

# **MELSEC A/Q-Serie**

Speicherprogrammierbare Steuerungen

Bedienungsanleitung

**CC-Link-Module**

**AJ61(Q)BT11**

**A1SJ61(Q)BT11**



## **Zu diesem Handbuch**

Die in diesem Handbuch vorliegenden Texte, Abbildungen, Diagramme und Beispiele dienen ausschließlich der Erläuterung, Bedienung, Programmierung und Anwendung der CC-Link-Master- und lokale Module in Verbindung mit den speicherprogrammierbaren Steuerungen der A/QnA-Serie.

Sollten sich Fragen bezüglich Programmierung und Betrieb des in diesem Handbuch beschriebenen Geräts ergeben, zögern Sie nicht, Ihr zuständiges Verkaufsbüro oder einen Ihrer Vertriebspartner (siehe Umschlagrückseite) 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 der CC-Link-Master-/Lokale Module  
AJ61BT11, A1SJ61BT11, AJ61QBT11, A1SJ61QBT11  
Artikel-Nr.: 141821**

Version			Änderungen / Ergänzungen / Korrekturen
A	04/01	pdp	—
B	12/02	pdp-dk	Aufnahme neuer Funktionen für Module AJ61QBT11 und A1SJ61QBT11 Neues Kapitel 10.2 „Speichern der Parameter ins EEPROM“

# 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 CC-Link-Module der A/Q-Serie sind nur für die Einsatzbereiche vorgesehen, die in der vorliegenden Bedienungsanleitung 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 Sachschäden führen. Es dürfen nur von MITSUBISHI ELECTRIC empfohlene Zusatz- bzw. Erweiterungsgeräte 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. Es müssen besonders folgende Vorschriften (ohne Anspruch auf Vollständigkeit) beachten werden:

- 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

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, der Software 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.*
- *Damit ein Leitungs- oder Aderbruch auf der Signalseite nicht zu undefinierten Zuständen führen kann, sind entsprechende Sicherheitsvorkehrungen zu treffen.*
- *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.*
- *Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen nach DIN VDE 0641 Teil 1-3 sind als alleiniger Schutz bei indirekten Berührungen in Verbindung mit speicherprogrammierbaren Steuerungen nicht ausreichend. Hierfür sind zusätzliche bzw. andere Schutzmaßnahmen zu ergreifen.*
- *NOT-AUS-Einrichtungen gemäß EN60204/IEC 204 VDE 0113 müssen in allen Betriebsarten der SPS 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.*
- *Beim Einsatz der Module muss stets auf die strikte Einhaltung der Kenndaten für elektrische und physikalische Größen geachtet werden.*



# Symbolik des Handbuchs

## Verwendung von Hinweisen

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

### HINWEIS

| Hinweistext

## Verwendung von Beispielen

Beispiele sind besonders gekennzeichnet und werden folgendermaßen dargestellt:

### Beispiel ▾

Beispieltext



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

- ① Text
- ② Text
- ③ Text

### HINWEIS

| Die in diesem Handbuch verwendeten Programmbeispiele sind mit der Software GX IEC Developer erstellt worden.

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Grundlagen</b>	
1.1	Einleitung .....	1-1
1.2	Eigenschaften .....	1-3
1.2.1	Kommunikation mit einer dezentralen E/A-Station .....	1-3
1.2.2	Kommunikation mit einer dezentralen Station .....	1-3
1.2.3	Kommunikation mit lokalen Stationen .....	1-4
1.2.4	Hochgeschwindigkeits-Übertragung .....	1-4
1.2.5	Anpassung der Systemkonfiguration .....	1-5
1.2.6	Link-Adressen .....	1-5
1.2.7	Fortsetzung des Datenaustausches bei Ausfall von Stationen .....	1-6
1.2.8	Reservieren von Stationen .....	1-7
1.2.9	Ignorieren einer fehlerhaften Station .....	1-8
1.2.10	Eintrag der Parameter in das interne EEPROM .....	1-9
1.2.11	Fortsetzung der Kommunikation bei einem Fehler der Master-Station ..	1-9
1.2.12	Verarbeitung der Eingangsdaten einer fehlerhaften Station .....	1-9
1.2.13	Rücksetzen der Module über das Ablaufprogramm .....	1-10
1.2.14	Funktionen zur Diagnose und zur Steigerung der Zuverlässigkeit ....	1-10
1.3	Grundlagen der Kommunikation .....	1-11
1.3.1	Kommunikation zwischen Master- und dezentraler E/A-Station .....	1-11
1.3.2	Kommunikation zwischen Master- und dezentraler Station .....	1-12
1.3.3	Kommunikation zwischen Master- und lokalen Stationen .....	1-14
1.3.4	Kommunikation in einem gemischten System .....	1-15
1.4	Anzahl belegter Stationen und Adressen .....	1-16
1.4.1	Anzahl der belegten Stationen .....	1-16
1.4.2	Stationsnummer .....	1-17
1.4.3	Anzahl der Einheiten und Stationen .....	1-17
1.5	Abkürzungen und Definitionen .....	1-18

<b>2</b>	<b>Systemkonfiguration</b>	
2.1	Übersicht. . . . .	2-1
2.2	Systemaufbau. . . . .	2-2
2.2.1	Verwendbare CPU-Typen und die Anzahl der möglichen Module. . . . .	2-2
2.2.2	Hinweise zur Systemkonfiguration. . . . .	2-3
2.2.3	Verwendung von Modulen ab der Version B . . . . .	2-6
2.2.4	CC-Link-Module. . . . .	2-7
2.2.5	Verdrahtung bei der CC-Link-Version 1.10 . . . . .	2-8
<b>3</b>	<b>Systemeigenschaften</b>	
3.1	Maximale Leitungslängen . . . . .	3-1
3.1.1	Maximale Leitungslänge bei Geräten der Version 1.00. . . . .	3-1
3.1.2	Maximale Leitungslänge bei Geräten der Version 1.10. . . . .	3-3
3.2	Ein-/Ausgangssignale zur SPS-CPU . . . . .	3-4
3.2.1	Übersicht der Ein-/Ausgangssignale . . . . .	3-4
3.2.2	Beschreibung der E/A-Signale . . . . .	3-5
3.3	Pufferspeicher. . . . .	3-14
3.3.1	Aufteilung des Pufferspeichers . . . . .	3-15
3.3.2	Beschreibung des Pufferspeichers . . . . .	3-16
<b>4</b>	<b>Funktionen</b>	
4.1	Funktionen bei Version A und Version B. . . . .	4-1
<b>5</b>	<b>Funktionen</b>	
5.1	Übersicht. . . . .	5-1
5.2	Kommunikation mit dezentralen E/A-Stationen. . . . .	5-3
5.3	Kommunikation mit dezentralen Stationen . . . . .	5-5
5.4	Kommunikation mit lokalen Stationen . . . . .	5-10
5.5	Kommunikation in einem gemischtem System . . . . .	5-16
5.6	Reservieren von Stationen . . . . .	5-22
5.7	Ignorierung fehlerhafter Stationen . . . . .	5-23
5.8	Verhalten bei Stopp der SPS . . . . .	5-24

---

5.9	Status der Eingangsdaten fehlerhafter Stationen . . . . .	5-25
5.10	Modul über das Ablaufprogramm zurücksetzen . . . . .	5-26
5.11	Datenaustausch stoppen und starten. . . . .	5-27
5.12	RAS-Funktionen . . . . .	5-28
5.12.1	Automatische Wiedereinbindung. . . . .	5-28
5.12.2	Automatisches Ausblenden einer gestörten Station . . . . .	5-28
5.12.3	Prüfung auf überschneidende Stationsnummern . . . . .	5-29
<b>6</b>	<b>Zusätzliche Funktionen ab Version B</b>	
6.1	Übersicht. . . . .	6-1
6.2	Parametrierung. . . . .	6-2
6.2.1	Netzwerk-Parameter . . . . .	6-2
6.2.2	Parameter der automatischen Aktualisierung . . . . .	6-4
6.3	Automatische Aktualisierungsfunktion . . . . .	6-4
6.4	Abtastsynchronisation. . . . .	6-5
6.4.1	Synchroner Modus . . . . .	6-5
6.4.2	Asynchroner Modus. . . . .	6-7
6.5	Standby-Master-Funktion . . . . .	6-8
6.5.1	Übersicht . . . . .	6-8
6.5.2	Einstellungen zur Verwendung der Standby-Master-Funktion. . . . .	6-9
6.5.3	Link-Sondermerker und -register für die Standby-Master-Funktion . . . .	6-9
6.5.4	Hinweise zur Verwendung der Standby-Master-Funktion . . . . .	6-10
6.5.5	Programmbeispiel zur Verwendung der Standby-Master-Funktion . . . .	6-11
6.6	Sonderanweisungen . . . . .	6-13
6.7	Kommunikations-Anweisungen. . . . .	6-14
6.8	Dezentraler E/A-Netzmodus . . . . .	6-15
6.8.1	Eigenschaften . . . . .	6-15
6.8.2	Verwendbare Master-Module. . . . .	6-15
6.8.3	Einstellungen. . . . .	6-15
6.8.4	Link-Abtastzeit. . . . .	6-16
6.9	Ingnorierung von fehlerhaften Stationen. . . . .	6-17
6.9.1	Behandlung der Ein- und Ausgänge . . . . .	6-17
6.9.2	Funktionsbezogene Link-Sondermerker und -register (SB/SW) . . . . .	6-17
6.9.3	Einstellungen. . . . .	6-18

6.10	Online-Test . . . . .	6-19
6.10.1	Parameter-Test . . . . .	6-19
6.10.2	Verbindungstest . . . . .	6-19
6.10.3	Netzwerk-Test . . . . .	6-19
6.11	Überwachungs- und Diagnosefunktionen . . . . .	6-20
6.11.1	Überwachung der Verbindung (Host-Station) . . . . .	6-20
6.11.2	Überwachung der Verbindung (andere Stationen) . . . . .	6-20
6.11.3	Operandenüberwachung . . . . .	6-21

## **7 Verarbeitungszeiten**

7.1	Verhalten der Stationen bei einem Fehler . . . . .	7-1
7.2	Link-Zykluszeit . . . . .	7-4
7.3	Verzögerungszeit der Übertragung . . . . .	7-6
7.3.1	Datenaustausch zwischen Master- und dezentraler E/A-Station . . . . .	7-6
7.3.2	Datenaustausch zwischen Master- und dezentraler Station . . . . .	7-8
7.3.3	Datenaustausch zwischen Master-Station und lokaler Station . . . . .	7-12
7.3.4	Master-Station ↔ Intelligente Station . . . . .	7-15
7.4	Verarbeitungszeit der erweiterten Anweisungen . . . . .	7-16
7.4.1	Datenaustausch zwischen Master-Station und lokaler Station . . . . .	7-16
7.4.2	Datenaustausch zwischen lokalen Stationen . . . . .	7-20
7.4.3	Datenaustausch zwischen Master- und intelligenter Station . . . . .	7-22

## **8 Parametrierung**

8.1	Von der Parametrierung zum Start des CC-Link . . . . .	8-1
8.1.1	Parameterspeicher des Moduls . . . . .	8-1
8.1.2	Vorgehensweise . . . . .	8-2
8.2	Parameter-Einstellungen . . . . .	8-4
8.3	Parametrierung über ein Ablaufprogramm . . . . .	8-5
8.3.1	Programmbeschreibung . . . . .	8-5
8.3.2	Programmbeispiel . . . . .	8-8

---

<b>9</b>	<b>Aufbau einer Datenverbindung</b>	
9.1	Vorgehensweise	9-1
9.2	Installation der Module	9-2
9.2.1	Vorsichtsmaßnahmen beim Umgang mit dem Modul	9-2
9.2.2	Umgebungsbedingungen	9-2
9.3	Bedienelemente der Module	9-3
9.4	Modulüberprüfung (Hardware-Test)	9-8
9.5	Modulanschluss mit abgeschirmten Datenkabel	9-10
9.6	CC-Link-Netzwerk mit T-Verzweigungen	9-12
9.6.1	Systemkonfiguration	9-12
9.6.2	Technische Daten der T-Verzweigung	9-13
9.7	Einstellung der Schalter	9-15
9.7.1	Stationsnummern-Einstellung (Master-, lokale und dezentrale Stationen)	9-15
9.7.2	Einstellung der Betriebsart	9-17
9.7.3	Einstellung der Übertragungsgeschwindigkeit	9-17
9.7.4	Einstellung der Verarbeitungsbedingungen	9-18
9.8	Prüfung der Verbindung (Leitungstest)	9-19
9.8.1	Leitungstest 1	9-19
9.8.2	Leitungstest 2	9-21
9.9	Parameter-Überprüfung	9-23
<b>10</b>	<b>Programmierung</b>	
10.1	Hinweise zur Programmierung	10-1
10.2	Speichern von Parametern in das EEPROM	10-3
10.3	Strukturierung der Programme	10-5
10.3.1	Kommunikation zwischen Master- und dezentraler E/A-Station	10-5
10.3.2	Kommunikation zwischen Master- und dezentraler Station	10-6
10.3.3	Kommunikation zwischen Master- und lokaler Station	10-7
10.3.4	Kommunikation in einem gemischten System	10-9
10.4	Link-Sondermerker und -register (SB/SW)	10-11
10.4.1	Link-Sondermerker (SB)	10-11
10.4.2	Link-Sonderregister (SW)	10-17

<b>11 Beispiel: Master- und E/A-Station</b>	
11.1	Systemkonfiguration . . . . . 11-1
11.1.1	Einstellungen an der Master-Station . . . . . 11-2
11.1.2	Einstellungen an dezentralen E/A-Stationen . . . . . 11-3
11.2	Programmierung . . . . . 11-4
11.2.1	Parametrierung . . . . . 11-4
11.2.2	Kommunikation . . . . . 11-8
11.3	Datenaustausch . . . . . 11-12
11.3.1	Kontrolle der Verarbeitung mittels LED-Anzeige . . . . . 11-12
11.3.2	Kontrolle der Verarbeitung über das Programm . . . . . 11-13
<b>12 Beispiel: Master- und dezent. Station</b>	
12.1	Systemkonfiguration . . . . . 12-1
12.1.1	Einstellungen an der Master-Station . . . . . 12-2
12.1.2	Einstellungen an den dezentralen Stationen . . . . . 12-3
12.2	Programmierung . . . . . 12-4
12.2.1	Parametrierung . . . . . 12-4
12.2.2	Kommunikationsprogramm . . . . . 12-8
12.3	Datenaustausch . . . . . 12-16
12.3.1	Kontrolle der Verarbeitung mittels LED-Anzeige . . . . . 12-16
12.3.2	Kontrolle der Verarbeitung über das Programm . . . . . 12-17
<b>13 Beispiel: Master- und lokale Station</b>	
13.1	Systemkonfiguration . . . . . 13-1
13.1.1	Einstellungen an der Master-Station . . . . . 13-2
13.1.2	Einstellungen an den lokalen Stationen . . . . . 13-3
13.2	Programmierung . . . . . 13-4
13.2.1	Programm der Master-Station . . . . . 13-4
13.2.2	Programm der lokalen Stationen . . . . . 13-12
13.3	Datenaustausch . . . . . 13-15
13.3.1	Kontrolle der Verarbeitung mittels LED-Anzeige . . . . . 13-15
13.3.2	Kontrolle der Verarbeitung über das Programm . . . . . 13-16

---

<b>14</b>	<b>Beispiel: Mischsystem</b>	
14.1	Systemkonfiguration . . . . .	14-1
14.1.1	Einstellungen an der Master-Station . . . . .	14-2
14.1.2	Einstellungen an der dezentralen E/A-Station . . . . .	14-3
14.1.3	Einstellungen an der dezentralen Station . . . . .	14-3
14.1.4	Einstellungen an der lokalen Station . . . . .	14-4
14.2	Programmierung . . . . .	14-5
14.2.1	Programm der Master-Station . . . . .	14-5
14.2.2	Programm für die lokale Station . . . . .	14-16
14.3	Datenaustausch . . . . .	14-18
14.3.1	Kontrolle der Verarbeitung mittels LED-Anzeige . . . . .	14-18
14.3.2	Kontrolle der Verarbeitung über das Programm . . . . .	14-20
<b>15</b>	<b>Fehlerdiagnose</b>	
15.1	Fehleranalyse . . . . .	15-1
15.2	Die „ERR“-LED der Master-Station blinkt . . . . .	15-4
15.3	Fehlercodes . . . . .	15-6
15.4	Zustand der Leuchtdioden der Module . . . . .	15-14
15.4.1	Normaler Datenaustausch . . . . .	15-14
15.4.2	Unterbrechung der Leitung . . . . .	15-15
15.4.3	Kurzschluss der Leitung . . . . .	15-16
15.4.4	Datenaustausch an der Master-Station gestoppt . . . . .	15-17
15.4.5	Spannungsversorgung einer dezentralen E/A-Station ist abgeschaltet	15-18
15.4.6	Spannungsversorgung einer dezentralen Station ist abgeschaltet . . .	15-19
15.4.7	Spannungsversorgung einer lokalen Station ist abgeschaltet . . . . .	15-20
15.4.8	Doppelte Vergabe von Stationsnummern . . . . .	15-21
15.4.9	Fehlerhafte Einstellung der Übertragungsgeschwindigkeit . . . . .	15-22
15.4.10	Änderung von Schalterstellungen während des Datenaustausches . .	15-23
15.4.11	Start des Datenaustauschs mit unzulässigen Schaltereinstellungen .	15-24
15.4.12	Dezentrale E/A-Station ist nicht parametrier (oder reserviert) . . . . .	15-25
15.4.13	Dezentrale Station ist nicht parametrier (oder reserviert) . . . . .	15-26
15.4.14	Lokale Station ist nicht parametrier (oder reserviert) . . . . .	15-27



<b>A</b>	<b>Anhang A</b>	
A.1	Technische Daten .....	A-1
A.1.1	Allgemeine Betriebsbedingungen .....	A-1
A.1.2	Kabelspezifikationen .....	A-2
A.1.3	Leistungsmerkmale A(1S)J61(Q)BT11 .....	A-3
A.2	Abmessungen .....	A-4
<b>B</b>	<b>Anhang B</b>	
B.1	Registrierbogen für Parameter .....	B-1

# 1 Grundlagen

## 1.1 Einleitung

Das Control & Communication Link (CC-Link, Link = Verbindung) ist dazu ausgelegt, Informationen zur Steuerung und zur Kommunikation zu übertragen. CC-Link reduziert den Verdrahtungsaufwand und bietet Echtzeitfähigkeit, dezentrale Anordnung von digitalen oder analogen Ein- und Ausgangsmodulen, Datenaustausch mit Sondermodulen, Personal Computern und Fremdgeräten und Funktionen zur Steigerung der Verfügbarkeit, der Zuverlässigkeit und zur Wartung.

An eine Master-Station können bis zu 64 dezentrale E/A-Module, dezentrale E/A-Stationen, lokale Stationen oder intelligente Geräte angeschlossen werden.

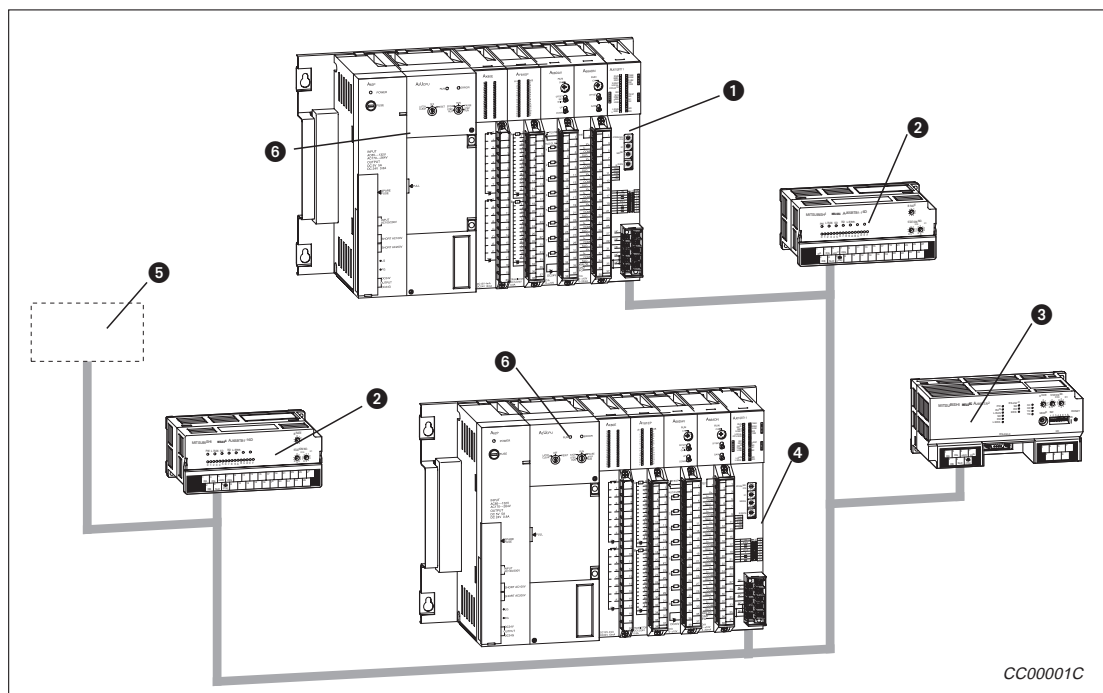


Abb. 1-1: CC-Link-System

- ① **Master-Station:**  
Die Master-Station steuert die dezentralen und die lokalen Stationen sowie die dezentralen E/A-Stationen. Pro Netzwerk ist eine Master-Station notwendig.
- ② **Dezentrale E/A-Station:**  
Die dezentrale E/A-Station verarbeitet nur digitale Signale (EIN oder AUS).
- ③ **Dezentrale Station:**  
Die dezentrale Station verarbeitet digitale und analoge Daten (z. B. Messwerte)
- ④ **Lokale Station:**  
Die lokale Station besitzt eine CPU und kann mit der Master-Station und anderen lokalen Stationen kommunizieren.
- ⑤ **Produkt eines Fremdherstellers**
- ⑥ **CPU der SPS**

Die folgenden Funktionen sind ab der Modulversion B möglich. Weitere Informationen zu diesen Funktionen enthält das Kapitel 6.

- **Zyklussynchronisation**

Diese Funktion ermöglicht das mit dem SPS-Zyklus synchronisierte Ausführen des Link-Zyklus.

- **Standby-Master-Funktion**

Tritt in der Master-Station ein Fehler auf, wird die Kommunikation vom Standby-Master übernommen. Dadurch wird der Datenaustausch ohne Unterbrechung fortgesetzt.

- **Erweiterte Anweisungen**

Mit diesen Anweisungen ist eine transiente Übertragung (Übertragungen auf Anforderung) zwischen einer intelligenten Einheit und einer lokalen Station möglich. Ferner ermöglichen diese Anweisungen das Lesen und Schreiben von Daten von bzw. zu dezentralen Einheiten mittels Quittungssignalen (Handshake).

- **Ausblenden einer zeitweise fehlerhaften Station**

Mit dieser Funktion kann eine Station als zeitweise fehlerhafte Station angegeben werden. Dadurch kann dieses Modul während der Kommunikation gewechselt werden, ohne dass ein Fehler gemeldet werden.

- **Speichern der Parameter**

Diese Funktion ermöglicht die Einstellung der Parameter (z. B. Zahl der angeschlossenen Stationen, Stationsinformationen) mit Hilfe der erweiterten Anweisungen.

- **Automatische Aktualisierung**

Zyklisch übertragene Daten, wie z. B. RX und RY, werden automatisch aktualisiert.

- **Überwachungs-/Diagnosefunktionen**

Diese Funktionen ermöglichen die Überwachung und Diagnose über ein Programmiergerät.

- **Online-Test-Funktion**

Neben dem Testen der Bus-Verbindung kann die Kommunikation über ein Programmiergerät gesteuert werden.

- **Kommunikationsanweisungen** (ab Programmversion J oder höher)

Diese Anweisungen dienen zur Kommunikation mit anderen Stationen. Es können Daten von anderen Stationen gelesen oder in andere Stationen geschrieben werden.

- **Sonderanweisungen** (ab Programmversion J oder höher)

Operanden können unter Beachtung der SPS der angegebenen Station geschrieben und gelesen werden.

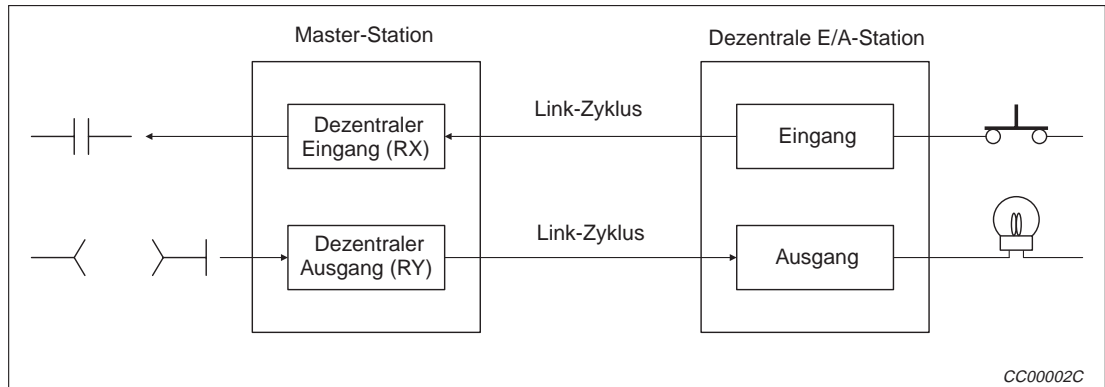
- **Automatischer Start von CC-Link** (ab Programmversion J oder höher)

Bei einem System, das nur aus der Master-Station und dezentralen E/A-Stationen besteht, wird die Datenübertragung automatisch beim Einschalten der Versorgungsspannung gestartet. Es brauchen keine Netzwerk- oder Aktualisierungs-Parameter eingestellt werden und die Link-Abtastzeit wird verkürzt.

## 1.2 Eigenschaften

### 1.2.1 Kommunikation mit einer dezentralen E/A-Station

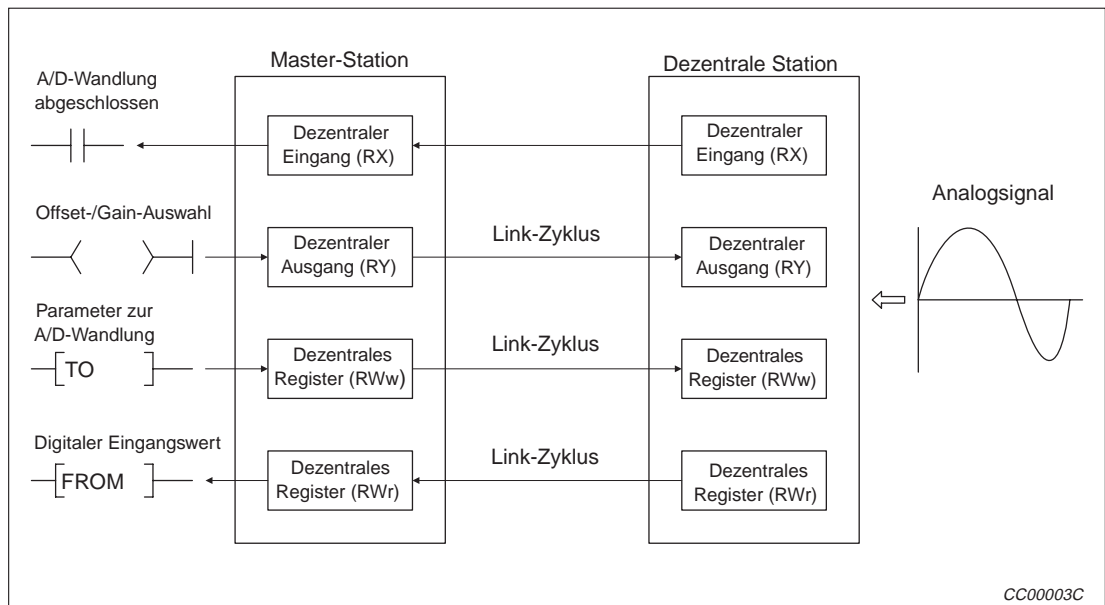
Mit einer dezentralen E/A-Station werden nur digitale Daten (EIN oder AUS) ausgetauscht. Die Eingänge der dezentralen E/A-Station werden von der SPS als RX und die Ausgänge als RY angesprochen.



**Abb. 1-2:** Kommunikation mit einer dezentralen E/A-Station

### 1.2.2 Kommunikation mit einer dezentralen Station

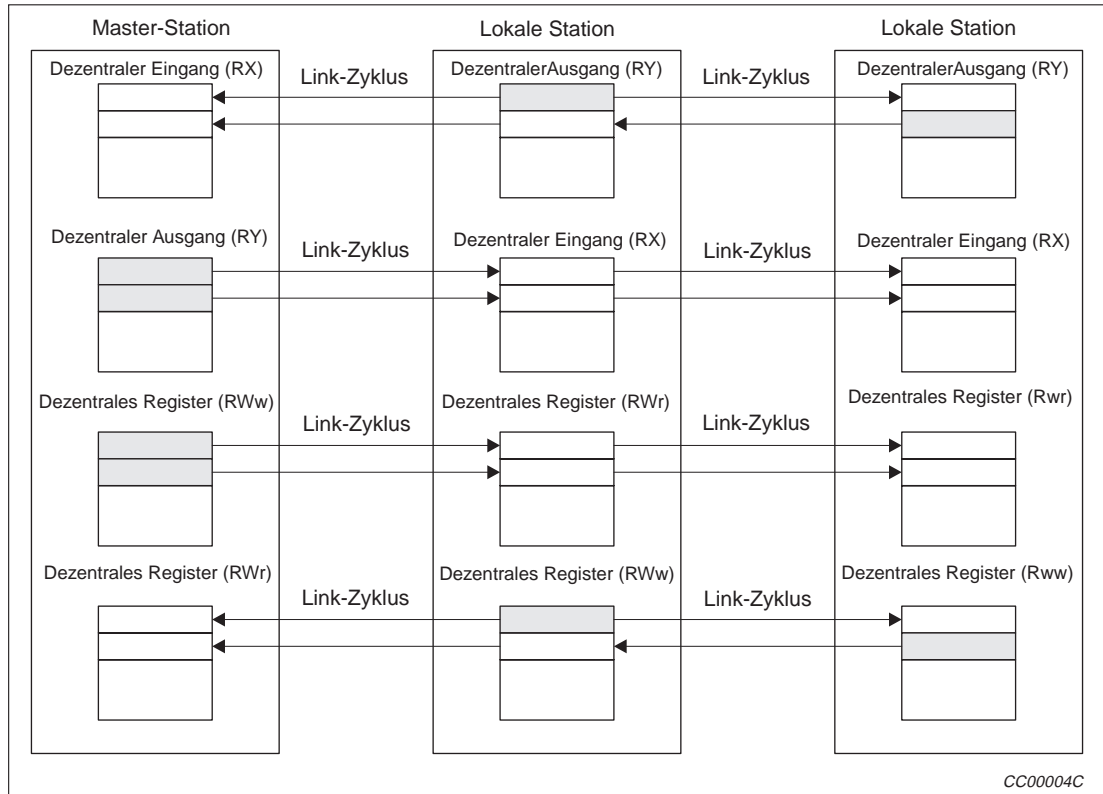
Eine dezentrale Station kann mit der Master-Station über dezentrale Eingänge RX und dezentrale Ausgänge RY digitale Daten und über dezentrale Register RW auch numerische Daten austauschen.



**Abb. 1-3:** Kommunikation mit einer dezentralen Station  
Beispiel: Erfassung eines analogen Signals

### 1.2.3 Kommunikation mit lokalen Stationen

Die Datenkommunikation erfolgt zwischen den einzelnen Stationen in einer n:n-Beziehung. Übertragen werden Bit-Daten (dezentrale Eingänge RX und dezentrale Ausgänge RY) und Wortdaten (dezentrale Register RWw).



**Abb. 1-4:** Kommunikation mit einer lokalen Station

### 1.2.4 Hochgeschwindigkeits-Übertragung

Bei einer Übertragungsgeschwindigkeit von 10 Mbit/s werden bei der maximalen Anzahl von 64 angeschlossenen Stationen die folgenden Abtastzeiten (Kommunikationszeit mit der Master- und dezentralen/lokalen Station) erreicht:

- 2048 dezentrale E/As (RX, RY): 4 ms
- 2048 dezentrale E/As (RX, RY) und 512 dezentrale Register (RWw, RWr): 7 ms

### 1.2.5 Anpassung der Systemkonfiguration

- Übertragungsentfernung

Die maximale Übertragungsentfernung im Gesamtsystem hängt von der gewählten Übertragungsgeschwindigkeit ab. Die möglichen Übertragungsentfernungen liegen zwischen 100 m (bei 10 Mbit/s) und 1200 m (bei 156 kBit/s).

- Anzahl der angeschlossenen Stationen

An eine Master-Station können maximal 64 Stationen angeschlossen werden. Darin enthalten sind dezentrale E/A-Stationen, dezentrale Stationen, Standby-Master und lokale Stationen.

Es können bis zu 64 dezentrale E/A-Stationen, 42 dezentrale Stationen und 26 lokale Stationen angeschlossen werden (siehe Abs. 2.1).

### 1.2.6 Link-Adressen

Für die Kommunikation in einem System stehen 2048 Adressen für dezentrale Eingänge (RX), 2048 Adressen für dezentrale Ausgänge (RY) und 512 Adressen für dezentrale Register (RW) zur Verfügung.

Für eine dezentrale oder lokale Station können 32 Adressen für dezentrale Eingänge (RX), 32 Adressen für dezentrale Ausgänge (RY) und 8 Adressen für dezentrale Register (RW) verarbeitet werden (RWw = 4 Adressen, RWr = 4 Adressen).

### 1.2.7 Fortsetzung des Datenaustausches bei Ausfall von Stationen

Auch bei Ausfall einer Station wird der Datenaustausch zwischen den anderen Stationen nicht beeinträchtigt.

Module mit zweiteiligem Klemmenblock können sogar während des Betriebs ausgetauscht werden.

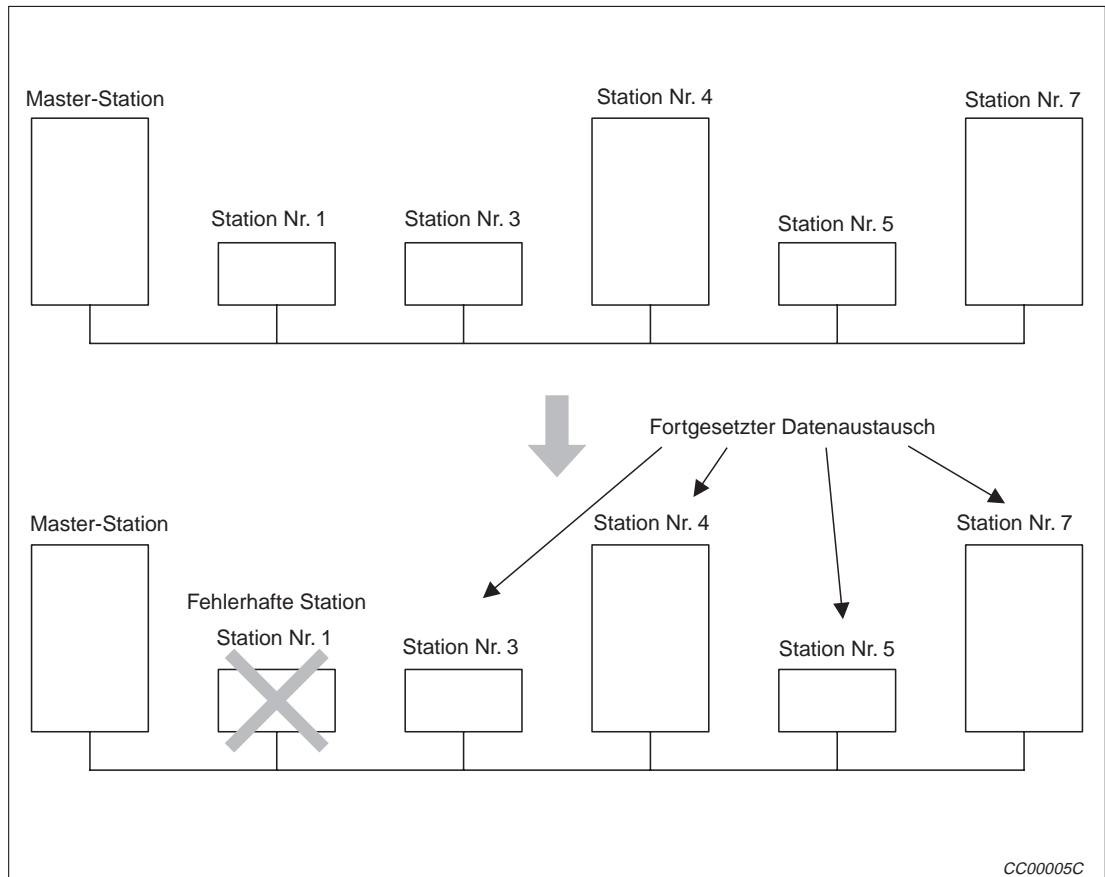


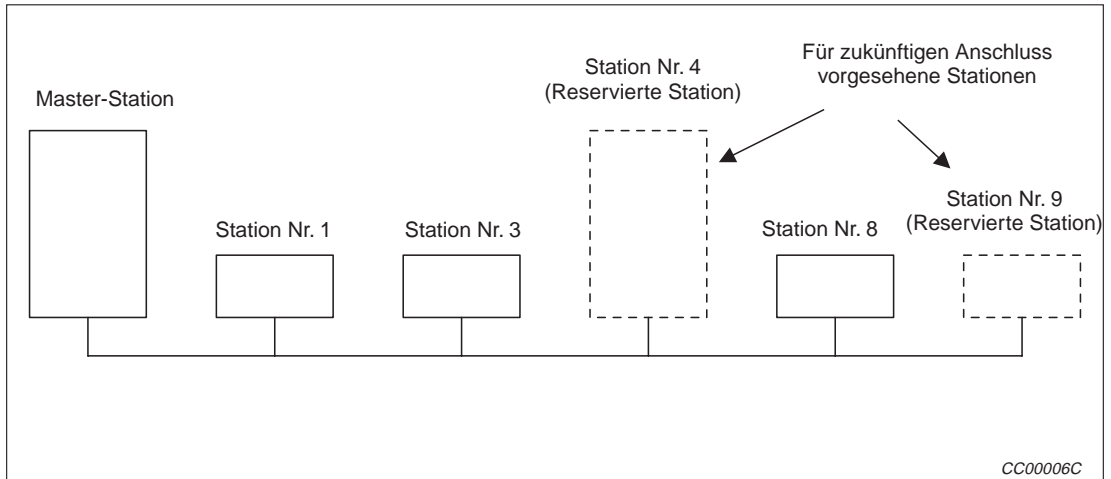
Abb. 1-5: Verhalten bei Betriebsstörungen

Station	Typ	Belegung
Master-Station	—	—
Nr. 1	Dezentrale Station	2 Stationen
Nr. 3	Dezentrale E/A-Station	1 Station
Nr. 4	Lokale Station	1 Station
Nr. 5	Dezentrale Station	2 Stationen
Nr. 7	Lokale Station	4 Stationen

Tab. 1-1: Modulübersicht zur Abb. 1-5

### 1.2.8 Reservieren von Stationen

Mit dieser Funktion können Stationen reserviert werden, die erst in der Zukunft angeschlossen werden. Die fehlende Station wird in der früheren Ausbauphase nicht als fehlerhafte Station erkannt.



**Abb. 1-6:** Reservierungsfunktion

Station	Typ	Belegung
Master-Station	—	—
Nr. 1	Dezentrale Station	2 Stationen
Nr. 3	Dezentrale E/A-Station	1 Station
Nr. 4	Lokale Station	4 Stationen
Nr. 8	Dezentrale Station	1 Station
Nr. 9	Dezentrale Station	1 Station

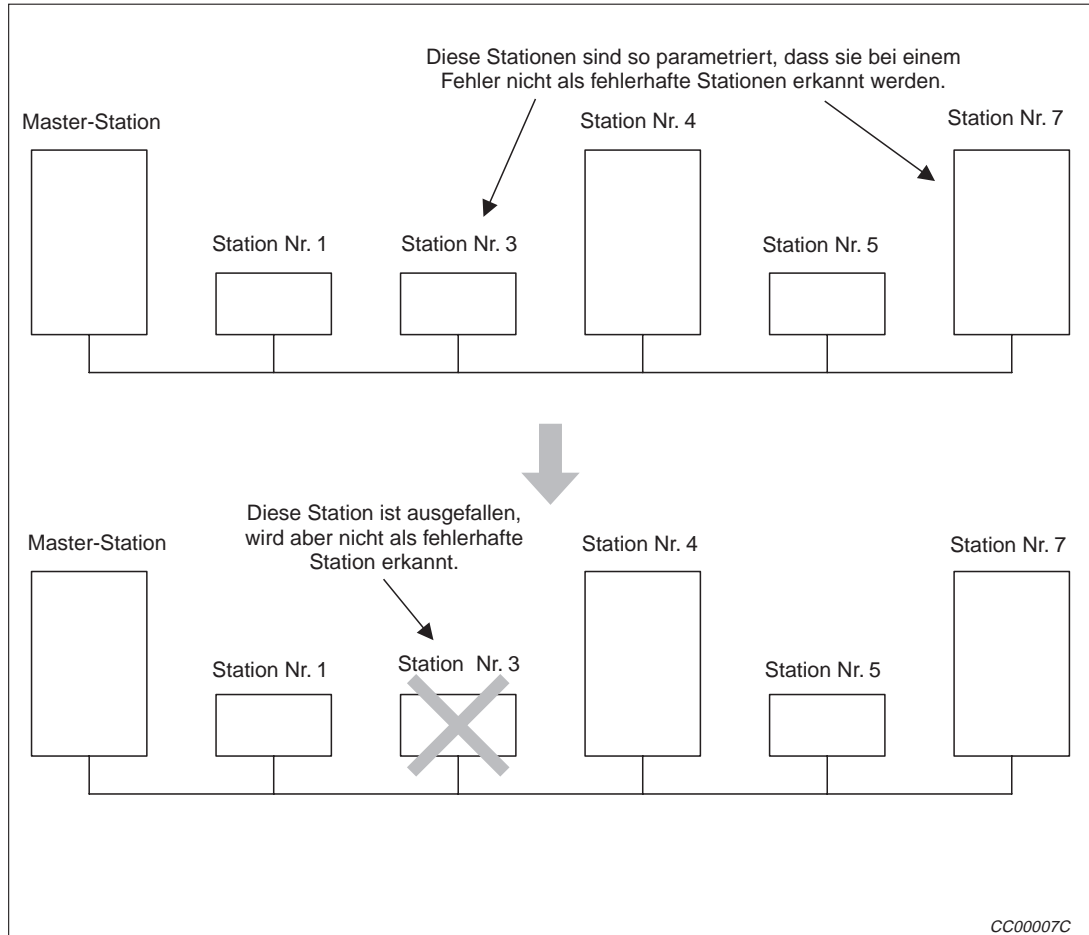
**Tab. 1-2:** Modulübersicht zur Abb. 1-6



### 1.2.9 Ignorieren einer fehlerhaften Station

Mit dieser Funktion werden Stationen, die z. B. aufgrund eines Spannungsausfalls keine Daten austauschen können, nicht als „Fehlerhafte Station im Netzwerk“ von der Master- und lokalen Station erkannt.

**HINWEIS** | Wenn diese Funktion verwendet wird, werden Fehler nicht mehr automatisch erkannt.



**Abb. 1-7:** Ignorieren fehlerhafter Stationen

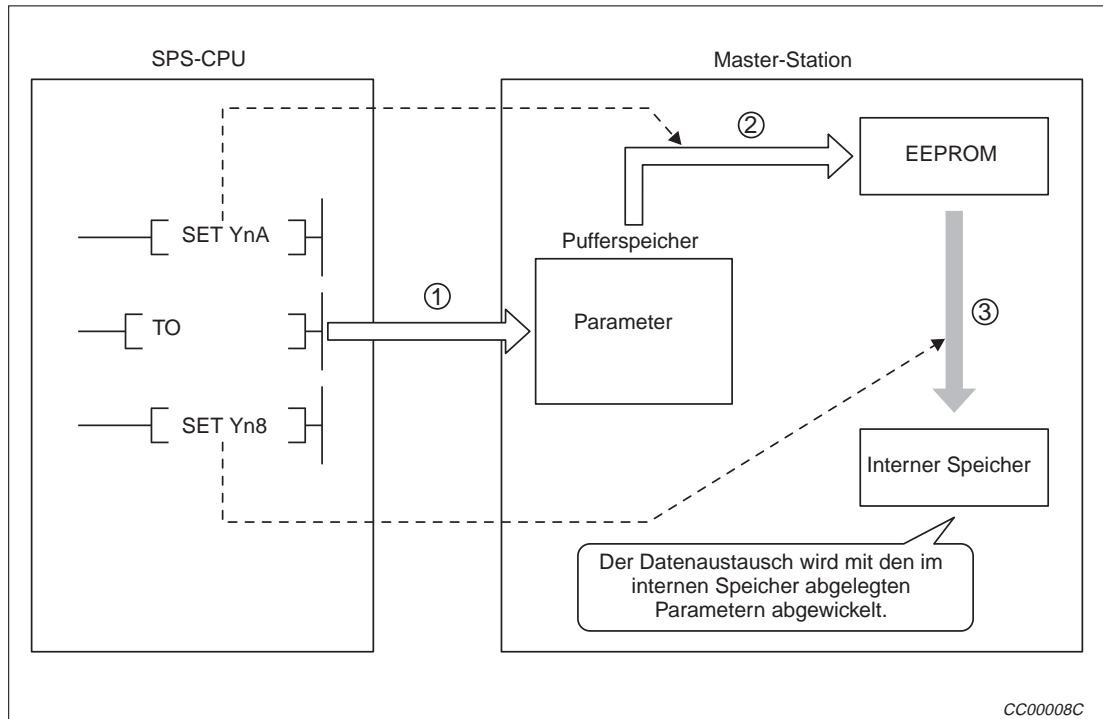
Station	Typ	Belegung
Master-Station	—	—
Nr. 1	Dezentrale Station	2 Stationen
Nr. 3	Dezentrale E/A-Station	1 Station
Nr. 4	Lokale Station	1 Station
Nr. 5	Dezentrale Station	2 Stationen
Nr. 7	Dezentrale Station	4 Stationen

**Tab. 1-3:** Modulübersicht zur Abb. 1-7

### 1.2.10 Eintrag der Parameter in das interne EEPROM

Dadurch, dass die Parameter im internen Speicher der Master-Station abgelegt werden können, müssen diese nicht nach jedem Neustart der Master-Station (Spannung AUS → EIN) neu eingegeben werden.

Aufgrund der Verwendung eines EEPROMS (**E**lectrically **E**rasable **P**rogrammable **R**ead **O**nly **M**emory = Elektrisch lösch- und beschreibbarer Nur-Lese-Speicher) bleiben die gespeicherten Parameter auch nach dem Ausschalten der Versorgungsspannung des Moduls erhalten.



**Abb. 1-8:** Speichern der Parameter in das interne EEPROM

### 1.2.11 Fortsetzung der Kommunikation bei einem Fehler der Master-Station

Für den Fall, dass in der SPS, in der die Master-Station installiert ist, ein Fehler auftritt, der die CPU dieser SPS stoppt (z. B. „SP. UNIT ERROR“), kann ausgewählt werden, ob der Datenaustausch ebenfalls gestoppt oder fortgesetzt werden soll.

Der Datenaustausch zwischen den lokalen Stationen wird von einem Stopp der Master-Station nicht beeinträchtigt.

Tritt in der Master-Station ein Fehler auf, der die CPU nicht stoppt, wie z. B. ein Batteriefehler („BATTERY ERROR“), wird der Datenaustausch unabhängig von den Einstellungen fortgesetzt.

### 1.2.12 Verarbeitung der Eingangsdaten einer fehlerhaften Station

Sie können wählen, ob die empfangenen Eingangsdaten einer fehlerhaften Station gelöscht werden sollen oder ob die letzten Daten, die vor dem Ausfall empfangen wurden, weiterhin gültig sein sollen.

### 1.2.13 **Rücksetzen der Module über das Ablaufprogramm**

Ein Modul kann nach einem Verändern der Schaltereinstellungen oder bei dem Auftreten eines Fehlers über das Ablaufprogramm zurückgesetzt werden, ohne dass die CPU der SPS zurückgesetzt werden muss.

Diese Funktion kann nicht eingesetzt werden, wenn das Modul einen Fehler meldet, bei dem Xn0 gesetzt ist.

### 1.2.14 **Funktionen zur Diagnose und zur Steigerung der Zuverlässigkeit**

#### **Automatische Rückkehrfunktion**

Durch diese Funktion wird eine Station nach der Trennung vom Netzwerk (z. B. durch Spannungsausfall) und Rückkehr in den normalen Betriebsmodus automatisch wieder in den Datenaustausch aufgenommen.

#### **Überprüfung des Link-Status**

Der Zustand der Kommunikation kann durch die Auswertung der Link-Sondermerker (SB) und der Link-Sonderregister (SW) im Pufferspeicher überprüft werden.

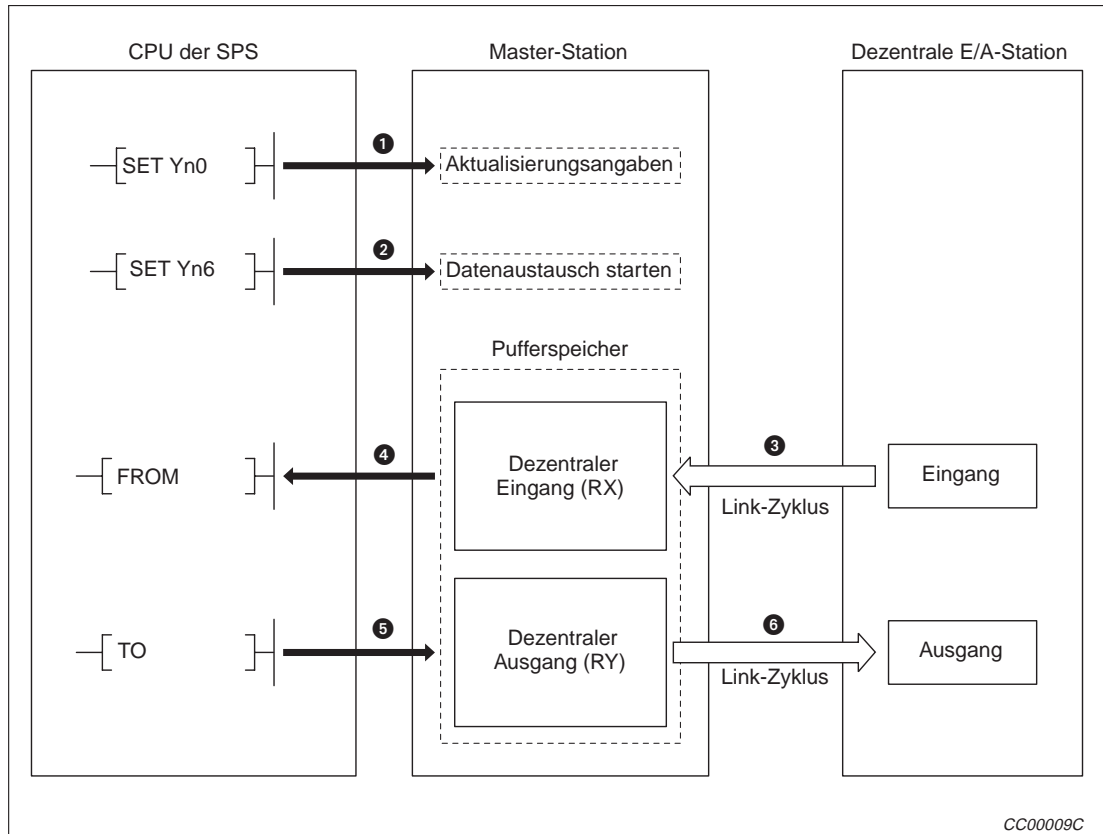
#### **Diagnose-Funktion**

Diese Funktion ermöglicht bei entsprechender Schaltereinstellung eine Überprüfung der Hardware und der Datenleitungen.

## 1.3 Grundlagen der Kommunikation

### 1.3.1 Kommunikation zwischen Master- und dezentraler E/A-Station

Die folgende Abbildung zeigt den Ablauf der Kommunikation zwischen der Master- und einer dezentralen E/A-Station. Weitere Informationen enthält der Abs. 4.2.



**Abb. 1-9:** Datenaustausch mit einer dezentralen E/A-Station

#### Beschreibung:

- ① Die Aktualisierung der dezentralen Ausgänge wird eingeschaltet.
- ② Der Datenaustausch wird gestartet.
- ③ Mit dem Link-Zyklus werden die Eingangsinformationen der dezentralen E/A-Station in den dezentralen Eingängen (RX) der Master-Station gespeichert.
- ④ Mit einer FROM-Anweisung werden die dezentralen Eingänge (RX) ausgelesen.
- ⑤ Mit einer TO-Anweisung werden die digitalen Daten (EIN/AUS) zu den dezentralen Ausgängen (RY) geschrieben.
- ⑥ Mit dem Link-Zyklus werden die Ausgänge der dezentralen E/A-Station gesetzt oder zurückgesetzt.

### 1.3.2 Kommunikation zwischen Master- und dezentraler Station

Der Datenaustausch zwischen der Master- und einer dezentraler Station ist in der folgenden Abbildung dargestellt. Nähere Informationen finden Sie in Abs. 4.3.

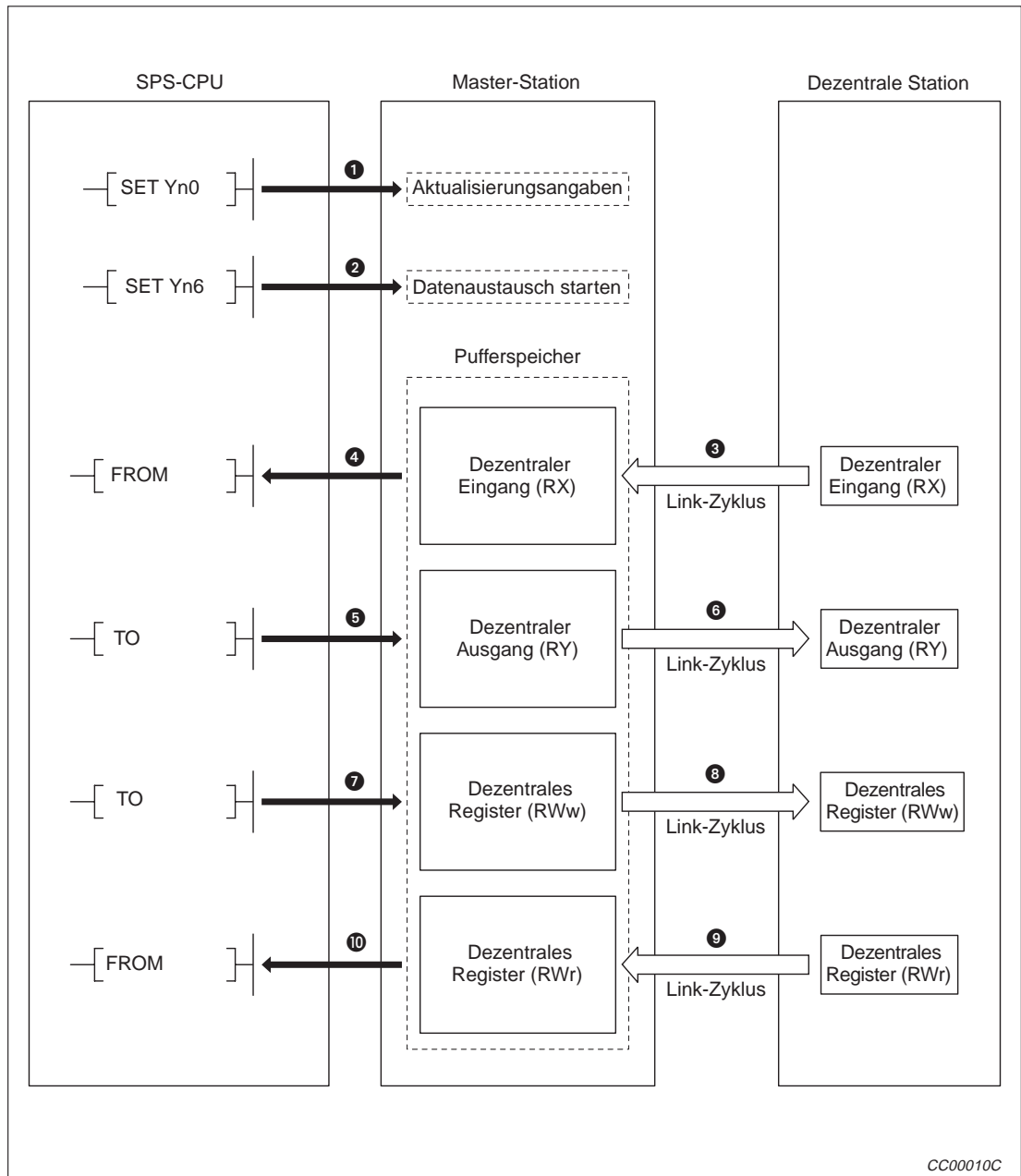


Abb. 1-10: Kommunikation mit einer lokalen Station

#### Beschreibung:

- 1 Die Aktualisierung der dezentralen Ausgänge wird eingeschaltet
- 2 Starten Sie den Datenaustausch.
- 3 Mit dem Link-Zyklus werden die Zustände dezentralen Eingänge (RX) der dezentralen Station in der Master-Station gespeichert.
- 4 Mit einer FROM-Anweisung werden die dezentralen Eingänge (RX) ausgelesen.

- 5 Mit einer TO-Anweisung werden die Soll-Zustände zu den dezentralen Ausgängen (RY) geschrieben.
- 6 Mit dem Link-Zyklus werden die dezentralen Ausgänge der dezentralen Station gesetzt oder zurückgesetzt.
- 7 Mit einer TO-Anweisung werden die Daten in die dezentralen Register (RWw) geschrieben.
- 8 Mit dem Link-Zyklus werden die Daten zu den dezentralen Registern (RWw) der lokalen Station gesendet.
- 9 Mit dem Link-Zyklus werden die dezentralen Register (RWr) der dezentralen Station zu den dezentralen Registern (Rwr) der Master-Station gesendet.
- 10 Eine FROM-Anweisung wird verwendet, um die Daten der dezentralen Register (RWr) zu lesen.

### 1.3.3 Kommunikation zwischen Master- und lokalen Stationen

Zwischen Master- und lokalen Stationen werden die Daten so ausgetauscht, wie in Abb. 1.11 dargestellt. Weitere Informationen enthält der Abs. 4.4.

