

MELSEC System Q

Speicherprogrammierbare Steuerungen

Bedienungsanleitung

Hardware-Beschreibung



Zu diesem Handbuch

Die in diesem Handbuch vorliegenden Texte, Abbildungen, Diagramme und Beispiele dienen ausschließlich der Erläuterung, Bedienung, Programmierung und Anwendung der Module des MELSEC System Q.

Sollten sich Fragen zur Installation und Betrieb der in diesem Handbuch beschriebenen Geräte ergeben, zögern Sie nicht, Ihr zuständiges Verkaufsbüro oder einen Ihrer Vertriebspartner (siehe Umschlagseite) zu kontaktieren.
Aktuelle Informationen sowie Antworten auf häufig gestellte Fragen erhalten Sie über das Internet ([www. Mitsubishi-automation.de](http://www.Mitsubishi-automation.de)).

Die MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. behält sich vor, jederzeit technische Änderungen oder Änderungen dieses Handbuchs ohne besondere Hinweise vorzunehmen.

**Bedienungsanleitung
Module des MELSEC System Q
Artikel-Nr.:141683**

Version	Änderungen / Ergänzungen / Korrekturen
A 06/2001 pdp-dk	Erste Ausgabe
B 02/2002 pdp-dk	Neue CPU-Module: Q00JCPU, Q00CPU, Q01CPU Neue Netzteile: Q62P und Q64P Neue Baugruppenträger: Q52B und Q55B Neues Erweiterungskabel: QC05B Neue Digital-Eingangsmodule: QX40, QX40-S1, QX41, QX42 Neue Digital-Ausgangsmodule: QY40P, QY41P, QY42P, QY50, QY68A
C 10/2003 pdp-dk	Neue CPU-Module: Q12PHCPU und Q25PHCPU Neue Digital-Eingangsmodule: QX41-S1, QX42-S1, QX82 und Q82-S1 Neue Speicherkarte Q2MEM-2MBS Neue Abschnitte 4.3.6 und 4.4 Überarbeitung der Abschnitte 6.2, 10.3.1 und 11.3
D 09/2004 pdp-dk	Neue kombinierte Ein-/Ausgangsmodule QH42P und QX48Y57 Neue CPU-Pufferbatterie Q7BAT (Seite 3-3, Abschnitte 5.2.1, 5.2.2, 10.3.1, 10.3.2) Anmerkungen zu Operanden FX und FY in Tab. 4-1 Fußnote zu Abb. 9-5 ergänzt Überarbeitung des Abschnitts 4.3.4 Hinweise zur Fehlerdiagnose auf den Seiten 11-12 und 11-13 ergänzt. Fehlercodes (Abschnitt 11.2.1) erweitert
E 02/2006 pdp-dk	Neue CPU-Module: Q12PRHCPU, Q25PRHCPU, Q06CCPU Neue Netzteile: Q63RP und Q64RP Neue Baugruppenträger: Q38RB-E und Q68RB Module der MT-Serie aus Übersicht in Abschnitt 3.2.1 entfernt Module der ST-Serie neu in Übersicht in Abschnitt 3.2.1 aufgenommen
F 05/2011 pdp-dk	Neue CPU-Module: Universal-SPS-CPU's, Prozess-CPU's Q02PHCPU und Q06PHCPU Neue Netzteile: Q61P, Q61P-D, Q61SP und Q64RN Neue Baugruppenträger: Q32SB, Q33SB, Q35SB, Q38DB, Q321DB, Q65WRB Neue Digital-Eingangsmodule: QX10-TS, QX40-TS, QX80-TS Neue Digital-Ausgangsmodule: QY10-TS, QY40-TS, QY80-TS Neue Speicherkarten Q3MEM-4MBS und Q3MEM-8MBS Fehlercodes (Abschnitt 11.3) überarbeitet und erweitert Hinweise zur Fehlerdiagnose im Abschnitt 11.4.1 erweitert; Abschnitt 11.4.2 neu hinzugefügt.
G 04/2013 pdp-dk	Neue CPU-Module: Q50UDEHCPU und Q100UDEHCPU Neues PC-CPU-Modul: Q10WCPW1 Neue C-Controller-CPU: Q24DHCCPU-V Neue Digital-Eingangsmodule: QX40H, QX70H, QX80H, QX90H Neues Digital-Ausgangsmodul: QY82P Neue Baugruppenträger: Q35DB und QA1S51B Übersicht der Module in Abschnitt 3.2.1 aktualisiert Module der STlite-Serie neu in Übersicht in Abschnitt 3.2.1 aufgenommen ERNT-Adapter neu in Übersicht in Abschnitt 3.2.1 aufgenommen Berücksichtigung der Programmier-Software GX Works2 Neuer Abschnitt A.2 (Anhang): Einstellmöglichkeiten für E/A-Module in SPS-Parameter

Sicherheitshinweise

Zielgruppe

Dieses Handbuch richtet sich ausschließlich an anerkannt ausgebildete Elektrofachkräfte, die mit den Sicherheitsstandards der Automatisierungstechnik vertraut sind. Projektierung, Installation, Inbetriebnahme, Wartung und Prüfung der Geräte dürfen nur von einer anerkannt ausgebildeten Elektrofachkraft, die mit den Sicherheitsstandards der Automatisierungstechnik vertraut ist, durchgeführt werden. Eingriffe in die Hard- und Software unserer Produkte, soweit sie nicht in diesem Handbuch beschrieben sind, dürfen nur durch unser Fachpersonal vorgenommen werden.

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Die Module der MELSEC System Q sind nur für die Einsatzbereiche vorgesehen, die in diesem Handbuch beschrieben sind. Achten Sie auf die Einhaltung aller im Handbuch angegebenen Kenndaten. Die Produkte wurden unter Beachtung der Sicherheitsnormen entwickelt, gefertigt, geprüft und dokumentiert. Unqualifizierte Eingriffe in die Hard- oder Software bzw. Nichtbeachtung der in diesem Handbuch angegebenen oder am Produkt angebrachten Warnhinweise können zu schweren Personen- oder Sachschaden führen. Es dürfen nur von MITSUBISHI ELECTRIC empfohlene Zusatz- bzw. Erweiterungsgeräte in Verbindung mit den speicherprogrammierbaren Steuerungen MELSEC System Q benutzt werden. Jede andere darüber hinausgehende Verwendung oder Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß.

Sicherheitsrelevante Vorschriften

Bei der Projektierung, Installation, Inbetriebnahme, Wartung und Prüfung der Geräte müssen die für den spezifischen Einsatzfall gültigen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften beachtet werden.

Beachten Sie besonders folgende Vorschriften (ohne Anspruch auf Vollständigkeit):

- VDE-Vorschriften
 - VDE 0100
Bestimmungen für das Errichten von Starkstromanlagen mit einer Nennspannung bis 1000 V
 - VDE 0105
Betrieb von Starkstromanlagen
 - VDE 0113
Elektrische Anlagen mit elektronischen Betriebsmitteln
 - VDE 0160
Ausrüstung von Starkstromanlagen und elektrischen Betriebsmitteln
 - VDE 0550/0551
Bestimmungen für Transformatoren
 - VDE 0700
Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke
 - VDE 0860
Sicherheitsbestimmungen für netzbetriebene elektronische Geräte und deren Zubehör für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke
- Brandverhütungsvorschriften
- Unfallverhütungsvorschrift
 - VBG Nr.4
Elektrische Anlagen und Betriebsmittel

Erläuterung zu den Gefahrenhinweisen

In diesem Handbuch befinden sich Hinweise, die wichtig für den sachgerechten sicheren Umgang mit dem Gerät sind.

Die einzelnen Hinweise haben folgende Bedeutung:



GEFAHR:

Bedeutet, dass eine Gefahr für das Leben und die Gesundheit des Anwenders besteht, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.



ACHTUNG:

Bedeutet eine Warnung vor möglichen Beschädigungen des Gerätes oder anderen Sachwerten, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

Allgemeine Gefahrenhinweise und Sicherheitsvorkehrungen

Die folgenden Gefahrenhinweise sind als generelle Richtlinie für den Umgang mit der SPS in Verbindung mit anderen Geräten zu verstehen. Diese Hinweise müssen Sie bei der Projektierung, Installation und Betrieb einer Steuerungsanlage unbedingt beachten.



GEFAHR:

- *Die im spezifischen Einsatzfall geltenden Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften sind zu beachten. Der Einbau, die Verdrahtung und das Öffnen der Baugruppen, Bauteile und Geräte müssen im spannungslosen Zustand erfolgen.*
- *Baugruppen, Bauteile und Geräte müssen in einem berührungssicheren Gehäuse mit einer bestimmungsgemäßen Abdeckung und Schutzeinrichtung installiert werden.*
- *Bei Geräten mit einem ortsfesten Netzanschluss müssen ein allpoliger Netztrennschalter und eine Sicherung in die Gebäudeinstallation eingebaut werden.*
- *Überprüfen Sie spannungsführende Kabel und Leitungen, mit denen die Geräte verbunden sind, regelmäßig auf Isolationsfehler oder Bruchstellen. Bei Feststellung eines Fehlers in der Verkabelung müssen Sie die Geräte und die Verkabelung sofort spannungslos schalten und die defekte Verkabelung ersetzen.*
- *Überprüfen Sie vor der Inbetriebnahme, ob der zulässige Netzspannungsbereich mit der örtlichen Netzspannung übereinstimmt.*
- *Treffen Sie die erforderlichen Vorkehrungen, um nach Spannungseinbrüchen und -ausfällen ein unterbrochenes Programm ordnungsgemäß wieder aufnehmen zu können. Dabei dürfen auch kurzzeitig keine gefährlichen Betriebszustände auftreten. Gegebenenfalls ist ein NOT-AUS zu erzwingen.*
- *NOT-AUS-Einrichtungen gemäß EN60204/JEC204 VDE 0113 müssen in allen Betriebsarten der Steuerung wirksam bleiben. Ein Entriegeln der NOT-AUS-Einrichtung darf keinen unkontrollierten oder undefinierten Wiederanlauf bewirken.*
- *Damit ein Leitungs- oder Aderbruch auf der Signalseite nicht zu undefinierten Zuständen in der Steuerung führen kann, sind hard- und softwareseitig entsprechende Sicherheitsvorkehrungen zu treffen.*

Symbolik des Handbuchs

Verwendung von Hinweisen

Hinweise auf wichtige Informationen sind besonders gekennzeichnet und werden folgenderweise dargestellt:

HINWEIS

| Hinweistext

Verwendung von Numerierungen in Abbildungen

Numerierungen in Abbildungen werden durch weiße Zahlen in schwarzem Kreis dargestellt und in einer anschließenden Tabelle durch die gleiche Zahl erläutert, z.B. ① ② ③ ④

Verwendung von Handlungsanweisungen

Handlungsanweisungen sind Schrittfolgen bei der Inbetriebnahme, Bedienung, Wartung u.Ä., die genau in der aufgeführten Reihenfolge durchgeführt werden müssen.

Sie werden fortlaufend durchnummeriert (schwarze Zahlen in weißem Kreis).

① Text.

② Text.

③ Text.

Verwendung von Fußnoten in Tabellen

Hinweise in Tabellen werden in Form von Fußnoten unterhalb der Tabelle (hochgestellt) erläutert. An der entsprechenden Stelle in der Tabelle steht ein Fußnotenzeichen (hochgestellt).

Liegen mehrere Fußnoten zu einer Tabelle vor, werden diese unterhalb der Tabelle fortlaufend nummeriert (schwarze Zahlen in weißem Kreis, hochgestellt):

① Text

② Text

③ Text

Inhaltsverzeichnis

1	Einführung	
2	Grundlagen	
2.1	Merkmale des MELSEC System Q	2-1
2.2	Vergleich der CPU-Module	2-5
2.2.1	SPS-CPU-Module Q00JCPU, Q00CPU, Q01CPU und Q02CPU.	2-5
2.2.2	Hochleistungs-SPS-CPU-Module (H-Typen)	2-6
2.2.3	Universal-SPS-CPU-Module.	2-7
2.2.4	Prozess-CPU-Module	2-10
2.2.5	Redundante SPS-CPU-Module	2-11
2.2.6	Motion-Controller-CPU-Module.	2-12
2.2.7	PC-CPU-Modul	2-14
2.2.8	C-Controller-CPU	2-15
3	Systemkonfiguration	
3.1	Gesamtkonfiguration	3-1
3.2	Systemumfang	3-6
3.2.1	Module des MELSEC System Q.	3-6
3.2.2	Allgemeine Beschreibung der Systemkonfiguration	3-22
4	CPU-Module	
4.1	Operanden	4-1
4.1.1	Basis-SPS-CPU's	4-1
4.1.2	Hochleistungs-SPS-CPU-Module	4-3
4.1.3	Universal-SPS-CPU-Module.	4-5
4.1.4	Prozess-CPU-Module	4-13
4.1.5	Redundante SPS-CPU-Module	4-15
4.2	Speicherkapazität.	4-17
4.3	Handhabungshinweise.	4-22

4.4	Bedienungshinweise zu den Qn(P)(R)(H)CPUs	4-23
4.4.1	Bedienelemente der CPU-Module	4-23
4.4.2	Schalter für Systemeinstellungen	4-30
4.4.3	Übertragen eines Programms mittels eines Programmiergerätes	4-31
4.4.4	Löschen der batteriegepufferten Bereiche (Latch Clear)	4-32
4.4.5	Übertragen von Daten aus einer Speicherkarte in das Standard-ROM ...	4-32
4.5	Bedienungshinweise zu den Universal-CPU-Modulen	4-33
4.5.1	Bedienelemente der CPU-Module	4-33
4.5.2	Übertragen eines Programms mittels eines Programmiergerätes	4-42
4.5.3	Zurücksetzen der CPU (RESET)	4-43
4.5.4	Löschen der batteriegepufferten Bereiche (Latch Clear)	4-44
4.6	Seriennummer und Version der CPU	4-45

5 Speicherkarten und Batterien

5.1	Speicherkarten	5-1
5.1.1	Technische Daten	5-2
5.1.2	Bedienungshinweise	5-4
5.1.3	Ein- und Ausbau der Speicherkarten	5-5
5.1.4	Schreibschutz einstellen	5-9
5.2	Batterien	5-10
5.2.1	Technische Daten der Batterien	5-10
5.2.2	Einbau der CPU-Pufferbatterie	5-10
5.2.3	Einbau der Speicherkartenbatterie	5-12
5.2.4	Bedienungshinweise	5-13

6 Ein-/Ausgangsmodule

6.1	Auswahl der Ein-/Ausgangsmodule	6-1
6.2	Bedienelemente	6-5

7	Netzteile	
7.1	Übersicht	7-1
7.2	Auswahl des Netzteils	7-2
7.2.1	Kombination von Baugruppenträger und Netzteil	7-2
7.2.2	Zur Verfügung stehende Ausgangsströme der Netzteile	7-2
7.2.3	Lebensdauerüberwachung beim Netzteil Q61P-D	7-3
7.3	Bedienelemente	7-4
7.4	Anschluss der Netzteile	7-7
8	Baugruppenträger	
8.1	Übersicht	8-1
8.1.1	Kombination von Haupt- und Erweiterungsbaugruppenträgern	8-2
8.1.2	Hinweise zu den Baugruppenträgern Q52B, Q55B und QA1S51B	8-3
8.2	Erweiterungskabel	8-4
8.3	Bedienungshinweise	8-5
8.3.1	Bedienelemente	8-5
8.3.2	Einstellung der Erweiterungsbaugruppenträger	8-11
8.3.3	Anschluss der Erweiterungskabel	8-13
8.4	Zuordnung der Adressen	8-15
9	Installation	
9.1	Sicherheitshinweise	9-1
9.2	Umgebungsbedingungen	9-6
9.3	Berechnung der erzeugten Abwärme	9-7
9.4	Montage der Baugruppenträger	9-9
9.4.1	Direkte Montage	9-11
9.4.2	DIN-Schienen-Montage	9-13
9.5	Ein- und Ausbau der Module	9-17
9.6	Verdrahtung	9-19
9.6.1	Hinweise zur Verdrahtung	9-19

10	Wartung und Inspektion	
10.1	Tägliche Inspektion	10-1
10.2	Periodische Inspektion	10-2
10.3	Auswechseln der Batterien	10-3
10.3.1	Lebensdauer der Batterien	10-4
10.3.2	Auswechseln der CPU-Pufferbatterie	10-19
10.3.3	Auswechseln der Speicherkartenbatterie	10-23
10.4	Wiederinbetriebnahme der CPU nach einer Lagerung	10-25
11	Fehlerdiagnose	
11.1	Grundlegende Fehlerdiagnose	11-1
11.2	Fehlersuche	11-2
11.2.1	Der ERR.-Kontakt der Netzteile ist geöffnet	11-4
11.2.2	MODE-LED der CPU leuchtet nicht	11-6
11.2.3	MODE-LED der CPU blinkt	11-7
11.2.4	POWER-LED des Netzteils leuchtet nicht	11-8
11.2.5	POWER-LED des Netzteils blinkt orange	11-10
11.2.6	POWER-LED des Netzteils leuchtet rot	11-10
11.2.7	LIFE-LED des Netzteils leuchtet nicht oder leuchtet/blinkt rot	11-10
11.2.8	RUN-LED der CPU leuchtet nicht	11-11
11.2.9	RUN-LED der CPU blinkt	11-12
11.2.10	ERR.-LED der CPU leuchtet/blinkt	11-12
11.2.11	USER-LED der CPU leuchtet	11-13
11.2.12	BAT. ARM-LED der CPU leuchtet	11-13
11.2.13	BOOT-LED der CPU blinkt	11-13
11.2.14	Die LEDs eines Ausgangsmoduls werden nicht eingeschaltet	11-14
11.2.15	Die Ausgangslast in einem Ausgangsmodul wird nicht geschaltet	11-15
11.2.16	Programm kann mit Programmiergerät nicht gelesen werden	11-16
11.2.17	Fehler beim Laden von Programmen in die SPS	11-17
11.2.18	Das Programm wird unbeabsichtigt überschrieben	11-18
11.2.19	Kein Boot-Vorgang von der Speicherkarte möglich	11-19
11.2.20	Die Fehlermeldung „UNIT VERIFY ERROR“ tritt auf	11-20
11.2.21	Die Fehlermeldung „CONTROL BUS ERROR“ tritt auf	11-21
11.2.22	Die CPU startet nicht	11-22
11.2.23	Die CPU kann nicht mit dem Programmierwerkzeug kommunizieren	11-23

11.3	Fehlercodes	11-25
11.3.1	Fehlercodes 1000 bis 1999	11-26
11.3.2	Fehlercodes 2000 bis 2999	11-37
11.3.3	Fehlercodes 3000 bis 3999	11-54
11.3.4	Fehlercodes 4000 bis 4999	11-69
11.3.5	Fehlercodes 5000 bis 5999	11-83
11.3.6	Fehlercodes 6000 bis 6999	11-85
11.3.7	Fehlercodes 7000 bis 10000	11-93
11.4	Fehler in den externen Ein-/Ausgangskreisen	11-97
11.4.1	Fehler in den externen Eingangskreisen	11-97
11.4.2	Fehler in den externen Ausgangskreisen	11-100

12 Technische Daten

12.1	Allgemeine Betriebsbedingungen	12-1
12.2	Daten der CPU-Module	12-2
12.2.1	Basis-SPS-CPU-Module	12-2
12.2.2	Hochleistungs-SPS-CPU-Module	12-3
12.2.3	Universal-SPS-CPU-Module	12-4
12.2.4	Prozess-CPU-Module	12-7
12.2.5	Redundante SPS-CPU-Module	12-8
12.3	Technische Daten der E/A-Module	12-9
12.3.1	Digital-Eingangsmodul QX10	12-9
12.3.2	Digital-Eingangsmodul QX10-TS	12-10
12.3.3	Digital-Eingangsmodul QX28	12-11
12.3.4	Digital-Eingangsmodul QX40	12-12
12.3.5	Digital-Eingangsmodul QX40-TS	12-13
12.3.6	Digital-Eingangsmodul QX40-S1	12-14
12.3.7	Digital-Eingangsmodul QX40H	12-15
12.3.8	Digital-Eingangsmodul QX41	12-17
12.3.9	Digital-Eingangsmodul QX41-S1	12-18
12.3.10	Digital-Eingangsmodul QX42	12-20
12.3.11	Digital-Eingangsmodul QX42-S1	12-22
12.3.12	Digital-Eingangsmodul QX70	12-24
12.3.13	Digital-Eingangsmodul QX70H	12-25
12.3.14	Digital-Eingangsmodul QX71	12-26
12.3.15	Digital-Eingangsmodul QX72	12-27
12.3.16	Digital-Eingangsmodul QX80	12-29

12.3.17	Digital-Eingangsmodul QX80-TS	12-30
12.3.18	Digital-Eingangsmodul QX80H	12-31
12.3.19	Digital-Eingangsmodul QX81	12-33
12.3.20	Digital-Eingangsmodul QX82	12-34
12.3.21	Digital-Eingangsmodul QX82-S1	12-36
12.3.22	Digital-Eingangsmodul QX90H	12-38
12.3.23	Relais-Ausgangsmodul QY10	12-39
12.3.24	Relais-Ausgangsmodul QY10-TS	12-40
12.3.25	Relais-Ausgangsmodul QY18A	12-41
12.3.26	Triac-Ausgangsmodul QY22	12-42
12.3.27	Transistor-Ausgangsmodul QY40P	12-43
12.3.28	Transistor-Ausgangsmodul QY40P-TS	12-44
12.3.29	Transistor-Ausgangsmodul QY41P	12-45
12.3.30	Transistor-Ausgangsmodul QY42P	12-46
12.3.31	Transistor-Ausgangsmodul QY50	12-48
12.3.32	Transistor-Ausgangsmodul QY68A	12-49
12.3.33	Transistor-Ausgangsmodul QY70	12-50
12.3.34	Transistor-Ausgangsmodul QY71	12-51
12.3.35	Transistor-Ausgangsmodul QY80	12-52
12.3.36	Transistor-Ausgangsmodul QY80-TS	12-53
12.3.37	Transistor-Ausgangsmodul QY81P	12-54
12.3.38	Transistor-Ausgangsmodul QY82P	12-56
12.3.39	Kombiniertes Ein-/Ausgangsmodul QH42P	12-58
12.3.40	Kombiniertes Ein-/Ausgangsmodul QX48Y57	12-61
12.3.41	Leermodul QG60	12-62
12.4	Technische Daten der Netzteile	12-63
12.5	Technische Daten der Baugruppenträger	12-70

A Anhang

A.1	Abmessungen	A-1
A.1.1	CPU-Module	A-1
A.1.2	Netzteile	A-5
A.1.3	Haupt- und Erweiterungsbaugruppenträger	A-6
A.1.4	Ein-/Ausgangsmodule und Leermodul	A-7
A.2	Einstellungen für E/A-Module in den SPS-Parametern	A-8
A.2.1	Reaktionszeit von Eingangsmodulen einstellen	A-8
A.2.2	Verhalten bei Fehler der SPS-CPU einstellen	A-11
A.2.3	Interrupt-Bedingungen einstellen	A-12

Index

1 Einführung

In diesem Handbuch werden folgende Module und Baugruppen des MELSEC System Q beschrieben:

- CPU-Module (→ Kap. 4),
- Speicherkarten (→ Kap. 5),
- Ein-/Ausgangsmodule (→ Kap. 6),
- Netzteile (→ Kap. 7) und
- Baugruppenträger (→ Kap. 8).

Es enthält außerdem ausführliche Beschreibungen der

- Installation (→ Kap. 9),
- Inbetriebnahme (→ Kap. 10) und,
- Fehlerdiagnose (→ Kap. 11),

Das MELSEC System Q ist anwenderfreundlich und bietet vielfältige Kommunikationsmöglichkeiten.

HINWEISE

Ausführliche Hinweise zur Programmierung der speicherprogrammierbaren Steuerungen enthält die Programmieranleitung zum MELSEC System Q und zur MELSEC A/Q-Serie (Art.-Nr. 87432) sowie die Programmieranleitung zum MELSEC System Q und zur MELSEC L-Serie.

Ausführliche Hinweise zur Anwendung und Bedienung der verschiedenen Sondermodule des MELSEC System Q enthalten die Bedienungsanleitungen der Module.

Im Kapitel 3 des vorliegenden Handbuchs werden Beispiele zum Einsatz der CPUs in unabhängigen Systemen beschrieben. Die CPUs können auch in anderen Systemkonfigurationen (Data-Link-System, Computer-Link-System) eingesetzt werden. Hierzu stehen separate Handbücher zur Verfügung.

2 Grundlagen

2.1 Merkmale des MELSEC System Q

CPU-Module

Das MELSEC System Q bietet eine große Auswahl an SPS-CPU-Modulen:

- Basis-SPS-CPU's
 - Q00JCPU
 - Q01CPU
 - Q00CPU
- Hochleistungs-SPS-CPU's
 - Q02CPU
 - Q06HCPU
 - Q25HCPU
 - Q02HCPU
 - Q12HCPU
- Universal-SPS-CPU's
 - Q00UJCPU
 - Q01UCPU
 - Q03UDCPU
 - Q04UDHCPU
 - Q06UDHCPU
 - Q10UDHCPU
 - Q13UDHCPU
 - Q20UDHCPU
 - Q26UDHCPU
 - Q50UDEHCPU
 - Q00UCPU
 - Q02UCPU
 - Q03UDECPU
 - Q04UDEHCPU
 - Q06UDEHCPU
 - Q10UDEHCPU
 - Q13UDEHCPU
 - Q20UDEHCPU
 - Q26UDEHCPU
 - Q100UDEHCPU
- Prozess-CPU's
 - Q02PHCPU
 - Q12PHCPU
 - Q06PHCPU
 - Q25PHCPU
- Redundante CPU's
 - Q12PRHCPU
 - Q25PRHCPU

HINWEIS

Wenn in dieser Hardware-Beschreibung von Q-CPU's gesprochen wird, gilt das für alle CPU-Module des MELSEC System Q.

Baugruppenträger

Die Q00JCPU und die Q00UJCPU bestehen aus einer Kombination aus Netzteil, CPU und einem Hauptbaugruppenträger mit fünf Steckplätzen. Die anderen CPUs werden auf Hauptbaugruppenträgern montiert, die außerdem ein Netzteil oder auch zwei Netzteile und bis zu zwölf Module aufnehmen.

An die Hauptbaugruppenträger können zum Ausbau des Systems Erweiterungsbaugruppenträger über ein Buskabel angeschlossen werden. Es stehen Erweiterungsbaugruppenträger mit oder ohne Steckplatz für eine separate Stromversorgung und mit bis zu zwölf Steckplätzen für Module zur Verfügung.

Die Q00JCPU und die Q00UJCPU können maximal 16 Module auf dem Hauptbaugruppenträger und in zwei Erweiterungsbaugruppenträgern ansprechen.

Bei den CPU-Modulen Q00CPU, Q01CPU, Q00UCPU, Q01UCPU und Q02UCPU ist eine Erweiterung mit bis zu vier Baugruppenträgern und insgesamt 24 (bzw. 36 Modulen bei der Q02UCPU) möglich.

Außer bei den redundanten CPUs Q12PRH- und Q25PRHCPU ist bei allen übrigen CPU-Typen der Anschluss von bis zu sieben Erweiterungsbaugruppenträgern mit insgesamt maximal 64 Steckplätzen an einem Hauptbaugruppenträger möglich. Durch den max. Abstand von Haupt- zum letzten Erweiterungsbaugruppenträger von 13,2 m können die Baugruppenträger auch mit einigem Abstand im Schaltschrank angeordnet werden.

- Anschluss von Erweiterungsbaugruppenträgern in einem redundanten SPS-System

An Hauptbaugruppenträger, die mit einer redundanten Q12PRH- oder Q25PRHCPU bis zur Seriennr. 09012... bestückt sind, kann kein Erweiterungsbaugruppenträger angeschlossen werden. Eine Erweiterung wird in diesem Fall mit dezentralen E/A-Stationen vorgenommen, die über ein MELSECNET/H-Netzwerk angeschlossen sind.

Bei Hauptbaugruppenträger mit einer redundanten Q12PRH- oder Q25PRHCPU ab der Seriennummer 09012... ist eine Erweiterung mit bis zu sieben Baugruppenträgern mit insgesamt maximal 63 Modulen möglich.

Der erste Erweiterungsbaugruppenträger muss vom Typ Q65WRB sein, als zweiter bis siebter Baugruppenträger können Q68RB verwendet werden.

Bis zu 8192 Ein- und Ausgänge

Die CPU-Typen Q02(H) bis Q25H, die Universal-CPU's ab Q03UD(E)CPU, alle Prozess-CPU's sowie die redundanten CPU-Module können bis zu 4096 Ein-/Ausgänge direkt ansprechen, die sich auf den Baugruppenträgern befinden. In Verbindung mit dezentralen E/As sind mit diesen CPU's bis zu 8192 Ein- und Ausgangsadressen ansprechbar.

Eine Q02UCPU kann 2048 Ein- und Ausgänge direkt und bis zu 8192 E/A insgesamt ansprechen.

Mit der Q00JCPU und Q00UJCPU können 256 E/As direkt angesprochen werden. Mit der Q00-, Q00U-, Q01- oder der Q01UCPU sind auf diese Weise 1024 Ein-/Ausgänge adressierbar. Durch dezentrale E/As läßt sich diese Zahl bei diesen CPU-Typen auf bis zu 2048 bzw. (bei den Universal-SPS-CPU's) auf bis zu 8192 steigern.

Programmverarbeitung mit hoher Geschwindigkeit

Die CPUs mit einem „H“ in der Bezeichnung (z.B. Q12HCPU, Q25HCPU oder Q12PHCPU) zeichnen sich durch höhere Verarbeitungsgeschwindigkeiten der Ablaufprogramme aus. Die Verarbeitung einer Lade-Anweisung (LD) dauert beispielsweise bei der Q02CPU 79 ns. Die gleiche Anweisung wird von den H-Typen in 34 ns verarbeitet.

Durch die Universal-SPS-CPU's wird die Verarbeitungsgeschwindigkeit noch weiter erhöht. Für die oben genannte LD-Anweisung benötigt eine Q03UDCPU nur 20 ns, während die CPU-Module ab Q04UDCPU diese Anweisung in nur 9,5 ns verarbeiten.

Durch die neuen Baugruppenträger des MELSEC System Q mit integriertem Speicher und Prozessor werden Daten von Ein-/Ausgangsmodule, Sonder- und Netzwerkmodulen schneller ausgetauscht als beim Einsatz der bisherigen Baugruppenträger. So ist bei der Q02HCPU der Zugriff auf ein Sondermodul mit 20 µs pro Wort ca. 7 mal schneller als bei einer Q2ASHCPU. Die Aktualisierung bei einem MELSECNET/10-Netzwerk ist im Vergleich mit einer Q02HCPU ca. 4,3 mal schneller und benötigt für 8 kWorte nur 4,6 ms.

Multi-CPU-Betrieb

Bis auf die Q00JCPU sind alle CPU-Module des System Q für den Multi-CPU-Betrieb geeignet. Auf einem Hauptbaugruppenträger können bis zu vier CPU-Module montiert werden, denen die gesteckten E/A- und Sondermodule zugeordnet werden. Zwischen den CPU-Modulen können Daten automatisch und zyklisch ausgetauscht werden. Es sind auch Mischkonfigurationen aus SPS-, Motion-Controller-CPU's und Q-PC möglich. Q00- und Q01CPU's können jedoch nicht mit den H-Typen CPU's kombiniert werden können.

Durch den Multi-CPU-Betrieb wird die Zykluszeit verkürzt, die Leistung gesteigert und das Anwendungsspektrum der Steuerung erhöht.

Redundanter Betrieb

Der Betrieb eines redundanten Systems wird auch bei Ausfall von einzelnen Komponenten fortgesetzt. Dadurch wird die Zuverlässigkeit gesteigert und Ausfall- oder Stillstandszeiten werden minimiert.

Eine redundante SPS des MELSEC System Q besteht aus zwei Steuerungen mit identischer Konfiguration (Netzteil, Q12PRH- oder Q25PRHCPU, Netzwerkmodule usw.), die mit einem sogenannten Tracking-Kabel verbunden sind. Eine SPS übernimmt die Steuerung, während die andere als Standby-System in Bereitschaft steht. Bei einer Störung wird zwischen den beiden Steuerungen umgeschaltet und der Prozess ohne Unterbrechung fortgesetzt.

Aber auch eine SPS mit einer „normalen“ CPU kann durch die Ausstattung mit zwei redundanten Netzteilen vor Ausfällen der Spannungsversorgung geschützt werden. Dazu stehen jeweils ein Haupt- und ein Erweiterungsbaugruppenträger und zwei Netzteiltypen mit 24 V Gleichspannungs- bzw. 100 bis 240 V Wechselspannungseingang zur Verfügung.

Befehlsumfang

Der Befehlsumfang einer Q-CPU besteht aus dem Grundbefehlssatz und den umfangreichen Applikationsanweisungen. Bei den Prozess- und den redundanten CPU's stehen daneben 52 weitere Anweisungen für Regelungsaufgaben zur Verfügung. Dadurch eignen sich diese CPU-Typen besonders für Anwendungen in der Prozessverfahrenstechnik.

Je nach Typ der CPU können 8- bis 1000 k Schritte innerhalb des SPS-Programms verarbeitet werden.

Speicher

Zusätzlich zum integrierten Speicher (RAM und Flash-ROM) sind alle CPU-Typen außer die Q00(U)J-, Q00(U)- und die Q01(U)CPU mit einem Steckplatz für eine RAM- oder ROM-Speicherkarte ausgestattet. Bei der RAM-Speicherkarte ist der Speicherinhalt durch eine integrierte Pufferbatterie gegen Datenverlust geschützt. Die ROM-Speicherkarten sind bis zu einer Speicherkapazität von 32 MB erhältlich und dienen zur dauerhaften Speicherung von Programmen oder anderen beliebigen Daten.

Programmierung

Abhängig vom Programmierwerkzeug stehen zur Programmierung der CPUs im MELSEC System Q ein Befehlsvorrat nach IEC1131 und zusätzliche MELSEC-Befehle zur Verfügung.

Schneller Datenaustausch mit Programmiergeräten

Außer bei den Basis-CPU-Modulen Q00J-, Q00- und Q01CPU kann das Programmiergerät an alle CPU-Module über eine USB-Schnittstelle angeschlossen werden. Dadurch ist ein Datenaustausch mit einer Geschwindigkeit von 12 MBit/s möglich.

Über die RS232-Schnittstelle der Q-CPU's werden Programme mit einer Geschwindigkeit von 115,2 kBaud übertragen.

Montage

Die Baugruppenträger können entweder durch Schraubmontage direkt befestigt oder über einen Adapter auf einer DIN-Schiene montiert werden. Durch die geringe Baugröße der Module des System Q wird gegenüber der MELSEC AnS-Serie der Platzbedarf um 60 % reduziert.

Direkter Anschluss an das ETHERNET

Die integrierte ETHERNET-Schnittstelle der Universal-SPS-CPU's (Module mit einem „E“ in der Typenbezeichnung, z.B. Q10UDEHCPU) ermöglicht den direkten Anschluss der SPS an ein ETHERNET-Netzwerk.

Kompatibilität

Die Module des MELSEC System Q sind auch in Bezug auf die generelle Programmierung kompatibel zu den anderen Systemen der MELSEC SPS-Familie. Die Hinweise zur Programmierung der Sondermodule entnehmen Sie bitte den Handbüchern dieser Module.

E/A- und Sondermodule der AnS/A-Serie können verwendet werden

Der zur AnS/A-Serie kompatible Erweiterungsbaugruppenträger QA1S51B ermöglicht den Anschluss von E/A- und Sondermodulen der AnS/A-Serie an Hochleistungs-SPS-CPU's und Universal-SPS-CPU's*.

* Nur bei Universal-SPS-CPU's ab der Seriennummer 13102....

2.2 Vergleich der CPU-Module

In der folgenden Übersicht sind die charakteristischen Eigenschaften der CPUs dargestellt. Eine genaue Übersicht des Leistungsumfangs enthält Kapitel 4.

2.2.1 SPS-CPU-Module Q00JCPU, Q00CPU, Q01CPU und Q02CPU

Die Q00-, die Q01CPU und die Q02CPU können ab der Version B in einem Multi-CPU-System eingesetzt werden. Die Q00- und die Q01CPU sind jedoch nur mit Motion-Controller-CPU's und Q-PC kombinierbar und können nicht in einem System zusammen mit anderen SPS-CPU-Modulen betrieben werden

In Abschnitt 4.4 ist beschrieben, wie Sie die Version der CPU ermitteln können.

	Q00JCPU	Q00CPU	Q01CPU	Q02CPU
E/A-Adressen, gesamt	2048	2048	2048	8192
Adressierung (Hex)	X/Y000 bis 7FF	X/Y000 bis 7FF	X/Y000 bis 7FF	X/Y000 bis 1FFF
E/A-Adressen auf Baugruppenträger	256	1024	1024	4096
Adressierung (Hex)	X/Y00 bis FF	X/Y000 bis 3FF	X/Y000 bis 3FF	X/Y000 bis FFF
SFC (MELSAP-3)	Möglich	Möglich	Möglich	Möglich
Verarbeitungsgeschwindigkeit für eine LD-Anweisung	200 ns	160 ns	100 ns	79 ns
Verarbeitungsgeschwindigkeit für eine MOV-Anweisung	700 ns	560 ns	350 ns	237 ns
Programmspeicher (Laufwerk 0)	8 k Schritte	8 k Schritte	14 k Schritte	28 k Schritte
Integriertes RAM (Laufwerk 3)	Nicht vorhanden	64 kByte	64 kByte	64 kByte
Integriertes EEPROM (Laufwerk 4)	56 kByte	94 kByte	240 kByte	112 kByte
Gemeinsamer Speicherbereich für Multi-CPU-Betrieb	Nicht vorhanden	8 kByte	8 kByte	8 kByte
Gemeinsamer Speicherbereich für Hochgeschwindigkeits-Datentransfer im Multi-CPU-Betrieb	Nicht vorhanden			
Speicherkassetten	Nicht verwendbar	Nicht verwendbar	Nicht verwendbar	RAM-, Flash-ROM- und ATA-Speicherkarten ^①
Stromaufnahme (5 V DC)	0,22 A	0,25 A	0,27 A	0,60 A
Gewicht	0,66 kg	0,13 kg	0,13 kg	0,20 kg
Abmessungen (HxBxT)	98x245x98 [mm]	98x27,4x89,3 [mm]		

Tab. 2-1: Vergleich der CPUs Q00J, Q00, Q01 und Q02

^① In einer Q02CPU kann eine der folgenden Speicherkassetten installiert werden:

RAM: Q02MEM-1MBS (1 MB) oder Q02MEM-2MBS (2 MB)

Flash-ROM: Q02MEM-2MBF (2 MB) oder Q02MEM-4MBF (4 MB)

ATA-Speicherkarten: Q02MEM-8MBA (8 MB), Q02MEM-16MBA (16 MB) oder Q02MEM-32MBA (32 MB)

2.2.2 Hochleistungs-SPS-CPU-Module (H-Typen)

Alle der folgenden CPU-Module können in einem Multi-CPU-System verwendet werden.

	Q02HCPU	Q06HCPU	Q12HCPU	Q25HCPU
E/A-Adressen, gesamt	8192			
Adressierung (Hex)	X/Y000 bis 1FFF			
E/A-Adressen auf Baugruppenträger	4096			
Adressierung (Hex)	X/Y000 bis FFF			
SFC (MELSAP-3)	Möglich			
Verarbeitungsgeschwindigkeit für eine LD-Anweisung	34 ns			
Verarbeitungsgeschwindigkeit für eine MOV-Anweisung	102 ns			
Programmspeicher (Laufwerk 0)	28 k Schritte	60 k Schritte	124 k Schritte	252 k Schritte
Integriertes RAM (Laufwerk 3)	64 kByte		256 kByte	256 kByte
Integriertes EEPROM (Laufwerk 4)	112 kByte	240 kByte	496 kByte	1008 kByte
Gemeinsamer Speicherbereich für Multi-CPU-Betrieb	8 kByte			
Gemeinsamer Speicherbereich für Hochgeschwindigkeits-Datentransfer im Multi-CPU-Betrieb	Nicht vorhanden			
Speicherkassetten	RAM: Q02MEM-1MBS (1 MB) Q02MEM-2MBS (2 MB) Flash-ROM: Q02MEM-2MBF (2 MB) Q02MEM-4MBF (4 MB) ATA-Speicherkarten: Q02MEM-8MBA (8 MB) Q02MEM-16MBA (16 MB) Q02MEM-32MBA (32 MB)			
Stromaufnahme (5 V DC)	0,64 A			
Gewicht	0,20 kg			
Abmessungen (HxBxT)	98x27,4x89,3 [mm]			

Tab. 2-2: Vergleich der CPUs Q02(H), Q06H, Q12H und Q25H

2.2.3 Universal-SPS-CPU-Module

Alle der folgenden CPU-Module können in einem Multi-CPU-System verwendet werden.

Q00UJCPU, Q00UCPU, Q01UCPU, Q02UCPU und Q03U(E)CPU

	Q00UJCPU	Q00UCPU	Q01UCPU	Q02UCPU	Q03UCPU Q03UECPU ②
E/A-Adressen, gesamt	8192				
Adressierung (Hex)	X/Y000 bis 1FFF				
E/A-Adressen auf Baugruppenträger	256	1024	1024	2048	4096
Adressierung (Hex)	X/Y00 bis FF	X/Y000 bis 3FF	X/Y000 bis 3FF	X/Y000 bis 7FF	X/Y000 bis FFF
SFC (MELSAP-3)	Möglich				
Verarbeitungsgeschwindigkeit für eine LD-Anweisung	120 ns	80 ns	60 ns	40 ns	20 ns
Verarbeitungsgeschwindigkeit für eine MOV-Anweisung	240 ns	160 ns	120 ns	80 ns	40 ns
Programmspeicher (Laufwerk 0)	10 k Schritte	10 k Schritte	15 k Schritte	20 k Schritte	30 k Schritte
Integriertes RAM (Laufwerk 3)	Nicht vorhanden	128 kByte			192 kByte
Integriertes EEPROM (Laufwerk 4)	256 kByte	512 kByte			1024 kByte
Gemeinsamer Speicherbereich für Multi-CPU-Betrieb	Nicht vorhanden	8 kByte			8 kByte
Gemeinsamer Speicherbereich für Hochgeschwindigkeits-Datentransfer im Multi-CPU-Betrieb	Nicht vorhanden				8 kByte
Speicherkassetten	Nicht verwendbar			RAM-, Flash-ROM- und ATA-Speicherkarten ①	
Stromaufnahme (5 V DC)	0,37 A	0,33 A	0,33 A	0,23 A	Q03UCPU: 0,33 A Q03UECPU: 0,46 A
Gewicht	0,70 kg	0,15 kg	0,15 kg	0,20 kg	Q03UCPU: 0,20 kg Q03UECPU: 0,22 kg
Abmessungen (HxBxT)	98x 245x98 [mm]	98x27,4x89,3 [mm]			Q03UCPU: 98x27,4x89,3 [mm] Q03UECPU: 98x27,4x115 [mm]

Tab. 2-3: Vergleich der Universal-SPS-CPU's Q00UJ, Q00U, Q01U, Q02U und Q03U(E)

- ① In einer Q02UCPU oder Q03U(E)CPU kann eine der folgenden Speicherkassetten installiert werden:
RAM: Q02MEM-1MBS (1 MB), Q02MEM-2MBS (2 MB), Q03MEM-4MBS (4 MB), Q03MEM-8MBS (8 MB)
Flash-ROM: Q02MEM-2MBF (2 MB) oder Q02MEM-4MBF (4 MB)
ATA-Speicherkarten: Q02MEM-8MBA (8 MB), Q02MEM-16MBA (16 MB) oder Q02MEM-32MBA (32 MB)
- ② Die Universal-SPS-CPU-Module mit einem „E“ in der Typenbezeichnung sind mit einer integrierten ETHERNET-Schnittstelle ausgestattet.

Q04UD(E)HCPU bis Q26UD(E)HCPU*

	Q04UDHCPU Q04UDEHCPU	Q06UDHCPU Q06UDEHCPU	Q10UDHCPU Q10UDEHCPU	Q13UDHCPU Q13UDEHCPU	Q20UDHCPU Q20UDEHCPU	Q26UDHCPU Q26UDEHCPU
E/A-Adressen, gesamt	8192					
Adressierung (Hex)	X/Y000 bis 1FFF					
E/A-Adressen auf Baugruppenträger	4096					
Adressierung (Hex)	X/Y000 bis FFF					
SFC (MELSAP-3)	Möglich					
Verarbeitungsgeschwindigkeit für eine LD-Anweisung	9,5 ns					
Verarbeitungsgeschwindigkeit für eine MOV-Anweisung	19 ns					
Programmspeicher (Laufwerk 0)	40 k Schritte	60 k Schritte	100 k Schritte	130 k Schritte	200 k Schritte	260 k Schritte
Integriertes RAM (Laufwerk 3)	256 kByte	768 kByte	1024 kByte		1280 kByte	
Integriertes EEPROM (Laufwerk 4)	512 kByte	1024 kByte	2048 kByte		4096 kByte	
Gemeinsamer Speicherbereich für Multi-CPU-Betrieb	8 kByte					
Gemeinsamer Speicherbereich für Hochgeschwindigkeits-Datentransfer im Multi-CPU-Betrieb	32 kByte					
Speicherkassetten	RAM: Q02MEM-1MBS (1 MB) Q02MEM-2MBS (2 MB) Q03MEM-4MBS (4 MB), Q03MEM-8MBS (8 MB) Flash-ROM: Q02MEM-2MBF (2 MB) Q02MEM-4MBF (4 MB) ATA-Speicherkarten: Q02MEM-8MBA (8 MB) Q02MEM-16MBA (16 MB) Q02MEM-32MBA (32 MB)					
Stromaufnahme (5 V DC)	Q04UDH-, Q06UDH-, Q10UDH-, Q013UDH-, Q20UDH-, Q26UDHCPU: 0,39 A Q04UDEH-, Q06UDEH-, Q10UDEH-, Q013UDEH-, Q20UDEH-, Q26UDEHCPU: 0,49 A					
Gewicht	Q04UDH-, Q06UDH-, Q10UDH-, Q013UDH-, Q20UDH-, Q26UDHCPU: 0,20 kg Q04UDEH-, Q06UDEH-, Q10UDEH-, Q013UDEH-, Q20UDEH-, Q26UDEHCPU: 0,22 kg					
Abmessungen (HxBxT)	Q04UDH-, Q06UDH-, Q10UDH-, Q013UDH-, Q20UDH-, Q26UDHCPU: 98x27,4x89,3 [mm] Q04UDEH-, Q06UDEH-, Q10UDEH-, Q013UDEH-, Q20UDEH-, Q26UDEHCPU: 98x27,4x115 [mm]					

Tab. 2-4: Vergleich der Universal-SPS-CPU-Module Q04UD(E)CPU bis Q26UD(E)CPU

* Die Universal-SPS-CPU-Module mit einem „E“ in der Typenbezeichnung sind mit einer integrierten ETHERNET-Schnittstelle ausgestattet.

Q50UDEHCPU und Q100UDEHCPU*

	Q50UDEHCPU	Q100UDEHCPU
E/A-Adressen, gesamt	8192	
Adressierung (Hex)	X/Y000 bis 1FFF	
E/A-Adressen auf Baugruppenträger	4096	
Adressierung (Hex)	X/Y000 bis FFF	
SFC (MELSAP-3)	Möglich	
Verarbeitungsgeschwindigkeit für eine LD-Anweisung	9,5 ns	
Verarbeitungsgeschwindigkeit für eine MOV-Anweisung	19 ns	
Programmspeicher (Laufwerk 0)	500 k Schritte	1000 k Schritte
Integriertes RAM (Laufwerk 3)	1536 kByte	1792 kByte
Integriertes EEPROM (Laufwerk 4)	8192 kByte	16384 kByte
Gemeinsamer Speicherbereich für Multi-CPU-Betrieb	8 kByte	
Gemeinsamer Speicherbereich für Hochgeschwindigkeits-Datentransfer im Multi-CPU-Betrieb	32 kByte	
Speicherkassetten	RAM: Q02MEM-1MBS (1 MB) Q02MEM-2MBS (2 MB) Q03MEM-4MBS (4 MB), Q03MEM-8MBS (8 MB) Flash-ROM: Q02MEM-2MBF (2 MB) Q02MEM-4MBF (4 MB) ATA-Speicherkarten: Q02MEM-8MBA (8 MB) Q02MEM-16MBA (16 MB) Q02MEM-32MBA (32 MB)	
Stromaufnahme (5 V DC)	0,50 A	
Gewicht	0,24 kg	
Abmessungen (HxBxT)	98x27,4x115 [mm]	

* Die Q50UDEHCPU und die Q100UDEHCPU sind mit einer integrierten ETHERNET-Schnittstelle ausgestattet.

2.2.4 Prozess-CPU-Module

Alle Prozess-CPU-Module können in einem Multi-CPU-System verwendet werden.

	Q02PHCPU	Q06PHCPU	Q12PHCPU	Q25PHCPU
E/A-Adressen, gesamt	8192			
Adressierung (Hex)	X/Y000 bis 1FFF			
E/A-Adressen auf Baugruppenträger	4096			
Adressierung (Hex)	X/Y000 bis FFF			
SFC (MELSAP-3)	Möglich			
Verarbeitungsgeschwindigkeit für eine LD-Anweisung	34 ns			
Verarbeitungsgeschwindigkeit für eine MOV-Anweisung	102 ns			
Programmspeicher (Laufwerk 0)	28 k Schritte	60 k Schritte	124 k Schritte	252 k Schritte
Integriertes RAM (Laufwerk 3)	128 kByte		256 kByte	
Integriertes EEPROM (Laufwerk 4)	112 kByte	240 kByte	496 kByte	1008 kByte
Gemeinsamer Speicherbereich für Multi-CPU-Betrieb	8 kByte			
Gemeinsamer Speicherbereich für Hochgeschwindigkeits-Datentransfer im Multi-CPU-Betrieb	Nicht vorhanden			
Speicherkassetten	RAM: Q02MEM-1MBS (1 MB) Q02MEM-2MBS (2 MB) Flash-ROM: Q02MEM-2MBF (2 MB) Q02MEM-4MBF (4 MB) ATA-Speicherkarten: Q02MEM-8MBA (8 MB) Q02MEM-16MBA (16 MB) Q02MEM-32MBA (32 MB)			
Stromaufnahme (5 V DC)	0,64 A			
Gewicht	0,20 kg			
Abmessungen (HxBxT)	98x27,4x89,3 [mm]			

Tab. 2-5: Vergleich der Prozess-CPU-Module Q02PH, Q06PH, Q12PH und Q25PH

2.2.5 Redundante SPS-CPU-Module

An einem Hauptbaugruppenträger mit einer redundanten CPU kann kein Erweiterungsbaugruppenträger angeschlossen werden. Eine Erweiterung wird mit dezentralen E/A-Stationen vorgenommen, die über ein MELSECNET/H-Netzwerk angeschlossen sind.

Falls keine redundanten Netzteile eingesetzt werden, können die Standard-Hauptbaugruppenträger des MELSEC System Q verwendet werden.

Die redundanten CPU-Module Q12PRH- und Q25PRHCPU können nicht in einem Multi-CPU-System eingesetzt werden.

	Q12PRHCPU	Q25HCPU
E/A-Adressen, gesamt	8192	
Adressierung (Hex)	X/Y000 bis 1FFF	
E/A-Adressen auf Baugruppenträger	4096	
Adressierung (Hex)	X/Y000 bis FFF	
SFC (MELSAP-3)	Möglich	
Verarbeitungsgeschwindigkeit für eine LD-Anweisung	34 ns	
Verarbeitungsgeschwindigkeit für eine MOV-Anweisung	102 ns	
Dauer des Datentransfers zum Standby-System	48 k Worte aus dem Operandenspeicher: 10 ms 100 k Worte aus dem Operandenspeicher: 15 ms Die Zykluszeit verlängert sich um die Dauer des Datentransfers zum Standby-System.	
Programmspeicher (Laufwerk 0)	124 k Schritte	252 k Schritte
Integriertes RAM (Laufwerk 3)	256 kByte	256 kByte
Integriertes EEPROM (Laufwerk 4)	496 kByte	1008 kByte
Gemeinsamer Speicherbereich für Multi-CPU-Betrieb	Nicht vorhanden	
Gemeinsamer Speicherbereich für Hochgeschwindigkeits-Datentransfer im Multi-CPU-Betrieb	Nicht vorhanden	
Speicherkassetten	RAM: Q02MEM-1MBS (1 MB) Q02MEM-2MBS (2 MB) Flash-ROM: Q02MEM-2MBF (2 MB) Q02MEM-4MBF (4 MB) ATA-Speicherkarten: Q02MEM-8MBA (8 MB) Q02MEM-16MBA (16 MB) Q02MEM-32MBA (32 MB)	
Stromaufnahme (5 V DC)	0,89 A	
Gewicht	0,3 kg	
Abmessungen (HxBxT)	98x52,2x89,3 [mm]	

Tab. 2-6: Vergleich der redundanten CPUs Q12PRH und Q25PRH

HINWEIS

Weitere Informationen zu den redundanten CPU-Modulen enthalten der Technische Katalog MELSEC System Q und die Bedienungsanleitungen zu den Modulen.

2.2.6 Motion-Controller-CPU-Module

Ein Motion-Controller steuert über angeschlossene Servoverstärker und -Motoren komplexe Bewegungen. Die Motion-Controller-CPU-Module des System Q können nur in einem Multi-CPU-System in Kombination mit mindestens einer SPS-CPU betrieben werden. Dadurch können auf einen Hauptbaugruppenträger maximal drei Motion-CPU-Module installiert werden.

Q172CPUN und Q173CPUN

		Q172CPUN	Q173CPUN
E/A-Adressen, gesamt		8192	8192
Reale E/A-Adressen (innerhalb Haupt- oder Erweiterungsbaugruppenträger)		256	256
Steuerbare Achsen		8	32
Verarbeitungszeit	Mit Software SV13	0,88 ms (1. bis 8. Achse)	0,88 ms (1. bis 8. Achse) 1,77 ms (9. bis 16. Achse) 3,55 ms (17. bis 32. Achse)
	Mit Software SV22	0,88 ms (1. bis 4. Achse) 1,77 ms (5. bis 8. Achse)	0,88 ms (1. bis 4. Achse) 1,77 ms (5. bis 12. Achse) 3,55 ms (13. bis 24. Achse) 7,11 ms (25. bis 32. Achse)
Programmspeicher		14 k Schritte	14 k Schritte
Gemeinsamer Speicherbereich für Multi-CPU-Betrieb		8 kByte	8 kByte
Gemeinsamer Speicherbereich für Hochgeschwindigkeits-Datentransfer im Multi-CPU-Betrieb		Nicht vorhanden	Nicht vorhanden
Speicherkassetten		Nicht verwendbar	Nicht verwendbar
Stromaufnahme (5 V DC)		1,14 A	1,25 A
Gewicht		0,22 kg	0,23 kg
Abmessungen (HxBxT)		98x27,4x114,3 [mm]	

Tab. 2-7: Vergleich der Motion-Controller-CPU Q172CPUN und Q173CPUN

Q172HCPU und Q173HCPU

		Q172HCPU	Q173HCPU
E/A-Adressen, gesamt		8192	8192
Reale E/A-Adressen (innerhalb Haupt- oder Erweiterungsbaugruppenträger)		256	256
Steuerbare Achsen		8	32
Verarbeitungszeit	Mit Software SV13	0,44 ms (1. bis 3. Achse) 0,88 ms (4. und 8. Achse)	0,44 ms (1. bis 3. Achse) 0,88 ms (4. bis 10. Achse) 1,77 ms (11. bis 20. Achse) 3,55 ms (21. bis 32. Achse)
	Mit Software SV22	0,88 ms (1. bis 5. Achse) 1,77 ms (6. bis 8. Achse)	0,88 ms (1. bis 5. Achse) 1,77 ms (6. bis 14. Achse) 3,55 ms (15. bis 28. Achse) 7,11 ms (29. bis 32. Achse)
Programmspeicher		14 k Schritte	14 k Schritte
Gemeinsamer Speicherbereich für Multi-CPU-Betrieb		8 kByte	8 kByte
Gemeinsamer Speicherbereich für Hochgeschwindigkeits-Datentransfer im Multi-CPU-Betrieb		Nicht vorhanden	Nicht vorhanden
Speicherkassetten		Nicht verwendbar	Nicht verwendbar
Stromaufnahme (5 V DC)		1,14 A	1,25 A
Gewicht		0,22 kg	0,23 kg
Abmessungen (HxBxT)		104,6x27,4x114,3 [mm]	

Tab. 2-8: Vergleich der Motion-Controller-CPU Q172HCPU und Q173HCPU

Q172DCPU und Q173DCPU

Eine Q172DCPU oder Q173DCPU kann nur auf einen Hauptbaugruppenträger Q38DB oder Q312DB installiert werden. Als SPS-CPU muss eine Universal-CPU (QnUD(H)) verwendet werden.

		Q172DCPU	Q173DCPU
E/A-Adressen, gesamt		8192	8192
Reale E/A-Adressen (innerhalb Haupt- oder Erweiterungsbaugruppenträger)		256	256
Steuerbare Achsen		8	32
Verarbeitungszeit	Mit Software SV13	0,44 ms (1. bis 6. Achse) 0,88 ms (7. und 8. Achse)	0,44 ms (1. bis 6. Achse) 0,88 ms (7. bis 18. Achse) 1,77 ms (19. bis 32. Achse)
	Mit Software SV22	0,44 ms (1. bis 4. Achse) 0,88 ms (5. bis 8. Achse)	0,44 ms (1. bis 4. Achse) 0,88 ms (5. bis 12. Achse) 1,77 ms (13. bis 28. Achse) 3,55 ms (29. bis 32. Achse)
Programmspeicher		14 k Schritte	14 k Schritte
Gemeinsamer Speicherbereich für Multi-CPU-Betrieb		8 kByte	8 kByte
Gemeinsamer Speicherbereich für Hochgeschwindigkeits-Datentransfer im Multi-CPU-Betrieb		14 kByte	14 kByte
Speicherkassetten		Nicht verwendbar	Nicht verwendbar
Stromaufnahme (5 V DC)		1,14 A	1,25 A
Gewicht		0,33 kg	0,33 kg
Abmessungen (HxBxT)		98x27,4x119,3 [mm]	

Tab. 2-9: Vergleich der Motion-Controller-CPU Q172DCPU und Q173DCPU

HINWEIS

Weitere Informationen zu den Motion Controllern und der Betriebssystem-Software finden Sie im Technischen Katalog Motion Controller und den Bedienungsanleitungen zu den Modulen und der Software.

2.2.7 PC-CPU-Modul

Das PC-CPU-Modul Q10WCPU ist ein vollwertiger kompakter Personal Computer, der auf dem Hauptbaugruppenträger installiert wird und auch in einem Multi-CPU-System mit anderen CPU-Modulen kombiniert werden kann. Eine PC-CPU kann neben PC-typischen Anwendungen auch die Aufgaben einer SPS übernehmen.

		PC-CPU
Mikroprozessor		Intel® Atom® Processor N450
Taktfrequenz der CPU		1,66 GHz
Speicher	L1 Cache	Anweisung 32 kB + Daten 24 kB
	L2 Cache	512 kB
	Hauptspeicher	1 GB
Grafik		Analog-RGB, Auflösung 1400 x 1050 bei 60 Hz (16 Millionen Farben)
Schnittstellen	Seriell (RS232C)	Eine 9-polige D-Sub-Buchse, Übertragungsgeschwindigkeit: 50–115200 Bit/s
	USB	Fünf USB 2.0-kompatible Anschlüsse (Drei an der Vorder- und zwei an der Unterseite)
	Tastatur/Maus	Anschluss erfolgt über jeweils eine USB-Schnittstelle
	LAN	Zwei RJ45-Buchsen für 1000BASE-T/100BASE-TX/10BASE-T
	Monitor	1 x 15-polige H-DSUB-Buchse
Steckplätze für Speicherkarten		1 Steckplatz für eine CF-Speicherkarte (Type I)
Abmessungen (HxBxT)		98x55,2x115 [mm]

Tab. 2-10: PC-CPU-Modul des MELSEC System Q

HINWEIS

Weitere Informationen zum PC-CPU-Modul finden Sie im Technischen Katalog MELSEC System Q.

2.2.8 C-Controller-CPU

Die C-Controller-CPU's Q06CCPU, Q12DCCPU und Q24DHCCPU-V mit dem leistungsfähigen Betriebssystem VxWorks werden in der Programmiersprache C oder C++ programmiert. Dadurch eignen sie sich besonders zur Lösung komplexer Aufgaben im Bereich der Datenverarbeitung.

Die C-Controller-CPU's haben die gleichen kompakten Abmessungen wie die anderen CPU-Module des MELSEC System Q und können mit ihnen in einem Multi-CPU-System kombiniert, aber auch allein eingesetzt werden. Darüber hinaus sind die C-Controller CoDeSys kompatibel.

			Q06CCPU-V-H01	Q12DCCPU-V	Q24DHCCPU-V
Betriebssystem			VxWorks 5.4 (vorinstalliert)	VxWorks 6.4 (vorinstalliert)	VxWorks 6.8.1
Programmiersprache			C oder C++		
Entwicklungsumgebung			Tornado 2.1*	Workbench 2.6.1	Workbench 3.2
Anzahl der Ein-/Ausgänge			4096 (X/Y0 bis X/YFFF)		
Speicher	Für Anwenderdaten	RAM	—	3 MB	—
		ROM	6 MB	—	382 MB
	Arbeitsspeicher (RAM)		64 MB	128 MB	512 MB
	Batteriegepuffertes RAM		128 kB	128 kB	5 MB
Schnittstellen		Seriell (RS232C)	1	1	—
		USB	—	1	1
		LAN	1 x 100BASE-TX/10BASE-T	2 x 100BASE-TX/10BASE-T	2 x 100BASE-TX/10BASE-T
Steckplätze für Speicherkarten			1 Steckplatz für eine CF®-Karte (Typ I); CF®-Karten bis max. 1 GB werden unterstützt	1 Steckplatz für eine CF®-Karte (Typ I); CF®-Karten bis max. 8 GB werden unterstützt	
Stromaufnahme (5 V DC)			0,71 A	0,93 A	2,8 A
Gewicht			0,17 kg	0,24 kg	0,630 kg
Abmessungen (HxBxT)			98x27,4x89,3 [mm]	98x27,4x115 [mm]	98x83x115 [mm]

Tab. 2-11: Technische Daten der C-Controller-CPU's

* Eine Lizenz kann separat von Wind River Systems zu Mitsubishi Sonderkonditionen erworben werden.

HINWEIS

Weitere Informationen zu den C-Controller-CPU's finden Sie im Technischen Katalog MELSEC System Q.

3 Systemkonfiguration

3.1 Gesamtkonfiguration

Die folgende Abbildung zeigt die Systemkonfiguration für eine Q00JCPU oder Q00UJCPU, die aus einer Kombination von Hauptbaugruppenträger, CPU und Netzteil bestehen.

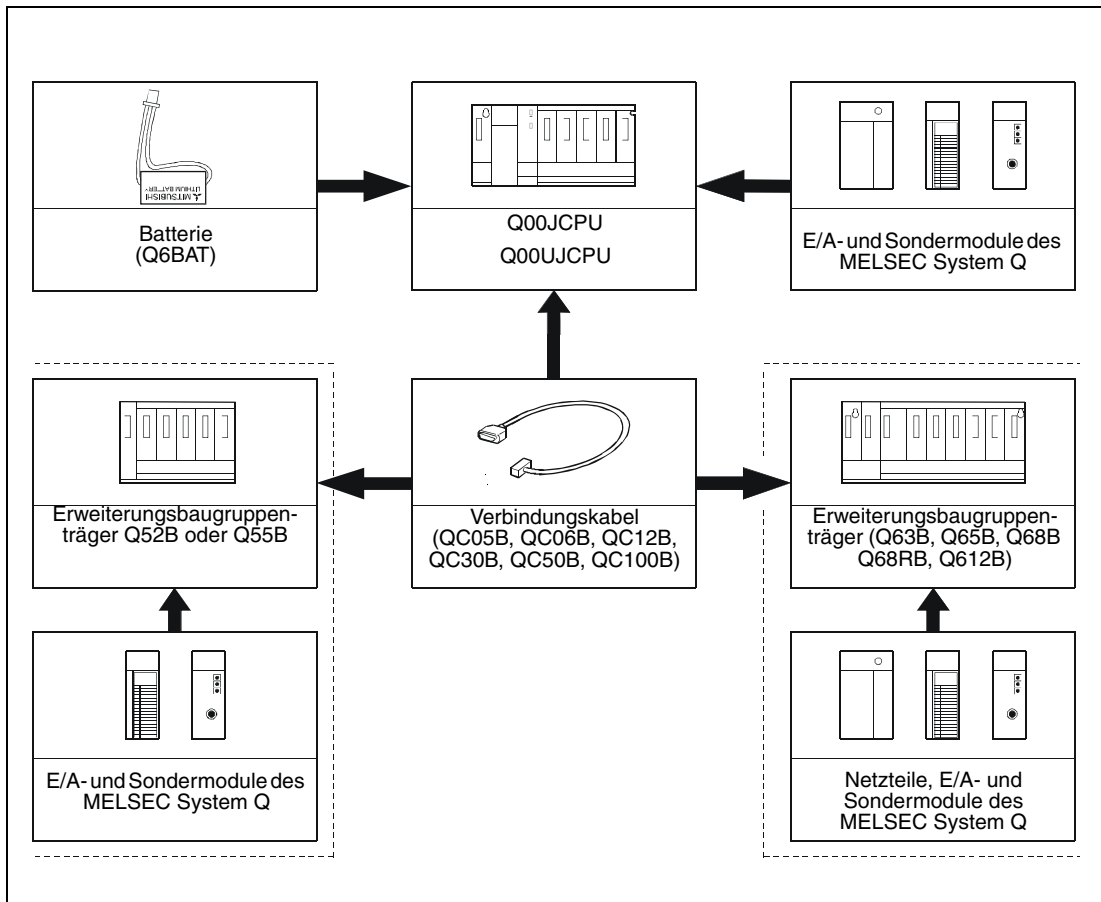


Abb. 3-1: Systemkonfiguration für Q00JCPU und Q00UJCPU

Die folgende Abbildung zeigt die Systemkonfiguration für eine Q00CPU, Q01CPU, Q00UCPU, oder Q01UCPU (alle ohne Steckplatz für eine Speicherkarte).

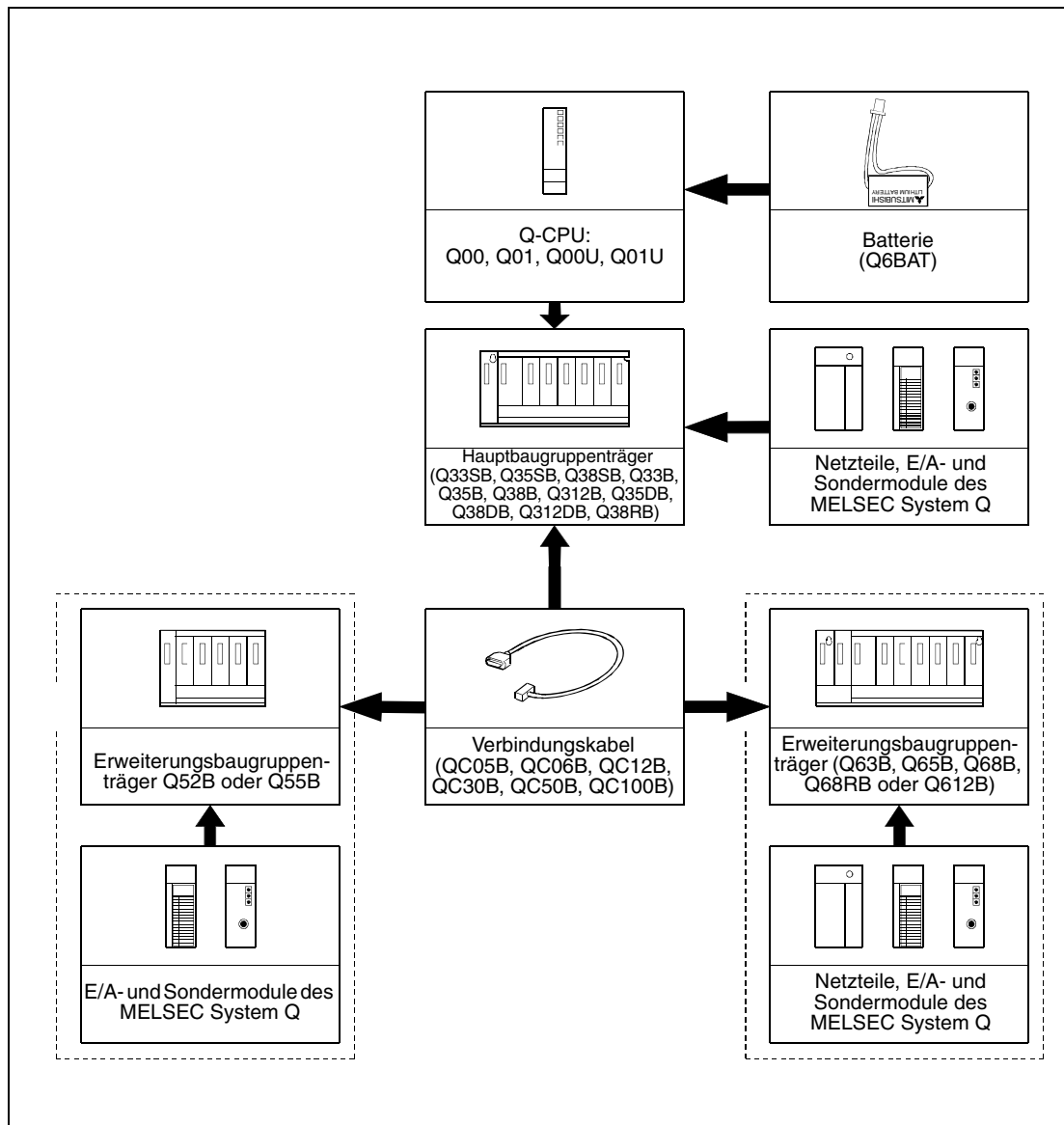


Abb. 3-2: Systemkonfiguration für Q00CPU, Q01CPU, Q00UCPU und Q01UCPU

HINWEISE

Die redundanten Netzteile Q63RP und Q64RP können nur auf die Baugruppenträger Q38RB und Q68RB montiert werden. Auf jedem dieser Baugruppenträger sind Steckplätze für zwei redundante Netzteile vorhanden.

An die kompakten Hauptbaugruppenträger Q32SB, Q33SB und Q35SB können keine Erweiterungsbaugruppenträger angeschlossen werden.

Systemkonfiguration für die CPU-Typen Q02(P)(H) bis Q25(P)H und Q02U bis Q100UDEH:

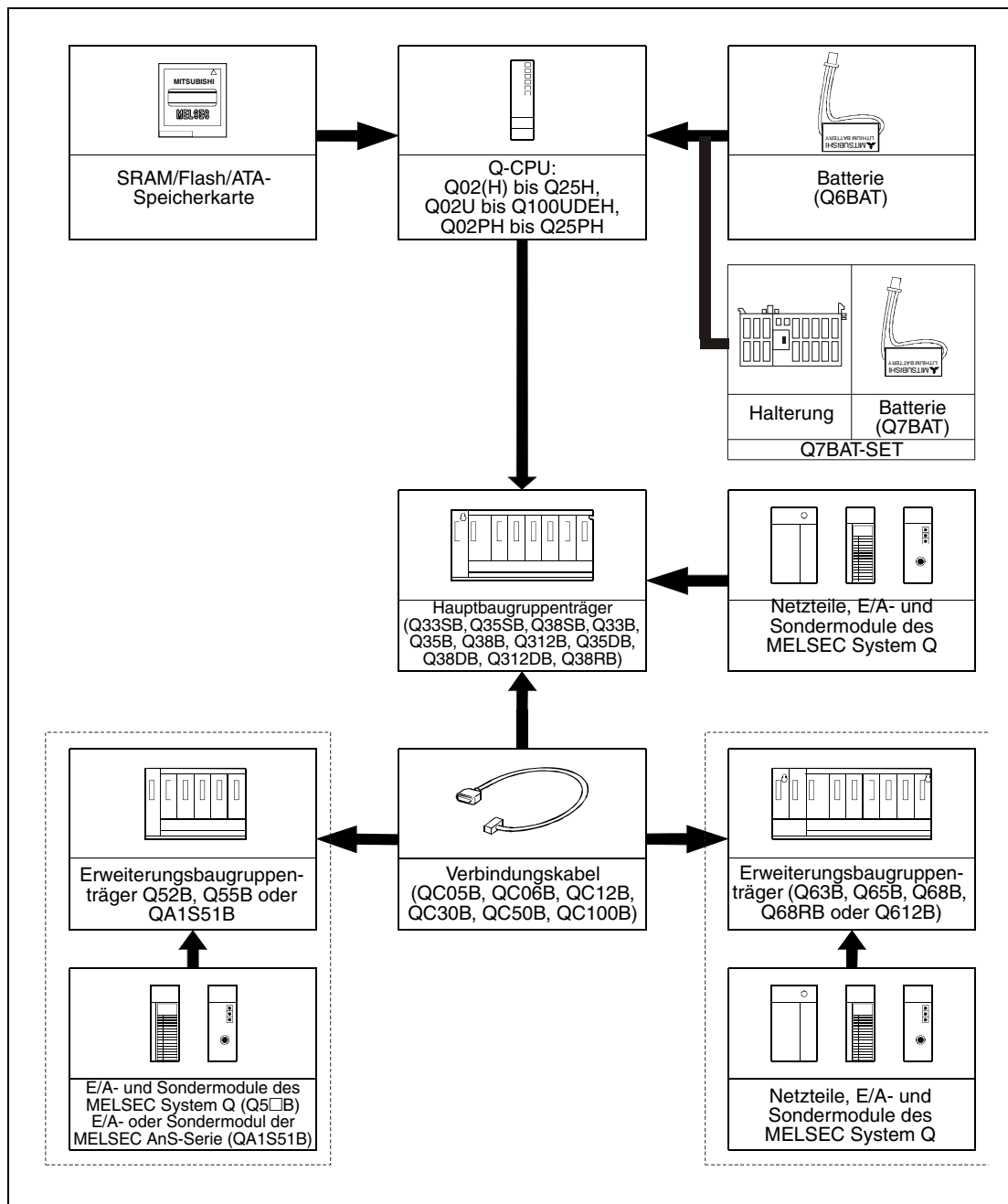


Abb. 3-3: Systemkonfiguration für die CPUs Q02(H) bis Q25H, die Universal-CPU's Q02U bis Q100UDEH und die Prozess-CPU's Q02PH bis Q25PH

HINWEISE

Die Batterie Q7BAT ist in den Ländern der europäischen Union nicht erhältlich.

Die redundanten Netzteile Q63RP und Q64RP können nur auf die Baugruppenträger Q38RB, Q68RB und montiert werden. Auf jedem dieser Baugruppenträger sind Steckplätze für zwei redundante Netzteile vorhanden.

Die Prozess-CPU-Module Q02PH- bis Q25PHCPU können nicht auf die kompakten Hauptbaugruppenträger Q32SB, Q33SB und Q35SB montiert werden.

An die kompakten Hauptbaugruppenträger Q32SB, Q33SB und Q35SB können keine Erweiterungsbaugruppenträger angeschlossen werden.

Die folgende Abbildung zeigt die Konfiguration eines Systems einer redundanten SPS mit den CPU-Typen Q12PRH oder Q25PRH.

Eine redundante SPS des MELSEC System Q besteht aus zwei Systemen mit identischer Konfiguration (Netzteil, CPU-Modul, Netzwerkmodule usw.), die mit einem Kabel verbunden sind. Eine SPS übernimmt die Steuerung, während die andere als Reservesystem in Bereitschaft steht.

Weitere Hinweise zur Konfiguration und den einsetzbaren Module enthalten der Technische Katalog MELSEC System Q und die Handbücher der redundanten SPS-Module.

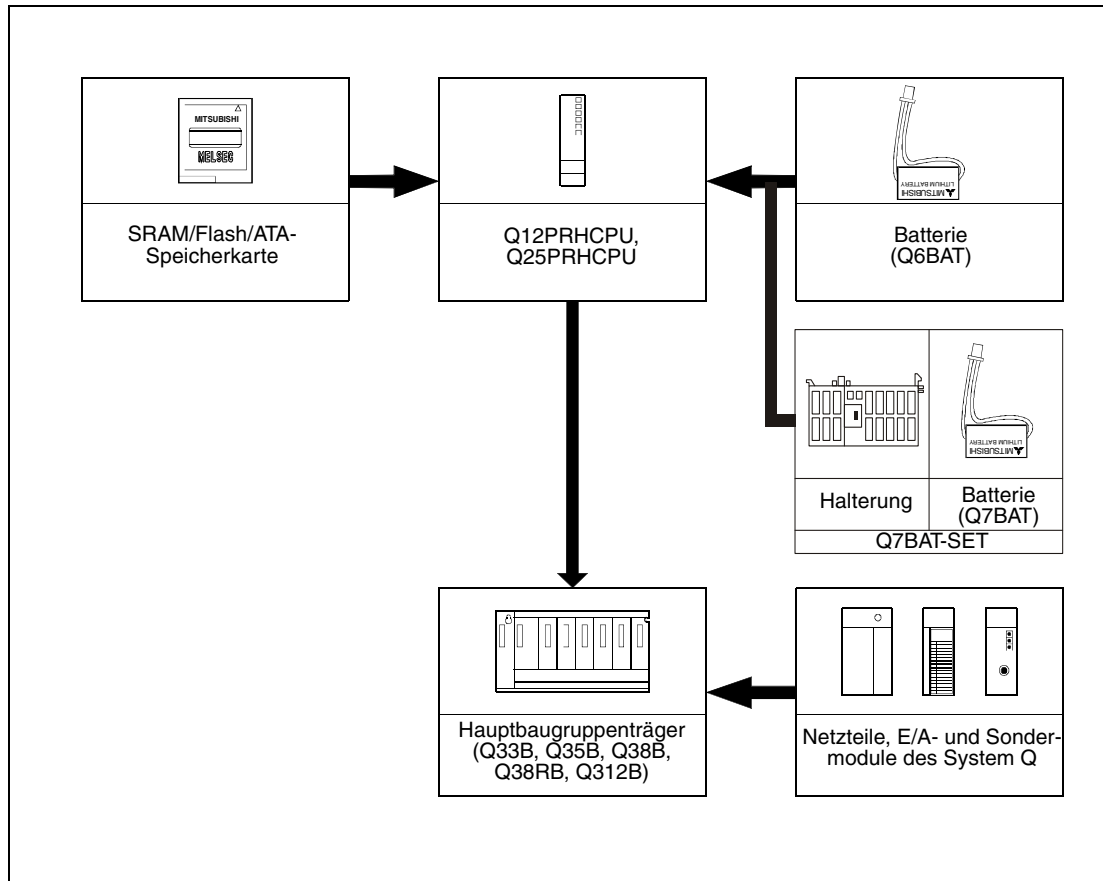


Abb. 3-4: Systemkonfiguration für Q12PRH- und Q25PRH-CPU

HINWEISE

Die Batterie Q7BAT ist in den Ländern der europäischen Union nicht erhältlich.

Die redundanten Netzteile Q63RP und Q64RP können nur auf die Baugruppenträger Q38RB und Q68RB montiert werden. Auf jedem dieser Baugruppenträger sind Steckplätze für zwei redundante Netzteile vorhanden.

An einem Hauptbaugruppenträger mit einer redundanten CPU bis zur Seriennummer 09012... kann kein Erweiterungsbaugruppenträger angeschlossen werden. Eine Erweiterung wird mit dezentralen E/A-Stationen vorgenommen, die über ein MELSECNET/H-Netzwerk angeschlossen sind.

Bei einer redundanten CPU ab der Seriennummer 09012... können bis zu sieben Erweiterungsbaugruppenträger angeschlossen werden. Direkt am Hauptbaugruppenträger (1. Erweiterungsstufe) wird ein Baugruppenträger Q65WRB angeschlossen. Als 2. bis 7. Erweiterungsstufe werden Baugruppenträger Q68RB verwendet.

Die folgende Abbildung zeigt die Konfiguration zur Programmierung einer Q-CPU:

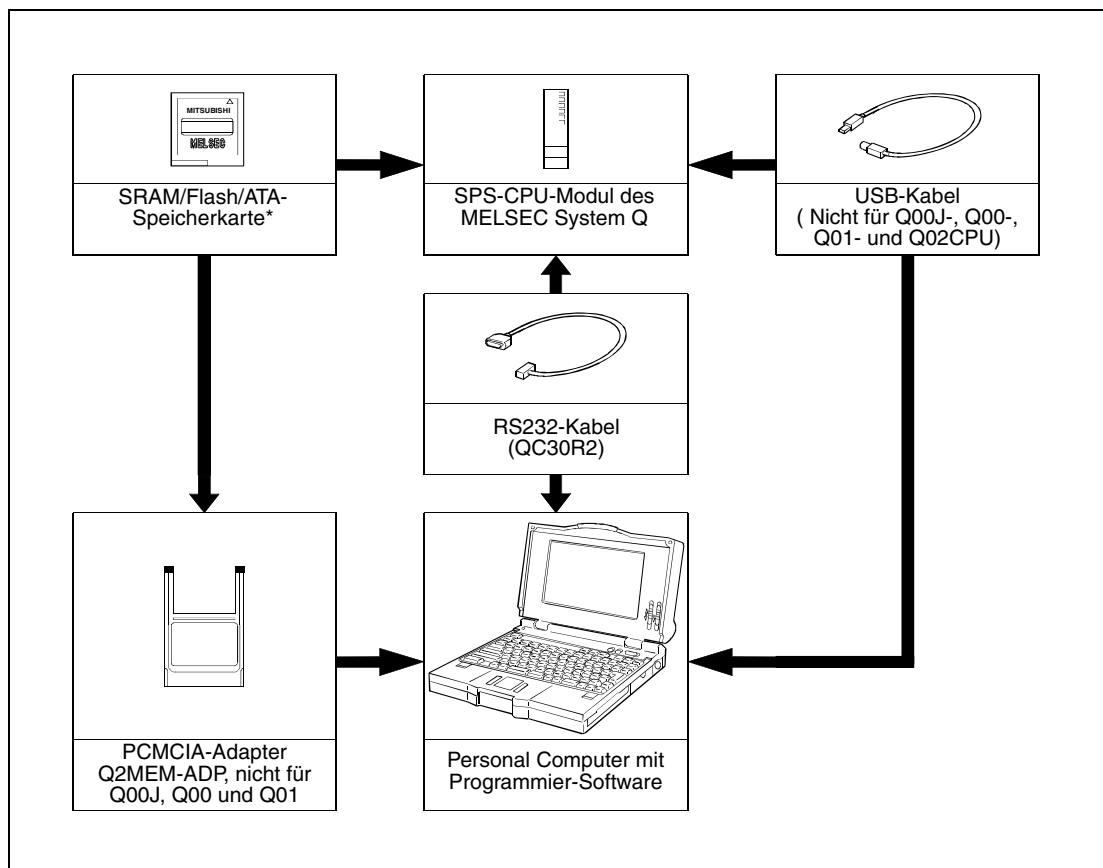


Abb. 3-5: Programmierung einer SPS-CPU des MELSEC System Q

* Die CPU-Module Q00J, Q00, Q01, Q00UJ, Q00U und Q01U sind nicht mit einem Speicherkartensteckplatz ausgestattet.

HINWEISE

Die Q-CPU's können mit folgender Software programmiert werden:

- GX Developer
- GX IEC Developer
- GX Works2

Hinweise auf die besonderen Funktionen der Q-CPU's und zur Übertragung der Programme auf Speicherkarten oder per USB-Kabel enthalten die Handbücher der verwendeten Programmier-Software.

3.2 Systemumfang

3.2.1 Module des MELSEC System Q

CPU-Module

Typ	Beschreibung	Stromaufnahme (mA)		Anmerkung	
		5 V DC	24 V DC		
Basis-SPS-CPU					
Q00JCPU	Kombination von Baugruppenträger, Netzteil und CPU	<ul style="list-style-type: none"> • 2048 E/A-Adressen gesamt • 256 direkt ansprechbare E/A-Adressen • Speicherkapazität: 8 k Programmschritte 	200	—	<ul style="list-style-type: none"> • 5 Steckplätze für E/A-Module • Daten des Netzteils: Eingang: 100-240 V AC Ausgang: 5 V DC, 3 A
Q00CPU	CPU-Module; geeignet für Multi-CPU-Betrieb; siehe auch Leistungsdaten der CPU in Kap. 12	<ul style="list-style-type: none"> • 2048 E/A-Adressen gesamt • 1024 direkt ansprechbare E/A-Adressen • Speicherkapazität: 8 k Programmschritte 	250	—	
Q01CPU		<ul style="list-style-type: none"> • 2048 E/A-Adressen gesamt • 1024 direkt ansprechbare E/A-Adressen • Speicherkapazität: 14 k Programmschritte 	270	—	
Hochleistungs-SPS-CPU					
Q02CPU	CPU-Module; geeignet für Multi-CPU-Betrieb; siehe auch Leistungsdaten der CPU in Kap. 12	<ul style="list-style-type: none"> • 8192 E/A-Adressen gesamt • 4096 direkt ansprechbare E/A-Adressen • Speicherkapazität: 28 k Programmschritte 	600	—	<ul style="list-style-type: none"> • Steckplatz für Speicherkarte
Q02HCPU		<ul style="list-style-type: none"> • 8192 E/A-Adressen gesamt • 4096 direkt ansprechbare E/A-Adressen • Speicherkapazität: 28 k Programmschritte 	640	—	<ul style="list-style-type: none"> • Steckplatz für Speicherkarte • USB-Schnittstelle
Q06HCPU		<ul style="list-style-type: none"> • 8192 E/A-Adressen gesamt • 4096 direkt ansprechbare E/A-Adressen • Speicherkapazität: 60 k Programmschritte 	640	—	
Q12HCPU		<ul style="list-style-type: none"> • 8192 E/A-Adressen gesamt • 4096 direkt ansprechbare E/A-Adressen • Speicherkapazität: 124 k Programmschritte 	640	—	
Q25HCPU		<ul style="list-style-type: none"> • 8192 E/A-Adressen gesamt • 4096 direkt ansprechbare E/A-Adressen • Speicherkapazität: 252 k Programmschritte 	640	—	

Tab. 3-1: Übersicht der Q-CPU-Module

Typ	Beschreibung	Stromaufnahme (mA)		Anmerkung	
		5 V DC	24 V DC		
Universal-SPS-CPU					
Q00UJCPU	Kombination von Baugruppenträger, Netzteil und CPU; geeignet für Multi-CPU-Betrieb	<ul style="list-style-type: none"> • 8192 E/A-Adressen gesamt • 256 direkt ansprechbare E/A-Adressen • Speicherkapazität: 10 k Programmschritte 	370	—	<ul style="list-style-type: none"> • 5 Steckplätze für E/A-Module • USB-Schnittstelle • Daten des Netzteils: Eingang: 100-240 V AC Ausgang: 5 V DC, 3 A
Q00UCPU	Universal-CPU-Module; geeignet für Multi-CPU-Betrieb; siehe auch Leistungsdaten der CPU in Kap. 12	<ul style="list-style-type: none"> • 8192 E/A-Adressen gesamt • 1024 direkt ansprechbare E/A-Adressen • Speicherkapazität: 10 k Programmschritte 	330	—	<ul style="list-style-type: none"> • USB-Schnittstelle
Q01UCPU		<ul style="list-style-type: none"> • 8162 E/A-Adressen gesamt • 1024 direkt ansprechbare E/A-Adressen • Speicherkapazität: 15 k Programmschritte 	330	—	
Q02UCPU		<ul style="list-style-type: none"> • 8192 E/A-Adressen gesamt • 2048 direkt ansprechbare E/A-Adressen • Speicherkapazität: 20 k Programmschritte 	230	—	<ul style="list-style-type: none"> • Steckplatz für Speicherkarte • USB-Schnittstelle
Q03UDCPU		<ul style="list-style-type: none"> • 8192 E/A-Adressen gesamt 	330	—	<ul style="list-style-type: none"> • Steckplatz für Speicherkarte • USB-Schnittstelle • Integrierte ETHERNET-Schnittstelle
Q03UDECPU		<ul style="list-style-type: none"> • 4096 direkt ansprechbare E/A-Adressen • Speicherkapazität: 30 k Programmschritte 	460	—	
Q04UDHCPU		<ul style="list-style-type: none"> • 8192 E/A-Adressen gesamt • 4096 direkt ansprechbare E/A-Adressen • Speicherkapazität: 40 k Programmschritte 	390	—	<ul style="list-style-type: none"> • Steckplatz für Speicherkarte • USB-Schnittstelle
Q04UDEHCPU			490	—	<ul style="list-style-type: none"> • Steckplatz für Speicherkarte • USB-Schnittstelle • Integrierte ETHERNET-Schnittstelle
Q06UDHCPU		<ul style="list-style-type: none"> • 8192 E/A-Adressen gesamt • 4096 direkt ansprechbare E/A-Adressen • Speicherkapazität: 60 k Programmschritte 	390	—	<ul style="list-style-type: none"> • Steckplatz für Speicherkarte • USB-Schnittstelle
Q06UDEHCPU			490	—	<ul style="list-style-type: none"> • Steckplatz für Speicherkarte • USB-Schnittstelle • Integrierte ETHERNET-Schnittstelle

Tab. 3-1: Übersicht der Q-CPU-Module

Typ	Beschreibung	Stromaufnahme (mA)		Anmerkung	
		5 V DC	24 V DC		
Universal-SPS-CPU (Fortsetzung)					
Q10UDHCPU	Universal-CPU-Module; geeignet für Multi-CPU-Betrieb; siehe auch Leistungsdaten der CPU in Kap. 12	<ul style="list-style-type: none"> • 8192 E/A-Adressen gesamt • 4096 direkt ansprechbare E/A-Adressen • Speicherkapazität: 100 k Programmschritte 	390	—	<ul style="list-style-type: none"> • Steckplatz für Speicherkarte • USB-Schnittstelle
Q10UDEHCPU			490	—	<ul style="list-style-type: none"> • Steckplatz für Speicherkarte • USB-Schnittstelle • Integrierte ETHERNET-Schnittstelle
Q13UDHCPU		<ul style="list-style-type: none"> • 8192 E/A-Adressen gesamt • 4096 direkt ansprechbare E/A-Adressen • Speicherkapazität: 130 k Programmschritte 	390	—	<ul style="list-style-type: none"> • Steckplatz für Speicherkarte • USB-Schnittstelle
Q13UDEHCPU			490	—	<ul style="list-style-type: none"> • Steckplatz für Speicherkarte • USB-Schnittstelle • Integrierte ETHERNET-Schnittstelle
Q20UDHCPU		<ul style="list-style-type: none"> • 8192 E/A-Adressen gesamt • 4096 direkt ansprechbare E/A-Adressen • Speicherkapazität: 200 k Programmschritte 	390	—	<ul style="list-style-type: none"> • Steckplatz für Speicherkarte • USB-Schnittstelle
Q20UDEHCPU			490	—	<ul style="list-style-type: none"> • Steckplatz für Speicherkarte • USB-Schnittstelle • Integrierte ETHERNET-Schnittstelle
Q26UDHCPU		<ul style="list-style-type: none"> • 8192 E/A-Adressen gesamt • 4096 direkt ansprechbare E/A-Adressen • Speicherkapazität: 260 k Programmschritte 	390	—	<ul style="list-style-type: none"> • Steckplatz für Speicherkarte • USB-Schnittstelle
Q26UDEHCPU			490	—	<ul style="list-style-type: none"> • Steckplatz für Speicherkarte • USB-Schnittstelle • Integrierte ETHERNET-Schnittstelle
Q50UDEHCPU		<ul style="list-style-type: none"> • 8192 E/A-Adressen gesamt • 4096 direkt ansprechbare E/A-Adressen • Speicherkapazität: 500 k Programmschritte 	500	—	<ul style="list-style-type: none"> • Steckplatz für Speicherkarte • USB-Schnittstelle • Integrierte ETHERNET-Schnittstelle
Q100UDEHCPU		<ul style="list-style-type: none"> • 8192 E/A-Adressen gesamt • 4096 direkt ansprechbare E/A-Adressen • Speicherkapazität: 1000 k Programmschritte 	500	—	<ul style="list-style-type: none"> • Integrierte ETHERNET-Schnittstelle

Tab. 3-1: Übersicht der Q-CPU-Module

Typ	Beschreibung	Stromaufnahme (mA)		Anmerkung	
		5 V DC	24 V DC		
Prozess-CPU-Module					
Q02PHCPU	CPU-Module; geeignet für Multi-CPU- Betrieb; siehe auch Leistungsdaten der CPU in Kap. 12	<ul style="list-style-type: none"> • 8192 E/A-Adressen gesamt • 4096 direkt ansprechbare E/A-Adressen • Speicherkapazität: 28 k Programmschritte 	640	—	<ul style="list-style-type: none"> • Steckplatz für Speicherkarte • USB-Schnittstelle • Zusätzliche Regelungsanweisungen
Q06PHCPU		<ul style="list-style-type: none"> • 8192 E/A-Adressen gesamt • 4096 direkt ansprechbare E/A-Adressen • Speicherkapazität: 60 k Programmschritte 	640	—	
Q12PHCPU		<ul style="list-style-type: none"> • 8192 E/A-Adressen gesamt • 4096 direkt ansprechbare E/A-Adressen • Speicherkapazität: 124 k Programmschritte 	640	—	
Q25PHCPU		<ul style="list-style-type: none"> • 8192 E/A-Adressen gesamt • 4096 direkt ansprechbare E/A-Adressen • Speicherkapazität: 252 k Programmschritte 	640	—	
Redundante SPS-CPU-Module					
Q12PRHCPU	Redundantes CPU-Modul; Multi-CPU-Betrieb ist nicht möglich;	<ul style="list-style-type: none"> • 8192 E/A-Adressen gesamt • 4096 direkt ansprechbare E/A-Adressen • Speicherkapazität: 124 k Programmschritte 	640	—	<ul style="list-style-type: none"> • Steckplatz für Speicherkarte • USB-Schnittstelle • Zusätzliche Regelungsanweisungen • Zum Aufbau eines redundanten SPS-Systems
Q25PRHCPU	Redundante CPU-Module; Multi-CPU-Betrieb ist nicht möglich;	<ul style="list-style-type: none"> • 8192 E/A-Adressen gesamt • 4096 direkt ansprechbare E/A-Adressen • Speicherkapazität: 252 k Programmschritte 	640	—	

Tab. 3-1: Übersicht der Q-CPU-Module

Standardmodule im MELSEC System Q

Typ	Beschreibung	Belegte E/A-Adr.	Stromaufnahme (mA)		Anmerkung		
			5 V DC	24 V DC			
Netzteile							
Q61P	5 V DC; 6 A	Eingang: 100–240 V AC	—	—			
Q61P-A1		Eingang: 100–120 V AC					
Q61P-A2		Eingang: 200–240 V AC					
Q61P-D		Eingang: 100–240 V AC					
Q61SP	5 V DC; 2 A	Eingang: 100–240 V AC			Mit Lebensdauerüberwachung Nur für kompakte Baugruppen-träger Q3□SB		
Q62P	5 V DC; 3 A 24 V DC; 0,6 A	Eingang: 100–240 V AC					
Q63P	5 V DC; 6 A	Eingang: 24 V DC					
Q63RP	5 V DC; 8,5 A	Eingang: 24 V DC			Redundantes Netzteil		
Q64P	5 V DC; 8,5 A	Eingang: 100–120 V AC 200–240 V AC					
Q64PN		Eingang: 100–240 V AC					
Q64RP	5 V DC; 8,5 A	Eingang: 100–120 V AC 200–240 V AC			Redundantes Netzteil		
Digital-Eingangsmodule							
QX10	16 Eingänge, 100–120 V AC; 50/60 Hz	16	50	—	Für Wechselspannungen		
QX10-TS							
QX28	8 Eingänge, 100–240 V AC; 50/60 Hz	16	50	—			
QX40	16 Eingänge, 24 V DC	16	50	—	Für minusschaltende Sensoren		
QX40-TS							
QX40-S1						60	—
QX40H						80	—
QX41	32 Eingänge, 24 V DC	32	75	—	Für minusschaltende Sensoren		
QX41-S1							
QX42	64 Eingänge, 24 V DC	64	90	—			
QX42-S1							
QX70	16 Eingänge, 5–12 V DC	16	55	—	Für plus- oder minusschaltende Sensoren		
QX70H	16 Eingänge, 5 V DC	16	80	—	Für minusschaltende Sensoren Kann auch als Interrupt-Modul verwendet werden.		
QX71	32 Eingänge, 5–12 V DC	32	70	—	Für plus- oder minusschaltende Sensoren		
QX72	64 Eingänge, 5–12 V DC	64	85	—			
QX80	16 Eingänge, 24 V DC	16	50	—	Für pluschaltende Sensoren		
QX80-TS							

Tab. 3-2: MELSEC System Q-Standardmodule

Typ	Beschreibung	Belegte E/A-Adr.	Stromaufnahme (mA)		Anmerkung	
			5 V DC	24 V DC		
Digital-Eingangsmodule (Fortsetzung)						
QX80H	16 Eingänge, 24 V DC	16	80	—	Für plusschal- tende Sensoren Kann auch als Interrupt-Modul verwendet werden.	
QX81	32 Eingänge, 24 V DC	32	75	—	Für plusschal- tende Sensoren	
QX82	64 Eingänge, 24 V DC	64	90	—		
QX82-S1						
QX90H	16 Eingänge, 5 V DC	16	80	—	Für plusschal- tende Sensoren Kann auch als Interrupt-Modul verwendet werden.	
Digital-Ausgangsmodule						
QY10	Relais-Ausgangsmodul, 16 Ausgänge 24 V DC/240 V AC, 2 A	16	430	—	—	
QY10-TS						
QY18A	Relais-Ausgangsmodul, 8 Ausgänge 24 V DC/240 V AC, 2 A	16	430	—		
QY22	Triac-Ausgangsmodul, 16 Ausgänge 100–240 V AC, 0,6 A	16	250	—		
QY40P	Transistor-Ausgangsmodul, 16 Ausgänge 12/24 V DC, 0,1 A	16	65	10		
QY40P-TS						
QY41P	Transistor-Ausgangsmodul, 32 Ausgänge 12/24 V DC, 0,1 A	32	105	20		minusschaltend
QY42P	Transistor-Ausgangsmodul, 64 Ausgänge 12/24 V DC, 0,1 A	64	150	20		
QY50	Transistor-Ausgangsmodul, 16 Ausgänge 12/24 V DC, 0,5 A	16	80	20		
QY68A	Transistor-Ausgangsmodul, 8 Ausgänge 5/12/24 V DC, 0,5 A	8	110	—		plus- und minus- schaltend
QY70	Transistor-Ausgangsmodul, 16 Ausgänge 5/12 V DC, 0,016 A	16	95	90 (12 V DC)	minusschaltend	
QY71	Transistor-Ausgangsmodul, 32 Ausgänge 5/12 V DC 0,016 A	32	150	170 (12 V DC)		
QY80	Transistor-Ausgangsmodul, 16 Ausgänge 12/24 V DC 0,5 A	16	80	20	plusschaltend	
QY80-TS						
QY81P	Transistor-Ausgangsmodul, 32 Ausgänge 12/24 V DC 0,1 A	32	95	40		
QY82P	Transistor-Ausgangsmodul, 64 Ausgänge 12/24 V DC 0,1 A	64	160	40		
Kombinierte Digital-Eingangs- und -Ausgangsmodule						
QH42P	32 Eingänge, 24 V DC 32 Transistor Ausgänge 12/24 V DC, 0,1 A	32	130	15	Eingänge: Für minusschal- tende Sensoren Ausgänge: minusschaltend	
QX48Y57	8 Eingänge, 24 V DC 7 Transistor-Ausgänge 12/24 V DC, 0,5 A	16	80	10		
Leermodul						
QG60	Leermodul für nicht verwendete Steckplätze	16 (leer)	—	—	—	

Tab. 3-2: MELSEC System Q-Standardmodule

Sondermodule

Typ	Beschreibung	Belegte E/A-Adr.	Stromaufnahme (mA)		Anmerkung
			5 V DC	24 V DC	
High-Speed-Zählermodule					
QD62	2 Eingänge (5/12/24 V DC); Zählbereich 32 Bit und max. Zählfrequenz 200 kHz;	16	300	—	Ausgänge minusschaltend
QD62E	2 Eingänge (5/12/24 V DC); Zählbereich 32 Bit und max. Zählfrequenz 200 kHz;	16	330	—	Ausgänge plusschaltend
QD62D	2 differenzielle Eingänge; Zählbereich 32 Bit und max. Zählfrequenz 500 kHz;	16	380	—	Ausgänge minusschaltend
QD60P8-G	8 Eingänge (5/12/24 V DC); Zählbereich 16/32 Bit und max. Zählfrequenz 30 kHz;	32	580	—	—
Q63P6	6 Eingänge (5 V DC); Zählbereich 32 Bit und max. Zählfrequenz 200 kHz;	32	590	—	—
QD65PD2	2 Eingänge (5/12/24 V DC oder differenziell); Zählbereich 32 Bit; max. Zählfrequenz 8 MHz	32	230	—	Zähler-/Timer-Modul mit Nockenschaltwerk
Positioniermodule					
QD70P4	Vierachsen-Positioniermodul mit Impulsketten-Ausgangssignal	32	550	65	—
QD70P8	Achtachsen-Positioniermodul mit Impulsketten-Ausgangssignal	32	740	120	—
QD75D1	Einachsen-Positioniermodul mit Differenzausgängen	32	520	—	—
QD75P1	Einachsen-Positioniermodul mit Impulsketten-Ausgangssignal	32	400	—	—
QD75D2	Zweiachsen-Positioniermodul mit Differenzausgängen	32	560	—	—
QD75P2	Zweiachsen-Positioniermodul mit Impulsketten-Ausgangssignal	32	460	—	—
QD75D4	Vierachsen-Positioniermodul mit Differenzausgängen	32	820	—	—
QD75P4	Vierachsen-Positioniermodul mit Impulsketten-Ausgangssignal	32	580	—	—
QD75M1	Einachsen-Positioniermodul, SSCNET	32	400	—	SSCNET-Anschluss
QD75M2	Zweiachsen-Positioniermodul, SSCNET	32	400	—	
QD75M4	Vierachsen-Positioniermodul, SSCNET	32	400	—	
Analoge Ein-/Ausgangsmodule					
Q62AD-DGH	Analogeingangsmodule mit 2 Eingängen (4 bis 20 mA)	16	220	—	—
Q64AD	Analogeingangsmodule mit 4 Eingängen (0 bis 20 mA; -10 bis +10 V DC)	16	630	—	—
Q64AD-GH			890	—	—
Q64ADH			520	—	Integrierte Funktionen für Logging- und Durchflussmessung
Q66AD-DG	Analogeingangsmodule mit 6 Eingängen (0 bis 20 mA oder 4 bis 20 mA)	16	420	360	Galvanische Trennung der Kanäle
Q68AD-G	Analogeingangsmodule mit 8 Eingängen (0 bis 20 mA; -10 bis +10 V DC)	16	460	—	
Q68ADV	Analogeingangsmodule mit 8 Eingängen (-10 bis +10 V DC)	16	640	—	—
Q68ADI	Analogeingangsmodule mit 8 Eingängen (0 bis 20 mA)	16	640	—	—
Q68CT	Analogeingangsmodule für den direkten Anschluss von Stromwandlern (8 Eingänge (5 bis 600 A AC))	16	350	—	—

Tab. 3-3: Sondermodule im MELSEC System Q

Typ	Beschreibung	Belegte E/A-Adr.	Stromaufnahme (mA)		Anmerkung
			5 V DC	24 V DC	
ME1AD8HAI-Q	Analogeingangsmodule mit 8 Eingängen (0 bis 20 mA oder 4 bis 20 mA) und der Funktionalität einer HART-Master-Station	32	320	300	—
Q62DA	Analogausgangsmodule mit 2 Ausgängen (0 bis 20 mA; -10 bis +10 V DC)	16	330	120	—
Q62DA-FG		16	370	300	Galvanische Trennung der Kanäle
Q62DAN		16	330	150	—
Q64DA	Analogausgangsmodule mit 4 Ausgängen (0 bis 20 mA; -10 bis +10 V DC)	16	340	180	—
Q64DAN		16	340	240	—
Q66DA-G	Analogausgangsmodule mit 6 Ausgängen (0 bis 22 mA; -12 bis +12 V DC)	16	620	220	Galvanische Trennung der Kanäle
Q68DAV	Analogausgangsmodule mit 8 Ausgängen (-10 bis +10 V DC)	16	390	190	—
Q68DAVN		16	380	200	—
Q68DAI	Analogausgangsmodule mit 8 Ausgängen (0 bis 20 mA)	16	380	280	—
Q68DAIN		16	380	270	—
ME1DA6HAI-Q	Analogausgangsmodule mit 6 Ausgängen (0 bis 20 mA oder 4 bis 20 mA) und der Funktionalität einer HART-Master-Station	32	320	280	—
Q64AD2DA	Kombiniertes Analogein-/ausgangsmodule mit 4 Eingängen und 2 Ausgängen (jeweils 0 bis 20 mA; -10 bis +10 V DC)	16	170	190	—
Temperaturregelmodule					
Q64TCRT	Temperaturregelmodule mit 4 Kanälen 1 Transistorausgang und 1 Pt100-Eingang pro Kanal	16	550	—	—
Q64TCRTBW	Temperaturregelmodule mit 4 Kanälen 1 Transistorausgang und 1 Pt100-Eingang pro Kanal Drahtbruchüberwachung für den Heizkreis	32	640	—	Dieses Modul belegt 2 Steckplätze.
Q64TCTT	Temperaturregelmodule mit 4 Kanälen 1 Transistorausgang und 1 Thermoelement-Eingang pro Kanal	16	550	—	—
Q64TCTTBW	Temperaturregelmodule mit 4 Kanälen 1 Transistorausgang und 1 Thermoelement-Eingang pro Kanal Drahtbruchüberwachung für den Heizkreis	32	640	—	Dieses Modul belegt 2 Steckplätze.
Temperaturmessmodule					
Q64TD	Temperaturmessmodule mit 4 Kanälen 1 Thermoelement-Eingang pro Kanal	16	500	—	—
Q64TDV-GH		16	500	—	Galvanische Trennung der Kanäle
Q68TD-G-H01/H02	Temperaturmessmodule mit 8 Kanälen 1 Thermoelement-Eingang pro Kanal	16	490	—	Galvanische Trennung der Kanäle
Q64RD	Temperaturmessmodule mit 4 Kanälen 1 Pt100- oder JPt100-Eingang pro Kanal	16	600	—	—
Q64RD-G	Temperaturmessmodule mit 4 Kanälen 1 Pt100-, JPt100 oder Ni100-Eingang pro Kanal	16	620	—	Galvanische Trennung der Kanäle
Q68RD3-G	Temperaturmessmodule mit 8 Kanälen 1 Pt100-, JPt100 oder Ni100-Eingang pro Kanal	16	540	—	
PID-Regelungsmodul					
Q62HLC	Regelungsmodule mit 2 Kanälen, 1 Thermoelement-, Spannungs- (-100 bis +100 mV DC; -10 bis +10 V DC) oder Stromeingang (0 bis 20 mA DC) pro Kanal 1 Stromausgang (4 bis 20 mA) pro Kanal	16	270	70	—
Wägezellen-Modul					
Q61LD	Modul für den direkten Anschluss einer Wägezelle	16	480	—	—

Tab. 3-3: Sondermodule im MELSEC System Q

Typ	Beschreibung	Belegte E/A-Adr.	Stromaufnahme (mA)		Anmerkung
			5 V DC	24 V DC	
High-Speed-Datenlogger-Modul					
QD81DL96	Modul zur Aufzeichnung der Zustände und Werte von SPS-Operanden	32	460	—	—
Energiemessmodule					
QE81WH4W	Misst Spannung und Stromaufnahme von Verbrauchern und berechnet daraus die aus dem Netz aufgenommene Energie. 1 Messkreis (dreiphasig/4 Leiter)	16	180	—	Zur Spannungsmessung ist ein Konverter QE8WH4VT erforderlich.
QE83WH4W	Misst Spannung und Stromaufnahme von Verbrauchern und berechnet daraus die aus dem Netz aufgenommene Energie. 3 Messkreise (dreiphasig/4 Leiter)	32	390	—	
QE8WH4VT	Konverter zur Spannungsmessung für QE81WH4W und QE83WH4W	—	—	—	
Interrupt-Modul					
QI60	Interrupt-Modul mit 16 Eingängen	16	60	—	Für minuschaltende Sensoren

Tab. 3-3: Sondermodule im MELSEC System Q

Kommunikations-, Schnittstellen- und dezentrale Module

Typ	Beschreibung	Belegte E/A-Adr.	Stromaufnahme (mA)		Anmerkung
			5 V DC	24 V DC	
Kommunikationsmodule für das ETHERNET					
QJ71E71-B5	ETHERNET-Modul (Client/Server) mit 10BASE5-Schnittstelle	32	500	—	bis zu 4 Module pro CPU
QJ71E71-B2	ETHERNET-Modul (Client/Server) mit 10BASE2-Schnittstelle	32	700	—	
QJ71E71-100	ETHERNET-Modul (Client/Server) mit 10BASE-T- und 100BASE-TX-Schnittstelle	32	500	—	
STL-ETH1	Kopfstation zum Anschluss der STlite-Serie an das ETHERNET* * Eine Übersicht der E/A- und Sondermodule der Stlite-Serie finden Sie weiter unten.	—	450	280	—
Kommunikationsmodule für MELSECNET/10 und MELSECNET/H					
QJ71BR11	MELSECNET/H-Modul (Master/lokale Station), Token Bus, koaxiales Bus-System	32	750	—	bis zu 4 Module pro CPU
QJ71LP21-25	MELSECNET/H-Modul (Floating Master) Token-Ring, optisches Ring-System	32	550	—	
QJ71LP21G					
QJ71LP21GE					
QJ72LP25-25	MELSECNET/H-Modul (Slave-Modul) Token-Ring, optisches Ring-System	32	850	—	
QJ72LP25G					
QJ72LP25GE					
Q80BD71BR11	Interface-Karte für Personal Computer Token Bus, koaxiales Bus-System	—	670	—	PC-Karten
Q80BD71LP21G	Interface-Karten für Personal Computer Token-Ring, optisches Ring-System	—	450	—	
Q80BD71LP21-25		—	460	—	
Q80BD71LP21GE		—	450	—	
Kommunikationsmodule für CC-Link					
QJ61BT11N	Master/lokale Station für CC-Link	32	460	—	bis zu 4 Module/CPU
A80BDE-J61BT11	Interface-Karte für Personal Computer Master/lokale Station für CC-Link	—	400	—	PC-Karten
A80BDE-J61BT13	Interface-Karte für Personal Computer Lokale Station für CC-Link	—	400	—	
AJ65SBTB1-8D	Dezentrales Modul mit 8 digitalen Eingängen (24 V DC)	8	—	—	—
AJ65BTB1-16D	Dezentrales Modul mit 16 digitalen Eingängen (24 V DC)	16	—	60	—
AJ65BTB2-16D	Dezentrales Modul mit 16 digitalen Eingängen (24 V DC)	16	—	60	—
AJ65SBTB1-16D1	Dezentrales Modul mit 16 digitalen Eingängen (24 V DC)	16	—	—	—
AJ65FBTA4-16DE	Dezentrales Modul mit 16 digitalen Eingängen	16	—	—	Schutzart IP67
AJ65BTC1-32D	Dezentrales Modul mit 32 digitalen Eingängen (24 V DC)	32	—	70	—
AJ65SBTB1-32D1	Dezentrales Modul mit 32 digitalen Eingängen (24 V DC)	32	—	—	—
AJ65BTB1-16DT	Dezentrales Modul mit 8 digitalen Eingängen (24 V DC) und 8 digitalen Ausgängen (24 V DC; 0,5 A/Kanal, 4 A gesamt)	16	—	70	—
AJ65FBTA42-16DTE	Dezentrales Modul mit 8 digitalen Eingängen und 8 digitalen Ausgängen	16	—	—	Schutzart IP67
AJ65SBTB1-8TE	Dezentrales Modul mit 8 digitalen Ausgängen (12/24 V DC; 0,1 A/Kanal)	8	—	—	—
AJ65SBTB2N-8R	Dezentrales Modul mit 8 Relais-Ausgängen (24 V DC/240 V AC; 2A)	8	—	—	—
AJ65BTB1-16T	Dezentrales Modul mit 16 digitalen Ausgängen (12/24 V DC; 0,5 A/Kanal, 4 A gesamt)	16	—	80	—

Tab. 3-4: Kommunikations-, Schnittstellen- und dezentrale Module

Typ	Beschreibung	Belegte E/A-Adr.	Stromaufnahme (mA)		Anmerkung
			5 V DC	24 V DC	
Kommunikationsmodule für CC-Link (Fortsetzung)					
AJ65SBTB2N-16R	Dezentrales Modul mit 16 Relais-Ausgängen (24 V DC/240 V AC; 2A)	16	—	—	—
AJ65BTC1-32T	Dezentrales Modul mit 32 digitalen Ausgängen (12/24 V DC; 0,1 A/Kanal, 2 A gesamt)	32	115	—	—
AJ65BTB2-16R	Dezentrales Modul mit 16 Relais-Ausgängen (24 V DC/240 V AC; 2 A pro Kanal, 8 A gesamt)	16	85	—	—
AJ65BT-64AD	Dezentrales Analogeingangsmodul mit 4 Eingängen (-20 bis 20 mA; -10 bis 10 V DC)	2 Stat.	—	120	—
AJ65BT-64DAV	Dezentrales Analogausgangsmodul mit 4 Ausgängen (-10 bis +10 V DC)	2 Stat.	—	180	—
AJ65BT-64DAI	Dezentrales Analogausgangsmodul mit 4 Ausgängen (4 bis 20 mA)	2 Stat.	—	270	—
AJ65BT-64RD3	Dezentrales Modul zur Temperaturmessung mit 4 Pt100-Eingängen (3-Leiter-Technik)	4 Stat.	—	170	—
AJ65BT-64RD4	Dezentrales Modul zur Temperaturmessung mit 4 Pt100-Eingängen (4-Leiter-Technik)	4 Stat.	—	170	—
AJ65BT-68TD	Dezentrales Modul zur Temperaturmessung mit 8 Thermoelement-Eingängen	4 Stat.	—	81	—
AJ65BT-D62	Dezentrales High-Speed-Zählermodul 2 Eingänge; Zählbereich 23 Bit und max. Zählfrequenz 200 kHz	4 Stat.	—	70	—
AJ65BT-D62D	Dezentrales High-Speed-Zählermodul 2 Eingänge; Zählbereich 23 Bit und max. Zählfrequenz 400 kHz	4 Stat.	—	100	—
AJ65BT-D62D-S1	Dezentrales High-Speed-Zählermodul 2 differentielle Eingänge; Zählbereich 23 Bit und max. Zählfrequenz 400 kHz	4 Stat.	—	120	—
AJ65BT-R2	Dezentrales Schnittstellenmodul mit einer RS232C-Schnittstelle	1 Stat.	—	110	—
AJ65BT-D75P2-S3	Dezentrales Zweiachsen-Positioniermodul mit Impulsketten-Ausgangssignal	4 Stat.	—	300	—
STL-BT1	Kopfstation zum Anschluss der STlite-Serie an CC-Link* * Eine Übersicht der E/A- und Sondermodule der STlite-Serie finden Sie weiter unten.	—	300	max. 500	—
FR-A5NC FR-E5NC	CC-Link-Schnittstelle für Frequenzumrichter FR-A500 und FR-E500	1 Stat.	—	—	—
Kommunikationsmodul für das DeviceNet					
QJ71DN91	Master für das DeviceNet	32	170	—	—
Kommunikationsmodule für den PROFIBUS					
QJ71PB92D	Master für PROFIBUS DP	32	570	—	—
QJ71PB92V	Master für PROFIBUS DP (V1/V2-Protokoll)	32	570	—	—
QJ71PB93D	Slave für PROFIBUS DP	32	360	—	—
AJ95FPBA2-16TE	PROFIBUS DP-Slave mit 16 Ausgängen (24 V DC; 1 A/Kanal)	16	—	—	Schutzart IP67
AJ95TB32-16DT	PROFIBUS DP-Slave mit 8 Eingängen (24 V DC) und 8 Ausgängen (24 V DC; 0,8 A/Kanal)	8 + 8	—	18	—
AJ95FPBA42-16DTE	PROFIBUS DP-Slave mit 8 Ein- und 8 Ausgängen	8 + 8	—	—	—
ST1PSD	Spannungsversorgungsmodul der ST-Serie zur Versorgung der Kopfstation und weiterer Module mit 5 V DC und Verteilung von 24 V DC; Eingangsspannung: 24 V DC	2 + 2	—	—	—
ST1PDD	Spannungseinspeisemodul der ST-Serie zur Versorgung der E/A-Module mit 24 V DC; Eingangsspannung: 24 V DC	2 + 2	—	—	—
ST1H-PB	PROFIBUS DP-Slave, Basismodul (Kopfstation) der ST-Serie	—	530	—	—

Tab. 3-4: Kommunikations-, Schnittstellen- und dezentrale Module

Typ	Beschreibung	Belegte E/A-Adr.	Stromaufnahme (mA)		Anmerkung
			5 V DC	24 V DC	
Kommunikationsmodule für den PROFIBUS (Fortsetzung)					
ST1X2-DE1	Eingangsmodule der ST-Serie mit 2 digitalen Eingängen (24 V DC)	2 + 2	85	—	—
ST1X4-DE1	Eingangsmodule der ST-Serie mit 4 digitalen Eingängen (24 V DC)	4 + 4	95	—	—
ST1X16-DE1	Eingangsmodule der ST-Serie mit 16 digitalen Eingängen (24 V DC)	16 + 16	120	—	—
ST1Y2-TE2	Ausgangsmodule der ST-Serie mit 2 Transistorausgängen (24 V DC; 0,5 A/Ausgang; 1 A gesamt)	2 + 2	90	—	—
ST1Y16-TE2	Ausgangsmodule der ST-Serie mit 16 Transistorausgängen (24 V DC; 0,5 A/Ausgang; 4 A gesamt)	16 + 16	150	—	—
ST1Y2-TPE3	Ausgangsmodule der ST-Serie mit 2 Transistorausgängen (24 V DC; 1 A/Ausgang; 2 A gesamt)	2 + 2	95	—	—
ST1Y16-TPE3	Ausgangsmodule der ST-Serie mit 16 Transistorausgängen (24 V DC; 1 A/Ausgang; 4 A gesamt)	16 + 16	160	—	—
ST1Y2-R2	Ausgangsmodule der ST-Serie mit 2 Relaisausgängen (24 V DC/240 V AC; 2 A/Ausgang; 4 A gesamt)	2 + 2	90	—	—
ST1AD2-V	Analogeingangsmodule der ST-Serie mit 2 Spannungseingängen (-10 bis +10 V)	4 + 4	95	—	—
ST1AD2-I	Analogeingangsmodule der ST-Serie mit 2 Stromeingängen (0 bis 20 mA, 4 bis 20 mA)	4 + 4	95	—	—
ST1DA2-V	Analogausgangsmodule der ST-Serie mit 2 Spannungsausgängen (-10 bis +10 V)	4 + 4	95	—	—
ST1DA2-I	Analogausgangsmodule mit 2 Stromausgängen (0 bis 20 mA, 4 bis 20 mA)	4 + 4	95	—	—
ST1TD2	Temperaturerfassungsmodul der ST-Serie mit 2 Eingangskanälen für Thermoelemente	4 + 4	95	—	—
STL-PB1	Kopfstation zum Anschluss der STlite-Serie an PROFIBUS DP* * Eine Übersicht der E/A- und Sondermodule der STlite-Serie finden Sie weiter unten.	—	200	max. 500	—
Kommunikationsmodule für AS-I					
QJ71AS92	Master für AS-I	32	570	—	—
MC-ASI-PS	Netzteil zur Versorgung des AS-I-Netzwerkes (Eingangsspannung: 230 V AC Ausgang 30,5 V DC, 2,8 A)	—	—	—	—
MC-ASI X4M12	AS-I-Modul mit 4 digitalen Eingängen (12–24 V DC)	4	—	max. 250	Die angegebene Stromaufnahme gilt bei einer Versorgungsspannung U_b von 26,5 bis 31,6 V
MC-ASI X8M12	AS-I-Modul mit 8 digitalen Eingängen (12–24 V DC)	8	—	max. 250	
MC-ASI Y4M12-05	AS-I-Modul mit 4 digitalen Ausgängen (U_b –0,8 V DC, 0,5 A/Ausgang; 2 A gesamt)	4	—	max. 50	siehe unten
MC-ASI Y4M12-2	AS-I-Modul mit 4 digitalen Ausgängen (U_b –0,8 V DC, 2 A/Ausgang; 4 A gesamt)	4	—	max. 50	
MC-ASI Y8M12	AS-I-Modul mit 8 digitalen Ausgängen (U_b –0,8 V DC, 0,5 A/Ausgang; 4 A gesamt)	8	—	max. 50	
MC-ASI X2Y2M12	AS-I-Modul mit 2 digitalen Eingängen (12–24 V DC) und 2 digitalen Ausgängen (U_b –0,8 V DC, 2 A/Ausgang; 4 A gesamt)	4	—	max. 250	
MC-ASI X4Y4M12	AS-I-Modul mit 4 digitalen Eingängen (12–24 V DC) und 4 digitalen Ausgängen (U_b –0,8 V DC, 0,5 A/Ausgang; 2 A gesamt)	—	—	max. 250	
Die angegebene Stromaufnahme der Module gilt bei einer Versorgungsspannung U_b von 26,5 bis 31,6 V. Die Ausgangsmodule können eine Spannung schalten, die max. U_b - 0,8 V entspricht.					

Tab. 3-4: Kommunikations-, Schnittstellen- und dezentrale Module

Typ	Beschreibung	Belegte E/A-Adr.	Stromaufnahme (mA)		Anmerkung	
			5 V DC	24 V DC		
Schnittstellenmodule						
QJ71C24N	Schnittstellenmodul mit einer RS232C- und einer RS422/485-Schnittstelle	32	280	—	—	
QJ71C24N-R2	Schnittstellenmodul mit zwei RS232C-Schnittstellen	32	240	—	—	
QJ71C24N-R4	Schnittstellenmodul mit zwei RS422/485-Schnittstellen	32	390	—	—	
QD51-R24	High-Speed-Kommunikationsmodule (programmierbar)	Schnittstellen: 1 RS232C 1 RS422/485	32	310	—	—
QD51						

Tab. 3-4: Kommunikations-, Schnittstellen- und dezentrale Module

MELSEC STlite-Serie

STlite ist ein modulares und feldbusunabhängiges E/A-System. Es besteht aus einer Kopfstation und bis zu 64 angereichten Modulen.

Typ	Beschreibung	Prozessabbild*	Stromaufnahme (mA)		Anmerkung	
			5 V DC	24 V DC		
Kopfstationen						
STL-ETH1	Zum Anschluss der STlite-Serie an das ETHERNET	—	450	280	—	
STL-BT1	Zum Anschluss der STlite-Serie an CC-Link	—	300	max. 500	—	
STL-PB1	Zum Anschluss der STlite-Serie an PROFIBUS DP	—	200	max. 500	—	
Einspeise-, E/A- und Sondermodule der STlite-Serie						
STL-PS	Spannungseinspeisemodule 24 V DC	—	—	—	Passiv	
STL-BPS				max. 500	mit Busnetzteil	
STL-DI8-V1	Digitale Eingangsmodule 8 Eingänge für plusschaltende Sensoren, 24 V DC	E: 8 Bit	—	17	Ansprechzeit 0,2 ms	
STL-DI8-V2				17	Ansprechzeit 3,0 ms	
STL-DO4	Digitale Ausgangsmodule	A: 4 Bit	—	7	Plusschaltend	
STL-DO8		A: 8 Bit	—	25		
STL-RO2		A: 2 Bit	—	100		
STL-AD2-V	Analoge Eingangsmodule	2 Kanäle 0–10 V	E: 2 Byte	—	60	—
STL-AD4-V1		4 Kanäle 0–10 V	E: 2 Byte	—	65	—
STL-AD4-V2		4 Kanäle -10–10 V	E: 2 Byte	—	65	—
STL-AD2-I		2 Kanäle 4–20 mA	E: 2 Byte	—	75	—
STL-AD4-I		4 Kanäle 4–20 mA	E: 2 Byte	—	65	—
STL-TI2	Analoges Eingangsmodul zur Temperaturmessung; 2 Eingänge für Pt100-Widerstandssensoren	E: 2 Byte	—	80	—	
STL-DA2-V	Analoge Ausgangsmodule	2 Kanäle 0–10 V	A: 2 Byte	—	65	—
STL-DA4-V1		4 Kanäle 0–10 V	A: 2 Byte	—	125	—
STL-DA4-V2		4 Kanäle -10–10 V	A: 2 Byte	—	125	—
STL-DA2-I		2 Kanäle 4–20 mA	A: 2 Byte	—	70	—
STL-DA4-I		4 Kanäle 4–20 mA	A: 2 Byte	—	125	—
STL-ENC	Eingangsmodul für Inkremental-Encoder mit RS422-Schnittstelle	E: 6 Byte A: 6 Byte	—	110	—	
STL-C100	Vor-/Rückwärtszähler, 24 V DC, max. Zählfrequenz 100 kHz	E: 5 Byte A: 5 Byte	—	70	—	
STL-SSI	Eingangsmodul für SSI-Geber	E: 5 Byte A: 5 Byte	—	85	—	
STL-ET	Endmodul zum Abschluss des internen Modulbusses	—	—	—	—	

Tab. 3-5: Komponenten der MELSEC STlite-Serie

* E: Eingangsprozessabbild; A: Ausgangsprozessabbild

Baugruppenträger und Zubehör

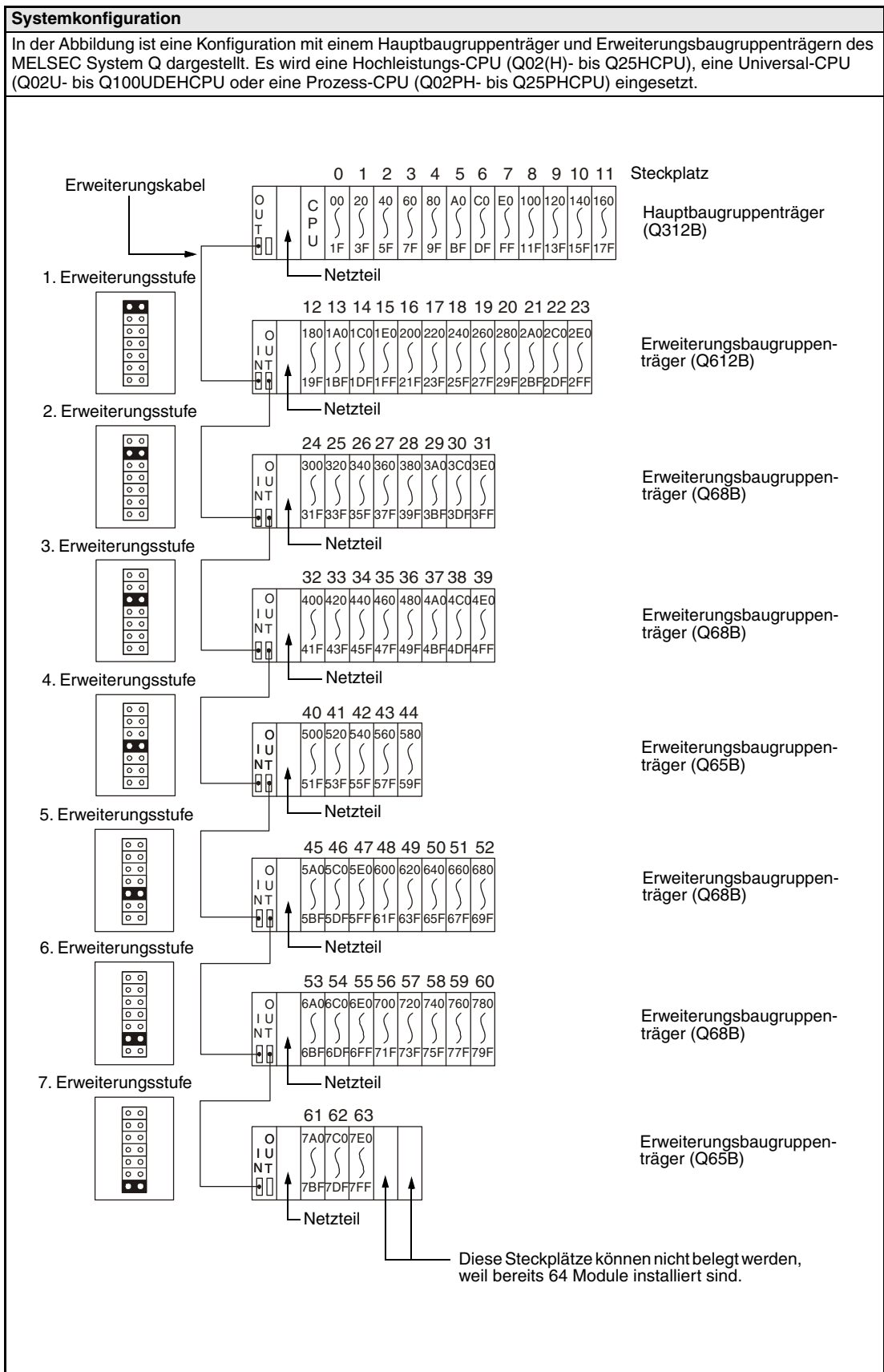
Typ	Beschreibung	Anmerkung
Hauptbaugruppenträger		
Q32SB	Für Netzteil, CPU und bis zu 2 Module	<ul style="list-style-type: none"> • Hauptbaugruppenträger mit kompakten Abmessungen • Der Anschluss von Erweiterungsbaugruppenträgern ist nicht möglich.
Q33SB	Für Netzteil, CPU und bis zu 3 Module	
Q35SB	Für Netzteil, CPU und bis zu 5 Module	
Q33B-E	Zur Aufnahme des Netzteils, der CPU und bis zu 3 Modulen	<ul style="list-style-type: none"> • Anschlussmöglichkeit für Erweiterungsbaugruppenträger
Q35B-E	Zur Aufnahme des Netzteils, der CPU und bis zu 5 Modulen	
Q35DB	Für Netzteil, CPU und bis zu 5 Module	<ul style="list-style-type: none"> • Anschlussmöglichkeit für Erweiterungsbaugruppenträger • Für Hochgeschwindigkeits-Datenaustausch im Multi-CPU-Betrieb
Q38B-E	Zur Aufnahme des Netzteils, der CPU und bis zu 8 Modulen	<ul style="list-style-type: none"> • Anschlussmöglichkeit für Erweiterungsbaugruppenträger • Für Hochgeschwindigkeits-Datenaustausch im Multi-CPU-Betrieb
Q38DB	Für Netzteil, CPU und bis zu 8 Module	
Q38RB-E	Zur Aufnahme von 2 redundanten Netzteilen, der CPU und bis zu 8 Modulen	<ul style="list-style-type: none"> • Anschlussmöglichkeit für Erweiterungsbaugruppenträger
Q312B-E	Für Netzteil, CPU und bis zu 12 Module	
Q312DB	Zur Aufnahme des Netzteils, der CPU und bis zu 8 Modulen	
Erweiterungsbaugruppenträger		
Q52B	Zur Aufnahme von bis zu 2 Modulen	<ul style="list-style-type: none"> • Ohne Netzteil, nur mit Verbindungskabel QC05B anschließbar
Q55B	Zur Aufnahme von bis zu 5 Modulen	
Q63B	Zur Aufnahme des Netzteils und bis zu 3 Modulen	<ul style="list-style-type: none"> • An einen Hauptbaugruppenträger können abhängig vom CPU-Typ bis zu 7 Erweiterungsbaugruppenträger mit insgesamt maximal 64 Steckplätzen angeschlossen werden.
Q65B	Zur Aufnahme des Netzteils und bis zu 5 Modulen	
Q65WRB	Zur Aufnahme von 2 redundanten Netzteilen und bis zu 5 Modulen (Redundante lokale E/A eines redundanten Systems)	
Q68B	Zur Aufnahme des Netzteils und bis zu 8 Modulen	
Q68RB-E	Zur Aufnahme von 2 redundanten Netzteilen und bis zu 8 Modulen	
Q612B	Zur Aufnahme des Netzteils und bis zu 12 Modulen	
QA1S51B	Zur Aufnahme eines Moduls der MELSEC AnS-Serie	<ul style="list-style-type: none"> • Ohne Netzteil
Verbindungskabel		
QC05B	Kabellänge: 0,45 m	<ul style="list-style-type: none"> • Nur zum Anschluss von Q52B und Q55B • Zur Verbindung der Baugruppenträger
QC06B	Kabellänge: 0,6 m	
QC12B	Kabellänge: 1,2 m	
QC30B	Kabellänge: 3 m	
QC50B	Kabellänge: 5 m	
QC100B	Kabellänge: 10 m	
Tracking-Kabel		
QC10TR	Kabellänge: 1 m	Zur Verbindung der beiden CPU-Module eines redundanten Systems.
QC30TR	Kabellänge: 3 m	
Speicherkarten		
Q2MEM-1MBS	1 MByte SRAM	—
Q2MEM-2MBS	2 MByte SRAM	—
Q3MEM-4MBS	4 MByte SRAM	Nur für Universal-SPS-CPU's geeignet.
Q3MEM-8MBS	8 MByte SRAM	
Q2MEM-2MBF	2 MByte Flash-ROM	—
Q2MEM-4MBF	4 MByte Flash-ROM	—

Tab. 3-6: Baugruppenträger und Zubehör

Typ	Beschreibung	Anmerkung	
Speicherkarten (Fortsetzung)			
Q2MEM-8MBA	8 MByte ATA-Speicherkarte	—	
Q2MEM-16MBA	16 MByte ATA-Speicherkarte	—	
Q2MEM-32MBA	32 MByte ATA-Speicherkarte	—	
Adapter für Speicherkarten			
Q2MEM-ADP	Adapter zur Verwendung der Speicherkarten an einem PCMCIA-Steckplatz		
Batterien			
Q6BAT	Pufferbatterie für CPU-Module	Eine Batterie ist im Lieferumfang der CPU enthalten.	
Q2MEM-BAT	Pufferbatterie für Speicherkarte Q2MEM-1MBS	—	
Befestigung für RS232-Kabel			
Q6HLD-R2	Zur mechanischen Sicherung der Steckverbindung	Wird empfohlen, wenn an der RS232-Schnittstelle dauerhaft ein Kabel angeschlossen wird, z. B. zur Verbindung mit einem GOT.	
ERNT-Adapter			
<p>Mit diesen Adaptern kann eine SPS der MELSEC A/AnS-Serie durch eine SPS des MELSEC System Q ersetzt werden.</p> <p>Die Klemmenblockadapter ermöglichen den Anschluss der bestehenden Verdrahtung für Module der A/AnS-Serie an Module des MELSEC System Q.</p> <p>Mit den Montageadaptern kann ein Baugruppenträger des MELSEC System Q in den vorhandenen Befestigungsbohrungen der AnS-Serie befestigt werden.</p>			
ERNT-ASQTX10	A1SX10/A1SY10 → QX10/QY10	Klemmenblockadapter für Module der MELSEC AnS-Serie	
ERNT-ASQTX40	A1SX40(-S1/S2) → QX40(-S1)		
ERNT-ASQTX80	A1SX80(-S1/S2) → QX80		
ERNT-ASQTY22	A1SY22 → QY22		
ERNT-ASQTY40	A1SY40(P) → QY40P		
ERNT-ASQTY50	A1SY50 → QY50		
ERNT-ASQTY80	A1SY80 → QY80		
ERNT-ASQT64AD	A1S64AD → Q64AD		
ERNT-ASQT68AD	A1S68AD → Q68AD(V/I)		
ERNT-ASQT62DA	A1S62DA → Q62DAN		
ERNT-ASQT68DA	A1S68DA(V/I) → Q68DA(V/I)N		
ERNT-AQTY10A	AY10A/AY11A/AY11AEU → QY18A		Klemmenblockadapter für Module der MELSEC A-Serie Bei Einsatz dieser Adapter sind zwei Module des MELSEC System Q erforderlich.
ERNT-AQTY13	AY13/AY13E/AY13EU → QY10		
ERNT-AQTY23	AY23 → QY22		
ERNT-AQTX11	AX11/AX11EU → QX10		
ERNT-AQTY51	AY51/AY51-S1 → QY50		
ERNT-AQT68AD	A68AD/A68AD-S2 → Q68ADV/Q68ADI	Klemmenblockadapter für Module der MELSEC A-Serie	
ERNT-AQT68ADN	A68ADN → Q68ADV/Q68ADI		
ERNT-AQT62DA	A62DA/A62DA-S1 → Q62DAN		
ERNT-AQT68DA	A68DAV/A68DAI/A68DAI-S1 → Q68DAVN/Q68DAIN		
ERNT-AQTD61	AD61 → QD62		
ERNT-AQT68AD-GH	A68AD/A68AD-S2/A68ADN → Q64AD-GH	Klemmenblockadapter für Module der MELSEC A-Serie Bei Einsatz dieser Adapter sind zwei Module des MELSEC System Q erforderlich.	
ERNT-AQT616AD	A616AD → Q68ADV/Q68ADI		
ERNT-AQT616DA	A616ADV/A616ADI → Q68ADV/Q68ADI	Montageadapter für Baugruppenträger	
ERNT-ASQB38	A1S38(H)B → Q38B		
ERNT-ASQB35	A1S35B → Q35B		
ERNT-ASQB33	A1S33B → Q33B		
ERNT-ASQB00J	A1SJ(H)CPU(-S3) → Q00(U)JCPU		
ERNT-ASQB68	A1S68B → Q68B		
ERNT-ASQB65	A1S68B → Q65B		
ERNT-ASQB55	A1S55B → Q55B		

Tab. 3-6: Baugruppenträger und Zubehör

3.2.2 Allgemeine Beschreibung der Systemkonfiguration



Tab. 3-7: Systemkonfiguration

Systemkonfiguration	
Maximale Anzahl der Erweiterungsstufen	Q00JCPU, Q00UJCPU : 2 Erweiterungsstufen Q00CPU, Q01CPU, Q00UCPU, Q01UCPU, Q02UCPU: 4 Erweiterungsstufen Q02(H)CPU, Q06HCPU, Q12HCPU, Q25HCPU : 7 Erweiterungsstufen Q03UD(E)CPU, Q04UD(E)HCPU, Q06UD(E)HCPU, Q10UD(E)HCPU, Q13UD(E)HCPU, Q20UD(E)HCPU Q26UD(E)HCPU, Q50UDEHCPU, Q100UDEHCPU, Q02PHCPU, Q06PHCPU, Q12PHCPU, Q25HCPU
Maximale Anzahl der E/A-Steckplätze	Q00JCPU, Q00UJCPU : 16 Q00CPU, Q01CPU, Q00UCPU, Q01UCPU : 24 Q02UCPU : 36 Q02(H)CPU, Q06HCPU, Q12HCPU, Q25HCPU, : 64 Q03UD(E)CPU, Q04UD(E)HCPU, Q06UD(E)HCPU, Q10UD(E)HCPU, Q13UD(E)HCPU; Q20UD(E)HCPU, Q26UD(E)HCPU, Q50UDEHCPU, Q100UDEHCPU, Q02PHCPU, Q06PHCPU, Q12PHCPU, Q25HCPU
Maximale Anzahl der zentralen E/A-Adressen	Q00JCPU, Q00UJCPU : 256 Q00CPU, Q01CPU, Q00UCPU, Q01UCPU : 1024 Q02UCPU : 2048 Q02(H)CPU, Q06CPU, Q12HCPU, Q25HCPU, : 4096 Q03UD(E)CPU, Q04UD(E)HCPU, Q06UD(E)HCPU, Q10UD(E)HCPU, Q13UD(E)HCPU; Q20UD(E)HCPU, Q26UD(E)HCPU, Q50UDEHCPU, Q100UDEHCPU, Q02PHCPU, Q06PHCPU, Q12PHCPU, Q25HCPU
Hauptbaugruppenträger	<ul style="list-style-type: none"> • Q32SB, Q33SB, Q35SB • Q33B, Q35B, Q38B, Q312B • Q35DB, Q38DB, Q312DB • Q38RB
Erweiterungsbaugruppenträger	<ul style="list-style-type: none"> • Q52B, Q55B • Q63B, Q65B, Q68B, Q612B • Q68RB • QA1S51B
Erweiterungskabel	QC05B (0,45m), QC06B (0,6 m), QC12B (1,2 m), QC30B (3,0 m), QC50B (5,0 m), QC100B (10,0 m)
Hinweise	<ul style="list-style-type: none"> • Beachten Sie die maximale Anzahl der Erweiterungsbaugruppenträger, die an einem Hauptbaugruppenträger angeschlossen werden können. • Je nach verwendeter CPU können bis zu 16, 24, 36 oder 64 Module in Haupt- und Erweiterungsbaugruppenträgern eingesetzt werden. Eine Fehlermeldung wird ausgegeben, wenn die maximale Anzahl von Modulen überschritten wird. • Die Summe der Länge aller Erweiterungskabel darf 13,2 m nicht überschreiten. • Verbinden Sie jeweils die mit „OUT“ gekennzeichnete Buchse eines Baugruppenträgers mit der „IN“-Buchse des nächsten Baugruppenträgers. • Achten Sie darauf, dass die Erweiterungskabel frei voneinander und nicht in unmittelbarer Nähe von Leitungen der Hauptspannungsversorgung (bzw. Leitungen mit hohen Strömen und hohen Spannungen) liegen. • Vergeben Sie die Nummern der Erweiterungsbaugruppenträger in aufsteigender Reihenfolge und achten Sie darauf, dass Nummern nicht mehrfach vergeben werden. • Die Baugruppenträger Q38RB, Q68RB verfügen über Steckplätze für jeweils zwei redundante Netzteile Q63RP oder Q64PR. • An die kompakten Hauptbaugruppenträger Q32SB, Q33SB und Q35SB können keine Erweiterungsbaugruppenträger angeschlossen werden. • Die Prozess-CPU-Module Q02PH-, Q06PH, Q12PH- und Q25PHCPU können nicht auf die kompakten Hauptbaugruppenträger Q32SB, Q33SB und Q35SB montiert werden.

Tab. 3-7: Systemkonfiguration

4 CPU-Module

4.1 Operanden

Die folgenden Tabellen zeigen eine Übersicht der Operanden und der zugehörigen Adressbereiche.

4.1.1 Basis-SPS-CPU

Operand		Adressbereich (Gesamtzahl)			Erläuterung
		Q00JCPU	Q00CPU	Q01CPU	
X	Eingang	X0–7FF (Gesamtanzahl: 2048) X0–FF (Direkt ansprechbar: 256)	X0–7FF (Gesamtanzahl der E/A-Adres- sen: 2048) X0–3FF (E/A-Adressen, die über Bau- gruppenträger angesprochen werden: 1024)		Eingabe von externen Signalen z.B. über Drucktaster, Wahlschalter, Grenz- schalter, Binärschalter an die SPS
Y	Ausgang	Y0–7FF (Gesamtanzahl: 2048) Y0–FF (Direkt ansprechbar: 256)	Y0–7FF (Gesamtanzahl der E/A-Adres- sen: 2048) Y0–3FF (E/A-Adressen, die über Bau- gruppenträger angesprochen werden: 1024)		Ausgabe von Schaltsignalen zur pro- grammgestützten Steuerung von exter- nen Geräten wie Magnetventilen, Schützen, Signalleuchten, Digitalanzei- gen usw.
M	Dia- gnose- merker Merker*	SM0–1023 (1024)			Vordefinierte Merker für besondere Anwendungen und Zusatzfunktionen innerhalb der SPS
		M0–8191 (8192)			Hilfsoperanden innerhalb der SPS
L	Latch- Merker*	L0–2047 (2048)			Hilfsoperanden innerhalb der SPS Latch-Merker werden bei Spannungs- ausfall gepuffert.
S	Schritt- merker	S0–2047 (2048)			Anwendung wie Merker M, z.B. als Merker zur Kennzeichnung der Schritt- nummer bei einem Programm zur schrittweisen Verarbeitung des Prozes- ses
B	Link- Merker*	B0–3FF (1024)			Bitoperanden innerhalb des Netzwer- kes, die nicht direkt ausgegeben wer- den können
F	Fehler- merker*	F0–1023 (1024)			Merker zur Kennzeichnung eines Fehlers. Werden die Fehlermerker im RUN- Betrieb durch ein Fehlererkennungs- programm gesetzt, wird der zugehörige Fehlercode im Diagnoseregister SD abgelegt
V	Flanken- merker*	V0–2047 (2048)			Merker, der durch entsprechende Anweisung bei positiver oder negativer Flanke des Operationsergebnisses gesetzt wird
T	Timer*	T0–511 (512) Die Auswahl des schnellen und langsamen Timers erfolgt über die Anweisung			Aufwärtszählende Zeitglieder Zählschritte bei Low-Speed-Timern: 1 bis 1000 ms, einstellbar in Schritten von 1 ms (Voreinstellung: 100 ms) Zählschritte bei High-Speed-Timern: 0,1 bis 100 ms einstellbar in Schritten von 0,1 ms (Voreinstellung: 10 ms)
T (ST)	Rem. Timer*	Max. 512, die Definition der remanenten Timer erfolgt über Parameter (0) Die Auswahl des schnellen und langsamen remanenten Timers erfolgt über die Anweisung.			
C	Counter*	C0–511 (512)			Aufwärtszählende Zähler für normale und Interrupt-Verarbeitung
	Interrupt- Counter*	Max. 128 Die Definition der Interrupt-Counter erfolgt über Parameter (0).			
D	Daten- register*	D0–11135 (11136)			Register zur Datenspeicherung
SD	Dia- gnose- register	SD0–1023 (1024)			Vordefinierte Speicherregister zur Sicherung von speziellen Datensätzen

Tab. 4-1: Übersicht der Operanden für eine Q00JCPU, Q00CPU und Q01CPU

Operand		Adressbereich (Gesamtzahl)			Erläuterung
		Q00JCPU	Q00CPU	Q01CPU	
W	Link-Register*	W0–7FF (2048)			Speicherregister für Link-Daten in einem Netzwerk
R	File-Register	Nicht verfügbar	R0–32767 (32768)	ZR0–32767 (32768)	Erweiterung des Datenregisterbereiches
SB	Link-Sondermerker	SB0–3FF (1024)			Bitoperanden innerhalb eines Netzwerkes
SW	Link-Sonderregister	SW0–3FF (1024)			Speicherregister für Link-Daten
Z	Index-Register	Z0–9 (10)			Register zur Indizierung von Operanden
N	Nesting	N0–14 (15 Stufen)			Anzeige der Schachtelung von Master-Steuerungsaufgaben
P	Pointer	P0–299 (300) Über Parameter wird eine allgemeine Pointer-Adresse festgelegt.			Zielanzeige einer Verzweigungsanweisung (CJ, SCJ, CALL, JMP)
I	Interrupt-Pointer	I0–127 (128) Die Einstellung des Intervalls der System-Interrupt-Pointer I28–31 (2 ms–1000 ms in Schritten von 1 ms) erfolgt über die Parameter. Voreinstellungen: I28: 100 ms; I29: 40 ms; I30: 20 ms; I31: 10 ms			Pointer für Verzweigungen in Interrupt-Programmen
K	Dezimalkonstante	<ul style="list-style-type: none"> • K -32768–32767 (16-Bit-Anweisungen) • K -2147483648–2147483647 (32-Bit-Anweisungen) 			Zum Beispiel zur Definition von Sollwerten für Timer und Counter, Pointer, Interrupt-Pointer, der Anzahl der Bitoperanden sowie von Werten in Anweisungen
H	Hexadezimalkonstante	<ul style="list-style-type: none"> • H0–FFFF (16-Bit-Anweisung) • H0–FFFFFFFF (32-Bit-Anweisung) 			Definition von Werten in Anweisungen
FX	Funktionsingang	FX0–F (16)			Operanden der Eingangs- bzw. Ausgangsbitzustände für Unterroutinen.
FY	Funktionsausgang	FY0–F (16)			In einem Programm können nur FX0 bis FX4 und FY0 bis FY4 verwendet werden.
FD	Funktionsregister	FD0–4 (5)			Register der Ein-/ Ausgangsbitzustände für Unterroutinen
	Direkt adressierbarer Link-Operand	Angabe des Operanden mit J□□\X□□, J□□\Y□□, J□□\W□□, J□□\B□□, J□□\SW□□, J□□\SB□□			Operand mit direktem Zugriff auf ein im Netz angeschlossenes Gerät. Nur für CC Link IE und MELSECNET/H.
	Direkt adressierbare Pufferadresse eines Sondermoduls	Angabe des Operanden mit U□□\G□□			Operand mit direktem Pufferspeicherzugriff eines Sondermoduls

Tab. 4-1: Übersicht der Operanden für eine Q00JCPU, Q00CPU und Q01CPU

* Bei diesen Operanden können die Adressbereiche durch die Eingabe von Parametern über Programmiergeräte vorgegeben werden. In dieser Tabelle sind die voreingestellten Standardwerte angegeben.

4.1.2 Hochleistungs-SPS-CPU-Module

Operand		Adressbereich (Gesamtzahl)					Erläuterung
		Q02CPU	Q02HCPU	Q06HCPU	Q12HCPU	Q25HCPU	
X	Eingang	X0–1FFF (Gesamtanzahl der E/A-Adressen: 8192) X0–0FFF (E/A-Adressen, die über Baugruppenträger angesprochen werden: 4096)					Eingabe von externen Signalen z.B. über Drucktaster, Wahlschalter, Grenzschalter, Binärschalter an die SPS
Y	Ausgang	Y0–1FFF (Gesamtanzahl der E/A-Adressen: 8192) Y0–0FFF (E/A-Adressen, die über Baugruppenträger angesprochen werden: 4096)					Ausgabe von Schaltsignalen zur programmgestützten Steuerung von externen Geräten wie Magnetventilen, Schaltschützen, Signalleuchten, Digitalanzeigen usw.
M	Diagnose-merker	SM0–2047 (2048)					Vordefinierte Merker für besondere Anwendungen und Zusatzfunktionen innerhalb der SPS
	Merker*	M0–8191 (8192)					Hilfsoperanden innerhalb der SPS
L	Latch-Merker*	L0–8191 (8192)					Hilfsoperanden innerhalb der SPS Latch-Merker werden bei Spannungsausfall gepuffert.
S	Schrittmerker	S0–8191 (8192)					Anwendung wie Merker M, z. B. als Merker zur Kennzeichnung der Schrittnummer bei einem Programm zur schrittweisen Verarbeitung des Prozesses
B	Link-Merker*	B0–1FFF (8192)					Bitoperanden innerhalb des Netzwerkes, die nicht direkt ausgegeben werden können
F	Fehlermerker*	F0–2047 (2048)					Merker zur Kennzeichnung eines Fehlers. Werden die Fehlermerker im RUN-Betrieb durch ein Fehlererkennungsprogramm gesetzt, wird der zugehörige Fehlercode im Diagnoseregister SD abgelegt
V	Flankenmerker*	V0–2047 (2048)					Merker, der durch entsprechende Anweisung bei positiver oder negativer Flanke des Operationsergebnisses gesetzt wird
T	Timer*	T0–2047 (2048) Die Auswahl des schnellen und langsamen Timers erfolgt über die Anweisung					Aufwärtszählende Zeitglieder Zählschritte bei Low-Speed-Timern: 1 bis 1000 ms, einstellbar in Schritten von 1 ms (Voreinstellung: 100 ms)
T (ST)	Rem. Timer*	Max. 2048, die Definition der remanenten Timer erfolgt über Parameter (0) Die Auswahl des schnellen und langsamen remanenten Timers erfolgt über die Anweisung.					Zählschritte bei High-Speed-Timern: 0,1 bis 100 ms einstellbar in Schritten von 0,1 ms (Voreinstellung: 10 ms)
C	Counter*	C0–1023 (1024)					Aufwärtszählende Zähler für normale und Interrupt-Verarbeitung
	Interrupt-Counter*	Max. 256 Die Definition der Interrupt-Counter erfolgt über Parameter (0).					
D	Datenregister*	D0–12287 (12288)					Register zur Datenspeicherung
SD	Diagnoseregister	SD0–2047 (2048)					Vordefinierte Speicherregister zur Sicherung von speziellen Datensätzen
W	Link-Register*	W0–1FFF (8192)					Speicherregister für Link-Daten in einem Netzwerk

Tab. 4-2: Übersicht der Operanden einer Q02(H)-, Q06H-, Q12H- und Q25HCPU

Operand		Adressbereich (Gesamtzahl)					Erläuterung
		Q02CPU	Q02HCPU	Q06HCPU	Q12HCPU	Q25HCPU	
R	File-Register	<ul style="list-style-type: none"> Bei Verwendung des internen RAM: R0–32767 (32768) bei Q02CPU, R0–65535 (65536) bei Q02H- und Q06HCPU, R0–131071 (131072) bei Q12H- und Q25HCPU mit Blockkonvertierung in Schritten von 32768 Registern Bei Verwendung einer 1MB-SRAM-Speicherkarte: Mit Blockkonvertierung in Schritten von 32768 Registern sind bis zu 517120 File-Register ansprechbar. Bei einer 2MB-Flash- oder 2MB-SRAM-Speicherkarte: Mit Blockkonvertierung in Schritten von 32768 Registern sind bis zu 1041408 File-Register ansprechbar. Bei Verwendung einer 4MB-Flash-Speicherkarte: Mit Blockkonvertierung in Schritten von 32768 Registern sind bis zu 1042432 File-Register ansprechbar. 					Erweiterung des Datenregisterbereiches Bei Verwendung einer Flash-Speicherkarte ist nur ein lesender Zugriff auf die File-Register möglich. Eine ATA-Speicherkarte kann nicht verwendet werden.
		<ul style="list-style-type: none"> Bei Verwendung des internen RAM: ZR0–32767 (32768) bei Q02CPU, ZR0–65535 (65536) bei Q02H- und Q06HCPU, ZR0–131071 (131072) bei Q12H- und Q25HCPU (Eine Blockkonvertierung ist nicht erforderlich) Bei einer 1MB-SRAM-Speicherkarte: ZR0–517119 (517120), eine Blockkonvertierung ist nicht erforderlich. Mit einer 2MB-Flash- oder 2MB-SRAM-Speicherkarte: ZR0–1041407 (1041408), eine Blockkonvertierung ist nicht erforderlich. Mit einer 4MB-Flash-Speicherkarte: ZR0–1042431 (1042432), eine Blockkonvertierung ist nicht erforderlich. 					
SB	Link-Sondermerker	SB0–7FF (2048)					Bit-Operanden innerhalb eines Netzwerks
SW	Link-Sonderregister	SW0–7FF (2048)					Speicherregister für Link-Daten
Z	Index-Register	Z0–15 (16)					Register zur Indizierung von Operanden
N	Nesting	N0–14 (15 Stufen)					Anzeige der Schachtelung von Master-Steuerungsaufgaben
P	Pointer	P0–4095 (4096) Über Parameter wird eine allgemeine Pointer-Adresse festgelegt.					Zielanzeige einer Verzweigungsanweisung (CJ, SCJ, CALL, JMP)
I	Interrupt-Pointer	I0–255 (256) Die Einstellung des Intervalls der System-Interrupt-Pointer I28–31 (0,5 ms–1000 ms in Schritten von 0,5 ms) erfolgt über die Parameter. Voreinstellungen: I28: 100 ms; I29: 40 ms; I30: 20 ms; I31: 10 ms					Pointer für Verzweigungen in Interrupt-Programmen
K	Dezimalkonstante	<ul style="list-style-type: none"> K -32768–32767 (16-Bit-Anweisungen) K -2147483648–2147483647 (32-Bit-Anweisungen) 					Definition von Sollwerten für Timer und Counter, Pointer, Interrupt-Pointer, der Anzahl der Bitoperanden sowie von Werten in Anweisungen
H	Hexadezimalkonstante	<ul style="list-style-type: none"> H0–FFFF (16-Bit-Anweisung) H0–FFFFFFFF (32-Bit-Anweisung) 					Definition von Werten in Anweisungen
FX	Funktions-eingang	FX0–F (16)					Operand der Eingangsbitzustände für Unterprogrammen
FY	Funktionsausgang	FY0–F (16)					Operand der Ausgangsbitzustände für Unterprogrammen
FD	Funktionsregister	FD0–4 (5)					Register der Ein-/Ausgangsbitzustände für Unterprogrammen
Direkt adressierbarer Link-Operand		Angabe des Operanden mit J□□X□□, J□□Y□□, J□□W□□, J□□B□□, J□□SW□□, J□□SB□□					Operand mit direktem Zugriff auf ein im Netz angeschlossenes Gerät. Nur für CC Link IE und MELSECNET/H.
Direkt adressierbare Speicheradresse eines Sondermoduls		Angabe des Operanden mit U□□G□□					Operand mit direktem Pufferspeicherzugriff eines Sondermoduls

Tab. 4-2: Übersicht der Operanden einer Q02(H)-, Q06H-, Q12H- und Q25HCPU

* Bei diesen Operanden können die Adressbereiche durch die Eingabe von Parametern über Programmiergeräte vorgegeben werden. In dieser Tabelle sind die voreingestellten Standardwerte angegeben.