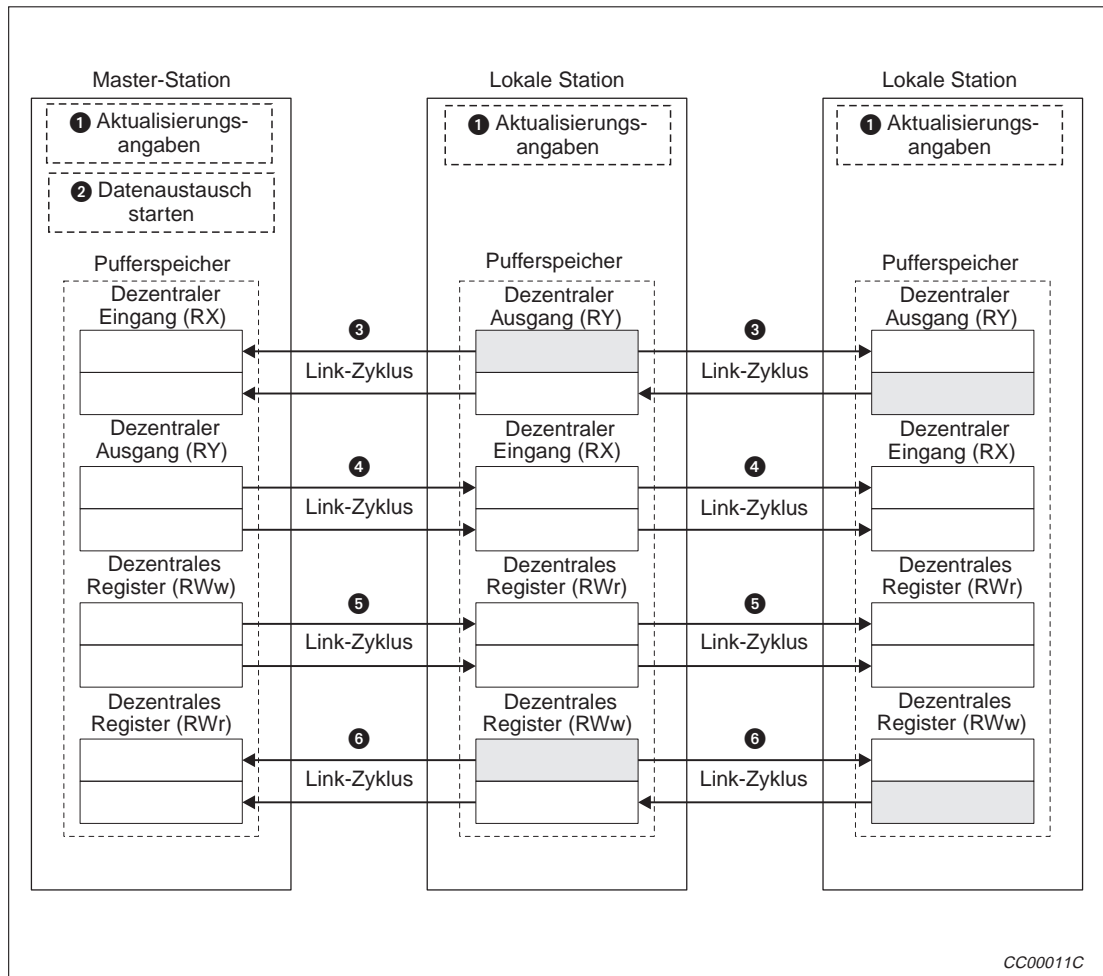


Abb. 1-11: Kommunikation mit lokalen Stationen

**Beschreibung:**

- ① Die Aktualisierung der dezentralen Ausgänge wird eingeschaltet
- ② Datenaustausch starten
- ③ Mit dem Link-Zyklus werden die Daten der dezentralen Ausgänge (RY) der lokalen Station zu den dezentralen Eingängen (RX) der Master-Station und zu den dezentralen Ausgängen (RY) der anderen lokalen Stationen gesendet.
- ④ Mit dem Link-Zyklus werden die Daten der dezentralen Ausgänge (RY) der Master-Station zu den dezentralen Eingängen (RX) aller lokalen Stationen gesendet.
- ⑤ Mit dem Link-Zyklus werden die Daten der dezentralen Register (RWw) der Master-Station zu den dezentralen Registern (RWr) aller lokalen Stationen gesendet.
- ⑥ Mit dem Link-Zyklus werden die Daten der dezentralen Register (RWw) der Lokal-Station zu den dezentralen Registern (RWr) der Master-Station (RWr) und der anderen lokalen Stationen (RWw) gesendet.

### 1.3.4 Kommunikation in einem gemischten System

Ein gemischtes System besteht aus dezentralen Stationen, dezentralen E/A-Stationen und lokalen Stationen. Weitere Informationen hierzu finden Sie im Abs. 4.5.

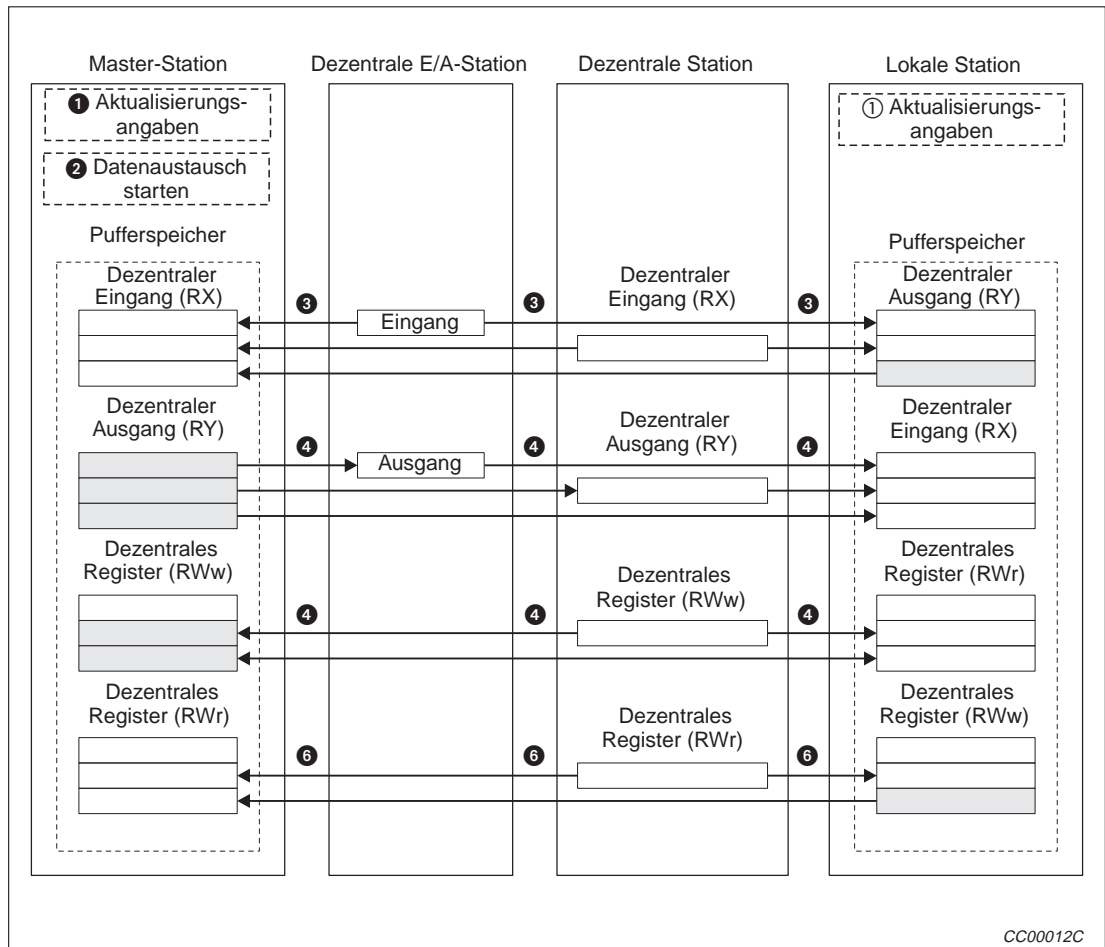


Abb. 1-12: Kommunikation in einem gemischten System

**Beschreibung:**

- ① Die Einstellungen zur Aktualisierung werden aktiviert.
- ② Der Datenaustausch wird gestartet.
- ③ Mit dem Link-Zyklus werden die Daten der dezentralen Eingänge (RX) der dezentralen Stationen, E/A-Stationen und der Ausgänge (RY) der lokalen Station gesendet. Empfänger sind die dezentralen Eingänge (RX) der Master-Station und die dezentralen Ausgänge (RY) der lokalen Stationen.
- ④ Mit dem Link-Zyklus werden die Daten der dezentralen Ausgänge (RY) der Master-Station zu den dezentralen Ausgängen der dezentralen E/A-Stationen und den dezentralen Eingängen (RX) der lokalen Stationen gesendet.
- ⑤ Der Inhalt der dezentralen Register (RWw) der Master-Station wird an die dezentralen Stationen (RWw) und die lokalen Stationen (RWr) gesendet.
- ⑥ Der Inhalt der dezentralen Register der dezentralen Station (RWr) und lokalen Station (RWw) wird an die Master-Station (RWw) und die lokalen Stationen (RWw) gesetzt.



## 1.4 Anzahl belegter Stationen und Adressen

In diesem Absatz wird das Verhältnis zwischen der Anzahl der belegten Stationen und den Stationsnummern, sowie die Beziehung zwischen der Anzahl der Einheiten und der Anzahl Stationen erläutert.

### 1.4.1 Anzahl der belegten Stationen

Für jedes Modul ist festgelegt, wieviele Stationen durch dieses Modul belegt werden. Für lokale Stationen kann als Anzahl der belegten Stationen 1, 2, 3 oder 4 angegeben werden.

Modul		Anzahl belegter Stationen
Dezentrale E/A-Station (Module mit 16 und 32 Adressen)		1 Station
Dezentrale Station	AJ65BT-64AD	2 Stationen
	AJ65BT-64ADV	2 Stationen
	AJ65BT-64DAI	2 Stationen
	AJ65BT-D62	4 Stationen
	AJ65BT-D62D(S1)	
	A852GOT	2 oder 4 Stationen
FX2N-32CCL	1, 2, 3 oder 4 Stationen (durch Schalter einstellbar)	
Lokale Station		1, 2, 3 oder 4 Stationen (durch Schalter einstellbar)
Intelligente Station	AJ65BT-R2	1 Station
	AJ65BT-G4	1 Station
	AJ65BT-D75P2-S3	4 Stationen

**Tab. 1-4:** Anzahl der belegten Stationen

### 1.4.2 Stationsnummer

Wenn als Anzahl der belegten Stationen für alle angeschlossenen Stationen „1 Station“ angegeben wurde, muss die Vergabe der Stationsnummer fortlaufend (z. B. 1, 2, 3 ...) erfolgen.

Bei Stationen, die mehr als eine Station belegen, muss dies bei der Vergabe der Stationsnummer berücksichtigt werden.

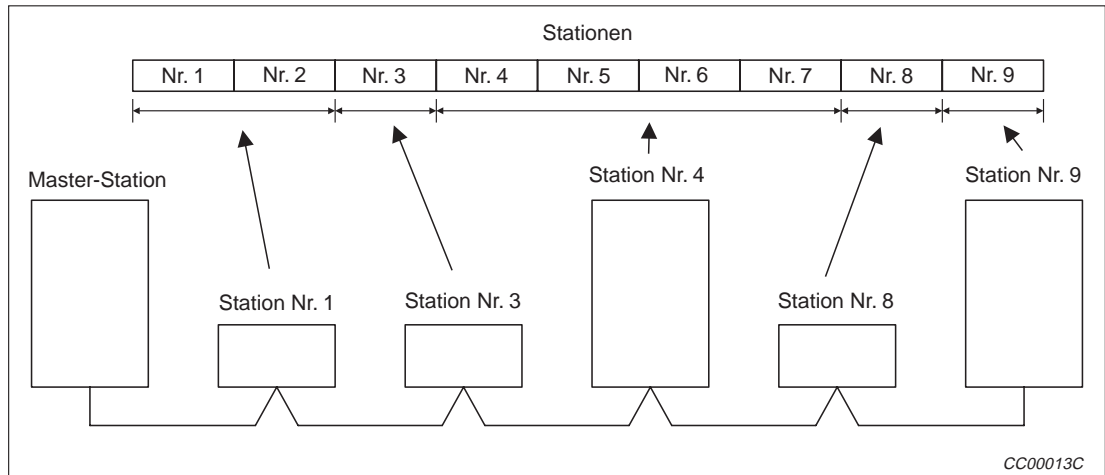


Abb. 1-13: Beispiel zur Vergabe von Stationsnummern

Station	Typ	Belegung
Master-Station	—	—
Nr. 1	Dezentrale Station	2 Stationen
Nr. 3	Dezentrale E/A-Station	1 Station
Nr. 4	Lokale Station	4 Stationen
Nr. 8	Dezentrale Station	1 Station
Nr. 9	Lokale Station	1 Station

Tab. 1-5: Modulübersicht zur Abb. 1-13

### 1.4.3 Anzahl der Einheiten und Stationen

Die Anzahl der Einheiten beschreibt die physische Anzahl der Module.

Mit der Anzahl der Stationen ist die Anzahl der belegten Stationen (siehe Abs. 1.4.1) gemeint. Ein Modul kann bis zu vier Stationen belegen.

In dem Beispiel von oben (Abb. 1-23) sind 5 Einheiten (Module) installiert. Die Anzahl der Stationen ist 9.

## 1.5 Abkürzungen und Definitionen

In der folgenden Tabelle werden die in diesem Handbuch verwendeten Begriffe und Abkürzungen definiert.

Abkürzung/Begriff	Beschreibung
Master-Station	Station, welche die dezentralen und lokalen Stationen steuert. Für jedes System wird eine Master-Station benötigt.
Lokale Station	Station mit einer CPU, die mit der Master- und anderen lokale Stationen kommunizieren kann.
Dezentrale E/A-Station	Dezentrale Station, die nur Bit-Daten verarbeiten kann. (z. B. AJ65BTB□-□□, AJ65BTC□-□□)
Dezentrale Station	Dezentrale Station, die Bit- und Wort-Daten verarbeitet. (z. B. AJ65BT-64AD, AJ65BT-64DAV, AJ65BT-64DAI)
	Allgemeine Bezeichnung der dezentralen Stationen und E/A-Stationen. Die Steuerung erfolgt durch die Master-Station.
Intelligente Station	Bit- und Wort-Daten werden übertragen. Der Datenaustausch kann auch azyklisch (transient) erfolgen. Lokale Stationen können auch intelligente Stationen sein.
Master-/lokales Modul	Allgemeine Bezeichnung für A(1S)J61(Q)BT11
Master-Modul	Allgemeine Bezeichnung für A(1S)J61(Q)BT11 bei der Verwendung als Master-Station.
Lokales Modul	Allgemeine Bezeichnung für A(1S)J61(Q)BT11 bei der Verwendung als lokale Station.
Dezentrales Modul	Allgemeine Bezeichnung für: AJ65BTB□-□□, AJ65BTC□-□□, AJ65BT-64AD, AJ65BT-64DAV und AJ65BT-64DAI.
Dezentraler Netzmodus	In dieser Betriebsart kann mit allen Stationen am CC-Link-Stationen kommuniziert werden.
Dezentraler E/A-Netzmodus	Innerhalb von Systemen, die ausschließlich aus dezentralen E/A-Stationen bestehen, kann in dieser Betriebsart ohne Einstellung von Parametern kommuniziert werden.
Zyklische Übertragung	Der Zustand der dezentralen Ein- und Ausgänge und der dezentralen Register wird zyklisch aktualisiert.
Kurzübertragung	Daten werden unabhängig von festen Zyklen auf Anforderung übertragen.
AnSCPU	Sammelbegriff für: A1SCPU, A1SCPU-S1, A1SJCPU, A1SJCPU-S3, A2SCPU, A2SCPU, und A1SCPUC24-R2
AnCPU	Sammelbegriff für: A1CPU, A2CPU, A2CPUS1 und A3CPU
AnNCPUS	Sammelbegriff für: A1NCPUS, A2NCPUS, A2NCPUS1 und A3NCPUS
AnACPU	Sammelbegriff für: A2ACPU, A2ACPUS1 und A3ACPU
AnUCPU	Sammelbegriff für: A2UCPU, A2UCPUS1, A3UCPU und A4UCPU
QnASCPU	Sammelbegriff für: Q2ASCPU, Q2ACPUS1, Q2ASHCPU und Q2ASHCPUS1
QnACPU	Sammelbegriff für: Q2ACPU, Q2ACPUS1, Q3ACPU und Q4ACPU
SB	Link-Sondermerker für CC-Link, Bit-Operand Speichert den Status der Datenübertragung in der Master-Station.
SW	Link-Sonderregister für CC-Link, Wort-Operand Speichert den Status des Daten-Link in der Master-Station als Wort-Information.
RX	Dezentraler Eingang für CC-Link Bit-Daten von dezentralen Stationen zur Master-Station.
RY	Dezentraler Ausgang für CC-Link Bit-Daten aus der Master-Station zu dezentralen Stationen.
RWw	Dezentrales Register (Schreibbereich für CC-Link) Wort-Daten von der Master-Station zu dezentralen Stationen

**Tab. 1-6:** Abkürzungen und Definitionen

## 2 Systemkonfiguration

### 2.1 Übersicht

An eine Master-Station können 64 dezentrale Stationen, dezentrale E/A-Stationen oder lokale Stationen angeschlossen werden.

Die folgenden Bedingungen müssen eingehalten werden:

- $[(1 \times a) + (2 \times b) + (3 \times c) + (4 \times d)] \leq 64$

In der Gleichung bedeuten:

a = Anzahl der Module, die eine Station belegen.

b = Anzahl der Module, die zwei Stationen belegen.

c = Anzahl der Module, die drei Stationen belegen.

d = Anzahl der Module, die vier Stationen belegen.

- $[(16 \times A) + (54 \times B) + (88 \times C)] \leq 2304$

In der Gleichung bedeuten:

A = Anzahl der dezentralen E/A-Stationen ( $\leq 64$ ).

B = Anzahl der dezentralen Stationen ( $\leq 42$ ).

C = Anzahl der lokalen Stationen, Standby-Master und intelligenten Geräte ( $\leq 26$ ).

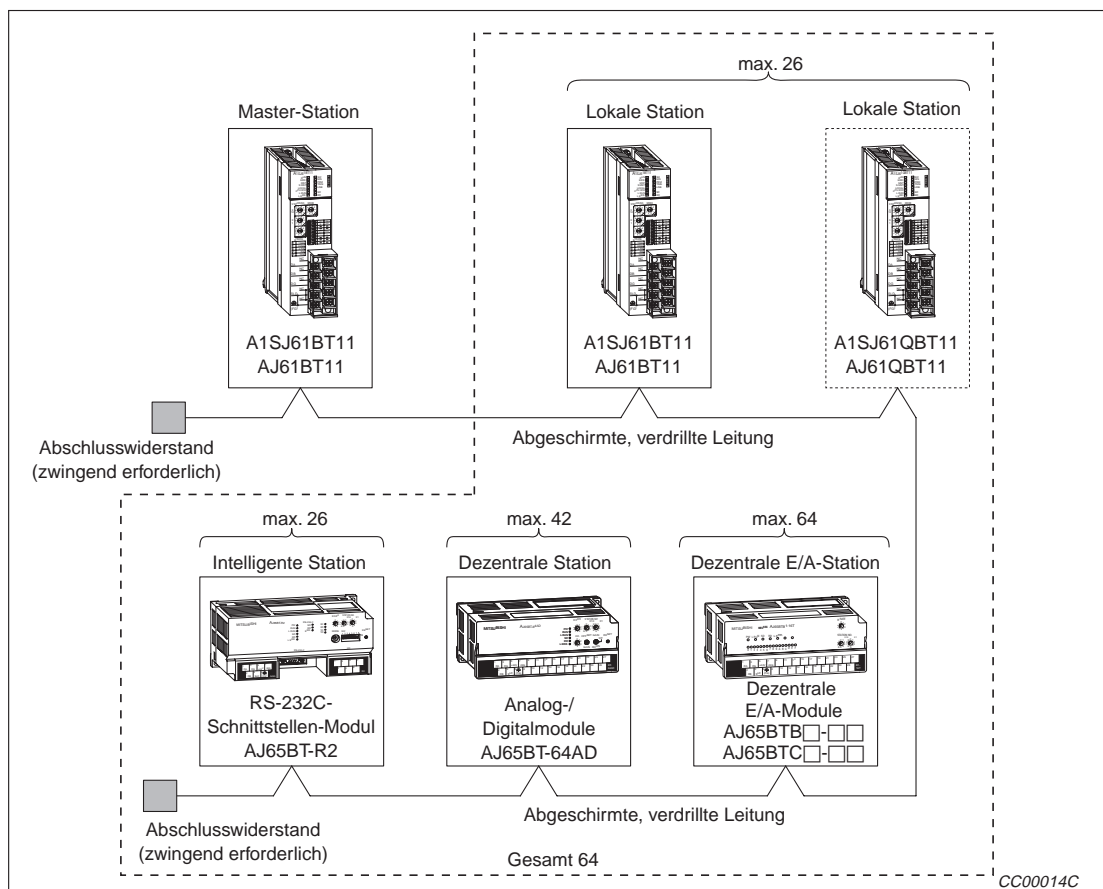


Abb. 2-1: Konfiguration eines CC-Link-Systems

## 2.2 Systemaufbau

In diesem Absatz werden die verwendbaren CPU-Module und die Vorsichtsmaßnahmen bei der Systemkonfiguration.

### 2.2.1 Verwendbare CPU-Typen und die Anzahl der möglichen Module

Die folgende Tabelle gibt die Anzahl der möglichen Module in Abhängigkeit der verwendeten SPS-CPU und des Daten-Link-/Netzwerkssystems an.

Es kann kein intelligenter Modus für eine zukünftige Verwendung reserviert werden.

Installationsbereich		A1SJ61QBT11	AJ61QBT11
SPS-CPU	A0J2CPU	Nicht möglich	Nicht möglich
	A0J2HCPU		
	A1SCPU(S1)		
	A1SHCPU		
	A1SJCPU(S3)		
	A1SJHCPU(S8)		
	A1SCPUC24-R2		
	A2SCPU(S1)		
	A2SHCPU(S1)		
	A2ASCPU(S1/S30)		
	A2USHCPU-S1		
	Q2ASCPU(S1)	Kein Limit	Kein Limit
	Q2ASHCPU(S1)		
	A1CPU	Nicht möglich	Nicht möglich
	A2CPU(S1)		
	A3CPU		
	A1NCPUCPU		
	A2NCPUCPU(S1)		
	A3NCPUCPU		
	A3MCPUCPU		
	A3HCPUCPU		
	A2ACPU(S1)		
	A3ACPU		
	A2UCPU(S1)		
	A3UCPU		
	A4UCPU		
	Q2ACPU(S1)		Kein Limit
	Q3ACPU		
Q4ACPU			
Q4ARCPU			

Tab. 2-1: Verwendbare SPS und Module (1)

Installationsbereich		A1SJ61QBT11	AJ61QBT11	
Daten-Link, Netzwerk	Dezentrale E/A-Station MELSECNET	Nicht möglich	Nicht möglich	
	Dezentrale E/A-Station MELSECNET/B	Nicht möglich	Nicht möglich	
	Dezentrale E/A-Station MELSECNET/10	AJ72LP25, AJ72LP15	Nicht möglich	Nicht möglich
		AJ72QLP25, AJ72QBR15	Nicht möglich	Kein Limit
		A1SJ72QLP25, A1SJQBR15	Kein Limit	Kein Limit

Tab. 2-2: Verwendbare SPS und Module (2)

**Tab. 2-2:** Verwendbare SPS und Module (2)

**HINWEIS**

Die Module können in jedem beliebigem Steckplatz installiert werden. Eine Installation der Module in den Steckplätzen der 7. Erweiterungsstufe einer A3CPU ist nicht möglich.

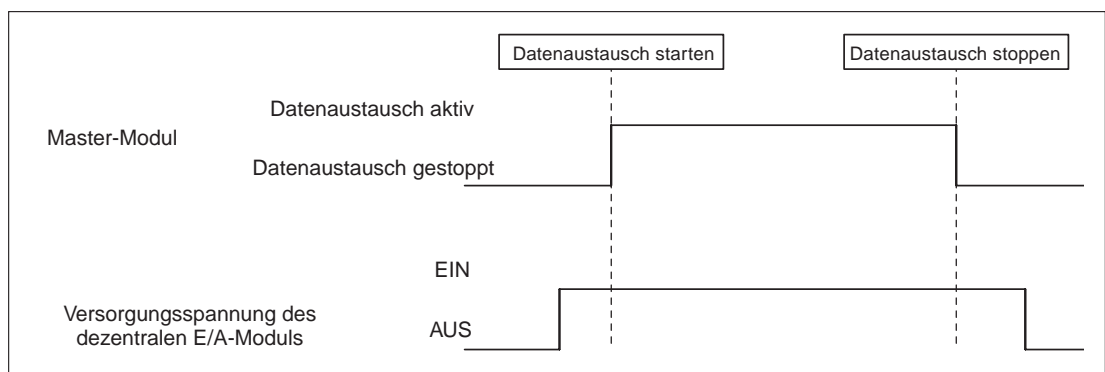
**2.2.2 Hinweise zur Systemkonfiguration**

Berücksichtigen Sie bei der Planung des System die folgenden Hinweise, um fehlerhafte Eingaben der dezentralen E/A-Module zu vermeiden.

**Ein- und Ausschaltreihenfolge**

Schalten Sie zuerst die Versorgungsspannung der dezentralen E/A-Module ein und starten Sie dann den Datenaustausch.

Stoppen Sie vor dem Ausschalten der Versorgungsspannung der dezentralen E/A-Module zuerst den Datenaustausch.



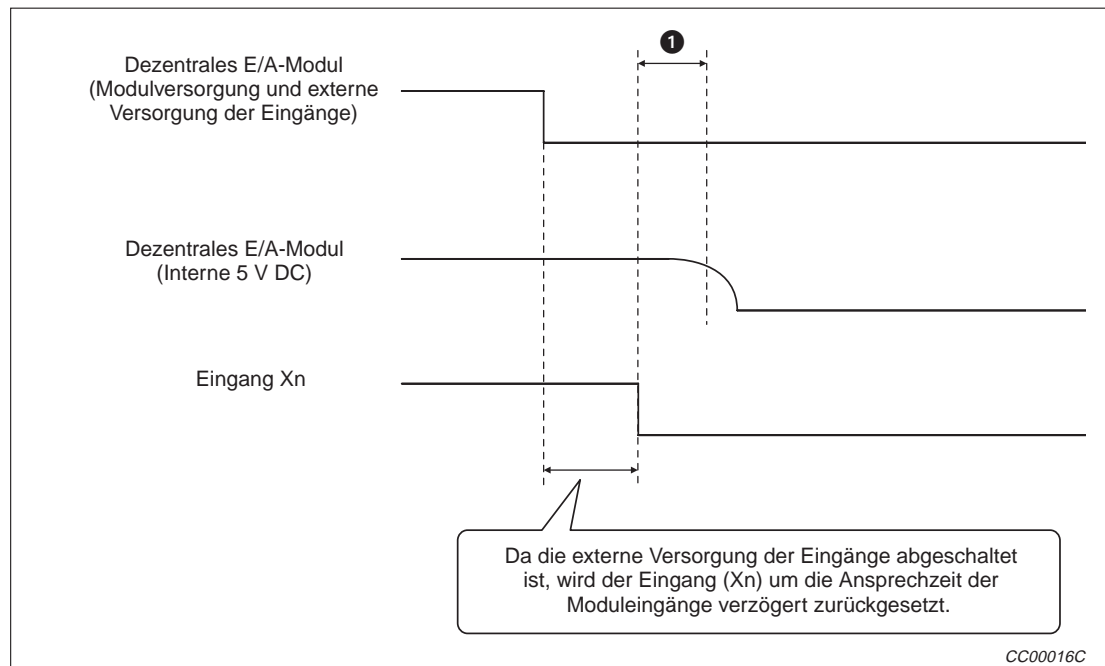
Installationsbereich		A1SJ61QBT11	AJ61QBT11
<b>Abb. 2-2</b>	Zentrale E/A-Station MELSECNET	Nicht möglich	Nicht möglich
	Dezentrale E/A-Station MELSECNET/B	Nicht möglich	Nicht möglich
	AJ72LP25, AJ72LP15	Nicht möglich	Nicht möglich
	AJ72QLP25, AJ72QBR15	Nicht möglich	Kein Limit
	A1SJ72QLP25, A1SJQBR15	Kein Limit	Kein Limit

### Kurzzeitige Spannungsausfälle bei dezentralen E/A-Modulen

Wenn kurzzeitig die 24-V-DC-Versorgungsspannung der dezentralen E/A-Module abfällt, kann es zu fehlerhaften Eingangszuständen kommen.

- Ursache für fehlerhafte Eingaben bei einem kurzzeitigen Spannungsabfall

Das dezentrale E/A-Modul wandelt die extern eingespeisten 24 V DC in eine Spannung von 5 V DC zur Versorgung der internen Elektronik. Wenn die 24 V DC kurzzeitig abfallen und dadurch die 5-Volt-Spannung für eine Zeit ausfällt, die länger als die EIN/AUS-Ansprechzeit der Modul-Eingänge ist, kann es bei einer Aktualisierung innerhalb des mit ❶ markierten Bereichs zu einer fehlerhaften Eingabe kommen (siehe folgende Abbildung).



**Abb. 2-3:** Entstehung fehlerhafter Eingangszustände

- Gegenmaßnahme bei fehlerhaften Eingangsbedingungen durch einen kurzzeitigen Spannungsabfall  
Versorgen Sie die SPS, stabilisierte Netzteile und die externen Signalquellen aus einer gemeinsamen Spannungsquelle.

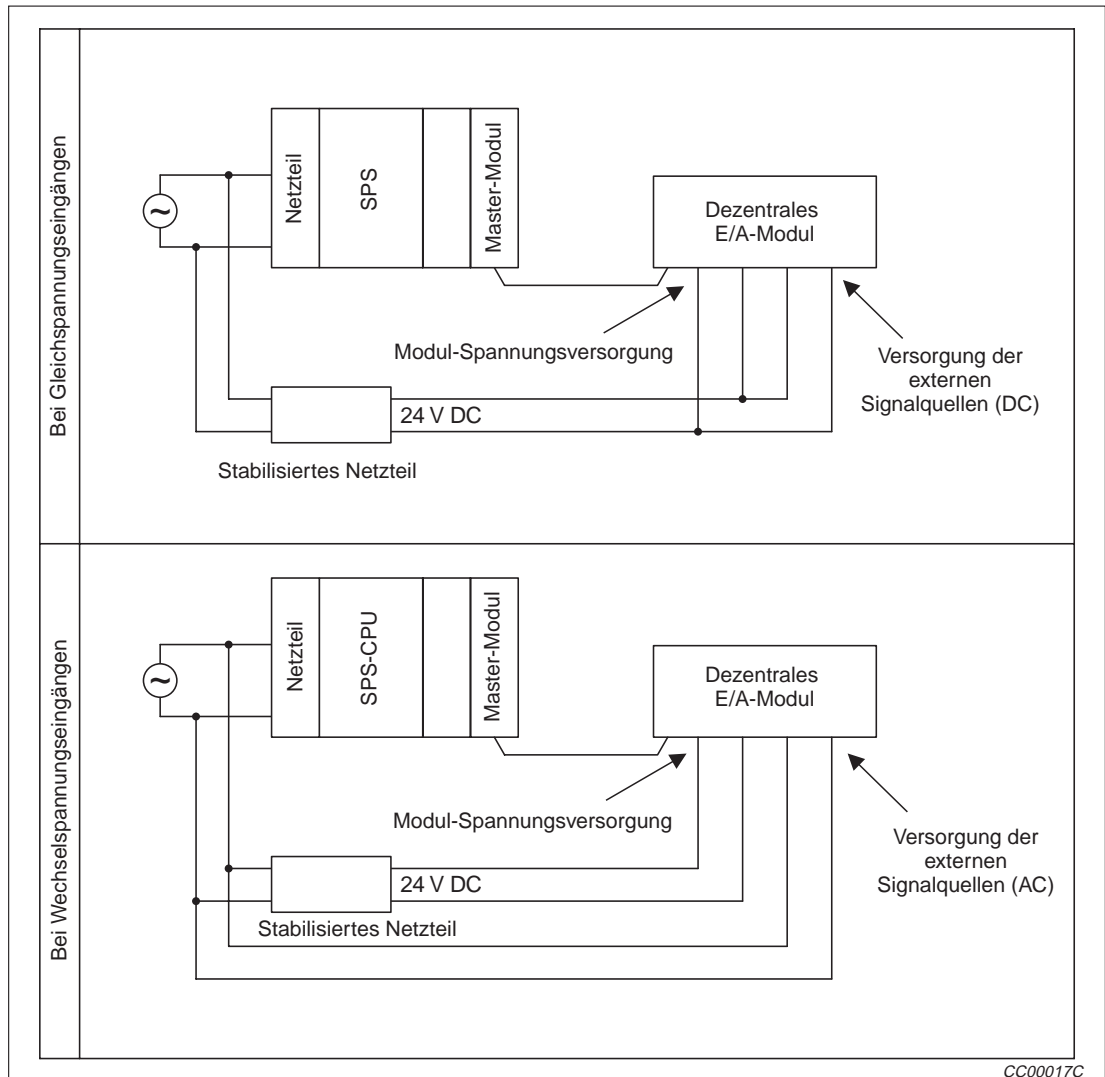


Abb. 2-4: Vermeidung von fehlerhaften Eingangszuständen

**HINWEIS**

Beachten Sie den Spannungsabfall in der Leitung, wenn mehrere dezentrale E/A-Module von einer Spannungsquelle versorgt werden. Die Spannung am Modul muss innerhalb des vorgeschriebenen Bereichs liegen.

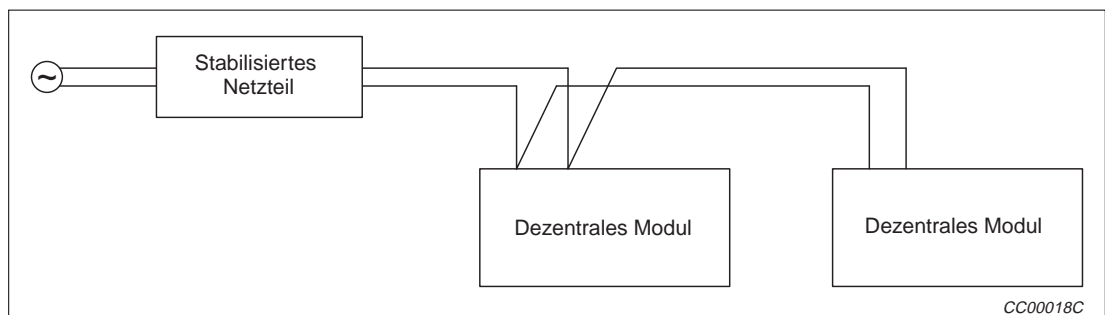


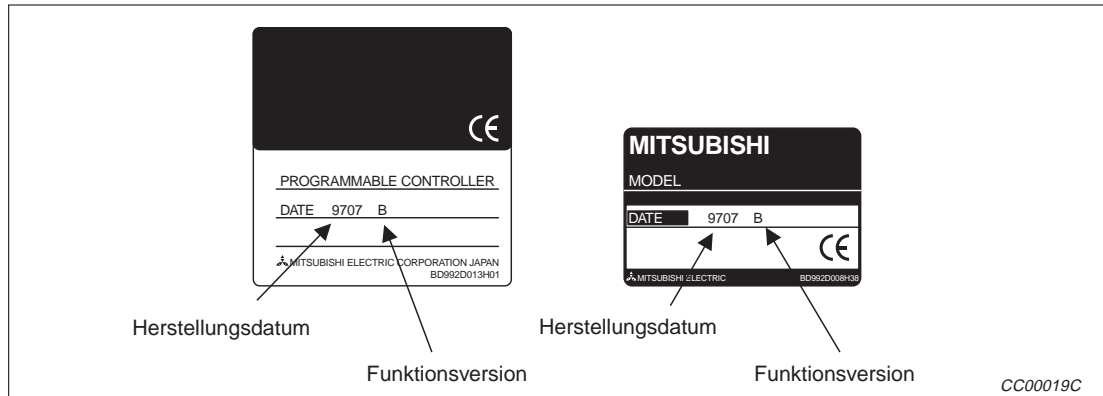
Abb. 2-5: Anschluss mehrerer Module an eine Spannungsquelle



### 2.2.3 Verwendung von Modulen ab der Version B

**HINWEIS**

Wenn Sie die Funktionen, die in den Kapiteln 14, 15 und 16 beschrieben werden, nutzen möchten, muss das verwendete Modul nach dem Juli 1997 hergestellt worden sein und von Version B oder höher sein (Bezeichnung 9707B im Feld „DATE“).



**Abb. 2-6:** Kennzeichnung der Module

## 2.2.4 CC-Link-Module

Bezeichnung	Modell	Beschreibung	Anzahl belegter Stationen	Stations-typ
Master-/lokale Module	A1SJ61BT11	Modul für die AnS-Serie	Als lokale Station: 1 bis 4 <sup>②</sup>	Master- oder lokale Station
	AJ61BT11	Modul für die AnU-Serie		
	A1SJ61QBT11	Modul für die QnAS-Serie		
	AJ61QBT11	Modul für die QnA-Serie		
	QJ61BT11	Modul für das System Q		
Dezentrale E/A-Module	AJ65BTB1-16D	Eingangsmodul mit 16 digitalen Eingängen, für plus- oder minus-schaltende Geber, 24 V DC, 7 mA Eingangsstrom, 16 Eingänge/Gruppe	1	Dezentrale E/A-Station
	AJ65BTB2-16D	Eingangsmodul mit 16 digitalen Eingängen, für plus- oder minus-schaltende Geber, 24 V DC, 7 mA Eingangsstrom, 16 Eingänge/Gruppe		
	AJ65BTC1-32D	Eingangsmodul mit 32 digitalen Eingängen, für plus- oder minus-schaltende Geber, 24 V DC, 7 mA Eingangsstrom, 32 Eingänge/Gruppe		
	AJ65BTB1-16T	Transistor-Ausgangsmodul mit 16 Ausgängen, plus-schaltend, 12/24 V DC, 0,5 A/Ausgang, 4 A/Gruppe, 8 Ausgänge/Gruppe		
	AJ65BTC1-32T	Transistor-Ausgangsmodul mit 32 Ausgängen, plus-schaltend, 12/24 V DC, 0,1 A/Ausgang, 2 A/Gruppe, 32 Ausgänge/Gruppe		
	AJ65BTB2-16R	Relais-Ausgangsmodul mit 16 Ausgängen, 24 V DC/240 V AC, 2 A/Ausgang, 8 A/Gruppe, 8 Ausgänge/Gruppe		
	AJ65BTB1-16DT	E/A-Modul Eingänge: 8 Eingänge, 24 V DC, 7 mA, 8 Eingänge/Gruppe Ausgänge: 8 Transistor-Ausgänge, 12/24 V DC, 0,5 A/Ausgang, 4 A/Gruppe, 8 Ausgänge/Gruppe		
Analogeingangsmodule	AJ65BT-64AD	4 Eingangskanäle (-20 bis +20 mA, -10 bis +10 V) Digital-Ausgang: -2000 bis +2000, 0 bis 4000	2	Dezentrale Station
Analogausgangsmodule	AJ65BT-64DAV	4 Ausgangskanäle (-10 bis +10 V) Digital-Eingang: -2000 bis +2000		
	AJ65BT-64DAI	4 Ausgangskanäle (4 bis +20 mA) Digital-Eingang: 0 bis +4000		
Module zur Temperaturerfassung	AJ65BT-64RD3 <sup>①</sup>	Modul zur Temperaturerfassung mit 4 Pt100-Eingängen (3-Leiter-Technik)	4	Dezentrale Station
	AJ65BT-64RD4 <sup>①</sup>	Modul zur Temperaturerfassung mit 4 Pt100-Eingängen (4-Leiter-Technik)		
	AJ65BT-68TD <sup>①</sup>	Modul zur Temperaturerfassung mit 8 Thermoelement-Eingängen		
Hochgeschwindigkeitszähler-Module	AJ65BT-D62 <sup>①</sup>	2 Eingangskanäle (5/12/24 V DC), Zählbereich 24 Bit, max. Zählfrequenz 200 kHz	4	Dezentrale Station
	AJ65BT-D62D-S1 <sup>①</sup>	2 differentielle Eingänge, Zählbereich 24 Bit, max. Zählfrequenz 400 kHz		

**Tab. 2-3:** CC-Link-Module (1)

① Kann ab Version B oder höher genutzt werden

② Gilt für AJ61BT11 und AJ61QBT11 ab Version F, A1SJ61BT11 und A1SJ61QBT11 ab Version G sowie QJ61BT11 ab Version B. Für Module mit anderen Versionen sind nur die Einstellungen 1 oder 4 Stationen möglich.

Bezeichnung	Modell	Beschreibung	Anzahl belegter Stationen	Stationstyp
Schnittstellenmodul	AJ65BT-R2 <sup>①</sup>	Modul mit einer RS232C-Schnittstelle	1	Intelligente Station
Positionier-Modul	AJ65BT-D75P2-S3 <sup>①</sup>	Zweiachsen Positioniermodul mit Impulsketten-Ausgangssignal	4	
Schnittstellen für Frequenzumrichter	FR-A5NC	Zur Anbindung eines Frequenzumrichters FR-A500 an ein CC-Link-Netzwerk	1	
	FR-E5NC	Zur Anbindung eines Frequenzumrichters FR-E500 an ein CC-Link-Netzwerk		
MMI-Kommunikationsadapter	A8GT-J61BT13	Zur Integration eines grafischen Bediengerätes (GOT) der A900-Serie in ein CC-Link-Netzwerk.		Dezentrale Station
	A8GT-J61BT15			

Tab. 2-4: CC-Link-Module

<sup>①</sup> Kann ab der Programmversion B oder höher genutzt werden.

**HINWEIS**

Informationen zu Geräten von Fremdherstellern, die an ein CC-Link-Netzwerk angeschlossen werden können, finden Sie auf der Internet-Seite [www.cc-link.org](http://www.cc-link.org).

**2.2.5 Verdrahtung bei der CC-Link-Version 1.10**

Bei CC-Link-Modulen wird generell zwischen Modulen der Version 1.00 und Modulen der Version 1.10 unterschieden. Bei Modulen der Version 1.10 beträgt die Länge der Verbindungsleitung zwischen den Modulen mindestens 20 cm. Weitere Bedingungen brauchen bei der Verdrahtung nicht berücksichtigt werden.

Dagegen müssen beim Anschluss von Modulen der Version 1.00 abhängig von der Übertragungsgeschwindigkeit und der Gesamtentfernung bestimmte Mindestlängen bei den Verbindungsleitungen eingehalten werden. Die kürzeste Leitungslänge ist 30 cm (siehe Kap. 3.1).

Beachten Sie die folgenden Bedingungen, sobald eine Leitungslänge von 30 cm unterschritten wird:

- Alle Module im CC-Link-System müssen der Geräteversion 1.10 entsprechen.
- Alle CC-Link-Leitungen müssen kompatibel zur Version 1.10 sein.

**HINWEIS**

In Systemen, in denen Kabel und Geräte der Versionen 1.00 und 1.10 gemischt sind, gelten die Kabellängen der Version 1.00. Nähere Angaben hierzu finden Sie in Kap. 3.1.

**Wie erkennen Sie die Geräte der Version 1.10?**

Die Module der Version 1.10 tragen das CC-Link-Symbol auf dem Typenschild.

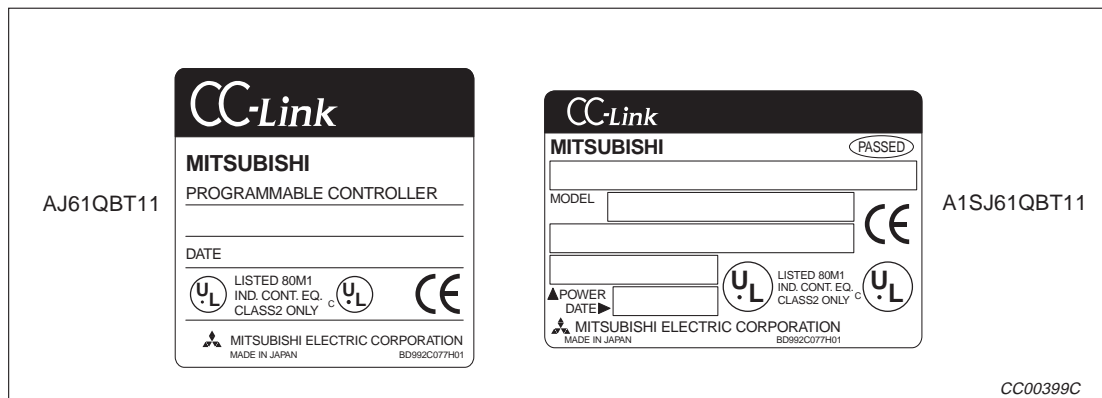


Abb. 2-7: Typenschilder mit aufgedrucktem CC-Link-Modul

# 3 Systemeigenschaften

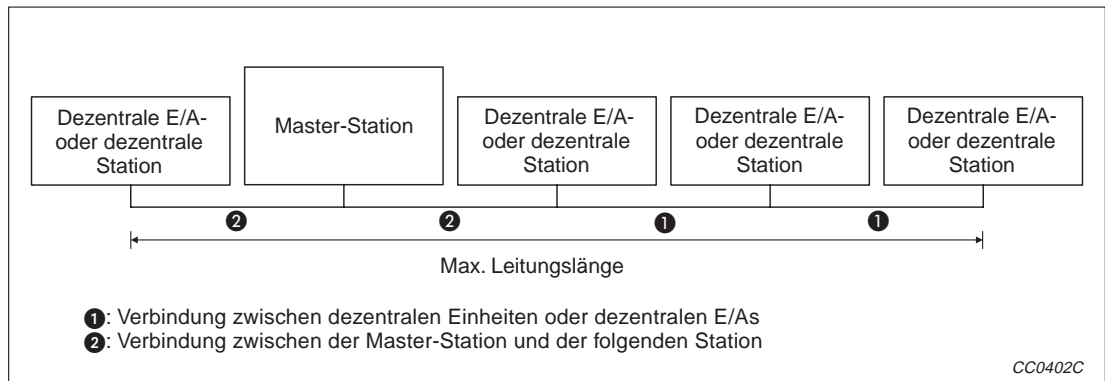
**HINWEIS** | Die technischen Daten der Systemkomponenten enthält der Anhang dieses Handbuchs.

## 3.1 Maximale Leitungslängen

Die maximale Leitungslänge in einem CC-Link-Netzwerk hängt von der gewählten Übertragungsgeschwindigkeit ab.

### 3.1.1 Maximale Leitungslänge bei Geräten der Version 1.00

**Maximale Leitungslängen bei einem Netzwerk, das nur aus dezentralen E/A-Stationen und/oder dezentralen Stationen besteht.**



**Abb. 3-1:** Netzwerkaufbau mit dezentralen Stationen und/oder dezentralen E/A-Stationen

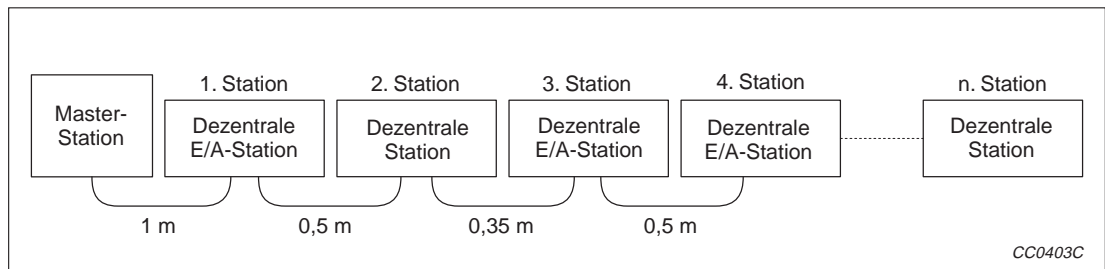
Übertragungsgeschwindigkeit	Länge der Verbindungsleitungen		Maximale Leitungslänge
	①	②	
156 kBit/s	≥ 30 cm	≥ 1 m	1200 m
625 kBit/s			600 m
2,5 Mbit/s			200 m
5 Mbit/s	30 bis 50 cm*		110 m
	≥ 60 cm		150 m
10 Mbit/s	30 bis 59 cm*		50 m
	60 bis 99 cm*	80 m	
	≥ 1 m	100 m	

**Tab. 3-1:** Maximale Leitungslängen bei Netzwerkaufbau mit dezentralen Stationen und/oder dezentralen E/A-Stationen

\* Sobald eine Verbindung im Netzwerk diese Länge hat, gilt die für diese Länge angegebene maximale Leitungslänge.

**Beispiel** ▾

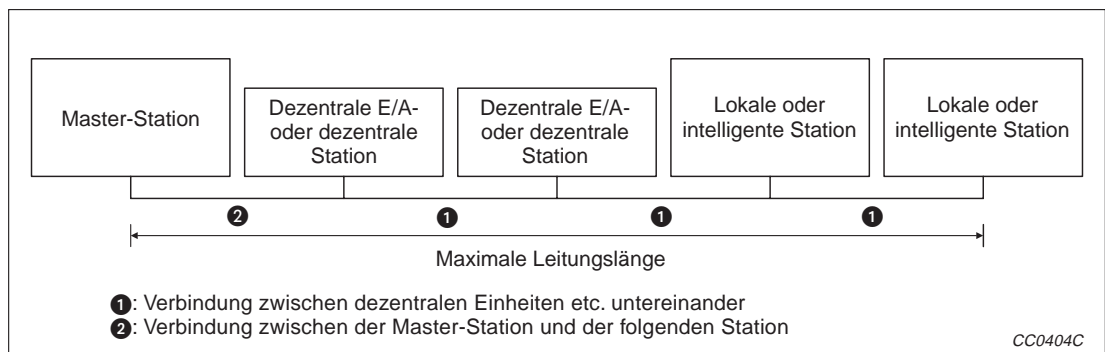
Die einzelnen Stationen sind durch abgeschirmte Datenkabel und die eingestellte Übertragungsgeschwindigkeit beträgt 10 Mbit/s. Die Verbindungsleitung zwischen der zweiten und der dritten Station ist 35 cm lang. Aus Tab. 3.1 ergibt sich für dieses CC-Link-Netzwerk eine maximale Leitungslänge von 50 m.



**Abb. 3-1:** Beispiel zur Ermittlung der max. Leitungslänge



**Maximale Leitungslängen bei einem Netzwerk, das aus dezentralen E/A, dezentralen Stationen, lokalen Stationen, Standby-Master und intelligenten Geräten besteht.**



**Abb. 3-3:** Netzwerkaufbau mit dezentralen Stationen, dezentralen E/A-Stationen, lokalen und intelligenten Stationen

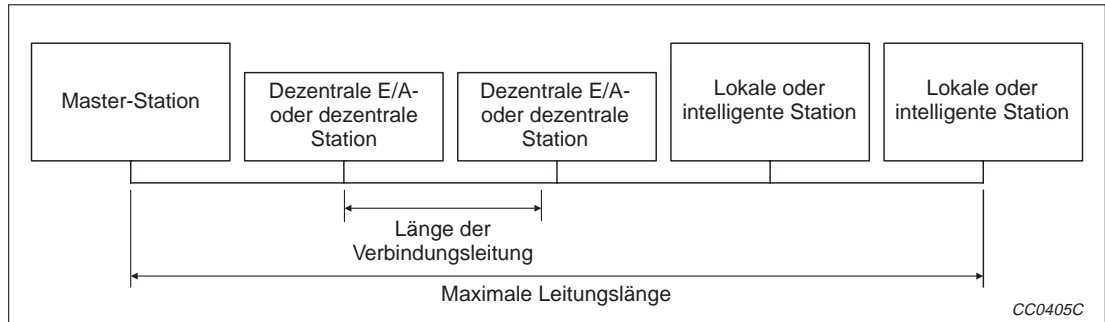
Übertragungsgeschwindigkeit	Länge der Verbindungsleitungen		Maximale Leitungslänge
	①	②	
156 kBit/s	≥ 30 cm	≥ 1 m	1200 m
625 kBit/s			600 m
2,5 Mbit/s			200 m
5 Mbit/s	30 bis 59 cm*		110 m
	≥ 60 cm		150 m
10 Mbit/s	30 bis 59 cm*		50 m
	60 bis 99 cm*	80 m	
	≥ 1 m	100 m	

**Tab. 3-4:** Maximale Leitungslängen bei Netzwerkaufbau mit dezentralen E/A-Stationen sowie dezentralen, lokalen und intelligenten Stationen

\* Sobald eine Verbindung im Netzwerk diese Länge hat, gilt die für diese Länge angegebene maximale Leitungslänge.

### 3.1.2 Maximale Leitungslänge bei Geräten der Version 1.10

Bei CC-Link-Modulen der Version 1.10 gelten für die Längen der Verbindungsleitungen andere Vorgaben als für die Geräte der Version 1.10 (siehe auch Kap. 2.2.5).



**Abb. 3-4:** Systemkonfiguration

Übertragungsgeschwindigkeit	Länge der Verbindungsleitung	Maximale Kabellänge
156 kBit/s	≥ 20 cm	1200 m
625 kBit/s		900 m
2,5 Mbit/s		400 m
5 Mbit/s		160 m
10 Mbit/s		100 m

**Tab. 3-5:** Maximale Leitungslängen bei CC-Link-Geräten der Version 1.10

## 3.2 Ein-/Ausgangssignale zur SPS-CPU

### 3.2.1 Übersicht der Ein-/Ausgangssignale

In der folgenden Tabelle sind die Ein- und Ausgänge beschrieben, die zum Signalaustausch zwischen dem A(1S)J61(Q)BT11 und der CPU der SPS zur Verfügung stehen.

Das „n“ in der Tabelle steht für die Kopfadresse des Master-/lokalen Moduls. Die Kopfadresse wird durch den Steckplatz, auf dem das Modul installiert ist, und den belegten E/A-Adressen der vor dem Master-/lokalen Modul installierten Module bestimmt.

**Beispiel** ▾

Bei einer Kopfadresse des Master-/lokalen Moduls von „X/Y30“ ergeben sich die folgenden Adressen für die Ein- und Ausgänge:

Eingänge: Xn0 bis X(n+1)F → X30 bis X4F  
 Ausgänge: Yn0 bis Y(n+1)F → Y30 bis Y4F



Signalrichtung: A(1S)J61(Q)BT11 ⇒ CPU der SPS				Signalrichtung: CPU der SPS ⇒ A(1S)J61(Q)BT11			
Ein-gang	Beschreibung	Verfügbarkeit		Aus-gang	Beschreibung	Verfügbarkeit	
		Master-Station	Lokale Station			Master-Station	Lokale Station
Xn0	Modul-Fehler	●	●	Yn0	Dezentrale Ausgänge aktualisieren	●	●
Xn1	Datenaustausch für diese Station aktiviert	●	●	Yn1	Reserviert	—	—
Xn2	Parameterfehler	●	○	Yn2			
Xn3	Status des Datenaustausches bei den anderen Stationen	●	●	Yn3			
Xn4	Modul wurde zurückgesetzt	●	●	Yn4	Modul zurücksetzen	●	●
Xn5	Reserviert	—	—	Yn5	Reserviert	—	—
Xn6	Datenaustausch wurde mit Parametern aus dem Pufferspeicher gestartet	●	○	Yn6	Datenaustausch mit Parametern aus dem Pufferspeicher starten	●	○
Xn7	Datenaustausch konnte mit den im Pufferspeicher vorhandenen Parametern nicht gestartet werden	●	○	Yn7	Reserviert	—	—
Xn8	Datenaustausch wurde mit Parametern aus dem EEPROM gestartet	●	○	Yn8	Datenaustausch mit Parametern aus dem EEPROM starten	●	○
Xn9	Datenaustausch konnte mit den im EEPROM vorhandenen Parametern nicht gestartet werden	●	○	Yn9	Reserviert	—	—
XnA	Parameter wurden im EEPROM gespeichert	●	○	YnA	Parameter ins EEPROM schreiben	●	○
XnB	Fehler beim Eintrag der Parameter ins EEPROM	●	○	YnB	Reserviert	—	—
XnC	Reserviert	—	—	YnC			
XnD	EEPROM wurde gelöscht	●*	○	YnD	EEPROM löschen	●*	○
XnE	Fehler beim Löschen des EEPROMS	●*	○	YnE	Reserviert	—	—
XnF	Modul bereit	●	●	YnF			

**Tab. 3-7:** Ein- und Ausgangssignale des A(1S)J61(Q)BT11(1)

\* Diese Ein- und Ausgänge können nur bei den Modulen A1SQJ61BT11 und AJ61QBT11 genutzt werden.

●: Funktion ist möglich      ○: Funktion ist nicht möglich

Signalrichtung: A(1S)J61(Q)BT11 ⇒ CPU der SPS				Signalrichtung: CPU der SPS ⇒ A(1S)J61(Q)BT11						
Ein-gang	Beschreibung	Verfügbarkeit		Aus-gang	Beschreibung	Verfügbarkeit				
		Master-Station	Lokale Station			Master-Station	Lokale Station			
X(n+1)0	Reserviert	—	—	Y(n+1)0	Reserviert	—	—			
X(n+1)1				Y(n+1)1						
X(n+1)2				Y(n+1)2						
X(n+1)3				Y(n+1)3						
X(n+1)4				Y(n+1)4						
X(n+1)5				Y(n+1)5						
X(n+1)6				Y(n+1)6						
X(n+1)7				Y(n+1)7						
X(n+1)8				Y(n+1)8						
X(n+1)9				Y(n+1)9						
X(n+1)A				Y(n+1)A						
X(n+1)B				Y(n+1)B						
X(n+1)C				Y(n+1)C				Speicherbereich des Pufferspeichers auswählen (nur bei A(1S)J61BT11)	●	○
X(n+1)D				Y(n+1)D				Reserviert	—	—
X(n+1)E				Y(n+1)E						
X(n+1)F				Y(n+1)F						

**Tab. 3-8:** Ein- und Ausgangssignale des A(1S)J61(Q)BT11 (Fortsetzung)

●: Funktion ist möglich      ○: Funktion ist nicht möglich

**HINWEIS**

Die reservierten Ein- und Ausgänge werden vom System benutzt und dürfen nicht verändert werden. Werden diese Ein- und Ausgänge vom Anwender gesetzt oder zurückgesetzt, kann eine fehlerfreie Verarbeitung nicht mehr gewährleistet werden.