4.1.3 Universal-SPS-CPU-Module

Q00UJCPU, Q00UCPU, Q01UCPU

Operand		Adressbereich (Gesamtzahl)			Erläuterung
		Q00UJCPU	Q00UCPU	Q01UCPU	
X	Eingang	X0–1FFF (Gesamtanzahl: 8192) X0–FF (Direkt ansprechbar: 256)	X0–1FFF (Gesamtanzahl der E/A- Adressen: 8192) X0–3FF (E/A-Adressen, die über Bau- gruppenträger angesprochen werden: 1024)		Eingabe von externen Signalen z.B. über Drucktaster, Wahlschalter, Grenz- schalter, Binärschalter an die SPS
Y	Ausgang	Y0–7FF (Gesamtanzahl: 2048) Y0–FF (Direkt ansprechbar: 256)	Y0–7FF (Gesamtanzahl der E/A-Adres- sen: 2048) Y0–3FF (E/A-Adressen, die über Bau- gruppenträger angesprochen werden: 1024)		Ausgabe von Schaltsignalen zur pro- grammgestützten Steuerung von exter- nen Geräten wie Magnetventilen, Schützen, Signalleuchten, Digitalanzei- gen usw.
M	Dia- gnose- merker	SM0–2047 (2048)			Vordefinierte Merker für besondere Anwendungen und Zusatzfunktionen innerhalb der SPS
		Merker* M0–8191 (8192)			
L	Latch- Merker*	L0–8191 (8192)			Hilfsoperanden innerhalb der SPS Latch-Merker werden bei Spannungs- ausfall gepuffert.
S	Schritt- merker	S0–8191 (8192)			Anwendung wie Merker M, z.B. als Merker zur Kennzeichnung der Schritt- nummer bei einem Programm zur schrittweisen Verarbeitung des Prozes- ses
B	Link- Merker*	B0–1FFF (8192)			Bitoperanden innerhalb des Netzwer- kes, die nicht direkt ausgegeben wer- den können
F	Fehler- merker*	F0–2047 (2048)			Merker zur Kennzeichnung eines Fehlers. Werden die Fehlermerker im RUN- Betrieb durch ein Fehlererkennungs- programm gesetzt, wird der zugehörige Fehlercode im Diagnoseregister SD abgelegt
V	Flanken- merker*	V0–2047 (2048)			Merker, der durch entsprechende Anweisung bei positiver oder negativer Flanke des Operationsergebnisses gesetzt wird
T	Timer*	T0–2047 (2048) Die Auswahl des schnellen und langsamen Timers erfolgt über die Anweisung			Aufwärtszählende Zeitglieder Zählschritte bei Low-Speed-Timern: 1 bis 1000 ms, einstellbar in Schritten von 1 ms (Voreinstellung: 100 ms)
T (ST)	Rem. Timer*	Die Definition der remanenten Timer erfolgt über Parameter; voreingestellt ist die Anzahl 0. Die Auswahl des schnellen und langsamen remanenten Timers erfolgt über die Anweisung.			Zählschritte bei High-Speed-Timern: 0,1 bis 100 ms einstellbar in Schritten von 0,1 ms (Voreinstellung: 10 ms)
C	Counter*	C0–1023 (1024)			Aufwärtszählende Zähler für normale und Interrupt-Verarbeitung
D	Daten- register*	D0–12287 (12288)			Register zur Datenspeicherung
	Erwei- terte Daten- register*	In den Parametern einstellbar, voreinge- stellt ist die Anzahl 0.			
SD	Dia- gnose- register	SD0–2047 (2048)			Vordefinierte Speicherregister zur Sicherung von speziellen Datensätzen
W	Link- Register*	W0–1FFF (8192)			Speicherregister für Link-Daten in einem Netzwerk
	Erwei- terte Link- Register*	— In den Parametern einstellbar, voreinge- stellt ist die Anzahl 0.			

Tab. 4-3: Übersicht der Operanden für eine Q00UJCPU, Q00UCPU und Q01UCPU

Operand		Adressbereich (Gesamtzahl)			Erläuterung
		Q00UJCPU	Q00UCPU	Q01UCPU	
R	File-Register	Nicht verfügbar	R0–32767 (32768) Mit Blockkonvertierung in Schritten von 32768 Registern sind bis zu 65536 File-Register ansprechbar. ZR0–65535 (65536); Eine Blockkonvertierung ist nicht erforderlich.		Erweiterung des Datenregisterbereiches
SB	Link-Sondermarker	SB0–7FF (2048)			
SW	Link-Sonderregister	SW0–1FF (2048)			Speicherregister für Link-Daten
Z	Index-Register	Z0–19 (20)			Register zur Indizierung von Operanden
	32 Bit-Index-Register	—	Z0–18 (10) (Jeweils zwei Index-Register werden zu einem Doppelwort zusammengefasst.)		
N	Nesting	N0–14 (15 Stufen)			Anzeige der Schachtelung von Master-Steuerungsaufgaben
P	Pointer	P0–511 (512) Über Parameter wird eine allgemeine Pointer-Adresse festgelegt.			Zielanzeige einer Verzweigungsanweisung (CJ, SCJ, CALL, JMP)
I	Interrupt-Pointer	I0–127 (128) Die Einstellung des Intervalls der System-Interrupt-Pointer I28–31 (0,5 ms–1000 ms in Schritten von 0,5 ms) erfolgt über die Parameter. Voreinstellungen: I28: 100 ms; I29: 40 ms; I30: 20 ms; I31: 10 ms			Pointer für Verzweigungen in Interrupt-Programmen
K	Dezimalkonstante	<ul style="list-style-type: none"> • K -32768–32767 (16-Bit-Anweisungen) • K -2147483648–2147483647 (32-Bit-Anweisungen) 			Zum Beispiel zur Definition von Sollwerten für Timer und Counter, Pointer, Interrupt-Pointer, der Anzahl der Bitoperanden sowie von Werten in Anweisungen
H	Hexadezimalkonstante	<ul style="list-style-type: none"> • H0–FFFF (16-Bit-Anweisung) • H0–FFFFFFFF (32-Bit-Anweisung) 			Definition von Werten in Anweisungen
FX	Funktionseingang	FX0–F (16)			Operanden der Eingangs- bzw. Ausgangsbitzustände für Unterrouinen. In einem Programm können nur FX0 bis FX4 und FY0 bis FY4 verwendet werden.
FY	Funktionsausgang	FY0–F (16)			
FD	Funktionsregister	FD0–4 (5)			Register der Ein-/ Ausgangsbitzustände für Unterrouinen
Direkt adressierbarer Link-Operand		Angabe des Operanden mit J□□\X□□, J□□\Y□□, J□□\W□□, J□□\B□□, J□□\SW□□, J□□\SB□□			Operand mit direktem Zugriff auf ein im Netz angeschlossenes Gerät. Nur für CC Link IE und MELSECNET/H.
Direkt adressierbare Pufferadresse eines Sondermoduls		Angabe des Operanden mit U□□\G□□			Operand mit direktem Pufferspeicherzugriff eines Sondermoduls

Tab. 4-3: Übersicht der Operanden für eine Q00UJCPU, Q00UCPU und Q01UCPU

* Bei diesen Operanden können die Adressbereiche durch die Eingabe von Parametern über Programmiergeräte vorgegeben werden. In dieser Tabelle sind die voreingestellten Standardwerte angegeben.

Q02UCPU, Q03UDCPU und Q03UDECPU

Operand		Adressbereich (Gesamtzahl)		Erläuterung
		Q02UCPU	Q03UDCPU Q03UDECPU	
X	Eingang	X0-1FFF (Gesamtanzahl der E/A-Adressen: 8192) X0-07FF (E/A-Adressen, die über Baugruppenträger angesprochen werden: 2048)	X0-1FFF (Gesamtanzahl der E/A-Adressen: 8192) X0-0FFF (E/A-Adressen, die über Baugruppenträger angesprochen werden: 4096)	Eingabe von externen Signalen z.B. über Drucktaster, Wahlschalter, Grenzschalter, Binärschalter an die SPS
Y	Ausgang	Y0-1FFF (Gesamtanzahl der E/A-Adressen: 8192) Y0-07FF (E/A-Adressen, die über Baugruppenträger angesprochen werden: 2048)	Y0-1FFF (Gesamtanzahl der E/A-Adressen: 8192) Y0-0FFF (E/A-Adressen, die über Baugruppenträger angesprochen werden: 4096)	Ausgabe von Schaltsignalen zur programmgestützten Steuerung von externen Geräten wie Magnetventilen, Schaltschützen, Signalleuchten, Digitalanzeigen usw.
M	Diagnosemerker	SM0-2047 (2048)		Vordefinierte Merker für besondere Anwendungen und Zusatzfunktionen innerhalb der SPS
	Merker*	M0-8191 (8192)		Hilfsoperanden innerhalb der SPS
L	Latch-Merker*	L0-8191 (8192)		Hilfsoperanden innerhalb der SPS Latch-Merker werden bei Spannungsausfall gepuffert.
S	Schrittmmerker	S0-8191 (8192)		Anwendung wie Merker M, z. B. als Merker zur Kennzeichnung der Schrittnummer bei einem Programm zur schrittweisen Verarbeitung eines Prozesses
B	Link-Merker*	B0-1FFF (8192)		Bitoperanden innerhalb des Netzwerkes, die nicht direkt ausgegeben werden können
F	Fehlermerker*	F0-2047 (2048)		Merker zur Kennzeichnung eines Fehlers. Werden die Fehlermerker im RUN-Betrieb durch ein Fehlererkennungsprogramm gesetzt, wird der zugehörige Fehlercode im Diagnoseregister SD abgelegt
V	Flankenmerker*	V0-2047 (2048)		Merker, der durch entsprechende Anweisung bei positiver oder negativer Flanke des Operationsergebnisses gesetzt wird
T	Timer*	T0-2047 (2048) Die Auswahl des schnellen und langsamen Timers erfolgt über die Anweisung		Aufwärtszählende Zeitglieder Zählschritte bei Low-Speed-Timern: 1 bis 1000 ms, einstellbar in Schritten von 1 ms (Voreinstellung: 100 ms) Zählschritte bei High-Speed-Timern: 0,1 bis 100 ms einstellbar in Schritten von 0,1 ms (Voreinstellung: 10 ms)
T (ST)	Rem. Timer*	Die Definition der remanenten Timer erfolgt über Parameter; voreingestellt ist die Anzahl 0. Die Auswahl des schnellen und langsamen remanenten Timers erfolgt über die Anweisung.		
C	Counter*	C0-1023 (1024)		Aufwärtszählende Zähler für normale und Interrupt-Verarbeitung
D	Datenregister*	D0-12287 (12288)		Register zur Datenspeicherung
	Erweiterte Datenregister*	In den Parametern einstellbar, voreingestellt ist die Anzahl 0.		
SD	Diagnoseregister	SD0-2047 (2048)		Vordefinierte Speicherregister zur Sicherung von speziellen Datensätzen
W	Link-Register*	W0-1FFF (8192)		Speicherregister für Link-Daten in einem Netzwerk
	Erweiterte Link-Register*	In den Parametern einstellbar, voreingestellt ist die Anzahl 0.		

Tab. 4-4: Übersicht der Operanden einer Q02UCPU, Q03UDCPU und Q03UDECPU

Operand		Adressbereich (Gesamtzahl)		Erläuterung
		Q02UCPU	Q03UDCPU Q03UDECPU	
R	File-Register	<ul style="list-style-type: none"> Bei Verwendung des internen RAM: R0–32767 (32768) Mit Blockkonvertierung in Schritten von 32768 Registern sind bis zu 65536 (bei Q02UCPU) bzw. 98304 (bei Q03UD(E)CPU) File-Register ansprechbar. Bei Verwendung einer 1MB-SRAM-Speicherkarte: Mit Blockkonvertierung in Schritten von 32768 Registern sind bis zu 517120 File-Register ansprechbar. Bei einer 2MB-Flash- oder 2MB-SRAM-Speicherkarte: Mit Blockkonvertierung in Schritten von 32768 Registern sind bis zu 1040384 File-Register ansprechbar. Bei Verwendung einer 4MB-Flash- oder 4MB-SRAM-Speicherkarte: Mit Blockkonvertierung in Schritten von 32768 Registern sind bis zu 2087936 File-Register ansprechbar. Bei einer 8MB-SRAM-Speicherkarte: Mit Blockkonvertierung in Schritten von 32768 Registern sind bis zu 4184064 File-Register ansprechbar. 	<ul style="list-style-type: none"> Bei Verwendung des internen RAM: ZR0–65535 (65536) bei Q02UCPU, ZR0–98303 (98304) bei Q03UD(E)CPU (Eine Blockkonvertierung ist nicht erforderlich.) Bei einer 1MB-SRAM-Speicherkarte: ZR0–517119 (517120), eine Blockkonvertierung ist nicht erforderlich. Mit einer 2MB-Flash- oder 2MB-SRAM-Speicherkarte: ZR0–1041407 (1041408), eine Blockkonvertierung ist nicht erforderlich. Mit einer 4MB-Flash- oder 4MB-SRAM-Speicherkarte: ZR0–2087935 (2087936), eine Blockkonvertierung ist nicht erforderlich. Bei einer 8MB-SRAM-Speicherkarte: ZR0–4184063 (4184064), eine Blockkonvertierung ist nicht erforderlich. 	<p>Erweiterung des Datenregisterbereiches</p> <p>Bei Verwendung einer Flash-Speicherkarte ist nur ein lesender Zugriff auf die File-Register möglich. Eine ATA-Speicherkarte kann nicht verwendet werden.</p>
SB	Link-Sondermerker	SB0–7FF (2048)		Bitoperanden innerhalb eines Netzwerkes
SW	Link-Sonderregister	SW0–7FF (2048)		Speicherregister für Link-Daten
Z	Index-Register	Z0–19 (20)		Register zur Indizierung von Operanden
	32 Bit-Index-Register	Z0–18 (10) (Jeweils zwei Index-Register werden zu einem Doppelwort zusammengefasst.)		
N	Nesting	N0–14 (15 Stufen)		Anzeige der Schachtelung von Master-Steuerungsaufgaben
P	Pointer	P0–4095 (4096) Über Parameter wird eine allgemeine Pointer-Adresse festgelegt.		Zielanzeige einer Verzweigungsanweisung (CJ, SCJ, CALL, JMP)
I	Interrupt-Pointer	I0–255 (256) Die Einstellung des Intervalls der System-Interrupt-Pointer I28–31 (0,5 ms–1000 ms in Schritten von 0,5 ms) erfolgt über die Parameter. Voreinstellungen: I28: 100 ms; I29: 40 ms; I30: 20 ms; I31: 10 ms		Pointer für Verzweigungen in Interrupt-Programmen
K	Dezimalkonstante	<ul style="list-style-type: none"> K -32768–32767 (16-Bit-Anweisungen) K -2147483648–2147483647 (32-Bit-Anweisungen) 		Definition von Sollwerten für Timer und Counter, Pointer, Interrupt-Pointer, der Anzahl der Bitoperanden sowie von Werten in Anweisungen
H	Hexadezimalkonstante	<ul style="list-style-type: none"> H0–FFFF (16-Bit-Anweisung) H0–FFFFFFFF (32-Bit-Anweisung) 		Definition von Werten in Anweisungen
FX	Funktions-eingang	FX0–F (16)		Operand der Eingangsbitzustände für Unterprogrammen
FY	Funktionsausgang	FY0–F (16)		Operand der Ausgangsbitzustände für Unterprogrammen
FD	Funktionsregister	FD0–4 (5)		Register der Ein-/ Ausgangsbitzustände für Unterprogrammen

Tab. 4-4: Übersicht der Operanden einer Q02UCPU, Q03UDCPU und Q03UDECPU

Operand	Adressbereich (Gesamtzahl)		Erläuterung
	Q02UCPU	Q03UDCPU	
		Q03UDECPU	
Direkt adressierbarer Link-Operand	Angabe des Operanden mit J□□\X□□, J□□\Y□□, J□□\W□□, J□□\B□□, J□□\SW□□, J□□\SB□□		Operand mit direktem Zugriff auf ein im Netz angeschlossenes Gerät. Nur für CC Link IE und MELSECNET/H.
Direkt adressierbare Speicheradresse eines Sondermoduls	Angabe des Operanden mit U□□\G□□		Operand mit direktem Pufferspeicherzugriff eines Sondermoduls

Tab. 4-4: Übersicht der Operanden einer Q02UCPU, Q03UDCPU und Q03UDECPU

- * Bei diesen Operanden können die Adressbereiche durch die Eingabe von Parametern über Programmiergeräte vorgegeben werden. In dieser Tabelle sind die voreingestellten Standardwerte angegeben.

Q04UD(E)HCPU, Q06UD(E)HCPU, Q10UD(E)HCPU, Q13UD(E)HCPU, Q20UD(E)HCPU, Q26UD(E)HCPU, Q50UDEHCPU und Q100UDEHCPU

Operand		Adressbereich (Gesamtzahl) Q04UD(E)H bis Q100UDEHCPU	Erläuterung
X	Eingang	X0–1FFF (Gesamtanzahl der E/A-Adressen: 8192) X0–0FFF (E/A-Adressen, die über Baugruppenträger angesprochen werden: 4096)	Eingabe von externen Signalen z.B. über Drucktaster, Wahlschalter, Grenzschalter, Binärschalter an die SPS
Y	Ausgang	Y0–1FFF (Gesamtanzahl der E/A-Adressen: 8192) Y0–0FFF (E/A-Adressen, die über Baugruppenträger angesprochen werden: 4096)	Ausgabe von Schaltsignalen zur programmgestützten Steuerung von externen Geräten wie Magnetventilen, Schaltschützen, Signalleuchten, Digitalanzeigen usw.
M	Diagnosemerker	SM0–2047 (2048)	Vordefinierte Merker für besondere Anwendungen und Zusatzfunktionen innerhalb der SPS
	Merker*	M0–8191 (8192)	Hilfsoperanden innerhalb der SPS
L	Latch-Merker*	L0–8191 (8192)	Hilfsoperanden innerhalb der SPS Latch-Merker werden bei Spannungsausfall gepuffert.
S	Schrittmmerker	S0–8191 (8192) Bei einer CPU ab der Seriennummer 10042... kann die Anzahl der Schrittmmerker in den Parametern geändert werden.	Anwendung wie Merker M, z. B. als Merker zur Kennzeichnung der Schrittnummer bei einem Programm zur schrittweisen Verarbeitung eines Prozesses
B	Link-Merker*	B0–1FFF (8192)	Bitoperanden innerhalb des Netzwerkes, die nicht direkt ausgegeben werden können
F	Fehlermerker*	F0–2047 (2048)	Merker zur Kennzeichnung eines Fehlers. Werden die Fehlermerker im RUN-Betrieb durch ein Fehlererkennungsprogramm gesetzt, wird der zugehörige Fehlercode im Diagnoseregister SD abgelegt
V	Flankenmerker*	V0–2047 (2048)	Merker, der durch entsprechende Anweisung bei positiver oder negativer Flanke des Operationsergebnisses gesetzt wird
T	Timer*	T0–2047 (2048) Die Auswahl des schnellen und langsamen Timers erfolgt über die Anweisung	Aufwärtszählende Zeitglieder Zählschritte bei Low-Speed-Timern: 1 bis 1000 ms, einstellbar in Schritten von 1 ms (Voreinstellung: 100 ms)
T (ST)	Rem. Timer*	Die Definition der remanenten Timer erfolgt über Parameter; voreingestellt ist die Anzahl 0. Die Auswahl des schnellen und langsamen remanenten Timers erfolgt über die Anweisung.	Zählschritte bei High-Speed-Timern: 0,1 bis 100 ms einstellbar in Schritten von 0,1 ms (Voreinstellung: 10 ms)
C	Counter*	C0–1023 (1024)	Aufwärtszählende Zähler für normale und Interrupt-Verarbeitung
D	Datenregister*	D0–12287 (12288)	Register zur Datenspeicherung
	Erweiterte Datenregister*	In den Parametern einstellbar, voreingestellt ist die Anzahl 0.	
SD	Diagnoseregister	SD0–2047 (2048)	Vordefinierte Speicherregister zur Sicherung von speziellen Datensätzen
W	Link-Register*	W0–1FFF (8192)	Speicherregister für Link-Daten in einem Netzwerk
	Erweiterte Link-Register*	In den Parametern einstellbar, voreingestellt ist die Anzahl 0.	

Tab. 4-5: Übersicht der Operanden der CPU-Typen Q04UD(E)H bis Q100UDEH

Operand		Adressbereich (Gesamtzahl)	Erläuterung
		Q04UD(E)H bis Q100UDEHCPU	
R	File-Register	<ul style="list-style-type: none"> Bei Verwendung des internen RAM: R0–32767 (32768) Mit Blockkonvertierung in Schritten von 32768 Registern sind bis zu 131072 (bei Q04UD(E)HCPU), 393216 (bei Q06UD(E)CPU), 524288 (bei Q10UD(E)CPU und Q13UD(E)CPU), 655360 (bei Q20UD(E)CPU und Q26UD(E)CPU), 786432 (bei Q50UDEHCPU) oder 917504 (bei Q100UDEHCPU) File-Register ansprechbar. Bei Verwendung einer 1MB-SRAM-Speicherkarte: Mit Blockkonvertierung in Schritten von 32768 Registern sind bis zu 517120 File-Register ansprechbar. Bei einer 2MB-Flash- oder 2MB-SRAM-Speicherkarte: Mit Blockkonvertierung in Schritten von 32768 Registern sind bis zu 1041408 File-Register ansprechbar. Bei Verwendung einer 4MB-Flash- oder 4MB-SRAM-Speicherkarte: Mit Blockkonvertierung in Schritten von 32768 Registern sind bis zu 2087936 File-Register ansprechbar. Bei einer 8MB-SRAM-Speicherkarte: Mit Blockkonvertierung in Schritten von 32768 Registern sind bis zu 4184064 File-Register ansprechbar. 	Erweiterung des Datenregisterbereichs Bei Verwendung einer Flash-Speicherkarte ist nur ein lesender Zugriff auf die File-Register möglich. Eine ATA-Speicherkarte kann nicht verwendet werden.
		<ul style="list-style-type: none"> Bei Verwendung des internen RAM: ZR0–131071 (131072) bei Q04UD(E)HCPU, ZR0–393215 (393216) bei Q06UD(E)HCPU, ZR0–524287 (524288) bei Q10UD(E)-/ Q13UD(E)CPU, ZR0–655359 (655360) bei Q20UD(E)-/ Q26UD(E)CPU, ZR0–786431 (786432) bei Q50UDEHCPU, ZR0–917503 (917504) bei Q100UDEHCPU) Eine Blockkonvertierung ist nicht erforderlich. Bei einer 1MB-SRAM-Speicherkarte: ZR0–517119 (517120), eine Blockkonvertierung ist nicht erforderlich. Mit einer 2MB-Flash- oder 2MB-SRAM-Speicherkarte: ZR0–1041408 (1041407), eine Blockkonvertierung ist nicht erforderlich. Mit einer 4MB-Flash- oder 4MB-SRAM-Speicherkarte: ZR0–2087935 (2087936), eine Blockkonvertierung ist nicht erforderlich. Bei einer 8MB-SRAM-Speicherkarte: ZR0–4184063 (4184064), eine Blockkonvertierung ist nicht erforderlich. 	
SB	Link-Sondermarker	SB0–7FF (2048)	Bitoperanden innerhalb eines Netzwerkes
SW	Link-Sonderregister	SW0–7FF (2048)	Speicherregister für Link-Daten
Z	Index-Register	Z0–19 (20)	Register zur Indizierung von Operanden
	32 Bit-Index-Register	Z0–18 (10) (Jeweils zwei Index-Register werden zu einem Doppelwort zusammengefasst.)	
N	Nesting	N0–14 (15 Stufen)	Anzeige der Schachtelung von Master-Steuerungsaufgaben
P	Pointer	P0–4095 (4096) P0–8191 (8192) bei Q50UDEHCPU und Q100UDEHCPU Über Parameter wird eine allgemeine Pointer-Adresse festgelegt.	Zielanzeige einer Verzweigungsanweisung (CJ, SCJ, CALL, JMP)
I	Interrupt-Pointer	I0–255 (256) Die Einstellung des Intervalls der System-Interrupt-Pointer I28–31 (0,5 ms–1000 ms in Schritten von 0,5 ms) erfolgt über die Parameter. Voreinstellungen: I28: 100 ms; I29: 40 ms; I30: 20 ms; I31: 10 ms	Pointer für Verzweigungen in Interrupt-Programmen
K	Dezimalkonstante	<ul style="list-style-type: none"> K -32768–32767 (16-Bit-Anweisungen) K -2147483648–2147483647 (32-Bit-Anweisungen) 	Definition von Sollwerten für Timer und Counter, Pointer, Interrupt-Pointer, der Anzahl der Bitoperanden sowie von Werten in Anweisungen
H	Hexadezimalkonstante	<ul style="list-style-type: none"> H0–FFFF (16-Bit-Anweisung) H0–FFFFFFFF (32-Bit-Anweisung) 	Definition von Werten in Anweisungen

Tab. 4-5: Übersicht der Operanden der CPU-Typen Q04UD(E)H bis Q100UDEH

Operand		Adressbereich (Gesamtzahl)	Erläuterung
		Q04UD(E)H bis Q100UDEHCPU	
FX	Funktions- eingang	FX0–F (16)	Operand der Eingangsbitzustände für Unterrouinen
FY	Funktions- ausgang	FY0–F (16)	Operand der Ausgangsbitzustände für Unterrouinen
FD	Funktions- register	FD0–4 (5)	Register der Ein-/ Ausgangsbitzu- stände für Unterrouinen
Direkt adres- sierbarer Link- Operand		Angabe des Operanden mit J□□\X□□, J□□\Y□□, J□□\W□□, J□□\B□□, J□□\SW□□, J□□\SB□□	Operand mit direktem Zugriff auf ein im Netz angeschlossenes Gerät. Nur für CC Link IE und MELSECNET/H.
Direkt adres- sierbare Spei- cheradresse eines Sonder- moduls		Angabe des Operanden mit U□□\G□□	Operand mit direktem Pufferspeicher- zugriff eines Sondermoduls

Tab. 4-5: Übersicht der Operanden der CPU-Typen Q04UD(E)H bis Q100UDEH

- * Bei diesen Operanden können die Adressbereiche durch die Eingabe von Parametern über Programmiergeräte vorgegeben werden. In dieser Tabelle sind die voreingestellten Standardwerte angegeben.

4.1.4 Prozess-CPU-Module

Operand		Adressbereich (Gesamtzahl)				Erläuterung
		Q02PHCPU	Q06PHCPU	Q12PHCPU	Q25PHCPU	
X	Eingang	X0–1FFF (Gesamtanzahl der E/A-Adressen: 8192) X0–0FFF (E/A-Adressen, die über Baugruppenträger angesprochen werden: 4096)				Eingabe von externen Signalen z.B. über Drucktaster, Wahlschalter, Grenzschalter, Binärschalter an die SPS
Y	Ausgang	Y0–1FFF (Gesamtanzahl der E/A-Adressen: 8192) Y0–0FFF (E/A-Adressen, die über Baugruppenträger angesprochen werden: 4096)				Ausgabe von Schaltsignalen zur programmgestützten Steuerung von externen Geräten wie Magnetventilen, Schaltschützen, Signalleuchten, Digitalanzeigen usw.
M	Diagnosemerker	SM0–2047 (2048)				Vordefinierte Merker für besondere Anwendungen und Zusatzfunktionen innerhalb der SPS
	Merker*	M0–8191 (8192)				Hilfsoperanden innerhalb der SPS
L	Latch-Merker*	L0–8191 (8192)				Hilfsoperanden innerhalb der SPS Latch-Merker werden bei Spannungsausfall gepuffert.
S	Schrittmmerker	S0–8191 (8192)				Anwendung wie Merker M, z. B. als Merker zur Kennzeichnung der Schrittnummer bei einem Programm zur schrittweisen Verarbeitung des Prozesses
B	Link-Merker*	B0–1FFF (8192)				Bitoperanden innerhalb des Netzwerkes, die nicht direkt ausgegeben werden können
F	Fehlermerker*	F0–2047 (2048)				Merker zur Kennzeichnung eines Fehlers. Werden die Fehlermerker im RUN-Betrieb durch ein Fehlererkennungsprogramm gesetzt, wird der zugehörige Fehlercode im Diagnoseregister SD abgelegt
V	Flankenmerker*	V0–2047 (2048)				Merker, der durch entsprechende Anweisung bei positiver oder negativer Flanke des Operationsergebnisses gesetzt wird
T	Timer*	T0–2047 (2048) Die Auswahl des schnellen und langsamen Timers erfolgt über die Anweisung				Aufwärtszählende Zeitglieder Zählschritte bei Low-Speed-Timern: 1 bis 1000 ms, einstellbar in Schritten von 1 ms (Voreinstellung: 100 ms)
T (ST)	Rem. Timer*	Max. 2048, die Definition der remanenten Timer erfolgt über Parameter (0) Die Auswahl des schnellen und langsamen remanenten Timers erfolgt über die Anweisung.				Zählschritte bei High-Speed-Timern: 0,1 bis 100 ms einstellbar in Schritten von 0,1 ms (Voreinstellung: 10 ms)
C	Counter*	C0–1023 (1024)				Aufwärtszählende Zähler für normale und Interrupt-Verarbeitung
	Interrupt-Counter*	Max. 256 Die Definition der Interrupt-Counter erfolgt über Parameter (0).				
D	Datenregister*	D0–12287 (12288)				Register zur Datenspeicherung
SD	Diagnoseregister	SD0–2047 (2048)				Vordefinierte Speicherregister zur Sicherung von speziellen Datensätzen
W	Link-Register*	W0–1FFF (8192)				Speicherregister für Link-Daten in einem Netzwerk

Tab. 4-6: Übersicht der Operanden einer Q02PH-, Q06PH-, Q12PH- und Q25PHCPU

Operand		Adressbereich (Gesamtzahl)				Erläuterung
		Q02PHCPU	Q06PHCPU	Q12PHCPU	Q25PHCPU	
R	File-Register	<ul style="list-style-type: none"> Bei Verwendung des internen RAM: R0–65535 (65536) bei Q02PH- und Q06PHCPU, R0–131071 (131072) bei Q12PH- und Q25PHCPU mit Blockkonvertierung in Schritten von 32768 Registern Bei Verwendung einer 1MB-SRAM-Speicherkarte: Mit Blockkonvertierung in Schritten von 32768 Registern sind bis zu 517120 File-Register ansprechbar. Bei einer 2MB-Flash- oder 2MB-SRAM-Speicherkarte: Mit Blockkonvertierung in Schritten von 32768 Registern sind bis zu 1041408 File-Register ansprechbar. Bei Verwendung einer 4MB-Flash-Speicherkarte: Mit Blockkonvertierung in Schritten von 32768 Registern sind bis zu 1042432 File-Register ansprechbar. 				Erweiterung des Datenregisterbereiches Bei Verwendung einer Flash-Speicherkarte ist nur ein lesender Zugriff auf die File-Register möglich. Eine ATA-Speicherkarte kann nicht verwendet werden.
		<ul style="list-style-type: none"> Bei Verwendung des internen RAM: ZR0–65535 (65536) bei Q02PH- und Q06PHCPU, ZR0–131071 (131072) bei Q12PH- und Q25PHCPU (Eine Blockkonvertierung ist nicht erforderlich.) Bei einer 1MB-SRAM-Speicherkarte: ZR0–517119 (517120), eine Blockkonvertierung ist nicht erforderlich. Mit einer 2MB-Flash- oder 2MB-SRAM-Speicherkarte: ZR0–1041407 (1041408), eine Blockkonvertierung ist nicht erforderlich. Mit einer 4MB-Flash-Speicherkarte: ZR0–1042431 (1042432), eine Blockkonvertierung ist nicht erforderlich. 				
SB	Link-Sondermerker	SB0–7FF (2048)				Bitoperanden innerhalb eines Netzwerks
SW	Link-Sonderregister	SW0–7FF (2048)				Speicherregister für Link-Daten
Z	Index-Register	Z0–15 (16)				Register zur Indizierung von Operanden
N	Nesting	N0–14 (15 Stufen)				Anzeige der Schachtelung von Master-Steuerungsaufgaben
P	Pointer	P0–4095 (4096) Über Parameter wird eine allgemeine Pointer-Adresse festgelegt.				Zielanzeige einer Verzweigungsanweisung (CJ, SCJ, CALL, JMP)
I	Interrupt-Pointer	I0–255 (256) Die Einstellung des Intervalls der System-Interrupt-Pointer I28–31 (0,5 ms–1000 ms in Schritten von 0,5 ms) erfolgt über die Parameter. Voreinstellungen: I28: 100 ms; I29: 40 ms; I30: 20 ms; I31: 10 ms				Pointer für Verzweigungen in Interrupt-Programmen
K	Dezimalkonstante	<ul style="list-style-type: none"> K -32768–32767 (16-Bit-Anweisungen) K -2147483648–2147483647 (32-Bit-Anweisungen) 				Definition von Sollwerten für Timer und Counter, Pointer, Interrupt-Pointer, der Anzahl der Bitoperanden sowie von Werten in Anweisungen
H	Hexadezimalkonstante	<ul style="list-style-type: none"> H0–FFFF (16-Bit-Anweisung) H0–FFFFFFFF (32-Bit-Anweisung) 				Definition von Werten in Anweisungen
FX	Funktions-eingang	FX0–F (16)				Operand der Eingangsbitzustände für Unterprogrammen
FY	Funktionsausgang	FY0–F (16)				Operand der Ausgangsbitzustände für Unterprogrammen
FD	Funktionsregister	FD0–4 (5)				Register der Ein-/Ausgangsbitzustände für Unterprogrammen
Direkt adressierbarer Link-Operand		Angabe des Operanden mit J□□X□□, J□□Y□□, J□□W□□, J□□B□□, J□□SW□□, J□□SB□□				Operand mit direktem Zugriff auf ein im Netz angeschlossenes Gerät. Nur für CC Link IE und MELSECNET/H.
Direkt adressierbare Speicheradresse eines Sondermoduls		Angabe des Operanden mit U□□\G□□				Operand mit direktem Pufferspeicherzugriff eines Sondermoduls

Tab. 4-6: Übersicht der Operanden einer Q02PH-, Q06PH-, Q12PH- und Q25PHCPU

* Bei diesen Operanden können die Adressbereiche durch die Eingabe von Parametern über Programmiergeräte vorgegeben werden. In dieser Tabelle sind die voreingestellten Standardwerte angegeben.

4.1.5 Redundante SPS-CPU-Module

Operand		Adressbereich (Gesamtzahl)		Erläuterung
		Q12PRHCPU	Q25PRHCPU	
X	Eingang	X0–1FFF (Gesamtanzahl der E/A-Adressen: 8192) X0–0FFF (E/A-Adressen, die über Baugruppenträger angesprochen werden: 4096)		Eingabe von externen Signalen z.B. über Drucktaster, Wahlschalter, Grenzschalter, Binärschalter an die SPS
Y	Ausgang	Y0–1FFF (Gesamtanzahl der E/A-Adressen: 8192) Y0–0FFF (E/A-Adressen, die über Baugruppenträger angesprochen werden: 4096)		Ausgabe von Schaltsignalen zur programmgestützten Steuerung von externen Geräten wie Magnetventilen, Schaltschützen, Signalleuchten, Digitalanzeigen usw.
M	Diagnose-merker	SM0–2047 (2048)		Vordefinierte Merker für besondere Anwendungen und Zusatzfunktionen innerhalb der SPS
	Merker*	M0–8191 (8192)		Hilfsoperanden innerhalb der SPS
L	Latch-Merker*	L0–8191 (8192)		Hilfsoperanden innerhalb der SPS Latch-Merker werden bei Spannungsausfall gepuffert.
S	Schrittmerker	S0–8191 (8192)		Anwendung wie Merker M, z. B. als Merker zur Kennzeichnung der Schrittnummer bei einem Programm zur schrittweisen Verarbeitung des Prozesses
B	Link-Merker*	B0–1FFF (8192)		Bitoperanden innerhalb des Netzwerkes, die nicht direkt ausgegeben werden können
F	Fehlermerker*	F0–2047 (2048)		Merker zur Kennzeichnung eines Fehlers. Werden die Fehlermerker im RUN-Betrieb durch ein Fehlererkennungsprogramm gesetzt, wird der zugehörige Fehlercode im Diagnoseregister SD abgelegt
V	Flankenmerker*	V0–2047 (2048)		Merker, der durch entsprechende Anweisung bei positiver oder negativer Flanke des Operationsergebnisses gesetzt wird
T	Timer*	T0–2047 (2048) Die Auswahl des schnellen und langsamen Timers erfolgt über die Anweisung		Aufwärtszählende Zeitglieder Zählschritte bei Low-Speed-Timern: 1 bis 1000 ms, einstellbar in Schritten von 1 ms (Voreinstellung: 100 ms)
T (ST)	Rem. Timer*	Max. 2048, die Definition der remanenten Timer erfolgt über Parameter (0) Die Auswahl des schnellen und langsamen remanenten Timers erfolgt über die Anweisung.		Zählschritte bei High-Speed-Timern: 0,1 bis 100 ms einstellbar in Schritten von 0,1 ms (Voreinstellung: 10 ms)
C	Counter*	C0–1023 (1024)		Aufwärtszählende Zähler für normale und Interrupt-Verarbeitung
	Interrupt-Counter*	Max. 256 Die Definition der Interrupt-Counter erfolgt über Parameter (0).		
D	Datenregister*	D0–12287 (12288)		Register zur Datenspeicherung
SD	Diagnoseregister	SD0–2047 (2048)		Vordefinierte Speicherregister zur Sicherung von speziellen Datensätzen
W	Link-Register*	W0–1FFF (8192)		Speicherregister für Link-Daten in einem Netzwerk

Tab. 4-7: Übersicht der Operanden einer Q12PRH- und Q25PRHCPU

Operand		Adressbereich (Gesamtzahl)		Erläuterung
		Q12PRHCPU	Q25PRHCPU	
R	File-Register	<ul style="list-style-type: none"> Bei Verwendung des internen RAM: R0–131071 (131072) mit Blockkonvertierung in Schritten von 32768 Registern Bei Verwendung einer 1MB-SRAM-Speicherkarte: Mit Blockkonvertierung in Schritten von 32768 Registern sind bis zu 517120 File-Register ansprechbar. Bei einer 2MB-Flash- oder 2MB-SRAM-Speicherkarte: Mit Blockkonvertierung in Schritten von 32768 Registern sind bis zu 1041408 File-Register ansprechbar. Bei Verwendung einer 4MB-Flash-Speicherkarte: Mit Blockkonvertierung in Schritten von 32768 Registern sind bis zu 1042432 File-Register ansprechbar. 		Erweiterung des Datenregisterbereiches Bei Verwendung einer Flash-Speicherkarte ist nur ein lesender Zugriff auf die File-Register möglich. Eine ATA-Speicherkarte kann nicht verwendet werden.
		<ul style="list-style-type: none"> Bei Verwendung des internen RAM: ZR0–131071 (131072) (Eine Blockkonvertierung ist nicht erforderlich.) Bei einer 1MB-SRAM-Speicherkarte: ZR0–517119 (517120), eine Blockkonvertierung ist nicht erforderlich. Mit einer 2MB-Flash- oder 2MB-SRAM-Speicherkarte: ZR0–1041407 (1041408), eine Blockkonvertierung ist nicht erforderlich. Mit einer 4MB-Flash-Speicherkarte: ZR0–1042431 (1042432), eine Blockkonvertierung ist nicht erforderlich. 		
SB	Link-Sondermerker	SB0–7FF (2048)		Bitoperanden innerhalb eines Netzwerkes
SW	Link-Sonderregister	SW0–7FF (2048)		Speicherregister für Link-Daten
Z	Index-Register	Z0–15 (16)		Register zur Indizierung von Operanden
N	Nesting	N0–14 (15 Stufen)		Anzeige der Schachtelung von Master-Steuerungsaufgaben
P	Pointer	P0–4095 (4096) Über Parameter wird eine allgemeine Pointer-Adresse festgelegt.		Zielanzeige einer Verzweigungsanweisung (CJ, SCJ, CALL, JMP)
I	Interrupt-Pointer	I0–255 (256) Die Einstellung des Intervalls der System-Interrupt-Pointer I28–31 (0,5 ms–1000 ms in Schritten von 0,5 ms) erfolgt über die Parameter. Voreinstellungen: I28: 100 ms; I29: 40 ms; I30: 20 ms; I31: 10 ms		Pointer für Verzweigungen in Interrupt-Programmen
K	Dezimalkonstante	<ul style="list-style-type: none"> K -32768–32767 (16-Bit-Anweisungen) K -2147483648–2147483647 (32-Bit-Anweisungen) 		Definition von Sollwerten für Timer und Counter, Pointer, Interrupt-Pointer, der Anzahl der Bitoperanden sowie von Werten in Anweisungen
H	Hexadezimalkonstante	<ul style="list-style-type: none"> H0–FFFF (16-Bit-Anweisung) H0–FFFFFFFF (32-Bit-Anweisung) 		Definition von Werten in Anweisungen
FX	Funktions-eingang	FX0–F (16)		Operand der Eingangsbitzustände für Unterprogrammen
FY	Funktionsausgang	FY0–F (16)		Operand der Ausgangsbitzustände für Unterprogrammen
FD	Funktionsregister	FD0–4 (5)		Register der Ein-/Ausgangsbitzustände für Unterprogrammen
	Direkt adressierbarer Link-Operand	Angabe des Operanden mit J□□X□□, J□□Y□□, J□□W□□, J□□B□□, J□□SW□□, J□□SB□□		Operand mit direktem Zugriff auf ein im Netz angeschlossenes Gerät. Nur für CC Link IE und MELSECNET/H.
	Direkt adressierbare Speicheradresse eines Sondermoduls	Angabe des Operanden mit U□□\G□□		Operand mit direktem Pufferspeicherzugriff eines Sondermoduls

Tab. 4-7: Übersicht der Operanden einer Q12PRH- und Q25PRHCPU

* Bei diesen Operanden können die Adressbereiche durch die Eingabe von Parametern über Programmiergeräte vorgegeben werden. In dieser Tabelle sind die voreingestellten Standardwerte angegeben.

4.2 Speicherkapazität

Eine CPU des MELSEC System Q kann auf verschiedene Speichermedien zugreifen, die durch die Laufwerksnummer unterschieden werden. Außer bei den CPU-Typen Q00(U)J, Q00(U)- und Q01(U)CPU steht bei allen anderen CPU-Modulen zusätzlich zum integrierten Speicher ein Steckplatz für eine Speicherkarte zur Verfügung. Abhängig von der Art der eingesetzten Speicherkarte wird dieser Steckplatz als Laufwerk 1 oder Laufwerk 2 angesprochen.

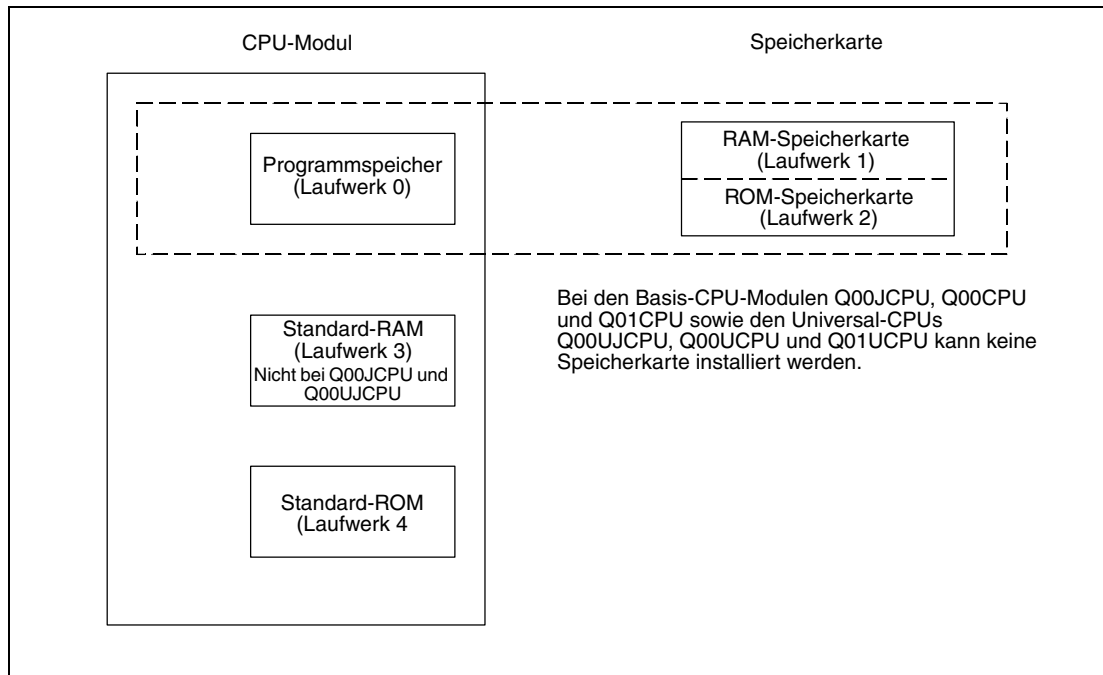


Abb. 4-1: Speicherkonfiguration der CPU-Module des MELSEC System Q

Auf den folgenden Seiten finden Sie eine Übersicht der Speicherkapazitäten der CPU-Module.

Basis- und Hochleistungs-SPS-CPU-Module

Laufwerk	Speichermedium	Q00J	Q00	Q01	Q02 Q02H	Q06H	Q12H	Q25H
Laufwerk 0 (in CPU integriert)	Programmspeicher [Schritte]	8 k	8 k	14 k	28 k	60 k	124 k	252 k
	Programmspeicher [kByte]	58	94		112	240	496	1008
	Anzahl der speicherbaren Dateien	6 ①			28	60	124	252 ②
Laufwerk 1	RAM-Speicherkarte	Nicht verfügbar			max. 2 MB			
	Anzahl der speicherbaren Dateien				max. 287			
Laufwerk 2	Flash-ROM-Speicherkarte	Nicht verfügbar			max. 4 MB			
	ATA-Speicherkarte				max. 32 MB			
	Anzahl der speicherbaren Dateien				max. 288 bei Flash-ROM- Speicherkarte max. 512 bei ATA-Speicherkarten			
Laufwerk 3 (in CPU integriert)	RAM [kByte]	—	64 128 ^③		Q02: 64 Q02H: 64 (128 ^④)	64 128 ^④	256	
	Anzahl der speicherbaren Dateien	—	1		2 3 ^③			
Laufwerk 4 (in CPU integriert)	Integriertes ROM [kByte]	58	94		112	240	496	1008
	Anzahl der speicherbaren Dateien	6 ①			28	60	124	252

Tab. 4-8: *Verfügbare Speicher der Basis- und Hochleistungs-SPS-CPU-Module*

- ① Es kann jeweils eine Datei mit Parametern, SPS-Parametern, Ablaufprogramm, SFC-Programm, Operandenkommentaren und initialen Operandenwerten gespeichert werden.
- ② Maximal 124 Programmdateien können ausgeführt werden.
- ③ Gilt für CPU-Module mit der Funktionsversion B (ab der Seriennummer 04122...).
- ④ Gilt für CPU-Module mit der Funktionsversion B (ab der Seriennummer 04012...).

Universal-SPS-CPU-Module

- Q00UJCPU, Q00UCPU, Q01UCPU, Q02UCPU und Q03U(E)CPU

Laufwerk	Speichermedium	Q00UJ	Q00U	Q01U	Q02U	Q03U Q03UE
Laufwerk 0 (in CPU integriert)	Programmspeicher [Schritte]	10 k		15 k	20 k	30 k
	Programmspeicher [kByte]	40		60	80	120
	Anzahl der speicherbaren Dateien	32			64	124
Laufwerk 1	RAM-Speicherkarte	Nicht verfügbar			max. 8 MB	
	Anzahl der speicherbaren Dateien				max. 319	
Laufwerk 2	Flash-ROM-Speicherkarte	Nicht verfügbar			max. 4 MB	
	ATA-Speicherkarte				max. 32 MB	
	Anzahl der speicherbaren Dateien				max. 288 bei Flash-ROM-Speicherkarte max. 511 bei ATA-Speicherkarten	
Laufwerk 3 (in CPU integriert)	RAM [kByte]	—	128		128	192
	Anzahl der speicherbaren Dateien	—	4	4	4	
Laufwerk 4 (in CPU integriert)	Integriertes ROM [kByte]	256	512		512	1024
	Anzahl der speicherbaren Dateien	128			128	256

Tab. 4-9: Verfügbarer Speicher der Universal-SPS-CPU's Q00UJ, Q00U, Q01U, Q02U und Q03U(E)

- Q04UD(E)CPU bis Q26UD(E)CPU

Laufwerk	Speichermedium	Q04UDH Q04UDEH	Q06UDH Q06UDEH	Q10UDH Q10UDEH	Q13UDH Q13UDEH	Q20UDH Q20UDEH	Q26UDH Q26UDEH
Laufwerk 0 (in CPU integriert)	Programmspeicher [Schritte]	40 k	60 k	100 k	130 k	200 k	260 k
	Programmspeicher [kByte]	160	240	400	520	800	1040
	Anzahl der speicherbaren Dateien	124		252 ^①			
Laufwerk 1	RAM-Speicherkarte	max. 8 MB					
	Anzahl der speicherbaren Dateien	max. 319					
Laufwerk 2	Flash-ROM-Speicherkarte	max. 4 MB					
	ATA-Speicherkarte	max. 32 MB					
	Anzahl der speicherbaren Dateien	max. 288 bei Flash-ROM-Speicherkarte max. 511 bei ATA-Speicherkarten					
Laufwerk 3 (in CPU integriert)	RAM [kByte]	256	768	1024		1280	
	Anzahl der speicherbaren Dateien	4					
Laufwerk 4 (in CPU integriert)	Integriertes ROM [kByte]	512	1024	2048		4096	
	Anzahl der speicherbaren Dateien	256					

Tab. 4-10: Verfügbarer Speicher der Universal-SPS-CPU's Q04UD(E)CPU bis Q26UD(E)CPU

- ① Maximal 124 Programmdateien können ausgeführt werden.

● Q50UDEHCPU und Q100UDEHCPU

Laufwerk	Speichermedium	Q50UDEHCPU	Q100UDEHCPU
Laufwerk 0 (in CPU integriert)	Programmspeicher [Schritte]	500 k	1000 k
	Programmspeicher [kByte]	2000	4000
	Anzahl der speicherbaren Dateien	252 ①	
Laufwerk 1	RAM-Speicherkarte	max. 8 MB	
	Anzahl der speicherbaren Dateien	max. 319	
Laufwerk 2	Flash-ROM-Speicherkarte	max. 4 MB	
	ATA-Speicherkarte	max. 32 MB	
	Anzahl der speicherbaren Dateien	max. 288 bei Flash-ROM-Speicherkarte max. 511 bei ATA-Speicherkarten	
Laufwerk 3 (in CPU integriert)	RAM [kByte]	1536	1792
	Anzahl der speicherbaren Dateien	4	
Laufwerk 4 (in CPU integriert)	Integriertes ROM [kByte]	8192	16384
	Anzahl der speicherbaren Dateien	512	

Tab. 4-11: Verfügbarer Speicher der Universal-SPS-CPU's Q50UDEHCPU und Q100UDHCPU

① Maximal 252 Programmdateien können ausgeführt werden.

Prozess-CPU-Module

Laufwerk	Speichermedium	Q02PH	Q06PH	Q12PH	Q25PH
Laufwerk 0 (in CPU integriert)	Programmspeicher [Schritte]	28 k	60 k	124k	252 k
	Programmspeicher [kByte]	112	240	496	1008
	Anzahl der speicherbaren Dateien	28	60	124	252 ①
Laufwerk 1	RAM-Speicherkarte	max. 2 MB			
	Anzahl der speicherbaren Dateien	max. 287			
Laufwerk 2	Flash-ROM-Speicherkarte	max. 4 MB			
	ATA-Speicherkarte	max. 32 MB			
	Anzahl der speicherbaren Dateien	max. 288 bei Flash-ROM-Speicherkarte max. 512 bei ATA-Speicherkarten			
Laufwerk 3 (in CPU integriert)	RAM [kByte]	128		256	
	Anzahl der speicherbaren Dateien	2 3 ②			
Laufwerk 4 (in CPU integriert)	Integriertes ROM [kByte]	112	240	496	1008
	Anzahl der speicherbaren Dateien	28	60	124	252

Tab. 4-12: Verfügbarer Speicher der Prozess-CPU's

① Maximal 124 Programmdateien können ausgeführt werden.

② Gilt für CPU-Module mit der Funktionsversion B (ab der Seriennummer 04122...).

Redundante SPS-CPU-Module

Laufwerk	Speichermedium	Q12PRHCPU	Q25PRHCPU
Laufwerk 0 (in CPU integriert)	Programmspeicher [Schritte]	124k	252 k
	Programmspeicher [kByte]	496	1008
	Anzahl der speicherbaren Dateien	124	252 ①
Laufwerk 1	RAM-Speicherkarte	max. 2 MB	
	Anzahl der speicherbaren Dateien	max. 287	
Laufwerk 2	Flash-ROM-Speicherkarte	max. 4 MB	
	ATA-Speicherkarte	max. 32 MB	
	Anzahl der speicherbaren Dateien	max. 288 bei Flash-ROM-Speicherkarte max. 512 bei ATA-Speicherkarten	
Laufwerk 3 (in CPU integriert)	RAM [kByte]	256	
	Anzahl der speicherbaren Dateien	2 3 ②	
Laufwerk 4 (in CPU integriert)	Integriertes ROM [kByte]	496	1008
	Anzahl der speicherbaren Dateien	124	252

Tab. 4-13: Verfügbarer Speicher der redundanten SPS-CPU-Module

① Maximal 124 Programmdateien können ausgeführt werden.

② Gilt für CPU-Module mit der Funktionsversion B (ab der Seriennummer 04122...).

4.3 Handhabungshinweise

Vorsichtsmaßnahmen

Da das Gehäuse eines Moduls aus Kunststoff besteht, dürfen die Module keinen mechanischen Belastungen und starken Stößen ausgesetzt werden. Die Platinen dürfen in keinem Fall aus dem Gerät entfernt werden.

Achten Sie bei der Installation darauf, dass keine Drähte oder Metallspäne in das Gehäuse gelangen.

HINWEIS

Befestigung des Moduls mit einer Schraube

Die Module des MELSEC System Q können zusätzlich mit einer M3-Schraube auf dem Baugruppenträger gesichert werden. Im Normalfall wird diese Schraube nicht benötigt. Es wird aber empfohlen, diese Schrauben zu verwenden, falls die Baugruppenträger Vibrationen ausgesetzt sind.

Ziehen Sie die Befestigungsschraube mit einem Anzugsmoment von 36 bis 48 Ncm an.



ACHTUNG:

- Öffnen Sie nicht das Gehäuse eines Moduls. Verändern Sie nicht das Modul. Zusammenbruch des Datenaustausches, Störungen, Verletzungen und/oder Feuer können die Folge sein.
- Betreiben Sie die Geräte nur unter den Umgebungsbedingungen, die in der Hardware-Beschreibung zum MELSEC System Q aufgeführt sind. Die Geräte dürfen keinem Staub, Ölnebel, ätzenden oder entzündlichen Gasen, starken Vibrationen oder Schlägen, hohen Temperaturen und keiner Kondensation oder Feuchtigkeit ausgesetzt werden.
- Schalten Sie die Versorgungsspannung der SPS allpolig ab, bevor das Modul montiert oder demontiert wird. Wird das Modul unter Spannung montiert oder demontiert, können Störungen auftreten oder das Modul kann beschädigt werden.
- Lassen Sie die Batterie des Moduls nicht fallen und versetzen Sie ihr keine starken Stöße. Dies könnte die Batterie beschädigen und zum Auslaufen von Batterieflüssigkeit führen. Eine Batterie, die fallen gelassen wurde oder einem starken Stoß ausgesetzt war, muss sofort entsorgt werden.
- Nach der ersten Verwendung des Produkts sollte der Ein-/Ausbau eines Moduls auf max. 50 Vorgänge beschränkt werden (entsprechend IEC61131-2). Wird dies nicht beachtet, kann es durch unzureichende Steckverbindungen zu Fehlfunktionen kommen.
- Berühren Sie zur Ableitung von statischen Aufladungen ein geerdetes Metallteil, bevor Sie Module der SPS anfassen.

4.4 Bedienungshinweise zu den Qn(P)(R)(H)CPUs

Die Bedienungshinweise in diesem Abschnitt gelten für die Basis-SPS-, die Hochleistungs-SPS- und die Prozess-CPU-Module sowie die redundanten CPU-Module. Bedienungshinweise zu den Universal-CPU-Modulen enthält der folgende Abschnitt 4.5.

4.4.1 Bedienelemente der CPU-Module

Q00JCPU

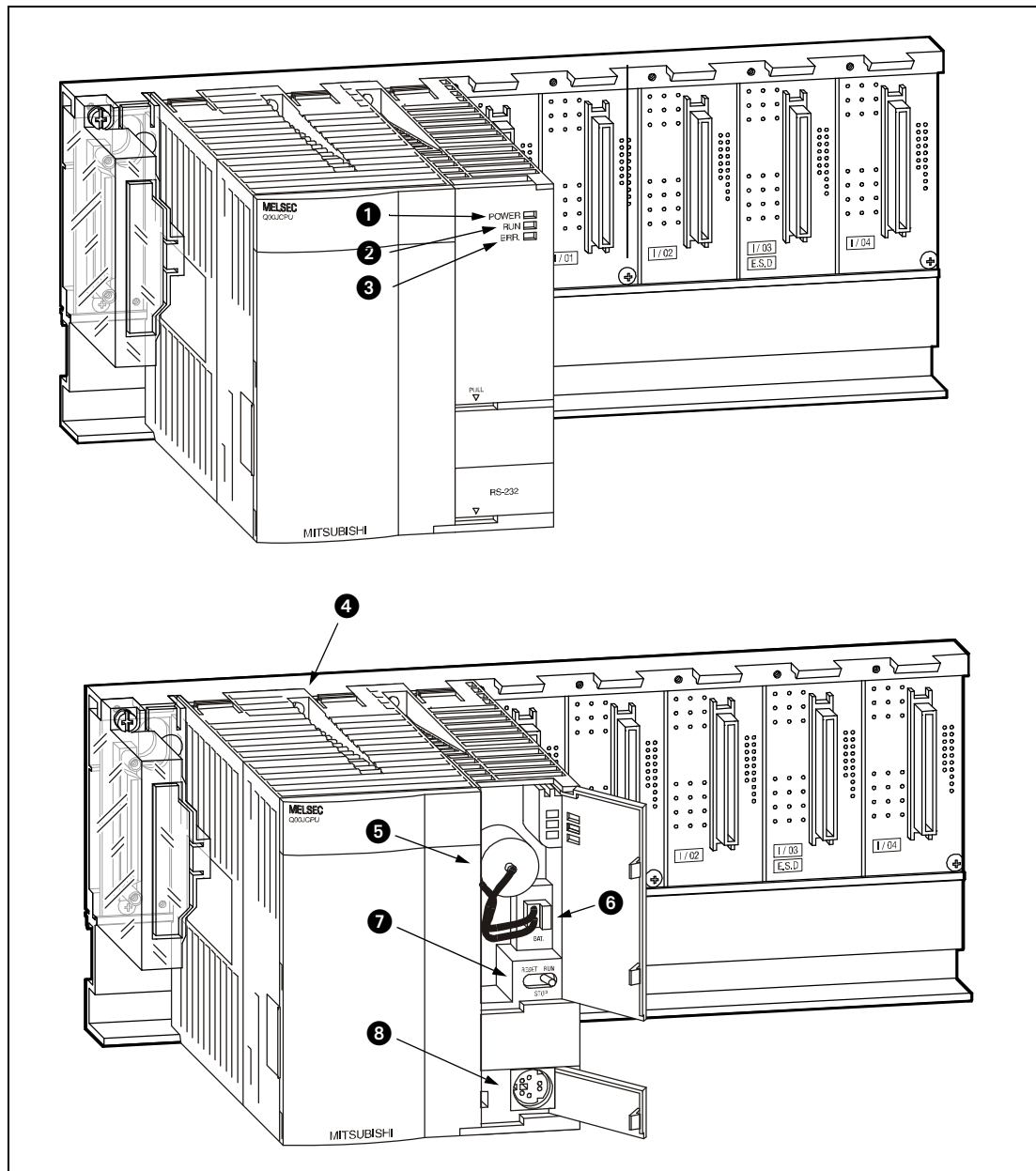


Abb. 4-2: Bedienelemente einer Q00JCPU

Nummer	Bezeichnung	Beschreibung
①	POWER-LED	Die leuchtende POWER-LED zeigt an, dass die Gleichspannung von 5 V zur Versorgung der SPS zur Verfügung steht.
②	RUN-LED	Anzeige des Betriebszustandes der CPU <ul style="list-style-type: none"> • EIN: Die CPU ist in der Betriebsart RUN. Ein SPS-Programm wird bearbeitet. • AUS: Die CPU wurde in die Betriebsart STOP gebracht oder ein Fehler, der die Programmbearbeitung unterbricht, ist aufgetreten. • BLINKT: Die LED blinkt, wenn nach einer Programm- oder Parameteränderung im STOP-Modus der Betriebsartenschalter von STOP auf RUN geschaltet wurde, die CPU aber nicht im RUN-Modus läuft. Nach einer Programm- oder Parameteränderung im STOP-Modus muss die CPU zurückgesetzt werden (Schalter in Stellung RESET). Anschließend wird der RUN-Modus erreicht, indem der RUN/STOP/RESET-Schalter in die Stellung RUN gebracht wird. Wenn die CPU ohne einen Reset anlaufen soll, nachdem eine Programm- oder Parameteränderung im STOP-Modus gemacht wurde, muss der Betriebsartenschalter von STOP nach RUN und daran anschließend auf STOP und wieder auf RUN geschaltet werden.
③	ERROR-LED	Fehleranzeige <ul style="list-style-type: none"> • EIN: Während der Selbstdiagnose wurde ein Fehler erkannt, der nicht zum Programmabbruch führt (In den Parametern muss „Weiterverarbeitung nach Fehler“ eingestellt sein). • AUS: Die CPU arbeitet fehlerfrei. • BLINKT: Es wurde ein Fehler erkannt, der zum Programmabbruch führt.
④	Befestigungsbohrungen	Durch diese Bohrungen kann die Q00JCPU mit Schrauben befestigt werden.
⑤	Batterie	Die Batterie schützt den Programmspeicher und das integrierte RAM nach dem Ausschalten der Netzspannung oder bei einem kurzzeitigen Spannungsausfall vor einen Datenverlust.
⑥	Batterieanschluss	Elektrische Verbindung der Pufferbatterie mit dem CPU-Modul Bei der Auslieferung der CPU ist die Batterie nicht angeschlossen.
⑦	Betriebsartenschalter	<ul style="list-style-type: none"> • RUN: SPS-Programm wird bearbeitet. • STOP: SPS-Programm wird nicht bearbeitet. • RESET: Zurücksetzen von Fehlermeldungen, Initialisierung der CPU etc.
⑧	RS232-Schnittstelle	Schnittstelle zum Anschluss eines Programmiergerätes (Peripheriegeräte)

Tab. 4-14: Bedienungselemente der Q00JCPU

Q00CPU und Q01CPU

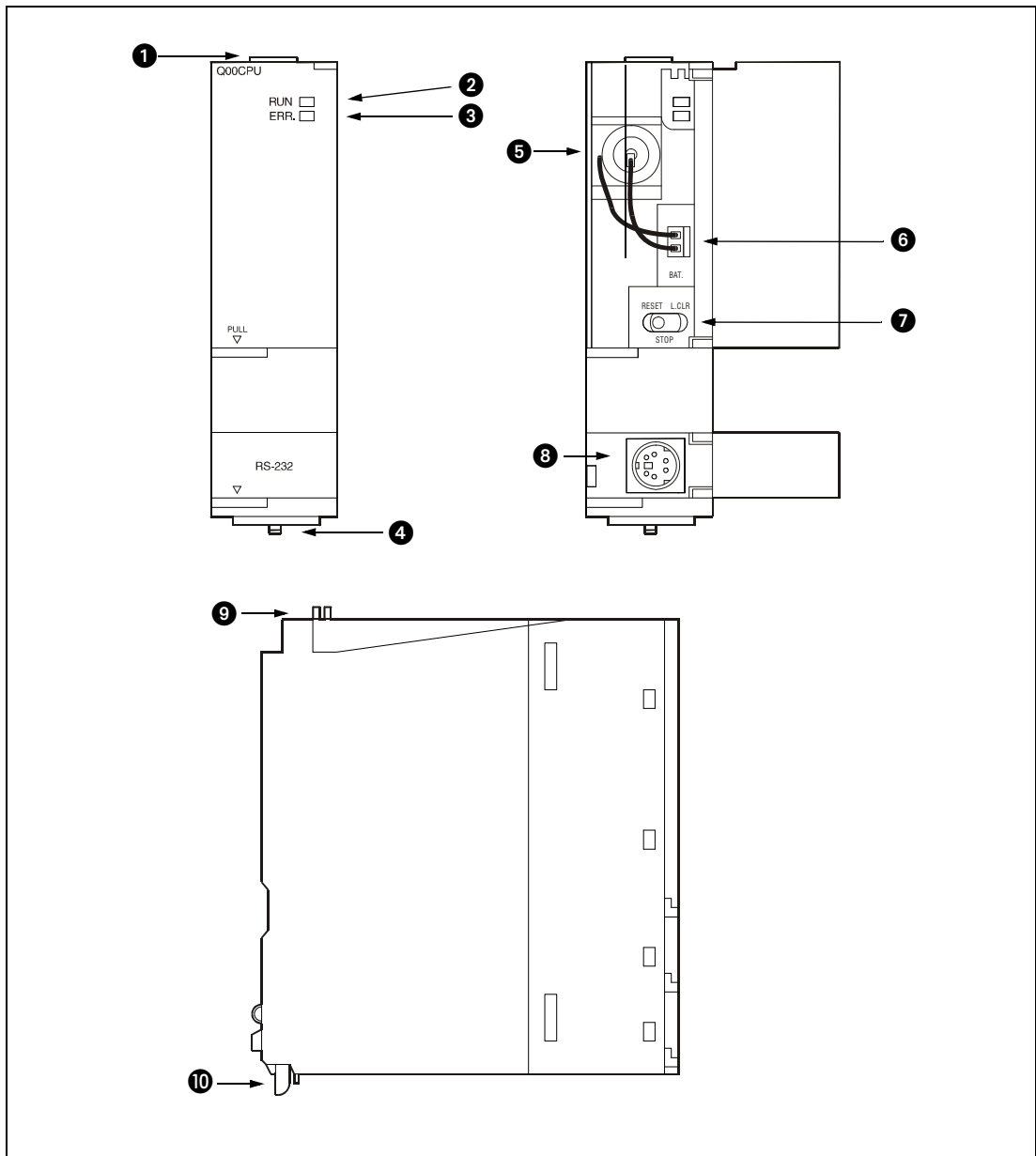


Abb. 4-3: Bedienelemente der Q00CPU und Q01CPU

Nummer	Bezeichnung	Beschreibung
①	Arretierung	Dient zur Befestigung des Moduls auf dem Baugruppenträger
②	RUN-LED	Anzeige des Betriebszustandes der CPU <ul style="list-style-type: none"> • EIN: Die CPU ist in der Betriebsart RUN. Ein SPS-Programm wird bearbeitet. • AUS: Die CPU wurde in die Betriebsart STOP gebracht oder ein Fehler, der die Programmbearbeitung unterbricht, ist aufgetreten. • BLINKT: Die LED blinkt, wenn nach einer Programm- oder Parameteränderung im STOP-Modus der RUN/STOP/RESET-Schalter von STOP auf RUN geschaltet wurde, die CPU aber nicht im RUN-Modus läuft. Nach einer Programm- oder Parameteränderung im STOP-Modus muss die CPU zurückgesetzt werden (Schalter in Stellung RESET). Anschließend wird der RUN-Modus erreicht, indem der RUN/STOP/RESET-Schalter in die Stellung RUN gebracht wird. Wenn die CPU ohne einen Reset anlaufen soll, nachdem eine Programm- oder Parameteränderung im STOP-Modus gemacht wurde, muss der RUN/STOP/RESET-Schalter von STOP nach RUN und daran anschließend auf STOP und wieder auf RUN geschaltet werden.
③	ERROR-LED	Fehleranzeige <ul style="list-style-type: none"> • EIN: Während der Selbstdiagnose wurde ein Fehler erkannt, der nicht zum Programmabbruch führt (In den Parametern muss „Weiterverarbeitung nach Fehler“ eingestellt sein). • AUS: Die CPU arbeitet fehlerfrei. • BLINKT: Es wurde ein Fehler erkannt, der zum Programmabbruch führt.
④	Verriegelung	Diese federnde Verriegelung vereinfacht die Entnahme des Moduls vom Baugruppenträger.
⑤	Batterie	Die Batterie schützt den Programmspeicher und das integrierte RAM nach dem Ausschalten der Netzspannung oder bei einem kurzzeitigen Spannungsausfall vor einen Datenverlust.
⑥	Batterieanschluss	Elektrische Verbindung der Pufferbatterie mit dem CPU-Modul Bei der Auslieferung der CPU ist die Batterie nicht angeschlossen.
⑦	RUN/STOP/RESET-Schalter	Schalter zum Einstellen der Betriebsart der CPU <ul style="list-style-type: none"> • RUN: SPS-Programm wird bearbeitet. • STOP: SPS-Programm wird nicht bearbeitet. • RESET: Zurücksetzen von Fehlermeldungen, Initialisierung der CPU etc.
⑧	RS232-Schnittstelle	Schnittstelle zum Anschluss eines Programmiergerätes (Peripheriegeräte)
⑨	Bohrung zur Befestigung der CPU	Durch diese Bohrung kann die CPU mit einer Schraube (M3 x 12) auf dem Baugruppenträger befestigt werden.
⑩	Arretierung	Dient zur Befestigung des Moduls auf dem Baugruppenträger

Tab. 4-15: Bedienelemente der Q00CPU und Q01JCPU

Q02(P)(H), Q06(P)HCPU, Q12(P)HCPU und Q25(P)HCPU

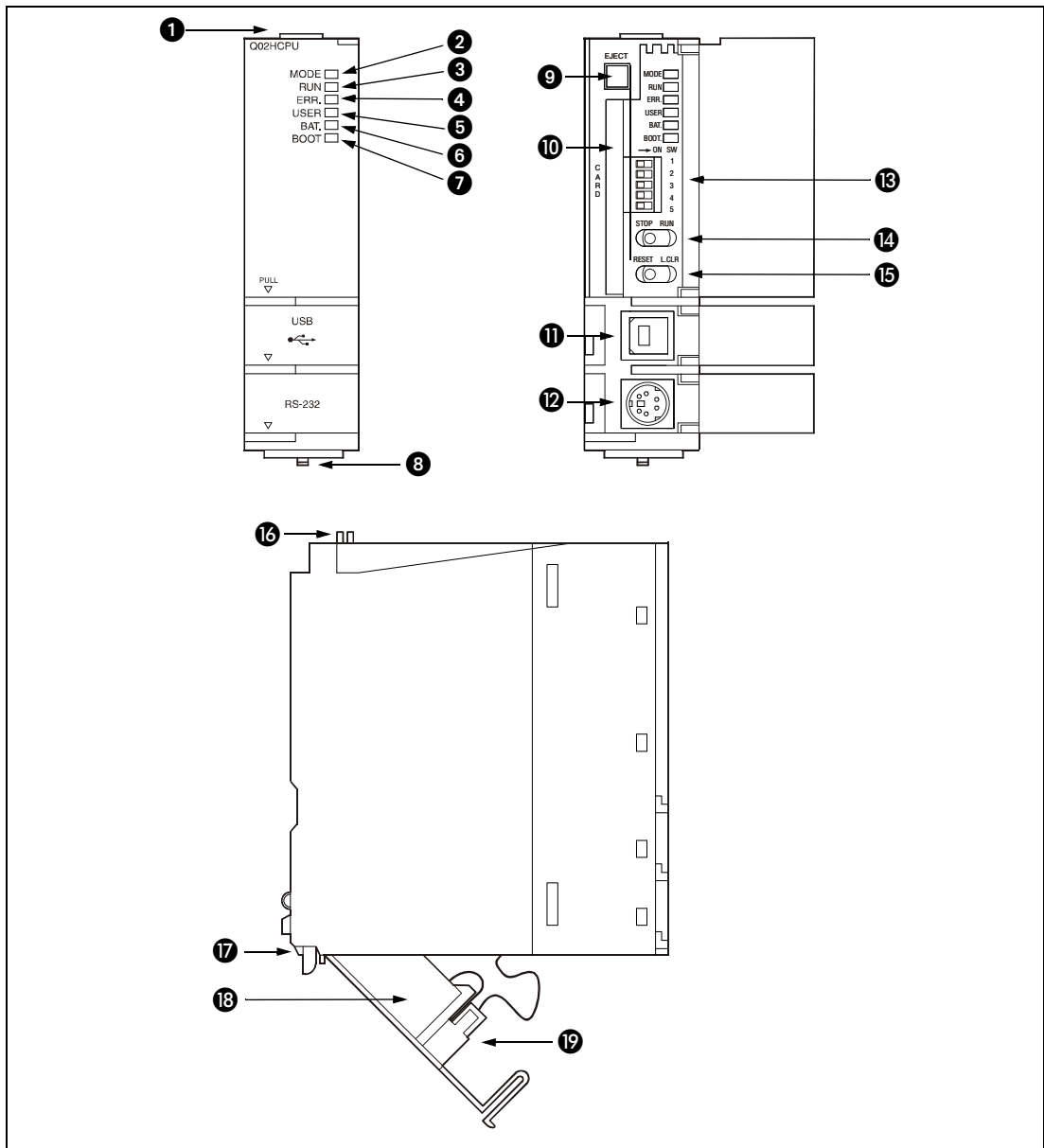


Abb. 4-4: Bedienelemente einer Q02(P)(H)-, Q06(P)H-, Q12(P)H- und Q25(P)HCPU

Nummer	Bezeichnung	Beschreibung
1	Arretierung	Dient zur Befestigung des Moduls auf dem Baugruppenträger
2	MODE-LED	Anzeige der Betriebsart: <ul style="list-style-type: none"> • GRÜN: Q-Modus • ORANGE: A-Modus

Tab. 4-16: Bedienelemente der Q02(H)-, Q06H-, Q12(P)H- und Q25(P)HCPU

Nummer	Bezeichnung	Beschreibung
③	RUN-LED	Anzeige des Betriebszustandes der CPU <ul style="list-style-type: none"> • EIN: Die CPU ist in der Betriebsart RUN. Ein SPS-Programm wird bearbeitet. • AUS: Die CPU wurde in die Betriebsart STOP gebracht oder ein Fehler, der die Programmbearbeitung unterbricht, ist aufgetreten. • BLINKT: Die LED blinkt, wenn nach einer Programm- oder Parameteränderung im STOP-Modus der RUN/STOP-Schalter von STOP auf RUN geschaltet wurde, die CPU aber nicht im RUN-Modus läuft. Um nach einer Programmänderung die „RUN“-LED einzuschalten, schalten Sie den RUN/STOP-Schalter von RUN nach STOP und anschließend wieder nach RUN. Setzen Sie dann die CPU mit dem RESET/L.CR-Schalter zurück. Anschließend schalten Sie die Versorgungsspannung der CPU aus- und wieder ein. Wurden Parameter geändert, setzen Sie die CPU mit dem RESET/L.CR-Schalter zurück und schalten danach die Versorgungsspannung der CPU aus und wieder ein. (Wird nach einer Parameteränderung der RUN/STOP-Schalter von RUN nach STOP und wieder nach RUN gebracht, werden Parameter für Sondermodule nicht aktualisiert.)
④	ERROR-LED	Fehleranzeige <ul style="list-style-type: none"> • EIN: Während der Selbstdiagnose wurde ein Fehler erkannt, der nicht zum Programmabbruch führt (In den Parametern muss „Weiterverarbeitung nach Fehler“ eingestellt sein). • AUS: Die CPU arbeitet fehlerfrei. • BLINKT: Es wurde ein Fehler erkannt, der zum Programmabbruch führt. (Diese LED blinkt auch zusammen mit der „BOOT“-LED, wenn Daten erfolgreich in das Standard-ROM übertragen wurden.)
⑤	USER-LED	Anzeige benutzerrelevanter Meldungen <ul style="list-style-type: none"> • EIN: Es wurde ein Fehler durch die CHK-Anweisung erkannt oder ein Fehlermarker F gesetzt. • AUS: Die CPU arbeitet fehlerfrei. • BLINKT: Der Latch-Bereich wird gelöscht.
⑥	BAT. ALARM-LED	Anzeige des Batteriezustands <ul style="list-style-type: none"> • EIN: Zu niedrige Spannung der Batterie der CPU oder der Speicherkarte • AUS: Batteriespannungen normal
⑦	BOOT-LED	Anzeige des Boot-Vorgangs <ul style="list-style-type: none"> • EIN: Das Programm wird geladen. • AUS: Es wird kein Boot-Vorgang durchgeführt. • BLINKT: Mit der automatischen Übertragungsfunktion wurden Daten erfolgreich in das Standard-ROM übertragen (Die „ERROR“-LED blinkt in diesen Fall ebenfalls.)
⑧	Verriegelung	Diese federnde Verriegelung vereinfacht die Entnahme des Moduls vom Baugruppenträger.
⑨	Speicherkarten- auswurf	Die eingesetzte Speicherkarte wird durch Hineindrücken dieser Taste im Speicherkartenschacht nach vorn bewegt und kann danach leichter aus dem Schacht entfernt werden.
⑩	Speicherkarten- schacht	Der Speicherkartenschacht dient zur Aufnahme einer Speicherkarte.
⑪	USB-Anschluss	Schnittstelle zum Anschluss eines Programmiergeräts (Nicht bei Q02CPU)
⑫	RS232-Schnittstelle	Schnittstelle zum Anschluss eines Programmiergeräts (Peripheriegeräte)
⑬	Schalter (Systemm- einstellungen)	Schalter zur Einstellung des Parameterspeicherbereichs und des Systemschutzes. Die Einstellung der Schalter wird in Absatz 4.4.2 erklärt.
⑭	RUN/STOP- Schalter	Schalter zum Einstellen der Betriebsart der CPU <ul style="list-style-type: none"> • RUN: SPS-Programm wird bearbeitet. • STOP: SPS-Programm wird nicht bearbeitet.
⑮	RESET/L.CLR- Schalter	Schalter zum Zurücksetzen der CPU und zum Löschen von Operanden <ul style="list-style-type: none"> • RESET: Zurücksetzen von Fehlermeldungen, Initialisierung der CPU etc. Nach einem Reset muss der Schalter wieder in die Mittelstellung gebracht werden. • L. CLR: Latch Clear, Operandendaten, die im parametrierten Latch-Bereich gespeichert sind, werden gelöscht, d.h. ausgeschaltet oder auf 0 gesetzt.
⑯	Bohrung zur Befes- tigung der CPU	Durch diese Bohrung kann die CPU mit einer Schraube (M3 x 12) auf dem Baugruppenträger befestigt werden (optional).
⑰	Arretierung	Dient zur Befestigung des Moduls auf dem Baugruppenträger
⑱	Batterie	Die Batterie schützt den Programmspeicher und das integrierte RAM nach dem Ausschalten der Netzspannung oder bei einem kurzzeitigen Spannungsausfall vor einem Datenverlust.
⑲	Batterieanschluss	Elektrische Verbindung der Pufferbatterie mit dem CPU-Modul Bei der Auslieferung der CPU ist die Batterie nicht angeschlossen.

Tab. 4-16: Bedienelemente der Q02(H)-, Q06H-, Q12(P)H- und Q25(P)HCPU

Q12PRHCPU und Q25PRHCPU

Die redundanten CPU-Module sind im Vergleich mit einer QnHCPU mit zusätzlichen Bedienelementen ausgestattet (siehe Abb. 4-3), die im folgenden Abschnitt beschrieben werden.

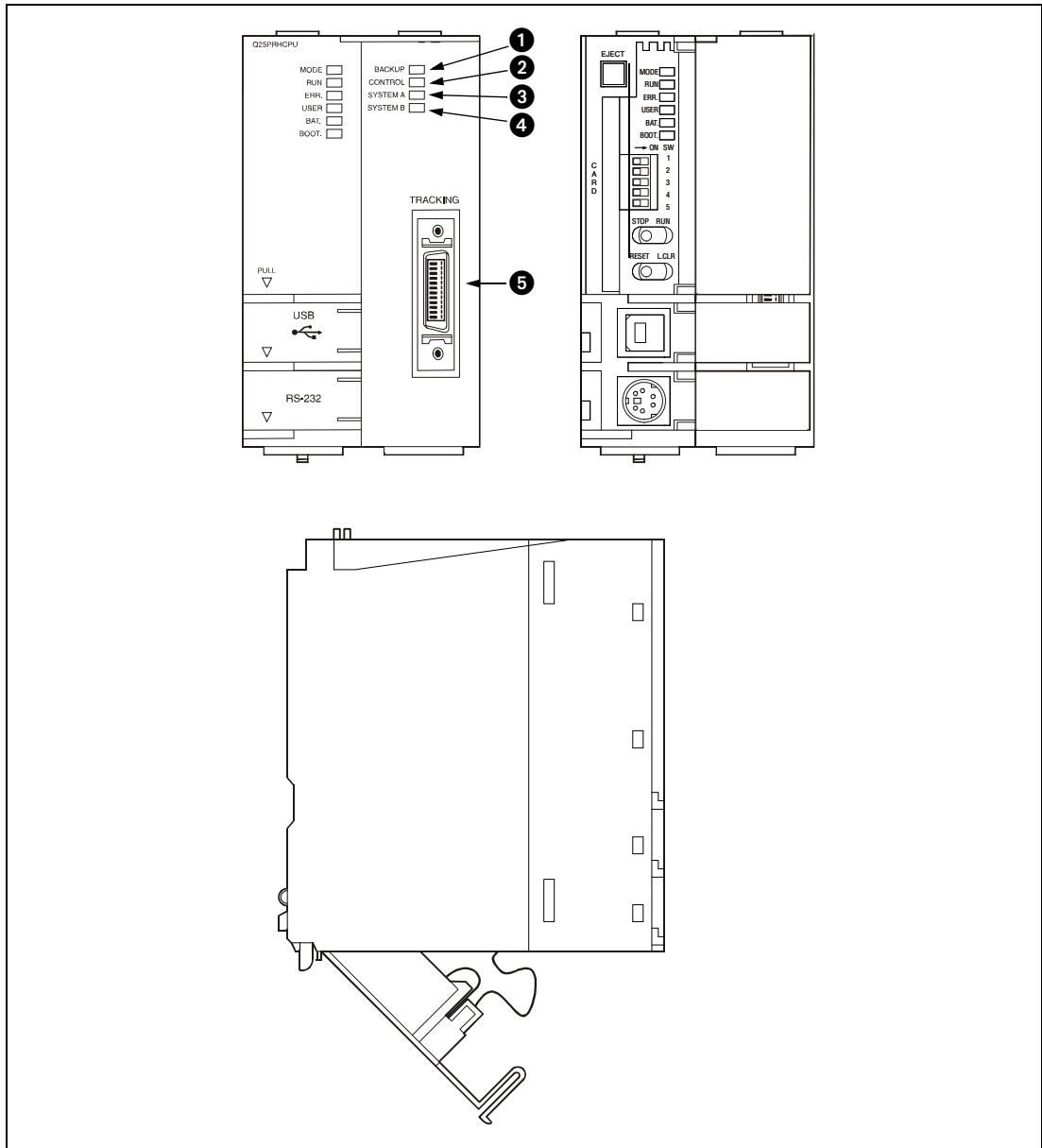


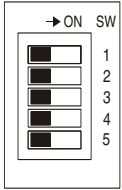
Abb. 4-5: Bedienelemente der Q12PRHCPU und Q25PRHCPU

Nummer	Bezeichnung	Beschreibung
①	BACKUP-LED	Anzeige der Betriebsart des redundanten Systems <ul style="list-style-type: none"> • GRÜN: Redundanter Betrieb • ROT: Die Betriebsart RUN kann bei einer Systemumschaltung nicht fortgesetzt werden. • ORANGE: Separater Betrieb der beiden CPU-Module • AUS: Testbetrieb (z. B. zum Optimieren des Programms oder zur Fehlersuche) Beim Kopieren des Speichers vom Aktiven zum Standby-System zeigen die BACKUP-LEDs beider CPUs den Status an. Die LED des Standby-Systems blinkt (rot oder orange) während des Kopiervorgangs und leuchtet nach dem Kopieren dauernd. Die BACKUP-LED des aktiven Systems leuchtet während und nach dem Kopieren rot oder gelb.
②	CONTROL-LED	Anzeige der aktiven Systems oder des Standby-Systems <ul style="list-style-type: none"> • EIN: Aktives System (Eine Umschaltung auf das Standby-System ist möglich.); Testbetrieb • AUS: Standby-System
③	SYSTEM A-LED	Systemzuordnung <ul style="list-style-type: none"> • EIN: Diese CPU gehört zum System A oder befindet sich im Testbetrieb. • Blinkt: Das Tracking-Kabel wurde unterbrochen, während dieses System als System A arbeitete. (Blinkt solange, bis der Stecker „A“ wieder angeschlossen wird.) • AUS: Diese CPU gehört zum System B (LED „SYSTEM B“ ist eingeschaltet.)
④	SYSTEM B-LED	Systemzuordnung <ul style="list-style-type: none"> • EIN: Diese CPU gehört zum System B oder befindet sich im Testbetrieb. • Blinkt: Das Tracking-Kabel wurde unterbrochen, während dieses System als System B arbeitete. (Blinkt solange, bis der Stecker „B“ wieder angeschlossen wird.) • AUS: Diese CPU gehört zum System A (LED „SYSTEM A“ ist eingeschaltet.)
⑤	Anschluss für Tracking-Kabel	Mit dem Tracking-Kabel werden die beiden redundanten Steuerungen miteinander verbunden und tauschen Daten aus.

Tab. 4-17: Bedienelemente der Q12PRHCPU und Q25PRHCPU

4.4.2 Schalter für Systemeinstellungen

Bei den CPU-Typen Q02, Q02H, Q06H, Q12H, Q12P(R)H, Q25H und Q25P(R)H wird mit diesen Schaltern der Systemschutz und der Speicherbereich für Parameter eingestellt. Bei der Auslieferung des CPU-Moduls sind alle Schalter ausgeschaltet. Die Schalter SW4 und SW5 haben keine Funktion und sollten nicht eingeschaltet werden.

DIP-Schalter	SW1	SW2	SW3	
	Systemschutz <ul style="list-style-type: none"> • AUS: Systemschutz ist nicht aktiviert • EIN: Der Systemschutz ist aktiviert 	Speicherbereich der Parameter Im integrierten RAM (Laufwerk 3) können keine Parameter gespeichert werden.		
		SW2	SW3	Parameter sind gespeichert in:
		AUS	AUS	Programmspeicher (Laufwerk 0)
		EIN	AUS	SRAM-Speicherkarte (Laufwerk 1)
		AUS	EIN	Flash/ATA-Speicherkarte (Laufwerk 2)
	EIN	EIN	Integriertes ROM (Laufwerk 4)	

Tab. 4-18: DIP-Schalter der CPU

4.4.3 Übertragen eines Programms mittels eines Programmiergerätes

HINWEIS

Vor der Übertragung eines Programms muss der Schalter SW1 der CPU ausgeschaltet und damit der Schreibschutz aufgehoben werden. Falls die CPU durch ein Passwort geschützt ist, muss das korrekte Passwort eingegeben werden.

Übertragung des Programms im STOP-Modus der CPU

Betätigen Sie nach der Übertragung oder Änderung eines Programms im STOP-Zustand der CPU die Schalter in der nachfolgend beschriebenen Reihenfolge.

- Wenn beim Umschalten in der Betriebsart „RUN“ der Operandenspeicher gelöscht werden soll:
 - ① Bringen Sie den RESET/L.CLR-Schalter bzw. den RUN/STOP/RESET-Schalter in die Position „RESET“ und danach wieder in die Mittelstellung.
 - ② Betriebsartenschalter in die Stellung „RUN“ schalten
Die LED „RUN“ leuchtet, die CPU befindet sich im RUN-Modus.
- Wenn beim Umschalten in der Betriebsart „RUN“ der Operandenspeicher **nicht** gelöscht werden soll:
 - ① Betriebsartenschalter (RUN/STOP oder RUN/STOP/RESET) in die Stellung „RUN“ schalten.
Die LED „RUN“ blinkt.
 - ② Schalten Sie den Betriebsartenschalter in die Position „STOP“.
 - ③ Bringen Sie den Betriebsartenschalter wieder in die Position „RUN“.
Die LED „RUN“ leuchtet, die CPU befindet sich im RUN-Modus.

HINWEISE

Ein Programm, das während des Boot-Vorganges in die CPU übertragen wurde, muss auch in den Boot-Sektor eingetragen werden. Wird nicht beachtet, wird beim nächsten Boot-Vorgang ein altes Programm geladen.

Wird die CPU vom Programmiergerät aus gestoppt und nach der Übertragung eines Programms wieder gestartet, ist die Bedienung der Schalter an der CPU nicht notwendig.

Übertragung des Programms im RUN-Modus der CPU

Wenn ein Programm übertragen oder geändert werden soll, während die CPU in der Betriebsart „RUN“ ist, ist keine Bedienung der Schalter notwendig.
Der Operandenspeicher wird nicht in diesem Fall nicht gelöscht.

HINWEIS

Bei laufender CPU (Betriebsart „RUN“) werden Programmänderungen im Programmspeicher vorgenommen.
Übertragen Sie ein Programm, das geändert wurde, während die CPU in der Betriebsart „RUN“ war, auch in den Boot-Sektor. Ansonsten wird beim nächsten Boot-Vorgang ein altes Programm geladen.

4.4.4 Löschen der batteriegepufferten Bereiche (Latch Clear)

Operandendaten, die in parametrisierten Latch-Bereichen gespeichert sind, können gelöscht (ausgeschaltet oder auf 0 gesetzt) werden.

HINWEIS

In den Parametern kann eingestellt werden, welche Latch-Bereiche gelöscht werden können.

Q00JCPU, Q00CPU und Q01CPU

Die CPU-Typen Q00J, Q00 und Q01 sind nicht mit einem Schalter zum Löschen der Latch-Bereiche ausgerüstet.

Das Löschen der Latch-Bereiche ist nur mit Hilfe eines Programmiergerätes und der Programmier-Software GX Developer, GX IEC Developer oder GX Works2 möglich.

Q02CPU, Q02HCPU, Q06HCPU, Q12(P)(R)HCPU, Q25(P)(R)HCPU

Halten Sie zum Löschen der Latch-Bereiche die folgende Reihenfolge bei der Bedienung der Schalter ein:

- ① RUN/STOP-Schalter in die Stellung „STOP“ schalten
- ② Schalten Sie den RESET/L.CLR-Schalter mehrmals in die Position „L.CLR“, bis die LED „USER“ blinkt.
Dadurch wird die Bereitschaft zum Löschen der Latch-Bereiche angezeigt.
- ③ Schalten Sie nochmals den RESET/L.CLR-Schalter in die Stellung „L.CLR“.
Die USER-LED verlischt und zeigt damit den Abschluss des Löschvorganges an.

HINWEIS

Außer mit dem RESET/L.CLR-Schalter können Latch-Bereiche auch mit Hilfe eines Programmiergerätes und der Programmier-Software GX Developer, GX IEC Developer oder GX Works2 gelöscht werden.

4.4.5 Übertragen von Daten aus einer Speicherkarte in das Standard-ROM

- ① Schalten Sie die Versorgungsspannung des CPU-Moduls aus.
- ② Installieren Sie im CPU-Modul die Speicherkarte, die das Programm und/oder die Parameter enthält, die in das Standard-ROM übertragen werden sollen.
- ③ Stellen Sie mit den Schaltern für die Systemeinstellungen (Abschnitt 4.4.2) den Typ der Speicherkarte ein.
Bei einer SRAM-Speicherkarte schalten Sie SW2 EIN und SW3 AUS.
Haben Sie eine Flash/ATA-Speicherkarte installiert, schalten Sie SW2 AUS und SW3 EIN.
- ④ Schalten Sie die Versorgungsspannung des CPU-Moduls ein.
- ⑤ Die Daten werden automatisch übertragen. Danach blinkt die „BOOT“-LED.
- ⑥ Schalten Sie die Versorgungsspannung des CPU-Moduls aus.
- ⑦ Entfernen Sie die Speicherkarte und stellen Sie mit den Schaltern für die Systemeinstellungen ein, dass die Parameter nun im Standard-ROM gespeichert sind. (SW2: EIN, SW3: EIN).

Beim Einschalten der CPU werden die übertragenen Parameter und Programme aus dem Standard-ROM in den Programmspeicher der CPU übertragen

HINWEIS

Auch in der Programmier-Software GX Developer, GX IEC Developer oder GX Works2 kann die Datenübertragung von einer Speicherkarte in das Standard-ROM angewählt werden.

4.5 Bedienungshinweise zu den Universal-CPU-Modulen

4.5.1 Bedienelemente der CPU-Module

Q00UJCPU

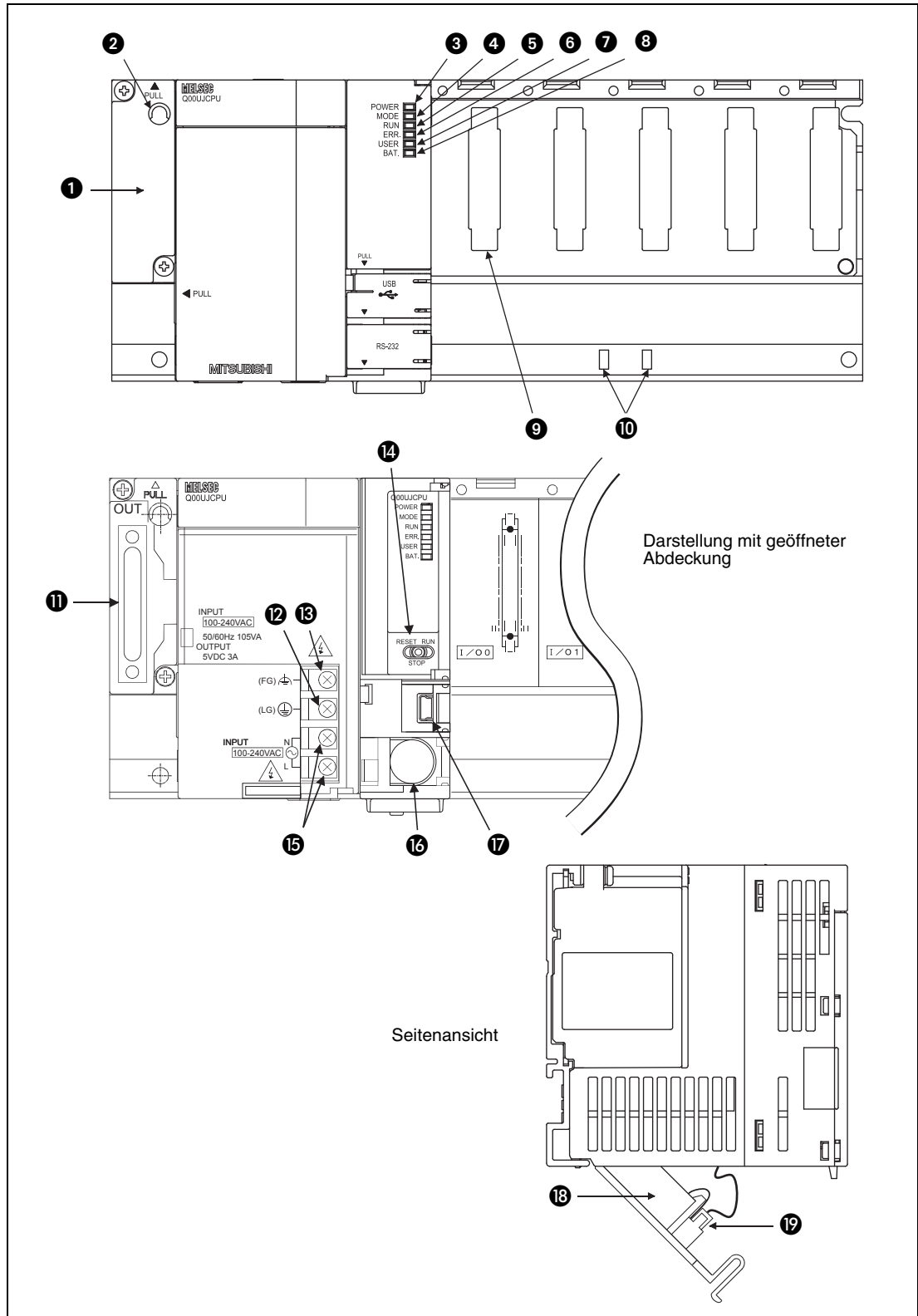


Abb. 4-6: Bedienelemente einer Q00UJCPU

Nummer	Bezeichnung	Beschreibung
①	Abdeckung des Erweiterungskabelanschlusses	Schutzabdeckung des Erweiterungskabelanschlusses Diese Abdeckung muss zum Anschluss eines Erweiterungsbaugruppenträgers entfernt werden.
②	Befestigungsbohrungen (∅ 5 mm)	Bohrungen für M4-Schrauben zur Befestigung des Baugruppenträgers, wenn keine DIN-Schiene verwendet wird.
③	POWER-LED	Die leuchtende POWER-LED zeigt an, dass die Gleichspannung von 5 V zur Versorgung der SPS zur Verfügung steht.
④	MODE-LED	Anzeige der Betriebsart <ul style="list-style-type: none"> • EIN: Q-Modus • AUS: <ul style="list-style-type: none"> – Bedingter Operandentest wird ausgeführt – Ein-/Ausgänge werden zwangsweise gesetzt oder zurückgesetzt.
⑤	RUN-LED	Anzeige des Betriebszustandes der CPU <ul style="list-style-type: none"> • EIN: Die SPS arbeitet das Programm zyklisch ab (Betriebsart RUN). • AUS: Die CPU wurde in die Betriebsart STOP gebracht oder ein Fehler, der die Programmbearbeitung unterbricht, ist aufgetreten. • BLINKT: Die LED blinkt, wenn nach einer Programm- oder Parameteränderung im STOP-Modus der Betriebsartenschalter von STOP auf RUN geschaltet wurde, die CPU aber nicht im RUN-Modus läuft. <p>Führen Sie eine der folgenden Aktionen aus, um die RUN-LED einzuschalten:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Bringen Sie den RUN/STOP/RESET-Schalter aus der Stellung RUN in die Stellung STOP und anschließend wieder in die Stellung RUN. – Führen Sie an der CPU einen RESET aus (siehe Abschnitt 4.5.3). – Schalten Sie die Versorgungsspannung der SPS aus- und wieder ein. <p>Um die RUN-LED nach einer Parameteränderung einzuschalten, führen Sie eine der folgenden Aktionen aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Führen Sie an der CPU einen RESET aus (RUN/STOP/RESET-Schalter in die Stellung RESET und anschließend wieder in die Stellung RUN). – Schalten Sie die Versorgungsspannung der SPS aus- und wieder ein. <p>Wird der RUN/STOP/RESET-Schalter von STOP nach RUN und daran anschließend auf STOP und wieder auf RUN geschaltet, werden geänderte Parameter für Sondermodule (z.B. Netzwerkmodule) nicht übernommen.</p>
⑥	ERR.-LED	Fehleranzeige <ul style="list-style-type: none"> • EIN: Während der Selbstdiagnose wurde ein Fehler erkannt, der nicht zum Programmabbruch führt (In den Parametern muss „Weiterverarbeitung nach Fehler“ eingestellt sein). • AUS: Die CPU arbeitet fehlerfrei. • BLINKT: <ul style="list-style-type: none"> – Es wurde ein Fehler erkannt, der zum Programmabbruch führt – Mit dem RUN/STOP/RESET-Schalter wird ein RESET ausgeführt.
⑦	USER-LED	Anzeige anwenderrelevanter Meldungen <ul style="list-style-type: none"> • EIN: Ein Fehlermerker (F) wurde gesetzt. • AUS: Normal
⑧	BAT-LED	Anzeigen für den Anwender <ul style="list-style-type: none"> • EIN (grün): Leuchtet noch 5 s, nachdem die mit der Datensicherungsfunktion im Standard-ROM gespeicherten Daten wiederhergestellt wurden. • BLINKT (grün): Mit der Datensicherungsfunktion wurden Daten erfolgreich in das Standard-ROM übertragen. • BLINKT (gelb): Zu niedrige Spannung der Batterie der CPU • AUS: Normal
⑨	Steckplätze für Module	Steckplätze für Ein-/Ausgangsmodule oder Sondermodule Leere Steckplätze sollten mit einer als Zubehör erhältlichen Abdeckung oder dem Leermodule QG60 vor Staub geschützt werden.
⑩	Öffnungen für DIN-Schienen-Montage	Diese Ausschnitte dienen zur Montage des Baugruppenträgers auf einem Adapter zur DIN-Schienen-Montage.
⑪	Anschluss für Erweiterungskabel	Mit dem Erweiterungskabel wird der Hauptbaugruppenträger mit einem Erweiterungsbaugruppenträger verbunden.
⑫	LG-Erdungsklemme	Anschluss der Erdung eines Spannungsfilters
⑬	FG-Erdungsklemme	Schutzleiteranschluss
⑭	Betriebsarten-schalter	<ul style="list-style-type: none"> • RUN: SPS-Programm wird bearbeitet. • STOP: SPS-Programm wird nicht bearbeitet. • RESET: Zurücksetzen von Fehlermeldungen, Initialisierung der CPU etc.
⑮	Spannungseingang	Klemmen zum Anschluss der Eingangsspannung (100 bis 240 V AC) des Netzteils

Tab. 4-19: Bedienelemente einer Q00UJCPU

Nummer	Bezeichnung	Beschreibung
⑩	RS232-Schnittstelle	Schnittstelle zum Anschluss eines Programmiergerätes (Peripheriegeräte)
⑪	USB-Schnittstelle	USB-Schnittstelle zum Anschluss eines Programmiergeräts
⑫	Batterie	Die Batterie schützt den Programmspeicher und das integrierte RAM nach dem Ausschalten der Netzspannung oder bei einem kurzzeitigen Spannungsausfall vor einen Datenverlust.
⑬	Batterieanschluss	Elektrische Verbindung der Pufferbatterie mit dem CPU-Modul Bei der Auslieferung der CPU ist die Batterie nicht angeschlossen.

Tab. 4-19: Bedienelemente einer Q00JCPU

Q00UCPU und Q01UCPU

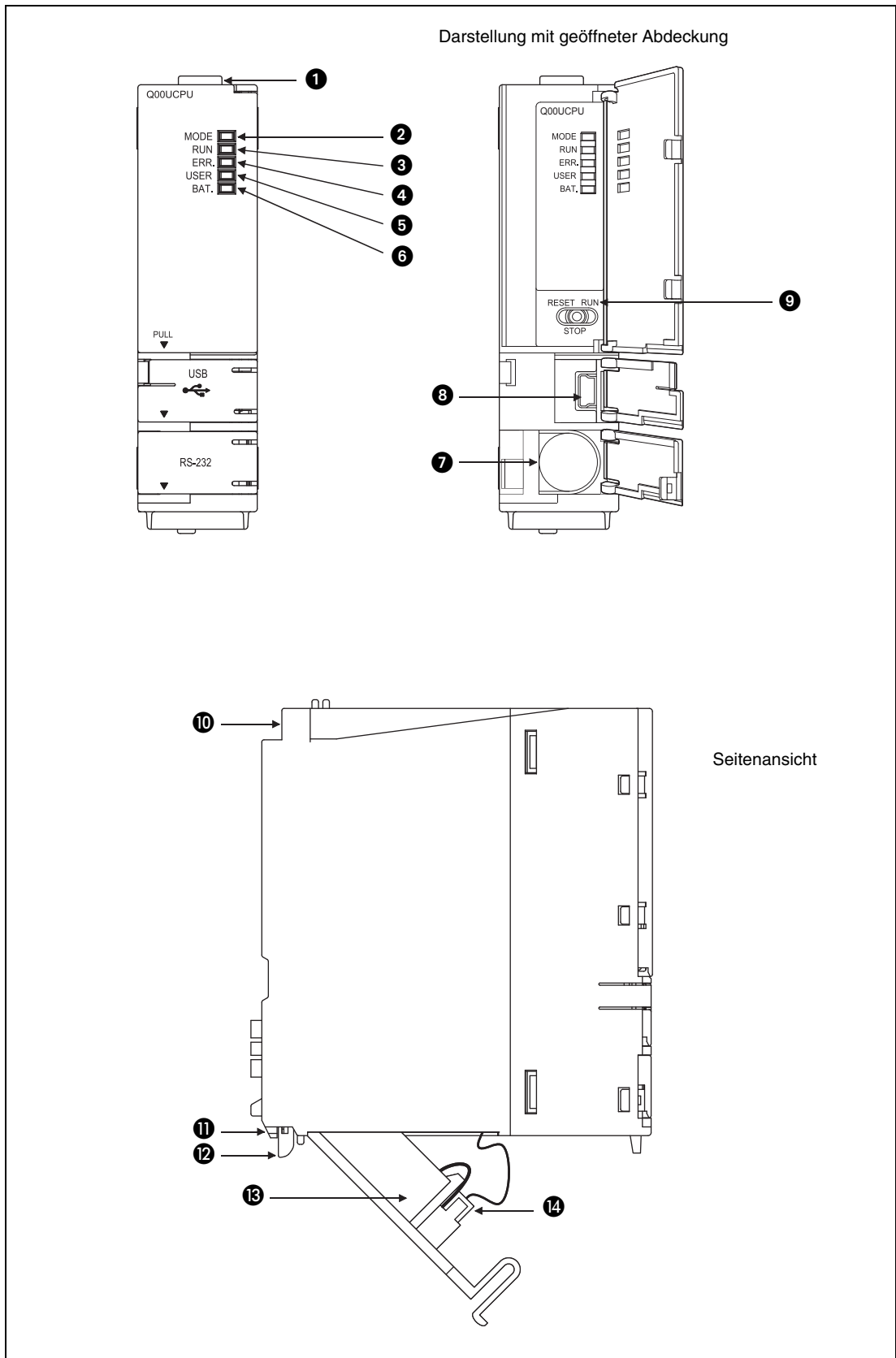


Abb. 4-7: Bedienelemente einer Q00UCPU oder Q01UCPU

Nummer	Bezeichnung	Beschreibung
①	Arretierung	Dient zur Befestigung des Moduls auf dem Baugruppenträger
②	MODE-LED	Anzeige der Betriebsart <ul style="list-style-type: none"> • EIN: Q-Modus • AUS: <ul style="list-style-type: none"> – Bedingter Operandentest wird ausgeführt – Ein-/Ausgänge werden zwangsweise gesetzt oder zurückgesetzt. – Datensicherung/-wiederherstellung in/aus Speicherkarte vor/nach Austausch der CPU
③	RUN-LED	Anzeige des Betriebszustandes der CPU <ul style="list-style-type: none"> • EIN: Die SPS arbeitet das Programm zyklisch ab (Betriebsart RUN). • AUS: Die CPU wurde in die Betriebsart STOP gebracht oder ein Fehler, der die Programmbearbeitung unterbricht, ist aufgetreten. • BLINKT: Die LED blinkt, wenn nach einer Programm- oder Parameteränderung im STOP-Modus der Betriebsartenschalter von STOP auf RUN geschaltet wurde, die CPU aber nicht im RUN-Modus läuft. <p>Führen Sie eine der folgenden Aktionen aus, um die RUN-LED einzuschalten:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Bringen Sie den RUN/STOP/RESET-Schalter aus der Stellung RUN in die Stellung STOP und anschließend wieder in die Stellung RUN. – Führen Sie an der CPU einen RESET aus (siehe Abschnitt 4.5.3). – Schalten Sie die Versorgungsspannung der SPS aus- und wieder ein. <p>Um die RUN-LED nach einer Parameteränderung einzuschalten, führen Sie eine der folgenden Aktionen aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Führen Sie an der CPU einen RESET aus (RUN/STOP/RESET-Schalter in die Stellung RESET und anschließend wieder in die Stellung RUN). – Schalten Sie die Versorgungsspannung der SPS aus- und wieder ein. <p>Wird der RUN/STOP/RESET-Schalter von STOP nach RUN und daran anschließend auf STOP und wieder auf RUN geschaltet, werden geänderte Parameter für Sondermodule und Netzwerkparameter nicht aktualisiert.</p>
④	ERR.-LED	Fehleranzeige <ul style="list-style-type: none"> • EIN: Während der Selbstdiagnose wurde ein Fehler erkannt, der nicht zum Programmabbruch führt (In den Parametern muss „Weiterverarbeitung nach Fehler“ eingestellt sein). • AUS: Die CPU arbeitet fehlerfrei. • BLINKT: <ul style="list-style-type: none"> – Es wurde ein Fehler erkannt, der zum Programmabbruch führt – Mit dem RUN/STOP/RESET-Schalter wird ein RESET ausgeführt.
⑤	USER-LED	Anzeige anwenderrelevanter Meldungen <ul style="list-style-type: none"> • EIN: Ein Fehlermerker (F) wurde gesetzt. • AUS: Normal
⑥	BAT-LED	Anzeigen für den Anwender <ul style="list-style-type: none"> • EIN (gelb): Zu niedrige Spannung der Batterie der Speicherkarte • BLINKT (gelb): Zu niedrige Spannung der Batterie der CPU • EIN (grün): Leuchtet noch 5 s, nachdem die mit der Datensicherungsfunktion im Standard-ROM gespeicherten Daten wiederhergestellt wurden. • BLINKT (grün): Mit der Datensicherungsfunktion wurden Daten erfolgreich in das Standard-ROM übertragen. • AUS: Normal
⑦	USB-Schnittstelle	USB-Schnittstelle zum Anschluss eines Programmiergeräts
⑧	RS232-Schnittstelle	Schnittstelle zum Anschluss eines Programmiergerätes (Peripheriegeräte)
⑨	Betriebsarten-schalter	<ul style="list-style-type: none"> • RUN: SPS-Programm wird bearbeitet. • STOP: SPS-Programm wird nicht bearbeitet. • RESET: Zurücksetzen von Fehlermeldungen, Initialisierung der CPU etc.
⑩	Befestigungs-bohrung	Durch diese Bohrung kann das CPU-Modul mit einer Schraube (M3 x 12) auf dem Baugruppenträger befestigt werden.
⑪	Arretierung	Dient zur Befestigung des Moduls auf dem Baugruppenträger
⑫	Verriegelung	Diese federnde Verriegelung vereinfacht die Entnahme des Moduls vom Baugruppenträger.
⑬	Batterie	Die Batterie schützt den Programmspeicher und das integrierte RAM nach dem Ausschalten der Netzspannung oder bei einem kurzzeitigen Spannungsausfall vor einen Datenverlust.
⑭	Batterieanschluss	Elektrische Verbindung der Pufferbatterie mit dem CPU-Modul Bei der Auslieferung der CPU ist die Batterie nicht angeschlossen.

Tab. 4-20: Bedienelemente einer Q00UCPU und Q01UCPU

Q02UCPU, Q03UDCPU, Q04UDHCPU, Q06UDHCPU, Q10UDHCPU, Q13UDHCPU, Q20UDHCPU, Q26UDHCPU

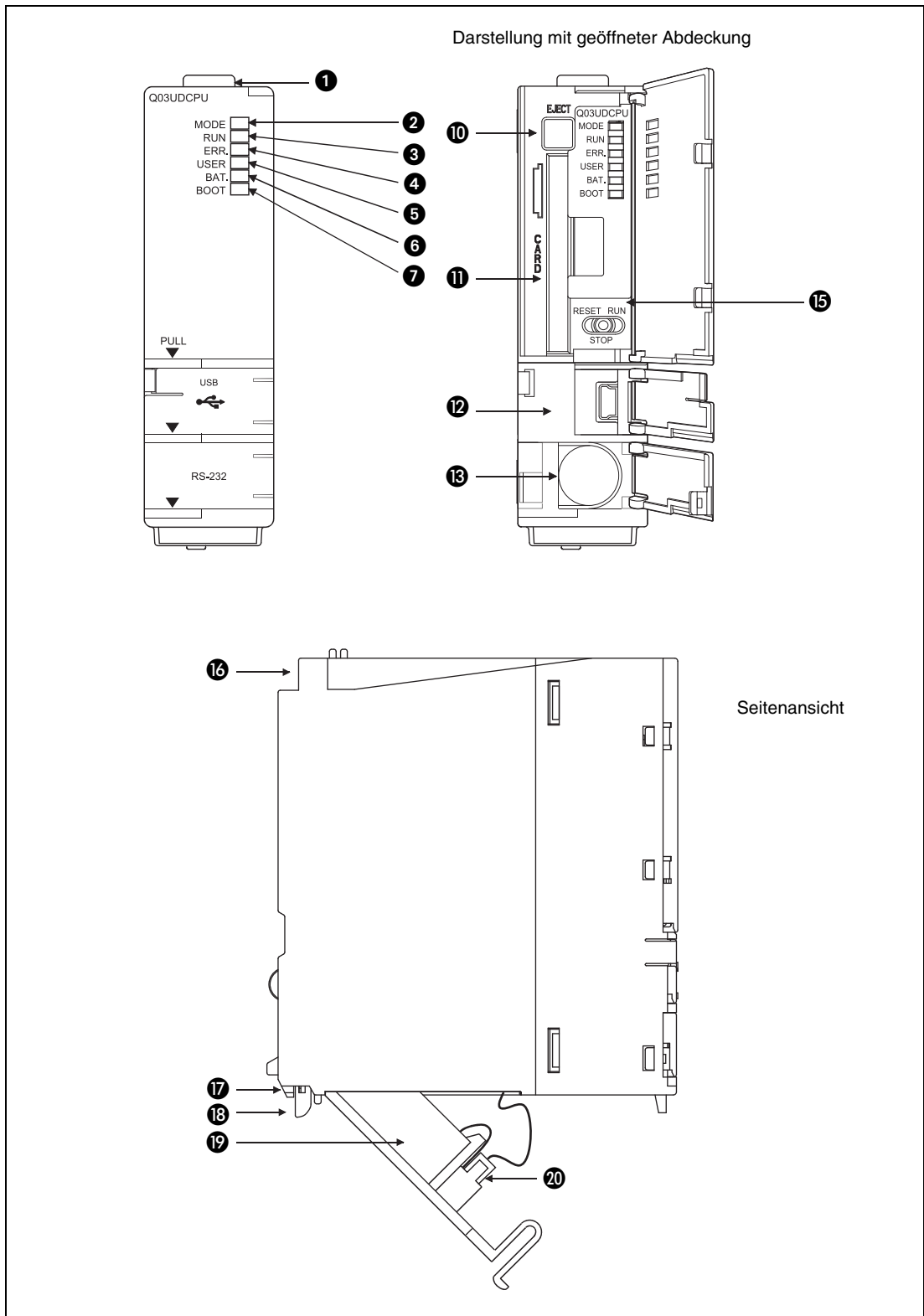


Abb. 4-8: Bedienelemente einer Q02UCPU, Q03UDCPU oder Q□UDHCPU

Die Beschreibung der Bedienelemente finden Sie auf Seite 4 – 40.

Q03UDECPU, Q04UDEHCPU, Q06UDEHCPU, Q10UDEHCPU, Q13UDEHCPU, Q20UDEHCPU, Q26UDEHCPU, Q50UDEHCPU und Q100UDEHCPU

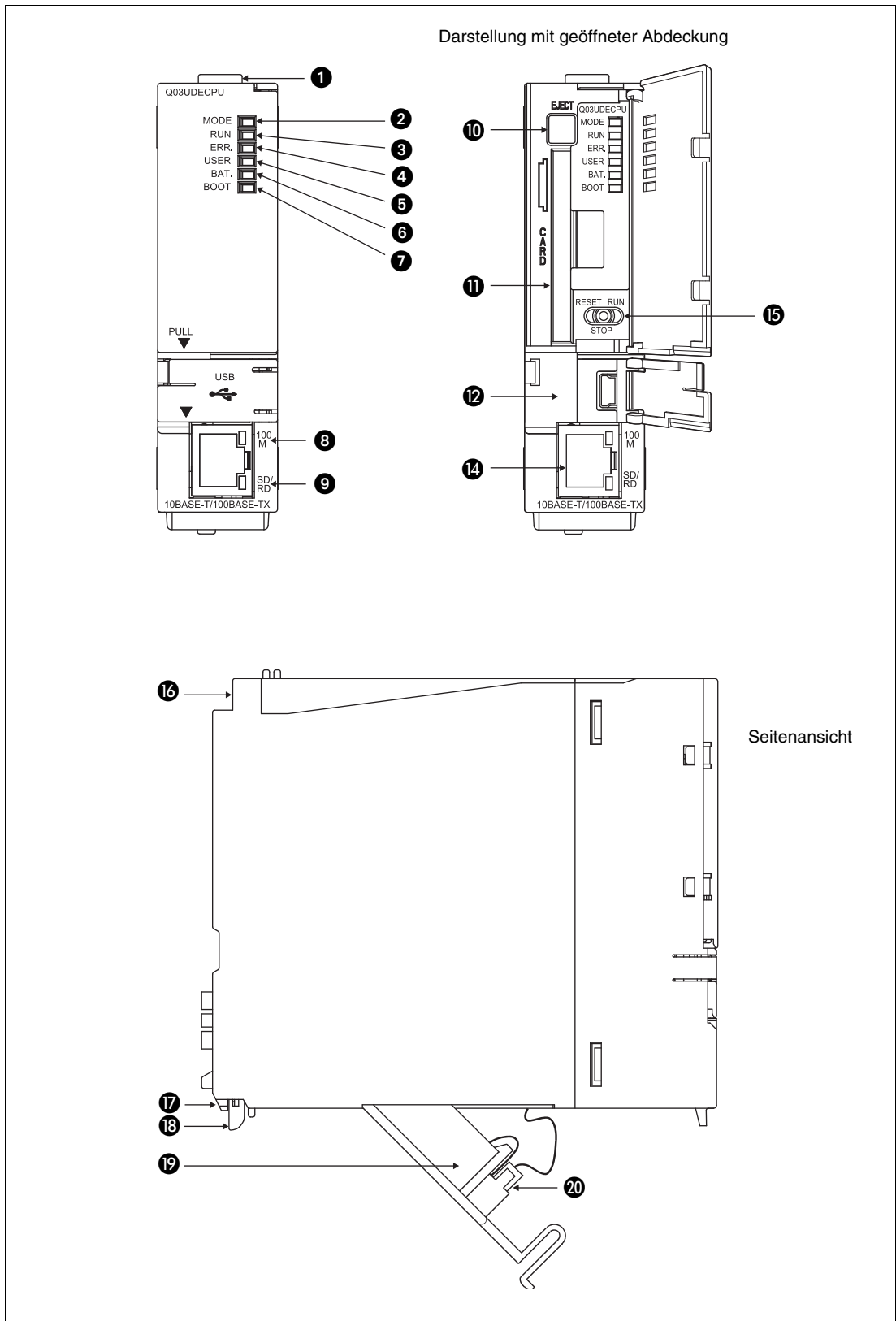


Abb. 4-9: Bedienelemente einer Q03UDECPU oder Q□UDEHCPU

Nummer	Bezeichnung	Beschreibung
①	Arretierung	Dient zur Befestigung des Moduls auf dem Baugruppenträger
②	MODE-LED	Anzeige der Betriebsart <ul style="list-style-type: none"> • EIN: Q-Modus • AUS: <ul style="list-style-type: none"> – Bedingter Operandentest wird ausgeführt – Ein-/Ausgänge werden zwangsweise gesetzt oder zurückgesetzt. – Datensicherung/-wiederherstellung in/aus Speicherkarte vor/nach Austausch der CPU
③	RUN-LED	Anzeige des Betriebszustandes der CPU <ul style="list-style-type: none"> • EIN: Die SPS arbeitet das Programm zyklisch ab (Betriebsart RUN). • AUS: Die CPU wurde in die Betriebsart STOP gebracht oder ein Fehler, der die Programmbearbeitung unterbricht, ist aufgetreten. • BLINKT: Die LED blinkt, wenn nach einer Programm- oder Parameteränderung im STOP-Modus der Betriebsartenschalter von STOP auf RUN geschaltet wurde, die CPU aber nicht im RUN-Modus läuft. <p>Führen Sie eine der folgenden Aktionen aus, um die RUN-LED einzuschalten:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Bringen Sie den RUN/STOP/RESET-Schalter aus der Stellung RUN in die Stellung STOP und anschließend wieder in die Stellung RUN. – Führen Sie an der CPU einen RESET aus (siehe Abschnitt 4.5.3). – Schalten Sie die Versorgungsspannung der SPS aus- und wieder ein. <p>Um die RUN-LED nach einer Parameteränderung einzuschalten, führen Sie eine der folgenden Aktionen aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Führen Sie an der CPU einen RESET aus (RUN/STOP/RESET-Schalter in die Stellung RESET und anschließend wieder in die Stellung RUN). – Schalten Sie die Versorgungsspannung der SPS aus- und wieder ein. <p>Wird der RUN/STOP/RESET-Schalter von STOP nach RUN und daran anschließend auf STOP und wieder auf RUN geschaltet, werden geänderte Parameter für Sondermodule und Netzwerkparameter nicht aktualisiert.</p>
④	ERR.-LED	Fehleranzeige <ul style="list-style-type: none"> • EIN: Während der Selbstdiagnose wurde ein Fehler erkannt, der nicht zum Programmabbruch führt (In den Parametern muss „Weiterverarbeitung nach Fehler“ eingestellt sein). • AUS: Die CPU arbeitet fehlerfrei. • BLINKT: <ul style="list-style-type: none"> – Es wurde ein Fehler erkannt, der zum Programmabbruch führt – Mit dem RUN/STOP/RESET-Schalter wird ein RESET ausgeführt.
⑤	USER-LED	Anzeige anwenderrelevanter Meldungen <ul style="list-style-type: none"> • EIN: Ein Fehlermerker (F) wurde gesetzt. • AUS: Normal
⑥	BAT-LED	Anzeigen für den Anwender <ul style="list-style-type: none"> • EIN (gelb): Zu niedrige Spannung der Batterie der Speicherkarte • BLINKT (gelb): Zu niedrige Spannung der Batterie der CPU • EIN (grün): Leuchtet noch 5 s, nachdem die mit der Datensicherungsfunktion im Standard-ROM gespeicherten Daten wiederhergestellt wurden. • BLINKT (grün): Mit der Datensicherungsfunktion wurden Daten erfolgreich in das Standard-ROM übertragen. • AUS: Normal
⑦	BOOT-LED	Anzeige des Boot-Vorgangs <ul style="list-style-type: none"> • EIN: Ein Programm wird geladen. • AUS: Es wird kein Boot-Vorgang ausgeführt.
⑧	100M-LED	Anzeige der Übertragungsgeschwindigkeit der ETHERNET-Schnittstelle <ul style="list-style-type: none"> • EIN: Übertragungsgeschwindigkeit 100 MBit/s • AUS: <ul style="list-style-type: none"> – Übertragungsgeschwindigkeit 10 MBit/s – Es ist kein Netzkabel angeschlossen.
⑨	SD/RD-LED	Statusanzeige der ETHERNET-Schnittstelle <ul style="list-style-type: none"> • EIN: Daten werden gesendet/empfangen • AUS: Es werden keine Daten gesendet oder empfangen.
⑩	Speicherkartenauswurf	Die eingesetzte Speicherkarte wird durch Hineindrücken dieser Taste im Speicherkartenschacht nach vorn bewegt und kann danach leichter aus dem Schacht entfernt werden.
⑪	Speicherkartenschacht	Der Speicherkartenschacht dient zur Aufnahme einer Speicherkarte.
⑫	USB-Schnittstelle	USB-Schnittstelle zum Anschluss eines Programmiergeräts

Tab. 4-21: Bedienelemente einer Q02UCPU, Q03UD(E)CPU oder Q□UD(E)HCPU

Nummer	Bezeichnung	Beschreibung
13	RS232-Schnittstelle	Schnittstelle zum Anschluss eines Programmiergerätes (Peripheriegeräte)
14	Ethernet-Schnittstelle	10BASE-T/100BASE-TX-Anschluss (RJ45-Stecker)
15	Betriebsarten-schalter	<ul style="list-style-type: none"> • RUN: SPS-Programm wird bearbeitet. • STOP: SPS-Programm wird nicht bearbeitet. • RESET: Zurücksetzen von Fehlermeldungen, Initialisierung der CPU etc.
16	Befestigungs-bohrung	Durch diese Bohrung kann das CPU-Modul mit einer Schraube (M3 x 12) auf dem Baugruppenträger befestigt werden.
17	Arretierung	Dient zur Befestigung des Moduls auf dem Baugruppenträger
18	Verriegelung	Diese federnde Verriegelung vereinfacht die Entnahme des Moduls vom Baugruppenträger.
19	Batterie	Die Batterie schützt den Programmspeicher und das integrierte RAM nach dem Ausschalten der Netzspannung oder bei einem kurzzeitigen Spannungsausfall vor einen Datenverlust.
20	Batterieanschluss	Elektrische Verbindung der Pufferbatterie mit dem CPU-Modul Bei der Auslieferung der CPU ist die Batterie nicht angeschlossen.

Tab. 4-21: Bedienelemente einer Q02UCPU, Q03UD(E)CPU oder Q□UD(E)HCPU

4.5.2 Übertragen eines Programms mittels eines Programmiergerätes

Übertragung des Programms im STOP-Modus der CPU

Betätigen Sie nach der Übertragung oder Änderung eines Programms im STOP-Zustand der CPU die Schalter in der nachfolgend beschriebenen Reihenfolge.

- Wenn beim Umschalten in der Betriebsart „RUN“ der Operandenspeicher gelöscht werden soll:
 - ① Bringen Sie den RUN/STOP/RESET-Schalter für ca. 1 Sekunde in die Position „RESET“ und danach wieder in die Mittelstellung (STOP).
 - ② Schalten Sie den Betriebsartenschalter in die Stellung „RUN“.
Die LED „RUN“ leuchtet, die CPU befindet sich im RUN-Modus.
- Wenn beim Umschalten in der Betriebsart „RUN“ der Operandenspeicher **nicht** gelöscht werden soll:
 - ① Betriebsartenschalter (RUN/STOP/RESET) in die Stellung „RUN“ schalten.
Die LED „RUN“ blinkt.
 - ② Schalten Sie den Betriebsartenschalter in die Position „STOP“.
 - ③ Bringen Sie den Betriebsartenschalter wieder in die Position „RUN“.
Die LED „RUN“ leuchtet, die CPU befindet sich im RUN-Modus.

HINWEISE

Ein Programm, das während des Boot-Vorganges in die CPU übertragen wurde, muss auch in den Boot-Sektor eingetragen werden. Wird nicht beachtet, wird beim nächsten Boot-Vorgang ein altes Programm geladen.

Wird die CPU vom Programmiergerät aus gestoppt und nach der Übertragung eines Programms wieder gestartet, ist die Bedienung der Schalter an der CPU nicht notwendig.

Übertragung des Programms im RUN-Modus der CPU

Wenn ein Programm übertragen oder geändert werden soll, während die CPU in der Betriebsart „RUN“ ist, ist keine Bedienung der Schalter notwendig.

Der Operandenspeicher wird nicht in diesem Fall nicht gelöscht.

HINWEIS

Bei laufender CPU (Betriebsart „RUN“) werden Programmänderungen im Programmspeicher vorgenommen.

Übertragen Sie ein Programm, das geändert wurde, während die CPU in der Betriebsart „RUN“ war, auch in den Boot-Sektor. Ansonsten wird beim nächsten Boot-Vorgang ein altes Programm geladen.

4.5.3 Zurücksetzen der CPU (RESET)

Mit dem RUN/STOP/RESET-Schalter der Universal-SPS-CPU-Module wird zwischen den Betriebsarten RUN und STOP umgeschaltet sowie ein RESET ausgeführt. Wird der Schalter in die RESET-Position gebracht, wird die CPU nicht unmittelbar zurückgesetzt.

HINWEISE

Halten Sie den RUN/STOP/RESET-Schalter in der Stellung RESET so lange fest, bis der RESET-Vorgang abgeschlossen ist (Die ERR.-LED blinkt in diesem Fall nicht mehr.) Wird der RUN/STOP/RESET-Schalter während des RESET losgelassen (bei blinkender ERR.-LED), springt der Schalter in die Mittelstellung (STOP) und der RESET-Vorgang kann nicht abgeschlossen werden.

Betätigen Sie den RUN/STOP/RESET-Schalter nur mit den Fingern. Wird dazu ein Werkzeug, wie z.B. ein Schraubendreher, verwendet, kann der Schalter beschädigt werden.

Die folgende Abbildung zeigt die Vorgehensweise bei einem RESET.

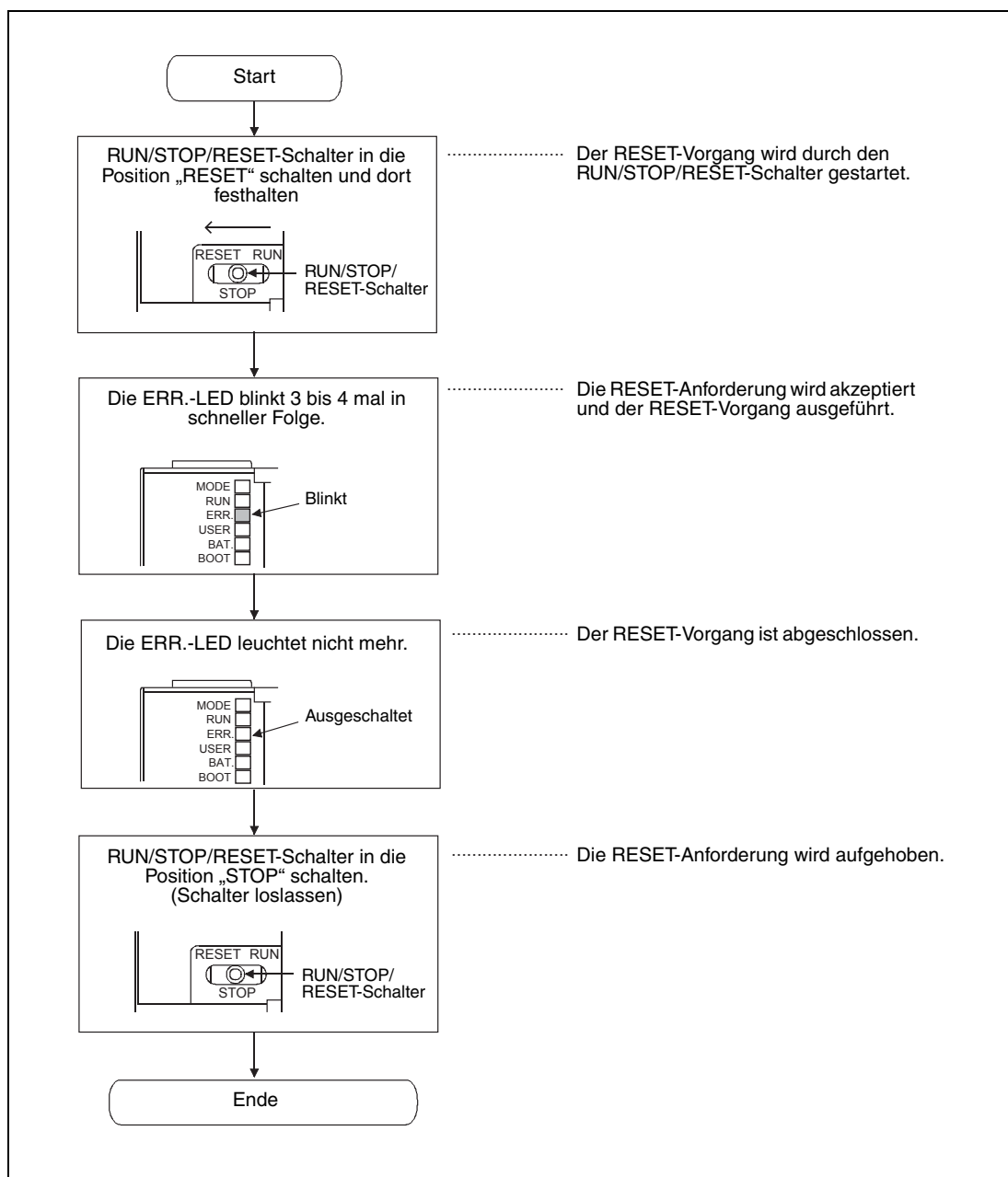


Abb. 4-10: RESET an einer Universal-SPS-CPU

4.5.4 Löschen der batteriegepufferten Bereiche (Latch Clear)

Operandendaten, die im parametrisierten Latch-Bereichen gespeichert sind, können gelöscht (ausgeschaltet oder auf „0“ gesetzt) werden.

HINWEIS

| In den Parametern kann eingestellt werden, welche Latch-Bereiche gelöscht werden können.

Die Universal-SPS-CPU-Module sind nicht mit einem Schalter zum Löschen der Latch-Bereiche ausgerüstet.

Das Löschen der Latch-Bereiche ist nur mit Hilfe eines Programmiergerätes und der Programmier-Software GX Developer, GX IEC Developer oder GX Works2 möglich.

4.6 Seriennummer und Version der CPU

Für bestimmte Funktionen und Eigenschaften, wie z. B. die Speicherkapazität des Standard-RAM, ist die Seriennummer und die Version der CPU entscheidend. Beides ist auf dem Typenschild an der Seite des CPU-Moduls angegeben:

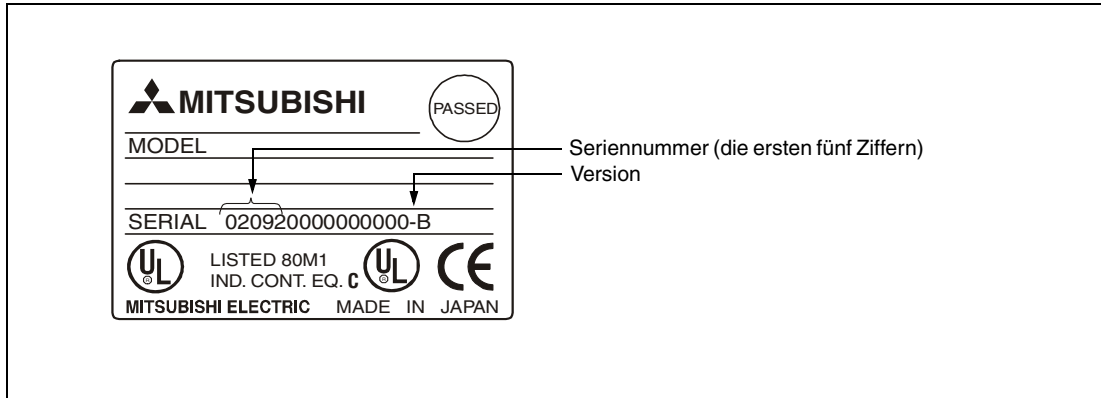


Abb. 4-11: Typenschild einer CPU des System Q

Außer bei einer Q00JCPU und den redundanten SPS-CPU-Modulen kann bei den ab Mitte September 2007 hergestellten CPU-Modulen die Seriennummer auch an der Vorderseite des Moduls abgelesen werden.

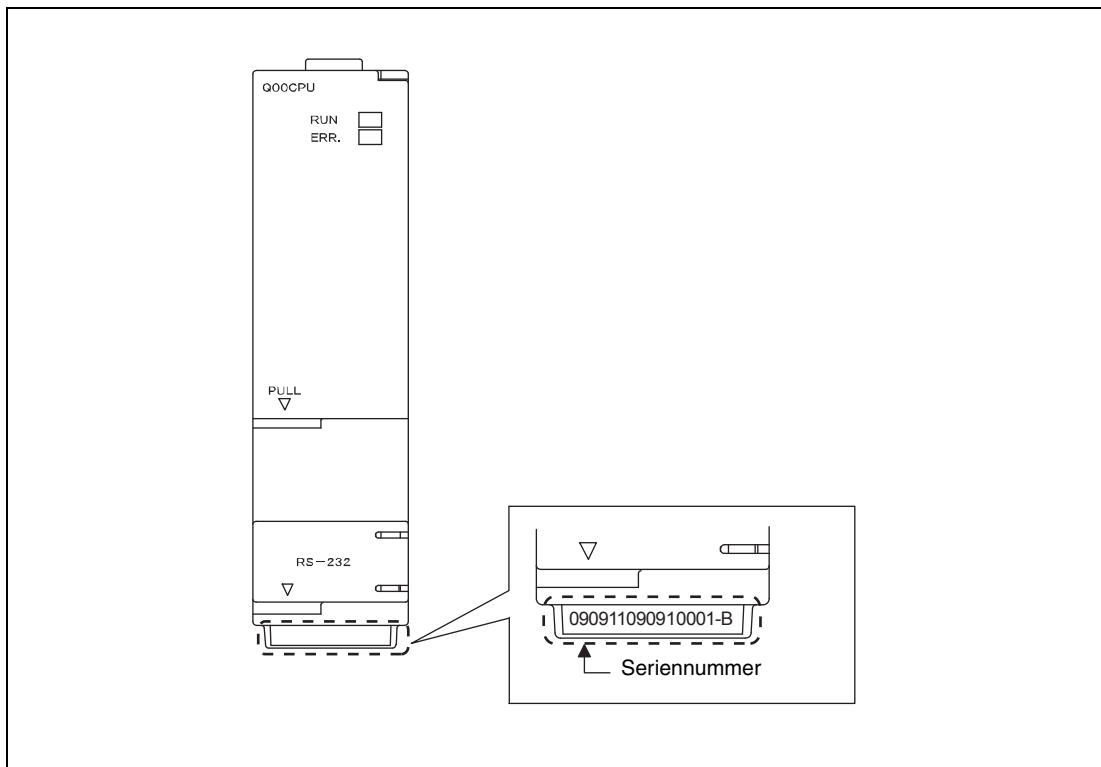


Abb. 4-12: Angabe der Seriennummer an der Vorderseite eines CPU-Moduls

Die Angaben können auch mit Hilfe eines Programmiergeräts und der Programmier-Software GX Developer (ab Version 6), GX IEC Developer oder GX Works2 während des Betriebs der CPU überprüft werden. Rufen Sie dazu den „System Monitor“ auf und klicken Sie dann auf das Schaltfeld „Produkt-Inf.-Liste“:

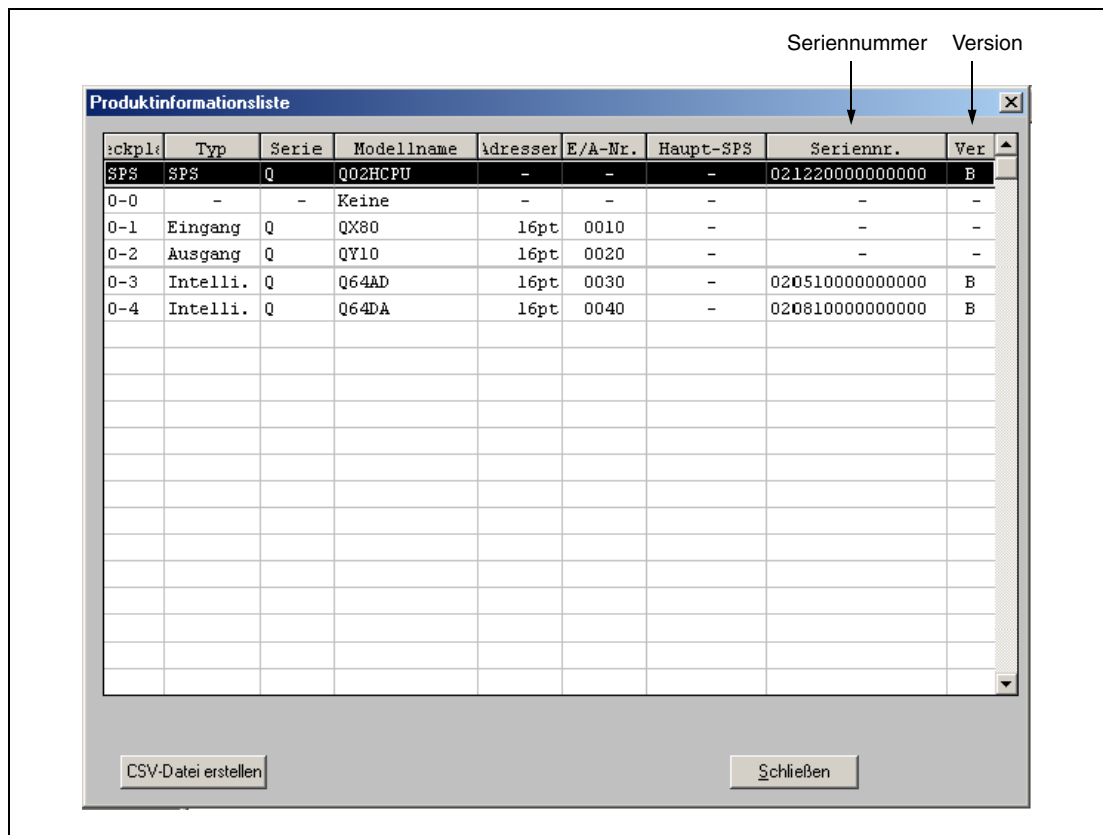


Abb. 4-13: Produktinformationsliste

Die Produktinformationsliste enthält auch die Seriennummern und Versionen der Sondermodule.

5 Speicherkarten und Batterien

5.1 Speicherkarten

Außer den CPU-Typen Q00(U)J, Q00(U)- und Q01(U)CPU sind alle CPU-Module des MELSEC System Q mit einem Steckplatz für eine Speicherkarte ausgestattet. Es kann zwischen einer batteriegepufferten RAM-Speicherkarte (durch die CPU beschreib- und lesbar) und überschreibbaren, nichtflüchtigen ROM-Speicherkarten (durch die CPU nur lesbar) gewählt werden.

Speicherkarte	CPU-Modul					
	Basis- und Hochleistungs-SPS-CPU-Module		Prozess-CPU-Module	Redundante SPS-CPU-Module	Universal-SPS-CPU-Module	
	Q00JCPU Q00CPU Q01CPU	Q02CPU Q02HCPU Q06HCPU Q12HCPU Q25HCPU	Q02PHCPU Q06PHCPU Q12PHCPU Q25PHCPU	Q12PRHCPU Q25PRHCPU	Q00UJCPU Q00UCPU Q01UCPU	Q02UCPU Q03UD(E)CPU Q04UD(E)HCPU Q06UD(E)HCPU Q10UD(E)HCPU Q13UD(E)HCPU Q20UD(E)HCPU Q26UD(E)HCPU Q50UDEHCPU Q100UDEHCPU
Q2MEM-1MBS	○	●	●	●	○	●
Q2MEM-2MBS		●	●	●		
Q3MEM-4MBS		○	○	○		
Q3MEM-8MBS		○	○	○		
Q2MEM-2MBF		●	●	●		
Q2MEM-4MBF		●	●	●		
Q2MEM-8MBA		●	●	●		
Q2MEM-8MBA		●	●	●		
Q2MEM-16MBA		●	●	●		
Q2MEM-32MBA		●	●	●		

Tab. 5-1: Verwendbare Speicherkarten

○: Die Speicherkarte ist nicht verwendbar.

●: Die Speicherkarte ist verwendbar

5.1.1 Technische Daten

Speicherkarte	Technische Daten				
	Art des Speichers	Speicherkapazität ① [kByte]	Speicherkapazität ① [Dateien]	Abmessungen (LxBxH) [mm]	Gewicht [g]
Q2MEM-1MBS	SRAM	1011,5	255	45x42,8x3,3	15
Q2MEM-2MBS		2034	287		
Q3MEM-4MBS		4078	319	74X42,8x8,1	30
Q3MEM-8MBS		8172	319		31
Q2MEM-2MBF	Flash-ROM	2035	288	45x42,8x3,3	15
Q2MEM-4MBF		4079	288		
Q2MEM-8MBA	ATA (ROM)	7940 ②	512 (511 bei den Universal-SPS-CPU's)	45x42,8x3,3	15
		7948 ③			
		7982 ④			
Q2MEM-16MBA		15932 ②			
	15948 ③				
	15982 ④				
Q2MEM-32MBA		31854			

Tab. 5-2: Technische Daten der Speicherkarten

- ① Die angegebene Speicherkapazität steht nach dem Formatieren zur Verfügung.
- ② Dieser Wert gilt für eine Speicherkarte mit dem Herstellerkennzeichen „D“ oder niedriger.
- ③ Dieser Wert gilt für eine Speicherkarte mit dem Herstellerkennzeichen „E“.
- ④ Dieser Wert gilt für eine Speicherkarte mit dem Herstellerkennzeichen „F“ oder höher.

Herstellerkennzeichen der ATA-Speicherkarten

Das Herstellerkennzeichen befindet sich auf der Rückseite einer ATA-Speicherkarte. Wenn die Zeichenfolge, die das Herstellerkennzeichen enthält, vier Zeichen umfasst, ist das dritte Zeichen von links das Herstellerkennzeichen.

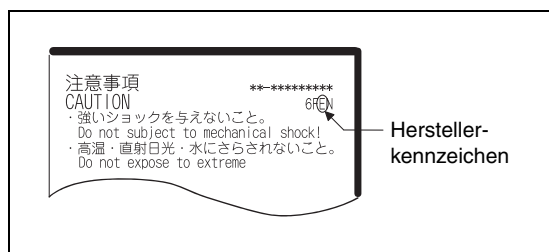


Abb. 5-1: Herstellerkennzeichen auf einer ATA-Speicherkarte

Umfasst die Zeichenfolge nur drei Zeichen, hat die betreffende Speicherkarte das Herstellerkennzeichen „B“.

Angabe der Kapazität einer ATA-Speicherkarte in Sonderregister SD603

Der Inhalt des Sonderregisters SD603 gibt die Speicherkapazität einer installierten ATA-Speicherkarte an.

Bei den Universal-SPS-CPU-Modulen wird die Speicherkapazität in Einheiten zu 1 kB angegeben. Bei den anderen CPU-Modulen wird – abhängig von der installierten Speicherkarte, der Seriennummer der CPU und des Herstellerkennzeichens der Speicherkarte – in SD603 einer der Werte 8000, 16000 oder 32000 eingetragen.

Speicherkarte	Herstellerkennzeichen	In Sonderregister SD603 gespeicherter Wert		
		Hochleistungs-, Prozess- und redundante SPS-Module		Universal-SPS-CPU-Modul
		Bis einschließlich der Seriennummer 09011...	Ab der Seriennummer 09012...	
Q2MEM-8MBA	„D“ oder niedriger.	8000	8000	Speicherkapazität der ATA-Speicherkarte [kByte]
	„E“	16000	8000	
	„F“ oder höher	32000	16000	
Q2MEM-16MBA	„D“ oder niedriger.	16000	16000	
	„E“	16000	16000	
	„F“ oder höher	32000	32000	
Q2MEM-32MBA	„D“ oder niedriger.	32000	32000	
	„E“			
	„F“ oder höher			

Tab. 5-3: Angabe der Speicherkapazität in Sonderregister SD603

5.1.2 Bedienungshinweise

Formatieren der Speicherkarten

Die SRAM- und ATA-Speicherkarten für CPU-Module sind bei der Auslieferung nicht formatiert und müssen vor dem ersten Beschreiben mit Hilfe der Programmiersoftware GX Developer, GX IEC Developer oder GX Works2 formatiert werden.

Flash-ROM-Speicherkarten müssen nicht formatiert werden.

HINWEIS

Formatieren Sie ATA-Speicherkarten nur mit der Programmiersoftware GX Developer, GX IEC Developer oder GX Works2.

Falls diese Speicherkarten im PC unter Microsoft Windows formatiert werden, können sie eventuell nicht mehr in einem CPU-Modul verwendet werden.

Pufferbatterie für SRAM-Speicherkarte

Bei den SRAM-Speicherkarten Q2MEM-1MBS, Q2MEM-2MBS, Q3MEM-4MBS und Q3MEM-8MBS wird der Speicherinhalt durch eine Batterie vor Datenverlust geschützt. Setzen Sie die Batterie unbedingt vor dem ersten Gebrauch der Speicherkarte ein.

HINWEISE

Die Batterie der CPU puffert bei einer Unterbrechung der Spannungsversorgung **nicht** die SRAM-Speicherkarte. Verwenden Sie deshalb die separate Pufferbatterie der SRAM-Speicherkarte.

Die Batterie in der SRAM-Speicherkarte schützt bei einer Unterbrechung der Spannungsversorgung **nicht** den Programmspeicher der CPU und das in der CPU integrierte RAM vor Datenverlust. Installieren Sie die Batterie der CPU, um diese Speicherbereiche zu puffern.

Speicherbare Daten

In den Bedienungsanleitungen der einzelnen CPU-Module finden Sie nähere Hinweise darauf, welche Daten in den verschiedenen Speicherkarten abgelegt werden können.

Fehler bei nicht korrekt installierter Speicherkarte

Wird eine Speicherkarte nicht korrekt in ein CPU-Modul eingesetzt, kann der Fehler „ICM.OPE ERROR“ auftreten.

Falls in den SPS-Parametern als Verhalten bei einem „Speicherkartenausführungsfehler“ „Stopp“ eingestellt ist, wird das CPU-Modul beim Fehler „ICM.OPE ERROR“ gestoppt.

Zykluszeitverlängerung bei Installation einer Speicherkarte

Während das CPU-Modul die Speicherkarte identifiziert, verlängert sich die Zykluszeit beim Einbau einer Speicherkarte nur für einen Zyklus um einige 10 ms.

5.1.3 Ein- und Ausbau der Speicherkarten

Speicherkarten Q2MEM-1MBS und Q2MEM-2MBS

● Einbau

Die Speicherkarte kann bei eingeschalteter Versorgungsspannung der CPU installiert werden. Beim Einsetzen des Speichers ist auf die Montagerichtung zu achten. Die Karte ist so weit in der angegebenen Pfeilrichtung in den Schacht einzuführen, bis sich die Karte und die Auswurfaste (siehe Abschnitte 4.4.1 und 4.5.1) auf einer Höhe befinden.

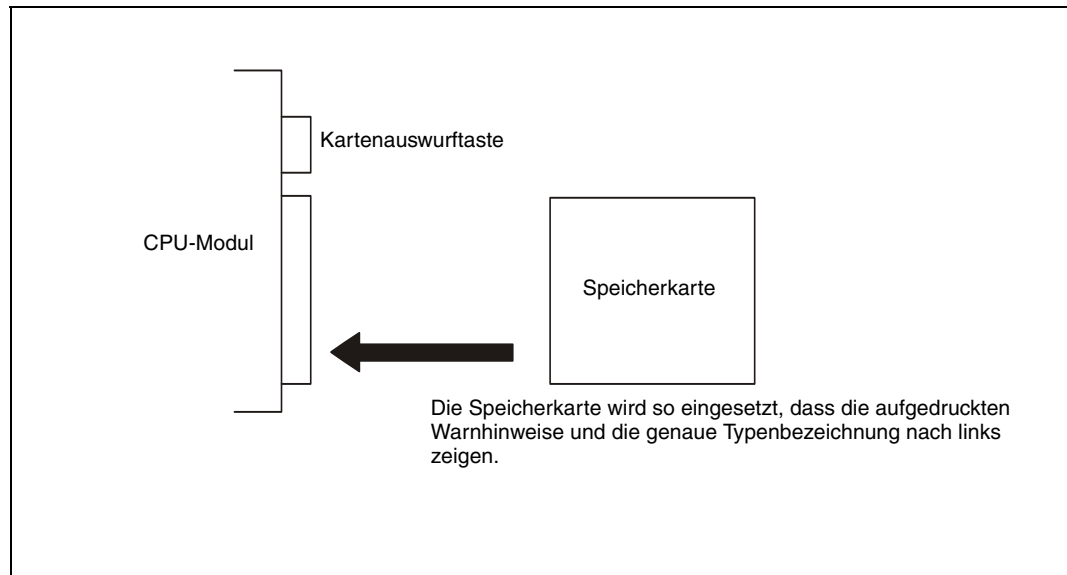


Abb. 5-2: Einbau der Speicherkarte

● Ausbau

Durch Hineindrücken der Kartenauswurfaste (siehe Abschnitte 4.4.1 und 4.5.1) wird die Speicherkarte aus der Fassung gelöst und kann danach entnommen werden. Verwenden Sie ggf. eine Kunststoffpinzette, um die Speicherkarte herauszuziehen.

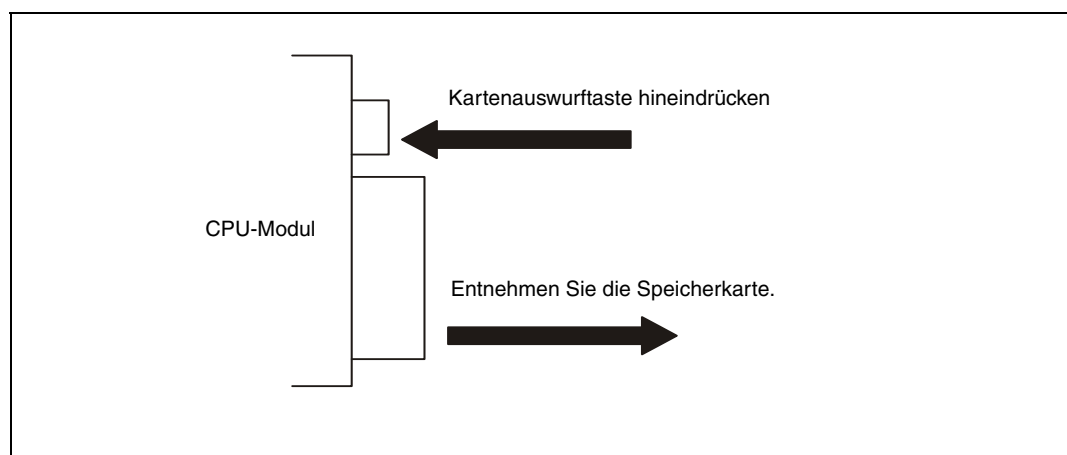


Abb. 5-3: Ausbau der Speicherkarte

Speicherkarten Q3MEM-4MBS und Q3MEM-8MBS

● Einbau

Die Speicherkarten Q3MEM-4MBS und Q3MEM-8MBS ragen nach dem Einbau aus dem Gehäuse des CPU-Moduls heraus. Aus diesem Grund muss die Klappe des CPU-Moduls entfernt und nach der Installation der Speicherkarte eine Schutzabdeckung angebracht werden.

- ① Schalten Sie die Versorgungsspannung des CPU-Moduls aus, und entfernen Sie die Klappe der CPU.

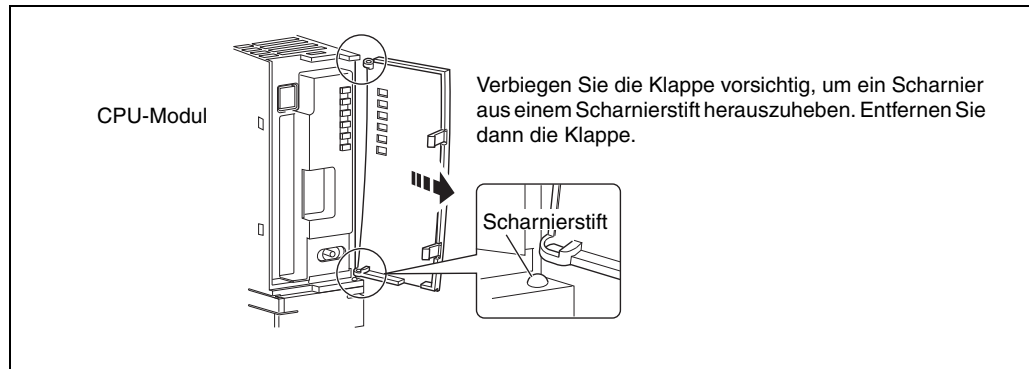


Abb. 5-4: Entfernen der Klappe

- ② Führen Sie die Speicherkarte in den Speicherkartenschacht des CPU-Moduls ein.