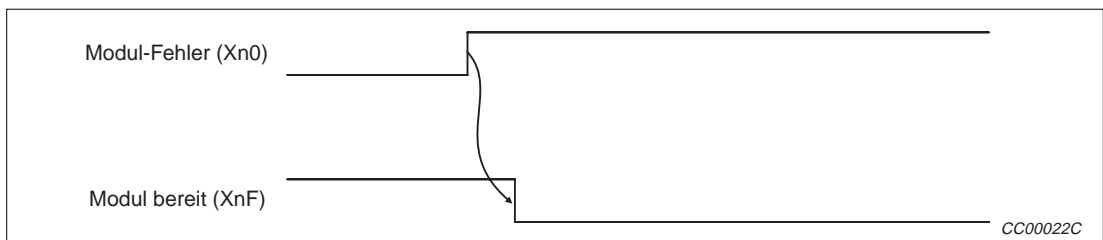
**3.2.2 Beschreibung der E/A-Signale**

**Modulfehler (Xn0)**

Dieser Eingang meldet den normalen oder fehlerhaften Betrieb des Moduls:

EIN: Modul arbeitet normal

AUS: Modul-Fehler



**Abb. 3-6:** Modul-Fehler (Xn0)

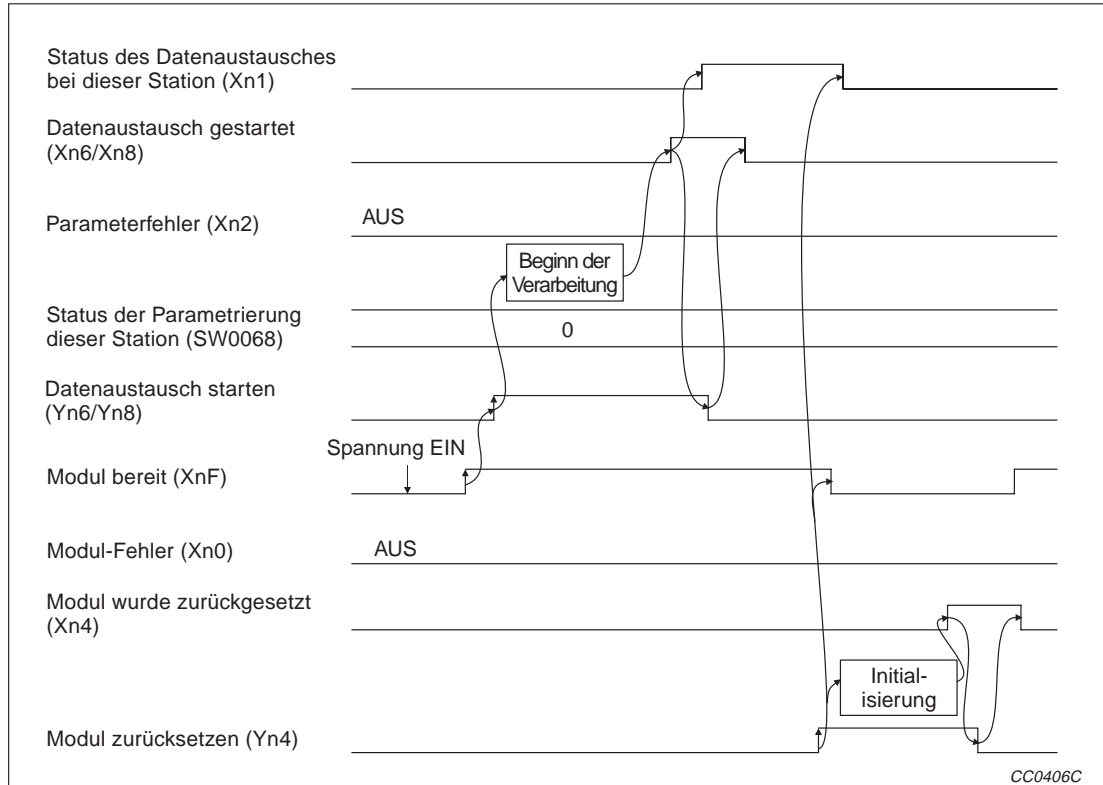


### Status des Datenaustausches bei diesem Modul (Xn1)

Dieser Eingang zeigt den Zustand des Datenaustausches für das Modul an, zu dem der Eingang gehört.

AUS: Datenaustausch gestoppt

EIN: Datenaustausch aktiviert



**Abb. 3-7:** Signalverlauf für Xn1

### Parameterfehler (Xn2)

Dieser Eingang gibt den Zustand der Parametrierung für dieses Modul an und hat dieselbe Funktion wie der Merker SB006D.

AUS: Kein Fehler

EIN: Fehlerhafte Parameter (der Fehlercode wird im Register SW0068 gespeichert)

Dieser Eingang wird zurückgesetzt, wenn Yn6 oder Yn8 gesetzt werden können, ohne dass ein Fehler auftritt.

### Status des Datenaustausches bei den anderen Stationen (Xn3)

Dieser Zustand dieses Eingangs zeigt den Status des Datenaustausches bei den anderen Stationen (dezentrale/lokale Stationen) im CC-Link-Netzwerk an.

Der Merker SB0080 hat die gleiche Funktion.

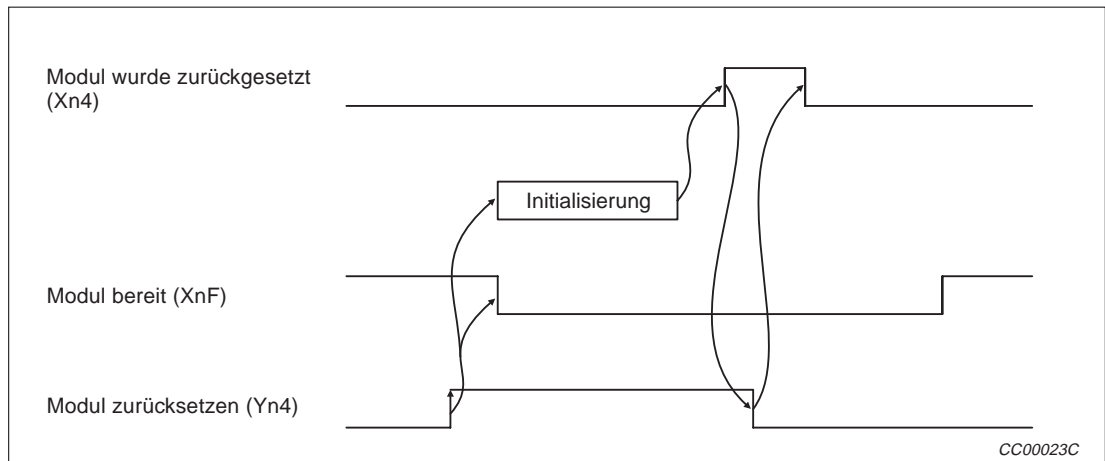
AUS: Kein Fehler

EIN: Es existiert eine fehlerhafte Station (der Fehler-Status der Station wird in den Registern SW0080 bis 0083 gespeichert)

**Modul wurde zurückgesetzt (Xn4)**

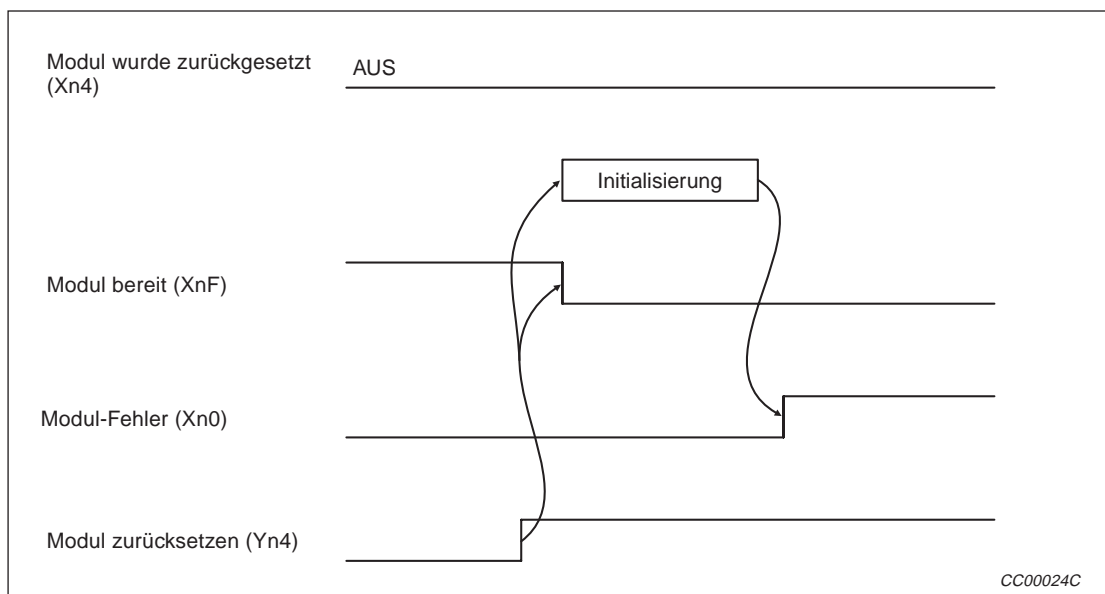
Durch diesen Eingang wird das erfolgreiche Rücksetzen des Moduls gemeldet, dass durch Setzen des Ausgangs Yn4 angefordert wurde. Bei einem anstehenden Fehler (Xn0 ist gesetzt) kann das Modul nicht zurückgesetzt werden.

- Mit der Rücksetzanforderung (Yn4) wird der Eingang „Modul bereit“ (XnF) zurückgesetzt und das Modul initialisiert. Nach einem normalen Abschluss der Initialisierung wird der Eingang „Modul bereit“ (XnF) wieder gesetzt. Nachdem der Eingang Xn4 gesetzt wurde, kann der Ausgang Yn4 wieder zurückgesetzt werden (siehe folgende Abbildung). Zum Starten der Kommunikation muss Yn6 oder Yn8 gesetzt werden.



**Abb. 3-8:** Erfolgreiches Zurücksetzen des Moduls

- Mit der Rücksetzanforderung (Yn4) wird der Eingang „Modul bereit“ (XnF) zurückgesetzt und das Modul initialisiert. Nach einem fehlerhaften Abschluss der Initialisierung wird der Eingang „Modul bereit“ (XnF) nicht gesetzt, sondern der Eingang „Modul-Fehler“ (Xn0) gesetzt (siehe folgende Abbildung).

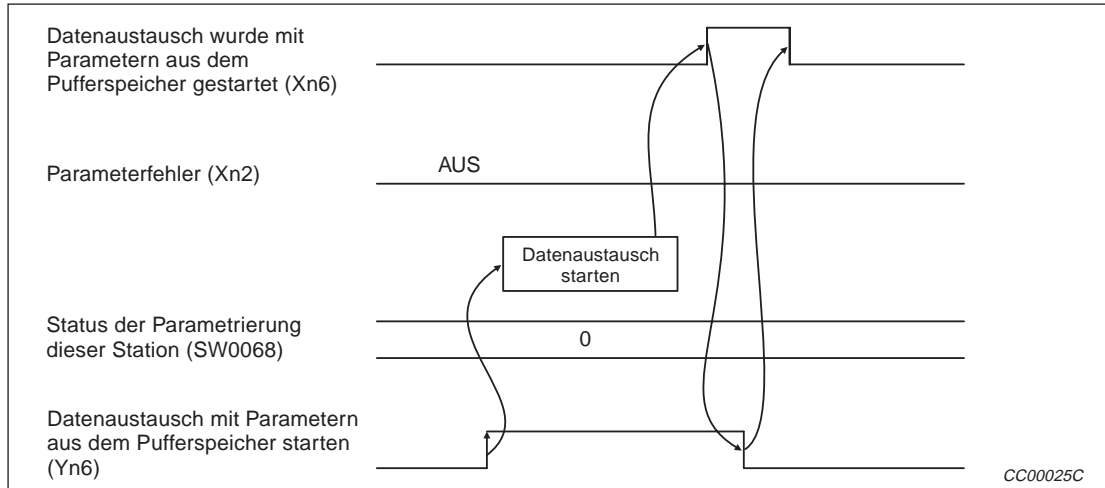


**Abb. 3-9:** Fehlerhaftes Zurücksetzen des Moduls

**Datenaustausch wurde mit Parametern aus dem Pufferspeicher gestartet (Xn6)**

Dieser Eingang meldet, dass der Datenaustausch mit den Parametern, die im Pufferspeicher eingetragen sind, gestartet wurde. Der Start wird zuvor mit dem Ausgang Yn6 angefordert.

- Mit Setzen von Yn6 werden die Parameter in den Pufferspeicheradressen 0H bis 5FH geprüft. Nach einer erfolgreichen Prüfung wird der Datenaustausch automatisch gestartet.
- Bei einem fehlerfreiem Start der Kommunikation wird der Eingang Xn6 gesetzt.
- Der Eingang Xn6 wird nach dem Zurücksetzen des Ausgangs Yn6 ebenfalls zurückgesetzt.

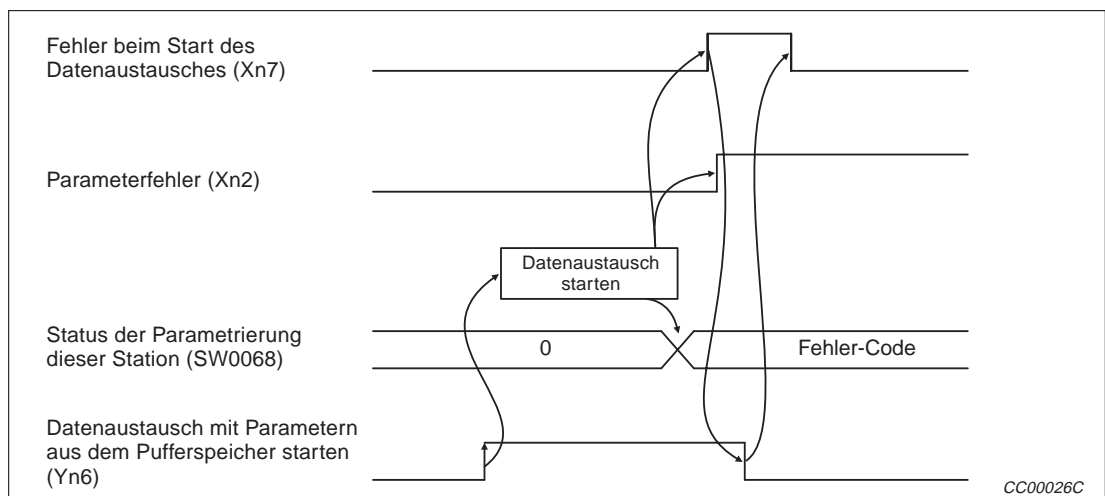


**Abb. 3-10:** Signalverlauf für Xn6

**Datenaustausch konnte mit den im Pufferspeicher vorhandenen Parametern nicht gestartet werden (Xn7)**

Wenn der Datenaustausch mit den Parameter, die im Pufferspeicher eingetragen sind, nicht gestartet werden konnte, wird der Eingang Xn7 gesetzt.

- Mit Setzen von Yn6 werden die Parameter in den Pufferspeicheradressen 0H bis 5FH geprüft. Bei fehlerhaften Einstellungen wird der Eingang Xn7 gesetzt.
- Der Eingang Xn2 (Parameterfehler) wird gesetzt und der Fehler-Code in das Register SW0068 eingetragen.
- Mit dem Zurücksetzen des Ausgangs Yn6 wird auch der Eingang Xn7 zurückgesetzt.

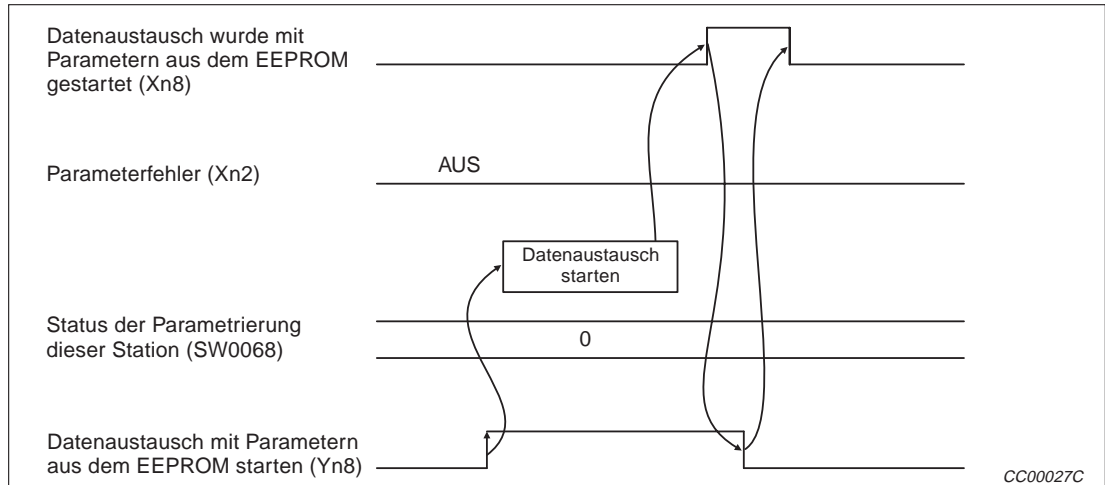


**Abb. 3-11:** Signalverlauf für Xn7

**Datenaustausch wurde mit Parametern aus dem EEPROM gestartet (Xn8)**

Dieser Eingang meldet, dass der Datenaustausch mit den Parametern, die im EEPROM abgelegt sind, gestartet wurde. Der Start wird zuvor mit dem Ausgang Yn8 angefordert.

- Mit Setzen von Yn8 werden die im EEPROM gespeicherten Parameter geprüft. Nach einer erfolgreichen Prüfung wird der Datenaustausch automatisch gestartet.
- Bei einem fehlerfreiem Start der Kommunikation wird der Eingang Xn8 gesetzt.
- Der Eingang Xn8 wird mit Rücksetzen des Ausgangs Yn8 ebenfalls zurückgesetzt.

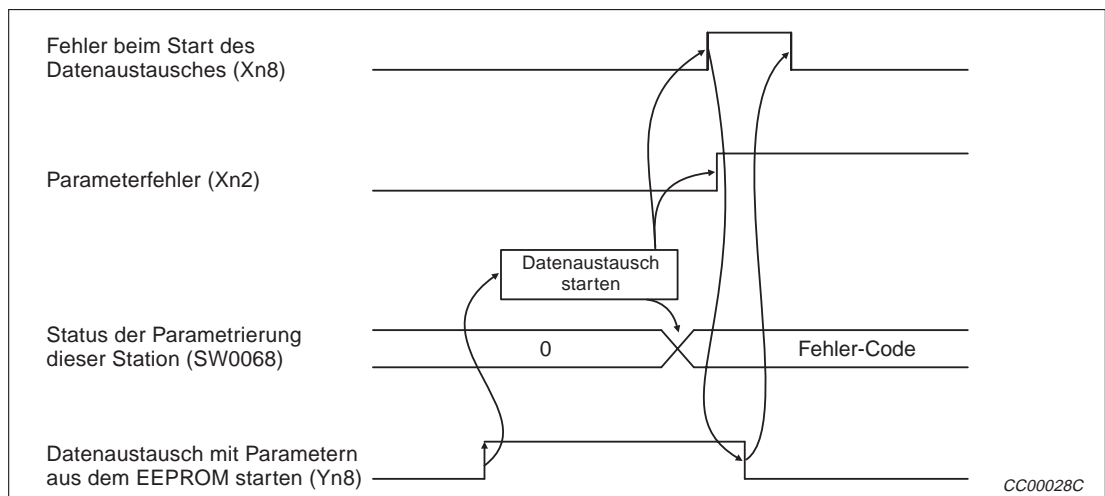


**Abb. 3-12:** Signalverlauf für Xn8

**Datenaustausch konnte mit den im EEPROM vorhandenen Parametern nicht gestartet werden (Xn9)**

Wenn der Datenaustausch mit den Parameter, die im Pufferspeicher eingetragen sind, nicht gestartet werden konnte, wird der Eingang Xn9 gesetzt.

- Mit Setzen von Yn6 werden die im EEPROM des Moduls gespeicherten Parameter geprüft. Bei fehlerhaften Parametern wird der Eingang Xn9 gesetzt.
- Der Eingang Xn2 (Parameterfehler) wird gesetzt und der Fehler-Code in das Register SW0068 eingetragen.
- Der Eingang Xn9 wird mit Rücksetzen des Ausgangs Yn8 ebenfalls zurückgesetzt.

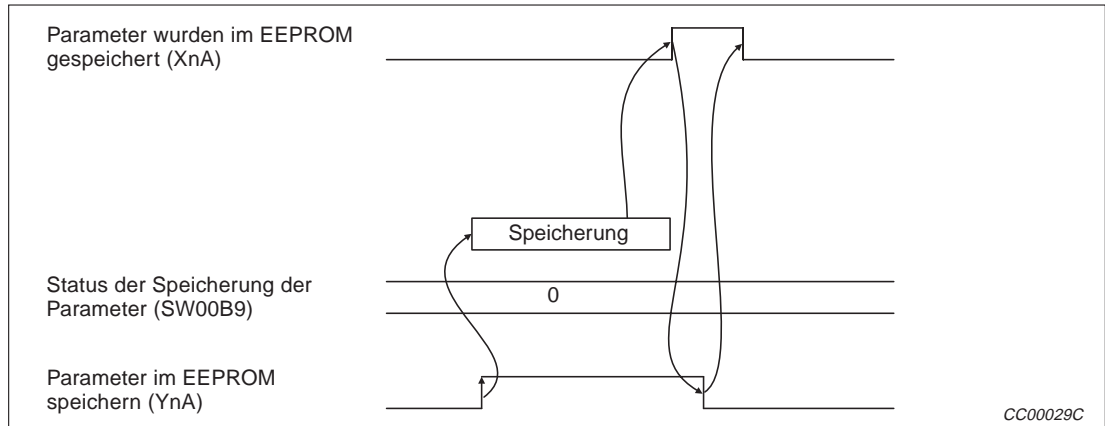


**Abb. 3-13:** Signalverlauf für Xn9

**Parameter wurden im EEPROM gespeichert (XnA)**

Dieser Eingang meldet die fehlerfreie Speicherung der Parameter aus den Pufferspeicheradressen 0H bis 5FH in das interne EEPROM des Moduls. Die Speicherung wird durch Setzen des Ausgangs YnA angefordert.

- Mit Setzen von YnA (Parameter im EEPROM speichern) werden die Parameter in den Pufferspeicheradressen 0H bis 5FH geprüft und in das EEPROM eingetragen.
- Nach der fehlerfreien Speicherung wird der Eingang XnA (Parameter wurden gespeichert) eingeschaltet.
- Nach dem Zurücksetzen des Ausgangs YnA wird auch der Eingang XnA zurückgesetzt.

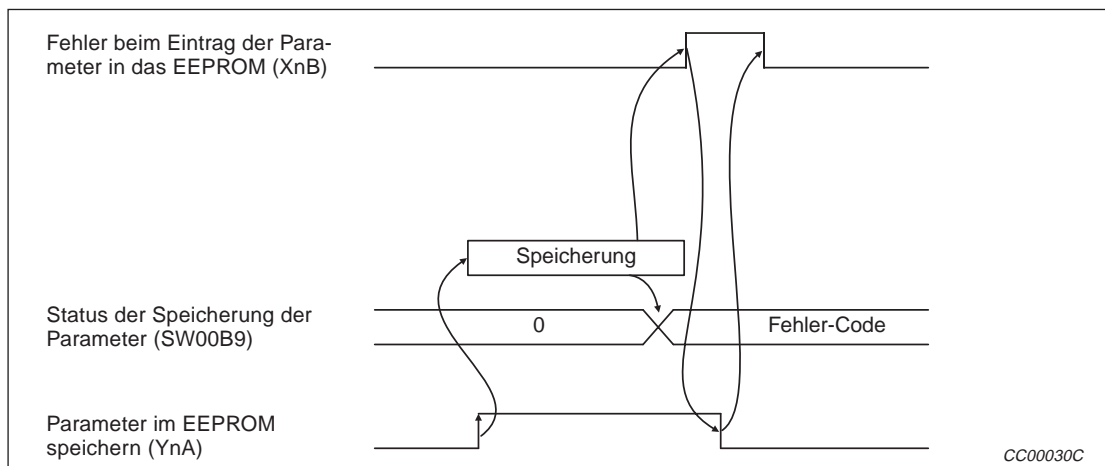


**Abb. 3-14:** Signalverlauf bei fehlerfreier Speicherung der Parameter

**Fehler beim Eintrag der Parameter ins EEPROM (XnB)**

Wenn beim Speichern der Parameter in das EEPROM ein Fehler aufgetreten ist, wird der Eingang XnB gesetzt.

- Mit Setzen von YnA (Parameter im EEPROM speichern) werden die Parameter in den Pufferspeicheradressen 0H bis 5FH in das EEPROM eingetragen.
- Falls beim Speichern ein Fehler auftritt, wird der Eingang XnB gesetzt und ein Fehlercode in das Register SW00B9 eingetragen.
- Nach dem Zurücksetzen des Ausgangs YnA wird auch der Eingang XnB zurückgesetzt.



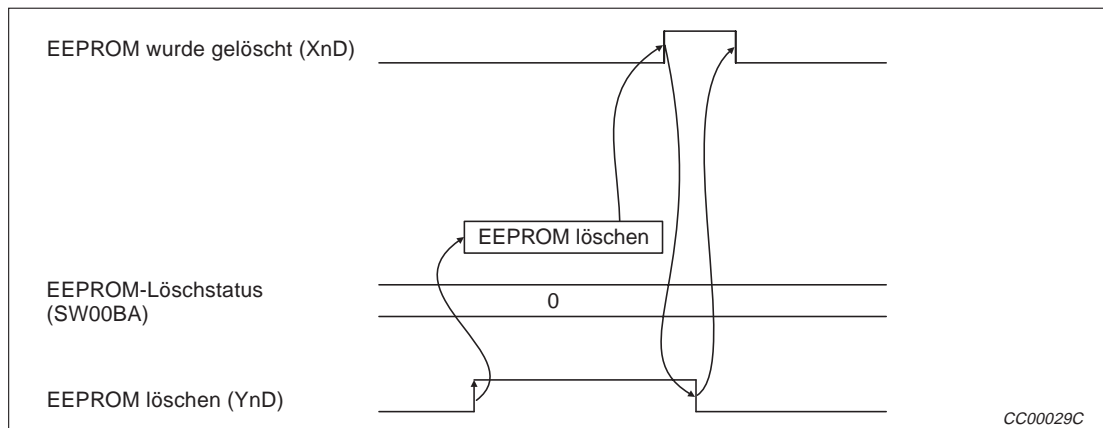
**Abb. 3-15:** Signalverlauf, wenn bei der Speicherung ein Fehler auftritt

**EEPROM wurde gelöscht (XnD)****HINWEIS**

| Dieser Eingang steht nur bei den Modulen AJ61QBT11 und A1SJ61QBT11 zur Verfügung.

Der Eingang XnD meldet das fehlerfreie Löschen des internen EEPROMs.

- Nach dem Setzen des Ausgangs YnD wird das EEPROM gelöscht.
- Wenn beim Löschen kein Fehler aufgetreten ist, wird der Eingang XnD gesetzt.
- Nachdem der Ausgang YnD zurückgesetzt wurde, wird auch der Eingang XnD ausgeschaltet.



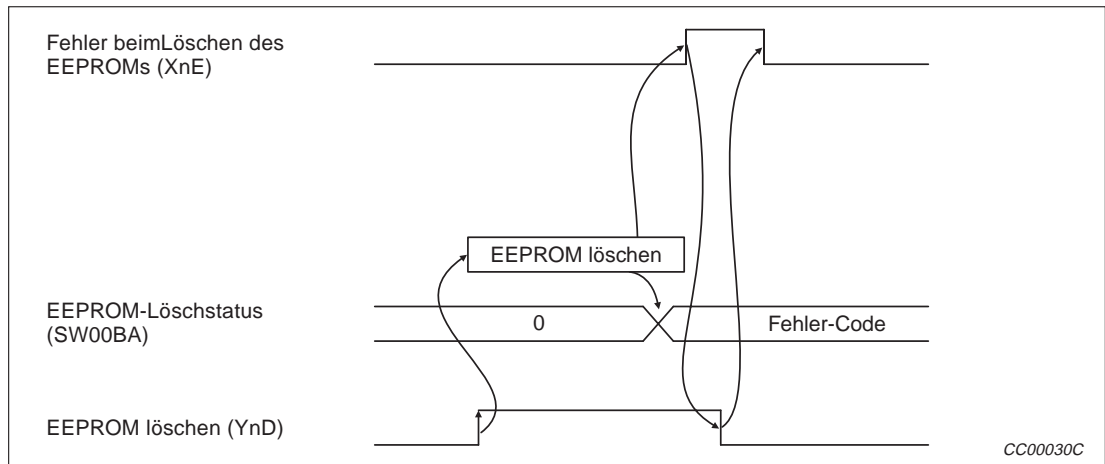
**Abb. 3-16:** Signalverlauf für XnD und YnD bei fehlerfreiem Löschen des EEPROM

**Fehler beim Löschen des EEPROM (XnE)****HINWEIS**

| Dieser Eingang steht nur bei den Modulen AJ61QBT11 und A1SJ61QBT11 zur Verfügung.

Falls beim Löschen des internen EEPROMs ein Fehler aufgetreten ist, wird der Eingang XnE gesetzt.

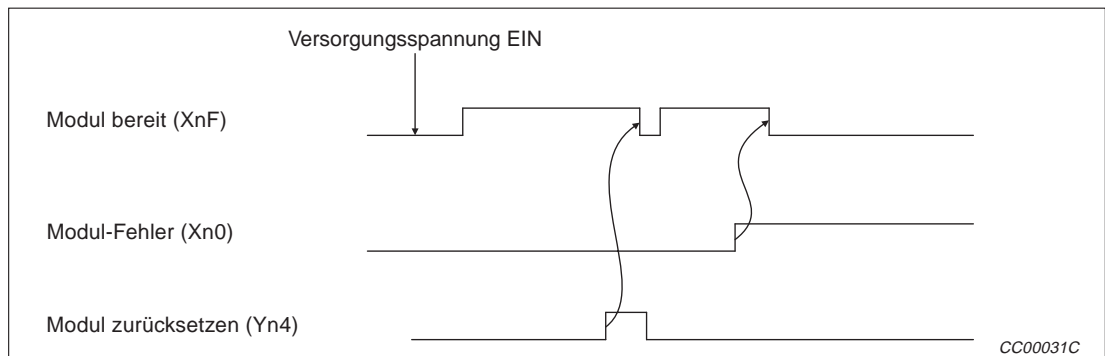
- Nach dem Setzen des Ausgangs YnD wird das EEPROM gelöscht.
- Wenn beim Löschen ein Fehler aufgetreten ist, wird der Eingang XnE gesetzt und ein Fehlercode in das Register SW00BA eingetragen.
- Mit dem Rücksetzen des Ausgangs YnD wird auch der Eingang XnE zurückgesetzt.



**Abb. 3-18:** Signalverlauf beim fehlerhaften Löschen des EEPROMs

**Modul bereit (XnF)**

- Dieser Eingang meldet die Betriebsbereitschaft des Moduls und kann im Ablaufprogramm als Verriegelung beim Zugriff auf das Modul verwendet werden.
- In den folgenden Fällen wird der Ausgang zurückgesetzt:
  - bei fehlerhaften Schaltereinstellungen am Modul
  - wenn der Ausgang Yn4 (Modul zurücksetzen) gesetzt wird
  - wenn das Modul gestört ist (Xn0 ist dann gesetzt).



**Abb. 3-17:** Signalverlauf für XnF (Modul bereit)

**Dezentrale Ausgänge aktualisieren (Yn0)**

Bei gesetztem Ausgang Yn0 werden die dezentralen Ausgänge RY mit den Inhalten der Pufferspeicheradressen 160H bis 1DFH aktualisiert (gilt auch für lokale Stationen). Dezentrale Eingänge (RX) sowie dezentrale Register (RWr/RWw) werden unabhängig von diesem Signal aktualisiert.

- AUS: Keine Aktualisierung (es werden nur AUS-Daten gesendet)
- EIN: Die Daten aus den Pufferspeicheradressen 160H bis 1DFH werden an die dezentralen Ausgänge RY gesendet.

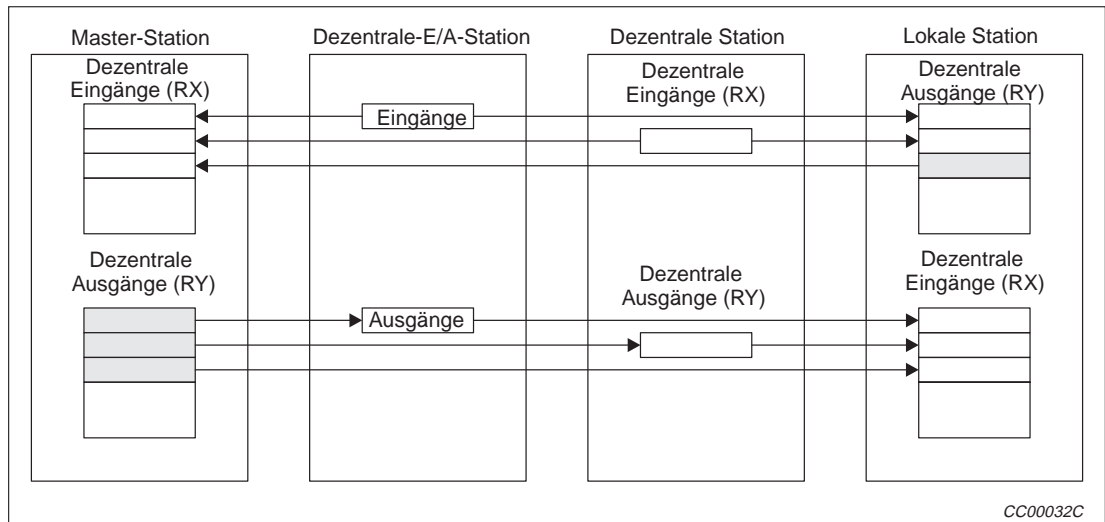


Abb. 3-19: Aktualisierung der dezentralen Ausgänge

**HINWEISE**

| Yn0 muss vor dem Start des Datenaustausches gesetzt werden.

| Beachten Sie, dass der Ausgang Yn0 bei einem Stop der CPU abgeschaltet wird.

**Modul zurücksetzen (Yn4)**

Mit diesem Signal wird das Modul zurückgesetzt. Dabei kann das Zurücksetzen unabhängig von einem Zurücksetzen der CPU der SPS erfolgen.

Falls es nicht möglich ist, eine dezentrale Station vor den anderen Stationen einzuschalten, kann durch ein Zurücksetzen des Moduls nach dem Anlauf der dezentralen Station ein ordnungsgemäßer Anlauf des Systems erreicht werden.

In den Abb. 3-7, 3-8, 3-9 und 3-18 sind auch Signalverläufe für den Ausgang Yn4 eingetragen.

**Datenaustausch mit Parametern aus dem Pufferspeicher starten (Yn6)**

Beim Setzen des Ausgangs Yn6 wird der Datenaustausch entsprechend den Parametern, die in den Pufferspeicheradressen 0H bis 5FH eingetragen sind, gestartet.

Die Abb. 3-10 und 3-11 zeigen die zeitlichen Verläufe für Yn6.

**Datenaustausch mit Parametern aus dem EEPROM starten (Yn8)**

Der Datenaustausch wird entsprechend den Einstellungen, die im internen EEPROM des Moduls gespeichert sind, aufgenommen, wenn der Ausgang Yn8 gesetzt wird.

Der zeitliche Signalverlauf ist in den Abbildungen 3-12 und 3-13 dargestellt.

**HINWEIS**

| Schalten Sie die Ausgänge Yn6 und Yn8 nicht ein, während die CPU der SPS sich in der Betriebsart RUN befindet und der Datenaustausch aktiviert ist.

| Schalten Sie den Datenaustausch durch Setzen von SB0002 aus, wenn Parameter geändert werden sollen, während sich die CPU der SPS im „RUN“ befindet. Nach der Parameteränderung wird der Datenaustausch durch Setzen Yn6 bzw. Yn8 wieder gestartet.

**Parameter ins EEPROM schreiben (YnA)**

Mit diesem Signal werden die im Pufferspeicher (Adressen 0H bis 5FH) abgelegten Parameter in das interne EEPROM des Moduls eingetragen. Im EEPROM werden die Parameter auch bei einem Spannungsausfall nicht gelöscht.

Der zeitliche Signalverlauf kann den Abb. 3-14 und 3-15 entnommen werden.



**EEPROM löschen (YnD)****HINWEIS**

| Dieser Ausgang steht nur bei den Modulen AJ61QBT11 und A1SJ61QBT11 zur Verfügung.

Beim Setzen des Ausgangs YnD werden die im EEPROM des Moduls gespeicherten Parameter gelöscht.

Der Signalverlauf für YnD wird in den Abb. 3-16 und 3-17 dargestellt.

**Speicherbereich des Pufferspeichers auswählen (Y(n+1)C und Y(n+1)D)****HINWEIS**

| Diese Ausgänge stehen nur bei den Modulen AJ61BT11 und A1SJ61BT11 zur Verfügung.

Die folgende Tabelle zeigt die möglichen Speicherbereiche des Pufferspeichers, die mit diesen beiden Ausgängen angewählt werden können:

Y(n+1)C	Y(n+1)D	Ausgewählter Speicherbereich	Beschreibung
AUS	AUS	Bereich 0	Parameter, Status-Informationen etc.
EIN	AUS	Bereich 1	Sende- und Empfangspuffer der intelligenten Stationen
AUS	EIN	Bereich 2	Automatisch aktualisierter Bereich für intelligente Stationen
EIN	EIN	—	Diese Kombination darf nicht verwendet werden.

**Tab. 3-12:** Speicherbereichenwahl durch Y(n+1)C und Y(n+1)D

### 3.3 Pufferspeicher

Der Pufferspeicher ist ein Speicherbereich im A(1S)J61(Q)BT11, auf dem sowohl das Master-/lokale Modul und als auch die der CPU der SPS, in der das Modul installiert ist, zugreifen kann. In der SPS werden zum Datenaustausch mit dem Speicher FROM- und TO-Anweisungen verwendet. Nach dem Einschalten der Versorgungsspannung und nach einem Zurücksetzen der CPU wird der Pufferspeicher mit den Standardwerte überschrieben.

### 3.3.1 Aufteilung des Pufferspeichers

Pufferspeicheradresse		Bezeichnung	Beschreibung	Zugriff	Verfügbarkeit	
Hexadezimal	Dezimal				Master-Station	Lokale Station
0H – 5FH	0 – 95	Parameter	Einstellungen (Parameter) für den Datenaustausch	Lesen u. Schreiben erlaubt	●	○
60H – DFH	96 – 127	Reserviert	—	—	—	—
80H – CDH	128 – 205	Parameter	Einstellungen (Parameter) für den Datenaustausch	Lesen u. Schreiben erlaubt	●	○
CEH – DFH	206 – 223	Reserviert	—	—	—	—
E0H – 15FH	224 – 351	Dezentrale Eingänge (RX)	Bei Master-Station: Eingangszustände der dezentralen E/A-/lokalen Stationen	Nur Lesen erlaubt	●	—
			Bei lokaler Station: Eingangszustände der Master-Station		—	●
160H – 1DFH	352 – 479	Dezentrale Ausgänge (RY)	Bei Master-Station: Ausgangszustände, die an den dezentralen E/A- oder lokalen Stationen ausgegeben werden	Nur Schreiben erlaubt	●	—
			Bei lokaler Station: Ausgangszustände, die an die Master-Station gesendet werden	Lesen u. Schreiben erlaubt	—	●
1E0H – 2DFH	480 – 735	Dezentrale Register (RWw)	Bei Master-Station: Daten die an die dezentralen und alle lokalen Stationen weiter gegeben werden.	Nur Schreiben erlaubt	●	—
		Master-Station: Sendedaten Lokale Station: Sende- und Empfangsdaten	Bei lokaler Station: Daten, die an die Master- und andere lokalen Stationen gesendet werden und Daten, die von dezentralen und anderen lokalen Stationen empfangen wurden	Lesen u. Schreiben erlaubt	—	●
2E0H – 3DFH	736 – 991	Dezentrale Register (RWr)	Bei Master-Station: Empfangene Daten von den dezentralen/lokalen Stationen	Nur Schreiben erlaubt	●	—
		Master-Station: Empfangsdaten Lokale Station: Empfangsdaten	Bei lokaler Station: Empfangene Daten von der Master-Station		—	●
3E0H – 5DFH	992 – 1503	Reserviert	—	—	—	—
5E0H – 5FFH	1504 – 1535	Link-Sondermerker (SB)	Zustand des Datenaustausches	Lesen erlaubt Schreiben teilweise erlaubt	●	●
600H – 7FFH	1536 – 2047	Link-Sonderregister (SW)			—	—
800H – 9FFH	2048 – 2559	Reserviert	—	—	—	—
A00H – FFFH	2560 – 4095	Bereich mit Schreib-/Lesezugriff	Verwendung für erweiterte Anweisungen z. B. RIRD, RIWT, etc.	Lesen u. Schreiben erlaubt	●	●

Tab. 3-13: Aufteilung des Pufferspeichers (Bereich 0 bei A(1S)J61BT11)

#### Speicherbereiche für Kommunikation mit intelligenten Stationen

Bei den Modulen AJ61QBT11 und A1SJ61QBT11 schließen sich die Speicherbereiche, die für den Datenaustausch mit intelligenten Stationen verwendet werden, unmittelbar an den in Tab. 3-13 dargestellten Speicherbereich an.

Beim AJ61BT11 und beim A1SJ61BT11 dagegen belegen diese Speicherbereiche dieselben Pufferspeicheradressen wie die Bereiche aus Tab. 3-13! Über die Ausgänge Y(n+1)C und Y(n+1)D wird der entsprechende Bereich ausgewählt (Tab. 3-12).

Pufferspeicheradresse		Bezeichnung	Beschreibung	Zugriff	Verfügbarkeit	
Hexadezimal	Dezimal				Master-Station	Lokale Station
1000 <sub>H</sub> – 1FFF <sub>H</sub>	4096 – 8191	Sende- und Empfangspuffer	Hier werden die gesendeten und empfangenen Daten sowie die Steuerungsdaten bei der Kommunikation mit einer intelligenten Station gespeichert. Über den Netzwerkparametern wird dieser Bereich den einzelnen intelligenten Stationen zugeordnet.	Lesen u. Schreiben erlaubt	●	●
2000 <sub>H</sub> – 2FFF <sub>H</sub>	8192 – 12287	Automatisch aktualisierter Bereich für intelligente Stationen	Hier werden die Daten gespeichert, die mit intelligenten Stationen ausgetauscht werden. Über den Netzwerkparametern wird dieser Bereich den einzelnen intelligenten Stationen zugeordnet.	Lesen u. Schreiben erlaubt	●	●

**Tab. 3-14:** Speicherbereiche für Kommunikation mit intelligenten Stationen bei A(1S)J61QBT11

Pufferspeicheradresse		Bezeichnung	Beschreibung	Zugriff	Verfügbarkeit	
Hexadezimal	Dezimal				Master-Station	Lokale Station
0 <sub>H</sub> – FFF <sub>H</sub>	0 – 4095	Sende- und Empfangspuffer	Hier werden die gesendeten und empfangenen Daten sowie die Steuerungsdaten bei der Kommunikation mit einer intelligenten Station gespeichert. Über den Netzwerkparametern wird dieser Bereich den einzelnen intelligenten Stationen zugeordnet.	Lesen u. Schreiben erlaubt	●	●

**Tab. 3-15:** Sende- und Empfangspuffer bei A(1S)J61BT11 (Speicherbereich 1)

Pufferspeicheradresse		Bezeichnung	Beschreibung	Zugriff	Verfügbarkeit	
Hexadezimal	Dezimal				Master-Station	Lokale Station
0 <sub>H</sub> – FFF <sub>H</sub>	0 – 4095	Automatisch aktualisierter Bereich für intelligente Stationen	Hier werden die Daten gespeichert, die mit intelligenten Stationen ausgetauscht werden. Über den Netzwerkparametern wird dieser Bereich den einzelnen intelligenten Stationen zugeordnet.	Lesen u. Schreiben erlaubt	●	●

**Tab. 3-16:** Autom. aktualisierter Bereich bei A(1S)J61BT11 (Speicherbereich 2)

●: Bereich kann genutzt werden    ○: Bereich kann nicht genutzt werden

Die reservierten Bereiche dürfen nicht überschrieben werden.

### 3.3.2 Beschreibung des Pufferspeichers

#### Parameter

In diesem Bereich sind die für den Datenaustausch erforderlichen Daten gespeichert. Diese Daten können auch im internen EEPROM gespeichert werden.

Pufferspeicheradresse		Bedeutung	Beschreibung	Standardwert
Hexadezimal	Dezimal			
0H	0	Reserviert	—	—
1H	1	Anzahl angeschlossener Module	Angabe der Anzahl der angeschlossenen dezentralen und lokalen Module (inkl. reservierter Stationen)	64
2H	2	Anzahl der Wiederholungsversuche	Angabe der Wiederholungsversuche bei der Kommunikation mit einer gestörten Station.	3
3H	3	Anzahl der Module mit automatischer Wiedereingliederung	Angabe der Anzahl der angeschlossenen, dezentralen und lokalen Module, die nach einem Ausfall wieder automatisch in den Datenaustausch einbezogen werden.	1
4H	4	Reserviert	—	—
5H	5	Reserviert	—	—
6H	6	Verhalten bei einem Stopp der CPU der SPS	Angabe des Zustandes, den der Datenaustausch annehmen soll, wenn die SPS-CPU der Master-Station gestoppt wird.	0 (Stopp)
7H – FH	7 – 15	Reserviert	—	—
10H – 13H	16 – 19	Reservierte Stationen	Angabe von reservierten Stationen	0 (keine Station ist reserviert)
14H – 17H	20 – 23	Stationen, bei denen Fehler ignoriert werden	Angabe von Stationen, die bei Auftreten eines Fehlers nicht als fehlerhafte Station erkannt werden sollen	0 (keine Station angegeben)
18H – 1FH	24 – 31	Reserviert	—	—
20H – 5FH	32 – 95	Stationsinformation	Angabe des Stationstyps: - dezentralen E/A-Station - dezentrale Station - lokalen Station Anzahl der belegten Stationen Stationsnummer	Stationstyp: Dezentrale E/A-Station Anzahl belegter Stationen: 1 Station Stations-Nr.: 1 – 64

**Tab. 3-17:** Eintrag der Parameter in den Pufferspeicher

In den reservierten Bereichen dürfen keine Daten eingetragen werden, da sonst Fehler auftreten können.

● Anzahl angeschlossener Module (Pufferspeicheradresse 1H)

Die angegebene Zahl beinhaltet die an die Master-Station angeschlossenen dezentralen und lokalen Module einschließlich der reservierten Stationen.

Es handelt sich hier nicht um die Anzahl der von den Modulen belegten Stationen. Der Einstellbereich liegt zwischen 1 und 64 (Modulen).

**HINWEIS**

Die Stationsinformationen (Adressen 20H bis 5FH) werden für die angegebene Anzahl angeschlossener Module gültig.

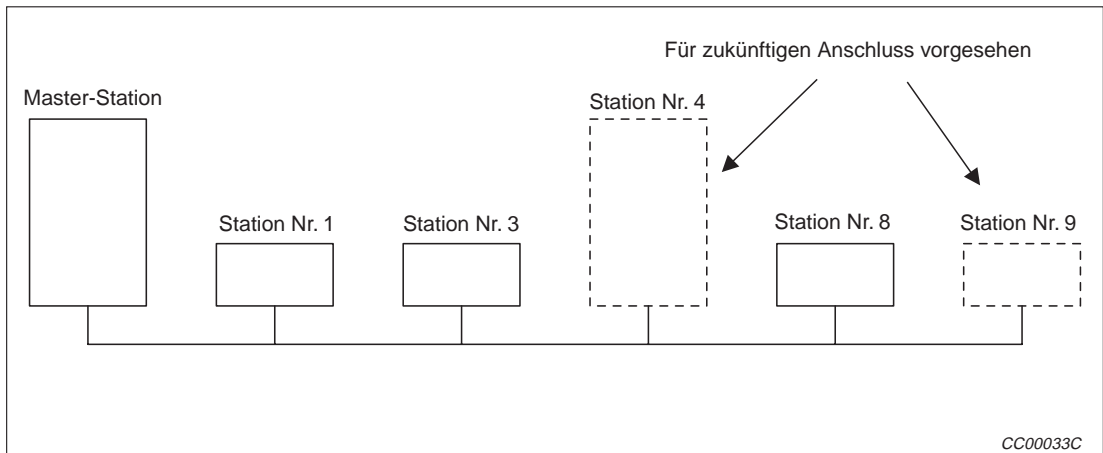
- Anzahl der Wiederholungsversuche (Pufferspeicheradresse 2H)  
Hier wird angegeben, wie oft versucht werden soll, die Kommunikation mit einer dezentralen oder lokalen Station wieder aufzunehmen, wenn der Datenaustausch mit dieser Station gestört ist.  
Der Einstellbereich liegt zwischen 1 und 7 (Wiederholungen).  
Wenn die betroffene Station nach der angegebenen Anzahl von Wiederholungsversuchen keinen normalen Datenaustausch aufnehmen kann, wird diese Station als „Fehlerhafte Station im Netzwerk“ gemeldet.
- Anzahl der Module mit automatischer Wiedereingliederung (Pufferspeicheradr. 3H)  
Automatische Wiedereingliederung bedeutet, dass eine gestörte dezentrale oder lokale Station in einem Abfrage-Zyklus automatisch wieder in den Datenaustausch eingebunden wird.  
Es können zwischen 1 und 10 Module angegeben werden.
- Verhalten bei einem Stopp der CPU der SPS (Pufferspeicheradresse 6H)  
Hier geben Sie an, ob der Datenaustausch gestoppt oder fortgesetzt wird, wenn die CPU der SPS, in der die Master-Station installiert ist, durch einen Fehler gestoppt wird.  
Der Wert „0“ bedeutet „Datenaustausch stoppen“ und der Wert „1“ bedeutet „Datenaustausch fortsetzen“.
- Angabe reservierter Stationen (Pufferspeicheradressen 10H – 13H)  
Hier erfolgt die Angabe der dezentralen und lokalen Stationen, die im Moment nicht angeschlossen sind, aber zukünftig in den Daten-Link integriert werden sollen. Dadurch erfolgt keine Fehlermeldung wegen den nicht angeschlossenen Stationen.
  - **Eine angeschlossene dezentrale oder lokale Station, die als reserviert eingetragen worden ist, kann keine Daten austauschen.**
  - Setzen Sie das Bit der Station, die als reserviert gelten soll.  
Setzen Sie das Bit für die an dem Modul mit dem Adressierungsschalter eingestellte Stationsnummer, wenn Sie eine dezentrale/lokale Station verwenden, die mehr als zwei Stationen belegt.

Die Bits der Pufferspeicheradressen korrespondieren mit den Stationsnummern 1 bis 64, wie in folgender Abbildung angegeben.

Adresse	b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
10H	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
11H	32	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17
12H	48	47	46	45	44	43	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33
13H	64	63	62	61	60	59	58	57	56	55	54	53	52	51	50	49

**Tab. 3-18:** Eintrag reservierter Stationen in den Pufferspeicher

**Beispiel** ▾ In diesem Beispiel sind als reservierte Stationen die lokale Station Nr. 4 und die dezentrale Station Nr. 9 angegeben.



**Abb. 3-13:** Reservierte Stationen (Beispiel)

Station	Typ	Belegte Stationen
Master-Station	—	—
Nr. 1	Dezentrale Station	2 Stationen
Nr. 3	Dezentrale Station	1 Station
Nr. 4	Lokale Station	4 Stationen
Nr. 8	Dezentrale Station	1 Station
Nr. 9	Dezentrale Station	1 Station

**Tab. 3-19:** Modulübersicht zur Abb. 3-13

Adresse	b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
10H	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
11H	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12H	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13H	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

**Tab. 3-20:** Reservierte Stationen 4 und 9

△

● Stationen, bei denen Fehler ignoriert werden (Pufferspeicheradressen 14H – 17H)

Hier erfolgt die Angabe der dezentralen und lokalen Stationen, die nicht als „Fehlerhafte Stationen im Netzwerk“ von der Master- oder lokalen Station erkannt werden sollen, wenn Sie keinen Datenaustausch mehr ausführen können (z. B. bei Spannungsausfall).

Achten Sie auf Fehler, die bei der Verwendung dieser Funktion nicht mehr erkannt werden können.

- Wenn dieselbe Station gleichzeitig als reservierte Station angegeben wurde, haben die Reservierungsangaben Vorrang.
- Setzen Sie das Bit der Station, deren Fehler ignoriert werden soll. Bei einer dezentralen/lokalen Station, die mehr als zwei Stationen belegt, setzen Sie das Bit für die an der Station mit dem Adressierungsschalter eingestellten Stationsnummer.
- Die Bits der Pufferspeicheradressen sind den Stationsnummern 1 bis 64 folgendermaßen zugeordnet:

Adresse	b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
14H	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
15H	32	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17
16H	48	47	46	45	44	43	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33
17H	64	63	62	61	60	59	58	57	56	55	54	53	52	51	50	49

Tab. 3-21: Eintrag der Stationen, deren Fehler ignoriert werden soll, in den Pufferspeicher

**Beispiel** ▾

In diesem Beispiel sind als zu ignorierende Stationen die lokale Station Nr. 4 und die dezentrale Station Nr. 9 angegeben.

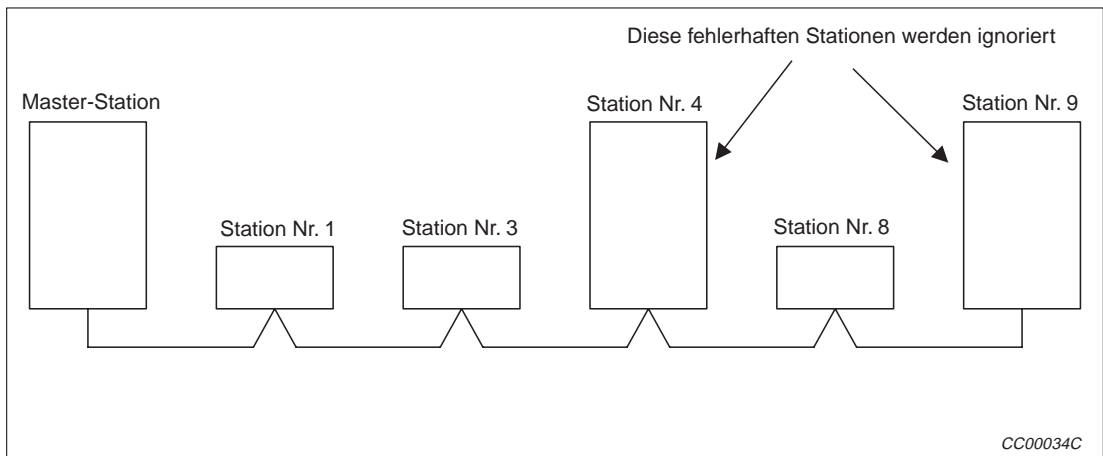


Abb. 3-14: Ignorieren fehlerhafter Stationen (Beispiel)

Station	Typ	Belegte Stationen
Master-Station	—	—
Nr. 1	Dezentrale Station	2 Stationen
Nr. 3	Dezentrale Station	1 Station
Nr. 4	Lokale Station	4 Stationen
Nr. 8	Dezentrale Station	1 Station
Nr. 9	Dezentrale Station	1 Station

Tab. 3-22: Modulübersicht zur Abb. 3-14

Adresse	b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
14H	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
15H	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16H	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17H	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tab. 3-23: Kennzeichnung der Stationen im Pufferspeicher

△

● Stations-Informationen (Pufferspeicheradressen 20H – 5FH)

Jede der 64 Pufferspeicheradressen dieses Bereichs enthält die Angaben zu einem Modul.

– Im folgenden ist die anzugebende Datenkonfiguration abgebildet:

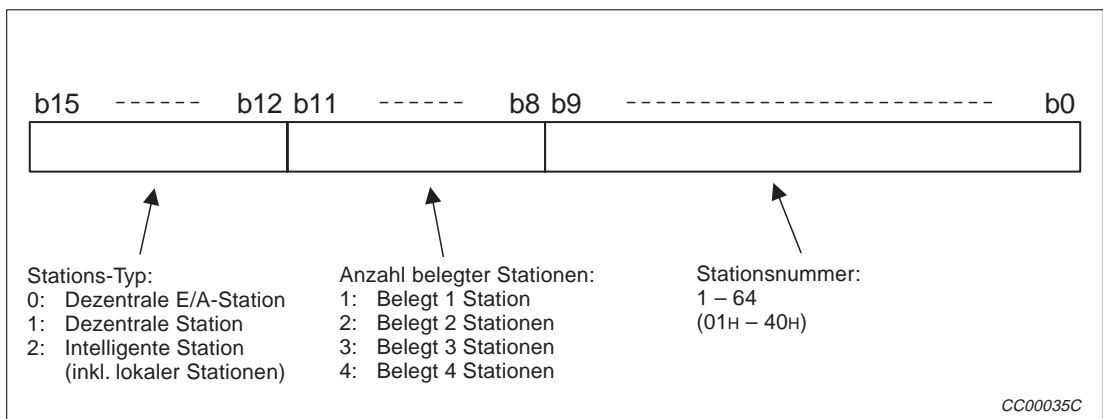


Abb. 3-15: Stationsinformationen

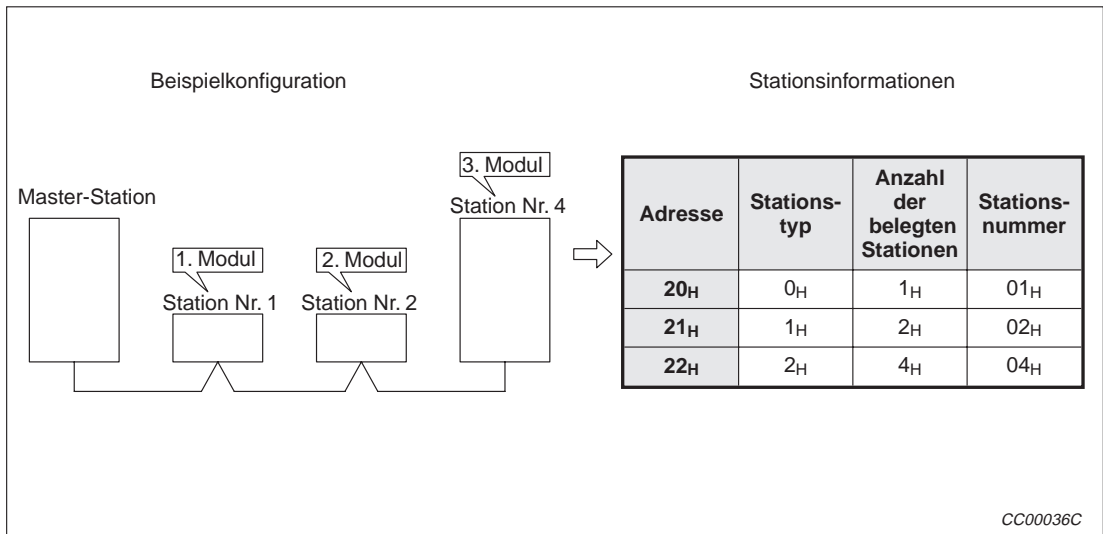
– Die folgende Tabelle gibt die Pufferspeicheradressen für jedes Modul an:

Modul	Adresse	Modul	Adresse	Modul	Adresse	Modul	Adresse
1. Modul	20H	17. Modul	30H	33. Modul	40H	49. Modul	50H
2. Modul	21H	18. Modul	31H	34. Modul	41H	50. Modul	51H
3. Modul	22H	19. Modul	32H	35. Modul	42H	51. Modul	52H
4. Modul	23H	20. Modul	33H	36. Modul	43H	52. Modul	53H
5. Modul	24H	21. Modul	34H	37. Modul	44H	53. Modul	54H
6. Modul	25H	22. Modul	35H	38. Modul	45H	54. Modul	55H
7. Modul	26H	23. Modul	36H	39. Modul	46H	55. Modul	56H
8. Modul	27H	24. Modul	37H	40. Modul	47H	56. Modul	57H
9. Modul	28H	25. Modul	38H	41. Modul	48H	57. Modul	58H
10. Modul	29H	26. Modul	39H	42. Modul	49H	58. Modul	59H
11. Modul	2AH	27. Modul	3AH	43. Modul	4AH	59. Modul	5AH
12. Modul	2BH	28. Modul	3BH	44. Modul	4BH	60. Modul	5BH
13. Modul	2CH	29. Modul	3CH	45. Modul	4CH	61. Modul	5CH
14. Modul	2DH	30. Modul	3DH	46. Modul	4DH	62. Modul	5DH
15. Modul	2EH	31. Modul	3EH	47. Modul	4E0H	63. Modul	5EH
16. Modul	2FH	32. Modul	3FH	48. Modul	4FH	64. Modul	5FH

Tab. 3-24: Pufferspeicheradressen der Module



**Beispiel** ▾ Das CC-Link-Netzwerk besteht aus einer dezentralen E/A-Station, einer dezentrale Station und einer lokale Station.



**Abb. 3-16:** Stationsinformationen

Station	Typ	Belegte Stationen
Master-Station	—	—
Nr. 1	Dezentrale E/A-Station	1 Station
Nr. 2	Dezentrale Station	2 Stationen
Nr. 4	Lokale Station	4 Stationen

**Tab. 3-25:** Modulübersicht zur Abb. 3-16



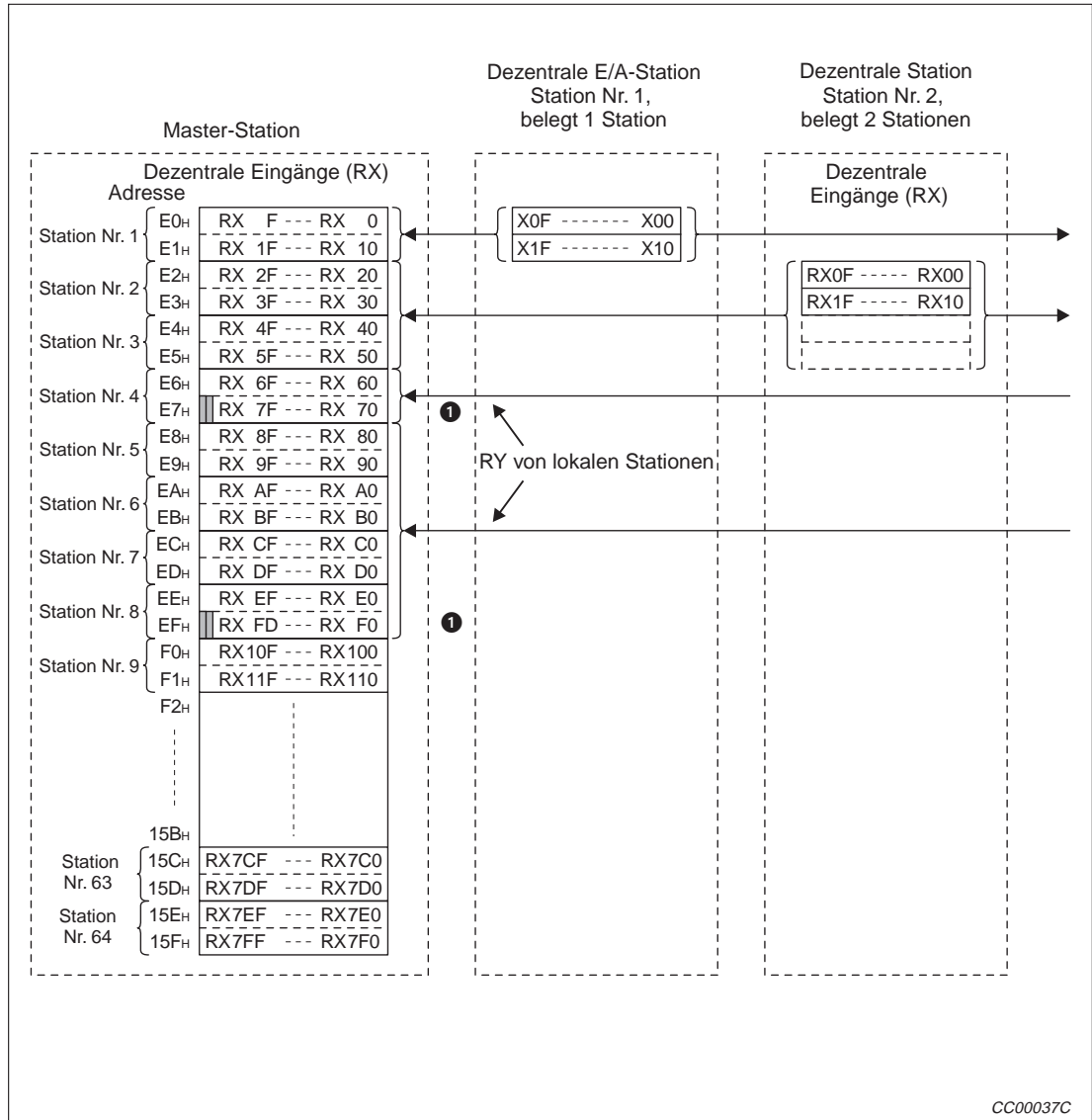
**Dezentrale Ein- (RX) und Ausgänge (RY)**

- Datenrichtung: von dezentralen Stationen/dezentralen E/A-Stationen, lokalen Stationen zur Master-Station

– Bei der Master-Station

Dies ist der Empfangsbereich für Signale von den dezentralen Stationen (RX), dezentralen E/A-Stationen (RX) und lokalen Stationen (RY).

Pro Station sind 2 Datenworte reserviert.



**Abb. 3-17:** Pufferspeicherbereich für dezentrale Eingänge (RX) bei Master Station

- ① Die beiden letzten Bits dieses Wortes können nicht verwendet werden, wenn die Master- und eine lokale Station miteinander kommunizieren.

Die Referenztafel mit den Pufferspeicheradressen der Master-Station und den entsprechenden Stationsnummern finden Sie auf Seite 3-31.

– Bei einer lokalen Station

Daten, die aus der SPS, in der das Modul installiert ist, zur Master-Station gesendet werden, werden im Bereich der dezentralen Ausgänge (RY) gespeichert.

Die Eingangszustände der dezentralen Stationen (RX), der dezentralen E/A-Stationen (RX) und der anderen lokalen Stationen werden ebenfalls in diesem Bereich gespeichert.

Pro Station werden 2 Datenworte belegt.

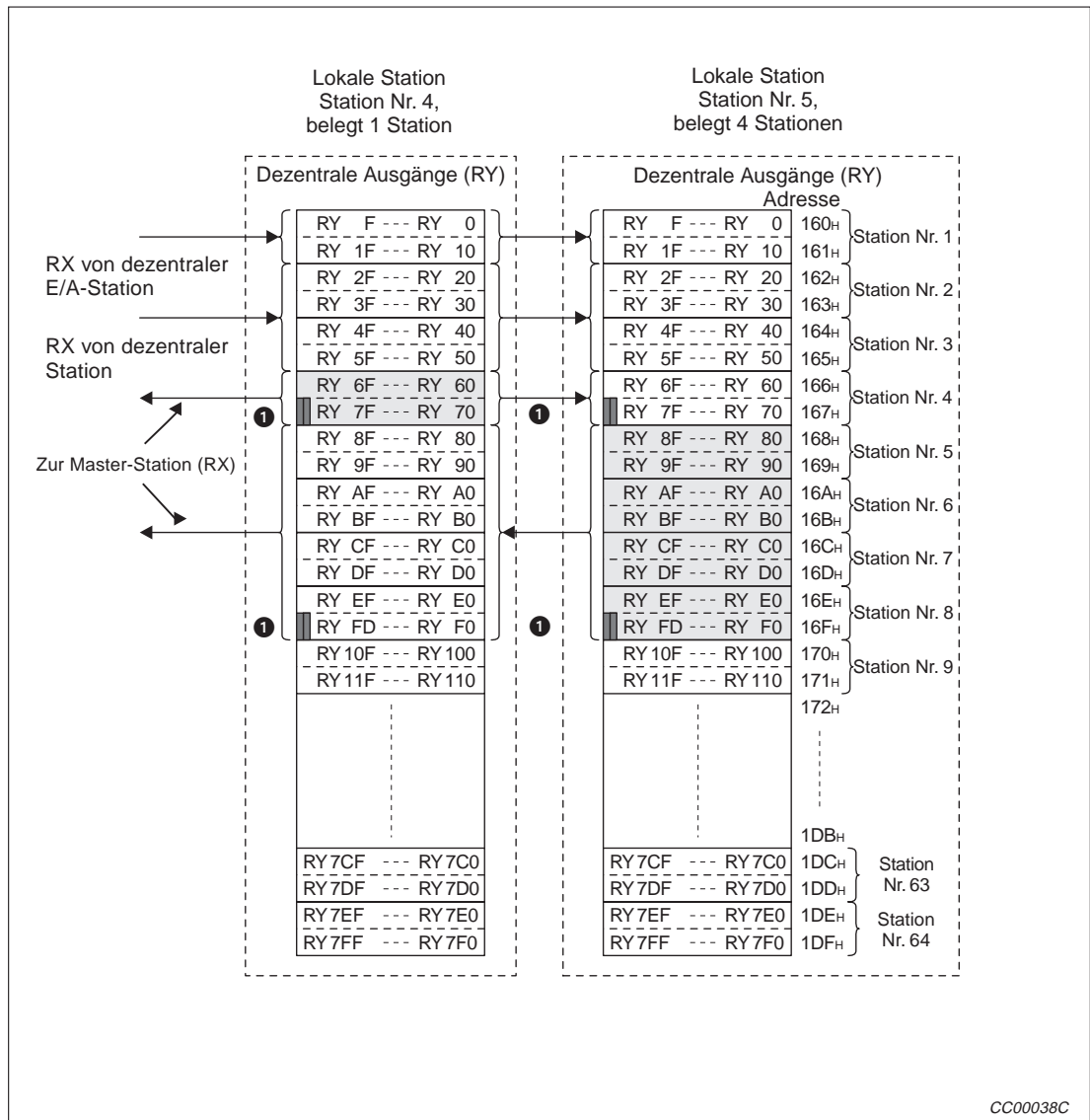


Abb. 3-18: Pufferspeicherbereich für dezentrale Ausgänge (RY) bei lokalen Stationen

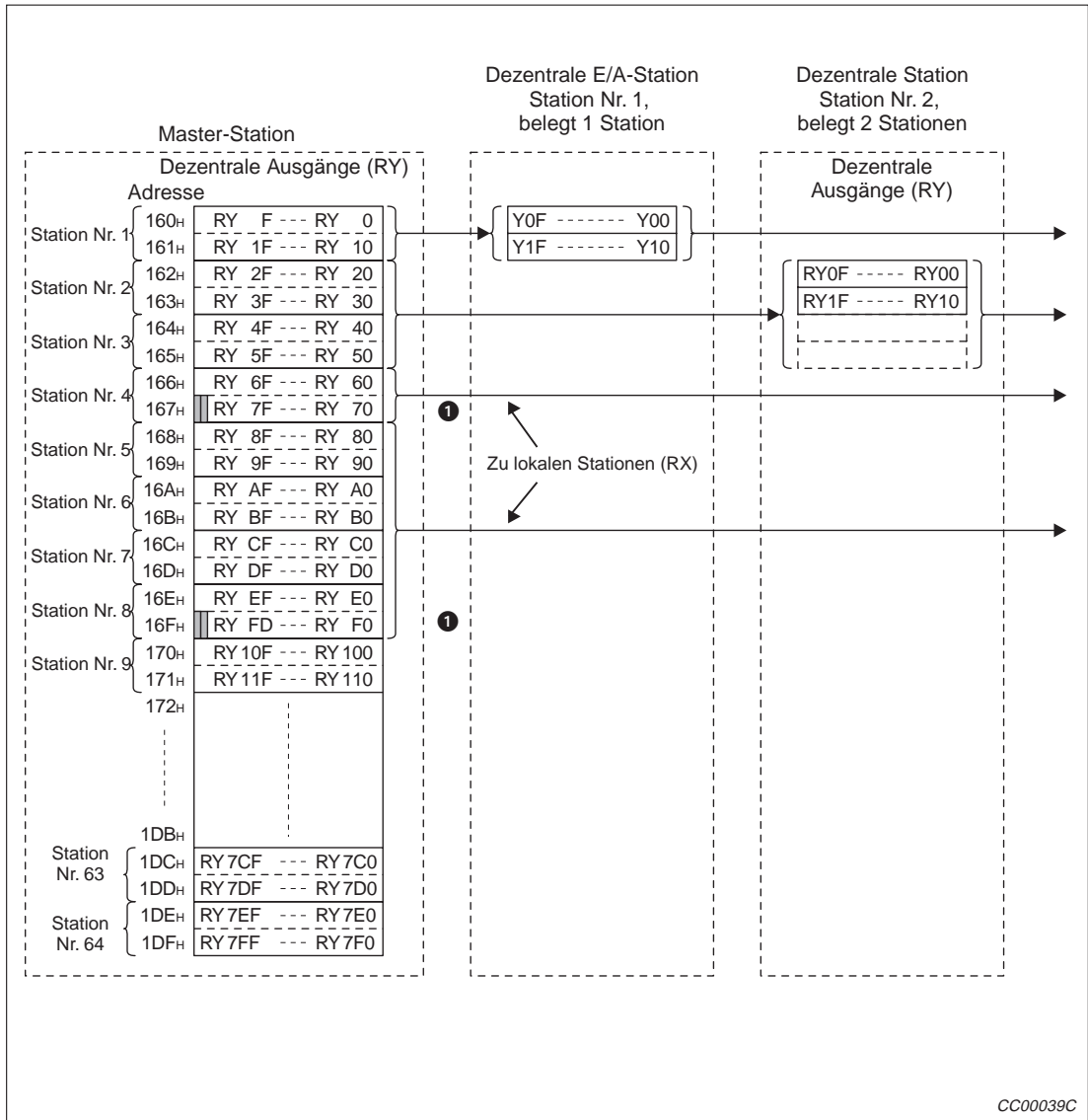
❶ Diese beiden letzten Bits können nicht verwendet werden, wenn die Master- und eine lokale Station miteinander kommunizieren.

Die Referenztafel mit den Pufferspeicheradressen einer lokalen Station und den entsprechenden Stationsnummern finden Sie auf Seite 3-31.

- Datenrichtung: Von der Master-Station zu dezentralen Stationen, dezentralen E/A-Stationen und lokalen Stationen
  - Bei der Master-Station
 

Dieser Pufferspeicherbereich enthält die Signale, die an dezentralen Stationen (RY), dezentralen E/A-Stationen (RY) und lokalen Stationen (RX) ausgegeben werden.

Pro Station sind zwei Datenworte reserviert.



**Abb. 3-19:** Pufferspeicherbereich für dezentrale Ausgänge (RY) bei der Master Station

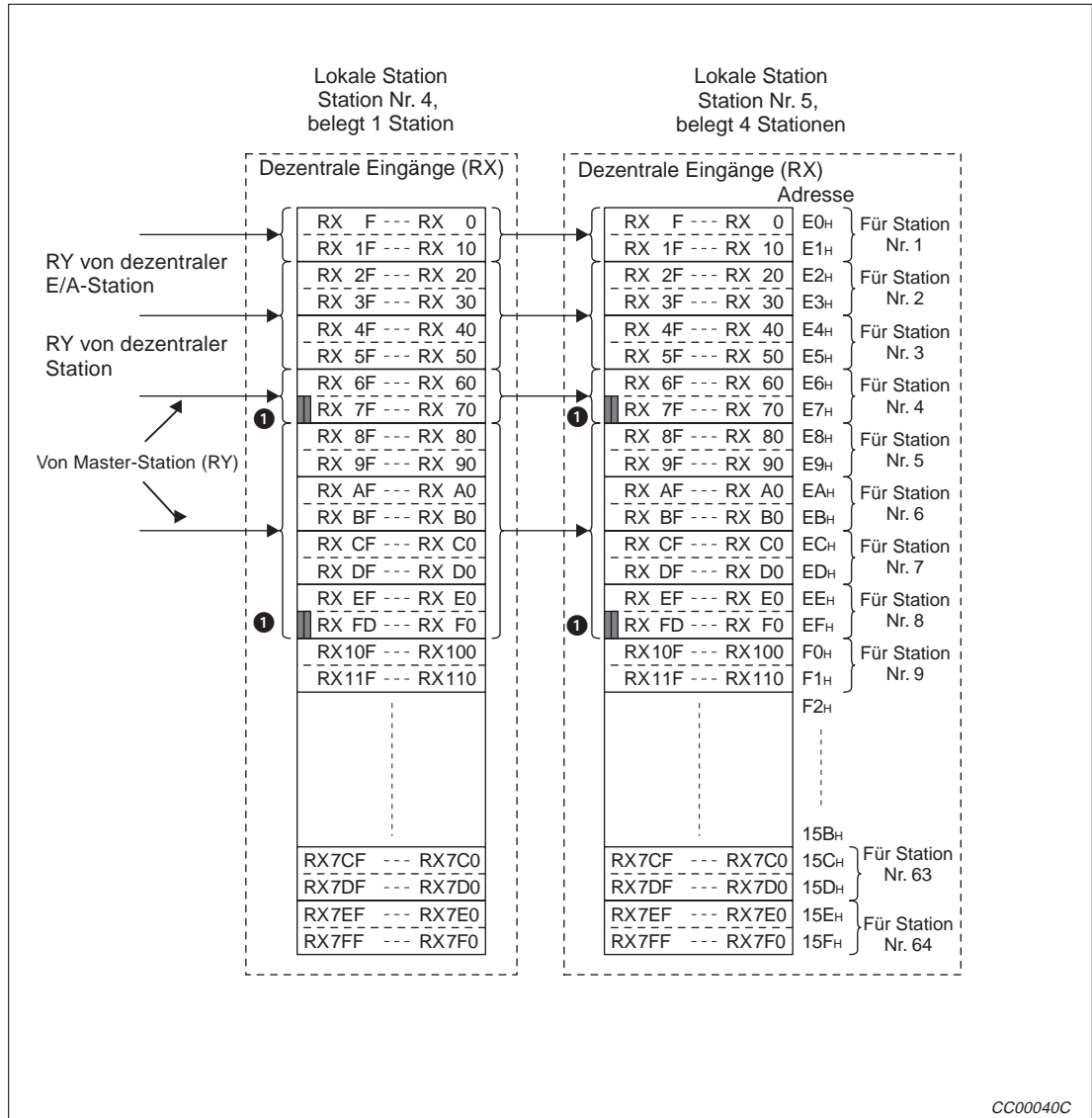
- ① Diese beiden letzten Bits können nicht verwendet werden, wenn die Master- und eine lokale Station miteinander kommunizieren.

Die Referenztable mit den Pufferspeicheradressen der Master-Station und den entsprechenden Stationsnummern finden Sie auf Seite 3-30.

– Bei einer lokalen Station

Der Speicherbereich mit den dezentralen Eingängen enthält die von der Master-Station ausgegebenen Zustände für dezentrale Ausgänge (RY) aller Stationen.

Zwei Datenworte werden pro Station belegt.



**Abb. 3-20:** Pufferspeicherbereich für dezentrale Eingänge (RX) bei lokalen Stationen

❶ Diese beiden letzten Bits können nicht verwendet werden, wenn die Master- und eine lokale Station miteinander kommunizieren.

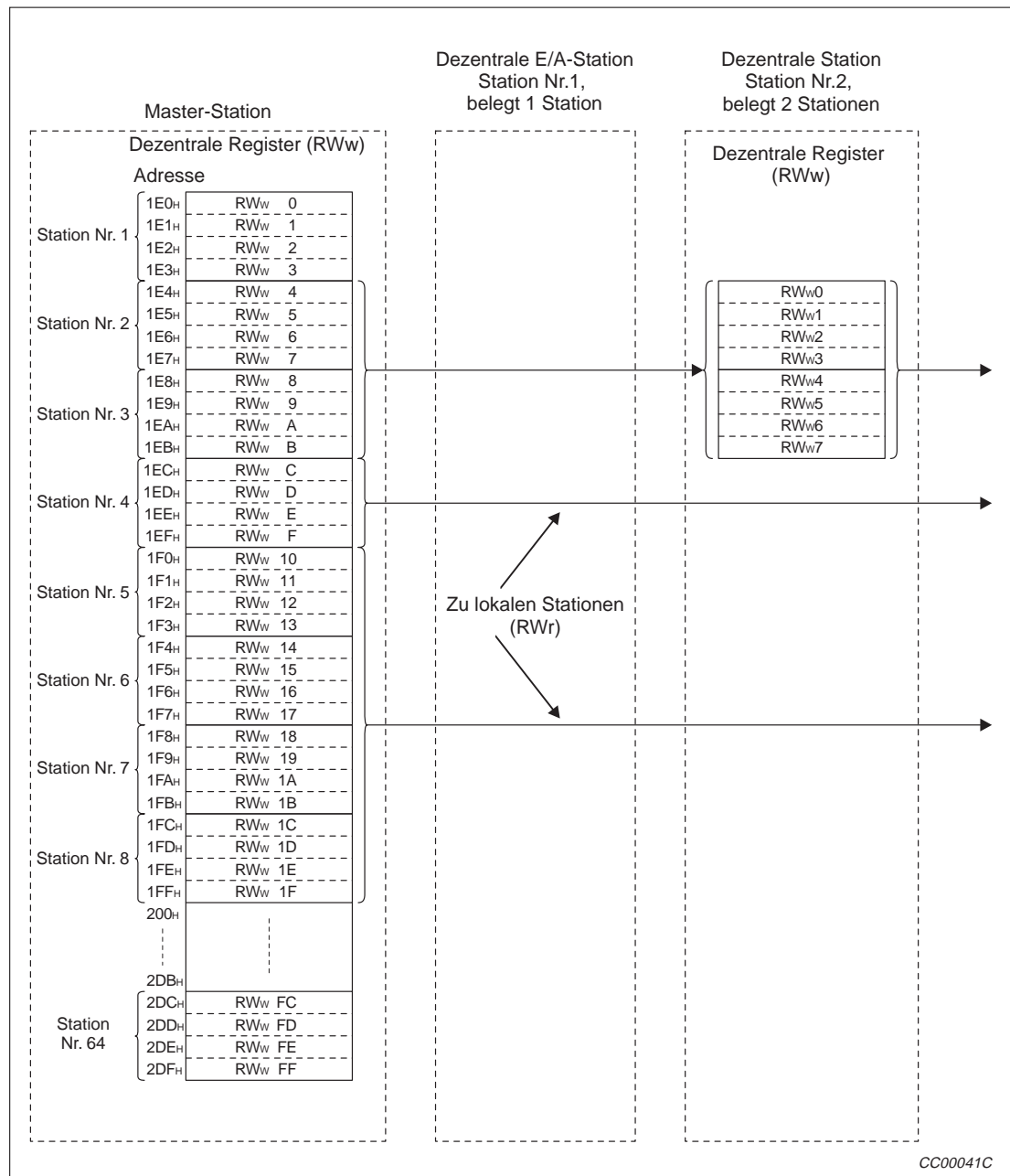
Die Referenztabelle mit den Pufferspeicheradressen einer lokalen Station und den entsprechenden Stationsnummern finden Sie auf Seite 3-30.

**Dezentrale Register (RWw) und (RWr)**

- Datenrichtung: Von Master-Station zu dezentralen und lokalen Stationen
  - Bei der Master-Station

Der Pufferspeicherbereich für dezentrale Register (RWw) enthält Daten, die an dezentrale Stationen (RWw) und lokale Stationen (RWr) gesendet werden.

Pro Station werden vier Datenworte belegt.



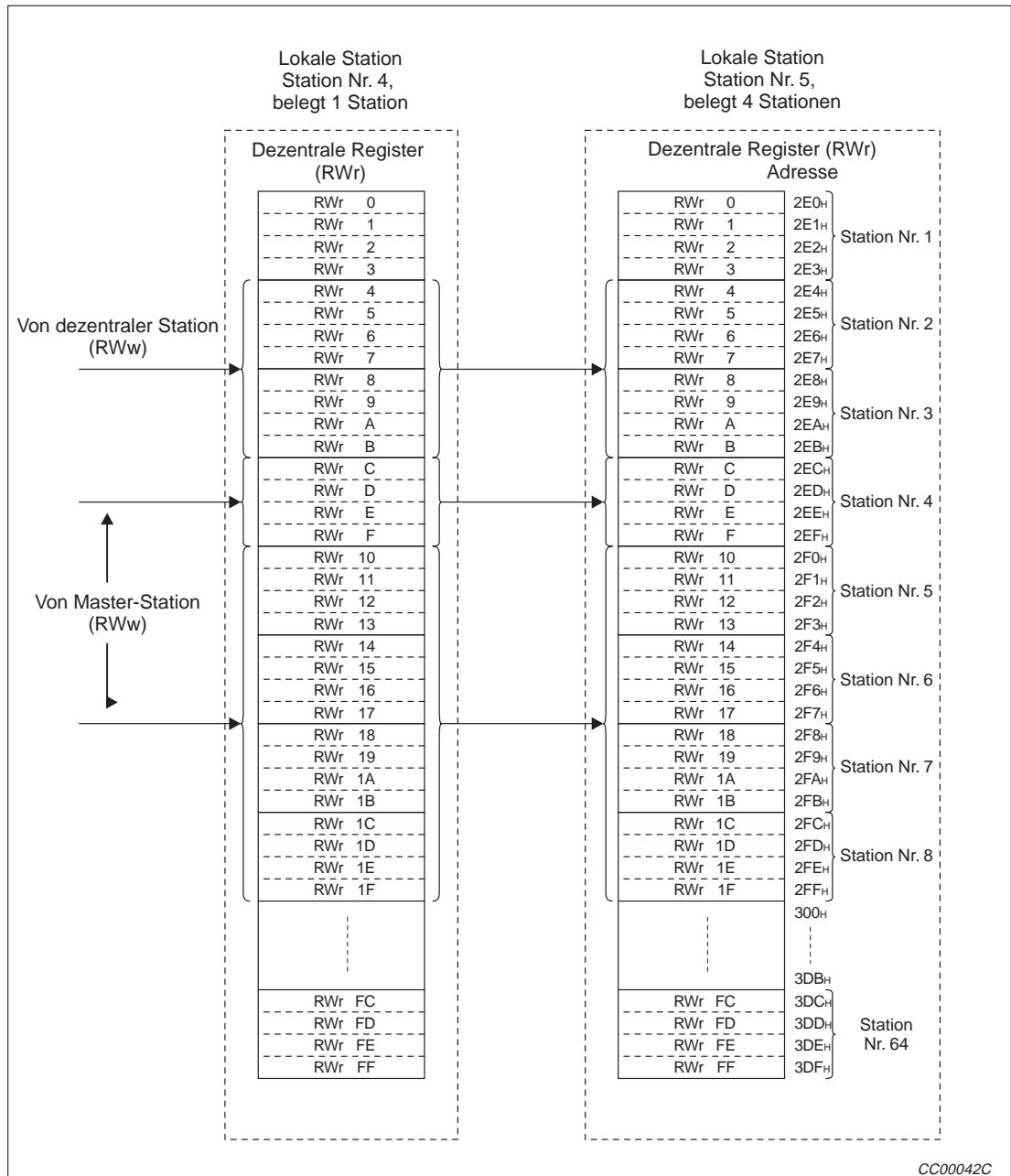
**Abb. 3-21:** Pufferspeicherbereich für dezentrale Register (RWw, Master-Station)

Die Referenztable mit den Pufferspeicheradressen der Master-Station und den entsprechenden Stationsnummern finden Sie auf Seite 3-31.

– Bei einer lokalen Station

Im Speicherbereich für dezentrale Register (RWr) einer lokalen Station steht der Inhalt der dezentralen Register der Master-Station (RWw) zur Verfügung.

Pro Station werden vier Datenworte belegt.



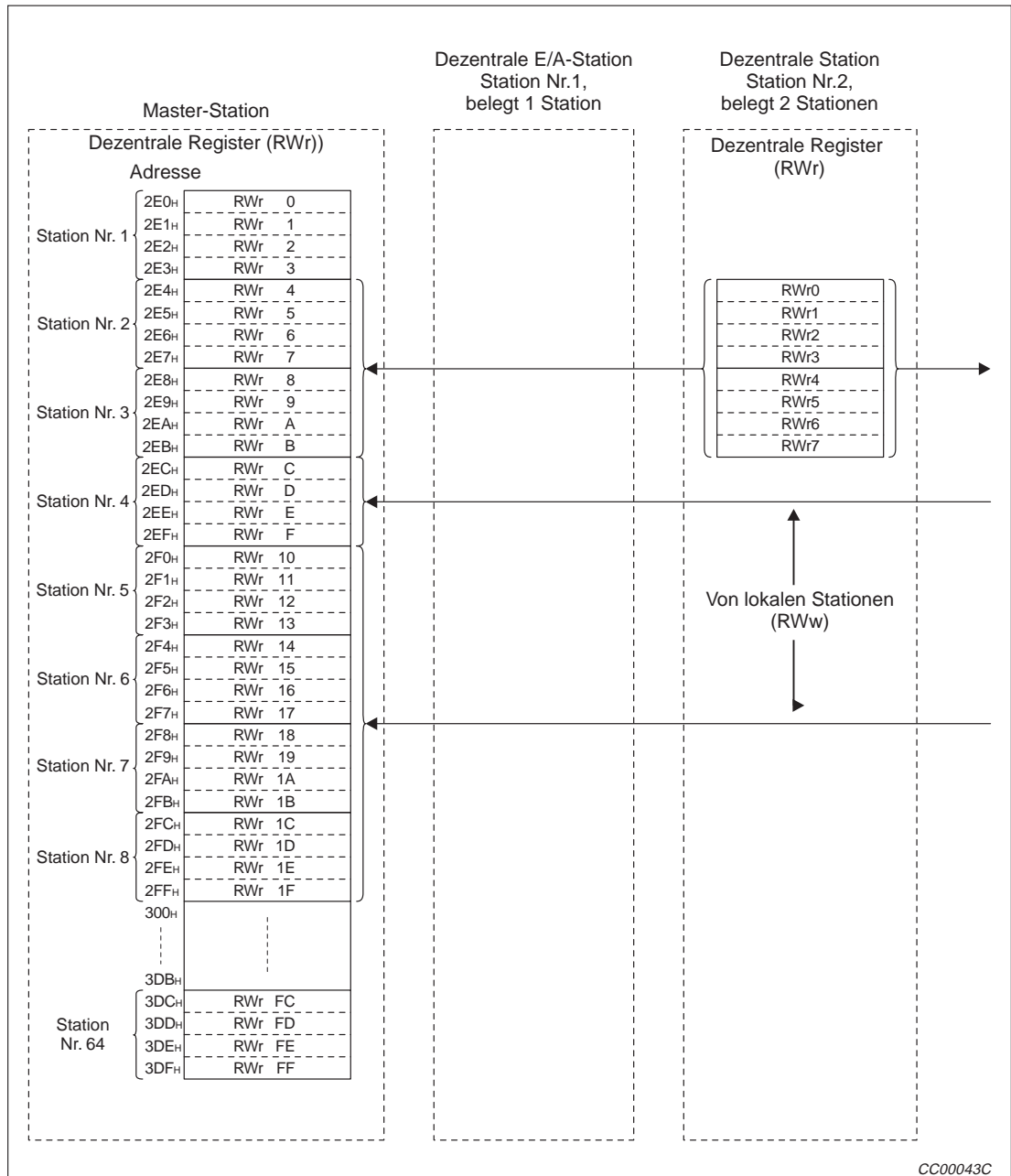
**Abb. 3-22:** Pufferspeicherbereich für dezentrale Register (RWr, lokale Station)

Die Referenztafel mit den Pufferspeicheradressen der lokalen Station und den entsprechenden Stationsnummern finden Sie auf Seite 3-31.

- Datenrichtung: Von dezentralen und lokalen Stationen zur Master-Station
  - Bei der Master-Station

Der Pufferspeicherbereich für dezentrale Register (RWr) enthält Daten aus dezentralen Stationen (RWr) und lokalen Stationen (RWw).

Es sind 4 Datenworte pro Station reserviert.



**Abb. 3-23:** Pufferspeicherbereich für dezentrale Register (RWr, Master-Station)

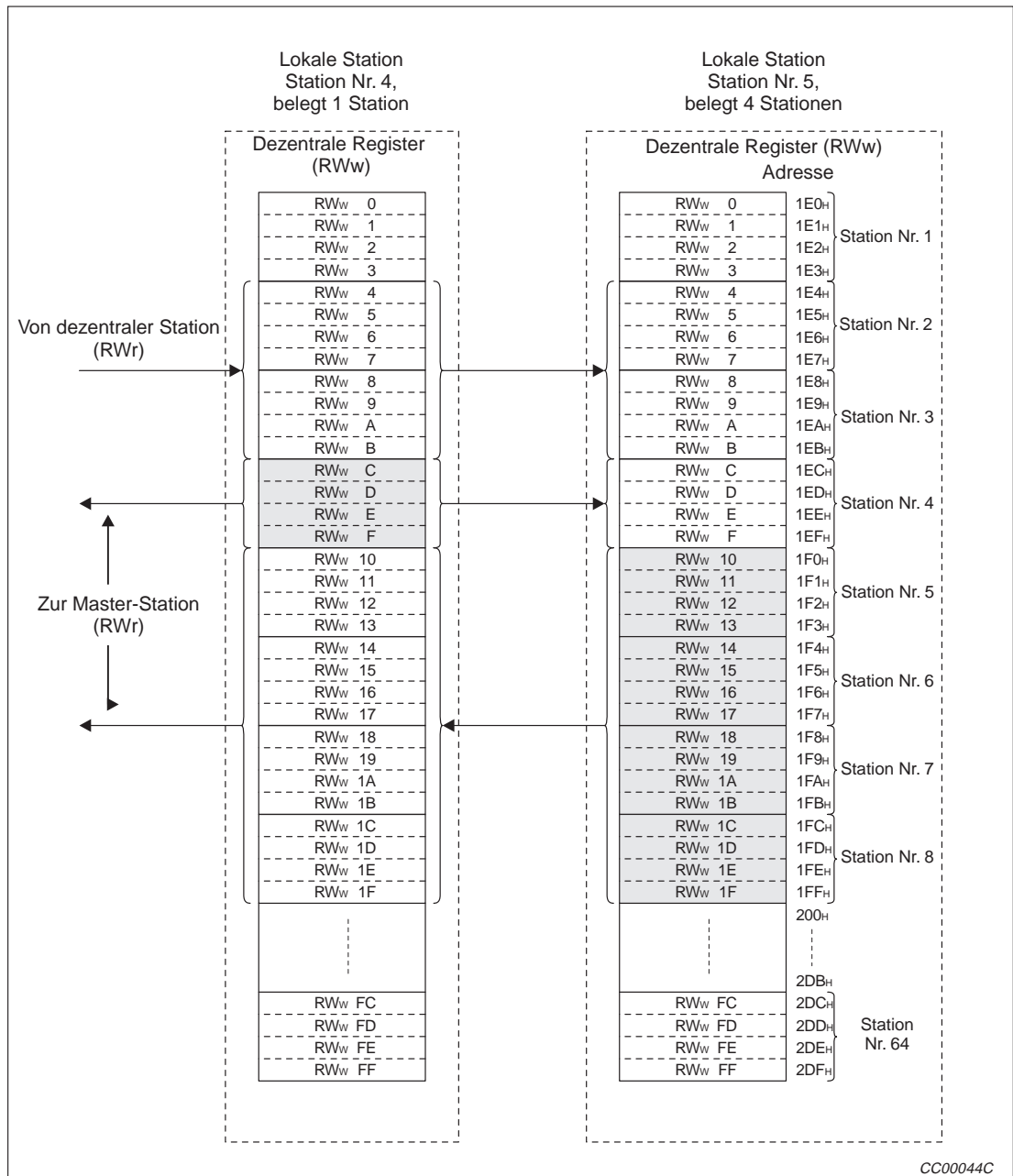
Die Referenztafel mit den Pufferspeicheradressen der Master-Station und den entsprechenden Stationsnummern finden Sie auf Seite 3-31.



– Bei einer lokalen Station

Daten, die aus der SPS, in der das Modul installiert ist, zur Master-Station und anderen lokalen Stationen gesendet werden sollen, werden in dem Bereich der dezentralen Register (RWw) gespeichert.

Außerdem werden in diesem Bereich die empfangene Daten von anderen lokalen Stationen (RWw) und dezentralen Station (RWr) abgelegt.



**Abb. 3-24:** Pufferspeicherbereich für dezentrale Register (RWr, lokale Station)

Die Referenztable mit den Pufferspeicheradressen der lokalen Station und den entsprechenden Stationsnummern finden Sie auf Seite 3-31.

Zuordnung der Pufferspeicheradressen für dezentrale Eingänge zu den Stationsnummern (siehe Seite 3-22 für Master-Station und S. 3-25 für eine lokale Station):

Stationsnummer	Puffer-speicher-adresse	Stationsnummer	Puffer-speicher-adresse	Stationsnummer	Puffer-speicher-adresse	Stationsnummer	Puffer-speicher-adresse
1	E0H – E1H	17	100H – 101H	33	120H – 121H	49	140H – 141H
2	E2H – E3H	18	102H – 103H	34	122H – 123H	50	142H – 143H
3	E4H – E5H	19	104H – 105H	35	124H – 125H	51	144H – 145H
4	E6H – E7H	20	106H – 107H	36	126H – 127H	52	146H – 147H
5	E8H – E9H	21	108H – 109H	37	128H – 129H	53	148H – 149H
6	EAH – EBH	22	10AH – 10BH	38	12AH – 12BH	54	14AH – 14BH
7	ECH – EDH	23	10CH – 10DH	39	12CH – 12DH	55	14CH – 14DH
8	EEH – EFH	24	10EH – 10FH	40	12EH – 12FH	56	14EH – 14FH
9	F0H – F1H	25	110H – 111H	41	130H – 131H	57	150H – 151H
10	F2H – F3H	26	112H – 113H	42	132H – 133H	58	152H – 153H
11	F4H – F5H	27	114H – 115H	43	134H – 135H	59	154H – 155H
12	F6H – F7H	28	116H – 117H	44	136H – 137H	60	156H – 157H
13	F8H – F9H	29	118H – 119H	45	138H – 139H	61	158H – 159H
14	FAH – FBH	30	11AH – 11BH	46	13AH – 13BH	62	15AH – 15BH
15	FCH – FDH	31	11CH – 11DH	47	13CH – 13DH	63	15CH – 15DH
16	FEH – FFH	32	11EH – 11FH	48	13EH – 13FH	64	15EH – 15FH

**Tab. 3-26:** Pufferspeicherbereich für dezentrale Eingänge (RX)

Zuordnung der Pufferspeicheradressen für dezentrale Ausgänge zu den Stationsnummern (siehe Seite 3-23 für eine lokale Station und Seite 3-24 für die Master-Station):

Stationsnummer	Puffer-speicher-adresse	Stationsnummer	Puffer-speicher-adresse	Stationsnummer	Puffer-speicher-adresse	Stationsnummer	Puffer-speicher-adresse
1	160H – 161H	17	180H – 181H	33	1A0H – 1A1H	49	1C0H – 1C1H
2	162H – 163H	18	182H – 183H	34	1A2H – 1A3H	50	1C2H – 1C3H
3	164H – 165H	19	184H – 185H	35	1A4H – 1A5H	51	1C4H – 1C5H
4	166H – 167H	20	186H – 187H	36	1A6H – 1A7H	52	1C6H – 1C7H
5	168H – 169H	21	188H – 189H	37	1A8H – 1A9H	53	1C8H – 1C9H
6	16AH – 16BH	22	18AH – 18BH	38	1AAH – 1ABH	54	1CAH – 1CBH
7	16CH – 16DH	23	18CH – 18DH	39	1ACH – 1ADH	55	1CCH – 1CDH
8	16EH – 16FH	24	18EH – 18FH	40	1AEH – 1AFH	56	1CEH – 1CFH
9	170H – 171H	25	190H – 191H	41	1B0H – 1B1H	57	1D0H – 1D1H
10	172H – 173H	26	192H – 193H	42	1B2H – 1B3H	58	1D2H – 1D3H
11	174H – 175H	27	194H – 195H	43	1B4H – 1B5H	59	1D4H – 1D5H
12	176H – 177H	28	196H – 197H	44	1B6H – 1B7H	60	1D6H – 1D7H
13	178H – 179H	29	198H – 199H	45	1B8H – 1B9H	61	1D8H – 1D9H
14	17AH – 17BH	30	19AH – 19BH	46	1BAH – 1BBH	62	1DAH – 1DBH
15	17CH – 17DH	31	19CH – 19DH	47	1BCH – 1BDH	63	1DCH – 1DDH
16	17EH – 17FH	32	19EH – 19FH	48	1BEH – 1BFH	64	1DEH – 1DFH

**Tab. 3-27:** Pufferspeicherbereich für dezentrale Ausgänge (RY)

Zuordnung der Pufferspeicheradressen für dezentrale Register (RWw) zu den Stationsnummern (siehe Seite 3-26 für die Master-Station und Seite 3-29 für eine lokale Station):

Stationsnummer	Puffer-speicher-adresse	Stationsnummer	Puffer-speicher-adresse	Stationsnummer	Puffer-speicher-adresse	Stationsnummer	Puffer-speicher-adresse
1	1E0H – 1E3H	17	220H – 223H	33	260H – 263H	49	2A0H – 2A3H
2	1E4H – 1E7H	18	224H – 227H	34	264H – 267H	50	2A4H – 2A7H
3	1E8H – 1EBH	19	228H – 22BH	35	268H – 26BH	51	2A8H – 2ABH
4	1ECH – 1EFH	20	22CH – 22FH	36	26CH – 26FH	52	2ACH – 2AFH
5	1F0H – 1F3H	21	230H – 233H	37	270H – 273H	53	2B0H – 2B3H
6	1F4H – 1F7H	22	234H – 237H	38	274H – 277H	54	2B4H – 2B7H
7	1F8H – 1FBH	23	238H – 23BH	39	278H – 27BH	55	2B8H – 2BBH
8	1FCH – 1FFH	24	23CH – 23FH	40	27CH – 27FH	56	2B3H – 2BFH
9	200H – 203H	25	240H – 243H	41	280H – 283H	57	2C0H – 2C3H
10	204H – 207H	26	244H – 247H	42	284H – 287H	58	2C4H – 2C7H
11	208H – 20BH	27	248H – 24BH	43	288H – 28BH	59	2C8H – 2CBH
12	20CH – 20FH	28	24CH – 24FH	44	28CH – 28FH	60	2CCH – 2CFH
13	210H – 213H	29	250H – 253H	45	290H – 293H	61	2D0H – 2D3H
14	214H – 217H	30	254H – 257H	46	294H – 297H	62	2D4H – 2D7H
15	218H – 21BH	31	258H – 25BH	47	298H – 29BH	63	2D8H – 2DBH
16	21CH – 21FH	32	25CH – 25FH	48	29CH – 29FH	64	2DCH – 2DFH

**Tab. 3-28:** Pufferspeicherbereich für dezentrale Register (RWw)

Zuordnung der Pufferspeicheradressen für dezentrale Register (RWr) zu den Stationsnummern (siehe Seite 3-28 für die Master-Station und Seite 3-27 für eine lokale Station):

Stationsnummer	Puffer-speicher-adresse	Stationsnummer	Puffer-speicher-adresse	Stationsnummer	Puffer-speicher-adresse	Stationsnummer	Puffer-speicher-adresse
1	2E0H – 2E3H	17	320H – 323H	33	360H – 363H	49	3A0H – 3A3H
2	2E4H – 2E7H	18	324H – 327H	34	364H – 367H	50	3A4H – 3A7H
3	2E8H – 2EBH	19	328H – 32BH	35	368H – 36BH	51	3A8H – 3ABH
4	2ECH – 2EFH	20	32CH – 322FH	36	36CH – 326FH	52	3ACH – 32AFH
5	2F0H – 2F3H	21	330H – 333H	37	370H – 373H	53	3B0H – 3B3H
6	2F4H – 2F7H	22	334H – 337H	38	374H – 377H	54	3B4H – 3B7H
7	2F8H – 2FBH	23	338H – 33BH	39	378H – 37BH	55	3B8H – 3BBH
8	2FCH – 2FFH	24	33CH – 323FH	40	37CH – 327FH	56	3B3H – 3BFH
9	300H – 303H	25	340H – 343H	41	380H – 383H	57	3C0H – 3C3H
10	304H – 307H	26	344H – 347H	42	384H – 387H	58	3C4H – 3C7H
11	308H – 30BH	27	348H – 34BH	43	388H – 38BH	59	3C8H – 3CBH
12	30CH – 30FH	28	34CH – 324FH	44	38CH – 328FH	60	3CCH – 32CFH
13	310H – 313H	29	350H – 353H	45	390H – 393H	61	3D0H – 3D3H
14	314H – 317H	30	354H – 357H	46	394H – 397H	62	3D4H – 3D7H
15	318H – 31BH	31	358H – 35BH	47	398H – 39BH	63	3D8H – 3DBH
16	31CH – 31FH	32	35CH – 325FH	48	39CH – 329FH	64	3DCH – 3DFH

**Tab. 3-29:** Pufferspeicherbereich für dezentrale Register (RWr)

### Link-Sondermerker (SB)

In den Link-Sondermerkern werden Informationen über den Zustand der Kommunikation gespeichert. Jeder Sondermerker gibt einen bestimmten Zustand wieder. Nähere Informationen zu den Link-Sondermerkern SB0000 bis SB01FF enthält Abs. 8.3.1.

Die Pufferspeicheradressen 5E0H bis 5FFH korrespondieren mit den Link-Sondermerkern SB0000 bis SB01FF:

Adresse	b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
5E0H	F	E	D	C	B	A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
5E1H	1F	1E	1D	1C	1B	1A	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10
5E2H	2F	2E	2D	2C	2B	2A	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20
5E3H	3F	3E	3D	3C	3B	3A	39	38	37	36	35	34	33	32	31	30
5E4H	4F	4E	4D	4C	4B	4A	49	48	47	46	45	44	43	42	41	40
5E5H	5F	5E	5D	5C	5B	5A	59	58	57	56	55	54	53	52	51	50
5E6H	6F	6E	6D	6C	6B	6A	69	68	67	66	65	64	63	62	61	60
5E7H	7F	7E	7D	7C	7B	7A	79	78	77	76	75	74	73	72	71	70
5E8H	8F	8E	8D	8C	8B	8A	89	88	87	86	85	84	83	82	81	80
5E9H	9F	9E	9D	9C	9B	9A	99	98	97	96	95	94	93	92	91	90
5EAH	AF	AE	AD	AC	AB	AA	A9	A8	A7	A6	A5	A4	A3	A2	A1	A0
5EBH	BF	BE	BD	BC	BB	BA	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
5ECH	CF	CE	CD	CC	CB	CA	C9	C8	C7	C6	C5	C4	C3	C2	C1	C0
5EDH	DF	DE	DD	DC	DB	DA	D9	D8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
5EEH	EF	EE	ED	EC	EB	EA	E9	E8	E7	E6	E5	E4	E3	E2	E1	E0
5EFH	FF	FE	FD	FC	FB	FA	F9	F8	F7	F6	F5	F4	F3	F2	F1	F0
5F0H	10F	10E	10D	10C	10B	10A	109	108	107	106	105	104	103	102	101	100
5F1H	11F	11E	11D	11C	11B	11A	119	118	117	116	115	114	113	112	111	110
5F2H	12F	12E	12D	12C	12B	12A	129	128	127	126	125	124	123	122	121	120
5F3H	13F	13E	13D	13C	13B	13A	139	138	137	136	135	134	133	132	131	130
5F4H	14F	14E	14D	14C	14B	14A	149	148	147	146	145	144	143	142	141	140
5F5H	15F	15E	15D	15C	15B	15A	159	158	157	156	155	154	153	152	151	150
5F6H	16F	16E	16D	16C	16B	16A	169	168	167	166	165	164	163	162	161	160
5F7H	17F	17E	17D	17C	17B	17A	179	178	177	176	175	174	173	172	171	170
5F8H	18F	18E	18D	18C	18B	18A	189	188	187	186	185	184	183	182	181	180
5F9H	19F	19E	19D	19C	19B	19A	199	198	197	196	195	194	193	192	191	190
5FAH	1AF	1AE	1AD	1AC	1AB	1AA	1A9	1A8	1A7	1A6	1A5	1A4	1A3	1A2	1A1	1A0
5FBH	1BF	1BE	1BD	1BC	1BB	1BA	1B9	1B8	1B7	1B6	1B5	1B4	1B3	1B2	1B1	1B0
5FCH	1CF	1CE	1CD	1CC	1CB	1CA	1C9	1C8	1C7	1C6	1C5	1C4	1C3	1C2	1C1	1C0
5FDH	1DF	1DE	1DD	1DC	1DB	1DA	1D9	1D8	1D7	1D6	1D5	1D4	1D3	1D2	1D1	1D0
5FEH	1EF	1EE	1ED	1EC	1EB	1EA	1E9	1E8	1E7	1E6	1E5	1E4	1E3	1E2	1E1	1E0
5FFH	1FF	1FE	1FD	1FC	1FB	1FA	1F9	1F8	1F7	1F6	1F5	1F4	1F3	1F2	1F1	1F0

**Tab. 3-30:** Link-Sondermerker

Beispiel: Das Bit 14 des Wortes mit der Adresse 5EBH zeigt den Zustand von SB00BE an.

### Link-Sonderregister

In den Link-Sonderregistern werden Informationen über den Zustand der Kommunikation als Wort-Daten gespeichert. Die Pufferspeicheradressen 600H bis 7FFH korrespondieren mit den Link-Sonderregistern SW0000 bis SW01FF.

Weitere Informationen zu den Link-Sonderregistern finden Sie in Abs. 8.3.2.

## 4 Funktionen

Die Funktionen, die bei den Master- und lokalen Modulen zur Verfügung stehen, werden von der Version der Module bestimmt. In Kap. 6 werden die einzelnen Funktionen der Module ab der Version B ausführlich beschrieben.

### 4.1 Funktionen bei Version A und Version B

Funktion		Beschreibung	Version	
			A	B oder höher
Parametrierung	CPU-Modul	Die an einem Programmiergerät eingegebenen Parameter werden übernommen. Nach Einschalten der Spannung oder STOP/RUN-Umschaltung werden die Parameter gültig.	○	● <sup>②③</sup>
	Pufferspeicher	Parameter werden in den Pufferspeicher eingetragen.	●	●
	EEPROM	Parameter können im EEPROM gespeichert werden.	●	●
Automatische Auffrischung		Zyklisch übertragene Daten, wie RX und RY, werden nach Bearbeitung der END-Anweisung in vom Anwender definierte Operanden gespeichert.	○	● <sup>②③</sup>
Abtast synchronisation	Synchronmodus	Der Datenaustausch läuft synchron mit der Ausführung des Ablaufprogramms.	○	● <sup>②③</sup>
	Asynchronmodus	Der Datenaustausch läuft nicht synchron mit der Ausführung des Ablaufprogramms.	●	●
Zyklische Übertragung	Bit-Übertragung	Die Datenkommunikation kann über 32 Adressen pro Station erfolgen.	●	●
	Wort-Übertragung	Die Datenkommunikation kann über 4 Adressen pro Station erfolgen.	●	●
Transiente Übertragung	Sonderanweisungen	Mit intelligenten und lokalen Stationen kann mit Hilfe von Sonderanweisungen kommuniziert werden.	○	● <sup>①③</sup>
		Mit Sonderanweisungen können Operanden in die SPS der angegebene Station gelesen und geschrieben werden.	○	● <sup>①③④</sup>
	Kommunikationsanweisungen	Datenkommunikation, sowie Schreiben und Lesen mit anderen Stationen ist möglich.	○	● <sup>①③④</sup>
Dezentraler E/A-Netzmodus		Mit dezentralen E/A-Stationen kann ohne Parametereinstellungen kommuniziert werden.	○	● <sup>⑤</sup>
Reservierung von Stationen		Eine Station, die erst in der Zukunft eingebaut werden soll, kann hiermit übersprungen werden.	●	●
Ignorierung von fehlerhaften Stationen		Ein auftretender Kommunikationsfehler wird ignoriert.	●	●

**Tab. 4-1:** Übersicht der Funktions-Versionen B und höher (1)

- ① Ab Version B oder höher
- ② Ab Version B oder höher und bei Verwendung der Software SW2IVD-GPPQ/SW2NX-GPPQ oder höher
- ③ Diese Funktion kann nicht genutzt werden, wenn eine dezentrale E/A-Station des MELSECNET/10 eingebaut ist.
- ④ Ab Software-Version J oder höher
- ⑤ Nur bei der Kombination aus einem Master-Modul mit der Software-Version P oder höher und einer der in Kap. 6.8 aufgeführten CPU-Module.
- : Verfügbar
- : Nicht verfügbar

Funktion		Beschreibung	Version	
			A	B oder höher
Zeitweises ignorieren einer fehlerhaften Station		Durch diese Funktion kann z. B. ein Modul getauscht werden, ohne dass ein Kommunikationsfehler gemeldet wird.	○	●
Rücksetzen des Moduls		Ohne die SPS zu stoppen, kann das CC-Link-Netzwerk zurückgesetzt werden.	●	●
Stoppen und Starten des Datenaustausches		Stoppen/Neustarten kann während des Datenaustausches ausgeführt werden.	●	●
Fehlerdiagnose und Prüffunktionen (RAS-Funktionen)	Automatische Wiedereingliederung	Ein, z. B. durch einen Spannungsausfall, vom Netzwerk getrenntes Modul wird nach Normalisierung des Betriebszustands automatisch wieder in den Datenaustausch eingebunden.	●	●
	Standby-Master	Der Datenaustausch kann bei Ausfall der Master-Station durch Umschalten auf den Standby-Master fortgesetzt werden.	○	●
	Automatisches Ausblenden einer gestörten Station	Ein Modul, das z. B. durch einen Spannungsabfall nicht bereit zum Datenaustausch ist, wird automatisch vom Netzwerk getrennt und der Datenaustausch wird mit den betriebsbereiten Stationen fortgesetzt.	●	●
	Überprüfung des Zustands der Kommunikation	Link-Sondermerker und -Sonderregister enthalten Informationen über den Zustand der Kommunikation.	●	●
	Offline-Test	Ausführung von Geräte- und Leitungstests	●	●
	Online-Test	Leitungstests und Steuerung des Datenaustausches (Starten/Stoppen) können mit Hilfe eines Programmiergerätes ausgeführt werden.	● <sup>②</sup>	● <sup>②</sup>
	Überwachung und Diagnose	Mit Hilfe eines Programmiergerätes kann die Kommunikation überwacht werden.	● <sup>②</sup>	● <sup>②</sup>

**Tab. 4-2:** Übersicht der Funktions-Versionen B und höher (2)

- ① Ab Version B oder höher
  - ② Ab Version B oder höher und bei Verwendung der Software SW2IVD-GPPQ/SW2NX-GPPQ oder höher
  - ③ Diese Funktion kann nicht genutzt werden, wenn eine dezentrale E/A-Station des MELSECNET/10 eingebaut ist.
  - ④ Ab Software-Version J oder höher
  - ⑤ Nur bei der Kombination aus einem Master-Modul mit der Software-Version P oder höher und einer der in Kap. 6.8 aufgeführten CPU-Module.
- : Verfügbar  
○: Nicht verfügbar

# 5 Funktionen

Die folgenden Funktionen stehen bei allen Modulen (Versionen A und ab B) zur Verfügung.

## 5.1 Übersicht

Funktion	Beschreibung	Verfügbarkeit		Abs.
		Master-Station	lokale Station	
Kommunikation zwischen Master-Station und dezentralen E/A-Stationen	Austausch von Ein- und Ausgangszuständen mit dezentralen E/A-Stationen	●	○	4.2
Kommunikation zwischen Master-Station und dezentralen Stationen	Austausch von Ein- und Ausgangszuständen und numerischen Werten mit dezentralen Stationen	●	○	4.3
Kommunikation zwischen Master-Station und lokalen Stationen	Datenaustausch mit binären (Ein- und Ausgangszustände) und numerischen Daten mit lokalen Stationen	●	●	4.4
Kommunikation in einem gemischten System	Datenaustausch mit dezentralen E/A-Stationen, dezentralen und lokalen Stationen	●	●	4.5
Reservierung einer Station	Zukünftig geplante aber noch nicht angeschlossene Stationen können reserviert werden und werden dadurch nicht als fehlerhafte Stationen erkannt. Wenn jedoch eine angeschlossene Station reserviert wird, können mit dieser Station keine Daten mehr ausgetauscht werden.	●	○	4.6
Ignorierung fehlerhafter Stationen	Stationen, die z. B. wegen eines Spannungsausfalls keinen Daten mehr austauschen können, werden nicht als fehlerhafte Stationen erkannt.	●	○	4.7
Wahl des Zustands der Kommunikation bei einem Fehler in der CPU der SPS, in der die Master-Station installiert ist	Der Status, den der Datenaustausch annehmen soll, wenn die SPS-CPU der Master-Station durch einen Fehler gestoppt wird, kann gewählt werden.	●	●	4.8
Speicherung der Parameter in das interne EEPROM	Durch die Speicherung der Parameter in das EEPROM des Master-Moduls brauchen die Parameter nicht bei jedem Start des Moduls neu übertragen werden.	●	○	6.1
Status der Eingangsdaten fehlerhafter Stationen	Für die Eingangs-(Empfangs-) Daten einer fehlerhaften Station des Netzwerks kann gewählt werden, ob sie gelöscht oder gespeichert werden.	●	●	4.9
Zurücksetzen des Moduls über das Ablaufprogramm	Nach einer Änderung der Schaltereinstellung oder Auftreten eines Fehlers kann ein Modul über das Ablaufprogramm zurückgesetzt werden. Ein Zurücksetzen der gesamten SPS ist dadurch nicht notwendig.	●	●	4.10
Datenaustausch stoppen und starten	Mit den Ausgängen Yn6 und Yn8 kann der Datenaustausch im CC-Link gestartet und gestoppt werden.	●	●	4.11

**Tab. 5-1:** Funktionsübersicht (1)

● = Verwendbar      ○ = Nicht verwendbar

Funktion		Beschreibung	Verfügbarkeit		Abs.
			Master-Station	lokale Station	
Fehlerdiagnose und Prüffunktionen (RAS-Funktionen)	Automatische Wiedereingliederung	Ein, z. B. durch einen Spannungsausfall, vom Netzwerk getrenntes Modul wird nach Normalisierung des Betriebszustands automatisch wieder in den Datenaustausch eingebunden.	●	●	4.12.1
	Automatisches Ausblenden einer gestörten Station	Ein Modul, dass z. B. durch einen Spannungsabfall nicht bereit zum Datenaustausch ist, wird automatisch vom Netzwerk getrennt und der Datenaustausch wird mit den betriebsbereiten Stationen fortgesetzt.	●	○	4.12.2
	Prüfung, ob Stationsnummern mehrfach vergeben wurden	Mit dieser Funktion werden die Stationsnummern auf Überschneidungen geprüft.	●	?	4.12.3
	Überprüfung des Zustands der Kommunikation	Link-Sondermerker und -Sonderregister enthalten Informationen über den Zustand der Kommunikation. Diese Daten können beispielsweise im Ablaufprogramm für Verriegelungen verwendet werden.	●	●	8.3
	Offline-Test	Folgende Tests können ausgeführt werden: - Hardware-Test Verarbeitungsüberprüfung der entsprechenden Module  - Leitungstest Test der Leitungsverbindung zwischen den Modulen  - Parametertest Überprüfung der Parametrierung	●	●	7.4 7.7 7.8

**Tab. 5-2:** Funktionsübersicht (2)

● = Verwendbar      ○ = Nicht verwendbar



## 5.2 Kommunikation mit dezentralen E/A-Stationen

Zwischen einer Master-Station und einer dezentralen E/A-Station werden binäre Signale (Ein- und Ausgangszustände) ausgetauscht.