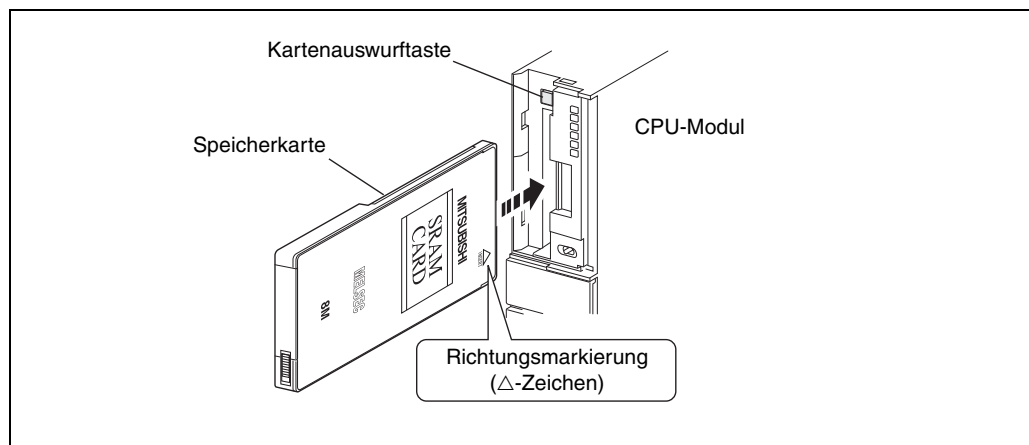


Abb. 5-5: Einbau der Speicherkarte

- ③ Installieren Sie die Schutzabdeckung für die Speicherkarte.

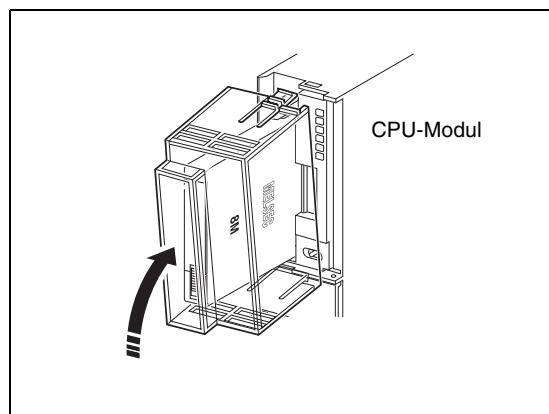


Abb. 5-6:

Die Abdeckung schützt die aus dem CPU-Gehäuse herausstehende ATA-Speicherkarte.

● Ausbau

Bevor eine Speicherkarte Q3MEM-4MBS oder Q3MEM-8MBS aus einem CPU-Modul entfernt werden kann, muss die Schutzabdeckung demontiert werden.

- ① Schalten Sie die Versorgungsspannung des CPU-Moduls aus, und entfernen Sie die Schutzabdeckung.

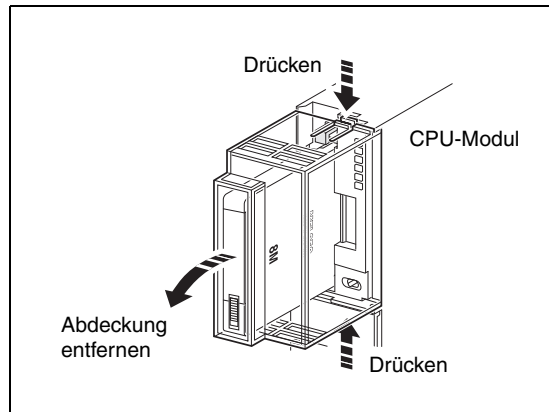


Abb. 5-7:

Damit die Schutzabdeckung der Speicherkarte abgenommen werden kann, muss die obere und untere Arretierung der Abdeckung zusammengedrückt werden.

- ② Durch Hineindrücken der Kartenauswurfaste (siehe Abschnitte 4.4.1 und 4.5.1) wird die Speicherkarte aus der Fassung gelöst und kann danach entnommen werden.

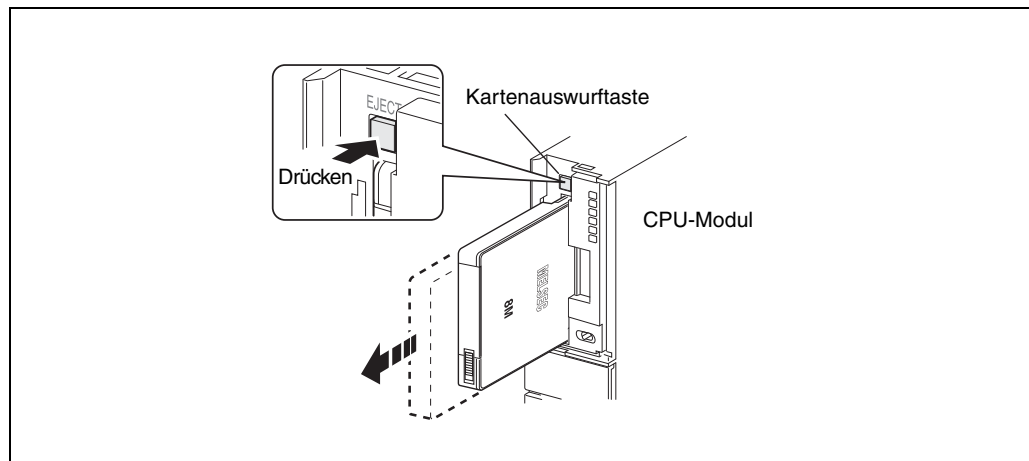


Abb. 5-8: Ausbau der Speicherkarte

Ausbau der Speicherkarte bei eingeschalteter Versorgungsspannung

In der CPU stehen Sondermerker zur Verfügung, die angeben, ob eine Speicherkarte installiert ist und ob diese Karte entfernt werden kann:

- SM600 = 1: Speicherkarte ist verwendbar.
SM600 = 0: Speicherkarte kann nicht verwendet werden.

Der Sondermerker SM600 wird nach der Installation einer Speicherkarte vom System gesetzt, wenn die Speicherkarte verwendet werden kann.

- SM604 = 1: Speicherkarte wird verwendet.
SM604 = 0: Speicherkarte wird nicht verwendet.

Der Sondermerker SM604 wird vom System gesetzt oder zurückgesetzt, wenn das CPU-Modul auf die Speicherkarte zugreift.

- SM605 = 1: Einsetzen oder Entfernen der Speicherkarte ist nicht erlaubt.
SM605 = 0: Speicherkarte kann entfernt oder eingesetzt werden.

SM605 wird vom Anwender gesetzt und zurückgesetzt.

- SM609 = 1: Speicherkarte wird entfernt.
SM609 = 0: Entfernen der Speicherkarte ist nicht erlaubt.

SM609 wird vom Anwender vor dem Entfernen der Speicherkarte gesetzt und vom Betriebssystem der CPU zurückgesetzt, nachdem die Speicherkarte entfernt worden ist.

Halten Sie beim Entfernen der Speicherkarte unter Spannung die folgende Reihenfolge ein:

- ① Falls der Sondermerker SM605 gesetzt ist, setzen Sie ihn zurück (auf „0“).
- ② Setzen Sie den Sondermerker SM609 per Programm oder mit Hilfe des Programmiergerätes auf „1“.
- ③ Prüfen Sie mit dem Programmiergerät, ob die Sondermerker SM600 und SM604 zurückgesetzt sind.
- ④ Entnehmen Sie die Speicherkarte.

HINWEIS

Falls die oben beschriebene Vorgehensweise nicht eingehalten wird, können die Daten in der Speicherkarte beschädigt werden.

Es kann auch der Fehler „ICM.OPE ERROR“ auftreten. Falls in den SPS-Parametern als Verhalten bei einem „Speicherkartenausführungsfehler“ „Stopp“ eingestellt ist, wird das CPU-Modul beim Fehler „ICM.OPE ERROR“ gestoppt.

5.1.4 Schreibschutz einstellen

Bei einer SRAM- oder Flash-ROM-Speicherkarte können die gespeicherten Daten durch einen Schreibschutz gegen unbeabsichtigtes Löschen geschützt werden.

Im Lieferzustand der Speicherkarten ist der Schreibschutz ausgeschaltet und die Daten können jederzeit geändert werden.

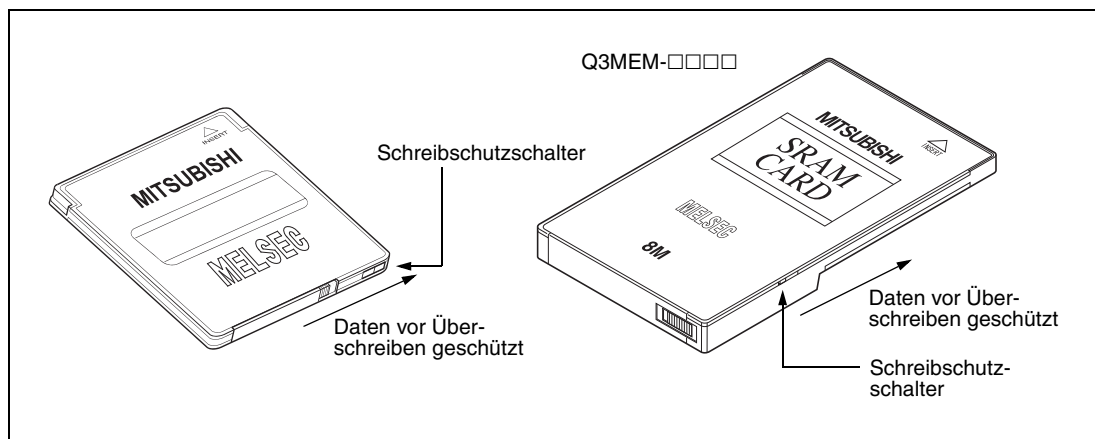


Abb. 5-9: Schreibschutz der Speicherkarten

5.2 Batterien

Die angegebene Lebenserwartung der Batterien ist unabhängig vom Strom, der ihnen entnommen wurde. Ersetzen Sie eine Batterie nach Ablauf dieser Zeit, auch wenn in diesem Zeitraum kein Spannungsausfall aufgetreten ist (siehe Abschnitt 10.3.1).

5.2.1 Technische Daten der Batterien

Daten	Q6BAT	Q7BAT*	Q2MEM-BAT	Q3MEM-BAT
Typ	Lithium-Primär-Batterie			
Nennspannung	3,0 V	3,0 V	3,0 V	3,0 V
Kapazität	1800 mAh	5000 mAh	48 mAh	550 mAh
Lebenserwartung	5 Jahre (bei 20 °C)			
Anwendung	Pufferung des Programmspeichers, des integrierten RAM und der Uhr der CPU bei Spannungsausfall		Pufferung der SRAM-Speicherkarte Q2MEM-□□□□ bei Spannungsausfall	Pufferung der SRAM-Speicherkarte Q3MEM-□□□□ bei Spannungsausfall
Lithium-Anteil	0,49 g	1,52 g	0,014 g	0,15 g

Tab. 5-4: Technische Daten der Batterien

* Die Batterie Q7BAT ist in den Ländern der europäischen Union nicht erhältlich.

5.2.2 Einbau der CPU-Pufferbatterie

Bei der Q00JCPU, der Q00CPU und der Q01CPU erreichen Sie die Batterie nach dem Öffnen der oberen Klappe an der Vorderseite des CPU-Moduls. Bei allen anderen SPS-CPU-Typen des MELSEC System Q erfolgt die Montage der Batterie von der Unterseite des CPU-Moduls aus.

Der Anschlussstecker der Batterie ist bei Auslieferung nicht angeschlossen, um eine Entladung oder einen Kurzschluss der Batterie während des Transports und der Lagerung zu vermeiden.

Schließen Sie die Batterie vor der Inbetriebnahme der CPU an.

Anschluss einer Batterie vom Typ Q6BAT

Öffnen Sie das Batteriefach des CPU-Moduls und vergewissern Sie sich, dass die Batterie korrekt eingesetzt ist.

Verbinden Sie anschließend den Stecker der Batterie mit dem Gegenstück in der Batteriehalterung bzw. im CPU-Modul.

Prüfen Sie bei den CPU-Modulen, bei denen die Batterie von der Unterseite her montiert wird, dass die Steckverbindung in die dafür vorgesehene Halterung im Batteriefach eingesetzt ist.

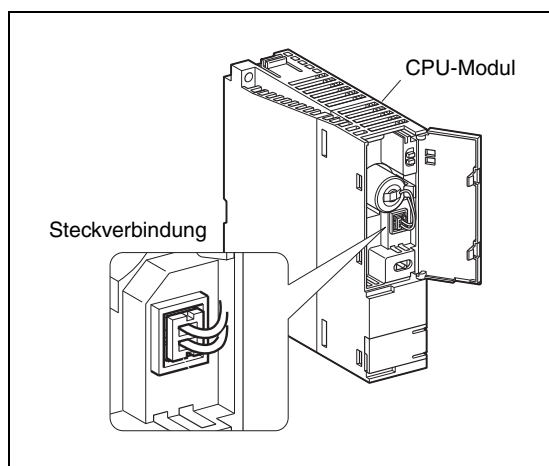


Abb. 5-10:

Anordnung der Batterie bei den Basis-SPS-CPU-Modulen

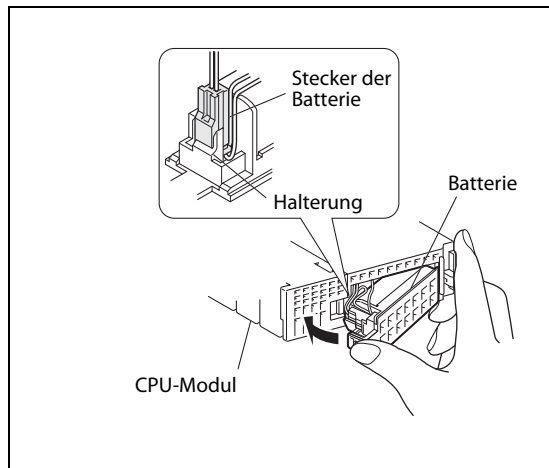


Abb. 5-11:
Anordnung der Batterie an der Unterseite eines Moduls.

Installation einer Batterie Q7BAT

HINWEIS

Die Batterie Q7BAT ist in den Ländern der europäischen Union nicht erhältlich. Die folgende Beschreibung zum Einbau der Batterie Q7BAT ist z. B. für den Fall gedacht, dass eine MELSEC SPS in einem Nicht-EU-Land betrieben wird und die Kapazität der CPU-Pufferbatterie erhöht werden soll. Die Abmessungen der CPU-Module mit montierter Batterie Q7BAT finden Sie im Anhang.

Mit Ausnahme der Basis-SPS-CPU's Q00JCPU, Q00CPU und Q01CPU kann die Standardbatterie Q6BAT gegen eine Batterie Q7BAT mit deutlich höherer Kapazität ausgetauscht werden. Die Q7BAT wird nicht in die Batteriehalterung des CPU-Moduls eingesetzt, sondern in einem separaten Gehäuse unter dem CPU-Modul befestigt.

- ① Öffnen Sie zum Austausch der Batterien das Batteriefach der CPU.
- ② Trennen Sie die Verbindung zwischen der Batterie Q6BAT und dem CPU-Modul.
- ③ Entfernen Sie die Batterie Q6BAT und die Abdeckung des Batteriefachs.
- ④ Verbinden Sie den Stecker des Q7BAT-SET (Batterie Q7BAT und Batteriehalterung) mit dem Gegenstück im CPU-Modul. Befestigen Sie die Steckverbindung an der Batteriehalterung.
- ⑤ Montieren Sie die Batteriehalterung an das CPU-Modul. Zur Befestigung werden dieselben Aussparungen verwendet wie für die Abdeckung des Batteriefachs.

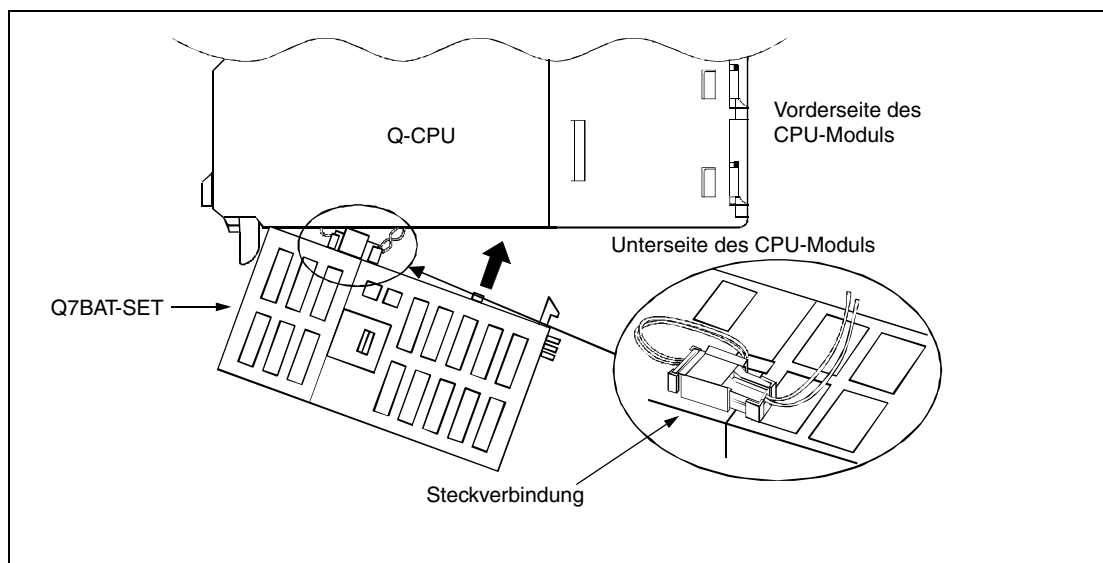


Abb. 5-12: Montage der Batterie Q7BAT

5.2.3 Einbau der Speicherkartenbatterie

Um eine Entladung oder einen Kurzschluss der Batterie während des Transports und der Lagerung zu vermeiden, ist die Batterie nicht in den Batteriehalter eingebaut.

Legen Sie vor der Inbetriebnahme der Speicherkarte die Pufferbatterie in die Speicherkarte ein.

Einbau der Batterie in die RAM-Speicherkarten Q2MEM-1MBS und Q2MEM-2MBS

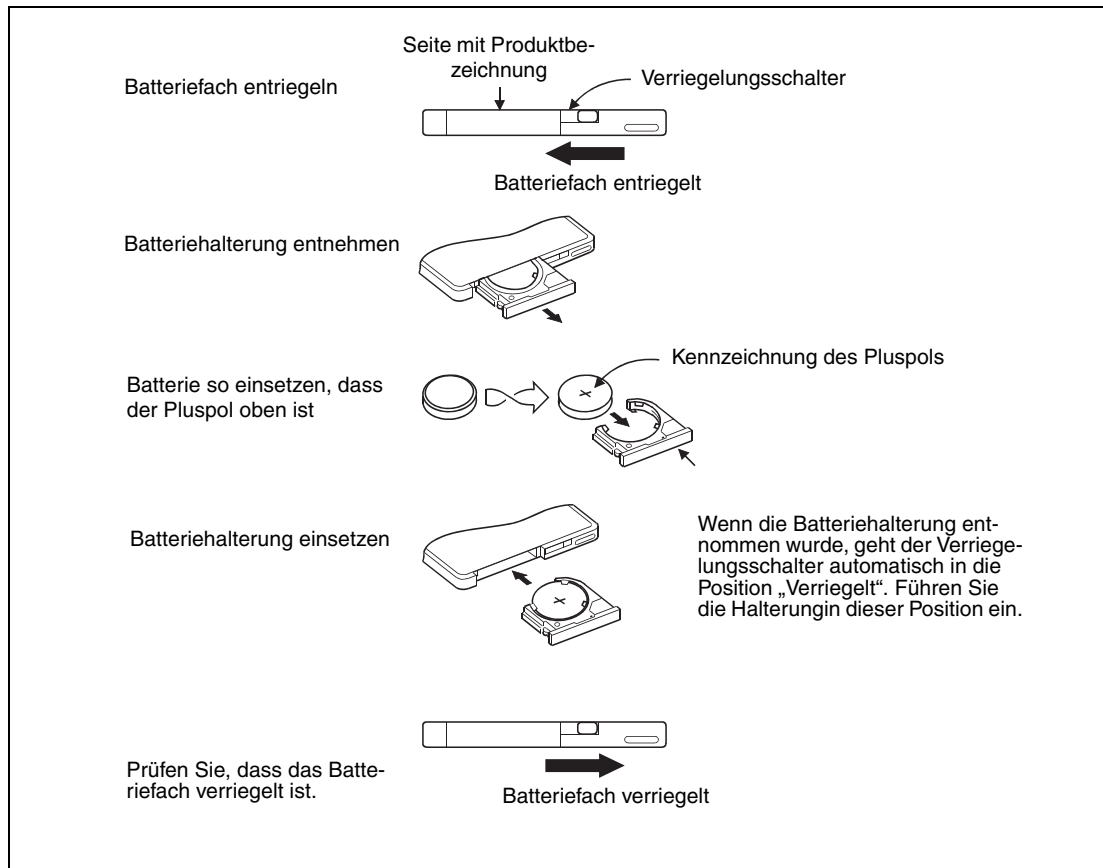
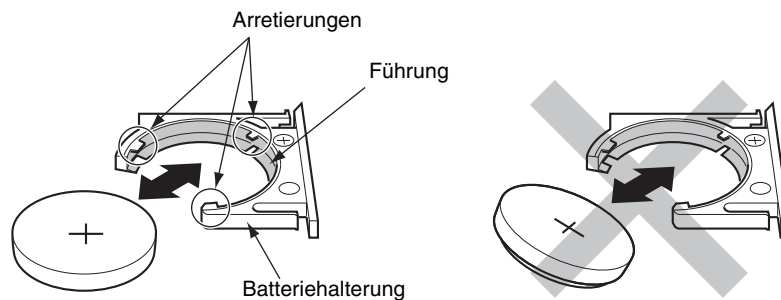


Abb. 5-13: Einbau der Batterie in die Speicherkarten Q2MEM-□□□

HINWEIS

Entnehmen Sie die Batterie immer horizontal aus der Batteriehalterung und führen Sie die Batterie horizontal entlang der Führung in die Halterung ein. Wenn dies nicht beachtet wird, kann die Batteriehalterung beschädigt werden.



Einbau der Batterie in die RAM-Speicherkarten Q3MEM-4MBS und Q3MEM-8MBS

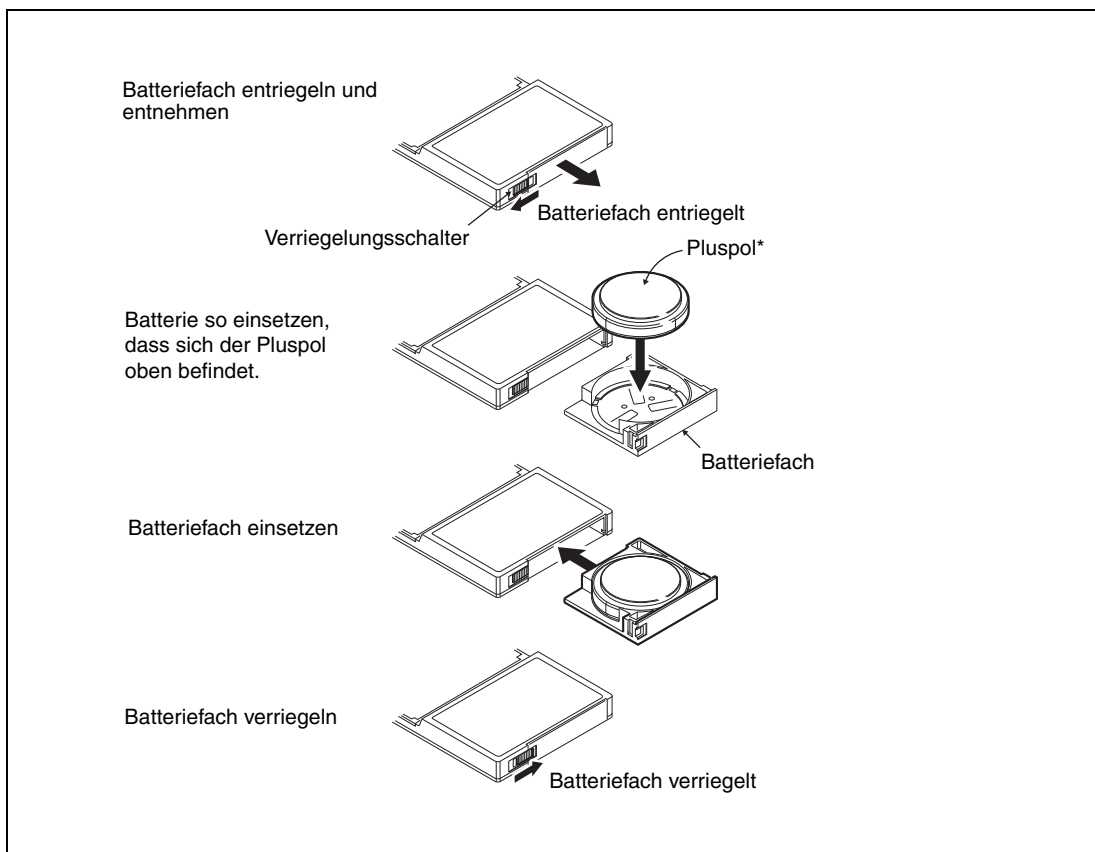
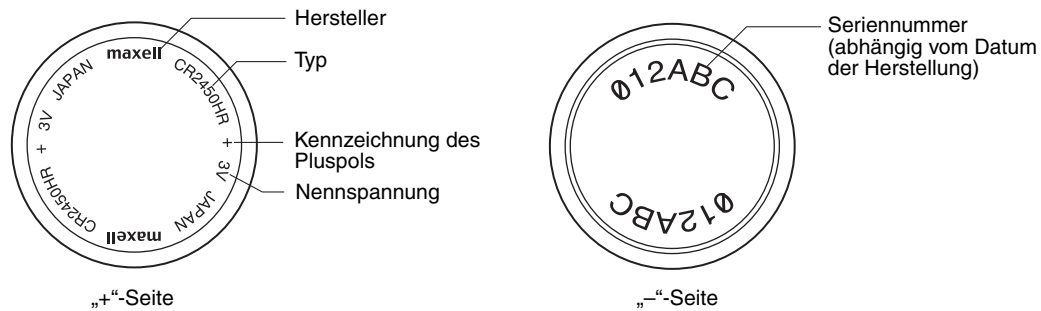


Abb. 5-14: Einbau der Batterie in die Speicherkarten Q2MEM-□□□

* Die folgende Abbildung zeigt die Kennzeichnung der Batterie



5.2.4 Bedienungshinweise

- Kurzschlüsse der Pole vermeiden
- Batterie nicht öffnen
- Batterie nicht in Berührung mit Feuer bringen
- Batterie nicht übermäßig erhitzen
- Anschlüsse nicht verlöten

6 Ein-/Ausgangsmodule

6.1 Auswahl der Ein-/Ausgangsmodule

Triac-Ausgänge

Die Verwendung von Triac-Ausgangsmodulen anstelle von Relais-Ausgangsmodulen ist dann zu empfehlen, wenn

- die Ausgänge in schneller Folge ein- und ausgeschaltet werden sollen.
- eine Last mit hoher Induktivität bzw. niedrigem Leistungsfaktor geschaltet werden soll.

Werden für diese Schaltaufgaben Relaiskontakte verwendet, reduziert sich die Lebensdauer der Relais erheblich.

Ein-/Ausschaltzeiten für induktive Lasten

Die Ein- und Ausschaltzeiten der Ausgänge müssen für induktive Lasten mindestens 1 s betragen.

Einschaltstromspitze

Bei der Ansteuerung externer Zähler oder Zeitrelais, die mit einem DC/DC-Wandler ausgestattet sind, kann es durch periodische Stromspitzen zu einem Fehlverhalten des Ausgangsmoduls kommen, wenn bei der Auswahl des Moduls nur ein Mittelwert des Stromes berücksichtigt wurde.

Mit einem Widerstand oder einer Induktivität in Reihe zum Verbraucher können die Stromspitzen reduziert werden. Alternativ kann ein Ausgangsmodul gewählt werden, das eine größere Last schalten kann.

Reaktionszeit der Eingänge

Die Reaktionszeit der Eingangsmodule kann parametrisiert werden. Durch die Wahl einer längeren Reaktionszeit können z.B. kurze Störimpulse unterdrückt werden, die bei kurzer Reaktionszeit als gesetzter Eingang erkannt werden.

Jedoch können bei einer Reaktionszeit, die zu lang gewählt wird, kurze „echte“ Eingangsimpulse evtl. nicht mehr erfasst werden. Die folgende Tabelle zeigt den Zusammenhang zwischen Reaktionszeit und minimaler erfassbarer Impulslänge.

Reaktionszeit [ms]	Minimale erfassbare Impulslänge an den Eingängen [ms]
1	0,3
5	3
10	6
20	12
70	45

Tab. 6-1: Erfassbare Impulse

Überlastungsschutz

Die in den Ausgangsmodulen installierten Sicherungen können nicht ausgetauscht werden. Die Sicherungen dienen als Schutz der externen Peripherie, falls in den Modulen ein Kurzschluss auftritt.

Die Ausgangsmodule verfügen selber über keinen eigenen Überlastungsschutz.

Wenn im Ausgangsmodul Störungen auftreten, die nicht durch einen Kurzschluss hervorgerufen wurden, kann es möglich sein, dass die Sicherung nicht funktionsfähig ist.

Schutz vor Überlastung und Übertemperatur beim Ausgangsmodul QY81P

Bei Überlastung der Ausgänge wird Wärme erzeugt, die den Übertemperaturschutz auslöst. Dies dient dem Schutz des Moduls, nicht der externen Peripherie.

Jeder einzelne Ausgang wird vor Überlastung durch einen zu hohen Strom (1 bis 3 A) geschützt. Wenn der Ausgang nach der Auslösung der Überlastsicherung wieder mit dem Nennstrom belastet wird, wird die Überlastsicherung wieder zurückgesetzt.

Mit dem Übertemperaturschutz werden jeweils zwei Ausgänge geschützt (Y0 und Y1, Y2 und Y3 etc.). Beide Ausgänge werden bei Überhitzung gleichzeitig abgeschaltet. Durch die hohe Temperatur eines Ausgangskreises kann auch der Übertemperaturschutz anderer Ausgänge ansprechen.

Wenn ein eingeschalteter Ausgang durch den Übertemperaturschutz abgeschaltet wird, schwankt die Ausgangsspannung zwischen 0 V und der Schaltspannung.

Bei einer Schaltspannung von 24 V beträgt der Mittelwert der Ausgangsspannung ca. 7 V.

Ist der Ausgang beim Ansprechen des Übertemperaturschutzes ausgeschaltet, wird am Ausgang keine Spannung ausgegeben.

Verwenden Sie eine externe Last, die bei einer Spannung von 7 V nicht mehr eingeschaltet wird, um sicherzustellen, dass die Last bei Übertemperatur abgeschaltet wird.

Nach Abkühlung wird der Übertemperaturschutz selbsttätig wieder zurückgesetzt.

Gleichzeitig einschaltbare Eingänge

Die Anzahl der gleichzeitig eingeschalteten Signale in einem Eingangsmodul hängt von der Eingangsspannung und der Umgebungstemperatur ab. Die maximale Anzahl der gleichzeitig eingeschalteten Eingänge können Sie den nachfolgend abgebildeten Diagrammen entnehmen:

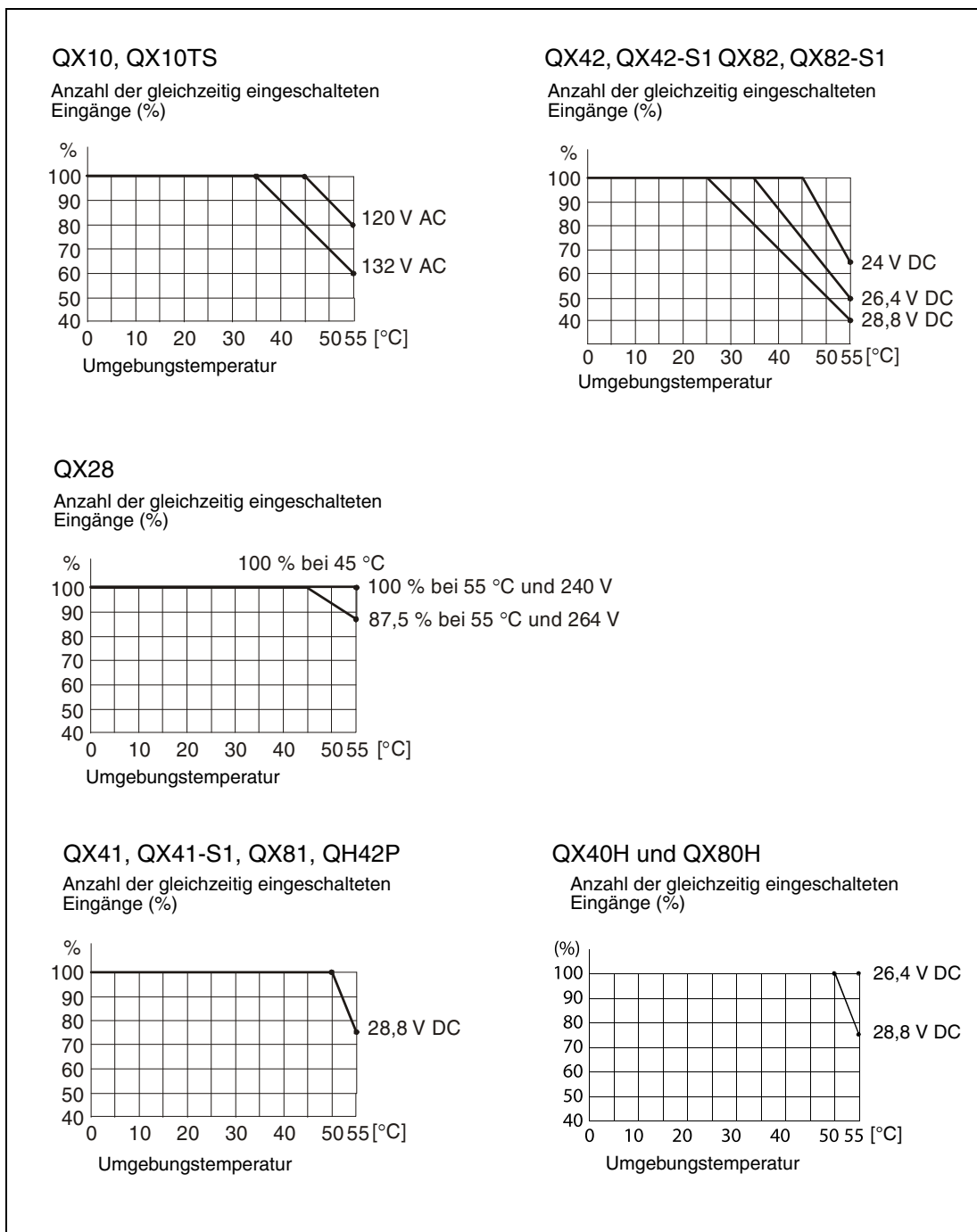


Abb. 6-1: Maximale Anzahl gleichzeitig eingeschalteter Eingänge

Lebensdauer der Relais

Das nachfolgende Diagramm zeigt die durchschnittliche Lebensdauer der Relais eines Relais-Ausgangsmoduls QY10 oder QY10-TS.

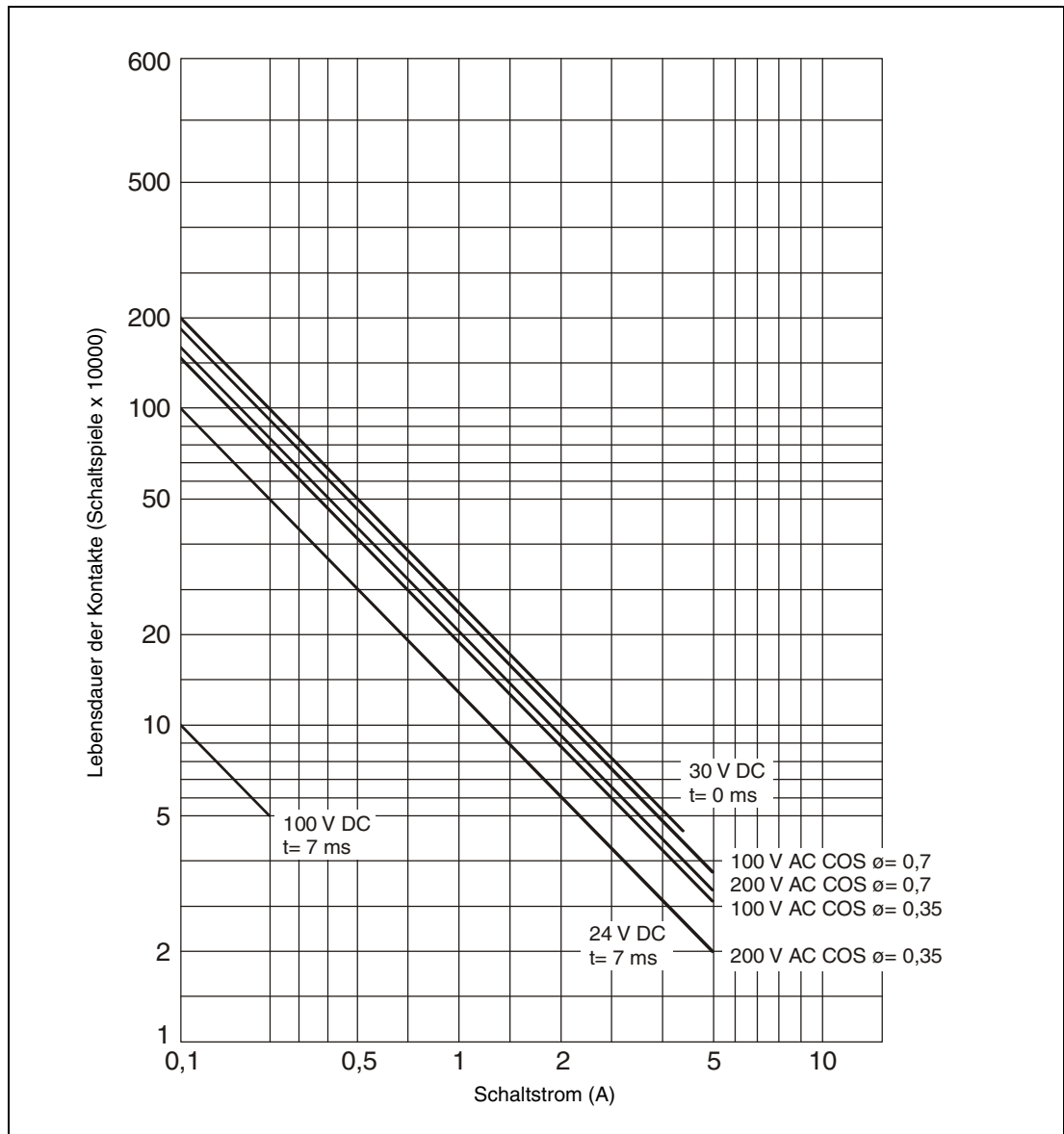


Abb. 6-2: Abhängigkeit der Lebensdauer der Relais vom geschalteten Strom

Anzugsmomente der Schrauben

Schraube	Anzugsmoment
Befestigungsschraube des Moduls (M3 x 12)	36 bis 48 Ncm
Klemmschrauben (M3)	42 bis 58 Ncm
Befestigungsschrauben des Klemmblocks (M3)	66 bis 89 Ncm

Tab. 6-2: Anzugsmomente der Schrauben

6.2 Bedienelemente

Bedienelemente der E/A-Module mit Klemmleiste

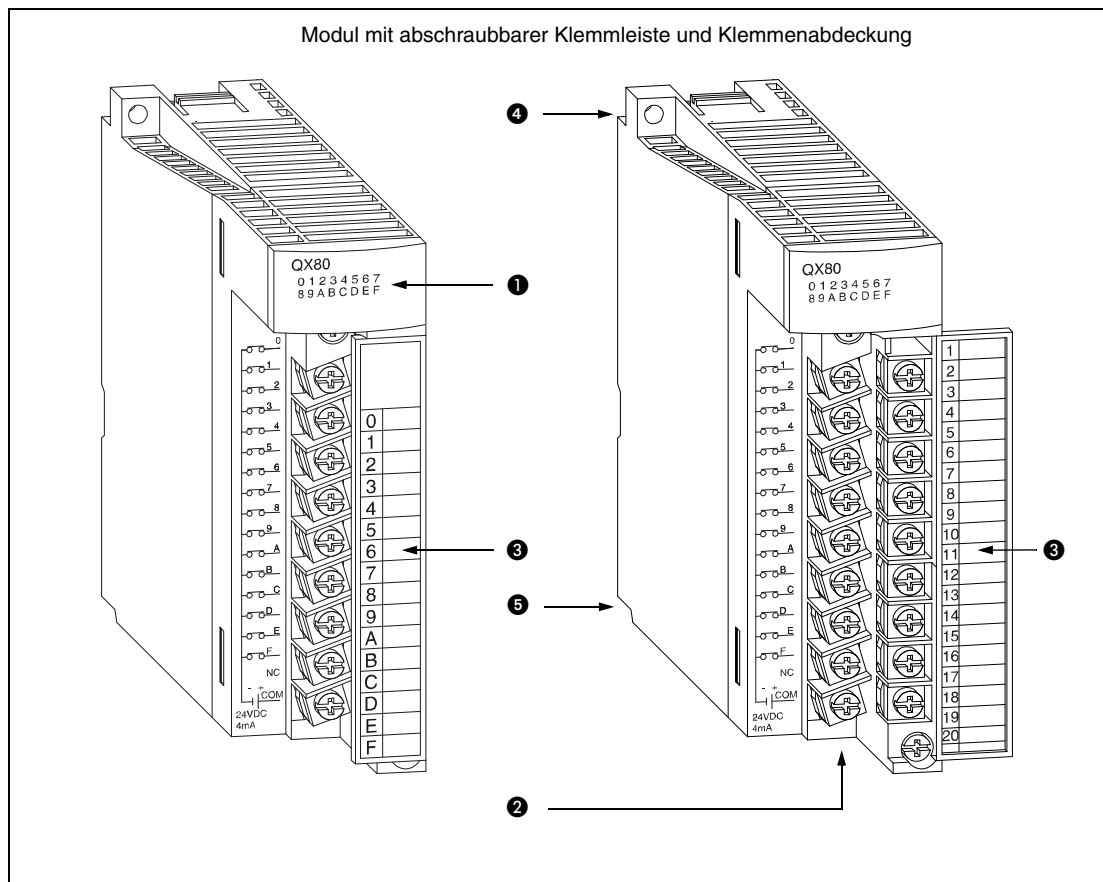


Abb. 6-3: Bedienelemente von Modulen mit Klemmleiste

Nummer	Bezeichnung	Beschreibung
①	Kontroll-LEDs	Zustandskontrolle der Ein-/Ausgänge
②	Anschlussklemmen	Anschlussklemmen für Ein-/Ausgangssignale und Stromversorgung
③	Klemmenabdeckung	Die Klemmenabdeckung dient zum Schutz der Anschlussklemmen gegen Berührungen.
④	Befestigungsbohrung	Bohrung zur Befestigung des Moduls auf dem Baugruppenträger mit einer Schraube M3 x 12
⑤	Führungen zur Befestigung	Das Modul wird mit der Führung in den Baugruppenträger eingerastet.

Tab. 6-3: Erläuterung der Bedienelemente

Bedienelemente der E/A-Module mit Federkraftklemmen

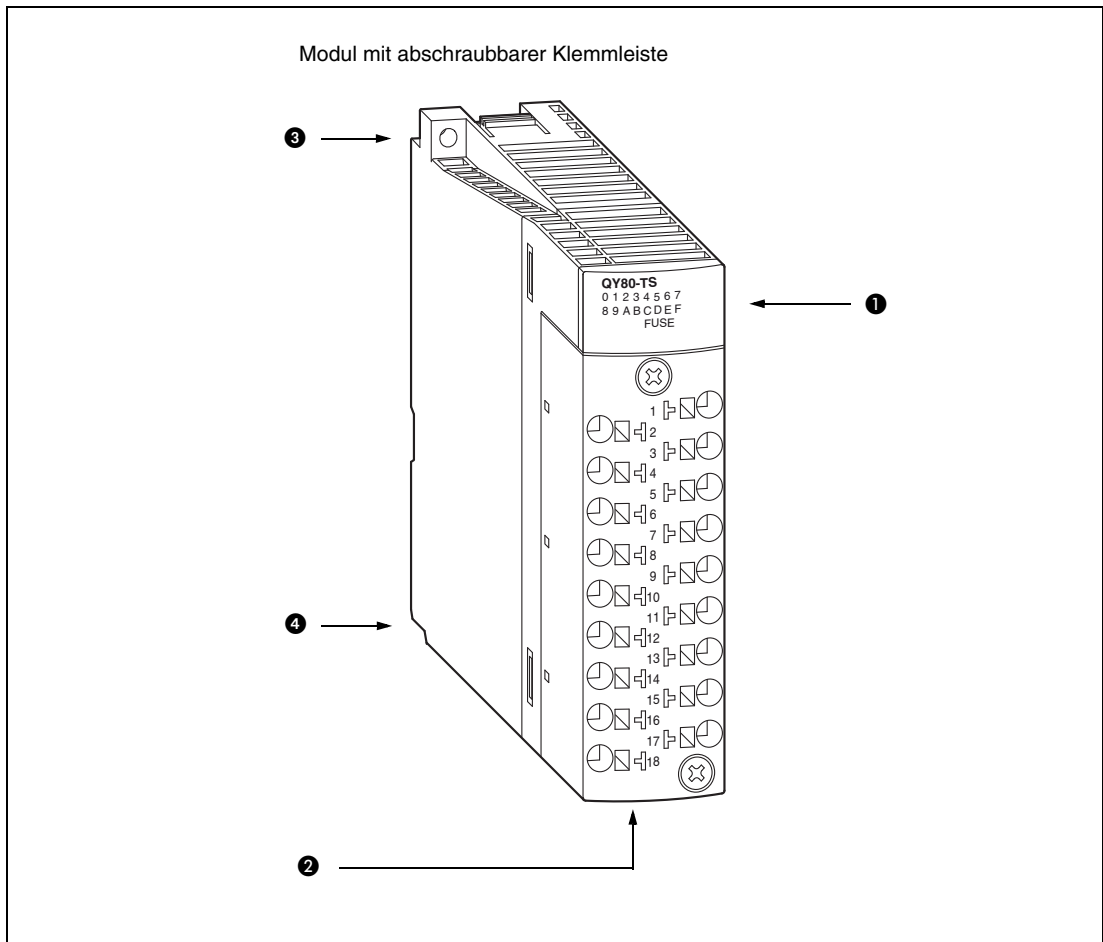


Abb. 6-4: Bedienelemente von Modulen mit Federkraftklemmen

Nummer	Bezeichnung	Beschreibung
①	Kontroll-LEDs	Zustandskontrolle der Ein-/Ausgänge
②	Anschlüsse	Anschlüsse in Federkrafttechnik für Ein-/Ausgangssignale und Stromversorgung
③	Befestigungsbohrung	Bohrung zur Befestigung des Moduls auf dem Baugruppenträger mit einer Schraube M3 x 12
④	Führungen zur Befestigung	Das Modul wird mit der Führung in den Baugruppenträger eingerastet.

Tab. 6-4: Erläuterung der Bedienelemente

Bedienelemente der Module mit Steckanschluss

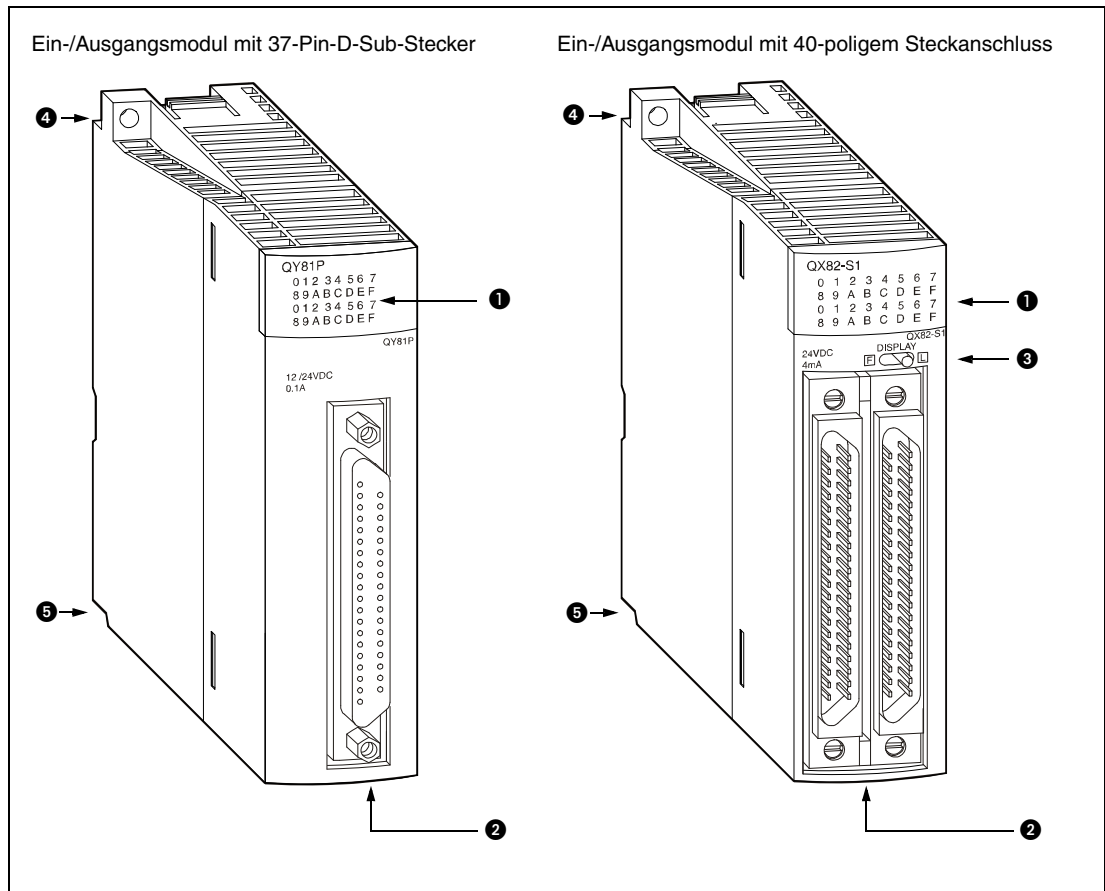


Abb. 6-5: Bedienelemente der Module mit Steckanschluss

Nummer	Bezeichnung	Beschreibung
①	Kontroll-LEDs	Kontrolle des Zustandes der Ein-/Ausgänge
②	37-Pin-D-Sub-Stecker 40-polige Steckverbindung	Bei Modulen mit 32 bzw. 64 Anschlusspunkten: Zum Anschluss von Ein-/Ausgangssignalkabel und Stromversorgung
③	Schalter (nur bei Modulen mit 64 Ein-Ausgängen)	Wahlschalter zur Anzeige der Zustände einer Ein-/Ausgangsgruppe
④	Befestigungsbohrung	Bohrung zur Befestigung des Moduls auf dem Baugruppen-träger mit einer Schraube M3 x 12
⑤	Führungen zur Befestigung	Das Modul wird mit der Führung in den Baugruppen-träger eingerastet.

Tab. 6-5: Erläuterung der Bedienelemente

7 Netzteile

7.1 Übersicht

Bei der Auswahl der Netzteile muss die zur Verfügung stehende Eingangsspannung der Netzteile, der Ausgangsstrom der Netzteile und die Stromaufnahme der installierten Module berücksichtigt werden.

Die Kapitel 3 und 12 enthalten Angaben über die Stromaufnahme der verschiedenen Module.

Redundante Stromversorgung

Um den Betrieb eines SPS-Systems oder einer dezentralen E/A-Station auch bei Störungen der Stromversorgung zu sichern, können jeweils zwei Netzteile Q63RP oder Q64RP auf einen Baugruppenträger Q38RB, Q68RB oder Q65WRB montiert werden.

Im normalen Betrieb (kein Netzteil gestört) versorgen beide Netzteile den Baugruppenträger mit Spannung. Bei Störung eines Netzteils übernimmt das andere Netzteil allein die Versorgung der Module auf dem Baugruppenträger. Die LED des gestörten Netzteils ändert ihre Farbe von grün nach rot. Das Modul kann getauscht werden, während der Betrieb des Systems fortgesetzt wird.

Da ein Netzteil evtl. die gesamte Stromversorgung übernehmen muss, darf die Stromaufnahme des Baugruppenträgers und der installierten Module 8,5 A nicht überschreiten.

Anschluss an eine unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV)

Bei Anschluss der Netzteile an eine USV darf die Eingangsspannung der Netzteile die Nennspannung um max. 5 % unterschreiten.

Handhabungshinweise



ACHTUNG

- **Beachten Sie die unterschiedlichen Eingangsspannungen der Netzteile.**
- **Die Geräte dürfen keinen mechanischen Belastungen und starken Stößen ausgesetzt werden.**
- **Die Platinen dürfen in keinem Fall aus dem Gerät entfernt werden.**
- **Bei der Installation ist darauf zu achten, dass keine Drähte oder Metallspäne in das Gehäuse gelangen.**
- **Die Befestigungsschrauben sind mit den in Tabelle 7-1 angegebenen Anzugsmomenten anzuziehen.**

Schraube	Anzugsmoment (Ncm)
Klemmschraube (M3,5 x 7)	66–89
Befestigungsschraube (M3 x 12)	36–48

Tab. 7-1: Anzugsmomente der Schrauben

7.2 Auswahl des Netzteils

7.2.1 Kombination von Baugruppenträger und Netzteil

Die folgende Tabelle zeigt, welche Netzteile des MELSEC System Q auf welche Baugruppenträger montiert werden können.

Netzteil	Baugruppenträger							
	Hauptbaugruppenträger				Erweiterungsbaugruppenträger			
	Q33B Q35B Q38B Q312B	Q32SB Q33SB Q35SB	Q38RB	Q35DB Q38DB Q312DB	Q52B Q55B QA1S51B	Q63B Q65B Q68B Q612B	Q68RB	Q65WRB
Q61P-A1 Q61P-A2 Q61P Q61P-D Q62P Q63P Q64P Q64PN	●	○	○	●	○	●	○	○
Q61SP	○	●	○	○	○	○	○	○
Q63RP Q64RP	○	○	●	○	○	○	●	●*

Tab. 7-2: Kombinationen von Netzteilen und Baugruppenträgern

○: Das Netzteil ist nicht verwendbar.

●: Das Netzteil kann auf diesen Baugruppenträger montiert werden.

* Falls auf einem Baugruppenträger Q65WRB ein Netzteil Q64RP installiert werden soll, verwenden Sie ein Q64RP ab der Seriennummer „081103...“. Wird ein Netzteil Q64RP bis einschließlich der Seriennummer „081102...“ montiert, werden evtl. die Angaben zur Vibrationsfestigkeit nicht erfüllt.

7.2.2 Zur Verfügung stehende Ausgangsströme der Netzteile

Die Stromaufnahme eines Baugruppenträgers und der darauf installierten CPU-, E/A- und Sondermodule darf den Ausgangsstrom, den das Netzteil liefern kann, nicht überschreiten. Ermitteln Sie die Stromaufnahme und wählen Sie dann das Netzteil aus.

Hauptbaugruppenträger	Ausgangsstrom des Netzteils bei 5 V DC	Netzteile
Q33B Q35B Q38B Q312B	3,0 A	Q61P-A1, Q61P-A2, Q61P, Q61P-D, Q63P
	6,0 A	Q62P
Q35DB Q38DB Q312DB	8,5 A	Q64P, Q64PN
Q32SB Q33SB Q35SB	2,0 A	Q61SP
Q38RB	8,5 A	Q63RP, Q64RP

Tab. 7-3: Auswahl der Netzteile für Hauptbaugruppenträger

Erweiterungsbaugruppenträger	Ausgangsstrom des Netzteils bei 5 V DC	Netzteile
Q63B	3,0 A	Q61P-A1, Q61P-A2, Q61P, Q61P-D, Q63P
Q65B	6,0 A	Q62P
Q68B	8,5 A	Q64P, Q64PN
Q612B	8,5 A	Q64P, Q64PN
Q68RB	8,5 A	Q63RP, Q64RP
Q65WRB	8,5 A	Q63RP, Q64RP

Tab. 7-4: Auswahl der Netzteile für Erweiterungsbaugruppenträger

7.2.3

Lebensdauerüberwachung beim Netzteil Q61P-D

Das Netzteil Q61P-D ist mit einer Lebensdauerüberwachung ausgestattet. Diese Funktion schätzt die Restlebensdauer des Netzteils und zeigt sie über eine Leuchtdiode und einen potentialfreien Kontakt an. Zusammen mit der POWER-LED des Netzteils lassen sich aber auch Störungen diagnostizieren.

Leuchtdioden an der Vorderseite des Netzteils		LIFE OUT-Klemmen	Bedeutung	
POWER	LIFE			
AUS	AUS	Kontakt geöffnet	<ul style="list-style-type: none"> Keine Spannung an den Eingangsklemmen Spannungsausfall, dessen Dauer die max. Kompensationszeit bei Spannungsausfall überschreitet Das Netzteil ist defekt. 	
EIN (grün)	EIN (grün)		Normalbetrieb	
	EIN (orange)		Normalbetrieb (Restlebensdauer ca. 50 %)*	
	Blinkt (orange)	EIN: 5 s AUS: 1 s	Kontakt geöffnet	Normalbetrieb (Restlebensdauer ca. 1 Jahr)* Ein Austausch des Moduls wird empfohlen.
		EIN: 0,5 s AUS: 0,5 s		Normalbetrieb (Restlebensdauer ca. 6 Monate)*
	AUS			Die Lebensdauer des Netzteils ist abgelaufen.
	EIN (rot)		Der Kontakt wird dreimal in Intervallen von 1 s geöffnet und geschlossen und bleibt danach geöffnet.	Die Umgebungstemperatur ist zu hoch. (Die Umgebungstemperatur überschreitet den in den technischen Daten angegebenen Wert.)
	Blinkt (rot)	EIN: 1 s AUS: 1 s		Funktionsstörung (Ein normales Verhalten des Netzteils ist wegen eines Fehlers der Lebensdauerüberwachung nicht möglich.)
	AUS			Die Umgebungstemperatur ist zu hoch. (Die Umgebungstemperatur überschreitet den in den technischen Daten angegebenen Wert und zusätzlich ist die Lebensdauerüberwachung gestoppt.)
EIN (orange)		Kontakt geöffnet	Watch-Dog-Timer-Fehler im Modul	

Tab. 7-5: Anzeige der Restlebensdauer beim Netzteil Q61P-D

* Die Restlebensdauer des Netzteils hängt von der Umgebungstemperatur ab. Steigt die Umgebungstemperatur um 10 °C, verkürzt sich die Restlebensdauer auf die Hälfte.

An die LIFE OUT-Klemmen kann zum Beispiel eine externe Meldeleuchte oder ein Eingang der SPS angeschlossen werden, der dann im Ablaufprogramm überwacht wird, um eine verkürzte Restlebensdauer zu erkennen.

7.3 Bedienelemente

Die Netzteile unterscheiden sich im Wesentlichen nur in ihrer Eingangsspannung. Die Ausgangsspannung von 5 V wird direkt in den Baugruppenträger eingespeist und kann nicht an den Klemmen abgegriffen werden.

Beim Q62P steht neben der Ausgangsspannung von 5 V noch ein zusätzlicher Ausgang mit 24 V/0,6 A zur Verfügung.

Q61P-A1, Q61P-A2, Q61P, Q61P-D, Q61SP, Q62P, Q63P, Q64P, Q64PN

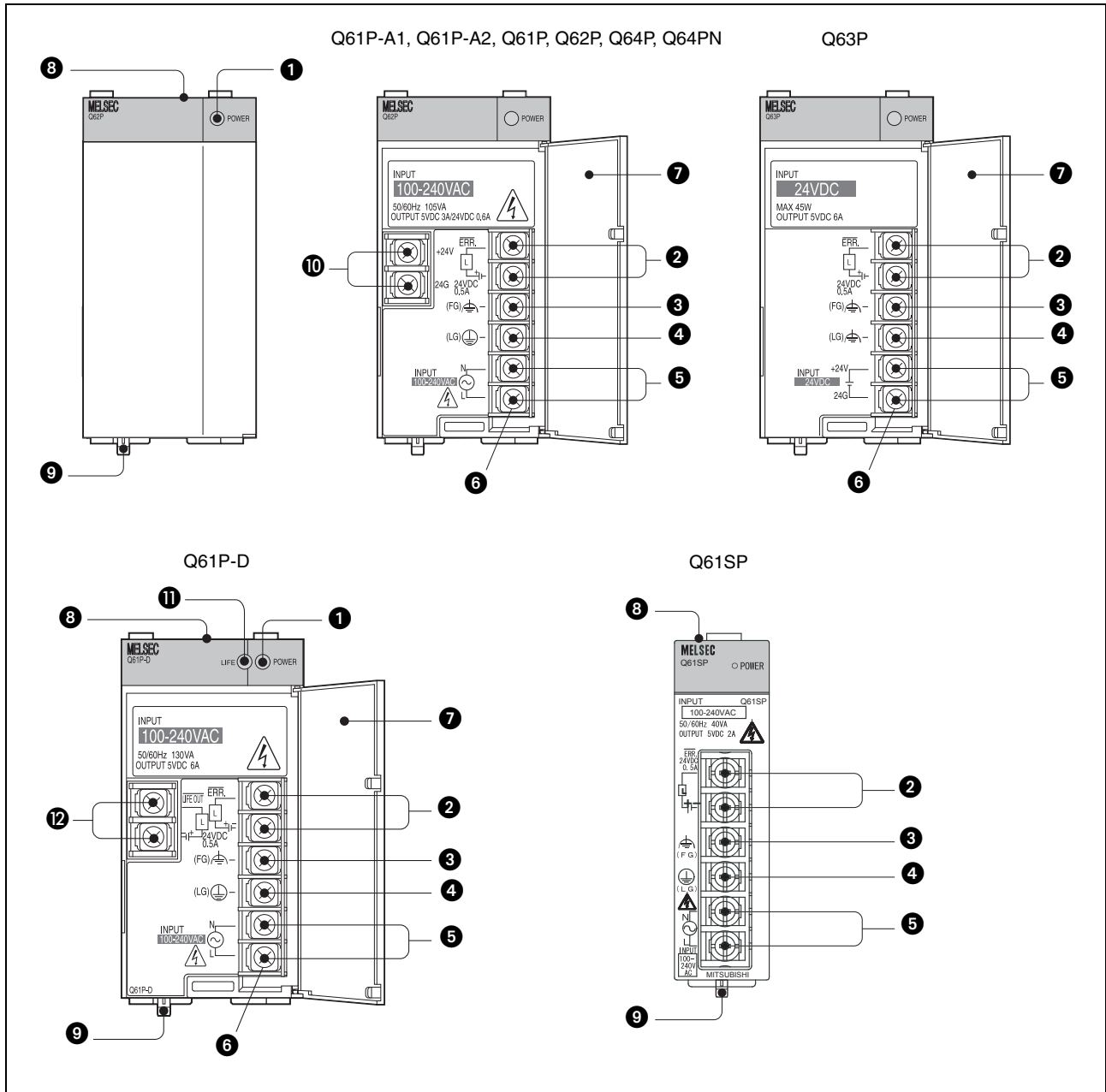


Abb. 7-1: Bedienelemente der Netzteile

Nummer	Bezeichnung	Beschreibung
①	POWER-LED	<p>Betriebsanzeige</p> <ul style="list-style-type: none"> • EIN (grün): Das Netzteil liefert die Versorgungsspannung (5 V DC) für die SPS. • AUS: <ul style="list-style-type: none"> – Keine Spannung an den Eingangsklemmen – defekte Sicherung – Spannungsausfall, dessen Dauer die max. Kompensationszeit bei Spannungsausfall überschreitet – Das Netzteil ist defekt (Fehler der 5-V-Ausgangsspannung, Überlastung, Hardware-Fehler)
②	ERR-Klemmen	<p>Störmeldeausgang (max. 24 V, 0,5 A) Im Normalbetrieb ist dieser Kontakt geschlossen. Der Ausgang wird ausgeschaltet (Kontakt geöffnet), wenn</p> <ul style="list-style-type: none"> • in der CPU ein Fehler auftritt, der die CPU stoppt. • das CPU-Modul zurückgesetzt wird (RESET) • die Versorgungsspannung des Netzteils ausgeschaltet ist. • die Sicherung des Netzteils defekt ist. <p>In einem Multi-CPU-System wird der Ausgang ausgeschaltet, wenn in einer CPU des Systems ein Fehler auftritt, der diese CPU stoppt. Beim Verwendung des Netzteils in einem Erweiterungsbaugruppenträger ist dieser Ausgang immer ausgeschaltet (Kontakt geöffnet).</p>
③	FG-Erdungsklemme	Schutzleiteranschluss
④	LG-Erdungsklemme	Anschluss der Erdung des Spannungsfilters
⑤	Spannungseingang	Klemmen zum Anschluss der Eingangsspannung des Netzteils
⑥	Klemmschrauben	M3,5 x 7
⑦	Klemmenabdeckung	Klappbare Abdeckung der Anschlussklemmen
⑧	Bohrung für Befestigungsschraube	Durch diese Bohrung kann das Netzteil mit einer Schraube (M3 x 12) auf dem Baugruppenträger befestigt werden.
⑨	Arretierung	Diese federnde Verriegelung vereinfacht die Entnahme des Moduls vom Baugruppenträger.
⑩	24-V-DC-Ausgang	Spannungsausgang (24 V/0,6 A) zur Versorgung externer Geräte. (Nur beim Netzteil Q62P)
⑪	LIFE-LED	<p>Anzeige der Lebensdauerüberwachung</p> <ul style="list-style-type: none"> • EIN (grün): Betrieb des Moduls hat begonnen. • EIN (orange): Die Restlebensdauer des Moduls beträgt ca. 50 %. • Blinkt (orange): Ist die LED für ca. 5 Sekunden eingeschaltet und für ca. 1 s ausgeschaltet, beträgt die Restlebensdauer des Moduls noch ca. 1 Jahr. Blinkt die LED in Intervallen von 0,5 Sekunden, beträgt die Restlebensdauer des Moduls noch ca. 6 Monate. • Blinkt (rot): Funktionsstörung • EIN (rot): Die Umgebungstemperatur ist zu hoch. (Die Umgebungstemperatur überschreitet den in den technischen Daten angegebenen Wert.) • AUS: <ul style="list-style-type: none"> – Die Lebensdauer des Moduls ist abgelaufen. (In diesem Fall leuchtet die LED nach dem Einschalten der Versorgungsspannung ca. 1 s rot.) – Die Umgebungstemperatur ist zu hoch. (Die Umgebungstemperatur überschreitet den in den technischen Daten angegebenen Wert und die Lebensdauerüberwachung ist gestoppt.)
⑫	LIFE OUT-Klemmen	<p>Der Ausgang wird ausgeschaltet (Kontakt geöffnet), wenn</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Restlebensdauer des Moduls noch ca. 1 Jahr beträgt. • im Modul ein Watch-Dog-Timer-Fehler auftritt (in diesem Fall leuchtet die POWER-LED orange). <p>Der Ausgang wird drei mal in Intervallen von 1 Sekunde ein- und ausgeschaltet und bleibt danach ausgeschaltet, wenn</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Umgebungstemperatur zu hoch ist. • bei der Lebensdauerüberwachung ein Fehler aufgetreten ist. <p>Die hier aufgeführten Funktionen stehen auch zur Verfügung, wenn das Netzteil Q61P-D auf einen Erweiterungsbaugruppenträger montiert ist. (In diesem Fall kann es vorkommen, dass die POWER-LED des Netzteils beim Ausschalten der Versorgungsspannung noch schwach rot leuchtet. Dies hat keine Bedeutung und weist nicht auf einen Fehler hin.)</p>

Tab. 7-6: Erläuterung der Bedienelemente der Netzteile

Q63RP und Q64RP

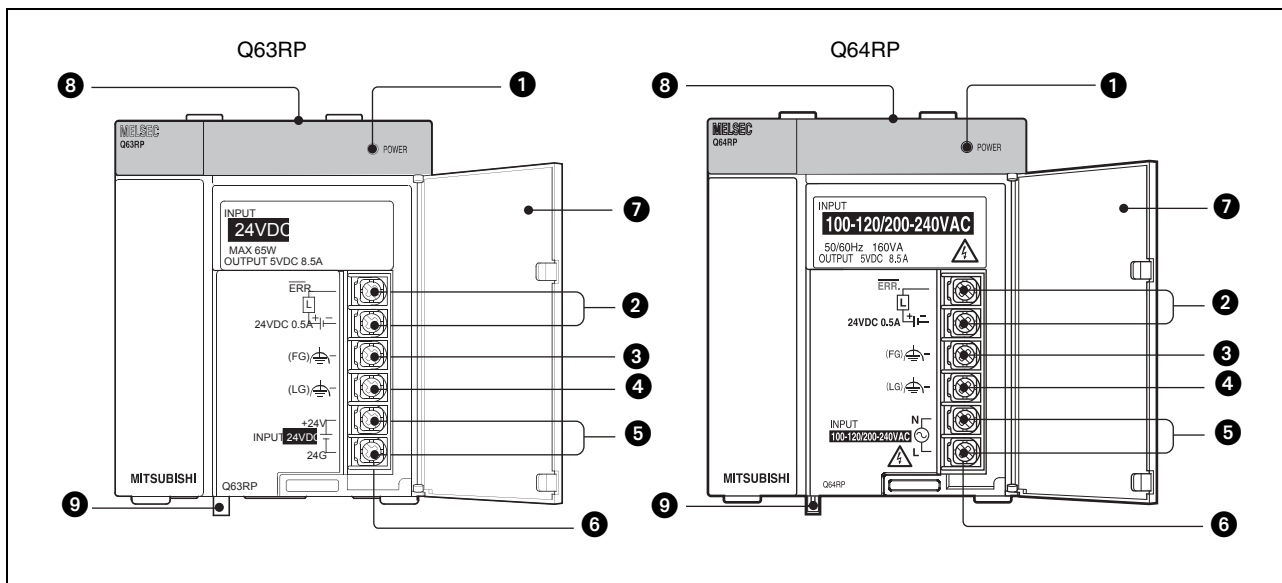


Abb. 7-2: Bedienelemente der Netzteile Q63RP und Q64RP

Nummer	Bezeichnung	Beschreibung
1	POWER-LED	<p>Betriebsanzeige</p> <ul style="list-style-type: none"> EIN (grün): Das Netzteil liefert die Versorgungsspannung (5 V DC) für die SPS. Ein (rot): Am Spannungseingang liegt eine Spannung an, aber das Netzteil ist defekt (Fehler der 5-V-Ausgangsspannung, Überlastung, Hardware-Fehler) AUS: <ul style="list-style-type: none"> Keine Spannung an den Eingangsklemmen (einschließlich Spannungsausfall, dessen Dauer die max. Kompensationszeit bei Spannungsausfall überschreitet) defekte Sicherung des Netzteils
2	ERR-Klemmen	<p>Störmeldeausgang (max. 24 V, 0,5 A)</p> <ul style="list-style-type: none"> Bei Installation des Netzteils auf einen redundanten Hauptbaugruppenträger (Q3□RB) ist dieser Kontakt geschlossen, wenn das System auf dem Hauptbaugruppenträger normal arbeitet. Der Ausgang wird ausgeschaltet (Kontakt geöffnet), wenn <ul style="list-style-type: none"> im Netzteil ein Fehler auftritt die Versorgungsspannung des Netzteils ausgeschaltet ist. in der CPU ein Fehler auftritt, der die CPU stoppt. das CPU-Modul zurückgesetzt wird (RESET). die Sicherung des Netzteils defekt ist. In einem Multi-CPU-System wird der Ausgang ausgeschaltet, wenn in einer CPU des Systems ein Fehler auftritt, der diese CPU stoppt. Bei Installation des Netzteils auf einen redundanten Erweiterungsbaugruppenträger (Q6□RB) ist dieser Kontakt geschlossen, wenn das Netzteil normal arbeitet. Der Ausgang wird ausgeschaltet (Kontakt geöffnet), wenn <ul style="list-style-type: none"> im Netzteil ein Fehler auftritt die Versorgungsspannung des Netzteils ausgeschaltet ist. die Sicherung des Netzteils defekt ist.
3	FG-Erdungsklemme	Schutzleiteranschluss
4	LG-Erdungsklemme	Anschluss der Erdung des Spannungsfilters
5	Spannungseingang	Klemmen zum Anschluss der Eingangsspannung des Netzteils
6	Klemmschrauben	M3,5 x 7
7	Klemmenabdeckung	Klappbare Abdeckung der Anschlussklemmen
8	Bohrung für Befestigungsschraube	Durch diese Bohrung kann das Netzteil mit einer Schraube (M3 x 12) auf dem Baugruppenträger befestigt werden.
9	Arretierung	Diese federnde Verriegelung vereinfacht die Entnahme des Moduls vom Baugruppenträger.

Tab. 7-7: Erläuterung der Bedienelemente der Netzteile

7.4 Anschluss der Netzteile

Die folgende Abbildung zeigt schematisch den Anschluss der unterschiedlichen Netzteiltypen.

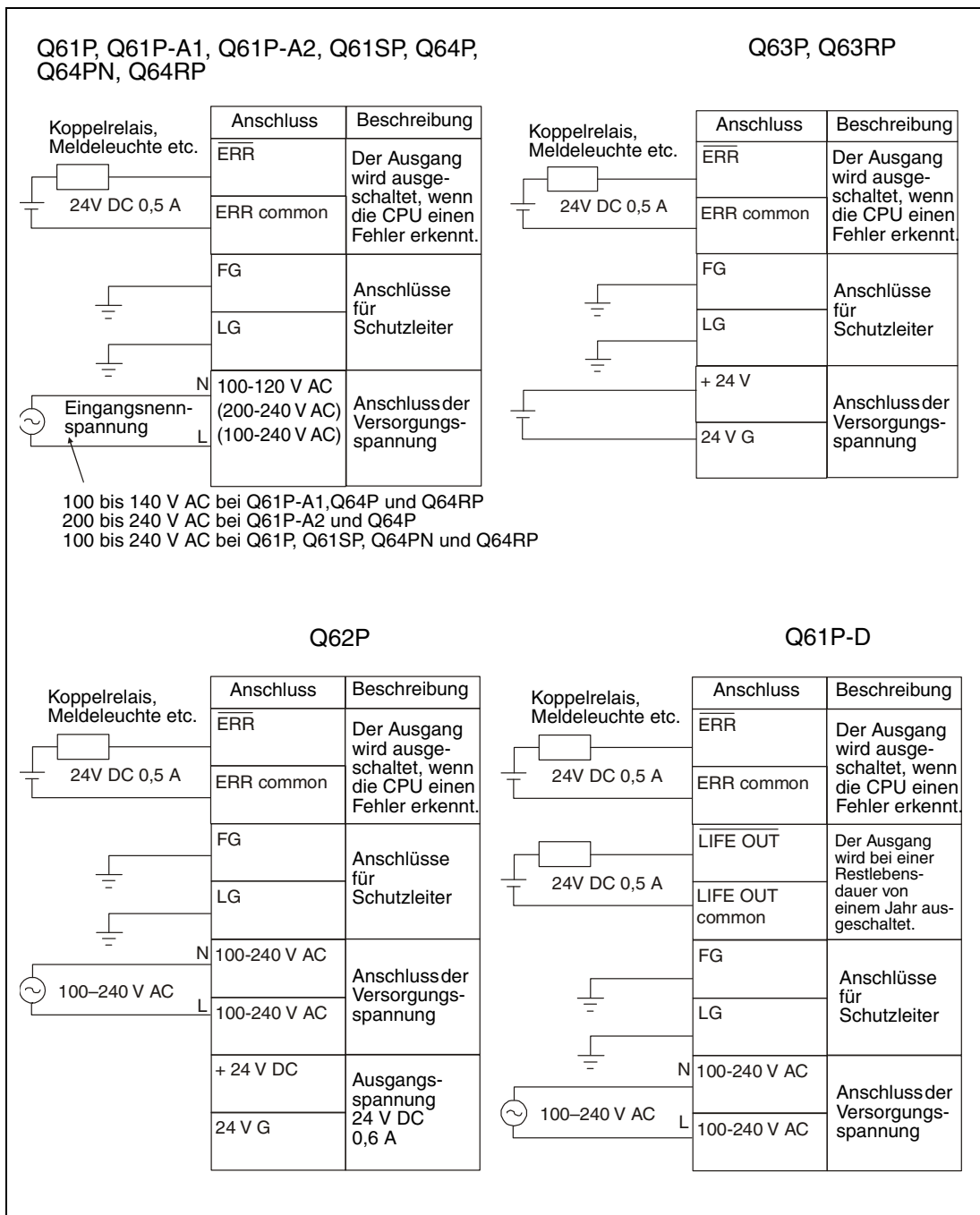


Abb. 7-3: Anschluss der Netzteile

HINWEISE

Verbinden Sie immer den Schutzleiter mit den Klemmen LG und FG der Netzteile.

Verdrahten Sie die Netzteile sorgfältig, nachdem Sie die Nennspannung der Netzteile und die Belegung der Klemmen überprüft haben.

Bei Ausfall eines redundanten Netzteils Q63RP oder Q64RP oder der Versorgungsspannung übernimmt ein Netzteil allein die Versorgung. Berücksichtigen Sie dies bei der Planung eines redundanten Systems und prüfen Sie, ob der Ausgangsstrom eines Netzteils zur Versorgung der Module ausreicht.

Wenn pro Baugruppenträger zwei Netzteile verwendet werden, sollten sie auch getrennt mit Spannung versorgt werden. Sehen Sie zwei separate Einspeisungen vor, die einzeln abgesichert sind. Zum Austausch eines Netzteils bei einer Störung oder zur Wartung muss die Versorgungsspannung jedes Netzteils einzeln abschaltbar sein.

Die interne Sicherung der Netzteile kann nicht vom Anwender ausgewechselt werden. Wenden Sie sich in dem Fall, dass die Sicherung gewechselt werden muss, an den MITSUBISHI-Service.

Verwenden Sie bei Bedarf den Schaltausgang $\overline{\text{ERR}}$ zur Störungsanzeige. Dieser Ausgang muss nur verdrahtet werden, wenn der Schaltausgang genutzt wird. Die maximale Leitungslänge darf dabei 30 m nicht überschreiten.

Nur der Schaltausgang zur Störungsanzeige eines Netzteils auf dem Hauptbaugruppenträger kann verwendet werden. Der Schaltausgang eines Netzteils auf einem Erweiterungsbaugruppenträger ist immer ausgeschaltet.

Schließen Sie ein Netzteil Q61P-A1 nicht an 200 bis 240 V AC und das Netzteil Q61P-A2 nicht an 100 bis 120 V Wechselspannung an.

Die Netzteile Q64P und Q64RP erkennen automatisch, ob der Versorgungsspannungsbereich 100 bis 120 V Wechselspannung oder 200 bis 240 V AC beträgt. Möglich sind Eingangsspannungen von 85 bis 132 V AC und von 170 bis 264 V AC.

Zwischenspannungen (133 bis 169 V AC) sind als Versorgungsspannungen diese Netzteile nicht zulässig.

Die maximale Länge der am Schaltausgang $\overline{\text{LIFE OUT}}$ angeschlossenen Leitungen darf 30 m nicht überschreiten.

8 Baugruppenträger

8.1 Übersicht

Das MELSEC System Q bietet eine große Auswahl an Haupt- und Erweiterungsbaugruppenträgern. Die Hauptbaugruppenträger Q33B-E, Q35B-E, Q38B-E und Q312B-E dienen zur Aufnahme von bis zu vier CPU-Modulen, des Netzteils und der Ein-/Ausgangsmodule sowie der Sondermodule. Auf einem Hauptbaugruppenträger Q38RB-E können zwei redundante Netzteile Q63RP oder Q64RP montiert und so die Verfügbarkeit eines Systems erhöht werden. Daneben bietet dieser Baugruppenträger noch 8 weitere Steckplätze für bis zu vier CPU-Module und E/A- oder Sondermodule.

Die Hauptbaugruppenträger Q32SB, Q33SB und Q35SB ermöglichen durch ihre kompakten Abmessungen den platzsparenden Aufbau eines SPS-Systems.*

Die Erweiterungsbaugruppenträger Q52B und Q55B haben keinen Netzteilsteckplatz und werden über das Erweiterungskabel vom Netzteil des Hauptbaugruppenträgers versorgt.

In die Erweiterungsbaugruppenträger Q63B, Q65B, Q68B und Q612B können Eingangs-, Ausgangs- und Sondermodule eingesetzt werden. Ein eigenes Netzteil versorgt die Module mit Spannung. Um den Betrieb auch bei Ausfall einer Spannungsversorgung fortzusetzen, kann ein Erweiterungsbaugruppenträger Q68RB verwendet werden, auf dem zwei redundante Netzteile Q63RP oder Q64RP montiert werden können.

Der Erweiterungsbaugruppenträger QA1S51B dient zum Anschluss eines Moduls der MELSEC AnS-Serie an das MELSEC System Q.

Die Baugruppenträger werden über Erweiterungskabel miteinander verbunden.

* Die Hauptbaugruppenträger Q32SB, Q33SB und Q35SB sind nicht mit einem Anschluss für einen Erweiterungsbaugruppenträger ausgestattet. Aus diesem Grund können an diese Baugruppenträger keine Erweiterungsbaugruppenträger und keine grafischen Bediengeräte über den Erweiterungsbus angeschlossen werden.

8.1.1 Kombination von Haupt- und Erweiterungsbaugruppenträgern

Die folgende Tabelle zeigt, welche Haupt- und Erweiterungsbaugruppenträger des MELSEC System Q miteinander kombiniert werden können.

Hauptbaugruppen- träger	Erweiterungsbaugruppenträger				
	Q52B Q55B	Q63B Q65B Q68B Q612B	Q68RB	Q65WRB ^②	QA1S51B
Q00JCPU ^①	●	●	○	○	○
Q00UJCPU ^①	●	●	○	○	● ^③
Q33B Q35B Q38B Q312B	●	●	○ ^④	●	● ^⑤
Q32SB Q33SB Q35SB	○	○	○	○	○
Q38RB	●	○	●	●	○
Q35DB Q38DB Q312DB	●	●	○	○	● ^⑥

Tab. 8-1: Kombination von Baugruppenträgern

○: Die Baugruppenträger können nicht miteinander kombiniert werden.

●: Der Erweiterungsbaugruppenträger kann an dem entsprechenden Hauptbaugruppenträger angeschlossen werden.

① Kombination von Baugruppenträger, Netzteil und CPU

② Ein Baugruppenträger Q65WRB kann nur in einem redundanten System verwendet werden.

③ Nur bei einer Q00UJCPU ab der Seriennummer 13102...

④ Nur als 2. bis 7. Erweiterungsstufe in einem redundanten System verwendbar, wenn eine redundante CPU ab der Seriennummer 09012... verwendet wird.

⑤ Nur wenn eine Hochleistungs-SPS-CPU oder eine Universal-SPS-CPU ab der Seriennummer 13102 verwendet wird.

⑥ Nur wenn eine Universal-SPS-CPU ab der Seriennummer 13102 verwendet wird. (Die Kombination ist nicht möglich, wenn eine Hochleistungs-SPS-CPU verwendet wird.)

8.1.2 Hinweise zu den Baugruppenträgern Q52B, Q55B und QA1S51B

Bei den Erweiterungsbaugruppenträgern Q52B, Q55B und QA1S51B wird die Spannungsversorgung der montierten Module vom Netzteil des Hauptbaugruppenträgers übernommen.

Beachten Sie bei der Planung der SPS-Konfiguration mit diesen Baugruppenträgern die folgenden Hinweise:

- Die Stromaufnahme der im Hauptbaugruppenträger und der in den Baugruppenträgern Q52B, Q55B oder QA1S51B eingesetzten Module und der Baugruppenträger darf den maximalen Ausgangsstrom des Netzteils im Hauptbaugruppenträger nicht überschreiten.
- Am Anschluss „IN“ eines Q52B, Q55B oder QA1S51B muss eine Spannung von mindestens 4,75 V zur Verfügung stehen.
- Der Spannungsabfall im Erweiterungskabel darf max. 0,15 V betragen. Sie können den Spannungsabfall berechnen, indem Sie den Widerstand des Erweiterungskabels (siehe Abschnitt 8.2) mit der Stromaufnahme des Erweiterungsbaugruppenträgers multiplizieren. Installieren Sie Module mit hoher Stromaufnahme auf dem Hauptbaugruppenträger.
- Zum Anschluss der Erweiterungsbaugruppenträger Q52B und Q55B wird dringend das Kabel Q05B empfohlen.

8.2 Erweiterungskabel

Die Erweiterungskabel dienen zur Verbindung zwischen dem Hauptbaugruppenträger und einem Erweiterungsbaugruppenträger oder zwischen zwei Erweiterungsbaugruppenträgern.

Technische Daten		QC05B	QC06B	QC12B	QC30B	QC50B	QC100B
Länge	m	0,45	0,6	1,2	3,0	5,0	10,0
Widerstand	Ω	0,044	0,051	0,082	0,172	0,273	0,530
Gewicht	kg	0,15	0,16	0,22	0,40	0,60	1,11

Tab. 8-2: Technische Daten der Erweiterungskabel



ACHTUNG:

Die Länge aller Erweiterungskabel in einem SPS-System darf 13,2 m nicht überschreiten.

8.3 Bedienungshinweise



ACHTUNG

- Die Komponenten dürfen keinen mechanischen Belastungen und starken Stößen ausgesetzt werden.
- Die Platinen dürfen in keinem Fall aus den Komponenten entfernt werden.
- Bei der Installation ist darauf zu achten, dass keine Drähte oder Metallspäne in das Gehäuse gelangen.

8.3.1 Bedienelemente

Hauptbaugruppenträger Q33B-E, Q35B-E, Q38B-E, Q38RB-E, Q312B-E, Q35DB, Q38DB und Q312DB

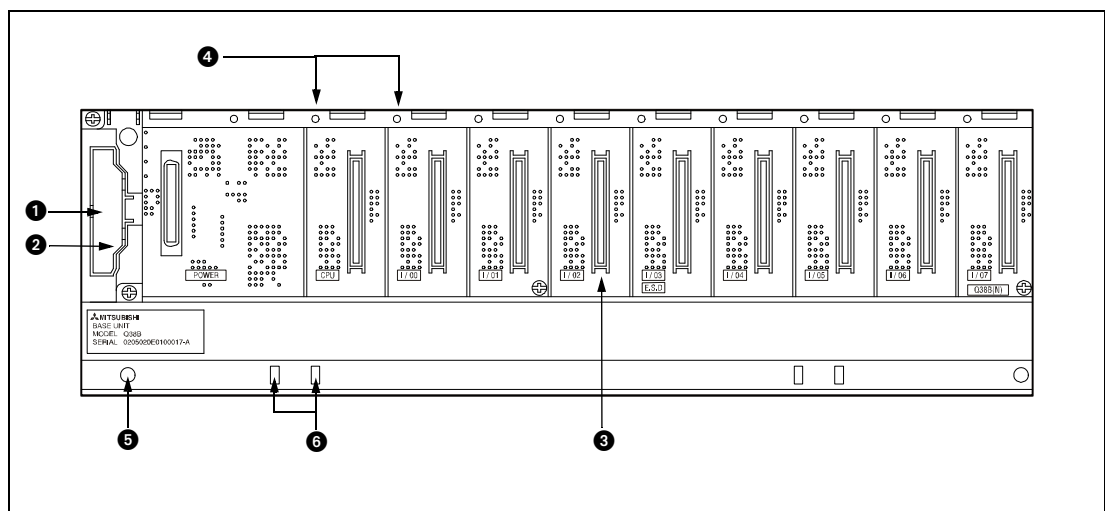


Abb. 8-1: Elemente der Baugruppenträger Q3□B, Q3□RB und Q3□DB

Nummer	Bezeichnung	Beschreibung
1	Anschluss für Erweiterungskabel	Mit dem Erweiterungskabel wird der Hauptbaugruppenträger mit einem Erweiterungsbaugruppenträger verbunden.
2	Abdeckung des Kabelanschlusses	Entfernen Sie nicht die gesamte Abdeckung. Vor dem Einstecken des Erweiterungskabels muss das vorgestanzte Kunststoffteil herausgebrochen werden.
3	Steckplätze für Module	In die Steckplätze werden das Netzteil (zwei redundante Netzteile bei Q38RB-E), bis zu vier CPU-Module, die Ein- und Ausgangsmodule sowie Sondermodule eingesetzt. Leere Steckplätze sollten mit der mitgelieferten Schutzabdeckung oder dem Leermodul QG60 versehen werden.
4	Befestigungsbohrung für Module	Mit Hilfe der Befestigungsschrauben werden die eingesetzten Module mit dem Baugruppenträger verbunden. Schraube: M3 x 12
5	Befestigungsbohrungen für Baugruppenträger	Die Bohrungen dienen zur Befestigung des Baugruppenträgers (z.B. im Schaltschrank) mit M4-Schrauben.
6	Öffnungen für DIN-Schienen-Montage	Diese Ausschnitte dienen zur Montage des Baugruppenträgers auf einem Adapter zur DIN-Schienen-Montage.

Tab. 8-3: Erläuterungen zu den Elementen der Hauptbaugruppenträger

Hauptbaugruppenträger Q32SB, Q33SB und Q35SB

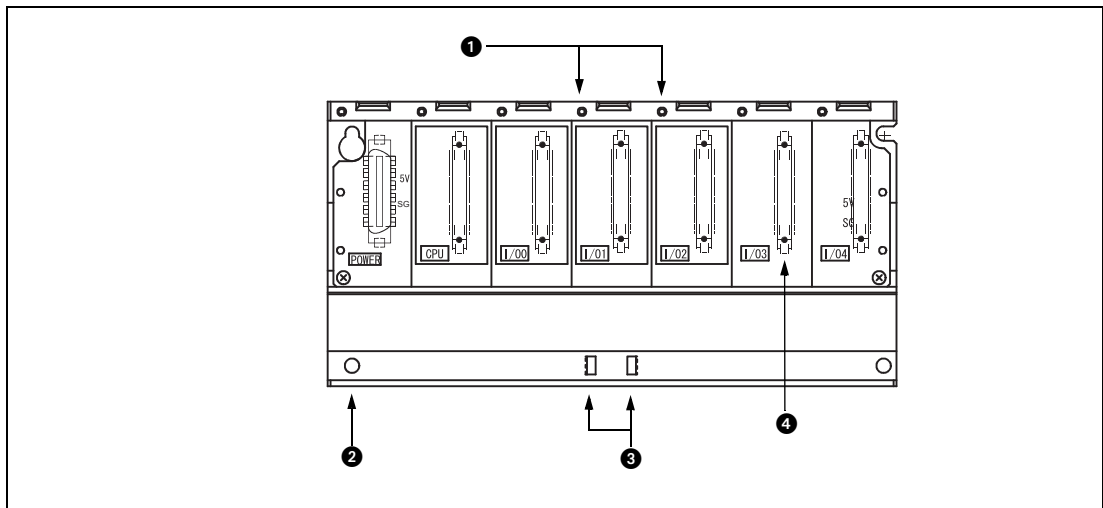


Abb. 8-2: Elemente der Baugruppenträger Q3□SB

Nummer	Bezeichnung	Beschreibung
①	Befestigungsbohrung für Module	Mit Hilfe der Befestigungsschrauben werden die eingesetzten Module mit dem Baugruppenträger verbunden. Schraube: M3 x 12
②	Befestigungsbohrungen für Baugruppenträger	Die Bohrungen dienen zur Befestigung des Baugruppenträgers (z.B. im Schaltschrank) mit M4-Schrauben.
③	Öffnungen für DIN-Schienen-Montage	Diese Ausschnitte dienen zur Montage des Baugruppenträgers auf einem Adapter zur DIN-Schienen-Montage.
④	Steckplätze für Module	In die Steckplätze werden das Netzteil, CPU-Module, Ein- oder Ausgangs-module sowie Sondermodule eingesetzt. Leere Steckplätze sollten mit der mitgelieferten Schutzabdeckung oder dem Leermodul QG60 versehen werden.

Tab. 8-4: Erläuterungen zu den Elementen der Hauptbaugruppenträger

Erweiterungsbaugruppenträger Q52B und Q55B

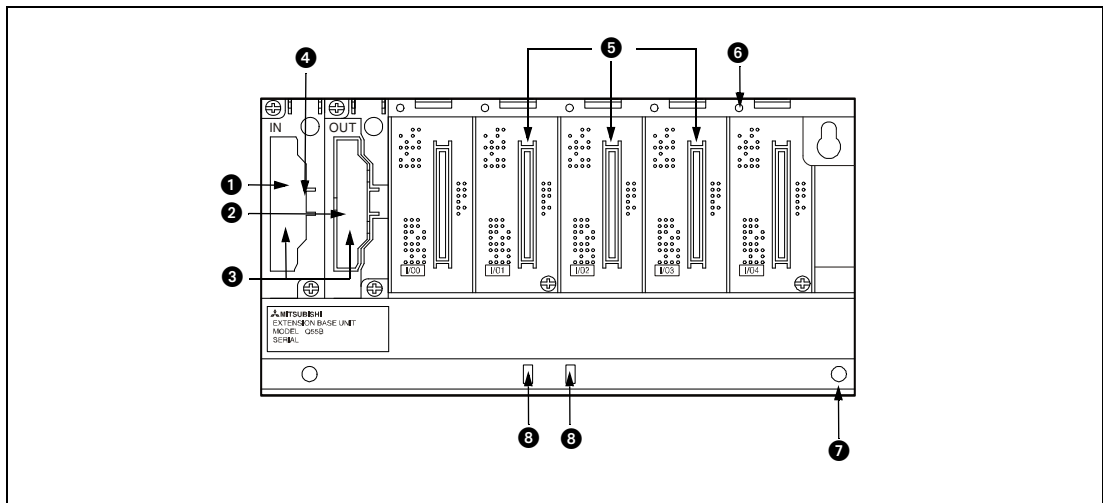


Abb. 8-3: Elemente der Erweiterungsbaugruppenträger Q52B und Q55B

Nummer	Bezeichnung	Beschreibung
①	Anschluss für Erweiterungskabel (IN)	Anschluss für das eingehende Erweiterungskabel (vom Hauptbaugruppenträger oder einem Erweiterungsbaugruppenträger)
②	Anschluss für Erweiterungskabel (OUT)	Anschluss für ein weiterführendes Erweiterungskabel zu einem anderen Erweiterungsbaugruppenträger
③	Abdeckungen der Kabelanschlüsse	Schutzabdeckungen für die Erweiterungskabelanschlüsse
④	Einstellung der Erweiterungsstufe	Über diese Stifte wird eingestellt, welche Stufe der Erweiterungsbaugruppenträger darstellen soll. Es können 7 Erweiterungsstufen eingestellt werden.
⑤	Steckplätze für Module	In die Steckplätze werden die Ein-/Ausgangs- und Sondermodule eingesetzt. Leere Steckplätze sollten mit der mitgelieferten Schutzabdeckung oder dem Leermodul QG60 versehen werden.
⑥	Befestigungsbohrung für Module	Mit Hilfe der Befestigungsschrauben (M3 x 12) werden die eingesetzten Module mit dem Baugruppenträger verbunden.
⑦	Befestigungsbohrungen für Baugruppenträger	Die Bohrungen dienen zur Befestigung des Baugruppenträgers (z.B. im Schaltschrank) mit M4-Schrauben.
⑧	Öffnungen für DIN-Schienen-Montage	Diese Ausschnitte dienen zur Montage des Baugruppenträgers auf einem Adapter zur DIN-Schienen-Montage.

Tab. 8-5: Erläuterungen zu den Elementen der Baugruppenträger Q52B und Q55B

Erweiterungsbaugruppenträger Q63B, Q65B, Q68B Q68RB und Q612B

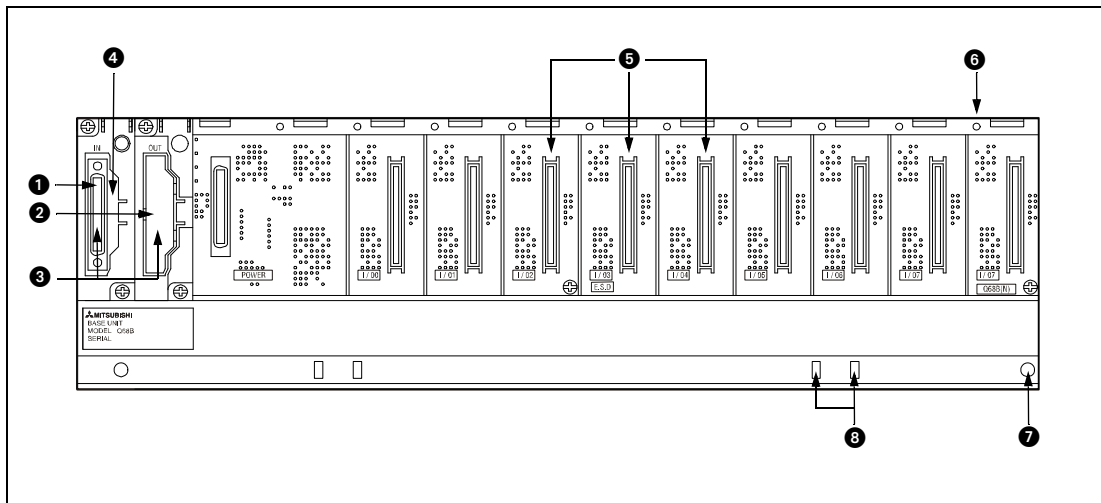


Abb. 8-4: Elemente der Erweiterungsbaugruppenträger

Nummer	Bezeichnung	Beschreibung
1	Anschluss für Erweiterungskabel (IN)	Anschluss für das eingehende Erweiterungskabel (vom Hauptbaugruppenträger oder einem Erweiterungsbaugruppenträger)
2	Anschluss für Erweiterungskabel (OUT)	Anschluss für ein weiterführendes Erweiterungskabel zu einem anderen Erweiterungsbaugruppenträger
3	Abdeckungen der Kabelanschlüsse	Schutzabdeckungen für die Erweiterungskabelanschlüsse
4	Einstellung der Erweiterungsstufe	Über diese Stifte wird eingestellt, welche Stufe der Erweiterungsbaugruppenträger darstellen soll. Es können 7 Erweiterungsstufen eingestellt werden.
5	Steckplätze für Module	In die Steckplätze werden das Netzteil (zwei redundante Netzteile bei Q68RB), die Ein-/Ausgangsmodule und Sondermodule eingesetzt. Leere Steckplätze sollten mit der mitgelieferten Schutzabdeckung oder dem Leermodul QG60 versehen werden.
6	Befestigungsbohrung für Module	Mit Hilfe der Befestigungsschrauben (M3 x 12) werden die eingesetzten Module mit dem Baugruppenträger verbunden.
7	Befestigungsbohrungen für Baugruppenträger	Die Bohrungen dienen zur Befestigung des Baugruppenträgers (z.B. im Schaltschrank) mit M4-Schrauben.
8	Öffnungen für DIN-Schienen-Montage	Diese Ausschnitte dienen zur Montage des Baugruppenträgers auf einem Adapter zur DIN-Schienen-Montage.

Tab. 8-6: Erläuterungen zu den Elementen der Erweiterungsbaugruppenträger

Erweiterungsbaugruppenträger Q65WRB

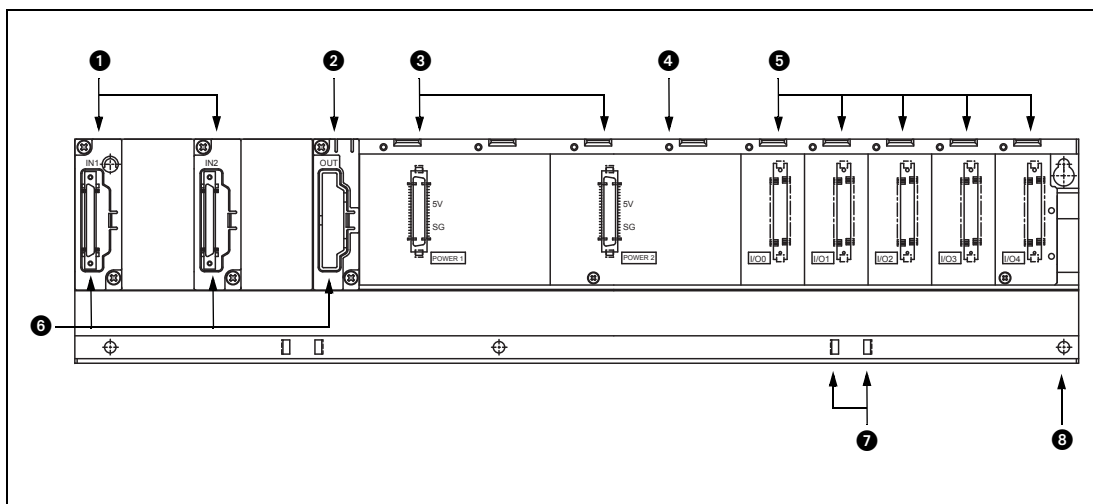


Abb. 8-5: Erweiterungsbaugruppenträger Q65WRB

Nummer	Bezeichnung	Beschreibung
1	Anschlüsse für Erweiterungskabel (IN1 und IN2)	Anschlüsse für eingehende Erweiterungskabel von den Hauptbaugruppenträgern des redundanten Systems.
2	Anschlüsse für Erweiterungskabel (OUT)	Anschluss für ein weiterführendes Erweiterungskabel zu einem Erweiterungsbaugruppenträger Q68RB
3	Steckplätze für Netzteile	Steckplätze für zwei redundante Netzteile Q63RP oder Q64RP
4	Befestigungsbohrung für Module	Mit Hilfe der Befestigungsschrauben (M3 x 12) werden die eingesetzten Module mit dem Baugruppenträger verbunden.
5	Steckplätze für Module	In die Steckplätze werden die Ein-/Ausgangmodule und Sondermodule eingesetzt. Leere Steckplätze sollten mit der mitgelieferten Schutzabdeckung oder dem Leermodul QG60 versehen werden.
6	Abdeckungen der Kabelanschlüsse	Schutzabdeckungen für die Erweiterungskabelanschlüsse
7	Öffnungen für DIN-Schienen-Montage	Diese Ausschnitte dienen zur Montage des Baugruppenträgers auf einem Adapter zur DIN-Schienen-Montage.
8	Befestigungsbohrungen für Baugruppenträger	Die Bohrungen dienen zur Befestigung des Baugruppenträgers (z.B. im Schaltschrank) mit M4-Schrauben.

Tab. 8-7: Erläuterungen zu den Elementen des Erweiterungsbaugruppenträgers Q65WRB

HINWEIS

Der Erweiterungsbaugruppenträger Q65WRB kann nur in einem redundanten System als erste Erweiterungsstufe (direkter Anschluss an die beiden Hauptbaugruppenträger) eingesetzt werden.
 Eine Einstellung der Erweiterungsstufe (siehe folgender Abschnitt 8.3.2) ist beim Q65WRB nicht möglich und auch nicht notwendig.

Erweiterungsbaugruppenträger QA1S51B

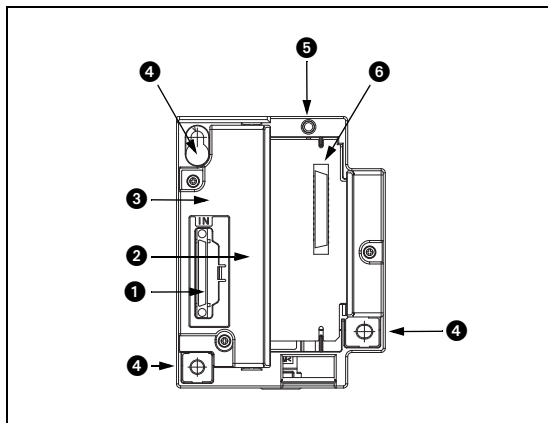


Abb. 8-6:
Erweiterungsbaugruppenträger QA1S51B

Nummer	Bezeichnung	Beschreibung
①	Anschluss für Erweiterungskabel (IN)	Anschluss für Erweiterungskabel vom Hauptbaugruppenträgern oder einem anderen Erweiterungsbaugruppenträger
②	Abdeckungen des Kabelanschlusses	Schutzabdeckung für den Erweiterungskabelanschluss
③	Einstellung der Erweiterungsstufe	Über diese Stifte wird eingestellt, welche Stufe der Erweiterungsbaugruppenträger darstellen soll. Es können 7 Erweiterungsstufen eingestellt werden.
④	Befestigungsbohrungen für Baugruppenträger	Die Bohrungen dienen zur Befestigung des Baugruppenträgers (z.B. im Schaltschrank) mit M5-Schrauben.
⑤	Befestigungsbohrung für Module	Mit Hilfe der Befestigungsschrauben (M4 x 12) wird das installierte Modul mit dem Baugruppenträger verbunden.
⑥	Steckplatz für Modul	Steckplatz für ein Modul der MELSEC AnS-Serie. Ein leerer Steckplatz sollte mit der mitgelieferten Schutzabdeckung oder einem Leermodule A1SG60 versehen werden.

Tab. 8-8: Erläuterungen zu den Elementen des Erweiterungsbaugruppenträgers QA1S51B

8.3.2 Einstellung der Erweiterungsbaugruppenträger

An den Erweiterungsbaugruppenträgern muss mit Hilfe von Steckbrücken („Jumper“) die Erweiterungsstufe eingestellt werden. Die Erweiterungsbaugruppenträger sind bei der Auslieferung auf die Erweiterungsstufe 1 eingestellt. Deshalb kann auf die Einstellung der Erweiterungsstufe verzichtet werden, wenn an einem Hauptbaugruppenträger nur ein Erweiterungsbaugruppenträger im Auslieferungszustand angeschlossen wird.

Die Steckplätze für die Brücken befinden sich unter der Abdeckung des Eingangs-Erweiterungskabels.

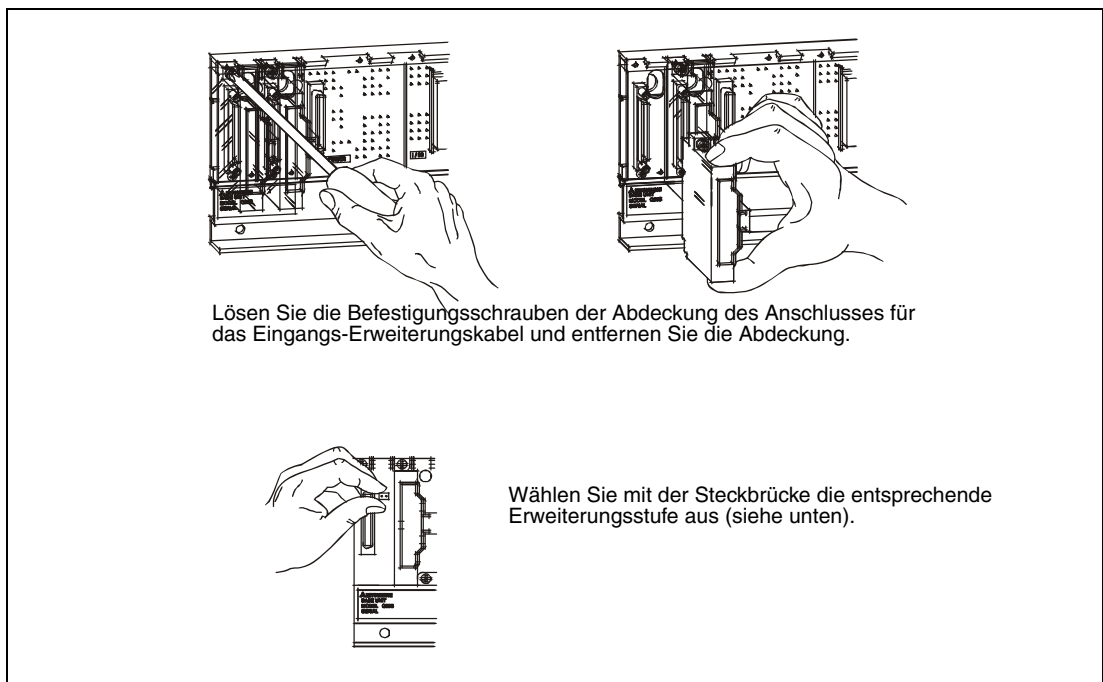


Abb. 8-7: Einstellung der Erweiterungsstufe

Brückeneinstellungen für die Erweiterungsstufen:

Einstellung der Brücken	Erweiterungsstufe						
	1	2	3	4	5	6	7

Tab. 8-9: Einstellungen der Steckbrücken

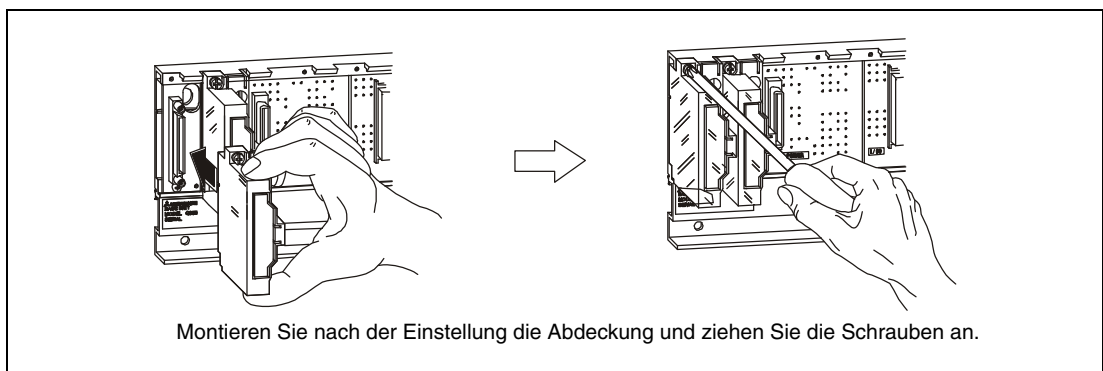


Abb. 8-8: Montage der Abdeckung

HINWEISE

Beachten Sie, dass die maximale Anzahl von Erweiterungsbaugruppenträgern, die an einem Hauptbaugruppenträger angeschlossen werden können, vom Typ der CPU abhängt:

Q00JCPU, Q00UJCPU:	2
Q00CPU, Q00UCPU, Q01CPU, Q01UCPU, Q02UCPU:	4
Q02CPU, Q02HCPU, Q06HCPU, Q12HCPU, Q25HCPU:	7
Q02PHCPU, Q06PHCPU, Q12PHCPU, Q25PHCPU:	7
Q03UD(E)CPU, Q04UD(E)HCPU, Q06UD(E)HCPU, Q10UD(E)HCPU, Q13UD(E)HCPU, Q20UD(E)HCPU, Q26UD(E)HCPU, Q50UDEHCPU, Q100UDEHCPU:	7
Q12PRH und Q25PRH:	7 (siehe folgenden Hinweis)

An Hauptbaugruppenträger, die mit einer redundanten Q12PRH- oder Q25PRHCPU bis zur Seriennummer 09012... bestückt sind, kann kein Erweiterungsbaugruppenträger angeschlossen werden.

Bei Hauptbaugruppenträger mit einer redundanten Q12PRH- oder Q25PRHCPU ab der Seriennummer 09012... ist eine Erweiterung mit bis zu sieben Baugruppenträgern mit insgesamt maximal 63 Modulen möglich.

Der erste Erweiterungsbaugruppenträger muss vom Typ Q65WRB sein, eine Einstellung der 1. Erweiterungsstufe ist bei diesem Baugruppenträger nicht erforderlich. Als 2. bis 7. Erweiterungsstufe können Baugruppenträger Q68RB verwendet werden. Stellen Sie hier die Erweiterungsstufe wie oben beschrieben ein.

Wird eine unzulässige Erweiterungsstufe eingestellt, tritt der Fehler BASE LAY ERROR (Fehlercode: 2010) auf.

**ACHTUNG:**

- **Setzen Sie nie mehr als eine Brücke auf die Steckplätze des Erweiterungsbaugruppenträgers.**
- **Vergeben Sie die Nummern der Erweiterungsstufen von 1 bis 7 in aufsteigender Reihenfolge. Wenn die gleiche Einstellung mehrfach vergeben wird oder wenn bei einem Erweiterungsbaugruppenträger keine Brücke gesteckt ist, wird ein fehlerhafter Betrieb verursacht.**

8.3.3 Anschluss der Erweiterungskabel

HINWEIS

Verbinden Sie jeweils die mit „OUT“ gekennzeichnete Buchse eines Baugruppenträgers mit der „IN“-Buchse des nächsten Baugruppenträgers.

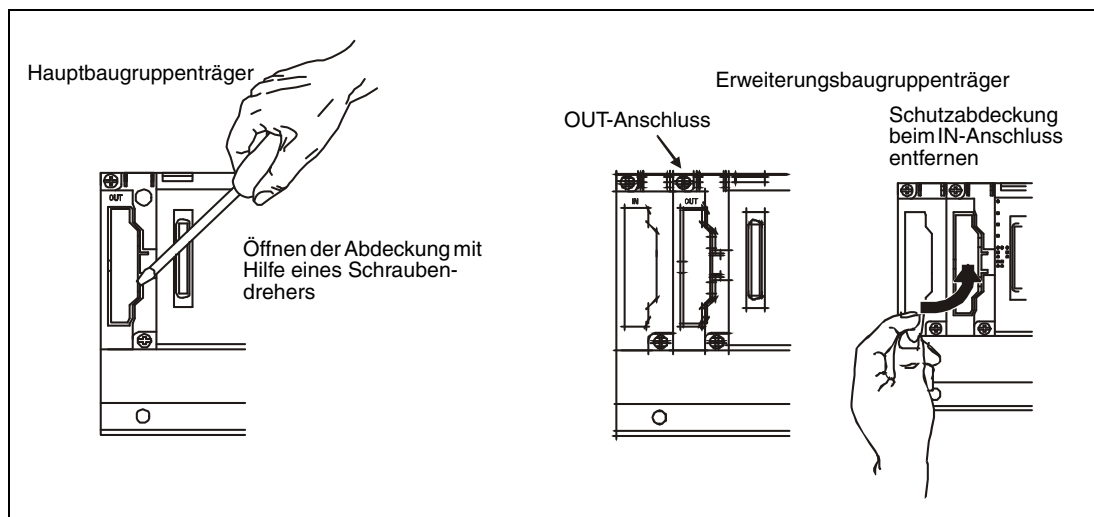
Wenn dies nicht beachtet wird und z. B. der OUT-Anschluss eines Baugruppenträgers mit dem OUT-Anschluss eines anderen Baugruppenträgers verbunden wird, ist kein fehlerfreier Betrieb der SPS möglich.

Beachten Sie die folgenden Hinweise beim Anschluss der Erweiterungskabel:

- Die Erweiterungskabel werden bei montierter Abdeckung des Kabelanschlusses angeschlossen. Montieren Sie nach der Einstellung der Erweiterungsstufe die Abdeckung und ziehen Sie die Schrauben an.

Brechen Sie beim Hauptbaugruppenträger und beim weiterführenden Kabel (OUT) eines Erweiterungsbaugruppenträgers vor dem Einstecken des Erweiterungskabels das vorgestanzte Kunststoffteil aus der Abdeckung, um den Stecker einzuführen.

Beim IN-Anschluss eines Erweiterungsbaugruppenträgers wird die Schutzabdeckung abgezogen.



- Quetschen Sie das Erweiterungskabel nicht.
- Fassen Sie nicht an den Ferrit-Ring, um das Kabel einzustecken oder aus dem Anschluss des Baugruppenträgers zu entfernen. Fassen Sie dazu **nur** an den Stecker (siehe folgende Abbildung). Wenn das Kabel am Ferritkern herausgezogen oder eingesteckt wird, kann sich der Stecker öffnen.

Bei verschobenem Ferritkern ändern sich die elektrischen Eigenschaften des Kabels. Achten Sie aus diesem Grund darauf, dass die Position der Ferritkerne nicht verändert wird.

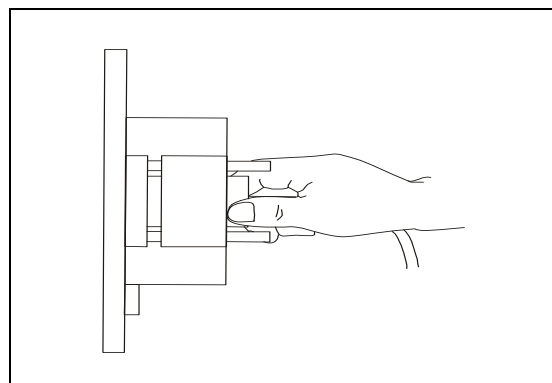
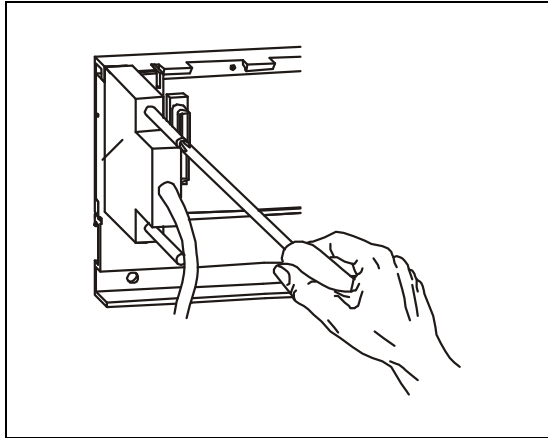


Abb. 8-9:
Handhabung des Steckers der
Erweiterungskabel

- Der Biegeradius des Erweiterungskabels darf 55 mm nicht unterschreiten. Bei einem kleineren Biegeradius als 55 mm kann das Kabel beschädigt werden und Fehlfunktionen können auftreten.
- Ziehen Sie nach dem Anschluss des Erweiterungskabels die Befestigungsschrauben des Steckers an. Das Anzugsmoment der Schrauben ist 0,2 Nm.

**Abb. 8-10:**

Befestigung des Steckers mit Schrauben

Entfernung eines Erweiterungskabels

Lösen Sie die Befestigungsschrauben des Steckers und ziehen Sie das Erweiterungskabel am Stecker aus dem Baugruppenträger.

8.4 Zuordnung der Adressen

Eine CPU des MELSEC System Q erkennt automatisch die in den Haupt- und Erweiterungsbaugruppenträgern vorhandenen Steckplätze und ordnet die Adressen der Ein- und Ausgänge entsprechend zu.

Die Zuordnung kann jedoch auch vom Anwender vorgenommen werden. Dadurch besteht die Möglichkeit, Steckplätze freizulassen oder Adressen für spätere Erweiterungen zu reservieren. Die folgende Abbildung zeigt Beispiele zur Adressenzuordnung:

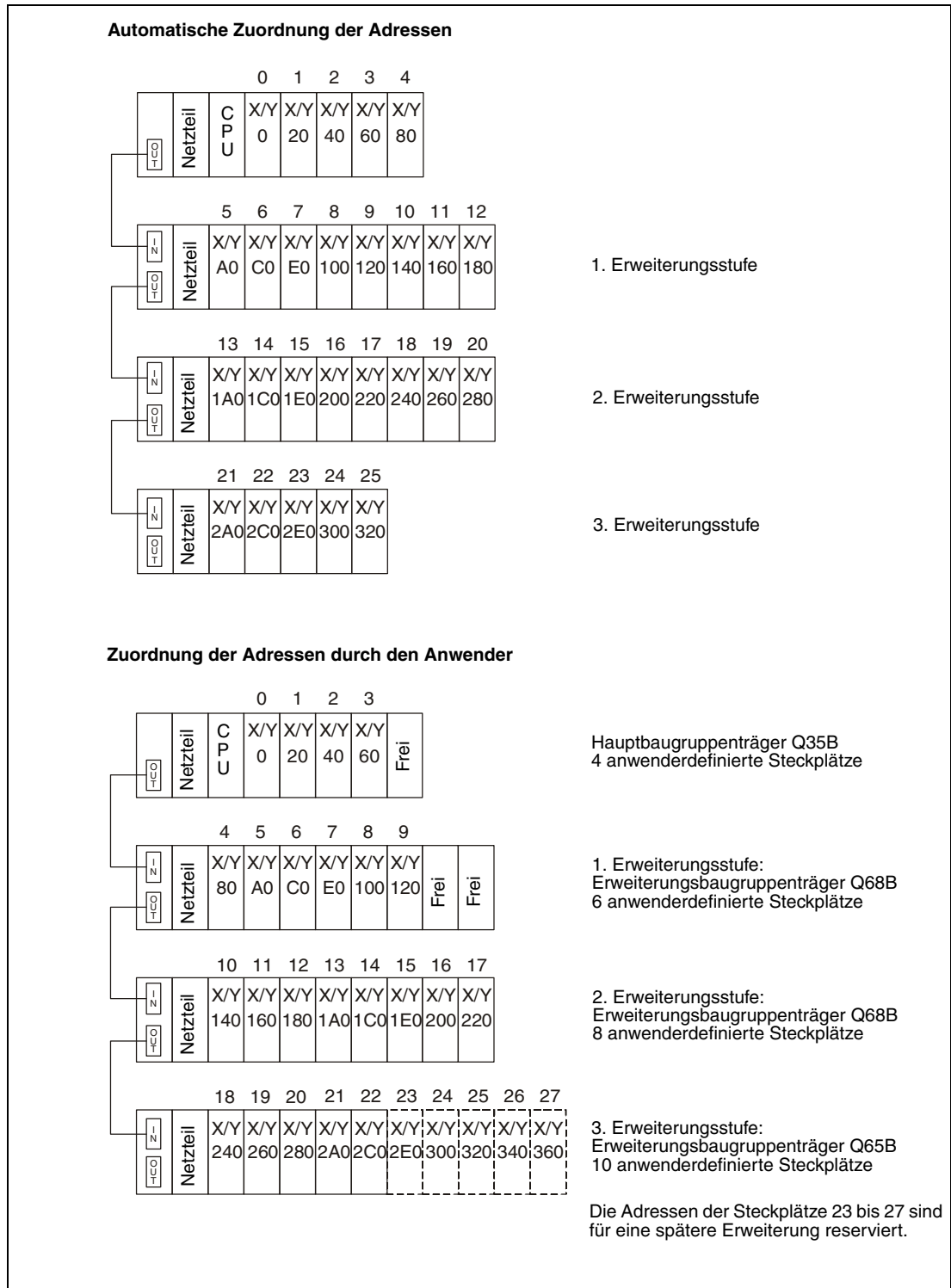


Abb. 8-11: Beispiele zur Adressenzuordnung

9 Installation

9.1 Sicherheitshinweise



GEFAHR

- *Durch ein defektes Ausgangsmodul kann evtl. ein Ausgang nicht korrekt ein- oder ausgeschaltet werden. Sehen Sie deshalb bei Ausgängen, bei denen dadurch ein gefährlicher Zustand eintreten kann, Überwachungseinrichtungen vor.*
- *Durch zu hohe Ausgangsströme, z. B. durch Kurzschlüsse, kann Feuer verursacht werden. Sichern Sie deshalb die Ausgänge von Ausgangsmodulen mit Sicherungen ab.*
- *Beim Ausfall der externen Versorgungsspannung oder bei einem Fehler der SPS können undefinierte Zustände auftreten. Sehen Sie deshalb außerhalb der SPS Vorkehrungen (z. B. NOT-AUS-Schaltkreise, Verriegelungen mit Schützen, Endschalter etc.) zur Vermeidung von gefährlichen Betriebszuständen und von Schäden vor.*

Beim Einschalten der Versorgungsspannung einer SPS können die Ausgänge kurzzeitig undefinierte Zustände annehmen, weil die externe Spannung zur Versorgung der Ausgangsmodule vor der Versorgungsspannung der SPS zur Verfügung steht. Wenn beispielsweise zuerst die Gleichspannung eines Ausgangsmoduls, die die Ausgänge versorgt, eingeschaltet und erst danach die SPS eingeschaltet wird, können die Ausgänge des Moduls beim Einschalten der SPS falsche Zustände annehmen. Deshalb ist es notwendig, dass Sicherheitsschaltkreise vorgesehen werden, die zuerst die Versorgungsspannung der SPS einschalten.

Beim Ausfall der externen Versorgungsspannung oder bei einem Fehler der SPS können ebenfalls undefinierte Zustände auftreten. Deshalb sollten außerhalb der SPS Vorkehrungen (z. B. NOT-AUS-Schaltkreise, Verriegelungen mit Schützen etc.) zur Vermeidung von gefährlichen Betriebszuständen und von Schäden vorgesehen werden.

Auf den folgenden Seiten finden Sie Beispiele für Sicherheitsschaltkreise.

Sicherheitsschaltkreis, bei dem das Signal ERR des Netzteils der SPS nicht verwendet wird:

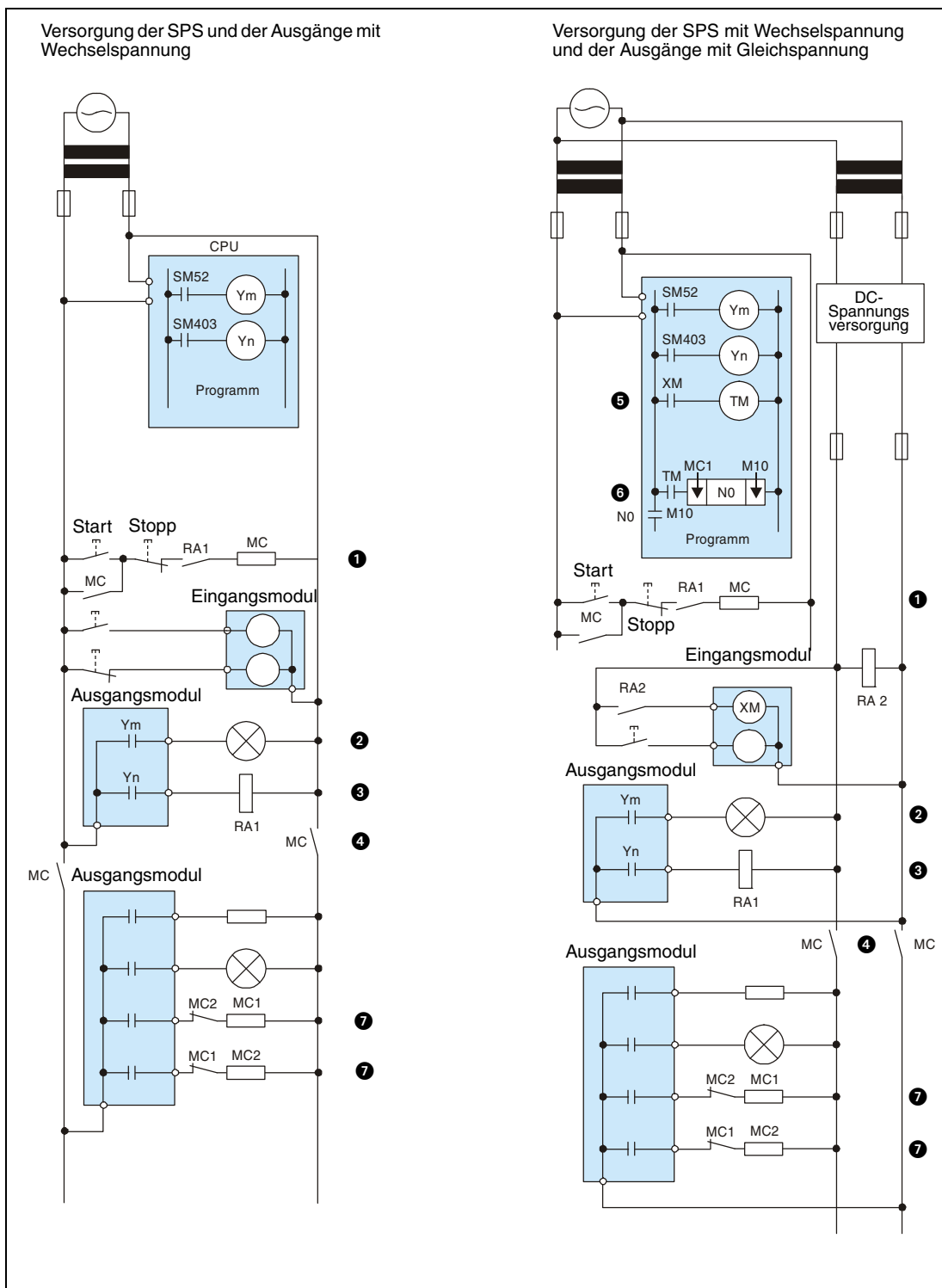


Abb. 9-1: Sicherheitsschaltkreis ohne Verwendung des Signals \overline{ERR} des Netzteils

- ① Durch RA1 wird MC geschaltet, wenn die CPU in der Betriebsart RUN ist.
- ② Alarmmeldung durch Leuchte oder Summer bei niedriger Batteriespannung
- ③ RA1 wird durch SM403 eingeschaltet, wenn die CPU in der Betriebsart RUN ist.
- ④ Durch MC werden die Ausgänge abgeschaltet, wenn die CPU in der Betriebsart STOP ist.
- ⑤ RA2 startet über den Eingang XM den Timer TM, wenn die Gleichspannung eingeschaltet ist.

- ⑥ Die DC-Spannungsversorgung für die Eingangssignale wird eingeschaltet, wenn der Timer TM abgelaufen ist und die Gleichspannung ansteht.
- ⑦ Sehen Sie Verriegelungen vor, z. B. bei Antrieben mit zwei Drehrichtungen oder wenn gefährliche Zustände auftreten können.

Vorgänge beim Einschalten der Versorgungsspannung

- Versorgung der SPS und der Ausgänge mit Wechselspannung:
 - Die Spannung wird eingeschaltet.
 - Die CPU wird in die Betriebsart RUN geschaltet.
 - Der Start-Taster wird betätigt.
 - Wenn das Schütz MC geschaltet wird, werden die Ausgänge mit Spannung versorgt.

- Versorgung der SPS mit Wechselspannung und der Ausgänge mit Gleichspannung:
 - Die Spannung wird eingeschaltet.
 - Die CPU wird in die Betriebsart RUN geschaltet.
 - Die Gleichspannung schaltet RA2 ein.
 - Durch den Timer TM wird sichergestellt, dass die Gleichspannung zu 100 % aufgebaut ist, nachdem RA2 eingeschaltet wurde. Der Sollwert für TM sollte ca. 0,5 s betragen. Wenn für RA2 ein Spannungsrelais verwendet wird, wird TM nicht benötigt.
 - Der Start-Taster wird betätigt.
 - Wenn das Schütz MC geschaltet wird, werden die Ausgänge mit Spannung versorgt.

Sicherheitsschaltkreis, bei dem das Signal \overline{ERR} des Netzteils der SPS verwendet wird:

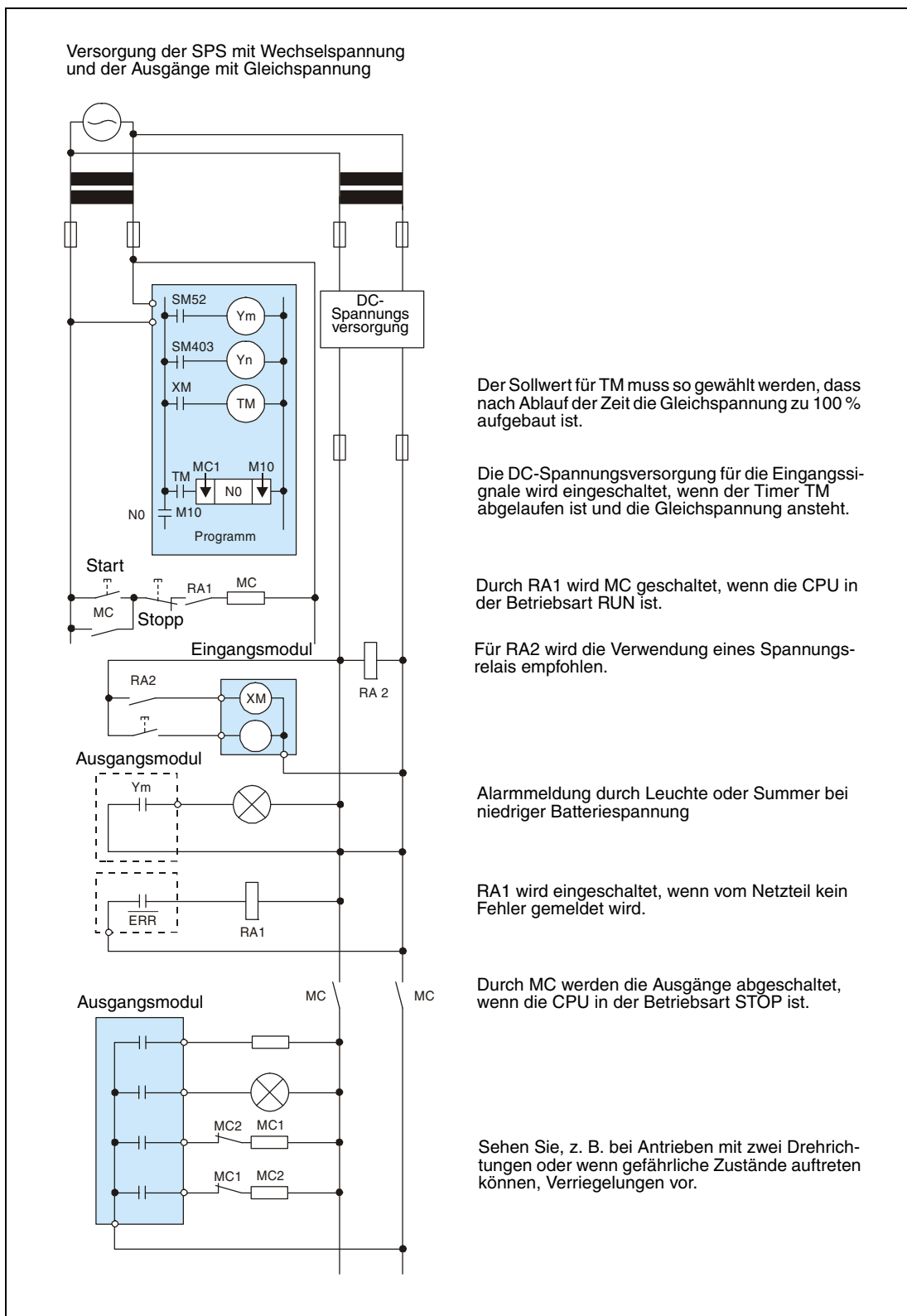


Abb. 9-2: Sicherheitsschaltkreis mit Verwendung des Signals \overline{ERR} des Netzteils

Vorgänge beim Einschalten der Versorgungsspannung

- Die Spannung wird eingeschaltet.
- Die CPU wird in die Betriebsart RUN geschaltet.
- Die Gleichspannung schaltet RA2 ein.
- Durch den Timer TM wird sichergestellt, dass die Gleichspannung zu 100 % aufgebaut ist, nachdem RA2 eingeschaltet wurde. Der Sollwert für TM sollte ca. 0,5 s betragen. Wenn für RA2 ein Spannungsrelais verwendet wird, wird TM nicht benötigt.
- Der Start-Taster wird betätigt.
- Wenn das Schütz MC geschaltet wird, werden die Ausgänge mit Spannung versorgt.

Sicherheitsschaltung gegen Ausfälle

Störungen der CPU oder des Speichers können durch eine Selbstdiagnosefunktion erkannt werden, während Störungen der E/A-Steuerung nicht erkannt werden.

In diesen Fällen werden die E/A-Adressen je nach vorliegender Störung ein- oder ausgeschaltet. Normale Betriebsbedingungen und Betriebssicherheit sind in diesem Fall nicht mehr gewährleistet.

Obwohl die MITSUBISHI-SPS unter höchsten Qualitätsanforderungen produziert wird, können gelegentlich Störungen auftreten, die durch äußere Umstände bedingt sind.

Um Schäden bei solchen Störungen zu vermeiden, kann die in der folgenden Abbildung dargestellte Sicherheitsschaltung verwendet werden.

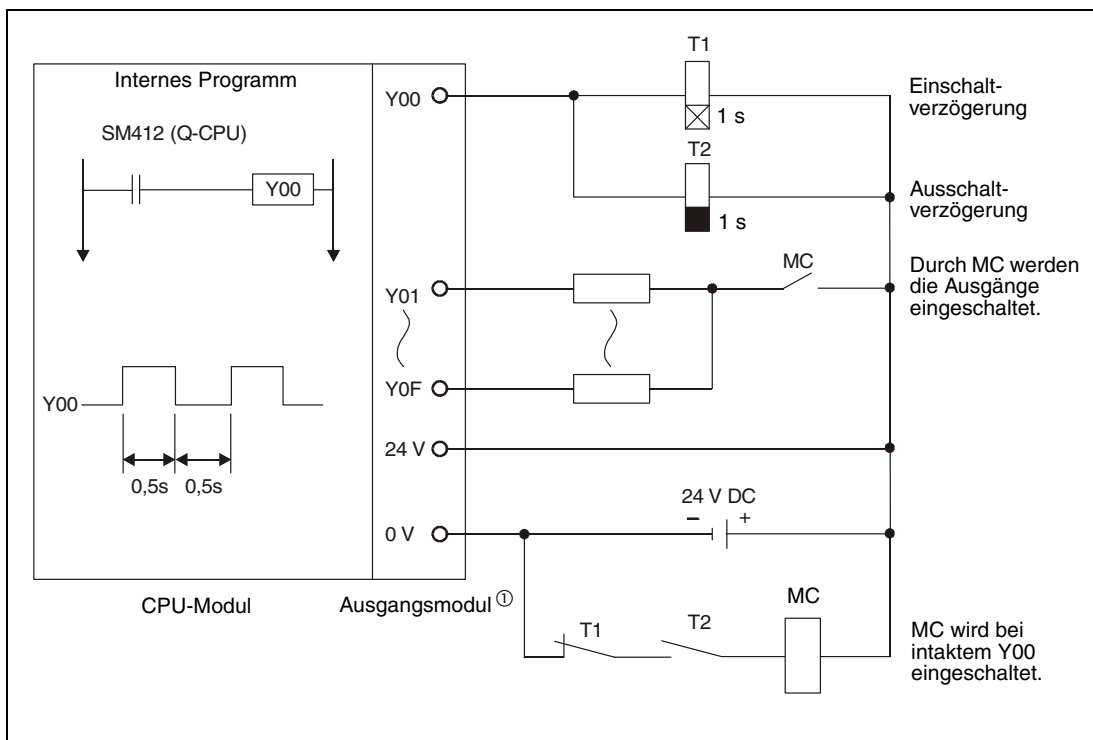


Abb. 9-3: Sicherheitsschaltung

① Y00 wird durch SM412 in Intervallen von 0,5 s ein- und ausgeschaltet. Deshalb sollten Sie ein kontaktloses Ausgangsmodul mit Transistorausgang verwenden.

9.2 Umgebungsbedingungen

Die Module des MELSEC System Q dürfen den folgenden Umgebungsbedingungen **nicht** ausgesetzt werden:

- Aufstellungsorte mit Umgebungstemperaturen, die außerhalb des Bereiches von 0 bis +55 °C liegen,
- Lagerorte mit Temperaturen, die außerhalb des Bereiches von -20 bis +75 °C liegen,
- Aufstellungsorte mit einer Luftfeuchtigkeit, die den Bereich von 5 % bis 95 % relative Luftfeuchte unter- oder überschreiten,
- Aufstellungsorte, an denen Kondensationswasserbildung aufgrund von plötzlichen Temperaturschwankungen entstehen kann,
- Orte mit leicht entzündlichen Gasen,
- Umgebungen mit einem hohen Grad an leitfähigen Stäuben (Eisenspäne, Ölnebel, Nebel, Salzdämpfe oder organische Lösungsmittel),
- Aufstellungsorte mit direkter Sonnenbestrahlung,
- Umgebungen mit hohen Magnetfeldern oder Hochspannungsfeldern,
- Aufstellungsorte, an denen starke Schall- und Schockwellen direkt in die SPS gelangen können.

Halten Sie beim Umgang mit Mobiltelefonen einen Mindestabstand von 25 cm zur SPS ein.

9.3 Berechnung der erzeugten Abwärme

Die Betriebstemperatur der SPS darf 55 °C nicht überschreiten. Die vom System erzeugte Wärme sollte über Lüftungsvorrichtungen abgeleitet werden.

Die folgende Abbildung zeigt, welche Teile einer SPS Leistung aufnehmen:

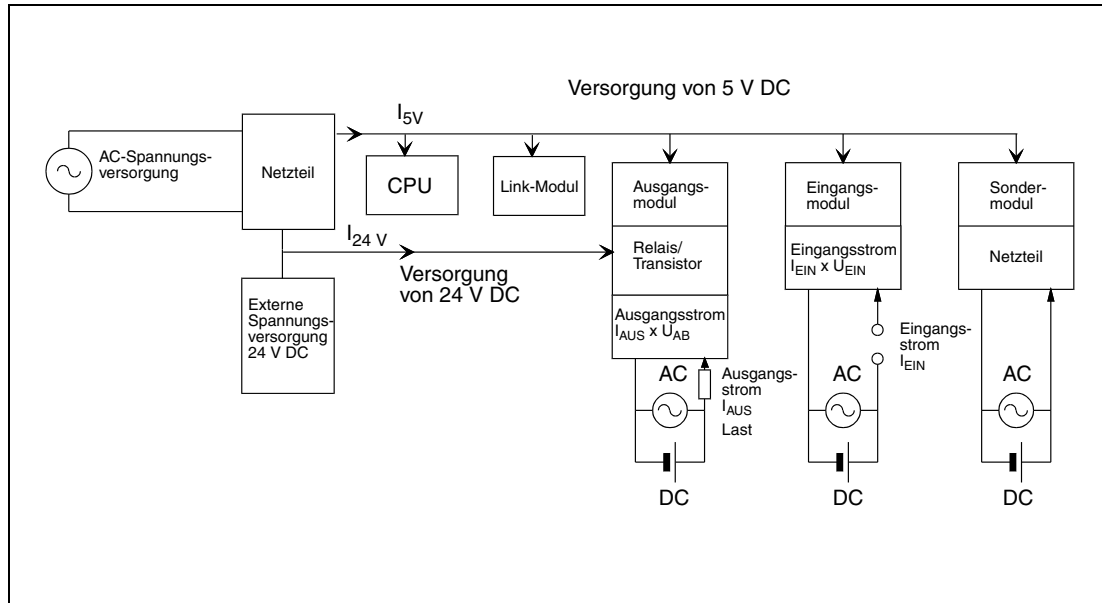


Abb. 9-4: Ermittlung der Stromaufnahme

Leistungsaufnahme des Netzteils

Ca. 30 % der von einem Netzteil aufgenommenen Leistung werden in Wärme umgewandelt. Die Wärmeleistung wird wie folgt berechnet:

$$W_{Nt} = 3/7 (I_{5V} \times 5 \text{ V}) \text{ [W]}$$

W_{Nt} : Wärmeleistung des Netzteils

I_{5V} : Gesamtstromaufnahme Module bei 5 V DC [A]

Gesamtleistungsaufnahme der Module (5 V DC)

Die Summe aller Ströme, die von den Modulen aufgenommen werden, multipliziert mit der Versorgungsspannung von 5 V, ergibt die Gesamtleistungsaufnahme der Module.

$$W_{5V} = I_{5V} \times 5 \text{ V [W]}$$

Gesamtleistungsaufnahme der Ausgangsmodule (24 V DC)

Wenn die Summe aller Ströme, die bei gleichzeitig eingeschalteten Ausgängen von den Ausgangsmodulen aufgenommen wird, mit der Höhe der externen Versorgungsspannung von 24 Volt multipliziert wird, erhält man die Gesamtleistungsaufnahme bei 24 V DC.

$$W_{24V} = I_{24V} \times 24 \text{ V [W]}$$

Durchschnittliche Leistungsaufnahme der Ausgangsmodule durch Spannungsabfall

$$W_{AUS} = I_{AUS} \times U_{AB} \times n \times A_S \text{ [W]}$$

I_{AUS} : Ausgangsstrom (tatsächlicher Strom, den der Ausgang liefern muss)

U_{AB} : Spannungsabfall des Ausgangsmoduls

n : Anzahl der Ausgänge

A_S : Gleichzeitigkeitsfaktor (gibt an, wieviele Ausgänge gleichzeitig eingeschaltet sind, $A_S = 1$ bedeutet, dass alle Ausgänge gleichzeitig eingeschaltet sind)

Durchschnittliche Leistungsaufnahme der Eingangsmodule

$$W_{\text{EIN}} = I_{\text{EIN}} \times U_{\text{EIN}} \times E_{\text{S}} \text{ [W]}$$

I_{EIN} : Eingangsstrom (Effektivwert für Wechselstrom)

U_{EIN} : Eingangsspannung (wirkliche Betriebsspannung)

E_{S} : Gleichzeitigkeitsfaktor (gibt an, wieviele Eingänge gleichzeitig eingeschaltet sind,
 $E_{\text{S}} = 1$ bedeutet, dass alle Eingänge gleichzeitig eingeschaltet sind)

Leistungsaufnahme der Sondermodule

Die Leistungsaufnahme der Sondermodule berechnet sich wie folgt:

$$W_{\text{S}} = I_{5\text{V}} \times 5 \text{ V} + I_{24\text{V}} \times 24 \text{ V} + I_{100\text{V}} \times 100 \text{ V [W]}$$

Gesamte Leistungsaufnahme der SPS

Die Summe der zuvor errechneten Werte ergibt die Leistungsaufnahme der SPS:

$$W = W_{\text{Nt}} + W_{5\text{V}} + W_{24\text{V}} + W_{\text{AUS}} + W_{\text{EIN}} + W_{\text{S}} \text{ [W]}$$

Weitere Berechnungen sind erforderlich, um die Verlustleistung zu ermitteln, die sich aus der Wärmezeugung der übrigen Geräte im Schaltschrank ergibt.

$$T = W \div (U \times A) \text{ [}^\circ\text{C]}$$

W: Leistungsaufnahme der SPS

A: Fläche des Innenraums des Schaltschranks (m^2)

U: 6, wenn die Luft im Schaltschrank z. B. durch einen Lüfter zirkuliert

4, wenn die Luft im Schaltschrank nicht zirkuliert

HINWEISE

Wenn die Schaltschranktemperatur die maximal zulässige Umgebungstemperatur von $55 \text{ }^\circ\text{C}$ dauerhaft übersteigt, ist ein Lüfter, Wärmetauscher oder Kühlaggregat einzubauen.

Lüfter sollten grundsätzlich mit dafür geeigneten Filtern und ausreichendem Schutz ausgestattet werden.

9.4 Montage der Baugruppenträger

- Um eine gute Lüftung zu gewährleisten und den Austausch von Modulen zu vereinfachen, sollte zwischen dem Baugruppenträger und der Schaltschrankoberseite und -unterseite ein Abstand von mindestens 30 mm eingehalten werden.

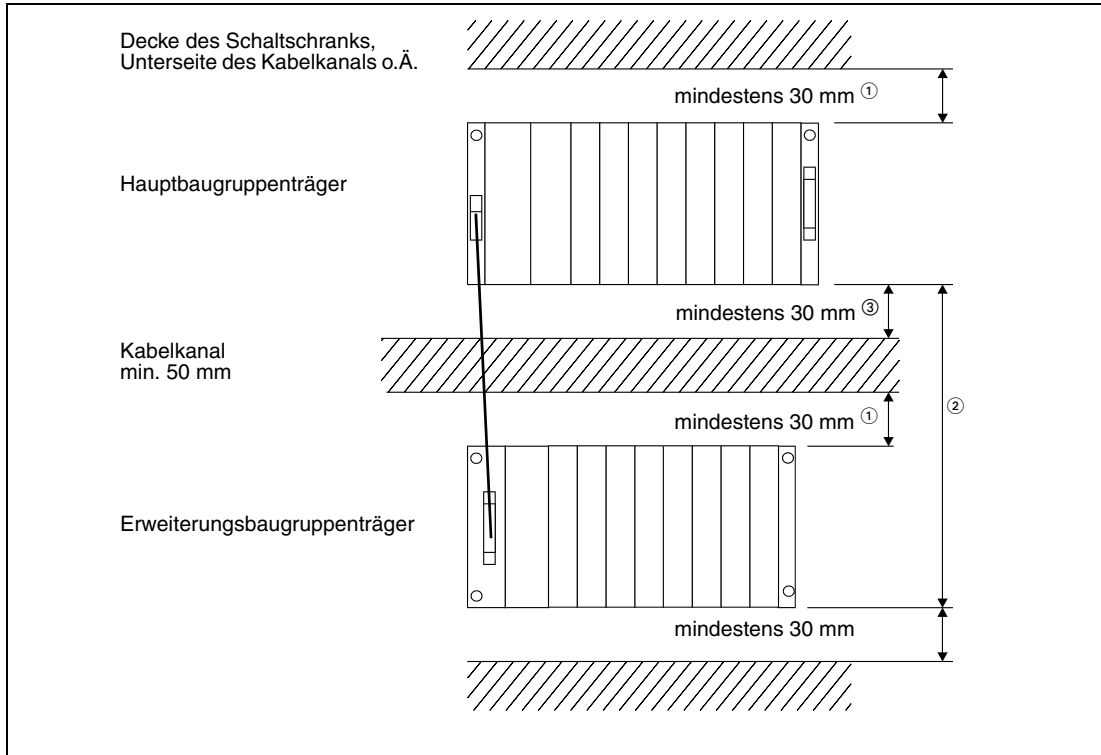


Abb. 9-5: Anordnung der Baugruppenträger

- ① Bei einem Kabelkanal, der 50 mm tief ist.
In allen anderen Fällen muss der Abstand mindestens 40 mm betragen.
 - ② Abhängig von der Länge des Erweiterungskabels.
 - ③ Falls eine Batterie Q7BAT verwendet wird, muss der Abstand mindestens 45 mm betragen.
- Die Geräte dürfen nicht vertikal oder flach liegend montiert werden, da so keine ausreichende Lüftung möglich ist.

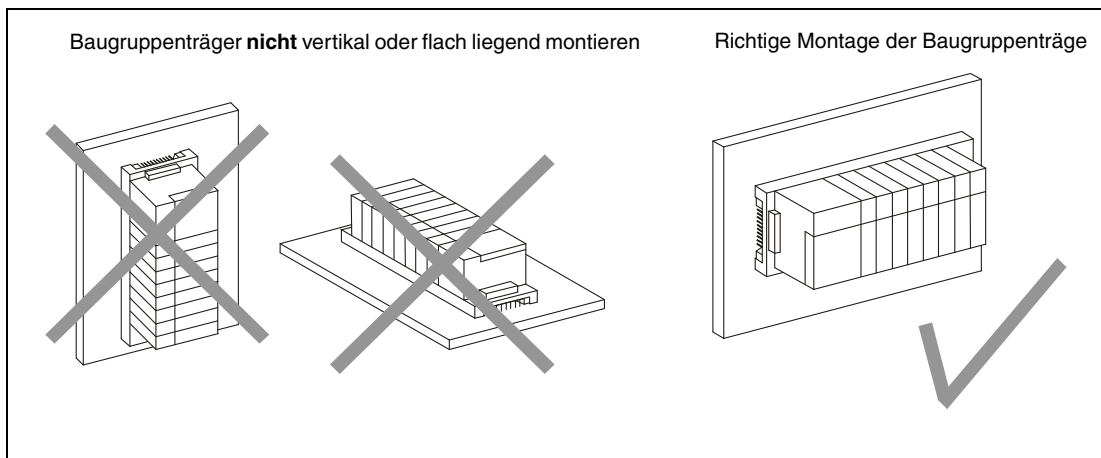


Abb. 9-6: Falsche und richtige Montage der Baugruppenträger

- Die Baugruppenträger sollten auf einem ebenen Untergrund montiert werden, um ein Verspannen zu vermeiden.

- Die Geräte sind in einem separaten Schaltschrank oder zumindest weit entfernt von elektromagnetischen Schaltgeräten, die Vibrationen und Störungen verursachen können, zu montieren.
- Es sind ausreichend dimensionierte Kabelkanäle vorzusehen.

Wird der Kabelkanal oberhalb der SPS angebracht, sollte die Tiefe des Kabelkanals maximal 50 mm betragen, damit keine Lüftungsprobleme auftreten können.

Der Abstand zur Steuerung sollte so groß sein, dass Kabel und Module für einen späteren Austausch mühelos zugänglich bleiben.

Wird der Kabelkanal unterhalb der SPS angebracht, muss genügend Platz für die Zuleitung (100/ 230 V AC) des Netzteils und die Leitungen, die zu den E/A-Modulen führen, vorgesehen werden.

- Befindet sich im Schaltschrank vor der SPS ein Gerät, das starke Störungen und Wärme erzeugt, muss zwischen der SPS und diesem Gerät ein Abstand von mindestens 100 mm eingehalten werden. Das Gerät könnte z.B. an der Innenseite des Schaltschranks angebracht sein. Sind die SPS und ein solches Gerät nebeneinander montiert, darf ein Abstand von 50 mm nicht unterschritten werden.

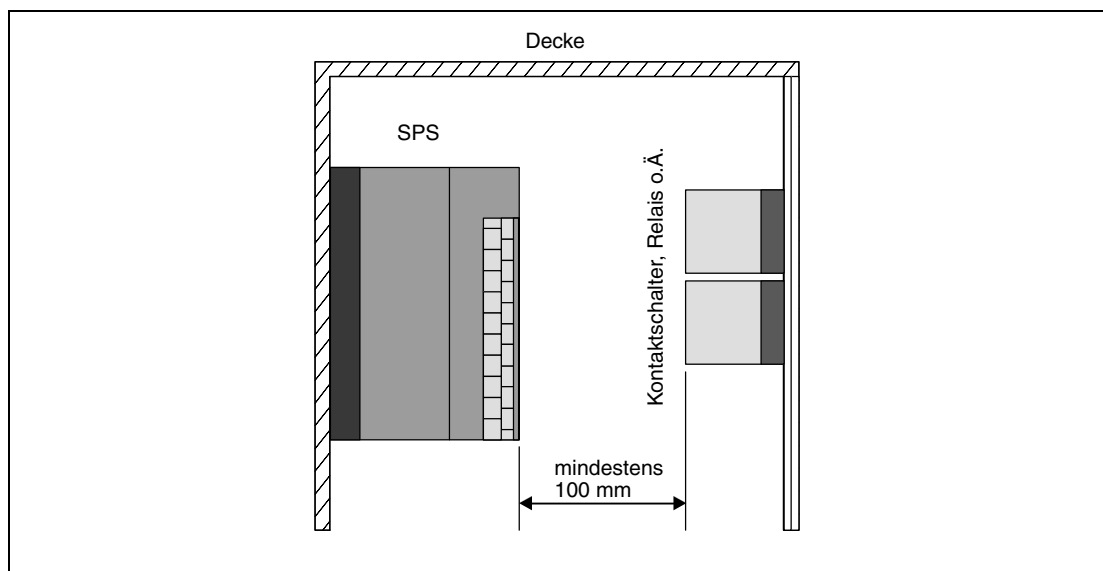


Abb. 9-7: Anordnung der Module im Schaltschrank

9.4.1 Direkte Montage

Die Baugruppenträger können direkt z. B. an eine Schaltschrankrückwand befestigt werden. Die folgende Tabellen geben die Abstände der Befestigungslöcher an.

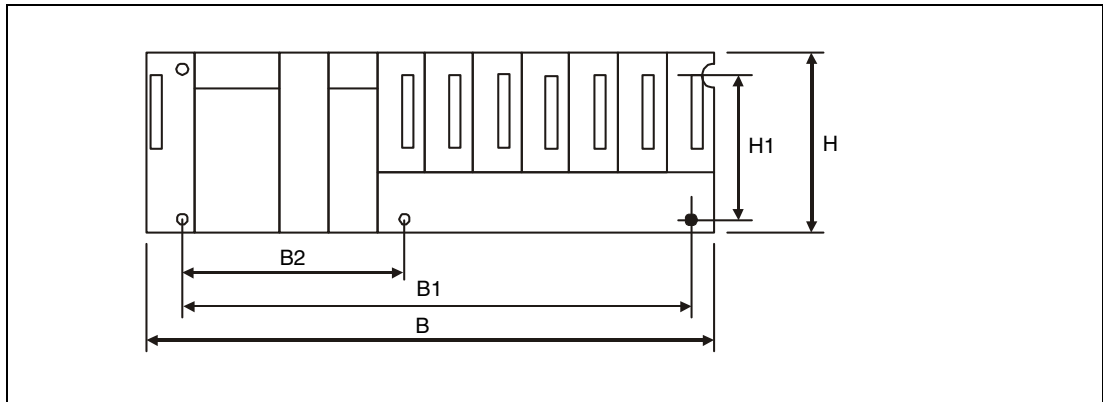


Abb. 9-8: Abmessungen der Baugruppenträger

Maß	Abmessungen [mm]										
	Q33B	Q35B	Q38B	Q312B	Q32SB	Q33SB	Q35SB	Q35DB	Q38DB	Q312DB	Q38RB
B	189	245	328	439	114	142	194	245	328	439	439
B1	169	224,5	308	419	101	129	184,5	224,5	308	419	419
B2	—	—	170*	170*	—	—	—	—	170	170	170
H	98										
H1	80										

Tab. 9-1: Abmessungen der Hauptbaugruppenträger

* Es sind Baugruppenträger mit vier und mit fünf Befestigungslöchern erhältlich. Dieses Maß gilt nur für die Baugruppenträger mit fünf Befestigungslöchern.

Maß	Abmessungen [mm]									
	Q52B	Q55B	Q63B	Q65B	Q68B	Q612B	Q68RB	Q65WRB	QA1S51B	
B	106	189	189	245	328	439	439	439	100	
B1	83,5	167	167	222,5	306	417	417	417	80	
B2	—	—	—	—	190 ^①	190*	170	170	—	
H	98									130
H1	80									110 ^②

Tab. 9-2: Abmessungen der Erweiterungsbaugruppenträger

- ① Es sind Baugruppenträger mit vier und mit fünf Befestigungslöchern erhältlich. Dieses Maß gilt nur für die Baugruppenträger mit fünf Befestigungslöchern.
- ② Dieses Maß gilt für den Abstand der beiden linken Befestigungslöcher. Das rechte Befestigungsloch befindet sich nicht auf einer Ebene mit einem der anderen Befestigungslöcher. (Siehe auch Maßzeichnung des QA1S51B im Anhang, Abschnitt A.1.3.)

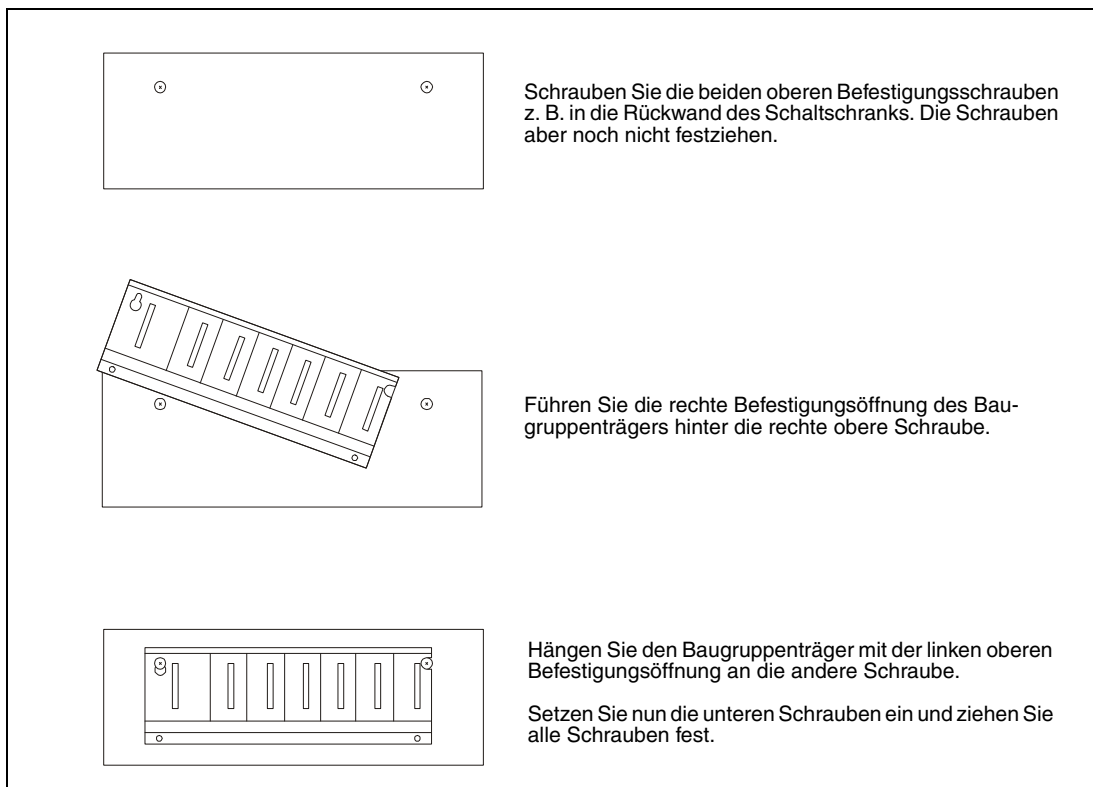


Abb. 9-9: Schritte bei der direkten Montage eines Baugruppenträgers des MELSEC System Q oder einer Q00U(J)CPU

HINWEISE

Bei der Montage einer Q00UCPU oder Q00UJCPU an eine Schaltschrankwand darf sich auf dem rechten Steckplatz des Baugruppenträgers kein Modul befinden.
Falls eine mit Schrauben befestigte Q00UCPU oder Q00UJCPU demontiert werden soll, muss zuerst ein evtl. auf dem rechten Steckplatz des Baugruppenträgers installiertes Modul entfernt werden.

Die Befestigungsschrauben (Kreuzschlitzschrauben M4x12) der kompakten Baugruppenträger Q32DB, Q33SB und Q35SB unterscheiden sich von den Befestigungsschrauben der anderen Baugruppenträger.

Der Baugruppenträger QA1S51B wird mit drei Schrauben M5x25 befestigt.

9.4.2 DIN-Schienen-Montage

Zur Montage der Haupt- und Erweiterungsbaugruppenträger auf einer DIN-Schiene mit 35 mm Breite stehen Adapter zur Verfügung.

Anwendung	Adapter zur Montage auf eine DIN-Schiene		
	Q6DIN1	Q6DIN2	Q6DIN3
Hauptbaugruppenträger	Q38B, Q38DB, Q38RB, Q312B, Q312DB	Q35B, Q35DB	Q33B, Q32SB, Q33SB, Q35SB
Erweiterungsbaugruppenträger	Q68B, Q612B, Q68RB, Q65WRB	Q65B	Q52B, Q55B, Q63B

Tab. 9-3: Adapter zur Montage der Baugruppenträger auf eine DIN-Schiene

Befestigung der DIN-Schiene

Um eine sichere Befestigung zu gewährleisten, dürfen die Schrauben zur Befestigung der Schiene im Schaltschrank nicht weiter als 200 mm voneinander entfernt sein.

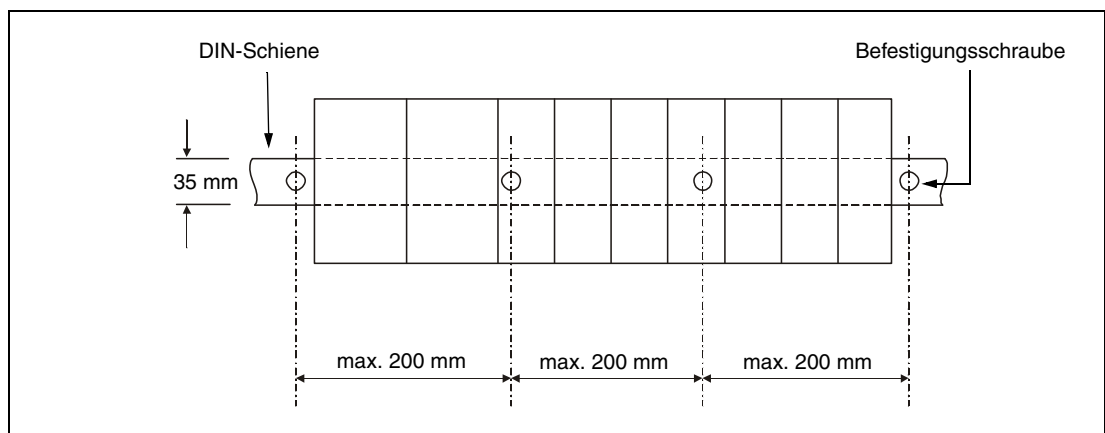


Abb. 9-10: Befestigung der Schiene

Falls die DIN-Schiene in einer Umgebung installiert wird, in der starke Vibrationen und/oder Stöße auftreten, müssen die Befestigungsschrauben mit einem maximalen Abstand von 200 mm entsprechend den folgenden Abbildungen angebracht werden.

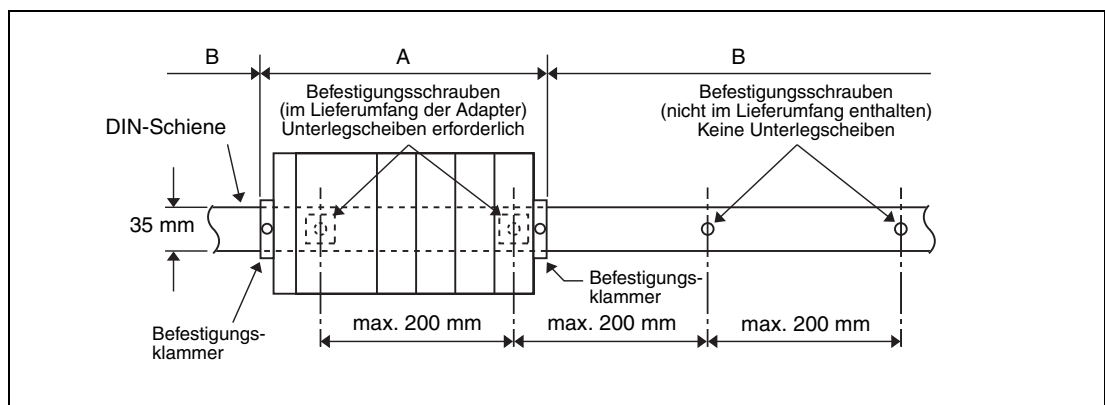


Abb. 9-11: Befestigung der DIN-Schiene bei einer Q00JCPU oder Q00UJCPU sowie den Baugruppenträgern Q33B, Q35B, Q35DB, Q65B, Q52B, Q55B, Q63B, Q32SB, Q33SB und Q35SB

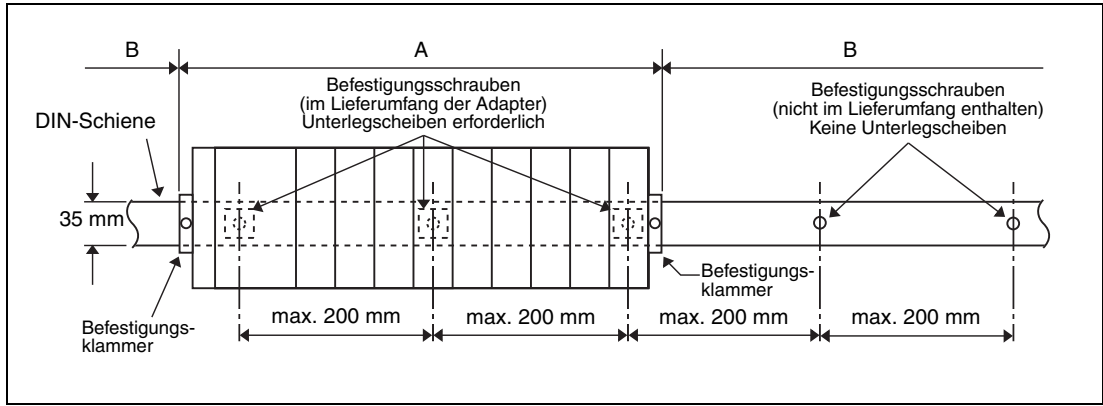


Abb. 9-12: Befestigung der DIN-Schiene bei den Baugruppenträgern Q38B, Q312B, Q68B, Q612B, Q38RB, Q68RB, Q65WRB, Q38DB und Q312DB

Im Bereich A (hinter dem Baugruppenträger) wird die DIN-Schiene mit den Schrauben und eckigen Unterlegscheiben befestigt, die mit den DIN-Schienenadaptern geliefert wurden.

In den Bereichen B (wo kein Baugruppenträger installiert wird), wird die DIN-Schiene mit Schrauben befestigt, die nicht zum Lieferumfang der Adapter gehören.

Setzen Sie die mitgelieferten Schrauben und eckigen Unterlegscheiben so ein, wie in der folgenden Abbildung dargestellt.

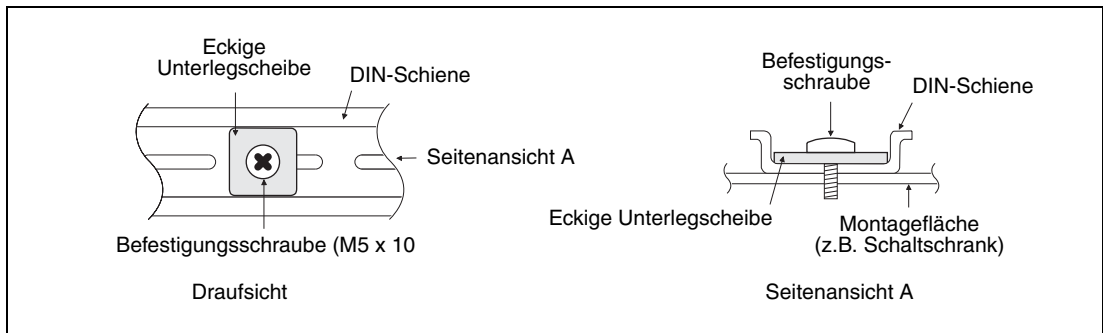


Abb. 9-13: Befestigung der DIN-Schiene bei starken Vibrationen

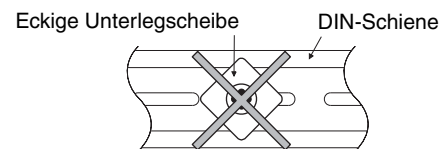
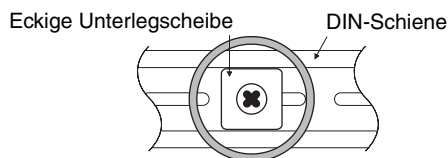
HINWEISE

Verwenden Sie eine DIN-Schiene, die mit M5-Schrauben befestigt werden kann

Verwenden Sie pro Befestigungsschraube nur eine Unterlegscheibe. Verwenden Sie nur die Unterlegscheiben, die mit den Adaptern geliefert wurden.

Bei mehr als einer Unterlegscheibe pro Schraube kann die Schraube an dem Baugruppenträger anstossen.

Vergewissern Sie sich, dass die eckige Unterlegscheibe mit der DIN-Schiene ausgerichtet ist.



Montage der DIN-Schienen-Adapter

Die folgende Abbildung verdeutlicht die Montage der DIN-Schienen-Adapter.

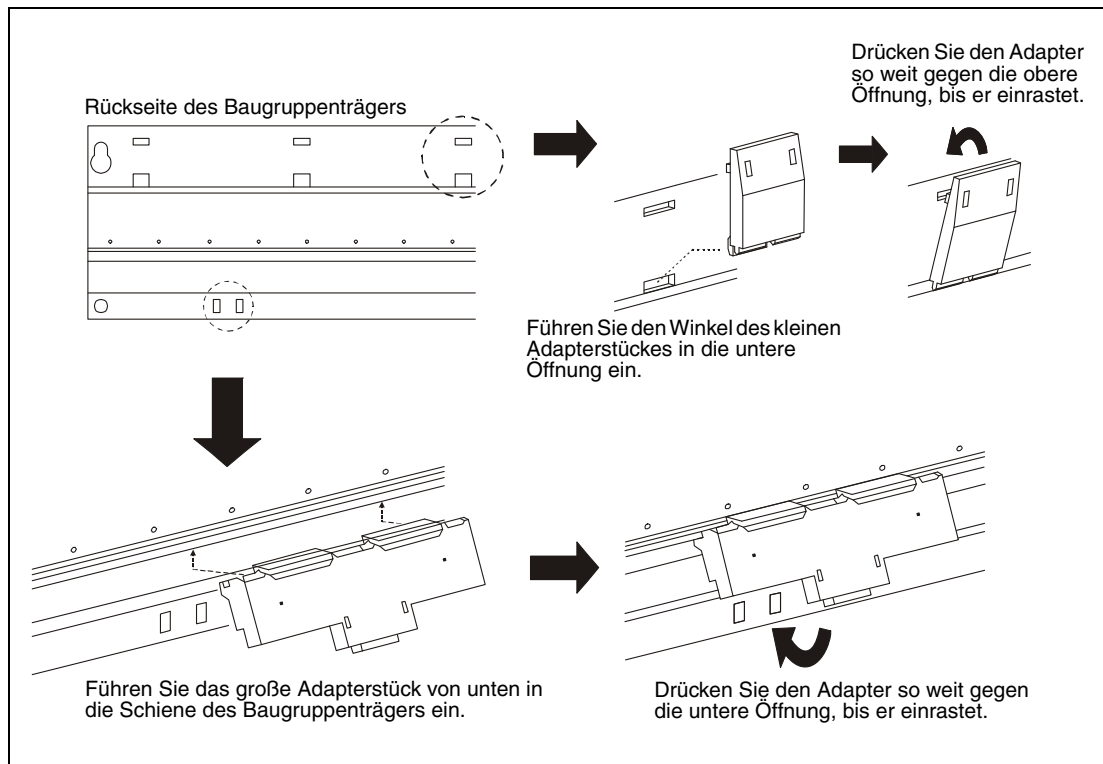


Abb. 9-14: Montage der Adapter

Montage der Befestigungsklammern

Falls die DIN-Schiene in einer Umgebung installiert wird, in der starke Vibrationen und/oder Stöße auftreten, muss der Baugruppenträger mit den Befestigungsklammern fixiert werden, die im Lieferumfang der DIN-Schienenadapter enthaltenen sind.

- ① Lösen Sie die Schraube an der Befestigungsklammer. (Es werden zwei Befestigungsklammern benötigt.)
- ② Haken Sie die untere Arretierung der Klammer unter die DIN-Schiene. Montieren Sie die Klammer so, dass die Pfeilspitze nach oben zeigt.
- ③ Haken Sie die obere Arretierung der Klammer hinter die DIN-Schiene.
- ④ Schieben Sie die Befestigungsklammern links und rechts gegen den Baugruppenträger. Zwischen Klammer und Baugruppenträger darf kein Spalt sein.
- ⑤ Ziehen Sie die Schrauben der Befestigungsklammern mit einem Schraubendreher fest (Anzugsmoment der Schrauben: 1,00 bis 1,35 Nm).
- ⑥ Vergewissern Sie sich, dass die rechte und die linke Klammer sicher auf der DIN-Schiene befestigt sind.

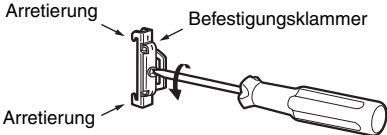
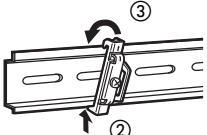
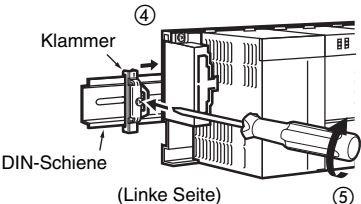
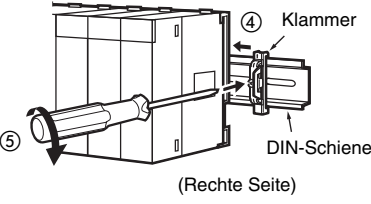
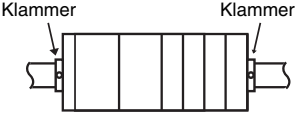






Abb. 9-15: Montage der Befestigungsklammern

9.5 Ein- und Ausbau der Module



ACHTUNG:

- *Vor dem Einbau der Module ist immer die Netzspannung auszuschalten.*
- *Wird das Modul nicht korrekt über die Führung auf dem Baugruppenträger gesetzt, können sich die Steckkontakte im Modulstecker verbiegen.*

Einbau

- Schalten Sie die Netzspannung aus!
- Setzen Sie das Modul mit der unteren Arretierung in die Führung des Baugruppenträgers ein.
- Drücken Sie das Modul anschließend auf den Baugruppenträger, bis das Modul ganz am Baugruppenträger anliegt.
- Sichern Sie das Modul zusätzlich mit einer Schraube (M3x12), wenn Vibrationen zu erwarten sind. Diese Schraube gehört nicht zum Lieferumfang der Module.

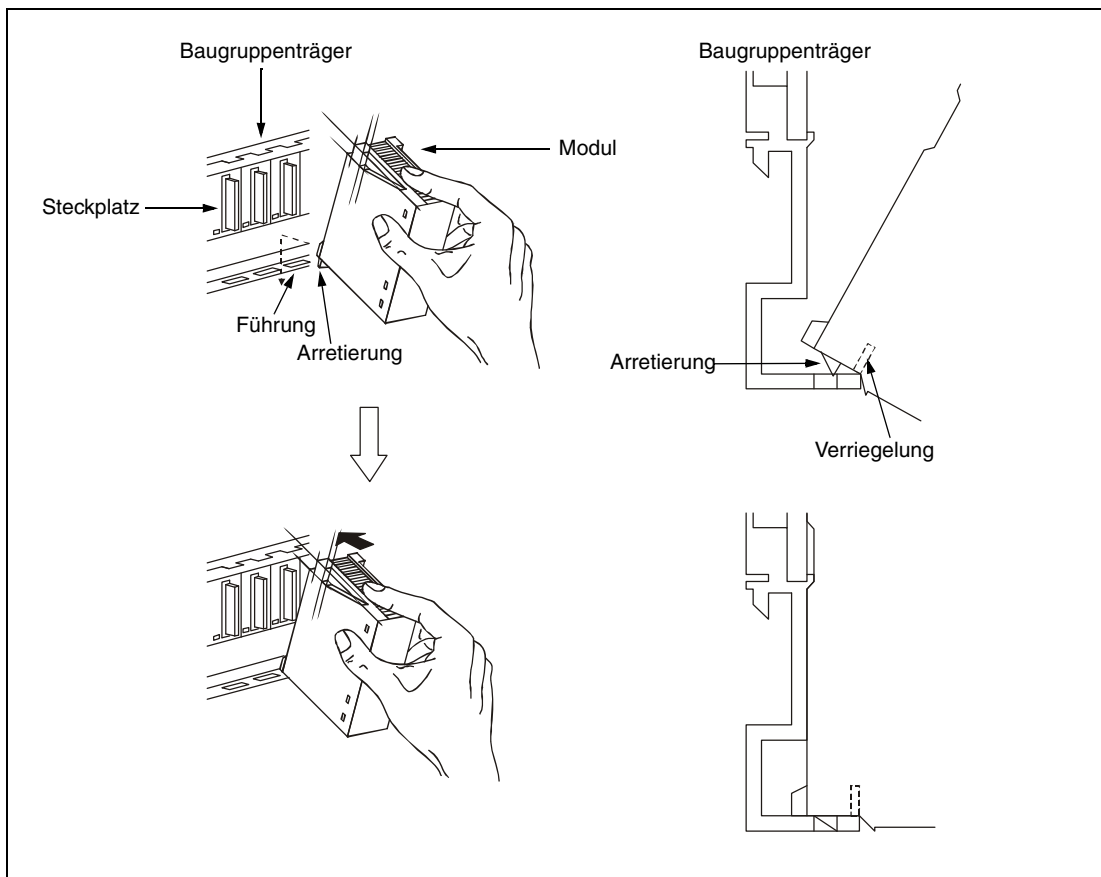


Abb. 9-16: Einbau der Module

Ausbau

**ACHTUNG:**

- *Vor dem Ausbau der Module ist immer die Netzspannung auszuschalten.*
- *Beim Ausbau ist darauf zu achten, dass eine eventuell vorhandene Befestigungsschraube gelöst ist und sich die Arretierung am Modul nicht mehr in der Führung befindet. Ansonsten können die Befestigungsvorrichtungen am Modul beschädigt werden.*

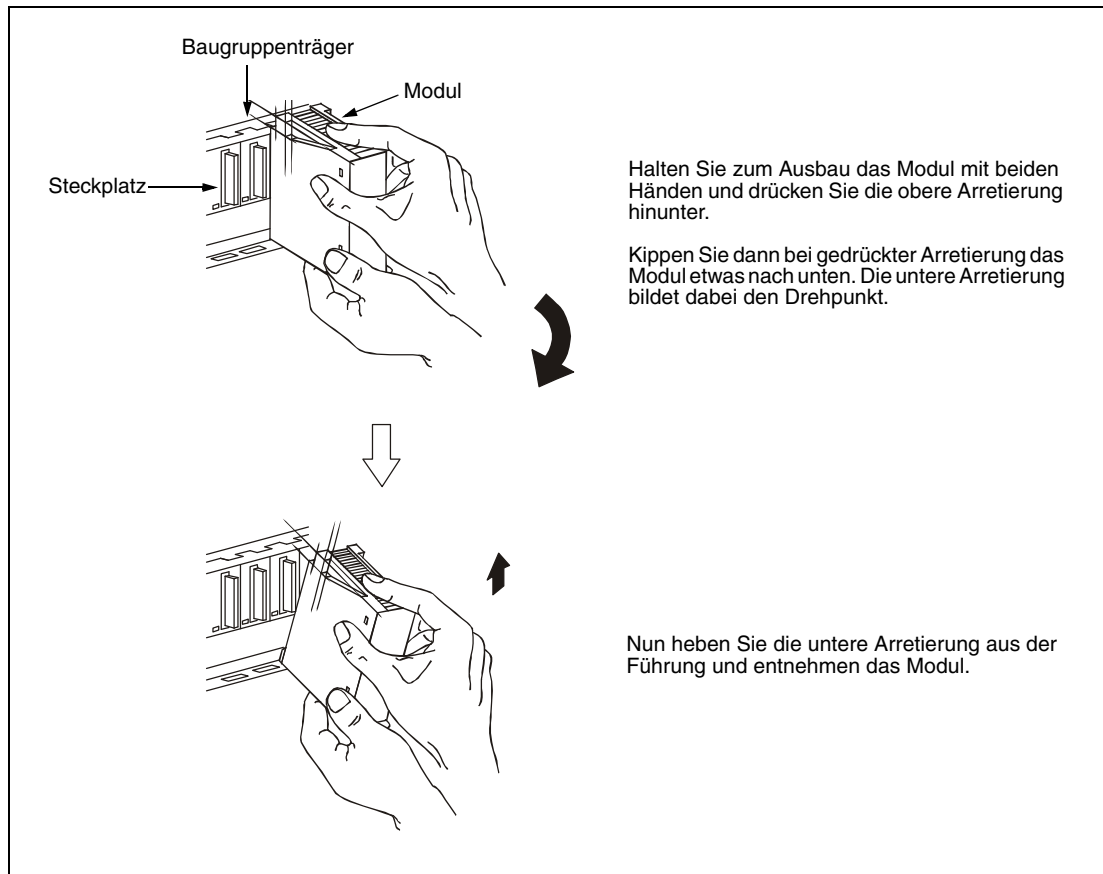


Abb. 9-17: Ausbau der Module

9.6 Verdrahtung

9.6.1 Hinweise zur Verdrahtung

Anschluss der Spannungsversorgung

- Der Anschluss der Spannungsversorgung der Steuerung sollte von der Versorgung der Ein- und Ausgänge und der Versorgung der anderen Geräte getrennt werden.

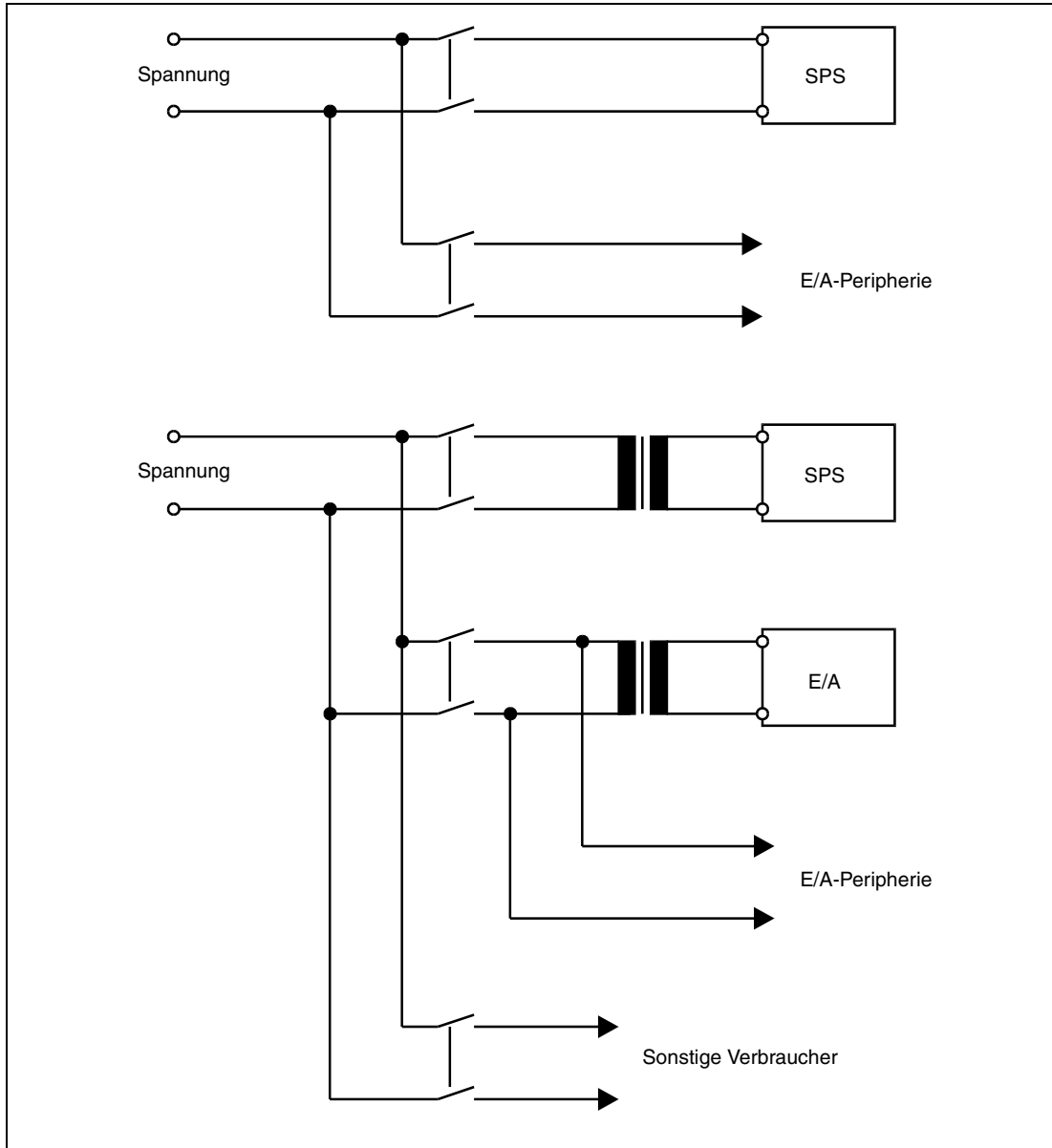


Abb. 9-18: Getrennte Spannungsversorgung für SPS und Peripherie

- Die Netzleitungen (110/ 230 V AC) und die Leitungen für Gleichspannung sind in zwei separaten Strängen zu verlegen. Die Stränge können durch Verdrehen der Kabel oder durch die Verwendung von Kabelbindern gebildet werden. Die Verbindung der Module sollte auf dem kürzest möglichen Weg erfolgen.
- Zur Minimierung des Spannungsabfalls ist für die Netzleitungen (110/ 230 V AC) und die Leitungen für Gleichspannungskabel der maximal mögliche Querschnitt zu verwenden (max. 2 mm²).
- Die Netzleitungen und die Leitungen zur Gleichspannungsversorgung (24 V DC) dürfen nicht in einem Strang zusammen mit den Leitungen des Hauptschaltkreises oder den E/A-Signalleitungen (hohe Spannungen, hohe Ströme) verlegt werden. Soweit möglich, sollte ein Minimalabstand von 100 mm zwischen den Leitungen eingehalten werden.
- Als Schutz vor Überspannungen (z. B. durch Blitzschlag) sollten Überspannungsableiter verwendet werden:

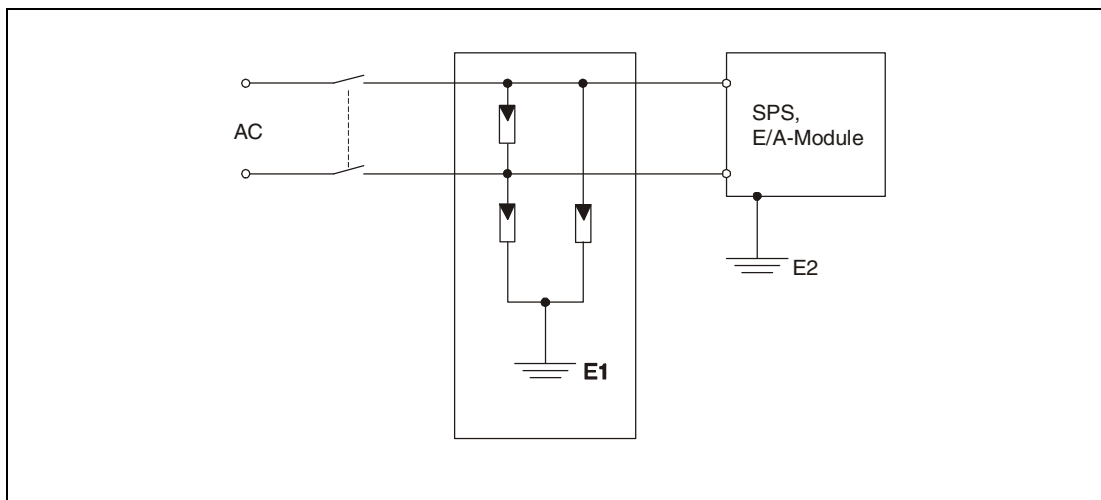


Abb. 9-19: Überspannungsschutz



ACHTUNG:

- **Die Erdung des Überspannungsschutzes E1 und die der Steuerung E2 müssen voneinander getrennt ausgeführt werden.**
- **Der Überspannungsschutz ist so auszuwählen, dass die erlaubten Spannungsschwankungen den Schutz nicht auslösen.**

Verdrahtung der externen Peripherie mit den Ein- und Ausgängen

- Die Leitungen zu den Ein- und Ausgangsklemmen können einen Querschnitt von 0,3 bis 0,75 mm² haben.
- Die Leitungen zu den Ein- und Ausgängen sollten immer von einander getrennt verlegt werden.
- Die Verlegung der E/A-Signalleitungen muss mit einem Minimalabstand von 100 mm zu Netzspannungs- und Starkstromleitungen der Hauptschaltkreise erfolgen.
- Wenn die Leitungen mit den Signalen der Ein- und Ausgänge nicht in ausreichendem Abstand von Netzleitungen oder Leitungen, die hohe Ströme führen, verlegt werden können, sind abgeschirmte Leitungen zu verwenden. Die Erdung der Abschirmung erfolgt in der Regel an der Modulseite.

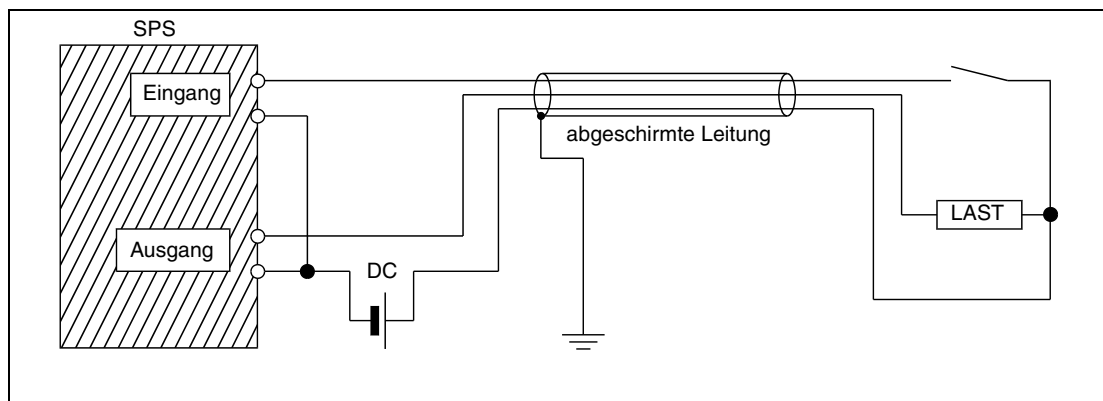


Abb. 9-20: Anschluss und Erdung der E/A-Signalleitungen

- Metallrohre oder Kabeltrassen, durch die die Verdrahtung geführt wird, sind zu erden.
- Leitungen, die Ein- oder Ausgangssignale (24 V DC) führen, müssen von Leitungen, die Wechselspannung (110 / 230 V) führen, getrennt verlegt werden.

HINWEIS

Bei Leitungslängen über 200 m können durch die Leitungskapazität Leistungsverluste auftreten, die die Eingangssignale verfälschen können.

Erdung

- Die SPS sollte nach Möglichkeit unabhängig von anderen Geräten geerdet werden (siehe Abb. 9-21 links). Die Erdung erfolgt nach Klasse 3 (Erdungswiderstand max. 100 Ω).

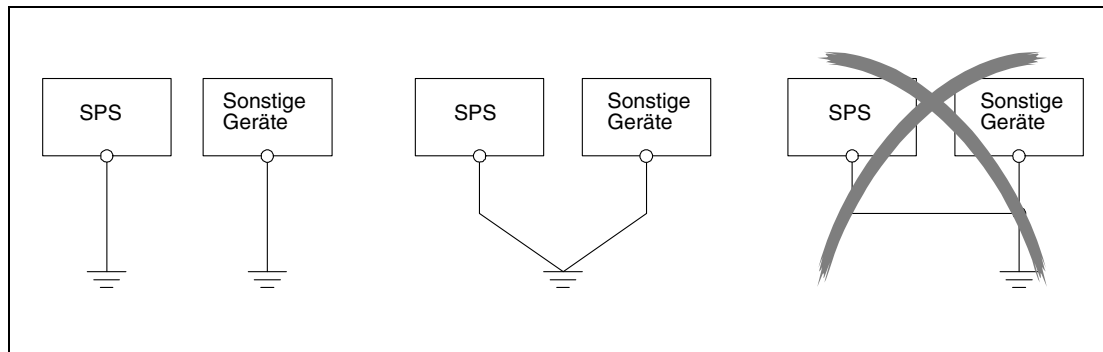


Abb. 9-21: Erdungsanschluss

- Sollte eine eigenständige Erdung nicht möglich sein, ist eine gemeinsame Erdung entsprechend dem mittleren Beispiel in der Abbildung auszuführen. Eine Erdung entsprechend dem rechts dargestellten Beispiel ist zu vermeiden.
- Sollten während des Betriebs Fehler auftauchen, die in Zusammenhang mit der Erdung stehen, sind die LG- und FG-Klemmen des Hauptbaugruppenträgers von der Erdung zu trennen.
- Benutzen Sie zur Erdung Drähte mit mindestens 2 mm² Querschnitt. Der Anschlusspunkt sollte so nah wie möglich an der SPS sein (Leitungslänge max. 30 cm).

Abschirmung

Kommuniziert ein MELSEC-System mit Peripheriegeräten, müssen Sie zur Verdrahtung abgeschirmte Datenkabel einsetzen. Die Abschirmung soll ein Geflecht aus Kupferdraht sein. Die Dichte des Geflechts ist entscheidend für die Stärke der Abschirmung. Achten Sie bei der Verlegung der Datenkabel darauf, dass Sie die Biegevorschriften des Kabelherstellers einhalten, da ansonsten die Abschirmung aufsplittet. Der Anschluss der Abschirmung der Leitung erfolgt einseitig. Löten Sie zum Anschluss keine Drähte an die Abschirmung.

Analoge Signalübertragung

Führen Sie niederfrequente analoge Signalübertragung über kurze Entfernungen mit 2-adrigen, abgeschirmtem Kabel durch. Zwischen den Bezugsleitern von Geber und Empfänger sind Potentialunterschiede möglich, deshalb werden potentialtrennende Bauteile (Übertrager, Optokoppler usw.) eingesetzt.

Digitale Signalübertragung

Beachten Sie bei der digitalen Signalübertragung die technischen Daten der Schnittstelle in Bezug auf die Übertragungsrates und Übertragungsentfernung, um eine ungestörte Signalübertragung zu gewährleisten.

Anschluss der Netzteile

**ACHTUNG:**

- **Verwenden Sie für den Anschluss der 110 / 230 V AC- oder 24 V DC-Versorgungsspannung Leitungen mit dem größtmöglichen Querschnitt (max. 2 mm²). Verdrillen Sie diese Leitungen ab den Anschlussklemmen. Um Kurzschlüsse zu vermeiden, die durch gelöste Schrauben verursacht werden können, sollten lötfreie Klemmschuhe mit Isolierhülsen verwendet werden.**
- **Wenn die LG- und FG-Klemmen verbunden werden, ist sicherzustellen, dass sie geerdet werden. Beide Klemmen dürfen ausschließlich mit der Erde verbunden werden. Werden die LG- und FG-Klemmen ohne Erdung angeschlossen, kann die SPS empfindlich auf Störungen reagieren. Da die LG-Klemme nicht potentialfrei ist, besteht zudem die Gefahr eines elektrischen Stromschlags, wenn leitende Teile oder Oberflächen berührt werden.**

Die folgende Abbildung zeigt den Netz- und den Erdungsanschluss am Haupt- und Erweiterungsbaugruppenträger. Bitte beachten Sie auch die Hinweise zum Anschluss der Netzteile in Abschnitt 7.4.

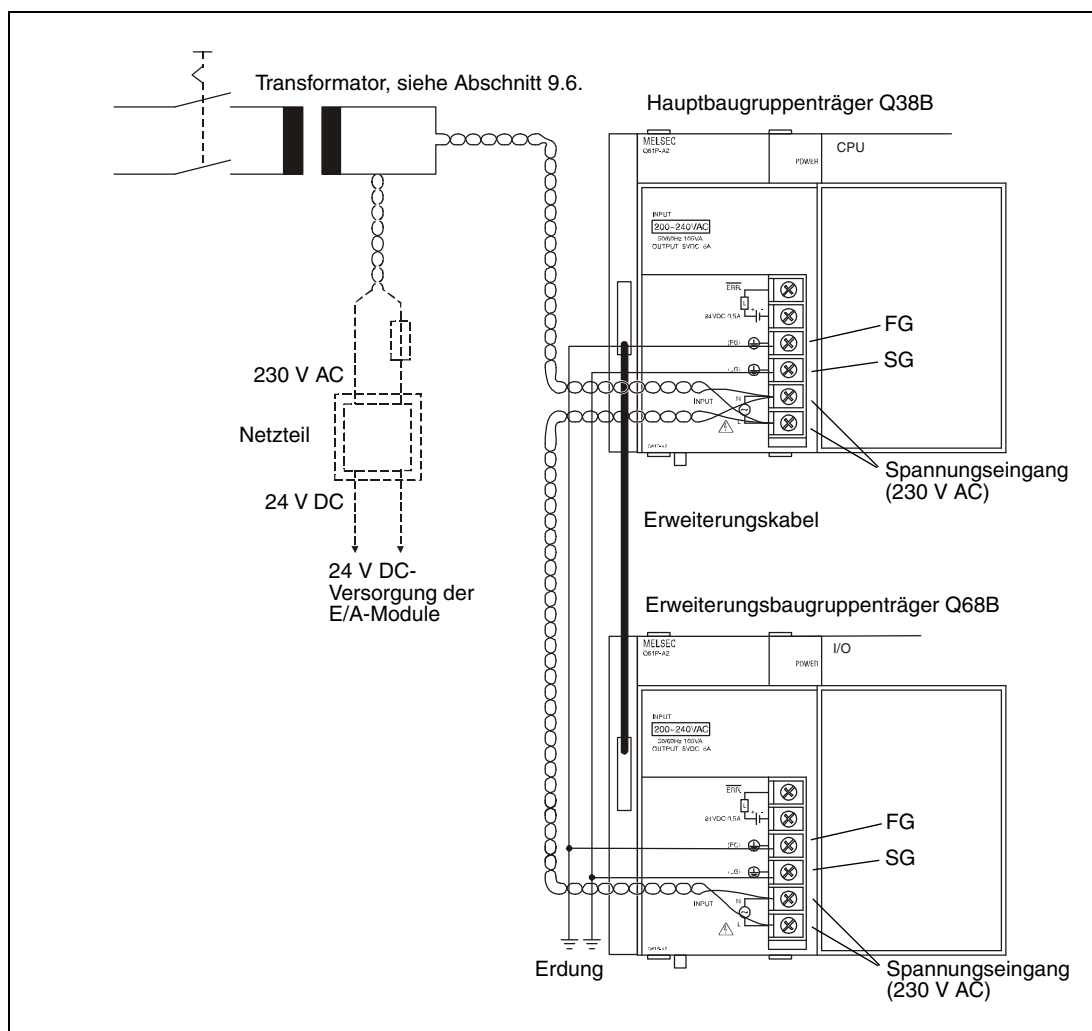


Abb. 9-22: Anschluss der Netzteile

10 Wartung und Inspektion

Dieses Kapitel beschreibt eine Reihe von Kontrollpunkten, die in regelmäßigen Abständen überprüft und gewartet werden sollten. Die Einhaltung der angegebenen Wartungsintervalle garantiert stets einen guten Zustand und einen störungsfreien Betrieb der SPS.

10.1 Tägliche Inspektion

Die folgende Tabelle enthält eine Übersicht der Inspektionen, die täglich ausgeführt werden sollten:

Gegenstand		Kontrolle	Sollzustand	Maßnahmen
Hauptbaugruppenträger		Befestigungsschrauben auf festen Sitz überprüfen	Die Schrauben des Hauptbaugruppenträgers dürfen nicht gelöst sein.	Befestigungsschrauben nachziehen
Module		Richtigen Sitz der Module überprüfen	Die Module müssen ordnungsgemäß installiert werden.	Module richtig einsetzen (Führung im Baugruppenträger)
Kabelverbindungen		Klemmschrauben auf festen Sitz überprüfen	Schrauben dürfen nicht gelöst sein.	Klemmschrauben nachziehen
		Abstände der Anschlüsse zwischen den Klemmen prüfen.	An den Klemmen muss zwischen den Leitungen ein ausreichender Abstand sein.	Abstände korrigieren
		Anschlussstecker des Erweiterungskabels überprüfen	Schraubverbindungen dürfen nicht gelöst sein.	Befestigungsschrauben des Steckers nachziehen
LEDs der CPU- und E/A-Module	POWER-LED	LED muss nach dem Einschalten aufleuchten.	LED leuchtet. Wenn die LED ausgeschaltet ist, liegt ein Fehler vor.	siehe Abschnitt 11.2.4
	RUN-LED	LED muss im RUN-Betrieb aufleuchten	LED leuchtet. Wenn die LED blinkt oder ausgeschaltet ist, liegt ein Fehler vor.	siehe Abschnitte 11.2.8 und 11.2.9
	ERROR-LED	LED darf nur bei Erkennung eines Fehlers aufleuchten.	LED leuchtet nicht. Leuchtet die LED konstant, liegt ein Fehler vor.	siehe Abschnitte 11.2.10 und 11.2.11
	BAT-LED	LED muss ausgeschaltet sein.	LED leuchtet nicht. Leuchtet die LED, ist die Spannung der Batterie zu niedrig.	siehe Abschnitt 11.2.12
	Eingangs-LED	Prüfen, ob ein- und ausgeschaltet wird	LED leuchtet, wenn der Eingang eingeschaltet ist. LED leuchtet nicht, wenn der Eingang ausgeschaltet ist. Zeigt die LED ein anderes Verhalten, liegt ein Fehler vor.	siehe Abschnitt 11.4
	Ausgangs-LED	Prüfen, ob ein- und ausgeschaltet wird	LED leuchtet, wenn der Ausgang eingeschaltet ist. LED leuchtet nicht, wenn der Ausgang ausgeschaltet ist. Zeigt die LED ein anderes Verhalten, liegt ein Fehler vor.	siehe Abschnitt 11.2.15

Tab. 10-1: Tägliche Inspektion

10.2 Periodische Inspektion

Dieser Abschnitt erläutert die Inspektionspunkte, die etwa alle 6 bis 12 Monate geprüft werden sollten. Eine Überprüfung ist auch dann notwendig, wenn die Systemkonfiguration oder die Verkabelung geändert wurde.

Gegenstand		Kontrolle	Sollzustand	Maßnahmen
Umgebungsbedingungen	Umgebungstemperatur	Umgebungstemperatur, Luftfeuchtigkeit und Luftbeschaffenheit überprüfen	0 bis 55 °C	Befindet sich die SPS innerhalb eines Schaltschranks, sind die Bedingungen innerhalb des Schrankes relevant.
	Luftfeuchtigkeit		5 bis 95 % rel. Feuchte	
	Luftbeschaffenheit		Ätzende Gase dürfen nicht vorhanden sein.	
Netzspannung		Eingangsspannung des Netztes messen	85 bis 132 V AC 170 bis 264 V AC 15,6 bis 31,2 V DC	Eingangsspannung ändern oder Transformator erneuern.
Zustand der Module	Lockerer Sitz der Module im Baugruppenträger	Installation der Module überprüfen	Die Module müssen ordnungsgemäß installiert sein.	Module richtig einsetzen ggf. Befestigungsschrauben verwenden
	Schmutz, Staub oder Fremdkörper	Visuelle Kontrolle	In der näheren Umgebung der SPS dürfen sich weder Schmutz, Staub noch Fremdkörper jeglicher Art befinden.	Umgebung und Module säubern und Fremdkörper entfernen.
Zustand der Anschlüsse	Gelöste Klemmschrauben	Schrauben auf festen Sitz überprüfen	Schrauben dürfen nicht gelöst sein.	Klemmschrauben nachziehen
	Abstände der Anschlüsse zwischen den Klemmen	Visuelle Kontrolle	Die Kabelschuhe müssen einen ausreichenden Abstand haben.	Abstand korrigieren
	Gelöste Steckverbindung	Visuelle Kontrolle	Schraubverbindungen dürfen nicht gelöst sein.	Befestigungsschrauben des Steckers nachziehen
Batterie		BAT-LED an der Vorderseite des Moduls	Die LED darf nicht leuchten	Tauschen Sie die Batterie, wenn die BAT-LED leuchtet.
		Alter der Batterie	Die Batterie darf nicht älter als 5 Jahre sein.	Auch wenn keine nennenswerte Spannungsabweichung vorliegt, muss die Batterie nach Ablauf der angegebenen Lebensdauer ausgetauscht werden.
		Zustand der Diagnosemerker SM51 und SM52.	SM51 und SM52 dürfen nicht gesetzt sein (siehe Abschnitt 10.3.1)	Tauschen Sie die Batterie, wenn SM51 oder SM52 gesetzt sind. Die Diagnoseregister SD51 und SD52 zeigen an, bei welcher Batterie die Spannung zu niedrig ist.
SPS-Diagnose		Prüfung des Fehlerspeichers	Es darf kein aktueller Fehler eingetragen sein.	siehe Abschnitt 11.3
Maximale Zykluszeit		Inhalte der Sonderregister SD526 und SD527 mit Hilfe eines Programmierwerkzeugs prüfen	Die maximale Zykluszeit darf die für das System zulässige Zykluszeit nicht überschreiten.	Suchen und beseitigen Sie die Ursache, falls sich die Zykluszeit verlängert hat (Programmierung von Schleifen etc.)

Tab. 10-2: Periodische Inspektion

10.3 Auswechseln der Batterien

Sollte die Batteriespannung für die Sicherung der Programme und zur Netzausfallkompensation einen bestimmten Minimalwert erreichen, werden die Diagnosemerker SM51 oder SM52 gesetzt. Auch nach dem Einschalten der Diagnosemerker werden die Speicherbereiche noch von den Batterien gepuffert (siehe Abschnitt 10.3.1). Werden die gesetzten Diagnosemerker jedoch übersehen, kann der Inhalt des gepufferten Speichers bei Spannungsausfall verloren gehen.

HINWEIS

Ersetzen Sie eine Batterie so schnell wie möglich, wenn der Diagnosemerker SM51 gesetzt ist.
 Ersetzen Sie eine Batterie unmittelbar, wenn der Diagnosemerker SM52 gesetzt ist.

Die Diagnosemerker SM51 und SM52 geben keine Auskunft darüber, ob die Batterie der CPU oder die Batterie der Speicherkarte entladen ist.

Diese Information kann den Diagnoseregistern SD51 und SD52 entnommen werden:

	Diagnoseregister SD51 und SD52		
	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Anzeige des Zustandes für	Batterie der SRAM-Speicherkarte		Batterie der CPU

Tab. 10-3: Zuordnung der Bits in SD51 und SD52

Beachten Sie, dass die Batterie der CPU **nicht** den Inhalt der SRAM-Speicherkarte gegen einen Datenverlust bei Spannungsausfall schützt.

Umgekehrt puffert die Batterie der SRAM-Speicherkarte keine Speicherbereiche in der CPU. Die folgende Tabelle zeigt, welche Speicher bei Spannungsausfall von den Batterien gepuffert werden:

Versorgungsspannung der CPU	Spannung der Pufferbatterie der CPU	Spannung der Pufferbatterie der SRAM-Speicherkarte	Gepufferte Speicherbereiche	
			CPU	SRAM-Karte
Eingeschaltet	Ausreichend	Ausreichend	●	●
		Zu niedrig	●	●
	Zu niedrig	Ausreichend	●	●
		Zu niedrig	●	●
Ausgeschaltet	Ausreichend	Ausreichend	●	●
		Zu niedrig	●	—
	Zu niedrig	Ausreichend	—	●
		Zu niedrig	—	—

Tab. 10-4: Gepufferte Speicherbereiche

- = Pufferung ist gewährleistet
- = Pufferung ist nicht möglich

10.3.1 Lebensdauer der Batterien

Pufferbatterie der CPU

Die Lebensdauer der Batterie hängt vom Typ der verwendeten CPU ab. Ab der Q02CPU wird die Batterielebensdauer auch von der Version der CPU (Seriennummer) bestimmt. Im Abschnitt 4.6 ist beschrieben, wie Sie die Seriennummer der CPU ermitteln können.

HINWEISE

Die Lebensdauer einer Batterie Q6BAT beträgt max. 5 Jahre, auch wenn sie in der CPU nicht angeschlossen ist. Tauschen Sie die Batterie nach dieser Zeit aus.

Verwenden Sie die Batterie nicht für einen längeren Zeitraum als die garantierte Lebensdauer.

Falls die Zeit, in der die Batterie die gespeicherten Daten gepuffert hat, über der in den folgenden Tabellen garantierten Zeit liegt,

- speichern Sie das Programm und Daten in ein ROM, damit diese Daten auch bei ausgeschalteter Versorgungsspannung der SPS und entladener Batterie erhalten bleiben.
- sichern Sie, nachdem der Sondermerker SM52 gesetzt wurde, innerhalb der in den folgenden Tabellen in der rechten Spalte angegebenen Zeit das Programm und die Daten auf einem PC.

Ersetzen Sie eine Batterie unmittelbar, wenn der Diagnosemerker SM52 gesetzt ist.

Verlängerung der Batterielebensdauer bei den Universal-SPS-CPU-Modulen

Die Universal-SPS-CPU-Module* sind mit einer Funktion zur Verlängerung der Batterielebensdauer ausgestattet. Wird in den SPS-Parametern auf der Registerkarte „E/A-Zuweisung“ der „Schalter“ 3 auf den Wert 0001H eingestellt, puffert die Batterie der CPU nur die interne Uhr. Die anderen, normalerweise von der Batterie gepufferten Daten werden in diesem Fall bei einem Ausfall der Versorgungsspannung gelöscht.

* Gilt für eine Q02UCPU, Q03UDCPU, Q04UDHCPU, oder Q06UDHCPU erst ab der Seriennummer 10012...

Der Strom, den die Batterie bei diesen CPU-Modulen liefern muss, und damit der Batterieverbrauch, kann in fünf Kategorien eingeteilt werden:

Faktoren für den Batterieverbrauch			Batterieverbrauchs-kategorie
Funktion zur Verlängerung der Batterielebensdauer	Speicherung der Fehlerhistorie im Standard-RAM	Größe der im Standard-RAM gespeicherten File-Register-Dateien (S _R) (Einheit: Worte)	
Aktiviert	—	—	1
Nicht aktiviert	Fehlerhistorie nicht vorhanden	Keine File-Register gespeichert oder 0 k < S _R ≤ 128 k	2
		128 k < S _R ≤ 384 k	3
		384 k < S _R ≤ 640 k	4
		640 k < S _R	5
	Fehlerhistorie vorhanden	siehe folgende Tabelle	

Tab. 10-5: Faktoren, die die Lebensdauer der Batterie beeinflussen

Die folgende Tabelle zeigt die Batterieverbrauchskategorie für die verschiedenen Universal-SPS-CPU, wenn die Fehlerhistorie des Moduls im Standard-RAM gespeichert wird.

Größe der im Standard-RAM gespeicherten File-Register-Dateien (S _R) (Einheit: Worte)	Batterieverbrauchskategorie			
	Q00U/Q01U/ Q02U/Q03UD(E)/ Q04UD(E)HCPU	Q06UD(E)HCPU	Q10UD(E)H/ Q13UD(E)H/ Q20UD(E)H/ Q26UD(E)HCPU	Q50UDEH/ Q100UDEHCPU
Keine File-Register gespeichert oder 0 k < S _R ≤ 128 k	2	3	3	3
128 k < S _R ≤ 384 k	—	3	4	4
384 k < S _R ≤ 640 k	—	—	4	5
640 k < S _R	—	—	—	5

Tab. 10-6: Batterieverbrauchskategorien der Universal-SPS-CPU

Die Lebensdauer der Batterie kann durch die folgenden Maßnahmen verlängert werden:

- Aktivierung der Funktion zur Verlängerung der Batterielebensdauer
- Minimierung der Dateigröße bei File-Registern, die im RAM gespeichert werden
- Nutzung der Funktion zur Speicherung von Latch-Daten in das Standard-ROM. Dadurch wird unabhängig von den Einstellungen in den SPS-Parametern die Funktion zur Verlängerung der Batterielebensdauer freigegeben.

Falls die SPS für einen längeren Zeitraum (z.B. während des Transports) nicht eingeschaltet wird, sollten die Daten im Standard-ROM gesichert werden.

Batterie Q6BAT

- Q00JCPU, Q00CPU und Q01CPU

CPU	Einschalt- verhältnis ^①	Batterielebensdauer (Q6BAT)		
		Min. garantierte Zeit ^②	Tatsächliche Zeit ^③	Nachdem SM52 gesetzt wurde ^④
Q00JCPU Q00CPU	0 %	26000 Stunden (2,96 Jahre)	43800 Stunden (5 Jahre)	710 Stunden (30 Tage)
	30 %	37142 Stunden (4,23 Jahre)		
	50 %	43800 Stunden (5 Jahre)		
	70 %			
	100 %			
Q01CPU	0 %	5600 Stunden (0,63 Jahre)	25175 Stunden (2,87 Jahre)	420 Stunden (18 Tage)
	30 %	8000 Stunden (0,91 Jahre)	35964 Stunden (4,10 Jahre)	
	50 %	11200 Stunden (1,27 Jahre)	43800 Stunden (5 Jahre)	
	70 %	18,666 Stunden (2,13 Jahre)		
	100 %	43800 Stunden (5 Jahre)		

Tab. 10-7: Lebensdauer der Batterie Q6BAT bei einer Q00JCPU, Q00CPU oder Q01CPU

- ① Das Einschaltverhältnis gibt die Zeit an, während der die CPU innerhalb eines Tages (24 Stunden) eingeschaltet ist. Wenn z. B. die CPU an einem Tag 12 Stunden ein- und 12 Stunden ausgeschaltet ist, beträgt das Einschaltverhältnis 50 %.
- ② Basierend auf den vom Hersteller des Speichers (SRAM) angegebenen Daten für einen Spannungsausfall bei 70 °C sowie einer Lagertemperatur von -25 °C bis 75 °C und einer Umgebungstemperatur beim Betrieb von 0 °C bis 55 °C.
- ③ Basierend auf gemessenen Werten und einer Lagertemperatur von 40 °C. Diese Angabe dient nur als grober Richtwert, da sie stark von den technischen Daten des Speichers abhängt.
- ④ In den folgenden Fällen beträgt die Zeit für die Pufferung der Daten nur 3 Minuten:
- Wenn die Steckverbindung zwischen Batterie und CPU gelöst wird.
 - Wenn die Anschlussleitung der Batterie defekt ist (Drahtbruch etc.)

- Q02(H)-, Q06H-, Q12H- oder Q25HCPU bis einschließlich der Seriennummer „05010...“

CPU	Einschaltverhältnis ^①	Batterielebensdauer (Q6BAT)		
		Min. garantierte Zeit ^②	Tatsächliche Zeit ^③	Nachdem SM52 gesetzt wurde
Q02CPU	0 %	5433 Stunden (0,62 Jahre)	43800 Stunden (5 Jahre)	120 Stunden (5 Tage)
	30 %	7761 Stunden (0,88 Jahre)		
	50 %	10866 Stunden (1,24 Jahre)		
	70 %	18110 Stunden (2,06 Jahre)		
	100 %	43800 Stunden (5 Jahre)		
Q02HCPU Q06HCPU	0 %	2341 Stunden (0,26 Jahre)	14550 Stunden (1,66 Jahre)	120 Stunden (5 Tage)
	30 %	3344 Stunden (0,38 Jahre)	20786 Stunden (2,37 Jahre)	
	50 %	4682 Stunden (0,53 Jahre)	29100 Stunden (3,32 Jahre)	
	70 %	7803 Stunden (0,89 Jahre)	43800 Stunden (5 Jahre)	
	100 %	43800 Stunden (5 Jahre)		
Q12HCPU Q25HCPU	0 %	1260 Stunden (0,14 Jahre)	6096 Stunden (0,69 Jahre)	48 Stunden (2 Tage)
	30 %	1800 Stunden (0,20 Jahre)	8709 Stunden (0,99 Jahre)	
	50 %	2520 Stunden (0,28 Jahre)	12192 Stunden (1,39 Jahre)	
	70 %	4200 Stunden (0,47 Jahre)	20320 Stunden (2,31 Jahre)	
	100 %	43800 Stunden (5 Jahre)	43800 Stunden (5 Jahre)	

Tab. 10-8: Lebensdauer der Batterie Q6BAT bei einer Q02(H)-, Q06H-, Q12H- oder Q25HCPU bis einschließlich der Seriennummer „05010...“

- ① Das Einschaltverhältnis gibt die Zeit an, während der die CPU innerhalb eines Tages (24 Stunden) eingeschaltet ist. Wenn z. B. die CPU an einem Tag 12 Stunden ein- und 12 Stunden ausgeschaltet ist, beträgt das Einschaltverhältnis 50 %.
- ② Bei 70 °C.
- ③ Bei 40 °C.

- Q02(H)-, Q06H-, Q12H- oder Q25HCPU ab der Seriennummer „05011...“, Prozess-CPU's (Q□PHCPU) und redundante SPS-CPU's (Q□PRHCPU)

CPU	Einschaltverhältnis ^①	Batterielebensdauer (Q6BAT)		
		Min. garantierte Zeit ^②	Tatsächliche Zeit ^③	Nachdem SM52 gesetzt wurde ^④
Q02CPU	0 %	30000 Stunden (3,42 Jahre)	43800 Stunden (5 Jahre)	120 Stunden (5 Tage)
	30 %	42887 Stunden (4,89 Jahre)		
	50 %	43800 Stunden (5 Jahre)		
	70 %			
	100 %			
Q02HCPU Q06HCPU	0 %	2341 Stunden (0,26 Jahre)	18364 Stunden (2,09 Jahre)	120 Stunden (5 Tage)
	30 %	3344 Stunden (0,38 Jahre)	26234 Stunden (2,99 Jahre)	
	50 %	4682 Stunden (0,53 Jahre)	36728 Stunden (4,19 Jahre)	
	70 %	7803 Stunden (0,89 Jahre)	43800 Stunden (5 Jahre)	
	100 %	43800 Stunden (5 Jahre)		
Q02PHCPU Q06PHCPU	0 %	1897 Stunden (0,21 Jahre)	14229 Stunden (1,62 Jahre)	96 Stunden (4 Tage)
	30 %	2710 Stunden (0,30 Jahre)	20327 Stunden (2,32 Jahre)	
	50 %	3794 Stunden (0,43 Jahre)	28458 Stunden (3,25 Jahre)	
	70 %	6323 Stunden (0,72 Jahre)	43800 Stunden (5 Jahre)	
	100 %	43800 Stunden (5 Jahre)		
Q12HCPU Q25HCPU Q12PHCPU Q25PHCPU Q12PRHCPU Q25PRHCPU	0 %	1260 Stunden (0,14 Jahre)	7755 Stunden (0,88 Jahre)	48 Stunden (2 Tage)
	30 %	1800 Stunden (0,20 Jahre)	11079 Stunden (1,26 Jahre)	
	50 %	2520 Stunden (0,28 Jahre)	15510 Stunden (1,77 Jahre)	
	70 %	4200 Stunden (0,47 Jahre)	28850 Stunden (2,95 Jahre)	
	100 %	43800 Stunden (5 Jahre)	43800 Stunden (5 Jahre)	

Tab. 10-9: Lebensdauer der Batterie Q6BAT bei einem Hochleistungs-, Prozess- oder redundanten SPS-CPU-Modul ab der Seriennummer „05011...“

- ① Das Einschaltverhältnis gibt die Zeit an, während der die CPU innerhalb eines Tages (24 Stunden) eingeschaltet ist. Wenn z. B. die CPU an einem Tag 12 Stunden ein- und 12 Stunden ausgeschaltet ist, beträgt das Einschaltverhältnis 50 %.
- ② Basierend auf den vom Hersteller des Speichers (SRAM) angegebenen Daten für einen Spannungsausfall bei 70 °C sowie einer Lagertemperatur von -25 °C bis 75 °C und einer Umgebungstemperatur beim Betrieb von 0 °C bis 55 °C.
- ③ Basierend auf gemessenen Werten und einer Lagertemperatur von 40 °C. Diese Angabe dient nur als grober Richtwert, da sie stark von den technischen Daten des Speichers abhängt.
- ④ In den folgenden Fällen beträgt die Zeit für die Pufferung der Daten nur 3 Minuten:
 - Wenn die Steckverbindung zwischen Batterie und CPU gelöst wird.
 - Wenn die Anschlussleitung der Batterie defekt ist (Drahtbruch etc.)

● Universal-SPS-CPU-Module

CPU	Einschaltverhältnis ^①	Batterieverbrauchskategorie ^②	Batterielebensdauer (Q6BAT)		
			Min. garantierte Zeit ^③	Tatsächliche Zeit ^④	Nachdem SM52 gesetzt wurde ^⑤
Q00U(J)CPU Q01UCPU Q02UCPU Q03UD(E)CPU	0 %	1	30100 Stunden (3,44 Jahre)	43800 Stunden (5 Jahre)	600 Stunden (25 Tage)
	30 %		43000 Stunden (4,91 Jahre)		
	50 %		43800 Stunden (5 Jahre)		
	70 %				
	100 %				
	0 %	2	25300 Stunden (2,89 Jahre)	43800 Stunden (5 Jahre)	600 Stunden (25 Tage)
	30 %		36100 Stunden (4,12 Jahre)		
	50 %		43800 Stunden (5 Jahre)		
	70 %				
	100 %				
Q04UD(E)HCPU	0 %	1	30100 Stunden (3,44 Jahre)	43800 Stunden (5 Jahre)	600 Stunden (25 Tage)
	30 %		43000 Stunden (4,91 Jahre)		
	50 %		43800 Stunden (5 Jahre)		
	70 %				
	100 %				
	0 %	2	4300 Stunden (0,49 Jahre)	32100 Stunden (3,66 Jahre)	384 Stunden (16 Tage)
	30 %		6100 Stunden (0,70 Jahre)		
	50 %		8600 Stunden (0,98 Jahre)		
	70 %		14300 Stunden (1,63 Jahre)		
	100 %		43800 Stunden (5 Jahre)		
Q06UD(E)HCPU	0 %	1	25300 Stunden (2,89 Jahre)	43800 Stunden (5 Jahre)	600 Stunden (25 Tage)
	30 %		36100 Stunden (4,12 Jahre)		
	50 %		43800 Stunden (5 Jahre)		
	70 %				
	100 %				
	0 %	2	4200 Stunden (0,48 Jahre)	32100 Stunden (3,66 Jahre)	384 Stunden (16 Tage)
	30 %		6000 Stunden (0,68 Jahre)		
	50 %		8400 Stunden (0,96 Jahre)		
	70 %		14000 Stunden (1,60 Jahre)		
	100 %		43800 Stunden (5 Jahre)		
	0 %	3	2300 Stunden (0,26 Jahre)	19200 Stunden (2,19 Jahre)	192 Stunden (8 Tage)
	30 %		3200 Stunden (0,37 Jahre)		
	50 %		4600 Stunden (0,53 Jahre)		
	70 %		7600 Stunden (0,87 Jahre)		
	100 %		43800 Stunden (5 Jahre)		

Tab. 10-10: Lebensdauer der Batterie Q6BAT bei den Universal-SPS-CPU-Modulen

CPU	Einschalt- verhältnis ^①	Batterie- verbrauchs- kategorie ^②	Batterielebensdauer (Q6BAT)		
			Min. garantierte Zeit ^③	Tatsächliche Zeit ^④	Nachdem SM52 gesetzt wurde ^⑤
Q10UD(E)HCPU Q13UD(E)HCPU Q20UD(E)HCPU Q26UD(E)HCPU	0 %	1	22600 Stunden (2,58 Jahre)	43800 Stunden (5 Jahre)	600 Stunden (25 Tage)
	30 %		32200 Stunden (3,68 Jahre)		
	50 %		43800 Stunden (5 Jahre)		
	70 %				
	100 %				
	0 %	2	4100 Stunden (0,47 Jahre)	26200 Stunden (2,99 Jahre)	384 Stunden (16 Tage)
	30 %		5800 Stunden (0,66 Jahre)	37400 Stunden (4,27 Jahre)	
	50 %		8200 Stunden (0,94 Jahre)	43800 Stunden (5 Jahre)	
	70 %		13600 Stunden (1,55 Jahre)		
	100 %		43800 Stunden (5 Jahre)		
	0 %	3	2300 Stunden (0,26 Jahre)	18600 Stunden (2,12 Jahre)	192 Stunden (8 Tage)
	30 %		3200 Stunden (0,37 Jahre)	26500 Stunden (3,03 Jahre)	
	50 %		4600 Stunden (0,53 Jahre)	37200 Stunden (4,25 Jahre)	
	70 %		7600 Stunden (0,87 Jahre)	43800 Stunden (5 Jahre)	
	100 %		43800 Stunden (5 Jahre)		
	0 %	4	1500 Stunden (0,17 Jahre)	13800 Stunden (1,58 Jahre)	144 Stunden (6 Tage)
	30 %		2100 Stunden (0,24 Jahre)	19700 Stunden (2,25 Jahre)	
	50 %		3000 Stunden (0,34 Jahre)	27600 Stunden (3,15 Jahre)	
	70 %		5000 Stunden (0,57 Jahre)	43800 Stunden (5 Jahre)	
	100 %		43800 Stunden (5 Jahre)		

Tab. 10-10: Lebensdauer der Batterie Q6BAT bei den Universal-SPS-CPU-Modulen

CPU	Einschaltverhältnis ^①	Batterie-verbrauchs-kategorie ^②	Batterielebensdauer (Q6BAT)		
			Min. garantierte Zeit ^③	Tatsächliche Zeit ^④	Nachdem SM52 gesetzt wurde ^⑤
Q50UDEHCPU Q100UDEHCPU	0 %	1	19000 Stunden (2,16 Jahre)	43800 Stunden (5 Jahre)	600 Stunden (25 Tage)
	30 %		27100 Stunden (3,09 Jahre)		
	50 %		43800 Stunden (5 Jahre)		
	70 %				
	100 %				
	0 %	2	4000 Stunden (0,45 Jahre)	25000 Stunden (2,85 Jahre)	384 Stunden (16 Tage)
	30 %		5700 Stunden (0,65 Jahre)	35700 Stunden (4,07 Jahre)	
	50 %		8000 Stunden (0,91 Jahre)	43800 Stunden (5 Jahre)	
	70 %		13300 Stunden (1,51 Jahre)		
	100 %		43800 Stunden (5 Jahre)		
	0 %	3	2200 Stunden (0,25 Jahre)	18000 Stunden (2,05 Jahre)	192 Stunden (8 Tage)
	30 %		3100 Stunden (0,35 Jahre)	25700 Stunden (2,93 Jahre)	
	50 %		4400 Stunden (0,50 Jahre)	36000 Stunden (4,10 Jahre)	
	70 %		7300 Stunden (0,83 Jahre)	43800 Stunden (5 Jahre)	
	100 %		43800 Stunden (5 Jahre)		
	0 %	4	1500 Stunden (0,17 Jahre)	13500 Stunden (1,54 Jahre)	144 Stunden (6 Tage)
	30 %		2100 Stunden (0,24 Jahre)	19200 Stunden (2,19 Jahre)	
	50 %		3000 Stunden (0,34 Jahre)	27000 Stunden (3,08 Jahre)	
	70 %		5000 Stunden (0,57 Jahre)	43800 Stunden (5 Jahre)	
	100 %		43800 Stunden (5 Jahre)		
0 %	5	1160 Stunden (0,13 Jahre)	10800 Stunden (1,23 Jahre)	120 Stunden (5 Tage)	
30 %		1600 Stunden (0,18 Jahre)	15400 Stunden (1,75 Jahre)		
50 %		2300 Stunden (0,26 Jahre)	21600 Stunden (2,46 Jahre)		
70 %		3800 Stunden (0,43 Jahre)	36000 Stunden (4,10 Jahre)		
100 %		43800 Stunden (5 Jahre)	43800 Stunden (5 Jahre)		

Tab. 10-10: Lebensdauer der Batterie Q6BAT bei den Universal-SPS-CPU-Modulen

- ① Das Einschaltverhältnis gibt die Zeit an, während der die CPU innerhalb eines Tages (24 Stunden) eingeschaltet ist. Wenn z. B. die CPU an einem Tag 12 Stunden ein- und 12 Stunden ausgeschaltet ist, beträgt das Einschaltverhältnis 50 %.
- ② siehe Tab. 10-5 und Tab. 10-6
- ③ Basierend auf den vom Hersteller des Speichers (SRAM) angegebenen Daten für einen Spannungsausfall bei 70 °C sowie einer Lagertemperatur von -25 °C bis 75 °C und einer Umgebungstemperatur beim Betrieb von 0 °C bis 55 °C.
- ④ Basierend auf gemessenen Werten und einer Lagertemperatur von 40 °C. Diese Angabe dient nur als grober Richtwert, da sie stark von den technischen Daten des Speichers abhängt.
- ⑤ In den folgenden Fällen beträgt die Zeit für die Pufferung der Daten nur 3 Minuten:
 - Wenn die Steckverbindung zwischen Batterie und CPU gelöst wird.
 - Wenn die Anschlussleitung der Batterie defekt ist (Drahtbruch etc.)

Batterie Q7BAT**HINWEISE**

Die Lebensdauer einer Batterie Q7BAT ist max. 5 Jahre, auch wenn sie in der CPU nicht angeschlossen ist. Tauschen Sie die Batterie nach dieser Zeit aus.

Die Batterie Q7BAT ist in den Ländern der europäischen Union nicht erhältlich.

In den Basis-SPS-CPU-Modulen Q00JCPU, Q00CPU und Q01CPU kann die Batterie Q7BAT nicht verwendet werden.

- Q02(H)-, Q06H-, Q12H- oder Q25HCPU bis einschließlich der Seriennummer „05010...“

CPU	Einschaltverhältnis ^①	Batterielebensdauer (Q7BAT)		
		Min. garantierte Zeit ^②	Tatsächliche Zeit ^③	Nachdem SM52 gesetzt wurde
Q02CPU	0 %	13000 Stunden (1,48 Jahre)	43800 Stunden (5 Jahre)	240 Stunden (10 Tage)
	30 %	18571 Stunden (2,11 Jahre)		
	50 %	26000 Stunden (2,96 Jahre)		
	70 %	43333 Stunden (4,94 Jahre)		
	100 %	43800 Stunden (5 Jahre)		
Q02HCPU Q06HCPU	0 %	5000 Stunden (0,57 Jahre)	38881 Stunden (4,43 Jahre)	240 Stunden (10 Tage)
	30 %	7142 Stunden (0,81 Jahre)		
	50 %	10000 Stunden (1,14 Jahre)	43800 Stunden (5 Jahre)	
	70 %	16666 Stunden (1,90 Jahre)		
	100 %	43800 Stunden (5 Jahre)		
Q12HCPU Q25HCPU	0 %	2900 Stunden (0,33 Jahre)	16711 Stunden (1,90 Jahre)	96 Stunden (4 Tage)
	30 %	4142 Stunden (0,47 Jahre)	23873 Stunden (2,72 Jahre)	
	50 %	5800 Stunden (0,66 Jahre)	33422 Stunden (3,81 Jahre)	
	70 %	9666 Stunden (1,10 Jahre)	43800 Stunden (5 Jahre)	
	100 %	43800 Stunden (5 Jahre)		

Tab. 10-11: Lebensdauer der Batterie Q7BAT bei einer Q02(H)-, Q06H-, Q12H- oder Q25HCPU bis einschließlich der Seriennummer „05010...“

① Das Einschaltverhältnis gibt die Zeit an, während der die CPU innerhalb eines Tages (24 Stunden) eingeschaltet ist. Wenn z. B. die CPU an einem Tag 12 Stunden ein- und 12 Stunden ausgeschaltet ist, beträgt das Einschaltverhältnis 50 %.

② Bei 70 °C.

③ Bei 40 °C.

- Q02(H)-, Q06H-, Q12H- oder Q25HCPU ab der Seriennummer „05011...“, Prozess-CPU (Q□PHCPU) und redundante SPS-CPU (Q□PRHCPU)

CPU	Einschaltverhältnis ^①	Batterielebensdauer (Q6BAT)		
		Min. garantierte Zeit ^②	Tatsächliche Zeit ^③	Nachdem SM52 gesetzt wurde ^④
Q02CPU	0 %	43800 Stunden (5 Jahre)	43800 Stunden (5 Jahre)	240 Stunden (10 Tage)
	30 %			
	50 %			
	70 %			
	100 %			
Q02HCPU Q06HCPU	0 %	5000 Stunden (0,57 Jahre)	43800 Stunden (5 Jahre)	240 Stunden (10 Tage)
	30 %	7142 Stunden (0,81 Jahre)		
	50 %	10000 Stunden (1,14 Jahre)		
	70 %	16666 Stunden (1,90 Jahre)		
	100 %	43800 Stunden (5 Jahre)		
Q02PHCPU Q06PHCPU	0 %	4051 Stunden (0,46 Jahre)	38727 Stunden (4,42 Jahre)	192 Stunden (8 Tage)
	30 %	5787 Stunden (0,66 Jahre)	43800 Stunden (5 Jahre)	
	50 %	8102 Stunden (0,92 Jahre)		
	70 %	13503 Stunden (1,54 Jahre)		
	100 %	43800 Stunden (5 Jahre)		
Q12HCPU Q25HCPU Q12PHCPU Q25PHCPU Q12PRHCPU Q25PRHCPU	0 %	2900 Stunden (0,33 Jahre)	21107 Stunden (2,40 Jahre)	96 Stunden (4 Tage)
	30 %	4142 Stunden (0,47 Jahre)	30153 Stunden (3,44 Jahre)	
	50 %	5800 Stunden (0,66 Jahre)	42214 Stunden (4,81 Jahre)	
	70 %	9666 Stunden (1,10 Jahre)	43800 Stunden (5 Jahre)	
	100 %	43800 Stunden (5 Jahre)		

Tab. 10-12: Lebensdauer der Batterie Q7BAT bei einem Hochleistungs-, Prozess- oder redundanten SPS-CPU-Modul ab der Seriennummer „05011...“

- ① Das Einschaltverhältnis gibt die Zeit an, während der die CPU innerhalb eines Tages (24 Stunden) eingeschaltet ist. Wenn z. B. die CPU an einem Tag 12 Stunden ein- und 12 Stunden ausgeschaltet ist, beträgt das Einschaltverhältnis 50 %.
- ② Basierend auf den vom Hersteller des Speichers (SRAM) angegebenen Daten für einen Spannungsausfall bei 70 °C sowie einer Lagertemperatur von -25 °C bis 75 °C und einer Umgebungstemperatur beim Betrieb von 0 °C bis 55 °C.
- ③ Basierend auf gemessenen Werten und einer Lagertemperatur von 40 °C. Diese Angabe dient nur als grober Richtwert, da sie stark von den technischen Daten des Speichers abhängt.
- ④ In den folgenden Fällen beträgt die Zeit für die Pufferung der Daten nur 3 Minuten:
 - Wenn die Steckverbindung zwischen Batterie und CPU gelöst wird.
 - Wenn die Anschlussleitung der Batterie defekt ist (Drahtbruch etc.)

● Universal-SPS-CPU-Module

CPU	Einschalt- verhältnis ^①	Batterie- verbrauchs- kategorie ^②	Batterielebensdauer (Q7BAT)		
			Min. garantierte Zeit ^③	Tatsächliche Zeit ^④	Nachdem SM52 gesetzt wurde ^⑤
Q00U(J)CPU Q01UCPU Q02UCPU Q03UD(E)CPU	0 %	1	43800 Stunden (5 Jahre)	43800 Stunden (5 Jahre)	600 Stunden (25 Tage)
	30 %				
	50 %				
	70 %				
	100 %				
	0 %	2	43800 Stunden (5 Jahre)	43800 Stunden (5 Jahre)	600 Stunden (25 Tage)
	30 %				
	50 %				
	70 %				
	100 %				
Q04UD(E)HCPU	0 %	1	43800 Stunden (5 Jahre)	43800 Stunden (5 Jahre)	600 Stunden (25 Tage)
	30 %				
	50 %				
	70 %				
	100 %				
	0 %	2	11700 Stunden (1,34 Jahre)	43800 Stunden (5 Jahre)	600 Stunden (25 Tage)
	30 %		16700 Stunden (1,91 Jahre)		
	50 %		23400 Stunden (2,67 Jahre)		
	70 %		39000 Stunden (4,45 Jahre)		
	100 %		43800 Stunden (5 Jahre)		
Q06UD(E)HCPU	0 %	1	43800 Stunden (5 Jahre)	43800 Stunden (5 Jahre)	600 Stunden (25 Tage)
	30 %				
	50 %				
	70 %				
	100 %				
	0 %	2	11400 Stunden (1,30 Jahre)	43800 Stunden (5 Jahre)	600 Stunden (25 Tage)
	30 %		16200 Stunden (1,85 Jahre)		
	50 %		22800 Stunden (2,60 Jahre)		
	70 %		38000 Stunden (4,34 Jahre)		
	100 %		43800 Stunden (5 Jahre)		
	0 %	3	5000 Stunden (0,57 Jahre)	43800 Stunden (5 Jahre)	600 Stunden (25 Tage)
	30 %		7100 Stunden (0,81 Jahre)		
	50 %		10000 Stunden (1,14 Jahre)		
	70 %		16600 Stunden (1,89 Jahre)		
	100 %		43800 Stunden (5 Jahre)		

Tab. 10-13: Lebensdauer der Batterie Q7BAT bei den Universal-SPS-CPU-Modulen

CPU	Einschalt- verhältnis ^①	Batterie- verbrauchs- kategorie ^②	Batterielebensdauer (Q7BAT)			
			Min. garantierte Zeit ^③	Tatsächliche Zeit ^④	Nachdem SM52 gesetzt wurde ^⑤	
Q10UD(E)HCPU Q13UD(E)HCPU Q20UD(E)HCPU Q26UD(E)HCPU	0 %	1	43800 Stunden (5 Jahre)	43800 Stunden (5 Jahre)	600 Stunden (25 Tage)	
	30 %					
	50 %					
	70 %					
	100 %					
	0 %	2	43800 Stunden (5 Jahre)	43800 Stunden (5 Jahre)	600 Stunden (25 Tage)	
	30 %					11100 Stunden (1,27 Jahre)
	50 %					15800 Stunden (1,80 Jahre)
	70 %					22000 Stunden (2,53 Jahre)
	100 %					37000 Stunden (4,22 Jahre)
	0 %	3	43800 Stunden (5 Jahre)	43800 Stunden (5 Jahre)	600 Stunden (25 Tage)	
	30 %					5000 Stunden (0,57 Jahre)
	50 %					7100 Stunden (0,81 Jahre)
	70 %					10000 Stunden (1,14 Jahre)
	100 %					16600 Stunden (1,89 Jahre)
	0 %	4	43800 Stunden (5 Jahre)	43800 Stunden (5 Jahre)	432 Stunden (18 Tage)	
	30 %					3700 Stunden (0,42 Jahre)
	50 %					5200 Stunden (0,59 Jahre)
	70 %					7400 Stunden (0,84 Jahre)
	100 %					12300 Stunden (1,40 Jahre)

Tab. 10-13:Lebensdauer der Batterie Q7BAT bei den Universal-SPS-CPU-Modulen

CPU	Einschaltverhältnis ^①	Batterie-verbrauchs-kategorie ^②	Batterielebensdauer (Q7BAT)		
			Min. garantierte Zeit ^③	Tatsächliche Zeit ^④	Nachdem SM52 gesetzt wurde ^⑤
Q50UDEHCPU Q100UDEHCPU	0 %	1	43800 Stunden (5 Jahre)	43800 Stunden (5 Jahre)	600 Stunden (25 Tage)
	30 %				
	50 %				
	70 %				
	100 %				
	0 %	2	10900 Stunden (1,24 Jahre)	43800 Stunden (5 Jahre)	600 Stunden (25 Tage)
	30 %		15500 Stunden (1,76 Jahre)		
	50 %		21800 Stunden (2,48 Jahre)		
	70 %		36300 Stunden (4,14 Jahre)		
	100 %		43800 Stunden (5 Jahre)		
	0 %	3	4900 Stunden (0,55 Jahre)	43800 Stunden (5 Jahre)	600 Stunden (25 Tage)
	30 %		7000 Stunden (0,79 Jahre)		
	50 %		9800 Stunden (1,11 Jahre)		
	70 %		16300 Stunden (1,86 Jahre)		
	100 %		43800 Stunden (5 Jahre)		
	0 %	4	3600 Stunden (0,41 Jahre)	35200 Stunden (4,01 Jahre)	432 Stunden (18 Tage)
	30 %		5100 Stunden (0,58 Jahre)	43800 Stunden (5 Jahre)	
	50 %		7200 Stunden (0,82 Jahre)		
	70 %		12000 Stunden (1,36 Jahre)		
	100 %		43800 Stunden (5 Jahre)		
0 %	5	2700 Stunden (0,30 Jahre)	28600 Stunden (3,26 Jahre)	336 Stunden (14 Tage)	
30 %		3800 Stunden (0,43 Jahre)	40800 Stunden (4,65 Jahre)		
50 %		5400 Stunden (0,61 Jahre)			
70 %		9000 Stunden (1,02 Jahre)			
100 %		43800 Stunden (5 Jahre)			

Tab. 10-13: Lebensdauer der Batterie Q7BAT bei den Universal-SPS-CPU-Modulen

- ① Das Einschaltverhältnis gibt die Zeit an, während der die CPU innerhalb eines Tages (24 Stunden) eingeschaltet ist. Wenn z. B. die CPU an einem Tag 12 Stunden ein- und 12 Stunden ausgeschaltet ist, beträgt das Einschaltverhältnis 50 %.
- ② siehe Tab. 10-5 und Tab. 10-6
- ③ Basierend auf den vom Hersteller des Speichers (SRAM) angegebenen Daten für einen Spannungsausfall bei 70 °C sowie einer Lagertemperatur von -25 °C bis 75 °C und einer Umgebungstemperatur beim Betrieb von 0 °C bis 55 °C.
- ④ Basierend auf gemessenen Werten und einer Lagertemperatur von 40 °C. Diese Angabe dient nur als grober Richtwert, da sie stark von den technischen Daten des Speichers abhängt.
- ⑤ In den folgenden Fällen beträgt die Zeit für die Pufferung der Daten nur 3 Minuten:
- Wenn die Steckverbindung zwischen Batterie und CPU gelöst wird.
 - Wenn die Anschlussleitung der Batterie defekt ist (Drahtbruch etc.)

Batterie der SRAM-Speicherkarte

HINWEISE

Verwenden Sie die Batterie nicht für einen längeren Zeitraum als die garantierte Lebensdauer.

Falls die Zeit, in der die Batterie die gespeicherten Daten gepuffert hat, über der in den folgenden Tabellen garantierten Zeit liegt,
 – speichern Sie das Programm und Daten in ein ROM, damit diese Daten auch bei ausgeschalteter Versorgungsspannung der SPS und entladener Batterie erhalten bleiben.
 – sichern Sie, nachdem der Sondermerker SM52 gesetzt wurde, innerhalb der in den folgenden Tabellen in der rechten Spalte angegebenen Zeit das Programm und die Daten auf einem PC.

Auch wenn die Versorgungsspannung der SPS eingeschaltet und die Batterie der CPU angeschlossen ist, wird die Batterie der SRAM-Speicherkarte entladen.

Ersetzen Sie eine Batterie unmittelbar, wenn der Diagnosemerker SM52 gesetzt ist. Auch wenn SM52 nicht gesetzt ist, sollte die Batterie in regelmäßigen Abständen ausgetauscht werden.

In den Basis-SPS-CPU-Modulen kann keine SRAM-Speicherkarte verwendet werden.

● Q2MEM-BAT

Die Lebensdauer der Batterie Q2MEM-BAT hängt davon ab, in welcher Speicherkarte sie eingesetzt und wie lange die Spannung der CPU eingeschaltet ist. Außerdem spielt die Seriennummer (Version) der CPU eine Rolle:

Speicherkarte	Einschaltverhältnis ^①	Batterielebensdauer		
		Min. garantierte Zeit	Tatsächliche Zeit	Nachdem SM51 gesetzt wurde
Q2MEM-1MBS Q2MEM-2MBS	0 %	690 Stunden (28 Tage)	6336 Stunden (0,72 Jahre)	8 Stunden
	100 %	11784 Stunden (1,34 Jahre)	13872 Stunden (1,58 Jahre)	8 Stunden

Tab. 10-14: Lebensdauer der Batterie Q2MEM-BAT bei CPU-Modulen, bei denen die ersten fünf Stellen der Seriennummer „04011“ oder niedriger lauten

Speicherkarte	Einschaltverhältnis ^①	Batterielebensdauer		
		Min. garantierte Zeit	Tatsächliche Zeit ^②	Nachdem SM52 gesetzt wurde
Q2MEM-1MBS (Herstellereigenschaften A)	0 %	690 Stunden (28 Tage)	6336 Stunden (0,72 Jahre)	8 Stunden
	100 %	11784 Stunden (1,34 Jahre)	13872 Stunden (1,58 Jahre)	
Q2MEM-1MBS (Herstellereigenschaften B) Q2MEM-2MBS	0 %	2400 Stunden (0,27 Jahre)	23660 Stunden (2,7 Jahre)	20 Stunden
	30 %	2880 Stunden (0,32 Jahre)	31540 Stunden (3,6 Jahre)	
	50 %	4320 Stunden (0,49 Jahre)	39420 Stunden (4,5 Jahre)	
	70 %	6480 Stunden (0,73 Jahre)	43800 Stunden (5 Jahre)	
	100 %	43800 Stunden (5 Jahre)	43800 Stunden (5 Jahre)	50 Stunden

Tab. 10-15: Lebensdauer der Batterie Q2MEM-BAT bei CPU-Modulen, bei denen die ersten fünf Stellen der Seriennummer „04012“ oder höher lauten

① Das Einschaltverhältnis gibt die Zeit an, während der die CPU innerhalb eines Tages (24 Stunden) eingeschaltet ist. Wenn z. B. die CPU an einem Tag 12 Stunden ein- und 12 Stunden ausgeschaltet ist, beträgt das Einschaltverhältnis 50 %.
 ② Die Länge der Batterielebensdauer ist abhängig von der Umgebungstemperatur.

Das Herstellerkennzeichen der Speicherkarte ist auf deren Rückseite angegeben. Wenn die Zeichenfolge, die das Herstellerkennzeichen enthält, vier Zeichen umfasst, ist das dritte Zeichen von links das Herstellerkennzeichen.

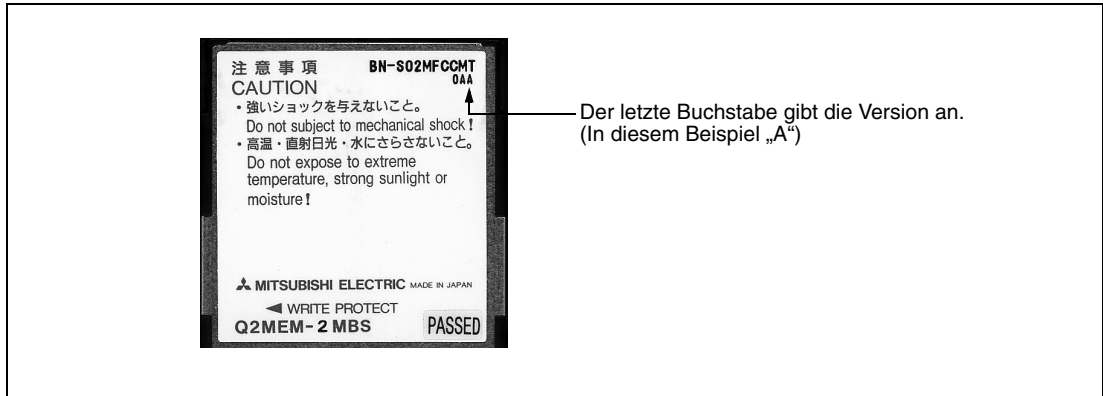


Abb. 10-1: Angabe der Version bei den SRAM-Speicherkarten

● Q3MEM-BAT

Speicherkarte	Einschaltverhältnis ①	Batterielebensdauer		
		Min. garantierte Zeit	Tatsächliche Zeit ②	Nachdem SM52 gesetzt wurde
Q3MEM-4MBS	0 %	43800 Stunden (5 Jahre)	43800 Stunden (5 Jahre)	50 Stunden
	30 %			
	50 %			
	70 %			
	100 %			
Q2MEM-1MBS (Herstellerkennzeichen B) Q2MEM-2MBS	0 %	36300 Stunden (4,1 Jahre)	43800 Stunden (5 Jahre)	50 Stunden
	30 %	43800 Stunden (5 Jahre)		
	50 %			
	70 %			
	100 %			

Tab. 10-16: Lebensdauer der Batterie Q3MEM-BAT

- ① Das Einschaltverhältnis gibt die Zeit an, während der die CPU innerhalb eines Tages (24 Stunden) eingeschaltet ist. Wenn z. B. die CPU an einem Tag 12 Stunden ein- und 12 Stunden ausgeschaltet ist, beträgt das Einschaltverhältnis 50 %.
- ② Die Länge der Batterielebensdauer ist abhängig von der Umgebungstemperatur.

10.3.2 Auswechseln der CPU-Pufferbatterie

Bei den CPU-Typen Q00J, Q00 und Q01 wird die Batterie von der Vorderseite des Moduls aus installiert. Bei den übrigen CPU-Typen befindet sich die Batterie in einem Fach an der Unterseite der CPU (siehe auch Abschnitt 5.2.2).

Schalten Sie vor dem Austausch der Batterie die Spannungsversorgung der CPU für mindestens 10 Minuten ein, um den Kondensator zu laden, der während des Batteriewechsels die Pufferung des Speichers übernimmt.

HINWEIS

Durch einen eingebauten Kondensator werden die Daten während des Batteriewechsels für max. 3 Minuten gehalten. Der Batteriewechsel sollte in dieser Zeit abgeschlossen werden.

Sichern Sie vor dem Austausch der Batterie das Programm und andere Daten aus der CPU auf einem PC.

Bei einer redundanten SPS kopieren Sie vor dem Austausch der Batterie der CPU des aktiven Systems das Programm und weitere Daten mit der Funktion „Speicherkopie“ aus dieser CPU in die CPU des Standby-Systems.

Führen Sie dann mit Hilfe der Programmier-Software eine manuelle Systemumschaltung aus und tauschen Sie anschließend die Batterie der CPU des bisherigen aktiven Systems. Weiter Hinweise zur Speicherkopie und zur Systemumschaltung finden Sie in der Bedienungsanleitung zum redundanten System.

Das Datum des nächsten Batteriewechsels kann auf die Innenseite der Klappe an der Vorderseite des CPU-Moduls notiert werden.

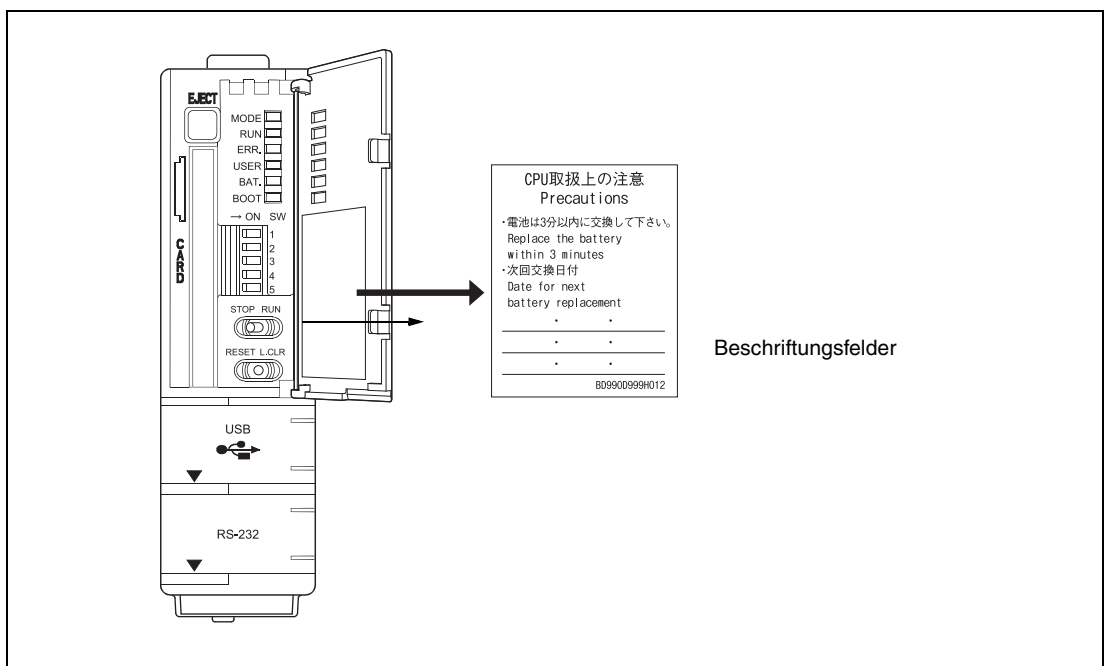


Abb. 10-2: Beschriftungsfelder für den Termin des nächsten Batteriewechsels auf der Innenseite der Klappe

Austausch einer Batterie Q6BAT

- ① Spannungsversorgung der SPS ausschalten
- ② Entfernen Sie für einen ungehinderten Zugang zur Batterie die CPU vom Baugruppenträger.
- ③ Batteriefach der CPU öffnen
- ④ Anschlüsse der Batterie abziehen
- ⑤ Verbrauchte Batterie aus der Halterung nehmen
- ⑥ Neue Batterie einsetzen
- ⑦ Anschlüsse der Batterie wieder einstecken
- ⑧ Die Batteriehalterung in die CPU einsetzen (nicht bei Q00JCPU, Q00CPU und Q01CPU).
- ⑨ CPU auf den Baugruppenträger montieren
- ⑩ Spannungsversorgung der SPS einschalten
- ⑪ Prüfen Sie, ob der Diagnosemerker SM51 zurückgesetzt wurde.

Sollte der Merker noch gesetzt sein und in SD52 angezeigt werden, dass die Spannung der CPU-Batterie zu niedrig ist, wiederholen Sie den Austauschvorgang. Wenn die Prüfung ergibt, dass die Spannung der Speicherkartenbatterie zu niedrig ist, muss diese ausgetauscht werden (siehe Abschnitt 10.3.3).

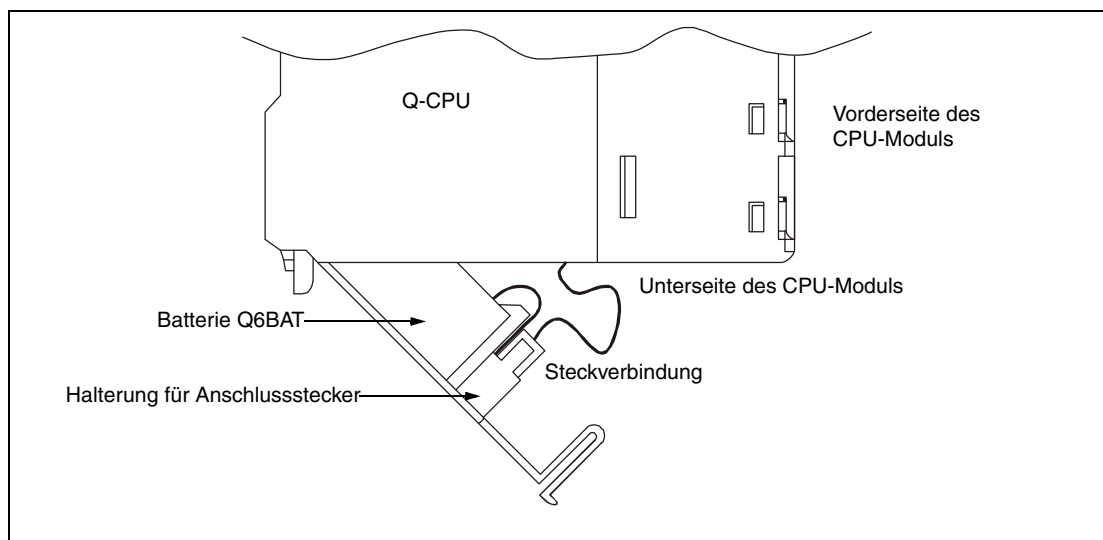


Abb. 10-3: Anordnung der Batterie Q6BAT

Austausch einer Batterie Q7BAT oder Ersatz einer Batterie Q6BAT durch eine Q7BAT

HINWEIS

Die Batterie Q7BAT ist in den Ländern der europäischen Union nicht erhältlich.

- ① Schalten Sie die Spannungsversorgung der SPS aus.
- ② Entfernen Sie ggf. die CPU vom Baugruppenträger, um einen ungehinderten Zugang zur Batterie zu haben
- ③ Falls eine Batterie Q6BAT eingesetzt ist, öffnen Sie das Batteriefach der CPU. Ist eine Batterie Q7BAT installiert, entfernen Sie die Batteriehalterung vom CPU-Modul.
- ④ Trennen Sie die Steckverbindung zwischen Batterie und CPU-Modul.
- ⑤ Wenn eine Q6BAT durch eine Q7BAT ersetzt werden soll, entfernen Sie die Batterie Q6BAT und die Abdeckung des Batteriefachs.

Soll eine verbrauchte Q7BAT durch eine Neue ersetzt werden, ziehen Sie die Batteriehalterung auseinander und nehmen die alte Batterie heraus. Setzen Sie dann die neue Batterie ein und die Batteriehalterung wieder zusammen. Der Anschluss der Batterie muss aus der Öffnung auf der Oberseite der Batteriehalterung geführt werden.

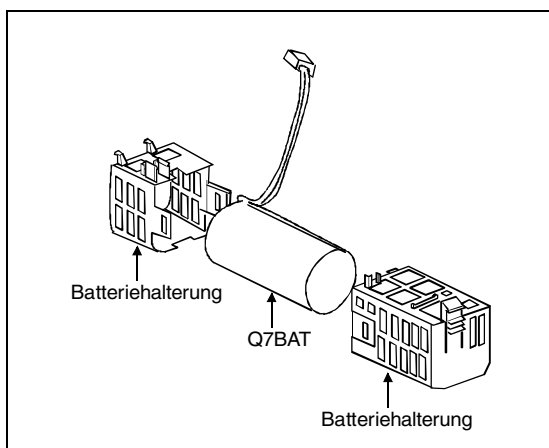


Abb. 10-4:

Um die beiden Teile der Batteriehalterung zu trennen, drücken Sie auf die seitlichen Arretierungen und ziehen dann das Gehäuse auseinander.

- ⑥ Verbinden Sie den Stecker der Batterie mit dem Gegenstück im CPU-Modul. Befestigen Sie dann die Steckverbindung an der Batteriehalterung.
- ⑦ Montieren Sie die Batteriehalterung an das CPU-Modul.

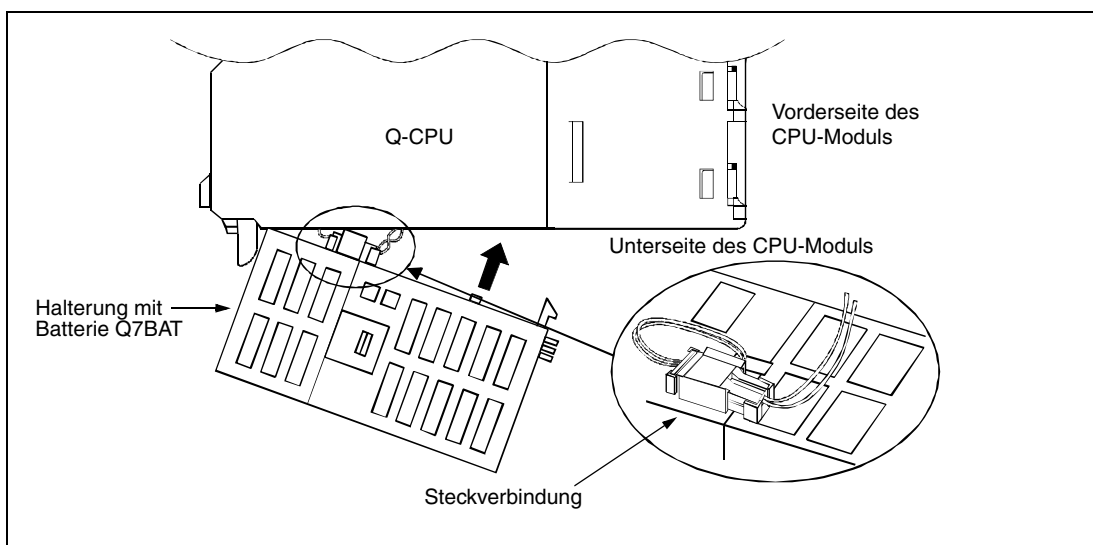


Abb. 10-5: Anordnung der Batterie Q7BAT an der Unterseite der CPU-Module

- ⑧ Montieren Sie die CPU wieder auf den Baugruppenträger.
- ⑨ Schalten Sie die Spannungsversorgung der SPS ein.
- ⑩ Prüfen Sie, ob der Diagnosemerker SM51 zurückgesetzt wurde.

Sollte der Merker noch gesetzt sein und in SD52 angezeigt werden, dass die Spannung der CPU-Batterie zu niedrig ist, wiederholen Sie den Austauschvorgang. Wenn die Prüfung ergibt, dass die Spannung der Speicherkartenbatterie zu niedrig ist, muss diese ausgetauscht werden (siehe folgender Abschnitt 10.3.3)

10.3.3 Auswechseln der Speicherkartenbatterie

HINWEISE

Sichern Sie die Daten der Speicherkarte vor dem Batteriewechsel mit einem Programmiergerät.

Der Austausch der Batterie muss bei eingeschalteter Versorgungsspannung der CPU erfolgen. Beachten Sie alle Vorsichtsmaßnahmen zur Arbeit unter Spannung.

Falls die Batterie nicht bei eingeschalteter Spannung gewechselt werden kann, gehen sie wie folgt vor:

- Sichern Sie die Daten der Speicherkarte in einem Programmiergerät.
- Entnehmen Sie die Speicherkarte und tauschen Sie die Batterie aus.
- Setzen Sie die Speicherkarte wieder in die CPU ein.
- Übertragen Sie die Daten vom Programmiergerät in die Speicherkarte.

Achten Sie darauf, dass die Batterie nicht aus der Halterung fällt.

Batterie der Speicherkarten Q2MEM-1MBS und Q2MEM-2MBS

- ① Öffnen Sie bei eingeschalteter Versorgungsspannung die Abdeckung der CPU.
- ② Entriegeln Sie das Batteriefach der Speicherkarte mit Hilfe eines Schraubendrehers (siehe auch Abschnitt 5.2.3).
- ③ Entnehmen Sie den Batteriehalter.
- ④ Entfernen Sie die leere Batterie.
- ⑤ Legen Sie die neue Batterie in die Batteriehalterung. Polarität beachten!
- ⑥ Schieben Sie den Batteriehalter wieder in die Speicherkarte und vergewissern Sie sich, dass der Batteriehalter verriegelt ist.
- ⑦ Überprüfen Sie, ob der Diagnosemerker SM52 zurückgesetzt wurde. Sollte der Merker noch gesetzt sein und in SD52 angezeigt werden, dass die Spannung der Speicherkartenbatterie zu niedrig ist, wiederholen Sie den Austauschvorgang.

In der folgenden Abbildung sind einige der Schritte beim Austausch der Batterie dargestellt:

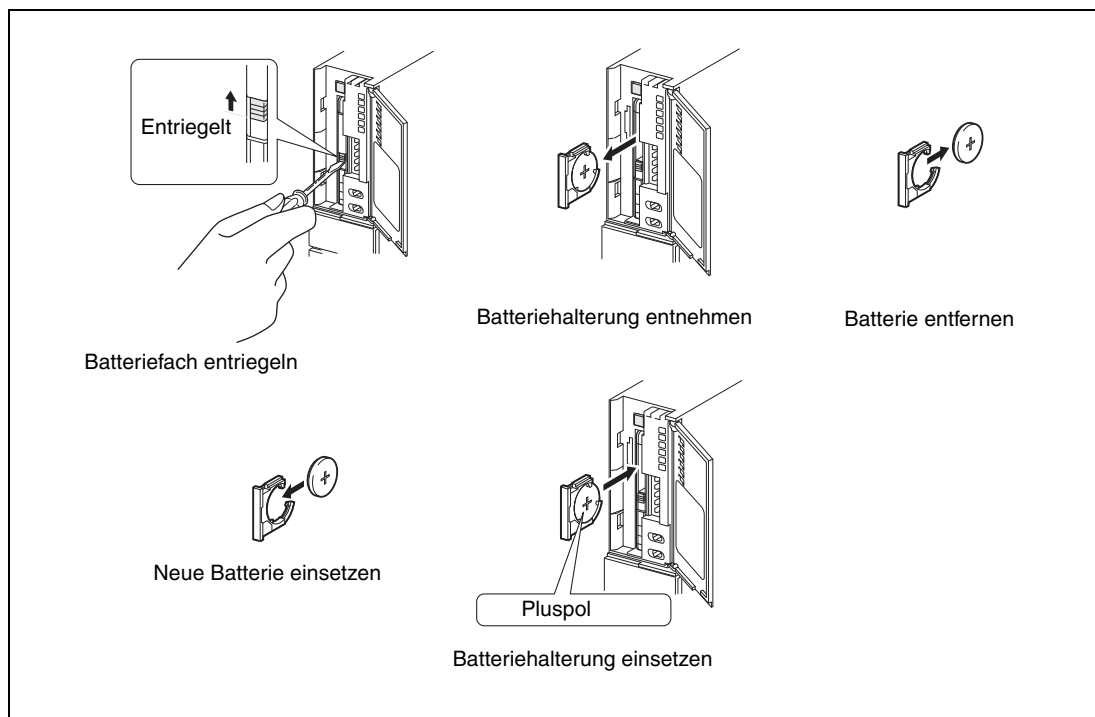
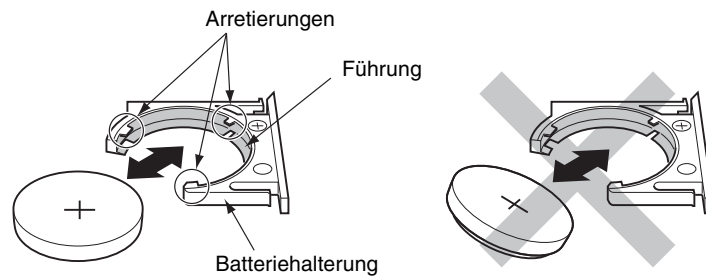


Abb. 10-6: Wechsel der Batterie der Speicherkarten Q2MEM-1MBS und Q2MEM-2MBS

HINWEIS

Entnehmen Sie die Batterie immer horizontal aus der Batteriehalterung und führen Sie die Batterie horizontal entlang der Führung in die Halterung ein. Wenn dies nicht beachtet wird, kann die Batteriehalterung beschädigt werden.

**Batterie der Speicherkarten Q3MEM-4MBS und Q3MEM-8MBS**

- ① Entfernen Sie bei eingeschalteter Versorgungsspannung die Schutzabdeckung der Speicherkarte (siehe Abschnitt 5.1.3).
- ② Entriegeln Sie das Batteriefach der Speicherkarte mit Hilfe eines Schraubendrehers (siehe auch Abschnitt 5.2.3).
- ③ Entnehmen Sie den Batteriehalter.
- ④ Entfernen Sie die leere Batterie.
- ⑤ Legen Sie die neue Batterie in die Batteriehalterung. Polarität beachten!
- ⑥ Schieben Sie den Batteriehalter wieder in die Speicherkarte.
- ⑦ Verriegeln Sie das Batteriefach.
- ⑧ Montieren Sie die Schutzabdeckung der Speicherkarte.
- ⑨ Überprüfen Sie, ob der Diagnosemerker SM52 zurückgesetzt wurde. Sollte der Merker noch gesetzt sein und in SD52 angezeigt werden, dass die Spannung der Speicherkartenbatterie zu niedrig ist, wiederholen Sie den Austauschvorgang.

Die folgende Abbildung zeigt einige der Schritte beim Austausch der Pufferbatterie,

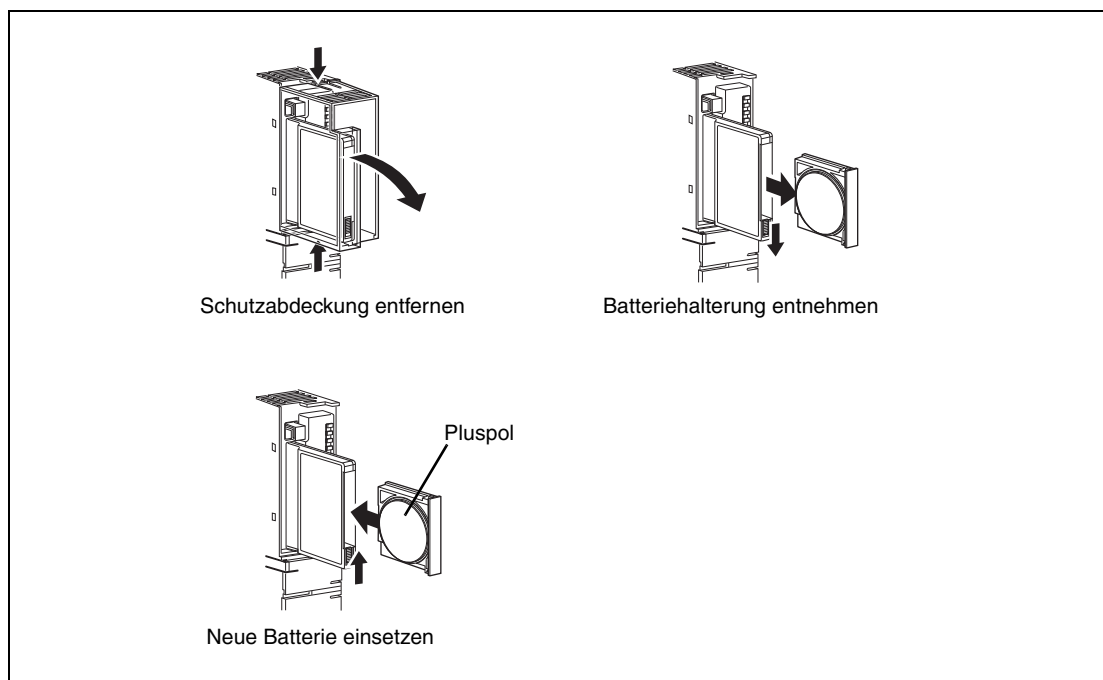


Abb. 10-7: Wechsel der Batterie bei den Speicherkarten Q3MEM-4MBS und Q3MEM-8MBS

10.4 Wiederinbetriebnahme der CPU nach einer Lagerung

Durch die Batterien in der CPU und der Speicherkarte bleiben die Speicherinhalte auch bei einer Lagerung von CPU oder Speicherkarte oder falls die Versorgungsspannung der SPS für eine längere Zeit ausgeschaltet wird, erhalten. Im Abschnitt 10.3.1 sind die Lebensdauern der Batterien angegeben. (Bei ausgeschalteter Versorgungsspannung oder separater Lagerung von CPU oder Speicherkarte beträgt das Einschaltverhältnis 0 %.)

Daten können jedoch verloren gehen,

- wenn eine CPU des MELSEC System Q oder eine SRAM-Speicherkarte ohne Batterie gelagert wird.
- wenn die Batterie zwar installiert ist, aber während der Lagerung unter dem Minimalwert entladen wird.

Pufferbatterie der CPU

Falls die Pufferbatterie der CPU fehlte oder erschöpft ist, müssen vor dem Betrieb der CPU unbedingt die folgenden Speicherbereiche mit Hilfe der Programmier-Software formatiert werden:

- Programmspeicher
- Standard-RAM.

Um den Programmspeicher während des Boot-Vorgangs zu löschen, wählen Sie in den SPS-Parametern auf der Registerkarte **Boot-Datei** die Option „Programmspeicher löschen“.

Pufferbatterie der SRAM-Speicherkarte

Wurde eine S-RAM-Speicherkarte ohne Batterie gelagert oder ist diese erschöpft, muss die Speicherkarte vor dem Betrieb in der CPU ebenfalls formatiert werden.

HINWEISE

Die Daten im Standard-ROM der CPU und in den Flash- und ATA-Speicherkarten benötigen keine Batteriepufferung und gehen auch bei Demontage bzw. Ausfall der Batterien nicht verloren.

Wird bei den Universal-SPS-CPU-Modulen die Funktion zur Speicherung der Latch-Daten im Standard-ROM genutzt, gehen diese Daten auch bei Demontage bzw. Ausfall der Batterien nicht verloren.

Sichern Sie vor der Lagerung oder bevor Sie die Versorgungsspannung der SPS ausschalten, alle Daten aus der CPU und der Speicherkarte mit Hilfe der Programmier-Software.

Wird die Versorgungsspannung der SPS eingeschaltet oder an der CPU ein RESET ausgeführt, initialisiert das CPU-Modul die folgenden Daten, wenn ein Fehler aufgetreten ist:

- Daten im Programmspeicher
- Daten im Standard-RAM
- Fehlerspeicher
- Latch-Daten (Latch-Merker L, in den Parameter eingestellte Latch-Operanden, Sondermerker SM900 bis SM999, Sonderregister SD900 bis SD999)
- Aufgezeichnete Daten (Sampling-Trace)

11 Fehlerdiagnose

Dieses Kapitel beschreibt verschiedene Vorgehensweisen zur Eingrenzung von Fehlerursachen und der korrigierenden Maßnahmen.

11.1 Grundlegende Fehlerdiagnose

Die gesamte Zuverlässigkeit des Systems hängt nicht nur von einer zuverlässigen Peripherie, sondern auch von kurzen Ausfallzeiten beim Auftreten von Fehlern ab. Die drei wichtigsten Schritte bei der Fehlersuche lauten wie folgt:

Sichtprüfung

- Wie verhält sich die zu steuernde Peripherie (im STOP-Modus und im Betrieb)?
- Ist die Spannungsversorgung ein- oder ausgeschaltet?
- Wie ist der Zustand der Ein- und Ausgänge?
- Wie ist der Zustand der Netzteile, der CPU-, E/A- und Sondermodule sowie der Erweiterungskabel?
- Wie ist der Zustand der Verkabelung (E/A-Leitungen, sonstige Kabel)?
- Was zeigen die verschiedenen LEDs an (POWER-LED, RUN-LED, ERROR-LED, LEDs an den E/A-Modulen)?
- Sind die verschiedenen Schalter (Erweiterungsstufe etc.) korrekt eingestellt?

Nach Überprüfung der genannten Punkte kann ein Programmiergerät mit der CPU verbunden und der Betriebszustand der SPS und das Programm überprüft werden.

Fehlerkontrolle

Prüfen Sie, ob sich der Fehlerzustand während der folgenden Vorgänge verändert:

- Bringen Sie die CPU mit dem Betriebsartenschalter in die Betriebsart „STOP“.
- Löschen Sie die Latch-Bereiche mit dem L.CLR-Schalter oder mit dem Programmiergerät.
- Schalten Sie die Spannungsversorgung aus und kurz danach wieder ein.*

* Durch einen RESET oder dem Aus- und Einschalten der Versorgungsspannung werden der Fehlercode, der bei der Ausführung einer erweiterten Anweisung aufgetreten ist, gelöscht und im Pufferspeicher von Sondermodulen die Vorgabewerte eingetragen. Sichern sie vor einem RESET oder dem Ausschalten der Versorgungsspannung den Fehlercode und die Pufferspeichereinhalte.

Eingrenzung der möglichen Fehlerursachen

Die Fehlerquellen können nach der Sichtprüfung und der Fehlerkontrolle eingegrenzt werden. Mögliche Ursachen können

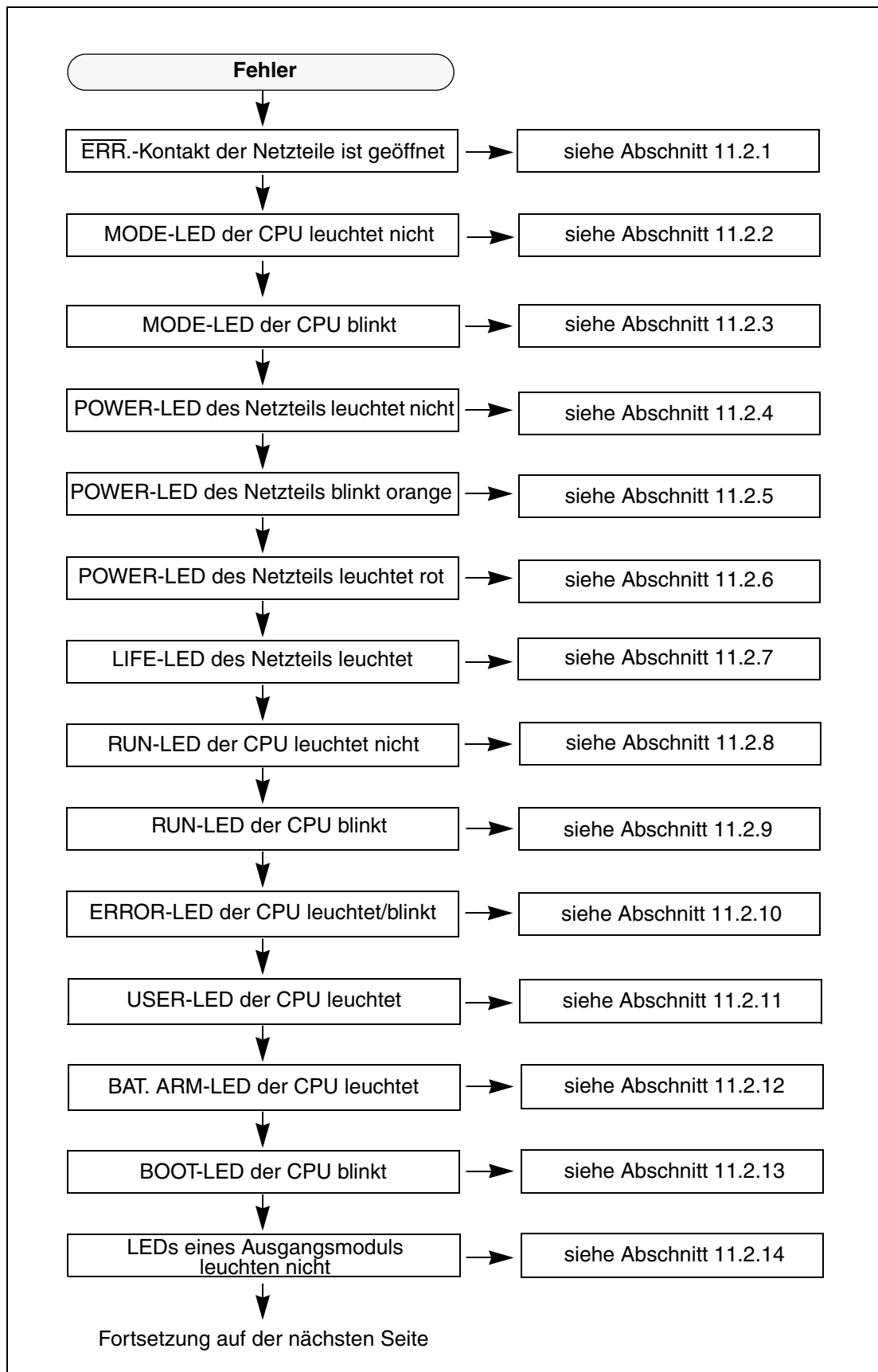
- innerhalb oder außerhalb der SPS,
- in einem E/A- oder Sondermodul oder
- im Ablaufprogramm

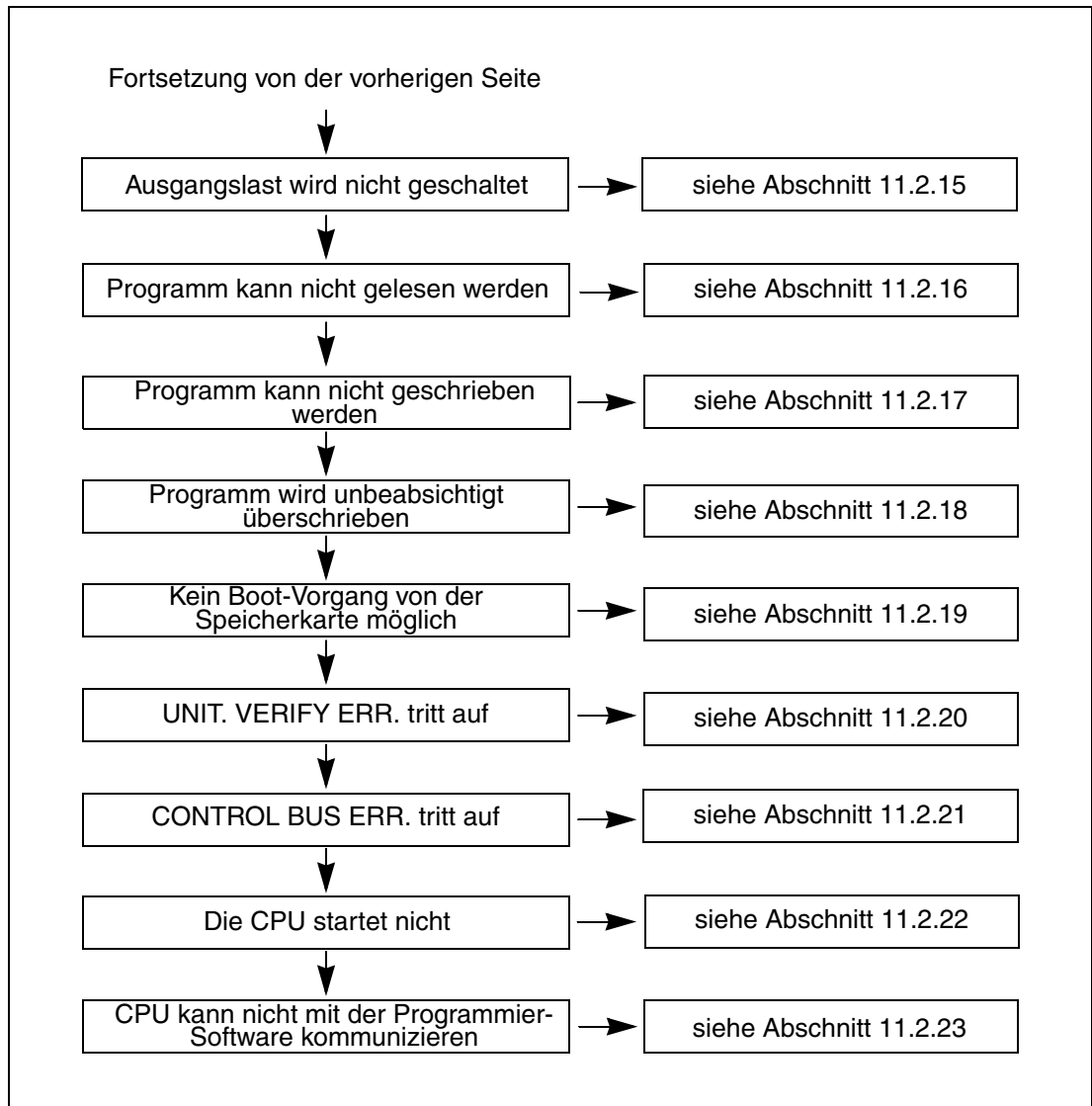
liegen.

Als weitere Hilfe zur Fehlereingrenzung dienen die Ablaufdiagramme auf den folgenden Seiten.

11.2 Fehlersuche

Ablauf der Fehlersuche





11.2.1 Der $\overline{\text{ERR}}$ -Kontakt der Netzteile ist geöffnet

Der $\overline{\text{ERR}}$ -Kontakt der Netzteile (Störmeldeausgang) ist im Normalbetrieb geschlossen (siehe Abschnitte 7.3 und 7.4).

- Falls der Kontakt geöffnet ist, prüfen Sie zuerst den Zustand der ERR.-LED des CPU-Moduls. Blinkt die ERR.-LED und ist die CPU gestoppt, suchen und beheben Sie die Ursache für diesen Fehler (siehe Abschnitt 11.2.10).
- Blinkt die ERR.-LED der CPU nicht, prüfen Sie bitte, ob die Höhe der Versorgungsspannung des Netzteils korrekt ist.
- Wird das Netzteil mit der korrekten Spannung versorgt, prüfen Sie den Zustand der MODE-LED der CPU*. Wenn diese LED grün leuchtet, ist wahrscheinlich das Netzteil defekt und muss ausgetauscht werden.

* Eine Q00J-, Q00- oder Q01CPU ist nicht mit einer MODE-LED ausgestattet. Setzen Sie bei diesen CPU-Modulen die Fehlersuche mit dem folgenden Punkt fort.

- Ist die MODE-LED ausgeschaltet, entfernen Sie das Netzteil und installieren es auf einem anderen Baugruppenträger. Auf diesem Baugruppenträger sollten außer dem Netzteil keine weiteren Module installiert sein.

Wenn hier die POWER-LED des Netzteils rot leuchtet, ist wahrscheinlich das Netzteil defekt und muss ausgetauscht werden.

- Leuchtet die POWER-LED des Netzteils grün, installieren Sie das Netzteil wieder auf den ursprünglichen Baugruppenträger und entfernen alle anderen Module von diesem Baugruppenträger.

Wenn hier die POWER-LED des Netzteils nicht leuchtet, ist dieser Baugruppenträger defekt und muss ausgetauscht werden.

- Leuchtet die POWER-LED des Netzteils grün, wenn es wieder auf den ursprünglichen Baugruppenträger montiert ist, prüfen Sie die Summe der Ströme, die von den hier installierten Modulen aufgenommen werden.
 - Falls der durch die Module aufgenommene Strom die Kapazität des Netzteils überschreitet, ändern Sie bitte die Systemkonfiguration so, dass die Stromaufnahme unter dem Nenn-Ausgangsstrom des Netzteils liegt.
 - Überschreitet der durch die Module aufgenommene Strom nicht die Kapazität des Netzteils, liegt wahrscheinlich ein Hardware-Fehler in einem der Module vor. Beginnen Sie mit einem Minimalsystem, und bestücken Sie den Baugruppenträger nacheinander mit den Modulen und prüfen Sie dazwischen immer wieder die Funktion. Wenden Sie sich bei einem defekten Modul an den MITSUBISHI-Service.

HINWEIS

Tritt in einem System mit zwei redundanten Netzteilen in der CPU ein Fehler auf, der den Betrieb der CPU stoppt, wird der Fehler an den Störmeldeausgängen beider Netzteile ausgegeben (Beide ERR.-Kontakte werden geöffnet.)

Durch den Störmeldeausgang der Netzteile ($\overline{\text{ERR}}$ -Kontakt) gemeldete Fehler

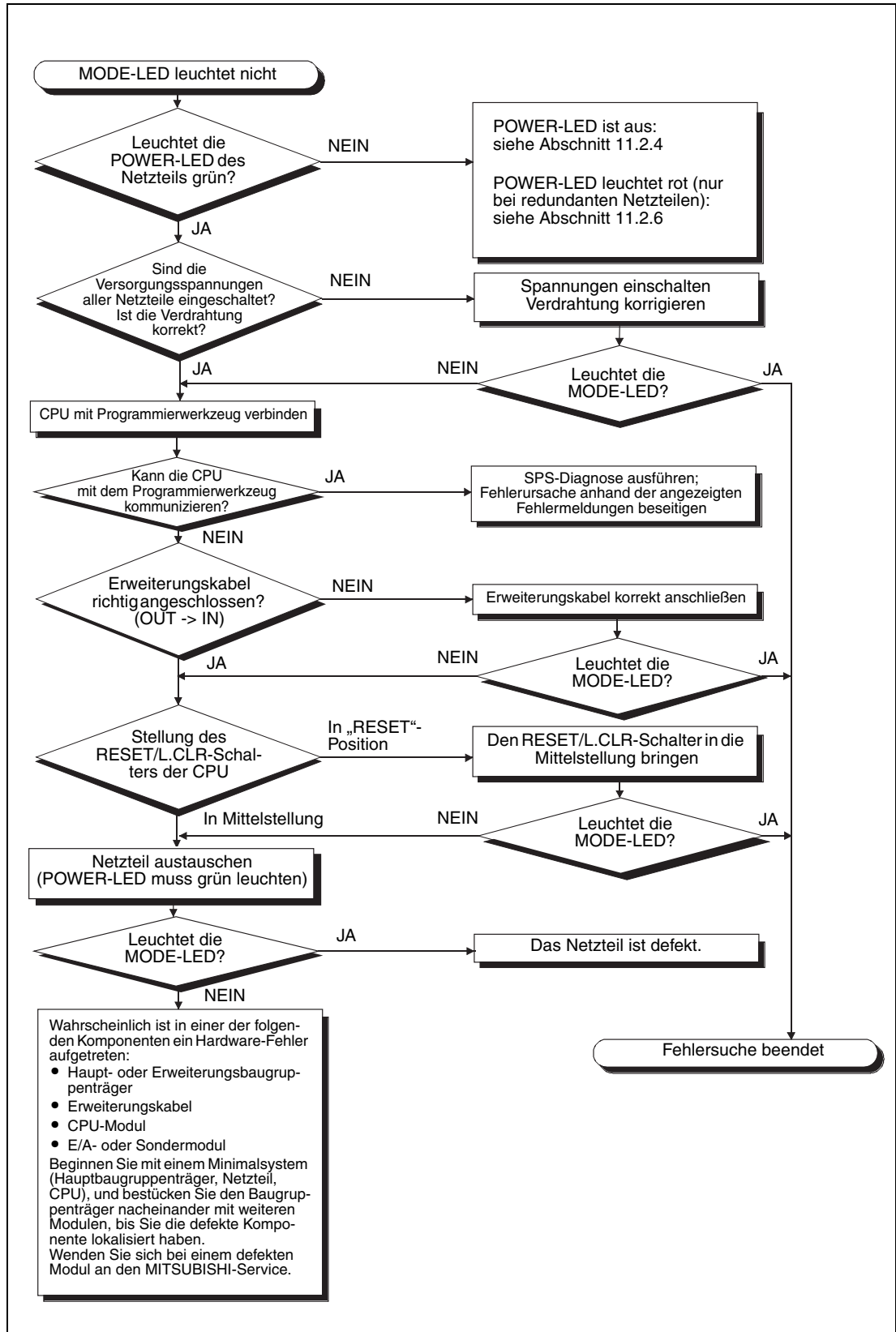
Netzteil installiert auf		Gemeldete Fehler und Zustände		
		Basis-SPS-CPU* Hochleistungs-SPS-CPU Universal-SPS-CPU*	Prozess-CPU	Redundante CPU
Hauptbaugruppenträger	Q33B Q35B Q38B Q312B Q35DB Q38DB Q312DB	<ul style="list-style-type: none"> • Versorgungsspannung des Netzteils ausgeschaltet • Sicherung des Netzteils defekt • Fehler in der CPU, der die CPU gestoppt hat • RESET der CPU 		
	Q32SB Q33SB Q35SB	<ul style="list-style-type: none"> • Versorgungsspannung des Netzteils ausgeschaltet • Sicherung des Netzteils defekt • Fehler in der CPU, der die CPU gestoppt hat • RESET der CPU 	Die CPUs können nicht auf diese Hauptbaugruppenträger installiert werden.	
	Q38RB	<ul style="list-style-type: none"> • Netzteil defekt • Versorgungsspannung des Netzteils ausgeschaltet • Sicherung des Netzteils defekt • Fehler in der CPU, der die CPU gestoppt hat • RESET der CPU 		
Erweiterungsbaugruppenträger	Q63B Q65B Q68B Q612B	Es werden keine Fehler angezeigt (Kontakt ist ständig geöffnet).		Der Anschluss dieser Erweiterungsbaugruppenträger ist nicht möglich.
	Q68RB (zwei Netzteile installiert)	<ul style="list-style-type: none"> • Netzteil defekt • Versorgungsspannung des Netzteils ausgeschaltet • Sicherung des Netzteils defekt 		

Tab. 11-1: Durch den Störmeldeausgang gemeldete Fehler

* Ohne die Q00JCPU und die Q00UJCPU. Die Netzteile dieser CPUs besitzen keinen $\overline{\text{ERR}}$ -Kontakt.

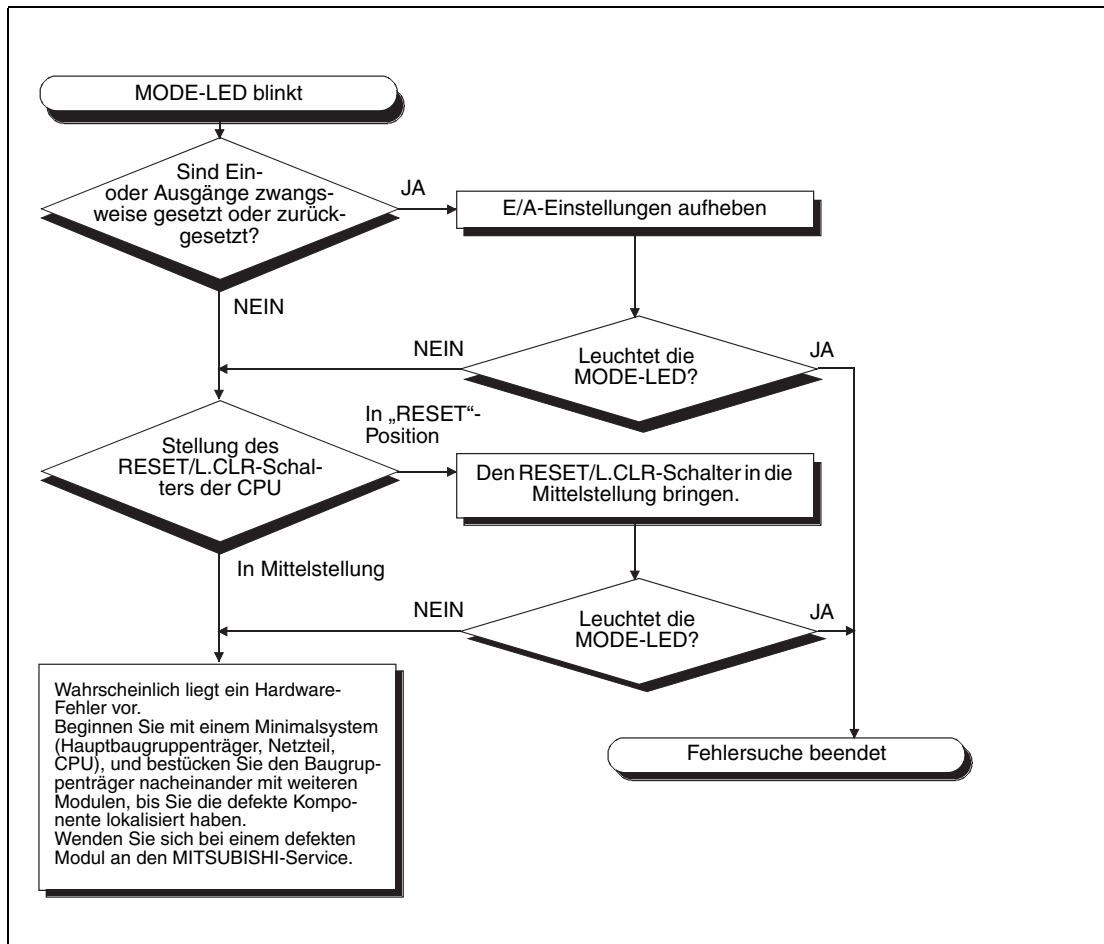
11.2.2 MODE-LED der CPU leuchtet nicht

Verwenden Sie das folgende Flussdiagramm zur Fehlersuche, wenn die MODE-LED nach dem Einschalten der Versorgungsspannung der SPS nicht leuchtet.

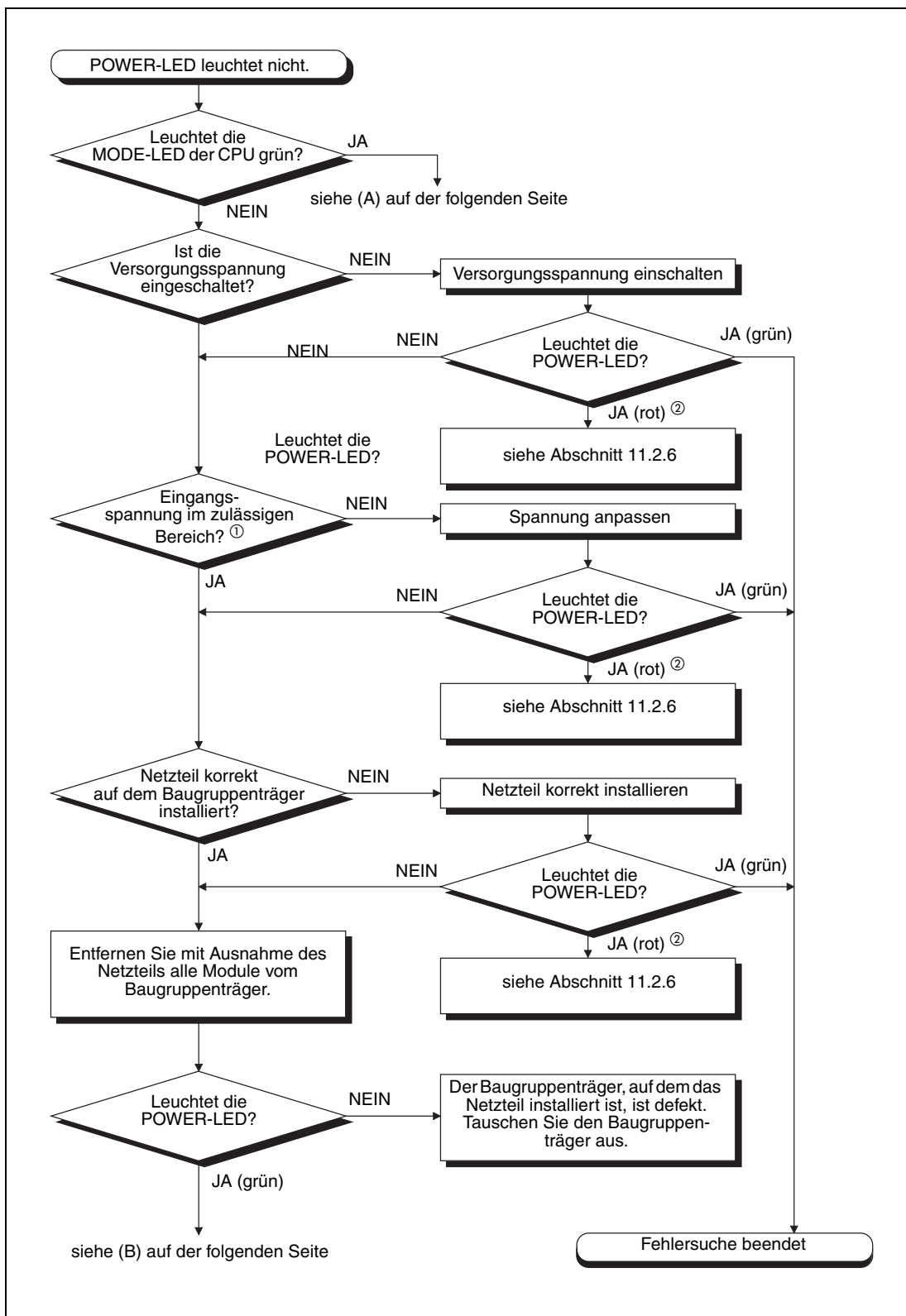


11.2.3 MODE-LED der CPU blinkt

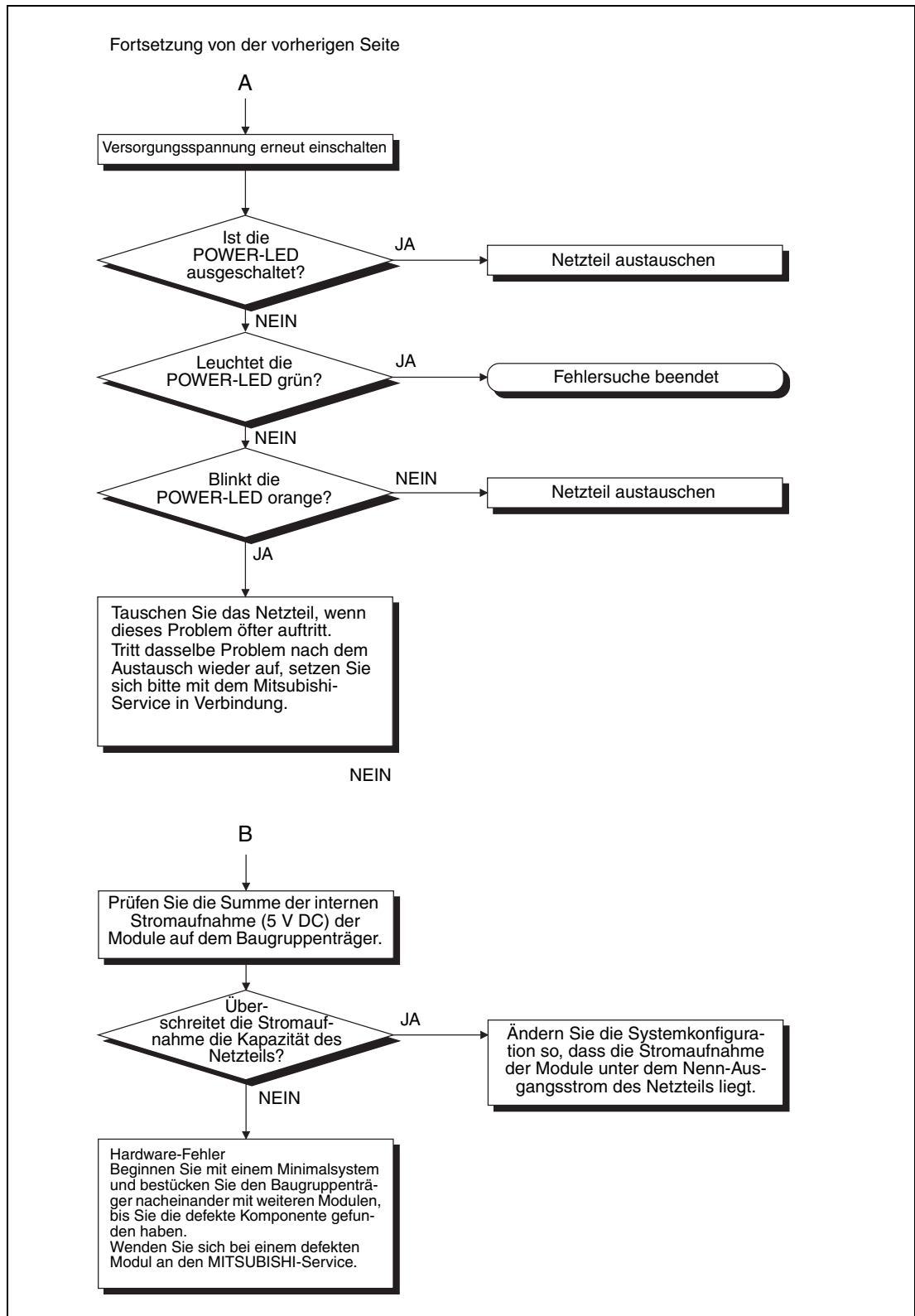
Verwenden Sie das folgende Flussdiagramm zur Fehlersuche, wenn die MODE-LED nach dem Einschalten der Versorgungsspannung der SPS oder während des Betriebs blinkt.



11.2.4 POWER-LED des Netzteils leuchtet nicht



- ① Zulässige Spannungsbereiche
 Eingangsnennspannung 100–120 V AC: 85 bis 132 V AC,
 Eingangsnennspannung 200–240 V AC: 170 bis 264 V AC,
 Eingangsnennspannung 24 V DC: 15,6 bis 31,2V DC
- ② Nur bei redundanten Netzteilen



11.2.5 POWER-LED des Netzteils blinkt orange

Wenn die POWER-LED des Netzteils Q61P-D (mit Lebensdauerüberwachung) beim Einschalten der Versorgungsspannung oder während des Betriebs orange blinkt, schalten Sie bitte die Versorgungsspannung des Netzteils aus und wieder ein.

- Blinkt die POWER-LED nach dem Einschalten weiter, ist das Netzteil defekt und muss ausgetauscht werden.
- Leuchtet die POWER-LED nach dem Einschalten grün, liegt kein Fehler vor.
- Leuchtet die POWER-LED nach dem Einschalten nicht, suchen Sie bitte den Fehler mit Hilfe des Ablaufdiagramms im vorherigen Abschnitt 11.2.4.

11.2.6 POWER-LED des Netzteils leuchtet rot

- Wenn die POWER-LED eines redundanten Netzteils beim Einschalten der Versorgungsspannung oder während des Betriebs rot leuchtet, entfernen Sie das Netzteil und installieren es auf einem anderen redundanten Baugruppenträger. Auf diesem Baugruppenträger sollten außer dem Netzteil keine weiteren Module installiert sein.

Wenn hier die POWER-LED des Netzteils nicht oder rot leuchtet, ist wahrscheinlich das Netzteil defekt und muss ausgetauscht werden.

- Leuchtet die POWER-LED des Netzteils grün, installieren Sie das Netzteil wieder auf den ursprünglichen Baugruppenträger und entfernen alle anderen Module von diesem Baugruppenträger.

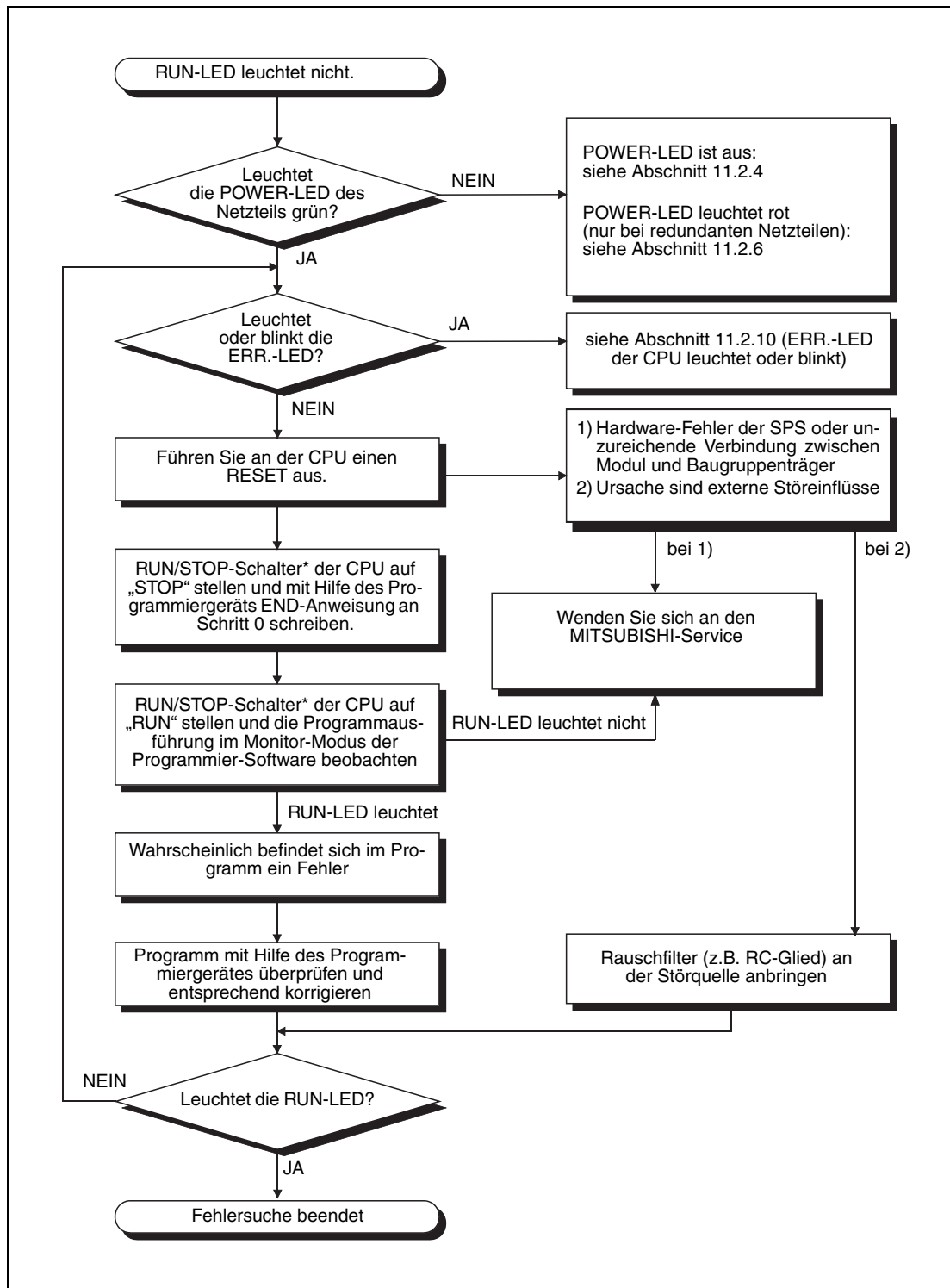
Wenn hier die POWER-LED des Netzteils nicht leuchtet, ist dieser Baugruppenträger defekt und muss ausgetauscht werden.

- Leuchtet die POWER-LED des Netzteils grün, wenn es wieder auf den ursprünglichen Baugruppenträger montiert ist, prüfen Sie die Summe der Ströme, die von den hier installierten Modulen aufgenommen werden.
 - Falls der durch die Module aufgenommene Strom die Kapazität des Netzteils überschreitet, ändern Sie bitte die Systemkonfiguration so, dass die Stromaufnahme unter dem Nenn-Ausgangsstrom des Netzteils liegt.
 - Überschreitet der durch die Module aufgenommene Strom nicht die Kapazität des Netzteils, liegt wahrscheinlich ein Hardware-Fehler in einem der Module vor. Beginnen Sie mit einem Minimalsystem, und bestücken Sie den Baugruppenträger nacheinander mit den Modulen und prüfen Sie dazwischen immer wieder die Funktion. Wenden Sie sich bei einem defekten Modul an den MITSUBISHI-Service.