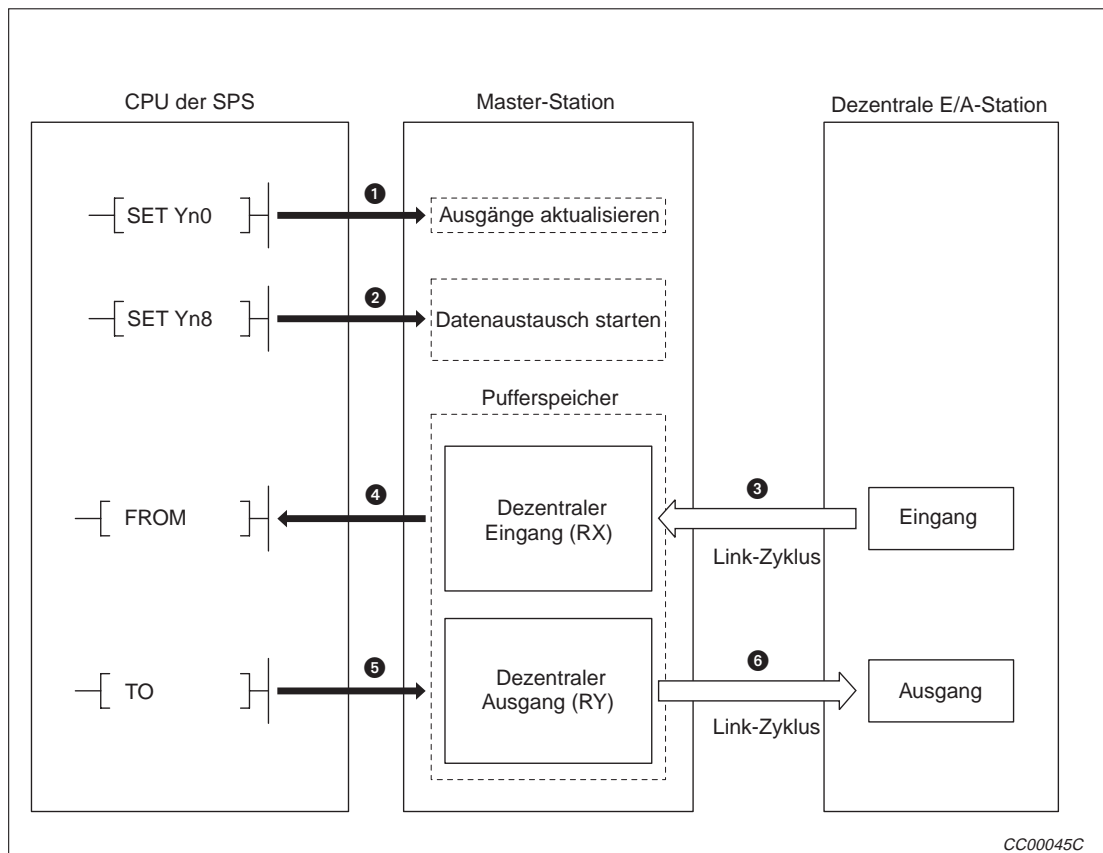


Abb. 5-1: CC-Link-System

### Datenaustausch starten

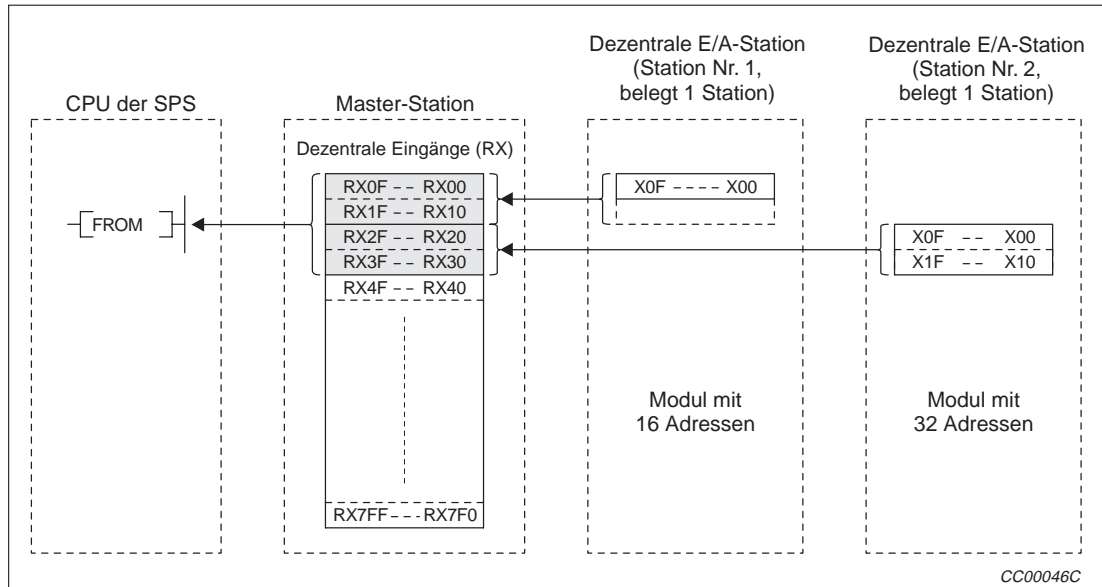
- ➊ Bei gesetztem Aktualisierungssignals (Yn0) werden die Sollzustände an die dezentralen Ausgänge (RY) weitergegeben. Wenn Yn0 nicht gesetzt ist, werden alle dezentralen Ausgänge ausgeschaltet.
- ➋ Mit Setzen des Ausganges Yn8 wird der Datenaustausch mit den im EEPROM gespeicherten Parametern gestartet. Die Parameter müssen vorher im EEPROM gespeichert worden sein. Bei einem fehlerfreien Start der Kommunikation wird der Eingang Xn1 (Datenaustausch aktiviert) eingeschaltet.

#### HINWEIS

Der Datenaustausch kann auch über die Parameter gestartet werden, die im Parameterbereich des Pufferspeichers abgelegt wurden (siehe Kap. 6).

**Erfassung der dezentralen Eingänge**

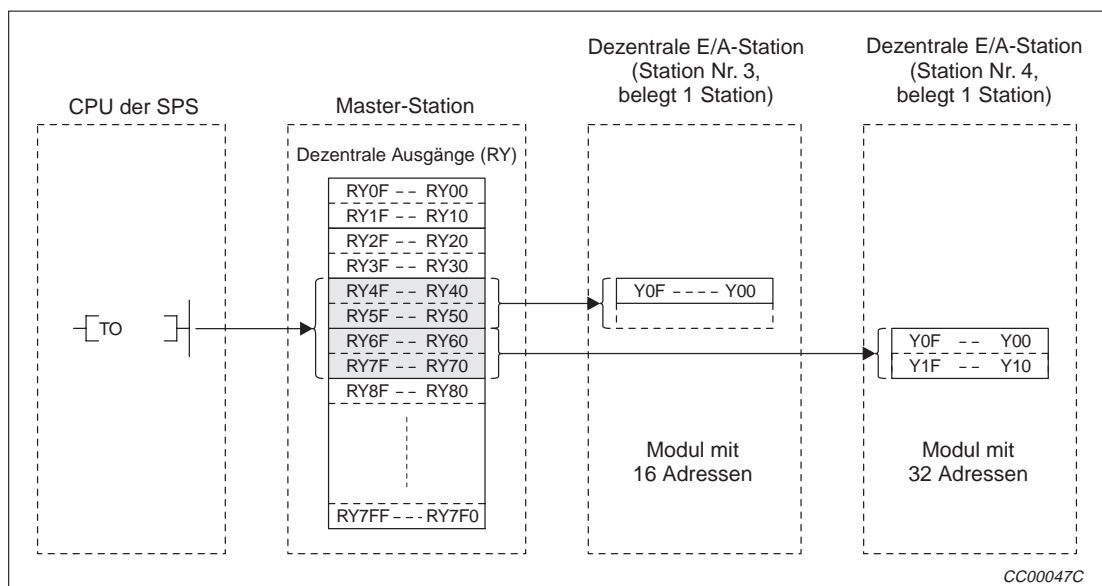
- ③ Die Zustände der Eingänge der dezentralen E/A-Station werden automatisch in jedem CC-Link-Abtastzyklus erfasst und innerhalb des Pufferspeichers der Master-Station in den Bereich für dezentrale Eingänge (RX) gespeichert.
- ④ Die im Pufferspeicher abgelegten Eingangszustände werden mit einer FROM-Anweisung in die CPU der SPS übertragen.



**Abb. 5-2:** Dezentrale Eingänge erfassen

**Steuerung dezentraler Ausgänge**

- ⑤ Die an den Ausgängen der dezentralen E/A-Station auszugebenden Zustände werden mittels einer TO-Anweisung in den Pufferspeicherbereich für dezentrale Ausgänge (RY) der Master-Station übertragen.
- ⑥ Die im Pufferspeicher abgelegten Ausgangszustände werden mit jedem CC-Link-Zyklus automatisch an die dezentrale E/A-Station weitergegeben.



**Abb. 5-3:** Steuerung dezentraler Ausgänge

## 5.3 Kommunikation mit dezentralen Stationen

Zwischen einer Master-Station und einer dezentralen Station werden binäre Signale (Ein- und Ausganzustände) und numerische Daten ausgetauscht.

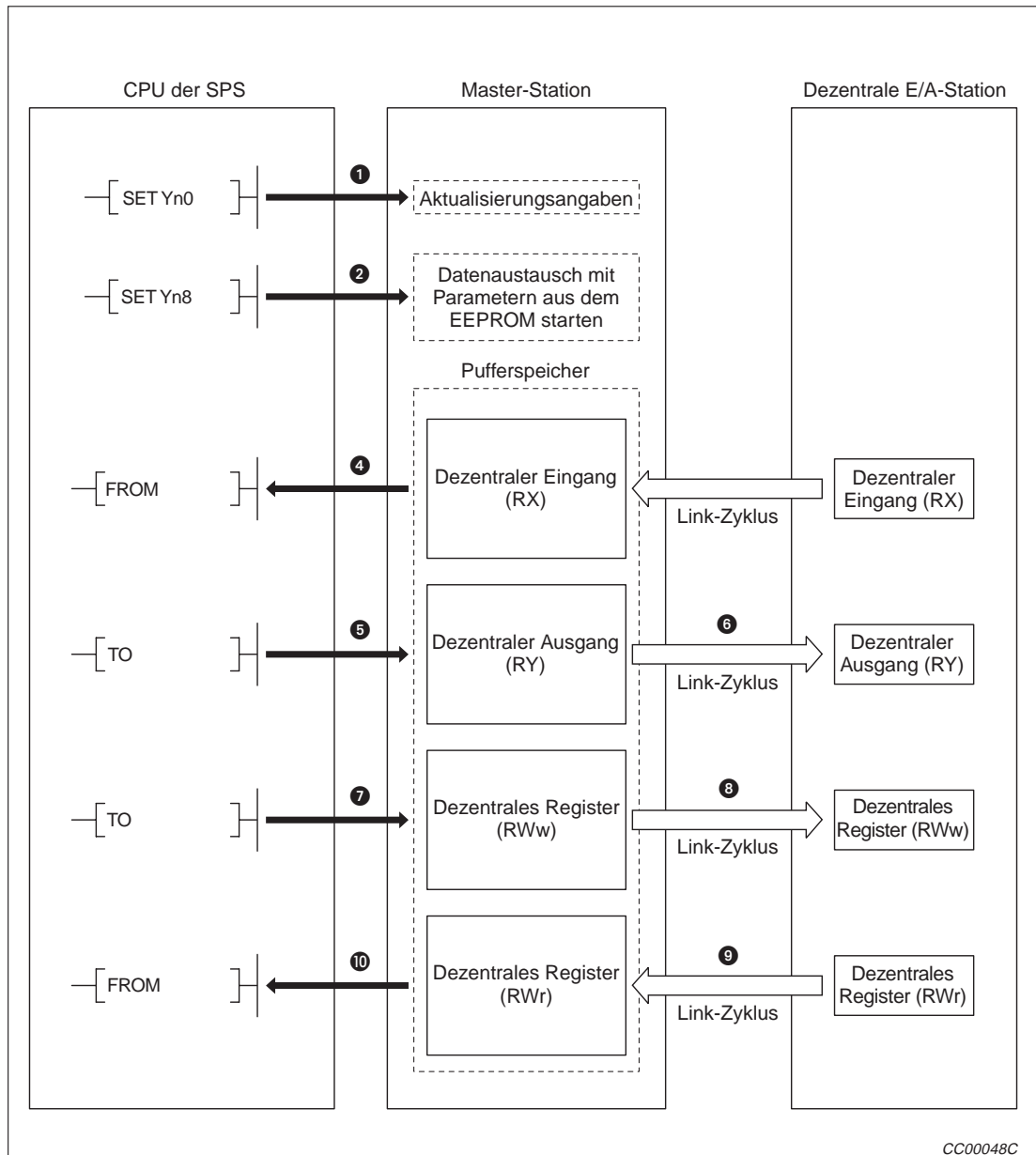


Abb. 5-4: Kommunikation zwischen Master- und dezentraler Station

### Datenaustausch starten

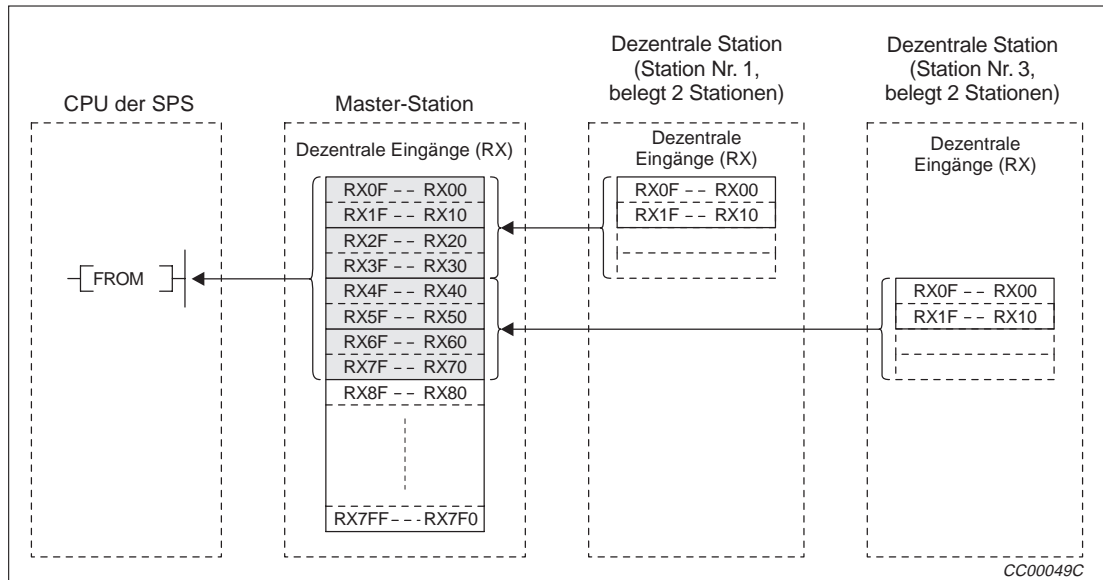
- 1 Bei gesetztem Aktualisierungssignals ( $Y_{n0}$ ) werden die Sollzustände an die dezentralen Ausgänge (RY) weitergegeben. Wenn  $Y_{n0}$  nicht gesetzt ist, werden alle dezentralen Ausgänge ausgeschaltet.
- 2 Mit Setzen des Ausgangs  $Y_{n8}$  wird der Datenaustausch mit den vorher im EEPROM gespeicherten Parametern gestartet. Bei einem fehlerfreien Start der Kommunikation wird der Eingang  $X_{n1}$  (Datenaustausch aktiviert) eingeschaltet.

**HINWEIS**

Der Datenaustausch kann auch über die Parameter gestartet werden, die im Parameterbereich des Pufferspeichers abgelegt wurden (siehe Kap. 6).

**Erfassung der dezentralen Eingänge**

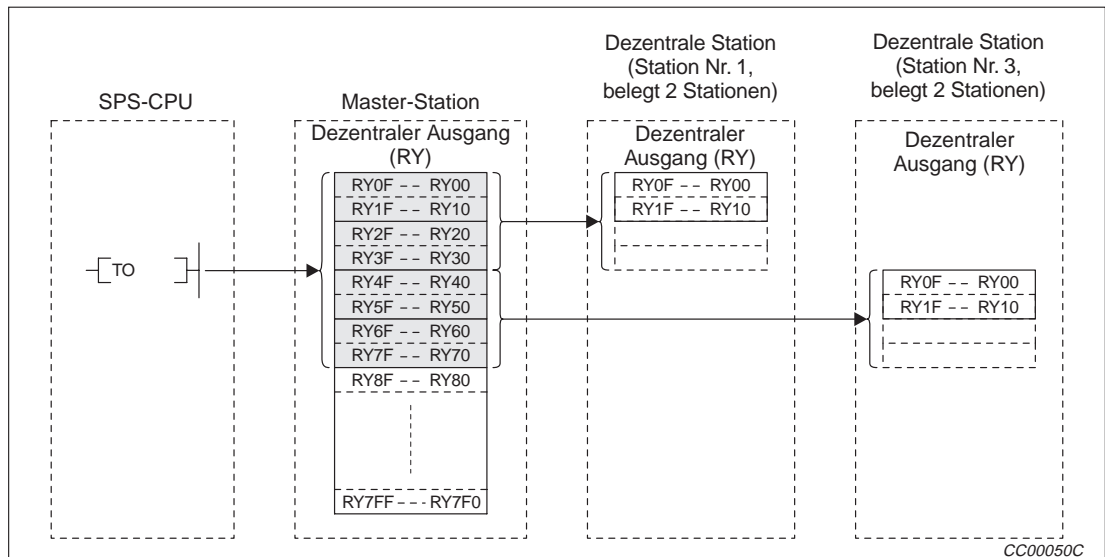
- ③ Die Zustände der Eingänge der dezentralen Station werden automatisch in jedem CC-Link-Abtastzyklus erfasst und innerhalb des Pufferspeichers der Master-Station in den Bereich für dezentrale Eingänge (RX) gespeichert.
- ④ Die im Pufferspeicher abgelegten Eingangszustände werden mit einer FROM-Anweisung in die CPU der SPS übertragen.



**Abb. 5-5:** Erfassung dezentraler Eingänge einer dezentralen Station

**Steuerung dezentraler Ausgänge**

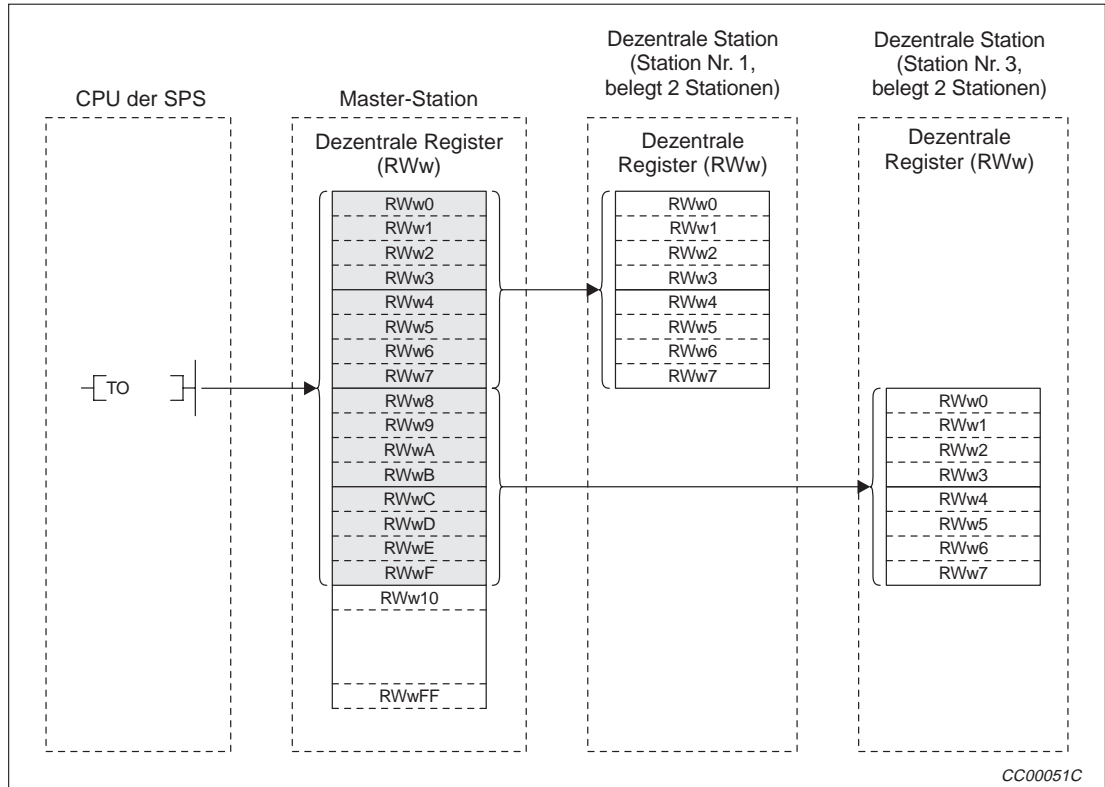
- 5 Die an den Ausgängen der dezentralen Station auszugebenden Zustände werden mittels einer TO-Anweisung in den Pufferspeicherbereich für dezentrale Ausgänge (RY) der Master-Station übertragen.
- 6 Die Ausgänge der dezentralen Station nehmen die im Pufferspeicher abgelegten Ausgangszustände an.



**Abb. 5-6:** Steuerung dezentraler Ausgänge

**Schreiben in dezentrale Register (RWw)**

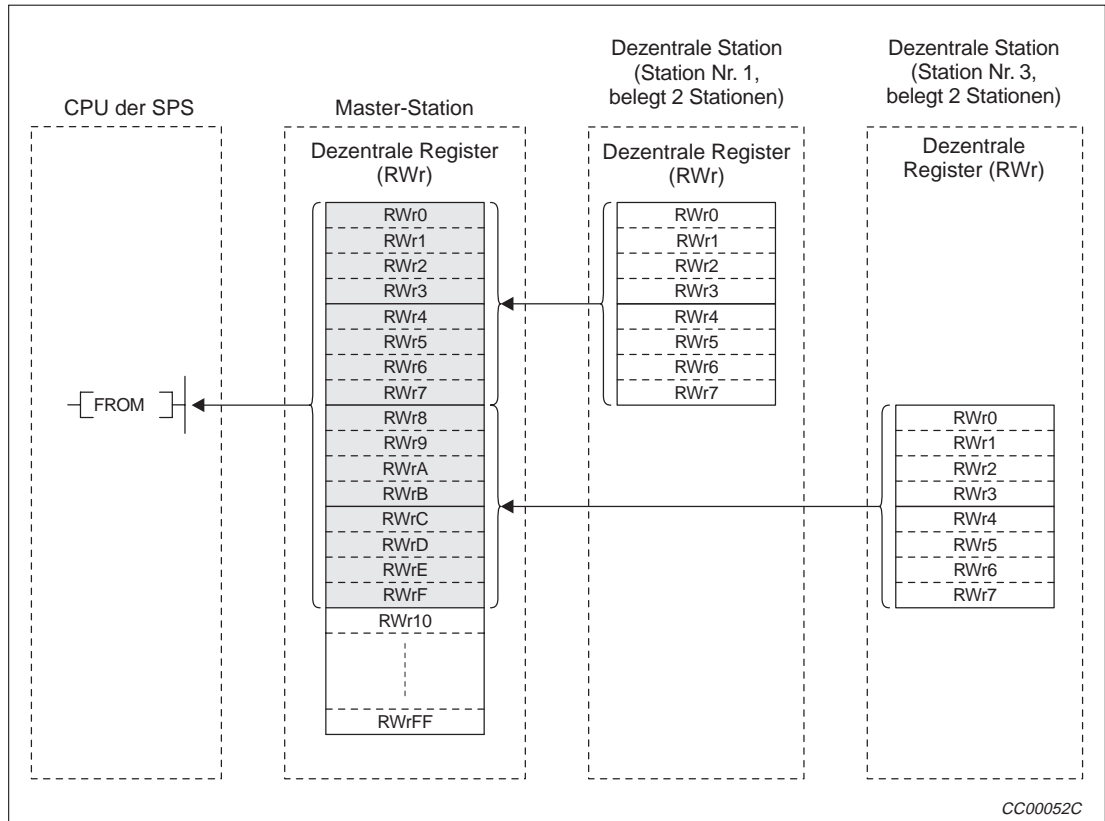
- ⑦ Die zu übertragenden Daten werden mittels einer TO-Anweisung in den Pufferspeicher der Master-Station in den Bereich für dezentrale Register (RWw) eingetragen.
- ⑧ Die im Pufferspeicher abgelegten Daten werden zu den dezentralen Registern (RWw) der dezentralen Station gesendet.



**Abb. 5-7:** Übermittlung der Daten an die dezentralen Register (RWw)

**Lesen aus dezentralen Registern (RWr)**

- ⑨ Die Daten in den dezentralen Registern (RWr) der dezentralen Station werden automatisch in den Pufferspeicher der Master-Station übertragen
- ⑩ Die innerhalb des Pufferspeichers der Master-Station im Bereich für dezentrale Register (RWr) gespeicherten Daten der dezentralen Station werden mittels einer FROM-Anweisung an die CPU der SPS übertragen



**Abb. 5-8:** Lesen dezentraler Register (RWr) von dezentralen Stationen





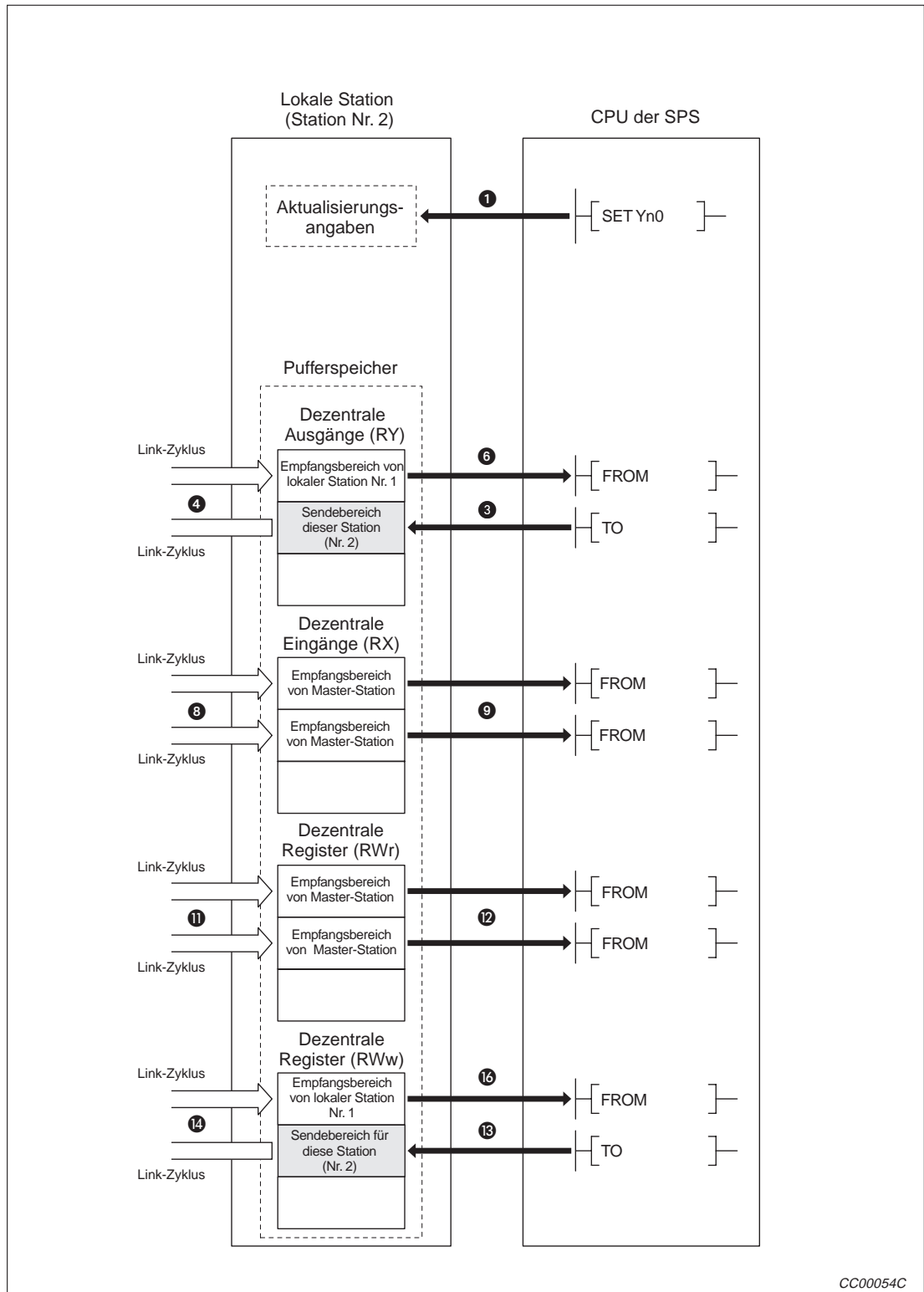


Abb. 5-10: Kommunikation zwischen Master- und lokaler Station (2)

**Datenaustausch starten**

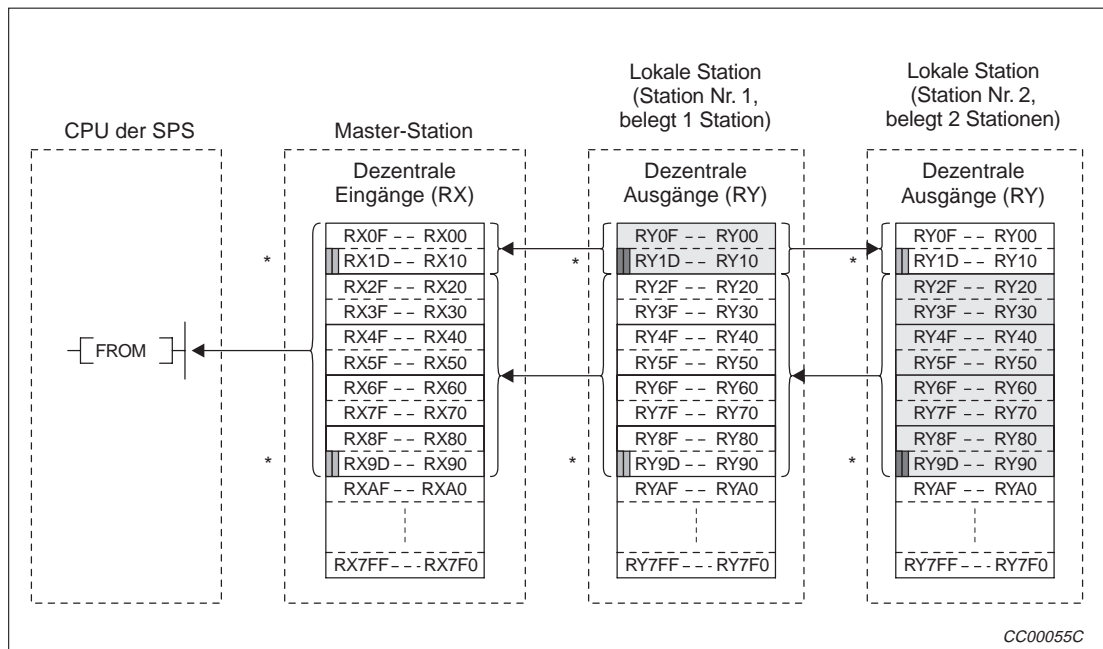
- ① Bei gesetztem Aktualisierungssignals (Yn0) werden die Sollzustände an die dezentralen Ausgänge (RY) weitergegeben. Wenn Yn0 nicht gesetzt ist, werden alle dezentralen Ausgänge ausgeschaltet.
- ② Mit Setzen des Ausganges Yn8 wird der Datenaustausch mit den vorher im EEPROM gespeicherten Parametern gestartet. Bei einem fehlerfreien Start der Kommunikation wird der Eingang Xn1 (Datenaustausch aktiviert) eingeschaltet.

**HINWEIS**

Der Datenaustausch kann auch über die Parameter gestartet werden, die im Parameterbereich des Pufferspeichers abgelegt wurden (siehe Kap. 6).

**Dezentrale Ein-/Ausgänge von der lokalen Station zur Master- und anderen lokalen Stationen**

- ③ Mit einer TO-Anweisung werden Daten, die zur Master- und anderen lokalen Stationen gesendet werden sollen, in den Bereich für „dezentrale Ausgänge (RY)“ des Pufferspeichers der lokalen Station übertragen.
- ④ Die Daten in den „dezentralen Ausgängen (RY)“ des Pufferspeichers der lokalen Station werden automatisch mit jedem Link-Zyklus in den „dezentralen Eingängen (RX)“ des Pufferspeichers der Master-Station und in den „dezentralen Ausgängen (RY)“ des Pufferspeichers der anderen lokalen Stationen eingetragen.
- ⑤ Der in den „dezentralen Eingängen (RX)“ gespeicherte Eingangszustand wird mittels einer FROM-Anweisung an die CPU der SPS übertragen.
- ⑥ Die in den „dezentralen Ausgängen (RY)“ gespeicherten Informationen werden mittels einer FROM-Anweisung in die CPU der SPS eingelesen.

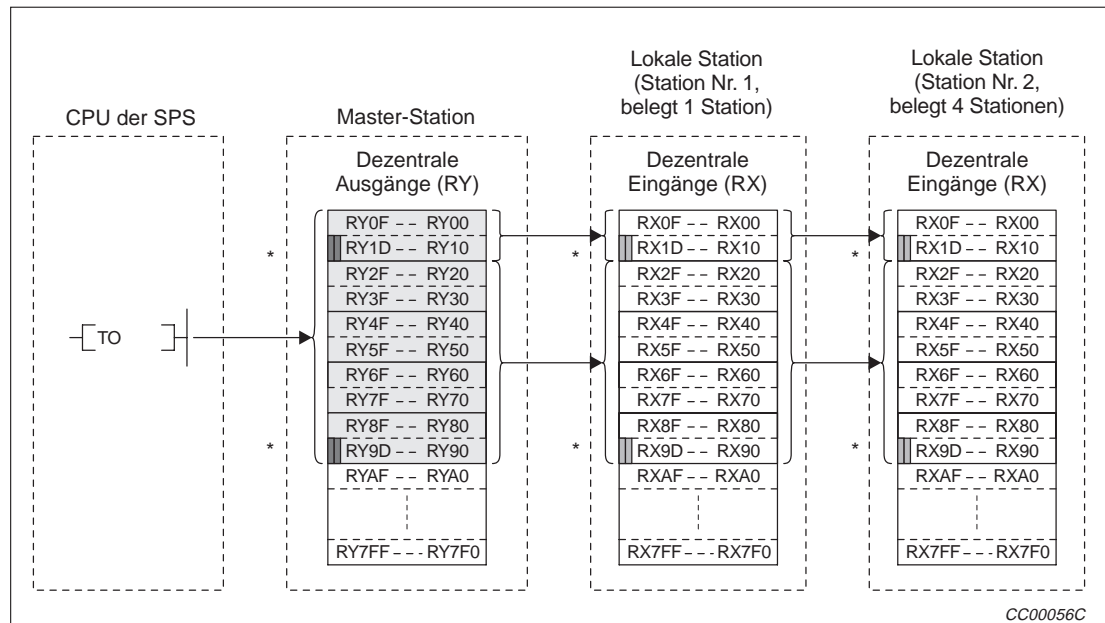


**Abb. 5-11:** Daten (RX und RY) von der lokalen zur Master- und anderen lokalen Stationen

\* Die letzten beiden Bits können beim Datenaustausch zwischen Master- und lokaler Station nicht verwendet werden.

### Dezentrale Ausgänge von der Master-Station zu lokalen Stationen

- 7 Mit einer TO-Anweisung werden die Informationen, die zu lokalen Stationen gesendet werden sollen, in die „dezentralen Ausgänge (RY)“ des Pufferspeichers der Master-Station eingetragen.
- 8 Die Daten in den „dezentralen Ausgängen (RY)“ des Pufferspeichers der Master-Station werden automatisch mit jedem Link-Zyklus zu den „dezentralen Eingängen (RX)“ des Pufferspeichers der lokalen Station übertragen.
- 9 Der in den dezentralen Eingängen (RX) der lokalen Stationen gespeicherte Eingangszustand wird mittels einer FROM-Anweisung in die CPU der SPS übertragen.

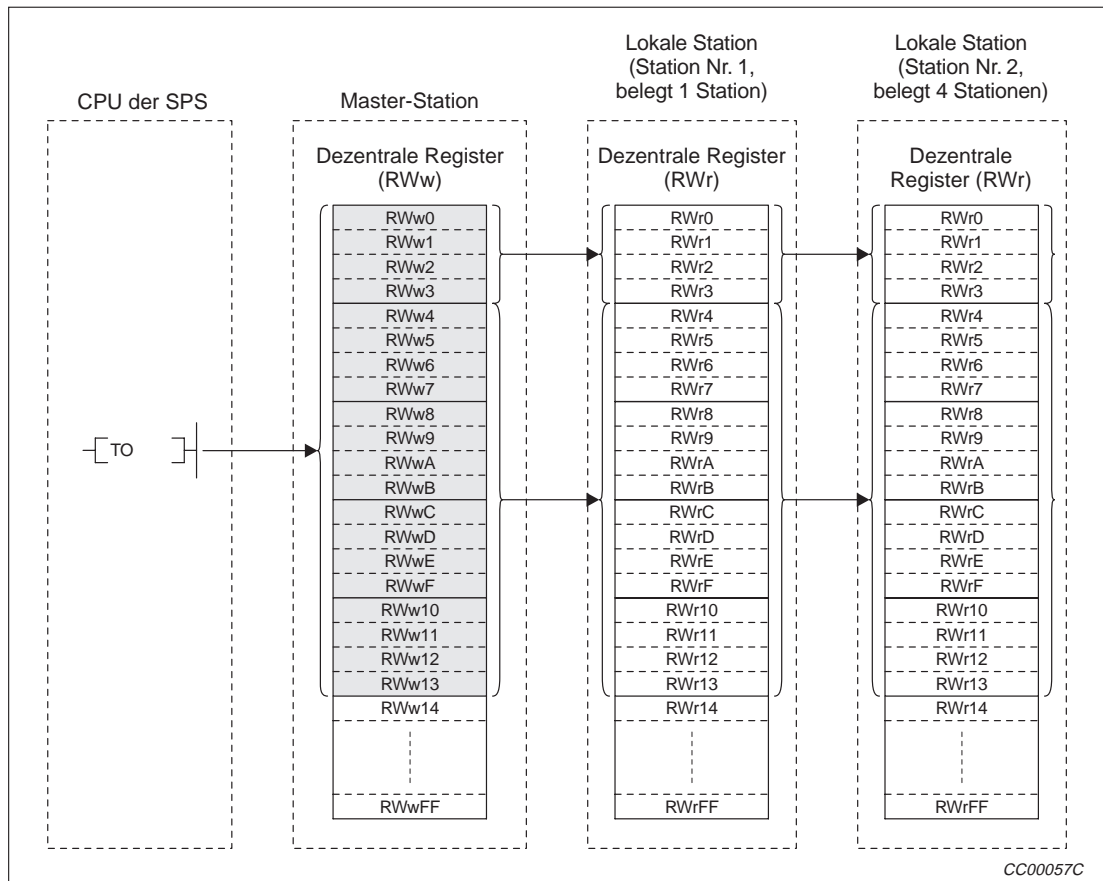


**Abb. 5-12:** Daten (RY) von der Master- zu lokalen Stationen

- \* Die letzten beiden Bits können beim Datenaustausch zwischen Master- und lokaler Station nicht verwendet werden.

**Wortdaten von der Master-Station zu allen lokalen Stationen**

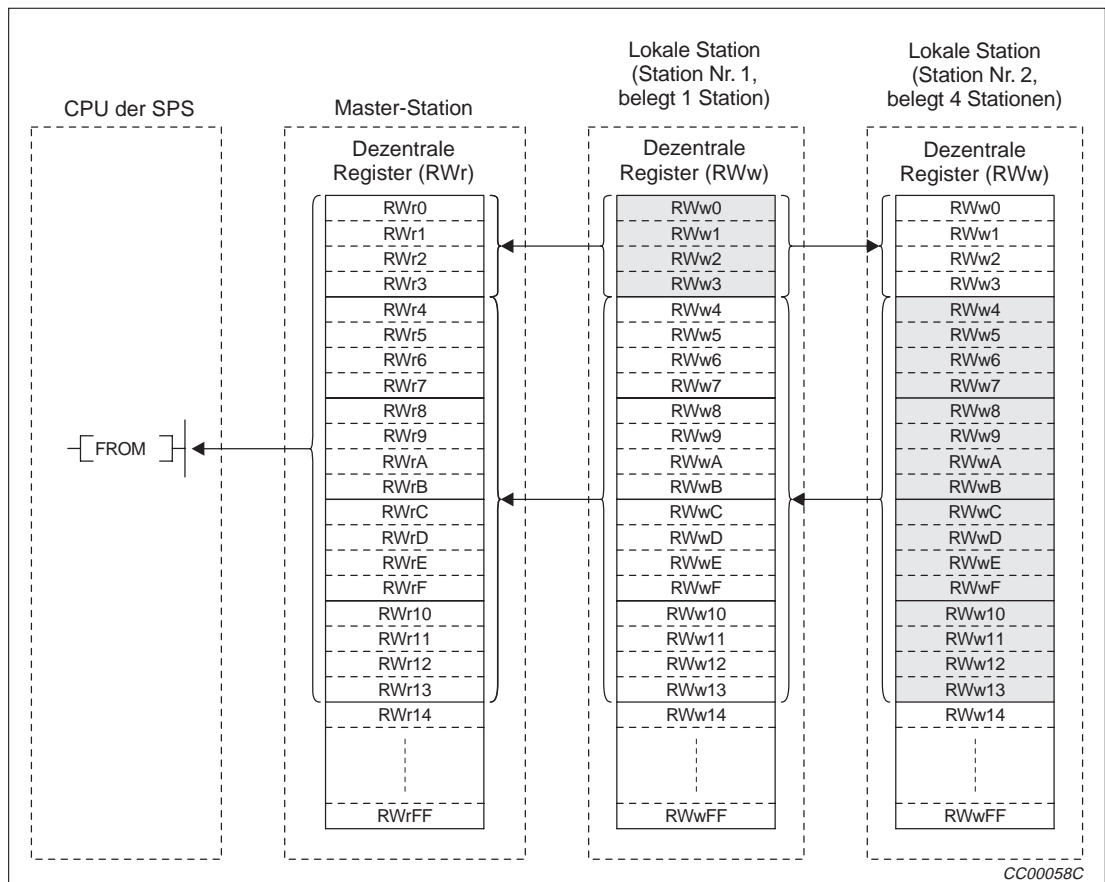
- ⑩ Mit einer TO-Anweisung werden die Daten, die zu allen lokalen Stationen gesendet werden sollen, in die „dezentralen Register (RWw)“ des Pufferspeichers der Master-Station eingetragen.
- ⑪ Die Daten in den „dezentralen Registern (RWw)“ des Pufferspeichers der Master-Station werden automatisch mit jedem Link-Zyklus in den dezentralen Registern (RWr) aller lokalen Stationen gespeichert.
- ⑫ Die in den dezentralen Registern (RWr) der lokalen Stationen gespeicherten Wort-Daten werden mittels einer FROM-Anweisung in die CPU der SPS übertragen.



**Abb. 5-13:** Übertragung von Wort-Daten von der Master- zu allen lokalen Stationen

**Wortdaten von einer lokalen Station zur Master- und anderen lokalen Stationen**

- 13 Mit einer TO-Anweisung werden die Daten, die zur Master-Station und anderen lokalen Stationen gesendet werden sollen, in die „dezentralen Register (RWw)“ des Pufferspeichers der lokalen Station eingetragen. Es kann nur der Bereich des Pufferspeichers beschrieben werden, der der eigenen Stationsnummer zugeordnet ist.
- 14 Die Daten in den „dezentralen Registern (RWw)“ des Pufferspeichers der lokalen Station werden automatisch mit jedem Link-Zyklus in die dezentralen Register (RWr) der Master-Station und in die dezentralen Register (RWw) der anderen lokalen Stationen übertragen.
- 15 Die in den dezentralen Registern (RWr) der Master-Station gespeicherten Wortdaten werden mit einer FROM-Anweisung an die CPU der SPS übertragen.
- 16 Die in den dezentralen Registern (RWw) einer lokalen Station gespeicherten Wortdaten werden mit einer FROM-Anweisung an die CPU der SPS übertragen.



**Abb. 5-14:** Wortdaten von einer lokalen zur Master- und anderen lokalen Stationen

## 5.5 Kommunikation in einem gemischtem System

In einem gemischtem System tauschen eine Master-Station und dezentrale E/A-Stationen, dezentrale Stationen und lokale Stationen miteinander Daten aus.

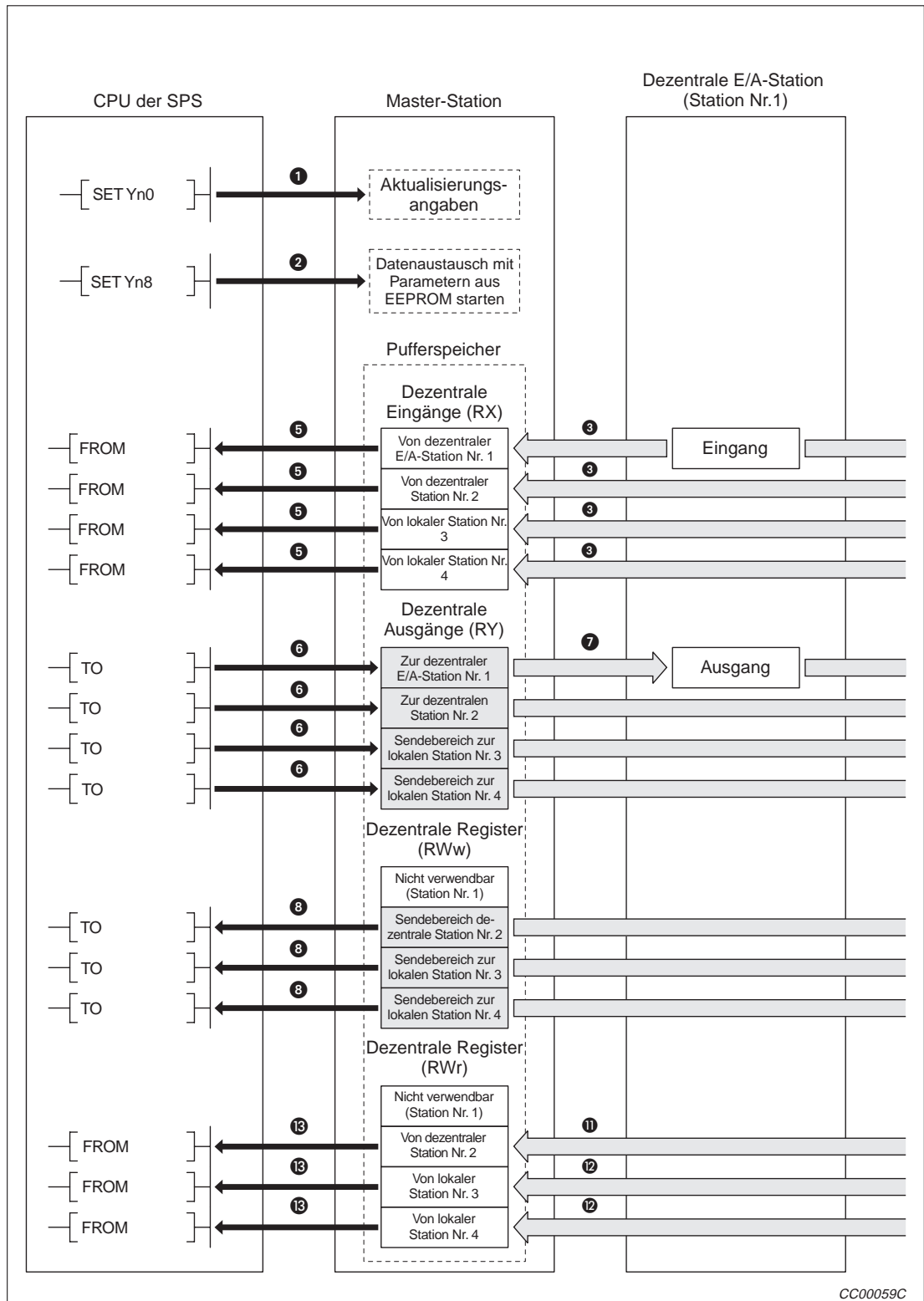


Abb. 5-15: Kommunikation in einem gemischtem System (1)

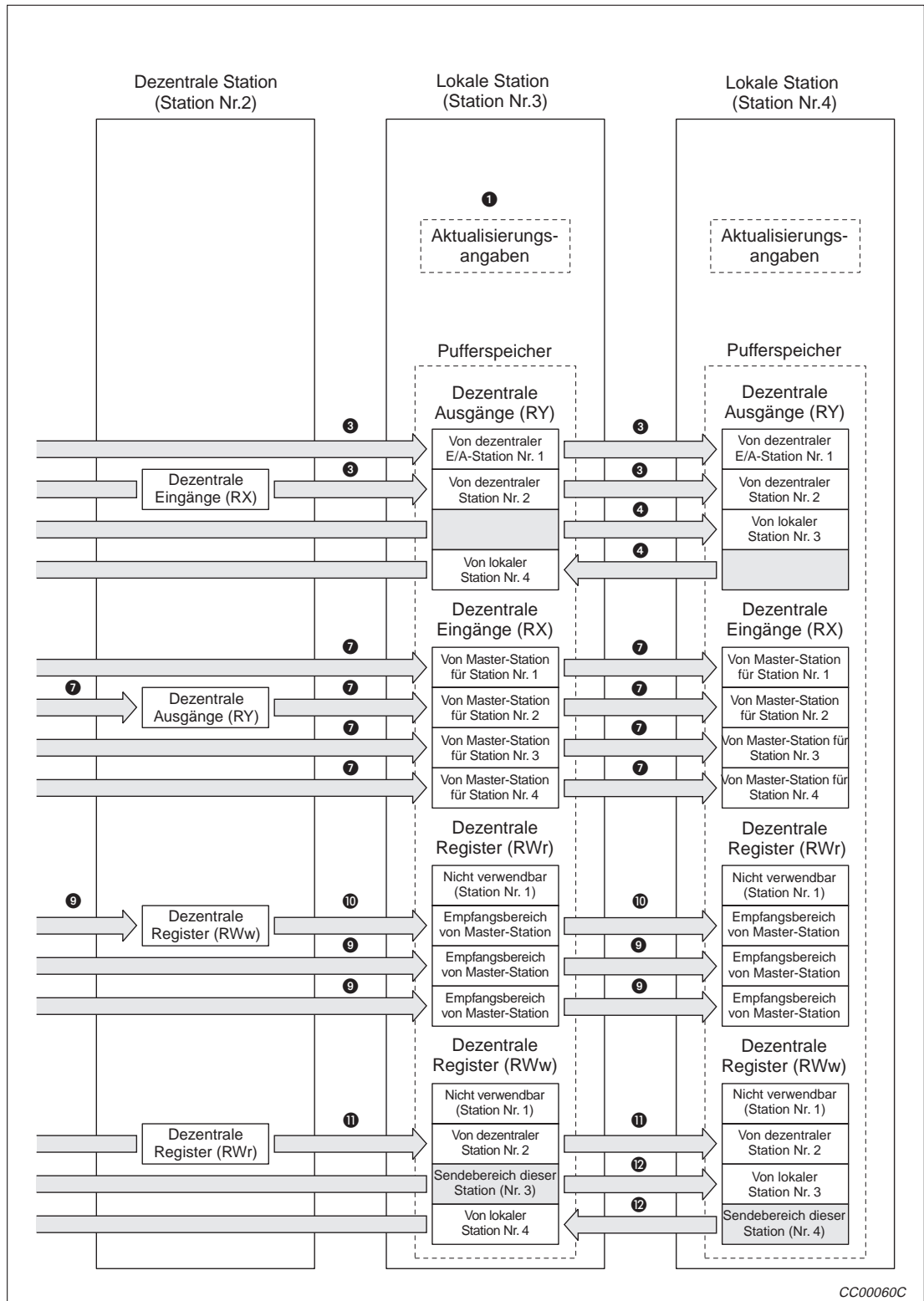


Abb. 5-16: Kommunikation in einem gemischtem System (2)

**Datenaustausch starten**

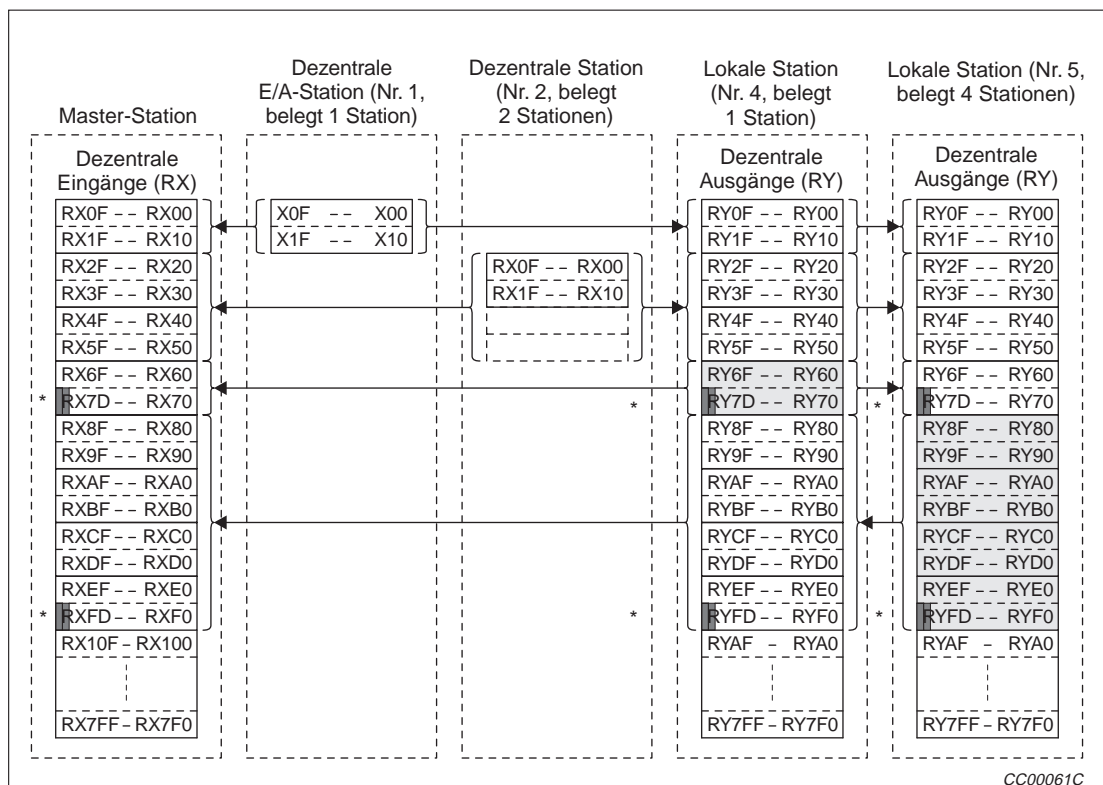
- ① Bei gesetztem Aktualisierungssignals (Yn0) werden die Sollzustände an die dezentralen Ausgänge (RY) weitergegeben. Wenn Yn0 nicht gesetzt ist, werden alle dezentralen Ausgänge ausgeschaltet.
- ② Mit Setzen des Ausgangs Yn8 wird der Datenaustausch mit den vorher im EEPROM gespeicherten Parametern gestartet. Bei einem fehlerfreien Start der Kommunikation wird der Eingang Xn1 (Datenaustausch aktiviert) eingeschaltet.

**HINWEIS**

Der Datenaustausch kann auch über die Parameter gestartet werden, die im Parameterbereich des Pufferspeichers abgelegt wurden (siehe Kap. 6).

**Dezentrale Ein-/Ausgänge von dezentralen E/A-Stationen, dezentralen und lokalen Stationen zur Master-Station**

- ③ Die Eingänge der dezentralen E/A-Stationen (RX), die dezentralen Eingänge (RX) der dezentralen Stationen und die dezentralen Ausgänge (RY) der lokalen Station werden automatisch mit jedem Link-Zyklus in die „dezentralen Eingänge (RX)“ des Pufferspeichers der Master-Station und in die „dezentralen Ausgänge (RY)“ des Pufferspeichers der lokalen Station übertragen.
- ④ Die Daten der dezentralen Ausgänge (RY) der lokalen Station werden ebenfalls in den dezentralen Ausgängen (RY) der anderen lokalen Stationen gespeichert.
- ⑤ Die in den „dezentralen Eingängen (RX)“ des Pufferspeichers der Master-Station gespeicherten Informationen werden mit einer FROM-Anweisung in die CPU der SPS übertragen.