11.2.7 LIFE-LED des Netzteils leuchtet nicht oder leuchtet/blinkt rot

Die Ursachen dafür, dass die LIFE-LED des Netzteils Q61P-D (mit Lebensdauerüberwachung) nach dem Einschalten der Versorgungsspannung oder während des Betriebs nicht leuchtet oder rot leuchtet oder blinkt, sind im Abschnitt 7.2.3 erläutert.

11.2.8 RUN-LED der CPU leuchtet nicht



* RUN/STOP/RESET-Schalter bei den Basis-SPS-CPU-Modulen

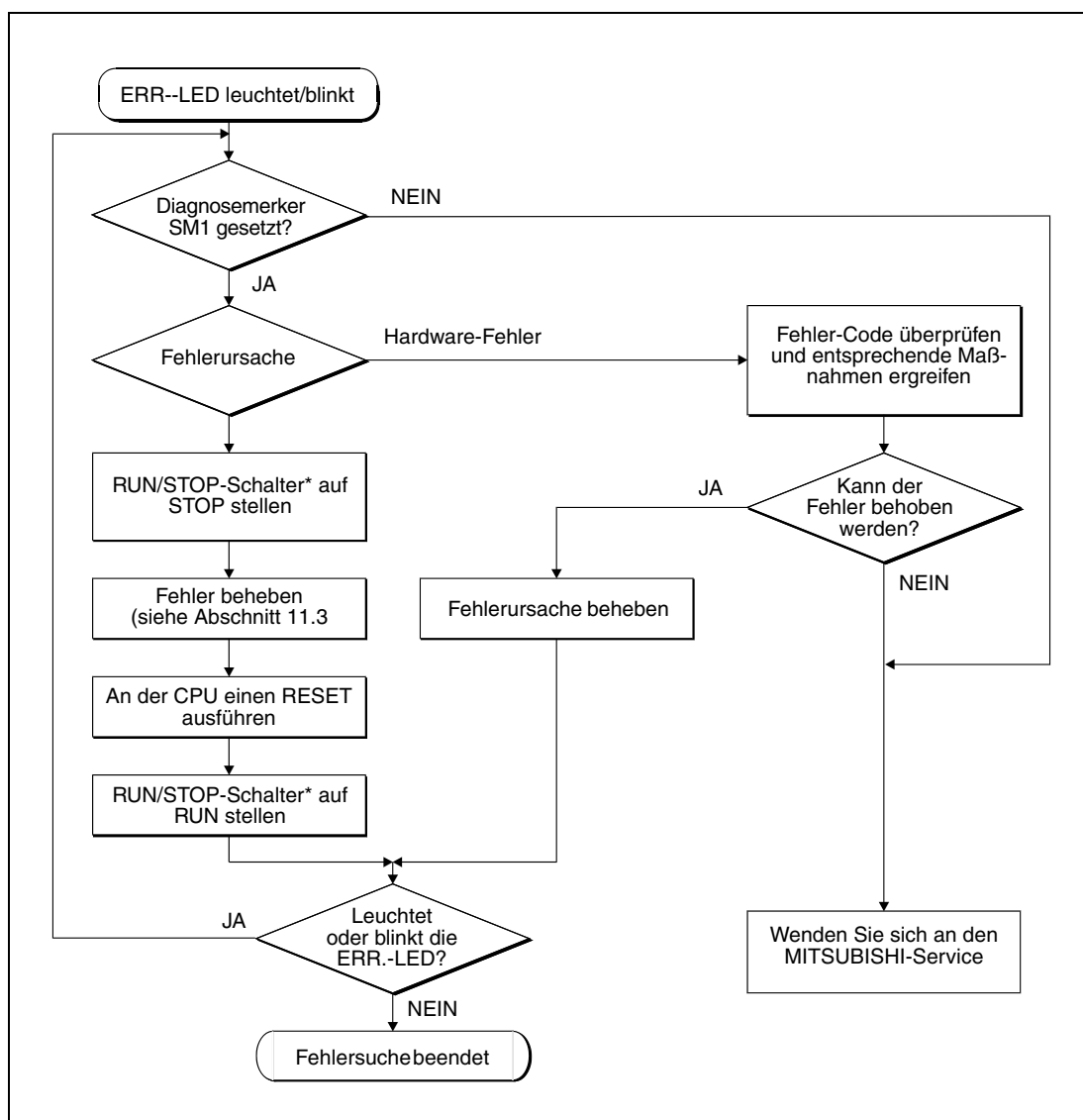
11.2.9 RUN-LED der CPU blinkt

Die RUN-LED blinkt, wenn nach einer Programm- oder Parameteränderung im STOP-Modus der Betriebsartenschalter von STOP auf RUN geschaltet wurde, die CPU aber nicht im RUN-Modus läuft. Es liegt kein Fehler in der CPU vor, die Programmbearbeitung wird aber gestoppt.

Nach einer Programm- oder Parameteränderung im STOP-Modus muss die CPU zurückgesetzt werden (RESET). Anschließend wird die Betriebsart RUN gewählt, indem der Betriebsartenschalter in die Stellung RUN gebracht wird.

Wenn die CPU ohne einen Reset anlaufen soll, nachdem eine Programm- oder Parameteränderung im STOP-Modus gemacht wurde, muss der Betriebsartenschalter von STOP nach RUN und daran anschließend auf STOP und wieder auf RUN geschaltet werden.

11.2.10 ERR.-LED der CPU leuchtet/blinkt



* RUN/STOP/RESET-Schalter bei den Basis-SPS-CPU-Modulen

11.2.11 USER-LED der CPU leuchtet

Die USER-LED der Q-CPU leuchtet, wenn ein Fehler mittels der CHK-Anweisung erkannt wurde oder ein Fehlermerker F gesetzt wird. In diesem Fall können die entsprechenden Diagnose-Merker und -register (CHK-Anweisung = SM80, SD80; Fehlermerker F = SM62, SD62 bis SD79) mit Hilfe eines Programmierwerkzeugs ausgewertet werden.

Nach der Beseitigung der Fehlerursache kann die USER-LED durch einen RESET oder einer LEDR-Anweisung zurückgesetzt werden.

HINWEIS

Nach mehrmaligem Umschalten des RESET/L.CLR-Schalters auf L.CLR (Latch Clear) beginnt die USER-LED zu blinken und zeigt die Latch Clear-Operation an. Wird der RESET/L.CLR-Schalters erneut mehrmals auf L.CLR geschaltet, erlischt die USER-LED und die Latch Clear-Operation wird beendet.

11.2.12 BAT. ARM-LED der CPU leuchtet

Die BAT.ARM-LED einer CPU des MELSEC System Q leuchtet, wenn die interne Batterie oder die Speicherkartenbatterie erschöpft ist.

Werten Sie in diesem Fall sind die entsprechenden Diagnose-Merker und -register (SM51, SM52, SD51 und SD52) mittels eines Programmierwerkzeugs aus.

Nach dem Batteriewechsel kann die BAT. ARM-LED durch einen RESET oder einer LEDR-Anweisung ausgeschaltet werden.

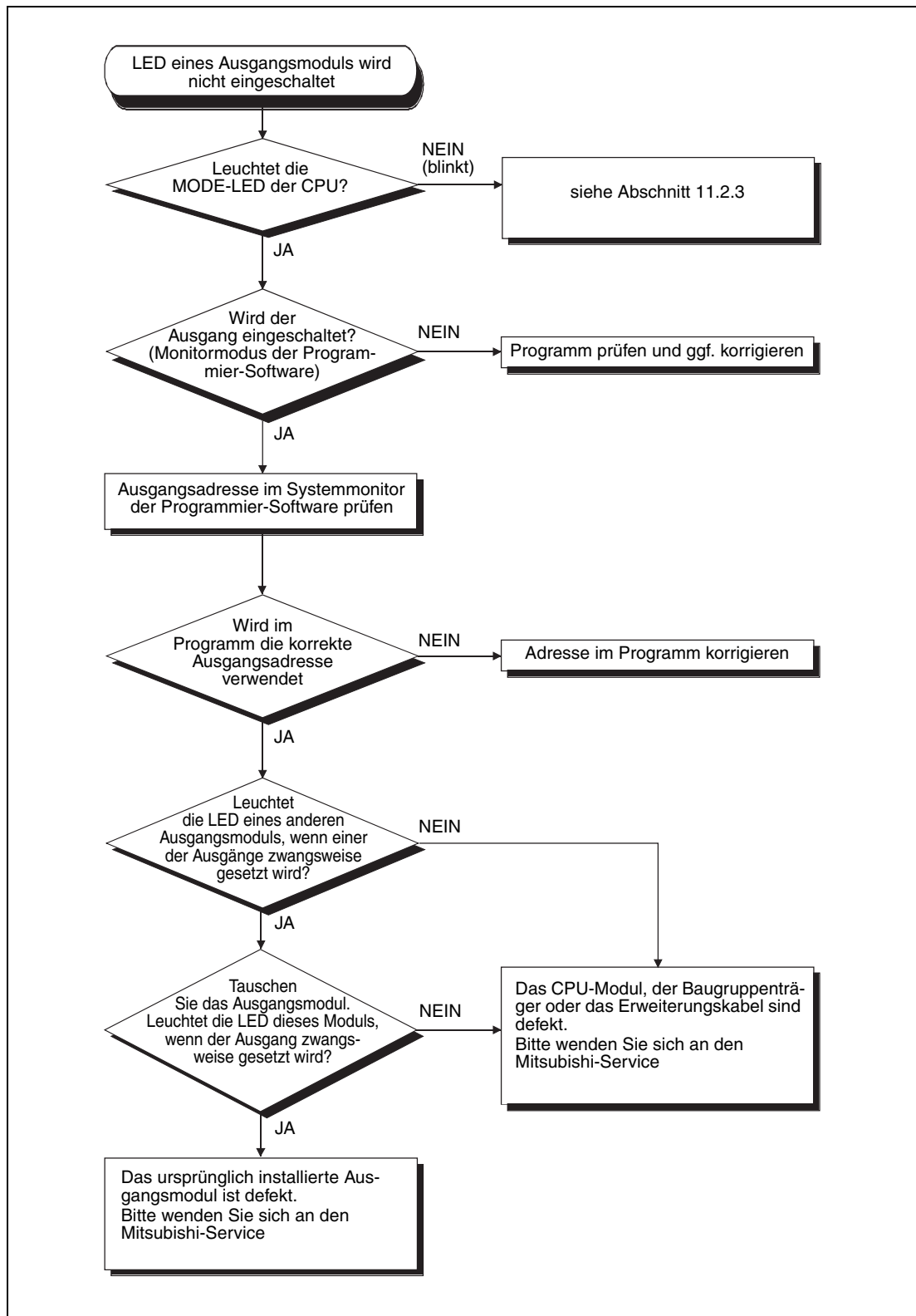
11.2.13 BOOT-LED der CPU blinkt

- Falls die BOOT-LED der CPU nach dem Einschalten der Versorgungsspannung oder während des Betriebs blinkt, schalten Sie die Versorgungsspannung der SPS aus.
- Entfernen Sie die Speicherkarte.
- Stellen Sie Schalter SW2 und SW3 für die Systemeinstellungen in die Stellung „ON“ (siehe Abschnitt 4.4.2).
- Schalten Sie die Versorgungsspannung der SPS wieder ein.

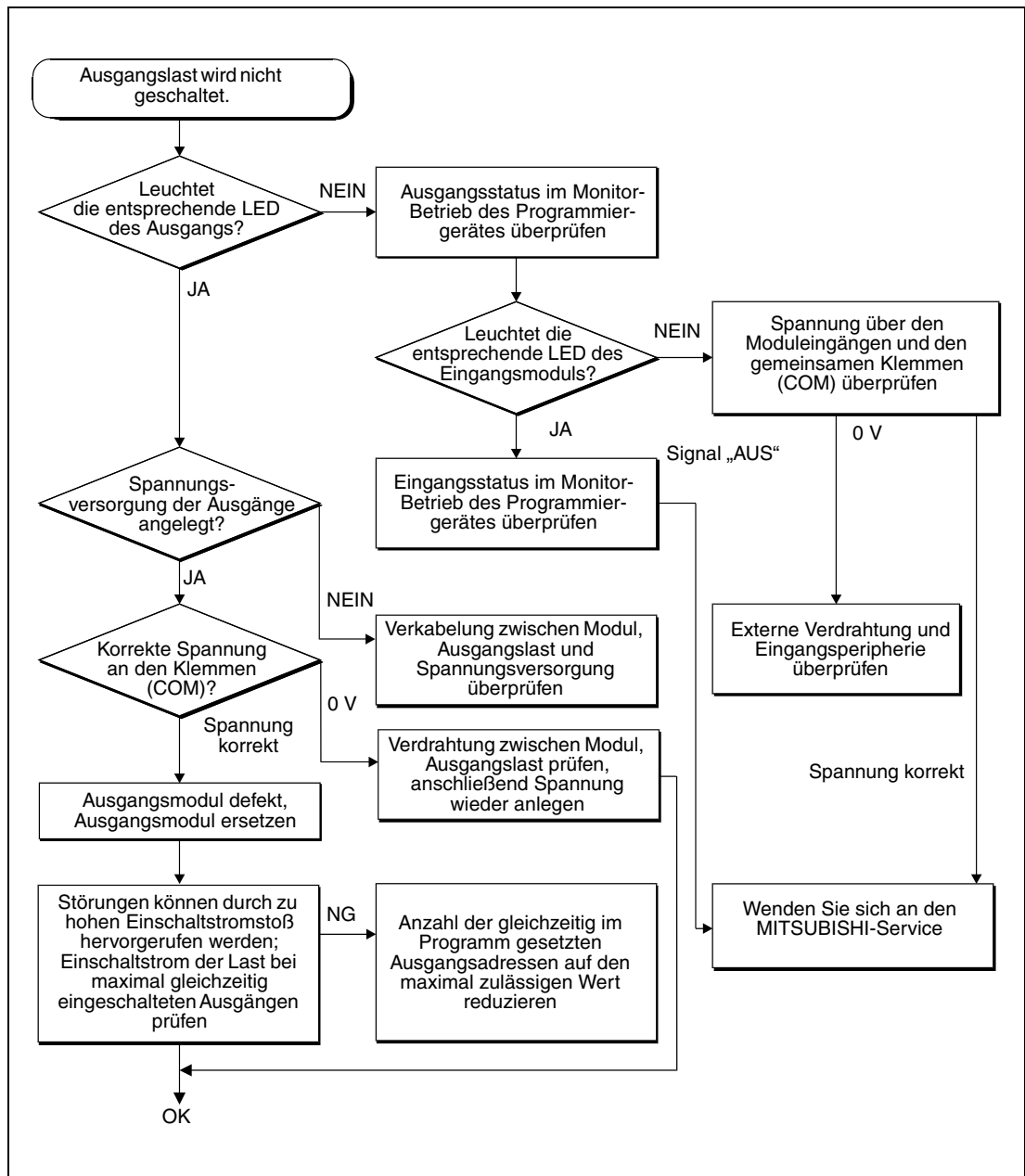
Wenn die BOOT-LED danach leuchtet, ist die Übertragung der Daten aus der Speicherkarte in das Standard-ROM beendet. Führen Sie einen BOOT-Vorgang mit Daten aus dem Standard-ROM aus.

Leuchtet die BOOT-LED nach dem Einschalten der Versorgungsspannung nicht, liegt wahrscheinlich ein Hardware-Fehler der CPU vor. Wenden Sie sich in diesem Fall an den Mitsubishi-Service.

11.2.14 Die LEDs eines Ausgangsmoduls werden nicht eingeschaltet



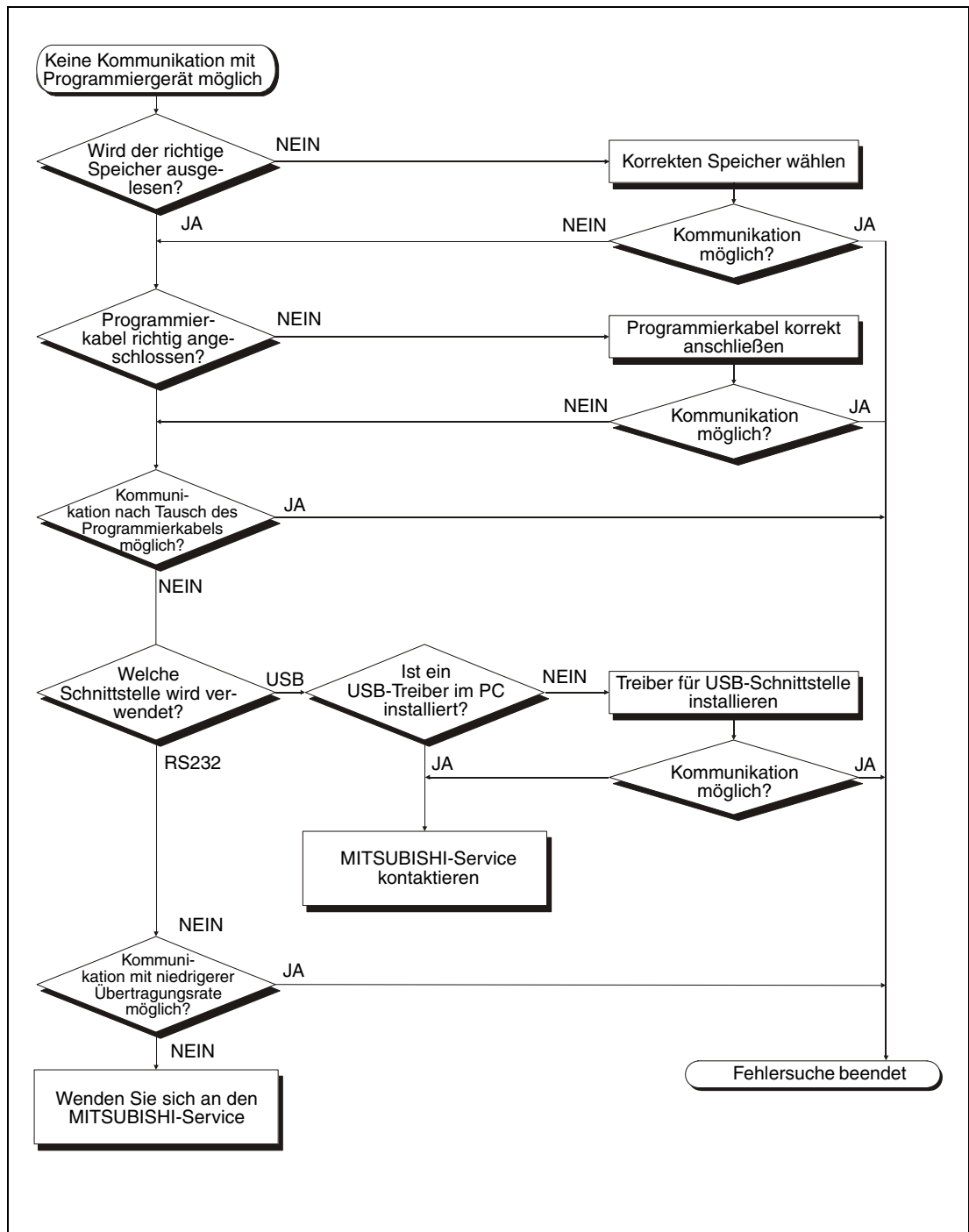
11.2.15 Die Ausgangslast in einem Ausgangsmodul wird nicht geschaltet



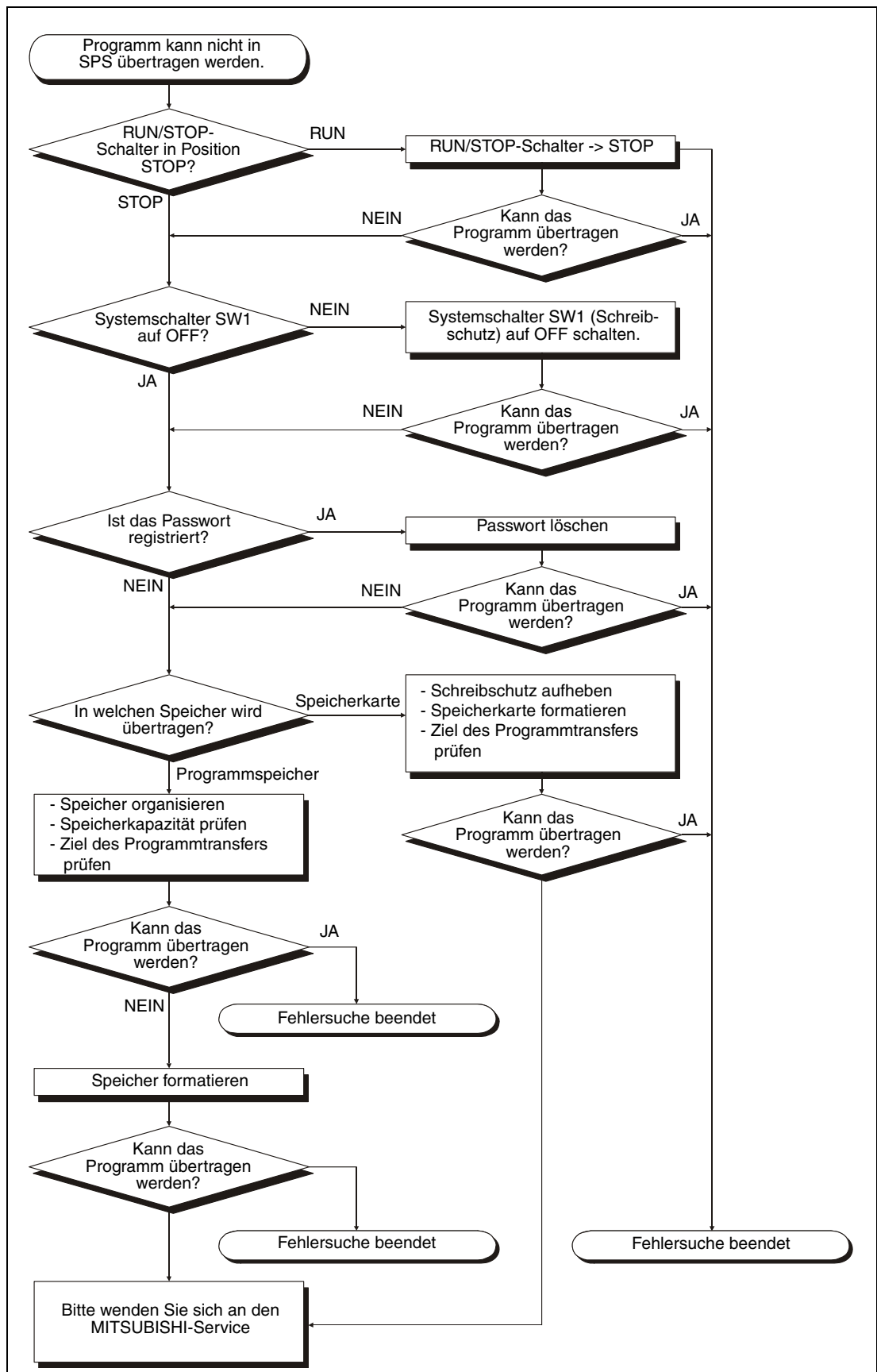
HINWEIS

Wenn die Signale auf der Eingangsseite nicht ausgeschaltet werden, siehe Abschnitt 11.4.

11.2.16 Programm kann mit Programmiergerät nicht gelesen werden



11.2.17 Fehler beim Laden von Programmen in die SPS



11.2.18 Das Programm wird unbeabsichtigt überschrieben

Falls das Programm nach dem Einschalten der Versorgungsspannung der SPS oder einen RESET der CPU unbeabsichtigt überschrieben wird, prüfen Sie bitte den Zustand des Sondermerkers SM660.

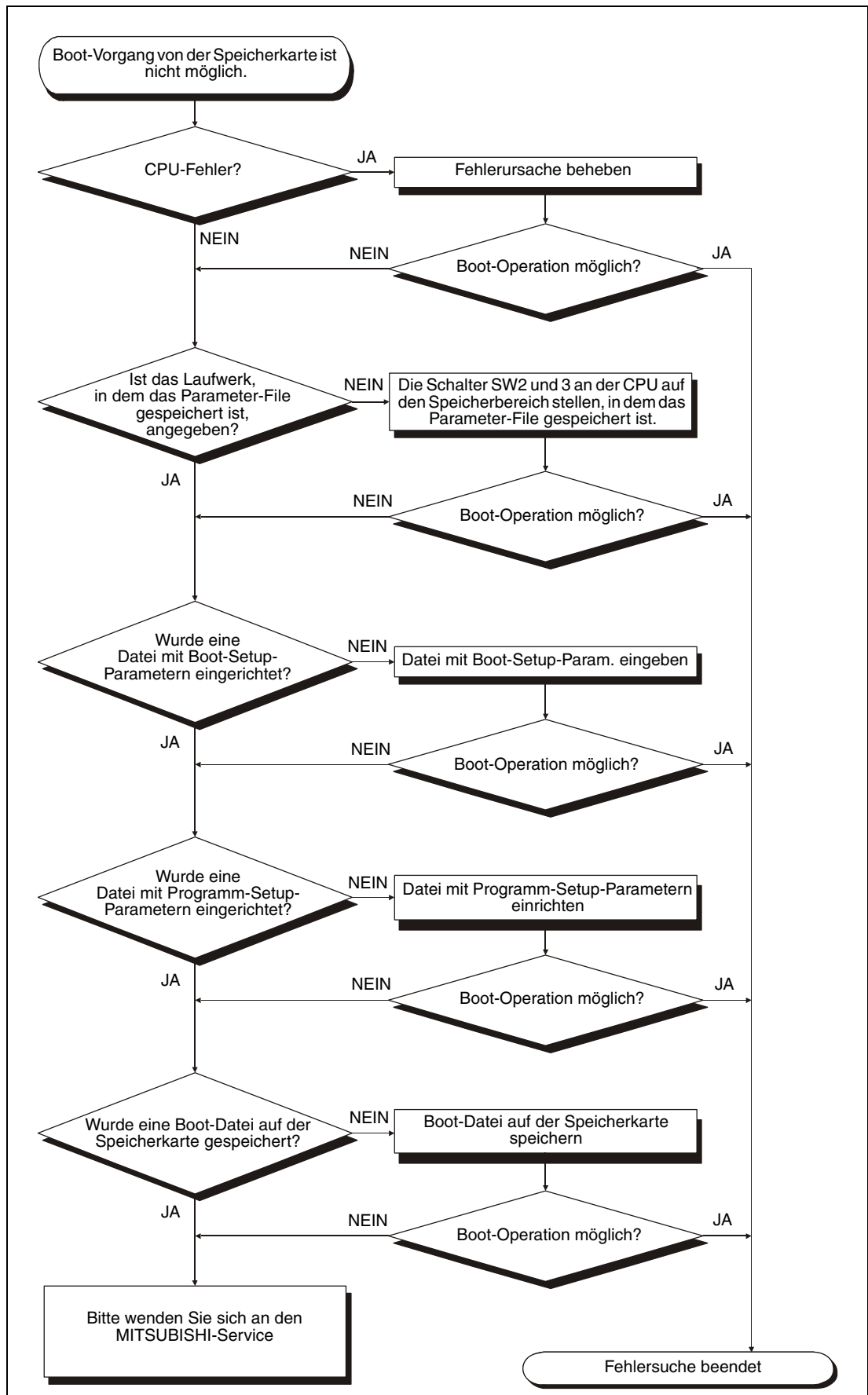
- Wenn SM660 nicht gesetzt ist („Ausführung des Programms im Programmspeicher“), liegt wahrscheinlich ein Hardware-Fehler vor. Wenden Sie sich in diesem Fall an den Mitsubishi-Service.
- Ist SM660 („Boot-Vorgang wird ausgeführt“) gesetzt, formatieren Sie bitte den Programmspeicher, in dem beim Booten Daten aus dem Standard-ROM übertragen werden. Anschließend übertragen Sie das Programm in das Standard-ROM.

Deaktivieren in den SPS-Parametern die Option „Booten aus Standard-ROM“, und übertragen Sie die Parameter und das Programm in den Programmspeicher.

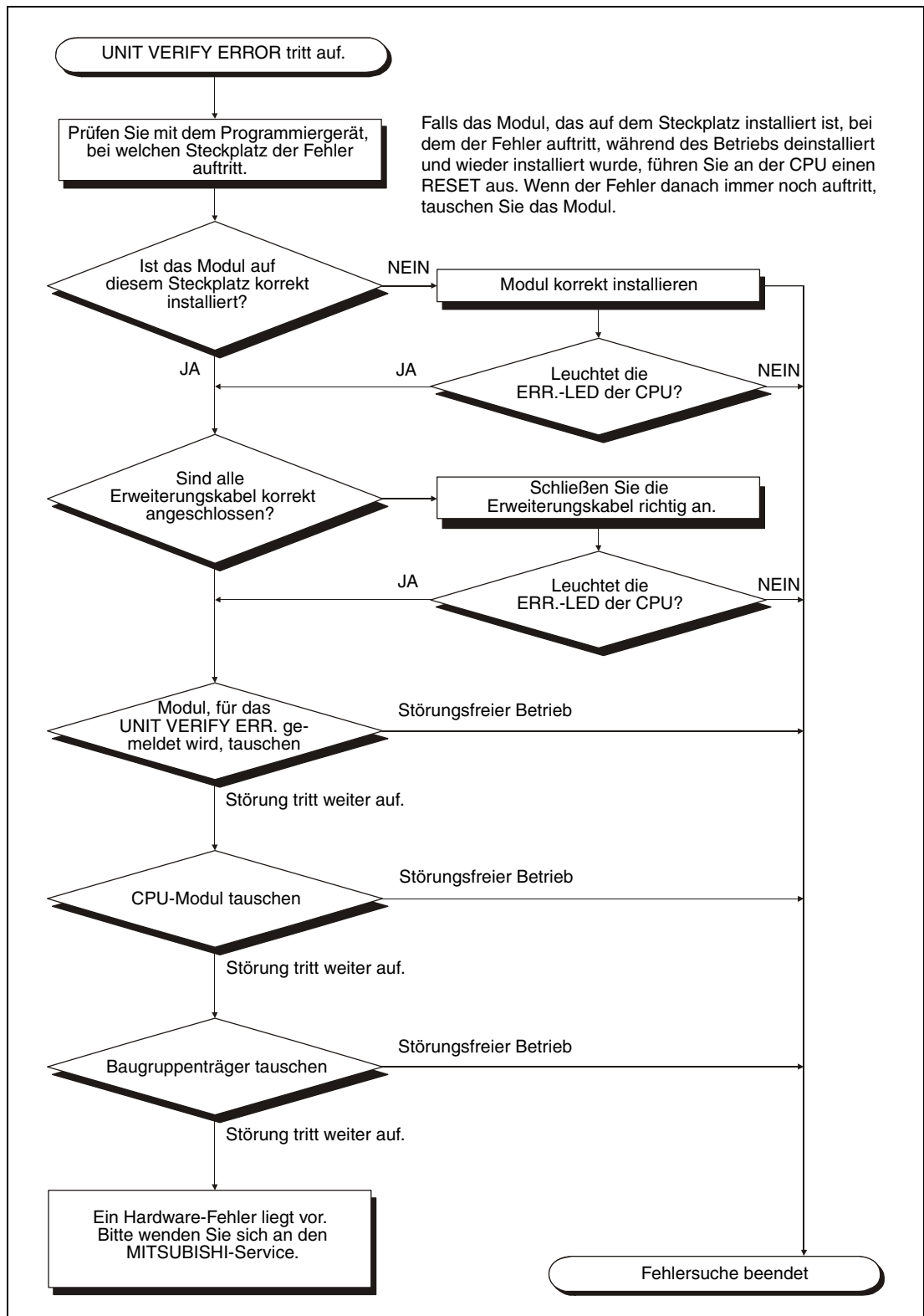
Schalten Sie die Versorgungsspannung der SPS aus- und wieder ein. Wenn dabei das Programm wieder überschrieben wird, liegt wahrscheinlich ein Hardware-Fehler vor. Wenden Sie sich in diesem Fall an den Mitsubishi-Service.

Wird das Programm beim Einschalten der Spannung nicht überschrieben, ist damit die Fehlersuche beendet.

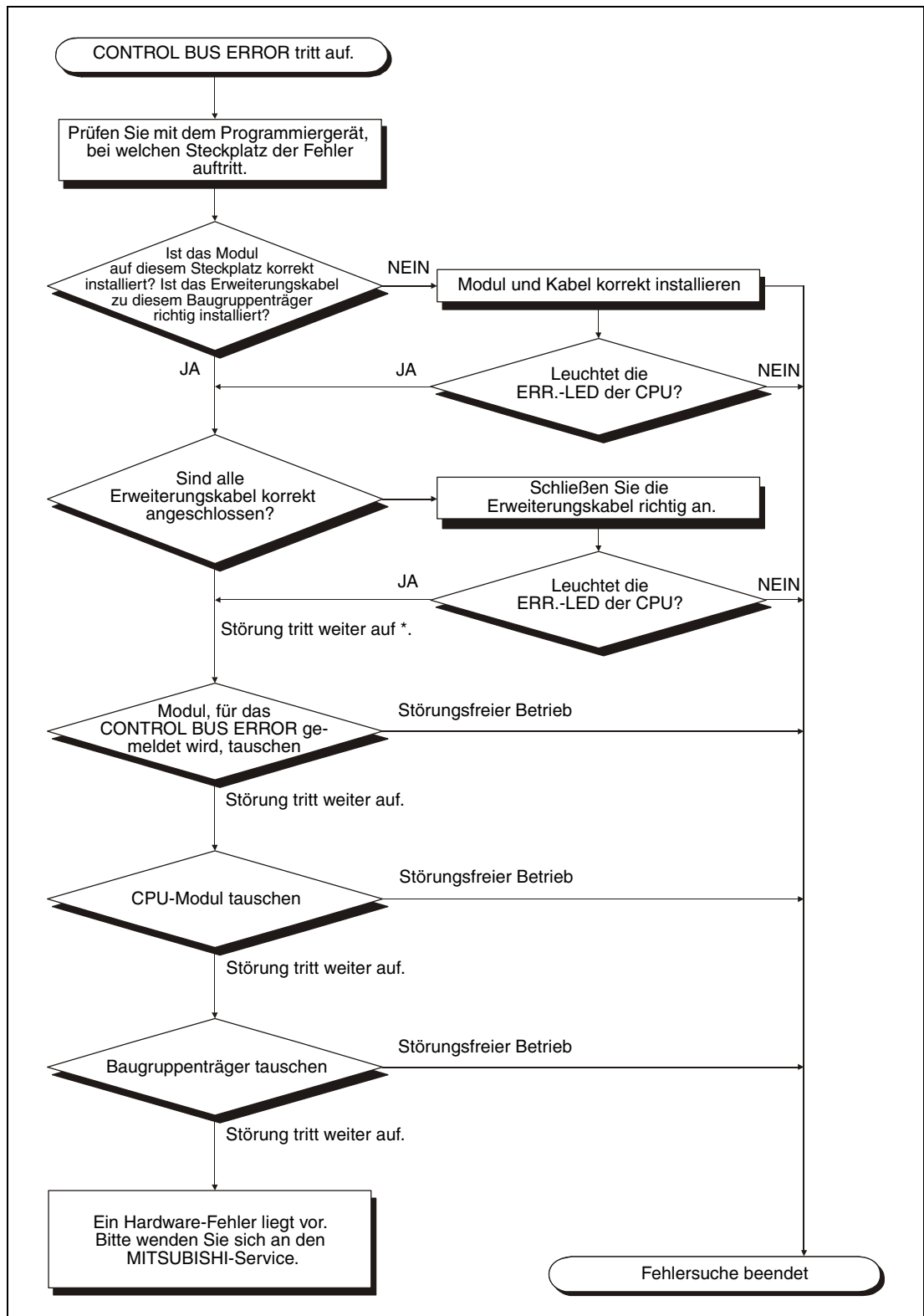
11.2.19 Kein Boot-Vorgang von der Speicherkarte möglich



11.2.20 Die Fehlermeldung „UNIT VERIFY ERROR“ tritt auf



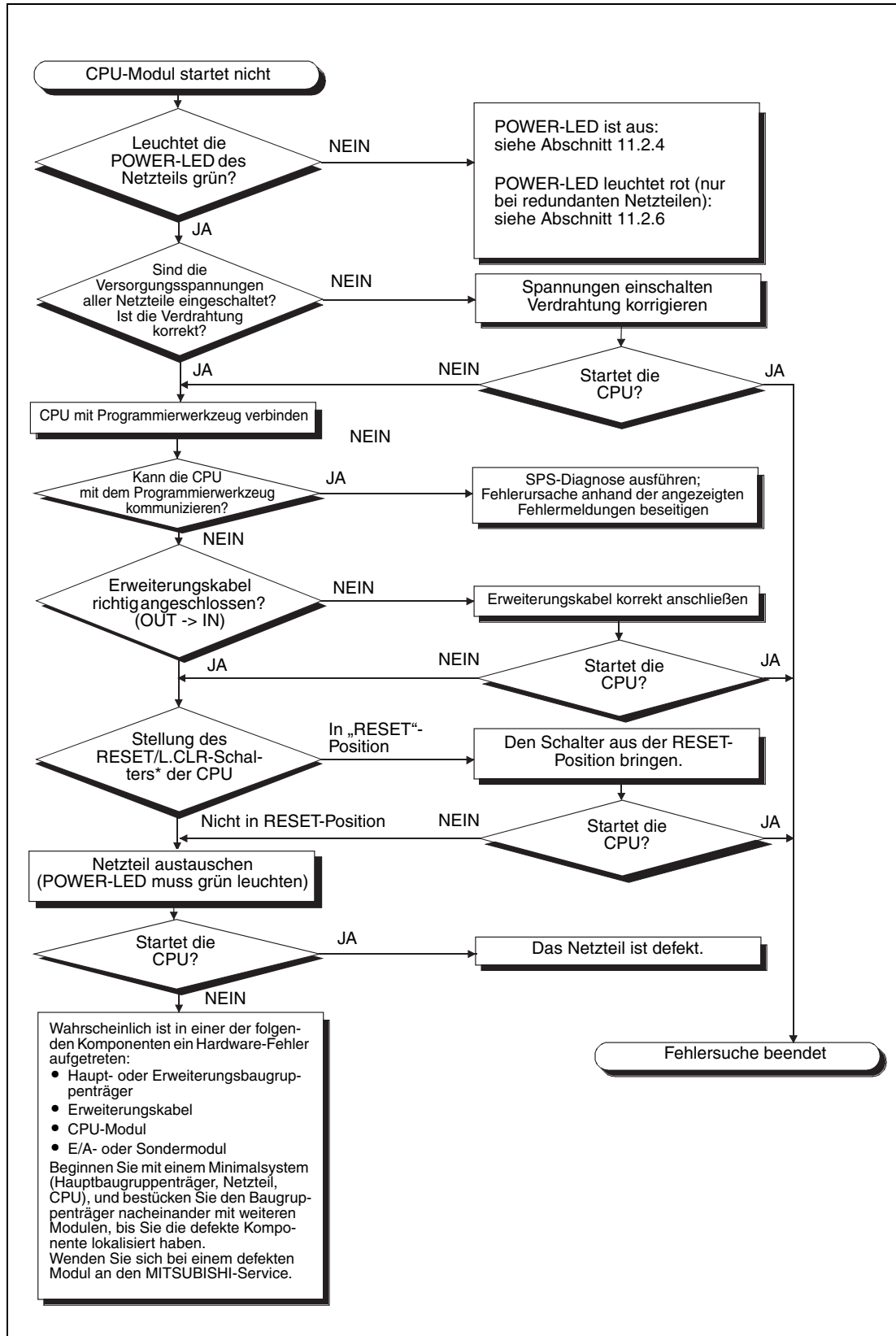
11.2.21 Die Fehlermeldung „CONTROL BUS ERROR“ tritt auf



* Eventuell wird die Störung auch durch elektromagnetische Einstrahlungen verursacht. Beachten Sie bitte die Hinweise zur Verdrahtung in Abschnitt 9.6.

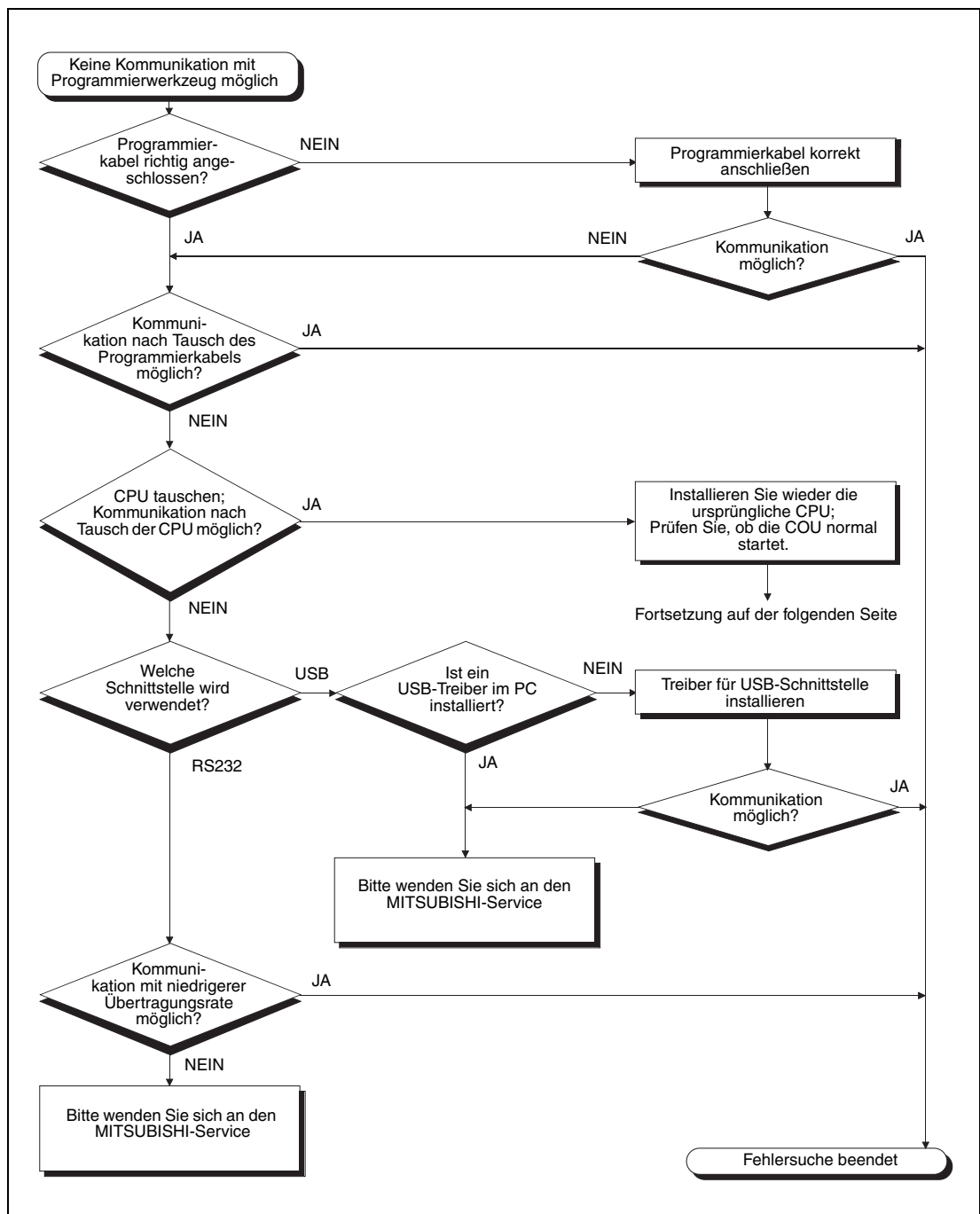
11.2.22 Die CPU startet nicht

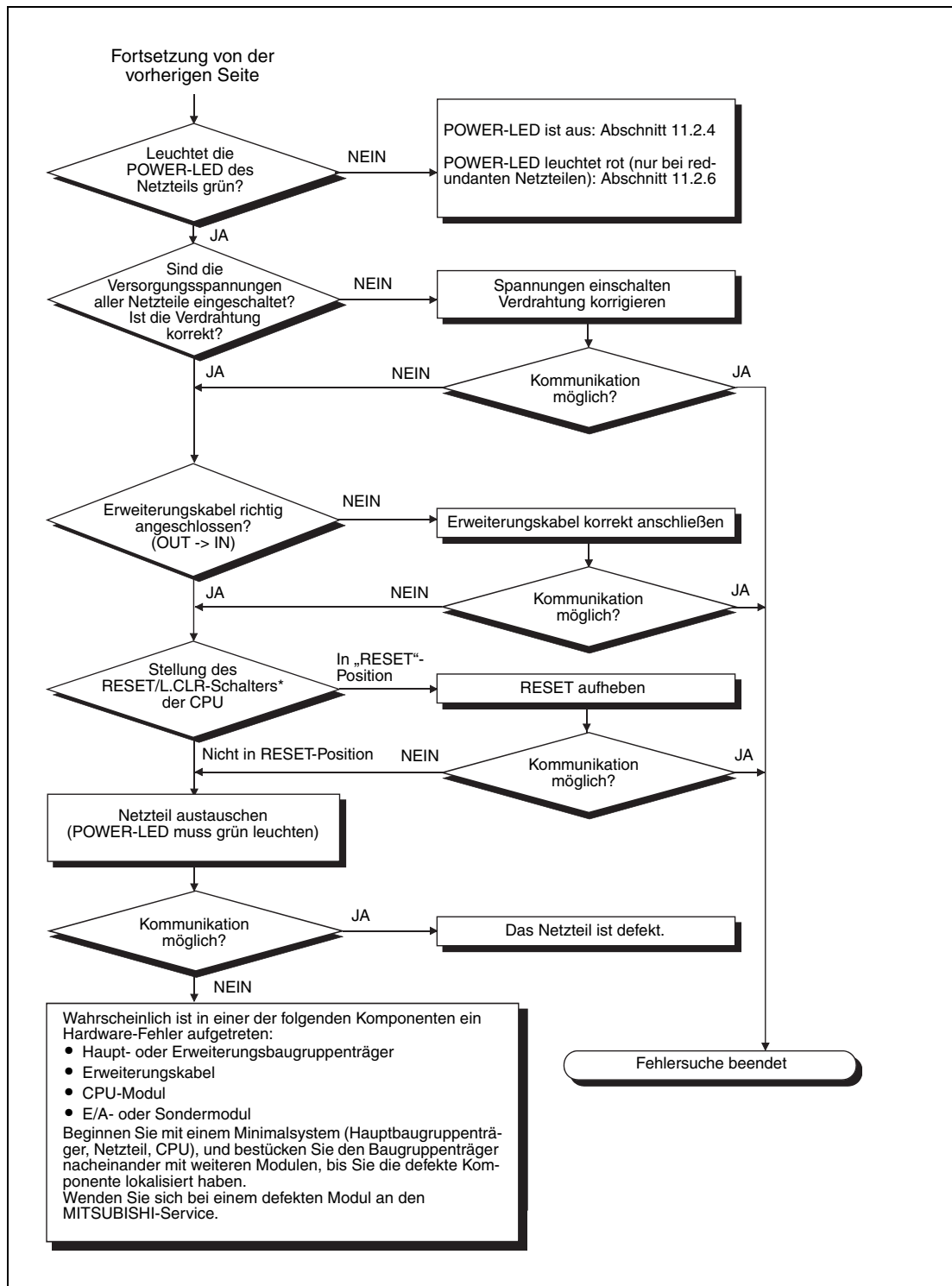
Verwenden Sie das folgende Flussdiagramm zur Fehlersuche, wenn das CPU-Modul nach dem Einschalten der Versorgungsspannung nicht startet.



* RUN/STOP/RESET-Schalter bei den Basis-SPS-CPU-Modulen

11.2.23 Die CPU kann nicht mit dem Programmierwerkzeug kommunizieren





* RUN/STOP/RESET-Schalter bei den Basis-SPS-CPU-Modulen

11.3 Fehlercodes

Ein Fehler, der durch die Selbstdiagnose-Funktion der CPU während des Übergangs in den RUN-Modus oder während des Betriebs der SPS entdeckt wird, wird durch die LED an der Vorderseite der CPU angezeigt. Gleichzeitig wird in das Sonderregister SD0 ein Fehlercode eingetragen, der zusammen mit der entsprechenden Fehlermeldung durch die SPS-Diagnose der Programmier-Software GX Developer, GX IEC Developer oder GX Works2 abgerufen werden kann.

Die Diagnoseregister SD5 bis SD15 enthalten allgemeine Informationen und die Diagnoseregister SD16 bis SD26 enthalten spezifische Informationen zum Fehler (siehe Spalte „Fehlermeldung und -ursache“ in den Tabellen der Abschnitte 11.3.1 bis 11.3.7).

Das Zeichen „●“ in der letzten Spalte der Fehlercode-Tabellen gibt an, dass der Fehlercode für alle CPU-Typen des MELSEC System Q gilt. Ein in dieser Spalte eingetragener CPU-Typ weist darauf hin, dass dieser Fehlercode nur für diesen CPU-Typ gültig ist:

- Qn(H) = SPS-CPU-Module Q02-, Q02H-, Q06H-, Q12H- und Q25HCPU
- QnPH = Prozess-CPU-Module Q02PH-, Q06PH-, Q12PH- und Q25PHCPU
- QnPRH = Redundante CPU-Module Q12PRH- und Q25PRHCPU
- QnU = Universal-SPS-CPU-Module

Die folgende Tabelle zeigt den Zusammenhang zwischen der Art der Fehlererkennung, dem Modul, in dem der Fehler aufgetreten ist und dem Fehlercode.

Art/Zeitpunkt der Fehlererkennung	Modul, in dem der Fehler aufgetreten ist	Fehlercode	Referenz
Durch die Selbstdiagnose-Funktion der CPU	CPU-Modul	1000 bis 1299 ①	Abschnitte 11.3.1 bis 11.3.7
		1300 bis 10000 ②	
Bei der Kommunikation mit dem CPU-Modul	CPU-Modul	4000H bis 4FFFH	Diese Fehlercodes werden bei der Kommunikation vom CPU-Modul an das anfragende Gerät gesendet.
	Schnittstellenmodul	7000H bis 7FFFH	
	CC-Link-Modul	B000H bis BFFFH	
	ETHERNET-Modul	C000H bis CFFFH	
	CC-Link IE Steuerungsnetzwerk	E000H bis EFFFH	
	MELSECNET/H-Modul	F000H bis FFFFH	
			Bedienungsanleitung des entsprechenden Moduls

Tab. 11-2: Übersicht der Fehlercodes

- ① Schwerwiegender Fehler: Die CPU wird gestoppt.
- ② Geringfügiger oder mittelschwerer Fehler: Die CPU bleibt im Zustand RUN (z.B. bei einem Batterie-Fehler) oder wird gestoppt (z.B. bei einem Watch-Dog-Timer-Fehler). Das Verhalten der CPU bei den einzelnen Fehlern ist in der Spalte „CPU-Status“ der Tabellen in den Abschnitten 11.3.1 bis 11.3.7 angegeben.

11.3.1 Fehlercodes 1000 bis 1999

Fehlercode	Fehlermeldung und -ursache	Abhilfe	LED-Status		CPU-Status	Gültig für:
			RUN	ERR.		
1000	MAIN CPU DOWN Abschaltung des RUN-Modus oder Fehler in der CPU – Funktionsstörung aufgrund von Störspannungen (Rauschen) oder aus anderen Gründen – Hardware-Fehler ■ Zusätzliche Informationen • Allgemeine Informationen: — • Spezifische Informationen: — ■ Diagnosezeitraum Kontinuierlich	– Treffen Sie Maßnahmen gegen elektromagnetische Störungen. – Die CPU zurücksetzen und in den RUN-Modus schalten. Wenn der gleiche Fehler wieder angezeigt wird, deutet dies auf einen Hardware-Fehler hin. Wenden Sie sich an den MITSUBISHI-Service	AUS	Blinkt	Stopp	●
1001	MAIN CPU DOWN Abschaltung des RUN-Modus oder Fehler in der CPU – Funktionsstörung aufgrund von Störspannungen (Rauschen) oder aus anderen Gründen – Hardware-Fehler – Nur bei Universal-SPS-CPU: Zugriff auf Operanden außerhalb des zulässigen Bereichs bei deaktivierter Bereichsprüfung (SM237 = 1). Tritt nur bei Ausführung der Anweisungen BMOV, FMOV und DFMÖV auf. ■ Zusätzliche Informationen • Allgemeine Informationen: — • Spezifische Informationen: — ■ Diagnosezeitraum Kontinuierlich	– Treffen Sie Maßnahmen gegen elektromagnetische Störungen. – Die CPU zurücksetzen und in den RUN-Modus schalten. Wenn der gleiche Fehler wieder angezeigt wird, deutet dies auf einen Hardware-Fehler hin. Wenden Sie sich an den MITSUBISHI-Service. – Nur bei Universal-SPS-CPU: Prüfen Sie die Operanden der BMOV-, FMOV- und DFMÖV-Anweisungen.	AUS	Blinkt	Stopp	●
1002	MAIN CPU DOWN Abschaltung des RUN-Modus oder Fehler in der CPU – Funktionsstörung aufgrund von Störspannungen (Rauschen) oder aus anderen Gründen – Hardware-Fehler ■ Zusätzliche Informationen • Allgemeine Informationen: — • Spezifische Informationen: — ■ Diagnosezeitraum Kontinuierlich	– Treffen Sie Maßnahmen gegen elektromagnetische Störungen. – Die CPU zurücksetzen und in den RUN-Modus schalten. Wenn der gleiche Fehler wieder angezeigt wird, deutet dieses auf einen Hardware-Fehler hin. Wenden Sie sich an den MITSUBISHI-Service	AUS	Blinkt	Stopp	●
1003						
1004						
1005	MAIN CPU DOWN Abschaltung des RUN-Modus oder Fehler in der CPU – Funktionsstörung aufgrund von Störspannungen (Rauschen) oder aus anderen Gründen – Hardware-Fehler ■ Zusätzliche Informationen • Allgemeine Informationen: — • Spezifische Informationen: — ■ Diagnosezeitraum Kontinuierlich	– Treffen Sie Maßnahmen gegen elektromagnetische Störungen. – Die CPU zurücksetzen und in den RUN-Modus schalten. Wenn der gleiche Fehler wieder angezeigt wird, deutet dieses auf einen Hardware-Fehler hin. Wenden Sie sich an den MITSUBISHI-Service	AUS	Blinkt	Stopp	●
1006						
1007						
1008						
1009	MAIN CPU DOWN Defektes Netzteil, CPU, Baugruppenträger oder Erweiterungskabel Bei einem redundanten Baugruppenträger werden Fehler der redundanten Netzteile in beiden Systemen und/oder Fehler der redundanten Baugruppenträger erkannt. ■ Zusätzliche Informationen • Allgemeine Informationen: — • Spezifische Informationen: — ■ Diagnosezeitraum Kontinuierlich	Führen Sie an der CPU einen RESET aus und schalten Sie die CPU anschließend in den RUN-Modus. Tritt der Fehler danach immer noch auf, liegt ein Hardware-Fehler vor. Tauschen Sie das defekte Bauteil. Wenden Sie sich an den MITSUBISHI-Service.	AUS	Blinkt	Stopp	Q00J/Q00/Q01 ab Verson B Qn(H) ab der Seriennr. 04101.... QnPH QnPRH QnU

Tab. 11-3: Fehlercodes 1000 bis 1999 der SPS-CPU des MELSEC System Q

Fehlercode	Fehlermeldung und -ursache	Abhilfe	LED-Status		CPU-Status	Gültig für:
			RUN	ERR.		
1010	<p>END NOT EXECUTE Das gesamte Programm wurde ohne Ausführung der END-Anweisung ausgeführt.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Wenn die END-Anweisung ausgeführt wird, wird sie – wegen elektromagnetischer Störungen – als ein anderer Anweisungscode interpretiert. – Die END-Anweisung wurde in einen anderen Anweisungscode geändert. <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: — • Spezifische Informationen: — <p>■ Diagnosezeitraum Während der Ausführung der END-Anweisung</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Treffen Sie Maßnahmen gegen elektromagnetische Störungen. – Die CPU zurücksetzen und in den RUN-Modus schalten. Wenn der gleiche Fehler wieder angezeigt wird, deutet dieses auf einen Hardware-Fehler hin. Wenden Sie sich an den MITSUBISHI-Service. 	AUS	Blinkt	Stopp	●
1020	<p>SFCP. END ERROR Wegen elektromagnetischer Störungen oder aus anderen Gründen kann ein AS-Programm nicht normal beendet werden.</p> <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: — • Spezifische Informationen: — <p>■ Diagnosezeitraum Bei der Ausführung des AS-Programms</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Treffen Sie Maßnahmen gegen elektromagnetische Störungen. – Führen Sie an der CPU einen RESET aus und schalten Sie die CPU anschließend in den RUN-Modus. Wenn der gleiche Fehler wieder angezeigt wird, deutet dieses auf einen Hardware-Fehler hin. Wenden Sie sich an den MITSUBISHI-Service. 	AUS	Blinkt	Stopp	Q00J/Q00/Q01 ab Verson B QnPH QnU
1035	<p>MAIN CPU DOWN Abschaltung des RUN-Modus oder Fehler in der CPU</p> <ul style="list-style-type: none"> – Funktionsstörung aufgrund von Störspannungen (Rauschen) oder aus anderen Gründen – Hardware-Fehler <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: — • Spezifische Informationen: — <p>■ Diagnosezeitraum Kontinuierlich</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Treffen Sie Maßnahmen gegen elektromagnetische Störungen. – Führen Sie an der CPU einen RESET aus und schalten Sie die CPU anschließend in den RUN-Modus. Wenn der gleiche Fehler wieder angezeigt wird, deutet dieses auf einen Hardware-Fehler hin. Wenden Sie sich an den MITSUBISHI-Service. 	AUS	Blinkt	Stopp	QnU
1036	<p>MAIN CPU DOWN Abschaltung des RUN-Modus oder Fehler in der CPU</p> <ul style="list-style-type: none"> – Funktionsstörung aufgrund von Störspannungen (Rauschen) oder aus anderen Gründen – Hardware-Fehler <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: — • Spezifische Informationen: — <p>■ Diagnosezeitraum Beim Einschalten/Beim Zurücksetzen</p>		AUS	Blinkt	Stopp	Q50UDEH- Q100UDEHCPU
1101	<p>RAM ERROR Fehler im internen RAM, in dem das Ablaufprogramm gespeichert ist</p> <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: — • Spezifische Informationen: — <p>■ Diagnosezeitraum Beim Einschalten/Beim Zurücksetzen/Während der Ausführung der END-Anweisung</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Treffen Sie Maßnahmen gegen elektromagnetische Störungen. – Führen Sie an der CPU einen RESET aus und schalten Sie die CPU anschließend in den RUN-Modus. Wenn der gleiche Fehler wieder angezeigt wird, deutet dieses auf einen Hardware-Fehler der CPU hin. Wenden Sie sich an den MITSUBISHI-Service. 	AUS	Blinkt	Stopp	●
1102	<p>RAM ERROR</p> <ul style="list-style-type: none"> – Fehler im RAM, das als CPU-Arbeitsbereich benutzt wird – Das Standard-RAM und das erweiterte RAM der CPU ist defekt. <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: — • Spezifische Informationen: — <p>■ Diagnosezeitraum Beim Einschalten/Beim Zurücksetzen /Während der Ausführung der END-Anweisung</p>		AUS	Blinkt	Stopp	

Tab. 11-3: Fehlercodes 1000 bis 1999 der SPS-CPU's des MELSEC System Q

Fehlercode	Fehlermeldung und -ursache	Abhilfe	LED-Status		CPU-Status	Gültig für:
			RUN	ERR.		
1103	RAM ERROR Interner CPU-Speicher-Fehler ■ Zusätzliche Informationen <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: — • Spezifische Informationen: — ■ Diagnosezeitraum Beim Einschalten/Beim Zurücksetzen	– Treffen Sie Maßnahmen gegen elektromagnetische Störungen. – Falls Index-Register verwendet werden, prüfen Sie den Inhalt der Index-Register, und überzeugen Sie sich, dass die angesprochenen Operanden im zulässigen Bereich liegen. – Führen Sie an der CPU einen RESET aus und schalten Sie die CPU anschließend in den RUN-Modus. Wenn der gleiche Fehler wieder angezeigt wird, deutet dieses auf einen Hardware-Fehler der CPU hin. Wenden Sie sich an den MITSUBISHI-Service.	AUS	Blinkt	Stopp	●
	RAM ERROR – Defekter Operandenspeicher der CPU – Bei der Verwendung von Index-Registern wird ein Operand angesprochen, der außerhalb des zulässigen Bereichs liegt, und ein Systemoperand wird überschrieben. ■ Zusätzliche Informationen <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: — • Spezifische Informationen: — ■ Diagnosezeitraum Beim Einschalten/Beim Zurücksetzen/Während der Ausführung der END-Anweisung					Qn(H) ab der Seriennr. 08032.... QnPH ab der Seriennr. 08032.... QnPRH ab der Seriennr. 09012....
1104	RAM ERROR Fehler bei der RAM-Adressierung in der CPU ■ Zusätzliche Informationen <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: — • Spezifische Informationen: — ■ Diagnosezeitraum Beim Einschalten/Beim Zurücksetzen	– Treffen Sie Maßnahmen gegen elektromagnetische Störungen. – Führen Sie an der CPU einen RESET aus und schalten Sie die CPU anschließend in den RUN-Modus. Wenn der gleiche Fehler wieder angezeigt wird, deutet dieses auf einen Hardware-Fehler der CPU hin. Wenden Sie sich an den MITSUBISHI-Service.	AUS	Blinkt	Stopp	●
1105	RAM ERROR Fehler im Speicher des CPU-Moduls ■ Zusätzliche Informationen <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: — • Spezifische Informationen: — ■ Diagnosezeitraum Beim Einschalten/Beim Zurücksetzen	– Treffen Sie Maßnahmen gegen elektromagnetische Störungen. – Die CPU zurücksetzen und in den RUN-Modus schalten. Wenn der gleiche Fehler wieder angezeigt wird, deutet dieses auf einen Hardware-Fehler hin. Wenden Sie sich an den MITSUBISHI-Service.	AUS	Blinkt	Stopp	Q00J Q00 Q01 QnU
	RAM ERROR Fehler im gemeinsamen Speicherbereich für Multi-CPU-Betrieb ■ Zusätzliche Informationen <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: — • Spezifische Informationen: — ■ Diagnosezeitraum Beim Einschalten/Beim Zurücksetzen					ab Vers. B Qn(H) ab der Seriennr. 04101.... QnPH QnPRH QnU
1106	RAM ERROR – Die Batterie ist entladen. – Der Programmspeicher der CPU ist defekt. ■ Zusätzliche Informationen <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: — • Spezifische Informationen: — ■ Diagnosezeitraum Beim Übergang von STOP nach RUN/Während der Ausführung der END-Anweisung	– Prüfen Sie den Zustand der Batterie. Tauschen Sie die Batterie, falls sie entladen ist. – Treffen Sie Maßnahmen gegen elektromagnetische Störungen. – Formatieren Sie den Programmspeicher, übertragen Sie alle Daten in die SPS, führen Sie an der CPU einen RESET aus, und schalten Sie die CPU anschließend in den RUN-Modus. Wenn der gleiche Fehler wieder angezeigt wird, deutet dieses auf einen Hardware-Fehler der CPU hin. Wenden Sie sich an den MITSUBISHI-Service.	AUS	Blinkt	Stopp	Qn(H) QnPH ab der Seriennr. 07032.... QnPRH
1107	RAM ERROR Fehler im RAM, das als CPU-Arbeitsbereich verwendet wird ■ Zusätzliche Informationen <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: — • Spezifische Informationen: — ■ Diagnosezeitraum Beim Einschalten/Beim Zurücksetzen	Dies deutet auf einen CPU-Hardware-Fehler hin. Wenden Sie sich an den MITSUBISHI-Service.	AUS	Blinkt	Stopp	QnPRH
1108	RAM ERROR Fehler im RAM, das als CPU-Arbeitsbereich verwendet wird ■ Zusätzliche Informationen <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: — • Spezifische Informationen: — ■ Diagnosezeitraum Kontinuierlich					Qn(H) ab der Seriennr. 08032.... QnPH ab der Seriennr. 08032.... QnPRH ab der Seriennr. 09012....
1109	RAM ERROR Fehler im RAM, das als CPU-Arbeitsbereich verwendet wird ■ Zusätzliche Informationen <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: — • Spezifische Informationen: — ■ Diagnosezeitraum Kontinuierlich					Qn(H) ab der Seriennr. 08032.... QnPH ab der Seriennr. 08032.... QnPRH ab der Seriennr. 09012....

Tab. 11-3: Fehlercodes 1000 bis 1999 der SPS-CPU's des MELSEC System Q

Fehlercode	Fehlermeldung und -ursache	Abhilfe	LED-Status		CPU-Status	Gültig für:
			RUN	ERR.		
1110	TRK. CIR. ERROR Bei der initialen Prüfung der Tracking-Hardware wurde ein Fehler entdeckt. ■ Zusätzliche Informationen • Allgemeine Informationen: — • Spezifische Informationen: — ■ Diagnosezeitraum Kontinuierlich	Dies deutet auf einen CPU-Hardware-Fehler hin. Wenden Sie sich an den MITSUBISHI-Service.	AUS	Blinkt	Stopp	QnPRH
1111	TRK. CIR. ERROR In der Tracking-Hardware wurde ein Fehler entdeckt. ■ Zusätzliche Informationen • Allgemeine Informationen: — • Spezifische Informationen: — ■ Diagnosezeitraum Beim Einschalten/Beim Zurücksetzen					
1112	TRK. CIR. ERROR Während des Betriebs wurde ein Fehler der Tracking-Hardware entdeckt. – Das Tracking-Kabel wurde entfernt und wieder angeschlossen, ohne das Standby-System aus- und wieder einzuschalten oder zurückzusetzen. – Das Tracking-Kabel ist nicht ausreichend mit den Schrauben befestigt. – Der Fehler ist beim Einschalten des redundanten Systems aufgetreten, weil die vorgeschriebene Einschaltreihenfolge nicht eingehalten wurde. ■ Zusätzliche Informationen • Allgemeine Informationen: — • Spezifische Informationen: — ■ Diagnosezeitraum Während des Betriebs	– Prüfen Sie, ob das Tracking-Kabel korrekt angeschlossen ist und starten Sie dann das System. Wenn der gleiche Fehler wieder angezeigt wird, deutet dieses auf einen Defekt des Tracking-Kabels oder einen Hardware-Fehler der CPU hin. Wenden Sie sich an den MITSUBISHI-Service. – Halten Sie beim Einschalten eines redundanten Systems die in der Bedienungsanleitung zum redundanten System angegebene Einschaltreihenfolge ein.	AUS	Blinkt	Stopp	QnPRH
1113	TRK. CIR. ERROR Bei der initialen Prüfung der Tracking-Hardware wurde ein Fehler entdeckt. ■ Zusätzliche Informationen • Allgemeine Informationen: — • Spezifische Informationen: — ■ Diagnosezeitraum Beim Einschalten/Beim Zurücksetzen	Dies deutet auf einen CPU-Hardware-Fehler hin. Wenden Sie sich an den MITSUBISHI-Service.	AUS	Blinkt	Stopp	QnPRH
1115	TRK. CIR. ERROR Während des Betriebs wurde ein Fehler der Tracking-Hardware entdeckt. – Das Tracking-Kabel wurde entfernt und wieder angeschlossen, ohne das Standby-System aus- und wieder einzuschalten oder zurückzusetzen. – Das Tracking-Kabel ist nicht ausreichend mit den Schrauben befestigt. – Der Fehler ist beim Einschalten des redundanten Systems aufgetreten, weil die vorgeschriebene Einschaltreihenfolge nicht eingehalten wurde. ■ Zusätzliche Informationen • Allgemeine Informationen: — • Spezifische Informationen: — ■ Diagnosezeitraum Während des Betriebs	– Prüfen Sie, ob das Tracking-Kabel korrekt angeschlossen ist und starten Sie dann das System. Wenn der gleiche Fehler wieder angezeigt wird, deutet dieses auf einen Defekt des Tracking-Kabels oder einen Hardware-Fehler der CPU hin. Wenden Sie sich an den MITSUBISHI-Service. – Halten Sie beim Einschalten eines redundanten Systems die in der Bedienungsanleitung zum redundanten System angegebene Einschaltreihenfolge ein.	AUS	Blinkt	Stopp	QnPRH
1116	RAM ERROR Fehler im Speicherbereich für den High-Speed-Datenaustausch im Multi-CPU-Betrieb ■ Zusätzliche Informationen • Allgemeine Informationen: — • Spezifische Informationen: — ■ Diagnosezeitraum Beim Einschalten/Beim Zurücksetzen	– Treffen Sie Maßnahmen gegen elektromagnetische Störungen. – Die CPU zurücksetzen und in den RUN-Modus schalten. Wenn der gleiche Fehler wieder angezeigt wird, deutet dieses auf einen Hardware-Fehler hin. Wenden Sie sich an den MITSUBISHI-Service.	AUS	Blinkt	Stopp	QnU (außer Q00UJ-, Q00U-, Q01U- und Q02UCPU)

Tab. 11-3: Fehlercodes 1000 bis 1999 der SPS-CPU's des MELSEC System Q

Fehlercode	Fehlermeldung und -ursache	Abhilfe	LED-Status		CPU-Status	Gültig für:
			RUN	ERR.		
1160	RAM ERROR Der Programmspeicher in der CPU wurde überschrieben. ■ Zusätzliche Informationen • Allgemeine Informationen: — • Spezifische Informationen: — ■ Diagnosezeitraum Bei der Programmausführung	– Treffen Sie Maßnahmen gegen elektromagnetische Störungen. – Formatieren Sie den Programmspeicher, übertragen Sie alle Daten in die SPS, führen Sie an der CPU einen RESET aus, und schalten Sie die CPU anschließend in den RUN-Modus. Wenn der gleiche Fehler wieder angezeigt wird, deutet dies auf einen Hardware-Fehler der CPU hin. Wenden Sie sich an den MITSUBISHI-Service.	AUS	Blinkt	Stopp	●
1161	RAM ERROR Die Daten im integrierten Programmspeicher der CPU wurden überschrieben. ■ Zusätzliche Informationen • Allgemeine Informationen: — • Spezifische Informationen: — ■ Diagnosezeitraum Bei der Programmausführung	– Treffen Sie Maßnahmen gegen elektromagnetische Störungen. Wenn der gleiche Fehler danach wieder angezeigt wird, deutet dies auf einen Hardware-Fehler der CPU hin. Wenden Sie sich an den MITSUBISHI-Service.				
1162	RAM ERROR Die batteriegepufferten Daten in der CPU sind fehlerhaft. (Dieser Fehler tritt auf, wenn die automatische Formatierung nicht eingestellt ist.) ■ Zusätzliche Informationen • Allgemeine Informationen: — • Spezifische Informationen: — ■ Diagnosezeitraum Beim Einschalten/Beim Zurücksetzen	– Treffen Sie Maßnahmen gegen elektromagnetische Störungen. – Tauschen Sie die CPU oder die Batterie der SRAM-Speicherkarte. Wenn der gleiche Fehler wieder angezeigt wird, deutet dies auf einen Hardware-Fehler hin. Wenden Sie sich an den MITSUBISHI-Service.				
1164	RAM ERROR Die Daten im Standard-RAM sind fehlerhaft. ■ Zusätzliche Informationen • Allgemeine Informationen: — • Spezifische Informationen: — ■ Diagnosezeitraum Beim Ausführen einer Anweisung	Treffen Sie Maßnahmen gegen elektromagnetische Störungen. Wenn der gleiche Fehler danach wieder angezeigt wird, deutet dies auf einen Hardware-Fehler der CPU hin. Wenden Sie sich an den MITSUBISHI-Service.	AUS	Blinkt	Stopp	Q10UD(E)H-, Q13UD(E)H-, Q20UD(E)H-, Q26UD(E)HCPU
1166	RAM ERROR Der interne Speicher der CPU ist defekt. ■ Zusätzliche Informationen • Allgemeine Informationen: — • Spezifische Informationen: — ■ Diagnosezeitraum Kontinuierlich		AUS	Blinkt	Stopp	Q50UDEH-, Q100UDEHCPU
1200	OPE. CIRCUIT ERR. Der Schaltkreis, der für die Index-Verarbeitung in der CPU verantwortlich ist, arbeitet fehlerhaft. ■ Zusätzliche Informationen • Allgemeine Informationen: — • Spezifische Informationen: — ■ Diagnosezeitraum Beim Einschalten/Beim Zurücksetzen	Dies weist auf einen CPU-Hardware-Fehler hin. Wenden Sie sich an den MITSUBISHI-Service.	AUS	Blinkt	Stopp	●
1201	OPE. CIRCUIT ERR. Die CPU-Hardware (Logik) arbeitet fehlerhaft. ■ Zusätzliche Informationen • Allgemeine Informationen: — • Spezifische Informationen: — ■ Diagnosezeitraum Beim Einschalten/Beim Zurücksetzen					
1202	OPE. CIRCUIT ERR. Der Schaltkreis, der für die Ablaufverarbeitung verantwortlich ist, arbeitet fehlerhaft. ■ Zusätzliche Informationen • Allgemeine Informationen: — • Spezifische Informationen: — ■ Diagnosezeitraum Beim Einschalten/Beim Zurücksetzen					

Tab. 11-3: Fehlercodes 1000 bis 1999 der SPS-CPU's des MELSEC System Q

Fehlercode	Fehlermeldung und -ursache	Abhilfe	LED-Status		CPU-Status	Gültig für:
			RUN	ERR.		
1203	<p>OPE. CIRCUIT ERR. Der Schaltkreis, der für die Index-Verarbeitung in der CPU verantwortlich ist, arbeitet fehlerhaft.</p> <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: — • Spezifische Informationen: — <p>■ Diagnosezeitraum Bei der Ausführung der END-Anweisung</p>	<p>Dies weist auf einen CPU-Hardware-Fehler hin. Wenden Sie sich an den MITSUBISHI-Service.</p>	AUS	Blinkt	Stopp	QnPRH
1204	<p>OPE. CIRCUIT ERR. Die CPU-Hardware (Logik) arbeitet fehlerhaft.</p> <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: — • Spezifische Informationen: — <p>■ Diagnosezeitraum Bei der Ausführung der END-Anweisung</p>					
1205	<p>OPE. CIRCUIT ERR. Der Schaltkreis, der für die Ablaufverarbeitung verantwortlich ist, arbeitet fehlerhaft.</p> <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: — • Spezifische Informationen: — <p>■ Diagnosezeitraum Bei der Ausführung der END-Anweisung</p>					
1300	<p>FUSE BREAK OFF Die Sicherung eines Ausgangsmoduls ist defekt.</p> <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Modulnr. (Steckplatz); Bei einem dezentralen E/A-Netzwerk: Netzwerk-Nr./Stations-Nr. • Spezifische Informationen: — <p>■ Diagnosezeitraum Kontinuierlich</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Prüfen Sie die LED-Anzeigen der Sicherungen an den Ausgangsmodulen und wechseln Sie das Modul, bei dem die FUSE-LED leuchtet. Ein Modul mit defekter Sicherung kann auch mit der Programmier-Software ermittelt werden. Prüfen Sie den Zustand der Sonderregister SD1300 bis SD1331, und wechseln Sie das Modul, bei dem das entsprechende Bit auf „1“ gesetzt ist. – Falls ein GOT über eine Busverbindung an einen Haupt- oder Erweiterungsbaugruppenträger angeschlossen ist, prüfen Sie bitte, ob das Erweiterungskabel richtig angeschlossen und das GOT korrekt geerdet ist. 	AUS/ EIN	Blinkt/ EIN	Stopp/ Fortsetzen (In den SPS-Parametern einstellbar.)	Qn(H) QnPH QnPRH QnU
		<p>Prüfen Sie die LED-Anzeigen der Sicherungen an den Ausgangsmodulen und wechseln Sie das Modul, bei dem die FUSE-LED leuchtet. Ein Modul mit defekter Sicherung kann auch mit der Programmier-Software ermittelt werden. Prüfen Sie den Zustand der Sonderregister SD130 bis SD137, und wechseln Sie das Modul, bei dem das entsprechende Bit auf „1“ gesetzt ist.</p>				Q00J/Q00/Q01
1310	<p>I/O INT ERROR Ein Interrupt wurde ausgeführt, obwohl sich im System kein Interrupt-Modul befindet.</p> <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: – • Spezifische Informationen: — <p>■ Diagnosezeitraum Während eines Interrupts</p>	<p>Eines der angeschlossenen Module weist einen Hardware-Fehler auf. Überprüfen Sie die Module und tauschen Sie das defekte Modul. Wenden Sie sich an den MITSUBISHI-Service.</p>	AUS	Blink	Stopp	●

Tab. 11-3: Fehlercodes 1000 bis 1999 der SPS-CPU's des MELSEC System Q

Fehlercode	Fehlermeldung und -ursache	Abhilfe	LED-Status		CPU-Status	Gültig für:
			RUN	ERR.		
1311	I/O INT ERROR Es wurde ein Interrupt von einem Modul angefordert, das kein Interrupt-Modul ist. ■ Zusätzliche Informationen <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: — • Spezifische Informationen: — ■ Diagnosezeitraum Während eines Interrupts	Verhindern Sie, dass ein Interrupt von einem anderen als einem Interrupt-Modul angefordert wird.	AUS	Blinkt	Stopp	Q00J/Q00/Q01 (ab Version B) QnU
	I/O INT ERROR Es wurde ein Interrupt von einem Modul angefordert, zu dem in den SPS-Parametern keine Interrupt-Pointer-Einstellungen vorgenommen wurden. ■ Zusätzliche Informationen <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: — • Spezifische Informationen: — ■ Diagnosezeitraum Während eines Interrupts	<ul style="list-style-type: none"> – Korrigieren Sie die Interrupt-Pointer-Einstellungen in den SPS-Parametern. – Verhindern Sie, dass ein Interrupt von einem Modul angefordert wird, zu dem in den SPS-Parametern keine Interrupt-Pointer-Einstellungen vorhanden sind. Korrigieren Sie die Interrupt-Einstellungen in den Netzwerk-Parametern. Korrigieren Sie die Interrupt-Einstellungen der Pufferspeicher von Sondermodulen. Korrigieren Sie das Basic-Programm des QD51.				Q00J/Q00/Q01 (Version A) QnPRH QnU
1320	LAN CTRL.DOWN Die Selbstdiagnosefunktion der Hardware hat einen Fehler des LAN-Controllers festgestellt. ■ Zusätzliche Informationen <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: — • Spezifische Informationen: — ■ Diagnosezeitraum Beim Einschalten/Beim Zurücksetzen	Dies weist auf einen CPU-Hardware-Fehler hin. Wenden Sie sich an den MITSUBISHI-Service.	AUS	Blinkt	Stopp	QnU (mit integrierter ETHERNET-Schnittstelle)
1321	LAN CTRL.DOWN Die Selbstdiagnosefunktion der Hardware hat einen Fehler des LAN-Controllers festgestellt. ■ Zusätzliche Informationen <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: — • Spezifische Informationen: — ■ Diagnosezeitraum Beim Einschalten/Beim Zurücksetzen					
1401	SP. UNIT DOWN <ul style="list-style-type: none"> – Der Zugriff auf ein Sondermodul ist bei Kommunikationsbeginn nicht möglich. – Die Größe des Pufferspeichers des Sondermoduls ist fehlerhaft. – Es ist ein Modul installiert, das nicht unterstützt wird. ■ Zusätzliche Informationen <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Modulnr. (Steckplatz) • Spezifische Informationen: — ■ Diagnosezeitraum Beim Einschalten/Beim Zurücksetzen/Beim Zugriff auf ein Sondermodul	<ul style="list-style-type: none"> – Falls ein nicht unterstütztes Modul installiert ist, entfernen Sie bitte dieses Modul. – Werden alle installierten Module unterstützt, ist möglicherweise ein Sondermodul, die CPU und/oder ein Baugruppenträger defekt. Wenden Sie sich an den MITSUBISHI-Service. 	AUS/ EIN	Blinkt/ EIN	Stopp/ Fortsetzen (In den SPS-Parametern für jedes Sondermodul einstellbar.)	●
	SP. UNIT DOWN Auf ein Sondermodul konnte nicht zugegriffen werden. ■ Zusätzliche Informationen <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Modulnr. (Steckplatz) • Spezifische Informationen: Lokalisierung des Programmfehlers ■ Diagnosezeitraum Bei der Ausführung einer Anweisung, mit der auf ein Sondermodul zugegriffen wird.	Dies deutet auf einen Hardware-Fehler eines Sondermoduls, der CPU und/oder des Baugruppenträgers hin. Wenden Sie sich an den MITSUBISHI-Service.				
1402	SP. UNIT DOWN Auf ein Sondermodul konnte nicht zugegriffen werden. ■ Zusätzliche Informationen <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Modulnr. (Steckplatz) • Spezifische Informationen: Lokalisierung des Programmfehlers ■ Diagnosezeitraum Bei der Ausführung einer Anweisung, mit der auf ein Sondermodul zugegriffen wird.	Dies deutet auf einen Hardware-Fehler eines Sondermoduls, der CPU und/oder des Baugruppenträgers hin. Wenden Sie sich an den MITSUBISHI-Service.				

Tab. 11-3: Fehlercodes 1000 bis 1999 der SPS-CPU's des MELSEC System Q

Fehlercode	Fehlermeldung und -ursache	Abhilfe	LED-Status		CPU-Status	Gültig für:
			RUN	ERR.		
1403	<p>SP. UNIT DOWN Es ist ein Modul installiert, das nicht unterstützt wird.</p> <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Modulnr. (Steckplatz) • Spezifische Informationen: — <p>■ Diagnosezeitraum Während der Ausführung der END-Anweisung</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Falls ein nicht unterstütztes Modul installiert ist, entfernen Sie bitte dieses Modul. – Werden alle installierten Module unterstützt, ist möglicherweise ein Sondermodul, die CPU und/oder ein Baugruppenträger defekt. Wenden Sie sich an den MITSUBISHI-Service. 	AUS/ EIN	Blinkt/ EIN	Stopp/ Fortsetzen (In den SPS-Parametern für jedes Sondermodul einstellbar.)	●
	<p>SP. UNIT DOWN</p> <ul style="list-style-type: none"> – Während der Ausführung der END-Anweisung hat ein Sondermodul nicht reagiert. – Bei dem Sondermodul wurde ein Fehler festgestellt. – Ein E/A- oder Sondermodul ist während des Betriebs entfernt, teilweise entfernt oder montiert worden <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Modulnr. (Steckplatz) • Spezifische Informationen: — <p>■ Diagnosezeitraum Kontinuierlich</p>	Das CPU-Modul, ein Baugruppenträger und/oder das Sondermodul, auf das zugegriffen wurde, hat einen Hardware-Fehler. Wenden Sie sich an den MITSUBISHI-Service.				
1411	<p>CONTROL-BUS ERR. Nach der Adressenzuordnung über Parameter ist der Zugriff auf ein Sondermodul bei Kommunikationsbeginn nicht möglich. Wenn dieser Fehler auftritt, wird die Initialisierungs-E/A-Adresse des Moduls gespeichert.</p> <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Modulnr. (Steckplatz) • Spezifische Informationen: — <p>■ Diagnosezeitraum Beim Einschalten/Beim Zurücksetzen</p>	Führen Sie an der CPU einen RESET aus und schalten Sie die CPU anschließend in den RUN-Modus. Wenn der gleiche Fehler wieder angezeigt wird, deutet dieses auf einen Hardware-Fehler der CPU hin. Wenden Sie sich an den MITSUBISHI-Service.	AUS	Blinkt	Stopp	●
1412	<p>CONTROL-BUS ERR. FROM- und/oder TO-Anweisungen können wegen eines Steuerbusfehlers nicht ausgeführt werden. (Wenn dieser Fehler auftritt, wird die Lokalisierung des Programmfehlers gespeichert.)</p> <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Modulnr. (Steckplatz) • Spezifische Informationen: Lokalisierung des Programmfehlers <p>■ Diagnosezeitraum Während der Ausführung einer FROM-/TO-Anweisung</p>	Führen Sie an der CPU einen RESET aus und schalten Sie die CPU anschließend in den RUN-Modus. Wenn der gleiche Fehler wieder angezeigt wird, deutet dieses auf einen Hardware-Fehler der CPU hin. Wenden Sie sich an den MITSUBISHI-Service.	AUS	Blinkt	Stopp	●
1413	<p>CONTROL-BUS ERR. In einem Multi-CPU-System ist eine CPU installiert, die nicht mit dem Multi-CPU-Betrieb kompatibel ist.</p> <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: — • Spezifische Informationen: — <p>■ Diagnosezeitraum Kontinuierlich</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Entfernen Sie das inkompatible CPU-Modul oder ersetzen Sie dieses Modul durch eine CPU, die mit dem Multi-CPU-Betrieb kompatibel ist. – Ein ein Sondermodul, eine CPU oder ein Baugruppenträger ist defekt. Wenden Sie sich an den MITSUBISHI-Service. 	AUS	Blinkt	Stopp	Q00J/Q00/Q01 (ab Version B) Qn(H) (ab Version B) QnPH
	<p>CONTROL-BUS ERR. Am System-Bus wurde ein Fehler festgestellt.</p> <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: — • Spezifische Informationen: — <p>■ Diagnosezeitraum Kontinuierlich</p>	Führen Sie an der CPU einen RESET aus und schalten Sie die CPU anschließend in den RUN-Modus. Wenn der gleiche Fehler wieder angezeigt wird, deutet dies auf einen Hardware-Fehler eines Sondermoduls, einer CPU oder eines Baugruppenträgers hin. Wenden Sie sich an den MITSUBISHI-Service.				●

Tab. 11-3: Fehlercodes 1000 bis 1999 der SPS-CPU's des MELSEC System Q

Fehlercode	Fehlermeldung und -ursache	Abhilfe	LED-Status		CPU-Status	Gültig für:
			RUN	ERR.		
1414	CONTROL-BUS ERR. – Ein Modul ist defekt. – In einem Multi-CPU-System ist eine CPU installiert, die nicht mit dem Multi-CPU-Betrieb kompatibel ist. ■ Zusätzliche Informationen <ul style="list-style-type: none"> Allgemeine Informationen: Modulnr. (Steckplatz) Spezifische Informationen: — ■ Diagnosezeitraum Kontinuierlich	– Entfernen Sie das inkompatible CPU-Modul oder ersetzen Sie dieses Modul durch eine CPU, die mit dem Multi-CPU-Betrieb kompatibel ist. – Führen Sie an der CPU einen RESET aus und schalten Sie die CPU anschließend in den RUN-Modus. Wenn der gleiche Fehler wieder angezeigt wird, deutet dieses auf einen Hardware-Fehler eines Sondermoduls, einer CPU oder eines Baugruppenträgers hin. Wenden Sie sich an den MITSUBISHI-Service.	AUS	Blinkt	Stopp	Q00J/Q00/Q01 (ab Version B) Qn(H) (ab Version B) QnPH QnU
	CONTROL-BUS ERR. Am System-Bus wurde ein Fehler festgestellt. ■ Zusätzliche Informationen <ul style="list-style-type: none"> Allgemeine Informationen: Modulnr. (Steckplatz) Spezifische Informationen: — ■ Diagnosezeitraum Kontinuierlich	Führen Sie an der CPU einen RESET aus und schalten Sie die CPU anschließend in den RUN-Modus. Wenn der gleiche Fehler wieder angezeigt wird, deutet dies auf einen Hardware-Fehler eines Sondermoduls, einer CPU oder eines Baugruppenträgers hin. Wenden Sie sich an den MITSUBISHI-Service.				Q00J/Q00/Q01 (ab Version B) Qn(H) QnPH QnPRH QnU
1415	CONTROL-BUS ERR. Beim Haupt- oder einem Erweiterungsbaugruppenträger ist ein Fehler aufgetreten. ■ Zusätzliche Informationen <ul style="list-style-type: none"> Allgemeine Informationen: Modulnr. (Steckplatz) Spezifische Informationen: — ■ Diagnosezeitraum Bei der Ausführung einer END-Anweisung	Führen Sie an der CPU einen RESET aus und schalten Sie die CPU anschließend in den RUN-Modus. Wenn der gleiche Fehler wieder angezeigt wird, deutet dies auf einen Hardware-Fehler eines Sondermoduls, einer CPU oder eines Baugruppenträgers hin. Wenden Sie sich an den MITSUBISHI-Service.	AUS	Blinkt	Stopp	Q00J/Q00/Q01 Qn(H) (ab Version B) QnPH QnPRH QnU
	CONTROL-BUS ERR. Beim Haupt- oder einem Erweiterungsbaugruppenträger ist ein Fehler aufgetreten. ■ Zusätzliche Informationen <ul style="list-style-type: none"> Allgemeine Informationen: Modulnr. (Steckplatz) Spezifische Informationen: — ■ Diagnosezeitraum Beim Einschalten/Beim Zurücksetzen/Bei der Ausführung einer END-Anweisung					
1416	CONTROL-BUS ERR. Beim Einschalten oder einem RESET wurde ein Busfehler festgestellt. ■ Zusätzliche Informationen <ul style="list-style-type: none"> Allgemeine Informationen: Modulnr. (Steckplatz) Spezifische Informationen: — ■ Diagnosezeitraum Beim Einschalten/Beim Zurücksetzen	Führen Sie an der CPU einen RESET aus und schalten Sie die CPU anschließend in den RUN-Modus. Wenn der gleiche Fehler wieder angezeigt wird, deutet dies auf einen Hardware-Fehler eines Sondermoduls, einer CPU oder eines Baugruppenträgers hin. Wenden Sie sich an den MITSUBISHI-Service.	AUS	Blinkt	Stopp	Qn(H) (ab Version B) QnPH QnU
	CONTROL-BUS ERR. In einem Multi-CPU-System wurde beim Einschalten oder einem RESET ein Busfehler festgestellt. ■ Zusätzliche Informationen <ul style="list-style-type: none"> Allgemeine Informationen: Modulnr. (Steckplatz) Spezifische Informationen: — ■ Diagnosezeitraum Beim Einschalten/Beim Zurücksetzen					Q00/Q01 (ab Version B) QnU
1417	CONTROL-BUS ERR. Auf dem Systembus wurde ein RESET-Signal-Fehler festgestellt. ■ Zusätzliche Informationen <ul style="list-style-type: none"> Allgemeine Informationen: — Spezifische Informationen: — ■ Diagnosezeitraum Kontinuierlich	Führen Sie an der CPU einen RESET aus und schalten Sie die CPU anschließend in den RUN-Modus. Wenn der gleiche Fehler wieder angezeigt wird, deutet dies auf einen Hardware-Fehler eines Sondermoduls, einer CPU oder eines Baugruppenträgers hin. Wenden Sie sich an den MITSUBISHI-Service.	AUS	Blinkt	Stopp	QnPRH

Tab. 11-3: Fehlercodes 1000 bis 1999 der SPS-CPU's des MELSEC System Q

Fehlercode	Fehlermeldung und -ursache	Abhilfe	LED-Status		CPU-Status	Gültig für:
			RUN	ERR.		
1418	<p>CONTROL-BUS ERR. In einem redundanten System kann das aktive System beim Einschalten der Versorgungsspannung oder nach einem RESET nicht auf den Erweiterungsbaugruppenträger zugreifen, weil es die Zugriffsrechte nicht erlangen konnte.</p> <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: — • Spezifische Informationen: — <p>■ Diagnosezeitraum Beim Einschalten/Beim Zurücksetzen/Bei einer Systemumschaltung</p>	Führen Sie an der CPU einen RESET aus und schalten Sie die CPU anschließend in den RUN-Modus. Wenn der gleiche Fehler wieder angezeigt wird, deutet dies auf einen Hardware-Fehler der CPU, des Erweiterungskabels oder des Baugruppenträgers Q6□WRB hin. Wenden Sie sich an den MITSUBISHI-Service.	AUS	Blinkt	Stopp	QnPRH ab der Seriennr. 09012....
1430	<p>MULTI-C.BUS ERR. Beim High-Speed-Bus für den Multi-CPU-Betrieb wurde ein Fehler der Host-CPU festgestellt.</p> <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: — • Spezifische Informationen: — <p>■ Diagnosezeitraum Beim Einschalten/Beim Zurücksetzen</p>	Führen Sie an der CPU einen RESET aus und schalten Sie die CPU anschließend in den RUN-Modus. Wenn der gleiche Fehler wieder angezeigt wird, deutet dies auf einen Hardware-Fehler eines Sondermoduls, einer CPU oder eines Baugruppenträgers hin. Wenden Sie sich an den MITSUBISHI-Service.	AUS	Blinkt	Stopp	QnU (außer Q00UJ-, Q00U-, Q01U- und Q02UCPU)
1431	<p>MULTI-C.BUS ERR. Beim High-Speed-Bus für den Multi-CPU-Betrieb wurde ein Fehler bei der Kommunikation mit den anderen CPUs festgestellt.</p> <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Modulnr. (CPU-Nr.) • Spezifische Informationen: — <p>■ Diagnosezeitraum Beim Einschalten/Beim Zurücksetzen</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Treffen Sie Maßnahmen gegen elektromagnetische Störungen. – Die CPU zurücksetzen und in den RUN-Modus schalten. Wenn der gleiche Fehler wieder angezeigt wird, deutet dies auf einen Hardware-Fehler der CPU hin. Wenden Sie sich an den MITSUBISHI-Service. 				
1432	<p>MULTI-C.BUS ERR. Beim High-Speed-Bus für den Multi-CPU-Betrieb wurde bei der Kommunikation mit anderen CPUs die Überwachungszeit überschritten.</p> <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Modulnr. (CPU-Nr.) • Spezifische Informationen: — <p>■ Diagnosezeitraum Beim Einschalten/Beim Zurücksetzen</p>	Die CPU zurücksetzen und in den RUN-Modus schalten. Wenn der gleiche Fehler wieder angezeigt wird, deutet dies auf einen Hardware-Fehler der CPU hin. Wenden Sie sich an den MITSUBISHI-Service.				
1433	<p>MULTI-C.BUS ERR. Beim High-Speed-Bus für den Multi-CPU-Betrieb ist bei der Kommunikation mit anderen CPUs ein Kommunikationsfehler aufgetreten.</p> <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Modulnr. (CPU-Nr.) • Spezifische Informationen: — <p>■ Diagnosezeitraum Kontinuierlich</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Treffen Sie Maßnahmen gegen elektromagnetische Störungen. – Prüfen Sie, ob die CPU-Module korrekt auf dem Hauptbaugruppenträger montiert sind. – Die CPU zurücksetzen und in den RUN-Modus schalten. Wenn der gleiche Fehler wieder angezeigt wird, deutet dies auf einen Hardware-Fehler der CPU hin. (Wenden Sie sich an den MITSUBISHI-Service.) 				
1434						
1435						
1436	<p>MULTI-C.BUS ERR. Fehler des Hauptbaugruppenträgers mit schnellem Datenaustausch für den Multi-CPU-Betrieb. (Fehler beim High-Speed-Bus für den Multi-CPU-Betrieb)</p> <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: — • Spezifische Informationen: — <p>■ Diagnosezeitraum Beim Einschalten/Beim Zurücksetzen</p>	Die CPU zurücksetzen und in den RUN-Modus schalten. Wenn der gleiche Fehler wieder angezeigt wird, deutet dies auf einen Hardware-Fehler der CPU hin. Wenden Sie sich an den MITSUBISHI-Service.				
1437		<ul style="list-style-type: none"> – Treffen Sie Maßnahmen gegen elektromagnetische Störungen. – Prüfen Sie, ob die CPU-Module korrekt auf dem Hauptbaugruppenträger montiert sind. – Die CPU zurücksetzen und in den RUN-Modus schalten. Wenn der gleiche Fehler wieder angezeigt wird, deutet dies auf einen Hardware-Fehler der CPU hin. (Wenden Sie sich an den MITSUBISHI-Service.) 				

Tab. 11-3: Fehlercodes 1000 bis 1999 der SPS-CPU's des MELSEC System Q

Fehlercode	Fehlermeldung und -ursache	Abhilfe	LED-Status		CPU-Status	Gültig für:
			RUN	ERR.		
1439	MULTI-C.BUS ERR. Fehler des Hauptbaugruppenträgers mit schnellem Datenaustausch für den Multi-CPU-Betrieb. (Fehler beim Multi-CPU-High-Speed-Bus) ■ Zusätzliche Informationen <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: — • Spezifische Informationen: — ■ Diagnosezeitraum Beim Einschalten/Beim Zurücksetzen	Die CPU zurücksetzen und in den RUN-Modus schalten. Wenn der gleiche Fehler wieder angezeigt wird, deutet dies auf einen Hardware-Fehler der CPU hin. Wenden Sie sich an den MITSUBISHI-Service.	AUS	Blinkt	Stopp	QnU (außer Q00UJ-, Q00U-, Q01U- und Q02UCPU)
1500	AC DOWN Kurzzeitige Unterbrechung der Versorgungsspannung ■ Zusätzliche Informationen <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: — • Spezifische Informationen: — ■ Diagnosezeitraum Kontinuierlich	Überprüfen Sie die Spannungsversorgung.	EIN	AUS	Fortsetzen	●
1510	SINGLE PS. DOWN Die Versorgungsspannung eines redundanten Netzteils auf einem redundanten Baugruppenträger ist eingebrochen. ■ Zusätzliche Informationen <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Nr. des Baugruppenträgers / Nr. des Netzteils • Spezifische Informationen: — ■ Diagnosezeitraum Kontinuierlich	Überprüfen Sie die Spannungsversorgung der redundanten Netzteile.	EIN	EIN	Fortsetzen	Qn(H) ab der Seriennr. 04101.... QnPH ab der Seriennr. 04101.... QnPRH QnU (außer Q00UJ-, Q00U- und, Q01UCPU)
1520	SINGLE PS. ERROR Ein redundantes Netzteil auf einem redundanten Baugruppenträger ist defekt. ■ Zusätzliche Informationen <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Nr. des Baugruppenträgers / Nr. des Netzteils • Spezifische Informationen: — ■ Diagnosezeitraum Kontinuierlich	Tauschen Sie das Netzteil (Wenden Sie sich an den MITSUBISHI-Service.)				
1600	BATTERY ERROR – Die Spannung der Batterie in der CPU ist unter den vorgeschriebenen Wert gesunken. – Die Batterie der CPU ist nicht mit der CPU verbunden. ■ Zusätzliche Informationen <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Laufwerk • Spezifische Informationen: — ■ Diagnosezeitraum Kontinuierlich	– Wechseln Sie die Batterie. – Ist die Batterie zur Pufferung des Programmspeichers, des Standard-RAM oder für die Backup-Funktion vorgesehen, verbinden Sie die Batterieanschlussleitung mit der CPU. HINWEIS: Bei diesem Fehler leuchtet auch die BAT.-LED des CPU-Moduls.	EIN	AUS	Fortsetzen	●
1601	BATTERY ERROR Die Spannung der Batterie in der Speicherkarte ist unter den vorgeschriebenen Wert gesunken. ■ Zusätzliche Informationen <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Laufwerk • Spezifische Informationen: — ■ Diagnosezeitraum Kontinuierlich	Wechseln Sie die Batterie. HINWEIS: Bei diesem Fehler leuchtet auch die BAT.-LED des CPU-Moduls.				
1610	FLASH ROM ERROR Es wurden mehr als 100000 Schreibvorgänge in das Flash-ROM (Standard-ROM und System Sicherungsbereich) ausgeführt. (Die Anzahl der Schreibvorgänge darf 100000 nicht überschreiten.) ■ Zusätzliche Informationen <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Laufwerk • Spezifische Informationen: — ■ Diagnosezeitraum Beim Speichern von Daten in das ROM	Tauschen Sie das CPU-Modul	EIN	EIN	Fortsetzen	QnU

Tab. 11-3: Fehlercodes 1000 bis 1999 der SPS-CPU's des MELSEC System Q

11.3.2 Fehlercodes 2000 bis 2999

Fehlercode	Fehlermeldung und -ursache	Abhilfe	LED-Status		CPU-Status	Gültig für:
			RUN	ERR.		
2000	<p>UNIT VERIFY ERR. In einem Multi-CPU-System ist eine CPU installiert, die nicht kompatibel zum Multi-CPU-Betrieb ist.</p> <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Modulnr. (Steckplatz); bei einem dezentralen E/A-Netzwerk: Netzwerk-Nr./Stations-Nr. • Spezifische Informationen: — <p>■ Diagnosezeitraum Während der Ausführung einer END-Anweisung</p>	Ersetzen Sie das inkompatible CPU-Modul durch eine CPU, die mit dem Multi-CPU-Betrieb kompatibel ist.	AUS/EIN	Blinkt/EIN	Stopp/ Fortsetzen (In den SPS-Parametern einstellbar.)	Qn(H) (ab Version B) QnPH
	<p>UNIT VERIFY ERR. Die Konfiguration der E/A-Module weicht von der beim Einschalten der Spannungsversorgung erfassten Konfiguration ab. Während des Betriebes hat sich ein E/A-Modul (oder Sondermodul) vom Baugruppenträger gelöst oder ist nicht mit ihm verbunden.</p> <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Modulnr. (Steckplatz); bei einem dezentralen E/A-Netzwerk: Netzwerk-Nr./Stations-Nr. • Spezifische Informationen: — <p>■ Diagnosezeitraum Während der Ausführung einer END-Anweisung</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Lesen Sie die allgemeinen Fehlerinformationen mit Hilfe der Programmier-Software aus, und prüfen und/oder tauschen Sie die entsprechenden Module. – Alternativ dazu können Sie den Zustand der Sonderregister SD150 bis SD157 überwachen und die Module, deren Bit auf den Wert „1“ gesetzt ist, prüfen oder austauschen. 				Q00J/Q00/Q01
	<p>UNIT VERIFY ERR. Die Konfiguration der E/A-Module weicht von der beim Einschalten der Spannungsversorgung erfassten Konfiguration ab. Während des Betriebes hat sich ein E/A-Modul (oder Sondermodul) vom Baugruppenträger gelöst oder ist nicht mit ihm verbunden.</p> <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Modulnr. (Steckplatz); bei einem dezentralen E/A-Netzwerk: Netzwerk-Nr./Stations-Nr. • Spezifische Informationen: — <p>■ Diagnosezeitraum Während der Ausführung einer END-Anweisung</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Lesen Sie die allgemeinen Fehlerinformationen mit Hilfe der Programmier-Software aus, und prüfen und/oder tauschen Sie die entsprechenden Module. – Alternativ dazu können Sie den Zustand der Sonderregister SD1400 bis SD1431 überwachen und die Module, deren Bit auf den Wert „1“ gesetzt ist, prüfen oder austauschen. – Falls ein GOT über eine Busverbindung an einen Haupt- oder Erweiterungsbaugruppenträger angeschlossen ist, prüfen Sie bitte, ob das Erweiterungskabel richtig angeschlossen und das GOT korrekt geerdet ist. 				Qn(H) QnPH QnPRH QnU
2001	<p>UNIT VERIFY ERR. Während des Betriebs wurde ein Modul auf einen Steckplatz installiert, der als „Leer“ eingestellt war.</p> <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Modulnr. (CPU-Nr.) • Spezifische Informationen: — <p>■ Diagnosezeitraum Während der Ausführung einer END-Anweisung</p>	Installieren Sie während des Betriebs kein Modul auf einen leeren Steckplatz.	AUS/EIN	Blinkt/EIN	Stopp/ Fortsetzen (In den SPS-Parametern einstellbar.)	Q00J/Q00/Q01 (ab Version B) QnU
2010	<p>BASE LAY ERROR</p> <ul style="list-style-type: none"> – Es wurden mehr Erweiterungsbaugruppenträger angeschlossen, als zulässig sind. – Ein GOT ist über eine Busverbindung angeschlossen und am CPU-Modul wurde ein RESET ausgeführt, während die Versorgungsspannung des GOT ausgeschaltet war. <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Nr. des Baugruppenträgers • Spezifische Informationen: — <p>■ Diagnosezeitraum Beim Einschalten/Beim Zurücksetzen</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Schließen Sie nicht mehr Erweiterungsbaugruppenträger an, als zulässig sind. – Schalten Sie die Versorgungsspannungen für die SPS und das GOT gleichzeitig ein. 	AUS	Blinkt	Stopp	Q00J/Q00/Q01 (ab Version B) QnPRH Q00UJ-, Q00U-, Q01U- und Q02UCPU)

Tab. 11-4: Fehlercodes 2000 bis 2999 der SPS-CPU's des MELSEC System Q

Fehlercode	Fehlermeldung und -ursache	Abhilfe	LED-Status		CPU-Status	Gültig für:
			RUN	ERR.		
2011	<p>BASE LAY ERROR Als Baugruppenträger wurde ein QA1S6□B, QA6□B oder QA6ADP+A5□B/A6□B verwendet.</p> <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Nr. des Baugruppenträgers • Spezifische Informationen: — <p>■ Diagnosezeitraum Beim Einschalten/Beim Zurücksetzen</p>	Verwenden Sie nicht die Baugruppenträger QA1S6□B, QA6□B und QA6ADP+A5□B/A6□B.	AUS	Blinkt	Stopp	Q00J/Q00/Q01 (ab Version B) QnPH QnPRH QnU
2012	<p>BASE LAY ERROR</p> <ul style="list-style-type: none"> – Ein GOT ist an den Bus des Hauptbaugruppenträgers eines redundanten Systems angeschlossen. <p>Die folgenden Fehler werden von einem redundanten System erkannt, an dem Erweiterungsbaugruppenträger angeschlossen werden können:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Als 1. Erweiterungsstufe wurde ein anderer Baugruppenträger als ein Q6□WRB angeschlossen. – Erweiterungsbaugruppenträger sind als 2. bis 7. Erweiterungsstufe angeschlossen, obwohl kein Q6□WRB als 1. Erweiterungsstufe angeschlossen ist. – Die CPU des anderen Systems ist nicht mit den Erweiterungsbaugruppenträgern kompatibel. – Ein QA1S6□B, QA6□B oder QA6ADP+A5□B/A6□B ist angeschlossen. – Die Anzahl der Steckplätze der Hauptbaugruppenträger ist bei den beiden Systemen unterschiedlich. – Informationen des Q6□WRB können nicht korrekt gelesen werden. <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Nr. des Baugruppenträgers • Spezifische Informationen: — <p>■ Diagnosezeitraum Beim Einschalten/Beim Zurücksetzen</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Entfernen Sie das Busanschlusskabel für das GOT vom Hauptbaugruppenträger. – Verwenden Sie ein Q6□WRB (Kann nur als 1. Erweiterungsstufe angeschlossen werden.) – Verwenden Sie im anderen System ein CPU-Modul, das mit den Erweiterungsbaugruppenträgern kompatibel ist. – Verwenden Sie nicht die Baugruppenträger QA1S6□B, QA6□B und QA6ADP+A5□B/A6□B. – Verwenden Sie in beiden Systemen Hauptbaugruppenträger mit der gleichen Anzahl von Steckplätzen. – Hardware-Fehler des Q6□WRB (Wenden Sie sich an den MITSUBISHI-Service.) 	AUS	Blinkt	Stopp	QnPRH ab der Seriennr. 09012....
2013	<p>BASE LAY ERROR In einem redundanten System wurde die Nummer der Erweiterungsstufe des Baugruppenträgers Q6□WRB nicht als „1“ erkannt.</p> <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Nr. des Baugruppenträgers • Spezifische Informationen: — <p>■ Diagnosezeitraum Beim Einschalten/Beim Zurücksetzen</p>	Hardware-Fehler des Q6□WRB (Wenden Sie sich an den MITSUBISHI-Service.)				
2020	<p>EXT.CABLE ERR.] Die folgenden Fehler werden von einem redundanten System erkannt:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Das Standby-System hat einen Fehler bei der Verbindung zwischen dem aktiven System und dem Erweiterungsbaugruppenträger Q6□WRB erkannt. <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: — • Spezifische Informationen: — <p>■ Diagnosezeitraum Beim Einschalten/Beim Zurücksetzen/Bei der Ausführung einer END-Anweisung</p>	Prüfen Sie, ob die Erweiterungskabel, mit dem der Baugruppenträger Q6□WRB und die Hauptbaugruppenträger verbunden werden, korrekt angeschlossen sind. Wenn nicht, schalten Sie die Versorgungsspannung des Hauptbaugruppenträgers, an dem das Kabel angeschlossen werden muss, aus und schließen es an. Falls die Kabel korrekt angeschlossen sind, ist möglicherweise die CPU, das Q6□WRB oder das Erweiterungskabel defekt. (Wenden Sie sich an den MITSUBISHI-Service.)				

Tab. 11-4: Fehlercodes 2000 bis 2999 der SPS-CPU's des MELSEC System Q

Fehlercode	Fehlermeldung und -ursache	Abhilfe	LED-Status		CPU-Status	Gültig für:
			RUN	ERR.		
2100	<p>SP. UNIT LAY ERR. Bei einem Steckplatz, auf dem ein QI60 installiert ist, ist als „Typ“ nicht „Intelli“ (Sondermodul) oder „Interrupt“ (Interrupt-Modul) angegeben.</p> <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Modulnr. (Steckplatz) • Spezifische Informationen: — <p>■ Diagnosezeitraum Beim Einschalten/Beim Zurücksetzen</p>	Stellen Sie die E/A-Zuweisung in den SPS-Parametern ein, und passen Sie sie an die tatsächlichen Gegebenheiten an.	AUS	Blinkt	Stopp	Qn(H) (ab Version B) QnPH QnPRH
	<p>SP. UNIT LAY ERR. Die E/A-Zuweisung in den SPS-Parametern ist falsch:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Einem Sondermodul wurde die Adresse eines E/A-Moduls zugeordnet (bzw. umgekehrt). – Einem Modul, das keine CPU ist, wurde die Adresse einer CPU zugeordnet (bzw. umgekehrt). – Dem Steckplatz der CPU wurde keine CPU zugeordnet. – Es wurden „Schalter“ bei einem Modul eingestellt, bei dem dies nicht möglich ist. – Einem Sondermodul wurden weniger Adressen zugeteilt, als es benötigt. <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Modulnr. (Steckplatz) • Spezifische Informationen: — <p>■ Diagnosezeitraum Beim Einschalten/Beim Zurücksetzen</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Stellen Sie die E/A-Zuweisung in den SPS-Parametern ein, und passen Sie sie an die tatsächlichen Gegebenheiten an. – Löschen Sie die Einstellung der „Schalter“. 				Qn(H) QnPH QnPRH QnU
	<p>SP. UNIT LAY ERR. Die E/A-Zuweisung in den SPS-Parametern ist falsch:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Einem Sondermodul wurde die Adresse eines E/A-Moduls zugeordnet (bzw. umgekehrt). – Einem Modul, das keine CPU ist, wurde die Adresse einer CPU zugeordnet (bzw. umgekehrt). – Dem Steckplatz der CPU wurde keine CPU zugeordnet. – Einem Sondermodul wurden weniger Adressen zugeteilt, als es benötigt. <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Modulnr. (Steckplatz) • Spezifische Informationen: — <p>■ Diagnosezeitraum Beim Einschalten/Beim Zurücksetzen</p>	Stellen Sie die E/A-Zuweisung in den SPS-Parametern ein, und passen Sie sie an die tatsächlichen Gegebenheiten an.				Q00J/Q00/Q01
2101	<p>SP. UNIT LAY ERR. Im System befinden sich mehr als 12 Sondermodule der A-Serie (ausgenommen A1SI61), die einen Interrupt zur CPU ausführen können.</p> <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Modulnr. (Steckplatz) • Spezifische Informationen: — <p>■ Diagnosezeitraum Beim Einschalten/Beim Zurücksetzen</p>	Reduzieren Sie die Anzahl der Sondermodule aus der A-Serie (ausgenommen A1SI61) auf 12 oder weniger.	AUS	Blinkt	Stopp	Qn(H)
2102	<p>SP. UNIT LAY ERR. Im System befinden sich mehr als 6 Module A1SD51S.</p> <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Modulnr. (Steckplatz) • Spezifische Informationen: — <p>■ Diagnosezeitraum Beim Einschalten/Beim Zurücksetzen</p>	Reduzieren Sie die Anzahl der A1SD51S auf 6 oder weniger.	AUS	Blinkt	Stopp	Qn(H)

Tab. 11-4: Fehlercodes 2000 bis 2999 der SPS-CPU's des MELSEC System Q

Fehlercode	Fehlermeldung und -ursache	Abhilfe	LED-Status		CPU-Status	Gültig für:
			RUN	ERR.		
2103	<p>SP. UNIT LAY ERR.</p> <ul style="list-style-type: none"> - In einem System mit einer CPU sind zwei oder mehr Interruptmodule QI60 oder A1SD51S installiert. - In einem Multi-CPU-System sind zwei oder mehr Interruptmodule QI60 oder A1SD51S einer CPU zugeordnet. - In einem Multi-CPU-System sind zwei oder mehr Interruptmodule A1SD51S installiert. <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Modulnr. (Steckplatz) • Spezifische Informationen: — <p>■ Diagnosezeitraum</p> Beim Einschalten/Beim Zurücksetzen	<ul style="list-style-type: none"> - Installieren Sie in einem System mit nur einer CPU nur ein Interruptmodul QI60 oder A1SD51S. - Weisen Sie in einem Multi-CPU-System einem CPU-Modul nur ein Interruptmodul QI60 oder A1SD51S zu. - Installieren Sie in einem Multi-CPU-System nur ein Interruptmodul A1SD51S. Verwenden Sie Interruptmodule QI60, falls jeder CPU des Multi-CPU-Systems ein Interrupt-Modul zugewiesen werden soll. (Verwenden Sie nur ein A1SD51S und maximal drei QI60 oder ausschließlich QI60. 	AUS	Blinkt	Stopp	Qn(H) (ab Version B) QnPH
	<p>SP. UNIT LAY ERR.</p> Es sind zwei oder mehr Interruptmodule QI60 oder A1SD51S installiert.	Installieren Sie nur ein Interruptmodul QI60 oder A1SD51S.				Qn(H) QnPRH
	<p>SP. UNIT LAY ERR.</p> Es ist mehr als ein Interruptmodul QI60 installiert.	Installieren Sie nur ein Interruptmodul QI60.				Q00J/Q00/Q01 ab der Serienr. 04101....
	<p>SP. UNIT LAY ERR.</p> Es ist mehr als ein Interruptmodul QI60 installiert und es sind keine Einstellungen zu Interrupt-Pointern vorgenommen worden.	<ul style="list-style-type: none"> - Installieren Sie nur ein Interruptmodul QI60. - Nehmen Sie Interrupt-Einstellungen für die anderen QI60 vor. 				Q00J/Q00/Q01 (ab Version B) QnU

Tab. 11-4: Fehlercodes 2000 bis 2999 der SPS-CPU's des MELSEC System Q

Fehlercode	Fehlermeldung und -ursache	Abhilfe	LED-Status		CPU-Status	Gültig für:
			RUN	ERR.		
2106	<p>SP. UNIT LAY ERR.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Es sind zwei oder mehr MELSECNET/H-Module installiert. – Es sind zwei oder mehr CC-Link IE Netzwerkmodule installiert. – Es sind zwei oder mehr ETHERNET-Module installiert. <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Modulnr. • Spezifische Informationen: — <p>■ Diagnosezeitraum</p> Beim Einschalten/Beim Zurücksetzen	<ul style="list-style-type: none"> – Installieren Sie nur ein MELSECNET/H-Modul. – Installieren Sie nur ein CC-Link IE Netzwerkmodul. – Installieren Sie nur ein ETHERNET-Modul. 	AUS	Blinkt	Stopp	Q00UJ
	<p>SP. UNIT LAY ERR.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Es sind mehr als vier MELSECNET/H- und CC-Link IE Netzwerkmodule im System installiert. – Es sind zwei oder mehr MELSECNET/H-Module im System installiert. – Es sind zwei oder mehr CC-Link IE Netzwerkmodule im System installiert. – Es sind zwei oder mehr ETHERNET-Module im System installiert. <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Modulnr. • Spezifische Informationen: — <p>■ Diagnosezeitraum</p> Beim Einschalten/Beim Zurücksetzen	<ul style="list-style-type: none"> – Reduzieren Sie die Anzahl der im System installierten MELSECNET/H- und CC-Link IE Netzwerkmodule auf maximal vier. – Installieren Sie im gesamten System nur ein MELSECNET/H-Modul. – Installieren Sie im gesamten System nur ein CC-Link IE Netzwerkmodul. – Installieren Sie im gesamten System nur ein ETHERNET-Modul. 	AUS	Blinkt	Stopp	Q00U/Q01U
	<p>SP. UNIT LAY ERR.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Es sind mehr als zwei MELSECNET/H- und CC-Link IE Netzwerkmodule im System installiert. – Es sind mehr als zwei ETHERNET-Module im System installiert. <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Modulnr. • Spezifische Informationen: — <p>■ Diagnosezeitraum</p> Beim Einschalten/Beim Zurücksetzen	<ul style="list-style-type: none"> – Reduzieren Sie die Anzahl der im System installierten MELSECNET/H- und CC-Link IE Netzwerkmodule auf maximal zwei. – Installieren Sie im gesamten System maximal zwei ETHERNET-Module. 	AUS	Blinkt	Stopp	Q02U
	<p>SP. UNIT LAY ERR.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Es sind mehr als vier MELSECNET/H- und CC-Link IE Netzwerkmodule im System installiert. – Es sind mehr als vier ETHERNET-Module im System installiert. <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Modulnr. • Spezifische Informationen: — <p>■ Diagnosezeitraum</p> Beim Einschalten/Beim Zurücksetzen	<ul style="list-style-type: none"> – Reduzieren Sie die Anzahl der im System installierten MELSECNET/H- und CC-Link IE Netzwerkmodule auf maximal vier. – Installieren Sie im gesamten System maximal vier ETHERNET-Module. 	AUS	Blinkt	Stopp	QnU (außer Q00UJ-, Q00U-, Q01U und, Q02UCPU)
	<p>SP. UNIT LAY ERR.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Es sind mehr als zwei CC-Link IE Netzwerkmodule im System installiert. – Es sind mehr als vier MELSECNET/H- und CC-Link IE Netzwerkmodule im System installiert. <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Modulnr. • Spezifische Informationen: — <p>■ Diagnosezeitraum</p> Beim Einschalten/Beim Zurücksetzen	<ul style="list-style-type: none"> – Installieren Sie im gesamten System maximal zwei CC-Link IE Netzwerkmodule. – Reduzieren Sie die Anzahl der im System installierten MELSECNET/H- und CC-Link IE Netzwerkmodule auf maximal vier. 	AUS	Blinkt	Stopp	Qn(H) ab der Seriennr. 10042.... QnPH ab der Seriennr. 10042.... QnPRH ab der Seriennr. 10042....
	<p>SP. UNIT LAY ERR.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Es sind mehr als vier MELSECNET/H- und CC-Link IE Netzwerkmodule im System installiert. – Es sind mehr als vier ETHERNET-Module im System installiert. <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Modulnr. (Steckplatz) • Spezifische Informationen: — <p>■ Diagnosezeitraum</p> Beim Einschalten/Beim Zurücksetzen	<ul style="list-style-type: none"> – Reduzieren Sie die Anzahl der im System installierten MELSECNET/H- und CC-Link IE Netzwerkmodule auf maximal vier. – Installieren Sie im gesamten System maximal vier ETHERNET-Module. 	AUS	Blinkt	Stopp	Qn(H) QnPH QnPRH

Tab. 11-4: Fehlercodes 2000 bis 2999 der SPS-CPU's des MELSEC System Q

Fehlercode	Fehlermeldung und -ursache	Abhilfe	LED-Status		CPU-Status	Gültig für:
			RUN	ERR.		
2106	SP. UNIT LAY ERR. – Es ist mehr als ein MELSECNET/H-Modul installiert. – Es ist mehr als ein ETHERNET-Module installiert. – Es sind mehr als zwei CC-Link-Module im System installiert. ■ Zusätzliche Informationen • Allgemeine Informationen: Modulnr. (Steckplatz) • Spezifische Informationen: — ■ Diagnosezeitraum Beim Einschalten/Beim Zurücksetzen	– Installieren Sie nur ein MELSECNET/H-Modul. – Installieren Sie nur ein ETHERNET-Modul. – Installieren Sie höchstens zwei CC-Link-Module.	AUS	Blinkt	Stopp	Q00J/Q00/Q01
	SP. UNIT LAY ERR. – Es existieren identische Netzwerk- oder Stationsnummern im MELSECNET/10 Netzwerk. ■ Zusätzliche Informationen • Allgemeine Informationen: Modulnr. (Steckplatz) • Spezifische Informationen: — ■ Diagnosezeitraum Beim Einschalten/Beim Zurücksetzen	– Überprüfen Sie die Netzwerk- und Stationsnummern.	AUS	Blinkt	Stopp	Q00J/Q00/Q01 Qn(H) QnPH QnPRH
2107	SP. UNIT LAY ERR. Die Kopfadresse, die für die E/A-Adresszuordnung in den SPS-Parametern eingestellt ist, ist die gleiche wie bei anderen Modulen. ■ Zusätzliche Informationen • Allgemeine Informationen: Modulnr. (Steckplatz) • Spezifische Informationen: — ■ Diagnosezeitraum Beim Einschalten/Beim Zurücksetzen	Setzen Sie die Parameter der Adresszuordnung zurück, und passen Sie sie den tatsächlichen Gegebenheiten an.	AUS	Blinkt	Stopp	●
2108	SP. UNIT LAY ERR. • Es ist ein Netzwerkmodul A1SJ71LP21, A1SJ71BR11, A1SJ71AP21, A1SJ71AR21 oder A1SJ71AT21B installiert, das für eine A2USCPU vorgesehen ist. • Es ist ein Netzwerkmodul A1SJ71QLP21 oder A1SJ71QBR11 installiert, das für eine Q2ASCPU vorgesehen ist. ■ Zusätzliche Informationen • Allgemeine Informationen: Modulnr. (Steckplatz) • Spezifische Informationen: — ■ Diagnosezeitraum Beim Einschalten/Beim Zurücksetzen	Ersetzen Sie die Netzwerkmodule für die A2USCPU oder Q2ASCPU durch MELSECNET/H-Module.	AUS	Blinkt	Stopp	Qn(H)
2110	SP UNIT ERROR – Das mittels FROM-/TO-Anweisung angesprochene Modul ist kein Sondermodul. – Mit einer FROM- oder TO-Anweisung wird ein Modul angesprochen, das keinen Pufferspeicher besitzt. – Das Sonder- oder Netzwerkmodul ist gestört. – Mit einer Anweisung, die auf den gemeinsamen Speicher der CPU-Module zugreift, wurde ein Modul angesprochen, das nicht installiert ist. ■ Zusätzliche Informationen • Allgemeine Informationen: Modulnr. (Steckplatz) • Spezifische Informationen: Lokalisierung des Programmfehlers ■ Diagnosezeitraum Während der Ausführung der Anweisung.	– Werten Sie mit Hilfe der Programmier-Software die spezifischen Fehlerinformationen aus und überprüfen Sie die Programmierung der FROM-/TO-Anweisungen. – Tauschen Sie ein defektes Sondermodul oder wenden Sie sich in diesem Fall an den MITSUBISHI-Service.	AUS/EIN	Blinkt/EIN	Stopp/ Fortsetzen (In den SPS-Parametern einstellbar.)	Q00J/Q00/Q01 Qn(H) (ab Version B) QnPH QnPRH QnU

Tab. 11-4: Fehlercodes 2000 bis 2999 der SPS-CPU's des MELSEC System Q

Fehlercode	Fehlermeldung und -ursache	Abhilfe	LED-Status		CPU-Status	Gültig für:
			RUN	ERR.		
2111	<p>SP UNIT ERROR</p> <ul style="list-style-type: none"> – Das mittels direkt adressierbarer Link-Operanden (J□□) angesprochene Modul ist kein Netzwerkmodul. – Ein E/A- oder Sondermodul ist während des Betriebs entfernt, teilweise entfernt oder montiert worden <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Modulnr. (Steckplatz) • Spezifische Informationen: Lokalisierung des Programmfehlers <p>■ Diagnosezeitraum</p> <p>Während der Ausführung der Anweisung.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Werten Sie mit Hilfe der Programmier-Software die spezifischen Fehlerinformationen aus und überprüfen Sie die Programmierung der FROM-/TO-Anweisungen. – Tauschen Sie ein defektes Sondermodul oder wenden Sie sich in diesem Fall an den MITSUBISHI-Service. 	AUS/ EIN	Blink/ EIN	Stopp/ Fortsetzen (In den SPS-Parametern einstellbar.)	●
2112	<p>SP UNIT ERROR</p> <ul style="list-style-type: none"> – Das durch die Anweisung angesprochene Sondermodul ist kein Sondermodul oder das falsche Sondermodul. – Beim Zugriff auf eine Station im Netzwerk ist die Netzwerknummer nicht angegeben oder das Relais-Ziel-Netzwerk existiert nicht. <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Modulnr. (Steckplatz) • Spezifische Informationen: Lokalisierung des Programmfehlers <p>■ Diagnosezeitraum</p> <p>Während der Ausführung der Anweisung/ STOP → RUN</p>	Werten Sie mit Hilfe der Programmier-Software die spezifischen Fehlerinformationen aus und überprüfen Sie die Programmierung der Anweisung.	AUS/ EIN	Blink/ EIN	Stopp/ Fortsetzen (In den SPS-Parametern einstellbar.)	●
2113	<p>SP UNIT ERROR</p> <p>Das durch eine für ein Netzwerk bestimmte Anweisung angesprochene Modul ist kein Netzwerkmodul.</p> <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: FFFFH (fest) • Spezifische Informationen: Lokalisierung des Programmfehlers <p>■ Diagnosezeitraum</p> <p>Während der Ausführung der Anweisung/ STOP → RUN</p>				Qn(H) QnPH	
2114	<p>SP UNIT ERROR</p> <p>Eine Anweisung, die auf andere Stationen zugreift, wird verwendet, um auf die CPU zuzugreifen, in der die Anweisung aufgerufen wird. (Mit dieser Anweisung kann nicht auf die CPU zugegriffen werden, welche die Anweisung ausführt.)</p> <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Modulnr. (Steckplatz) • Spezifische Informationen: Lokalisierung des Programmfehlers <p>■ Diagnosezeitraum</p> <p>Während der Ausführung der Anweisung/ STOP → RUN</p>	Werten Sie mit Hilfe der Programmier-Software die spezifischen Fehlerinformationen aus und überprüfen Sie die Programmierung der Anweisung.	AUS/ EIN	Blink/ EIN	Stopp/ Fortsetzen	Q00J/Q00/Q01 (ab Version B) Qn(H) (ab Version B) QnPH QnU
2115	<p>SP UNIT ERROR</p> <p>Bei einer Anweisung, die sich auf die CPU bezieht, in der die Anweisung aufgerufen wird, ist eine andere CPU angegeben worden. (Mit dieser Anweisung kann nicht auf andere Stationen zugegriffen werden.)</p> <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Modulnr. (Steckplatz) • Spezifische Informationen: Lokalisierung des Programmfehlers <p>■ Diagnosezeitraum</p> <p>Während der Ausführung der Anweisung/ STOP → RUN</p>	Werten Sie mit Hilfe der Programmier-Software die spezifischen Fehlerinformationen aus und überprüfen Sie die Programmierung der Anweisung.	AUS/ EIN	Blink/ EIN	Stopp/ Fortsetzen	Q00J/Q00/Q01 (ab Version B) Qn(H) (ab Version B) QnPH

Tab. 11-4: Fehlercodes 2000 bis 2999 der SPS-CPU's des MELSEC System Q

Fehlercode	Fehlermeldung und -ursache	Abhilfe	LED-Status		CPU-Status	Gültig für:
			RUN	ERR.		
2116	<p>SP UNIT ERROR</p> <ul style="list-style-type: none"> – Es wurde eine Anweisung verwendet, bei der kein Sondermodul, das einer anderen CPU zugeordnet ist, spezifiziert werden darf. – Es wurde eine Anweisung für ein Modul der A- oder QnA-Serie ausgeführt, das einer anderen CPU zugeordnet ist. <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Modulnr. (Steckplatz) • Spezifische Informationen: Lokalisierung des Programmfehlers <p>■ Diagnosezeitraum Während der Ausführung der Anweisung/ STOP → RUN</p>	Werten Sie mit Hilfe der Programmier-Software die spezifischen Fehlerinformationen aus und überprüfen Sie die Programmierung der Anweisung.	AUS/ EIN	Blinkt/ EIN	Stopp/ Fortsetzen	Q00J/Q00/Q01 (ab Version B) Qn(H) (ab Version B) QnPH QnU
2117	<p>SP UNIT ERROR</p> <p>Bei einer Multi-CPU-spezifischen Anweisung wurde eine unzulässige CPU angegeben.</p> <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Modulnr. (Steckplatz) • Spezifische Informationen: Lokalisierung des Programmfehlers <p>■ Diagnosezeitraum Während der Ausführung der Anweisung/ STOP → RUN</p>	Werten Sie mit Hilfe der Programmier-Software die spezifischen Fehlerinformationen aus und überprüfen Sie die Programmierung der Anweisung.	AUS/ EIN	Blinkt/ EIN	Stopp/ Fortsetzen	
2118	<p>SP UNIT ERROR</p> <p>In den Parametern wurde der Online-Modultauch für ein Multi-CPU-System freigegeben. Mit FROM-/TO-Anweisungen wird aber auf ein Sondermodul zugegriffen, das einer anderen CPU zugeordnet ist.</p> <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Modulnr. (Steckplatz) • Spezifische Informationen: Lokalisierung des Programmfehlers <p>■ Diagnosezeitraum Bei der Ausführung der Anweisung</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Korrigieren Sie das Programm. Bei freigegebenem Online-Modultauch darf nicht auf ein Sondermodul zugegriffen werden, das einer anderen CPU zugeordnet ist. – Wenn auf ein Sondermodule zugegriffen werden muss, das einer anderen CPU zugeordnet ist, darf der Online-Modultauch nicht freigegeben sein. 	AUS/ EIN	Blinkt/ EIN	Stopp/ Fortsetzen	Qn(H) (ab Version B) QnPH QnU (außer Q00UJ-, Q00U-, Q01U und Q02UCPU)
2120	<p>SP. UNIT LAY ERR.</p> <p>Die Platzierung eines Erweiterungsbaugruppenträgers ist nicht korrekt.</p> <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: — • Spezifische Informationen: — <p>■ Diagnosezeitraum Beim Einschalten/Beim Zurücksetzen</p>	Überprüfen Sie die Positionierung des Erweiterungsbaugruppenträgers.	AUS	Blinkt	Stopp	Q00J/Q00/Q01 (Version A) Qn(H) QnPH
2121	<p>SP. UNIT LAY ERR.</p> <p>Die CPU ist nicht auf einen für die CPU vorgesehenen Steckplatz montiert (CPU-Steckplatz, Steckplätze 0, 1 und 2).</p> <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: — • Spezifische Informationen: — <p>■ Diagnosezeitraum Beim Einschalten/Beim Zurücksetzen</p>	Prüfen Sie, wo die CPU montiert ist und installieren Sie die CPU auf einen geeigneten Steckplatz.	AUS	Blinkt	Stopp	Qn(H) QnPH
2122	<p>SP. UNIT LAY ERR.</p> <p>Als Hauptbaugruppenträger wird ein QA1S6□B/QA6□B oder QA6ADP+A5□B/A6□B verwendet.</p> <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: — • Spezifische Informationen: — <p>■ Diagnosezeitraum Beim Einschalten/Beim Zurücksetzen</p>	Verwenden Sie einen für das MELSEC System Q geeigneten Hauptbaugruppenträger.	AUS	Blinkt	Stopp	Qn(H) QnPH QnPRH

Tab. 11-4: Fehlercodes 2000 bis 2999 der SPS-CPU's des MELSEC System Q

Fehlercode	Fehlermeldung und -ursache	Abhilfe	LED-Status		CPU-Status	Gültig für:
			RUN	ERR.		
2124	<p>SP. UNIT LAY ERR.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Ein Modul ist auf dem 65. Steckplatz oder höher installiert. – Ein Modul ist auf einen Steckplatz installiert, der in der Adresszuordnung nicht mehr vorgesehen ist. – Ein Modul belegt E/A-Adressen, die außerhalb der zugelassenen 4096 E/A-Adressen liegen. – Ein Modul, das als 4096. E/A-Adresse installiert ist, belegt noch weitere Adressen. <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: — • Spezifische Informationen: — <p>■ Diagnosezeitraum</p> Beim Einschalten/Beim Zurücksetzen	<ul style="list-style-type: none"> – Entfernen Sie alle Module, die ab dem 65. Steckplatz installiert sind. – Entfernen Sie das Modul, das auf einem Steckplatz außerhalb des zugeteilten Bereichs installiert ist. – Entfernen Sie das Modul, dessen E/A-Adressen außerhalb der zugelassenen 4096 E/A-Adressen liegen. – Tauschen Sie das Modul, das 4096 E/A-Adressen überschreitet, gegen eines mit weniger E/As 	AUS	Blinkt	Stopp	Qn(H) QnPH QnPRH QnU (außer Q00UJ-, Q00U-, Q01U und Q02UCPU)
	<p>SP. UNIT LAY ERR.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Ein Modul ist auf dem 25. Steckplatz oder höher installiert (17. Steckplatz bei einer Q00UJCPU). – Ein Modul ist auf einen Steckplatz installiert, der in der Adresszuordnung nicht mehr vorgesehen ist. – Ein Modul belegt E/A-Adressen, die außerhalb der zugelassenen 1024 E/A-Adressen (256 Adressen bei einer Q00UJCPU) liegen. – Ein Modul, das als 1024. E/A-Adresse (256. Adresse bei einer Q00UJCPU) installiert ist, belegt noch weitere Adressen. <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: — • Spezifische Informationen: — <p>■ Diagnosezeitraum</p> Beim Einschalten/Beim Zurücksetzen	<ul style="list-style-type: none"> – Entfernen Sie alle Module, die ab dem 25. bzw. 17. Steckplatz installiert sind. – Entfernen Sie das Modul, das auf einem Steckplatz außerhalb des zugeteilten Bereichs installiert ist. – Entfernen Sie das Modul, dessen E/A-Adressen außerhalb der zugelassenen 1024 bzw. 256 E/A-Adressen liegen. – Tauschen Sie das Modul, das 1024 bzw. 256 E/A-Adressen überschreitet, gegen eines mit weniger E/As 	AUS	Blinkt	Stopp	Q00UJ Q00U/Q01U
	<p>SP. UNIT LAY ERR.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Ein Modul ist auf dem 37. Steckplatz oder höher installiert. – Ein Modul ist auf einen Steckplatz installiert, der in der Adresszuordnung nicht mehr vorgesehen ist. – Ein Modul belegt E/A-Adressen, die außerhalb der zugelassenen 2048 E/A-Adressen liegen. – Ein Modul, das als 2048. E/A-Adresse installiert ist, belegt noch weitere Adressen. <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: — • Spezifische Informationen: — <p>■ Diagnosezeitraum</p> Beim Einschalten/Beim Zurücksetzen	<ul style="list-style-type: none"> – Entfernen Sie alle Module, die ab dem 37. Steckplatz installiert sind. – Entfernen Sie das Modul, das auf einem Steckplatz außerhalb des zugeteilten Bereichs installiert ist. – Entfernen Sie das Modul, dessen E/A-Adressen außerhalb der zugelassenen 2048 E/A-Adressen liegen. – Tauschen Sie das Modul, das 2048 E/A-Adressen überschreitet, gegen eines mit weniger E/As 	AUS	Blinkt	Stopp	Q02U
	<p>SP. UNIT LAY ERR.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Ein Modul ist auf dem 25. Steckplatz oder höher installiert (17. Steckplatz bei einer Q00JCPU). – Ein Modul ist auf einen Steckplatz installiert, der in der Adresszuordnung nicht mehr vorgesehen ist. – Ein Modul belegt E/A-Adressen, die außerhalb der zugelassenen 1024 E/A-Adressen (256 Adressen bei einer Q00JCPU) liegen. – Ein Modul, das als 1024. E/A-Adresse (256. Adresse bei einer Q00JCPU) installiert ist, belegt noch weitere Adressen. <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: — • Spezifische Informationen: — <p>■ Diagnosezeitraum</p> Beim Einschalten/Beim Zurücksetzen	<ul style="list-style-type: none"> – Entfernen Sie alle Module, die ab dem 25. bzw. 17. Steckplatz installiert sind. – Entfernen Sie das Modul, das auf einem Steckplatz außerhalb des zugeteilten Bereichs installiert ist. – Entfernen Sie das Modul, dessen E/A-Adressen außerhalb der zugelassenen 1024 bzw. 256 E/A-Adressen liegen. – Tauschen Sie das Modul, das 1024 bzw. 256 E/A-Adressen überschreitet, gegen eines mit weniger E/As 	AUS	Blinkt	Stopp	Q00J Q00/Q01

Tab. 11-4: Fehlercodes 2000 bis 2999 der SPS-CPUs des MELSEC System Q

Fehlercode	Fehlermeldung und -ursache	Abhilfe	LED-Status		CPU-Status	Gültig für:
			RUN	ERR.		
2124	<p>SP. UNIT LAY ERR. Es sind mehr als 4 Erweiterungsbaugruppenträger angeschlossen (2 Erweiterungsbaugruppenträger bei einer Q00JCPU).</p> <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: — • Spezifische Informationen: — <p>■ Diagnosezeitraum Beim Einschalten/Beim Zurücksetzen</p>	Schließen Sie nicht mehr als 4 (bzw. 2 Erweiterungsbaugruppenträger bei einer Q00JCPU) an.	AUS	Blinkt	Stopp	Q00J/Q00/Q01 (Version A)
2125	<p>SP. UNIT LAY ERR. – Es ist ein Modul installiert, das von einer CPU des MELSEC System Q nicht erkannt wird. Das Sondermodul reagiert nicht.</p> <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Modulnr. (Steckplatz) • Spezifische Informationen: — <p>■ Diagnosezeitraum Beim Einschalten/Beim Zurücksetzen</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Verwenden Sie ein Modul, das zusammen mit einer CPU des MELSEC System Q eingesetzt werden kann. – Das Sondermodul, auf das zugegriffen wurde, hat einen Hardware-Fehler. Wenden Sie sich an den MITSUBISHI-Service. 	AUS	Blinkt	Stopp	●
2126	<p>SP. UNIT LAY ERR. – In einem Multi-CPU-System ist zwischen den CPUs ein leerer Steckplatz vorhanden. – Zwischen zwei SPS- oder Prozess-CPU's ist ein anderes Modul (z.B. Motion-CPU, E/A-Modul) installiert.</p> <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Modulnr. (Steckplatz) • Spezifische Informationen: — <p>■ Diagnosezeitraum Beim Einschalten/Beim Zurücksetzen</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Zwischen den CPU-Modulen darf kein leerer Steckplatz sein. Rechts neben den CPUs dürfen Steckplätze frei bleiben. – Entfernen Sie das Modul, das zwischen den CPUs installiert ist. Eine Motion-CPU muss rechts neben SPS-CPU's oder Prozess-CPU's installiert werden. 	AUS	Blinkt	Stopp	Qn(H) (ab Version B) QnPH
2128	<p>SP. UNIT LAY ERR. In einem redundanten System ist auf einen Erweiterungsbaugruppenträger ein Modul installiert, das dort nicht installiert werden darf.</p> <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Modulnr. (Steckplatz) • Spezifische Informationen: — <p>■ Diagnosezeitraum Beim Einschalten/Beim Zurücksetzen</p>	Entfernen Sie das ungeeignete Modul vom Erweiterungsbaugruppenträger.	AUS	Blinkt	Stopp	QnPRH ab der Seriennummer 09012....
2150	<p>SP.UNIT VER. ERR. Ein Sondermodul, das nicht für den Multi-CPU-Betrieb geeignet ist, wurde der CPU 2, 3, oder 4 zugeordnet.</p> <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Modulnr. (Steckplatz) • Spezifische Informationen: — <p>■ Diagnosezeitraum Beim Einschalten/Beim Zurücksetzen/Bei der Übertragung der Daten in die SPS</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Tauschen Sie das Sondermodul gegen ein Sondermodul, das kompatibel mit dem Multi-CPU-Betrieb ist. – Ordnen Sie das Modul der CPU 1 zu. 	AUS	Blinkt	Stopp	Q00J/Q00/Q01 QnPH QnU (außer Q00JCPU)
2151	<p>SP. UNIT LAY ERR. In einem redundanten System wurde ein ETHER-NET-, CC-Link IE oder MELSECNET/H-Modul installiert, das mit dem redundanten System nicht kompatibel ist.</p> <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Modulnr. (Steckplatz) • Spezifische Informationen: — <p>■ Diagnosezeitraum Beim Einschalten/Beim Zurücksetzen/Bei der Übertragung der Daten in die SPS</p>	Verwenden Sie ein Modul, das kompatibel zum redundanten System ist.	AUS	Blinkt	Stopp	QnPRH

Tab. 11-4: Fehlercodes 2000 bis 2999 der SPS-CPU's des MELSEC System Q

Fehlercode	Fehlermeldung und -ursache	Abhilfe	LED-Status		CPU-Status	Gültig für:
			RUN	ERR.		
2200	<p>MISSING PARA. Auf dem über DIP-Schalter festgelegten Laufwerk gibt es keine Parameterdatei.</p> <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Laufwerk • Spezifische Informationen: — <p>■ Diagnosezeitraum Beim Einschalten/Zurücksetzen/STOP → RUN</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Überprüfen Sie die Einstellung der Parameter auf Gültigkeit der möglichen Laufwerke. – Speichern Sie auf dem durch die Parameter vorbestimmten Laufwerk eine Parameterdatei. 	AUS	Blinkt	Stopp	Qn(H) QnPH QnPRH
	<p>MISSING PARA. Im Programmspeicher befindet sich keine Parameterdatei.</p> <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Laufwerk • Spezifische Informationen: — <p>■ Diagnosezeitraum Beim Einschalten/Zurücksetzen/STOP → RUN</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Speichern Sie eine Parameterdatei in dem Programmspeicher. 				Q00J/Q00/Q01
	<p>MISSING PARA. In keinen der Laufwerke, in dem eine Parameterdatei gespeichert werden kann, befindet sich eine Parameterdatei.</p> <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Laufwerk • Spezifische Informationen: — <p>■ Diagnosezeitraum Beim Einschalten/Zurücksetzen/STOP → RUN</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Speichern Sie eine Parameterdatei in ein Laufwerk, damit die Parameter gültig werden. 				QnU
2210	<p>BOOT ERROR Der Inhalt der Boot-Datei ist fehlerhaft.</p> <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Laufwerk • Spezifische Informationen: — <p>■ Diagnosezeitraum Beim Einschalten/Beim Zurücksetzen</p>	Überprüfen Sie die Boot-Einstellungen.	AUS	Blinkt	Stopp	Q00J/Q00/Q01 (ab Version B) Qn(H) QnPH QnPRH QnU
2211	<p>BOOT ERROR Das Formatieren von Dateien während des Boot-Vorgangs ist fehlgeschlagen.</p> <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Laufwerk • Spezifische Informationen: — <p>■ Diagnosezeitraum Beim Einschalten/Beim Zurücksetzen</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Führen Sie den Boot-Vorgang noch einmal aus. – Hardware-Fehler der CPU. Wenden Sie sich an den MITSUBISHI-Service. 	AUS	Blinkt	Stopp	Qn(H) QnPRH QnU
2220	<p>RESTORE ERROR Die Operandendaten (Anzahl der Adressen), die durch die Datensicherungsfunktion gespeichert wurden, weicht von der in den SPS-Parametern angegebenen Anzahl der Adressen ab. Nach dem Auftreten dieses Fehlers führen Sie bitte eine Wiederherstellung der Daten durch Einschalten der Versorgungsspannung oder durch einen RESET aus, bis die Anzahl der Adressen der Anzahl in den SPS-Parametern entspricht oder bis die gesicherten Daten gelöscht sind.</p> <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Datei/Laufwerk • Spezifische Informationen: — <p>■ Diagnosezeitraum Beim Einschalten/Beim Zurücksetzen</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Stellen Sie in den SPS-Parametern die Anzahl der Operanden für die Datensicherung ein. Schalten Sie anschließend die Versorgungsspannung der SPS aus und wieder ein oder führen Sie an der CPU einen RESET aus. – Löschen Sie die gesicherten Daten, und schalten Sie anschließend die Versorgungsspannung der SPS aus und wieder ein oder führen Sie an der CPU einen RESET aus. 	AUS	Blinkt	Stopp	QnU

Tab. 11-4: Fehlercodes 2000 bis 2999 der SPS-CPU's des MELSEC System Q

Fehlercode	Fehlermeldung und -ursache	Abhilfe	LED-Status		CPU-Status	Gültig für:
			RUN	ERR.		
2221	<p>RESTORE ERROR Die Operandendaten, die durch die Datensicherungsfunktion gespeichert wurden, sind unvollständig. (Wahrscheinlich wurde die Versorgungsspannung der SPS ausgeschaltet oder ein RESET ausgeführt.) Nach dem Auftreten dieses Fehlers dürfen die gesicherten Daten nicht wiederhergestellt werden. Löschen Sie die unvollständigen Daten.</p> <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Datei/Laufwerk • Spezifische Informationen: — <p>■ Diagnosezeitraum Beim Einschalten/Beim Zurücksetzen</p>	Führen Sie an der CPU einen RESET aus, und schalten Sie die CPU anschließend in den RUN-Modus.	AUS	Blinkt	Stopp	QnU
2225	<p>RESTORE ERROR Die Bezeichnung der CPU, bei der die Daten wiederhergestellt werden sollen, weicht von der Bezeichnung der CPU ab, von der die gesicherten Daten stammen.</p> <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: — • Spezifische Informationen: — <p>■ Diagnosezeitraum Beim Einschalten/Beim Zurücksetzen</p>	Die Bezeichnungen der CPU für die Datensicherung und die Wiederherstellung der Daten müssen identisch sein.				
2226	<p>RESTORE ERROR</p> <ul style="list-style-type: none"> – Die gesicherten Daten sind fehlerhaft (Der Inhalt der Datei weicht vom Prüf-Code ab.) – Das Lesen der gesicherten Daten von einer Speicherkarte konnte nicht erfolgreich beendet werden. – Der Schreibschutz der Speicherkarte ist aktiviert. <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: — • Spezifische Informationen: — <p>■ Diagnosezeitraum Beim Einschalten/Beim Zurücksetzen</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Verwenden Sie zur Wiederherstellung andere Daten. – Deaktivieren Sie den Schreibschutz der Speicherkarte. 				
2227	<p>RESTORE ERROR Die Übertragung der gesicherten Daten zum Laufwerk, das als Ziel der Wiederherstellung angegeben wurde, konnte nicht erfolgreich beendet werden.</p> <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: — • Spezifische Informationen: — <p>■ Diagnosezeitraum Beim Einschalten/Beim Zurücksetzen</p>	Möglicherweise ist die CPU defekt. Tauschen Sie die CPU und führen Sie eine Wiederherstellung der Daten in diese CPU aus.				
2300	<p>ICM. OPE. ERROR</p> <ul style="list-style-type: none"> – Eine Speicherkarte wurde entfernt, ohne den Schalter zur Speicherkartenfreigabe auf EIN zu schalten. – Der Schalter zur Speicherkartenfreigabe wurde auf EIN gestellt, obwohl keine Speicherkarte installiert ist. <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Laufwerk • Spezifische Informationen: — <p>■ Diagnosezeitraum Wenn die Speicherkarte installiert oder entfernt wird.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Entfernen Sie die Speicherkarte erst, nachdem der Schalter zur Speicherkartenfreigabe auf EIN geschaltet wurde. – Betätigen Sie den Schalter zur Speicherkartenfreigabe nur, wenn eine Speicherkarte installiert ist. 	AUS/ EIN	Blinkt/ EIN	Stopp/ Fortsetzen (In den SPS-Parametern einstellbar.)	Qn(H) QnPH QnPRH QnU (außer Q00UJ-, Q00U- und Q01UCPU)

Tab. 11-4: Fehlercodes 2000 bis 2999 der SPS-CPU's des MELSEC System Q

Fehlercode	Fehlermeldung und -ursache	Abhilfe	LED-Status		CPU-Status	Gültig für:
			RUN	ERR.		
2301	<p>ICM. OPE. ERROR</p> <ul style="list-style-type: none"> – Die Speicherkarte wurde nicht formatiert. – Der Zustand des Formates der Speicherkarte ist nicht korrekt. – In der Flash-Speicherkarte existiert keine Datei für eine CPU des MELSEC System Q. <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Laufwerk • Spezifische Informationen: — <p>■ Diagnosezeitraum</p> <p>Wenn die Speicherkarte eingelegt oder entfernt wird.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Formatieren Sie die Speicherkarte. – Formatieren Sie die Speicherkarte erneut. – Übertragen Sie eine Datei für eine CPU des MELSEC System Q in die Flash-Speicherkarte. 	AUS/ EIN	Blinkt/ EIN	Stopp/ Fortsetzen (In den SPS- Parametern einstellbar.)	Qn(H) QnPH QnPRH QnU (außer Q00UJ-, Q00U- und Q01UCPU)
	<p>ICM. OPE. ERROR</p> <ul style="list-style-type: none"> – Die SRAM-Speicherkarte ist fehlerhaft (Dieser Fehler tritt auf, wenn die automatische Formatierung nicht eingestellt ist.) – Während der Einstellung von File-Registern wurden Parameter übertragen. <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Laufwerk • Spezifische Informationen: — <p>■ Diagnosezeitraum</p> <p>Wenn die Speicherkarte eingelegt oder entfernt wird.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Wechseln Sie die Batterie der SRAM-Speicherkarte, und formatieren Sie anschließend die Speicherkarte. – Stellen Sie in den Parametern ein, dass File-Register nicht verfügbar sind, und übertragen Sie anschließend die Parameter. 				QnU (außer Q00UJ-, Q00U- und Q01UCPU)
2302	<p>ICM. OPE. ERROR</p> <ul style="list-style-type: none"> – Es wurde eine Speicherkarte installiert, die nicht für eine CPU des MELSEC System Q geeignet ist. <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Laufwerk • Spezifische Informationen: — <p>■ Diagnosezeitraum</p> <p>Wenn die Speicherkarte eingelegt oder entfernt wird.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Formatieren Sie die Speicherkarte. – Formatieren Sie die Speicherkarte erneut. – Überprüfen Sie die Speicherkarte. 	AUS/ EIN	Blinkt/ EIN	Stopp/ Fortsetzen (In den SPS- Parametern einstellbar.)	Qn(H) QnPH QnPRH QnU (außer Q00UJ-, Q00U- und Q01UCPU)
2400	<p>FILE SET ERROR</p> <p>Es wurde versucht, bei einer CPU Daten automatisch in das Standard-ROM zu übertragen, bei der diese Funktion nicht möglich ist (Im Boot-File ist die automatische Übertragung von einer Speicherkarte in das Standard-ROM angewählt, und als gültige Parameterquelle ist die Speicherkarte angegeben).</p> <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Datei/Laufwerk • Spezifische Informationen: Parameternr. <p>■ Diagnosezeitraum</p> <p>Beim Einschalten/Beim Zurücksetzen/Bei der Übertragung der Daten in die SPS</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Stellen Sie das automatische Schreiben in das Standard-ROM nur bei den CPU-Typen ein, bei denen diese Funktion möglich ist. – Übertragen Sie mit Hilfe der Programmier-Software Parameter und Programme in das Standard-ROM. – Schalten Sie das automatische Schreiben in das Standard-ROM aus und starten Sie den Boot-Vorgang mit den Daten auf der Speicherkarte. 	AUS	Blinkt	Stopp	Qn(H) (ab Version B) QnPH QnPRH
	<p>FILE SET ERROR</p> <p>Eine in den Parametern angegebene Datei konnte nicht gefunden werden.</p> <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Datei/Laufwerk • Spezifische Informationen: Parameternr. <p>■ Diagnosezeitraum</p> <p>Beim Einschalten/Beim Zurücksetzen/Bei der Übertragung der Daten in die SPS</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Werten Sie mit Hilfe der Programmier-Software die spezifischen Fehlerinformationen aus und überprüfen/korrigieren Sie das für die Parameter angegebene Laufwerk und die Dateibezeichnung. – Erzeugen Sie eine Datei mit Parametern, und übertragen Sie diese Datei in die CPU 				●

Tab. 11-4: Fehlercodes 2000 bis 2999 der SPS-CPU's des MELSEC System Q

Fehlercode	Fehlermeldung und -ursache	Abhilfe	LED-Status		CPU-Status	Gültig für:
			RUN	ERR.		
2401	FILE SET ERROR Durch einen Boot-Vorgang oder das automatische Schreiben in das Standard-ROM wurde die Kapazität des Programmspeichers überschritten. ■ Zusätzliche Informationen <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Datei/Laufwerk • Spezifische Informationen: Parameternr. ■ Diagnosezeitraum Beim Einschalten/Beim Zurücksetzen/Bei der Übertragung der Daten in die SPS	<ul style="list-style-type: none"> – Prüfen und korrigieren Sie die Parmeter (Boot-Einstellungen). – Löschen Sie nicht benötigte Dateien aus dem Programmspeicher. – Aktivieren Sie die Option „Programmspeicher löschen“ in den SPS-Parametern (Registerkarte „Boot-Datei“), um den Boot-Vorgang nach dem Löschen des Programmspeichers zu starten. 	AUS	Blinkt	Stopp	Qn(H) (ab Version B) QnPH QnPRH
	FILE SET ERROR Durch einen Boot-Vorgang wurde die Kapazität des Programmspeichers überschritten. ■ Zusätzliche Informationen <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Datei/Laufwerk • Spezifische Informationen: Parameternr. ■ Diagnosezeitraum Beim Einschalten/Beim Zurücksetzen/Bei der Übertragung der Daten in die SPS					QnU
	FILE SET ERROR Die Datei, die in den Parametern festgelegt ist, konnte nicht erzeugt werden. ■ Zusätzliche Informationen <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Datei/Laufwerk • Spezifische Informationen: Parameternr. ■ Diagnosezeitraum Beim Einschalten/Beim Zurücksetzen/Bei der Übertragung der Daten in die SPS	<ul style="list-style-type: none"> – Werten Sie mit Hilfe der Programmier-Software die spezifischen Fehlerinformationen aus und überprüfen/korrigieren Sie das für die Parameter angegebene Laufwerk und die Dateibezeichnung. – Überprüfen Sie den verbleibenden freien Speicherplatz auf der Speicherkarte. 	AUS	Blinkt	Stopp	●
	FILE SET ERROR <ul style="list-style-type: none"> – Es ist eingestellt, dass eine Datei zur Speicherung der Operandendaten verwendet wird, aber im Standard-ROM ist nicht genügend freier Speicherplatz für diese Datei vorhanden. – Im Standard-ROM ist nicht genügend freier Speicherplatz zur Sicherung der Latch-Daten. (In den spezifischen Fehlerinformationen wird in diesem Fall die Parameternr. „FFFFH“ angezeigt.) ■ Zusätzliche Informationen <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Datei/Laufwerk • Spezifische Informationen: Parameternr. ■ Diagnosezeitraum Beim Einschalten/Beim Zurücksetzen/Bei der Übertragung der Daten in die SPS	Stellen Sie sicher, das im Standard-ROM genügend freier Speicherplatz vorhanden ist.	AUS	Blinkt	Stopp	QnU
2410	FILE OPE. ERROR <ul style="list-style-type: none"> – Das angegebene Programm existiert nicht im Programmspeicher. (Dieser Fehler kann bei der Ausführung einer ECALL-, EFCALL-, PSTOP-, PSCAN-, POFF- oder PLOW-Anweisung auftreten.) – Die angegebene Datei ist nicht vorhanden. ■ Zusätzliche Informationen <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Datei/Laufwerk • Spezifische Informationen: Lokalisierung des Programmfehlers ■ Diagnosezeitraum Bei Ausführung einer Anweisung	<ul style="list-style-type: none"> – Werten Sie mit Hilfe der Programmier-Software die spezifischen Fehlerinformationen aus, und überzeugen Sie sich davon, dass sich das in den Parametern angegebene Programm auf dem angegebenen Laufwerk befindet, und nehmen Sie ggf. Korrekturen vor. – Erzeugen Sie eine Datei mit Parametern, und übertragen Sie diese Datei in die CPU – Falls eine Datei nicht existiert, übertragen Sie diese Datei in das entsprechende Laufwerk und/oder prüfen die Abweisung, in der die Datei angegeben ist. 	AUS/ EIN	Blinkt/ EIN	Stopp/ Fortsetzen (In den SPS-Parametern einstellbar.)	Qn(H) QnPH QnPRH QnU