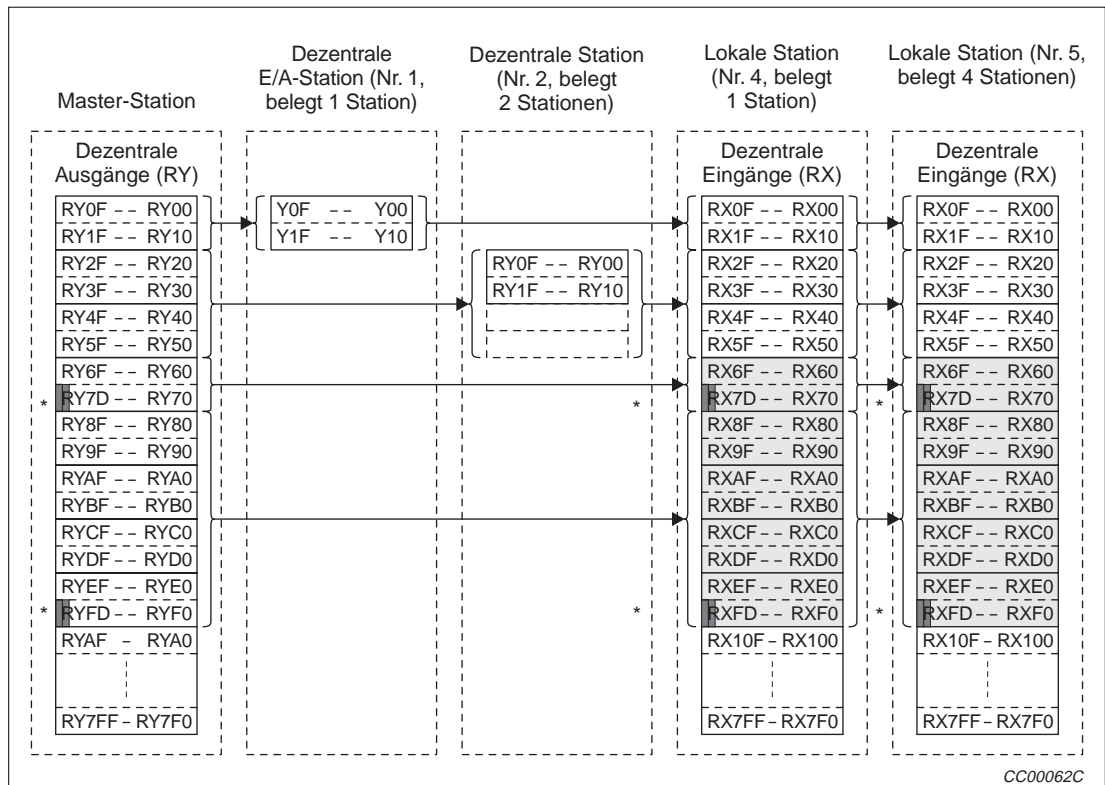
**Abb. 5-17:** Daten (RX,RY) von den dezentralen und lokalen Stationen zum Master

\* Die letzten beiden Bits können beim Datenaustausch zwischen Master- und lokaler Station nicht verwendet werden.



**Dezentrale Ausgänge von der Master-Station zur dezentralen E/A-Stationen, dezentralen und lokalen Stationen**

- 6 Mit einer TO-Anweisung werden die Informationen, die zu dezentralen E/A-Stationen sowie dezentralen und lokalen Stationen gesendet werden sollen, in die „dezentralen Ausgänge (RY)“ des Pufferspeichers der Master-Station eingetragen.
- 7 Der in den „dezentralen Ausgängen (RY)“ des Pufferspeichers der Master-Station gespeicherte Ausgangsstatus wird automatisch mit jedem Link-Zyklus zu den dezentralen Ausgängen (RY) der dezentralen E/A-Stationen und dezentralen Stationen und zu den dezentralen Eingängen (RX) der lokalen Station übertragen.

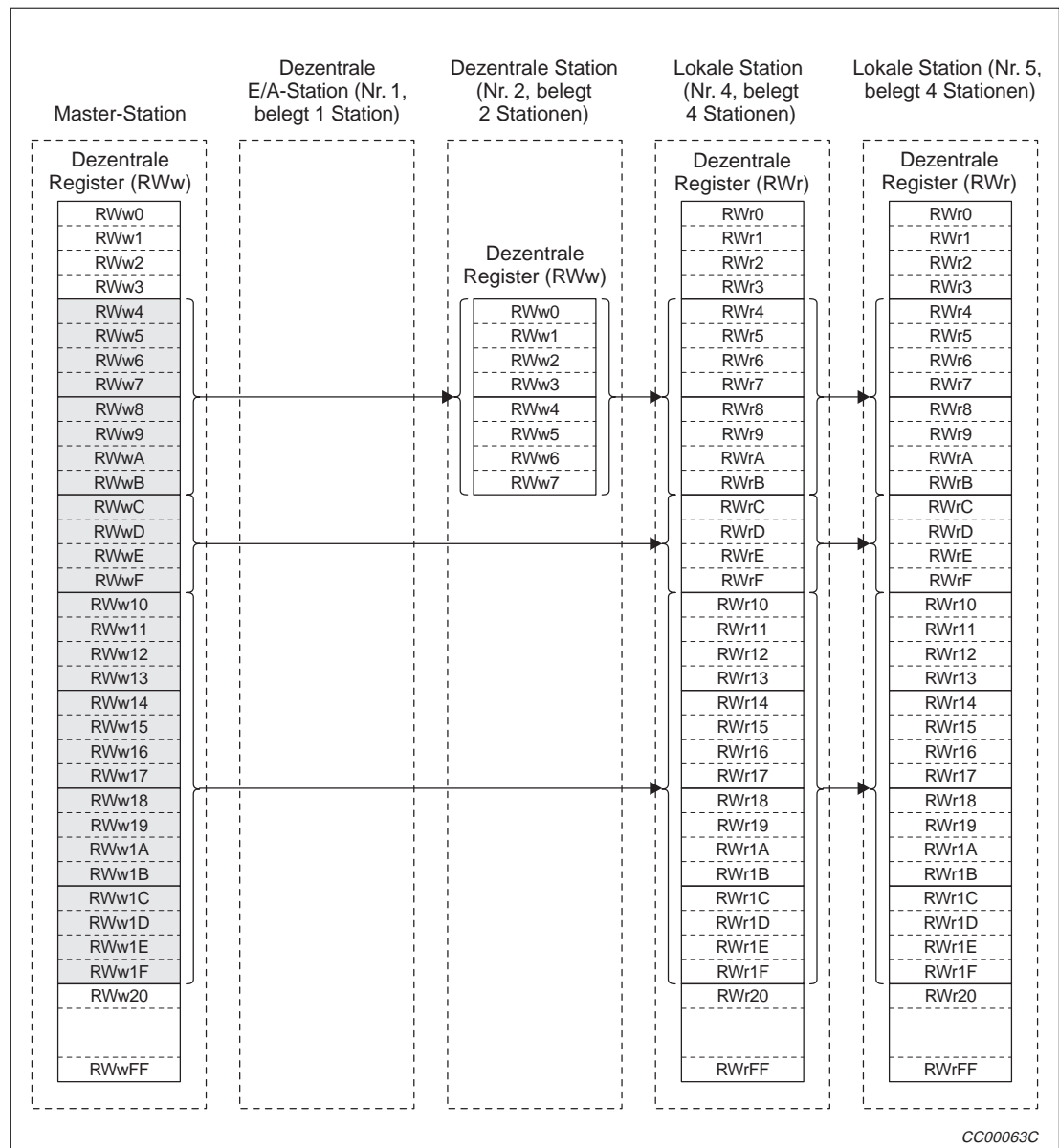


**Abb. 5-18:** Dezentrale Ausgänge vom Master zu den dezentralen und lokalen Stationen

\* Die letzten beiden Bits können beim Datenaustausch zwischen Master- und lokaler Station nicht verwendet werden.

**Wortdaten von der Master-Station zur dezentralen Stationen und allen lokalen Stationen**

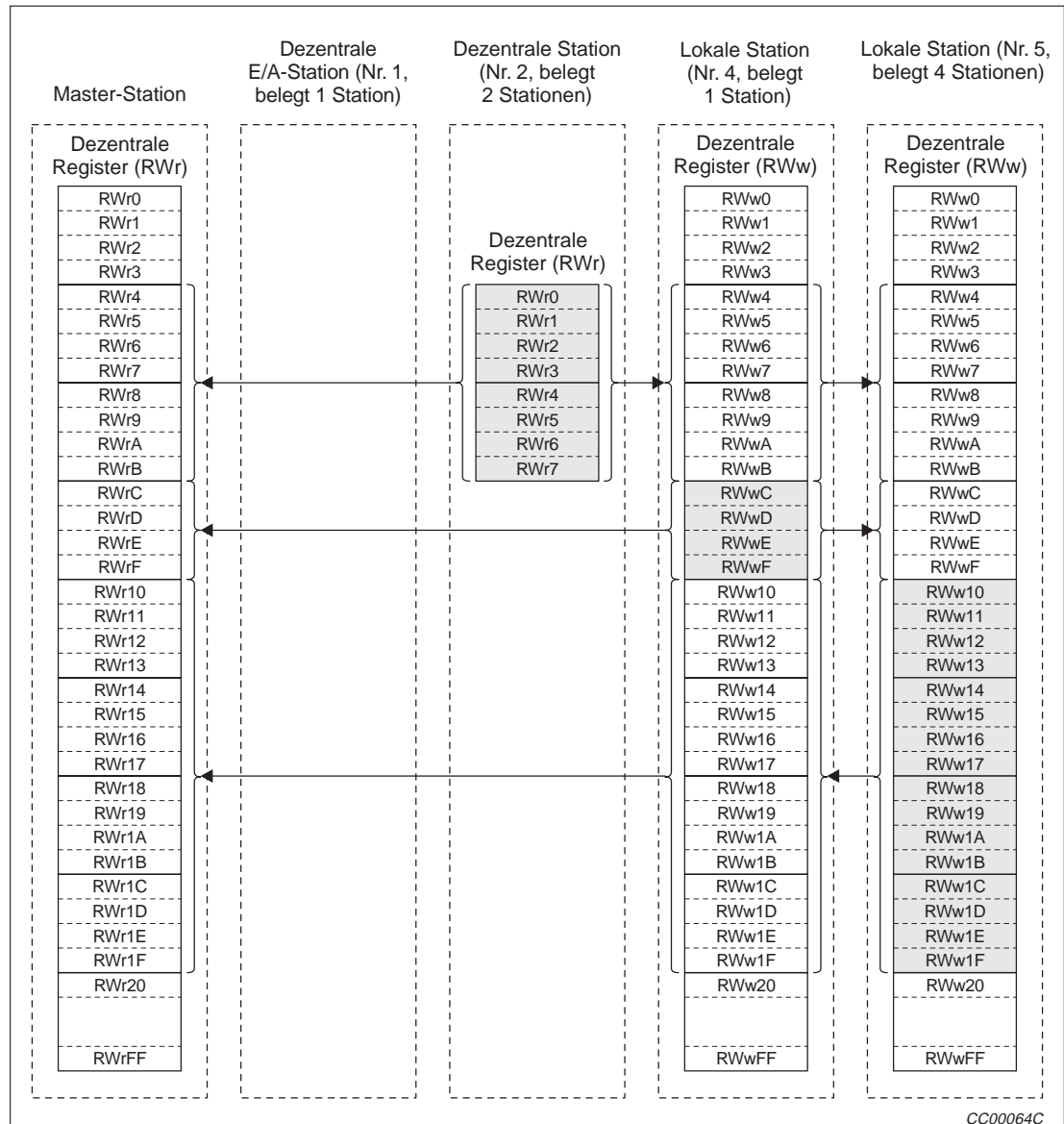
- 8 Mit einer TO-Anweisung werden die Daten, die zu dezentralen und allen lokalen Stationen gesendet werden sollen, in die „dezentralen Register (RWw)“ des Pufferspeichers der Master-Station eingetragen.
- 9 Die Daten in den „dezentralen Registern (RWw)“ des Pufferspeichers der Master-Station werden automatisch mit jedem Link-Zyklus in den dezentralen Registern (RWw) der dezentralen Stationen und den dezentralen Registern (RWr) aller lokalen Stationen gespeichert.
- 10 Die an die dezentralen Register (RWw) der dezentralen Stationen gesendeten Daten werden auch zu den lokalen Stationen gesendet.



**Abb. 5-19:** Wortdaten vom Master zu den dezentralen und lokalen Stationen

**Wortdaten von dezentralen und lokalen Stationen zur Master-Station**

- ① Die Daten in den dezentralen Registern (RW<sub>r</sub>) der dezentralen Station werden automatisch mit jedem Link-Zyklus in die dezentralen Register (RW<sub>r</sub>) der Master-Station und in die dezentralen Register (RW<sub>w</sub>) aller lokalen Stationen eingetragen.
- ② Die in den „dezentralen Registern (RW<sub>w</sub>)“ des Pufferspeichers der lokalen Station gespeicherten Wortdaten werden automatisch in jedem Link-Zyklus in die dezentralen Register (RW<sub>r</sub>) der Master-Station und in die dezentralen Register (RW<sub>r</sub>) der anderen lokalen Stationen übertragen.
- ③ Die Daten in den „dezentralen Registern (RW<sub>r</sub>)“ im Pufferspeicher der Master-Station werden mit einer FROM-Anweisung in die SPS übernommen.



**Abb. 5-20:** Wortdaten von den dezentralen und lokalen Stationen zur Master-Station

## 5.6 Reservieren von Stationen

Für spätere Erweiterungen können momentan noch nicht angeschlossene dezentrale und lokale Stationen als Reservestationen deklariert werden. Dadurch werden diese Stationen nicht wie gestörte Stationen behandelt.

### HINWEIS

Falls eine bereits angeschlossene Station als reserviert gekennzeichnet wird, ist mit dieser Station kein Datenaustausch mehr möglich.

### Einstellung

Die Reservierung von Stationen erfolgt im Parameterbereich des Pufferspeichers (Adressen 10H bis 13H). Setzen Sie dazu das Bit, das der Stationsnummer (1 bis 64) entspricht. Wenn Stationen reserviert werden sollen, die zwei oder mehr Stationen belegen, ist das Bit zu setzen, das der am Adressierungsschalter der Station eingestellten Stationsnummer entspricht.

Adresse	b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
10H	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
11H	32	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17
12H	48	47	46	45	44	43	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33
13H	64	63	62	61	60	59	58	57	56	55	54	53	52	51	50	49

Tab. 5-3: Zurordnung der Stationsnummern reservierter Stationen im Pufferspeicher

### Beispiel ▽

Dem bestehenden System soll in der Zukunft eine lokale Station (Nr. 4) und eine dezentrale Station (Nr. 9) hinzugefügt werden.

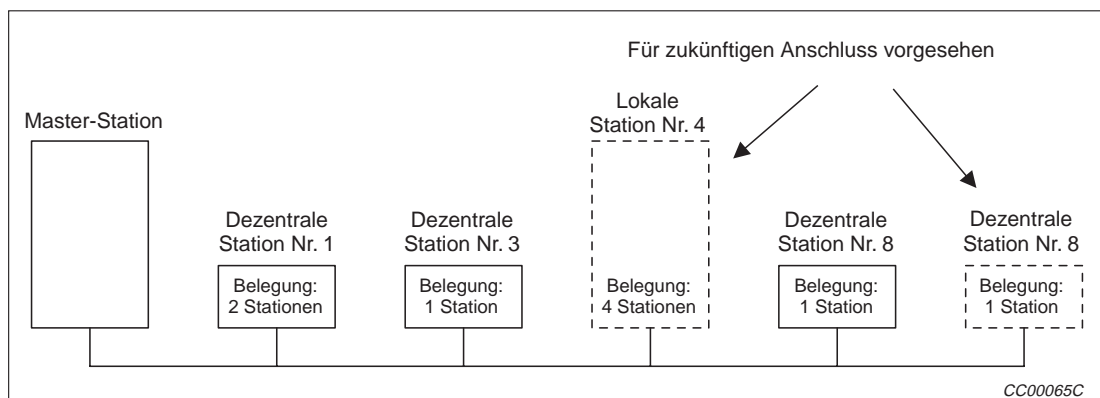


Abb. 5-21: Reservierte Stationen (Beispiel)

Setzen Sie zur Reservierung in der Pufferspeicheradresse 10H das 3. Bit entsprechend der Station Nr. 4 und das 8. Bit entsprechend der Station Nr. 9. Diese Bits sind gesetzt, wenn Sie in diese Pufferspeicheradresse den dezimalen Wert „264“ schreiben (siehe folgende Tabelle).

Adresse	b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
10H	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
11H	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12H	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13H	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tab. 5-4: Reservierung der Stationen 4 und 9



## 5.7 Ignorierung fehlerhafter Stationen

Mit dieser Funktion können Fehlermeldungen von dezentralen und lokale Stationen ausgeblendet werden. Falls eine solche Station, z. B. wegen eines Ausfalls der Versorgungsspannung, keine Daten mehr austauschen kann, wird sie nicht wie eine gestörte Station behandelt.

**Achten Sie auf Fehler, die bei der Verwendung dieser Funktion nicht mehr erkannt werden können.**

**HINWEIS**

Wenn bei einer Station die Ausblendung der Fehlermeldung aktiviert und diese Station gleichzeitig reserviert (Kap. 4.7) wird, hat die Reservierung Vorrang.

**Einstellung**

Im Parameterbereich des Pufferspeichers (Adressen 14H bis 17H) werden die Stationen angegeben, deren Fehlermeldung ignoriert werden soll. Setzen Sie dazu das der Stationsnummer (1 bis 64) entsprechende Bit (siehe folgende Tabelle). Wenn Stationen reserviert werden sollen, die zwei oder mehr Stationen belegen, ist das Bit zu setzen, das der am Adressierungsschalter der Station eingestellten Stationsnummer entspricht.

Adresse	b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
14H	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
15H	32	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17
16H	48	47	46	45	44	43	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33
17H	64	63	62	61	60	59	58	57	56	55	54	53	52	51	50	49

Tab. 5-5: Zuordnung der Stationen, deren Fehler ignoriert werden soll

**Beispiel** ▾

In diesem Beispiel sollen die Fehler der dezentralen Station Nr. 3 und der lokalen Station Nr. 7 ignoriert werden.

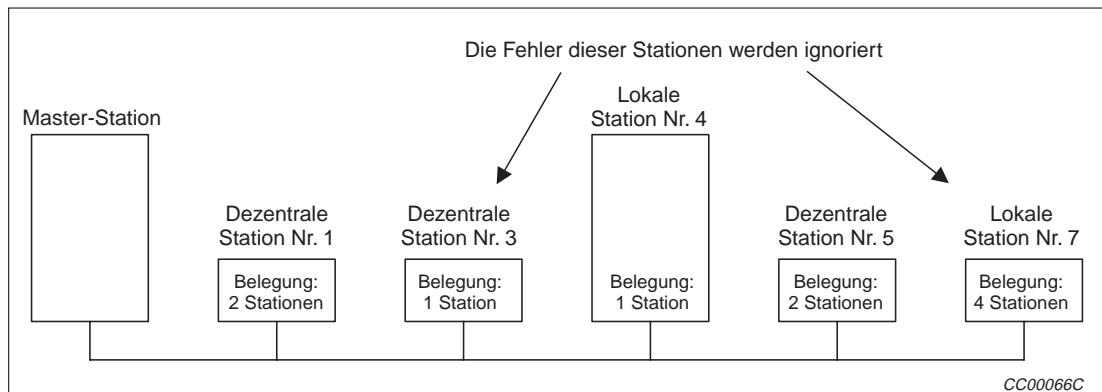


Abb. 5-22: Beispielkonfiguration

Um die Fehler der Stationen 3 und 7 zu ignorieren, wird in der Pufferspeicheradresse 14H das 2. Bit entsprechend der Station Nr. 3 und das 6. Bit entsprechend der Station Nr. 7 gesetzt. Diese Bits sind gesetzt, wenn in diese Pufferspeicheradresse der Wert „68“ eingetragen wird.

Adresse	b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
10H	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
11H	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12H	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13H	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tab. 5-6: Ausgewählte Stationen 3 und 7

## 5.8 Verhalten bei Stopp der SPS

Für den Fall, das in der CPU der SPS, in der die Master-Station installiert ist, ein Fehler auftritt, der die CPU stoppt, kann der Zustand des Datenaustausches vorgewählt werden. Dadurch kann die Kommunikation zwischen den lokalen Stationen fortgesetzt werden.

**HINWEIS**

| Bei einem Fehler, der die CPU nicht stoppt, wird der Datenaustausch immer fortgesetzt.

**Einstellung**

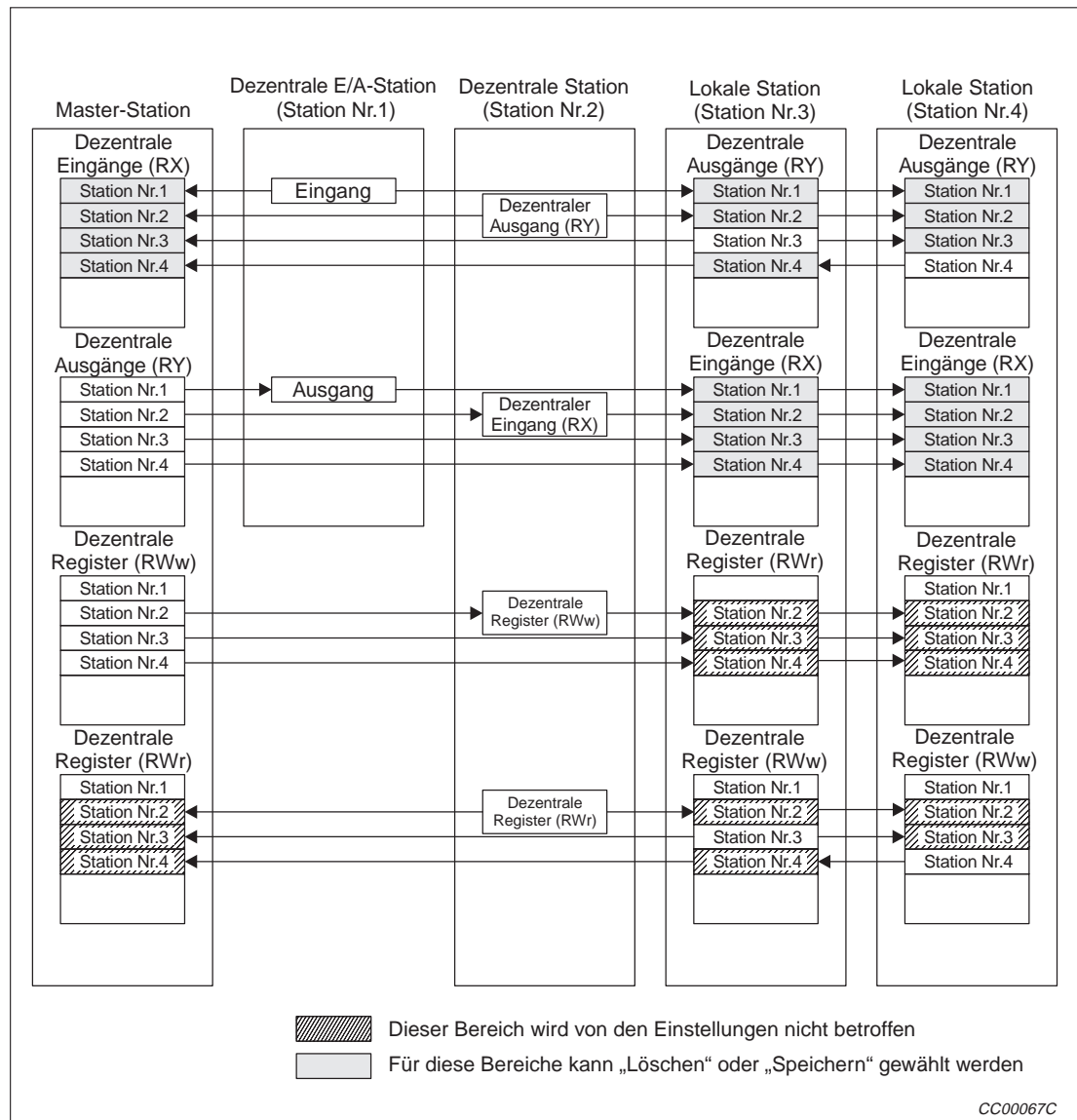
In der Pufferspeicheradresse 6H wird der gewünschte Zustand bei einem Stopp der CPU der SPS wie folgt angegeben:

- 0: Datenaustausch stoppen (Voreinstellung)
- 1: Datenaustausch fortsetzen

## 5.9 Status der Eingangsdaten fehlerhafter Stationen

Mit dieser Funktion wird festgelegt, wie die Eingangsdaten von fehlerhaften Stationen verarbeitet werden sollen.

Für die Bereiche der dezentralen Ein- und Ausgänge kann gewählt werden, ob die Zustände von gestörten Stationen gelöscht oder ob der letzte gültige Zustand verwendet werden soll.



**Abb. 5-23:** Lösch-/Speicherbereich der Eingangsdaten fehlerhafter Stationen

### Einstellung

Die Einstellung wird am Master-/lokalen Modul mit dem Schalter SW4 vorgenommen.

AUS: Löschen (Werkseinstellung)

EIN: Halten (Es wird der Zustand vor Auftreten des Fehlers verarbeitet)

#### HINWEIS

Bei einer gestörten Station, für die „Fehler ignorieren“ angewählt ist (Kap. 4.7), werden die Eingangsdaten (dezentraler Eingänge RX, dezentraler Ausgänge RY) unabhängig von der Einstellung des Schalters SW4 gespeichert.

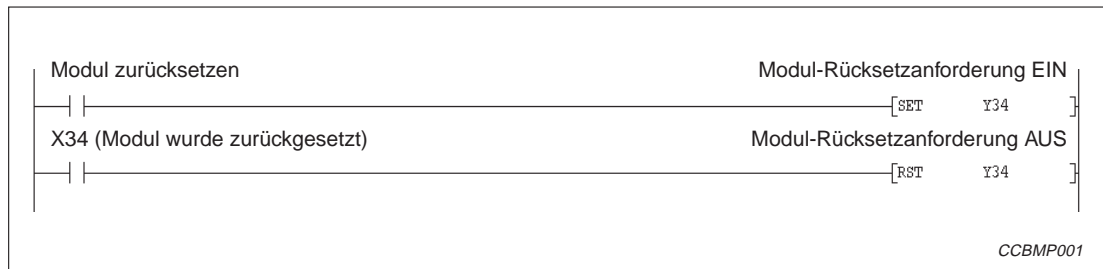
## 5.10 Modul über das Ablaufprogramm zurücksetzen

Mit dieser Funktion kann das Modul nach Änderung der Schaltereinstellungen oder nach dem Beheben eines Fehlers im Modul durch das Ablaufprogramm zurückgesetzt werden. Dadurch wird ein Zurücksetzen der gesamten SPS vermieden.

Wenn jedoch der Eingang Xn0 gesetzt ist und damit ein Fehler des Moduls angezeigt wird, ist ein Zurücksetzen nicht möglich.

### Beispiel ▾

In diesem Beispiel wird das Modul mit der E/A-Kopfadresse X/Y30 zurückgesetzt.



**Abb. 5-24:** Zurücksetzung des Moduls über das Ablaufprogramm (Beispiel)



### HINWEISE

Durch diese Funktion wird nur das CC-Link-Modul zurückgesetzt. Die anderen Module bleiben davon unbeeinflusst.

Nach folgenden Änderungen kann das Modul nicht mit dem Ausgang (Yn4) zurückgesetzt werden. In diesen Fällen muss die Spannung aus- und wieder eingeschaltet oder die CPU der SPS zurückgesetzt werden:

- Station Nr. 0 (Master-Station) → ändern in Station Nr. 1 bis 64 (lokale Stationen)
- Station Nr. 1 bis 64 (lokale Stationen) → ändern in Station Nr. 0 (Master-Station)
- Betriebsart 0 oder 2 → Ändern in den Test-Modus



## 5.11 Datenaustausch stoppen und starten

Mit dieser Funktion kann der Datenaustausch des Moduls über das Ablaufprogramm gestoppt und gestartet werden. Bei einem Stopp des Datenaustausches für die Master-Station wird der Datenaustausch im gesamten System gestoppt.

Folgende Link-Sondermerker können im Programm für diese Funktion verwendet werden:

- SB0000: Datenaustausch starten
- SB0002: Datenaustausch stoppen
- SB0041: Datenaustausch wurde gestartet
- SB0042: Datenaustausch wurde gestoppt

### Beispiel ▾

Der Datenaustausch des Moduls mit der E/A-Kopfadresse X/Y30 soll gestoppt und erneut gestartet werden.

Zuordnung der SPS-Operanden zu den Link-Sondermerkern der Master-Station:

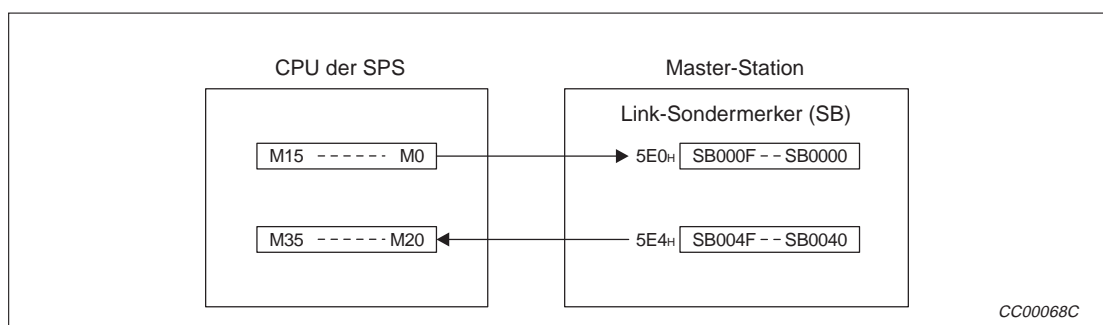


Abb. 5-25: SPS-Operanden und Link-Sondermerker der Master-Station

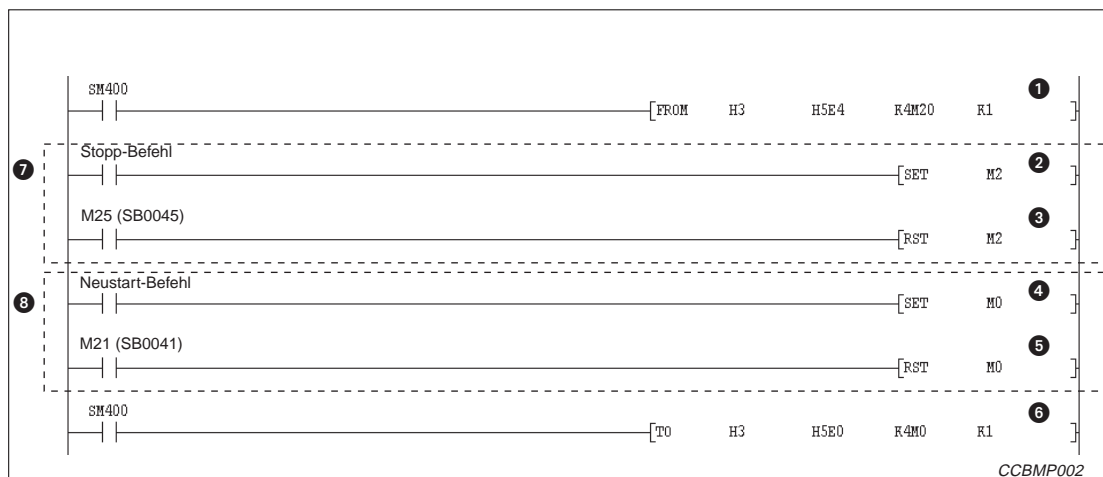


Abb. 5-26: Stoppen und starten des Datenaustausches (Beispiel)

- ① Zustände von SB0040 bis SB004F erfassen
- ② M2 (SB0002), „Datenaustausch stoppen“, wird gesetzt
- ③ M2 (SB0002), „Datenaustausch stoppen“, wird zurückgesetzt, wenn gestoppt wurde
- ④ M0 (SB0000), „Datenaustausch starten“, wird gesetzt
- ⑤ Nach dem Start wird M0 (SB0000) wieder zurückgesetzt
- ⑥ Die Zustände von SB0000 bis SB000F werden in das Modul übertragen
- ⑦ Programmteil zum Stopp des Datenaustausches
- ⑧ Programmteil zum Neustart des Datenaustausches

## 5.12 RAS-Funktionen

Die Abkürzung RAS bedeutet Zuverlässigkeit (**R**eliability), Verfügbarkeit (**A**vailability) und Service (**S**erviceability). Diese Funktionen stehen auch ohne besondere Parametrierung zur Verfügung.

### 5.12.1 Automatische Wiedereinbindung

Dezentrale und lokale Stationen werden nach einer Trennung vom CC-Link-Netzwerk (z. B. durch einen Ausfall der Versorgungsspannung) automatisch wieder in das Netzwerk eingebunden, sobald das entsprechende Modul wieder betriebsbereit ist.

Die automatische Wiedereinbindung ist aktiviert, sobald das Modul mit dem Betriebsartenschalter „Online“ geschaltet ist (Stellung „0“ oder „1“).

Stellung des Betriebsartenschalters	Bedeutung	Bemerkung
0	Online (Dezentrales Netzwerk)	—
1	Online (Dezentrales E/A-Netzwerk)	Nur für A1SJ61QBT11 und AJ61QBT11
2	Offline	Kein Datenaustausch möglich (nicht angeschlossen)

Tab. 5-7: Betriebsarten der Module

### 5.12.2 Automatisches Ausblenden einer gestörten Station

Stationen, mit denen der Datenaustausch gestört ist, werden vom Netzwerk getrennt:

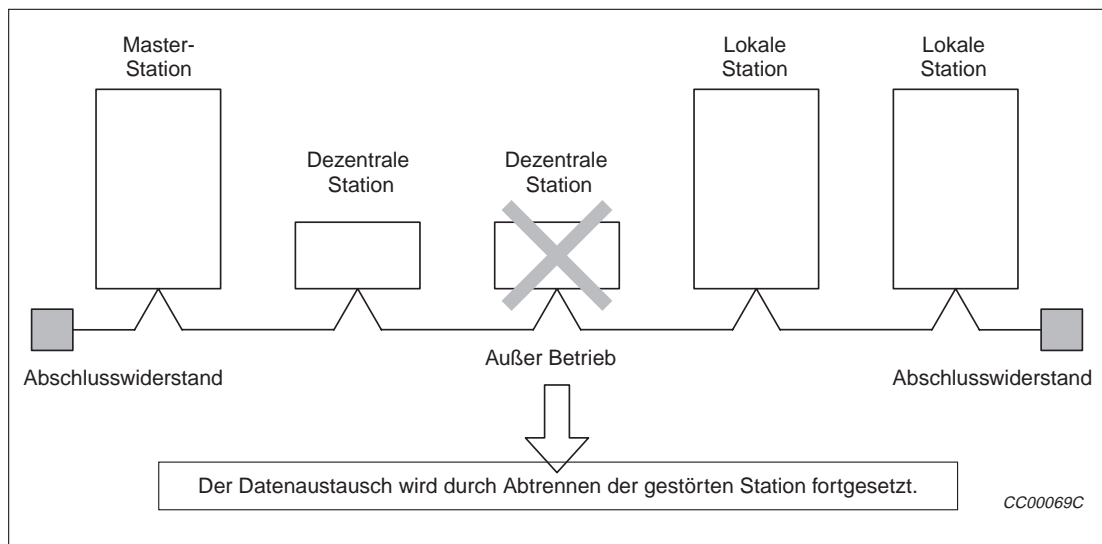
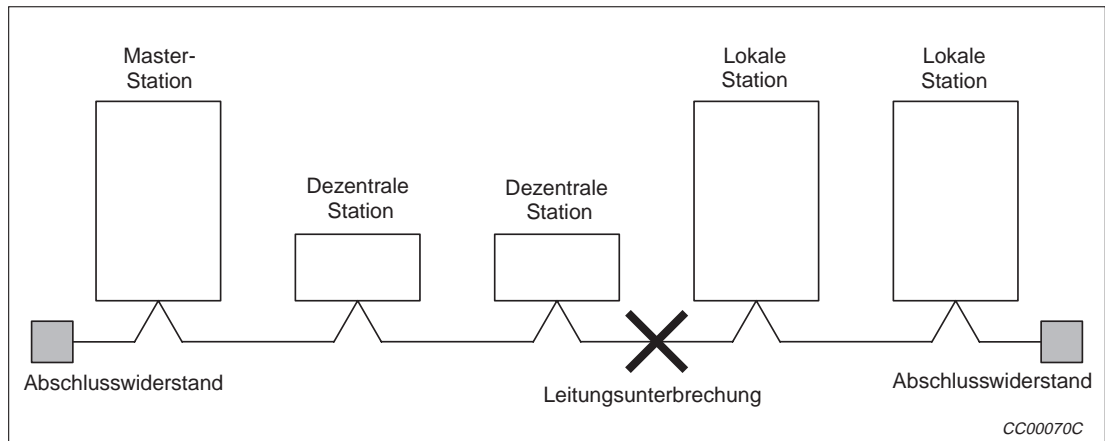


Abb. 5-27: Abtrennen von Stationen mit Betriebsausfall

**HINWEIS**

Bei einer Leitungsunterbrechung kann wegen des dann fehlenden Abschlusswiderstands kein Datenaustausch aufrecht erhalten werden (siehe folgende Abbildung).

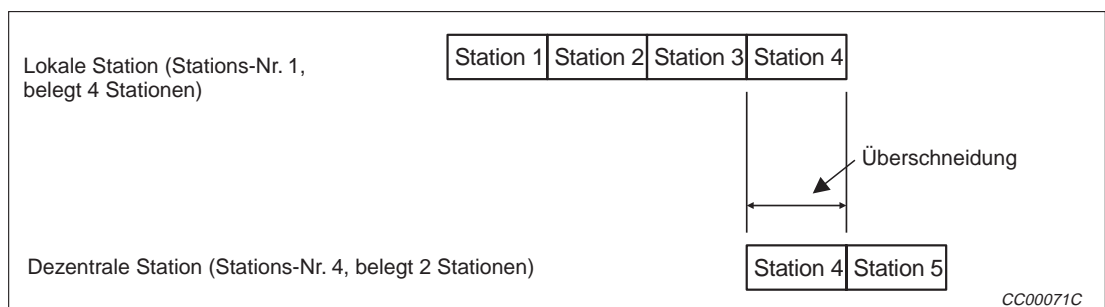


**Abb. 5-30:** Fehlender Abschlusswiderstand bei Leitungsunterbrechung

### 5.12.3 Prüfung auf überschneidende Stationsnummern

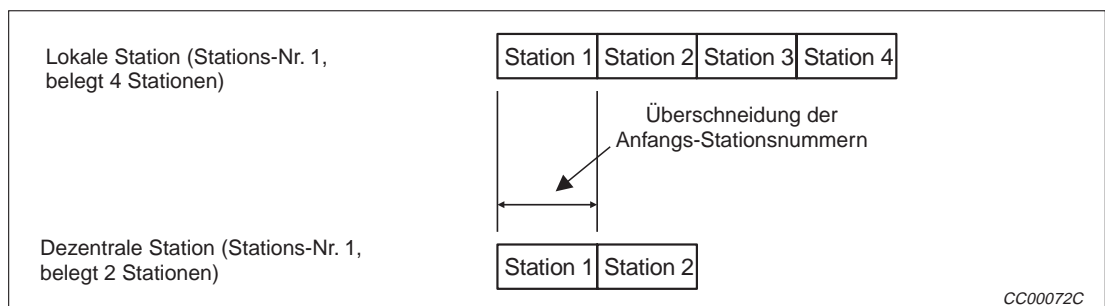
Mit dieser Funktion, die beim Start der Kommunikation mit den Ausgängen Yn6 oder Yn8 ausgeführt wird, werden die vergebenen Stationsnummern auf Überschneidungen geprüft.

**Beispiel** ▾ In diesem Beispiel überlappt die Stationsnummer 4:



**Abb. 5-28:** Überschneidende Stationsnummern

Überschneidende Anfangs-Stationsnummern werden mit dieser Funktion jedoch nicht überprüft:



**Abb. 5-29:** Diese Situation wird bei der Überprüfung nicht erkannt

△

Wenn eine Überschneidung erkannt wird, blinkt die LED „M/S“ und in den Registern SW0098 bis SW009B wird die betroffene Stationsnummer abgelegt.

Trotz einer Überschneidung kann der Datenaustausch mit den anderen funktionierenden Stationen fortgesetzt werden.

Nach der Korrektur der Einstellung der Stationsnummer am Schalter des Moduls und erneutem Start der Kommunikation durch Setzen von Yn6 und Yn8 erlischt die LED „M/S“. Die Register SW0098 bis SW009B werden hierbei gelöscht.

## 6 Zusätzliche Funktionen ab Version B

### 6.1 Übersicht

Name	Beschreibung	Detaillierte Beschreibung in	Verfügbar bei		
			Master-Station	Lokale Station	Standby-Master-Station
Parametrierung	Die an einem Programmiergerät eingegebenen Parameter werden übernommen. Die folgenden zwei Parameterarten stehen zur Verfügung: <ul style="list-style-type: none"> <li>Netzwerk-Parameter</li> <li>Parameter für die automatische Auffrischung</li> </ul>	Kap. 6.2	●	● <sup>①</sup>	● <sup>①</sup>
Automatische Auffrischung	Zyklisch übertragene Daten, wie RX und RY, werden nach Bearbeitung der END-Anweisung in vom Anwender definierte Operanden gespeichert.	Kap. 6.3	●	●	●
Abtast synchronisation	Synchronmodus Der Datenaustausch läuft synchron mit der Ausführung des Ablaufprogramms.	Kap. 6.4	●	○	○
	Asynchronmodus Der Datenaustausch läuft nicht synchron mit dem Ablaufprogramms.		●	●	●
Standby-Master-Funktion	Der Datenaustausch kann bei Ausfall der Master-Station durch Umschalten auf den Standby-Master fortgesetzt werden.	Kap. 6.5	○	○	●
Sonderanweisungen	Mit intelligenten und lokalen Stationen kann mit Hilfe von Sonderanweisungen auf Anforderung (transient) kommuniziert werden. . . Sonderanweisungen ermöglichen auch den Austausch von Daten (mit Handshake) mit dezentralen Stationen.	Kap. 6.6	●	●	●
	Mit Sonderanweisungen können Operanden in die SPS der angegebenen Station gelesen und geschrieben werden.		● <sup>②</sup>	● <sup>②</sup>	● <sup>②</sup>
Kommunikationsanweisungen	Datenkommunikation sowie Schreiben und Lesen in und aus anderen Stationen ist möglich.	Kap. 6.7	● <sup>②③</sup>	● <sup>②③</sup>	● <sup>②③</sup>
Dezentraler E/A-Netzmodus	Mit dezentralen E/A-Stationen kann ohne Parametereinstellungen kommuniziert werden.	Kap. 6.8	● <sup>④</sup>	○	○
Zeitweises ignorieren einer fehlerhaften Station	Durch diese Funktion kann z. B ein Modul getauscht werden, ohne dass ein Kommunikationsfehler gemeldet wird.	Kap. 6.9	●	○	○
Online-Test	Leitungstests und Steuerung des Datenaustausches (Starten/Stoppen) können mit Hilfe eines Programmiergerätes ausgeführt werden.	Kap. 6.10	●	●	●
Überwachung/Diagnose	Überwachung und Diagnose durch ein Programmiergerät	Kap. 6.11	●	●	●

Tab. 6-1: Liste der Funktionen

- ① Es ist nicht nötig, Netzwerk-Parameter einzustellen.  
 ② Ab Software-Version J  
 ③ In der entsprechenden Station muss eine QnA-CPU installiert sein.  
 ④ Ab Software-Version P  
 ●: Verfügbar  
 ○: Nicht verfügbar

## 6.2 Parametrierung

Die an einem Programmiergerät eingegebenen Parameter werden übernommen, wenn das Programm SW□IV/SW□NX-GPPQ verwendet wird.

Es gibt zwei Arten von Parametern:

- Netzwerk-Parameter
- Parameter für die automatische Auffrischung

### HINWEISE

Die Parametrierung durch ein Programmiergerät ist auf maximal 8 Master-Module begrenzt. Werden mehr Master-Module benutzt, muss die Parametrierung durch das Ablaufprogramm erfolgen.

Die Ausgänge (Y) des Master-Moduls werden während der Parametrierung ignoriert.

### 6.2.1 Netzwerk-Parameter

Die Netzwerk-Parameter werden für den Betrieb des Daten-Link benötigt. Die einzelnen Einstellungen werden in der nachfolgenden Tabelle beschrieben.

Funktion	Beschreibung	Pufferspeicher- adresse	
		Hex.	Dez.
Anzahl der angeschlossenen Module	Angabe der Anzahl der an die Master-Station angeschlossenen dezentralen und lokalen Module (inkl. reservierter Stationen). Werkseinstellung: 64 (Module) Bereich: 1 – 64 (Module)	1H	1
Anzahl der Wiederholungsversuche	Angabe der Wiederholungsversuche bei der Kommunikation mit einer gestörten Station. Werkseinstellung: 3 (Versuche) Bereich: 1 – 7 (Versuche)	2H	2
Anzahl der Module mit automatischer Wiedereingliederung	Angabe der Anzahl der angeschlossenen, dezentralen und lokalen Module, die nach einem Ausfall wieder automatisch in den Datenaustausch einbezogen werden. Werkseinstellung: 1 (Modul) Bereich: 1 – 10 (Module)	3H	3
Standby-Master-Station	Hier wird die Stationsnummer der Standby-Master-Station angegeben. Werkseinstellung: 0 (keine) Bereich: 0 – 64	4H	4
Verarbeitungsart bei CPU-Betriebsstörung	Verhalten bei einem Stopp der CPU der SPS. Werkseinstellung: 0 (Stopp) Bereich: 0 (Stopp) oder 1 (Fortsetzen)	6H	6
Abtastmodus	Hier wird festgelegt, ob die Abtastung synchron oder asynchron zum Ablaufprogramm erfolgen soll. Werkseinstellung: 0 (Asynchron) Bereich: 0 (Asynchron) oder 1 (Synchron)	—	—
Einstellung der Verzögerungszeit	Hier wird das Abtast-Intervall eingestellt. (50 µs-Schritte) Werkseinstellung: 0 (Keine Verzögerung) Bereich: 0 – 100 (0 = keine Verzögerung)	8H	8

Tab. 6-2: Netzwerk-Parameter (1)

Funktion	Beschreibung	Pufferspeicher-Adresse	
		Hex.	Dez.
Reservierte Stationen	Hier werden die reservierten Stationen angegeben. Werkseinstellung: 0 (keine Station reserviert) Bereich: Setzen Sie das Bit, das der Stationsnummer zugeordnet ist	10 <sub>H</sub> – 13 <sub>H</sub>	16 – 19
Stationen, bei denen Fehler ignoriert werden	Hier werden die fehlerhaften Stationen angegeben. Werkseinstellung: 0 (keine) Bereich: Setzen Sie das Bit, das der Stationsnummer zugeordnet ist	14 <sub>H</sub> – 17 <sub>H</sub>	20 – 23
Stationsinformation	<p>Angabe des Stationstyps (dezentrale/lokale Station) Werkseinstellung: 0101<sub>H</sub> (dezentrale E/A-Station, 1 Station belegt, Stationsnummer 1) bis 0140<sub>H</sub> (dezentrale E/A-Station, 1 Station belegt, Stationsnummer 64)</p> <p>Bereich:</p> <p>1 – 64 (01<sub>H</sub> – 40<sub>H</sub>)</p> <p>1: Belegt 1 Station 2: Belegt 2 Stationen 3: Belegt 3 Stationen 4: Belegt 4 Stationen</p> <p>0: Dezentrale E/A-Station 1: Dezentrale Station 2: Intelligente Station (inkl. lokale und Standby-Master-Station)</p> <p style="text-align: right;"><i>CC00169C</i></p>	20 <sub>H</sub> bis 5F <sub>H</sub> (1. bis 64. Modul)	32 bis 95 (1. bis 64. Modul)
Zuweisung des Pufferspeichers für die Kommunikation und die automatische Aktualisierung des Pufferspeichers.	<p>Hier wird die Größe des Pufferspeichers angegeben, der während der Kommunikation mit einer intelligenten Station genutzt wird. Werkseinstellung: Sendepuffer: 40<sub>H</sub> (64 Worte), Empfangspuffer: 40<sub>H</sub> (64 Worte) autom. aktualisierter Puffer: 80<sub>H</sub> (128 Worte)</p> <p>Zulässiger Bereich: Sende- und Empfangspuffer: 0<sub>H</sub> (kein Puffer) oder 40<sub>H</sub> (64 Worte) bis 1000<sub>H</sub> (4096 Worte) Die Summe aller Sende- und Empfangspuffer darf 4000 Worte nicht überschreiten. Autom. aktualisierter Puffer: 0<sub>H</sub> (kein Puffer) oder 80<sub>H</sub> (128 Worte) bis 1000<sub>H</sub> (4096 Worte) Die Summe aller autom. aktualisierten Puffer darf 4000 Worte nicht überschreiten</p>	①	②

**Tab. 6-3:** Netzwerk-Parameter (2)

- ① 80<sub>H</sub> (Sendepuffer), 81<sub>H</sub> (Empfangspuffer), 82<sub>H</sub> (Automatischer Aktualisierungspuffer) der ersten intelligenten Station bis CB<sub>H</sub> (Sendepuffer), CC<sub>H</sub> (Empfangspuffer), CD<sub>H</sub> (Automatischer Aktualisierungspuffer der 26. intelligenten Station).
- ② 128 (Sendepuffer), 129 (Empfangspuffer), 130 (Automatischer Aktualisierungspuffer) der ersten intelligenten Station bis 203 (Sendepuffer), 204 (Empfangspuffer), 205 (Automatischer Aktualisierungspuffer der 26. intelligenten Station).

**HINWEIS**

- Die Größe des Pufferspeichers für die Kommunikation sollte die Größe der zu senden/empfangenden Daten plus 7 Worte betragen.
- Die Größe des automatisch aktualisierten Puffers muss der für den Datenaustausch mit den intelligenten Stationen vorgesehenen Datenmenge entsprechen.

## 6.2.2 Parameter der automatischen Aktualisierung

Die Parameter der automatischen Aktualisierung werden nach der Verarbeitung der END-Anweisung benötigt, um die Operanden der SPS mit denen aus dem CC-Link-Netzwerk abzugleichen.

Die Operanden, die mit Hilfe der Parameter eingestellt werden können, sind in der folgenden Tabelle aufgeführt:

Operanden im CC-Link-Netzwerk	CPU-Operanden (Bit-Operanden)								
	X	Y	M	B	T	ST	C	F	SB
RX	●	○	●	●	○	○	○	○	○
RY	○	●	●	●	●	●	●	○	○
RWw	○	○	●	●	○	○	○	○	○
RWr	○	○	●	●	○	○	○	○	○
SB	○	○	●	●	○	○	○	○	○
SW	○	○	●	●	○	○	○	○	○

**Tab. 6-4:** Bit-Operanden mit automatischer Aktualisierung

Operanden im CC-Link-Netzwerk	CPU-Operanden (Wort-Operanden)								
	D	W	T	ST	C	R	ZR	SW	
RX	●	●	○	○	○	●	●	○	
RY	●	●	●	●	●	●	●	○	
RWw	●	●	○	○	○	●	●	○	
RWr	●	●	○	○	○	●	●	○	
SB	●	●	○	○	○	●	●	○	
SW	●	●	○	○	○	●	●	○	

**Tab. 6-5:** Wort-Operanden mit automatischer Aktualisierung

●: Verfügbar  
○: Nicht verfügbar

## 6.3 Automatische Aktualisierungsfunktion

Zyklisch übertragene Daten, wie dezentale Ein- und Ausgänge (RX und RY) können nach der Verarbeitung der END-Anweisung in Operanden übertragen werden. Diese Operanden werden mit der Programmiersoftware festgelegt. Durch die automatische Aktualisierung wird der Zugriff auf den Pufferspeicher mittels FROM- und TO-Anweisungen vermieden.

Nähere Angaben zu den nötigen Einstellungen finden Sie im Benutzerhandbuch des SW□IV/NX-GPPQ GPP-Programmpakets.

### HINWEIS

Die Funktion der automatischen Aktualisierung ist auf maximal 8 Master-Module begrenzt. Werden mehr Module benutzt, muss die automatische Aktualisierung durch das Ablaufprogramm erfolgen.



## 6.4 Abtast synchronisation

Mit dieser Funktion wird, mit Hilfe der Einstellungen der Netzwerkparameter, der Abtastzyklus des CC-Link-Netzwerkes mit dem des Ablaufprogramms synchronisiert.

### 6.4.1 Synchroner Modus

Bei dieser Einstellung wird das CC-Link-Netzwerk synchron mit dem Ablaufprogramm abgefragt. Der Ablauf dieser Verarbeitung wird in den folgenden Abbildungen dargestellt.

Im Allgemeinen ist die Verzögerungszeit der Übertragung im Synchron-Modus geringer als im Asynchron-Modus. Wählen Sie den Synchron-Modus, wenn die Verzögerungszeit der Übertragung sehr groß ist.

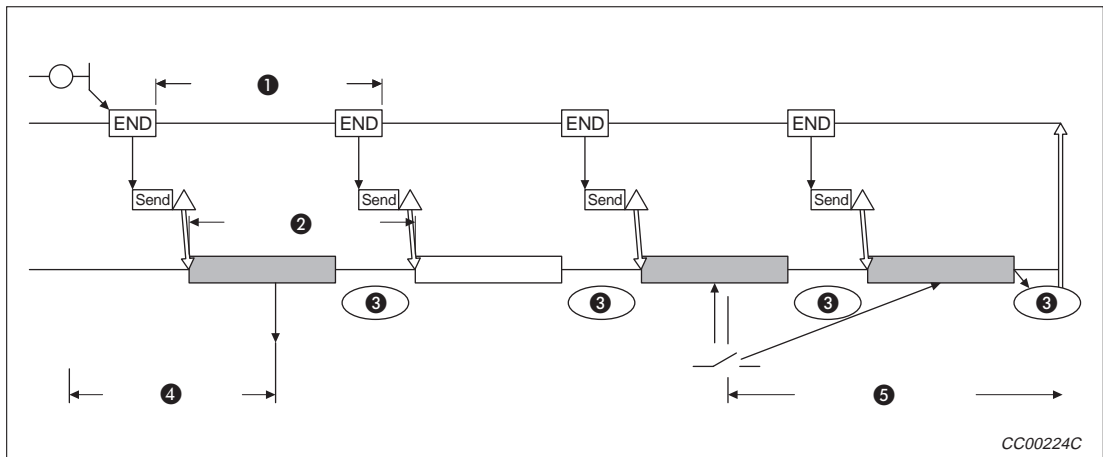
Beachten Sie aber, dass sich im Synchron-Modus der Abtastzyklus für das CC-Link-Netzwerk verlängert, wenn die Zykluszeit des Ablaufprogramms länger ist. Der Abtastzyklus des Links wird verlängert, wenn der Abtastzyklus sehr groß ist. Wählen Sie in diesem Fall den Asynchron-Modus.