Tab. 11-4: Fehlercodes 2000 bis 2999 der SPS-CPU's des MELSEC System Q

Fehlercode	Fehlermeldung und -ursache	Abhilfe	LED-Status		CPU-Status	Gültig für:
			RUN	ERR.		
2411	<p>FILE OPE. ERROR</p> <ul style="list-style-type: none"> – Das Ablaufprogramm kann diese Art von Dateien (Kommentar-Dateien usw.) nicht ansprechen. – Das angegebene Programm existiert zwar im Programmspeicher, ist jedoch in den Programmeinstellungen in den SPS-Parametern nicht eingetragen. (Dieser Fehler kann bei der Ausführung einer ECALL-, EFCALL-, PSTOP-, PSCAN-, POFF- oder PLOW-Anweisung auftreten.) <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Datei/Laufwerk • Spezifische Informationen: Lokalisierung des Programmfehlers <p>■ Diagnosezeitraum</p> <p>Bei Ausführung einer Anweisung</p>	<p>Werten Sie mit Hilfe der Programmier-Software die spezifischen Fehlerinformationen aus, und überzeugen Sie sich davon, dass sich das in den Parametern angegebene Programm auf dem angegebenen Laufwerk befindet, und nehmen Sie ggf. Korrekturen vor.</p>	AUS/ EIN	Blinkt/ EIN	Stopp/ Fortsetzen (In den SPS-Parametern einstellbar.)	Qn(H) QnPH QnPRH QnU
2412	<p>FILE OPE. ERROR</p> <p>Das in der Ablaufsprache geschriebene Programm kann nicht vom Ablaufprogramm angesprochen werden.</p> <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Datei/Laufwerk • Spezifische Informationen: Lokalisierung des Programmfehlers <p>■ Diagnosezeitraum</p> <p>Bei Ausführung einer Anweisung</p>	<p>Werten Sie mit Hilfe der Programmier-Software die spezifischen Fehlerinformationen aus, und überzeugen Sie sich davon, dass sich das in den Parametern angegebene Programm auf dem angegebenen Laufwerk befindet, und nehmen Sie ggf. Korrekturen vor.</p>	AUS/ EIN	Blinkt/ EIN	Stopp/ Fortsetzen (In den SPS-Parametern einstellbar.)	Qn(H) QnPH QnPRH QnU
2413	<p>FILE OPE. ERROR</p> <p>Es wurden keine Daten in die vom Ablaufprogramm festgelegte Datei geschrieben.</p> <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Datei/Laufwerk • Spezifische Informationen: Lokalisierung des Programmfehlers <p>■ Diagnosezeitraum</p> <p>Bei Ausführung einer Anweisung</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Werten Sie mit Hilfe der Programmier-Software die spezifischen Fehlerinformationen aus, und überzeugen Sie sich davon, dass sich das in den Parametern angegebene Programm auf dem angegebenen Laufwerk befindet, und nehmen Sie ggf. Korrekturen vor. – Überprüfen Sie, dass die angegebene Datei nicht schreibgeschützt ist. 	AUS/ EIN	Blinkt/ EIN	Stopp/ Fortsetzen (In den SPS-Parametern einstellbar.)	Qn(H) QnPH QnPRH
2500	<p>CAN'T EXE. PRG.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Es existiert eine Programmdatei, die Operanden verwendet, die sich außerhalb des Bereichs befinden, der in den SPS-Parametern festgelegt ist. – Nach einer Änderung der SPS-Parameter wurden nur die Parameter in die SPS übertragen. <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Datei/Laufwerk • Spezifische Informationen: — <p>■ Diagnosezeitraum</p> <p>Beim Einschalten/Zurücksetzen/STOP → RUN</p>	<p>Werten Sie mit Hilfe der Programmier-Software die spezifischen Fehlerinformationen aus, und überzeugen Sie sich davon, dass die Operandeneinstellungen in den Parametern und Programmdatei-Operanden den tatsächlichen Gegebenheiten entsprechen, und nehmen Sie ggf. Korrekturen vor.</p>	AUS	Blinkt	Stopp	●
	<p>CAN'T EXE. PRG.</p> <p>Nach einer Änderung der Index-Einstellungen in den SPS-Parametern wurden nur die Parameter in die SPS übertragen.</p> <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Datei/Laufwerk • Spezifische Informationen: — <p>■ Diagnosezeitraum</p> <p>Beim Einschalten/Zurücksetzen/STOP → RUN</p>	<p>Übertragen Sie nach einer Änderung der Index-Einstellungen in den SPS-Parametern die Parameter und das Programm in die SPS.</p>	AUS	Blinkt	Stopp	QnU

Tab. 11-4: Fehlercodes 2000 bis 2999 der SPS-CPU's des MELSEC System Q

Fehlercode	Fehlermeldung und -ursache	Abhilfe	LED-Status		CPU-Status	Gültig für:
			RUN	ERR.		
2501	CAN'T EXE. PRG. Es existieren Programmdateien, obwohl in den Programmeinstellungen der SPS-Parameter „Keine“ angegeben ist. ■ Zusätzliche Informationen <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Datei/Laufwerk • Spezifische Informationen: — ■ Diagnosezeitraum Beim Einschalten/Zurücksetzen/STOP → RUN	<ul style="list-style-type: none"> – Ändern Sie die Programmeinstellungen der SPS-Parameter auf "Ja". – Löschen Sie nicht benötigte Programme. 	AUS	Blinkt	Stopp	Qn(H) QnPH QnPRH QnU
	CAN'T EXE. PRG. <ul style="list-style-type: none"> – Es existieren mehr als zwei Programmdateien. – Die Bezeichnungen der Programme stimmen nicht mit deren Inhalten überein. ■ Zusätzliche Informationen <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Datei/Laufwerk • Spezifische Informationen: — ■ Diagnosezeitraum Beim Einschalten/Zurücksetzen/STOP → RUN	<ul style="list-style-type: none"> – Löschen Sie nicht benötigte Programme. – Passen Sie die Bezeichnungen der Programme an deren Inhalte an. 	AUS	Blinkt	Stopp	Q00J/Q00/Q01
2502	CAN'T EXE. PRG. <ul style="list-style-type: none"> – Der Inhalt der Programmdatei ist fehlerhaft. – Die Dateien enthalten kein Ablaufprogramm. ■ Zusätzliche Informationen <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Datei/Laufwerk • Spezifische Informationen: — ■ Diagnosezeitraum Beim Einschalten/Zurücksetzen/STOP → RUN	Überprüfen Sie, ob es sich um das Dateiformat *** QPG handelt und ob die Dateien Ablaufprogramm enthalten.	AUS	Blinkt	Stopp	●
	CAN'T EXE. PRG. Die Programmdatei eignet sich nicht für eine redundante SPS. <ul style="list-style-type: none"> – Die Dateien enthalten kein Ablaufprogramm. ■ Zusätzliche Informationen <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Datei/Laufwerk • Spezifische Informationen: — ■ Diagnosezeitraum Beim Einschalten/Zurücksetzen/STOP → RUN	Erzeugen Sie mit Hilfe der Programmier-Software GX Developer, GX IEC Developer, GX Works2 oder PX Developer ein Programm, in dem als CPU-Typ eine redundante CPU angegeben ist (Q12PRH oder Q25PRH) und übertragen Sie es in das CPU-Modul.	AUS	Blinkt	Stopp	QnPRH
2503	CAN'T EXE. PRG. Es existiert keine Programmdatei. ■ Zusätzliche Informationen <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Datei/Laufwerk • Spezifische Informationen: — ■ Diagnosezeitraum Beim Einschalten/Zurücksetzen/STOP → RUN	<ul style="list-style-type: none"> – Überprüfen Sie die Programmkonfiguration. – Überprüfen Sie die Parameter und die Programmkonfiguration. 	AUS	Blinkt	Stopp	●
2504	CAN'T EXE. PRG. Es ist mehr als ein AS-Programm oder Steuerungsprogramm angegeben. ■ Zusätzliche Informationen <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Datei/Laufwerk • Spezifische Informationen: — ■ Diagnosezeitraum Beim Einschalten/Zurücksetzen/STOP → RUN	<ul style="list-style-type: none"> – Überprüfen Sie die Programmkonfiguration. – Überprüfen Sie die Parameter und die Programmkonfiguration. 	AUS	Blinkt	Stopp	Qn(H) QnPH QnPRH QnU
	CAN'T EXE. PRG. Es existiert mehr als ein AS-Programm. ■ Zusätzliche Informationen <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Datei/Laufwerk • Spezifische Informationen: — ■ Diagnosezeitraum Beim Einschalten/Zurücksetzen/STOP → RUN	Es darf nur ein Programm in Ablaufsprache vorhanden sein. Löschen Sie unnötige Programme.	AUS	Blinkt	Stopp	Q00J/Q00/Q01 (ab Version B)

Tab. 11-4: Fehlercodes 2000 bis 2999 der SPS-CPU's des MELSEC System Q

Fehlercode	Fehlermeldung und -ursache	Abhilfe	LED-Status		CPU-Status	Gültig für:
			RUN	ERR.		
2700	<p>REMOTE PASS.FAIL Der Zähler für die Eingabe von inkorrekten Remote-Passwörtern hat den oberen Grenzwert erreicht.</p> <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: — • Spezifische Informationen: — <p>■ Diagnosezeitraum Kontinuierlich</p>	<p>Prüfen Sie, ob Unbefugte versucht haben, auf die SPS zuzugreifen. Wenn dies der Fall ist, ergreifen Sie weitere Maßnahmen (verhindern Sie z.B. die Kommunikation über die Verbindung). Falls keine unbefugten Zugriffe versucht wurden, löschen Sie den Fehler und führen die folgenden Aktionen aus. (Durch das Löschen des Fehlers wird auch der Zähler für inkorrekte Passwörter gelöscht.)</p> <ul style="list-style-type: none"> – Prüfen Sie, ob das Remote-Passwort korrekt ist. – Prüfen Sie, ob das Remote-Passwort gesperrt wurde. – Prüfen Sie, ob über UDP gleichzeitig von mehreren Geräten auf eine Verbindung zugegriffen wurde. – Prüfen Sie, ob der obere Grenzwert des Zählers für die Eingabe von inkorrekten Remote-Passwörtern nicht zu niedrig eingestellt ist. 	EIN	EIN	Fortsetzen	QnU mit integrierter ETHERNET-Schnittstelle
2710	<p>SNTP OPE.ERROR Beim Einschalten der Versorgungsspannung oder nach einem RESET konnte die Uhrzeit nicht eingestellt werden.</p> <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: — • Spezifische Informationen: — <p>■ Diagnosezeitraum Bei der Einstellung von Uhrzeit und Datum.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Prüfen Sie, ob die Funktion zur Einstellung von Uhrzeit und Datum korrekt eingestellt ist. – Prüfen Sie, ob der angegebene SNTP-Server normal arbeitet oder ob beim Netzwerk, an das der SNTP-Server angeschlossen ist, ein Fehler aufgetreten ist. 	AUS/ EIN	Blinkt/ EIN	Stopp/ Fortsetzen	

Tab. 11-4: Fehlercodes 2000 bis 2999 der SPS-CPU's des MELSEC System Q

11.3.3 Fehlercodes 3000 bis 3999

Fehlercode	Fehlermeldung und -ursache	Abhilfe	LED-Status		CPU-Status	Gültig für:
			RUN	ERR.		
3000	<p>PARAMETER ERROR In einem Multi-CPU-System ist in den Interrupt-Pointer-Einstellungen der SPS-Parameter ein Sondermodul angegeben, das einer anderen CPU zugeordnet ist.</p> <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Datei/Laufwerk • Spezifische Informationen: Parameternr. <p>■ Diagnosezeitraum Beim Einschalten/Zurücksetzen/STOP → RUN/ Bei der Übertragung der Daten in die SPS</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Geben Sie die Anfangs-E/A-Adresse eines Sondermoduls an, das der CPU zugeordnet ist, die das Programm ausführt. - Löschen Sie in den SPS-Parametern die Interrupt-Pointer-Einstellungen. 	AUS	Blinkt	Stopp	Qn(H) (ab Version B) QnPH QnU (außer Q00UJCPU)
	<p>PARAMETER ERROR Die Parametereinstellung für die Zeiteinstellung der Timer, den RUN-PAUSE-Kontakt, die allgemeine Pointer-Adresse, die Gesamtdatenverarbeitung, die Anzahl der freien Steckplätze, die Übertragungsgeschwindigkeit oder die System-Interrupt-Einstellungen liegen außerhalb des von der CPU nutzbaren Bereichs.</p> <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Datei/Laufwerk • Spezifische Informationen: Parameternr. <p>■ Diagnosezeitraum Beim Einschalten/Zurücksetzen/STOP → RUN/ Bei der Übertragung der Daten in die SPS</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Werten Sie mit Hilfe der Programmier-Software die spezifischen Fehlerinformationen aus, und überprüfen Sie, ob die Eintragungen in den Parametern korrekt sind und nehmen Sie ggf. Korrekturen vor. - Übertragen Sie die korrigierten Parameter in die CPU, und schalten Sie anschließend die Versorgungsspannung aus und wieder ein und/oder führen Sie einen RESET der CPU aus. - Tritt der gleiche Fehler weiter auf, deutet dies auf einen Hardware-Fehler hin. Wenden Sie sich an den MITSUBISHI-Service. 				●
	<p>PARAMETER ERROR Bei der Prüfung des Programmspeichers wurde die Prüfkapazität nicht in dem Bereich eingestellt, der für das CPU-Modul anwendbar ist.</p> <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Datei/Laufwerk • Spezifische Informationen: Parameternr. <p>■ Diagnosezeitraum Beim Einschalten/Zurücksetzen/STOP → RUN/ Bei der Übertragung der Daten in die SPS</p>					QnPH QnPRH ab der Seriennummer 07032...
	<p>PARAMETER ERROR Die Parametereinstellungen in den spezifischen Fehlerinformationen (SD16) sind unzulässig.</p> <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Datei/Laufwerk • Spezifische Informationen: Parameternr. <p>■ Diagnosezeitraum Beim Einschalten/Zurücksetzen/STOP → RUN/ Bei der Übertragung der Daten in die SPS</p>					●
	<p>PARAMETER ERROR Es ist eine ATA-Speicherkarte installiert, in den SPS-Parametern ist bei den Einstellungen zu File-Registern aber als Laufwerk „Speicherkarte (RAM)“ und „Folgende Datei verwenden“ oder „Dateinamen des Programms verwenden“ angegeben.</p> <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Datei/Laufwerk • Spezifische Informationen: Parameternr. <p>■ Diagnosezeitraum Beim Einschalten/Zurücksetzen/STOP → RUN/ Bei der Übertragung der Daten in die SPS</p>					QnU (außer Q00UJ-, Q00U- und Q01UCPU)

Tab. 11-5: Fehlercodes 3000 bis 3999 der SPS-CPU's des MELSEC System Q

Fehlercode	Fehlermeldung und -ursache	Abhilfe	LED-Status		CPU-Status	Gültig für:
			RUN	ERR.		
3001	<p>PARAMETER ERROR Die Parameterinhalte wurden zerstört.</p> <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Datei/Laufwerk • Spezifische Informationen: Parameternr. <p>■ Diagnosezeitraum Beim Einschalten/Zurücksetzen/STOP → RUN/ Bei der Übertragung der Daten in die SPS</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Werten Sie mit Hilfe der Programmier-Software die spezifischen Fehlerinformationen aus, und überprüfen Sie, ob die Eintragungen in den Parametern korrekt sind und nehmen Sie ggf. Korrekturen vor. – Übertragen Sie die korrigierten Parameter in die CPU, und schalten Sie anschließend die Versorgungsspannung aus und wieder ein und/oder führen Sie einen RESET der CPU aus. – Tritt der gleiche Fehler weiter auf, deutet dies auf einen Hardware-Fehler hin. Wenden Sie sich an den MITSUBISHI-Service. 	AUS	Blinkt	Stopp	●
3002	<p>PARAMETER ERROR Die Parameterdatei, die bei der Parametrierung unter „Folgende Datei verwenden“ angegeben wurde, existiert nicht, es wurde aber die Kapazität der File-Register eingestellt.</p> <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Datei/Laufwerk • Spezifische Informationen: Parameternr. <p>■ Diagnosezeitraum Beim Einschalten/Zurücksetzen/STOP → RUN/ Bei der Übertragung der Daten in die SPS</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Werten Sie mit Hilfe der Programmier-Software die spezifischen Fehlerinformationen aus, und überprüfen Sie, ob die Eintragungen in den Parametern korrekt sind und nehmen Sie ggf. Korrekturen vor. – Übertragen Sie die korrigierten Parameter in die CPU, und schalten Sie anschließend die Versorgungsspannung aus und wieder ein und/oder führen Sie einen RESET der CPU aus. – Tritt der gleiche Fehler weiter auf, deutet dies auf einen Hardware-Fehler hin. Wenden Sie sich an den MITSUBISHI-Service. 	AUS	Blinkt	Stopp	Qn(H) QnPH QnPRH
	<p>PARAMETER ERROR Weil in den SPS-Parametern bei den Einstellungen zu File-Registern „Folgende Datei verwenden“ gewählt, aber die Kapazität der File-Register nicht eingestellt wurde, existiert die Datei mit den File-Registern nicht im angegebenen Speicher.</p> <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Datei/Laufwerk • Spezifische Informationen: Parameternr. <p>■ Diagnosezeitraum Beim Einschalten/Zurücksetzen/STOP → RUN/ Bei der Übertragung der Daten in die SPS</p>					QnU (außer Q00UJCPU)
	<p>PARAMETER ERROR Weil in den SPS-Parametern bei den Einstellungen zu File-Registern „Folgende Datei verwenden“ gewählt, aber die Kapazität der File-Register nicht eingestellt wurde, existiert die Datei mit den File-Registern nicht im angegebenen Speicher.</p> <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Datei/Laufwerk • Spezifische Informationen: Parameternr. <p>■ Diagnosezeitraum Beim Einschalten/Zurücksetzen/STOP → RUN/ Bei der Übertragung der Daten in die SPS</p>					QnU
3003	<p>PARAMETER ERROR Der automatisch aktualisierte Bereich des Multi-CPU-Systems überschreitet die Kapazität der File-Register.</p> <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Datei/Laufwerk • Spezifische Informationen: Parameternr. <p>■ Diagnosezeitraum Bei der Ausführung einer END-Anweisung</p>	Verwenden Sie zur Aktualisierung einen File-Registerbereich, mit dem die Aktualisierung gemäß den Einstellungen möglich ist.	AUS	Blinkt	Stopp	Qn(H) (ab Version B) QnPH QnU (außer Q00UJCPU)
	<p>PARAMETER ERROR Die in den SPS-Parametern eingestellte Anzahl von Operanden liegt außerhalb des von der CPU nutzbaren Bereiches.</p> <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Datei/Laufwerk • Spezifische Informationen: Parameternr. <p>■ Diagnosezeitraum Beim Einschalten/Zurücksetzen/STOP → RUN/ Bei der Übertragung der Daten in die SPS</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Werten Sie mit Hilfe der Programmier-Software die spezifischen Fehlerinformationen aus, und überprüfen Sie, ob die Eintragungen in den Parametern korrekt sind und nehmen Sie ggf. Korrekturen vor. – Tritt der gleiche Fehler nach der Korrektur der Parametereinstellungen weiter auf, ist wahrscheinlich der Programmspeicher der CPU oder die Speicherkarte defekt. Wenden Sie sich an den MITSUBISHI-Service. 				●

Tab. 11-5: Fehlercodes 3000 bis 3999 der SPS-CPU's des MELSEC System Q

Fehlercode	Fehlermeldung und -ursache	Abhilfe	LED-Status		CPU-Status	Gültig für:
			RUN	ERR.		
3004	PARAMETER ERROR Die Parameterdatei ist fehlerhaft oder enthält keine Parameter. ■ Zusätzliche Informationen <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Datei/Laufwerk • Spezifische Informationen: Parameternr. ■ Diagnosezeitraum Beim Einschalten/Zurücksetzen/STOP → RUN/ Bei der Übertragung der Daten in die SPS	Prüfen Sie, ob die Parameterdatei das Format ***.QPA hat und ob sie Parameter enthält.	AUS	Blinkt	Stopp	●
3005	PARAMETER ERROR Der Inhalt der Parameter ist zerstört. ■ Zusätzliche Informationen <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Datei/Laufwerk • Spezifische Informationen: Parameternr. ■ Diagnosezeitraum Beim Einschalten/Zurücksetzen/STOP → RUN	<ul style="list-style-type: none"> – Werten Sie mit Hilfe der Programmier-Software die spezifischen Fehlerinformationen aus, und überprüfen Sie, ob die Eintragungen in den Parametern korrekt sind und nehmen Sie ggf. Korrekturen vor. – Übertragen Sie die korrigierten Parameter in die CPU, und schalten Sie anschließend die Versorgungsspannung aus und wieder ein oder führen Sie einen RESET der CPU aus. – Tritt der gleiche Fehler weiter auf, deutet dies auf einen Hardware-Fehler hin. Wenden Sie sich an den MITSUBISHI-Service. 	AUS	Blinkt	Stopp	Qn(H) ab der Seriennummer 09012... QnPH ab der Seriennummer 10042... QnPRH ab der Seriennummer 10042...
3006	PARAMETER ERROR <ul style="list-style-type: none"> – In einer Q02CPU wurde ein High-Speed-Interrupt eingestellt. – In einem Multi-CPU-System wurde ein High-Speed-Interrupt eingestellt. – Es wurde ein High-Speed-Interrupt bei einem Baugruppenträger eingestellt, der hierfür nicht geeignet ist. – Bei der E/A-Adresse, die für den High-Speed-Interrupt eingestellt ist, ist kein Modul installiert. ■ Zusätzliche Informationen <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Datei/Laufwerk • Spezifische Informationen: Parameternr. ■ Diagnosezeitraum Beim Einschalten/Zurücksetzen/STOP → RUN/ Bei der Übertragung der Daten in die SPS	<ul style="list-style-type: none"> – Bei einer Q02CPU sind High-Speed-Interrupts nicht möglich. Verwenden Sie eine Q02H-, Q06H, Q12H- oder Q25HCPU – In einem Multi-CPU-System sind keine High-Speed-Interrupts möglich. – Verwenden Sie geeignete Baugruppenträger. – Prüfen Sie die E/A-Adresse. 	AUS	Blinkt	Stopp	Qn(H) ab der Seriennummer 04012...
3007	MISSING PARA. Die Parameterdatei, die sich auf dem über DIP-Schalter festgelegten Laufwerk befindet, ist für ein CPU-Modul nicht verwendbar. ■ Zusätzliche Informationen <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Datei/Laufwerk • Spezifische Informationen: Parameternr. ■ Diagnosezeitraum Beim Einschalten/Zurücksetzen/STOP → RUN/ Bei der Übertragung der Daten in die SPS	Stellen Sie mit Hilfe der Programmier-Software die Parameter ein und übertragen Sie diese Parameter in das Laufwerk, das durch die DIP-Schalter festgelegt ist.	AUS	Blinkt	Stopp	QnPRH
3009	PARAMETER ERROR In einem Multi-CPU-System ist ein Modul mehreren CPUs zugeordnet worden. ■ Zusätzliche Informationen <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Datei/Laufwerk • Spezifische Informationen: Parameternr. ■ Diagnosezeitraum Beim Einschalten/Zurücksetzen/STOP → RUN/ Bei der Übertragung der Daten in die SPS	Ein Modul kann nur einer CPU zugeordnet werden. Ändern Sie die E/A-Konfiguration in jeder CPU des Multi-CPU-Systems.	AUS	Blinkt	Stopp	Qn(H) (ab Version B)
3010	PARAMETER ERROR Die eingestellte Anzahl von CPU-Modulen weicht von der tatsächlich vorhandenen Anzahl ab. ■ Zusätzliche Informationen <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Datei/Laufwerk • Spezifische Informationen: Parameternr. ■ Diagnosezeitraum Beim Einschalten/Zurücksetzen/STOP → RUN/ Bei der Übertragung der Daten in die SPS	Passen Sie die Anzahl der CPU-Module der Systemkonfiguration an.	AUS	Blinkt	Stopp	Qn(H) (ab Version B) QnPH

Tab. 11-5: Fehlercodes 3000 bis 3999 der SPS-CPU's des MELSEC System Q

Fehlercode	Fehlermeldung und -ursache	Abhilfe	LED-Status		CPU-Status	Gültig für:
			RUN	ERR.		
3012	<p>PARAMETER ERROR Die Parametrierung zum Multi-CPU-System weicht in den einzelnen CPU-Modulen von der Parametrierung in CPU 1 ab.</p> <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Datei/Laufwerk • Spezifische Informationen: Parameternr. <p>■ Diagnosezeitraum Beim Einschalten/Zurücksetzen/STOP → RUN/ Bei der Übertragung der Daten in die SPS</p>	Bringen Sie die Parameter in den einzelnen CPU-Modulen in Übereinstimmung mit den Einstellungen in CPU 1.	AUS	Blinkt	Stopp	Q00/Q01 (ab Version B) Qn(H) (ab Version B) QnU
3013	<p>PARAMETER ERROR Fehlerhafte Einstellungen zum automatischen Datenaustausch in einem Multi-CPU-System:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Bei Bit-Operanden wurde eine Startadresse gewählt, die nicht 0 oder eine durch 16 teilbare Zahl ist. – Es ist nicht der korrekte Operand angegeben worden. – Die eingestellte Anzahl der Operanden ist eine ungerade Zahl. <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Datei/Laufwerk • Spezifische Informationen: Parameternr. <p>■ Diagnosezeitraum Beim Einschalten/Zurücksetzen/STOP → RUN/ Bei der Übertragung der Daten in die SPS</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Geben Sie als Startadresse für Bit-Operanden entweder 0 oder eine durch 16 teilbare Zahl an. – Geben Sie die korrekten Operanden an. – Geben Sie eine gerade Anzahl von Operanden an. 	AUS	Blinkt	Stopp	Qn(H) (ab Version B) QnPH
	<p>PARAMETER ERROR Fehlerhafte Einstellungen zum automatischen Datenaustausch in einem Multi-CPU-System:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Die gesamte Anzahl der übertragenen Adressen ist größer als die maximale Anzahl der aktualisierten Adressen. <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Datei/Laufwerk • Spezifische Informationen: Parameternr. <p>■ Diagnosezeitraum Beim Einschalten/Zurücksetzen/STOP → RUN/ Bei der Übertragung der Daten in die SPS</p>	Stellen Sie die Anzahl der übertragenen Adressen so ein, dass sie die maximale Anzahl der aktualisierten Adressen nicht überschreitet.				Q00/Q01 (ab Version B)
	<p>PARAMETER ERROR Fehlerhafte Einstellungen zum automatischen Datenaustausch in einem Multi-CPU-System:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Es ist nicht der korrekte Operand angegeben worden. – Die eingestellte Anzahl der Operanden ist eine ungerade Zahl. – Die gesamte Anzahl der übertragenen Adressen ist größer als die maximale Anzahl der aktualisierten Adressen. – Bei der Einstellung des aktualisierten Bereichs wird die Grenze zwischen den internen Operanden und den erweiterten Datenregistern (D) oder erweiterten Link-Registern (W) überschritten. <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Datei/Laufwerk • Spezifische Informationen: Parameternr. <p>■ Diagnosezeitraum Beim Einschalten/Zurücksetzen/STOP → RUN/ Bei der Übertragung der Daten in die SPS</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Geben Sie die korrekten Operanden an. – Geben Sie eine gerade Anzahl von Operanden an. – Stellen Sie die Anzahl der übertragenen Adressen so ein, dass sie die maximale Anzahl der aktualisierten Adressen nicht überschreitet. – Stellen Sie den aktualisierten Bereich so ein, dass die Grenze zwischen den internen Operanden und den erweiterten Datenregistern (D) oder erweiterten Link-Registern (W) nicht überschritten wird. 				QnU (außer Q00UJ)
3014	<p>PARAMETER ERROR Die Einstellungen zum Online-Modulwechsel in einem Multi-CPU-System weichen von den Einstellungen für CPU 1.</p> <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Datei/Laufwerk • Spezifische Informationen: Parameternr. <p>■ Diagnosezeitraum Beim Einschalten/Zurücksetzen/STOP → RUN/ Bei der Übertragung der Daten in die SPS</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Bringen Sie die Einstellungen zum Online-Modulwechsel in den einzelnen CPU-Modulen in Übereinstimmung mit den Einstellungen in CPU 1. – Falls das CPU-Modul den Online-Modulwechsel nicht unterstützt, ersetzen Sie es durch ein Modul, bei dem der Online-Modulwechsel möglich ist. 	AUS	Blinkt	Stopp	Qn(H) QnPH QnU (außer Q00UJ-, Q00U-, Q01U- und Q02UCPU)

Tab. 11-5: Fehlercodes 3000 bis 3999 der SPS-CPU's des MELSEC System Q

Fehlercode	Fehlermeldung und -ursache	Abhilfe	LED-Status		CPU-Status	Gültig für:
			RUN	ERR.		
3015	<p>PARAMETER ERROR In einem Multi-CPU-System ist eine andere CPU installiert, als in den Parametern eingestellt ist.</p> <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Datei/Laufwerk • Spezifische Informationen: Parameternr./ CPU-Nr. <p>■ Diagnosezeitraum Beim Einschalten/Zurücksetzen/STOP → RUN/ Bei der Übertragung der Daten in die SPS</p>	Werten Sie mit Hilfe der Programmier-Software die spezifischen Fehlerinformationen aus, und überprüfen Sie, ob die Eintragungen in den Parametern korrekt sind und nehmen Sie ggf. Korrekturen vor.	AUS	Blinkt	Stopp	QnU (außer Q00UJ-, Q00U-, Q01U- und Q02UCPU)
3016	<p>PARAMETER ERROR In den Einstellungen zum Multi-CPU-System ist als Ziel-SPS beim synchronen Start eine CPU gewählt worden, die mit dieser Funktion nicht kompatibel ist.</p> <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Datei/Laufwerk • Spezifische Informationen: Parameternr./ CPU-Nr. <p>■ Diagnosezeitraum Beim Einschalten/Zurücksetzen/Bei der Übertragung der Daten in die SPS</p>	Löschen Sie das CPU-Modul, das mit dem synchronen Start beim Multi-CPU-Betrieb nicht kompatibel ist, aus den Einstellungen.	AUS	Blinkt	Stopp	QnU (außer Q00UJ-, Q00U-, Q01U- und Q02UCPU)
3040	<p>PARAMETER ERROR Der Inhalt der Parameterdatei ist zerstört.</p> <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: — • Spezifische Informationen: — <p>■ Diagnosezeitraum Beim Einschalten/Zurücksetzen</p>	Übertragen Sie mit Hilfe der Programmier-Software die Parameter in die CPU, und schalten Sie anschließend die Versorgungsspannung aus und wieder ein und/oder führen Sie einen RESET der CPU aus. Tritt der gleiche Fehler weiter auf, deutet dies auf einen Hardware-Fehler hin. Wenden Sie sich an den MITSUBISHI-Service.	AUS	Blinkt	Stopp	Qn(H) ab der Seriennummer 07032... QnPH ab der Seriennummer 07032... QnPRH ab der Seriennummer 07032...
3041	<p>PARAMETER ERROR Der Inhalt einer Parameterdatei für ein Sondermodul ist zerstört.</p> <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: — • Spezifische Informationen: — <p>■ Diagnosezeitraum Beim Einschalten/Zurücksetzen</p>		AUS	Blinkt	Stopp	
3042	<p>PARAMETER ERROR Die Systemdatei, die das Remote-Passwort enthält, ist zerstört.</p> <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: — • Spezifische Informationen: — <p>■ Diagnosezeitraum Beim Einschalten/Zurücksetzen</p>	<p>– Übertragen Sie mit Hilfe der Programmier-Software die Parameter in die CPU, und schalten Sie anschließend die Versorgungsspannung aus und wieder ein und/oder führen Sie einen RESET der CPU aus. Tritt der gleiche Fehler weiter auf, deutet dies auf einen Hardware-Fehler hin. Wenden Sie sich an den MITSUBISHI-Service.</p> <p>– Wenn als gültiges Laufwerk für die Parameter nicht „Programmspeicher“ eingestellt ist, stellen Sie in den Boot-Datei-Einstellungen ein, dass die Parameterdatei (PARAM) in den Programmspeicher übertragen werden kann. Übertragen Sie dann mit Hilfe der Programmier-Software die Parameter in die CPU, und schalten Sie die Versorgungsspannung aus und wieder ein und/oder führen Sie einen RESET der CPU aus. Tritt der gleiche Fehler weiter auf, deutet dies auf einen Hardware-Fehler hin. Wenden Sie sich an den MITSUBISHI-Service.</p>	AUS	Blinkt	Stopp	

Tab. 11-5: Fehlercodes 3000 bis 3999 der SPS-CPU's des MELSEC System Q

Fehlercode	Fehlermeldung und -ursache	Abhilfe	LED-Status		CPU-Status	Gültig für:
			RUN	ERR.		
3100	<p>LINK PARA. ERROR</p> <p>In einem Multi-CPU-System ist als Anfangs-E/A-Adresse eines CC-Link IE-Netzwerkmoduls die Adresse eines CC-Link IE-Netzwerkmodul angegeben, das einer anderen CPU zugeordnet ist.</p> <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Datei/Laufwerk • Spezifische Informationen: Parameternr. <p>■ Diagnosezeitraum</p> <p>Beim Einschalten/Zurücksetzen/STOP → RUN</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Löschen Sie die Netzwerkparameter des CC-Link IE-Netzwerkmoduls, das einer anderen CPU zugeordnet ist. – Ändern Sie die Einstellung der Anfangs-E/A-Adresse so, das ein CC-Link IE-Netzwerkmodul angesprochen wird, das der CPU zugeordnet ist, die die Anweisung ausführt. 	AUS	Blinkt	Stopp	<p>Qn(H) ab der Seriennummer 09012...</p> <p>QnPH ab der Seriennummer 10042...</p> <p>QnU</p>
	<p>LINK PARA. ERROR</p> <p>In einem CC-Link IE-Netzwerk werden die Netzwerkparameter einer Normalstation von denen einer Kontroll-Station überschrieben oder umgekehrt. (Die Netzwerkparameter werden bei einem RESET des Moduls aktualisiert.)</p> <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Datei/Laufwerk • Spezifische Informationen: Parameternr. <p>■ Diagnosezeitraum</p> <p>Beim Einschalten/Zurücksetzen/STOP → RUN</p>	Führen Sie einen RESET der CPU aus.	AUS	Blinkt	Stopp	<p>Qn(H) ab der Seriennummer 09012...</p> <p>QnPH ab der Seriennummer 10042...</p> <p>QnPRH ab der Seriennummer 10042...</p> <p>QnU</p>
	<p>LINK PARA. ERROR</p> <ul style="list-style-type: none"> – Die Anzahl der installierten Module ist unterschiedlich zu der in den Parametern zum CC-Link IE-Netzwerk vorgegebenen Anzahl. – Die Anfangsadresse der installierten Module ist unterschiedlich zu der in den Parametern zum CC-Link IE-Netzwerk vorgegebenen Anfangsadresse. – Es können nicht alle Daten in den Parametern gelesen werden. – Der Netzwerktyp des CC-Link IE-Netzwerk ist gewechselt worden, als die Spannung eingeschaltet war (ein Übergang von RESET nach RUN ist nötig, um den geänderten Typ zu erkennen). <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Datei/Laufwerk • Spezifische Informationen: Parameternr. <p>■ Diagnosezeitraum</p> <p>Beim Einschalten/Zurücksetzen/STOP → RUN</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Passen Sie die Parameter der tatsächlichen Systemkonfiguration an. Übertragen Sie die Netzwerkparameter nach der Korrektur in die CPU. – Prüfen Sie die Einstellung der Erweiterungsstufe am Erweiterungsbaugruppenträger. – Prüfen Sie, ob die Erweiterungsbaugruppenträger korrekt angeschlossen sind. Falls am Hauptbaugruppenträger ein GOT angeschlossen ist, prüfen Sie auch diese Verbindung. <p>Tritt der gleiche Fehler weiter auf, deutet dies auf einen Hardware-Fehler hin. Wenden Sie sich an den MITSUBISHI-Service.</p>	AUS	Blinkt	Stopp	
	<p>LINK PARA. ERROR</p> <ul style="list-style-type: none"> – In den Netzwerkparametern zum MELSEC-NET/H ist die Anfangsadresse eines CC-Link IE-Moduls angegeben. – In den Netzwerkparametern zu CC-Link IE ist die Anfangsadresse eines MELSECNET/H-Moduls angegeben. <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Datei/Laufwerk • Spezifische Informationen: Parameternr. <p>■ Diagnosezeitraum</p> <p>Beim Einschalten/Zurücksetzen/STOP → RUN</p>		AUS	Blinkt	Stopp	
	<p>LINK PARA. ERROR</p> <ul style="list-style-type: none"> – Es ist ein CC-Link IE-Modul installiert, aber keine Parameter für ein CC-Link IE-Netzwerk eingestellt. – Es sind CC-Link IE- und MELSECNET/H-Module installiert, aber keine Parameter für ein MELSECNET/H-Netzwerk eingestellt. <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Datei/Laufwerk • Spezifische Informationen: Parameternr. <p>■ Diagnosezeitraum</p> <p>Beim Einschalten/Zurücksetzen/STOP → RUN</p>		AUS	Blinkt	Stopp	

Tab. 11-5: Fehlercodes 3000 bis 3999 der SPS-CPU's des MELSEC System Q

Fehlercode	Fehlermeldung und -ursache	Abhilfe	LED-Status		CPU-Status	Gültig für:
			RUN	ERR.		
3100	LINK PARA. ERROR In einem Multi-CPU-System ist als Anfangs-E/A-Adresse eines MELSECNET/H-Netzwerkmoduls die Adresse eines MELSECNET/H-Netzwerkmodul angegeben, das einer anderen CPU zugeordnet ist. ■ Zusätzliche Informationen <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Datei/Laufwerk • Spezifische Informationen: Parameternr. ■ Diagnosezeitraum Beim Einschalten/Zurücksetzen/STOP → RUN	<ul style="list-style-type: none"> – Löschen Sie die Netzwerkparameter des MELSECNET/H-Netzwerkmoduls, das einer anderen CPU zugeordnet ist. – Ändern Sie die Einstellung der Anfangs-E/A-Adresse so, das ein MELSECNET/H-Netzwerkmodul angesprochen wird, das der CPU zugeordnet ist, welche die Anweisung ausführt. 	AUS	Blinkt	Stopp	Q00/Q01 (ab Version B) Qn(H) (ab Version B) QnPH QnU (außer Q00UJCPU)
	LINK PARA. ERROR In einem MELSECNET/H-Netzwerk werden die Netzwerkparameter einer Normalstation von denen einer Kontroll-Station überschrieben oder umgekehrt. (Die Netzwerkparameter werden bei einem RESET des Moduls aktualisiert.) ■ Zusätzliche Informationen <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Datei/Laufwerk • Spezifische Informationen: Parameternr. ■ Diagnosezeitraum Beim Einschalten/Zurücksetzen/STOP → RUN	Führen Sie einen RESET der CPU aus.	AUS	Blinkt	Stopp	Qn(H) (ab Version B) QnPH QnPRH QnU
	LINK PARA. ERROR <ul style="list-style-type: none"> – Die Anzahl der installierten Module ist unterschiedlich zu der in den Parametern für MELSECNET/H vorgegebenen Anzahl. – Die Anfangsadresse der installierten Module ist unterschiedlich zu der in den Parametern für MELSECNET/H vorgegebenen Anfangsadresse. – Es können nicht alle Daten in den Parametern gelesen werden. – Der Typ der Station am MELSECNET/H ist gewechselt worden, als die Spannung eingeschaltet war (ein Übergang von RESET nach RUN ist nötig, um den geänderten Typ zu erkennen). – Falsche Einstellung des Betriebsartenschalters des MELSECNET/H-Moduls (ab der Seriennr. 07032...) ■ Zusätzliche Informationen <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Datei/Laufwerk • Spezifische Informationen: Parameternr. ■ Diagnosezeitraum Beim Einschalten/Zurücksetzen/STOP → RUN	<ul style="list-style-type: none"> – Passen Sie die Parameter der tatsächlichen Systemkonfiguration an. Übertragen Sie die Netzwerkparameter nach der Korrektur in die CPU. – Prüfen Sie die Einstellung der Erweiterungsstufe am Erweiterungsbaugruppenträger. – Prüfen Sie, ob die Erweiterungsbaugruppenträger korrekt angeschlossen sind. Falls am Hauptbaugruppenträger ein GOT angeschlossen ist, prüfen Sie auch diese Verbindung. Tritt der gleiche Fehler weiter auf, deutet dies auf einen Hardware-Fehler hin. Wenden Sie sich an den MITSUBISHI-Service. <ul style="list-style-type: none"> – Prüfen und korrigieren Sie die Einstellung des Betriebsartenschalters des MELSECNET/H-Moduls (ab der Seriennr. 07032...). 	AUS	Blinkt	Stopp	●

Tab. 11-5: Fehlercodes 3000 bis 3999 der SPS-CPU's des MELSEC System Q

Fehlercode	Fehlermeldung und -ursache	Abhilfe	LED-Status		CPU-Status	Gültig für:
			RUN	ERR.		
3101	<p>LINK PARA. ERROR Der automatisch aktualisierte Bereich überschreitet die Kapazität der File-Register.</p> <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Datei/Laufwerk • Spezifische Informationen: Parameternr. <p>■ Diagnosezeitraum Bei der Ausführung einer END-Anweisung</p>	Verwenden Sie zur Aktualisierung einen File-Registerbereich, mit dem die Aktualisierung gemäß den Einstellungen möglich ist.	AUS	Blinkt	Stopp	Qn(H) (ab Version B) QnPH QnPRH QnU (außer Q00UJCPU)
	<p>LINK PARA. ERROR</p> <ul style="list-style-type: none"> – Es wurden Parameter für ein Netzwerk zur SPS-Kopplung eingestellt, obwohl die Stationsnummer des MELSECNET/H-Moduls „0“ ist. – Es wurden Remote-Master-Parameter eingestellt, obwohl die Stationsnummer des MELSECNET/H-Moduls nicht „0“ ist. <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Datei/Laufwerk • Spezifische Informationen: Parameternr. <p>■ Diagnosezeitraum Beim Einschalten/Zurücksetzen/STOP → RUN</p>	Passen Sie die Netzwerkparameter der tatsächlichen Systemkonfiguration an. Ändern Sie die Stationsnummer oder den Typ, und übertragen Sie die Netzwerkparameter nach der Korrektur in die CPU.	AUS	Blinkt	Stopp	Qn(H) (ab Version B) QnPH QnPRH
	<p>LINK PARA. ERROR Die Parameter zur automatischen Aktualisierung des CC-Link IE-Netzwerks liegen außerhalb des zulässigen Bereichs.</p> <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Datei/Laufwerk • Spezifische Informationen: Parameternr. <p>■ Diagnosezeitraum Beim Einschalten/Zurücksetzen/STOP → RUN</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Passen Sie die Parameter der tatsächlichen Systemkonfiguration an. Übertragen Sie die Netzwerkparameter nach der Korrektur in die CPU. – Prüfen Sie die Einstellung der Erweiterungsstufe am Erweiterungsbaugruppenträger. – Prüfen Sie, ob die Erweiterungsbaugruppenträger korrekt angeschlossen sind. Falls am Hauptbaugruppenträger ein GOT angeschlossen ist, prüfen Sie auch diese Verbindung. <p>Tritt der gleiche Fehler weiter auf, deutet dies auf einen Hardware-Fehler hin. Wenden Sie sich an den MITSUBISHI-Service.</p>	AUS	Blinkt	Stopp	Qn(H) ab der Seriennummer 09012... QnPH ab der Seriennummer 10042... QnPRH ab der Seriennummer 10042... QnU
	<p>LINK PARA. ERROR</p> <ul style="list-style-type: none"> – Die Netzwerknummer, die in einem Parameter vorgegeben wurde, stimmt nicht mit der des installierten Netzwerkes überein. – Die Anfangsadresse der installierten E/A-Module ist unterschiedlich zu der in den Parametern vorgegebenen Anfangsadresse. – Die Klasse des Netzwerkes, die in einem Parameter vorgegeben wurde, stimmt nicht mit der des tatsächlich installierten Netzwerkes überein. – Es besteht ein Fehler bei den Refresh-Parametern des MELSECNET/10(H). <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Datei/Laufwerk • Spezifische Informationen: Parameternr. <p>■ Diagnosezeitraum Beim Einschalten/Zurücksetzen/STOP → RUN</p>		AUS	Blinkt	Stopp	●
	<p>LINK PARA. ERROR Es wurde ein Multi-Remote-E/A-Netzwerk mit einem Modul konfiguriert, das ein solches Netzwerk nicht unterstützt.</p> <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Datei/Laufwerk • Spezifische Informationen: Parameternr. <p>■ Diagnosezeitraum Beim Einschalten/Zurücksetzen/STOP → RUN</p>	Verwenden Sie ein Modul, das ein Multi-Remote-E/A-Netzwerk unterstützt.	AUS	Blinkt	Stopp	QnPH
	<p>LINK PARA. ERROR</p> <ul style="list-style-type: none"> – Die Stationsnummer der MELSECNET/H-Remote-Master-Station im System A ist nicht auf „0“ eingestellt. – Die Stationsnummer der MELSECNET/H-Remote-Master-Station im System B ist auf „0“ eingestellt. <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Datei/Laufwerk • Spezifische Informationen: Parameternr. <p>■ Diagnosezeitraum Beim Einschalten/Zurücksetzen/STOP → RUN</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Stellen Sie die Stationsnummer der MELSECNET/H-Remote-Master-Station im System A auf „0“ ein. – Stellen Sie die Stationsnummer der MELSECNET/H-Remote-Master-Station im System B auf einen Wert zwischen „1“ und „64“ ein. 	AUS	Blinkt	Stopp	QnPRH

Tab. 11-5: Fehlercodes 3000 bis 3999 der SPS-CPU's des MELSEC System Q

Fehlercode	Fehlermeldung und -ursache	Abhilfe	LED-Status		CPU-Status	Gültig für:
			RUN	ERR.		
3101	<p>LINK PARA. ERROR Die Aktualisierung der Daten zwischen MELSECNET/H und der CPU kann nicht ausgeführt werden, weil die in den SPS-Parametern eingestellte Anzahl der Link-Operanden B und W niedriger ist, als die Anzahl der Link-Operanden B und W, die ohne Einstellung der MELSECNET/H-Parameter zur Verfügung stehen.</p> <p>Anzahl der ohne Einstellung der MELSECNET/H-Parameter zur Verfügung stehenden Link-Operanden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 1 Netzwerkmodul installiert B: 8192; W: 8192 – 2 Netzwerkmodule installiert B: 8192 (4096x2); W: 8192 (4096x2) – 3 Netzwerkmodule installiert B: 6144 (2048x3); W: 6144 (2048x3) – 3 Netzwerkmodule installiert B: 8192 (2048x4); W: 8192 (2048x4) <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Datei/Laufwerk • Spezifische Informationen: Parameternr. <p>■ Diagnosezeitraum Beim Einschalten/Zurücksetzen/STOP → RUN</p>	Stellen Sie die Parameter zur Aktualisierung des MELSECNET/H so ein, dass sie mit der in den SPS-Parametern eingestellten Anzahl der Link-Operanden B und W übereinstimmen.	AUS	Blinkt	Stopp	Qn(H) ab der Seriennummer 09012... QnPH ab der Seriennummer 09012... QnPRH ab der Seriennummer 09012... QnU
	<p>LINK PARA. ERROR Bei der Einstellung des aktualisierten Bereichs im Netzwerk wird die Grenze zwischen den internen Operanden und den erweiterten Datenregistern (D) oder erweiterten Link-Registern (W) überschritten.</p> <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Datei/Laufwerk • Spezifische Informationen: Parameternr. <p>■ Diagnosezeitraum Beim Einschalten/Zurücksetzen/STOP → RUN</p>	Stellen Sie den aktualisierten Bereich so ein, dass die Grenze zwischen den internen Operanden und den erweiterten Datenregistern (D) oder erweiterten Link-Registern (W) nicht überschritten wird.	AUS	Blinkt	Stopp	●
3102	<p>LINK PARA. ERROR Fehlerhafter Parameter für ein CC-Link IE-Netzwerk</p> <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Datei/Laufwerk • Spezifische Informationen: Parameternr. <p>■ Diagnosezeitraum Beim Einschalten/Zurücksetzen/STOP → RUN</p>	– Prüfen und korrigieren Sie die Netzwerkparameter. Übertragen Sie die Netzwerkparameter nach der Korrektur in die CPU. Tritt der gleiche Fehler weiter auf, deutet dies auf einen Hardware-Fehler hin. Wenden Sie sich an den MITSUBISHI-Service.	AUS	Blinkt	Stopp	Qn(H) ab der Seriennummer 09012... QnPH ab der Seriennummer 10042... QnPRH ab der Seriennummer 10042... QnU
	<p>LINK PARA. ERROR Das Netzwerkmodul hat in den Netzwerkparametern einen Fehler entdeckt.</p> <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Datei/Laufwerk • Spezifische Informationen: Parameternr. <p>■ Diagnosezeitraum Beim Einschalten/Zurücksetzen/STOP → RUN</p>		AUS	Blinkt	Stopp	●
	<p>LINK PARA. ERROR Die bei einer paarigen Verbindung angegebene Stationsnummer ist nicht korrekt.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Die Stationen sind nicht fortlaufend nummeriert. – Für die CPU in der Normal-Station wurde keine paarige Einstellung vorgenommen. <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Datei/Laufwerk • Spezifische Informationen: Parameternr. <p>■ Diagnosezeitraum Beim Einschalten/Zurücksetzen/STOP → RUN</p>	Suchen Sie die Fehlerursache beim Netzwerkmodul. Falls die paarige Verbindung falsch eingestellt ist, korrigieren Sie bitte die Netzwerkparameter.	AUS	Blinkt	Stopp	QnPRH

Tab. 11-5: Fehlercodes 3000 bis 3999 der SPS-CPU's des MELSEC System Q

Fehlercode	Fehlermeldung und -ursache	Abhilfe	LED-Status		CPU-Status	Gültig für:
			RUN	ERR.		
3102	LINK PARA. ERROR Es ist ein CC-Link IE-Modul mit der Seriennummer 09041... oder niedriger installiert. ■ Zusätzliche Informationen <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Datei/Laufwerk • Spezifische Informationen: Parameternr. ■ Diagnosezeitraum Beim Einschalten/Zurücksetzen/STOP → RUN	Installieren Sie ein CC-Link IE-Modul ab der Seriennummer 09042...	AUS	Blinkt	Stopp	QnU
	LINK PARA. ERROR Die Funktion der zyklischen Gruppierung im CC-Link IE-Netzwerk stimmt nicht mit der eingestellten zyklischen Gruppierung überein. ■ Zusätzliche Informationen <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Datei/Laufwerk • Spezifische Informationen: Parameternr. ■ Diagnosezeitraum Beim Einschalten/Zurücksetzen/STOP → RUN	Verwenden Sie die zyklische Gruppierung in einem CC-Link IE-Modul ab der Version D.	AUS	Blinkt	Stopp	QnU ab der Seriennummer 10042...
	LINK PARA. ERROR Es wurden Einstellungen zu paarigen Verbindungen für CC-Link IE-Module vorgenommen, die nicht in einem redundanten System installiert sind. ■ Zusätzliche Informationen <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Datei/Laufwerk • Spezifische Informationen: Parameternr. ■ Diagnosezeitraum Beim Einschalten/Zurücksetzen/STOP → RUN	Prüfen Sie die Einstellung für paarige Verbindungen in den Netzwerkparametern der Kontroll-Station.	AUS	Blinkt	Stopp	Q00J/Q00/Q01 Qn(H) ab der Seriennummer 10042... QnPH ab der Seriennummer 10042... QnU ab der Seriennummer 10042...
	LINK PARA. ERROR – Es wurde ein LB/LW-Übertragungsbereich der eigenen Station eingestellt, der LB/LW4000 überschreitet. – Es wurden zwei LB/LW-Einstellungen vorgenommen. ■ Zusätzliche Informationen <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Datei/Laufwerk • Spezifische Informationen: Parameternr. ■ Diagnosezeitraum Beim Einschalten/Zurücksetzen/STOP → RUN	Prüfen Sie die Bereichseinstellungen in den Netzwerkparametern der Kontroll-Station.	AUS	Blinkt	Stopp	Q00J/Q00/Q01

Tab. 11-5: Fehlercodes 3000 bis 3999 der SPS-CPU's des MELSEC System Q

Fehlercode	Fehlermeldung und -ursache	Abhilfe	LED-Status		CPU-Status	Gültig für:
			RUN	ERR.		
3103	<p>LINK PARA. ERROR In einem Multi-CPU-System ist mit der Anfangs-E/A-Adresse in den ETHERNET-Parametern ein ETHERNET-Modul angegeben, das einer anderen CPU zugeordnet ist.</p> <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Datei/Laufwerk • Spezifische Informationen: Parameternr. <p>■ Diagnosezeitraum Beim Einschalten/Zurücksetzen/STOP → RUN</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Löschen Sie die Netzwerkparameter des ETHERNET-Moduls, das einer anderen CPU zugeordnet ist. – Ändern Sie die Einstellung der Anfangs-E/A-Adresse so, das ein ETHERNET-Modul angesprochen wird, das der CPU zugeordnet ist, welche die Anweisung ausführt. 	AUS	Blinkt	Stopp	Q00/Q01 (ab Version B) Qn(H) (ab Version B) QnPH QnU (außer Q00UJCPU)
	<p>LINK PARA. ERROR – Obwohl in den Parametern mindestens ein ETHERNET-Modul vorgegeben wurde, ist kein Modul installiert. – Die Anfangs-E/A-Adresse des installierten ETHERNET-Moduls ist unterschiedlich zu der in den ETHERNET-Parametern angegebenen Anfangsadresse.</p> <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Datei/Laufwerk • Spezifische Informationen: Parameternr. <p>■ Diagnosezeitraum Beim Einschalten/Zurücksetzen/STOP → RUN</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Prüfen und korrigieren Sie die Netzwerkparameter. Übertragen Sie die Netzwerkparameter nach der Korrektur in die CPU. Tritt der gleiche Fehler weiter auf, deutet dies auf einen Hardware-Fehler hin. Wenden Sie sich an den MITSUBISHI-Service. 	AUS	Blinkt	Stopp	●
	<p>LINK PARA. ERROR – Ein ETHERNET-Modul, das laut den Parametereinstellungen auf dem Hauptbaugruppenträger installiert sein soll, ist auf einem Erweiterungsbaugruppenträger des redundanten Systems installiert. – Ein ETHERNET-Modul, das laut den Parametereinstellungen auf einem Erweiterungsbaugruppenträger installiert sein soll, ist auf einem Hauptbaugruppenträger des redundanten Systems installiert.</p> <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Datei/Laufwerk • Spezifische Informationen: Parameternr. <p>■ Diagnosezeitraum Beim Einschalten/Zurücksetzen/STOP → RUN</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Prüfen und korrigieren Sie die Netzwerkparameter. Übertragen Sie die Netzwerkparameter nach der Korrektur in die CPU. Tritt der gleiche Fehler weiter auf, deutet dies auf einen Hardware-Fehler hin. Wenden Sie sich an den MITSUBISHI-Service. 	AUS	Blinkt	Stopp	QnPRH ab der Seriennummer 09012...
3104	<p>LINK PARA. ERROR – ETHERNET, MELSECNET/H und MELSECNET/10 sind die selben Netzwerknummern zugeteilt. – Die Vorgaben in den Parametern für die Netzwerknummer, die Stationsnummer oder die Gruppennummer überschreiten den zulässigen Bereich. – Die vorgegebene E/A-Adresse überschreitet den für die CPU zulässigen Bereich. – Fehlerhafte ETHERNET-Parameter</p> <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Datei/Laufwerk • Spezifische Informationen: Parameternr. <p>■ Diagnosezeitraum Beim Einschalten/Zurücksetzen/STOP → RUN</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Prüfen und korrigieren Sie die Netzwerkparameter. Übertragen Sie die Netzwerkparameter nach der Korrektur in die CPU. Tritt der gleiche Fehler weiter auf, deutet dies auf einen Hardware-Fehler hin. Wenden Sie sich an den MITSUBISHI-Service. 	AUS	Blinkt	Stopp	●

Tab. 11-5: Fehlercodes 3000 bis 3999 der SPS-CPU's des MELSEC System Q

Fehlercode	Fehlermeldung und -ursache	Abhilfe	LED-Status		CPU-Status	Gültig für:
			RUN	ERR.		
3105	<p>LINK PARA. ERROR In einem Multi-CPU-System ist mit der Anfangs-E/A-Adresse in den CC-Link-Netzwerkparametern ein CC-Link-Modul angegeben, das einer anderen CPU zugeordnet ist.</p> <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Datei/Laufwerk • Spezifische Informationen: Parameternr. <p>■ Diagnosezeitraum Beim Einschalten/Zurücksetzen/STOP → RUN</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Löschen Sie die Netzwerkparameter des CC-Link-Moduls, das einer anderen CPU zugeordnet ist. – Ändern Sie die Einstellung der Anfangs-E/A-Adresse so, das ein CC-Link-Modul angesprochen wird, das der CPU zugeordnet ist, welche die Anweisung ausführt. 	AUS	Blinkt	Stopp	Q00/Q01 (ab Version B) Qn(H) (ab Version B) QnPH QnU (außer Q00UJCPU)
	<p>LINK PARA. ERROR</p> <ul style="list-style-type: none"> – Obwohl in den Parametern mindestens ein CC-Link-Modul vorgegeben wurde, ist kein Modul installiert. – Die in den allgemeinen Parametern vorgegebenen Anfangsadresse des E/A-Bereichs ist unterschiedlich zu der des installierten E/A-Moduls. – Die Klassenzuordnung einer Station des CC-Link, die in einem Parameter vorgegeben wurde, stimmt nicht mit der der tatsächlich installierten Station überein. <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Datei/Laufwerk • Spezifische Informationen: Parameternr. <p>■ Diagnosezeitraum Beim Einschalten/Zurücksetzen/STOP → RUN</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Prüfen und korrigieren Sie die Netzwerkparameter. Übertragen Sie die Netzwerkparameter nach der Korrektur in die CPU. – Tritt der gleiche Fehler weiter auf, deutet dies auf einen Hardware-Fehler hin. Wenden Sie sich an den MITSUBISHI-Service. 	AUS	Blinkt	Stopp	●
	<p>LINK PARA. ERROR</p> <ul style="list-style-type: none"> – Ein CC-Link-Modul, das laut den Parametern als „zur redundanten Funktion kompatible Master-Station“ verwendet wird, ist auf einem Erweiterungsbaugruppenträger des redundanten Systems installiert. – Ein CC-Link-Modul, das laut den Parametern als Master-Station auf einem Erweiterungsbaugruppenträger verwendet wird, ist auf einem Hauptbaugruppenträger des redundanten Systems installiert. <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Datei/Laufwerk • Spezifische Informationen: Parameternr. <p>■ Diagnosezeitraum Beim Einschalten/Zurücksetzen/STOP → RUN</p>		AUS	Blinkt	Stopp	QnPRH ab der Seriennummer 09012...
3106	<p>LINK PARA. ERROR Der automatisch aktualisierte Bereich bei CC-Link überschreitet die Kapazität der File-Register.</p> <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Datei/Laufwerk • Spezifische Informationen: Parameternr. <p>■ Diagnosezeitraum Bei der Ausführung einer END-Anweisung</p>	Verwenden Sie zur Aktualisierung einen File-Registerbereich, mit dem die Aktualisierung gemäß den Einstellungen möglich ist.	AUS	Blinkt	Stopp	Qn(H) (ab Version B) QnPH QnPRH QnU
	<p>LINK PARA. ERROR Es besteht ein Fehler bei den Aktualisierungsparametern des CC-Link.</p> <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Datei • Spezifische Informationen: Parameternr. <p>■ Diagnosezeitraum Beim Einschalten/Zurücksetzen/STOP → RUN</p>	Überprüfen Sie die Parametrierung.				●
	<p>LINK PARA. ERROR Bei der Einstellung des aktualisierten Bereichs im Netzwerk wird die Grenze zwischen den internen Operanden und den erweiterten Datenregistern (D) oder erweiterten Link-Registern (W) überschritten.</p> <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Datei • Spezifische Informationen: Parameternr. <p>■ Diagnosezeitraum Beim Einschalten/Zurücksetzen/STOP → RUN</p>	Stellen Sie den aktualisierten Bereich so ein, dass die Grenze zwischen den internen Operanden und den erweiterten Datenregistern (D) oder erweiterten Link-Registern (W) nicht überschritten wird.				QnU

Tab. 11-5: Fehlercodes 3000 bis 3999 der SPS-CPU's des MELSEC System Q

Fehlercode	Fehlermeldung und -ursache	Abhilfe	LED-Status		CPU-Status	Gültig für:
			RUN	ERR.		
3107	<p>LINK PARA. ERROR</p> <ul style="list-style-type: none"> – Der Inhalt der CC-Link-Parameter ist fehlerhaft. – Die eingestellte Betriebsart ist für diese Version des installierten CC-Link-Moduls nicht zulässig. <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Datei • Spezifische Informationen: Parameternr. <p>■ Diagnosezeitraum</p> <p>Beim Einschalten/Zurücksetzen/STOP → RUN</p>	Überprüfen Sie die Parametrierung.	AUS	Blinkt	Stopp	●
3200	<p>SFC PARA. ERROR</p> <p>Die Parameterinhalte sind nicht korrekt. Für Block 0 wurde in den SPS-Parametern der automatische Start angewählt, Block 0 existiert aber nicht.</p> <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Datei • Spezifische Informationen: Parameternr. <p>■ Diagnosezeitraum</p> <p>STOP → RUN</p>	Werten Sie mit Hilfe der Programmier-Software die spezifischen Fehlerinformationen aus, und überprüfen Sie, ob die Eintragungen in den Parametern korrekt sind und nehmen Sie ggf. Korrekturen vor.	AUS	Blinkt	Stopp	Q00J/Q00/Q01 (ab Version B) QnPH QnPRH QnU
3201	<p>SFC PARA. ERROR</p> <p>Die in den Parametern festgelegte Anzahl der Schrittmerker ist kleiner als die Anzahl der vom Programm verwendeten Schrittmerker.</p> <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Datei • Spezifische Informationen: Parameternr. <p>■ Diagnosezeitraum</p> <p>STOP → RUN</p>		AUS	Blinkt	Stopp	Qn(H) QnPH QnPRH
3202	<p>SFC PARA. ERROR</p> <p>Die in den Parametern festgelegte Anzahl der Schrittmerker ist kleiner als die Anzahl der vom Programm verwendeten Schrittmerker.</p> <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Datei • Spezifische Informationen: Parameternr. <p>■ Diagnosezeitraum</p> <p>STOP → RUN</p>	Werten Sie mit Hilfe der Programmier-Software die spezifischen Fehlerinformationen aus, und überprüfen Sie, ob die Eintragungen in den Parametern korrekt sind und nehmen Sie ggf. Korrekturen vor.	AUS	Blinkt	Stopp	Qn(H) QnPH QnPRH
3203	<p>SFC PARA. ERROR</p> <p>Für ein Programm in der Ablaufsprache ist in den SPS-Parametern als „Ausführungstyp“ nicht „Zyklus“ eingestellt.</p> <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Datei • Spezifische Informationen: Parameternr. <p>■ Diagnosezeitraum</p> <p>Beim Einschalten/Zurücksetzen/STOP → RUN (Außer bei den Universal-SPS-CPU's wird die Diagnose nur ausgeführt, wenn die CPU in den RUN-Modus geschaltet wird.)</p>		AUS	Blinkt	Stopp	Qn(H) QnPH QnPRH QnU
3300	<p>SP. PARA. ERROR</p> <p>Die durch den GX Configurator vergebene Kopfadresse für ein Sondermodul stimmt nicht mit der tatsächlichen E/A-Adresse überein.</p> <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Datei • Spezifische Informationen: Parameternr. (Eingestellte Kopfadresse geteilt durch 10H) <p>■ Diagnosezeitraum</p> <p>Beim Einschalten/Zurücksetzen/STOP → RUN</p>	Überprüfen Sie die Parametrierung.	AUS	Blinkt	Stopp	●

Tab. 11-5: Fehlercodes 3000 bis 3999 der SPS-CPU's des MELSEC System Q

Fehlercode	Fehlermeldung und -ursache	Abhilfe	LED-Status		CPU-Status	Gültig für:
			RUN	ERR.		
3301	<p>SP. PARA. ERROR</p> <ul style="list-style-type: none"> Die Aktualisierungseinstellung für ein Sondermodul überschreitet den Bereich der zur Verfügung stehenden File-Register. Das mit GX Configurator eingestellte Sondermodul weicht von dem tatsächlich installierten Modul ab. <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> Allgemeine Informationen: Datei Spezifische Informationen: Parameternr. (Eingestellte Kopfadresse geteilt durch 10H) <p>■ Diagnosezeitraum</p> <p>Beim Einschalten/Zurücksetzen/STOP → RUN/ Bei der Übertragung der Daten in die SPS</p>	<ul style="list-style-type: none"> Verwenden Sie zur Aktualisierung einen File-Registerbereich, mit dem die Aktualisierung gemäß den Einstellungen möglich ist. Überprüfen Sie die Parametrierung 	AUS	Blinkt	Stopp	Q00J/Q00/Q01 Qn(H) (ab Version B) QnPH QnPRH QnU
	<p>SP. PARA. ERROR</p> <p>Die Einstellungen zur Aktualisierung eines Sondermoduls liegen außerhalb des zulässigen Bereichs.</p> <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> Allgemeine Informationen: Datei Spezifische Informationen: Parameternr. (Eingestellte Kopfadresse geteilt durch 10H) <p>■ Diagnosezeitraum</p> <p>Beim Einschalten/Zurücksetzen/STOP → RUN/ Bei der Übertragung der Daten in die SPS</p>	Überprüfen Sie die Parametrierung	AUS	Blinkt	Stopp	●
	<p>SP. PARA. ERROR</p> <p>Bei der Einstellung des aktualisierten Bereichs wird die Grenze zwischen den internen Operanden und den erweiterten Datenregistern (D) oder erweiterten Link-Registern (W) überschritten.</p> <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> Allgemeine Informationen: Datei Spezifische Informationen: Parameternr. (Eingestellte Kopfadresse geteilt durch 10H) <p>■ Diagnosezeitraum</p> <p>Beim Einschalten/Zurücksetzen/STOP → RUN/ Bei der Übertragung der Daten in die SPS</p>	Stellen Sie den aktualisierten Bereich so ein, dass die Grenze zwischen den internen Operanden und den erweiterten Datenregistern (D) oder erweiterten Link-Registern (W) nicht überschritten wird.	AUS	Blinkt	Stopp	QnU
3302	<p>SP. PARA. ERROR</p> <p>Die Einstellungen zur Aktualisierung eines Sondermoduls sind nicht korrekt.</p> <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> Allgemeine Informationen: Datei Spezifische Informationen: Parameternr. (Eingestellte Kopfadresse geteilt durch 10H) <p>■ Diagnosezeitraum</p> <p>Bei der Übertragung der Daten in die SPS</p>	Überprüfen Sie die Parametrierung	AUS	Blinkt	Stopp	●
3303	<p>SP. PARA. ERROR</p> <p>In einem Multi-CPU-System wurden Einstellungen für ein Sondermodul gemacht, das einer anderen CPU zugeordnet ist.</p> <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> Allgemeine Informationen: Datei/Laufwerk Spezifische Informationen: Parameternr. <p>■ Diagnosezeitraum</p> <p>Beim Einschalten/Zurücksetzen/STOP → RUN/ Bei der Übertragung der Daten in die SPS</p>	Löschen Sie die Einstellungen für das Modul, das einer anderen CPU zugeordnet ist, und parametrieren Sie das Modul in dieser CPU.	AUS	Blinkt	Stopp	Q00J/Q00/Q01 (ab Version B) Qn(H) (ab Version B) QnPH QnU (außer Q00JCPU)

Tab. 11-5: Fehlercodes 3000 bis 3999 der SPS-CPU's des MELSEC System Q

Fehlercode	Fehlermeldung und -ursache	Abhilfe	LED-Status		CPU-Status	Gültig für:
			RUN	ERR.		
3400	REMOTE PASS. ERROR Die Anfangs-E/A-Adresse des Moduls für das Remote-Passwort liegt nicht im Bereich von 0H bis 0FF0H. ■ Zusätzliche Informationen <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: — • Spezifische Informationen: — ■ Diagnosezeitraum Beim Einschalten/Zurücksetzen/STOP → RUN	Ändern Sie die Kopfadresse des angesprochenen Moduls so, dass sie im Bereich von 0H bis 0FF0H liegt.	AUS	Blinkt	Stopp	Qn(H) (ab Version B) QnPH QnPRH QnU ab der Seriennummer 09012...
	REMOTE PASS. ERROR Die Anfangs-E/A-Adresse des Moduls für das Remote-Passwort liegt nicht im Bereich von 0H bis 07E0H. ■ Zusätzliche Informationen <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: — • Spezifische Informationen: — ■ Diagnosezeitraum Beim Einschalten/Zurücksetzen/STOP → RUN	Ändern Sie die Kopfadresse des angesprochenen Moduls so, dass sie im Bereich von 0H bis 07E0H liegt.				Q02U
	REMOTE PASS. ERROR Die Anfangs-E/A-Adresse des Moduls für das Remote-Passwort liegt bei einer Q00JCPU nicht im Bereich von 0H bis 1E0H oder bei einer Q00CPU/Q01CPU nicht im Bereich von 0H bis 3E0H ■ Zusätzliche Informationen <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: — • Spezifische Informationen: — ■ Diagnosezeitraum Beim Einschalten/Zurücksetzen/STOP → RUN	– Bei einer Q00JCPU: Ändern Sie die Kopfadresse des angesprochenen Moduls so, dass sie im Bereich von 0H bis 1E0H liegt. – Bei einer Q00CPU oder Q01CPU: Ändern Sie die Kopfadresse des angesprochenen Moduls so, dass sie im Bereich von 0H bis 3E0H liegt.				Q00J/Q00/Q01 (ab Version B)
3401	REMOTE PASS. ERROR Der durch die Anfangs-E/A-Adresse in der Remote-Passwortdatei angegebene Steckplatz ist nicht korrekt. Mögliche Ursachen: <ul style="list-style-type: none"> – Es ist kein Modul installiert. – Das Modul ist kein Sondermodul (E/A-Modul). – Das Sondermodul ist kein Schnittstellen- oder ETHERNET-Modul. – Es ist ein Schnittstellen- oder ein ETHERNET-Modul der Version A installiert. ■ Zusätzliche Informationen <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: — • Spezifische Informationen: — ■ Diagnosezeitraum Beim Einschalten/Zurücksetzen/STOP → RUN	Installieren Sie auf dem durch die Kopfadresse in der Remote-Passwortdatei angegebenen Steckplatz ein Schnittstellen- oder ETHERNET-Modul ab Version B.	AUS	Blinkt	Stopp	Qn(H) (ab Version B) QnPH QnPRH QnU
	REMOTE PASS. ERROR Auf den durch die Anfangs-E/A-Adresse in der Remote-Passwortdatei angegebenen Steckplatz ist keines der folgenden Module montiert: <ul style="list-style-type: none"> – Schnittstellenmodul ab Version B – ETHERNET-Modul ab Version B – Es ist ein Schnittstellen- oder ein ETHERNET-Modul der Version A installiert. ■ Zusätzliche Informationen <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: — • Spezifische Informationen: — ■ Diagnosezeitraum Beim Einschalten/Zurücksetzen/STOP → RUN		AUS	Blinkt		Q00J/Q00/Q01 (ab Version B)
	REMOTE PASS. ERROR In einem Multi-CPU-System wird ein Schnittstellenmodul ab Version B oder ein ETHERNET-Modul ab Version B angesprochen, das einer anderen CPU zugeordnet ist. ■ Zusätzliche Informationen <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: — • Spezifische Informationen: — ■ Diagnosezeitraum Beim Einschalten/Zurücksetzen/STOP → RUN	– Sprechen Sie ein Schnittstellen- oder ETHERNET-Modul an, das der CPU zugeordnet ist, die das Programm ausführt. – Löschen Sie die Einstellungen für das Remote-Passwort.	AUS	Blinkt		Stopp

Tab. 11-5: Fehlercodes 3000 bis 3999 der SPS-CPU's des MELSEC System Q

11.3.4 Fehlercodes 4000 bis 4999

Fehlercode	Fehlermeldung und -ursache	Abhilfe	LED-Status		CPU-Status	Gültig für:
			RUN	ERR.		
4000	INSTRCT CODE. ERR. – Im Programm ist ein Anweisungscode enthalten, der nicht entschlüsselt werden kann. – Das Programm enthält eine unzulässige Anweisung. ■ Zusätzliche Informationen <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Lokalisierung des Programmfehlers • Spezifische Informationen: — ■ Diagnosezeitraum Beim Einschalten/Zurücksetzen/STOP → RUN/ Bei der Ausführung der Anweisung	Werten Sie mit Hilfe der Programmier-Software die allgemeinen Fehlerinformationen aus, und überprüfen/korrigieren Sie den angegebenen Programmschritt.	AUS	Blinkt	Stopp	●
4001	INSTRCT CODE. ERR. Das Programm enthält eine erweiterte Anweisung für ein AS-Programm, obwohl es kein AS-Programm ist. ■ Zusätzliche Informationen <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Lokalisierung des Programmfehlers • Spezifische Informationen: — ■ Diagnosezeitraum Beim Einschalten/Zurücksetzen/STOP → RUN/ Bei der Ausführung der Anweisung	Werten Sie mit Hilfe der Programmier-Software die allgemeinen Fehlerinformationen aus, und überprüfen/korrigieren Sie den angegebenen Programmschritt.	AUS	Blinkt	Stopp	Q00J/Q00/Q01 (ab Version B) Qn(H) QnPH QnPRH QnU
4002	INSTRCT CODE. ERR. – Die Anweisung hat eine falsche Bezeichnung. – Eine erweiterte Anweisung im Programm kann durch das angegebene Modul nicht ausgeführt werden. ■ Zusätzliche Informationen <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Lokalisierung des Programmfehlers • Spezifische Informationen: — ■ Diagnosezeitraum Beim Einschalten/Zurücksetzen/STOP → RUN/ Bei der Ausführung der Anweisung	Werten Sie mit Hilfe der Programmier-Software die allgemeinen Fehlerinformationen aus, und überprüfen/korrigieren Sie den angegebenen Programmschritt.	AUS	Blinkt	Stopp	●
4003	INSTRCT CODE. ERR. Die Anzahl der Operanden ist bei der Anweisung nicht korrekt. ■ Zusätzliche Informationen <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Lokalisierung des Programmfehlers • Spezifische Informationen: — ■ Diagnosezeitraum Beim Einschalten/Zurücksetzen/STOP → RUN/ Bei der Ausführung der Anweisung	Werten Sie mit Hilfe der Programmier-Software die allgemeinen Fehlerinformationen aus, und überprüfen/korrigieren Sie den angegebenen Programmschritt.	AUS	Blinkt	Stopp	●
4004	INSTRCT CODE. ERR. Die Anweisung spricht einen nicht nutzbaren Operanden an. ■ Zusätzliche Informationen <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Lokalisierung des Programmfehlers • Spezifische Informationen: — ■ Diagnosezeitraum Beim Einschalten/Zurücksetzen/STOP → RUN/ Bei der Ausführung der Anweisung	Werten Sie mit Hilfe der Programmier-Software die allgemeinen Fehlerinformationen aus, und überprüfen/korrigieren Sie den angegebenen Programmschritt.	AUS	Blinkt	Stopp	●
4010	MISSING END INS. Das Programm beinhaltet keine END-(FEND-)Anweisung ■ Zusätzliche Informationen <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Lokalisierung des Programmfehlers • Spezifische Informationen: — ■ Diagnosezeitraum Beim Einschalten/Zurücksetzen/STOP → RUN	Werten Sie mit Hilfe der Programmier-Software die allgemeinen Fehlerinformationen aus, und überprüfen/korrigieren Sie den angegebenen Programmschritt.	AUS	Blinkt	Stopp	●

Tab. 11-6: Fehlercodes 4000 bis 4999 der SPS-CPU's des MELSEC System Q

Fehlercode	Fehlermeldung und -ursache	Abhilfe	LED-Status		CPU-Status	Gültig für:
			RUN	ERR.		
4020	<p>CAN'T SET (P) Die Anzahl der vom Programm verwendeten Pointer überschreitet die in den Parametern eingestellte Anzahl.</p> <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Lokalisierung des Programmfehlers • Spezifische Informationen: — <p>■ Diagnosezeitraum Beim Einschalten/Zurücksetzen/STOP → RUN</p>	Werten Sie mit Hilfe der Programmier-Software die allgemeinen Fehlerinformationen aus, und überprüfen/korrigieren Sie den angegebenen Programmschritt.	AUS	Blinkt	Stopp	Qn(H) QnPH QnPRH QnU
4021	<p>CAN'T SET (P)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Adressen der allgemeinen Pointer, die von den entsprechenden Dateien genutzt werden, überlappen. • Die Adressen der lokalen Pointer, die von den entsprechenden Dateien genutzt werden, überlappen. <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Lokalisierung des Programmfehlers • Spezifische Informationen: — <p>■ Diagnosezeitraum Beim Einschalten/Zurücksetzen/STOP → RUN</p>	Werten Sie mit Hilfe der Programmier-Software die allgemeinen Fehlerinformationen aus, und überprüfen/korrigieren Sie den angegebenen Programmschritt.	AUS	Blinkt	Stopp	●
4030	<p>CAN'T SET (I) Die Adressen der zugeordneten Pointer, die von den entsprechenden Dateien genutzt werden, überlappen.</p> <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Lokalisierung des Programmfehlers • Spezifische Informationen: — <p>■ Diagnosezeitraum Beim Einschalten/Zurücksetzen/STOP → RUN</p>	Werten Sie mit Hilfe der Programmier-Software die allgemeinen Fehlerinformationen aus, und überprüfen/korrigieren Sie den angegebenen Programmschritt.	AUS	Blinkt	Stopp	●
4100	<p>OPERATION ERROR Die enthaltenen Daten können von der entsprechenden Anweisung nicht verarbeitet werden.</p> <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Lokalisierung des Programmfehlers • Spezifische Informationen: — <p>■ Diagnosezeitraum Bei Ausführung einer Anweisung</p>	Werten Sie mit Hilfe der Programmier-Software die allgemeinen Fehlerinformationen aus, und überprüfen/korrigieren Sie den angegebenen Programmschritt.	AUS/ EIN	Blinkt/ EIN	Stopp/ Fortsetzen (In den SPS-Parametern einstellbar.)	●
	<p>OPERATION ERROR Fehler beim Zugriff auf eine ATA-Speicherkarte durch eine SP.FREAD- oder SP.FWRITE-Anweisung.</p> <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Lokalisierung des Programmfehlers • Spezifische Informationen: — <p>■ Diagnosezeitraum Bei Ausführung einer Anweisung</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Treffen Sie Maßnahmen gegen elektromagnetische Störungen. – Führen Sie an der CPU einen RESET aus, und schalten Sie die CPU anschließend in den RUN-Modus. <p>Wenn der gleiche Fehler wieder angezeigt wird, deutet dies auf einen Hardware-Fehler der ATA-Speicherkarte hin. Wenden Sie sich an den MITSUBISHI-Service.</p>				Qn(H) QnPH QnPRH QnU (außer Q00UJ-, Q00U- und Q01UCPU)
	<p>OPERATION ERROR Weil durch andere Funktionen auf eine Datei zugegriffen wurde, war ein Zugriff durch eine SP.FWRITE-Anweisung nicht möglich.</p> <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Lokalisierung des Programmfehlers • Spezifische Informationen: — <p>■ Diagnosezeitraum Bei Ausführung einer Anweisung</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Beenden Sie den Zugriff auf die Datei durch andere Funktionen, damit ein Zugriff durch eine SP.FWRITE-Anweisung erfolgen kann. – Greifen Sie nicht gleichzeitig mit anderen Funktionen und einer SP.FWRITE-Anweisung auf die Datei zu. 				QnU (außer Q00UJ-, Q00U- und Q01UCPU)

Tab. 11-6: Fehlercodes 4000 bis 4999 der SPS-CPU's des MELSEC System Q

Fehlercode	Fehlermeldung und -ursache	Abhilfe	LED-Status		CPU-Status	Gültig für:
			RUN	ERR.		
4101	<p>OPERATION ERROR</p> <ul style="list-style-type: none"> - Die angegebenen Adressen der Daten, die von dem Programm verarbeitet werden sollen, oder die gespeicherten Daten oder Konstanten der Operanden, die von den Anweisungen verwendet werden, liegen außerhalb des nutzbaren Adressbereichs. - Es sollen Daten in den gemeinsamen Speicherbereich der CPU geschrieben werden, die die Anweisung ausführt. Dieser Bereich ist jedoch schreibgeschützt. - Der Bereich mit die gespeicherten Daten der Operanden, die von den Anweisungen verwendet werden, ist doppelt vorhanden. - Der durch die Anweisung angegebene Operand liegt außerhalb des nutzbaren Adressbereichs. - Der durch die Anweisung angegebene Interrupt-Pointer liegt außerhalb des nutzbaren Adressbereichs. <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Lokalisierung des Programmfehlers • Spezifische Informationen: — <p>■ Diagnosezeitraum Bei Ausführung einer Anweisung</p>	<p>Werten Sie mit Hilfe der Programmier-Software die allgemeinen Fehlerinformationen aus, und überprüfen/korrigieren Sie den angegebenen Programmschritt.</p>	AUS/ EIN	Blink/ EIN	Stopp/ Fortsetzen (In den SPS- Parametern einstellbar.)	●
	<p>OPERATION ERROR</p> <ul style="list-style-type: none"> - Die durch die Anweisung angegebenen gespeicherten Daten der File-Register überschreiten den zulässigen Bereich. - Es sind keine File-Register eingestellt. <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Lokalisierung des Programmfehlers • Spezifische Informationen: — <p>■ Diagnosezeitraum Bei Ausführung einer Anweisung</p>					QnU (außer Q00UJCPU)
	<p>OPERATION ERROR</p> <p>Es sind Datenblöcke eingestellt, die die Grenze zwischen den internen Operanden und den erweiterten Datenregistern (D) oder erweiterten Link-Registern (W) überschreiten. (Einschließlich 32-Bit Binärdaten, Gleitkommazahlen, indirekte Adressen und Steuerdaten)</p> <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Lokalisierung des Programmfehlers • Spezifische Informationen: — <p>■ Diagnosezeitraum Bei Ausführung einer Anweisung</p>					QnU

Tab. 11-6: Fehlercodes 4000 bis 4999 der SPS-CPU's des MELSEC System Q

Fehlercode	Fehlermeldung und -ursache	Abhilfe	LED-Status		CPU-Status	Gültig für:
			RUN	ERR.		
4102	<p>OPERATION ERROR In einem Multi-CPU-System wird direkt auf ein Netzwerkmodul zugegriffen (J□□□), das einer anderen CPU zugeordnet ist.</p> <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Lokalisierung des Programmfehlers • Spezifische Informationen: — <p>■ Diagnosezeitraum Bei Ausführung einer Anweisung</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Löschen Sie die Anweisungen aus dem Programm, mit denen auf ein Netzwerkmodul zugegriffen wird, das einer anderen CPU zugeordnet ist. – Korrigieren Sie das Programm, und greifen Sie direkt (J□□□) auf ein Netzwerkmodul zu, das der CPU zugeordnet ist, von der die Anweisung ausgeführt wird. 	AUS/ EIN	Blinkt/ EIN	Stopp/ Fortsetzen (In den SPS- Parametern einstellbar.)	Q00/Q01 (ab Version B) Qn(H) (ab Version B) QnPH QnU (außer Q00UJCPU)
	<p>OPERATION ERROR – Die Netzwerk- oder Stationsnummer, die durch eine erweiterte Anweisung angesprochen wird, ist nicht korrekt. – Die Adressierung für den direkten Zugriff auf Link-Operanden (J□□□) ist nicht korrekt. – Die Netzwerk- oder Stationsnummer oder die Anzahl der Zeichen in einer Zeichenfolge überschreitet den zulässigen Bereich.</p> <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Lokalisierung des Programmfehlers • Spezifische Informationen: — <p>■ Diagnosezeitraum Bei Ausführung einer Anweisung</p>	<p>Werten Sie mit Hilfe der Programmier-Software die allgemeinen Fehlerinformationen aus, und überprüfen/korrigieren Sie den angegebenen Programmschritt.</p>				●
	<p>OPERATION ERROR In einer erweiterten Anweisung ist in einer Zeichenfolge die Sequenz (" ") angegeben, die nicht verwendet werden darf.</p> <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Lokalisierung des Programmfehlers • Spezifische Informationen: — <p>■ Diagnosezeitraum Bei Ausführung einer Anweisung</p>	<p>Werten Sie mit Hilfe der Programmier-Software die allgemeinen Fehlerinformationen aus, und überprüfen/korrigieren Sie den angegebenen Programmschritt.</p>				QnU
4103	<p>OPERATION ERROR Die Konfiguration der PID-Anweisung ist falsch.</p> <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Lokalisierung des Programmfehlers • Spezifische Informationen: — <p>■ Diagnosezeitraum Bei Ausführung einer Anweisung</p>	<p>Werten Sie mit Hilfe der Programmier-Software die allgemeinen Fehlerinformationen aus, und überprüfen/korrigieren Sie den angegebenen Programmschritt.</p>	AUS/ EIN	Blinkt/ EIN	Stopp/ Fortsetzen (In den SPS- Parametern einstellbar.)	Q00J/Q00/Q01 (ab Version B) Qn(H) QnPRH QnU
4105	<p>OPERATION ERROR Bei der Prüfung des Programmspeichers wurde eine PLOADP-, PUNLOADP-, oder PSWAPP-Anweisung ausgeführt.</p> <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Lokalisierung des Programmfehlers • Spezifische Informationen: — <p>■ Diagnosezeitraum Bei Ausführung einer Anweisung</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Deaktivieren Sie die Prüfung des Programmspeichers. – Wenn der Programmspeicher geprüft werden soll, dürfen keine PLOADP-, PUNLOADP-, oder PSWAPP-Anweisungen ausgeführt werden. Löschen Sie diese Anweisungen aus dem Programm. 	AUS/ EIN	Blinkt/ EIN	Stopp/ Fortsetzen (In den SPS- Parametern einstellbar.)	QnPH ab der Seriennummer 07032...
4107	<p>OPERATION ERROR Von einer CPU in einem Multi-CPU-System wurden mehr als 32 Multi-CPU-spezifische Anweisungen ausgeführt.</p> <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Lokalisierung des Programmfehlers • Spezifische Informationen: — <p>■ Diagnosezeitraum Bei Ausführung einer Anweisung</p>	<p>Verwenden Sie zur Verriegelung den Bit-Operanden, der die Ausführung einer Anweisung anzeigt, um die gleichzeitige Ausführung von mehr als 32 Anweisungen für Multi-CPU-Systeme zu verhindern.</p>	AUS/ EIN	Blinkt/ EIN	Stopp/ Fortsetzen (In den SPS- Parametern einstellbar.)	Q00/Q01 (ab Version B) Qn(H) (ab Version B) QnPH Q00U/Q01U/ Q02U

Tab. 11-6: Fehlercodes 4000 bis 4999 der SPS-CPU's des MELSEC System Q

Fehlercode	Fehlermeldung und -ursache	Abhilfe	LED-Status		CPU-Status	Gültig für:
			RUN	ERR.		
4109	<p>OPERATION ERROR Es ist ein High-Speed-Interrupt konfiguriert und es wurde eine PR-, PRC-, UDCNT1-, UDCONT2-, PLSY- oder PWM-Anweisung ausgeführt.</p> <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Lokalisierung des Programmfehlers • Spezifische Informationen: — <p>■ Diagnosezeitraum Bei Ausführung einer Anweisung</p>	Die links aufgeführten Anweisungen können nicht verwendet werden, wenn ein High-Speed-Interrupt freigegeben ist. Löschen Sie entweder den High-Speed-Interrupt oder verwenden Sie andere Anweisungen.	AUS/ EIN	Blinkt/ EIN	Stopp/ Fortsetzen (In den SPS-Parametern einstellbar.)	Qn(H) ab der Seriennummer 04012...
4111	<p>OPERATION ERROR Mit einer Anweisung wurde versucht, auf den gemeinsamen Speicherbereich der CPU zuzugreifen (schreiben oder lesen), die diese Anweisung ausführt. Der entsprechende Speicherbereich ist jedoch schreib- oder lesegeschützt.</p> <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Lokalisierung des Programmfehlers • Spezifische Informationen: — <p>■ Diagnosezeitraum Bei Ausführung einer Anweisung</p>	Werten Sie mit Hilfe der Programmier-Software die allgemeinen Fehlerinformationen aus, und überprüfen/korrigieren Sie den angegebenen Programmschritt.	AUS/ EIN	Blinkt/ EIN	Stopp/ Fortsetzen (In den SPS-Parametern einstellbar.)	Q00/Q01 (ab Version B) QnU
4112	<p>OPERATION ERROR Bei einer Multi-CPU-spezifischen Anweisung wurde eine unzulässige CPU angegeben.</p> <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Lokalisierung des Programmfehlers • Spezifische Informationen: — <p>■ Diagnosezeitraum Bei Ausführung einer Anweisung</p>	Werten Sie mit Hilfe der Programmier-Software die allgemeinen Fehlerinformationen aus, und überprüfen/korrigieren Sie den angegebenen Programmschritt.	AUS/ EIN	Blinkt/ EIN	Stopp/ Fortsetzen (In den SPS-Parametern einstellbar.)	Q00/Q01 (ab Version B) QnU (außer Q00UJCPU)
4113	<p>OPERATION ERROR</p> <ul style="list-style-type: none"> – Bei der Ausführung einer SP.DEVST-Anweisung wurde die Anzahl der im Sonderregister SD695 festgelegten Anzahl der maximal an einem Tag möglichen Schreibvorgänge in das Standard-ROM überschritten. – Das Sonderregister SD695 enthält einen unzulässigen Wert. <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Lokalisierung des Programmfehlers • Spezifische Informationen: — <p>■ Diagnosezeitraum Bei Ausführung einer Anweisung</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Prüfen Sie, wie oft die SP.DEVST-Anweisung ausgeführt wird. – Lassen Sie die SP.DEVST-Anweisung an nächsten Tag oder später ausführen oder ändern Sie die Wert in SD695. – Tragen Sie in das Sonderregister SD695 einen zulässigen Wert ein. 	AUS/ EIN	Blinkt/ EIN	Stopp/ Fortsetzen (In den SPS-Parametern einstellbar.)	QnU
4120	<p>OPERATION ERROR Weil der Sondermerker SM1592, der eine manuelle Systemumschaltung freigibt, auf „0“ gesetzt ist, können die Systeme nicht durch eine SP. CONTSW-Anweisung umgeschaltet werden.</p> <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Lokalisierung des Programmfehlers • Spezifische Informationen: — <p>■ Diagnosezeitraum Bei Ausführung einer Anweisung</p>	Damit die Systeme durch eine SP. CONTSW-Anweisung umgeschaltet werden können, muss SM1592 auf „1“ gesetzt werden.	AUS/ EIN	Blinkt/ EIN	Stopp/ Fortsetzen (In den SPS-Parametern einstellbar.)	QnPRH
4121	<p>OPERATION ERROR</p> <ul style="list-style-type: none"> – Im separaten Betrieb wurde im Standby-System eine SP. CONTSW-Anweisung zur Systemumschaltung ausgeführt. – Eine SP. CONTSW-Anweisung zur Systemumschaltung wurde im Testbetrieb ausgeführt. <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Lokalisierung des Programmfehlers • Spezifische Informationen: — <p>■ Diagnosezeitraum Bei Ausführung einer Anweisung</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Prüfen Sie das Programm und stellen Sie sicher, dass die SP. CONTSW-Anweisung nur im aktiven System ausgeführt wird. (Damit die SP. CONTSW-Anweisung nicht im Standby-System ausgeführt werden kann, sollte zur Verriegelung der Sondermerker SM1518 verwendet werden (siehe Bedienungsanleitung zum redundanten System). – Eine SP. CONTSW-Anweisung zur Systemumschaltung kann nicht im Testbetrieb ausgeführt werden. Prüfen Sie die Verriegelungen im Programm. 	AUS/ EIN	Blinkt/ EIN	Stopp/ Fortsetzen (In den SPS-Parametern einstellbar.)	QnPRH

Tab. 11-6: Fehlercodes 4000 bis 4999 der SPS-CPU's des MELSEC System Q

Fehlercode	Fehlermeldung und -ursache	Abhilfe	LED-Status		CPU-Status	Gültig für:
			RUN	ERR.		
4122	<p>OPERATION ERROR</p> <ul style="list-style-type: none"> – In einem redundanten System wurde eine erweiterte Anweisung ausgeführt, die ein Modul auf einem Erweiterungsbaugruppenträger anspricht. – In einem redundanten System wurde vom Standby-System im separaten Betrieb eine erweiterte Anweisung ausgeführt, die ein Sondermodul auf einem Erweiterungsbaugruppenträger anspricht. <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Lokalisierung des Programmfehlers • Spezifische Informationen: — <p>■ Diagnosezeitraum</p> <p>Bei Ausführung einer Anweisung</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Löschen Sie die Anweisung, mit der ein Modul auf einem Erweiterungsbaugruppenträger angesprochen wird. – Löschen Sie die Anweisung, mit der vom Standby-System ein Sondermodul auf einem Erweiterungsbaugruppenträger angesprochen wird. 	AUS/ EIN	Blinkt/ EIN	Stopp/ Fortsetzen (In den SPS- Parametern einstellbar.)	QnPRH ab der Seriennummer 09012...
4130	<p>OPERATION ERROR</p> <p>Für eine Kommentardatei in einer ATA-Speicherkarte wurde eine Anweisung zum Lesen des Kommentars eines AS-Programms (S(P).SFCS-COMR) oder des Kommentars von Transitionen eines AS-Programms (S(P).SFCTCOMR) ausgeführt.</p> <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Lokalisierung des Programmfehlers • Spezifische Informationen: — <p>■ Diagnosezeitraum</p> <p>Bei Ausführung einer Anweisung</p>	Mit diesen Anweisungen können keine Kommentare gelesen werden, die auf einer ATA-Speicherkarte abgelegt sind.	AUS/ EIN	Blinkt/ EIN	Stopp/ Fortsetzen (In den SPS- Parametern einstellbar.)	Qn(H) ab der Seriennummer 07012... QnPH ab der Seriennummer 07032... QnPRH
4131	<p>OPERATION ERROR</p> <p>Durch eine Anweisung ist ein AS-Programm gestartet worden, obwohl ein anderes noch nicht beendet ist.</p> <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Lokalisierung des Programmfehlers • Spezifische Informationen: — <p>■ Diagnosezeitraum</p> <p>Bei Ausführung einer Anweisung</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Prüfen Sie, welches AS-Programm in der Anweisung angegeben ist. – Prüfen Sie den Ausführungs-Status des AS-Programms. 	AUS/ EIN	Blinkt/ EIN	Stopp/ Fortsetzen (In den SPS- Parametern einstellbar.)	QnU
4140	<p>OPERATION ERROR</p> <p>Unzulässige Eingangsdaten ("0", unzulässiger Wert, kein numerischer Wert, $\pm\infty$)</p> <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Lokalisierung des Programmfehlers • Spezifische Informationen: — <p>■ Diagnosezeitraum</p> <p>Bei Ausführung einer Anweisung</p>	Werten Sie mit Hilfe der Programmier-Software die allgemeinen Fehlerinformationen aus, und überprüfen/korrigieren Sie den angegebenen Programmschritt.	AUS/ EIN	Blinkt/ EIN	Stopp/ Fortsetzen (In den SPS- Parametern einstellbar.)	QnU
4141	<p>OPERATION ERROR</p> <p>Es ist ein Überlauf aufgetreten.</p> <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Lokalisierung des Programmfehlers • Spezifische Informationen: — <p>■ Diagnosezeitraum</p> <p>Bei Ausführung einer Anweisung</p>	Werten Sie mit Hilfe der Programmier-Software die allgemeinen Fehlerinformationen aus, und überprüfen/korrigieren Sie den angegebenen Programmschritt.	AUS/ EIN	Blinkt/ EIN	Stopp/ Fortsetzen (In den SPS- Parametern einstellbar.)	QnU
4200	<p>FOR NEXT ERROR</p> <p>Es wird keine NEXT-Anweisung nach der FOR-Anweisung ausgeführt, oder es existieren weniger NEXT- als FOR-Anweisungen.</p> <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Lokalisierung des Programmfehlers • Spezifische Informationen: — <p>■ Diagnosezeitraum</p> <p>Bei Ausführung einer Anweisung</p>	Werten Sie mit Hilfe der Programmier-Software die allgemeinen Fehlerinformationen aus, und überprüfen/korrigieren Sie den angegebenen Programmschritt.	AUS	Blinkt	STOPP	●

Tab. 11-6: Fehlercodes 4000 bis 4999 der SPS-CPU's des MELSEC System Q

Fehlercode	Fehlermeldung und -ursache	Abhilfe	LED-Status		CPU-Status	Gültig für:
			RUN	ERR.		
4201	<p>FOR NEXT ERROR Es wird eine NEXT-Anweisung ausgeführt, obwohl keine FOR-Anweisung ausgeführt wurde, oder es existieren mehr NEXT- als FOR-Anweisungen.</p> <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Lokalisierung des Programmfehlers • Spezifische Informationen: — <p>■ Diagnosezeitraum Bei Ausführung einer Anweisung</p>	Werten Sie mit Hilfe der Programmier-Software die allgemeinen Fehlerinformationen aus, und überprüfen/korrigieren Sie den angegebenen Programmschritt.	AUS	Blinkt	STOPP	●
4202	<p>FOR NEXT ERROR Es sind mehr als 16 Verschachtelungsebenen (Nesting) programmiert worden.</p> <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Lokalisierung des Programmfehlers • Spezifische Informationen: — <p>■ Diagnosezeitraum Bei Ausführung einer Anweisung</p>	Reduzieren Sie die Anzahl der Verschachtelungsebenen auf weniger als 17.	AUS	Blinkt	STOPP	●
4203	<p>FOR NEXT ERROR Es wird eine BREAK-Anweisung ausgeführt, obwohl keine FOR-Anweisung ausgeführt wurde.</p> <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Lokalisierung des Programmfehlers • Spezifische Informationen: — <p>■ Diagnosezeitraum Bei Ausführung einer Anweisung</p>	Werten Sie mit Hilfe der Programmier-Software die allgemeinen Fehlerinformationen aus, und überprüfen/korrigieren Sie den angegebenen Programmschritt.	AUS	Blinkt	STOPP	●
4210	<p>CAN'T EXECUTE (P) Die CALL-Anweisung wird ausgeführt, aber an dem angegebenen Pointer ist kein Unterprogramm vorhanden.</p> <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Lokalisierung des Programmfehlers • Spezifische Informationen: — <p>■ Diagnosezeitraum Bei Ausführung einer Anweisung</p>	Werten Sie mit Hilfe der Programmier-Software die allgemeinen Fehlerinformationen aus, und überprüfen/korrigieren Sie den angegebenen Programmschritt.	AUS	Blinkt	STOPP	●
4211	<p>CAN'T EXECUTE (P) In dem ausgeführten Unterprogramm existiert keine RET-Anweisung.</p> <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Lokalisierung des Programmfehlers • Spezifische Informationen: — <p>■ Diagnosezeitraum Bei Ausführung einer Anweisung</p>	Werten Sie mit Hilfe der Programmier-Software die allgemeinen Fehlerinformationen aus, und überprüfen/korrigieren Sie den angegebenen Programmschritt.	AUS	Blinkt	STOPP	●
4212	<p>CAN'T EXECUTE (P) Die RET-Anweisung steht vor der FEND-Anweisung im Hauptprogramm.</p> <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Lokalisierung des Programmfehlers • Spezifische Informationen: — <p>■ Diagnosezeitraum Bei Ausführung einer Anweisung</p>	Werten Sie mit Hilfe der Programmier-Software die allgemeinen Fehlerinformationen aus, und überprüfen/korrigieren Sie den angegebenen Programmschritt.	AUS	Blinkt	STOPP	●
4213	<p>CAN'T EXECUTE (P) Es sind mehr als 16 Verschachtelungsebenen (Nesting) programmiert worden.</p> <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Lokalisierung des Programmfehlers • Spezifische Informationen: — <p>■ Diagnosezeitraum Bei Ausführung einer Anweisung</p>	Reduzieren Sie die Anzahl der Verschachtelungsebenen auf weniger als 17.	AUS	Blinkt	STOPP	●

Tab. 11-6: Fehlercodes 4000 bis 4999 der SPS-CPU's des MELSEC System Q

Fehlercode	Fehlermeldung und -ursache	Abhilfe	LED-Status		CPU-Status	Gültig für:
			RUN	ERR.		
4220	CAN'T EXECUTE (I) Es wurde ein Interrupt angefordert, aber kein entsprechender Interrupt-Pointer gefunden. ■ Zusätzliche Informationen <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Lokalisierung des Programmfehlers • Spezifische Informationen: — ■ Diagnosezeitraum Bei Ausführung einer Anweisung	Werten Sie mit Hilfe der Programmier-Software die allgemeinen Fehlerinformationen aus, und überprüfen/korrigieren Sie den angegebenen Programmschritt.	AUS	Blinkt	STOPP	●
4221	CAN'T EXECUTE (I) In dem ausgeführten Interrupt-Programm existiert keine IRET-Anweisung. ■ Zusätzliche Informationen <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Lokalisierung des Programmfehlers • Spezifische Informationen: — ■ Diagnosezeitraum Bei Ausführung einer Anweisung	Werten Sie mit Hilfe der Programmier-Software die allgemeinen Fehlerinformationen aus, und überprüfen/korrigieren Sie den angegebenen Programmschritt.	AUS	Blinkt	STOPP	●
4223	CAN'T EXECUTE (I) Die IRET-Anweisung befindet sich im Hauptprogramm vor der FEND-Anweisung. ■ Zusätzliche Informationen <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Lokalisierung des Programmfehlers • Spezifische Informationen: — ■ Diagnosezeitraum Bei Ausführung einer Anweisung	Werten Sie mit Hilfe der Programmier-Software die allgemeinen Fehlerinformationen aus, und überprüfen/korrigieren Sie den angegebenen Programmschritt.	AUS	Blinkt	STOPP	●
	CAN'T EXECUTE (I) – Eine IRET-Anweisung wurde in einem Programm mit konstanter Zykluszeit ausgeführt. – Eine STOP-Anweisung wurde in einem Programm mit konstanter Zykluszeit ausgeführt. ■ Zusätzliche Informationen <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Lokalisierung des Programmfehlers • Spezifische Informationen: — ■ Diagnosezeitraum Bei Ausführung einer Anweisung					QnU
4225	CAN'T EXECUTE (I) In einem redundanten System ist ein Interrupt-Pointer für ein Modul eingestellt, das auf einem Erweiterungsbaugruppenträger montiert ist. ■ Zusätzliche Informationen <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Lokalisierung des Programmfehlers • Spezifische Informationen: — ■ Diagnosezeitraum Bei Ausführung einer Anweisung	Für ein Modul auf einem Erweiterungsbaugruppenträger kann kein Interrupt-Pointer verwendet werden. Löschen Sie den Interrupt-Pointer.	AUS	Blinkt	STOPP	QnPRH ab der Seriennummer 09012...
4230	INST. FORMAT ERR Es existiert nicht die gleiche Anzahl von CHK- und CHKEND-Anweisungen. ■ Zusätzliche Informationen <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Lokalisierung des Programmfehlers • Spezifische Informationen: — ■ Diagnosezeitraum Bei Ausführung einer Anweisung	Werten Sie mit Hilfe der Programmier-Software die allgemeinen Fehlerinformationen aus, und überprüfen/korrigieren Sie den angegebenen Programmschritt.	AUS	Blinkt	STOPP	Qn(H) QnPH
4231	INST. FORMAT ERR Es existiert nicht die gleiche Anzahl von IX- und IXEND-Anweisungen. ■ Zusätzliche Informationen <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Lokalisierung des Programmfehlers • Spezifische Informationen: — ■ Diagnosezeitraum Bei Ausführung einer Anweisung	Werten Sie mit Hilfe der Programmier-Software die allgemeinen Fehlerinformationen aus, und überprüfen/korrigieren Sie den angegebenen Programmschritt.	AUS	Blinkt	STOPP	●

Tab. 11-6: Fehlercodes 4000 bis 4999 der SPS-CPU's des MELSEC System Q

Fehlercode	Fehlermeldung und -ursache	Abhilfe	LED-Status		CPU-Status	Gültig für:
			RUN	ERR.		
4235	<p>INST. FORMAT ERR Die Kontrollbedingungen der CHK-Anweisung sind ungültig, oder die CHK-Anweisung wird in einem Low-Speed-Programm verwendet.</p> <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Lokalisierung des Programmfehlers • Spezifische Informationen: — <p>■ Diagnosezeitraum Bei Ausführung einer Anweisung</p>	Werten Sie mit Hilfe der Programmier-Software die allgemeinen Fehlerinformationen aus, und überprüfen/korrigieren Sie den angegebenen Programmschritt.	AUS	Blinkt	STOPP	Qn(H) QnPH
4350	<p>MULTI-COM.ERROR</p> <ul style="list-style-type: none"> – Mit einer Anweisung für den High-Speed-Datenaustausch zwischen CPU-Modulen wird die falsche CPU angesprochen oder die Einstellung in der CPU ist nicht kompatibel zu dieser Anweisung. – Es wurde eine reservierte CPU angegeben. – Es wurde eine CPU angegeben, die nicht installiert ist. – Die Anfangs-E/A-Adresse der Ziel-CPU/16 (n1) liegt außerhalb des 3EH bis 3E3H. – Es wurde eine CPU angegeben, von der die Anweisung nicht ausgeführt werden kann. – Die Anweisung wurde nicht in einem Multi-CPU-System ausgeführt. – Mit der Anweisung wird die CPU angesprochen, von der die Anweisung ausgeführt wird. – Die Anweisung wurde ausgeführt, ohne das in den Parametern der High-Speed-Datenaustausch zwischen CPU-Modulen eingestellt wurde. <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Lokalisierung des Programmfehlers • Spezifische Informationen: — <p>■ Diagnosezeitraum Bei Ausführung einer Anweisung</p>	Werten Sie mit Hilfe der Programmier-Software die allgemeinen Fehlerinformationen aus, und überprüfen/korrigieren Sie den angegebenen Programmschritt.	AUS	Blinkt	STOPP	QnU (außer Q00UJ-, Q00U-, Q01U- und Q02UCPU)
4351	<p>MULTI-COM.ERROR</p> <ul style="list-style-type: none"> – Eine Anweisung für den High-Speed-Datenaustausch zwischen CPU-Modulen kann für das angegebene CPU-Modul nicht ausgeführt werden. – Falsche Bezeichnung der Anweisung. – Es wurde eine Anweisung angegeben, die von der angesprochenen CPU nicht ausgeführt werden. <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Lokalisierung des Programmfehlers • Spezifische Informationen: — <p>■ Diagnosezeitraum Bei Ausführung einer Anweisung</p>	Werten Sie mit Hilfe der Programmier-Software die allgemeinen Fehlerinformationen aus, und überprüfen/korrigieren Sie den angegebenen Programmschritt.	AUS	Blinkt	STOPP	QnU (außer Q00UJ-, Q00U-, Q01U- und Q02UCPU)
4352	<p>MULTI-COM.ERROR Die Anzahl der Operanden, die für eine Anweisung für den High-Speed-Datenaustausch zwischen CPU-Modulen angegeben wurde, ist falsch.</p> <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Lokalisierung des Programmfehlers • Spezifische Informationen: — <p>■ Diagnosezeitraum Bei Ausführung einer Anweisung</p>	Werten Sie mit Hilfe der Programmier-Software die allgemeinen Fehlerinformationen aus, und überprüfen/korrigieren Sie den angegebenen Programmschritt.	AUS	Blinkt	STOPP	QnU (außer Q00UJ-, Q00U-, Q01U- und Q02UCPU)
4353	<p>MULTI-COM.ERROR Für eine Anweisung zum High-Speed-Datenaustausch zwischen CPU-Modulen wurde ein unzulässiger Operand angegeben.</p> <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Lokalisierung des Programmfehlers • Spezifische Informationen: — <p>■ Diagnosezeitraum Bei Ausführung einer Anweisung</p>	Werten Sie mit Hilfe der Programmier-Software die allgemeinen Fehlerinformationen aus, undprüfen/korrigieren Sie den angegebenen Programmschritt.	AUS	Blinkt	STOPP	QnU (außer Q00UJ-, Q00U-, Q01U- und Q02UCPU)

Tab. 11-6: Fehlercodes 4000 bis 4999 der SPS-CPU's des MELSEC System Q

Fehlercode	Fehlermeldung und -ursache	Abhilfe	LED-Status		CPU-Status	Gültig für:
			RUN	ERR.		
4354	<p>MULTI-COM.ERROR Für eine Anweisung zum High-Speed-Datenaustausch zwischen CPU-Modulen wurde eine unzulässige Zeichenfolge angegeben.</p> <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Lokalisierung des Programmfehlers • Spezifische Informationen: — <p>■ Diagnosezeitraum Bei Ausführung einer Anweisung</p>	Werten Sie mit Hilfe der Programmier-Software die allgemeinen Fehlerinformationen aus, und überprüfen/korrigieren Sie den angegebenen Programmschritt.	AUS	Blinkt	STOPP	QnU (außer Q00UJ-, Q00U-, Q01U- und Q02UCPU)
4355	<p>MULTI-COM.ERROR Die durch das Programm angegebene Anzahl der empfangenen und gesendeten Daten (Anzahl der angeforderten/empfangenen Daten) liegt bei einer Anweisung zum High-Speed-Datenaustausch zwischen CPU-Modulen außerhalb des zulässigen Bereichs.</p> <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Lokalisierung des Programmfehlers • Spezifische Informationen: — <p>■ Diagnosezeitraum Bei Ausführung einer Anweisung</p>	Werten Sie mit Hilfe der Programmier-Software die allgemeinen Fehlerinformationen aus, und überprüfen/korrigieren Sie den angegebenen Programmschritt.	AUS	Blinkt	STOPP	QnU (außer Q00UJ-, Q00U-, Q01U- und Q02UCPU)
4400	<p>SFCP. CODE ERROR Es existiert keine SFCP- oder SFCPEND-Anweisung in einem AS-Programm.</p> <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Lokalisierung des Programmfehlers • Spezifische Informationen: — <p>■ Diagnosezeitraum STOP → RUN</p>	Übertragen Sie mit Hilfe der Programmier-Software das Programm noch einmal in das CPU-Modul.	AUS	Blinkt	STOPP	Qn(H) QnPH QnPRH
4410	<p>CAN'T SET (BL) Die von dem Programm in Ablaufsprache verwendeten Blockadressen liegen außerhalb des Adressbereichs.</p> <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Lokalisierung des Programmfehlers • Spezifische Informationen: — <p>■ Diagnosezeitraum STOP → RUN</p>	Übertragen Sie mit Hilfe der Programmier-Software das Programm noch einmal in das CPU-Modul.	AUS	Blinkt	STOPP	Q00J/Q00/Q01 (ab Version B) Qn(H) QnPRH QnU
4411	<p>CAN'T SET (BL) Die Adressen der Blöcke innerhalb des Programms in Ablaufsprache überlappen.</p> <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Lokalisierung des Programmfehlers • Spezifische Informationen: — <p>■ Diagnosezeitraum STOP → RUN</p>	Übertragen Sie mit Hilfe der Programmier-Software das Programm noch einmal in das CPU-Modul.	AUS	Blinkt	STOPP	
4420	<p>CAN'T SET (S) Die Schrittnummer innerhalb eines Programms in Ablaufsprache liegt außerhalb des zulässigen Bereichs.</p> <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Lokalisierung des Programmfehlers • Spezifische Informationen: — <p>■ Diagnosezeitraum STOP → RUN</p>	Übertragen Sie mit Hilfe der Programmier-Software das Programm noch einmal in das CPU-Modul.	AUS	Blinkt	STOPP	

Tab. 11-6: Fehlercodes 4000 bis 4999 der SPS-CPU's des MELSEC System Q

Fehlercode	Fehlermeldung und -ursache	Abhilfe	LED-Status		CPU-Status	Gültig für:
			RUN	ERR.		
4421	<p>CAN'T SET (S) Die Anzahl aller Schritte innerhalb aller Programme in Ablaufsprache übersteigt den zulässigen Wert.</p> <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Lokalisierung des Programmfehlers • Spezifische Informationen: — <p>■ Diagnosezeitraum STOP → RUN</p>	Übertragen Sie mit Hilfe der Programmier-Software das Programm noch einmal in das CPU-Modul.	AUS	Blinkt	STOPP	Q00J/Q00/Q01 (ab Version B) Qn(H) QnPRH QnU
4422	<p>CAN'T SET (S) Die Nummerierung der Schritte innerhalb eines Programms in Ablaufsprache überlappt.</p> <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Lokalisierung des Programmfehlers • Spezifische Informationen: — <p>■ Diagnosezeitraum STOP → RUN</p>	Übertragen Sie mit Hilfe der Programmier-Software das Programm noch einmal in das CPU-Modul.	AUS	Blinkt	STOPP	
4423	<p>CAN'T SET (S) Die gesamte Anzahl von (maximale Schrittnr. + 1) in den einzelnen Blöcken übersteigt die max. Anzahl der Schrittmerker.</p> <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Lokalisierung des Programmfehlers • Spezifische Informationen: — <p>■ Diagnosezeitraum STOP → RUN</p>	Korrigieren Sie die Anzahl der Schrittmerker.	AUS	Blinkt	STOPP	Q00J/Q00/Q01 (ab Version B) QnU
4430	<p>SFC EXE. ERROR Ein Programm in Ablaufsprache kann nicht ausgeführt werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Die Daten der Blockdateneinstellung sind unzulässig. – Der Operand für AS-Daten der Blockdateneinstellung liegt außerhalb des in den SPS-Parametern eingestellten Operandenbereichs. <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Datei/Laufwerk • Spezifische Informationen: — <p>■ Diagnosezeitraum STOP → RUN</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Übertragen Sie mit Hilfe der Programmier-Software das Programm noch einmal in das CPU-Modul. – Korrigieren Sie die Einstellung der Operanden für Programme in Ablaufsprache, und übertragen Sie die geänderten Daten in das CPU-Modul. – Korrigieren Sie die SPS-Parameter, und übertragen Sie die geänderten Parameter in das CPU-Modul. – 	AUS	Blinkt	STOPP	
4431	<p>SFC EXE. ERROR Ein Programm in Ablaufsprache kann nicht ausgeführt werden, weil die Einstellung der Parameter für die Blöcke fehlerhaft ist.</p> <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Datei/Laufwerk • Spezifische Informationen: — <p>■ Diagnosezeitraum STOP → RUN</p>	Übertragen Sie mit Hilfe der Programmier-Software das Programm noch einmal in das CPU-Modul.	AUS	Blinkt	STOPP	
4432	<p>SFC EXE. ERROR Ein Programm in Ablaufsprache kann nicht ausgeführt werden, weil die Struktur des Programms unzulässig ist.</p> <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Datei/Laufwerk • Spezifische Informationen: — <p>■ Diagnosezeitraum STOP → RUN</p>	Übertragen Sie mit Hilfe der Programmier-Software das Programm noch einmal in das CPU-Modul.	AUS	Blinkt	STOPP	
4500	<p>SFCP. FORMAT ERR. Die Anzahl der BLOCK- und BEND-Anweisungen innerhalb eines Programms in Ablaufsprache ist nicht identisch.</p> <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Lokalisierung des Programmfehlers • Spezifische Informationen: — <p>■ Diagnosezeitraum STOP → RUN</p>	Übertragen Sie mit Hilfe der Programmier-Software das Programm noch einmal in das CPU-Modul.	AUS	Blinkt	STOPP	Qn(H) QnPH QnPRH

Tab. 11-6: Fehlercodes 4000 bis 4999 der SPS-CPU's des MELSEC System Q

Fehlercode	Fehlermeldung und -ursache	Abhilfe	LED-Status		CPU-Status	Gültig für:
			RUN	ERR.		
4501	<p>SFCP. FORMAT ERR. Der Aufbau der STEP*- zu TRAN*- zu TSET- zu SEND-Anweisungen innerhalb eines Programms in Ablaufsprache ist fehlerhaft.</p> <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Lokalisierung des Programmfehlers • Spezifische Informationen: — <p>■ Diagnosezeitraum STOP → RUN</p>	Übertragen Sie mit Hilfe der Programmier-Software das Programm noch einmal in das CPU-Modul.	AUS	Blinkt	STOPP	Qn(H) QnPH QnPRH
4502	<p>SFCP. FORMAT ERR. Es existiert keine STEPI*-Anweisung innerhalb eines Programmblocks in Ablaufsprache.</p> <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Lokalisierung des Programmfehlers • Spezifische Informationen: — <p>■ Diagnosezeitraum STOP → RUN</p>	Übertragen Sie mit Hilfe der Programmier-Software das Programm noch einmal in das CPU-Modul.	AUS	Blinkt	STOPP	Q00J/Q00/Q01 (ab Version B) Qn(H) QnPRH QnU
4503	<p>SFCP. FORMAT ERR. Unzulässige Struktur eines Programms in Ablaufsprache:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Der Schritt, der durch die TSET-Anweisung angesprochen wird, existiert nicht. – Mit einer Sprunganweisung wird zum Ausgangspunkt des Sprungs gesprungen. <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Lokalisierung des Programmfehlers • Spezifische Informationen: — <p>■ Diagnosezeitraum STOP → RUN</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Übertragen Sie mit Hilfe der Programmier-Software das Programm noch einmal in das CPU-Modul. – Werten Sie mit Hilfe der Programmier-Software die allgemeinen Fehlerinformationen aus, und überprüfen/korrigieren Sie den angegebenen Programmschritt. 	AUS	Blinkt	STOPP	
4504	<p>SFCP. FORMAT ERR. Der Schritt, der durch eine TAND-Anweisung innerhalb eines Programms in Ablaufsprache angesprochen wird, existiert nicht.</p> <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Lokalisierung des Programmfehlers • Spezifische Informationen: — <p>■ Diagnosezeitraum STOP → RUN</p>	Übertragen Sie mit Hilfe der Programmier-Software das Programm noch einmal in das CPU-Modul.	AUS	Blinkt	STOPP	
4505	<p>SFCP. FORMAT ERR. Innerhalb eines Programms in Ablaufsprache wird mit einer SET Sn/BLmSn- oder RST Sn/BLmSn-Anweisung auf den Schritt verwiesen, in dem die Anweisung ausgeführt wird.</p> <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Lokalisierung des Programmfehlers • Spezifische Informationen: — <p>■ Diagnosezeitraum STOP → RUN</p>	Werten Sie mit Hilfe der Programmier-Software die allgemeinen Fehlerinformationen aus, und überprüfen/korrigieren Sie den angegebenen Programmschritt.	AUS	Blinkt	STOPP	Q00J/Q00/Q01 (ab Version B) QnU
4506	<p>SFCP. FORMAT ERR. In einem RESET-Schritt innerhalb eines Programms in Ablaufsprache soll der Schritt zurückgesetzt werden, in dem die Anweisung ausgeführt wird.</p> <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Lokalisierung des Programmfehlers • Spezifische Informationen: — <p>■ Diagnosezeitraum STOP → RUN</p>	Werten Sie mit Hilfe der Programmier-Software die allgemeinen Fehlerinformationen aus, und überprüfen/korrigieren Sie den angegebenen Programmschritt.	AUS	Blinkt	STOPP	

Tab. 11-6: Fehlercodes 4000 bis 4999 der SPS-CPU's des MELSEC System Q

Fehlercode	Fehlermeldung und -ursache	Abhilfe	LED-Status		CPU-Status	Gültig für:
			RUN	ERR.		
4600	SFCP. OPE. ERROR Das Programm in Ablaufsprache enthält Daten, die nicht verarbeitet werden können. ■ Zusätzliche Informationen <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Lokalisierung des Programmfehlers • Spezifische Informationen: — ■ Diagnosezeitraum Bei Ausführung einer Anweisung	Werten Sie mit Hilfe der Programmier-Software die allgemeinen Fehlerinformationen aus, und überprüfen/korrigieren Sie den angegebenen Programmschritt.	AUS/ EIN	Blinkt/ EIN	Stopp/ Fortsetzen (In den SPS-Parametern einstellbar.)	Qn(H) QnPH QnPRH
4601	SFCP. OPE. ERROR Vom AS-Programm wird der festgelegte Operandenbereich überschritten. ■ Zusätzliche Informationen <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Lokalisierung des Programmfehlers • Spezifische Informationen: — ■ Diagnosezeitraum Bei Ausführung einer Anweisung	Werten Sie mit Hilfe der Programmier-Software die allgemeinen Fehlerinformationen aus, und überprüfen/korrigieren Sie den angegebenen Programmschritt.	AUS/ EIN	Blinkt/ EIN	Stopp/ Fortsetzen (In den SPS-Parametern einstellbar.)	
4602	SFCP. OPE. ERROR In der Schrittfolge eines Programms in Ablaufsprache geht die END-Anweisung der START-Anweisung voraus. ■ Zusätzliche Informationen <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Lokalisierung des Programmfehlers • Spezifische Informationen: — ■ Diagnosezeitraum Bei Ausführung einer Anweisung	Werten Sie mit Hilfe der Programmier-Software die allgemeinen Fehlerinformationen aus, und überprüfen/korrigieren Sie den angegebenen Programmschritt.	AUS/ EIN	Blinkt/ EIN	Stopp/ Fortsetzen (In den SPS-Parametern einstellbar.)	
4610	SFCP. EXE. ERROR Die Information des aktiven Schrittes zur Wiederaufnahme der Verarbeitung eines Programms in Ablaufsprache sind falsch. ■ Zusätzliche Informationen <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Lokalisierung des Programmfehlers • Spezifische Informationen: — ■ Diagnosezeitraum STOP → RUN	Werten Sie mit Hilfe der Programmier-Software die allgemeinen Fehlerinformationen aus, und überprüfen/korrigieren Sie den angegebenen Programmschritt. Das Programm startet beim Initialisierungsschritt.	EIN	EIN	Fortsetzen	Qn(H) QnPH QnPRH
4611	SFCP. EXE. ERROR Der Schalter wurde während der Wiederaufnahme der Verarbeitung der Programme der Ablaufsprache von RUN auf RESET geschaltet. ■ Zusätzliche Informationen <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Lokalisierung des Programmfehlers • Spezifische Informationen: — ■ Diagnosezeitraum STOP → RUN	Werten Sie mit Hilfe der Programmier-Software die allgemeinen Fehlerinformationen aus, und überprüfen/korrigieren Sie den angegebenen Programmschritt. Das Programm startet beim Initialisierungsschritt.	EIN	EIN	Fortsetzen	Qn(H) QnPH QnPRH
4620	BLOCK EXE. ERROR Es wurde versucht, einen bereits gestarteten AS-Programmblock erneut zu starten. ■ Zusätzliche Informationen <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Lokalisierung des Programmfehlers • Spezifische Informationen: — ■ Diagnosezeitraum Bei Ausführung einer Anweisung	Werten Sie mit Hilfe der Programmier-Software die allgemeinen Fehlerinformationen aus, und überprüfen/korrigieren Sie den angegebenen Programmschritt.	AUS	Blinkt	STOPP	Qn(H) QnPH QnPRH
4621	BLOCK EXE. ERROR Es wurde versucht, einen AS-Programmblock zu starten, der nicht existiert. ■ Zusätzliche Informationen <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Lokalisierung des Programmfehlers • Spezifische Informationen: — ■ Diagnosezeitraum Bei Ausführung einer Anweisung	<ul style="list-style-type: none"> – Werten Sie mit Hilfe der Programmier-Software die allgemeinen Fehlerinformationen aus, und überprüfen/korrigieren Sie den angegebenen Programmschritt. – Falls der Sondermerker SM321 auf „0“ gesetzt ist, setzen Sie ihn auf „1“. 	AUS	Blinkt	STOPP	Q00J/Q00/Q01 (ab Version B) Qn(H) QnPH QnPRH QnU

Tab. 11-6: Fehlercodes 4000 bis 4999 der SPS-CPU's des MELSEC System Q

Fehlercode	Fehlermeldung und -ursache	Abhilfe	LED-Status		CPU-Status	Gültig für:
			RUN	ERR.		
4630	<p>STEP EXE. ERROR Es wurde versucht, einen bereits gestarteten AS-Programmblock erneut zu starten.</p> <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Lokalisierung des Programmfehlers • Spezifische Informationen: — <p>■ Diagnosezeitraum Bei Ausführung einer Anweisung</p>	Werten Sie mit Hilfe der Programmier-Software die allgemeinen Fehlerinformationen aus, und überprüfen/korrigieren Sie den angegebenen Programmschritt.	AUS	Blinkt	STOPP	Qn(H) QnPH QnPRH
4631	<p>STEP EXE. ERROR</p> <ul style="list-style-type: none"> – Es wurde versucht einen Programmblock in Ablaufsprache zu starten, der nicht existiert oder ein im AS-Programm nicht existierender Schritt wurde als Programmende angegeben. – Eine Transition sollte zwangsweise auf Grund einer Transitionsbedingung ausgeführt werden, die im AS-Programm nicht existiert. – Eine Bedingung für eine zwangsweise Transition, die im AS-Programm nicht existiert, sollte gelöscht werden. <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Lokalisierung des Programmfehlers • Spezifische Informationen: — <p>■ Diagnosezeitraum Bei Ausführung einer Anweisung</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Werten Sie mit Hilfe der Programmier-Software die allgemeinen Fehlerinformationen aus, und überprüfen/korrigieren Sie den angegebenen Programmschritt. – Falls der Sondermerker SM321 auf „0“ gesetzt ist, setzen Sie ihn auf „1“. 	AUS	Blinkt	STOPP	Q00J/Q00/Q01 (ab Version B) Qn(H) QnPH QnPRH QnU
4632	<p>STEP EXE. ERROR In den Programmblöcken eines Programms in Ablaufsprache sind zu viele Schritte gleichzeitig aktiv.</p> <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Lokalisierung des Programmfehlers • Spezifische Informationen: — <p>■ Diagnosezeitraum Bei Ausführung einer Anweisung</p>	Werten Sie mit Hilfe der Programmier-Software die allgemeinen Fehlerinformationen aus, und überprüfen/korrigieren Sie den angegebenen Programmschritt.	AUS	Blinkt	STOPP	Qn(H) QnPH QnPRH QnU
4633	<p>STEP EXE. ERROR In den Programmblöcken aller Programme in Ablaufsprache sind zu viele Schritte gleichzeitig aktiv.</p> <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Lokalisierung des Programmfehlers • Spezifische Informationen: — <p>■ Diagnosezeitraum Bei Ausführung einer Anweisung</p>	Werten Sie mit Hilfe der Programmier-Software die allgemeinen Fehlerinformationen aus, und überprüfen/korrigieren Sie den angegebenen Programmschritt.	AUS	Blinkt	STOPP	Qn(H) QnPH QnPRH QnU

Tab. 11-6: Fehlercodes 4000 bis 4999 der SPS-CPU's des MELSEC System Q

11.3.5 Fehlercodes 5000 bis 5999

Fehlercode	Fehlermeldung und -ursache	Abhilfe	LED-Status		CPU-Status	Gültig für:
			RUN	ERR.		
5000	<p>WDT ERROR Die Programmzykluszeit eines Programms mit dem Verarbeitungsmodus „Initial“ übersteigt die in den SPS-Parametern (Registerkarte „SPS-RAS“) eingestellte Zeit des „Watch-Dog-Timers“ zur Überwachung von Programmen dieses Typs.</p> <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Zeit (Einstellwert) • Spezifische Informationen: Zeit (tatsächlich gemessener Wert) <p>■ Diagnosezeitraum Kontinuierlich</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Werten Sie mit Hilfe der Programmier-Software die spezifischen Fehlerinformationen aus, und überprüfen/korrigieren (verkürzen) Sie die Zykluszeit. – Ändern Sie die Zeit des Watch-Dog-Timers in den SPS-Parametern (Registerkarte „SPS-RAS“) oder die Überwachungszeit für initial ausgeführte Programme. – Beseitigen Sie eine endlose Schleife, die durch eine Sprunganweisung entstanden ist. 	AUS	Blinkt	STOPP	Qn(H) QnPH QnPRH QnU
	<p>WDT ERROR</p> <ul style="list-style-type: none"> – Die Versorgungsspannung des Standby-Systems wurde ausgeschaltet. – Ohne die Versorgungsspannung des Standby-Systems auszuschalten oder einen RESET auszuführen, wurde das Tracking-Kabel entfernt oder angeschlossen. – Das Tracking-Kabel ist nicht ausreichend durch die Befestigungsschrauben gesichert. <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Zeit (Einstellwert) • Spezifische Informationen: Zeit (tatsächlich gemessener Wert) <p>■ Diagnosezeitraum Kontinuierlich</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Da durch das Abschalten der Versorgungsspannung des Standby-Systems die Zykluszeit ansteigt, korrigieren (verlängern) Sie den Wert des Watch-Dog-Timers und berücksichtigen dabei bitte diese Zykluszeitverlängerung. – Schließen Sie das Tracking-Kabel korrekt an und starten Sie die CPU erneut. <p>Tritt der gleiche Fehler weiter auf, deutet dies auf einen Hardware-Fehler der CPU oder des Tracking-Kabels hin. Wenden Sie sich an den MITSUBISHI-Service.</p>	AUS	Blinkt	STOPP	QnPRH
5001	<p>WDT ERROR Die Programmzykluszeit übersteigt die in den SPS-Parametern (Registerkarte „SPS-RAS“) eingestellte Zeit des „Watch-Dog-Timers“.</p> <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Zeit (Einstellwert) • Spezifische Informationen: Zeit (tatsächlich gemessener Wert) <p>■ Diagnosezeitraum Kontinuierlich</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Werten Sie mit Hilfe der Programmier-Software die spezifischen Fehlerinformationen aus, und überprüfen/korrigieren (verkürzen) Sie die Zykluszeit. – Ändern Sie die Zeit des Watch-Dog-Timers in den SPS-Parametern (Registerkarte „SPS-RAS“) oder die Überwachungszeit für initial ausgeführte Programme. – Beseitigen Sie eine endlose Schleife, die durch eine Sprunganweisung entstanden ist. 	AUS	Blinkt	STOPP	●
	<p>WDT ERROR</p> <ul style="list-style-type: none"> – Die Versorgungsspannung des Standby-Systems wurde ausgeschaltet. – Ohne die Versorgungsspannung des Standby-Systems auszuschalten oder einen RESET auszuführen, wurde das Tracking-Kabel entfernt oder angeschlossen. – Das Tracking-Kabel ist nicht ausreichend durch die Befestigungsschrauben gesichert. <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Zeit (Einstellwert) • Spezifische Informationen: Zeit (tatsächlich gemessener Wert) <p>■ Diagnosezeitraum Kontinuierlich</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Da durch das Abschalten der Versorgungsspannung des Standby-Systems die Zykluszeit ansteigt, korrigieren (verlängern) Sie den Wert des Watch-Dog-Timers und berücksichtigen dabei bitte diese Zykluszeitverlängerung. – Schließen Sie das Tracking-Kabel korrekt an und starten Sie die CPU erneut. <p>Tritt der gleiche Fehler weiter auf, deutet dies auf einen Hardware-Fehler der CPU oder des Tracking-Kabels hin. Wenden Sie sich an den MITSUBISHI-Service.</p>	AUS	Blinkt	STOPP	QnPRH

Tab. 11-7: Fehlercodes 5000 bis 5999 der SPS-CPU's des MELSEC System Q

Fehlercode	Fehlermeldung und -ursache	Abhilfe	LED-Status		CPU-Status	Gültig für:
			RUN	ERR.		
5010	<p>PRG. TIME OVER Die Programmzykluszeit übersteigt die in den SPS-Parametern (Registerkarte „SPS-RAS“) eingestellte konstante Zykluszeit.</p> <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Zeit (Einstellwert) • Spezifische Informationen: Zeit (tatsächlich gemessener Wert) <p>■ Diagnosezeitraum Kontinuierlich</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Überprüfen und ändern Sie die konstante Zykluszeit. – Ändern Sie in den SPS-Parametern die Einstellungen der konstanten Zykluszeit und der Zykluszeit von Programmen mit dem Verarbeitungsmodus „Low-Speed“, so dass anschließend an die konstante Zykluszeit noch ausreichend Zeit zur Verfügung steht. 	EIN	EIN	Fortsetzen	Qn(H) QnPH QnPRH QnU
	<p>PRG. TIME OVER Die die in den SPS-Parametern (Registerkarte „SPS-RAS“) Programmzykluszeit eines Programms mit dem Verarbeitungsmodus „Low-Speed“ übersteigt die bei konstanter Zykluszeit zur Verfügung stehende Restzeit.</p> <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Zeit (Einstellwert) • Spezifische Informationen: Zeit (tatsächlich gemessener Wert) <p>■ Diagnosezeitraum Kontinuierlich</p>					Qn(H) QnPH QnPRH
	<p>PRG. TIME OVER Die Programmzykluszeit übersteigt die in den SPS-Parametern (Registerkarte „SPS-RAS“) eingestellte konstante Zykluszeit.</p> <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Zeit (Einstellwert) • Spezifische Informationen: Zeit (tatsächlich gemessener Wert) <p>■ Diagnosezeitraum Kontinuierlich</p>					<ul style="list-style-type: none"> – Überprüfen und ändern Sie in den SPS-Parametern die Einstellung der konstanten Zykluszeit, so dass anschließend an die konstante Zykluszeit noch ausreichend Zeit zur Verfügung steht.
5011	<p>PRG. TIME OVER Die Programmzykluszeit eines Programms mit dem Verarbeitungsmodus „Low-Speed“ übersteigt die in dem SPS-Parametern (Registerkarte „SPS-RAS“) eingestellte Zeit des „Watch-Dog-Timers“ zur Überwachung von Programmen dieses Typs.</p> <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Zeit (Einstellwert) • Spezifische Informationen: Zeit (tatsächlich gemessener Wert) <p>■ Diagnosezeitraum Kontinuierlich</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Werten Sie mit Hilfe der Programmier-Software die spezifischen Fehlerinformationen aus, und überprüfen/korrigieren (verkürzen) Sie die eingestellte Zykluszeit. – Ändern Sie in den SPS-Parametern die Überwachungszeit von Programmen mit dem Verarbeitungsmodus „Low-Speed“. 	EIN	EIN	Fortsetzen	Qn(H) QnPH

Tab. 11-7: Fehlercodes 5000 bis 5999 der SPS-CPU des MELSEC System Q

11.3.6 Fehlercodes 6000 bis 6999

Fehlercode	Fehlermeldung und -ursache	Abhilfe	LED-Status		CPU-Status	Gültig für:
			RUN	ERR.		
6000	<p>FILE DIFF. In einem redundanten System sind die Programme und Parameter im aktiven System und im Standby-System unterschiedlich. Die Dateibezeichnung in den allgemeinen Fehlerinformationen gibt einen Hinweis darauf, wo die Unterschiede liegen.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Das Programm ist unterschiedlich. (Datei = *****.QPG) – Die SPS- oder Netzwerkparameter oder die Parameter für eine redundante SPS sind unterschiedlich. (Datei = PARAM.QPA) – Das Remote-Passwort ist unterschiedlich. (Datei = PARAM.QPA) – Die Sondermodulparameter sind unterschiedlich. (Datei = IPARAM.QPA) – Die initialen Werte sind unterschiedlich. (Datei = *****.QDI) – Die Kapazität für eine Multi-Block-Online-Programmänderung ist unterschiedlich. (Wird vom Standby-System erkannt.) (Datei = MBOC.QMB) <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Datei • Spezifische Informationen: — <p>■ Diagnosezeitraum Beim Einschalten/Zurücksetzen/Beim Anschluss des Tracking-Kabels/Beim Wechsel in den redundanten Betrieb/Beim Abschluss einer Online-Programmänderung/Bei einer Systemumschaltung/Wenn beide Systeme in den RUN-Modus geschaltet werden</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Passen Sie die Programme und Parameter der beiden Systeme an, so dass keine Unterschiede mehr bestehen. – Lesen Sie Hilfe der Programmier-Software GX (IEC) Developer, GXWorks2 oder PX Developer das Programm und die Parameter aus System A und vergleichen Sie die Daten mit denen des System B, korrigieren Sie ggf. Programme und Parameter und übertragen Sie die korrigierten Programme und Parameter wieder in die SPS oder vergleichen Sie die im Programmiergerät gespeicherten Programme und Parameter mit denen in den CPUs beider Systeme. – Falls die Kapazität für eine Multi-Block-Online-Programmänderung unterschiedlich ist, führen Sie die Funktion „Speicherkopie“ aus und kopieren den Inhalt des Programmspeichers des aktiven Systems in das Standby-System oder formatieren den Programmspeicher der CPUs beider Systeme. (Stellen Sie in beiden Systeme identische Werte für die Multi-Block-Online-Programmänderung ein.) 	AUS	Blinkt	Stopp	QnPRH
6001	<p>FILE DIFF. Die Systemschalter SW 2 und SW3 (Laufwerk mit Parameterdatei) sind bei den beiden Systemen einer redundanten SPS unterschiedlich eingestellt.</p> <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: — • Spezifische Informationen: — <p>■ Diagnosezeitraum Beim Einschalten/Zurücksetzen/Beim Anschluss des Tracking-Kabels/Beim Wechsel der Betriebsart</p>	Passen Sie die Einstellungen der Systemschalter SW 2 und SW3 der beiden Systeme an, so dass keine Unterschiede mehr bestehen.	AUS	Blinkt	Stopp	QnPRH
6010	<p>OPE. MODE DIFF. Unterschiedliche Betriebsarten der beiden Systeme einer redundanten SPS (Wird vom Standby-System erkannt.)</p> <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: — • Spezifische Informationen: — <p>■ Diagnosezeitraum Kontinuierlich</p>	Bringen Sie das aktive System und das Standby-System in die gleiche Betriebsart.	EIN	EIN	Fortsetzen	QnPRH
6020	<p>OPE. MODE DIFF. In einem redundanten System befinden sich beim Einschalten der Versorgungsspannung oder nach einem RESET die RUN/STOP-Schalter der CPUs der beiden Systeme in unterschiedlichen Positionen. (Dieser Fehler kann vom aktiven System oder vom Standby-System erkannt werden.)</p> <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: — • Spezifische Informationen: — <p>■ Diagnosezeitraum Beim Einschalten/Zurücksetzen</p>	Bringen Sie RUN/STOP-Schalter der CPUs beider System in die gleiche Position.	AUS	Blinkt	Stopp	QnPRH

Tab. 11-8: Fehlercodes 6000 bis 6999 der SPS-CPU's des MELSEC System Q

Fehlercode	Fehlermeldung und -ursache	Abhilfe	LED-Status		CPU-Status	Gültig für:
			RUN	ERR.		
6030	<p>UNIT LAY. DIFF.</p> <p>– In einem redundanten System ist die Modulkonfiguration im aktiven System und im Standby-System unterschiedlich.</p> <p>– Die Betriebsarteneinstellungen für Netzwerkmodule sind in den beiden Systemen unterschiedlich.</p> <p>(Dieser Fehler kann vom aktiven System oder vom Standby-System erkannt werden.)</p> <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Modul-Nr. • Spezifische Informationen: — <p>■ Diagnosezeitraum</p> <p>Beim Einschalten/Zurücksetzen/Beim Anschluss des Tracking-Kabels/Beim Wechsel der Betriebsart</p>	<p>– Installieren Sie in beiden Systemen die gleichen Module.</p> <p>– Passen Sie innerhalb der Netzwerk-Parameter in den redundanten Einstellungen die Betriebsarten der Systeme A und B an.</p>	AUS	Blinkt	Stopp	QnPRH
6035	<p>UNIT LAY. DIFF.</p> <p>In einem redundanten System sind im aktiven System und im Standby-System unterschiedliche CPU-Module installiert.</p> <p>(Dieser Fehler wird vom Standby-System erkannt.)</p> <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: — • Spezifische Informationen: — <p>■ Diagnosezeitraum</p> <p>Beim Einschalten/Zurücksetzen/Beim Anschluss des Tracking-Kabels/Beim Wechsel der Betriebsart</p>	Installieren Sie in beiden Systemen die gleichen CPU-Module.	AUS	Blinkt	Stopp	QnPRH
6036	<p>UNIT LAY. DIFF.</p> <p>Unterschiedliche Konfiguration der dezentralen E/A eines MELSECNET/H-Netzwerks im aktiven System und im Standby-System eines redundanten Systems.</p> <p>(Dieser Fehler kann vom aktiven System oder vom Standby-System erkannt werden.)</p> <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: — • Spezifische Informationen: — <p>■ Diagnosezeitraum</p> <p>Kontinuierlich</p>	Prüfen Sie, ob die Netzwerkkel des MELSECNET/H dezentralen E/A-Netzwerks korrekt angeschlossen sind.	AUS	Blinkt	Stopp	QnPRH
6040	<p>CARD TYPE DIFF.</p> <p>In einem der Systeme einer redundanten SPS ist eine Speicherkarte installiert und im anderen System nicht.</p> <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: — • Spezifische Informationen: — <p>■ Diagnosezeitraum</p> <p>Beim Einschalten/Zurücksetzen</p>	Prüfen Sie den Status der Speicherkarte (installiert/nicht installiert) in beiden Systemen.	AUS	Blinkt	Stopp	QnPRH
6041	<p>CARD TYPE DIFF.</p> <p>In den beiden Systemen einer redundanten SPS sind unterschiedliche Speicherkarten installiert.</p> <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: — • Spezifische Informationen: — <p>■ Diagnosezeitraum</p> <p>Beim Einschalten/Zurücksetzen</p>	Installieren Sie in beiden Systemen die gleichen Speicherkarten.	AUS	Blinkt	Stopp	QnPRH
6050	<p>CAN'T EXE. MODE.</p> <p>Die Funktion ist in dieser Betriebsart (Testbetrieb oder redundanter/separater Betrieb) nicht ausführbar.</p> <p>(Dieser Fehler kann vom aktiven System oder vom Standby-System erkannt werden.)</p> <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: — • Spezifische Informationen: — <p>■ Diagnosezeitraum</p> <p>Kontinuierlich</p>	Führen Sie die Funktion in der Betriebsart aus, in der dies möglich ist.	EIN	EIN	Fortsetzen	QnPRH

Tab. 11-8: Fehlercodes 6000 bis 6999 der SPS-CPU's des MELSEC System Q

Fehlercode	Fehlermeldung und -ursache	Abhilfe	LED-Status		CPU-Status	Gültig für:
			RUN	ERR.		
6060	<p>CPU MODE DIFF. Unterschiedliche Betriebsarten (redundanter/separater Betrieb) beim aktiven System und beim Standby-System. (Dieser Fehler wird vom Standby-System erkannt.)</p> <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: — • Spezifische Informationen: — <p>■ Diagnosezeitraum Beim Einschalten/Zurücksetzen/Beim Anschluss des Tracking-Kabels/</p>	Betreiben Sie die beiden Systemen in der gleichen Betriebsart.	AUS	Blinkt	Stopp	QnPRH
6061	<p>CPU MODE DIFF. Unterschiedliche Betriebsarten (redundanter/separater Betrieb) beim aktiven System und beim Standby-System. (Dieser Fehler wird vom Standby-System erkannt.)</p> <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: — • Spezifische Informationen: — <p>■ Diagnosezeitraum Während der Ausführung einer END-Anweisung</p>	Betreiben Sie beide Systemen in der gleichen Betriebsart.	AUS	Blinkt	Stopp	QnPRH
6062	<p>CPU MODE DIFF. System A und System B befinden sich im selben Systemstatus und sind das aktive System. (Dieser Fehler wird vom System B erkannt.)</p> <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: — • Spezifische Informationen: — <p>■ Diagnosezeitraum Beim Einschalten/Zurücksetzen/Beim Anschluss des Tracking-Kabels/</p>	Schalten Sie die Versorgungsspannung der CPU (System B), die den Stopp-Fehler verursacht hat, aus und wieder ein.	AUS	Blinkt	Stopp	QnPRH
6100	<p>TRK. TRANS. ERR.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Fehler bei der Übertragung der Daten über das Tracking-Kabel (z.B. Überschreitung der Anzahl der Wiederholversuche) Dieser Fehler kann durch das Entfernen des Tracking-Kabels, dem Ausschalten des anderen Systems oder einem RESET des anderen Systems verursacht worden sein. – Der Fehler tritt beim Einschalten des redundanten Systems auf, wenn die vorgeschriebene Einschaltreihenfolge nicht eingehalten wurde. <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Klassifikation der Tracking-Daten • Spezifische Informationen: — <p>■ Diagnosezeitraum Kontinuierlich</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Prüfen Sie die CPU-Module und/oder das Tracking-Kabel. Tritt der gleiche Fehler weiter auf, deutet dies auf einen Hardware-Fehler der CPU oder des Tracking-Kabels hin. Wenden Sie sich an den MITSUBISHI-Service. – Starten Sie das redundante System noch einmal. Halten Sie dabei die vorgeschriebene Einschaltreihenfolge ein. 	EIN	EIN	Fortsetzen	QnPRH
6101	<p>TRK. TRANS. ERR.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Überschreitung der Überwachungszeit bei der Übertragung der Daten über das Tracking-Kabel Dieser Fehler kann durch das Entfernen des Tracking-Kabels, dem Ausschalten des anderen Systems oder einem RESET des anderen Systems verursacht worden sein. – Der Fehler tritt beim Einschalten des redundanten Systems auf, wenn die vorgeschriebene Einschaltreihenfolge nicht eingehalten wurde. <p>(Dieser Fehler kann vom aktiven System oder vom Standby-System erkannt werden.)</p> <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Klassifikation der Tracking-Daten • Spezifische Informationen: — <p>■ Diagnosezeitraum Kontinuierlich</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Prüfen Sie die CPU-Module und/oder das Tracking-Kabel. Tritt der gleiche Fehler weiter auf, deutet dies auf einen Hardware-Fehler der CPU oder des Tracking-Kabels hin. Wenden Sie sich an den MITSUBISHI-Service. – Starten Sie das redundante System noch einmal. Halten Sie dabei die vorgeschriebene Einschaltreihenfolge ein. 	EIN	EIN	Fortsetzen	QnPRH

Tab. 11-8: Fehlercodes 6000 bis 6999 der SPS-CPU's des MELSEC System Q

Fehlercode	Fehlermeldung und -ursache	Abhilfe	LED-Status		CPU-Status	Gültig für:
			RUN	ERR.		
6102	<p>TRK. TRANS. ERR. Datensummenfehler beim Empfang von Daten über das Tracking-Kabel (Dieser Fehler kann vom aktiven System oder vom Standby-System erkannt werden.)</p> <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: — • Spezifische Informationen: — <p>■ Diagnosezeitraum Kontinuierlich</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Prüfen Sie die CPU-Module und/oder das Tracking-Kabel. Tritt der gleiche Fehler weiter auf, deutet dies auf einen Hardware-Fehler der CPU oder des Tracking-Kabels hin. Wenden Sie sich an den MITSUBISHI-Service. – Starten Sie das redundante System noch einmal. Halten Sie dabei die vorgeschriebene Einschaltreihenfolge ein. 	EIN	EIN	Fortsetzen	QnPRH
6103	<ul style="list-style-type: none"> – Beim Empfang von Daten über das Tracking-Kabel ist ein anderer Fehler als ein Datensummenfehler aufgetreten. Dieser Fehler kann durch das Entfernen des Tracking-Kabels, dem Ausschalten des anderen Systems oder einem RESET des anderen Systems verursacht worden sein. – Der Fehler tritt beim Einschalten des redundanten Systems auf, wenn die vorgeschriebene Einschaltreihenfolge nicht eingehalten wurde. (Dieser Fehler kann vom aktiven System oder vom Standby-System erkannt werden.) <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: — • Spezifische Informationen: — <p>■ Diagnosezeitraum Kontinuierlich</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Prüfen Sie die CPU-Module und/oder das Tracking-Kabel. Tritt der gleiche Fehler weiter auf, deutet dies auf einen Hardware-Fehler der CPU oder des Tracking-Kabels hin. Wenden Sie sich an den MITSUBISHI-Service. – Starten Sie das redundante System noch einmal. Halten Sie dabei die vorgeschriebene Einschaltreihenfolge ein. 	EIN	EIN	Fortsetzen	QnPRH
6105	<p>TRK. TRANS. ERR.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Fehler bei der Übertragung der Daten über das Tracking-Kabel (z.B. Überschreitung der Anzahl der Wiederholversuche) Dieser Fehler kann durch das Entfernen des Tracking-Kabels, dem Ausschalten des anderen Systems oder einem RESET des anderen Systems verursacht worden sein. – Der Fehler tritt beim Einschalten des redundanten Systems auf, wenn die vorgeschriebene Einschaltreihenfolge nicht eingehalten wurde. <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Klassifikation der Tracking-Daten • Spezifische Informationen: — <p>■ Diagnosezeitraum Kontinuierlich</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Prüfen Sie die CPU-Module und/oder das Tracking-Kabel. Tritt der gleiche Fehler weiter auf, deutet dies auf einen Hardware-Fehler der CPU oder des Tracking-Kabels hin. Wenden Sie sich an den MITSUBISHI-Service. – Starten Sie das redundante System noch einmal. Halten Sie dabei die vorgeschriebene Einschaltreihenfolge ein. 	EIN	EIN	Fortsetzen	QnPRH
6106	<ul style="list-style-type: none"> – Überschreitung der Überwachungszeit bei der Übertragung der Daten über das Tracking-Kabel Dieser Fehler kann durch das Entfernen des Tracking-Kabels, dem Ausschalten des anderen Systems oder einem RESET des anderen Systems verursacht worden sein. – Der Fehler tritt beim Einschalten des redundanten Systems auf, wenn die vorgeschriebene Einschaltreihenfolge nicht eingehalten wurde. (Dieser Fehler kann vom aktiven System oder vom Standby-System erkannt werden.) <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Klassifikation der Tracking-Daten • Spezifische Informationen: — <p>■ Diagnosezeitraum Kontinuierlich</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Prüfen Sie die CPU-Module und/oder das Tracking-Kabel. Tritt der gleiche Fehler weiter auf, deutet dies auf einen Hardware-Fehler der CPU oder des Tracking-Kabels hin. Wenden Sie sich an den MITSUBISHI-Service. – Starten Sie das redundante System noch einmal. Halten Sie dabei die vorgeschriebene Einschaltreihenfolge ein. 	EIN	EIN	Fortsetzen	QnPRH

Tab. 11-8: Fehlercodes 6000 bis 6999 der SPS-CPU's des MELSEC System Q

Fehlercode	Fehlermeldung und -ursache	Abhilfe	LED-Status		CPU-Status	Gültig für:
			RUN	ERR.		
6107	<p>TRK. TRANS. ERR. Datensummenfehler beim Empfang von Daten über das Tracking-Kabel (Dieser Fehler kann vom aktiven System oder vom Standby-System erkannt werden.)</p> <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: — • Spezifische Informationen: — <p>■ Diagnosezeitraum Kontinuierlich</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Prüfen Sie die CPU-Module und/oder das Tracking-Kabel. Tritt der gleiche Fehler weiter auf, deutet dies auf einen Hardware-Fehler der CPU oder des Tracking-Kabels hin. Wenden Sie sich an den MITSUBISHI-Service. – Starten Sie das redundante System noch einmal. Halten Sie dabei die vorgeschriebene Einschaltreihenfolge ein. 	EIN	EIN	Fortsetzen	QnPRH
6108	<p>TRK. TRANS. ERR.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Beim Empfang von Daten über das Tracking-Kabel ist ein anderer Fehler als ein Datensummenfehler aufgetreten. Dieser Fehler kann durch das Entfernen des Tracking-Kabels, dem Ausschalten des anderen Systems oder einem RESET des anderen Systems verursacht worden sein. – Dieser Fehler tritt beim Einschalten des redundanten Systems auf, wenn die vorgeschriebene Einschaltreihenfolge nicht eingehalten wurde. (Dieser Fehler kann vom aktiven System oder vom Standby-System erkannt werden.) <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: — • Spezifische Informationen: — <p>■ Diagnosezeitraum Kontinuierlich</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Prüfen Sie die CPU-Module und/oder das Tracking-Kabel. Tritt der gleiche Fehler weiter auf, deutet dies auf einen Hardware-Fehler der CPU oder des Tracking-Kabels hin. Wenden Sie sich an den MITSUBISHI-Service. – Starten Sie das redundante System noch einmal. Halten Sie dabei die vorgeschriebene Einschaltreihenfolge ein. 	EIN	EIN	Fortsetzen	QnPRH
6110	<p>TRK. SIZE ERROR Die Kapazität der Tracking-Daten überschreitet den zulässigen Bereich. (Dieser Fehler kann vom aktiven System oder vom Standby-System erkannt werden.)</p> <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Anzeige des Datenblocks, bei dem die Tracking-Kapazität überschritten wurde • Spezifische Informationen: — <p>■ Diagnosezeitraum Während der Ausführung einer END-Anweisung</p>	Prüfen und korrigieren Sie die Tracking-Kapazität.	EIN	EIN	Fortsetzen	QnPRH
6111	<p>TRK. SIZE ERROR Die Kapazität der File-Register im aktiven System ist nicht ausreichend für die in den Tracking-Einstellungen angegebene Anzahl der File-Register. (Dieser Fehler kann vom aktiven System oder vom Standby-System erkannt werden.)</p> <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Anzeige des Datenblocks, bei dem die Tracking-Kapazität überschritten wurde • Spezifische Informationen: — <p>■ Diagnosezeitraum Während der Ausführung einer END-Anweisung</p>	Verwenden Sie File-Register, deren Kapazität größer ist als die in den Tracking-Einstellungen angegebene Anzahl der File-Register.	EIN	EIN	Fortsetzen	QnPRH
6112	<p>TRK. SIZE ERROR Vom aktiven System wurden über das Tracking-Kabel mehr File-Register an das Standby-System geschickt, als dort zur Verfügung stehen. (Dieser Fehler wird vom Standby-System erkannt.)</p> <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: — • Spezifische Informationen: — <p>■ Diagnosezeitraum Während der Ausführung einer END-Anweisung</p>	Verwenden Sie File-Register, deren Kapazität größer ist als die in den Tracking-Einstellungen angegebene Anzahl der File-Register.	EIN	EIN	Fortsetzen	QnPRH

Tab. 11-8: Fehlercodes 6000 bis 6999 der SPS-CPU's des MELSEC System Q

Fehlercode	Fehlermeldung und -ursache	Abhilfe	LED-Status		CPU-Status	Gültig für:
			RUN	ERR.		
6120	<p>TRK. CABLE ERR.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Das redundante System wurde gestartet, ohne dass das Tracking-Kabel angeschlossen ist. – Beim Start des redundanten System war das Tracking-Kabel defekt. – Hardware-Fehler der CPU; mit dem anderen System konnte nicht über das Tracking-Kabel kommuniziert werden. <p>(Dieser Fehler kann vom aktiven System oder vom Standby-System erkannt werden.)</p> <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: — • Spezifische Informationen: — <p>■ Diagnosezeitraum</p> <p>Beim Einschalten/Zurücksetzen</p>	Starten Sie das redundante System, nachdem Sie das Tracking-Kabel angeschlossen haben. Tritt der gleiche Fehler weiter auf, deutet dies auf einen Hardware-Fehler der CPU oder des Tracking-Kabels hin. Wenden Sie sich an den MITSUBISHI-Service.	AUS	Blinkt	Stopp	QnPRH
6130	<p>TRK. DISCONNECT</p> <ul style="list-style-type: none"> – Das Tracking-Kabel wurde entfernt. – Während des Betriebs der CPU ist beim Tracking-Kabel ein Fehler aufgetreten. – Hardware-Fehler der CPU <p>(Dieser Fehler kann vom aktiven System oder vom Standby-System erkannt werden.)</p> <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: — • Spezifische Informationen: — <p>■ Diagnosezeitraum</p> <p>Kontinuierlich</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Falls das Tracking-Kabel entfernt wurde, schließen Sie es bitte wieder an beider CPUs in den einzelnen Systemen an. – Tritt der gleiche Fehler nach dem Anschluss des Tracking-Kabels und dem Löschen des Fehlers weiter auf, deutet dies auf einen Hardware-Fehler der CPU oder des Tracking-Kabels hin. <p>Wenden Sie sich an den MITSUBISHI-Service. Verwenden Sie File-Register, deren Kapazität größer ist als die in den Tracking-Einstellungen angegebene Anzahl der File-Register.</p>	EIN	EIN	Fortsetzen	QnPRH
6140	<p>TRK.INIT. ERROR</p> <ul style="list-style-type: none"> – Bei der ersten Kommunikation nach dem Einschalten der Versorgungsspannung oder nach einem RESET hat das andere System nicht reagiert. – Dieser Fehler tritt beim Einschalten des redundanten Systems auf, wenn die vorgeschriebene Einschaltreihenfolge nicht eingehalten wurde. <p>(Dieser Fehler kann vom aktiven System oder vom Standby-System erkannt werden.)</p> <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: — • Spezifische Informationen: — <p>■ Diagnosezeitraum</p> <p>Beim Einschalten/Zurücksetzen</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Schalten Sie die Versorgungsspannung der entsprechenden CPU aus und wieder ein oder führen Sie an dieser CPU einen RESET aus. Tritt der gleiche Fehler weiter auf, deutet dies auf einen Hardware-Fehler der CPU hin. Wenden Sie sich an den MITSUBISHI-Service. – Starten Sie das redundante System noch einmal. Halten Sie dabei die vorgeschriebene Einschaltreihenfolge ein. 	AUS	Blinkt	Stopp	QnPRH
6200	<p>CONTROL EXE.</p> <p>In einem redundanten System ist durch eine Systemumschaltung das Standby-System zum aktiven System geworden. (Dies wird von der CPU erkannt, deren System vom Standby-Systems zum aktiven System umgeschaltet wurde.)</p> <p>Da dieser Fehlercode keine Fehlerinformationen des CPU-Moduls, sondern deren Status anzeigt, werden der Fehlercode und weitere Informationen nicht in den Sonderregistern SDO bis SD26, sondern im Fehlerspeicher der einzelnen Systemumschaltung gespeichert. Dieser Fehlerspeicher kann mit Hilfe der Programmier-Software ausgelesen werden.</p> <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Grund für die Systemumschaltung • Spezifische Informationen: — <p>■ Diagnosezeitraum</p> <p>Kontinuierlich</p>	—	EIN	AUS	Kein Fehler	QnPRH

Tab. 11-8: Fehlercodes 6000 bis 6999 der SPS-CPU's des MELSEC System Q

Fehlercode	Fehlermeldung und -ursache	Abhilfe	LED-Status		CPU-Status	Gültig für:
			RUN	ERR.		
6210	<p>STANDBY In einem redundanten System ist durch eine Systemumschaltung das aktive System zum Standby-System geworden. (Dies wird von der CPU erkannt, deren System vom aktiven System zum Standby-Systems umgeschaltet wurde.) Da dieser Fehlercode keine Fehlerinformationen des CPU-Moduls, sondern deren Status anzeigt, werden der Fehlercode und weitere Informationen nicht in den Sonderregistern SDO bis SD26, sondern im Fehlerspeicher der einzelnen Systemumschaltung gespeichert. Dieser Fehlerspeicher kann mit Hilfe der Programmier-Software ausgelesen werden.</p> <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Grund für die Systemumschaltung • Spezifische Informationen: — <p>■ Diagnosezeitraum Kontinuierlich</p>	—	EIN	AUS	Kein Fehler	QnPRH
6220	<p>CAN'T SWITCH Wegen eines Fehlers im Standby-System, des Tracking-Kabels oder eines Online-Modultausches, der momentan im separaten Modus ausgeführt wird, können die Systeme nicht umgeschaltet werden. Als Gründe für eine Systemumschaltung beim aktiven System kommen in Frage:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Ausführung einer SP.CONTSW-Anweisung – Anforderung durch ein Netzwerkmodul <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Grund für die Systemumschaltung • Spezifische Informationen: Grund für das Scheitern der Systemumschaltung <p>■ Diagnosezeitraum Bei einer Systemumschaltung</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Prüfen Sie den Zustand des Standby-Systems und beheben Sie den Fehler. – Bringen Sie den Online-Modultausch zum Abschluss. 	EIN	EIN	Kein Fehler	QnPRH
6300	<p>STANDBY SYS. DOWN Im redundanten Betrieb ist einer der folgenden Fehler aufgetreten:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Das Standby-System ist nicht gestartet worden. – Im Standby-System ist ein Fehler aufgetreten, der die CPU dieses Systems gestoppt hat. – Das Standby-System befindet sich im Testbetrieb. <p>(Dieser Fehler wird vom aktiven System erkannt.)</p> <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: — • Spezifische Informationen: — <p>■ Diagnosezeitraum Kontinuierlich</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Prüfen Sie, ob die Versorgungsspannung des Standby-Systems eingeschaltet ist. Falls sie ausgeschaltet ist, schalten Sie die Spannung bitte ein. – Prüfen Sie, ob am Standby-System ein RESET ausgeführt wird. Falls ja, beenden Sie den RESET. – Falls im Standby-System ein Fehler aufgetreten ist, der dessen CPU gestoppt hat, suchen Sie bitte die Fehlerursache, beheben den Fehler und starten die CPU. – Falls sich das Standby-System im Testbetrieb befindet, schalten Sie bitte beide Systeme in Betriebsarten, die miteinander kombiniert werden können. 	EIN	EIN	Fortsetzen	QnPRH
6310	<p>CONTROL SYS. DOWN Im redundanten Betrieb ist einer der folgenden Fehler aufgetreten:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Das aktive System ist nicht gestartet worden. – Im aktiven System ist ein Fehler aufgetreten, der die CPU dieses Systems gestoppt hat. – Das Standby-System befindet sich im Testbetrieb. – Dieser Fehler tritt beim Einschalten des redundanten Systems auf, wenn die vorgeschriebene Einschaltreihenfolge nicht eingehalten wurde. <p>(Dieser Fehler wird vom Standby-System erkannt.)</p> <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: — • Spezifische Informationen: — <p>■ Diagnosezeitraum Kontinuierlich</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Das Standby-System existiert, aber nicht das aktive System. – Prüfen Sie, ob die Versorgungsspannungen beider Systeme eingeschaltet sind. Falls die Spannung eines Systems ausgeschaltet ist, schalten Sie die Spannung bitte ein. – Prüfen Sie, ob an einem der beiden Systeme ein RESET ausgeführt wird. Falls ja, beenden Sie den RESET. – Falls in einem der beiden Systeme ein Fehler aufgetreten ist, der dessen CPU gestoppt hat, suchen Sie bitte die Fehlerursache, beheben den Fehler und starten beide Systeme in der selben Betriebsart. – Falls sich ein System im Testbetrieb befindet, schalten Sie bitte beide Systeme in Betriebsarten, die miteinander kombiniert werden können. – Starten Sie das redundante System noch einmal. Halten Sie dabei die vorgeschriebene Einschaltreihenfolge ein. 	AUS	Blinkt	Stop	QnPRH

Tab. 11-8: Fehlercodes 6000 bis 6999 der SPS-CPU's des MELSEC System Q

Fehlercode	Fehlermeldung und -ursache	Abhilfe	LED-Status		CPU-Status	Gültig für:
			RUN	ERR.		
6311	CONTROL SYS. DOWN – Weil vom aktiven System keine Daten zur Konsistenzprüfung übermittelt worden sind, kann das andere System nicht als Standby-System starten. – Dieser Fehler tritt beim Einschalten des redundanten Systems auf, wenn die vorgeschriebene Einschaltreihenfolge nicht eingehalten wurde. (Dieser Fehler wird vom Standby-System erkannt.) ■ Zusätzliche Informationen • Allgemeine Informationen: — • Spezifische Informationen: — ■ Diagnosezeitraum Beim Einschalten/Zurücksetzen	– Tauschen Sie das Tracking-Kabel. Tritt der gleiche Fehler weiter auf, deutet dies auf einen Hardware-Fehler der CPU. Wenden Sie sich an den MITSUBISHI-Service. – Starten Sie das redundante System noch einmal. Halten Sie dabei die vorgeschriebene Einschaltreihenfolge ein.	AUS	Blinkt	Stop	QnPRH
6312	CONTROL SYS. DOWN Das aktive System hat einen Fehler in der Systemkonfiguration entdeckt und dies dem Standby-System mitgeteilt. (Dieser Fehler wird vom Standby-System erkannt.) ■ Zusätzliche Informationen • Allgemeine Informationen: — • Spezifische Informationen: — ■ Diagnosezeitraum Beim Einschalten/Zurücksetzen	Prüfen Sie die Systemkonfiguration (Typ, Anzahl, Parameter der Module) und die Verbindung mit dem Hauptbaugruppenträger. Starten Sie dann das redundante System noch einmal.	AUS	Blinkt	Stop	QnPRH
6313	PRG. MEM. CLEAR Der Speicherinhalt des aktiven Systems wurde zum Standby-System kopiert und der Programmspeicher gelöscht. ■ Zusätzliche Informationen • Allgemeine Informationen: — • Spezifische Informationen: — ■ Diagnosezeitraum Bei der Ausführung der Speicherkopierfunktion	Schalten Sie nach dem Abschluss der Speicherkopierfunktion die Versorgungsspannung aus und wieder ein oder führen Sie einen RESET aus.	AUS	Blinkt	Stop	QnPRH
6400	MEM.COPY EXE] Der Speicherinhalt des aktiven Systems wurde zum Standby-System kopiert. (Dies wird vom aktiven System erkannt.) ■ Zusätzliche Informationen • Allgemeine Informationen: — • Spezifische Informationen: — ■ Diagnosezeitraum Bei der Ausführung der Speicherkopierfunktion	Schalten Sie nach dem Abschluss der Speicherkopierfunktion die Versorgungsspannung aus und wieder ein oder führen Sie einen RESET aus.	EIN	EIN	Fortsetzen	QnPRH
6410	TRK. PARA. ERROR Die in den Tracking-Einstellungen innerhalb der SPS-Parameter angegebene Datei mit File-Registern existiert nicht. ■ Zusätzliche Informationen • Allgemeine Informationen: Datei/Laufwerk • Spezifische Informationen: Parameternr. ■ Diagnosezeitraum Beim Einschalten/Zurücksetzen	Werten Sie mit Hilfe der Programmier-Software die spezifischen Fehlerinformationen aus und überprüfen/korrigieren Sie das für die Parameter angegebene Laufwerk und die Dateibezeichnung. Erzeugen Sie die angegebene Datei.	AUS	Blinkt	Stop	QnPRH
6500	TRK. PARA. ERROR Die in den Tracking-Einstellungen innerhalb der SPS-Parameter angegebene Bereich der File-Register überschreitet die Datei der angegebenen Datei. ■ Zusätzliche Informationen • Allgemeine Informationen: Datei/Laufwerk • Spezifische Informationen: Parameternr. ■ Diagnosezeitraum Beim Einschalten/Zurücksetzen	Werten Sie mit Hilfe der Programmier-Software die spezifischen Fehlerinformationen aus und vergrößern Sie die Kapazität der File-Register.	AUS	Blinkt	Stop	QnPRH
6501						

Tab. 11-8: Fehlercodes 6000 bis 6999 der SPS-CPU's des MELSEC System Q

11.3.7 Fehlercodes 7000 bis 10000

Fehlercode	Fehlermeldung und -ursache	Abhilfe	LED-Status		CPU-Status	Gültig für:
			RUN	ERR.		
7000	<p>MULT CPU DOWN</p> <ul style="list-style-type: none"> – In einem CPU-Modul, bei dem eingestellt ist, dass alle CPUs des Multi-CPU-Systems bei einem Fehler dieser CPU Fehler gestoppt werden, ist ein Fehler aufgetreten. – In einem Multi-CPU-System wurde eine CPU installiert, die nicht kompatibel mit dem Multi-CPU-Betrieb ist. – Eine andere als die CPU Nr. 1 wurde vom Hauptbaugruppenträger entfernt oder zurückgesetzt. <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Modulnr. (CPU-Nr.) • Spezifische Informationen: — <p>■ Diagnosezeitraum Kontinuierlich</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Werten Sie mit Hilfe der Programmier-Software die allgemeinen Fehlerinformationen aus und beseitigen Sie die Fehlerursache. – Entfernen Sie das inkompatible CPU-Modul. – Prüfen Sie, ob die CPU-Module 2 bis 4 installiert sind oder ob bei diesen Modulen ein RESET ausgeführt wurde. 	AUS	Blinkt	Stopp	Q00/Q01 (ab Version B) Qn(H) (ab Version B) QnPH QnU (außer Q00UJCPU)
	<p>MULT CPU DOWN</p> <p>Die CPU 1 in einem Multi-CPU-System wurde beim Einschalten der Spannung durch einen Fehler gestoppt. Dadurch können die anderen CPUs nicht anlaufen. Diese Fehlermeldung wird bei CPU 2, 3 und 4 gemeldet.</p> <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Modulnr. (CPU-Nr.) • Spezifische Informationen: — <p>■ Diagnosezeitraum Beim Einschalten/Zurücksetzen</p>	<p>Werten Sie mit Hilfe der Programmier-Software die allgemeinen Fehlerinformationen aus und beseitigen Sie die Fehlerursache.</p>				
7002	<p>MULT CPU DOWN</p> <ul style="list-style-type: none"> – In einem Multi-CPU-System kam beim Aufbau einer Kommunikationsverbindung keine Reaktion von der Ziel-CPU. – In einem Multi-CPU-System wurde eine CPU installiert, die nicht kompatibel mit dem Multi-CPU-Betrieb ist. <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Modulnr. (CPU-Nr.) • Spezifische Informationen: — <p>■ Diagnosezeitraum Beim Einschalten/Beim Zurücksetzen</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Setzen Sie die CPU zurück. Wenn danach der Fehler wieder auftritt, liegt wahrscheinlich ein Hardware-Fehler bei einer CPU vor. Wenden Sie sich in diesem Fall an den MITSUBISHI-Service. – Entfernen Sie das inkompatible CPU-Modul oder ersetzen Sie diese CPU durch ein CPU-Modul, das mit dem Multi-CPU-Betrieb kompatibel ist. 	AUS	Blinkt	Stopp	Q00/Q01 (ab Version B) Qn(H) (ab Version B) QnPH
	<p>MULT CPU DOWN</p> <p>In einem Multi-CPU-System kam beim Aufbau einer Kommunikationsverbindung keine Reaktion von der Ziel-CPU.</p> <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Modulnr. (CPU-Nr.) • Spezifische Informationen: — <p>■ Diagnosezeitraum Beim Einschalten/Beim Zurücksetzen</p>	<p>Setzen Sie die CPU zurück. Wenn danach der Fehler wieder auftritt, liegt wahrscheinlich ein Hardware-Fehler bei einer CPU vor. Wenden Sie sich in diesem Fall an den MITSUBISHI-Service.</p>				QnU (außer Q00UJCPU)
7003	<p>MULT CPU DOWN</p> <p>In einem Multi-CPU-System kam beim Aufbau einer Kommunikationsverbindung keine Reaktion von der Ziel-CPU.</p> <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Modulnr. (CPU-Nr.) • Spezifische Informationen: — <p>■ Diagnosezeitraum Beim Einschalten/Beim Zurücksetzen</p>	<p>Setzen Sie die CPU zurück. Wenn danach der Fehler wieder auftritt, liegt wahrscheinlich ein Hardware-Fehler bei einer CPU vor. Wenden Sie sich in diesem Fall an den MITSUBISHI-Service.</p>	AUS	Blinkt	Stopp	Q00/Q01 (ab Version B) Qn(H) (ab Version B) QnPH
7004	<p>MULT CPU DOWN</p> <p>In einem Multi-CPU-System ist bei der Kommunikation zwischen den CPU-Modulen ein Datenfehler aufgetreten.</p> <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Modulnr. (CPU-Nr.) • Spezifische Informationen: — <p>■ Diagnosezeitraum Kontinuierlich</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Prüfen Sie die Systemkonfiguration. Sind Module installiert, die den zur Verfügung stehenden Bereich an E/A-Adressen überschreiten? – Ist die Systemkonfiguration korrekt, liegt wahrscheinlich ein Hardware-Fehler bei einer CPU vor. Wenden Sie sich in diesem Fall an den MITSUBISHI-Service. 	AUS	Blinkt	Stopp	Q00/Q01 (ab Version B) Qn(H) (ab Version B)

Tab. 11-9: Fehlercodes 7000 bis 10000 der SPS-CPU's des MELSEC System Q

Fehlercode	Fehlermeldung und -ursache	Abhilfe	LED-Status		CPU-Status	Gültig für:
			RUN	ERR.		
7010	MULTI EXE. ERROR – In einem Multi-CPU-System ist eine CPU defekt. – In einem Multi-CPU-System wurde eine CPU installiert, die nicht kompatibel mit dem Multi-CPU-Betrieb ist. (Dieser Fehler wird bei den anderen, kompatiblen CPUs gemeldet). – CPU 2, 3 oder 4 wurde bei eingeschalteter Versorgungsspannung zurückgesetzt (Diese Fehlermeldung erscheint bei der CPU, die zurückgesetzt wurde). ■ Zusätzliche Informationen <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Modulnr. (CPU-Nr.) • Spezifische Informationen: — ■ Diagnosezeitraum Beim Einschalten/Beim Zurücksetzen	– Werten Sie die Fehlerinformation aus. Tauschen Sie die defekte CPU. – Ersetzen Sie das inkompatible CPU-Modul durch ein CPU-Modul, das mit dem Multi-CPU-Betrieb kompatibel ist. – Führen Sie an den CPU-Modulen 2 bis 4 keinen RESET aus. Setzen Sie CPU 1 zurück, um das gesamte Multi-CPU-System zurückzusetzen.	AUS	Blinkt	Stopp	Q00/Q01 (ab Version B) Qn(H) (ab Version B) QnPH QnU (außer Q00JCPU)
	MULTI EXE. ERROR In einem Multi-CPU-System wird ein zum PC-CPU-Modul kompatibles Software-Paket PPC-DRV-01 mit der Version 1.06 oder niedriger verwendet. ■ Zusätzliche Informationen <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Modulnr. (CPU-Nr.) • Spezifische Informationen: — ■ Diagnosezeitraum Beim Einschalten/Beim Zurücksetzen	Verwenden Sie ein zum PC-CPU-Modul kompatibles Software-Paket PPC-DRV-01 ab der Version 1.07.				Q00/Q01 (ab Version B)
	MULTI EXE. ERROR Auf einem Hauptbaugruppenträger Q3□BD für den schnellen Datenaustausch zwischen den CPU-Modulen ist eine Motion-CPU Q172(H)CPU(N) oder Q173(H)CPU(N) installiert. (Dies kann zu einem Ausfall des Moduls führen.) ■ Zusätzliche Informationen <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Modulnr. (CPU-Nr.) • Spezifische Informationen: — ■ Diagnosezeitraum Beim Einschalten/Beim Zurücksetzen	Ersetzen Sie die Q172(H)CPU(N) oder Q173(H)CPU(N) durch eine Motion-CPU, die auf einem Hauptbaugruppenträger Q3□BD installiert werden kann.				Qn(H) ab der Seriennr. 09082... QnPH ab der Seriennr. 09082...
	MULTI EXE. ERROR Eine Universal-SPS-CPU (außer einer Q02UCPU) und eine Motion-CPU Q172(H)CPU(N) sind auf dem selben Baugruppenträger installiert. (Dies kann zu einem Ausfall des Moduls führen.) ■ Zusätzliche Informationen <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Modulnr. (CPU-Nr.) • Spezifische Informationen: — ■ Diagnosezeitraum Beim Einschalten/Beim Zurücksetzen	Prüfen Sie, welche SPS-CPU-Module mit Motion-CPU in einem Multi-CPU-System kombiniert werden können, und ändern Sie die Systemkonfiguration.				Qn(H) ab der Seriennr. 09082... QnPH ab der Seriennr. 09082...
7011	MULTI EXE. ERROR In einem Multi-CPU-System ist eine der folgenden Einstellungen vorgenommen worden: – Einstellungen zum automatischen Datenaustausch im Multi-CPU-Betrieb für eine CPU, bei der dies nicht möglich ist. – Gemeinsame Zuweisung von Ein- und Ausgängen im Multi-CPU-Betrieb für eine CPU, bei der dies nicht möglich ist. ■ Zusätzliche Informationen <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Modulnr. (CPU-Nr.) • Spezifische Informationen: — ■ Diagnosezeitraum Beim Einschalten/Beim Zurücksetzen	Korrigieren Sie die Einstellungen.	AUS	Blinkt	Stopp	Q00/Q01 (ab Version B) QnU (außer Q00JCPU)

Tab. 11-9: Fehlercodes 7000 bis 10000 der SPS-CPU des MELSEC System Q

Fehlercode	Fehlermeldung und -ursache	Abhilfe	LED-Status		CPU-Status	Gültig für:
			RUN	ERR.		
7011	<p>MULTI EXE. ERROR Die Systemkonfiguration erfüllt nicht die Voraussetzungen für den schnellen Datenaustausch zwischen den CPU-Modulen:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Als CPU Nr. 1 wird keine Universal-SPS-CPU verwendet. – Es wird kein Hauptbaugruppenträger Q3□BD verwendet. – Bei CPUs, die nicht mit dem schnellen Datenaustausch kompatibel sind, ist die Größe des Sendebereichs nicht auf „0“ eingestellt. – Bei CPUs, die nicht mit dem Multi-CPU-Betrieb kompatibel sind, ist die Größe des Sendebereichs nicht auf „0“ eingestellt. <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Modulnr. (CPU-Nr.) • Spezifische Informationen: — <p>■ Diagnosezeitraum Beim Einschalten/Beim Zurücksetzen</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Korrigieren Sie die Systemkonfiguration. – Stellen Sie die Größe des Sendebereichs bei den CPU-Modulen, die keine Multi-CPU-kompatiblen Bereiche besitzen, auf „0“ Adressen ein, wenn diese Bereiche automatisch aktualisiert werden sollen. 	AUS	Blinkt	Stopp	QnU (außer Q00UJ-, Q00U-, Q01U- und Q02UCPU)
7013	<p>MULTI EXE. ERROR Eine Motion-CPU Q172(H)CPU(N) oder Q173(H)CPU(N) ist auf dem CPU-Steckplatz oder den Steckplätzen 0 bis 2 installiert. (Das Modul kann beschädigt werden.)</p> <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Modulnr. (CPU-Nr.) • Spezifische Informationen: — <p>■ Diagnosezeitraum Beim Einschalten/Beim Zurücksetzen</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Prüfen Sie, welche SPS-CPU-Module mit Motion-CPU in einem Multi-CPU-System kombiniert werden können, und ändern Sie die Systemkonfiguration. – Entfernen Sie die Motion-CPU, die nicht mit einem Multi-CPU-System kompatibel sind. 	AUS	Blinkt	Stopp	QnU
7020	<p>MULTI CPU ERROR In einem CPU-Modul, bei dem eingestellt ist, dass die anderen CPUs des Multi-CPU-Systems bei einem Fehler in dieser CPU nicht gestoppt werden, ist ein Fehler aufgetreten. (Diese Fehlermeldung erscheint bei den CPUs, in denen der Fehler nicht aufgetreten ist.)</p> <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Modulnr. (CPU-Nr.) • Spezifische Informationen: — <p>■ Diagnosezeitraum Kontinuierlich</p>	<p>Werten Sie mit Hilfe der Programmier-Software die allgemeinen Fehlerinformationen aus und beseitigen Sie die Ursache des Fehlers.</p>	EIN	EIN	Fortsetzen	Q00/Q01 (ab Version B) Qn(H) (ab Version B) QnPH QnU (außer Q00UJCPU)
7030	<p>CPU LAY. ERROR Bei der Zuweisung der CPU-Module zum CPU-Steckplatz sowie den Steckplätzen 0 und 1 ist ein Fehler aufgetreten.</p> <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Modulnr. (CPU-Nr.) • Spezifische Informationen: — <p>■ Diagnosezeitraum Beim Einschalten/Beim Zurücksetzen</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Stellen Sie in den SPS-Parametern die Zahl der CPU-Module ein, die tatsächlich installiert sind. Berücksichtigen Sie auch die mit „CPU (Leer)“ reservierten Steckplätze. – Passen Sie auf der Registerkarte „E/A-Zuweisung“ der SPS-Parameter die Typen der CPU-Module der tatsächlichen Konfiguration an. 	AUS	Blinkt	Stopp	Q00J/Q00/Q01 (ab Version B) QnU
7031	<p>CPU LAY. ERROR Die Anzahl der installierten CPU-Module stimmt nicht mit der Anzahl der in den SPS-Parametern eingestellten Anzahl CPU-Module überein.</p> <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Modulnr. (CPU-Nr.) • Spezifische Informationen: — <p>■ Diagnosezeitraum Beim Einschalten/Beim Zurücksetzen</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Stellen Sie in den SPS-Parametern die Zahl der CPU-Module ein, die tatsächlich installiert sind. Berücksichtigen Sie auch die mit „CPU (Leer)“ reservierten Steckplätze. – Passen Sie auf der Registerkarte „E/A-Zuweisung“ der SPS-Parameter die Typen der CPU-Module der tatsächlichen Konfiguration an. 	AUS	Blinkt	Stopp	Q00J/Q00/Q01 (ab Version B) QnU
7032	<p>CPU LAY. ERROR Fehler bei der Anzahl der im Multi-CPU-System installierten CPU-Module.</p> <p>■ Zusätzliche Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen: Modulnr. (CPU-Nr.) • Spezifische Informationen: — <p>■ Diagnosezeitraum Beim Einschalten/Beim Zurücksetzen</p>	<p>Konfigurieren Sie das System so, dass die maximale Anzahl der installierbaren CPUs eines Typs (z.B. Anzahl der Motion-CPU) nicht überschritten wird.</p>	AUS	Blinkt	Stopp	Q00/Q01 (ab Version B) QnU (außer Q00UJCPU)

Tab. 11-9: Fehlercodes 7000 bis 10000 der SPS-CPU des MELSEC System Q

Fehlercode	Fehlermeldung und -ursache	Abhilfe	LED-Status		CPU-Status	Gültig für:
			RUN	ERR.		
7035	CPU LAY. ERROR Ein CPU-Modul ist auf einen Steckplatz montiert, der dafür nicht geeignet ist. ■ Zusätzliche Informationen • Allgemeine Informationen: Modulnr. (CPU-Nr.) • Spezifische Informationen: — ■ Diagnosezeitraum Beim Einschalten/Beim Zurücksetzen	Montieren Sie die CPU auf einen Steckplatz, der für CPU-Module geeignet ist.	AUS	Blinkt	Stopp	Q00J/Q00/Q01 (ab Version B) QnPRH QnU
7036	CPU LAY. ERROR Die in den Multi-CPU-Einstellungen festgelegte Nummer der CPU, die diesen Fehler entdeckt hat, und die durch die Montageposition bestimmte Nummer dieses CPU-Moduls sind unterschiedlich. ■ Zusätzliche Informationen • Allgemeine Informationen: Modulnr. (CPU-Nr.) • Spezifische Informationen: — ■ Diagnosezeitraum Beim Einschalten/Beim Zurücksetzen	– Montieren Sie die CPU auf den durch die SPS-Parameter vorgegebenen Steckplatz. – Ändern Sie die SPS-Parameter und passen Sie die Einstellungen an die tatsächliche Montageposition der CPU an.	AUS	Blinkt	Stopp	QnU (außer Q00UJ-, Q00U-, Q01U- und Q02UCPU)
8031	INCORRECT FILE Bei einer gespeicherten Datei (freigegebene Parameterdatei) ist ein Fehler aufgetreten. Ein CPU-Modul ist auf einen Steckplatz montiert, der dafür nicht geeignet ist. ■ Zusätzliche Informationen • Allgemeine Informationen: — • Spezifische Informationen: Diagnoseinformationen zur Datei ■ Diagnosezeitraum Beim Einschalten/Beim Zurücksetzen/ STOP → RUN/Bei der Übertragung in die SPS	Übertragen Sie die Datei, die in den spezifischen Fehlerinformationen (SD17 bis SD22) angezeigt wird, in das Laufwerk, dessen Nummer im niederwertigen Byte von SD16 eingetragen ist. Schalten Sie dann die Versorgungsspannung der SPS aus und wieder ein oder führen Sie einen RESET aus. Wenn der Fehler danach wieder auftritt, liegt wahrscheinlich ein Hardware-Fehler bei einer CPU vor. Wenden Sie sich in diesem Fall an den MITSUBISHI-Service.	AUS	Blinkt	Stopp	QnU
9000	F**** Ein Fehlermerker F wurde auf „1“ gesetzt. ■ Zusätzliche Informationen • Allgemeine Informationen: Lokalisierung des Programmfehlers • Spezifische Informationen: Nr. des Fehlermerkers ■ Diagnosezeitraum Bei Ausführung einer Anweisung	Werten Sie mit Hilfe der Programmier-Software die allgemeinen Fehlerinformationen aus, und überprüfen/korrigieren Sie das Programm anhand der eingetragenen Fehlermerker Nummer.	EIN	EIN/ AUS USER- LED: EIN	Fortsetzen	●
9010	<CHK> ERR *** ** Ein Fehler wurde mittels der CHK-Anweisung festgestellt. ■ Zusätzliche Informationen • Allgemeine Informationen: Lokalisierung des Programmfehlers • Spezifische Informationen: Fehlernr. ■ Diagnosezeitraum Bei Ausführung einer Anweisung	Werten Sie mit Hilfe der Programmier-Software die allgemeinen Fehlerinformationen aus, und überprüfen/korrigieren Sie das Programm anhand der eingetragenen Fehlernummer.	EIN	AUS USER- LED: EIN	Fortsetzen	Qn(H) QnPH QnPRH
9020	BOOT OK Die Speicherung von Daten in das Standard-ROM wurde fehlerfrei abgeschlossen. Die BOOT-LED blinkt ebenfalls. ■ Zusätzliche Informationen • Allgemeine Informationen: — • Spezifische Informationen: — ■ Diagnosezeitraum Beim Einschalten/Zurücksetzen	Wählen Sie mit den Systemschaltern das Standard-ROM als Speicherort für die Boot-Daten. Schalten Sie dann die Versorgungsspannung aus und wieder ein, um die Boot-Daten aus dem Standard-ROM zu laden.	AUS	Blinkt	Stopp	Qn(H) (ab Version B) QnPH QnPRH
10000	CONT.UNIT ERROR Im Multi-CPU-System ist bei einer anderen als einer Prozess- oder Hochleistungs-SPS-CPU ein Fehler aufgetreten ■ Zusätzliche Informationen • Allgemeine Informationen: — • Spezifische Informationen: — ■ Diagnosezeitraum Kontinuierlich	Setzen Sie die Fehlersuche bei dem entsprechenden CPU-Modul fort.	AUS	Blinkt	Fortsetzen	Qn(H) (ab Version B) QnPH

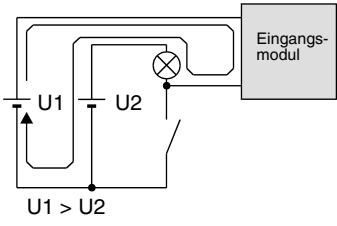
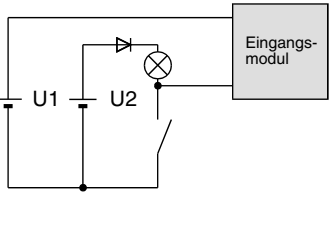
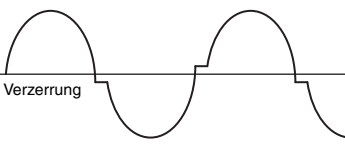
Tab. 11-9: Fehlercodes 7000 bis 10000 der SPS-CPU's des MELSEC System Q

11.4 Fehler in den externen Ein-/Ausgangskreisen

11.4.1 Fehler in den externen Eingangskreisen

Beispiel	Zustand	Ursache	Gegenmaßnahme
1	Ein Eingangssignal schaltet nicht ab.	Leckstrom am Eingangskontakt (hervergerufen z.B. durch kontaktlosen Schalter)	An den Eingangskreis ist eine passende RC-Kombination parallel zu schalten, die die Leckspannung am Eingang des Moduls auf einen Wert unterhalb der Ansprechschwelle des Eingangs reduziert. Für die RC-Kombination eignet sich ein Kondensator mit Kapazität von 0,1 bis 0,47 μF und ein Widerstand mit 47 bis 120 Ω (1/2 Watt).
2	Ein Eingangssignal schaltet nicht ab.	Leckstrom aufgrund eines Signalkontaktes (Endschalter) mit integrierter Glühlampe	An den Eingang ist entweder eine RC-Kombination entsprechend Beispiel 1 anzuschalten oder eine andere, von der Eingangsversorgung unabhängige, Anzeigschaltung zu verwenden.
3	Ein Eingangssignal schaltet nicht ab.	Leckstrom aufgrund zu hoher Leitungskapazität der Anschlusskabel. Die Kapazität des 2-adrigen Kabels liegt ungefähr bei 100 pF/m.	An den Eingang ist eine RC-Kombination entsprechend Beispiel 1 anzuschalten. Abhilfe ist aber auch dadurch möglich, indem die Eingangsversorgung näher an den Eingangskontakt gelegt wird.
4	Ein Eingangssignal schaltet nicht ab.	Leckstrom aufgrund eines Eingangskontaktes mit LED-Anzeige	Über den Eingangsklemmen ist ein Widerstand zu schalten, so dass die Spannung zwischen den Eingangsklemmen und dem gemeinsamen Anschluss über der Ausschaltspannung des Eingangs liegt. * Die Berechnung eines geeigneten Widerstandwertes erfolgt auf der nächsten Seite.

Tab. 11-1: Fehlerursachen in einem Eingangskreis

Beispiel	Zustand	Ursache	Gegenmaßnahme
5	Ein Eingangssignal schaltet nicht ab.	<p>Kriechstrom aufgrund der Verwendung von zwei Spannungsquellen</p>  <p>$U1 > U2$</p>	<p>Es sollte nicht mehr als eine Spannungsquelle verwendet werden oder zumindest eine Schutzdiode zur Verhinderung von Kriechströmen eingesetzt werden.</p> 
6	Ein Eingangssignal wird nicht eingeschaltet (Modul mit Wechselspannungseingängen)	<p>Beim Nulldurchgang des Eingangssignals (Wechselspannung) tritt eine stufenförmige Verzerrung auf.</p>  <p>Verzerrung</p>	<p>Verbessern Sie die Signalform des Eingangssignals.</p>
7	Äußere Störeinflüsse werden als Eingang erkannt.	<p>Aufgrund der eingestellten Eingangszeitkonstanten werden Störungen (Rauschspannungen) als Eingangsspannungen aufgefasst.</p>	<p>Ändern Sie die Eingangszeitkonstante z.B. von 1 ms in 5 ms.</p>

Tab. 11-1: Fehlerursachen in einem Eingangskreis

Berechnung für Beispiel 4

Der Eingangssignalkontakt mit LED-Anzeige wird an einen Eingang des Moduls QX80 angeschlossen. Der Leckstrom beträgt 4,0 mA.

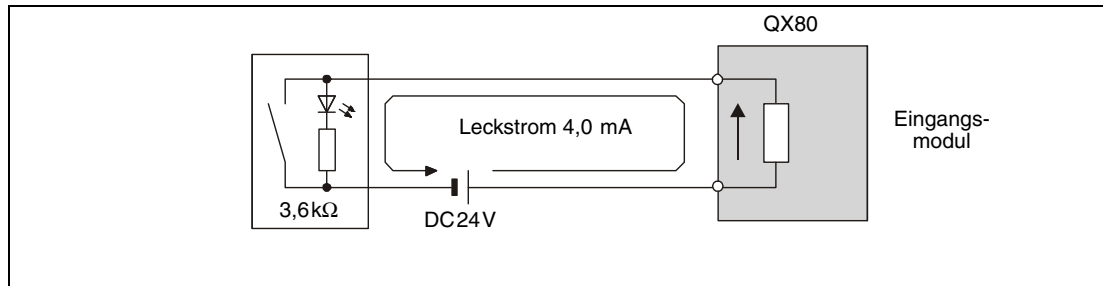


Abb. 11-1: Eingangssignalkontakt am Moduleingang

Bei ausgeschaltetem Eingang darf nur ein Strom von 1,7 mA in den Eingang fließen. Durch einen zusätzlichen parallelen Widerstand wird der Eingangsstrom reduziert.

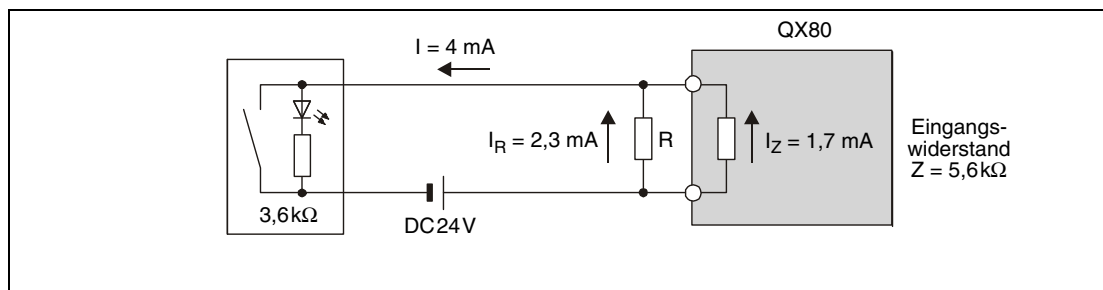


Abb. 11-2: Widerstand R über dem Eingang

Durch den Widerstands R müssen in diesem Fall mindestens 2,3 mA fließen:

$$I_R = I - I_Z = 4 \text{ mA} - 1,7 \text{ mA} = 2,3 \text{ mA}$$

Das Verhältnis der Widerstände entspricht dem umgekehrten Verhältnis der Ströme:

$$I_R / I_Z = Z / R$$

Daraus ergibt sich für den Widerstand R:

$$R = (I_Z / I_R) \times Z = (1,7 \text{ mA} / 2,3 \text{ mA}) \times 5,6 \text{ k}\Omega = 4,14 \text{ k}\Omega$$

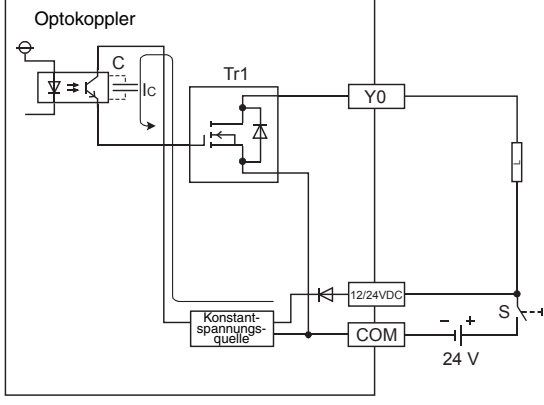
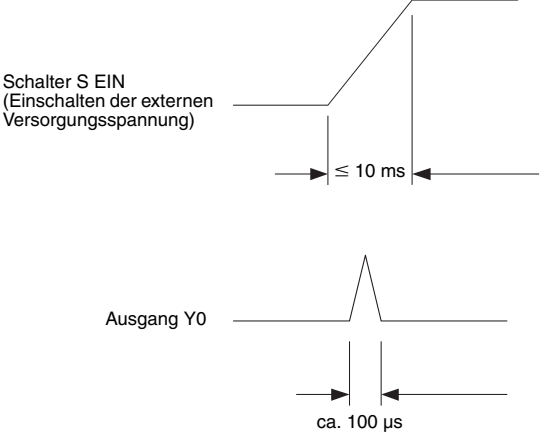
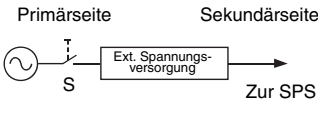
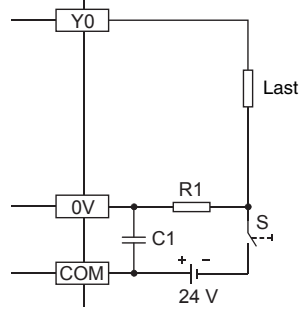
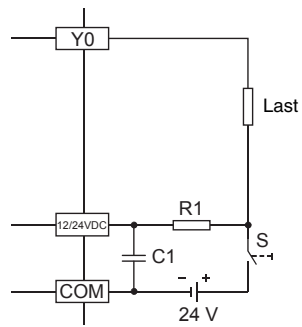
Aus der Normreihe wird ein Widerstand mit dem Wert 3,9 kΩ gewählt. Die Leistungsaufnahme des Widerstandes kann wie folgt berechnet werden:

$$W = (\text{angelegte max. Spannung})^2 / R = 28,8^2 \text{ V} / 3,9 \text{ k}\Omega = 0,2 \text{ W}$$

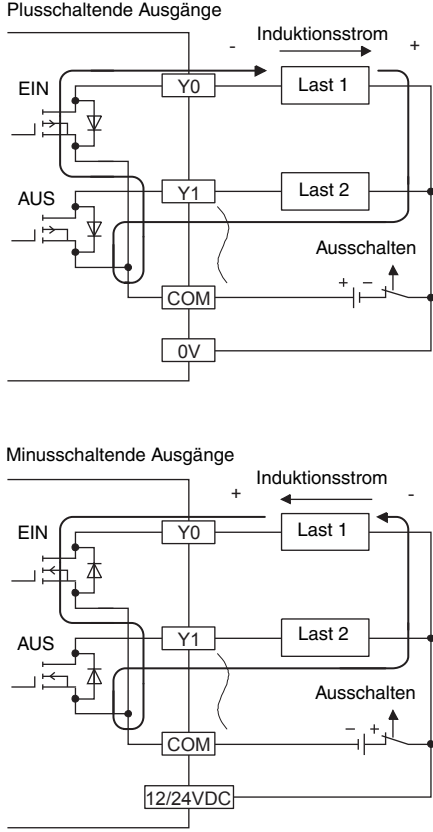
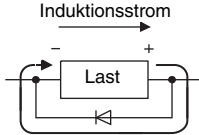
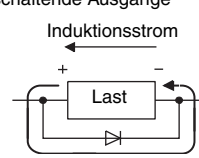
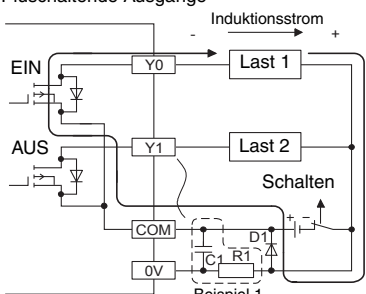
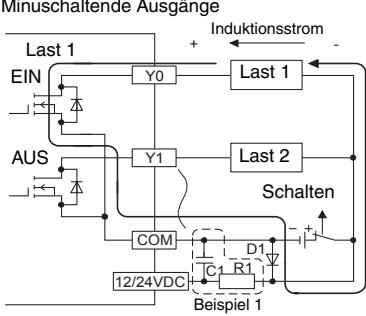
Aus Sicherheitsgründen sollte die Belastbarkeit des Widerstandes 3 bis 5 mal größer als für die tatsächliche Leistungsaufnahme erforderlich sein.

Für dieses Beispiel wird daher ein 3,9 kΩ / 1 W Widerstand gewählt.

11.4.2 Fehler in den externen Ausgangskreisen

Beispiel	Zustand	Ursache	Gegenmaßnahme
1	Beim Einschalten der Versorgungsspannung wird die Last kurzzeitig eingeschaltet.	<p>Fehlerhaftes Schalten des Ausgangs wegen der Streukapazität (C) zwischen Kollektor und Emitter des Optokopplers. (Dieser Fehler tritt nur bei hochempfindlichen Lasten, wie z.B. Halbleiterrelais, auf.)</p> <p>Ausgangsmodul, Kombiniertes Ein-/Ausgangsmodul</p>  <p>Wird die externe Versorgungsspannung zu plötzlich eingeschaltet, fließt der Strom I_C, der den Transistor des Ausgangs und damit die Last einschaltet.</p> 	<p>Die Anstiegszeit der externen Spannungsversorgung muss mindestens 10 ms betragen. Schalten Sie die externe Spannungsversorgung primärseitig ein.</p>  <p>Falls die externe Spannungsversorgung sekundärseitig geschaltet werden muss, sollte die Anstiegszeit der Spannung durch eine RC-Kombination auf mindestens 10 ms verlängert werden.</p> <p>Plusschaltende Ausgänge</p>  <p>Minusschaltende Ausgänge</p>  <p>Dimensionierung der Bauelemente: R1: Einige 10 Ω; Belastbarkeit = (Stromaufnahme aus der externen Spannungsversorgung)² x R1 x (3 bis 5) C1: Mehrere 100 μF, 50 V Beispiel: R1= 40 Ω, C1 = 300 μF</p> <p>Berechnung der Zeit: $T = C1 \times R1 = 300 \times 10^{-6} \times 40$ $= 12 \times 10^{-3} = 12\text{ ms}$</p> <p>Diese Maßnahmen haben beim Ausgangsmodul QY81P wegen der Beschaffenheit der Eingangsschaltung für die externe Versorgungsspannung keine Auswirkungen.</p>

Tab. 11-1: Fehlerursachen in einem Ausgangskreis

Beispiel	Zustand	Ursache	Gegenmaßnahme
2	<p>Eine ausgeschaltete Last wird beim Ausschalten der Versorgungsspannung für kurze Zeit eingeschaltet.</p>	<p>Die bereits ausgeschaltete Last 2 wird beim Ausschalten der Versorgungsspannung durch eine induzierte Spannung nochmal eingeschaltet, wenn zu diesem Zeitpunkt eine induktive Last 1 noch eingeschaltet war.</p>  <p>Pluschaltende Ausgänge</p> <p>Induktionsstrom</p> <p>EIN</p> <p>AUS</p> <p>Y0</p> <p>Y1</p> <p>COM</p> <p>0V</p> <p>Last 1</p> <p>Last 2</p> <p>Ausschalten</p> <p>Minuschaltende Ausgänge</p> <p>Induktionsstrom</p> <p>EIN</p> <p>AUS</p> <p>Y0</p> <p>Y1</p> <p>COM</p> <p>12/24VDC</p> <p>Last 1</p> <p>Last 2</p> <p>Ausschalten</p>	<p>Wenden Sie eine der folgenden Maßnahmen an:</p> <ul style="list-style-type: none"> Schalten Sie einer induktiven Last (Schützspule etc.) eine Diode parallel, die verhindert, dass sich eine Induktionsspannung aufbauen kann. <p>Pluschaltende Ausgänge</p> <p>Induktionsstrom</p>  <p>Minuschaltende Ausgänge</p> <p>Induktionsstrom</p>  <ul style="list-style-type: none"> Schalten Sie eine Diode zwischen dem Plus- und dem Minuspol der externen Versorgungsspannung. Schließen Sie auch eine RC-Kombination an, falls gleichzeitig das im Beispiel 1 geschilderte Problem auftritt. <p>Pluschaltende Ausgänge*</p> <p>Induktionsstrom</p>  <p>EIN</p> <p>AUS</p> <p>Y0</p> <p>Y1</p> <p>COM</p> <p>0V</p> <p>Last 1</p> <p>Last 2</p> <p>Schalten</p> <p>Beispiel 1</p> <p>* Diese Maßnahmen haben beim Ausgangsmodul QY81P wegen der Beschaffenheit der Eingangsschaltung für die externe Versorgungsspannung keine Auswirkungen.</p> <p>Minuschaltende Ausgänge</p> <p>Induktionsstrom</p>  <p>EIN</p> <p>AUS</p> <p>Y0</p> <p>Y1</p> <p>COM</p> <p>12/24VDC</p> <p>Last 1</p> <p>Last 2</p> <p>Schalten</p> <p>Beispiel 1</p> <p>Wählen Sie für D1 eine Diode mit den folgenden Daten:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Spannungsfestigkeit: mindestens der 10-fache Wert der Versorgungsnennspannung – Strom: mindestens zwei mal so hoch wie der maximal vom Modul aufgenommene Strom

Tab. 11-1: Fehlerursachen in einem Ausgangskreis

Beispiel	Zustand	Ursache	Gegenmaßnahme
3	Beim Ausschalten des Ausgangs liegt an der Last eine zu hohe Spannung an. (Modul mit Triac-Ausgängen).	In der Last (z.B. Magnetventil) befindet sich ein Einweg-Gleichrichter (Diode). Durch diese Diode wird ein interner Kondensator des Ausgangsmodul während einer Sinus-Halbschwingung geladen. Während der anderen Halbschwingung liegt an der Diode die Versorgungsspannung plus der im Kondensator eingeladenen Spannung. Dies hat keine Auswirkungen auf die Ausgangskomponenten, kann aber zur Zerstörung der Diode in der Last führen.	Schalten Sie der Last einen Widerstand parallel. Dimensionierung des Widerstands: einige 10 kΩ bis einige 100 kΩ
4	Eine Last wird nicht ausgeschaltet. (Modul mit Triac-Ausgängen)	Durch einen in der Last integrierten Überspannungsschutz fließt im Ausgangskreis ein Leckstrom.	Schalten Sie der Last einen Widerstand parallel. Bei einer langen Leitungsverbindung zwischen Ausgangsmodul und Last kann auch durch die Leitungskapazität ein Leckstrom fließen.
5	Eine Last wird nicht ausgeschaltet. (Modul mit Triac-Ausgängen)	Der Laststrom liegt unter dem minimalen Schaltstrom des Ausgangsmoduls.	Schalten Sie der Last einen Widerstand parallel, damit die Belastung des Ausgangs steigt und über dem minimalen Schaltstrom liegt.

Tab. 11-1: Fehlerursachen in einem Ausgangskreis


12 Technische Daten

12.1 Allgemeine Betriebsbedingungen

Betriebsbedingungen	Technische Daten				
Umgebungstemperatur im Betrieb	0 bis +55 °C				
Umgebungstemperatur bei Lagerung	-25 bis +75 °C				
Zulässige relative Luftfeuchtigkeit bei Betrieb und Lagerung	5 bis 95% (keine Kondensation)				
Vibrationsfestigkeit	Entspricht JIS B 3502 und IEC61131-2	Intermittierende Vibration			Zyklus
		Frequenz	Beschleunigung	Amplitude	
		5 bis 9 Hz	—	3,5 mm	10 mal in alle 3 Achsenrichtungen
		9 bis 150 Hz	9,8 m/s ² (1 g)	—	
		Andauernde Vibration			
5 bis 9 Hz	—	1,75 mm	—		
9 bis 150 Hz	4,9 m/s ² (0,5 g)	—			
Stoßfestigkeit	Entspricht JIS B3501 und IEC61131-2: 147 m/s ² (15 g), je 3 mal in Richtung X, Y und Z				
Umgebungsbedingungen	Keine aggressiven Gase etc.				
Isolationswiderstand	≥ 10 MΩ				
Störspannungsfestigkeit	Geprüft mit Störsimulator (Spitzenwert der Störspannung: 500 V ^① , Einschalt-dauer der Störspannung: 1 µs, Frequenz der Störspannung: 25 bis 60 Hz)				
Aufstellhöhe	max. 2000 m über NN				
Einbauort	im Schaltschrank				
Überspannungskategorie ^②	II oder niedriger				
Störgrad ^③	2 oder niedriger				
Kühlmethode	selbstkühlend				

Tab. 12-1: Allgemeine Betriebsbedingungen

- ① Bei den Modulen QX10, QX10-TS, QX28, QY10, QY10-TS, QY18A und QY22 beträgt der Spitzenwert der Störspannung 1500 V.
Bei den Modulen QX40H, QX70H, QX80H und QX90H gilt dieser Spannungswert bei aktiviertem Eingangsfiler (Schalter 1 in der Stellung ON).
- ② Die Überspannungskategorie gibt an, in welchem Bereich der Spannungsversorgung vom öffentlichen Netz bis zur Maschine das Gerät angeschlossen ist. Kategorie II gilt für Geräte, die ihre Spannung aus einem festen Netz beziehen. Die Überspannungsfestigkeit für Geräte, die mit Spannungen bis 300 V betrieben werden, ist 2500 V.
- ③ Der Störgrad ist ein Index für den Grad der Störungen, die vom Modul an die Umgebung abgegeben werden. Störgrad 2 gibt an, dass keine Störungen induziert werden. Bei Kondensation kann es jedoch zu induzierten Störungen kommen.



ACHTUNG:

Betreiben und lagern Sie eine SPS aus dem System Q nicht unter einem höheren Luftdruck, wie den, der auf Meeresniveau (NN) herrscht.

Wenden Sie sich an den MITSUBISHI-Service, wenn Sie eine System Q SPS unter hohem Luftdruck einsetzen möchten.

12.2 Daten der CPU-Module

12.2.1 Basis-SPS-CPU-Module

Merkmal		Q00JCPU	Q00CPU	Q01CPU
Steuerungssystem		Programmzyklen (über gespeichertes Programm)		
Abarbeitungsart der Ein-/Ausgänge		Prozessabbildverarbeitung		
Programmiersprache		Kontaktplan, Anweisungsliste, Ablaufsprache (AS), Funktionsbausteinsprache (FBS), Strukturierter Text (ST)		
Verarbeitungsgeschwindigkeit (Grundbefehlssatz) [ns/Schritt]				
LD:		200	160	100
MOV:		700	560	350
Ein-/Ausgangs-adressen	Gesamt	2048	2048	
	Auf Baugruppenträger	256	1024	
Konstante Zykluszeit (Ausführung des Programms in festen Intervallen)		1 bis 2000 ms (Festlegung in Schritten von 1 ms)		
Programmspeicher				
Anzahl der Programmschritte (Laufwerk 0)		8 k	8 k	14 k
Speicherkapazität		siehe Abschnitte 2.2.1 und 4.2		
Operanden		siehe Abschnitt 4.1.1		
Selbstdiagnose		Programmplausibilität, Watch Dog Timer (WDT-Überwachung), Batteriekontrolle, Speichertest, CPU-Test, Netzspannungsüberwachung, Sicherungsüberwachung etc.		
Externe RUN/PAUSE-Steuerung		Aus den Eingängen im Bereich X000 bis X1FFF können ein RUN- und ein PAUSE-Kontakt gewählt werden.		
Betriebsart im Fehlerfall		Stoppen oder Fortfahren (parametrierbar)		
Zustand der Ausgänge beim Umschalten von STOP nach RUN		Die Ausgänge nehmen wahlweise entweder den Zustand zum Zeitpunkt des Stopps an oder werden mit 1 Zyklus Verzögerung entsprechend dem Prozessabbild aktualisiert.		
Uhr				
Jahr, Monat, Tag, Stunde, Minute, Sekunde (automatische Schaltjahrerkennung)				
Genauigkeit:		Bei 0 °C: -3,2 bis +5,27 s (Typ. +1,98 s) / Tag Bei 25 °C: -2,57 bis +5,27 s (Typ. +2,22 s) / Tag Bei 55 °C: -11,68 bis +3,65 s (Typ. -2,64 s) / Tag		
Maximale Spannungsausfallzeit		max. 20 ms	abhängig vom Netzteil	
Stromaufnahme (5 V DC)		0,26 A ①	0,25 A	0,27 A
Gewicht		0,66 kg	0,13 kg	0,13 kg

Tab. 12-2: Leistungsdaten der CPU-Typen Q00J, Q00 und Q01

① Stromaufnahme von Baugruppenträger, Netzteil und CPU-Modul

12.2.2 Hochleistungs-SPS-CPU-Module

Merkmale	Q02	Q02H	Q06H	Q12H	Q25H
Steuerungssystem	Programmzyklen (über gespeichertes Programm)				
Abarbeitungsart der Ein-/Ausgänge	Prozessabbildverarbeitung				
Programmiersprache	Kontaktplan, Anweisungsliste, Ablaufsprache (AS), Funktionsbausteinsprache (FBS), Strukturierter Text (ST)				
Verarbeitungsgeschwindigkeit (Grundbefehlssatz) [ns/Schritt]					
LD:	79	34			
MOV:	237	102			
Ein-/Ausgangs-adressen	Gesamt				
	Auf Baugruppenträger				
Konstante Zykluszeit (Ausführung des Programms in festen Intervallen)	0,5 bis 2000 ms (Festlegung in Schritten von 0,5 ms)				
Programmspeicher					
Anzahl der Programmschritte (Laufwerk 0)	28 k	28 k	60 k	124 k	252 k
Speicherkapazität	siehe Abschnitte 2.2.1, 2.2.2 und 4.2				
Operanden	siehe Abschnitt 4.1.2				
Selbstdiagnose	Programmplausibilität, Watch Dog Timer (WDT-Überwachung), Batteriekontrolle, Speichertest, CPU-Test, Netzspannungsüberwachung, Sicherungsüberwachung etc.				
Externe RUN/PAUSE-Steuerung	Aus den Eingängen im Bereich X000 bis X1FFF können ein RUN- und ein PAUSE-Kontakt gewählt werden.				
Betriebsart im Fehlerfall	Stoppen oder Fortfahren (parametrierbar)				
Zustand der Ausgänge beim Umschalten von STOP nach RUN	Die Ausgänge nehmen wahlweise entweder den Zustand zum Zeitpunkt des Stopps an oder werden mit 1 Zyklus Verzögerung entsprechend dem Prozessabbild aktualisiert.				
Uhr					
Jahr, Monat, Tag, Stunde, Minute, Sekunde (autom. Schaltjahrerkennung)					
Genauigkeit:	Bei 0°C: -3,18 bis +5,25 s (Typ. +2,12 s) / Tag Bei 25°C: -3,93 bis +5,25 s (Typ. +1,90 s) / Tag Bei 55°C: -14,69 bis +3,53 s (Typ. -3,67 s) / Tag				
Maximale Spannungsausfallzeit	abhängig vom Netzteil				
Stromaufnahme (5 V DC)	0,6 A	0,64 A	0,64 A	0,64 A	0,64 A
Gewicht	0,20 kg				

Tab. 12-3: Leistungsdaten der CPU-Typen Q02(H), Q06H, Q12H und Q25H

12.2.3 Universal-SPS-CPU-Module

Q00UJCPU, Q00UCPU, Q01UCPU, Q02UCPU und Q03U(E)CPU

Merkmal		Q00UJ	Q00U	Q01U	Q02U	Q03U Q03UE ①
Steuerungssystem		Programmzyklen (über gespeichertes Programm)				
Abarbeitungsart der Ein-/Ausgänge		Prozessabbildverarbeitung				
Programmiersprache		Kontaktplan, Anweisungsliste, Ablaufsprache (AS), Funktionsbausteinsprache (FBS), Strukturierter Text (ST)				
Verarbeitungsgeschwindigkeit (Grundbefehlssatz) [ns/Schritt]						
LD:		120	80	60	40	20
MOV:		240	160	120	80	40
Ein-/Ausgangs- adressen	Gesamt	8192	8192	8192	8192	8192
	Auf Bau- gruppenträger	256	1024	1024	2048	4096
Konstante Zykluszeit (Ausführung des Programms in festen Intervallen)		0,5 bis 2000 ms (Festlegung in Schritten von 0,5 ms)				
Programmspeicher						
Anzahl der Programm- schritte (Laufwerk 0)		10 k	10 k	15 k	20 k	30 k
Speicherkapazität		siehe Abschnitte 2.2.3 und 4.2				
Operanden		siehe Abschnitt 4.1.3				
Selbstdiagnose		Programmplausibilität, Watch Dog Timer (WDT-Überwachung), Batteriekontrolle, Speichertest, CPU-Test, Netzspannungsüberwachung, Sicherungsüberwachung etc.				
Externe RUN/PAUSE-Steuerung		Aus den Eingängen im Bereich X000 bis X1FFF können ein RUN- und ein PAUSE-Kontakt gewählt werden.				
Betriebsart im Fehlerfall		Stoppen oder Fortfahren (parametrierbar)				
Zustand der Ausgänge beim Umschalten von STOP nach RUN		Die Ausgänge nehmen wahlweise entweder den Zustand zum Zeitpunkt des Stopps an oder werden mit 1 Zyklus Verzögerung entsprechend dem Prozessabbild aktualisiert.				
Uhr						
Jahr, Monat, Tag, Stunde, Minute, Sekunde (automatische Schaltjahrererkennung)						
Genauigkeit:		Bei 0°C: -2,96 bis +3,74 s (Typ. +1,24 s) / Tag Bei 25°C: -2,34 bis +3,74 s (Typ. +1,63 s) / Tag Bei 55°C: -11,48 bis +2,12 s (Typ. -3,67 s) / Tag		Bei 0°C: -2,96 bis +3,74 s / Tag (Typ. +1,42 s / Tag) Bei 25°C: -3,18 bis +3,74 s / Tag (Typ. +1,50 s / Tag) Bei 55°C: -13,20 bis +2,12 s / Tag (Typ. -3,54 s / Tag)		
Maximale Spannungsausfallzeit		max. 20 ms	abhängig vom Netzteil			
Stromaufnahme (5 V DC)		0,37 A ②	0,33 A	0,33 A	0,23 A	Q03UCPU: 0,33 A Q03UECPU: 0,46 A
Gewicht		0,70 kg	0,15 kg	0,15 kg	0,20 kg	Q03UCPU: 0,20 kg Q03UECPU: 0,22 kg

Tab. 12-4: Leistungsdaten der CPU-Typen Q00UJ, Q00U, Q01U, Q02U und Q03U(E)

① Mit integrierter Ethernet-Schnittstelle

② Stromaufnahme von Baugruppenträger, Netzteil und CPU-Modul

Q04UD(E)CPU bis Q26UD(E)CPU*

Merkmal		Q04UDH	Q06UDH	Q10UDH	Q13UDH	Q20UDH	Q26UDH
		Q04UDEH	Q06UDEH	Q10UDEH	Q13UDEH	Q20UDEH	Q26UDEH
Steuerungssystem		Programmzyklen (über gespeichertes Programm)					
Abarbeitungsart der Ein-/Ausgänge		Prozessabbildverarbeitung					
Programmiersprache		Kontaktplan, Anweisungsliste, Ablaufsprache (AS), Funktionsbausteinsprache (FBS), Strukturierter Text (ST)					
Verarbeitungsgeschwindigkeit (Grundbefehlssatz) [ns/Schritt]							
LD:		9,5					
MOV:		19					
Ein-/Ausgangs-adressen	Gesamt	8192					
	Auf Baugruppenträger	4096					
Konstante Zykluszeit (Ausführung des Programms in festen Intervallen)		0,5 bis 2000 ms (Festlegung in Schritten von 0,5 ms)					
Programmspeicher							
Anzahl der Programmschritte (Laufwerk 0)		40 k	60 k	100 k	130 k	200 k	260 k
Speicherkapazität		siehe Abschnitte 2.2.3 und 4.2					
Operanden		siehe Abschnitt 4.1.3					
Selbstdiagnose		Programmplausibilität, Watch Dog Timer (WDT-Überwachung), Batteriekontrolle, Speichertest, CPU-Test, Netzspannungsüberwachung, Sicherungsüberwachung etc.					
Externe RUN/PAUSE-Steuerung		Aus den Eingängen im Bereich X000 bis X1FFF können ein RUN- und ein PAUSE-Kontakt gewählt werden.					
Betriebsart im Fehlerfall		Stoppen oder Fortfahren (parametrierbar)					
Zustand der Ausgänge beim Umschalten von STOP nach RUN		Die Ausgänge nehmen wahlweise entweder den Zustand zum Zeitpunkt des Stopps an oder werden mit 1 Zyklus Verzögerung entsprechend dem Prozessabbild aktualisiert.					
Uhr							
Jahr, Monat, Tag, Stunde, Minute, Sekunde (automatische Schaltjahrerkennung)							
Genauigkeit:		Bei 0°C: -2,96 bis +3,74 s (Typ. +1,42 s) / Tag Bei 25°C: -3,18 bis +3,74 s (Typ. +1,50 s) / Tag Bei 55°C: -13,20 bis +2,12 s (Typ. -3,54 s) / Tag					
Maximale Spannungsausfallzeit		abhängig vom Netzteil					
Stromaufnahme (5 V DC)		<ul style="list-style-type: none"> Module ohne integrierte Ethernet-Schnittstelle: 0,39 A Module mit integrierter Ethernet-Schnittstelle: 0,49 A 					
Gewicht		<ul style="list-style-type: none"> Module ohne integrierte Ethernet-Schnittstelle: 0,20 kg Module mit integrierter Ethernet-Schnittstelle: 0,22 kg 					

Tab. 12-5: Leistungsdaten der CPU-Typen Q04UD(E)H bis Q26UD(E)H

* Die Universal-SPS-CPU-Module mit einem „E“ in der Typenbezeichnung sind mit einer integrierten Ethernet-Schnittstelle ausgestattet.

Q50UDEHCPU und Q100UDEHCPU*

Merkmal		Q50UDEHCPU	Q100UDEHCPU
Steuerungssystem		Programmzyklen (über gespeichertes Programm)	
Abarbeitungsart der Ein-/Ausgänge		Prozessabbildverarbeitung	
Programmiersprache		Kontaktplan, Anweisungsliste, Ablaufsprache (AS), Funktionsbausteinsprache (FBS), Strukturierter Text (ST)	
Verarbeitungsgeschwindigkeit (Grundbefehlssatz) [ns/Schritt]			
LD:		9,5	
MOV:		19	
Ein-/Ausgangs-adressen	Gesamt	8192	
	Auf Baugruppenträger	4096	
Konstante Zykluszeit (Ausführung des Programms in festen Intervallen)		0,5 bis 2000 ms (Festlegung in Schritten von 0,5 ms)	
Programmspeicher			
Anzahl der Programmschritte (Laufwerk 0)		500 k	1000 k
Speicherkapazität		siehe Abschnitte 2.2.3 und 4.2	
Operanden		siehe Abschnitt 4.1.3	
Selbstdiagnose		Programmplausibilität, Watch-Dog-Timer (WDT-Überwachung), Batteriekontrolle, Speichertest, CPU-Test, Netzspannungsüberwachung, Sicherungsüberwachung etc.	
Externe RUN/PAUSE-Steuerung		Aus den Eingängen im Bereich X000 bis X1FFF können ein RUN- und ein PAUSE-Kontakt gewählt werden.	
Betriebsart im Fehlerfall		Stoppen oder Fortfahren (parametrierbar)	
Zustand der Ausgänge beim Umschalten von STOP nach RUN		Die Ausgänge nehmen wahlweise entweder den Zustand zum Zeitpunkt des Stopps an oder werden mit 1 Zyklus Verzögerung entsprechend dem Prozessabbild aktualisiert.	
Uhr			
Jahr, Monat, Tag, Stunde, Minute, Sekunde (automatische Schaltjahrererkennung)			
Genauigkeit:		Bei 0°C: -2,96 bis +3,74 s (Typ. +1,42 s) / Tag Bei 25°C: -3,18 bis +3,74 s (Typ. +1,50 s) / Tag Bei 55°C: -13,20 bis +2,12 s (Typ. -3,54 s) / Tag	
Maximale Spannungsausfallzeit		abhängig vom Netzteil	
Stromaufnahme (5 V DC)		0, 5 A	
Gewicht		0,24 kg	

Tab. 12-6: Leistungsdaten der CPU-Typen Q50UDEH und Q100UDEH

* Mit integrierter Ethernet-Schnittstelle

12.2.4 Prozess-CPU-Module

Merkmal	Q02PH	Q06PH	Q12PH	Q25PH
Steuerungssystem	Programmzyklen (über gespeichertes Programm)			
Abarbeitungsart der Ein-/Ausgänge	Prozessabbildverarbeitung			
Programmiersprache	Kontaktplan, Anweisungsliste, Ablaufsprache (AS), Funktionsbausteinsprache (FBS), Strukturierter Text (ST)			
Verarbeitungsgeschwindigkeit (Grundbefehlssatz) [ns/Schritt]				
LD:	34			
MOV:	102			
Ein-/Ausgangs-adressen	Gesamt	8192		
	Auf Bau-gruppenträger	4096		
Konstante Zykluszeit (Ausführung des Programms in festen Intervallen)	0,5 bis 2000 ms (Festlegung in Schritten von 0,5 ms)			
Programmspeicher				
Anzahl der Programm-schritte (Laufwerk 0)	28 k	60 k	124 k	252 k
Speicherkapazität	siehe Abschnitte 2.2.4 und 4.2			
Operanden	siehe Abschnitt 4.1.4			
Selbstdiagnose	Programmplausibilität, Watch Dog Timer (WDT-Überwachung), Batteriekontrolle, Speichertest, CPU-Test, Netzspannungsüberwachung, Sicherungsüberwachung etc.			
Externe RUN/PAUSE-Steuerung	Aus den Eingängen im Bereich X000 bis X1FFF können ein RUN- und ein PAUSE-Kontakt gewählt werden.			
Betriebsart im Fehlerfall	Stoppen oder Fortfahren (parametrierbar)			
Zustand der Ausgänge beim Umschalten von STOP nach RUN	Die Ausgänge nehmen wahlweise entweder den Zustand zum Zeitpunkt des Stopps an oder werden mit 1 Zyklus Verzögerung entsprechend dem Prozessabbild aktualisiert.			
Uhr				
Jahr, Monat, Tag, Stunde, Minute, Sekunde (automatische Schaltjahreerkennung)				
Genauigkeit:	Bei 0°C: -3,18 bis +5,25 s (Typ. +2,12 s) / Tag Bei 25°C: -3,93 bis +5,25 s (Typ. +1,90 s) / Tag Bei 55°C: -14,69 bis +3,53 s (Typ. -3,67 s) / Tag			
Maximale Spannungsausfallzeit	abhängig vom Netzteil			
Stromaufnahme (5 V DC)	0,6 A	0,64 A	0,64 A	0,64 A
Gewicht	0,20 kg			

Tab. 12-7: Leistungsdaten der CPU-Typen Q02PH, Q06PH, Q12PH und Q25PH

12.2.5 Redundante SPS-CPU-Module

Merkmal		Q12PRH	Q25PRH
Steuerungssystem		Programmzyklen (über gespeichertes Programm)	
Abarbeitungsart der Ein-/Ausgänge		Prozessabbildverarbeitung	
Programmiersprache		Kontaktplan, Anweisungsliste, Ablaufsprache (AS), Funktionsbausteinsprache (FBS), Strukturierter Text (ST)	
Verarbeitungsgeschwindigkeit (Grundbefehlssatz) [ns/Schritt]			
LD:		34	
MOV:		102	
Ein-/Ausgangs-adressen	Gesamt	8192	
	Auf Bau-gruppenträger	4096	
Konstante Zykluszeit (Ausführung des Programms in festen Intervallen)		0,5 bis 2000 ms (Festlegung in Schritten von 0,5 ms)	
Programmspeicher			
Anzahl der Programm-schritte (Laufwerk 0)		124 k	252 k
Speicherkapazität		siehe Abschnitte 2.2.5 und 4.2	
Operanden		siehe Abschnitt 4.1.5	
Selbstdiagnose		Programmplausibilität, Watch Dog Timer (WDT-Überwachung), Batteriekontrolle, Speichertest, CPU-Test, Netzspannungsüberwachung, Sicherungsüberwachung etc.	
Externe RUN/PAUSE-Steuerung		Aus den Eingängen im Bereich X000 bis X1FFF können ein RUN- und ein PAUSE-Kontakt gewählt werden.	
Betriebsart im Fehlerfall		Stoppen oder Fortfahren (parametrierbar)	
Zustand der Ausgänge beim Umschalten von STOP nach RUN		Die Ausgänge nehmen wahlweise entweder den Zustand zum Zeitpunkt des Stopps an oder werden mit 1 Zyklus Verzögerung entsprechend dem Prozessabbild aktualisiert.	
Uhr			
Jahr, Monat, Tag, Stunde, Minute, Sekunde (automatische Schaltjahreerkennung)			
Genauigkeit:		Bei 0°C: -3,2 bis +5,27 s (Typ. +2,07 s) / Tag Bei 25°C: -2,77 bis +5,27 s (Typ. +2,22 s) / Tag Bei 55°C: -12,14 bis +3,65 s (Typ. -2,89 s) / Tag	
Maximale Spannungsausfallzeit		abhängig vom Netzteil	
Stromaufnahme (5 V DC)		0,89 A	
Gewicht		0,30 kg	

Tab. 12-8: Leistungsdaten der CPU-Typen Q12PRH und Q25PRH

12.3 Technische Daten der E/A-Module

12.3.1 Digital-Eingangsmodul QX10

Merkmal		QX10	
Anzahl der Eingänge		16	
Isolation		durch Optokoppler	
Eingangsnennspannung		110 – 120 V AC (+10/-15 %), 50/60 Hz (± 3 Hz), Verzerrungen bis 5 %	
Nenneingangsstrom		ca. 7 mA bei 100 V AC, 50 Hz; ca. 8 mA bei 100 V AC, 60 Hz	
Gleichzeitig schaltbare Eingänge		siehe Diagramm	
Einschaltstromspitze		max. 200 mA für 1 ms (bei 132 V AC)	
Einschaltspannung/-strom		≥ 80 V AC / ≥ 5 mA (50 Hz / 60 Hz)	
Ausschaltspannung/-strom		≤ 30 V AC / ≤ 1,7 mA (50 Hz / 60 Hz)	
Eingangswiderstand		ca. 15 kΩ bei 50 Hz, ca. 12 kΩ bei 60 Hz	
Reaktionszeit	AUS → EIN	≤ 15 ms (100 V AC, 50 Hz / 60 Hz)	
	EIN → AUS	≤ 20 ms (100 V AC, 50 Hz / 60 Hz)	
Eingangsgruppen		1 Gruppe mit 16 Eingängen, Masseklemme: TB17 (Bezugspotential)	
Statusanzeige der Eingänge		eine LED pro Eingang	
Spannungsfestigkeit		1780 V AC Effektivwert für 3 Zyklen (Einsatzhöhe 2000 m)	
Anschluss der Verdrahtung		Klemmenblock mit 18 Schraubklemmen (M3 x 6)	
Empfohlener Leitungsquerschnitt		0,3 – 0,75 mm ² , max. Durchmesser der Leitungen: 2,8 mm	
Interne Stromaufnahme (5 V DC)		50 mA (Alle Eingänge sind eingeschaltet.)	
Gewicht		0,17 kg	
Anschlussbelegung			
		Klemme	Signal
		TB1	X00
		TB2	X01
		TB3	X02
		TB4	X03
		TB5	X04
		TB6	X05
		TB7	X06
		TB8	X07
		TB9	X08
		TB10	X09
		TB11	X0A
		TB12	X0B
		TB13	X0C
		TB14	X0D
		TB15	X0E
		TB16	X0F
		TB17	COM
TB18	Frei		

Tab. 12-9: Eingangsmodul QX10

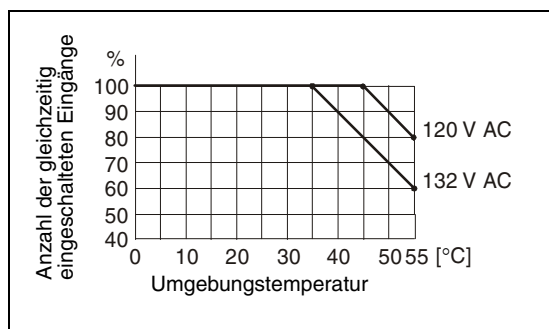


Abb. 12-1: Gleichzeitig schaltbare Eingänge beim Digital-Eingangsmodul QX10

12.3.2 Digital-Eingangsmodul QX10-TS

Merkmal		QX10-TS	
Anzahl der Eingänge		16	
Isolation		durch Optokoppler	
Eingangsnennspannung		110 – 120 V AC (+10/-15 %), 50/60 Hz (± 3 Hz), Verzerrungen bis 5 %	
Nenneingangsstrom		ca. 7 mA bei 100 V AC, 50 Hz; ca. 8 mA bei 100 V AC, 60 Hz	
Gleichzeitig schaltbare Eingänge		siehe Diagramm	
Einschaltstromspitze		max. 200 mA für 1 ms (bei 132 V AC)	
Einschaltspannung/-strom		≥ 80 V AC / ≥ 5 mA (50 Hz / 60 Hz)	
Ausschaltspannung/-strom		≤ 30 V AC / ≤ 1 mA (50 Hz / 60 Hz)	
Eingangswiderstand		ca. 15 k Ω bei 50 Hz, ca. 12 k Ω bei 60 Hz	
Reaktionszeit	AUS \rightarrow EIN	≤ 15 ms (100 V AC, 50 Hz / 60 Hz)	
	EIN \rightarrow AUS	≤ 20 ms (100 V AC, 50 Hz / 60 Hz)	
Eingangsgruppen		1 Gruppe mit 16 Eingängen, Masseanschluss: Klemme 17 (Bezugspotential)	
Statusanzeige der Eingänge		eine LED pro Eingang	
Spannungsfestigkeit		1780 V AC Effektivwert für 3 Zyklen (Einsatzhöhe 2000 m)	
Anschluss der Verdrahtung		Abnehmbarer Klemmenblock mit 18 Federkraftklemmen	
Empfohlener Leitungsquerschnitt		0,3 – 2,0 mm ² , max. Durchmesser der Leitungen: 1,45 mm	
Interne Stromaufnahme (5 V DC)		50 mA (Alle Eingänge sind eingeschaltet.)	
Gewicht		0,17 kg	
Anschlussbelegung		Klemme	Signal
		1	X00
		2	X01
		3	X02
		4	X03
		5	X04
		6	X05
		7	X06
		8	X07
		9	X08
		10	X09
		11	X0A
		12	X0B
		13	X0C
		14	X0D
		15	X0E
		16	X0F
		17	COM
		18	Frei

Tab. 12-10: Eingangsmodul QX10-TS

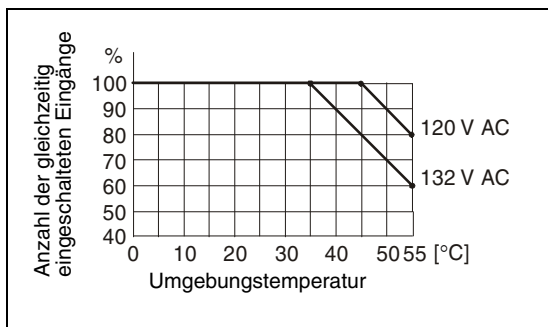


Abb. 12-2: Gleichzeitig schaltbare Eingänge beim Digital-Eingangsmodul QX10-TS

12.3.3 Digital-Eingangsmodul QX28

Merkmal		QX28	
Anzahl der Eingänge		8	
Isolation		durch Optokoppler	
Eingangsnennspannung		110 – 240 V AC (+10/-15 %), 50/60 Hz (± 3 Hz), Verzerrungen bis 5 %	
Nenneingangsstrom		Bei 100 V AC: ca. 7 mA bei 50 Hz; ca. 8 mA bei 60 Hz Bei 200 V AC: ca. 14 mA bei 50 Hz; ca. 17 mA bei 60 Hz	
Gleichzeitig schaltbare Eingänge		siehe Diagramm	
Einschaltstromspitze		max. 500 mA für 1 ms (bei 264 V AC)	
Einschaltspannung/-strom		≥ 80 V AC / ≥ 5 mA (50 Hz / 60 Hz)	
Ausschaltspannung/-strom		≤ 30 V AC / ≤ 1 mA (50 Hz / 60 Hz)	
Eingangswiderstand		ca. 15 k Ω bei 50 Hz, ca. 12 k Ω bei 60 Hz	
Reaktionszeit	AUS \rightarrow EIN	≤ 10 ms (100 V AC, 50 Hz / 60 Hz)	
	EIN \rightarrow AUS	≤ 20 ms (100 V AC, 50 Hz / 60 Hz)	
Eingangsgruppen		1 Gruppe mit 8 Eingängen, Masseklemme: TB17 (Bezugspotential)	
Statusanzeige der Eingänge		eine LED pro Eingang	
Spannungsfestigkeit		1780 V AC Effektivwert für 3 Zyklen (Einsatzhöhe 2000 m)	
Anschluss der Verdrahtung		Klemmenblock mit 18 Schraubklemmen (M3 x 6)	
Empfohlener Leitungsquerschnitt		0,3 – 0,75 mm ² , max. Durchmesser der Leitungen: 2,8 mm	
Interne Stromaufnahme (5 V DC)		50 mA (Alle Eingänge sind eingeschaltet.)	
Gewicht		0,2 kg	
Anschlussbelegung		Klemme	Signal
		TB1	X00
		TB2	Frei
		TB3	X01
		TB4	Frei
		TB5	X02
		TB6	Frei
		TB7	X03
		TB8	Frei
		TB9	X04
		TB10	Frei
		TB11	X05
		TB12	Frei
		TB13	X06
		TB14	Frei
		TB15	X07
		TB16	Frei
		TB17	COM
		TB18	Frei

Tab. 12-11: Eingangsmodul QX28

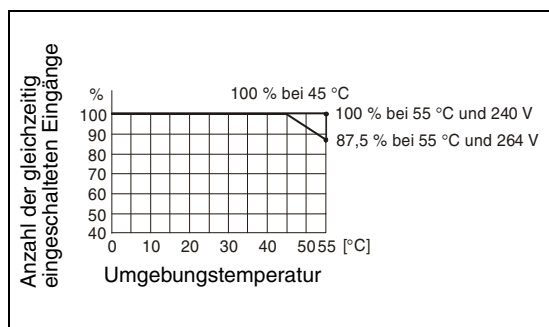


Abb. 12-3:
Gleichzeitig schaltbare Eingänge beim Digital-Eingangsmodul QX28

12.3.4 Digital-Eingangsmodul QX40

Merkmal		QX40	
Anzahl der Eingänge		16	
Isolation		durch Optokoppler	
Eingangsnennspannung		24 V DC (+20/-15 %, Welligkeit bis 5 %)	
Nenneingangsstrom		ca. 4 mA	
Gleichzeitig schaltbare Eingänge		Alle Eingänge können gleichzeitig eingeschaltet sein.	
Einschaltstromspitze		—	
Einschaltspannung/-strom		≥ 19 V DC / ≥ 3 mA	
Ausschaltspannung/-strom		≤ 11 V DC / ≤ 1,7 mA	
Eingangswiderstand		ca. 5,6 kΩ	
Reaktionszeit	AUS → EIN	1, 5, 10, 20, 70 ms (parametrierbar, Voreinstellung: 10 ms) ①	
	EIN → AUS	1, 5, 10, 20, 70 ms (parametrierbar, Voreinstellung: 10 ms) ①	
Eingangsgruppen		1 Gruppe mit 16 Eingängen, Masseklemme: TB17 (Bezugspotential)	
Statusanzeige der Eingänge		eine LED pro Eingang	
Spannungsfestigkeit		560 V AC Effektivwert für 3 Zyklen (Einsatzhöhe 2000 m)	
Anschluss der Verdrahtung		Klemmenblock mit 18 Schraubklemmen (M3 x 6)	
Empfohlener Leitungsquerschnitt		0,3 – 0,75 mm ² , max. Durchmesser der Leitungen: 2,8 mm	
Interne Stromaufnahme (5 V DC)		50 mA (Alle Eingänge sind eingeschaltet.)	
Gewicht		0,16 kg	
Anschlussbelegung		Klemme	Signal
		TB1	X00
		TB2	X01
		TB3	X02
		TB4	X03
		TB5	X04
		TB6	X05
		TB7	X06
		TB8	X07
		TB9	X08
		TB10	X09
		TB11	X0A
		TB12	X0B
		TB13	X0C
		TB14	X0D
		TB15	X0E
		TB16	X0F
		TB17	COM
		TB18	Frei

Tab. 12-12: Eingangsmodul QX40

① Die Reaktionszeiten AUS → EIN und EIN → AUS können nicht separat eingestellt werden.

12.3.5 Digital-Eingangsmodul QX40-TS

Merkmal		QX40-TS	
Anzahl der Eingänge		16	
Isolation		durch Optokoppler	
Eingangsnennspannung		24 V DC (+20/-15 %, Welligkeit bis 5 %)	
Nenneingangsstrom		ca. 4 mA	
Gleichzeitig schaltbare Eingänge		Alle Eingänge können gleichzeitig eingeschaltet sein.	
Einschaltstromspitze		—	
Einschaltspannung/-strom		≥ 19 V DC / ≥ 3 mA	
Ausschaltspannung/-strom		≤ 11 V DC / ≤ 1,7 mA	
Eingangswiderstand		ca. 5,6 kΩ	
Reaktionszeit	AUS → EIN	1, 5, 10, 20, 70 ms (parametrierbar, Voreinstellung: 10 ms) ①	
	EIN → AUS	1, 5, 10, 20, 70 ms (parametrierbar, Voreinstellung: 10 ms) ①	
Eingangsgruppen		1 Gruppe mit 16 Eingängen, Masseanschluss: Klemme 17 (Bezugspotential)	
Statusanzeige der Eingänge		eine LED pro Eingang	
Spannungsfestigkeit		560 V AC Effektivwert für 3 Zyklen (Einsatzhöhe 2000 m)	
Anschluss der Verdrahtung		Abnehmbarer Klemmenblock mit 18 Federkraftklemmen	
Empfohlener Leitungsquerschnitt		0,3 – 2,0 mm ² , max. Durchmesser der Leitungen: 1,45 mm	
Interne Stromaufnahme (5 V DC)		50 mA (Alle Eingänge sind eingeschaltet.)	
Gewicht		0,16 kg	
Anschlussbelegung		Klemme	Signal
		1	X00
		2	X01
		3	X02
		4	X03
		5	X04
		6	X05
		7	X06
		8	X07
		9	X08
		10	X09
		11	X0A
		12	X0B
		13	X0C
		14	X0D
		15	X0E
		16	X0F
		17	COM
		18	Frei

Tab. 12-13: Eingangsmodul QX40-TS

① Die Reaktionszeiten AUS → EIN und EIN → AUS können nicht separat eingestellt werden.

12.3.6 Digital-Eingangsmodul QX40-S1

Merkmal		QX40-S1					
Anzahl der Eingänge		16					
Isolation		durch Optokoppler					
Eingangsnennspannung		24 V DC (+20/-15 %, Welligkeit bis 5 %)					
Nenneingangsstrom		ca. 6 mA					
Gleichzeitig schaltbare Eingänge		Alle Eingänge können gleichzeitig eingeschaltet sein.					
Einschaltstromspitze		—					
Einschaltspannung/-strom		≥ 19 V DC / ≥ 4 mA					
Ausschaltspannung/-strom		≤ 11 V DC / ≤ 1,7 mA					
Eingangswiderstand		ca. 3,9 kΩ					
Reaktionszeit	Einstellung ①	0,1 ms	0,2 ms	0,4 ms	0,6 ms	1 ms	
	AUS → EIN	typ.	0,05 ms	0,15 ms	0,30 ms	0,55 ms	1,05 ms
		max.	0,10 ms	0,20 ms	0,40 ms	0,60 ms	1,20 ms
	EIN → AUS	typ.	0,15 ms	0,20 ms	0,35 ms	0,60 ms	1,10 ms
max.		0,2 ms	0,30 ms	0,50 ms	0,70 ms	1,30 ms	
Eingangsgruppen		1 Gruppe mit 16 Eingängen, Masseklemme: TB17 (Bezugspotential)					
Statusanzeige der Eingänge		eine LED pro Eingang					
Spannungsfestigkeit		560 V AC Effektivwert für 3 Zyklen (Einsatzhöhe 2000 m)					
Anschluss der Verdrahtung		Klemmenblock mit 18 Schraubklemmen (M3 x 6)					
Empfohlener Leitungsquerschnitt		0,3 – 0,75 mm ² , max. Durchmesser der Leitungen: 2,8 mm					
Interne Stromaufnahme (5 V DC)		60 mA (Alle Eingänge sind eingeschaltet.)					
Gewicht		0,20 kg					
Anschlussbelegung		Klemme	Signal				
		TB1	X00				
		TB2	X01				
		TB3	X02				
		TB4	X03				
		TB5	X04				
		TB6	X05				
		TB7	X06				
		TB8	X07				
		TB9	X08				
		TB10	X09				
		TB11	X0A				
		TB12	X0B				
		TB13	X0C				
		TB14	X0D				
		TB15	X0E				
		TB16	X0F				
		TB17	COM				
		TB18	Frei				

Tab. 12-14: Eingangsmodul QX40-S1

① Die Reaktionszeiten sind parametrierbar. Voreinstellung: 0,2 ms

12.3.7 Digital-Eingangsmodul QX40H

Merkmal		QX40H						
Anzahl der Eingänge		16						
Isolation		durch Optokoppler						
Eingangsnennspannung		24 V DC (+20/-15 %, Welligkeit bis 5 %)						
Nenneingangsstrom		ca. 6 mA						
Gleichzeitig schaltbare Eingänge		siehe Diagramm						
Einschaltstromspitze		—						
Einschaltspannung/-strom		≥ 13 V DC / ≥ 3 mA						
Ausschaltspannung/-strom		≤ 8 V DC / ≤ 1,6 mA						
Eingangswiderstand		ca. 3,9 kΩ						
Reaktionszeit	Schalter 1 ①	OFF		ON				
	Einstellung ②	Gesperrt	0,1 ms	0,2 ms	0,4 ms	0,6 ms	1 ms	
	AUS → EIN	typ.	0 ms ③	0,04 ms	0,10 ms	0,25 ms	0,50 ms	0,95 ms
		max.	— ③	0,05 ms	0,15 ms	0,30 ms	0,60 ms	1,00 ms
	EIN → AUS	typ.	0 ms ③	0,04 ms	0,10 ms	0,25 ms	0,50 ms	0,95 ms
max.		— ③	0,05 ms	0,15 ms	0,30 ms	0,60 ms	1,00 ms	
Funktionswahl		Durch Schalter 2 (an der Unterseite des Moduls) ④: OFF: Interrupt-Modul (Modultyp „Interrupt“, siehe Anhang, Abschnitt A.2.3) ON: Hochgeschwindigkeits-Eingangsmodul (Modultyp „Hi. Input“)						
Eingangsgruppen		2 Gruppen mit je 8 Eingängen, Masseklemmen: TB9, TB18 (Bezugspotential)						
Statusanzeige der Eingänge		eine LED pro Eingang						
Spannungsfestigkeit		560 V AC Effektivwert für 3 Zyklen (Einsatzhöhe 2000 m)						
Anschluss der Verdrahtung		Klemmenblock mit 18 Schraubklemmen (M3 x 6)						
Empfohlener Leitungsquerschnitt		0,3 – 0,75 mm ² , max. Durchmesser der Leitungen: 2,8 mm						
Interne Stromaufnahme (5 V DC)		80 mA (Alle Eingänge sind eingeschaltet.)						
Gewicht		0,16 kg						
Anschlussbelegung		Klemme	Signal					
		TB1	X00					
		TB2	X01					
		TB3	X02					
		TB4	X03					
		TB5	X04					
		TB6	X05					
		TB7	X06					
		TB8	X07					
		TB9	COM1					
		TB10	X08					
		TB11	X09					
		TB12	X0A					
		TB13	X0B					
		TB14	X0C					
		TB15	X0D					
		TB16	X0E					
		TB17	X0F					
		TB18	COM2					

Tab. 12-15: Eingangsmodul QX40H

- ① Wird der Schalter 1 (an der Unterseite des Moduls) in die Stellung ON gebracht, ist das Eingangsfilter aktiviert. In der Stellung OFF ist das Eingangsfilter deaktiviert und die Einstellung der Reaktionszeiten nicht möglich.
Nach dem Umschalten von Schalter 1 muss die Versorgungsspannung des CPU-Moduls aus- und wieder eingeschaltet werden.
- ② Die Reaktionszeiten sind in den SPS-Parametern einstellbar. Voreinstellung: 0,2 ms
- ③ Bei Berücksichtigung die Reaktionszeit der Hardware beträgt die tatsächliche Reaktionszeit beim Einschalten 5 µs und beim Ausschalten 10 µs.
- ④ Wird Schalter 2 betätigt, während sich die CPU in der Betriebsart RUN befindet, tritt ein Fehler mit dem Fehlercode 2100 auf.

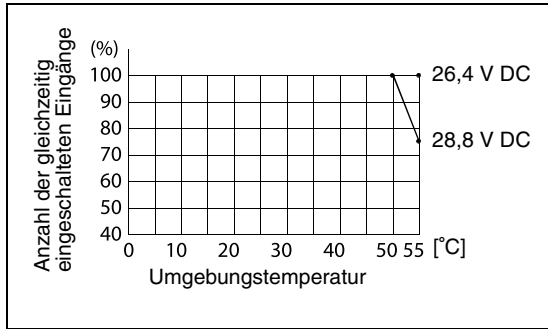


Abb. 12-4:
 Gleichzeitig schaltbare Eingänge beim Digital-Eingangsmodul QX40H

12.3.8 Digital-Eingangsmodul QX41

Merkmal		QX41			
1 Anzahl der Eingänge		32			
Isolation		durch Optokoppler			
Nennspannung		24 V DC (+20/-15 %, Welligkeit bis 5 %)			
Nenneingangsstrom		ca. 4 mA			
Gleichzeitig schaltbare Eingänge		siehe Diagramm			
Einschaltstromspitze		—			
Einschaltspannung/-strom		≥ 19 V DC / ≥ 3 mA			
Ausschaltspannung/-strom		≤ 11 V DC / ≤ 1,7 mA			
Eingangswiderstand		ca. 5,6 kΩ			
Reaktionszeit	AUS → EIN	1, 5, 10, 20, 70 ms (parametrierbar, Voreinstellung: 10 ms) ①			
	EIN → AUS	1, 5, 10, 20, 70 ms (parametrierbar, Voreinstellung: 10 ms) ①			
Eingangsgruppen		1 Gruppe mit 32 Eingängen; Masseanschlüsse: B01, B02 (Bezugspotential)			
Statusanzeige der Eingänge		eine LED pro Eingang			
Spannungsfestigkeit		560 V AC Effektivwert für 3 Zyklen (Einsatzhöhe 2000 m)			
Anschluss der Verdrahtung		40-poliger Kompaktstecker			
Empfohlener Leitungsquerschnitt		0,3 mm ²			
Zubehör		Stecker für die externe Verdrahtung			
Interne Stromaufnahme (5 V DC)		75 mA (Alle Eingänge sind eingeschaltet.)			
Gewicht		0,15 kg			
Anschlussbelegung					
<p>Beachten Sie, dass der Steckanschluss keine D-Sub-Buchse ist</p>	<p>Steckanschluss (Blick auf das Modul)</p>	Pin	Signal	Pin	Signal
		B20	X00	A20	X10
		B19	X01	A19	X11
		B18	X02	A18	X12
		B17	X03	A17	X13
		B16	X04	A16	X14
		B15	X05	A15	X15
		B14	X06	A14	X16
		B13	X07	A13	X17
		B12	X08	A12	X18
		B11	X09	A11	X19
		B10	X0A	A10	X1A
		B09	X0B	A09	X1B
		B08	X0C	A08	X1C
		B07	X0D	A07	X1D
		B06	X0E	A06	X1E
		B05	X0F	A05	X1F
		B04	Frei	A04	Frei
		B03	Frei	A03	Frei
		B02	COM	A02	Frei
B01	COM	A01	Frei		

Tab. 12-16: Eingangsmodul QX41

① Die Reaktionszeiten AUS → EIN und EIN → AUS können nicht separat eingestellt werden.

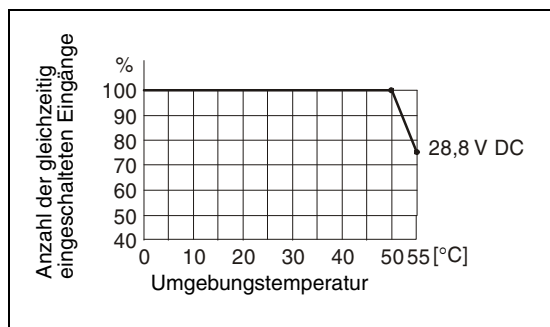


Abb. 12-5: Gleichzeitig schaltbare Eingänge beim Digital-Eingangsmodul QX41

12.3.9 Digital-Eingangsmodul QX41-S1

Merkmal		QX41-S1					
Anzahl der Eingänge		32					
Isolation		durch Optokoppler					
Nennspannung		24 V DC (+20/-15 %, Welligkeit bis 5 %)					
Nenneingangsstrom		ca. 4 mA					
Gleichzeitig schaltbare Eingänge		siehe Diagramm					
Einschaltstromspitze		—					
Einschaltspannung/-strom		≥ 19 V DC / ≥ 3 mA					
Ausschaltspannung/-strom		≤ 11 V DC / ≤ 1,7 mA					
Eingangswiderstand		ca. 5,6 kΩ					
Reaktionszeit	Einstellung ①	0,1 ms	0,2 ms	0,4 ms	0,6 ms	1,0 ms	
	AUS → EIN	typ.	0,05 ms	0,15 ms	0,30 ms	0,55 ms	1,05 ms
		max.	0,10 ms	0,20 ms	0,40 ms	0,60 ms	1,20 ms
	EIN → AUS	typ.	0,15 ms	0,20 ms	0,35 ms	0,60 ms	1,10 ms
max.		0,20 ms	0,30 ms	0,50 ms	0,70 ms	1,30 ms	
Eingangsgruppen		1 Gruppe mit 32 Eingängen; Masseanschlüsse: B01, B02 (Bezugspotential)					
Statusanzeige der Eingänge		eine LED pro Eingang					
Spannungsfestigkeit		560 V AC Effektivwert für 3 Zyklen (Einsatzhöhe 2000 m)					
Anschluss der Verdrahtung		40-poliger Kompaktstecker					
Empfohlener Leitungsquerschnitt		0,3 mm ²					
Zubehör		<ul style="list-style-type: none"> Stecker A6CON Konfektioniertes Kabel Q40-CBL-3M/5M mit 40-poligem Stecker 					
Interne Stromaufnahme (5 V DC)		75 mA (Alle Eingänge sind eingeschaltet.)					
Gewicht		0,15 kg					
Anschlussbelegung		Pin	Signal	Pin	Signal		
		B20	X00	A20	X10		
		B19	X01	A19	X11		
		B18	X02	A18	X12		
		B17	X03	A17	X13		
		B16	X04	A16	X14		
		B15	X05	A15	X15		
		B14	X06	A14	X16		
		B13	X07	A13	X17		
		B12	X08	A12	X18		
		B11	X09	A11	X19		
		B10	X0A	A10	X1A		
		B09	X0B	A09	X1B		
		B08	X0C	A08	X1C		
		B07	X0D	A07	X1D		
		B06	X0E	A06	X1E		
				B05	X0F	A05	X1F
B04	Frei			A04	Frei		
B03	Frei			A03	Frei		
B02	COM			A02	Frei		
		B01	COM	A01	Frei		

Tab. 12-17: Eingangsmodul QX41-S1

① Die Reaktionszeiten sind parametrierbar. Voreinstellung: 0,2 ms

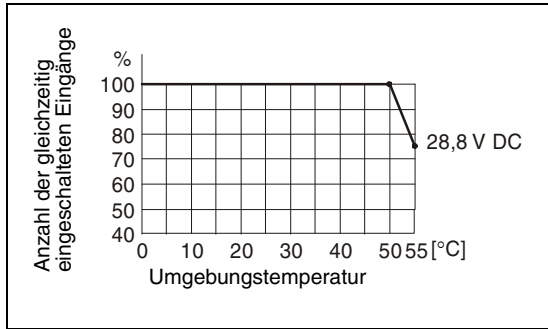


Abb. 12-6:
 Gleichzeitig schaltbare Eingänge beim Digital-Eingangsmodul QX41-S1

12.3.10 Digital-Eingangsmodul QX42

Merkmal		QX42
Anzahl der Eingänge		64
Isolation		durch Optokoppler
Nennspannung		24 V DC (+20/-15 %, Welligkeit bis 5 %)
Nenneingangsstrom		ca. 4 mA
Gleichzeitig schaltbare Eingänge		siehe Diagramm
Einschaltstromspitze		—
Einschaltspannung/-strom		≥ 19 V DC / ≥ 3 mA
Ausschaltspannung/-strom		≤ 11 V DC / ≤ 1,7 mA
Eingangswiderstand		ca. 5,6 kΩ
Reaktionszeit	AUS → EIN	1, 5, 10, 20, 70 ms (parametrierbar, Voreinstellung: 10 ms) ①
	EIN → AUS	1, 5, 10, 20, 70 ms (parametrierbar, Voreinstellung: 10 ms) ①
Eingangsgruppen		2 Gruppen mit je 32 Eingängen, Masseanschlüsse: 1B01/1B02 und 2B01/2B02 (Bezugspotential)
Statusanzeige der Eingänge		eine LED für jeden Eingang einer Gruppe, Gruppen sind umschaltbar
Spannungsfestigkeit		560 V AC Effektivwert für 3 Zyklen (Einsatzhöhe 2000 m)
Anschluss der Verdrahtung		40-poliger Kompaktstecker (2 Stück)
Empfohlener Leitungsquerschnitt		0,3 mm ²
Zubehör		Stecker für die externe Verdrahtung
Interne Stromaufnahme (5 V DC)		90 mA (Alle Eingänge sind eingeschaltet.)
Gewicht		0,18 kg
Anschlussbelegung		
<p>Der Schalter dient zur Umschaltung der LEDs: F: Eingänge X00 bis X1F L: Eingänge X20 bis X3F</p>		

Tab. 12-18: Eingangsmodul QX42

① Die Reaktionszeiten AUS → EIN und EIN → AUS können nicht separat eingestellt werden.

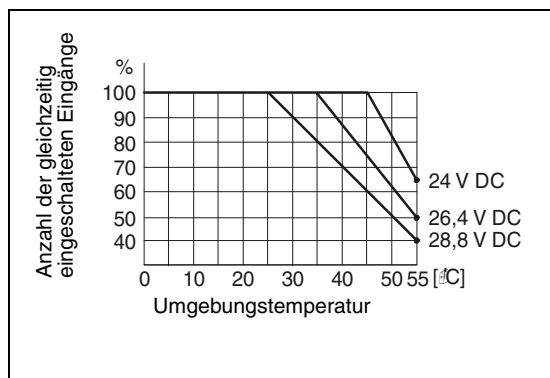
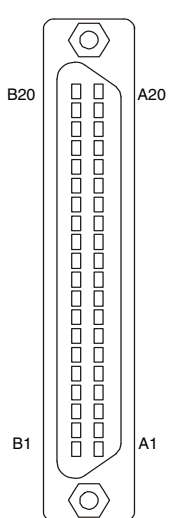


Abb. 12-7: Gleichzeitig schaltbare Eingänge beim Digital-Eingangsmodul QX42

	Linker Steckanschluss				Rechter Steckanschluss			
	Pin	Signal	Pin	Signal	Pin	Signal	Pin	Signal
 <p>Steckanschluss (Blick auf das Modul)</p>	1B20	X00	1A20	X10	2B20	X20	2A20	X30
	1B19	X01	1A19	X11	2B19	X21	2A19	X31
	1B18	X02	1A18	X12	2B18	X22	2A18	X32
	1B17	X03	1A17	X13	2B17	X23	2A17	X33
	1B16	X04	1A16	X14	2B16	X24	2A16	X34
	1B15	X05	1A15	X15	2B15	X25	2A15	X35
	1B14	X06	1A14	X16	2B14	X26	2A14	X36
	1B13	X07	1A13	X17	2B13	X27	2A13	X37
	1B12	X08	1A12	X18	2B12	X28	2A12	X38
	1B11	X09	1A11	X19	2B11	X29	2A11	X39
	1B10	X0A	1A10	X1A	2B10	X2A	2A10	X3A
	1B09	X0B	1A09	X1B	2B09	X2B	2A09	X3B
	1B08	X0C	1A08	X1C	2B08	X2C	2A08	X3C
	1B07	X0D	1A07	X1D	2B07	X2D	2A07	X3D
	1B06	X0E	1A06	X1E	2B06	X2E	2A06	X3E
	1B05	X0F	1A05	X1F	2B05	X2F	2A05	X3F
	1B04	Frei	1A04	Frei	2B04	Frei	2A04	Frei
	1B03	Frei	1A03	Frei	2B03	Frei	2A03	Frei
	1B02	COM1	1A02	Frei	2B02	COM2	2A02	Frei
	1B01	COM1	1A01	Frei	2B01	COM2	2A01	Frei

Tab. 12-19: Pinbelegung der Steckanschlüsse des Moduls QX42

HINWEIS

Die Steckanschlüsse sind keine D-Sub-Buchsen.

12.3.11 Digital-Eingangsmodul QX42-S1

Merkmal		QX42					
Anzahl der Eingänge		64					
Isolation		durch Optokoppler					
Nennspannung		24 V DC (+20/-15 %, Welligkeit bis 5 %)					
Nenneingangsstrom		ca. 4 mA					
Gleichzeitig schaltbare Eingänge		siehe Diagramm					
Einschaltstromspitze		—					
Einschaltspannung/-strom		≥ 19 V DC / ≥ 3 mA					
Ausschaltspannung/-strom		≤ 11 V DC / ≤ 1,7 mA					
Eingangswiderstand		ca. 5,6 kΩ					
Reaktionszeit	Einstellung ①	0,1 ms	0,2 ms	0,4 ms	0,6 ms	1 ms	
	AUS → EIN	typ.	0,05 ms	0,15 ms	0,30 ms	0,55 ms	1,05 ms
		max.	0,10 ms	0,20 ms	0,40 ms	0,60 ms	1,20 ms
	EIN → AUS	typ.	0,15 ms	0,20 ms	0,35 ms	0,60 ms	1,10 ms
max.		0,2 ms	0,30 ms	0,50 ms	0,70 ms	1,30 ms	
Eingangsgruppen		2 Gruppen mit je 32 Eingängen, Masseanschlüsse: 1B01/1B02 und 2B01/2B02 (Bezugspotential)					
Statusanzeige der Eingänge		eine LED für jeden Eingang einer Gruppe, Gruppen sind umschaltbar					
Spannungsfestigkeit		560 V AC Effektivwert für 3 Zyklen (Einsatzhöhe 2000 m)					
Anschluss der Verdrahtung		40-poliger Kompaktstecker (2 Stück)					
Empfohlener Leitungsquerschnitt		0,3 mm ²					
Zubehör		<ul style="list-style-type: none"> • Stecker A6CON • Konfektioniertes Kabel Q40-CBL-3M/5M mit 40-poligem Stecker 					
Interne Stromaufnahme (5 V DC)		90 mA (Alle Eingänge sind eingeschaltet.)					
Gewicht		0,18 kg					
Anschlussbelegung							
<p>Der Schalter dient zur Umschaltung der LEDs: F: Eingänge X00 bis X1F L: Eingänge X20 bis X3F</p>							

Tab. 12-20: Eingangsmodul QX42-S1

① Die Reaktionszeiten sind parametrierbar. Voreinstellung: 0,2 ms

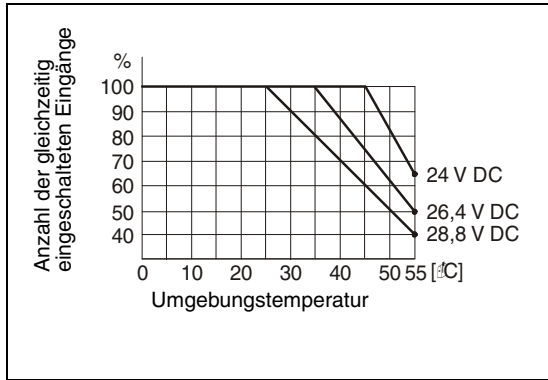


Abb. 12-8:
Gleichzeitig schaltbare Eingänge beim Digital-Eingangsmodul QX42-S1

	Linker Steckanschluss				Rechter Steckanschluss			
	Pin	Signal	Pin	Signal	Pin	Signal	Pin	Signal
	1B20	X00	1A20	X10	2B20	X20	2A20	X30
	1B19	X01	1A19	X11	2B19	X21	2A19	X31
	1B18	X02	1A18	X12	2B18	X22	2A18	X32
	1B17	X03	1A17	X13	2B17	X23	2A17	X33
	1B16	X04	1A16	X14	2B16	X24	2A16	X34
	1B15	X05	1A15	X15	2B15	X25	2A15	X35
	1B14	X06	1A14	X16	2B14	X26	2A14	X36
	1B13	X07	1A13	X17	2B13	X27	2A13	X37
	1B12	X08	1A12	X18	2B12	X28	2A12	X38
	1B11	X09	1A11	X19	2B11	X29	2A11	X39
	1B10	X0A	1A10	X1A	2B10	X2A	2A10	X3A
	1B09	X0B	1A09	X1B	2B09	X2B	2A09	X3B
	1B08	X0C	1A08	X1C	2B08	X2C	2A08	X3C
	1B07	X0D	1A07	X1D	2B07	X2D	2A07	X3D
	1B06	X0E	1A06	X1E	2B06	X2E	2A06	X3E
	1B05	X0F	1A05	X1F	2B05	X2F	2A05	X3F
	1B04	Frei	1A04	Frei	2B04	Frei	2A04	Frei
	1B03	Frei	1A03	Frei	2B03	Frei	2A03	Frei
	1B02	COM1	1A02	Frei	2B02	COM2	2A02	Frei
	1B01	COM1	1A01	Frei	2B01	COM2	2A01	Frei

Tab. 12-21: Pinbelegung der Steckanschlüsse des Moduls QX42-S1

HINWEIS

Die Steckanschlüsse sind keine D-Sub-Buchsen.

12.3.12 Digital-Eingangsmodul QX70

Merkmal		QX70	
Anzahl der Eingänge		16	
Isolation		durch Optokoppler	
Nennspannung		5 V und 12 V DC (+20/-15 %, Welligkeit bis 5 %)	
Nenneingangsstrom		Bei 5 V DC: ca. 1,2 mA Bei 12 V DC: ca. 3,3 mA	
Gleichzeitig schaltbare Eingänge		Alle Eingänge können gleichzeitig eingeschaltet sein.	
Einschaltstromspitze		—	
Einschaltspannung/-strom		≥ 3,5 V DC / ≥ 1 mA	
Ausschaltspannung/-strom		≤ 1V DC / ≤ 0,1 mA	
Eingangswiderstand		ca. 3,3 kΩ	
Reaktionszeit	AUS → EIN	1, 5, 10, 20, 70 ms (parametrierbar, Voreinstellung: 10 ms) ①	
	EIN → AUS	1, 5, 10, 20, 70 ms (parametrierbar, Voreinstellung: 10 ms) ①	
Eingangsgruppen		1 Gruppe mit 16 Eingängen, Masseklemme: TB17 (Bezugspotential)	
Statusanzeige der Eingänge		eine LED pro Eingang	
Spannungsfestigkeit		560 V AC Effektivwert für 3 Zyklen (Einsatzhöhe 2000 m)	
Anschluss der Verdrahtung		Klemmenblock mit 18 Schraubklemmen (M3 x 6)	
Empfohlener Leitungsquerschnitt		0,3 – 0,75 mm ² , max. Durchmesser der Leitungen: 2,8 mm	
Interne Stromaufnahme (5 V DC)		55 mA (Alle Eingänge sind eingeschaltet.)	
Gewicht		0,14 kg	
Anschlussbelegung		Klemme	Signal
<p>TTL-, LS-TTL-, CMOS-Gatter (minusschaltend)</p> <p>Sensor mit offenem Kollektor (minusschaltend)</p> <p>plusschaltender Sensor</p> <p>5/12 V DC</p> <p>Eingangsmodul</p> <p>Interne Schaltung</p> <p>LED</p>		TB1	X00
		TB2	X01
		TB3	X02
		TB4	X03
		TB5	X04
		TB6	X05
		TB7	X06
		TB8	X07
		TB9	X08
		TB10	X09
		TB11	X0A
		TB12	X0B
		TB13	X0C
		TB14	X0D
		TB15	X0E
		TB16	X0F
		TB17	COM
		TB18	Frei

Tab. 12-22: Eingangsmodul QX70

① Die Reaktionszeiten AUS → EIN und EIN → AUS können nicht separat eingestellt werden.

12.3.13 Digital-Eingangsmodul QX70H

Merkmal		QX70H						
Anzahl der Eingänge		16						
Isolation		durch Optokoppler						
Eingangsnennspannung		5 V DC (+20/-15 %, Welligkeit bis 5 %)						
Nenneingangsstrom		ca. 6 mA						
Gleichzeitig schaltbare Eingänge		Alle Eingänge können gleichzeitig eingeschaltet sein.						
Einschaltstromspitze		—						
Einschaltspannung/-strom		≥ 3,5 V DC / ≥ 3 mA						
Ausschaltspannung/-strom		≤ 1 V DC / ≤ 1 mA						
Eingangswiderstand		ca. 470 Ω						
Reaktionszeit	Schalter 1 ①	OFF		ON				
	Einstellung ②	Gesperrt	0,1 ms	0,2 ms	0,4 ms	0,6 ms	1 ms	
	AUS → EIN	typ.	0 ms ③	0,04 ms	0,10 ms	0,25 ms	0,50 ms	0,95 ms
		max.	— ③	0,05 ms	0,15 ms	0,30 ms	0,60 ms	1,00 ms
	EIN → AUS	typ.	0 ms ③	0,04 ms	0,10 ms	0,25 ms	0,50 ms	0,95 ms
max.		— ③	0,05 ms	0,15 ms	0,30 ms	0,60 ms	1,00 ms	
Funktionswahl		Durch Schalter 2 (an der Unterseite des Moduls) ④: OFF: Interrupt-Modul (Modultyp „Interrupt“, siehe Anhang, Abschnitt A.2.3) ON: Hochgeschwindigkeits-Eingangsmodul (Modultyp „Hi. Input“)						
Eingangsgruppen		2 Gruppen mit je 8 Eingängen, Masseklemmen: TB9, TB18 (Bezugspotential)						
Statusanzeige der Eingänge		eine LED pro Eingang						
Spannungsfestigkeit		560 V AC Effektivwert für 3 Zyklen (Einsatzhöhe 2000 m)						
Anschluss der Verdrahtung		Klemmenblock mit 18 Schraubklemmen (M3 x 6)						
Empfohlener Leitungsquerschnitt		0,3 – 0,75 mm ² , max. Durchmesser der Leitungen: 2,8 mm						
Interne Stromaufnahme (5 V DC)		80 mA (Alle Eingänge sind eingeschaltet.)						
Gewicht		0,16 kg						
Anschlussbelegung		Klemme	Signal					
		TB1	X00					
		TB2	X01					
		TB3	X02					
		TB4	X03					
		TB5	X04					
		TB6	X05					
		TB7	X06					
		TB8	X07					
		TB9	COM1					
		TB10	X08					
		TB11	X09					
		TB12	X0A					
		TB13	X0B					
		TB14	X0C					
		TB15	X0D					
		TB16	X0E					
		TB17	X0F					
		TB18	COM2					

Tab. 12-23: Eingangsmodul QX70H

- ① Wird der Schalter 1 (an der Unterseite des Moduls) in die Stellung ON gebracht, ist das Eingangsfilter aktiviert. In der Stellung OFF ist das Eingangsfilter deaktiviert und die Einstellung der Reaktionszeiten nicht möglich.
Nach dem Umschalten von Schalter 1 muss die Versorgungsspannung des CPU-Moduls aus- und wieder eingeschaltet werden.
- ② Die Reaktionszeiten sind in den SPS-Parametern einstellbar. Voreinstellung: 0,2 ms
- ③ Bei Berücksichtigung die Reaktionszeit der Hardware beträgt die tatsächliche Reaktionszeit beim Einschalten 5 µs und beim Ausschalten 10 µs.
- ④ Wird Schalter 2 betätigt, während sich die CPU in der Betriebsart RUN befindet, tritt ein Fehler mit dem Fehlercode 2100 auf.

12.3.14 Digital-Eingangsmodul QX71

Merkmal		QX71			
Anzahl der Eingänge		32			
Isolation		durch Optokoppler			
Nennspannung		5 V und 12 V DC (+20/-15 %, Welligkeit bis 5 %)			
Nenneingangsstrom		Bei 5 V DC: ca. 1,2 mA Bei 12 V DC: ca. 3,3 mA			
Gleichzeitig schaltbare Eingänge		Alle Eingänge können gleichzeitig eingeschaltet sein.			
Einschaltstromspitze		—			
Einschaltspannung/-strom		≥ 3,5 V DC / ≥ 1 mA			
Ausschaltspannung/-strom		≤ 1V DC / ≤ 0,1 mA			
Eingangswiderstand		ca. 3,3 kΩ			
Reaktionszeit	AUS → EIN	1, 5, 10, 20, 70 ms (parametrierbar, Voreinstellung: 10 ms) ①			
	EIN → AUS	1, 5, 10, 20, 70 ms (parametrierbar, Voreinstellung: 10 ms) ①			
Eingangsgruppen		1 Gruppe mit 32 Eingängen, Masseanschlüsse: B01 und B02 (Bezugspotential)			
Statusanzeige der Eingänge		eine LED pro Eingang			
Spannungsfestigkeit		560 V AC Effektivwert für 3 Zyklen (Einsatzhöhe 2000 m)			
Anschluss der Verdrahtung		40-poliger Kompaktstecker			
Empfohlener Leitungsquerschnitt		0,3 mm ²			
Zubehör		Stecker für die externe Verdrahtung			
Interne Stromaufnahme (5 V DC)		70 mA (Alle Eingänge sind eingeschaltet.)			
Gewicht		0,12 kg			
Anschlussbelegung		Pin	Signal	Pin	Signal
		B20	X00	A20	X10
		B19	X01	A19	X11
		B18	X02	A18	X12
		B17	X03	A17	X13
		B16	X04	A16	X14
		B15	X05	A15	X15
		B14	X06	A14	X16
		B13	X07	A13	X17
		B12	X08	A12	X18
		B11	X09	A11	X19
		B10	X0A	A10	X1A
		B09	X0B	A09	X1B
		B08	X0C	A08	X1C
		B07	X0D	A07	X1D
		B06	X0E	A06	X1E
		B05	X0F	A05	X1F
B04	Frei	A04	Frei		
B03	Frei	A03	Frei		
B02	COM	A02	Frei		
B01	COM	A01	Frei		

Tab. 12-24: Eingangsmodul QX71

① Die Reaktionszeiten AUS → EIN und EIN → AUS können nicht separat eingestellt werden.

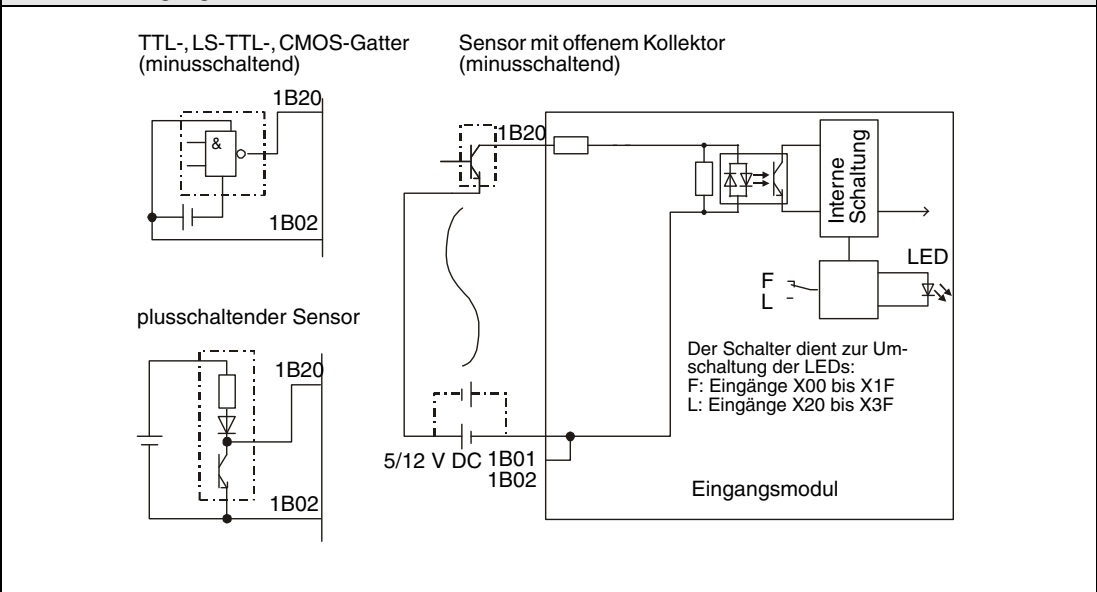
HINWEIS

Der Steckanschluss ist keine D-Sub-Buchse.

12.3.15 Digital-Eingangsmodul QX72

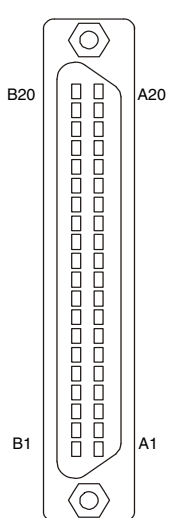
Merkmal		QX72
Anzahl der Eingänge		64
Isolation		durch Optokoppler
Nennspannung		5 V und 12 V DC (+20/-15 %, Welligkeit bis 5 %)
Nenneingangsstrom		Bei 5 V DC: ca. 1,2 mA Bei 12 V DC: ca. 3,3 mA
Gleichzeitig schaltbare Eingänge		Alle Eingänge können gleichzeitig eingeschaltet sein.
Einschaltstromspitze		—
Einschaltspannung/-strom		≥ 3,5 V DC / ≥ 3 mA
Ausschaltspannung/-strom		≤ 1V DC / ≤ 0,1 mA
Eingangswiderstand		ca. 3,3 kΩ
Reaktionszeit	AUS → EIN	1, 5, 10, 20, 70 ms (parametrierbar, Voreinstellung: 10 ms) ①
	EIN → AUS	1, 5, 10, 20, 70 ms (parametrierbar, Voreinstellung: 10 ms) ①
Eingangsgruppen		2 Gruppen mit je 32 Eingängen, Masseanschlüsse: 1B01/1B02 und 2B01/2B02 (Bezugspotential)
Statusanzeige der Eingänge		eine LED für jeden Eingang einer Gruppe, Gruppen sind umschaltbar
Spannungsfestigkeit		560 V AC Effektivwert für 3 Zyklen (Einsatzhöhe 2000 m)
Anschluss der Verdrahtung		40-poliger Kompaktstecker (2 Stück)
Empfohlener Leitungsquerschnitt		0,3 mm ²
Zubehör		Stecker für die externe Verdrahtung
Interne Stromaufnahme (5 V DC)		85 mA (Alle Eingänge sind eingeschaltet.)
Gewicht		0,13 kg

Anschlussbelegung



Tab. 12-25: Eingangsmodul QX72

① Die Reaktionszeiten AUS → EIN und EIN → AUS können nicht separat eingestellt werden.

	Linker Steckanschluss				Rechter Steckanschluss			
	Pin	Signal	Pin	Signal	Pin	Signal	Pin	Signal
 <p>Steckanschluss (Blick auf das Modul)</p>	1B20	X00	1A20	X10	2B20	X20	2A20	X30
	1B19	X01	1A19	X11	2B19	X21	2A19	X31
	1B18	X02	1A18	X12	2B18	X22	2A18	X32
	1B17	X03	1A17	X13	2B17	X23	2A17	X33
	1B16	X04	1A16	X14	2B16	X24	2A16	X34
	1B15	X05	1A15	X15	2B15	X25	2A15	X35
	1B14	X06	1A14	X16	2B14	X26	2A14	X36
	1B13	X07	1A13	X17	2B13	X27	2A13	X37
	1B12	X08	1A12	X18	2B12	X28	2A12	X38
	1B11	X09	1A11	X19	2B11	X29	2A11	X39
	1B10	X0A	1A10	X1A	2B10	X2A	2A10	X3A
	1B09	X0B	1A09	X1B	2B09	X2B	2A09	X3B
	1B08	X0C	1A08	X1C	2B08	X2C	2A08	X3C
	1B07	X0D	1A07	X1D	2B07	X2D	2A07	X3D
	1B06	X0E	1A06	X1E	2B06	X2E	2A06	X3E
	1B05	X0F	1A05	X1F	2B05	X2F	2A05	X3F
	1B04	Frei	1A04	Frei	2B04	Frei	2A04	Frei
	1B03	Frei	1A03	Frei	2B03	Frei	2A03	Frei
	1B02	COM1	1A02	Frei	2B02	COM2	2A02	Frei
	1B01	COM1	1A01	Frei	2B01	COM2	2A01	Frei

Tab. 12-26: Pinbelegung der Steckanschlüsse des Moduls QX72

HINWEIS

Die Steckanschlüsse sind keine D-Sub-Buchsen.

12.3.16 Digital-Eingangsmodul QX80

Merkmal		QX80	
Anzahl der Eingänge		16	
Isolation		durch Optokoppler	
Nennspannung		24 V DC (+20/-15 %, Welligkeit bis 5 %)	
Nenneingangsstrom		ca. 4 mA	
Gleichzeitig schaltbare Eingänge		Alle Eingänge können gleichzeitig eingeschaltet sein.	
Einschaltstromspitze		—	
Einschaltspannung/-strom		≥ 19 V DC / ≥ 3 mA	
Ausschaltspannung/-strom		≤ 11 V DC / ≤ 1,7 mA	
Eingangswiderstand		ca. 5,6 KΩ	
Reaktionszeit	AUS → EIN	1, 5, 10, 20, 70 ms (parametrierbar, Voreinstellung: 10 ms) ①	
	EIN → AUS	1, 5, 10, 20, 70 ms (parametrierbar, Voreinstellung: 10 ms) ①	
Eingangsgruppen		1 Gruppe mit 16 Eingängen, Masseklemme: TB18 (Bezugspotential)	
Statusanzeige der Eingänge		eine LED pro Eingang	
Spannungsfestigkeit		560 V AC Effektivwert für 3 Zyklen (Einsatzhöhe 2000 m)	
Anschluss der Verdrahtung		Klemmenblock mit 18 Schraubklemmen (M3 x 6)	
Empfohlener Leitungsquerschnitt		0,3 – 0,75 mm ² , max. Durchmesser der Leitungen: 2,8 mm	
Interne Stromaufnahme (5 V DC)		55 mA (Alle Eingänge sind eingeschaltet.)	
Gewicht		0,16 kg	
Anschlussbelegung		Klemme	Signal
		TB1	X00
		TB2	X01
		TB3	X02
		TB4	X03
		TB5	X04
		TB6	X05
		TB7	X06
		TB8	X07
		TB9	X08
		TB10	X09
		TB11	X0A
		TB12	X0B
		TB13	X0C
		TB14	X0D
		TB15	X0E
		TB16	X0F
		TB17	Frei
		TB18	COM

Tab. 12-27: Eingangsmodul QX80

① Die Reaktionszeiten AUS → EIN und EIN → AUS können nicht separat eingestellt werden.

12.3.17 Digital-Eingangsmodul QX80-TS

Merkmal		QX80-TS	
Anzahl der Eingänge		16	
Isolation		durch Optokoppler	
Nennspannung		24 V DC (+20/-15 %, Welligkeit bis 5 %)	
Nenneingangsstrom		ca. 4 mA	
Gleichzeitig schaltbare Eingänge		Alle Eingänge können gleichzeitig eingeschaltet sein.	
Einschaltstromspitze		—	
Einschaltspannung/-strom		≥ 19 V DC / ≥ 3 mA	
Ausschaltspannung/-strom		≤ 11 V DC / ≤ 1,7 mA	
Eingangswiderstand		ca. 5,6 KΩ	
Reaktionszeit	AUS → EIN	1, 5, 10, 20, 70 ms (parametrierbar, Voreinstellung: 10 ms) ①	
	EIN → AUS	1, 5, 10, 20, 70 ms (parametrierbar, Voreinstellung: 10 ms) ①	
Eingangsgruppen		1 Gruppe mit 16 Eingängen, Masseanschluss: Klemme 18 (Bezugspotential)	
Statusanzeige der Eingänge		eine LED pro Eingang	
Spannungsfestigkeit		560 V AC Effektivwert für 3 Zyklen (Einsatzhöhe 2000 m)	
Anschluss der Verdrahtung		Abnehmbarer Klemmenblock mit 18 Federkraftklemmen	
Empfohlener Leitungsquerschnitt		0,3 – 2,0 mm ² , max. Durchmesser der Leitungen: 1,45 mm	
Interne Stromaufnahme (5 V DC)		55 mA (Alle Eingänge sind eingeschaltet.)	
Gewicht		0,16 kg	
Anschlussbelegung		Klemme	Signal
		1	X00
		2	X01
		3	X02
		4	X03
		5	X04
		6	X05
		7	X06
		8	X07
		9	X08
		10	X09
		11	X0A
		12	X0B
		13	X0C
		14	X0D
		15	X0E
		16	X0F
		17	Frei
		18	COM

Tab. 12-28: Eingangsmodul QX80-TS

① Die Reaktionszeiten AUS → EIN und EIN → AUS können nicht separat eingestellt werden.

12.3.18 Digital-Eingangsmodul QX80H

Merkmal		QX80H						
Anzahl der Eingänge		16						
Isolation		durch Optokoppler						
Eingangsnennspannung		24 V DC (+20/-15 %, Welligkeit bis 5 %)						
Nenneingangsstrom		ca. 6 mA						
Gleichzeitig schaltbare Eingänge		siehe Diagramm						
Einschaltstromspitze		—						
Einschaltspannung/-strom		≥ 13 V DC / ≥ 3 mA						
Ausschaltspannung/-strom		≤ 8 V DC / ≤ 1,6 mA						
Eingangswiderstand		ca. 3,9 kΩ						
Reaktionszeit	Schalter 1 ①	OFF		ON				
	Einstellung ②	Gesperrt	0,1 ms	0,2 ms	0,4 ms	0,6 ms	1 ms	
	AUS → EIN	typ.	0 ms ③	0,04 ms	0,10 ms	0,25 ms	0,50 ms	0,95 ms
		max.	— ③	0,05 ms	0,15 ms	0,30 ms	0,60 ms	1,00 ms
	EIN → AUS	typ.	0 ms ③	0,04 ms	0,10 ms	0,25 ms	0,50 ms	0,95 ms
max.		— ③	0,05 ms	0,15 ms	0,30 ms	0,60 ms	1,00 ms	
Funktionswahl		Durch Schalter 2 (an der Unterseite des Moduls) ④: OFF: Interrupt-Modul (Modultyp „Interrupt“, siehe Anhang, Abschnitt A.2.3) ON: Hochgeschwindigkeits-Eingangsmodul (Modultyp „Hi. Input“)						
Eingangsgruppen		2 Gruppen mit je 8 Eingängen, Masseklemmen: TB9, TB18 (Bezugspotential)						
Statusanzeige der Eingänge		eine LED pro Eingang						
Spannungsfestigkeit		560 V AC Effektivwert für 3 Zyklen (Einsatzhöhe 2000 m)						
Anschluss der Verdrahtung		Klemmenblock mit 18 Schraubklemmen (M3 x 6)						
Empfohlener Leitungsquerschnitt		0,3 – 0,75 mm ² , max. Durchmesser der Leitungen: 2,8 mm						
Interne Stromaufnahme (5 V DC)		80 mA (Alle Eingänge sind eingeschaltet.)						
Gewicht		0,16 kg						
Anschlussbelegung		Klemme	Signal					
		TB1	X00					
		TB2	X01					
		TB3	X02					
		TB4	X03					
		TB5	X04					
		TB6	X05					
		TB7	X06					
		TB8	X07					
		TB9	COM1					
		TB10	X08					
		TB11	X09					
		TB12	X0A					
		TB13	X0B					
		TB14	X0C					
		TB15	X0D					
		TB16	X0E					
		TB17	X0F					
		TB18	COM2					

Tab. 12-29: Eingangsmodul QX80H

- ① Wird der Schalter 1 (an der Unterseite des Moduls) in die Stellung ON gebracht, ist das Eingangsfilter aktiviert. In der Stellung OFF ist das Eingangsfilter deaktiviert und die Einstellung der Reaktionszeiten nicht möglich.
Nach dem Umschalten von Schalter 1 muss die Versorgungsspannung des CPU-Moduls aus- und wieder eingeschaltet werden.
- ② Die Reaktionszeiten sind in den SPS-Parametern einstellbar. Voreinstellung: 0,2 ms
- ③ Bei Berücksichtigung die Reaktionszeit der Hardware beträgt die tatsächliche Reaktionszeit beim Einschalten 5 µs und beim Ausschalten 10 µs.
- ④ Wird Schalter 2 betätigt, während sich die CPU in der Betriebsart RUN befindet, tritt ein Fehler mit dem Fehlercode 2100 auf.

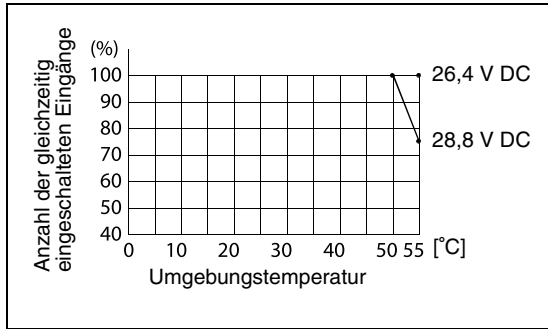


Abb. 12-9:
 Gleichzeitig schaltbare Eingänge beim Digital-Eingangsmodul QX80H

12.3.19 Digital-Eingangsmodul QX81

Merkmal		QX81			
Anzahl der Eingänge		32			
Isolation		durch Optokoppler			
Nennspannung		24 V DC (+20/-15 %, Welligkeit bis 5 %)			
Nenneingangsstrom		ca. 4 mA			
Gleichzeitig schaltbare Eingänge		siehe Diagramm			
Einschaltstromspitze		—			
Einschaltspannung/-strom		≥ 19 V DC / ≥ 3 mA			
Ausschaltspannung/-strom		≤ 11 V DC / ≤ 1,7 mA			
Eingangswiderstand		ca. 5,6 KΩ			
Reaktionszeit	AUS → EIN	1, 5, 10, 20, 70 ms (parametrierbar, Voreinstellung: 10 ms) ①			
	EIN → AUS	1, 5, 10, 20, 70 ms (parametrierbar, Voreinstellung: 10 ms) ①			
Eingangsgruppen		1 Gruppe mit 32 Eingängen, Masseanschlüsse: Pin17, Pin18 und Pin36 (Bezugspotential)			
Statusanzeige der Eingänge		eine LED pro Eingang			
Spannungsfestigkeit		560 V AC Effektivwert für 3 Zyklen (Einsatzhöhe 2000 m)			
Anschluss der Verdrahtung		Kompaktstecker Typ 37 D-Sub			
Empfohlener Leitungsquerschnitt		0,3 mm ²			
Zubehör		Stecker für die externe Verdrahtung			
Interne Stromaufnahme (5 V DC)		75 mA (Alle Eingänge sind eingeschaltet.)			
Gewicht		0,16 kg			
Anschlussbelegung		Pin	Signal	Pin	Signal
		1	X00	9	X10
		20	X01	28	X11
		2	X02	10	X12
		21	X03	29	X13
		3	X04	11	X14
		22	X05	30	X15
		4	X06	12	X16
		23	X07	31	X17
		5	X08	13	X18
		24	X09	32	X19
		6	X0A	14	X1A
		25	X0B	33	X1B
		7	X0C	15	X1C
		26	X0D	34	X1D
		8	X0E	16	X1E
		27	X0F	35	X1F
		17	COM	37	Frei
36	COM	19	Frei		
18	COM				

Tab. 12-30: Eingangsmodul QX81

① Die Reaktionszeiten AUS → EIN und EIN → AUS können nicht separat eingestellt werden.

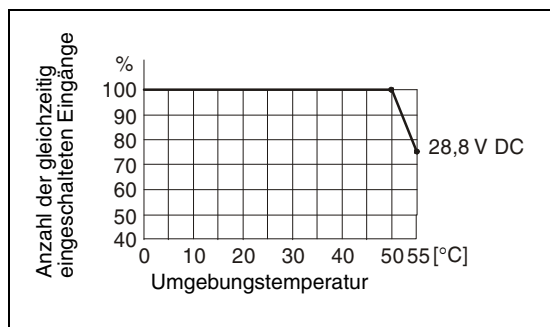
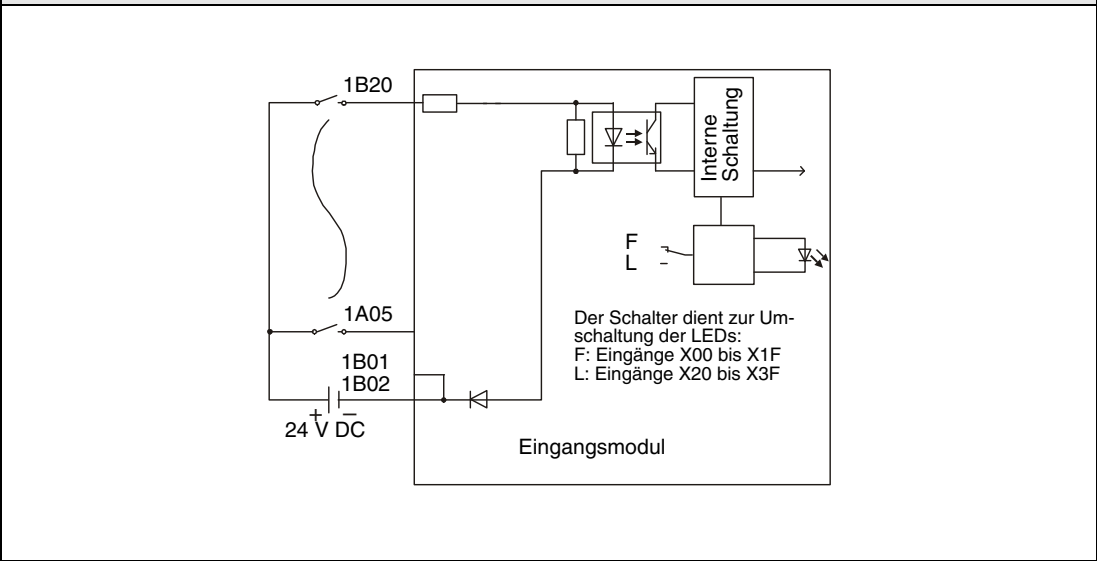


Abb. 12-10: Gleichzeitig schaltbare Eingänge beim Digital-Eingangsmodul QX81

12.3.20 Digital-Eingangsmodul QX82

Merkmal		QX82
Anzahl der Eingänge		64
Isolation		durch Optokoppler
Nennspannung		24 V DC (+20/-15 %, Welligkeit bis 5 %)
Nenneingangsstrom		ca. 4 mA
Gleichzeitig schaltbare Eingänge		siehe Diagramm
Einschaltstromspitze		—
Einschaltspannung/-strom		≥ 19 V DC / ≥ 3 mA
Ausschaltspannung/-strom		≤ 11 V DC / ≤ 1,7 mA
Eingangswiderstand		ca. 5,6 kΩ
Reaktionszeit	AUS → EIN	1, 5, 10, 20, 70 ms (parametrierbar, Voreinstellung: 10 ms) ①
	EIN → AUS	1, 5, 10, 20, 70 ms (parametrierbar, Voreinstellung: 10 ms) ①
Eingangsgruppen		2 Gruppen mit je 32 Eingängen, Masseanschlüsse: 1B01/1B02 und 2B01/2B02 (Bezugspotential)
Statusanzeige der Eingänge		eine LED für jeden Eingang einer Gruppe, Gruppen sind umschaltbar
Spannungsfestigkeit		560 V AC Effektivwert für 3 Zyklen (Einsatzhöhe 2000 m)
Anschluss der Verdrahtung		40-poliger Kompaktstecker (2 Stück)
Empfohlener Leitungsquerschnitt		0,3 mm ²
Zubehör		<ul style="list-style-type: none"> Stecker A6CON Konfektioniertes Kabel Q40-CBL-3M/5M mit 40-poligem Stecker
Interne Stromaufnahme (5 V DC)		90 mA (Alle Eingänge sind eingeschaltet.)
Gewicht		0,18 kg

Anschlussbelegung



Tab. 12-31: Eingangsmodul QX82

① Die Reaktionszeiten AUS → EIN und EIN → AUS können nicht separat eingestellt werden.

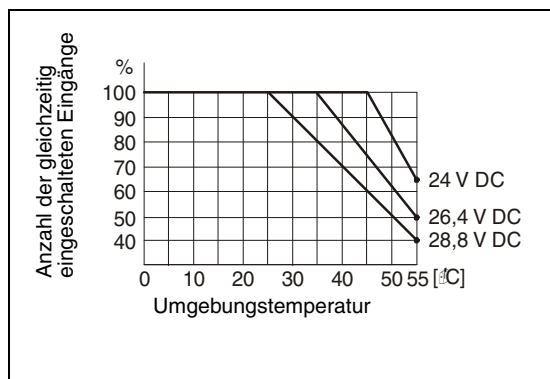
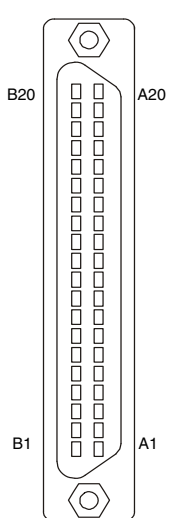


Abb. 12-11: Gleichzeitig schaltbare Eingänge beim Digital-Eingangsmodul QX82

	Linker Steckanschluss				Rechter Steckanschluss			
	Pin	Signal	Pin	Signal	Pin	Signal	Pin	Signal
 <p>Steckanschluss (Blick auf das Modul)</p>	1B20	X00	1A20	X10	2B20	X20	2A20	X30
	1B19	X01	1A19	X11	2B19	X21	2A19	X31
	1B18	X02	1A18	X12	2B18	X22	2A18	X32
	1B17	X03	1A17	X13	2B17	X23	2A17	X33
	1B16	X04	1A16	X14	2B16	X24	2A16	X34
	1B15	X05	1A15	X15	2B15	X25	2A15	X35
	1B14	X06	1A14	X16	2B14	X26	2A14	X36
	1B13	X07	1A13	X17	2B13	X27	2A13	X37
	1B12	X08	1A12	X18	2B12	X28	2A12	X38
	1B11	X09	1A11	X19	2B11	X29	2A11	X39
	1B10	X0A	1A10	X1A	2B10	X2A	2A10	X3A
	1B09	X0B	1A09	X1B	2B09	X2B	2A09	X3B
	1B08	X0C	1A08	X1C	2B08	X2C	2A08	X3C
	1B07	X0D	1A07	X1D	2B07	X2D	2A07	X3D
	1B06	X0E	1A06	X1E	2B06	X2E	2A06	X3E
	1B05	X0F	1A05	X1F	2B05	X2F	2A05	X3F
	1B04	Frei	1A04	Frei	2B04	Frei	2A04	Frei
	1B03	Frei	1A03	Frei	2B03	Frei	2A03	Frei
	1B02	COM1	1A02	Frei	2B02	COM2	2A02	Frei
	1B01	COM1	1A01	Frei	2B01	COM2	2A01	Frei

Tab. 12-32: Pinbelegung der Steckanschlüsse des Moduls QX82

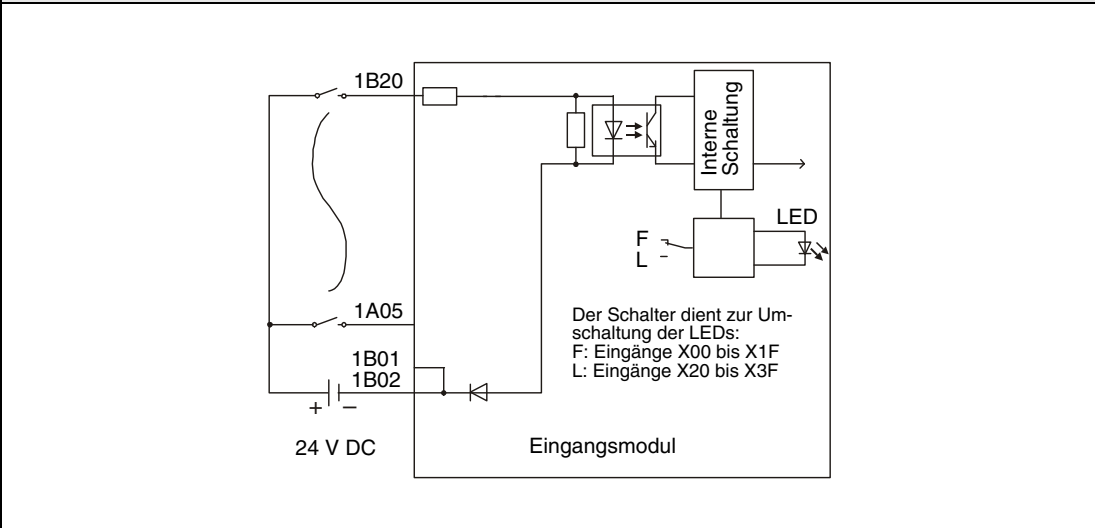
HINWEIS

Die Steckanschlüsse sind keine D-Sub-Buchsen.

12.3.21 Digital-Eingangsmodul QX82-S1

Merkmal		QX82-S1				
Anzahl der Eingänge		64				
Isolation		durch Optokoppler				
Nennspannung		24 V DC (+20/-15 %, Welligkeit bis 5 %)				
Nenneingangsstrom		ca. 4 mA				
Gleichzeitig schaltbare Eingänge		siehe Diagramm				
Einschaltstromspitze		—				
Einschaltspannung/-strom		$\geq 19 \text{ V DC} / \geq 3 \text{ mA}$				
Ausschaltspannung/-strom		$\leq 9,5 \text{ V DC} / \leq 1,5 \text{ mA}$				
Eingangswiderstand		ca. 5,6 k Ω				
Reaktionszeit ①	Einstellmöglichkeiten ②	0,1 ms	0,2 ms	0,4 ms	0,6 ms	1 ms
Eingangsgruppen		2 Gruppen mit je 32 Eingängen, Masseanschlüsse: 1B01/1B02 und 2B01/2B02 (Bezugspotential)				
Statusanzeige der Eingänge		eine LED für jeden Eingang einer Gruppe, Gruppen sind umschaltbar				
Spannungsfestigkeit		560 V AC Effektivwert für 3 Zyklen (Einsatzhöhe 2000 m)				
Anschluss der Verdrahtung		40-poliger Kompaktstecker (2 Stück)				
Empfohlener Leitungsquerschnitt		0,3 mm ²				
Zubehör		<ul style="list-style-type: none"> Stecker A6CON Konfektioniertes Kabel Q40-CBL-3M/5M mit 40-poligem Stecker 				
Interne Stromaufnahme (5 V DC)		90 mA (Alle Eingänge sind eingeschaltet.)				
Gewicht		0,18 kg				

Anschlussbelegung



Tab. 12-33: Eingangsmodul QX82-S1

- ① Detaillierte Angaben zur Reaktionszeit enthält die Bedienungsanleitung dieses Moduls.
- ② Die Reaktionszeiten sind parametrierbar. Voreinstellung: 0,2 ms

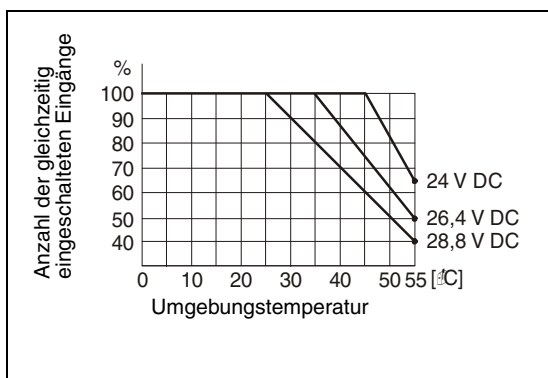
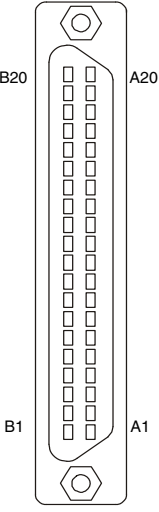


Abb. 12-12:
 Gleichzeitig schaltbare Eingänge beim Digital-Eingangsmodul QX82-S1

	Linker Steckanschluss				Rechter Steckanschluss			
	Pin	Signal	Pin	Signal	Pin	Signal	Pin	Signal
 <p>Steckanschluss (Blick auf das Modul)</p>	1B20	X00	1A20	X10	2B20	X20	2A20	X30
	1B19	X01	1A19	X11	2B19	X21	2A19	X31
	1B18	X02	1A18	X12	2B18	X22	2A18	X32
	1B17	X03	1A17	X13	2B17	X23	2A17	X33
	1B16	X04	1A16	X14	2B16	X24	2A16	X34
	1B15	X05	1A15	X15	2B15	X25	2A15	X35
	1B14	X06	1A14	X16	2B14	X26	2A14	X36
	1B13	X07	1A13	X17	2B13	X27	2A13	X37
	1B12	X08	1A12	X18	2B12	X28	2A12	X38
	1B11	X09	1A11	X19	2B11	X29	2A11	X39
	1B10	X0A	1A10	X1A	2B10	X2A	2A10	X3A
	1B09	X0B	1A09	X1B	2B09	X2B	2A09	X3B
	1B08	X0C	1A08	X1C	2B08	X2C	2A08	X3C
	1B07	X0D	1A07	X1D	2B07	X2D	2A07	X3D
	1B06	X0E	1A06	X1E	2B06	X2E	2A06	X3E
	1B05	X0F	1A05	X1F	2B05	X2F	2A05	X3F
	1B04	Frei	1A04	Frei	2B04	Frei	2A04	Frei
	1B03	Frei	1A03	Frei	2B03	Frei	2A03	Frei
	1B02	COM1	1A02	Frei	2B02	COM2	2A02	Frei
	1B01	COM1	1A01	Frei	2B01	COM2	2A01	Frei

Tab. 12-34: Pinbelegung der Steckanschlüsse des Moduls QX82-S1

HINWEIS

Die Steckanschlüsse sind keine D-Sub-Buchsen.

12.3.22 Digital-Eingangsmodul QX90H

Merkmal		QX90H						
Anzahl der Eingänge		16						
Isolation		durch Optokoppler						
Eingangsnennspannung		5 V DC (+20/-15 %, Welligkeit bis 5 %)						
Nenneingangsstrom		ca. 6 mA						
Gleichzeitig schaltbare Eingänge		Alle Eingänge können gleichzeitig eingeschaltet sein.						
Einschaltstromspitze		—						
Einschaltspannung/-strom		≥ 3,5 V DC / ≥ 3 mA						
Ausschaltspannung/-strom		≤ 1 V DC / ≤ 1 mA						
Eingangswiderstand		ca. 470 Ω						
Reaktionszeit	Schalter 1 ①	OFF		ON				
	Einstellung ②	Gesperrt	0,1 ms	0,2 ms	0,4 ms	0,6 ms	1 ms	
	AUS → EIN	typ.	0 ms ③	0,04 ms	0,10 ms	0,25 ms	0,50 ms	0,95 ms
		max.	— ③	0,05 ms	0,15 ms	0,30 ms	0,60 ms	1,00 ms
	EIN → AUS	typ.	0 ms ③	0,04 ms	0,10 ms	0,25 ms	0,50 ms	0,95 ms
max.		— ③	0,05 ms	0,15 ms	0,30 ms	0,60 ms	1,00 ms	
Funktionswahl		Durch Schalter 2 (an der Unterseite des Moduls) ④: OFF: Interrupt-Modul (Modultyp „Interrupt“, siehe Anhang, Abschnitt A.2.3) ON: Hochgeschwindigkeits-Eingangsmodul (Modultyp „Hi. Input“)						
Eingangsgruppen		2 Gruppen mit je 8 Eingängen, Masseklemmen: TB9, TB18 (Bezugspotential)						
Statusanzeige der Eingänge		eine LED pro Eingang						
Spannungsfestigkeit		560 V AC Effektivwert für 3 Zyklen (Einsatzhöhe 2000 m)						
Anschluss der Verdrahtung		Klemmenblock mit 18 Schraubklemmen (M3 x 6)						
Empfohlener Leitungsquerschnitt		0,3 – 0,75 mm ² , max. Durchmesser der Leitungen: 2,8 mm						
Interne Stromaufnahme (5 V DC)		80 mA (Alle Eingänge sind eingeschaltet.)						
Gewicht		0,16 kg						
Anschlussbelegung		Klemme	Signal					
		TB1	X00					
		TB2	X01					
		TB3	X02					
		TB4	X03					
		TB5	X04					
		TB6	X05					
		TB7	X06					
		TB8	X07					
		TB9	COM1					
		TB10	X08					
		TB11	X09					
		TB12	X0A					
		TB13	X0B					
		TB14	X0C					
		TB15	X0D					
		TB16	X0E					
		TB17	X0F					
		TB18	COM2					

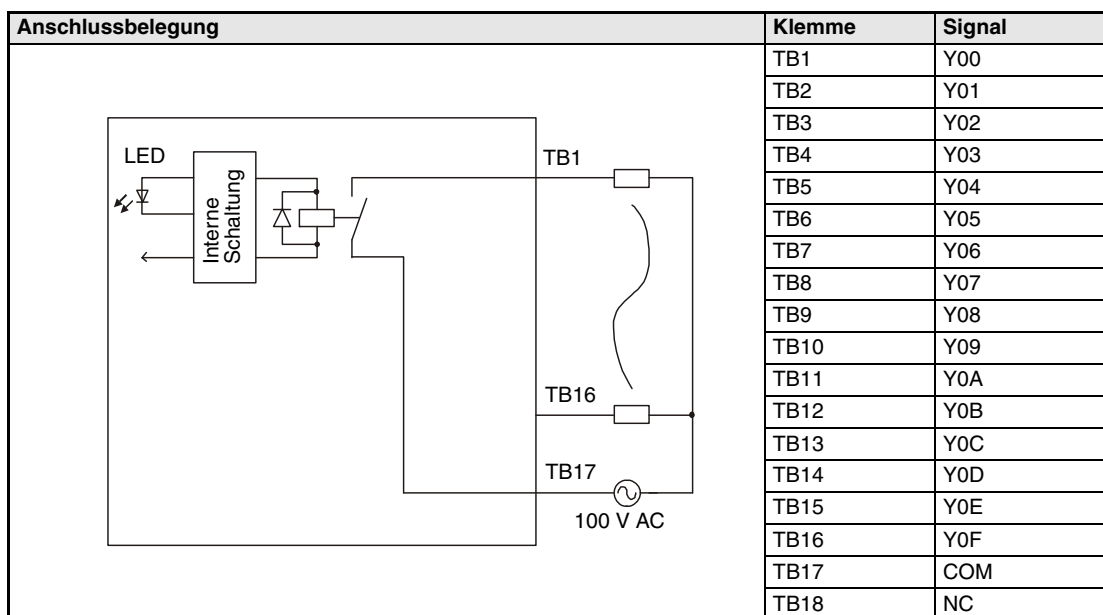
Tab. 12-35: Eingangsmodul QX90H

- ① Wird der Schalter 1 (an der Unterseite des Moduls) in die Stellung ON gebracht, ist das Eingangsfilter aktiviert. In der Stellung OFF ist das Eingangsfilter deaktiviert und die Einstellung der Reaktionszeiten nicht möglich.
Nach dem Umschalten von Schalter 1 muss die Versorgungsspannung des CPU-Moduls aus- und wieder eingeschaltet werden.
- ② Die Reaktionszeiten sind in den SPS-Parametern einstellbar. Voreinstellung: 0,2 ms
- ③ Bei Berücksichtigung die Reaktionszeit der Hardware beträgt die tatsächliche Reaktionszeit beim Einschalten 5 µs und beim Ausschalten 10 µs.
- ④ Wird Schalter 2 betätigt, während sich die CPU in der Betriebsart RUN befindet, tritt ein Fehler mit dem Fehlercode 2100 auf.