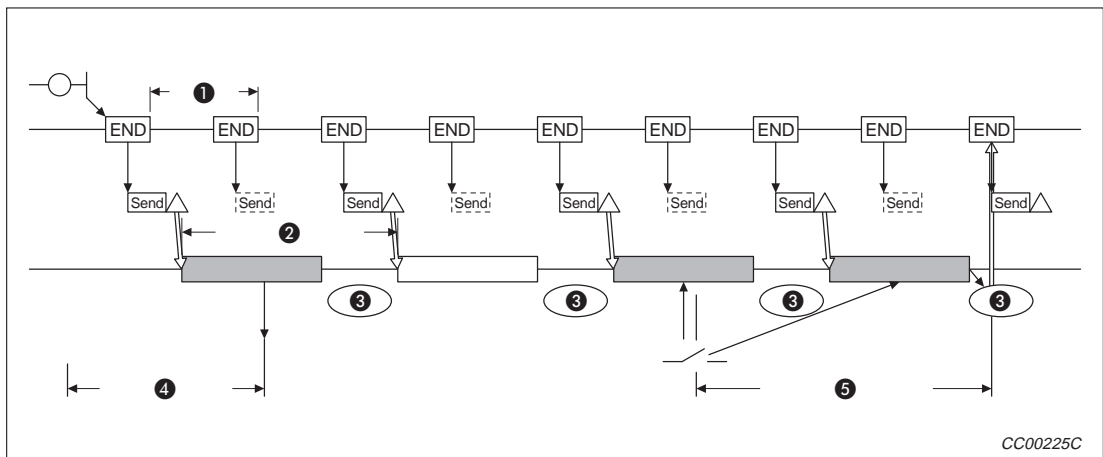
**ACHTUNG:**

*Im Synchron-Modus darf die Abtastzeit nicht die Zeit überschreiten, die in der unten stehenden Tabelle der Übertragungsgeschwindigkeit zugeordnet ist. Wird diese Zeit überschritten, tritt eine Zeitüberschreitung auf und die Station wird als gestört erkannt.*

Übertragungsgeschwindigkeit	Abtastzeit
10 MBit/s	50 ms
5 MBit/s	50 ms
2,5 MBit/s	100 ms
625 kBit/s	400 ms
156 kBit/s	800 ms



**Abb. 6-1:** Synchroner Modus, Programmzyklus > Link-Zyklus



**Abb. 6-2:** Synchroner Modus, Programmzyklus < Link-Zyklus

- ① SM: Programmzyklus
- ② LS: Link-Zyklus
- ③ Empfang
- ④ Verzögerungszeit des Ausgangs (SM + LS)
- ⑤ Verzögerungszeit des Eingangs (SM + LS × 2)

### 6.4.2 Asynchroner Modus

Bei dieser Einstellung wird das CC-Link-Netzwerk nicht synchron mit dem Ablaufprogramm abgefragt. Der Ablauf dieser Verarbeitung wird in den folgenden Abbildungen dargestellt:

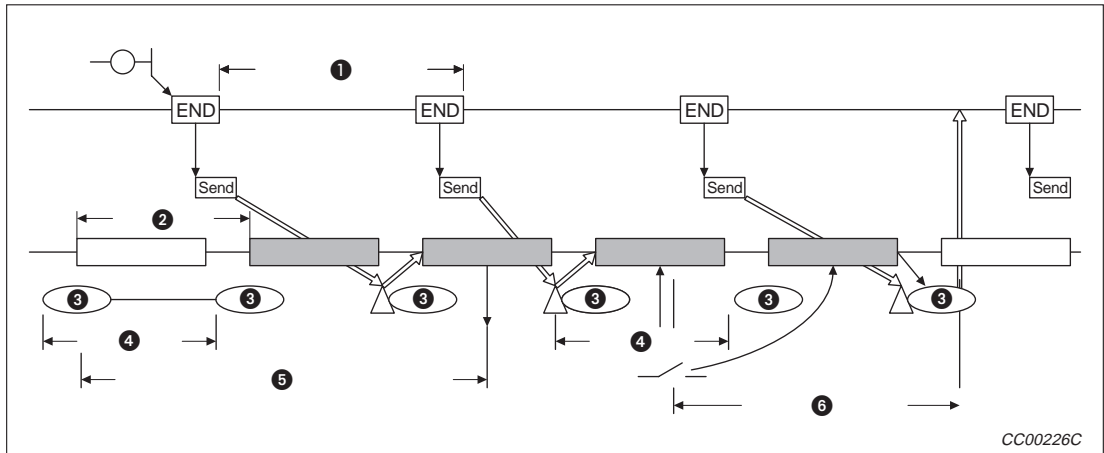


Abb. 6-3: Asynchroner Modus, Programmzyklus > Link-Zyklus

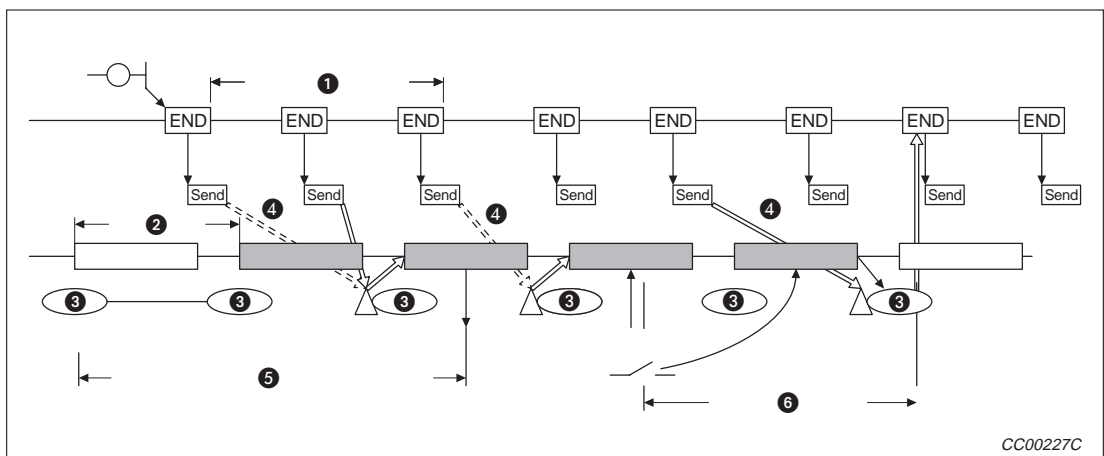


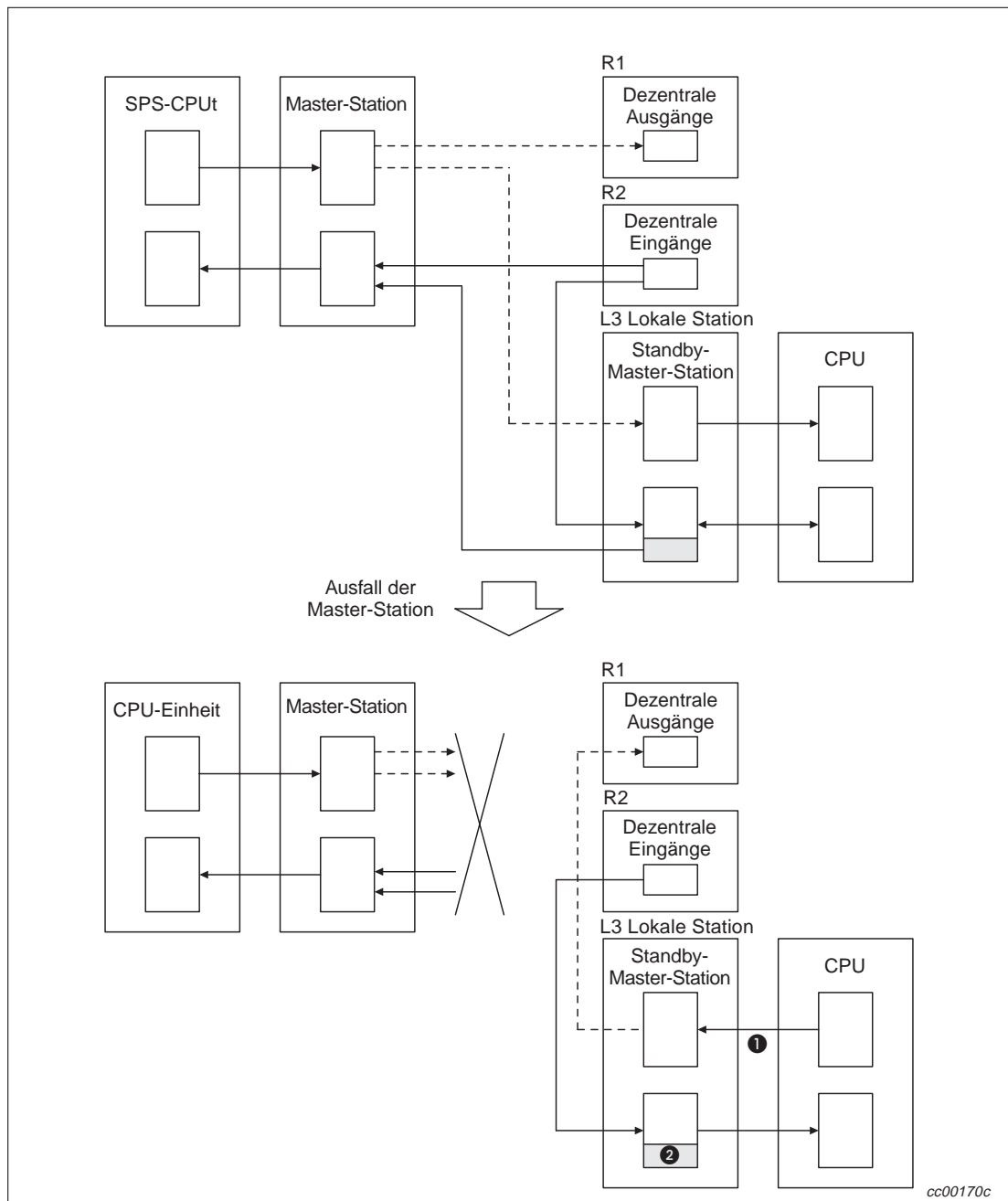
Abb. 6-4: Asynchroner Modus, Programmzyklus < Link-Zyklus

- ① SM: Programmzyklus
- ② LS: Link-Zyklus
- ③ Empfang
- ④ Kein Empfang
- ⑤ Verzögerungszeit des Ausgangs ( $SM + LS \times 2$ )
- ⑥ Verzögerungszeit des Eingangs ( $LS \times 2$ )  
Die Daten werden nach dem Senden aktualisiert

## 6.5 Standby-Master-Funktion

Durch diese Funktion kann der Datenaustausch beim Ausfall der Master-Station fortgesetzt werden, indem auf den Standby-Master umgeschaltet wird. Es wird jedoch nicht automatisch auf die Master-Station zurückgeschaltet, wenn diese wieder bereit zum Datenaustausch ist.

### 6.5.1 Übersicht



**Abb. 6-5:** Umschaltung auf den Standby-Master

- ① Mit dem Link-Sondermarker SB0001 kann die Master-Station wieder umgeschaltet werden.
- ② Der Bereich wird abhängig von der Einstellung der DIP-Schalter gelöscht oder bleibt erhalten.

## 6.5.2 Einstellungen zur Verwendung der Standby-Master-Funktion

### Einstellung der Standby-Master-Station

- Stellen Sie den Schalter für die Stationsnummern auf einen Wert zwischen 1 – 63.
- Stellen Sie den Schalter SW1 in die Stellung EIN.

### Einstellung der Master-Station

Tragen Sie in den Parametern bei den Angaben für die Standby-Master-Station die Stationsnummer der Standby-Master-Station ein.

### Einstellung der lokalen und dezentralen Stationen

Durch die Verwendung einer Standby-Master-Station ändert sich bei diesen Stationen nichts.



#### ACHTUNG:

*Vergeben Sie nicht die Stationsnummer 64, wenn im System eine Standby-Master-Station vorhanden ist. In diesem Fall kann die Station mit der Nummer 64 keine normale Kommunikation durchführen.*

## 6.5.3 Link-Sondermerker und -register für die Standby-Master-Funktion

### Link-Sondermerker (SB)

In der folgenden Tabelle sind die Link-Sondermerker (SB), die sich auf die Standby-Master-Station beziehen, beschrieben. Die Angaben in den Klammern geben dabei die Pufferspeicher-Adresse und das dazugehörige Bit an.

Merker	Bedeutung	Beschreibung	Verfügbar	
			Master-Station	Standby-Master-Station
SB0001 (5E0 <sub>H</sub> , b1)	Umschaltung der Master-Station beim Start des Datenaustauschs	Beim Start des Datenaustauschs werden die Ausgangsdaten vom Standby-Master auf die Master-Station umgeschaltet. AUS: Keine Umschaltung EIN: Umschaltung	○	●
SB0042 (5E4 <sub>H</sub> , b2)	Umschaltung der Master-Station beim Start des Datenaustauschs freigegeben	Anzeige, ob vom Standby-Master auf die Master-Station umgeschaltet werden kann. 0: Umschaltung gesperrt 1: Umschaltung freigegeben	○	●
SB0043 (5E4 <sub>H</sub> , b3)	Umschaltung der Master-Station abgeschlossen	0: Schalten nicht abgeschlossen 1: Schalten abgeschlossen	○	●
SB0070 (5E7 <sub>H</sub> , b0)	Statusinformation der Master-Station	Status des Datenaustausches AUS: Der Datenaustausch wird mit der Master-Station abgewickelt EIN: Der Datenaustausch wird mit der Standby-Master-Station ausgeführt	●	●
SB0071 (5E7 <sub>H</sub> , b1)	Information über Standby-Master-Station	0: Standby-Master-Station nicht vorhanden 1: Standby-Master-Station ist vorhanden	●	●

**Tab. 6-6:** Link-Sondermerker (SB)

- : Verfügbar
- : Nicht verfügbar

### Link-Sonderregister (SW)

In der folgenden Tabelle sind die Link-Sonderregister (SW), die sich auf die Standby-Master-Station beziehen, beschrieben. Die Angaben in den Klammern geben dabei die Pufferspeicher-Adresse an.

Register	Bedeutung	Beschreibung	Verfügbar	
			Master-Station	Standby-Master-Station
SW0043 (643H)	Ergebnis der Umschaltung	Ergebnis der durch SB0001 angeforderten Umschaltung vom Standby-Master zur Master-Station. 0: Normal > 0: Fehlercode (siehe Abs. 13.3)	○	●
SW0073 (673H)	Nummer der Standby-Master-Station	Speichert die Nummer der Standby-Master-Station (1 bis 63).	●	●

**Tab. 6-7:** Link-Sonderregister (SW)

- : Verfügbar
- : Nicht verfügbar

## 6.5.4 Hinweise zur Verwendung der Standby-Master-Funktion

Die folgenden Punkte sind bei der Verwendung einer Standby-Master-Station zu beachten:

- In einem Daten-Link kann es nur eine Standby-Master-Station geben.
- Die maximale Anzahl der Stationen einschließlich der Standby-Master-Station ist 64. Die Anzahl der belegten Stationen für die Standby-Master-Station ist 1 oder 4.
- Bei der Standby-Master-Station brauchen keine Parameter eingestellt zu werden.
- Tritt während der Initialisierung der Master-Station ein Fehler auf (bevor die Parameter ausgetauscht wurden), wird nicht auf die Standby-Master-Station umzuschalten.
- Wird die Master-Station fehlerhaft, wird die Abfrage der Stationen automatisch auf den Standby-Master übertragen. Die zyklische Datenübertragung wird jedoch nicht umgeschaltet. Diese Umschaltung muss durch das Ablaufprogramm freigegeben werden. Nachdem die Umschaltung freigegeben ist, werden die Informationen an die dezentralen Stationen ausgegeben.
- Während der Datenaustausch von der Standby-Master-Station ausgeführt wird, können keine Parameter geändert werden.
- Falls auch die Standby-Master-Station ausfällt, wird nicht automatisch auf die Master-Station zurückgeschaltet, auch wenn diese wieder bereit zum Datenaustausch ist..
- Fällt die Master-Station aus und wird die Abfrage der Stationen von der Standby-Master-Station übernommen, wird die Standby-Master-Station als fehlerhafte Station erkannt. (In SB0080 und SW0080 bis SW0083 werden die entsprechenden Bits gesetzt). Dies kann vermieden werden, wenn die Fehlererkennung für die Standby-Master-Station unterdrückt wird.

### 6.5.5 Programmbeispiel zur Verwendung der Standby-Master-Funktion

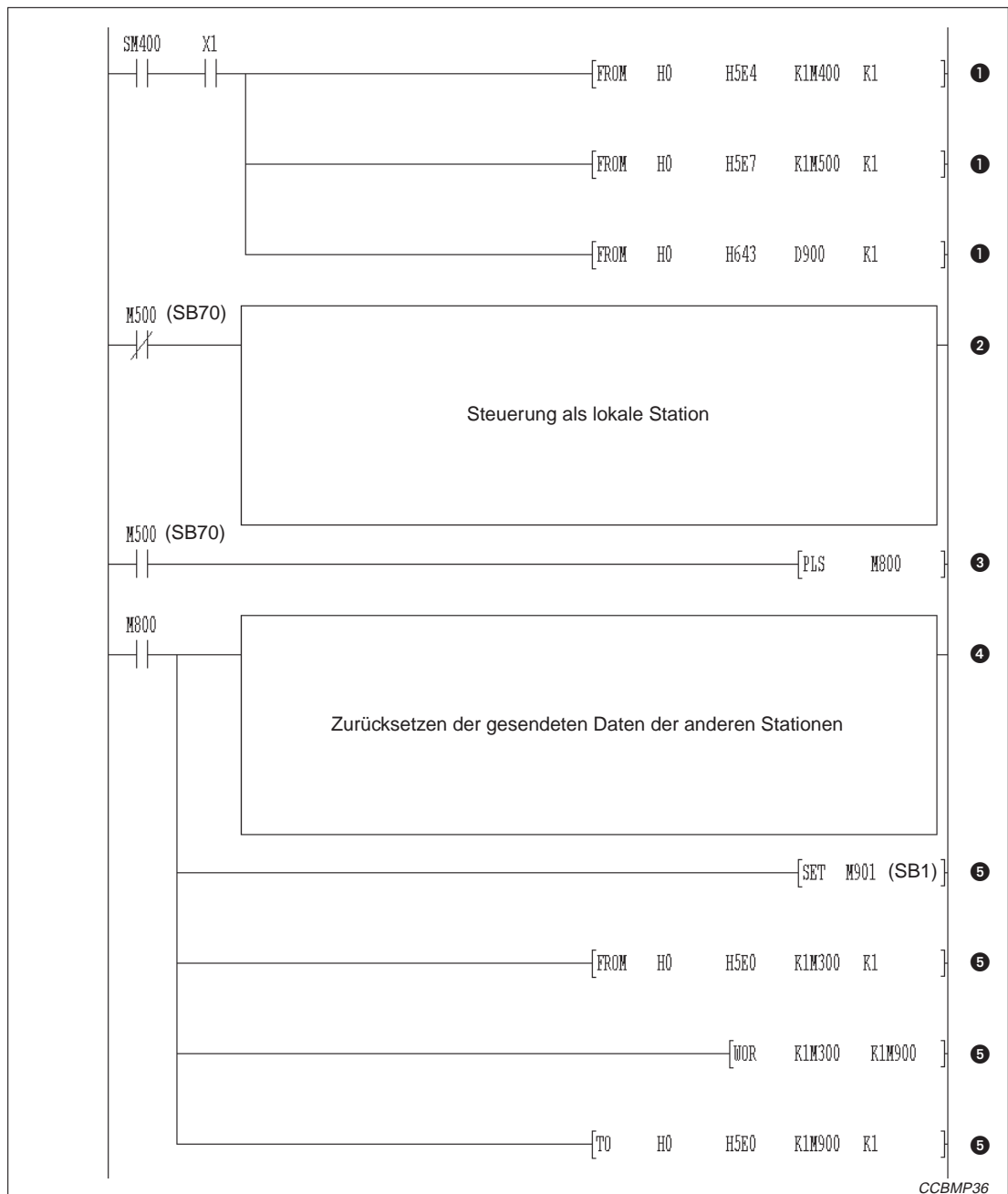


Abb. 6-6: Programmbeispiel zur Standby-Master-Funktion (1)

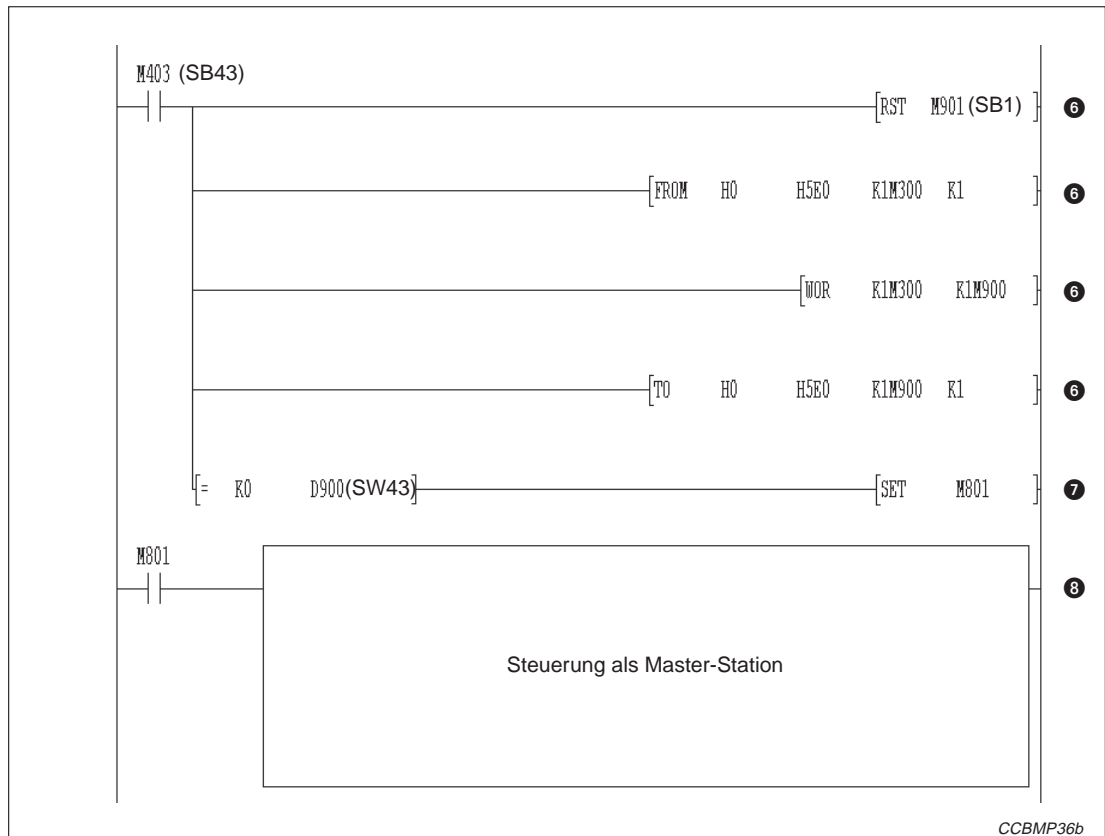


Abb. 6-7: Programmbeispiel zur Standby-Master-Funktion (2)

Nummer	Beschreibung
①	Link-Sondermerker und -register erfassen
②	Station arbeitet als lokale Station
③	Die Umschaltung zur Standby-Master-Station wird erfasst
④	Die gesendeten Daten der anderen Stationen werden zurück gesetzt.
⑤	Die Anforderung zur Umschaltung wird gesetzt.
⑥	Die Anforderung zur Umschaltung wird zurück gesetzt.
⑦	Die Umschaltung wurde abgeschlossen.
⑧	Station arbeitet als Master-Station

Tab. 6-8: Erläuterung zum Beispielprogramm



## 6.6 Sonderanweisungen

Mit intelligenten und lokalen Stationen können auf Anforderung Daten ausgetauscht werden. Dafür stehen Sonderanweisungen zur Verfügung. Mit den Sonderanweisungen können auch Daten aus dezentralen Stationen gelesen oder Daten in diese Stationen geschrieben werden.

Die Sonderanweisungen, die bei den verschiedenen Stationstypen genutzt werden können, sind in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt.

Nähere Angaben zu den Anweisungen finden Sie in der Programmieranleitung (Sondermodule) für die CPUs der QnA-Serie.

Stations- typ	Anwei- sung	Beschreibung	Verfügbar bei		
			Master- Station	Lokale Station	Standby- Master- Station
Master- Station, lokale Station	CCL CCLEND	Registriert Anweisungen für intelligente und dezentrale Geräte in einer Mail-Box.	●	●	●
	SPCCLR	Gibt eine Unterbrechungsanweisung an ein intelligentes Gerät aus.	●	●	●
	SPCBUSY	Liest den Status einer dezentralen Station	●	●	●
	RIRD	Liest die Daten des Pufferspeichers einer bestimmten Station.	●	●	●
		Liest die Operandendaten der SPS einer bestimmten Station.	●*	●*	●*
	RIWT	Schreibt Daten in den Pufferspeicher einer bestimmten Station.	●	●	●
Schreibt die Operandendaten in die SPS einer bestimmten Station.		●*	●*	●*	
Intelli- gente Station	RIRD	Liest den Inhalt des Pufferspeichers einer bestimmten Station.	●	●	●
	RIWT	Schreibt Daten in den Pufferspeicher einer bestimmten Station.	●	●	●
	RISEND	Schreibt Daten mittels „Handshake“ in den Pufferspeicher einer bestimmten Station.	●	○	○
	RIRCV	Liest den Inhalt des Pufferspeichers einer bestimmten Station mittels „Handshake“.	●	○	○
	RIFR	Liest den Inhalt eines automatisch aktualisierten Puffers einer bestimmten Station.	●	●	●
	RITO	Schreibt Daten in den automatisch aktualisierten Puffers einer bestimmten Station.	●	●	●

**Tab. 6-10:** Erweiterte Anweisungen

\* Verfügbar ab Software-Version J.

●: Verfügbar

○: Nicht verfügbar

### HINWEIS

Wenden Sie die Sonderanweisungen bei laufendem Datenaustausch an.

Wird eine der Anweisungen „Offline“ angewendet, wird zwar kein Fehler gemeldet, die Anweisung wird aber nicht ausgeführt. Setzen Sie die CPU der SPS zurück, nachdem vom Offline-Modus in den Online-Modus umgeschaltet wurde.

## 6.7 Kommunikations-Anweisungen

Diese Kommunikations-Anweisungen stehen ab der Software-Version J oder höher zur Verfügung.

Die Daten-Kommunikation mit den verschiedenen Stationen kann mit Hilfe der unten aufgelisteten Kommunikations-Anweisungen ausgeführt werden. Nähere Angaben zu diesen Anweisungen finden Sie in der A/Q-Programmieranleitung.

Anweisung	Beschreibung
SEND	Sendet Daten (Nachrichten) zu der angegebenen Station (SPS der QnA-Serie)
RECV	Liest die Daten (Nachrichten), die mit einer SEND-Anweisung übertragen wurden.
READ	Liest Wort-Operanden aus einer CPU der QnA-Serie aus einer angegebenen Station in eine lokale Station.
SREAD	
WRITE	Schreibt lokale Daten in Wort-Operanden einer CPU der QnA-Serie in der angegebenen Station.
SWRITE	
REQ	Überträgt Anforderungen (dezentrale RUN/STOP, etc.) an andere Stationen und führt diese aus.

**Tab. 6-11:** *Kommunikations-Anweisungen*



**ACHTUNG:**  
Verwenden Sie die Kommunikationsanweisungen nur für eine CPU der QnA-Serie.

## 6.8 Dezentraler E/A-Netzmodus

In Systemen, die lediglich aus einer Master-Station und dezentralen E/A-Stationen bestehen, kann die Kommunikation ohne Parametereinstellungen ausgeführt werden.

### 6.8.1 Eigenschaften

In einem CC-Link-Netzwerk, das nur aus einer Master-Station und dezentralen E/A-Stationen besteht, können die folgende Vorteile des dezentralen E/A-Netzmodus genutzt werden:

- Die Netzwerkparameter brauchen nicht eingestellt zu werden.
- Der Datenaustausch muss nicht gesondert gestartet werden.
- Da die Link-Abtastzeit verkürzt wird, ist die Reaktionszeit der Ein- und Ausgänge gegenüber dem dezentralen Netzmodus ebenfalls deutlich verkürzt.

### 6.8.2 Verwendbare Master-Module

In der folgenden Tabelle werden die Master-Module und die dazu passenden Software-Versionen aufgeführt, die mit dem dezentralen E/A-Netzmodus kompatibel sind:

Master-Module, CPU-Typen	Software-Version
AJ61QBT11, A1SJ61QBT11	P (Herstellungsdatum September 1998) oder höher
Q2A (S1), Q3A, Q4A	L (Herstellungsdatum September 1998) oder höher
Q2AS (S1), Q2ASH (S1)	T (Herstellungsdatum September 1998) oder höher

**Tab. 6-12:** Master-Module und Software-Version

### 6.8.3 Einstellungen

Machen Sie für den dezentralen E/A-Netzmodus die folgenden Einstellungen:

- ① Stellen Sie den Betriebsartenschalter am Master-Modul auf „1“ (dezentraler E/A-Netzmodus).
- ② Stellen Sie den Schalter für die Stationsnummer am Master-Modul auf die letzte Stationsnummer der dezentralen E/A-Stationen.
- ③ Aktivieren Sie die automatische Parameterrauffrischung mit Hilfe der Programmier-Software.

#### HINWEIS

Die Stationsnummern der dezentralen E/A-Stationen müssen in zusammenhängender Reihenfolge vergeben werden. Bei einer anderen Einstellung wird ausgelassene Station als fehlerhaft erkannt und dadurch die Link-Abtastzeit beeinflusst.

### 6.8.4 Link-Abtastzeit

Die Link-Abtastzeit (LS), für den dezentralen E/A-Netzmodus, kann mit Hilfe der folgenden Formel berechnet werden.

$$LS = BT \{25,0 + (NI \times 4,0) + N \times 28,0\} + ST + \{Anzahl\ der\ fehlerhaften\ Stationen \times 48 \times BT \times Anzahl\ der\ Wiederholungen\}^{①} \ [\mu s]$$

BT: Konstant (Übertragungsgeschwindigkeit)

Übertragungsgeschwindigkeit	156 kBit/s	625 kBit/s	2,5 MBit/s	5 MBit/s	10 MBit/s
BT	51,2	12,8	3,2	1,6	0,8

**Tab. 6-13:** Konstante BT bei den verschiedenen Übertragungsgeschwindigkeiten

NI: Höchste Stationsnummer (ein mehrfaches von 8)

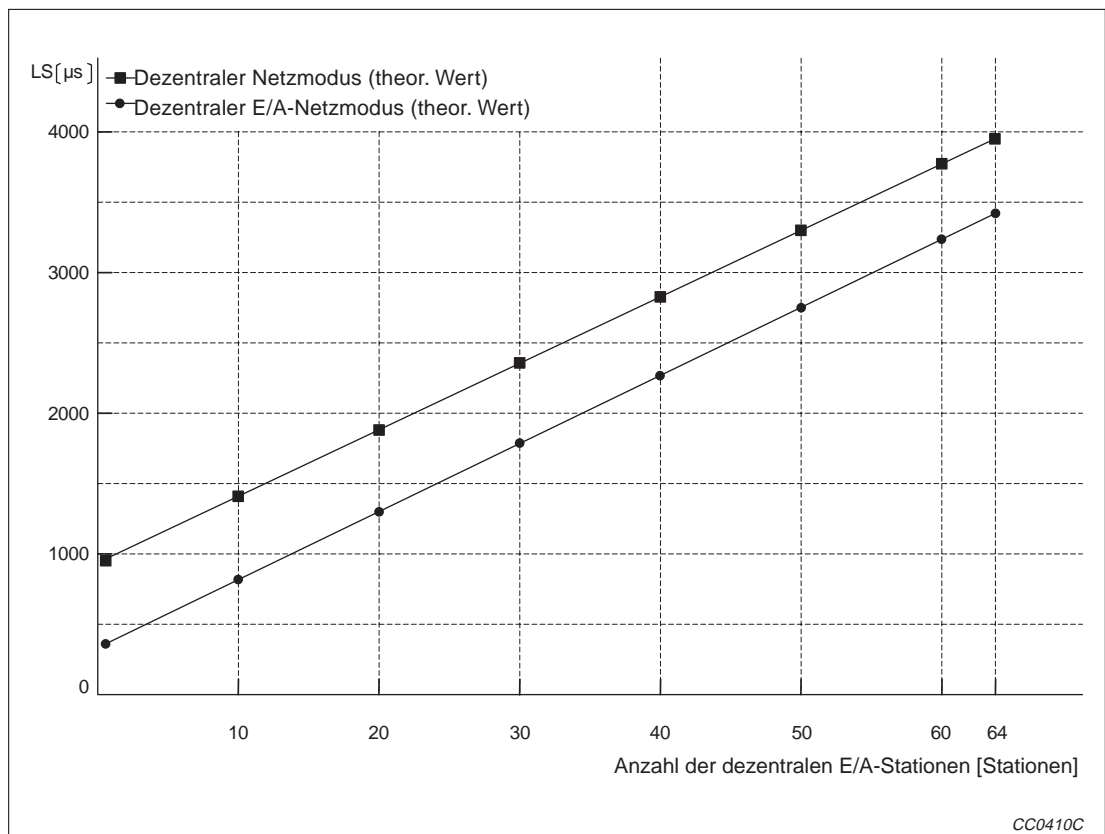
N: Anzahl der angeschlossenen Stationen

ni: Anzahl der belegten Stationen

ST: Konstante

$$ST = 200 + (ni \times 20)$$

① Nur wenn fehlerhafte Stationen vorhanden sind.



**Abb. 6-8:** Link-Abtastzeit bei dezentralem E/A-Netzmodus und dezentralem Netzmodus (Standard-Modus)

## 6.9 Ignorierung von fehlerhaften Stationen

Durch diese Funktion können z. B. Module während des laufenden Betriebs gewechselt werden, ohne dass ein Fehler erkannt wird.

### 6.9.1 Behandlung der Ein- und Ausgänge

Alle zyklisch übertragenen Daten der Station, bei der eine Störung ignoriert wird, werden aktualisiert.

Fällt diese Station aus, werden die Eingangszustände gehalten und die Ausgänge abgeschaltet.

### 6.9.2 Funktionsbezogene Link-Sondermerker und -register (SB/SW)

Die Link-Sondermerker und -register für diese Funktion stehen nur in der Master-Station zur Verfügung. (Nicht in einer lokalen Station.)

#### Link-Sondermerker (SB)

Die Link-Sondermerker (SB), die für die Festlegung einer Station benötigt werden, bei denen Fehlernicht erkannt werden sollen, sind im Pufferspeicher abgelegt.

Die Angaben in den Klammern in der nachfolgenden Tabelle geben die Pufferspeicher-Adresse und das dazugehörige Bit an.

#### Beispiel ▾

Pufferspeicher-Adresse 5E0<sub>H</sub> und Bit 0:  
(5E0<sub>H</sub>, b0)



Merker	Bedeutung	Beschreibung	Merker wird gesetzt
SB0004 (5E0 <sub>H</sub> , b4)	Einstellungen für Stationen, bei denen Fehler ignoriert werden, übernehmen	siehe Kap. 10.4.1	vom Anwender (Ablaufprogramm)
SB0005 (5E0 <sub>H</sub> , b5)	Einstellungen für Stationen, bei denen Fehler ignoriert werden, löschen		
SB0048 (5E4 <sub>H</sub> , b8)	Einstellungen zur Ignorierung fehlerhafter Stationen werden akzeptiert		vom CC-Link-Modul
SB0049 (5E4 <sub>H</sub> , b9)	Einstellungen zur Ignorierung fehlerhafter Stationen wurden übernommen		
SB004A (5E4 <sub>H</sub> , b10)	Löschen der Einstellungen zur Ignorierung fehlerhafter Stationen erlaubt		
SB004B (5E4 <sub>H</sub> , b11)	Einstellungen zur Ignorierung fehlerhafter Stationen wurden gelöscht		

**Tab. 6-15:** Link-Sondermerker (SB)

**Link-Sonderregister (SW)**

Register	Bedeutung	Beschreibung	Register wird beschrieben
SW0003* (603 <sub>H</sub> )	Angaben zur Ignorierung fehlerhafter Stationen	siehe Kap. 10.4.2	vom Anwender (Ablaufprogramm)
SW0004* (604 <sub>H</sub> )	Angabe der Stationen, bei denen ein Fehler ignoriert werden soll		
SW0005* (605 <sub>H</sub> )			
SW0006* (606 <sub>H</sub> )			
SW0007* (607 <sub>H</sub> )			
SW0049 (649 <sub>H</sub> )			Ergebnis der Anforderung, bei Stationen zeitweise Fehler zu ignorieren
SW004B (64B <sub>H</sub> )	Ergebnis der Anforderung, die Ignorierung fehlerhafter Stationen aufzuheben		
SW0007C (67C <sub>H</sub> )	Stationen, bei denen Fehler zeitweise ignoriert werden		
SW007D* (67D <sub>H</sub> )			
SW007E* (67E <sub>H</sub> )			
SW007F* (67F <sub>H</sub> )			

**Tab. 6-16:** Link-Sonderregister (SW)

**6.9.3 Einstellungen**

Halten Sie, z. B. zum Austausch eines Moduls, die folgende Reihenfolge ein:

- ① Legen Sie fest, ob bei einer oder bei mehreren Stationen Fehler ignoriert werden sollen. Eine einzelne Station wird direkt in SW0003 eingetragen. Zur Angabe mehrerer Stationen stehen die Register SW0004 bis SW0007 zur Verfügung.
- ② Setzen Sie die Anforderung zur Übernahme der Einstellung (SB0004).
- ③ Nun kann das angegebene Modul getauscht werden. Schalten Sie vor dem Austausch die Versorgungsspannung der Station aus.
- ④ Schalten Sie die Versorgungsspannung wieder ein.
- ⑤ Löschen Sie die Einstellung durch Setzen von SB0005.

**HINWEISE**

Es werden nur die Fehler ignoriert, die auftreten, nachdem diese Funktion für eine Station festgelegt worden ist. Ein Fehler, der vor der Festlegung dieser Funktion bereits ansteht, wird nicht gelöscht.

Bei einer Station, bei der durch Parametereinstellung Fehler grundsätzlich nicht erkannt werden, sind die Einstellungen zur kurzzeitigen Unterdrückung von Fehlern ungültig.

## **6.10 Online-Test**

Von einem Programmiergerät aus kann ein Parameter-Test, ein Verbindungstest und ein Netzwerktest ausgeführt werden.

Nähere Hinweise zu den einzelnen Funktionen finden Sie in der Bedienungsanleitung zum Programmierwerkzeug.

### **6.10.1 Parameter-Test**

Die Parameter-Einstellungen des aktuellen Systems werden mit denen verglichen, die mit dem Programmierwerkzeug vorgenommen wurden.

Sollten die Parameter nicht übereinstimmen, wird ein Fehlercode ausgegeben.

### **6.10.2 Verbindungstest**

Beim Verbindungstest wird überprüft, ob Stationen über den CC-Link normal kommunizieren können. Sollte ein Fehler entdeckt werden, wird die Stationsnummer der entsprechenden Station angezeigt und ein Fehlercode ausgegeben.

### **6.10.3 Netzwerk-Test**

Beim Netzwerktest werden die Station, die durch das Modul gebildet wird (Host-Station), angegebene Stationen oder alle Stationen des CC-Link gestartet und gestoppt.

## 6.11 Überwachungs- und Diagnosefunktionen

Durch ein Programmiergerät ist die Überwachung von Verbindungen und Operanden möglich. Nähere Hinweise zu den einzelnen Funktionen finden Sie in der Bedienungsanleitung zum Programmierwerkzeug.

### 6.11.1 Überwachung der Verbindung (Host-Station)

Angezeigt wird u. a.:

- **Host-Station**  
Beschreibt den Typ der angeschlossenen Station wie Master-, Standby-Master- oder lokale Station. Auch für lokale Stationen wird die Stationsnummer angezeigt.
- **Zustand des Datenaustausches**  
Es wird angezeigt, ob der Datenaustausch gestartet worden ist.
- **Fehler-Status**  
Der Zustand der Verbindung wird angezeigt.
- **Link-Abtastzeit**  
Angabe des maximalen, minimalen und gegenwärtigen Wertes der Link-Abtastzeit.

### 6.11.2 Überwachung der Verbindung (andere Stationen)

Angezeigt wird unter anderen:

- **Station**  
Die Kopfadresse jeder Station wird angezeigt.
- **Einstellung reservierter Stationen**  
„○“: Station(en) reserviert  
„ “: Keine reservierten Station vorhanden
- **Einstellung von Stationen, bei denen auftretende Fehler nicht erkannt werden sollen**  
„○“: Es sind Stationen vorhanden, bei denen Fehler nicht erkannt werden  
„ “: Keine Stationen vorhanden, bei denen Fehler nicht erkannt werden
- **Stations-Typ**  
Angabe des Stations-Typs:  
„Lokal“: Lokale Station  
„Standby“: Standby-Master-Station  
„E/A“: Dezentrale E/A-Station  
„Gerät“: Dezentrale Station
- **Anzahl der belegten Stationen**  
Angabe der Stationen, die von dem Modul belegt werden, wenn die Parameter durch ein Programmiergerät eingestellt wurden.
- **Status**  
Abgabe des Zustandes des Datenaustauschs
- **Fehler bei der transienten Übertragung**  
„○“: Fehler  
„ “: Kein Fehler



### **6.11.3 Operandenüberwachung**

Bei der Operandenüberwachung wird entweder die Anfangs-Stationnummer oder die Operandenadresse (RX, RY, RWw oder RWr) angegeben.

# 7 Verarbeitungszeiten

## 7.1 Verhalten der Stationen bei einem Fehler

Die folgende Tabelle zeigt, welchen Zustand die Stationen bei einem Fehler annehmen:

Zustand des Netzwerkes				Master-Station				Dezentrale E/A-Station	
				Dezentrale Eingänge (RX)	Dezentrale Ausgänge (RY)	Dezentrale Register (RWw)	Dezentrale Register (RWr)	Eingänge	Ausgänge
Die CPU der SPS, in der die Master-Station installiert ist, ist gestoppt (Der Datenaustausch wird fortgesetzt).				Fortsetzen	Alle „0“*	Fortsetzen	Fortsetzen	Fortsetzen	Alle AUS
Die CPU der SPS einer lokalen Station ist gestoppt (Der Datenaustausch wird fortgesetzt).				Alle Adres- sen im Emp- fangsbereich der gestoppt- en lokalen Station sind AUS.*	Fortsetzen	Fortsetzen	Fortsetzen	Fortsetzen	Fortsetzen
Der Daten- austausch im gesamten System ist gestoppt.	Einstellung der Verarbeitung der Eingangs- daten der feh- lerhaften Sta- tion (SW4)	Master- Station	Löschen	Löschen	—	—	Halten	—	Alle AUS
			Halten	Halten					
		Lokale Station	Löschen						
			Halten						
Kommunikationsfehler in einer dezentralen E/A-Station	Einstellung der Verarbeitung der Eingangs- daten der feh- lerhaften Sta- tion (SW4)	Master- Station	Löschen	Die Daten von der gestörten dezentralen E/A-Station werden gelöscht.	Fortsetzen	Fortsetzen	Fortsetzen		Alle AUS
			Halten	Die Daten von der gestörten dezentralen E/A-Station werden gehalten.					
		Lokale Station	Löschen						
			Halten						
Kommunikationsfehler in einer dezentralen Station		Master- Station	Löschen	Die Daten von der ge- störten de- zentralen Sta- tion werden gelöscht	Fortsetzen	Fortsetzen	Die Daten von der gestörten dezentralen Station werden gehalten.	Fortsetzen	Fortsetzen
			Halten	Die Daten von der ge- störten de- zentralen Sta- tion werden gehalten.					
		Lokale Station	Löschen						
			Halten						

**Tab. 7-1:** Verhalten der Stationen bei Auftreten eines Fehlers (1)

\* Die Ausgänge werden ausgeschaltet, weil der Ausgang Yn0 ausgeschaltet wird.

Zustand des Netzwerkes				Master-Station				Dezentrale E/A-Station	
				Dezentrale Eingänge (RX)	Dezentrale Ausgänge (RY)	Dezentrale Register (RWw)	Dezentrale Register (RWr)	Eingänge	Ausgänge
Kommunikationsfehler in einer lokalen Station	Einstellung der Verarbeitung der Eingangsdaten der fehlerhaften Station (SW4)	Master-Station	Löschen	Die Daten von der gestörten lokalen Station werden gelöscht.	Fortsetzen	Fortsetzen	Die Daten von der gestörten lokalen Station werden gehalten.	Fortsetzen	Fortsetzen
			Halten	Die Daten von der gestörten lokalen Station werden gehalten.					
		Lokale Station	Löschen						
			Halten						

Tab. 7-2: Verhalten der Stationen bei Auftreten eines Fehlers (2)

Für dezentrale, lokale, Standby-Master- und intelligente Stationen:

Zustand des Netzwerkes				Dezentrale Station				Lokale/Standby-Master-/intelligente Station			
				Dezentrale Ein- und Ausgänge		Dezentrale Register		Dezentrale Ein- und Ausgänge		Dezentrale Register	
				RX	RY	RWw	RWr	RX	RY	RWw	RWr
Die CPU der SPS, in der die Master-Station installiert ist, ist gestoppt (Der Datenaustausch wird fortgesetzt).				Fortsetzen	Alle AUS	Fortsetzen	Fortsetzen	Alle AUS	Fortsetzen	Fortsetzen	Fortsetzen
Die CPU der SPS einer lokalen Station ist gestoppt (Der Datenaustausch wird fortgesetzt).				Fortsetzen				Fortsetzen	Im Sendebereich der eigenen (gestoppten) Station sind alle Ausgänge AUS* Alle Adressen der gestoppten lokalen Station sind AUS	Fortsetzen	
Der Datenaustausch im gesamten System ist gestoppt.	Einstellung der Verarbeitung der Eingangsdaten der fehlerhaften Station (SW4)	Master-Station	Löschen	—	Alle AUS	—	—	Löschen	Die Daten von den anderen Stationen werden gelöscht.	Die Daten von den anderen Stationen werden gehalten.	Halten
			Halten								
		Lokale Station	Löschen								
			Halten								

Tab. 7-3: Verhalten der Stationen bei Auftreten eines Fehlers (3)

\* Die Ausgänge werden ausgeschaltet, weil der Ausgang Yn0 ausgeschaltet wird.

Zustand des Netzwerkes				Dezentrale Station				Lokale/Standby-Master-/intelligente Station			
				Dezentrale Ein- und Ausgänge		Dezentrale Register		Dezentrale Ein- und Ausgänge		Dezentrale Register	
				RX	RY	RWw	RWr	RX	RY	RWw	RWr
Kommunikationsfehler in einer dezentralen E/A-Station	Einstellung der Verarbeitung der Eingangsdaten der fehlerhaften Station (SW4)	Master-Station	Löschen	Fortsetzen							
			Halten								
Lokale Station	Löschen	Fortsetzen	Halten	Die Daten von der gestörten dezentralen E/A-Station werden gelöscht.	Fortsetzen	Die Daten von der gestörten dezentralen E/A-Station werden gehalten.	Fortsetzen	Fortsetzen			
Kommunikationsfehler in einer dezentralen Station	Einstellung der Verarbeitung der Eingangsdaten der fehlerhaften Station (SW4)	Master-Station	Löschen	—	—	—	—				
			Halten								
Lokale Station	Löschen	Fortsetzen	Halten	Die Daten von der gestörten dezentralen Station werden gelöscht.	Fortsetzen	Die Daten von der gestörten dezentralen Station werden gehalten.	Die Daten von der gestörten dezentralen Station werden gehalten.	Fortsetzen			
Kommunikationsfehler in einer lokalen Station	Einstellung der Verarbeitung der Eingangsdaten der fehlerhaften Station (SW4)	Master-Station	Löschen	Fortsetzen							
			Halten								
Lokale Station	Löschen	Fortsetzen	Halten	Die Daten von der gestörten lokalen Station werden gelöscht.	Fortsetzen	Die Daten von der gestörten lokalen Station werden gehalten.	Die Daten von der gestörten lokalen Station werden gehalten.	Fortsetzen			

Tab. 7-4: Verhalten der Stationen bei Auftreten eines Fehlers (4)

## 7.2 Link-Zykluszeit

Die Link-Zykluszeit (LS) von CC-Link wird folgendermaßen berechnet:

$$LS = BT \{29,4 + (NI \times 4,8) + (NW \times 9,6) + N \times 32,4 + (ni \times 4,8) + (nw \times 9,6)\} + ST \\ + (\text{Anzahl der Stationen mit einem Kommunikationsfehler} \times 48 \times BT \times \text{Anzahl der Wiederholungen})^* [\mu\text{s}]$$

\* Nur wenn Stationen mit einem Kommunikationsfehler vorhanden sind.

BT: Konstante, die durch die Übertragungsgeschwindigkeit bestimmt wird

Übertragungsgeschwindigkeit	156 kBit/s	625 kBit/s	2,5 MBit/s	5 MBit/s	10 MBit/s
BT	51,2	12,8	3,2	1,6	0,8

**Tab. 7-5** Konstante BT

NI: Größte Stationsnummer in a, b und c (siehe unten)  
(inklusive der Anzahl der belegten Stationen und ohne reservierte Stationen).  
NI muss ein Vielfaches von 8 sein.

NW: Größte Stationsnummer in b und c (inklusive der Anzahl der belegten Stationen und ohne reservierte Stationen).  
NW muss ein Vielfaches von 8 sein.

Größte Stationsnummer	1 – 8	9 – 16	17 – 24	25 – 32	33 – 40	41 – 48	49 – 56	57 – 64
NI, NW	8	16	24	32	40	48	56	64

**Tab. 7-6:** Werte für NI und NW

N: Anzahl der angeschlossenen Stationen.

ni: a + b + c (ohne reservierte Stationen)

nw: b + c (ohne reservierte Stationen)

ST: Konstante (Es ist der größte Wert aus den unten stehenden Berechnungen ① bis ③ einzusetzen. Falls b oder c „0“ sind, können die Berechnungen für ② bzw. ③ entfallen.)

①  $800 + (a \times 15)$

②  $900 + (b \times 15)$

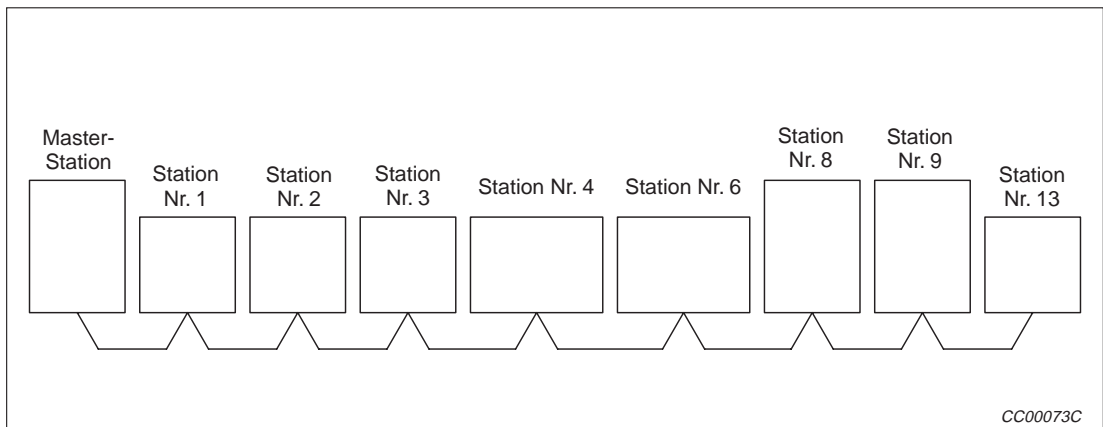
③ Wenn  $c \leq 26$ :  $1200 + (c \times 100)$   
Wenn  $c > 26$ :  $3700 + ((c - 26) \times 25)$

a: Gesamtzahl der belegten dezentralen E/A-Stationen

b: Gesamtzahl der belegten dezentralen Stationen

c: Gesamtzahl der belegten intelligenten Stationen (inklusive der lokalen Stationen)

**Beispiel** ▾ Die Übertragungsgeschwindigkeit beträgt in dem folgenden System 2,5 MBit/s.



**Abb. 7-1:** Berechnung der Link-Zykluszeit (Beispiel)

Station	Typ	Belegung
Master-Station	—	—
Nr. 1	Dezentrale E/A-Station	1 Station
Nr. 2	Dezentrale E/A-Station	1 Station
Nr. 3	Dezentrale E/A-Station	1 Station
Nr. 4	Dezentrale Station	2 Stationen
Nr. 6	Dezentrale Station	2 Stationen
Nr. 8	Lokale Station	1 Station
Nr. 9	Lokale Station	4 Stationen
Nr. 13	Dezentrale E/A-Station	1 Station

**Tab. 7-7:** Modulübersicht zur Abb. 5-1

Variable	Wert
BT	3,2
NI	13 → 16
NW	12 → 16
N	8
ni	13
nw	9
ST	1700*
a	4
b	4
c	5

**Tab. 7-8**  
Wertetabelle zu diesem Beispiel

\* Größter Wert aus den folgenden Rechnungen:

①  $800 + (4 \times 15) = 860$

②  $900 + (4 \times 50) = 1100$

③  $1200 + (5 \times 100) = 1700$

$$\begin{aligned}
 LS &= 3,2 (29,4 + (16 \times 4,8) + (16 \times 9,6) + (8 \times 32,4) + (13 \times 4,8) + (9 \times 9,6) + 1700 \\
 &= 3836,96 \text{ [}\mu\text{s]} \\
 &= 3,84 \text{ [ms]}
 \end{aligned}$$

△

## 7.3 Verzögerungszeit der Übertragung

Die Verzögerungszeit ist die Zeit, die für die Datenübertragung benötigt wird.

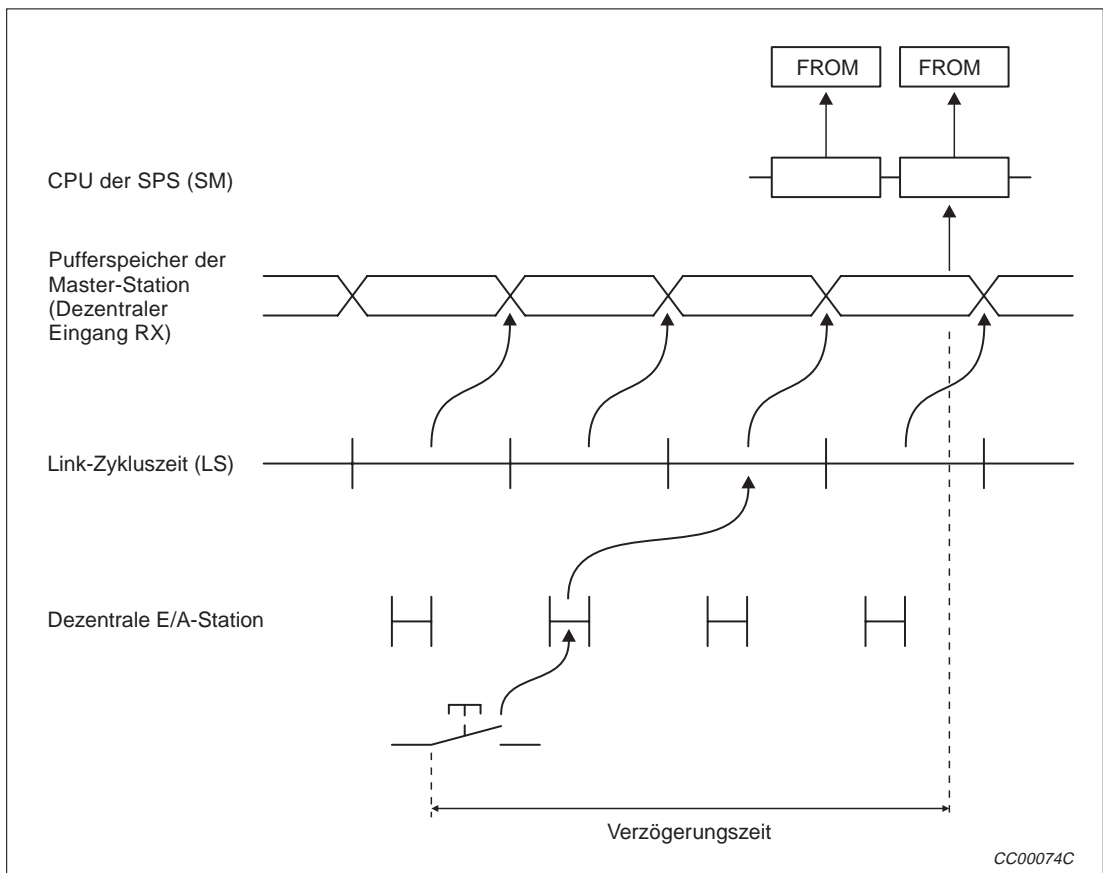
### 7.3.1 Datenaustausch zwischen Master- und dezentraler E/A-Station

**Dezentrale E/A-Station (Eingang) → Master-Station (RY)**

Verzögerungszeit = SM + LS x 3 + Antwortzeit der dezentralen E/A-Station [ms]

SM: Zykluszeit des Ablaufprogramms der Master-Station

LS: Link-Zykluszeit (siehe Abs. 5.2)



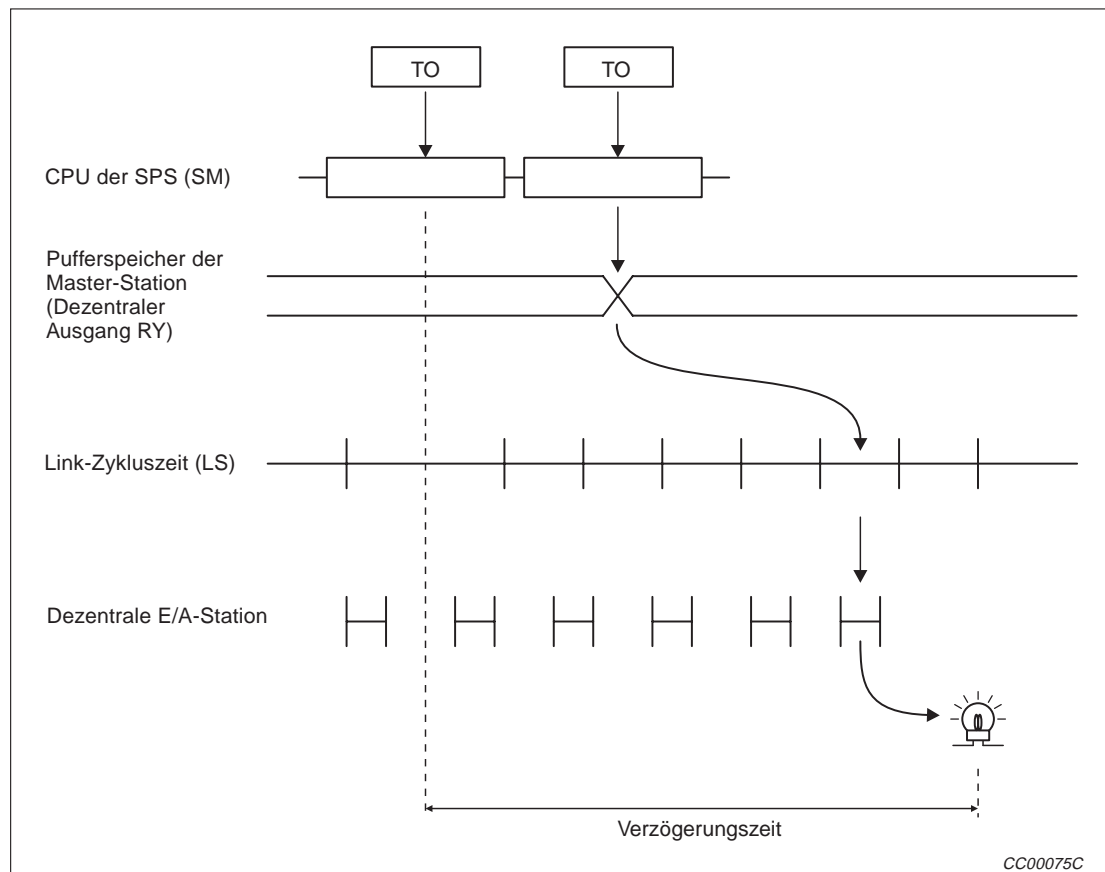
**Abb. 7-2:** Verzögerung der Übertragung von dezentr. E/A-Station zur Master-Station

**Master-Station (RY) → Dezentrale E/A-Station (Ausgang)**

Verzögerungszeit = SM + LS × 3 + Antwortzeit der dezentralen E/A-Station [ms]

SM: Zykluszeit des Ablaufprogramms der Master-Station

LS: Link-Zykluszeit (siehe Abs. 5.2)



**Abb. 7-3:** Verzögerung der Übertragung von Master- zur dezentraler E/A-Station



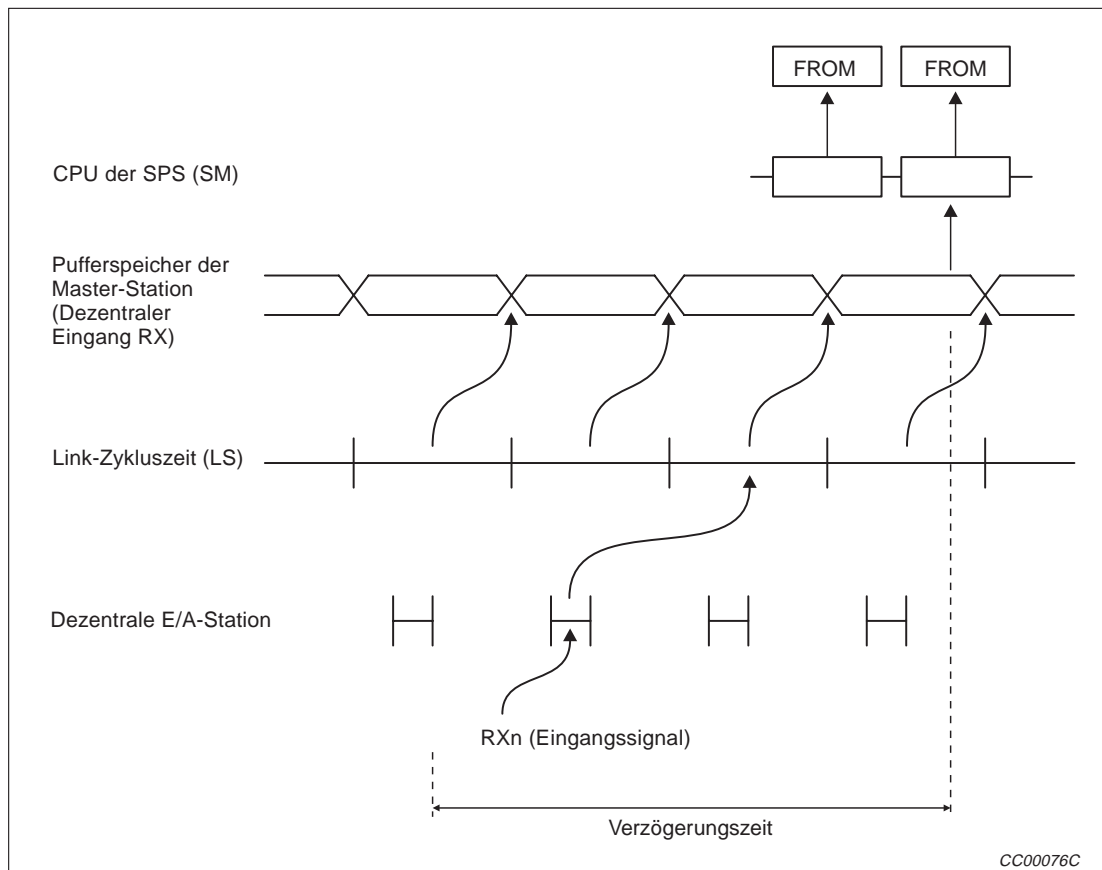
### 7.3.2 Datenaustausch zwischen Master- und dezentraler Station