12.3.23 Relais-Ausgangsmodul QY10

Merkmal		QY10
Anzahl der Ausgänge		16
Isolation		durch Relais
Nennschaltspannung/-strom		24 V DC, 2 A (Ohmsche Last) pro Ausgang, 220 V AC, 2 A (cos φ = 1) pro Ausgang max. 8 A pro Gruppe
Minimale Schaltlast		5 V DC, 1 mA
Maximale Schaltspannung		264 V AC, 125 V DC
Reaktionszeit	AUS → EIN	≤ 10 ms
	EIN → AUS	≤ 12 ms
Lebensdauer der Relaiskontakte	mechanisch	mehr als 20 Millionen Schaltungen
	elektrisch	≥ 100.000 Schaltungen bei Nennschaltspannung und -strom
		≥ 100.000 Schaltungen bei 200 V AC, 1,5 A; 240 V AC, 1 A (cos φ = 0,7)
		≥ 300.000 Schaltungen bei 200 V AC, 0,4 A; 240 V AC, 0,3 A (cos φ = 0,7)
	≥ 100.000 Schaltungen bei 200 V AC, 1 A; 240 V AC, 0,5 A (cos φ = 0,35)	
	≥ 300.000 Schaltungen bei 200 V AC, 0,3 A; 240 V AC, 0,15 A (cos φ = 0,35)	
	≥ 100.000 Schaltungen bei 24 V DC, 1 A; 100 V DC, 0,1 A (L/R = 0,7)	
	≥ 300.000 Schaltungen bei 24 V DC, 0,3 A; 100 V DC, 0,03 A (L/R = 0,7)	
Maximale Schaltfrequenz		3600 Schaltungen pro Stunde
Netzfilter		nicht vorhanden
Sicherung		nicht vorhanden
Ausgangsgruppen		1 Gruppe mit 16 Ausgängen, Masseklemme: TB17 (Bezugspotential)
Statusanzeige der Ausgänge		eine LED pro Ausgang
Spannungsfestigkeit		2830 V AC Effektivwert für 3 Zyklen (Einsatzhöhe 2000 m)
Anschluss der Verdrahtung		Klemmenblock mit 18 Schraubklemmen (M3 x 6)
Empfohlener Leitungsquerschnitt		0,3 – 0,75 mm ² , max. Durchmesser der Leitungen: 2,8 mm
Interne Stromaufnahme (5 V DC)		430 mA (Alle Ausgänge sind eingeschaltet.)
Gewicht		0,22 kg

Tab. 12-36: Relais-Ausgangsmodul QY10

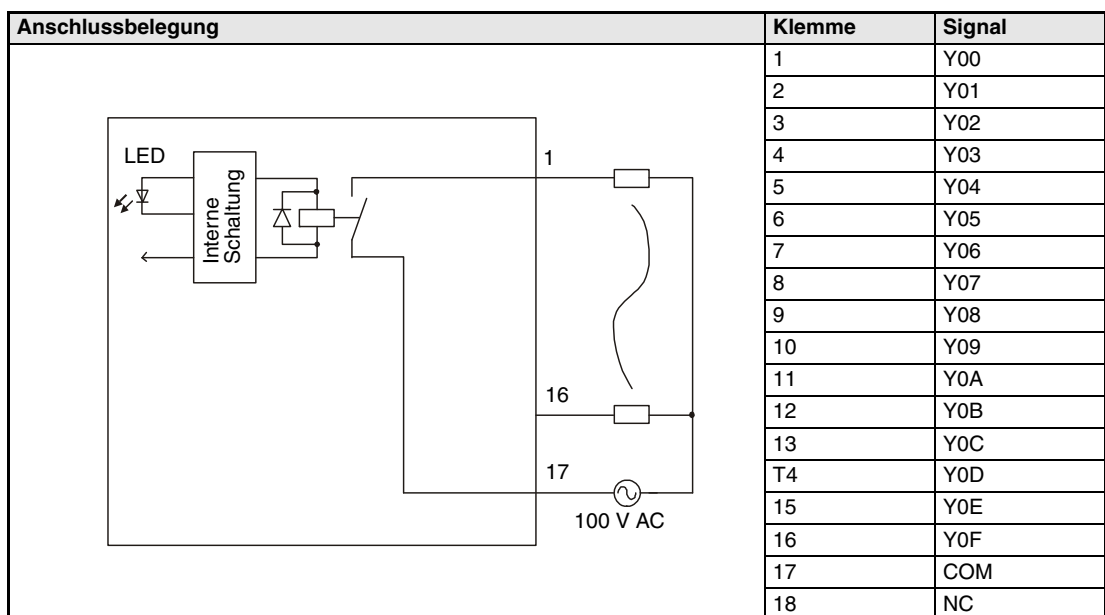


Tab. 12-37: Anschluss des Relais-Ausgangsmoduls QY10

12.3.24 Relais-Ausgangsmodul QY10-TS

Merkmal		QY10-TS
Anzahl der Ausgänge		16
Isolation		durch Relais
Nennschaltspannung/-strom		24 V DC, 2 A (Ohmsche Last) pro Ausgang, 220 V AC, 2 A (cos φ = 1) pro Ausgang max. 8 A pro Gruppe
Minimale Schaltlast		5 V DC, 1 mA
Maximale Schaltspannung		264 V AC, 125 V DC
Reaktionszeit	AUS → EIN	≤ 10 ms
	EIN → AUS	≤ 12 ms
Lebensdauer der Relaiskontakte	mechanisch	mehr als 20 Millionen Schaltungen
	elektrisch	≥ 100.000 Schaltungen bei Nennschaltspannung und -strom
		≥ 100.000 Schaltungen bei 200 V AC, 1,5 A; 240 V AC, 1 A (cos φ = 0,7)
		≥ 300.000 Schaltungen bei 200 V AC, 0,4 A; 240 V AC, 0,3 A (cos φ = 0,7)
		≥ 100.000 Schaltungen bei 200 V AC, 1 A; 240 V AC, 0,5 A (cos φ = 0,35)
≥ 300.000 Schaltungen bei 200 V AC, 0,3 A; 240 V AC, 0,15 A (cos φ = 0,35)		
≥ 100.000 Schaltungen bei 24 V DC, 1 A; 100 V DC, 0,1 A (L/R = 0,7)		
≥ 300.000 Schaltungen bei 24 V DC, 0,3 A; 100 V DC, 0,03 A (L/R = 0,7)		
Maximale Schaltfrequenz		3600 Schaltungen pro Stunde
Netzfilter		nicht vorhanden
Sicherung		nicht vorhanden
Ausgangsgruppen		1 Gruppe mit 16 Ausgängen, Masseanschluss: Klemme 17 (Bezugspotential)
Statusanzeige der Ausgänge		eine LED pro Ausgang
Spannungsfestigkeit		2830 V AC Effektivwert für 3 Zyklen (Einsatzhöhe 2000 m)
Anschluss der Verdrahtung		Abnehmbarer Klemmenblock mit 18 Federkraftklemmen
Empfohlener Leitungsquerschnitt		0,3 – 2,0 mm ² , max. Durchmesser der Leitungen: 1,45 mm
Interne Stromaufnahme (5 V DC)		430 mA (Alle Ausgänge sind eingeschaltet.)
Gewicht		0,22 kg

Tab. 12-38: Relais-Ausgangsmodul QY10-TS



Tab. 12-39: Anschluss des Relais-Ausgangsmoduls QY10

12.3.25 Relais-Ausgangsmodul QY18A

Merkmal		QY18A
Anzahl der Ausgänge		8
Isolation		durch Relais
Nennschaltspannung/-strom		24 V DC, 2 A (Ohmsche Last) pro Ausgang, 220 V AC, 2 A (cos φ = 1) pro Ausgang
Minimale Schaltlast		5 V DC, 1 mA
Maximale Schaltspannung		264 V AC, 125 V DC
Reaktionszeit	AUS → EIN	≤ 10 ms
	EIN → AUS	≤ 12 ms
Lebensdauer der Relaiskontakte	mechanisch	mehr als 20 Millionen Schaltungen
	elektrisch	≥ 100.000 Schaltungen bei Nennschaltspannung und -strom
		≥ 100.000 Schaltungen bei 200 V AC, 1,5 A; 240 V AC, 1 A (cos φ = 0,7)
		≥ 300.000 Schaltungen bei 200 V AC, 0,4 A; 240 V AC, 0,3 A (cos φ = 0,7)
		≥ 100.000 Schaltungen bei 200 V AC, 1 A; 240 V AC, 0,5 A (cos φ = 0,35)
≥ 300.000 Schaltungen bei 200 V AC, 0,3 A; 240 V AC, 0,15 A (cos φ = 0,35)		
≥ 100.000 Schaltungen bei 24 V DC, 1 A; 100 V DC, 0,1 A (L/R = 0,7)		
≥ 300.000 Schaltungen bei 24 V DC, 0,3 A; 100 V DC, 0,03 A (L/R = 0,7)		
Maximale Schaltfrequenz		3600 Schaltungen pro Stunde
Netzfilter		nicht vorhanden
Sicherung		nicht vorhanden
Ausgangsgruppen		keine, alle Ausgänge unabhängig
Statusanzeige der Ausgänge		eine LED pro Ausgang
Spannungsfestigkeit		2830 V AC Effektivwert für 3 Zyklen (Einsatzhöhe 2000 m)
Anschluss der Verdrahtung		Klemmenblock mit 18 Schraubklemmen (M3 x 6)
Empfohlener Leitungsquerschnitt		0,3 – 0,75 mm ² , max. Durchmesser der Leitungen: 2,8 mm
Interne Stromaufnahme (5 V DC)		430 mA (Alle Ausgänge sind eingeschaltet.)
Gewicht		0,22 kg

Tab. 12-40: Relais-Ausgangsmodul QY18A

Anschlussbelegung	Klemme	Signal
	TB1	Y00
	TB2	
	TB3	Y01
	TB4	
	TB5	Y02
	TB6	
	TB7	Y03
	TB8	
	TB9	Y04
	TB10	
	TB11	Y05
	TB12	
	TB13	Y06
	TB14	
	TB15	Y07
	TB16	
	TB17	Frei
	TB18	Frei

Tab. 12-41: Anschluss des Relais-Ausgangsmoduls QY18A

12.3.26 Triac-Ausgangsmodul QY22

Merkmal		QY22
Anzahl der Ausgänge		16
Isolation		durch Optokoppler
Ausgangsnennspannung		100 – 240 V AC (+20/-15 %)
Max. Laststrom		0,6 A pro Ausgang, 4,8 A pro Modul
Minimale Schaltlast		24 V AC (100 mA); 100 V AC (25 mA); 240 V AC (25 mA)
Max. Einschaltstromspitze		20 A
Leckstrom bei ausgeschaltetem Ausgang		≤ 3 mA (120 V AC, 60 Hz), ≤ 1,5 mA (240 V AC, 60 Hz)
Max. Spannungsabfall bei eingeschaltetem Ausgang		1,5 V
Reaktionszeit	AUS → EIN	0,5 x Periodendauer + max. 1 ms
	EIN → AUS	0,5 x Periodendauer + max. 1 ms
Netzfilter		RC-Element
Sicherung		nicht vorhanden
Ausgangsgruppen		1 Gruppe mit 16 Ausgängen, Masseklemme: TB18 (Bezugspotential)
Statusanzeige der Ausgänge		eine LED pro Ausgang
Spannungsfestigkeit		2830 V AC Effektivwert für 3 Zyklen (Einsatzhöhe 2000 m)
Anschluss der Verdrahtung		Klemmenblock mit 18 Schraubklemmen (M3 x 6)
Empfohlener Leitungsquerschnitt		0,3 – 0,75 mm ² , max. Durchmesser der Leitungen: 2,8 mm
Interne Stromaufnahme (5 V DC)		250 mA (Alle Ausgänge sind eingeschaltet.)
Gewicht		0,40 kg

Tab. 12-42: Triac-Ausgangsmodul QY22

Anschlussbelegung	Klemme	Signal
	TB1	Y00
	TB2	Y01
	TB3	Y02
	TB4	Y03
	TB5	Y04
	TB6	Y05
	TB7	Y06
	TB8	Y07
	TB9	Y08
	TB10	Y09
	TB11	Y0A
	TB12	Y0B
	TB13	Y0C
	TB14	Y0D
	TB15	Y0E
	TB16	YDF
	TB17	COM
	TB18	Frei

Tab. 12-43: Anschluss des Triac-Ausgangsmoduls QY22

12.3.27 Transistor-Ausgangsmodul QY40P

Merkmal		QY40P ①
Anzahl der Ausgänge		16
Isolation		durch Optokoppler
Ausgangsnennspannung		12/24 V DC (+20/-15 %)
Max. Laststrom		0,1 A pro Ausgang, 1,6 A pro Modul
Max. Einschaltstromspitze		0,7 A für max. 10 ms
Leckstrom bei ausgeschaltetem Ausgang		≤ 0,1 mA
Max. Spannungsabfall bei eingeschaltetem Ausgang		≤ 0,2 V bei 0,1 A
Reaktionszeit	AUS → EIN	≤ 1ms
	EIN → AUS	≤ 1 ms (bei Nennschaltbedingungen und Ohmscher Belastung)
Netzfilter		Z-Diode
Sicherung		nicht vorhanden
Kurzschlussfestigkeit		Schutz vor Kurzschlüssen und Übertemperatur Jeder Ausgang ist separat gegen Übertemperatur und Kurzschluss geschützt.
Ausgangsgruppen		1 Gruppe mit 16 Ausgängen, Masseklemme: TB18 (Bezugspotential)
Statusanzeige der Ausgänge		eine LED pro Ausgang
Spannungsfestigkeit		560 V AC Effektivwert für 3 Zyklen (Einsatzhöhe 2000 m)
Anschluss der Verdrahtung		Klemmenblock mit 18 Schraubklemmen (M3 x 6)
Empfohlener Leitungsquerschnitt		0,3 – 0,75 mm ² , max. Durchmesser der Leitungen: 2,8 mm
Versorgung des Moduls	Spannung	12/24 V DC (+20/-15 %, Welligkeit bis 5%)
	Strom	10 mA (bei 24 V DC; Alle Ausgänge sind eingeschaltet.)
Interne Stromaufnahme (5 V DC)		65 mA (Alle Ausgänge sind eingeschaltet.)
Gewicht		0,16 kg

Tab. 12-44: Transistor-Ausgangsmodul QY40P

① minus schaltend

Anschlussbelegung	Klemme	Signal
	TB1	Y00
	TB2	Y01
	TB3	Y02
	TB4	Y03
	TB5	Y04
	TB6	Y05
	TB7	Y06
	TB8	Y07
	TB9	Y08
	TB10	Y09
	TB11	Y0A
	TB12	Y0B
	TB13	Y0C
	TB14	Y0D
	TB15	Y0E
	TB16	Y0F
	TB17	12/24 V DC
	TB18	COM

Tab. 12-45: Anschluss des Transistor-Ausgangsmoduls QY40P

12.3.28 Transistor-Ausgangsmodul QY40P-TS

Merkmal		QY40P-TS ①
Anzahl der Ausgänge		16
Isolation		durch Optokoppler
Ausgangsnennspannung		12/24 V DC (+20/-15 %)
Max. Laststrom		0,1 A pro Ausgang, 1,6 A pro Modul
Max. Einschaltstromspitze		0,7 A für max. 10 ms
Leckstrom bei ausgeschaltetem Ausgang		≤ 0,1 mA
Max. Spannungsabfall bei eingeschaltetem Ausgang		≤ 0,2 V bei 0,1 A
Reaktionszeit	AUS → EIN	≤ 1ms
	EIN → AUS	≤ 1 ms (bei Nennschaltbedingungen und Ohmscher Belastung)
Netzfilter		Z-Diode
Sicherung		nicht vorhanden
Kurzschlussfestigkeit		Schutz vor Kurzschlüssen und Übertemperatur Jeder Ausgang ist separat gegen Übertemperatur und Kurzschluss geschützt.
Ausgangsgruppen		1 Gruppe mit 16 Ausgängen, Masseanschluss: Klemme 18 (Bezugspotential)
Statusanzeige der Ausgänge		eine LED pro Ausgang
Spannungsfestigkeit		560 V AC Effektivwert für 3 Zyklen (Einsatzhöhe 2000 m)
Anschluss der Verdrahtung		Abnehmbarer Klemmenblock mit 18 Federkraftklemmen
Empfohlener Leitungsquerschnitt		0,3 – 2,0 mm ² , max. Durchmesser der Leitungen: 1,45 mm
Versorgung des Moduls	Spannung	12/24 V DC (+20/-15 %, Welligkeit bis 5%)
	Strom	10 mA (bei 24 V DC; Alle Ausgänge sind eingeschaltet.)
Interne Stromaufnahme (5 V DC)		65 mA (Alle Ausgänge sind eingeschaltet.)
Gewicht		0,16 kg

Tab. 12-46: Transistor-Ausgangsmodul QY40P

① minus schaltend

Anschlussbelegung	Klemme	Signal
	1	Y00
	2	Y01
	3	Y02
	4	Y03
	5	Y04
	6	Y05
	7	Y06
	8	Y07
	9	Y08
	10	Y09
	11	Y0A
	12	Y0B
	13	Y0C
	14	Y0D
	15	Y0E
	16	Y0F
	17	12/24 V DC
	18	COM

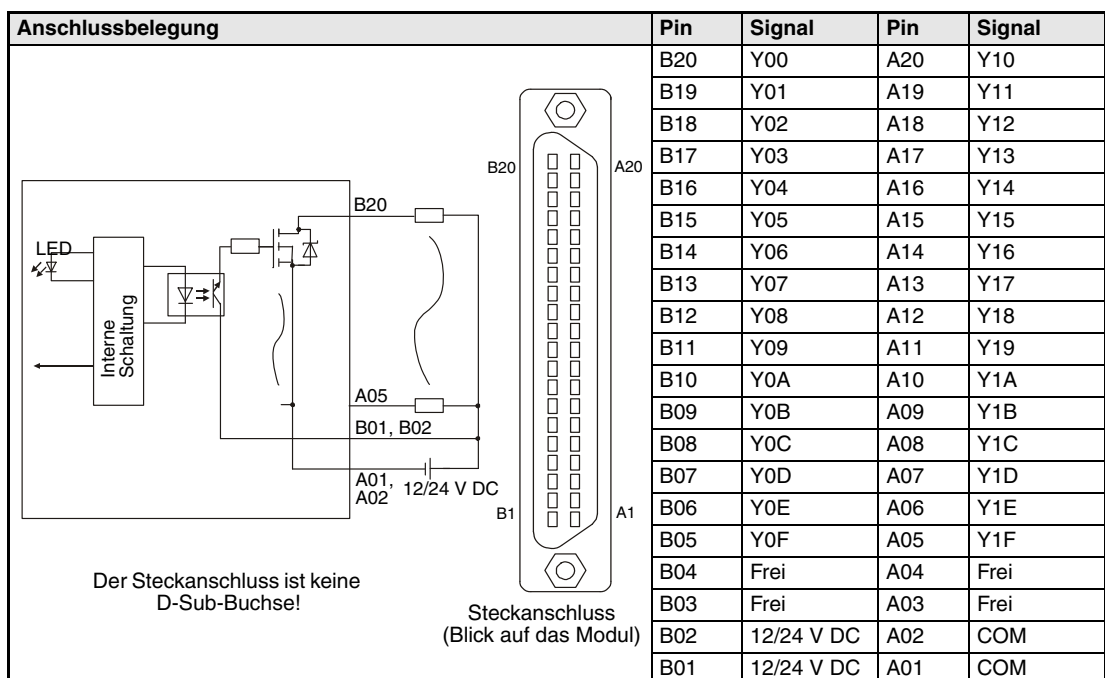
Tab. 12-47: Anschluss des Transistor-Ausgangsmoduls QY40P-TS

12.3.29 Transistor-Ausgangsmodul QY41P

Merkmal		QY41P ①
Anzahl der Ausgänge		32
Isolation		durch Optokoppler
Ausgangsnennspannung		12/24 V DC (+20/-15 %)
Max. Laststrom		0,1 A pro Ausgang, 2 A pro Modul
Max. Einschaltstromspitze		0,7 A für max. 10 ms
Leckstrom bei ausgeschaltetem Ausgang		≤ 0,1 mA
Max. Spannungsabfall bei eingeschaltetem Ausgang		≤ 0,2 V bei 0,1 A
Reaktionszeit	AUS → EIN	≤ 1ms
	EIN → AUS	≤ 1 ms (bei Nennschaltbedingungen und Ohmscher Belastung)
Netzfilter		Z-Diode
Sicherung		nicht vorhanden
Kurzschlussfestigkeit		Schutz vor Kurzschlüssen und Übertemperatur Jeder Ausgang ist separat gegen Übertemperatur und Kurzschluss geschützt.
Ausgangsgruppen		1 Gruppe mit 32 Ausgängen, Masseklemmen: A01, A02 (Bezugspotential)
Statusanzeige der Ausgänge		eine LED pro Ausgang
Spannungsfestigkeit		560 V AC Effektivwert für 3 Zyklen (Einsatzhöhe 2000 m)
Anschluss der Verdrahtung		40-poliger Kompaktstecker
Empfohlener Leitungsquerschnitt		0,3 mm ²
Zubehör		<ul style="list-style-type: none"> Stecker A6CON Konfektioniertes Kabel Q40-CBL-3M/5M mit 40-poligem Stecker
Versorgung des Moduls	Spannung	12/24 V DC (+20/-15 %, Welligkeit bis 5%)
	Strom	20 mA (bei 24 V DC; Alle Ausgänge sind eingeschaltet.)
Interne Stromaufnahme (5 V DC)		105 mA (Alle Ausgänge sind eingeschaltet.)
Gewicht		0,15 kg

Tab. 12-48: Transistor-Ausgangsmodul QY41P

① minus schaltend



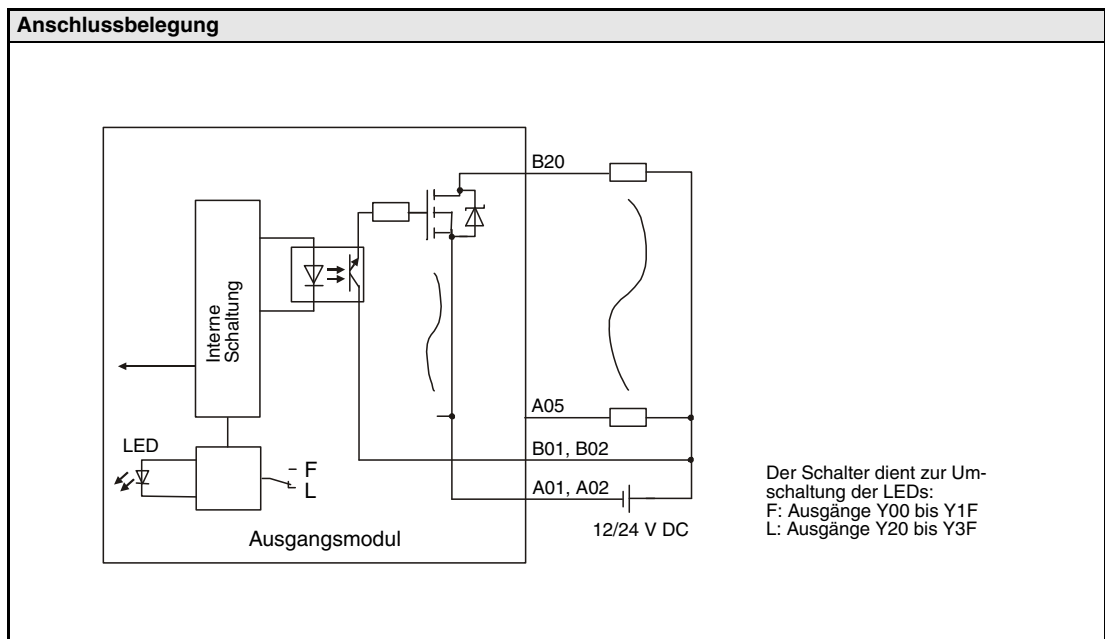
Tab. 12-49: Anschluss des Transistor-Ausgangsmoduls QY41P

12.3.30 Transistor-Ausgangsmodul QY42P

Merkmal		QY42P ①
Anzahl der Ausgänge		64
Isolation		durch Optokoppler
Ausgangsnennspannung		12/24 V DC (+20/-15 %)
Max. Laststrom		0,1 A pro Ausgang, 2 A pro Modul
Max. Einschaltstromspitze		0,7 A für max. 10 ms
Leckstrom bei ausgeschaltetem Ausgang		≤ 0,1 mA
Max. Spannungsabfall bei eingeschaltetem Ausgang		≤ 0,2 V bei 0,1 A
Reaktionszeit	AUS → EIN	≤ 1ms
	EIN → AUS	≤ 1 ms (bei Nennschaltbedingungen und Ohmscher Belastung)
Netzfilter		Z-Diode
Sicherung		nicht vorhanden
Kurzschlussfestigkeit		Schutz vor Kurzschlüssen und Übertemperatur Jeder Ausgang ist separat gegen Übertemperatur und Kurzschluss geschützt.
Ausgangsgruppen		2 Gruppe mit je 32 Ausgängen, Masseklemmen: 1A01, 1A02, 2A01, 2A02 (Bezugspotential)
Statusanzeige der Ausgänge		eine LED für jeden Ausgang einer Gruppe, Schalter zur Anwahl der Gruppe
Spannungsfestigkeit		560 V AC Effektivwert für 3 Zyklen (Einsatzhöhe 2000 m)
Anschluss der Verdrahtung		40-poliger Kompaktstecker (2-Stück)
Empfohlener Leitungsquerschnitt		0,3 mm ²
Zubehör		<ul style="list-style-type: none"> • Stecker A6CON • Konfektioniertes Kabel Q40-CBL-3M/5M mit 40-poligem Stecker
Versorgung des Moduls	Spannung	12/24 V DC (+20/-15 %, Welligkeit bis 5%)
	Strom	20 mA (bei 24 V DC; Alle Ausgänge sind eingeschaltet.)
Interne Stromaufnahme (5 V DC)		150 mA (Alle Ausgänge sind eingeschaltet.)
Gewicht		0,17 kg

Tab. 12-50: Transistor-Ausgangsmodul QY42P

① minus schaltend



Tab. 12-51: Anschluss des Transistor-Ausgangsmoduls QY42P

	Linker Steckanschluss				Rechter Steckanschluss			
	Pin	Signal	Pin	Signal	Pin	Signal	Pin	Signal
 <p>Steckanschluss Blick auf das Modul</p>	1B20	Y00	1A20	Y10	2B20	Y20	2A20	Y30
	1B19	Y01	1A19	Y11	2B19	Y21	2A19	Y31
	1B18	Y02	1A18	Y12	2B18	Y22	2A18	Y32
	1B17	Y03	1A17	Y13	2B17	Y23	2A17	Y33
	1B16	Y04	1A16	Y14	2B16	Y24	2A16	Y34
	1B15	Y05	1A15	Y15	2B15	Y25	2A15	Y35
	1B14	Y06	1A14	Y16	2B14	Y26	2A14	Y36
	1B13	Y07	1A13	Y17	2B13	Y27	2A13	Y37
	1B12	Y08	1A12	Y18	2B12	Y28	2A12	Y38
	1B11	Y09	1A11	Y19	2B11	Y29	2A11	Y39
	1B10	Y0A	1A10	Y1A	2B10	Y2A	2A10	Y3A
	1B09	Y0B	1A09	Y1B	2B09	Y2B	2A09	Y3B
	1B08	Y0C	1A08	Y1C	2B08	Y2C	2A08	Y3C
	1B07	Y0D	1A07	Y1D	2B07	Y2D	2A07	Y3D
	1B06	Y0E	1A06	Y1E	2B06	Y2E	2A06	Y3E
	1B05	Y0F	1A05	Y1F	2B05	Y2F	2A05	Y3F
	1B04	Frei	1A04	Frei	2B04	Frei	2A04	Frei
	1B03	Frei	1A03	Frei	2B03	Frei	2A03	Frei
	1B02	12/24V DC	1A02	COM1	2B02	12/24V DC	2A02	COM2
	1B01	12/24V DC	1A01	COM1	2B01	12/24V DC	2A01	COM2

Tab. 12-52: Pinbelegung der Steckanschlüsse des Moduls QY42P

HINWEIS

Die Steckanschlüsse sind keine D-Sub-Buchsen.

12.3.31 Transistor-Ausgangsmodul QY50

Merkmal		QY50 ①
Anzahl der Ausgänge		16
Isolation		durch Optokoppler
Ausgangsnennspannung		12/24 V DC (+20/-15 %)
Max. Laststrom		0,5 A pro Ausgang, 4 A pro Gruppe
Max. Einschaltstromspitze		4 A für 10 ms
Leckstrom bei ausgeschaltetem Ausgang		≤ 0,1 mA
Max. Spannungsabfall bei eingeschaltetem Ausgang		≤ 0,3 V bei 0,5 A,
Reaktionszeit	AUS → EIN	≤ 1 ms
	EIN → AUS	≤ 1 ms (bei Nennschaltbedingungen und Ohmscher Belastung)
Netzfilter		Z-Diode
Sicherung		Parallelschaltung von zwei 4 A Sicherungen (Sicherungsennleistung = 6,7 A), nicht austauschbar ②
Anzeige bei defekter Sicherung		Durch Einschalten einer LED und Signal an die CPU
Ausgangsgruppen		1 Gruppe mit 16 Ausgängen, Masseklemme: TB18 (Bezugspotential)
Statusanzeige der Ausgänge		eine LED pro Ausgang
Spannungsfestigkeit		560 V AC Effektivwert für 3 Zyklen (Einsatzhöhe 2000 m)
Anschluss der Verdrahtung		Klemmenblock mit 18 Schraubklemmen (M3 x 6)
Empfohlener Leitungsquerschnitt		0,3 – 0,75 mm ² , max. Durchmesser der Leitungen: 2,8 mm
Versorgung des Moduls	Spannung	12/24 V DC (+20/-15 %, Welligkeit bis 5 %)
	Strom	20 mA (bei 24 V DC und wenn alle Ausgänge geschaltet sind)
Interne Stromaufnahme (5 V DC)		80 mA (Alle Ausgänge sind eingeschaltet.)
Gewicht		0,17 kg

Tab. 12-53: Transistor-Ausgangsmodul QY50

- ① minus schaltend
- ② Die im Ausgangsmodul installierten Sicherungen können nicht ausgetauscht werden. Die Sicherungen dienen als Schutz der externen Peripherie, wenn im Modul ein Kurzschluss auftritt. Das Ausgangsmodul selber verfügt über keinen Überlastungsschutz.

Anschlussbelegung	Klemme	Signal
	TB1	Y00
	TB2	Y01
	TB3	Y02
	TB4	Y03
	TB5	Y04
	TB6	Y05
	TB7	Y06
	TB8	Y07
	TB9	Y08
	TB10	Y09
	TB11	Y0A
	TB12	Y0B
	TB13	Y0C
	TB14	Y0D
	TB15	Y0E
	TB16	Y0F
	TB17	12/24 V DC
	TB18	COM

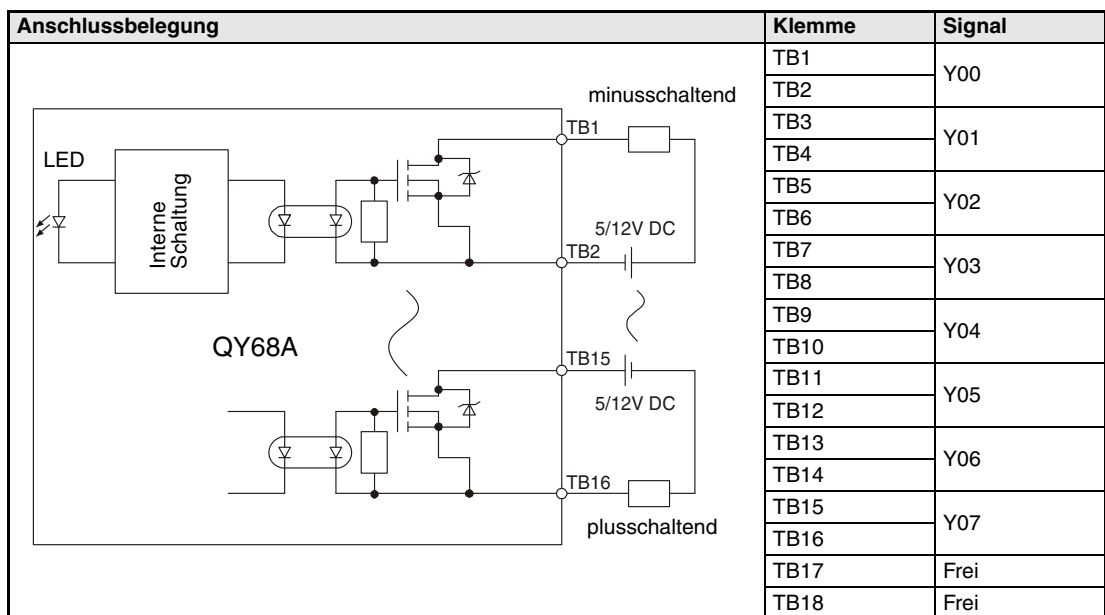
Tab. 12-54: Anschluss des Transistor-Ausgangsmoduls QY50

12.3.32 Transistor-Ausgangsmodul QY68A

Merkmal		QY68A ①
Anzahl der Ausgänge		8
Isolation		durch Optokoppler
Ausgangsnennspannung		5/12/24 V DC (+20/-10 %)
Max. Laststrom		2 A pro Ausgang, 8 A pro Modul
Max. Einschaltstromspitze		8 A für 10 ms
Leckstrom bei ausgeschaltetem Ausgang		≤ 0,1 mA
Max. Spannungsabfall bei eingeschaltetem Ausgang		≤ 0,3 V bei 2 A,
Reaktionszeit	AUS → EIN	≤ 3 ms
	EIN → AUS	≤ 10 ms (Ohmsche Belastung)
Netzfilter		Z-Diode
Sicherung		Nicht vorhanden Die Verwendung einer externen Sicherung wird empfohlen.
Ausgangsgruppen		Alle Ausgänge sind voneinander unabhängig.
Statusanzeige der Ausgänge		eine LED pro Ausgang
Spannungsfestigkeit		560 V AC Effektivwert für 3 Zyklen (Einsatzhöhe 2000 m)
Anschluss der Verdrahtung		Klemmenblock mit 18 Schraubklemmen (M3 x 6)
Empfohlener Leitungsquerschnitt		0,3 – 0,75 mm ² , max. Durchmesser der Leitungen: 2,8 mm
Versorgung des Moduls		Nicht erforderlich
Interne Stromaufnahme (5 V DC)		110 mA (Alle Ausgänge sind eingeschaltet.)
Gewicht		0,14 kg

Tab. 12-55: Transistor-Ausgangsmodul QY68A

① plus und minus schaltend.



Tab. 12-56: Anschluss des Transistor-Ausgangsmoduls QY68

12.3.33 Transistor-Ausgangsmodul QY70

Merkmal		QY70 ①
Anzahl der Ausgänge		16
Isolation		durch Optokoppler
Ausgangsnennspannung		5/12 V DC (+25/-10 %)
Max. Laststrom		16 mA pro Ausgang, 256 mA pro Modul
Max. Einschaltstromspitze		40 mA für max. 10 ms
Ausgangsspannung und- strom bei ausgeschaltetem Ausgang		3,5 V/ 0,4 mA bei einer Schaltspannung von 5 V
Max. Spannungsabfall bei eingeschaltetem Ausgang		≤ 0,3 V DC
Reaktionszeit	AUS → EIN	≤ 0,5 ms
	EIN → AUS	≤ 0,5 ms (bei Ohmscher Last)
Netzfilter		nicht vorhanden
Sicherung		eine 1,6 A Sicherung, nicht austauschbar
Anzeige einer defekten Sicherung		durch Einschalten einer LED und Signal an die CPU
Ausgangsgruppen		1 Gruppe mit 16 Ausgängen, Masseklemme: TB18 (Bezugspotential)
Statusanzeige der Ausgänge		eine LED pro Ausgang
Spannungsfestigkeit		560 V AC Effektivwert für 3 Zyklen (Einsatzhöhe 2000 m)
Anschluss der Verdrahtung		Klemmenblock mit 18 Schraubklemmen (M3 x 6)
Empfohlener Leitungsquerschnitt		0,3 – 0,75 mm ² , max. Durchmesser der Leitungen: 2,8 mm
Versorgung des Moduls	Spannung	5/12 V DC (+25/-10 %, Welligkeit bis 5%)
	Strom	90 mA (bei 12 V DC; Alle Ausgänge sind eingeschaltet.)
Interne Stromaufnahme (5 V DC)		95 mA (Alle Ausgänge sind eingeschaltet.)
Gewicht		0,14 kg

Tab. 12-57: Transistor-Ausgangsmodul QY70

① minus schaltend

Anschlussbelegung	Klemme	Signal
	TB1	Y00
	TB2	Y01
	TB3	Y02
	TB4	Y03
	TB5	Y04
	TB6	Y05
	TB7	Y06
	TB8	Y07
	TB9	Y08
	TB10	Y09
	TB11	Y0A
	TB12	Y0B
	TB13	Y0C
	TB14	Y0D
	TB15	Y0E
	TB16	Y0F
	TB17	5/12 V DC
	TB18	COM

Tab. 12-58: Anschluss des Transistor-Ausgangsmoduls QY70

12.3.34 Transistor-Ausgangsmodul QY71

Merkmal		QY71 ①
Anzahl der Ausgänge		32
Isolation		durch Optokoppler
Ausgangsnennspannung		5/12 V DC (+25/-10 %)
Max. Laststrom		16 mA pro Ausgang, 512 mA pro Modul
Max. Einschaltstromspitze		40 mA für max. 10 ms
Ausgangsspannung und -strom bei ausgeschaltetem Ausgang		3,5 V/ 0,4 mA bei einer Schaltspannung von 5 V
Max. Spannungsabfall bei eingeschaltetem Ausgang		≤ 0,3 V DC
Reaktionszeit	AUS → EIN	≤ 0,5 ms
	EIN → AUS	≤ 0,5 ms (bei Ohmscher Last)
Netzfilter		nicht vorhanden
Sicherung		eine 1,6 A Sicherung, nicht austauschbar
Anzeige einer defekten Sicherung		durch Einschalten einer LED und Signal an die CPU
Ausgangsgruppen		1 Gruppe mit 32 Ausgängen, Masseanschlüsse: Pin A01 und Pin A02 (Bezugspotential)
Statusanzeige der Ausgänge		eine LED pro Ausgang
Spannungsfestigkeit		560 V AC Effektivwert für 3 Zyklen (Einsatzhöhe 2000 m)
Anschluss der Verdrahtung		40-poliger Kompaktstecker
Empfohlener Leitungsquerschnitt		0,3 mm ²
Zubehör		<ul style="list-style-type: none"> Stecker A6CON Konfektioniertes Kabel Q40-CBL-3M/5M mit 40-poligem Stecker
Versorgung des Moduls	Spannung	5/12 V DC (+25/-10 %, Welligkeit bis 5%)
	Strom	170 mA (bei 12 V DC; Alle Ausgänge sind eingeschaltet.)
Interne Stromaufnahme (5 V DC)		150 mA (Alle Ausgänge sind eingeschaltet.)
Gewicht		0,10 kg

Tab. 12-59: Transistor-Ausgangsmodul QY71

① minus schaltend

Anschlussbelegung		Pin	Signal	Pin	Signal
<p>Der Steckanschluss ist keine D-Sub-Buchse!</p> <p>Steckanschluss (Blick auf das Modul)</p>		B20	Y00	A20	Y10
		B19	Y01	A19	Y11
		B18	Y02	A18	Y12
		B17	Y03	A17	Y13
		B16	Y04	A16	Y14
		B15	Y05	A15	Y15
		B14	Y06	A14	Y16
		B13	Y07	A13	Y17
		B12	Y08	A12	Y18
		B11	Y09	A11	Y19
		B10	Y0A	A10	Y1A
		B09	Y0B	A09	Y1B
		B08	Y0C	A08	Y1C
		B07	Y0D	A07	Y1D
		B06	Y0E	A06	Y1E
		B05	Y0F	A05	Y1F
		B04	Frei	A04	Frei
		B03	Frei	A03	Frei
		B02	5/12 V DC	A02	COM
		B01	5/12 V DC	A01	COM

Tab. 12-60: Anschluss des Transistor-Ausgangsmoduls QY71

12.3.35 Transistor-Ausgangsmodul QY80

Merkmal		QY80 ①
Anzahl der Ausgänge		16
Isolation		durch Optokoppler
Ausgangsnennspannung		12/24 V DC (+20/-15 %)
Max. Laststrom		0,5 A pro Ausgang, 4 A pro Gruppe
Max. Einschaltstromspitze		4 A für 10 ms
Leckstrom bei ausgeschaltetem Ausgang		≤ 0,1 mA
Max. Spannungsabfall bei eingeschaltetem Ausgang		≤ 0,3 V bei 0,5 A,
Reaktionszeit	AUS → EIN	≤ 1 ms
	EIN → AUS	≤ 1 ms (bei Nennschaltbedingungen und Ohmscher Belastung)
Netzfilter		Z-Diode
Sicherung		Parallelschaltung von zwei 4 A Sicherungen (Sicherungsennleistung = 6,7 A), nicht austauschbar ②
Anzeige bei defekter Sicherung		Durch Einschalten einer LED und Signal an die CPU
Ausgangsgruppen		1 Gruppe mit 16 Ausgängen, Masseklemme: TB17 (Bezugspotential)
Statusanzeige der Ausgänge		eine LED pro Ausgang
Spannungsfestigkeit		560 V AC Effektivwert für 3 Zyklen (Einsatzhöhe 2000 m)
Anschluss der Verdrahtung		Klemmenblock mit 18 Schraubklemmen (M3 x 6)
Empfohlener Leitungsquerschnitt		0,3 – 0,75 mm ² , max. Durchmesser der Leitungen: 2,8 mm
Versorgung des Moduls	Spannung	12/24 V DC (+20/-15 %, Welligkeit bis 5 %)
	Strom	20 mA (bei 24 V DC und wenn alle Ausgänge geschaltet sind)
Interne Stromaufnahme (5 V DC)		80 mA (Alle Ausgänge sind eingeschaltet.)
Gewicht		0,17 kg

Tab. 12-61: Transistor-Ausgangsmodul QY80

- ① plus schaltend
- ② Die im Ausgangsmodul installierten Sicherungen können nicht ausgetauscht werden. Die Sicherungen dienen als Schutz der externen Peripherie, wenn im Modul ein Kurzschluss auftritt. Das Ausgangsmodul selber verfügt über keinen Überlastungsschutz.

Anschlussbelegung	Klemme	Signal
	TB1	Y00
	TB2	Y01
	TB3	Y02
	TB4	Y03
	TB5	Y04
	TB6	Y05
	TB7	Y06
	TB8	Y07
	TB9	Y08
	TB10	Y09
	TB11	Y0A
	TB12	Y0B
	TB13	Y0C
	TB14	Y0D
	TB15	Y0E
	TB16	Y0F
	TB17	COM
	TB18	0 V

Tab. 12-62: Anschluss des Transistor-Ausgangsmoduls QY80

12.3.36 Transistor-Ausgangsmodul QY80-TS

Merkmal		QY80-TS ①
Anzahl der Ausgänge		16
Isolation		durch Optokoppler
Ausgangsnennspannung		12/24 V DC (+20/-15 %)
Max. Laststrom		0,5 A pro Ausgang, 4 A pro Gruppe
Max. Einschaltstromspitze		4 A für 10 ms
Leckstrom bei ausgeschaltetem Ausgang		≤ 0,1 mA
Max. Spannungsabfall bei eingeschaltetem Ausgang		≤ 0,3 V bei 0,5 A,
Reaktionszeit	AUS → EIN	≤ 1 ms
	EIN → AUS	≤ 1 ms (bei Nennschaltbedingungen und Ohmscher Belastung)
Netzfilter		Z-Diode
Sicherung		Parallelschaltung von zwei 4 A Sicherungen (Sicherungs-nennleistung = 6,7 A), nicht austauschbar ②
Anzeige bei defekter Sicherung		Durch Einschalten einer LED und Signal an die CPU
Ausgangsgruppen		1 Gruppe mit 16 Ausgängen, Masseanschluss: Klemme 17 (Bezugspotential)
Statusanzeige der Ausgänge		eine LED pro Ausgang
Spannungsfestigkeit		560 V AC Effektivwert für 3 Zyklen (Einsatzhöhe 2000 m)
Anschluss der Verdrahtung		Abnehmbarer Klemmenblock mit 18 Federkraftklemmen
Empfohlener Leitungsquerschnitt		0,3 – 2,0 mm ² , max. Durchmesser der Leitungen: 1,45 mm
Versorgung des Moduls	Spannung	12/24 V DC (+20/-15 %, Welligkeit bis 5 %)
	Strom	20 mA (bei 24 V DC und wenn alle Ausgänge geschaltet sind)
Interne Stromaufnahme (5 V DC)		80 mA (Alle Ausgänge sind eingeschaltet.)
Gewicht		0,17 kg

Tab. 12-63: Transistor-Ausgangsmodul QY80-TS

- ① plus schaltend
- ② Die im Ausgangsmodul installierten Sicherungen können nicht ausgetauscht werden. Die Sicherungen dienen als Schutz der externen Peripherie, wenn im Modul ein Kurzschluss auftritt. Das Ausgangsmodul selber verfügt über keinen Überlastungsschutz.

Anschlussbelegung	Klemme	Signal
	1	Y00
	2	Y01
	3	Y02
	4	Y03
	5	Y04
	6	Y05
	7	Y06
	8	Y07
	9	Y08
	10	Y09
	11	Y0A
	12	Y0B
	13	Y0C
	14	Y0D
	15	Y0E
	16	Y0F
	17	COM
	18	0 V

Tab. 12-64: Anschluss des Transistor-Ausgangsmoduls QY80-TS

12.3.37 Transistor-Ausgangsmodul QY81P

Merkmal		QY81P ①
Anzahl der Ausgänge		32
Isolation		durch Optokoppler
Ausgangsnennspannung		12/24 V DC (+20/-15 %)
Max. Laststrom		0,1 A pro Ausgang, 2 A pro Gruppe
Max. Einschaltstromspitze		0,7 A für 10 ms
Leckstrom bei ausgeschaltetem Ausgang		≤ 0,1 mA
Max. Spannungsabfall bei eingeschaltetem Ausgang		≤ 0,1 V bei 0,1 A,
Reaktionszeit	AUS → EIN	≤ 1 ms
	EIN → AUS	≤ 1 ms (bei Nennschaltbedingungen und Ohmscher Belastung)
Netzfilter		Z-Diode
Sicherung		nicht vorhanden
Kurzschlussfestigkeit		Schutz vor Kurzschlüssen und Übertemperatur Der Übertemperaturschutz wird jeweils für 2 Ausgänge aktiviert, der Schutz bei einem Kurzschluss wird für jeden Ausgang einzeln aktiviert.
Ausgangsgruppen		1 Gruppe mit 32 Ausgängen, Masseanschlüsse: Pin 17, Pin 18 und Pin 36 (Bezugspotential)
Statusanzeige der Ausgänge		eine LED pro Ausgang
Spannungsfestigkeit		560 V AC Effektivwert für 3 Zyklen (Einsatzhöhe 2000 m)
Anschluss der Verdrahtung		Kompaktstecker Typ 37 D-Sub
Empfohlener Leitungsquerschnitt		0,3 mm ²
Zubehör		Stecker für die externe Verdrahtung
Versorgung des Moduls	Spannung	12/24 V DC (+20/-15 %, Welligkeit bis 5 %)
	Strom	40 mA (bei 24 V DC und wenn alle Ausgänge geschaltet sind)
Interne Stromaufnahme (5 V DC)		95 mA (Alle Ausgänge sind eingeschaltet.)
Gewicht		0,17 kg

Tab. 12-65: Transistor-Ausgangsmodul QY81P

① plus schaltend

Anschlussbelegung		Pin	Signal	Pin	Signal
		1	Y00	9	Y10
		20	Y01	28	Y11
		2	Y02	10	Y12
		21	Y03	29	Y13
		3	Y04	11	Y14
		22	Y05	30	Y15
		4	Y06	12	Y16
		23	Y07	31	Y17
		5	Y08	13	Y18
		24	Y09	32	Y19
		6	Y0A	14	Y1A
		25	Y0B	33	Y1B
		7	Y0C	15	Y1C
		26	Y0D	34	Y1D
		8	Y0E	16	Y1E
		27	Y0F	35	Y1F
		17	COM	37	0 V
		36	COM	19	0 V
		18	COM		

Tab. 12-66: Anschluss des Transistor-Ausgangsmoduls QY81P

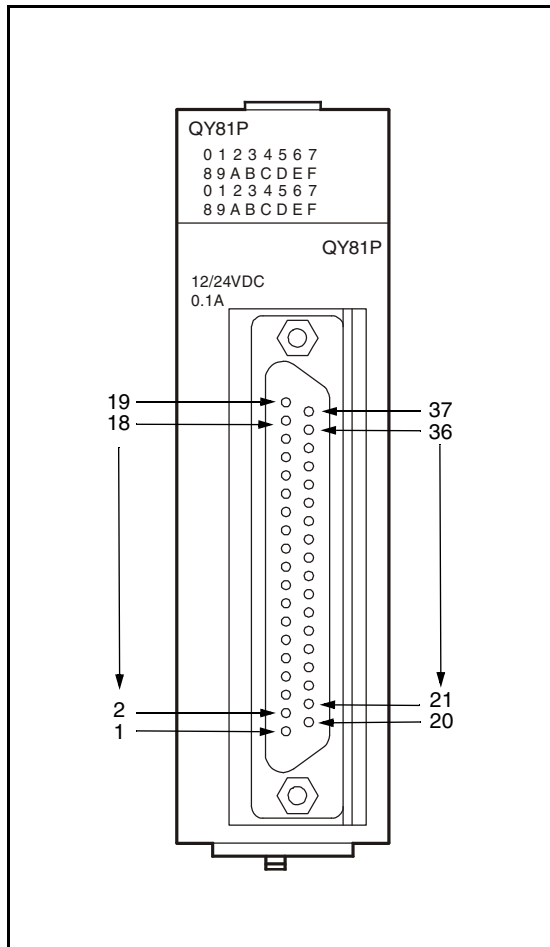


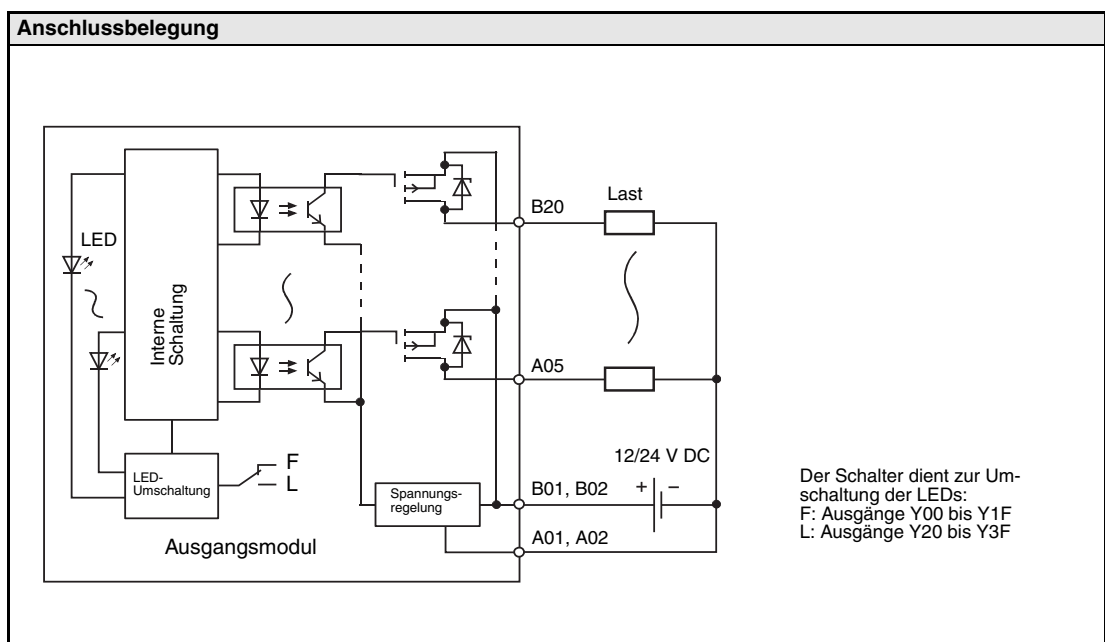
Abb. 12-13:
PIN-Anordnung des 37-poligen D-Sub-Steckers des Ausgangsmoduls QY81P

12.3.38 Transistor-Ausgangsmodul QY82P

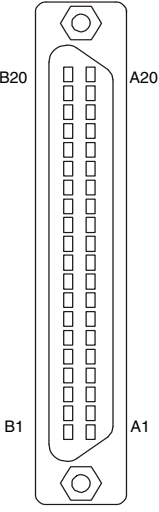
Merkmal		QY82P ①
Anzahl der Ausgänge		64
Isolation		durch Optokoppler
Ausgangsnennspannung		12-24 V DC (+20/-15 %)
Max. Laststrom		0,1 A pro Ausgang, 2 A pro Modul
Max. Einschaltstromspitze		0,7 A für max. 10 ms
Leckstrom bei ausgeschaltetem Ausgang		≤ 0,1 mA
Max. Spannungsabfall bei eingeschaltetem Ausgang		typ. 0,1 V bei 0,1 A; max. 0,2 V bei 0,1 A
Reaktionszeit	AUS → EIN	≤ 1ms
	EIN → AUS	≤ 1 ms (bei Nennschaltbedingungen und Ohmscher Belastung)
Netzfilter		Z-Diode
Sicherung		nicht vorhanden
Kurzschlussfestigkeit		Schutz vor Kurzschlüssen und Übertemperatur Jeder Ausgang ist separat gegen Übertemperatur und Kurzschluss geschützt.
Ausgangsgruppen		2 Gruppen mit je 32 Ausgängen, Masseklemmen: 1B01, 1B02, 2B01, 2B02 (Bezugspotential)
Statusanzeige der Ausgänge		eine LED für jeden Ausgang einer Gruppe, Schalter zur Anwahl der Gruppe
Spannungsfestigkeit		560 V AC Effektivwert für 3 Zyklen (Einsatzhöhe 2000 m)
Anschluss der Verdrahtung		40-poliger Kompaktstecker (2-Stück)
Empfohlener Leitungsquerschnitt		0,3 mm ²
Zubehör		<ul style="list-style-type: none"> Stecker A6CON Konfektioniertes Kabel Q40-CBL-3M/5M mit 40-poligem Stecker
Versorgung des Moduls	Spannung	12-24 V DC (+20/-15 %, Welligkeit bis 5%)
	Strom	40 mA (bei 24 V DC)
Interne Stromaufnahme (5 V DC)		160 mA (Alle Ausgänge sind eingeschaltet.)
Gewicht		0,17 kg

Tab. 12-67: Transistor-Ausgangsmodul QY82P

① plus schaltend



Tab. 12-68: Anschluss des Transistor-Ausgangsmoduls QY82P

	Linker Steckanschluss				Rechter Steckanschluss			
	Pin	Signal	Pin	Signal	Pin	Signal	Pin	Signal
 <p>Steckanschluss Blick auf das Modul</p>	1B20	Y00	1A20	Y10	2B20	Y20	2A20	Y30
	1B19	Y01	1A19	Y11	2B19	Y21	2A19	Y31
	1B18	Y02	1A18	Y12	2B18	Y22	2A18	Y32
	1B17	Y03	1A17	Y13	2B17	Y23	2A17	Y33
	1B16	Y04	1A16	Y14	2B16	Y24	2A16	Y34
	1B15	Y05	1A15	Y15	2B15	Y25	2A15	Y35
	1B14	Y06	1A14	Y16	2B14	Y26	2A14	Y36
	1B13	Y07	1A13	Y17	2B13	Y27	2A13	Y37
	1B12	Y08	1A12	Y18	2B12	Y28	2A12	Y38
	1B11	Y09	1A11	Y19	2B11	Y29	2A11	Y39
	1B10	Y0A	1A10	Y1A	2B10	Y2A	2A10	Y3A
	1B09	Y0B	1A09	Y1B	2B09	Y2B	2A09	Y3B
	1B08	Y0C	1A08	Y1C	2B08	Y2C	2A08	Y3C
	1B07	Y0D	1A07	Y1D	2B07	Y2D	2A07	Y3D
	1B06	Y0E	1A06	Y1E	2B06	Y2E	2A06	Y3E
	1B05	Y0F	1A05	Y1F	2B05	Y2F	2A05	Y3F
	1B04	Frei	1A04	Frei	2B04	Frei	2A04	Frei
	1B03	Frei	1A03	Frei	2B03	Frei	2A03	Frei
	1B02	COM1	1A02	0 V	2B02	COM2	2A02	0 V
	1B01	COM1	1A01	0 V	2B01	COM2	2A01	0 V

Tab. 12-69: Pinbelegung der Steckanschlüsse des Moduls QY82P

HINWEIS

Die Steckanschlüsse sind keine D-Sub-Buchsen.

12.3.39 Kombiniertes Ein-/Ausgangsmodul QH42P

Merkmal		QH42P
Daten der digitalen Eingänge		
Anzahl der Eingänge		32
Isolation		durch Optokoppler
Nennspannung		24 V DC (+20/-15 %, Welligkeit bis 5 %)
Nenneingangsstrom		ca. 4 mA
Gleichzeitig schaltbare Eingänge		siehe Diagramm
Einschaltstromspitze		—
Einschaltspannung/-strom		≥ 19 V DC / ≥ 3 mA
Ausschaltspannung/-strom		≤ 11 V DC / ≤ 1,7 mA
Eingangswiderstand		ca. 5,6 kΩ
Reaktionszeit	AUS → EIN	1, 5, 10, 20, 70 ms (parametrierbar, Voreinstellung: 10 ms) ①
	EIN → AUS	1, 5, 10, 20, 70 ms (parametrierbar, Voreinstellung: 10 ms) ①
Eingangsgruppen		1 Gruppe mit 32 Eingängen, Masseanschlüsse: 1B01 und 1B02 (Bezugspotential)
Daten der digitalen Ausgänge		
Anzahl der Ausgänge		32
Isolation		durch Optokoppler
Ausgangs-nennspannung		12/24 V DC (+20/-15 %)
Max. Laststrom		0,1 A pro Ausgang, 2 A pro Modul
Max. Einschaltstromspitze		0,7 A für max. 10 ms
Leckstrom bei ausgeschaltetem Ausgang		≤ 0,1 mA
Max. Spannungsabfall bei eingeschaltetem Ausgang		≤ 0,2 V bei 0,1 A
Reaktionszeit	AUS → EIN	≤ 1ms
	EIN → AUS	≤ 1 ms (bei Nennschaltbedingungen und Ohmscher Belastung)
Netzfilter		Z-Diode
Sicherung		nicht vorhanden
Versorgung des Moduls	Spannung	12/24 V DC (+20/-15 %, Welligkeit bis 5%)
	Strom	15 mA (bei 24 VDC und wenn alle Ausgänge eingeschaltet sind)
Kurzschlussfestigkeit		Schutz vor Kurzschlüssen und Übertemperatur Jeder Ausgang ist separat gegen Übertemperatur und Kurzschluss geschützt.
Ausgangsgruppen		1 Gruppe mit 32 Ausgängen, Masseanschlüsse: 2A01 und 2A02 (Bezugspotential)
Gemeinsame Daten		
Statusanzeige der Ein-/Ausgänge		eine LED für jeden Ein- oder Ausgang (umschaltbar)
Anzahl der belegten E/As		32 Adressen (Einstellung für „Typ“ in E/A-Zuweisung: E/A-Mix)
Spannungsfestigkeit		560 V AC Effektivwert für 3 Zyklen (Einsatzhöhe 2000 m)
Anschluss der Verdrahtung		Zwei 40-polige Kompaktstecker Linker Stecker: Eingänge, rechter Stecker: Ausgänge
Empfohlener Leitungsquerschnitt		0,3 mm ²
Zubehör		Stecker für die externe Verdrahtung
Interne Stromaufnahme (5 V DC)		130 mA (wenn alle Eingänge eingeschaltet sind)
Gewicht		0,20 kg

Tab. 12-70: Kombiniertes Ein-/Ausgangsmodul QH42P

① Die Reaktionszeiten AUS → EIN und EIN → AUS können nicht separat eingestellt werden.

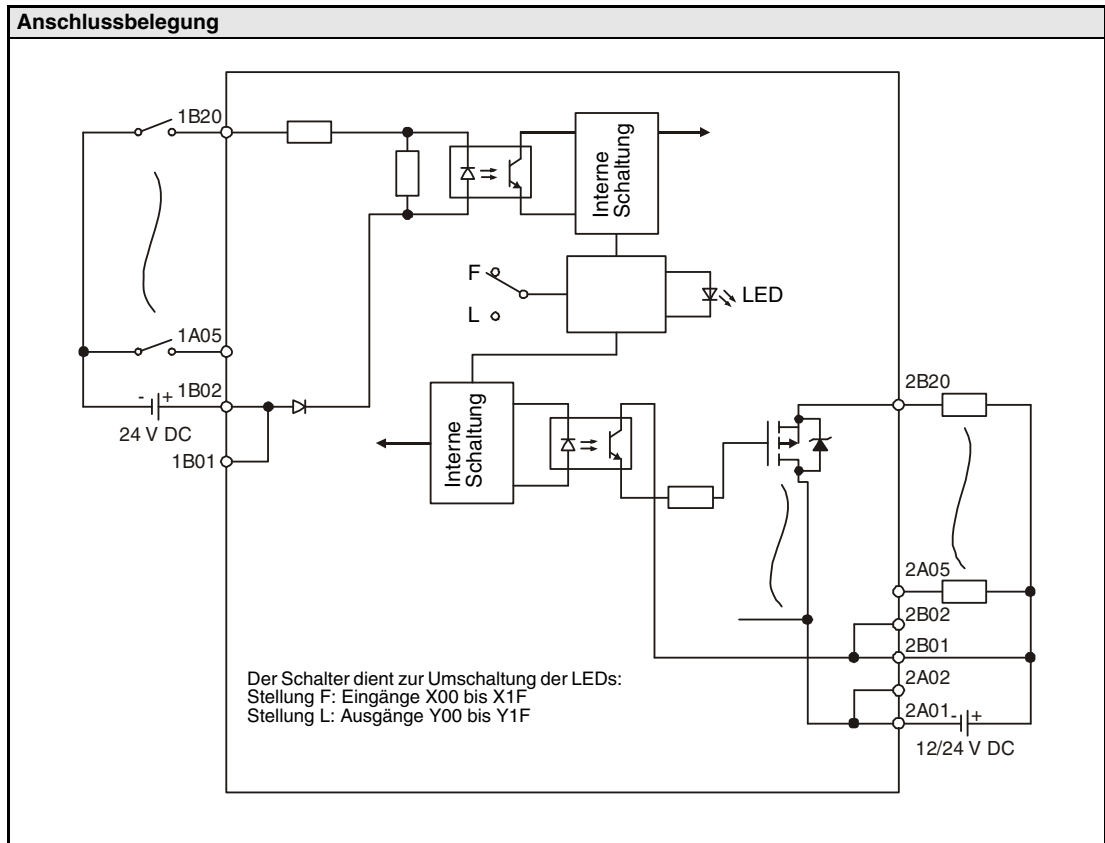


Abb. 12-14: Anschlussbelegung und interne Schaltung des Ein-/Ausgangsmoduls QH42P

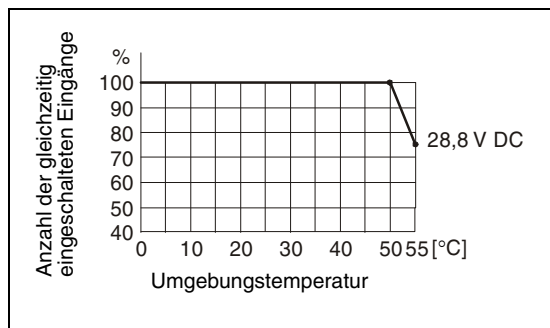
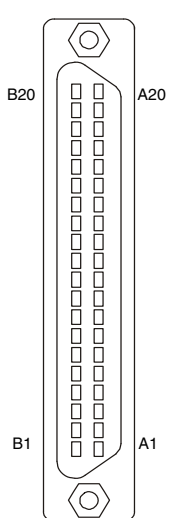


Abb. 12-15: Gleichzeitig schaltbare Eingänge beim Ein-/Ausgangsmodul QH42P

	Linker Steckanschluss				Rechter Steckanschluss			
	Pin	Signal	Pin	Signal	Pin	Signal	Pin	Signal
 <p>Steckanschluss (Blick auf das Modul)</p>	1B20	X00	1A20	X10	2B20	Y00	2A20	Y10
	1B19	X01	1A19	X11	2B19	Y01	2A19	Y11
	1B18	X02	1A18	X12	2B18	Y02	2A18	Y12
	1B17	X03	1A17	X13	2B17	Y03	2A17	Y13
	1B16	X04	1A16	X14	2B16	Y04	2A16	Y14
	1B15	X05	1A15	X15	2B15	Y05	2A15	Y15
	1B14	X06	1A14	X16	2B14	Y06	2A14	Y16
	1B13	X07	1A13	X17	2B13	Y07	2A13	Y17
	1B12	X08	1A12	X18	2B12	Y08	2A12	Y18
	1B11	X09	1A11	X19	2B11	Y09	2A11	Y19
	1B10	X0A	1A10	X1A	2B10	Y0A	2A10	Y1A
	1B09	X0B	1A09	X1B	2B09	Y0B	2A09	Y1B
	1B08	X0C	1A08	X1C	2B08	Y0C	2A08	Y1C
	1B07	X0D	1A07	X1D	2B07	Y0D	2A07	Y1D
	1B06	X0E	1A06	X1E	2B06	Y0E	2A06	Y1E
	1B05	X0F	1A05	X1F	2B05	Y0F	2A05	Y1F
	1B04	Frei	1A04	Frei	2B04	Frei	2A04	Frei
	1B03	Frei	1A03	Frei	2B03	Frei	2A03	Frei
	1B02	COM1	1A02	Frei	2B02	12/24 V DC	2A02	COM2
	1B01	COM1	1A01	Frei	2B01	12/24 V DC	2A01	COM2

Tab. 12-71: Pinbelegung der Steckanschlüsse des Moduls QH42P

HINWEIS

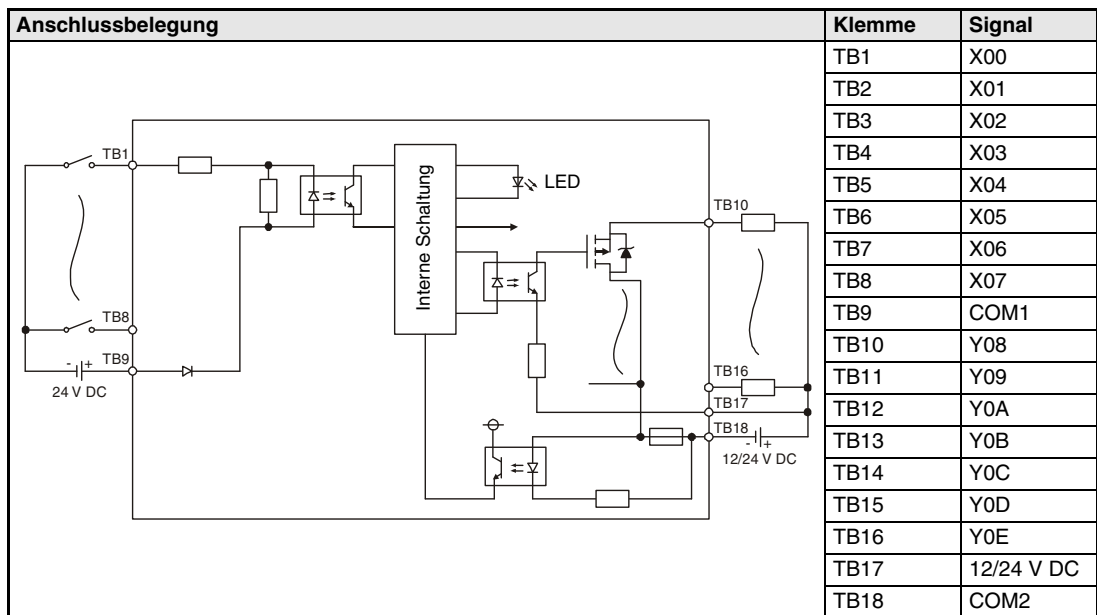
Die Steckanschlüsse sind keine D-Sub-Buchsen.

12.3.40 Kombiniertes Ein-/Ausgangsmodul QX48Y57

Merkmal		QX48Y57
Daten der digitalen Eingänge		
Anzahl der Eingänge		8
Isolation		durch Optokoppler
Nennspannung		24 V DC (+20/-15 %, Welligkeit bis 5 %)
Nenneingangsstrom		ca. 4 mA
Gleichzeitig schaltbare Eingänge		Keine Einschränkung, alle Eingänge können gleichzeitig eingeschaltet sein.
Einschaltstromspitze		—
Einschaltspannung/-strom		≥ 19 V DC / ≥ 3 mA
Ausschaltspannung/-strom		≤ 11 V DC / ≤ 1,7 mA
Eingangswiderstand		ca. 5,6 kΩ
Reaktionszeit	AUS → EIN	1, 5, 10, 20, 70 ms (parametrierbar, Voreinstellung: 10 ms) ①
	EIN → AUS	1, 5, 10, 20, 70 ms (parametrierbar, Voreinstellung: 10 ms) ①
Eingangsgruppen		1 Gruppe mit 8 Eingängen, Masseanschluss: TB9 (Bezugspotential)
Daten der digitalen Ausgänge		
Anzahl der Ausgänge		7
Isolation		durch Optokoppler
Ausgangs-nennspannung		12/24 V DC (+20/-15 %)
Max. Laststrom		0,5 A pro Ausgang, 2 A pro Modul
Max. Einschaltstromspitze		4 A für max. 10 ms
Leckstrom bei ausgeschaltetem Ausgang		≤ 0,1 mA
Max. Spannungsabfall bei eingeschaltetem Ausgang		≤ 0,3 V bei 0,5 A
Reaktionszeit	AUS → EIN	≤ 1ms
	EIN → AUS	≤ 1 ms (bei Nennschaltbedingungen und Ohmscher Belastung)
Netzfilter		Z-Diode
Sicherung		Eine 4 A Sicherung, nicht austauschbar ②
Anzeige bei defekter Sicherung		Durch Einschalten einer LED und Signal an die CPU.
Versorgung des Moduls	Spannung	12/24 V DC (+20/-15 %, Welligkeit bis 5%)
	Strom	10 mA (bei 24 VDC)
Ausgangsgruppen		1 Gruppe mit 7 Ausgängen, Masseanschluss: TB18 (Bezugspotential)
Gemeinsame Daten		
Statusanzeige der Ein-/Ausgänge		eine LED für jeden Ein- und Ausgang
Anzahl der belegten E/As		16 Adressen (Einstellung für „Typ“ in E/A-Zuweisung: E/A-Mix)
Spannungsfestigkeit		560 V AC Effektivwert für 3 Zyklen (Einsatzhöhe 2000 m)
Anschluss der Verdrahtung		Klemmenblock mit 18 Schraubklemmen (M3 x 6)
Empfohlener Leitungsquerschnitt		0,3 – 0,75 mm ² , max. Durchmesser der Leitungen: 2,8 mm
Interne Stromaufnahme (5 V DC)		80 mA (wenn alle Eingänge eingeschaltet sind)
Gewicht		0,20 kg

Tab. 12-72: Kombiniertes Ein-/Ausgangsmodul QX48Y57

- ① Die Reaktionszeiten AUS → EIN und EIN → AUS können nicht separat eingestellt werden.
- ② Die im Ausgangsmodul installierten Sicherungen können nicht ausgetauscht werden. Sie dienen als Schutz der externen Peripherie, wenn im Modul ein Kurzschluss auftritt.
Das Ausgangsmodul selber ist nicht gegen Überlast geschützt.



Tab. 12-73: Anschlussbelegung und interne Schaltung des Ein-/Ausgangsmoduls QX48Y57

12.3.41 Leermodul QG60

Das Modul QG60 ist ein reines Blindmodul mit der Aufgabe, die freien Steckplätze auf dem Baugruppenträger vor Verschmutzung und Beschädigung zu schützen.

Das Leermodul wird bei installierter Abdeckung des Steckplatzes auf dem Baugruppenträger montiert.

Merkmal	QG60
Anzahl der Ein-/Ausgänge	In den Parametern einstellbar
Anwendung	Das Leermodul wird eingesetzt, um leere Steckplätze auf dem Baugruppenträger vor Verschmutzung zu schützen.
Gewicht	0,07 kg
Abmessungen (B x H x T)	27,4 mm x 98 mm x 90 mm

Tab. 12-74: Technische Daten des Leermoduls

12.4 Technische Daten der Netzteile

Netzteile Q61P-A1, Q61P-A2, Q61P, Q61P-D und Q61SP

Merkmal		Q61P-A1	Q61P-A2	Q61P	Q61P-D	Q61SP
Position auf dem Baugruppenträger		Steckplatz „POWER“				
Geeignete Baugruppenträger		Q3□B, Q3□DB, Q6□B				Q3□SB
Eingangsspannung	V AC (+10 %, -15 %)	100 – 120	200 – 240	100 – 240	100 – 240	100 – 240
	V DC	—	—	—	—	—
Eingangsfrequenz		50/60 Hz (±5 %)				
Leistungsaufnahme		105 VA	105 VA	120 VA	130 VA	40 VA
Einschaltstrom ①		20 A für 8 ms				
Ausgangsstrom	5 V DC	6 A	6 A	6 A	6 A	2 A
	24 V DC	—	—	—	—	—
Externe Ausgangsspannung		—	—	—	—	—
Überstromschutz ②	5 V DC	≥ 6,6 A				≥ 2,2 A
	24 V DC	—				
Überspannungsschutz ③		5,5 – 6,5 V				
Wirkungsgrad		≥ 70 %				
Spannungsfestigkeit (Zwischen Primär- und Sekundäranschluss)		2830 V AC, 1 min				
Betriebsanzeige		LED „POWER“ leuchtet grün, wenn die Ausgangsspannung vorhanden ist				
Signalausgang	Anwendung	Störungsausgang (siehe Kap. 7)				
	Schaltleistung	24 V DC; 0,5 A				
	Min. Schaltbedingung	5 V DC; 1 mA				
	Reaktionszeit	AUS → EIN: ≤ 10 ms EIN → AUS: ≤ 12 ms				
	Lebensdauer der Kontakte	Mechanisch: ≥ 20 Mio. Schaltungen Elektrisch: ≥ 100.000 Schaltungen bei Nenn-Schaltleistung				
	Überspannungsschutz	Nicht vorhanden				
	Absicherung	Der Signalausgang ist intern nicht abgesichert.				
Klemmschrauben		M3,5 x 7				M3,5 x 7
Anzugsmoment der Klemmschrauben		66 bis 89 Ncm				
Empfohlener Leitungsquerschnitt		0,75 – 2 mm ²				
Abmessungen (HxBxT) in mm		98x55,2x90				98x27,4x104
Gewicht		0,31 kg	0,31 kg	0,40 kg	0,45 kg	0,18 kg
Max. Kompensationszeit bei Spannungsausfall ④		20 ms				

Tab. 12-75: Technische Daten der Netzteile des MELSEC System Q (1)

- ① Wird die Eingangsspannung des Netzteils innerhalb von 5 Sekunden nach dem Ausschalten wieder eingeschaltet, kann für max. 2 ms ein höherer Einschaltstrom fließen, als hier angegeben ist. Warten Sie mindestens 5 s, bis Sie die Versorgungsspannung des Netzteils wieder einschalten. Berücksichtigen Sie den Einschaltstrom bei der Auslegung von externen Sicherungen und Lastschaltern (Nennstrom, Auslösecharakteristik etc.).
- ② Überstromschutz
Der Überstromschutz schaltet die Ausgangsspannung von 5 V DC ab und stoppt dadurch das System, wenn der von der SPS aufgenommene Strom eine Höchstgrenze erreicht hat.
Die POWER-LED verlischt oder leuchtet nur schwach, nachdem diese Schutzfunktion aktiv ist. In diesem Fall ist die Ursache des Überstroms zu beheben und das System neu zu starten.
- ③ Überspannungsschutz
Der Überspannungsschutz schaltet die Ausgangsspannung für 5 V DC ab und stoppt das System, wenn die Spannung einen Wert von 5,5 bis 6,5 V erreicht.
Die POWER-LED verlischt, nachdem diese Schutzfunktion angesprochen hat. Schalten Sie in diesem Fall das Netzteil aus- und wieder ein, um die SPS neu zu starten.
Wird das System danach nicht hochgefahren und bleibt die POWER-LED am Netzteil ausgeschaltet, muss das Netzteil ausgewechselt werden.

- ④ Fällt die Eingangsspannung für eine kürzere Zeit als 20 ms aus, wird der Spannungseinbruch zwar registriert, der Betrieb aber fortgesetzt.

Fällt die Eingangsspannung länger als 20 ms aus, wird, abhängig von der Belastung des Netzteils, der Betrieb fortgesetzt oder der Betrieb neu gestartet. Das Verhalten bei der Fortsetzung des Betriebs entspricht dem bei einem Spannungsausfall von weniger als 20 ms.

Wenn das Netzteil und Digital-Eingangsmodule für Wechselspannungen (z.B. QX10) an dieselbe Spannungsquelle angeschlossen werden, wird verhindert, dass ein am Eingangsmodul angeschlossener Sensor beim Ausschalten der Versorgungsspannung ausgeschaltet wird.

Falls jedoch nur Digital-Eingangsmodule (z.B. QX10) zusammen mit dem Netzteil an eine Wechselspannungsquelle angeschlossen werden, kann durch die internen Kondensatoren der Eingangsmodule die Spannungsausfallerkennung des Netzteils verzögert werden. Abhilfe schafft der Anschluss einer zusätzlichen Last an die Wechselspannungsquelle. (Pro Eingangsmodul sollten ca. 30 mA fließen.)

Netzteile Q62P, Q63P, Q64P und Q64PN

Merkmal		Q62P	Q63P	Q64P	Q64PN
Position auf dem Baugruppenträger		Steckplatz „POWER“			
Geeignete Baugruppenträger		Q3□B, Q3□DB, Q6□B			
Eingangsspannung	V AC (+10 %, -15 %)	100 – 240	—	100 – 120 200 – 240	100 – 240
	V DC (+30 %, -35 %)	—	24	—	—
Eingangsfrequenz		50/60 Hz (±5 %)	—	50/60 Hz (±5 %)	
Leistungsaufnahme		105 VA	45 W	160 VA	
Einschaltstrom ①		20 A für 8 ms	100 A für 1 ms	20 A für 8 ms	
Ausgangsstrom	5 V DC	3 A	6 A	8,5 A	
	24 V DC	0,6 A	—	—	
Externe Ausgangsspannung		24 V DC (±10 %)	—	—	
Überstromschutz ②	5 V DC	≥ 3,3 A	≥ 6,6 A	≥ 9,9 A	
	24 V DC	≥ 0,66 A	—	—	
Überspannungsschutz ③		5,5 – 6,5 V			
Wirkungsgrad		≥ 65 %	≥ 70 %	≥ 70 %	
Spannungsfestigkeit (Zwischen Primär- und Sekundäranschluss)		2830 V AC, 1 min	500 V AC, 1 min	2830 V AC, 1 min	
Betriebsanzeige		LED „POWER“ leuchtet grün, wenn die Ausgangsspannung vorhanden ist			
Signalausgang	Anwendung	Störungsausgang (siehe Kap. 7)			
	Schaltleistung	24 V DC; 0,5 A			
	Min. Schaltbedingung	5 V DC; 1 mA			
	Reaktionszeit	AUS → EIN: ≤ 10 ms EIN → AUS: ≤ 12 ms			
	Lebensdauer der Kontakte	Mechanisch: ≥ 20 Mio. Schaltungen Elektrisch: ≥ 100.000 Schaltungen bei Nenn-Schaltleistung			
	Überspannungsschutz	Nicht vorhanden			
	Absicherung	Der Signalausgang ist intern nicht abgesichert.			
Klemmschrauben		M3,5 x 7		M3,5	
Empfohlener Leitungsquerschnitt		0,75 – 2 mm ²			
Anzugsmoment der Klemmschrauben		66 bis 89 Ncm			
Abmessungen (HxBxT) in mm		98x55,2x90		98x55,2x115	
Gewicht		0,39 kg	0,33 kg	0,40 kg	0,47 kg
Max. Kompensationszeit bei Spannungsausfall ④		20 ms	10 ms (bei 24 V DC)	20 ms	

Tab. 12-76: Technische Daten der Netzteile des MELSEC System Q (2)

- ① Wird die Eingangsspannung des Netzteils innerhalb von 5 Sekunden nach dem Ausschalten wieder eingeschaltet, kann für max. 2 ms ein höherer Einschaltstrom fließen, als hier angegeben ist. Warten Sie mindestens 5 s, bis Sie die Versorgungsspannung des Netzteils wieder einschalten. Berücksichtigen Sie den Einschaltstrom bei der Auslegung von externen Sicherungen und Lastschaltern (Nennstrom, Auslösecharakteristik etc.).
- ② Überstromschutz
Der Überstromschutz schaltet die Ausgangsspannung von 5 V DC ab und stoppt dadurch das System, wenn der von der SPS aufgenommene Strom eine Höchstgrenze erreicht hat.
Die POWER-LED verlischt oder leuchtet nur schwach, nachdem diese Schutzfunktion aktiv ist. In diesem Fall ist die Ursache des Überstroms zu beheben und das System neu zu starten.
- ③ Überspannungsschutz
Der Überspannungsschutz schaltet die Ausgangsspannung für 5 V DC ab und stoppt das System, wenn die Spannung einen Wert von 5,5 bis 6,5 V erreicht.
Die POWER-LED verlischt, nachdem diese Schutzfunktion angesprochen hat. Schalten Sie in diesem Fall das Netzteil aus- und wieder ein, um die SPS neu zu starten.
Wird das System danach nicht hochgefahren und bleibt die POWER-LED am Netzteil ausgeschaltet, muss das Netzteil ausgewechselt werden.

- ④ Fällt die Eingangsspannung für eine kürzere Zeit aus, als in der Tabelle angegeben ist, wird der Spannungseinbruch zwar registriert, der Betrieb aber fortgesetzt.

Fällt die Eingangsspannung für eine längere Zeit aus, als in der Tabelle angegeben ist, wird, abhängig von der Belastung des Netzteils, der Betrieb fortgesetzt oder der Betrieb neu gestartet. Das Verhalten bei der Fortsetzung des Betriebs entspricht dem bei einem Spannungsausfall von weniger als 20 ms bzw. 10 ms beim Q63P.

Bei Netzteilen mit Wechselspannungseingang:

Wenn das Netzteil und Digital-Eingangsmodule für Wechselspannungen (z.B. QX10) an dieselbe Spannungsquelle angeschlossen werden, wird verhindert, dass ein am Eingangsmodul angeschlossener Sensor beim Ausschalten der Versorgungsspannung ausgeschaltet wird.

Falls jedoch nur Digital-Eingangsmodule (z.B. QX10) zusammen mit dem Netzteil an eine Wechselspannungsquelle angeschlossen werden, kann durch die internen Kondensatoren der Eingangsmodule die Spannungsausfallerkennung des Netzteils verzögert werden. Abhilfe schafft der Anschluss einer zusätzlichen Last an die Wechselspannungsquelle. (Pro Eingangsmodul sollten ca. 30 mA fließen.)

Bei Netzteilen mit Gleichspannungseingang:

Die angegebene Kompensationszeit gilt bei einer Versorgungsspannung von 24 V DC. Ist die Eingangsspannung niedriger, verkürzt sich auch die Kompensationszeit.

Redundante Netzteile Q63RP und Q64RP

Merkmal		Q63RP	Q64RP
Position auf dem Baugruppenträger		Steckplatz „POWER“	
Geeignete Baugruppenträger		Q3□RB, Q6□RB, Q6□WRB,	
Eingangsspannung	V AC (+10 %, -15 %)	—	100 – 240
	V DC (+30 %, -35 %)	24	—
Eingangsfrequenz		—	50/60 Hz (±5 %)
Leistungsaufnahme		65 W	160 VA
Einschaltstrom ①		150 A für 1 ms	20 A für 8 ms
Ausgangsstrom	5 V DC	8,5 A	8,5 A
	24 V DC	—	—
Externe Ausgangsspannung		—	—
Überstromschutz ②	5 V DC	≥ 9,35 A	—
	24 V DC	—	—
Überspannungsschutz ③		5,5 – 6,5 V	—
Wirkungsgrad		≥ 65 %	—
Spannungsfestigkeit (Zwischen Primär- und Sekundäranschluss)		500 V AC, 1 min	2830 V AC, 1 min
Betriebsanzeige		LED „POWER“ leuchtet grün, wenn die Ausgangsspannung vorhanden ist	
Signalausgang	Anwendung	Störungsausgang (siehe Kap. 7)	
	Schaltleistung	24 V DC; 0,5 A	
	Min. Schaltbedingung	5 V DC; 1 mA	
	Reaktionszeit	AUS → EIN: ≤ 10 ms EIN → AUS: ≤ 12 ms	
	Lebensdauer der Kontakte	Mechanisch: ≥ 20 Mio. Schaltungen Elektrisch: ≥ 100.000 Schaltungen bei Nenn-Schaltleistung	
	Überspannungsschutz	Nicht vorhanden	
	Absicherung	Der Signalausgang ist intern nicht abgesichert.	
Klemmschrauben		M3,5	
Empfohlener Leitungsquerschnitt		0,75 – 2 mm ²	
Anzugsmoment der Klemmschrauben		66 bis 89 Ncm	
Abmessungen (HxBxT) in mm		98x83x115	
Gewicht		0,60 kg	0,47 kg
Max. Kompensationszeit bei Spannungsausfall ④		10 ms	20 ms

Tab. 12-77: Technische Daten der redundanten Netzteile des MELSEC System Q

- ① Wird die Eingangsspannung des Netzteils innerhalb von 5 Sekunden nach dem Ausschalten wieder eingeschaltet, kann für max. 2 ms ein höherer Einschaltstrom fließen, als hier angegeben ist. Warten Sie mindestens 5 s, bis Sie die Versorgungsspannung des Netzteils wieder einschalten. Berücksichtigen Sie den Einschaltstrom bei der Auslegung von externen Sicherungen und Lastschaltern (Nennstrom, Auslösecharakteristik etc.).
- ② Überstromschutz
Der Überstromschutz schaltet die Ausgangsspannung von 5 V DC ab und stoppt dadurch das System, wenn der von der SPS aufgenommene Strom eine Höchstgrenze erreicht hat.
Die POWER-LED verlischt oder leuchtet nur schwach, nachdem diese Schutzfunktion aktiv ist. In diesem Fall ist die Ursache des Überstroms zu beheben und das System neu zu starten.
- ③ Überspannungsschutz
Der Überspannungsschutz schaltet die Ausgangsspannung für 5 V DC ab und stoppt das System, wenn die Spannung einen Wert von 5,5 bis 6,5 V erreicht.
Die POWER-LED leuchtet rot, nachdem diese Schutzfunktion angesprochen hat. Schalten Sie in diesem Fall das Netzteil aus- und wieder ein, um die SPS neu zu starten.
Wird das System danach nicht hochgefahren und leuchtet die POWER-LED am Netzteil weiterhin rot, muss das Netzteil ausgewechselt werden.
- ④ Fällt die Eingangsspannung für eine kürzere Zeit aus, als in der Tabelle angegeben ist, wird der Spannungseinbruch zwar registriert, der Betrieb aber fortgesetzt.

Fällt die Eingangsspannung nur eines redundanten Netzteils für mehr als 20 ms längere Zeit aus, erfolgt kein Neustart des gesamten Systems. Fallen aber die Eingangsspannungen beider redundanten Netzteile gleichzeitig für mehr als 20 ms aus, kann das dazu führen, dass der Betrieb des Systems neu gestartet wird.

Nur für Q64RP (Wechselspannungseingang):

Wenn das Netzteil und Digital-Eingangsmodule für Wechselspannungen (z.B. QX10) an dieselbe Spannungsquelle angeschlossen werden, wird verhindert, dass ein am Eingangsmodul angeschlossener Sensor beim Ausschalten der Versorgungsspannung ausgeschaltet wird.

Falls jedoch nur Digital-Eingangsmodule (z.B. QX10) zusammen mit dem Netzteil an eine Wechselspannungsquelle angeschlossen werden, kann durch die internen Kondensatoren der Eingangsmodule die Spannungsausfallerkennung des Netzteils verzögert werden. Abhilfe schafft der Anschluss einer zusätzlichen Last an die Wechselspannungsquelle. (Pro Eingangsmodul sollten ca. 30 mA fließen.)

Nur für Q63RP (Gleichspannungseingang):

Die angegebene Kompensationszeit gilt bei einer Versorgungsspannung von 24 V DC. Ist die Eingangsspannung niedriger, verkürzt sich auch die Kompensationszeit.

Integrierte Netzteile bei Q00JCPU und Q00UJCPU

Merkmal		Q00JCPU	Q00UJCPU
Eingangsspannung		100 – 240 V AC (+10 %, -15 %)	
Eingangsfrequenz		50/60 Hz (±5 %)	
Leistungsaufnahme		105 VA	
Einschaltstrom ①		40 A für 8 ms	
Ausgangsstrom	5 V DC	3 A	
	24 V DC	—	—
Externe Ausgangsspannung		—	—
Überstromschutz ②	5 V DC	≥ 3,3 A	
	24 V DC	—	
Überspannungsschutz ③		5,5 – 6,5 V	
Wirkungsgrad		≥ 65 %	
Spannungsfestigkeit (Zwischen Primär- und Sekundäranschluss)		2830 V AC, 1 min	
Betriebsanzeige		LED „POWER“ leuchtet grün, wenn die Ausgangsspannung vorhanden ist	
Signalausgang		Nicht vorhanden	
Klemmschrauben		M3,5 x 7	
Empfohlener Leitungsquerschnitt		0,75 – 2 mm ²	
Anzugsmoment der Klemmschrauben		66 bis 89 Ncm	
Abmessungen (HxBxT) in mm		Integriert in Kombination aus Baugruppenträger, Netzteil und CPU	
Gewicht			
Max. Kompensationszeit bei Spannungsausfall ④		20 ms	

Tab. 12-78: Technische Daten der Netzteile der Q00J- und Q00UJCPU

- ① Wird die Eingangsspannung des Netzteils innerhalb von 5 Sekunden nach dem Ausschalten wieder eingeschaltet, kann für max. 2 ms ein höherer Einschaltstrom fließen, als hier angegeben ist.
Warten Sie mindestens 5 s, bis Sie die Versorgungsspannung des Netzteils wieder einschalten.
Berücksichtigen Sie den Einschaltstrom bei der Auslegung von externen Sicherungen und Lastschaltern (Nennstrom, Auslösecharakteristik etc.).
- ② Überstromschutz
Der Überstromschutz schaltet die Ausgangsspannung von 5 V DC ab und stoppt dadurch das System, wenn der von der SPS aufgenommene Strom eine Höchstgrenze erreicht hat.
Die POWER-LED verlischt oder leuchtet nur schwach, nachdem diese Schutzfunktion aktiv ist. In diesem Fall ist die Ursache des Überstroms zu beheben und das System neu zu starten.
- ③ Überspannungsschutz
Der Überspannungsschutz schaltet die Ausgangsspannung für 5 V DC ab und stoppt das System, wenn die Spannung einen Wert von 5,5 bis 6,5 V erreicht.
Die POWER-LED verlischt, nachdem diese Schutzfunktion angesprochen hat. Schalten Sie in diesem Fall das Netzteil aus- und wieder ein, um die SPS neu zu starten.
Wird das System danach nicht hochgefahren und bleibt die POWER-LED am Netzteil ausgeschaltet, muss das Netzteil ausgewechselt werden.
- ④ Fällt die Eingangsspannung für eine kürzere Zeit als 20 ms aus, wird der Spannungseinbruch zwar registriert, der Betrieb aber fortgesetzt.
Fällt die Eingangsspannung länger als 20 ms aus, wird, abhängig von der Belastung des Netzteils, der Betrieb fortgesetzt oder der Betrieb neu gestartet. Das Verhalten bei der Fortsetzung des Betriebs entspricht dem bei einem Spannungsausfall von weniger als 20 ms.
Wenn das Netzteil und Digital-Eingangsmodule für Wechselspannungen (z.B. QX10) an dieselbe Spannungsquelle angeschlossen werden, wird verhindert, dass ein am Eingangsmodul angeschlossener Sensor beim Ausschalten der Versorgungsspannung ausgeschaltet wird.
Falls jedoch nur Digital-Eingangsmodule (z.B. QX10) zusammen mit dem Netzteil an eine Wechselspannungsquelle angeschlossen werden, kann durch die internen Kondensatoren der Eingangsmodule die Spannungsausfallerkennung des Netzteils verzögert werden. Abhilfe schafft der Anschluss einer zusätzlichen Last an die Wechselspannungsquelle. (Pro Eingangsmodul sollten ca. 30 mA fließen.)

12.5 Technische Daten der Baugruppenträger

Kompakte Hauptbaugruppenträger Q32SB, Q33SB, Q35SB

Merkmal	Q32SB	Q33SB	Q35SB
Anzahl der Steckplätze für Netzteile	1	1	1
Anzahl der Steckplätze für Ein-/Ausgangs- und Sondermodule	2	3	5
Befestigung	Bohrungen \varnothing 4,5 mm, Schrauben M4 Mit Hilfe von Adaptern können die Baugruppenträger auch auf eine DIN-Schiene montiert werden.		
Interne Stromaufnahme (5 V DC)	90 mA	90 mA	100 mA
Abmessungen (HxBxT) mm	98x114x18,5	98x142x18,5	98x197,5x18,5
Gewicht kg	0,12	0,15	0,21
Zubehör	Adapter Q6DIN3 zur DIN-Schienenmontage		

Tab. 12-79: Kompakte Hauptbaugruppenträger Q3□SB

Hauptbaugruppenträger Q33B-E, Q35B-E, Q38B-E, Q38RB-E, Q312B-E

Merkmal	Q33B-E	Q35B-E	Q38B-E	Q38RB-E	Q312B-E
Anzahl der Steckplätze für Netzteile	1	1	1	2	1
Anzahl der Steckplätze für Ein-/Ausgangs- und Sondermodule	3	5	8	8	12
Befestigung	Bohrungen \varnothing 4,5 mm, Schrauben M4 Mit Hilfe von Adaptern können die Baugruppenträger auch auf eine DIN-Schiene montiert werden.				
Interne Stromaufnahme (5 V DC)	110 mA	110 mA	120 mA	120 mA	130 mA
Abmessungen (HxBxT) mm	98x189x44,1	98x245x44,1	98x328x44,1	98x439x44,1	98x439x44,1
Gewicht kg	0,21	0,25	0,35	0,45	0,45
Zubehör	Adapter zur DIN-Schienenmontage				

Tab. 12-80: Hauptbaugruppenträger Q3□B-E und Q3□RB-E

Hauptbaugruppenträger Q35DB, Q38DB und Q312DB

Merkmal	Q35DB	Q38DB	Q312DB
Anzahl der Steckplätze für Netzteile	1	1	1
Anzahl der Steckplätze für Ein-/Ausgangs- und Sondermodule	5	8	12
Befestigung	Bohrungen \varnothing 4,5 mm, Schrauben M4 Mit Hilfe von Adaptern können die Baugruppenträger auch auf eine DIN-Schiene montiert werden.		
Interne Stromaufnahme (5 V DC)	230 mA	230 mA	240 mA
Abmessungen (HxBxT) mm	98x245x44,1	98x328x44,1	98x439x44,1
Gewicht kg	0,32	0,41	0,54
Zubehör	Adapter Q6DIN2 zur DIN-Schienenmontage	Adapter Q6DIN1 zur DIN-Schienenmontage	

Tab. 12-81: Hauptbaugruppenträger Q3□DB

Erweiterungsbaugruppenträger Q52B, Q55B

Merkmal	Q52B	Q55B
Anzahl der Steckplätze für Netzteile	—	—
Anzahl der Steckplätze für Ein-/Ausgangs- und Sondermodule	2	5
Netzteil	Nicht erforderlich, die Stromversorgung erfolgt durch das Netzteil des Hauptbaugruppenträgers.	
Befestigung	Bohrungen \varnothing 4,5 mm, Schrauben M4 Mit Hilfe von Adaptern können die Baugruppenträger auch auf eine DIN-Schiene montiert werden.	
Interne Stromaufnahme (5 V DC)	80 mA	100 mA
Abmessungen (HxBxT) mm	98x106x44,1	98x189x44,1
Gewicht kg	0,14	0,23
Zubehör	Adapter Q6DIN3 zur DIN-Schienenmontage	

Tab. 12-82: Erweiterungsbaugruppenträger ohne eigene Stromversorgung**Erweiterungsbaugruppenträger Q63B, Q65B, Q68B, Q612B**

Merkmal	Q63B	Q65B	Q68B	Q612B
Anzahl der Steckplätze für Netzteile	1	1	1	1
Anzahl der Steckplätze für Ein-/Ausgangsmodule	3	5	8	12
Netzteil	erforderlich			
Befestigung	Bohrungen \varnothing 4,5 mm, Schrauben M4 Mit Hilfe von Adaptern können die Baugruppenträger auch auf eine DIN-Schiene montiert werden.			
Interne Stromaufnahme (5 V DC)	110 mA	110 mA	120 mA	130 mA
Abmessungen (HxBxT) mm	98x189x44,1	98x245x44,1	98x328x44,1	98x439x44,1
Gewicht kg	0,23	0,28	0,38	0,48
Zubehör	Adapter zur DIN-Schienenmontage			

Tab. 12-83: Erweiterungsbaugruppenträger mit eigener Stromversorgung**Erweiterungsbaugruppenträger Q65WRB und Q68RB**

Merkmal	Q65WRB	Q68RB
Anzahl der Steckplätze für Netzteile	2	2
Anzahl der Steckplätze für Ein-/Ausgangsmodule	5	8
Netzteil	erforderlich	
Befestigung	Bohrungen \varnothing 4,5 mm, Schrauben M4 Mit Hilfe von Adaptern können die Baugruppenträger auch auf eine DIN-Schiene montiert werden.	
Interne Stromaufnahme (5 V DC)	160 mA	120 mA
Abmessungen (HxBxT) mm	98x439x44,1	98x439x44,1
Gewicht kg	0,52	0,49
Zubehör	Adapter Q6DIN1 zur DIN-Schienenmontage	

Tab. 12-84: Erweiterungsbaugruppenträger Q65WRB und Q68RB

Erweiterungsbaugruppenträger QA1S51B

Merkmale	QA1S51B
Anzahl der Steckplätze für Netzteile	—
Anzahl der Steckplätze für Ein-/Ausgangs- und Sondermodule	1 (für ein Modul der MELSEC AnS-Serie)
Netzteil	Nicht erforderlich, die Stromversorgung erfolgt durch das Netzteil des Hauptbaugruppenträgers.
Befestigung	Bohrungen \varnothing 5,5 mm, drei Schrauben M5x25
Interne Stromaufnahme (5 V DC)	120 mA
Abmessungen (HxBxT)	mm 130x100x50,7
Gewicht	kg 0,14
Zubehör	—

Tab. 12-85: Erweiterungsbaugruppenträger ohne eigene Stromversorgung**HINWEIS**

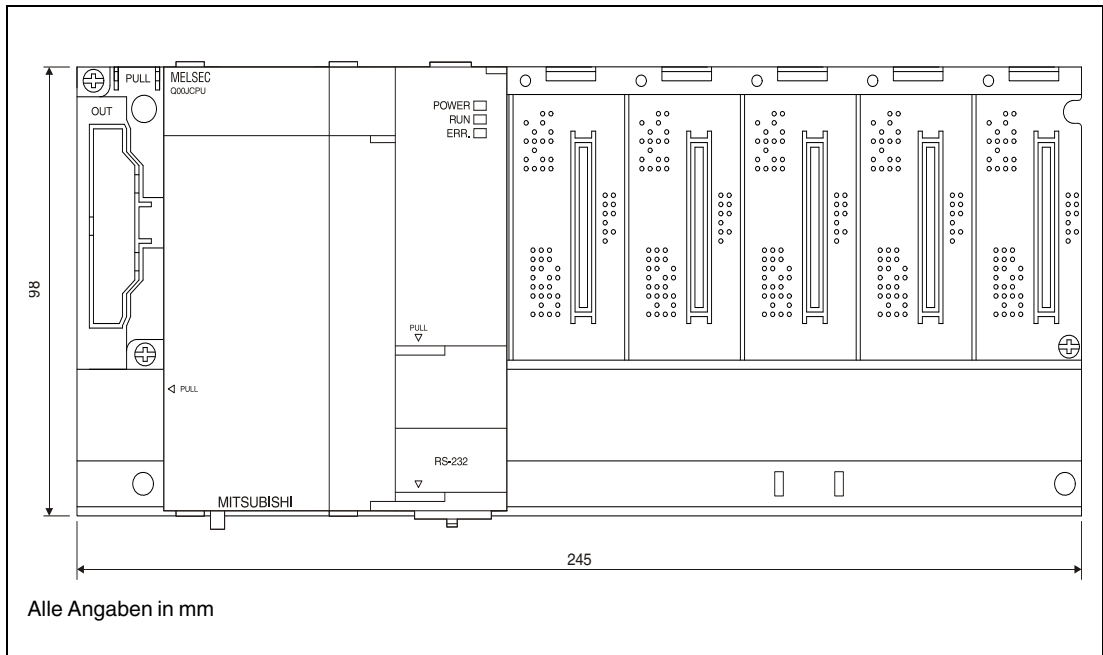
Der Baugruppenträger QA1S51B hat keinen Anschluss für einen weiteren Erweiterungsbaugruppenträger, ist also nicht erweiterbar.

A Anhang

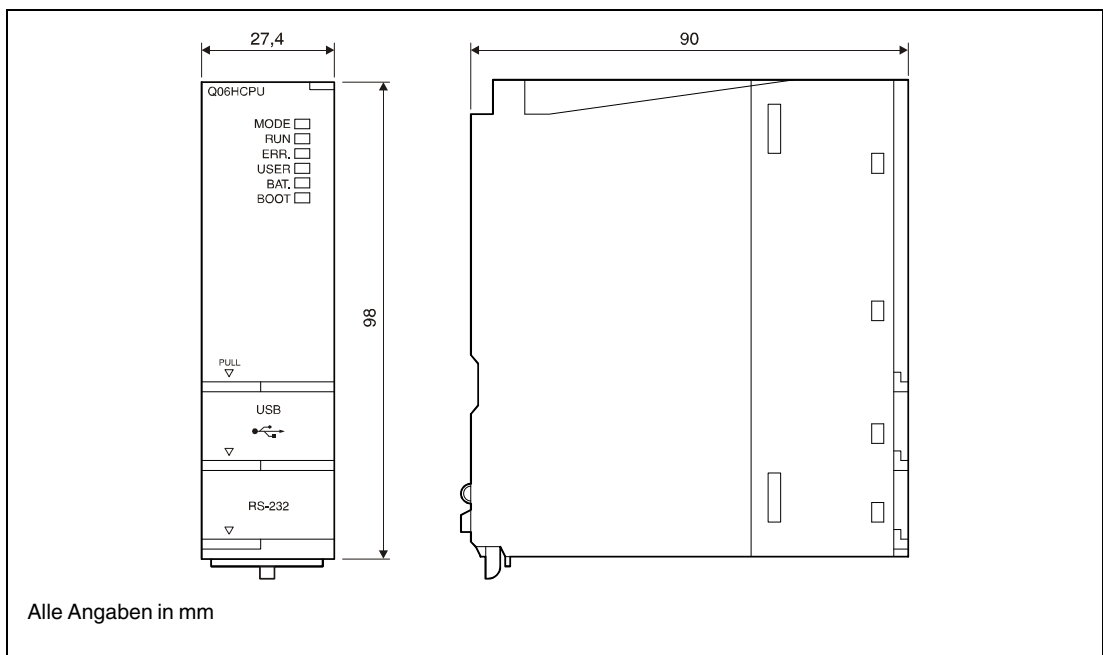
A.1 Abmessungen

A.1.1 CPU-Module

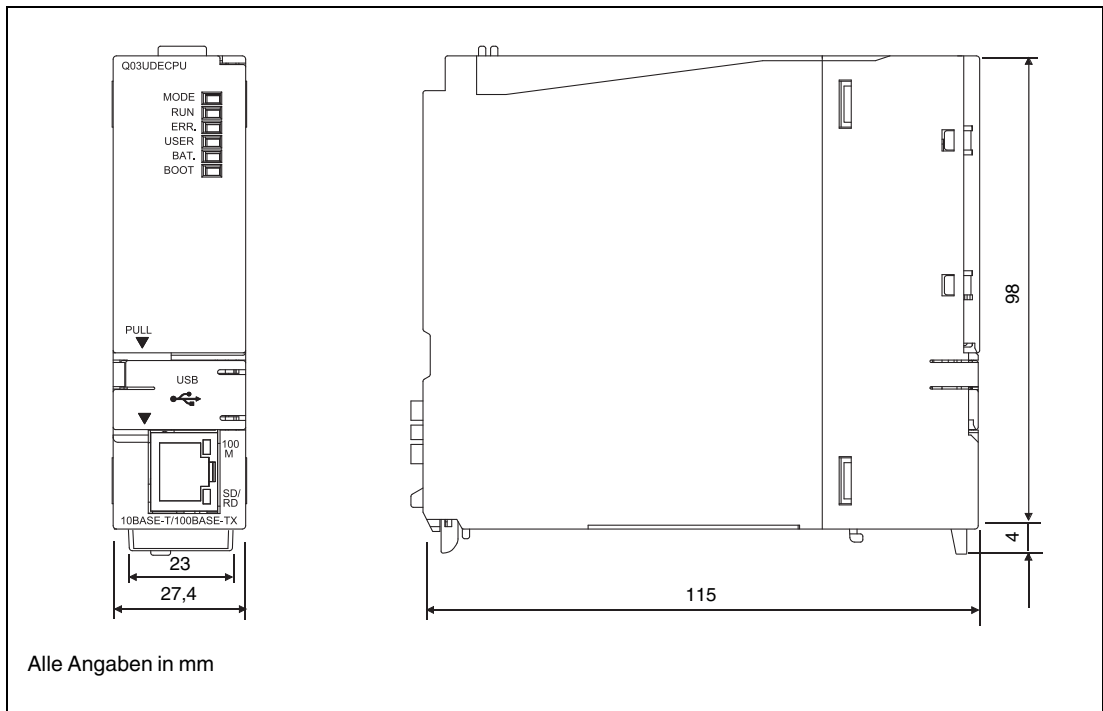
Q00JCPU und Q00UJCPU



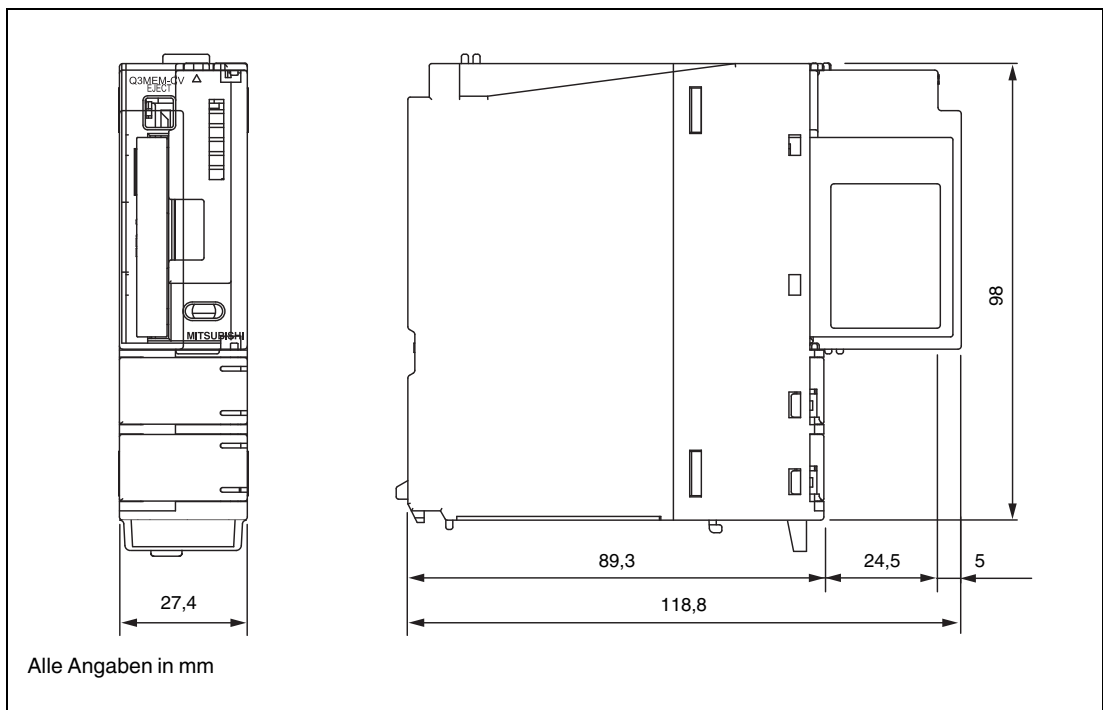
Q00CPU, Q01CPU, Q02CPU, Q02HCPU, Q06HCPU, Q12HCPU, Q25HCPU, Q02PHCPU, Q06PHCPU, Q12PHCPU, Q25PHCPU, Q00UCPU, Q01UCPU, Q02UCPU, Q03UDCPU, Q04UDHCPU, Q06UDHCPU, Q10UDHCPU, Q13UDHCPU, Q20UDHCPU, Q26UDHCPU



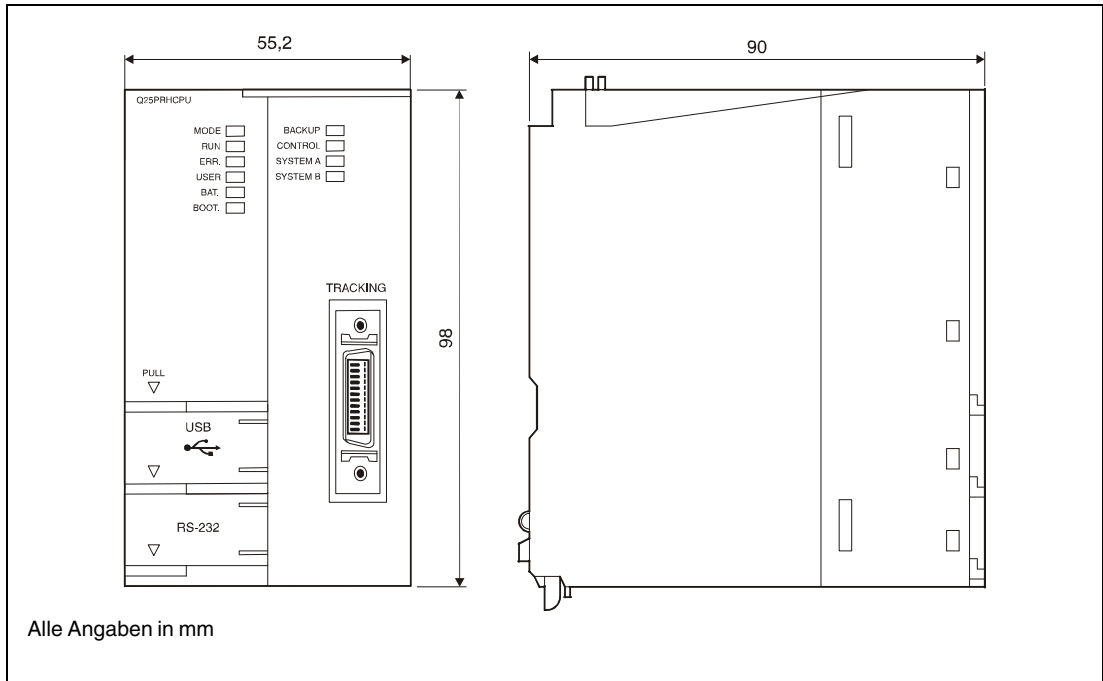
Q03UDECPU, Q04UDEHCPU, Q06UDEHCPU, Q10UDEHCPU, Q13UDEHCPU, Q20UDEHCPU, Q26UDEHCPU, Q50UDEHCPU, Q100UDEHCPU



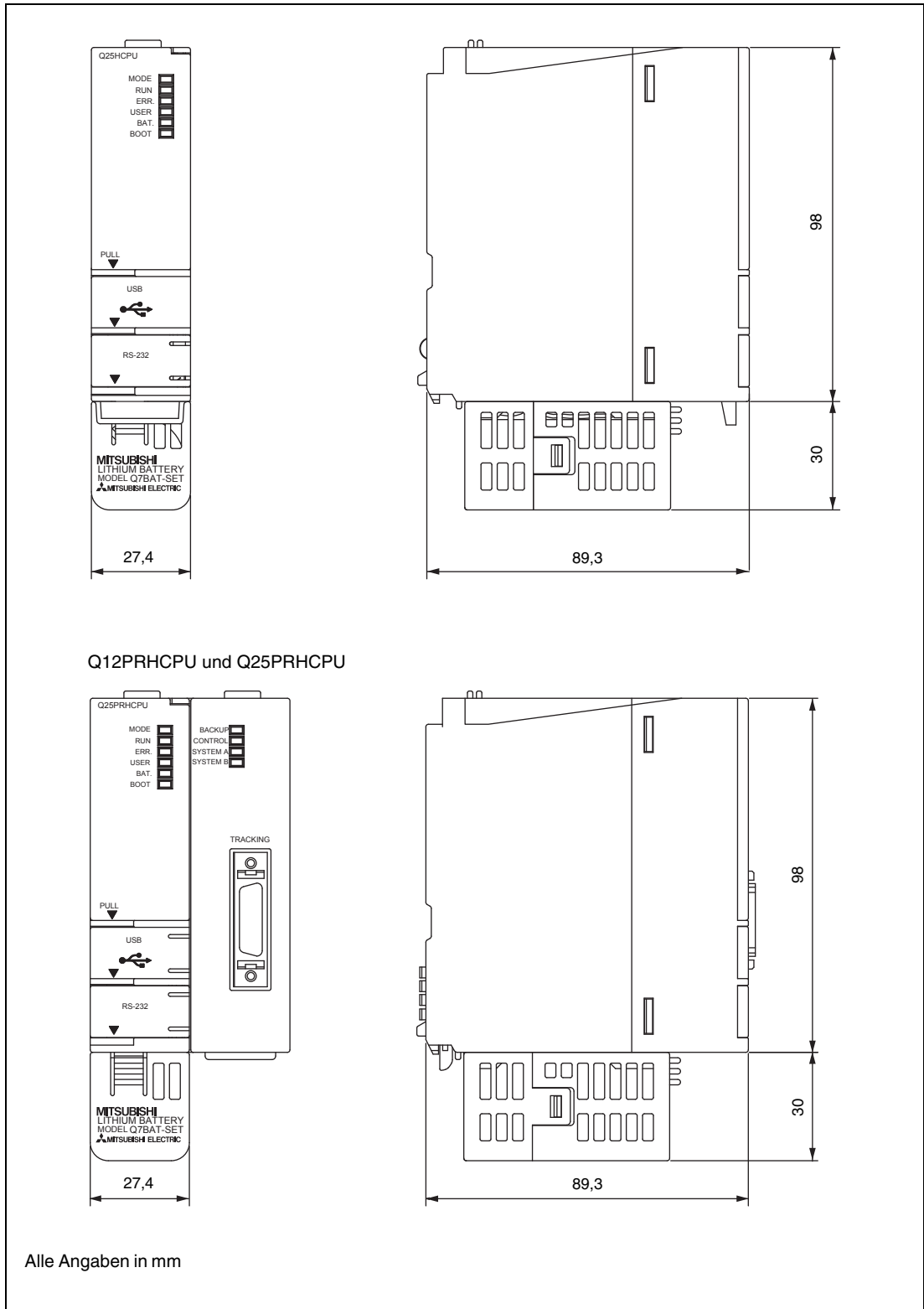
Q02UCPU, Q03UD(E)CPU, Q04UD(E)HCPU, Q06UD(E)HCPU, Q10UD(E)HCPU, Q13UD(E)HCPU, Q20UD(E)HCPU, Q26UD(E)HCPU, Q50UDEHCPU, Q100UDEHCPU mit installierter Speicherkarte Q3MEM-4MBS oder Q3MEM-8MBS



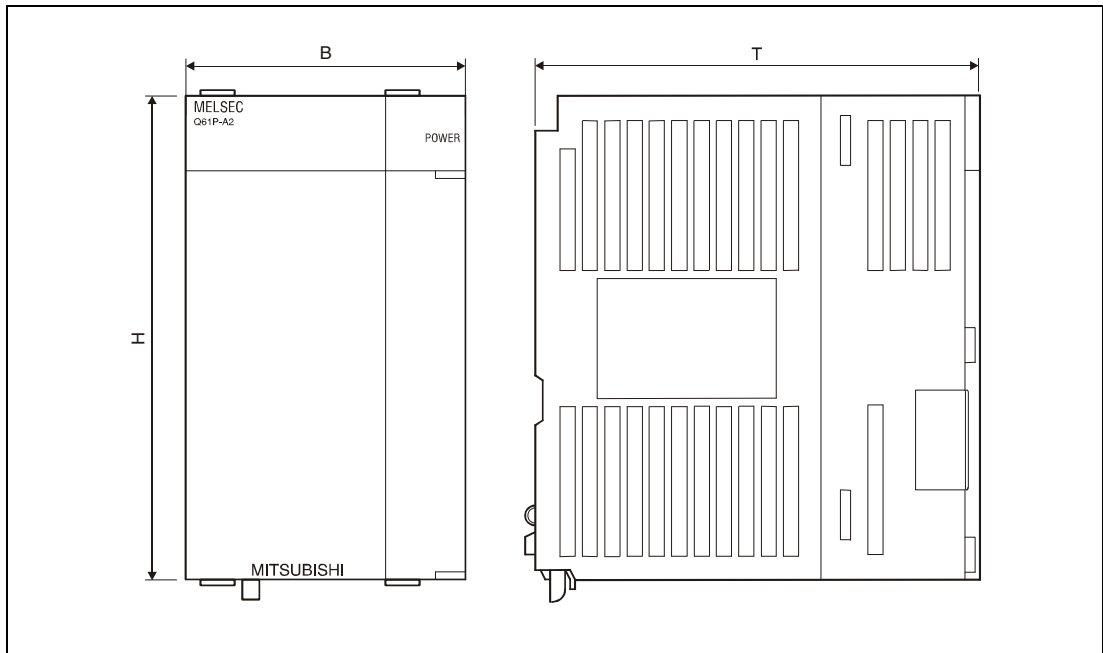
Q12PRHCPU, Q25PRHCPU



CPU-Module mit installierter Batterie Q7BAT



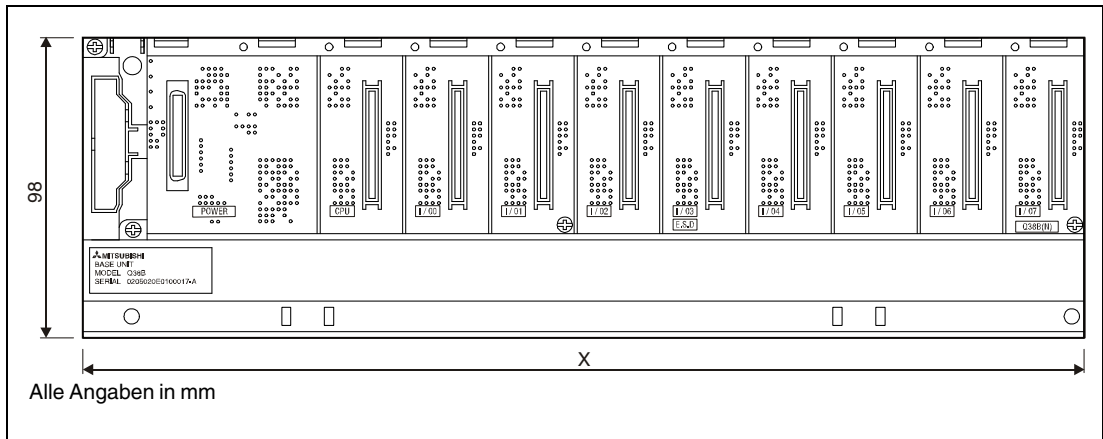
A.1.2 Netzteile



Netzteil	Breite (B)	Höhe (H)	Tiefe (T)
Q61P-A1	55,2 mm	98 mm	90 mm
Q61P-A2			
Q61P			
Q61P-D			
Q61SP	27,4 mm		90 mm (+ 14 mm für die Klemmen)
Q62P	55,2 mm		90 mm
Q63P			
Q63RP	83 mm		115 mm
Q64P	55,2 mm		
Q64PN			
Q64RP	83 mm		

Tab. A-1:
Abmessungen der Netzteile des MELSEC System Q

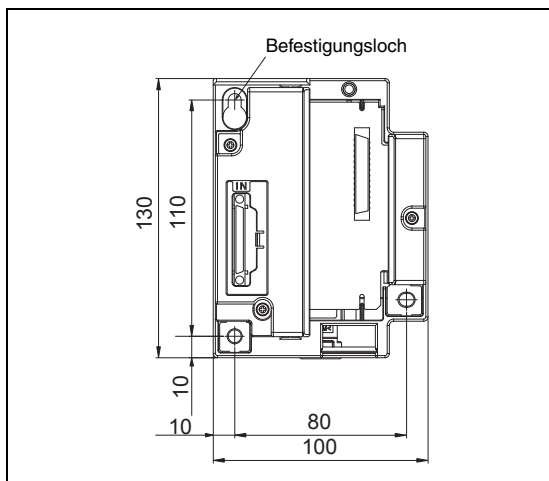
A.1.3 Haupt- und Erweiterungsbaugruppenträger



Typenbezeichnung	X (in mm)
Q32SB	114
Q33SB	142
Q33B-E	189
Q35B-E	245
Q35DB	
Q35SB	197,5
Q38B-E	328
Q38DB	
Q38RB-E	439
Q312B-E	
Q312DB	
Q52B	106
Q55B	189
Q63B	189
Q65B	245
Q65WRB	439
Q68B	328
Q68RB	439
Q612B	

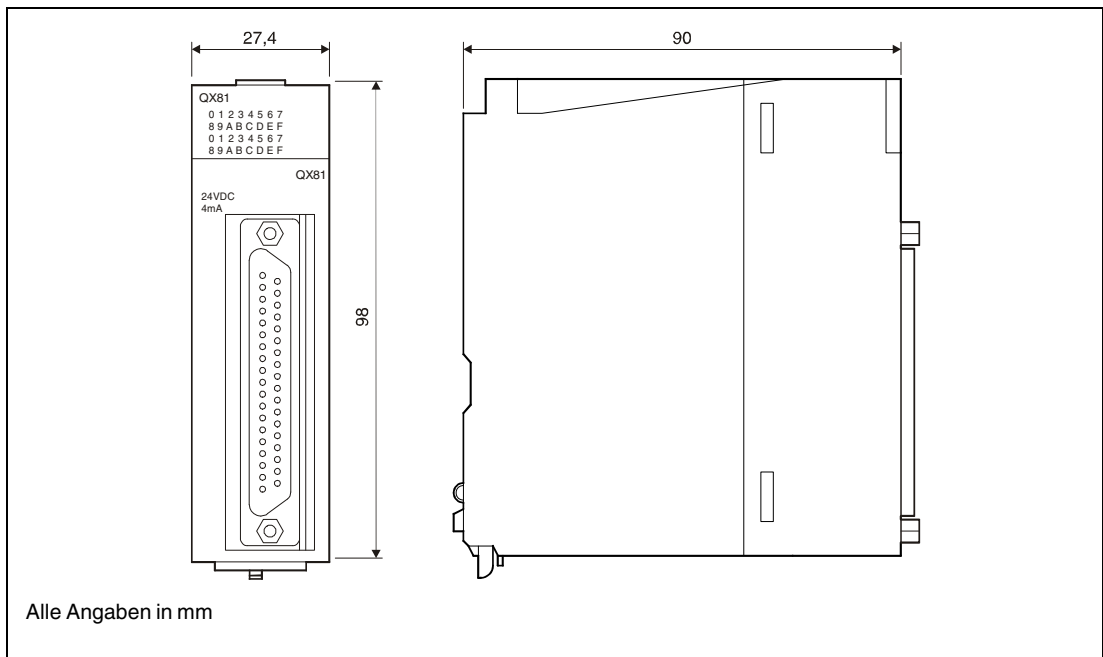
Tab. A-2:

Abmessungen der Haupt- und Erweiterungsbaugruppenträger des MELSEC System Q



Abmessungen des Erweiterungsbaugruppenträgers QA1S51B

A.1.4 Ein-/Ausgangsmodule und Leermodul



A.2 Einstellungen für E/A-Module in den SPS-Parametern

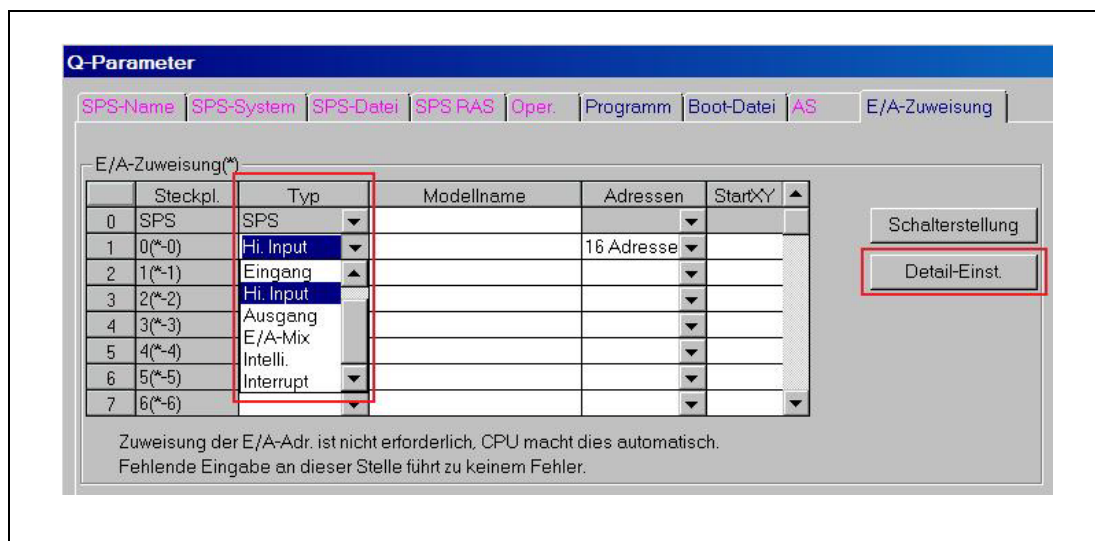
Mit Hilfe der Programmier-Software GX Developer, GX IEC Developer oder GX Works2 können in den SPS-Parametern verschiedene Einstellungen für E/A-Module vorgenommen werden.

Wählen Sie dazu in der Navigatorleiste der Programmier-Software den Menüpunkt **Parameter** und klicken sie anschließend doppelt auf den Menüpunkt **SPS**. Im dann angezeigten Dialogfenster klicken Sie auf die Registerkarte **E/A-Zuweisung**.

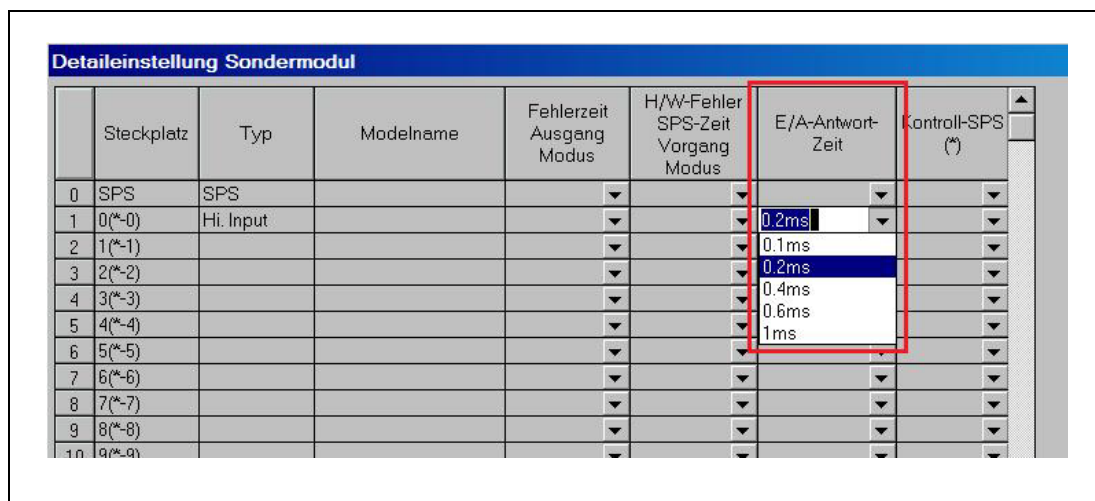
A.2.1 Reaktionszeit von Eingangsmodulen einstellen

Eingangsmodule QX40-S1, QX41-S1, QX42-S1, QX82-S1 und Interrupt-Modul QI60

Wählen Sie auf der Registerkarte **E/A-Zuweisung** als **Typ** „Hi. Input“ bzw. „Interrupt“.



Klicken Sie dann auf das Feld **Detail-Einst.** Im Dialogfenster, das sich dann öffnet, können Sie die gewünschte Reaktionszeit einstellen.*



* Die auswählbaren Reaktionszeiten können von den für das Modul zur Verfügung stehenden Reaktionszeiten abweichen (siehe technische Daten des entsprechenden Moduls).

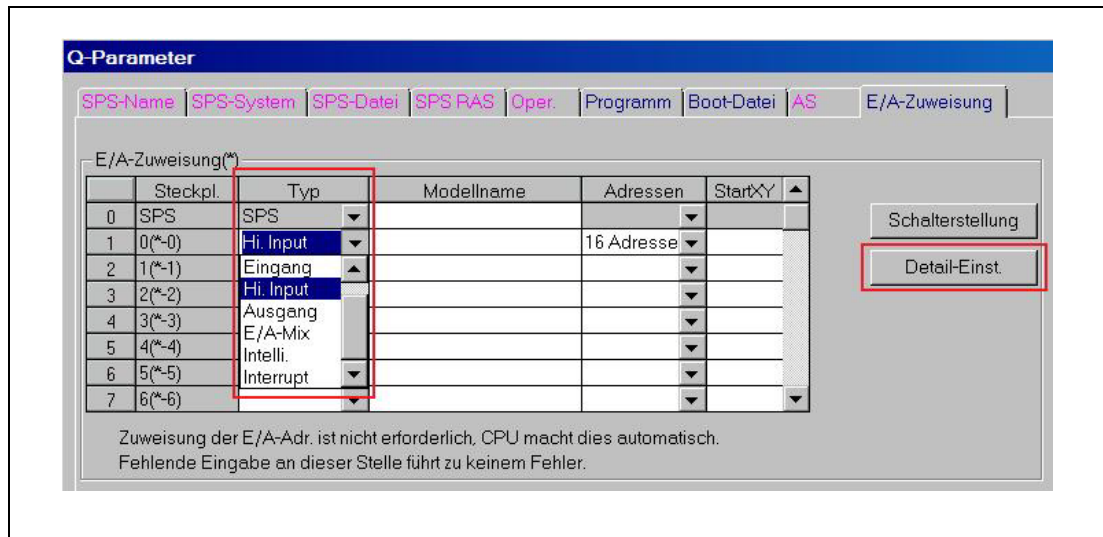
Hochgeschwindigkeits-Eingangsmodule QX40H, QX70H, QX80H und QX90H

Die Module QX40H, QX70H, QX80H und QX90H können als Hochgeschwindigkeits-Eingangsmodul oder Interrupt-Modul betrieben werden. Die Umschaltung erfolgt durch den Schalter 2 an der Unterseite des Moduls.

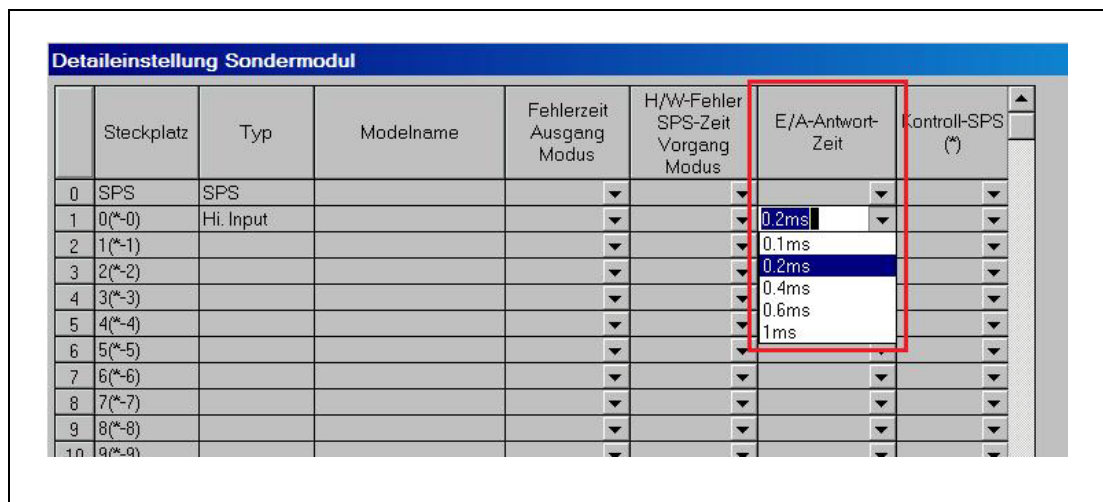
Schalter 2 = ON: Hochgeschwindigkeits-Eingangsmodul (Hi. Input)

Schalter 2 = OFF: Interrupt-Modul

Wählen Sie auf der Registerkarte **E/A-Zuweisung** als **Typ** entsprechend der Stellung von Schalter 2 „Hi. Input“ oder „Interrupt“. ①



Klicken Sie dann auf das Feld **Detail-Einst.** Im Dialogfenster, das sich dann öffnet, können Sie die gewünschte Reaktionszeit einstellen. ②③

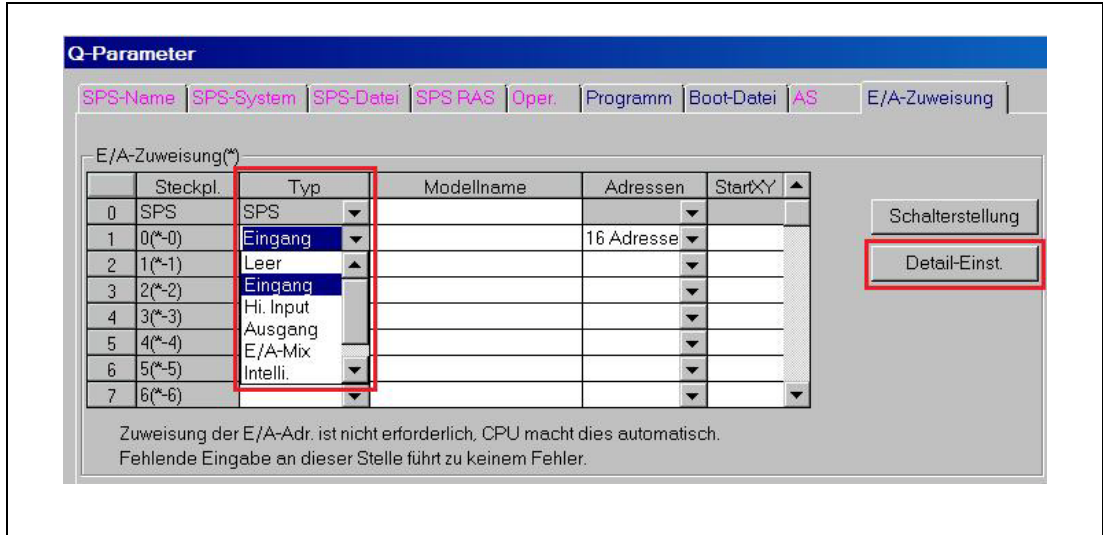


- ① Falls ein anderer Modultyp gewählt wird, als mit Schalter 2 eingestellt ist, tritt ein Fehler auf.
- ② Wenn mit dem Schalter 1 des Moduls das Eingangsfilter deaktiviert wurde (Schalter 1 in der Stellung OFF), wird die eingestellte Reaktionszeit ignoriert.
- ③ Die auswählbaren Reaktionszeiten können von den für das Modul zur Verfügung stehenden Reaktionszeiten abweichen (siehe technische Daten des entsprechenden Moduls).

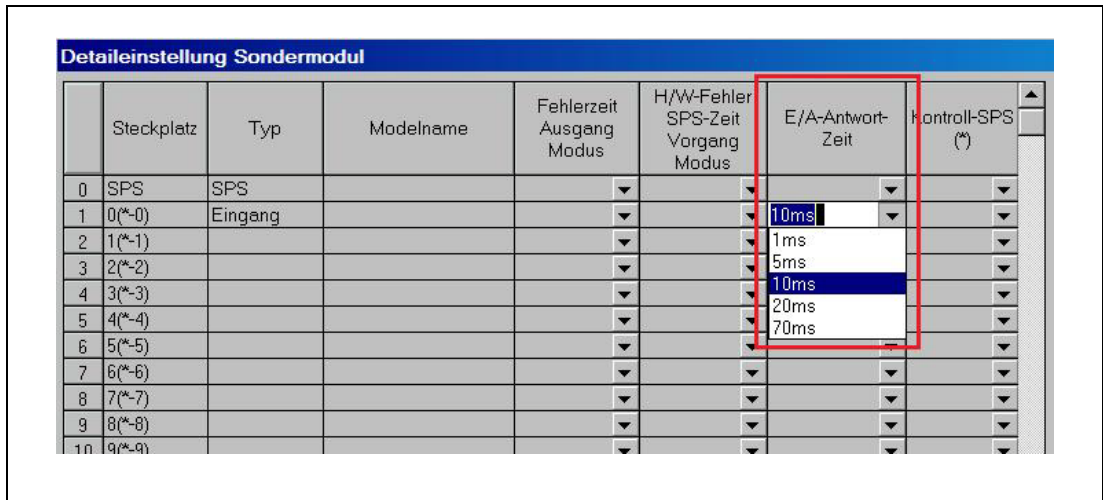
Andere Digital-Eingangsmodule und kombinierte Ein-/Ausgangsmodule

Bei anderen Digital-Eingangsmodulen als einem QX40-S1, QX41-S1, QX42-S1, QX82-S1, QX40H, QX70H, QX80H oder QX90H wählen Sie auf der Registerkarte **E/A-Zuweisung** als **Typ** „Eingang“.

Bei einem kombinierten Ein-/Ausgangsmodul wählen Sie bitte „E/A-Mix“.



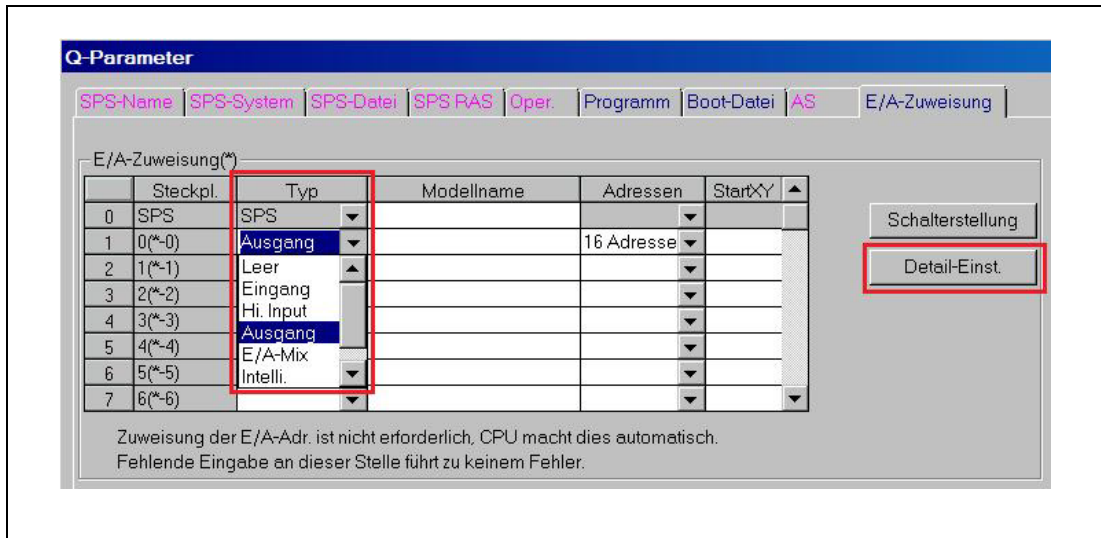
Klicken Sie dann auf das Feld **Detail-Einst.** Im Dialogfenster, das sich dann öffnet, können Sie die gewünschte Reaktionszeit einstellen.



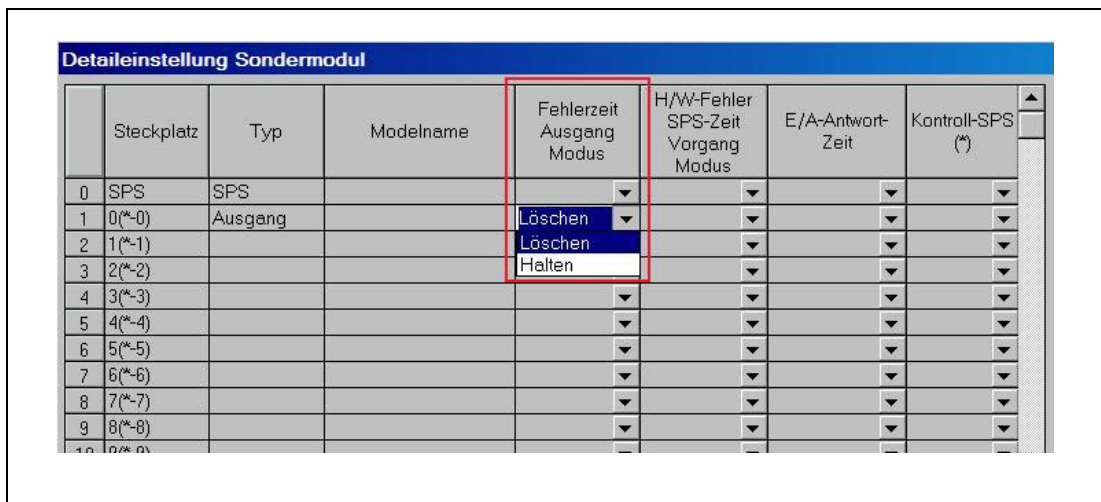
A.2.2 Verhalten bei Fehler der SPS-CPU einstellen

Bei den Digital-Ausgangsmodulen und den kombinierten Ein-/Ausgangsmodulen kann eingestellt werden, welchen Zustand die Ausgänge annehmen sollen, wenn die SPS-CPU durch einen Fehler gestoppt wurde. Die Ausgänge können entweder ausgeschaltet werden (Einstellung „Löschen“) oder den Zustand behalten, den sie vor dem Auftreten des Fehlers hatten (Einstellung „Halten“).

Wählen Sie auf der Registerkarte **E/A-Zuweisung** als **Typ** „Ausgang“ bzw. „E/A-Mix“.



Klicken Sie dann auf das Feld **Detail-Einst.** Im Dialogfenster, das sich dann öffnet, können Sie das Verhalten bei einem Fehler einstellen.



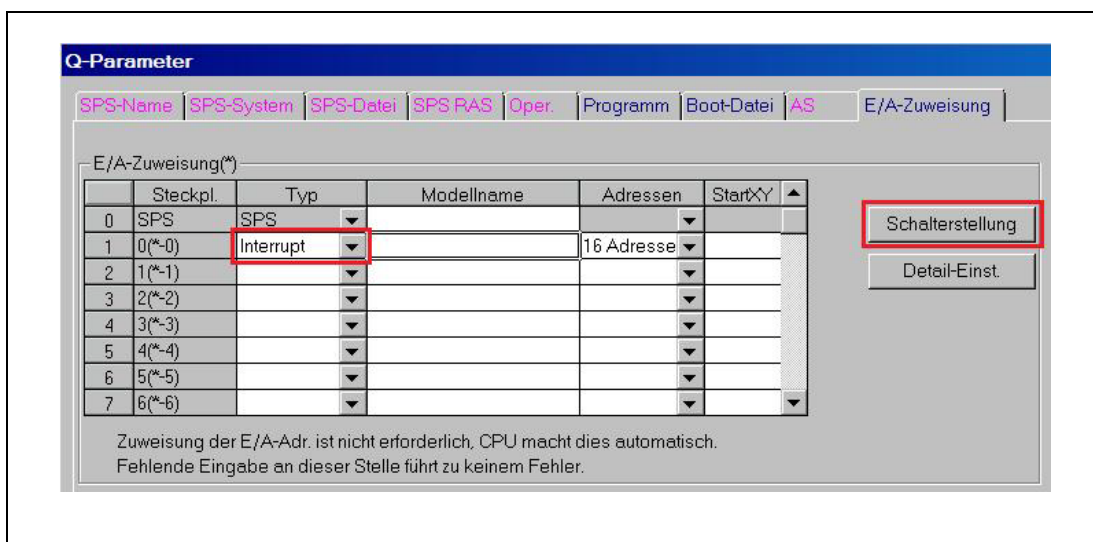
A.2.3 Interrupt-Bedingungen einstellen

Die Module QX40H, QX70H, QX80H und QX90H können als Hochgeschwindigkeits-Eingangsmodul oder Interrupt-Modul betrieben werden. Die Umschaltung erfolgt durch den Schalter 2 an der Unterseite des Moduls.

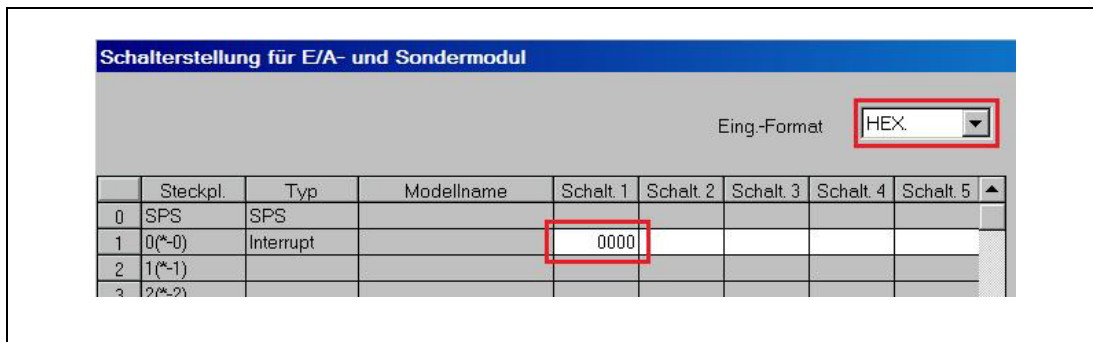
Schalter 2 = ON: Hochgeschwindigkeits-Eingangsmodul (Hi. Input)

Schalter 2 = OFF: Interrupt-Modul

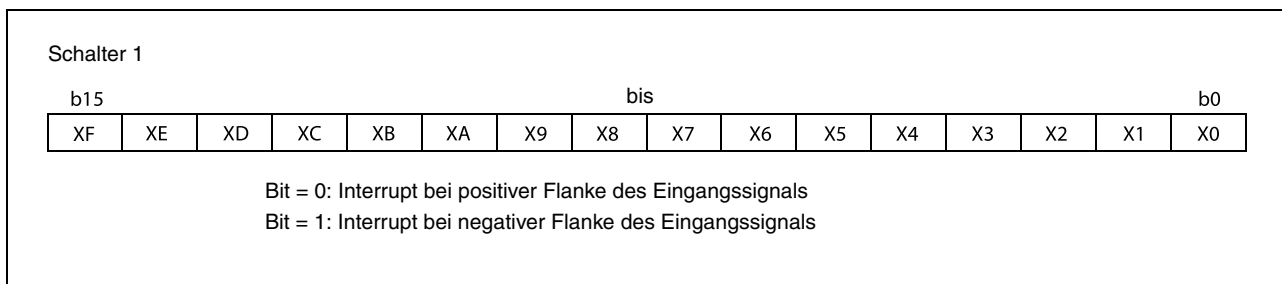
Wenn eines dieser Module als Interrupt-Modul betrieben werden soll, wählen Sie auf der Registerkarte **E/A-Zuweisung** als **Typ** „Interrupt“.



Klicken Sie dann auf das Feld **Schaltereinstellung**. Im Dialogfenster, das sich dann öffnet, kann unter „Schalter 1“ für jedem Eingang eingestellt werden, ob ein Interrupt bei der positiven oder der negativen Flanke des entsprechenden Eingangssignals ausgelöst wird. Wählen Sie dazu als Eingabeformat „HEX“. Die Schalter 2 bis 5 haben keine Funktion.



Die folgende Abbildung zeigt die Zuordnung der Bits des „Schalters 1“ zu den Eingängen eines Moduls.



INDEX

A		D	
Abmessungen	A-1	Diagnosemerker	
Abwärme	9-7	SM51 und SM52	10-3
Adressen		Diagnoseregister	
Q00J-, Q00-, Q01CPU	12-2	SD0	11-25
Q00UJ- bis Q03U(E)CPU	12-4	SD16 bis SD26	11-25
Q02- bis Q25(P)(R)HCPU	12-3	SD5 bis SD15	11-25
Q02PH- bis Q25PHCPU	12-7	SD51 und SD52	10-3
Q04UD(E)H- bis Q26UD(E)HCPU	12-5	DIN-Schiene	
Q12PRH- und Q25PRHCPU	12-8	Adapter für Baugruppenträger	9-13
Q50- und Q100UDEHCPU	12-6	Befestigung	9-13
Aktives System	4-30	Übersicht	2-4
Anzugsmomente			
Schrauben der CPU-Module	4-22	E	
Schrauben der E/A-Module	6-4	Eingangsmodule	
Applikationsanweisungen	2-3	Abmessungen	A-7
ATA-Speicherkarten	5-2	Auswahlkriterien	6-1
Ausgangsmodule		Bedienelemente	6-5
Abmessungen	A-7	Leistungsdaten	12-9
Auswahlkriterien	6-1	Erdung	9-22
Bedienelemente	6-5	ERR.-Kontakt der Netzteile	
Leistungsdaten	12-9	gemeldete Fehler	11-5
		zur Fehlerdiagnose	11-4
		Erweiterungsbaugruppenträger	
		Abmessungen	A-6
		Beschreibung	8-1
		Erweiterungsstufe einstellen	8-11
		technische Daten	12-71
		Erweiterungskabel	8-4
		Erweiterungsstufe	8-11
		F	
		Fehlerdiagnose	
		Auswahl	11-2
		Vorgehensweise	11-1
		Flash-ROM-Speicherkarten	5-2
		Formatieren der Speicherkarten	5-4
		G	
		Gesamtstromaufnahme	9-7
		Grundbefehlssatz	2-3
B			
Batterien			
Einbau in CPU	5-10		
Einbau in Speicherkarte	5-12		
Inspektion	10-2		
Lithium-Anteil	5-10		
technische Daten	5-10		
Baugruppenträger			
Abmessungen	A-6		
allgemein	2-2		
Beschreibung	8-1		
Montage	9-9		
technische Daten	12-70		
Befehlsumfang	2-3		
C			
CPU-Module	A-1		
detaillierte Übersicht	3-6		
Operanden	4-1		
Übersicht	2-1		

H		N	
Hauptbaugruppenträger		Netzteile	
Abmessungen	A-6	Anschluss	7-7
Beschreibung	8-1	Auswahl	7-2
technische Daten	12-70	technische Daten	12-63
		Übersicht	7-1
I		O	
Isolationswiderstand	12-1	Operanden der CPU-Module	4-1
K		P	
Kompatibilität der Programme	2-4	Programmkapazität	
L		Q00J-, Q00-, Q01CPU	12-2
L.CLR-Schalter	4-28	Q00UJ- bis Q03U(E)HCPU	12-4
Laufwerk	4-17	Q02- bis Q25HCPU	12-3
Lebensdauerüberwachung		Q02PH- bis Q25PHCPU	12-7
bei Netzteil Q61P-D	7-3	Q04UD(E)H- bis Q26UD(E)HCPU	12-5
LIFE-LED	7-5	Q12PRH- und Q25PRHCPU	12-8
Leermodul		Q50- und Q100UDEHCPU	12-6
Abmessungen	A-7	S	
Leistungsaufnahme	9-7	Schrauben	
Leuchtdioden		Anzugsmomente	6-4
BACKUP	4-30	zur Befestigung der CPU-Module	4-22
BAT.ALARM	4-28	Schreibschutz (Systemeinstellungen)	4-30
BOOT	4-28	Schreibschutz der Speicherkarten	5-9
CONTROL	4-30	Selbstdiagnose	
ERROR	4-24	Q00J-, Q00-, Q01CPU	12-2
LIFE	7-5	Q00UJ- bis Q03U(E)CPU	12-4
MODE	4-27	Q02- bis Q25HCPU	12-3
POWER	7-5	Q02PH- bis Q25PHCPU	12-7
POWER (bei Q00JCPU)	4-24	Q04UD(E)H- bis Q26UD(E)HCPU	12-5
RUN	4-28	Q12PRH- und Q25PRHCPU	12-8
RUN (Q00JCPU)	4-24	Q50- und Q100UDEHCPU	12-6
SYSTEM A	4-30	Sicherheitshinweise	9-1
SYSTEM B	4-30	Sondermerker	
USER	4-28	SM1592	11-73
LIFE-LED	7-5	SM237	11-26
Lithium-Anteil der Batterien	5-10	SM321	11-81
LIVE OUT-Kontakt	7-5	Sonderregister	
Luftfeuchtigkeit	10-2	SD0	11-25
Lüftung	9-9	SD16 bis SD26	11-25
		SD5 bis SD15	11-25
M		Spannungsausfallzeit	
Module		Q00J-, Q00-, Q01CPU	12-2
ausbauen	9-17	Q00UJ- bis Q03U(E)CPU	12-4
einbauen	9-17	Q02- bis Q25HCPU	12-3
Montage in Schaltschrank	9-10	Q02PH- bis Q25PHCPU	12-7
		Q04UD(E)H- bis Q26UD(E)HCPU	12-5
		Q12PRH- und Q25PRHCPU	12-8
		Q50- und Q100UDEHCPU	12-6
		Spannungsfestigkeit	12-1
		Speicher	2-4

Speicherkapazität	4-17
Speicherkarten	
Ein- und Ausbau	5-5
Formatieren	5-4
technische Daten	5-1
SRAM-Speicherkarten	5-2
Standby-System	4-30
Störspannungsfestigkeit	12-1
Stoßfestigkeit	12-1
Stromaufnahme	
Q00J-, Q00-, Q01CPU	12-2
Q00UJ- bis Q03U(E)CPU	12-4
Q02- bis Q25(P)(R)HCPU	12-5
Q02- bis Q25HCPU	12-3
Q02PH- bis Q25PHCPU	12-7
Q12PRH- und Q25PRHCPU	12-8
Q50- und Q100UDEHCPU	12-6
System A	4-30
System B	4-30
Systemkonfiguration	3-22

T

Tracking-Kabel	4-30
----------------------	------

U

Überspannungsschutz	12-63
Überstromschutz	12-63
Umgebungsbedingungen	
Aufzählung	9-6
Inspektion	10-2
technische Daten	12-1

V

Verarbeitungsgeschwindigkeiten	
Q00J-, Q00-, Q01CPU	12-2
Q00UJ-, Q00U-, Q01U-, Q02U- und Q03U(E)CPU	12-4
Q02- bis Q25HCPU	12-3
Q02PH- bis Q25PHCPU	12-7
Q04UD(E)H- bis Q26UD(E)HCPU	12-5
Q12PRH- und Q25PRHCPU	12-8
Q50- und Q100UDEHCPU	12-6
Verdrahtung	
allgemeine Hinweise	9-19
Ein- und Ausgänge	9-21
Netzteile	9-23
Verkabelung	9-9
Vibrationsfestigkeit	12-1

W

Watch Dog Timer	
bei Q00J-, Q00- und Q01CPU	12-2
bei Q00UJ- bis Q03U(E)CPU	12-4
bei Q02- bis Q25(P)(R)HCPU	12-3
bei Q02PH- bis Q25PHCPU	12-7
bei Q04UD(E)H- bis Q26UD(E)HCPU	12-5
bei Q12PRH- und Q25PRHCPU	12-8
bei Q50- und Q100UDEHCPU	12-6

Deutschland

Mitsubishi Electric Europe B.V.
Gothaer Straße 8
D-40880 Ratingen
Telefon: (0 21 02) 4 86-0
Telefax: (0 21 02) 4 86-11 20
www.mitsubishi-automation.de

Kunden-Technologie-Center

Mitsubishi Electric Europe B.V.
Revierstraße 21
D-44379 Dortmund
Telefon: (02 31) 96 70 41-0
Telefax: (02 31) 96 70 41-41

Mitsubishi Electric Europe B.V.
Kurze Straße 40
D-70794 Filderstadt
Telefon: (07 11) 77 05 98-0
Telefax: (07 11) 77 05 98-79

Mitsubishi Electric Europe B.V.
Lilienthalstraße 2 a
D-85399 Hallbergmoos
Telefon: (08 11) 9 98 74-0
Telefax: (08 11) 9 98 74-10

Österreich

GEVA
Wiener Straße 89
A-2500 Baden
Telefon: +43 (0) 22 52 / 85 55 20
Telefax: +43 (0) 22 52 / 4 88 60

Schweiz

OMNI RAY AG
Im Schörlü 5
CH-8600 Dübendorf
Telefon: +41 (0)44 / 802 28 80
Telefax: +41 (0)44 / 802 28 28