#### Dezentrale Station (RX) → Master-Station (RX)

Verzögerungszeit = SM + LS × 2 + Verarbeitungszeit der dezentralen E/A-Station [ms]

SM: Zykluszeit des Ablaufprogramms der Master-Station

LS: Link-Zykluszeit (siehe Abs. 5.2)



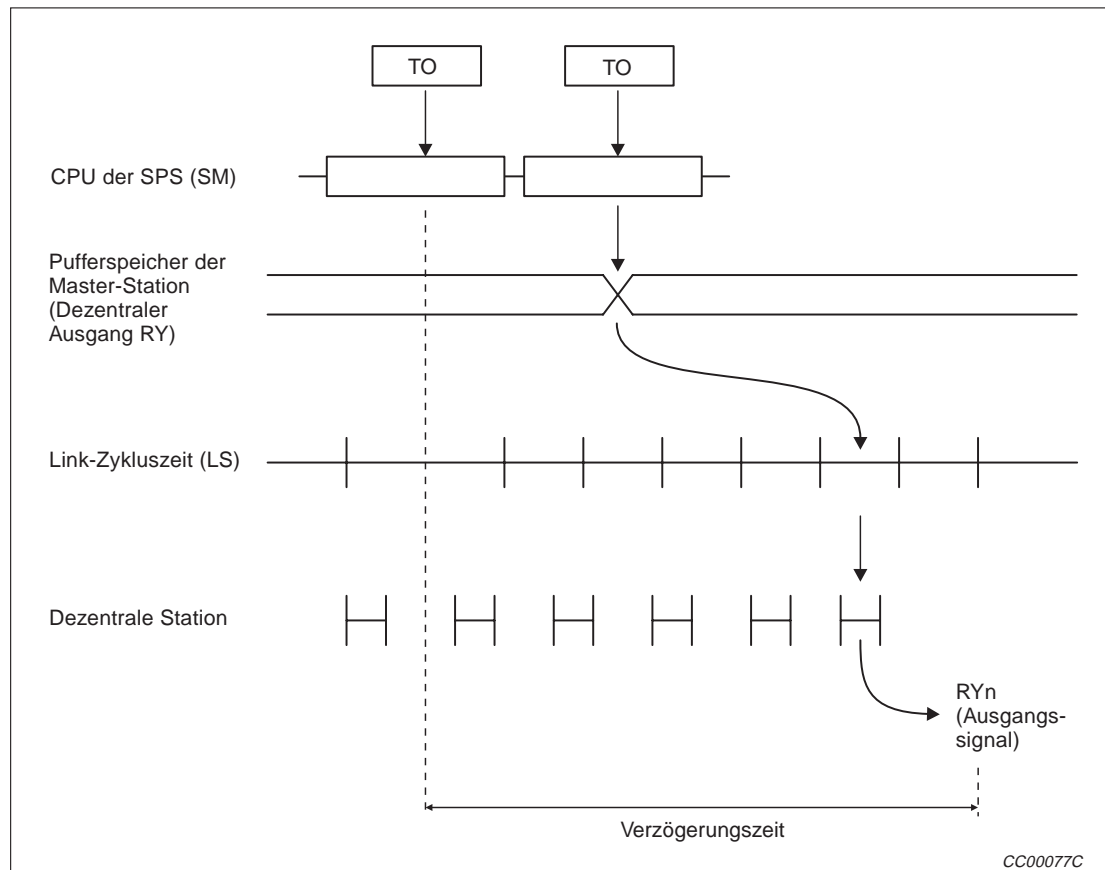
**Abb. 7-4:** Verzögerung der Übertragung von dezentr. Station (RX) zur Master-Station

**Master-Station (RY) → Dezentrale Station (RY)**

Verzögerungszeit =  $SM + LS \times 3 +$  Verarbeitungszeit der dezentralen Station [ms]

SM: Zykluszeit des Ablaufprogramms der Master-Station

LS: Link-Zykluszeit (siehe Abs. 5.2)



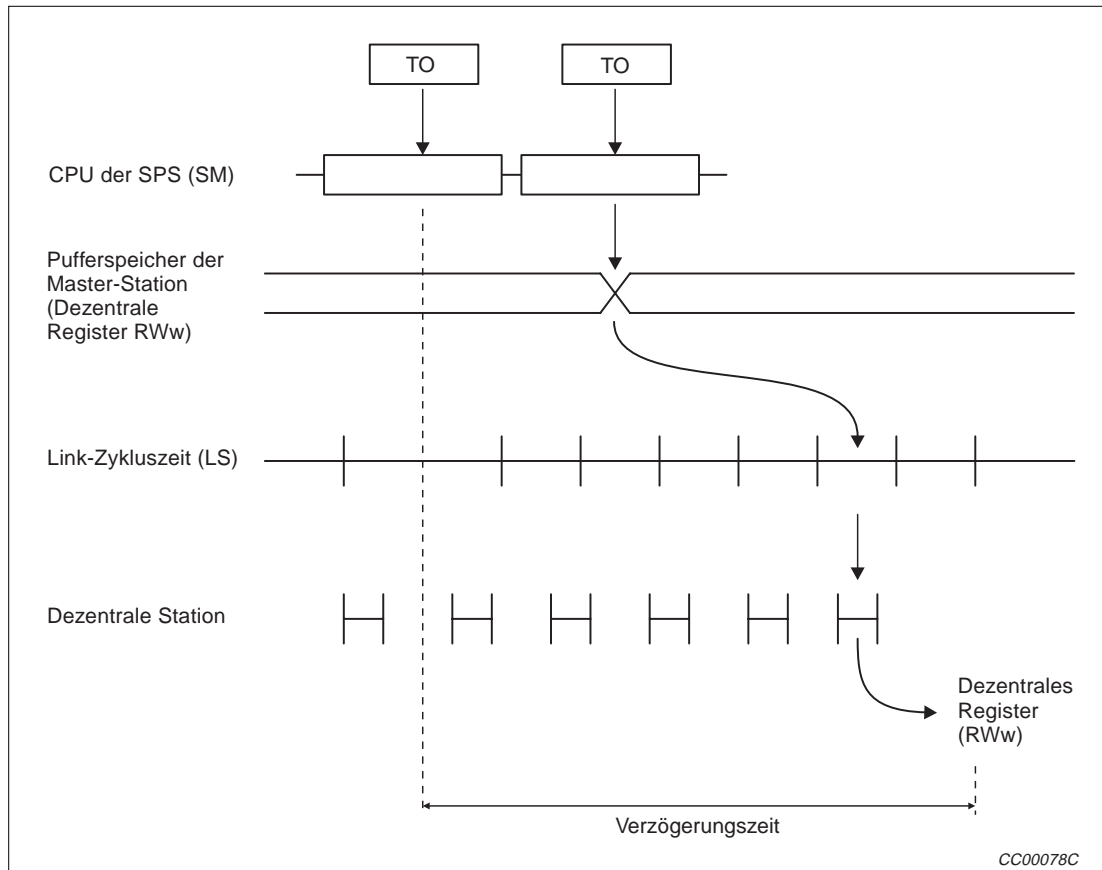
**Abb. 7-5:** Verzögerung der Übertragung von Master- zur dezentraler Station (RY)

**Master-Station (RWw) → Dezentrale Station (RWw)**

Verzögerungszeit = SM + LS × 3 + Verarbeitungszeit der dezentralen Station [ms]

SM: Zykluszeit des Ablaufprogramms der Master-Station

LS: Link-Zykluszeit (siehe Abs. 5.2)



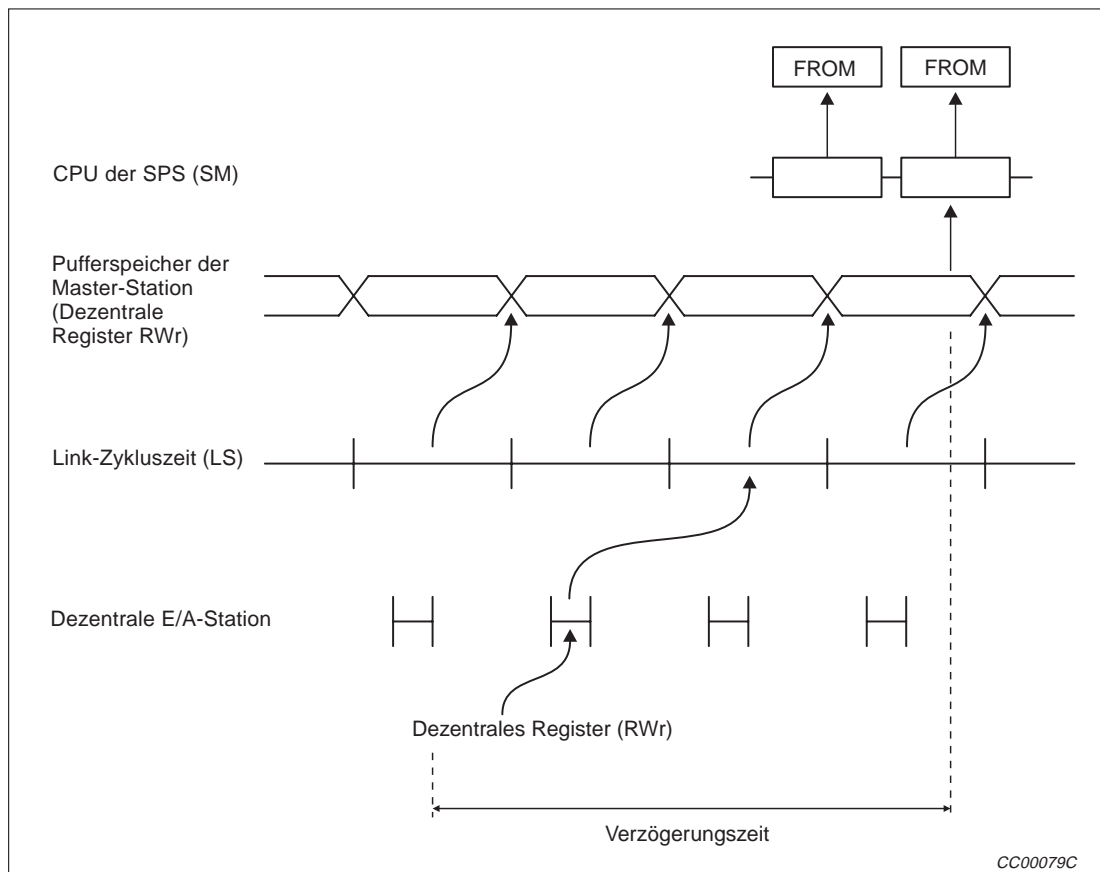
**Abb. 7-6:** Verzögerung der Übertragung von Master- zur dezentraler Station (RWw)

**Dezentrale Station (RWr) → Master-Station (RWr)**

Verzögerungszeit = SM + LS × 2 + Verarbeitungszeit der dezentralen Station [ms]

SM: Zykluszeit des Ablaufprogramms der Master-Station

LS: Link-Zykluszeit (siehe Abs. 5.2)



**Abb. 7-7:** Verzögerung der Übertragung von dezentr. Station (RWr) zur Master-Station

### 7.3.3 Datenaustausch zwischen Master-Station und lokaler Station

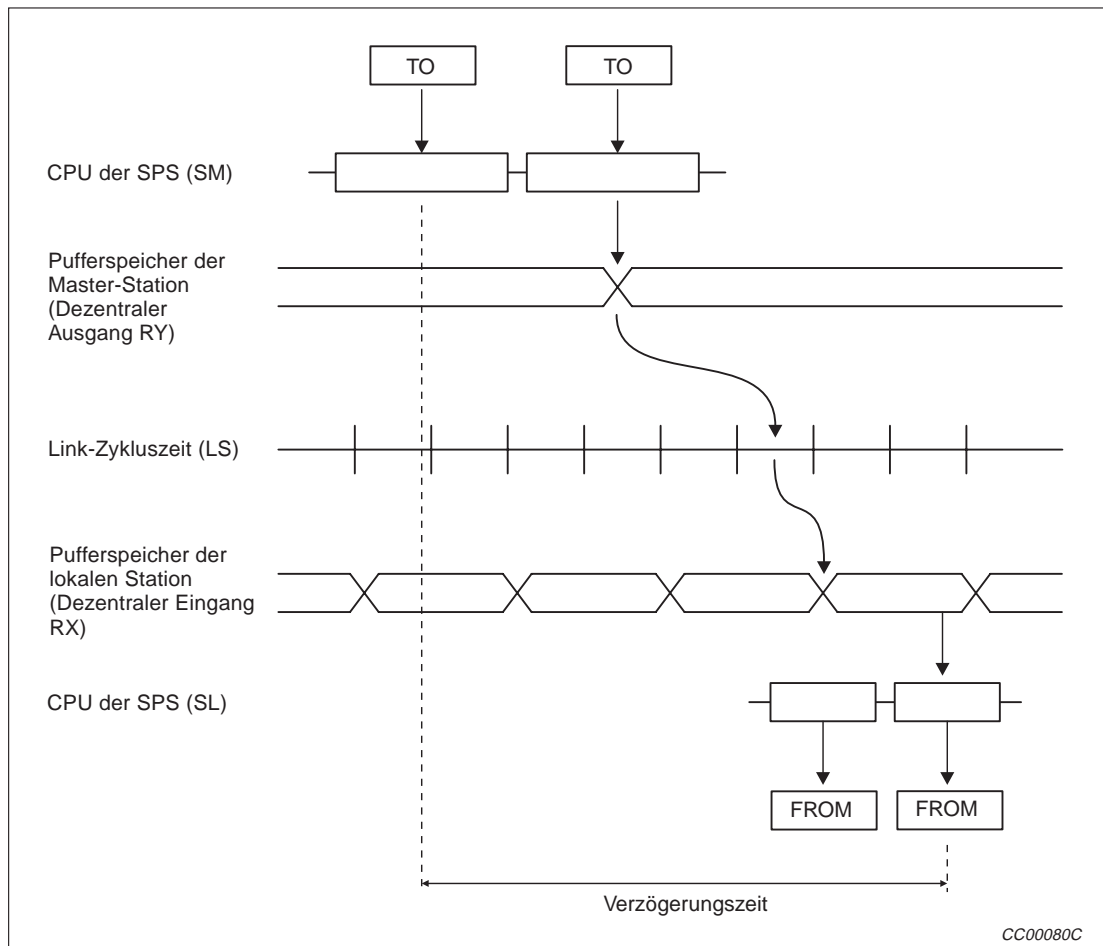
#### Master-Station (RY) → Lokale Station (RX)

Verzögerungszeit =  $SM + LS \times 3 + SL$  [ms]

SM: Zykluszeit des Ablaufprogramms der Master-Station

LS: Link-Zykluszeit (siehe Abs. 5.2)

SL: Zykluszeit des Ablaufprogramms der lokalen Station



**Abb. 7-8:** Übertragungsverzögerung (Master-Station (RY) → Lokale Station (RX))

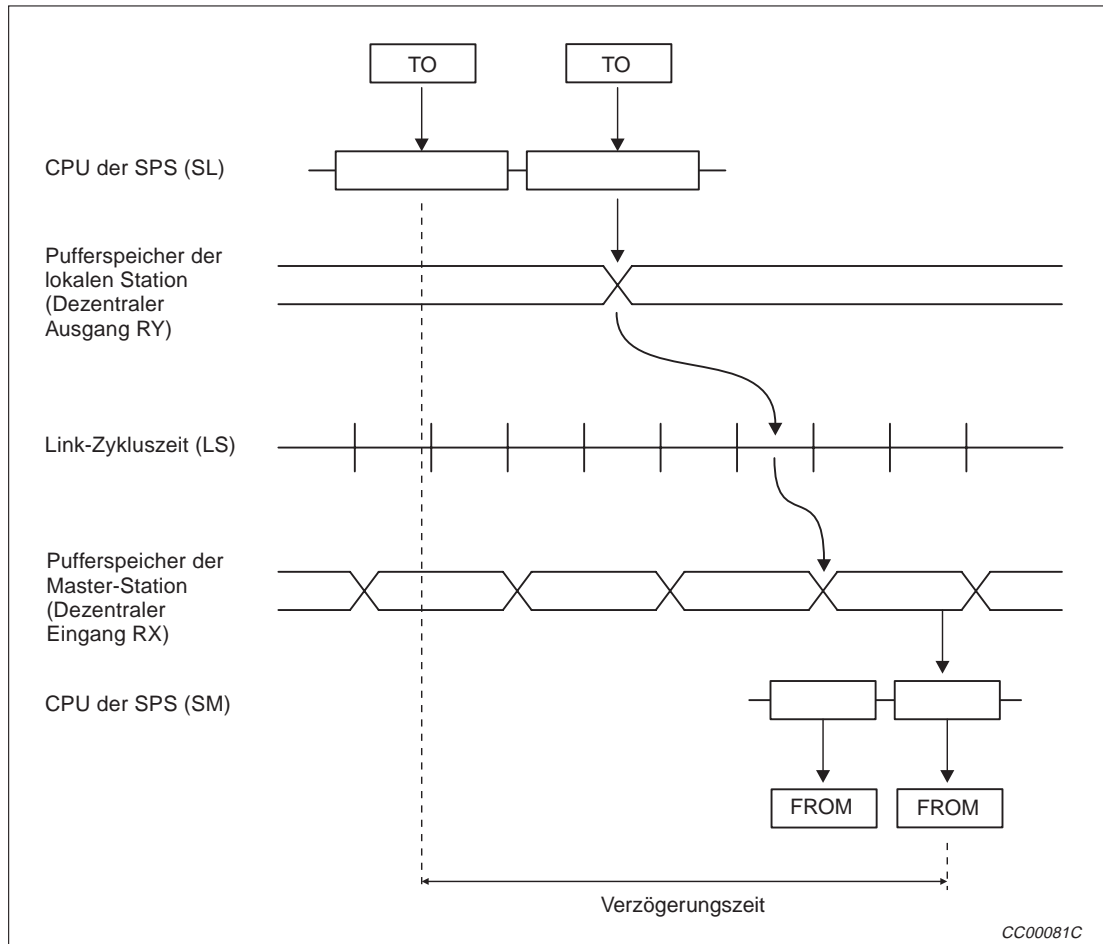
**Lokale Station (RY) → Master-Station (RX)**

Verzögerungszeit =  $SM + LS \times 3 + SL$  [ms]

SM: Zykluszeit des Ablaufprogramms der Master-Station

LS: Link-Zykluszeit (siehe Abs. 5.2)

SL: Zykluszeit des Ablaufprogramms der lokalen Station



**Abb. 7-9:** Übertragungsverzögerung (Lokale Station (RY) → Master-Station (RX))

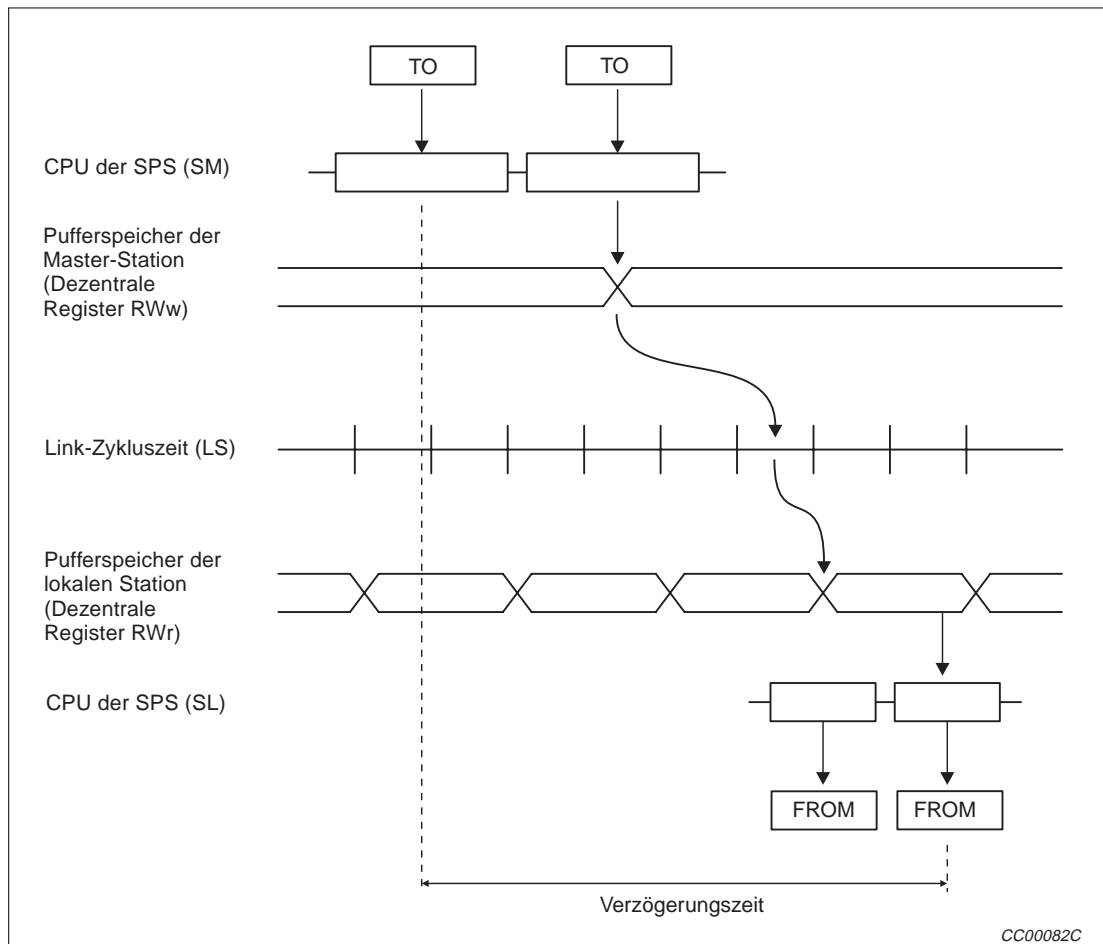
**Master-Station (RWw) → Lokale Station (RWr)**

Verzögerungszeit = SM + LS × 3 + SL [ms]

SM: Zykluszeit des Ablaufprogramms der Master-Station

LS: Link-Zykluszeit (siehe Abs. 5.2)

SL: Zykluszeit des Ablaufprogramms der lokalen Station



**Abb. 7-10:** Übertragungsverzögerung (Master-Station (RWw) → Lokale Station (RWr))

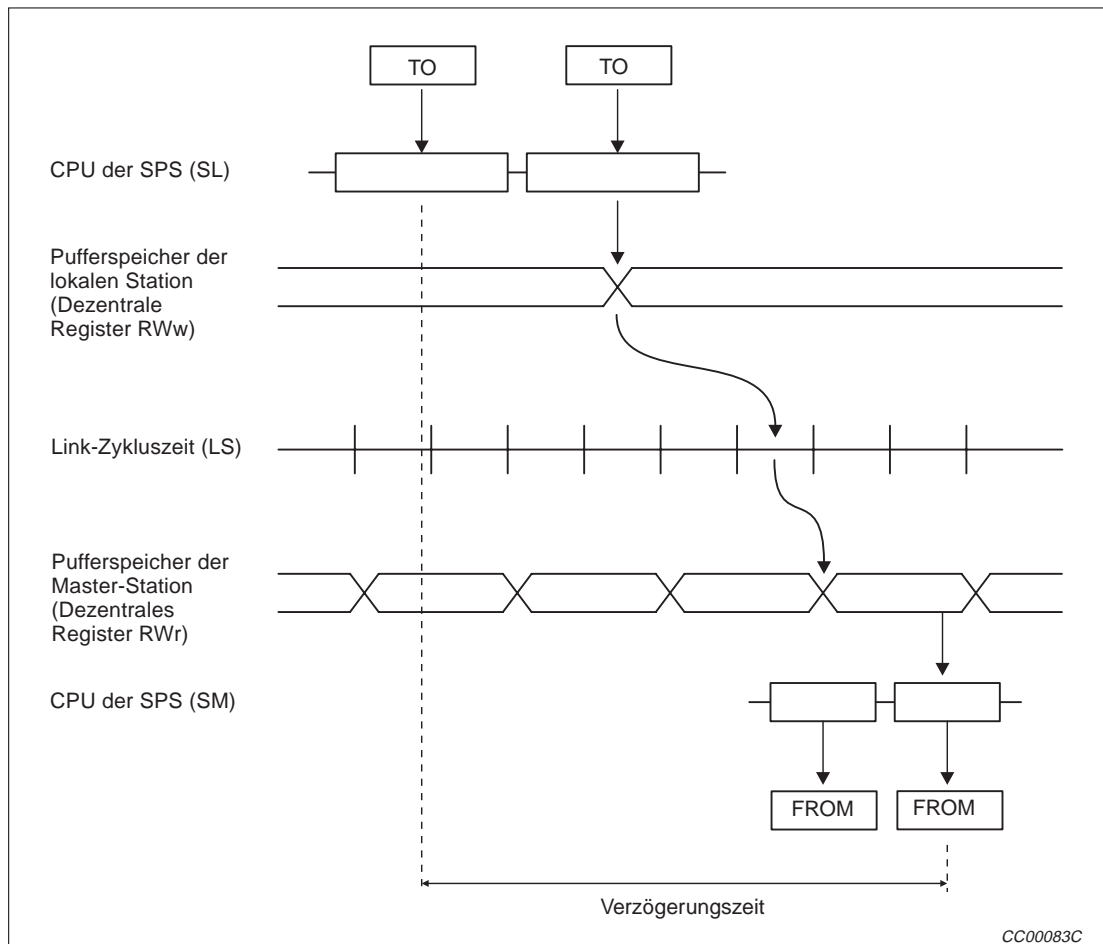
**Lokale Station (RWw) → Master-Station (RWr)**

Verzögerungszeit =  $SM + LS \times 3 + SL$  [ms]

SM: Zykluszeit des Ablaufprogramms der Master-Station

LS: Link-Zykluszeit (siehe Abs. 5.2)

SL: Zykluszeit des Ablaufprogramms der lokalen Station



**Abb. 7-11:** Übertragungsverzögerung (Lokale Station (RWw) → Master-Station (RWr))

### 7.3.4 Master-Station ↔ Intelligente Station

Die Verzögerungszeit der Übertragung zwischen der Master-Station und einer intelligenten Station hängt vom Typ der intelligenten Station ab.

Genaue Angaben hierzu finden Sie in der Bedienungsanleitung der jeweiligen intelligenten Station.



## 7.4 Verarbeitungszeit der erweiterten Anweisungen

Die Verarbeitungszeit der erweiterten Anweisungen ist die Zeit, die zwischen der Ausgabe der Anweisung und dem Eintreffen der Antwort vergeht.

### 7.4.1 Datenaustausch zwischen Master-Station und lokaler Station

#### Master-Station → Lokale Station

(Verarbeitungszeit = Zeit von der Ausgabe der Anweisung durch die Master-Station bis zum Empfang der Antwort von der lokalen Station)

- Daten von der lokalen Station lesen:

$$MB = (SM + LS \times 2 + \alpha + SL + LS \times 2 + \{(Anzahl\ der\ gelesenen\ Daten + 16)/16\} \times LS + \beta + BT) \times N \text{ [ms]}$$

\* Aufrunden zu einer ganzen Zahl

SM: Zykluszeit des Ablaufprogramms der Master-Station

LS: Link-Zykluszeit (siehe Abs. 5.2)

SL: Zykluszeit des Ablaufprogrammes der lokalen Station

$\alpha$ : Interne Verarbeitungszeit in der Sendestation (Vielfaches von LS)

Anzahl der übertragene Daten (Worte)	1 – 120	121 – 240	241 – 360	361 – 480
$\alpha$	LS	LS × 2	LS × 3	LS × 4

**Tab. 7-10:** Bestimmung von  $\alpha$

$\beta$ : Interne Verarbeitungszeit in der Empfangsstation ( $\beta = LS$ )

BT: Konstante, die durch die Übertragungsgeschwindigkeit bestimmt wird

Übertragungsgeschwindigkeit	156 kBit/s	625 kBit/s	2,5 MBit/s	5 MBit/s	10 MBit/s
BT	LS	LS × 2	LS × 4	LS × 6	LS × 7

**Tab. 7-9:** Bestimmung der Konstante BT

N: Anzahl der gleichzeitig ausführbaren Anweisungen

#### Beispiel ▾

Bei einer Zykluszeit der SPS der Masterstation und der lokalen Station von je 10 ms, einer Link-Zykluszeit von 5 ms und einer Übertragungsgeschwindigkeit von 10 MBit/s sollen 20 Worte gelesen werden. Nur eine Anweisung kann ausgeführt werden.

$$MB = (SM + LS \times 2 + \alpha + SL + LS \times 2 + \{(Anzahl\ der\ gelesenen\ Daten + 16)/16\} \times LS + \beta + BT) \times N \text{ [ms]}$$

$$= (10 + 5 \times 2 + 5 + 10 + 5 \times 2 + \{(20 + 16)/16\} \times 5 + 5 + 5 \times 7) \times 1$$

$$= (10 + 5 \times 2 + 5 + 10 + 5 \times 2 + 3 \times 5 + 5 + 5 \times 7) \times 1$$

$$MB = \underline{100 \text{ ms}}$$

△

- Daten in die lokalen Station schreiben:

$$MB = (SM + LS + \{(Anzahl\ der\ geschriebenen\ Daten + 16)/72\}^* \times LS + \alpha + SL + LS \times 3 + \beta + BT) \times N \text{ [ms]}$$

- \* Aufrunden zu einer ganzen Zahl

SM: Zykluszeit des Ablaufprogramms der Master-Station

LS: Link-Zykluszeit (siehe Abs. 5.2)

SL: Zykluszeit des Ablaufprogrammes der lokalen Station

$\alpha$ : Interne Verarbeitungszeit in der Sendestation ( $\alpha = LS$ )

$\beta$ : Interne Verarbeitungszeit in der Empfangsstation ( $\beta = LS$ )

BT: Konstante, die durch die Übertragungsgeschwindigkeit bestimmt wird

Übertragungsgeschwindigkeit	156 kBit/s	625 kBit/s	2,5 MBit/s	5 MBit/s	10 MBit/s
BT	LS	LS x 2	LS x 4	LS x 6	LS x 7

**Tab. 7-11:** Bestimmung der Konstante BT

N: Anzahl der gleichzeitig ausführbaren Anweisungen

#### Beispiel ▽

Bei einer Zykluszeit der SPS der Masterstation und der lokalen Station von je 10 ms, einer Link-Zykluszeit von 5 ms und einer Übertragungsgeschwindigkeit von 10 MBit/s sollen 20 Worte an die lokale Station übertragen werden. Nur eine Anweisung kann ausgeführt werden ( $N = 1$ ).

$$MB = (SM + LS + \{(Anzahl\ der\ geschriebenen\ Daten + 16)/72\} \times LS + \alpha + SL + LS \times 3 + \beta + BT) \times N \text{ [ms]}$$

$$= (10 + 5 + \{(20 + 16)/72\} \times 5 + 5 + 10 + 5 \times 3 + 5 + 5 \times 7) \times 1$$

$$= (10 + 5 + 1 \times 5 + 5 + 10 + 5 \times 3 + 5 + 5 \times 7) \times 1$$

$$MB = \underline{90 \text{ ms}}$$

△

**Lokale Station → Master- Station**

(Verarbeitungszeit = Zeit von der Ausgabe der Anweisung durch die lokale Station bis zum Empfang der Antwort von der Master-Station)

- Daten aus der Master-Station lesen:

$$MB = (SL + LS \times 3 + \alpha + SM + LS + \{(Anzahl\ der\ gelesenen\ Daten + 16)/72\}^* \times LS + \beta + BT) \times N \text{ [ms]}$$

\* Aufrunden zu einer ganzen Zahl

SM: Zykluszeit des Ablaufprogramms der Master-Station

LS: Link-Zykluszeit (siehe Abs. 5.2)

SL: Zykluszeit des Ablaufprogramms der lokalen Station

$\alpha$ : Interne Verarbeitungszeit in der Sendestation ( $\alpha = LS$ )

$\beta$ : Interne Verarbeitungszeit in der Empfangsstation ( $\beta = LS$ )

BT: Konstante, die durch die Übertragungsgeschwindigkeit bestimmt wird

Übertragungsgeschwindigkeit	156 kBit/s	625 kBit/s	2,5 MBit/s	5 MBit/s	10 MBit/s
BT	LS	LS × 2	LS × 4	LS × 6	LS × 7

**Tab. 7-12:** Bestimmung der Konstante BT

N: Anzahl der gleichzeitig ausführbaren Anweisungen

**Beispiel** ▾

Bei einer Zykluszeit der SPS der Masterstation und der lokalen Station von je 10 ms, einer Link-Zykluszeit von 5 ms und einer Übertragungsgeschwindigkeit von 10 MBit/s sollen 20 Worte aus der Master-Station gelesen werden. Nur eine Anweisung kann ausgeführt werden (N = 1).

$$MB = (SL + LS \times 3 + \alpha + SM + LS + \{(Anzahl\ der\ gelesenen\ Daten + 16)/72\} \times LS + \beta + BT) \times N \text{ [ms]}$$

$$= (10 + 5 \times 3 + 5 + 10 + 5 + \{(20 + 16)/72\} \times 5 + 5 + 5 \times 7) \times 1$$

$$= (10 + 5 \times 3 + 5 + 10 + 5 + 1 \times 5 + 5 + 5 \times 7) \times 1$$

$$MB = \underline{90\ ms}$$

△

- Daten in die Master- Station schreiben:

$$MB = (SL + LS \times 2 + \{(Anzahl\ der\ geschriebenen\ Daten + 16)/16\}^* \times LS + \alpha + SM + LS \times 2 + \beta + BT) \times N \text{ [ms]}$$

- \* Aufrunden zu einer ganzen Zahl

SM: Zykluszeit des Ablaufprogramms der Master-Station

LS: Link-Zykluszeit (siehe Abs. 5.2)

SL: Zykluszeit des Ablaufprogrammes der lokalen Station

$\alpha$ : Interne Verarbeitungszeit in der Sendestation (Vielfaches von LS)

Anzahl der übertragene Daten (Worte)	1 – 120	121 – 240	241 – 360	361 – 480
$\alpha$	LS	LS x 2	LS x 3	LS x 4

**Tab. 7-13:** Bestimmung von  $\alpha$

$\beta$ : Interne Verarbeitungszeit in der Empfangstation ( $\beta = LS$ )

BT: Konstante, die durch die Übertragungsgeschwindigkeit bestimmt wird

Übertragungsgeschwindigkeit	156 kBit/s	625 kBit/s	2,5 MBit/s	5 MBit/s	10 MBit/s
BT	LS	LS x 2	LS x 4	LS x 6	LS x 7

**Tab. 7-14:** Bestimmung der Konstante BT

N: Anzahl der gleichzeitig ausführbaren Anweisungen

### Beispiel ▽

Bei einer Zykluszeit der SPS der Masterstation und der lokalen Station von je 10 ms, einer Link-Zykluszeit von 5 ms und einer Übertragungsgeschwindigkeit von 10 MBit/s sollen 20 Worte in die Master-Station übertragen werden. Nur eine Anweisung kann ausgeführt werden ( $N = 1$ ).

$$MB = (SL + LS \times 2 + \{(Anzahl\ der\ geschriebenen\ Daten + 16)/16\} \times LS + \alpha + SM + LS \times 2 + \beta + BT) \times N \text{ [ms]}$$

$$= (10 + 5 \times 2 + \{(20 + 16)/16\} \times 5 + 5 + 10 + 5 \times 2 + 5 + 5 \times 7) \times 1$$

$$= (10 + 5 \times 2 + 3 \times 5 + 5 + 10 + 5 \times 2 + 5 + 5 \times 7) \times 1$$

$$MB = \underline{100 \text{ ms}}$$

△

## 7.4.2 Datenaustausch zwischen lokalen Stationen

Die Verarbeitungszeit ist die Zeit, die zwischen der Ausgabe der Anweisung durch eine lokale Station und dem Empfang der Antwort von der anderen lokalen Station vergeht.

- Daten aus einer lokalen Station lesen:

$$MB = (SL_1 + LS \times 3 + \alpha + SL_2 + LS \times 2 + \{(Anzahl\ der\ gelesenen\ Daten + 16)/16\}^* \times LS + \beta + BT) \times N \text{ [ms]}$$

\* Aufrunden zu einer ganzen Zahl

SL<sub>1</sub>: Zykluszeit der lokalen Station, die die Daten sendet

LS: Link-Zykluszeit (siehe Abs. 5.2)

SL<sub>2</sub>: Zykluszeit der lokalen Station,

$\alpha$ : Interne Verarbeitungszeit in der Sendestation (Vielfaches von LS)

Anzahl der übertragene Daten (Worte)	1 – 120	121 – 240	241 – 360	361 – 480
$\alpha$	LS	LS × 2	LS × 3	LS × 4

**Tab. 7-15:** Bestimmung von  $\alpha$

$\beta$ : Interne Verarbeitungszeit in der Empfangsstation ( $\beta = LS$ )

BT: Konstante, die durch die Übertragungsgeschwindigkeit bestimmt wird

Übertragungsgeschwindigkeit	156 kBit/s	625 kBit/s	2,5 MBit/s	5 MBit/s	10 MBit/s
BT	LS	LS × 2	LS × 4	LS × 6	LS × 7

**Tab. 7-16:** Bestimmung der Konstante BT

N: Anzahl der gleichzeitig ausführbaren Anweisungen

### Beispiel ▾

Bei einer Zykluszeit beider lokalen Station von je 10 ms, einer Link-Zykluszeit von 5 ms und einer Übertragungsgeschwindigkeit von 10 MBit/s sollen 20 Worte gelesen werden. Nur eine Anweisung kann ausgeführt werden (N = 1).

$$MB = (SL_1 + LS \times 3 + \alpha + SL_2 + LS \times 2 + \{(Anzahl\ der\ gelesenen\ Daten + 16)/16\} \times LS + \beta + BT) \times N \text{ [ms]}$$

$$= (10 + 5 \times 3 + 5 + 10 + 5 \times 2 + \{(20 + 16)/16\} \times 5 + 5 + 5 \times 7) \times 1$$

$$= (10 + 5 \times 3 + 5 + 10 + 5 \times 2 + 3 \times 5 + 5 + 5 \times 7) \times 1$$

$$MB = \underline{105 \text{ ms}}$$

△

- Daten in eine andere lokale Station schreiben:

$$MB = (SL_1 + LS \times 2 + \{(Anzahl\ der\ geschriebenen\ Daten + 16)/16\}^* \times LS + \alpha + SL_2 + LS \times 3 + \beta + BT) \times N \text{ [ms]}$$

- \* Aufrunden zu einer ganzen Zahl

SL<sub>1</sub>: Zykluszeit der lokalen Station, die die Daten sendet

LS: Link-Zykluszeit (siehe Abs. 5.2)

SL<sub>2</sub>: Zykluszeit der lokalen Station,

$\alpha$ : Interne Verarbeitungszeit in der Sendestation (Vielfaches von LS)

Anzahl der übertragene Daten (Worte)	1 – 120	121 – 240	241 – 360	361 – 480
$\alpha$	LS	LS x 2	LS x 3	LS x 4

**Tab. 7-17:** Bestimmung von  $\alpha$

$\beta$ : Interne Verarbeitungszeit in der Empfangsstation ( $\beta = LS$ )

BT: Konstante, die durch die Übertragungsgeschwindigkeit bestimmt wird

Übertragungsgeschwindigkeit	156 kBit/s	625 kBit/s	2,5 MBit/s	5 MBit/s	10 MBit/s
BT	LS	LS x 2	LS x 4	LS x 6	LS x 7

**Tab. 7-18:** Bestimmung der Konstante BT

N: Anzahl der gleichzeitig ausführbaren Anweisungen

### Beispiel ▽

Bei einer Zykluszeit beider lokalen Station von je 10 ms, einer Link-Zykluszeit von 5 ms und einer Übertragungsgeschwindigkeit von 10 MBit/s werden 20 Worte zu der anderen lokalen Station übertragen. Nur eine Anweisung kann ausgeführt werden ( $N = 1$ ).

$$MB = (SL_1 + LS \times 2 + \{(Anzahl\ der\ geschriebenen\ Daten + 16)/16\} \times LS + \alpha + SL_2 + LS \times 3 + \beta + BT) \times N \text{ [ms]}$$

$$= (10 + 5 \times 2 + \{(20 + 16)/16\} \times 5 + 5 + 10 + 5 \times 3 + 5 + 5 \times 7) \times 1$$

$$= (10 + 5 \times 2 + 3 \times 5 + 5 + 10 + 5 \times 3 + 5 + 5 \times 7) \times 1$$

$$MB = \underline{105 \text{ ms}}$$

△

### 7.4.3 Datenaustausch zwischen Master- und intelligenter Station

#### Master-Station → intelligente Station

(Verarbeitungszeit = Zeit von der Ausgabe der Anweisung durch die Master-Station bis zum Empfang der Antwort von der intelligenten Station)

- Daten aus der intelligenten Station lesen:

$$MB = (SM + LS \times 2 + \alpha + SM + LS \times 2 + \{(Anzahl \text{ der gelesenen Daten} + 16)/16\}^* \times LS + \beta + BT) \times N \text{ [ms]}$$

\* Aufrunden zu einer ganzen Zahl

SM: Zykluszeit des Ablaufprogramms der Master-Station

LS: Link-Zykluszeit (siehe Abs. 5.2)

$\alpha$ : Interne Verarbeitungszeit in der Sendestation (Vielfaches von LS)

Anzahl der übertragene Daten (Worte)	1 – 120	121 – 240	241 – 360	361 – 480
$\alpha$	LS	LS x 2	LS x 3	LS x 4

**Tab. 7-19:** Bestimmung von  $\alpha$

$\beta$ : Interne Verarbeitungszeit in der Empfangsstation ( $\beta = LS$ )

BT: Konstante, die durch die Übertragungsgeschwindigkeit bestimmt wird

Übertragungsgeschwindigkeit	156 kBit/s	625 kBit/s	2,5 MBit/s	5 MBit/s	10 MBit/s
BT	LS	LS x 2	LS x 4	LS x 6	LS x 7

**Tab. 7-20:** Bestimmung der Konstante BT

N: Anzahl der gleichzeitig ausführbaren Anweisungen

#### Beispiel ▽

Bei einer Zykluszeit der SPS der Masterstation von 10 ms, einer Link-Zykluszeit von 5 ms und einer Übertragungsgeschwindigkeit von 10 MBit/s werden 20 Worte an die intelligente Station gesendet. Nur eine Anweisung kann ausgeführt werden ( $N = 1$ ).

$$MB = (SM + LS \times 2 + \alpha + SM + LS \times 2 + \{(Anzahl \text{ der gelesenen Daten} + 16)/16\} \times LS + \beta + BT) \times N \text{ [ms]}$$

$$= (10 + 5 \times 2 + 5 + 10 + 5 \times 2 + \{(20 + 16)/16\} \times 5 + 5 + 5 \times 7) \times 1$$

$$= (10 + 5 \times 2 + 5 + 10 + 5 \times 2 + 3 \times 5 + 5 + 5 \times 7) \times 1$$

$$MB = \underline{100 \text{ ms}}$$

△

- Daten in die intelligente Station schreiben:

$$MB = (SM + LS + \{(Anzahl\ der\ geschriebenen\ Daten + 16)/72\}^* \times LS + \alpha + SM + LS \times 3 + \beta + BT) \times N \text{ [ms]}$$

- \* Aufrunden zu einer ganzen Zahl

SM: Zykluszeit des Ablaufprogramms der Master-Station

LS: Link-Zykluszeit (siehe Abs. 5.2)

$\alpha$ : Interne Verarbeitungszeit in der Sendestation ( $\alpha = LS$ )

$\beta$ : Interne Verarbeitungszeit in der Empfangsstation ( $\beta = LS$ )

BT: Konstante, die durch die Übertragungsgeschwindigkeit bestimmt wird

Übertragungsgeschwindigkeit	156 kBit/s	625 kBit/s	2,5 MBit/s	5 MBit/s	10 MBit/s
BT	LS	LS x 2	LS x 4	LS x 6	LS x 7

**Tab. 7-21:** Bestimmung der Konstante BT

N: Anzahl der gleichzeitig ausführbaren Anweisungen

#### Beispiel ▾

Bei einer Zykluszeit der SPS der Masterstation von 10 ms, einer Link-Zykluszeit von 5 ms und einer Übertragungsgeschwindigkeit von 10 MBit/s werden 20 Worte an die intelligente Station übertragen. Nur eine Anweisung kann ausgeführt werden (N = 1).

$$MB = (SM + LS + \{(Anzahl\ der\ geschriebenen\ Daten + 16)/72\} \times LS + \alpha + SM + LS \times 3 + \beta + BT) \times N \text{ [ms]}$$

$$= (10 + 5 + \{(20 + 16)/72\} \times 5 + 5 + 10 + 5 \times 3 + 5 + 5 \times 7) \times 1$$

$$= (10 + 5 + 1 \times 5 + 5 + 10 + 5 \times 3 + 5 + 5 \times 7) \times 1$$

$$MB = \underline{90 \text{ ms}}$$

△





# 8 Parametrierung

Dieses Kapitel beschreibt die Einstellung der Parameter, die notwendig ist, um im CC-Link Daten auszutauschen.

## 8.1 Von der Parametrierung zum Start des CC-Link

### 8.1.1 Parameterspeicher des Moduls

#### Pufferspeicher

Der Pufferspeicher dient als Zwischenspeicher, in dem die Parameter abgelegt werden, bevor sie in das EEPROM oder den internen Speicher übertragen werden.

Der Inhalt des Pufferspeichers geht beim Abschalten der Betriebsspannung verloren.

#### EEPROM

Durch Setzen des Ausgangs Yn8 wird die Kommunikation mit den Einstellungen gestartet, die im internen EEPROM des Moduls eingetragen sind. Dadurch ist es nicht notwendig, dass die Parameter nach jedem Einschalten der Master-Station erneut in den Pufferspeicher übertragen werden.

Die Parameter müssen jedoch vorher einmal durch Setzen des Ausgangs YnA (Parameter ins EEPROM speichern) ins EEPROM übertragen werden. Danach bleiben die Einstellungen, auch nach dem Aus- und Wiedereinschalten der Betriebsspannung, erhalten.

Das EEPROM kann maximal 10.000 Mal neu beschrieben werden.

#### Interner Speicher

Aus dem Pufferspeicher oder dem EEPROM werden die Parameter in den internen Speicher übertragen. Die Kommunikation wird mit den Parametern im internen Speicher ausgeführt. Dessen Inhalt geht verloren, wenn die Betriebsspannung ausgeschaltet wird.

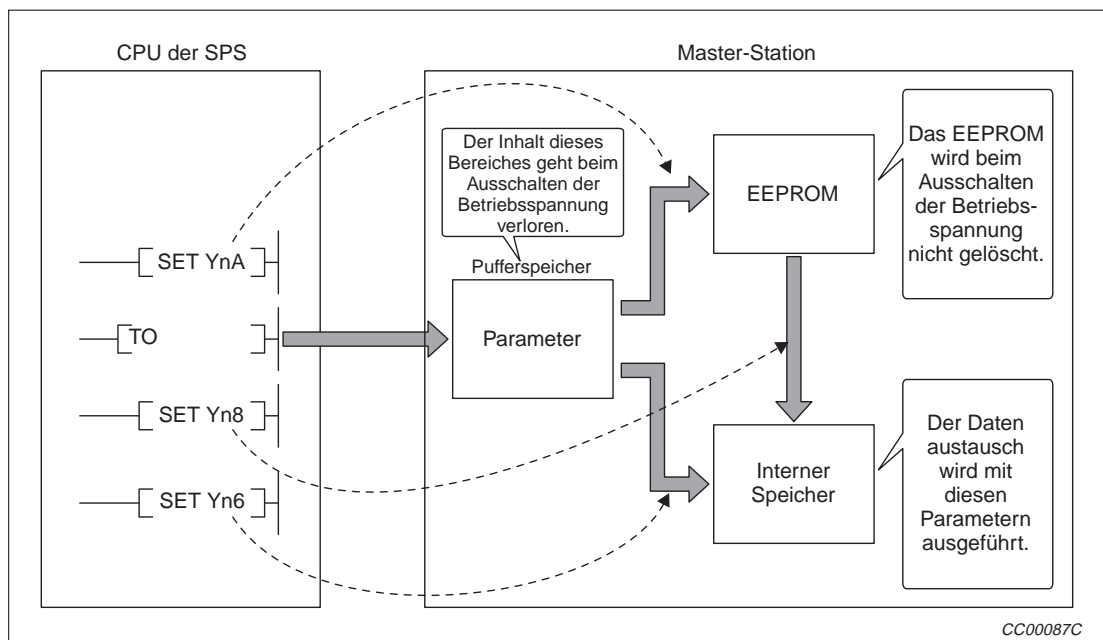


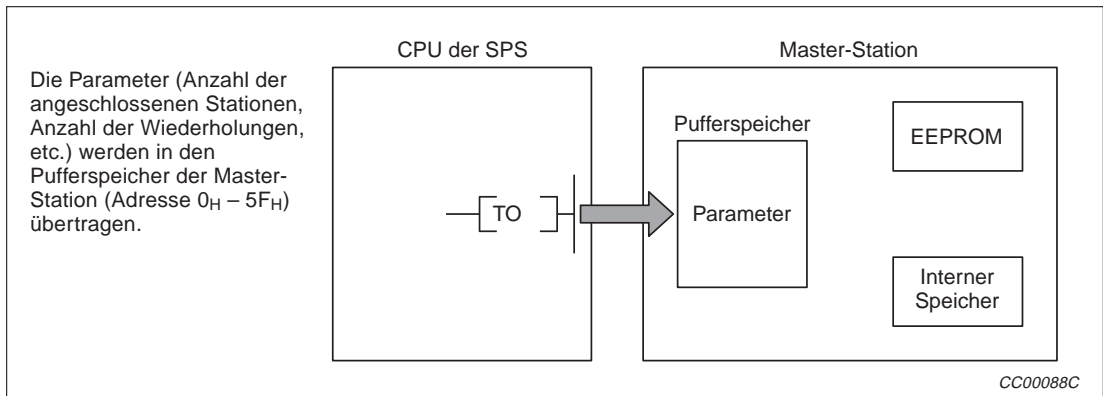
Abb. 8-1: Ablauf bei der Parameter-Einstellung

**HINWEIS**

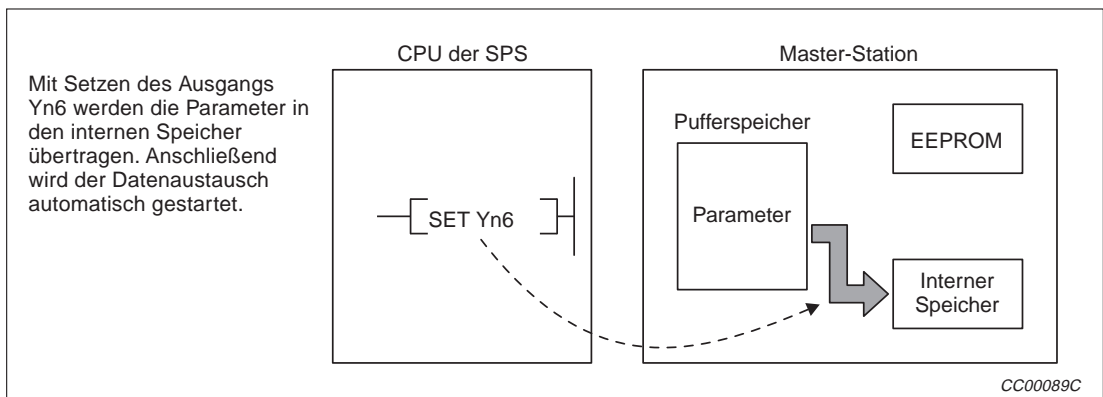
Verwenden Sie den Ausgang Yn6 (Datenaustausch mit Parametern aus dem Pufferspeicher starten) zur Fehlersuche bei der Inbetriebnahme des Systems. Für den späteren Betrieb des Moduls ist der Ausgang Yn8 (Datenaustausch mit Parametern aus dem EEPROM starten) vorteilhafter, weil dadurch die Anzahl der Schritte im Programm reduziert wird und die Zykluszeit verkürzt wird.

**8.1.2 Vorgehensweise**

Halten Sie zum Start der Kommunikation die folgende Reihenfolge ein:



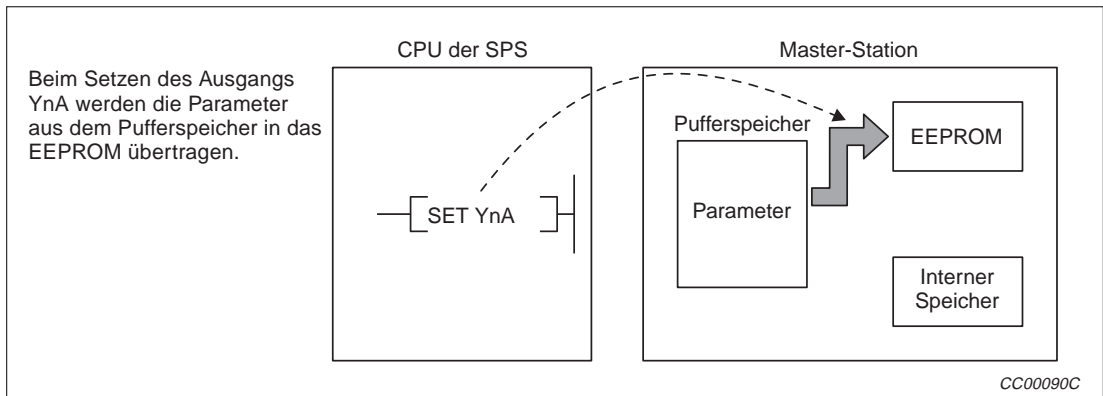
**Abb. 8-2:** Übertragen der Parameter in den Pufferspeicher



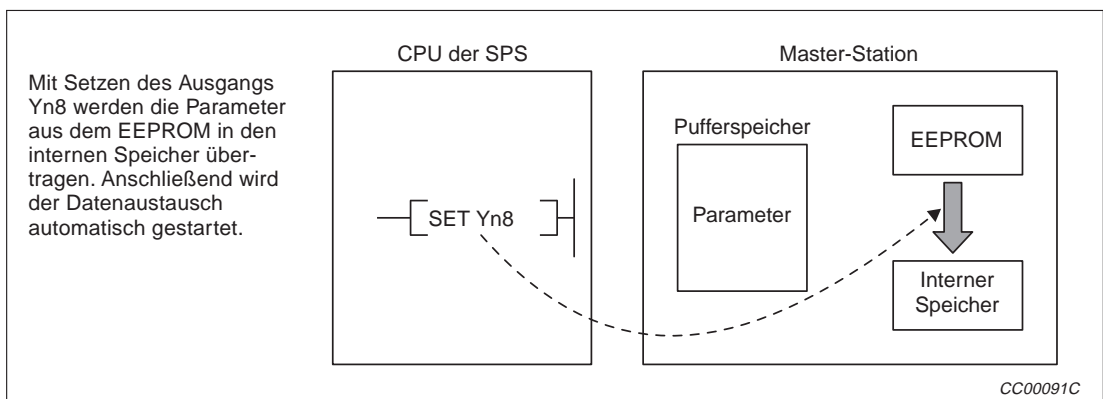
**Abb. 8-3:** Übertragung der Parameter vom Pufferspeicher in das interne RAM

Wenn der Datenaustausch nicht fehlerfrei abgewickelt wird, passen Sie die Parameter an und wiederholen Sie die oben gezeigten Schritte.

Nach einer erfolgreichen Inbetriebnahme führen Sie die auf der folgenden Seite dargestellten Schritte aus.



**Abb. 8-5:** Speichern der Parameter in das EEPROM



**Abb. 8-4:** Übertragung der Parameter vom EEPROM ins interne RAM

## 8.2 Parameter-Einstellungen

Die Parameter, die zum Start des CC-Link eingestellt werden müssen, sind in der folgenden Tabelle aufgeführt. Sie werden im Pufferspeicher im Adressbereich von 0H bis 5FH abgelegt. Nähere Angaben zu den einzelnen Einstellungen finden Sie in Abs. 3.3.2.

Einstellung	Beschreibung	Pufferspeicher- adresse
Anzahl der angeschlossenen Module	Angabe der angeschlossenen dezentralen/lokalen Module (inklusive reservierter Stationen). Voreinstellung: 64 (Geräte) Einstellbereich: 1 – 64 (Geräte)	1H
Anzahl der Wiederholungsversuche	Angabe, wie oft versucht werden soll, die Kommunikation mit einer gestörten Station wieder aufzunehmen. Voreinstellung: 3 (Versuche) Einstellbereich: 1 – 7 (Versuche)	2H
Anzahl der Module mit automatischer Wiedereingliederung	Angabe der Anzahl der angeschlossenen, dezentralen und lokalen Module, die nach einem Ausfall wieder automatisch in den Datenaustausch einbezogen werden. Voreinstellung: 1 (Gerät) Einstellbereich: 1 – 10 (Geräte)	3H
Verhalten bei einem Stopp der CPU der SPS	Angabe des Zustandes, den der Datenaustausch annehmen soll, wenn die SPS-CPU der Master-Station gestoppt wird.. Voreinstellung: 0 (Stop) Einstellbereich: 0 (Stop) oder 1 (Kommunikation fortsetzen)	6H
Reservierte Stationen	Angabe der reservierten Stationen. Voreinstellung: 0 (Keine Station reserviert) Einstellbereich: Setzen Sie das Bit, das der Stationsnummer entspricht	10H – 13H
Stationen, bei denen Fehler ignoriert werden	Angabe von Stationen, die bei Auftreten eines Fehlers nicht als fehlerhafte Station erkannt werden sollen Voreinstellung: 0 (Keine Station) Einstellbereich: Setzen Sie das Bit, das der Stationsnummer entspricht	14H – 17H
Stationsinformationen	Hier erfolgt die Angabe des Stationstyps, der Anzahl der belegten Stationen und der Stationsnummer.  Voreinstellung: 0101H (dezentrale E/A-Station, belegt 1 Station, Station Nr. 1) bis 0140H (dezentrale E/A-Station, belegt 1 Station, Station Nr. 64)  Einstellbereich:  <div style="display: flex; justify-content: space-between; border: 1px solid black; padding: 2px;"> <span>b15</span> <span>b12 b11</span> <span>b8 b9</span> <span>b0</span> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 20%;">Stationstyp</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 20%;">Belegte Stationen</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 60%;">Stationsnummer</div> </div> <div style="margin-top: 10px;"> <p>↑</p> <p>0: Dezentrale E/A-Station 1: Dezentrale Station 2: Intelligente Station (incl. lokale Stationen)</p> <p>↑</p> <p>1: 1 Station belegt 2: 2 Stationen belegt 3: 3 Stationen belegt 4: 4 Stationen belegt</p> <p>↑</p> <p>1 – 64 (01H – 40H)</p> </div>	20H (1. Station) – 5FH (64. Station)

Tab. 8-1: Beschreibung der Parameter-Einstellungen

## 8.3 Parametrierung über ein Ablaufprogramm

### 8.3.1 Programmbeschreibung

Der E/A-Adressbereich der Master-Station ist X/Y20 bis 3F.

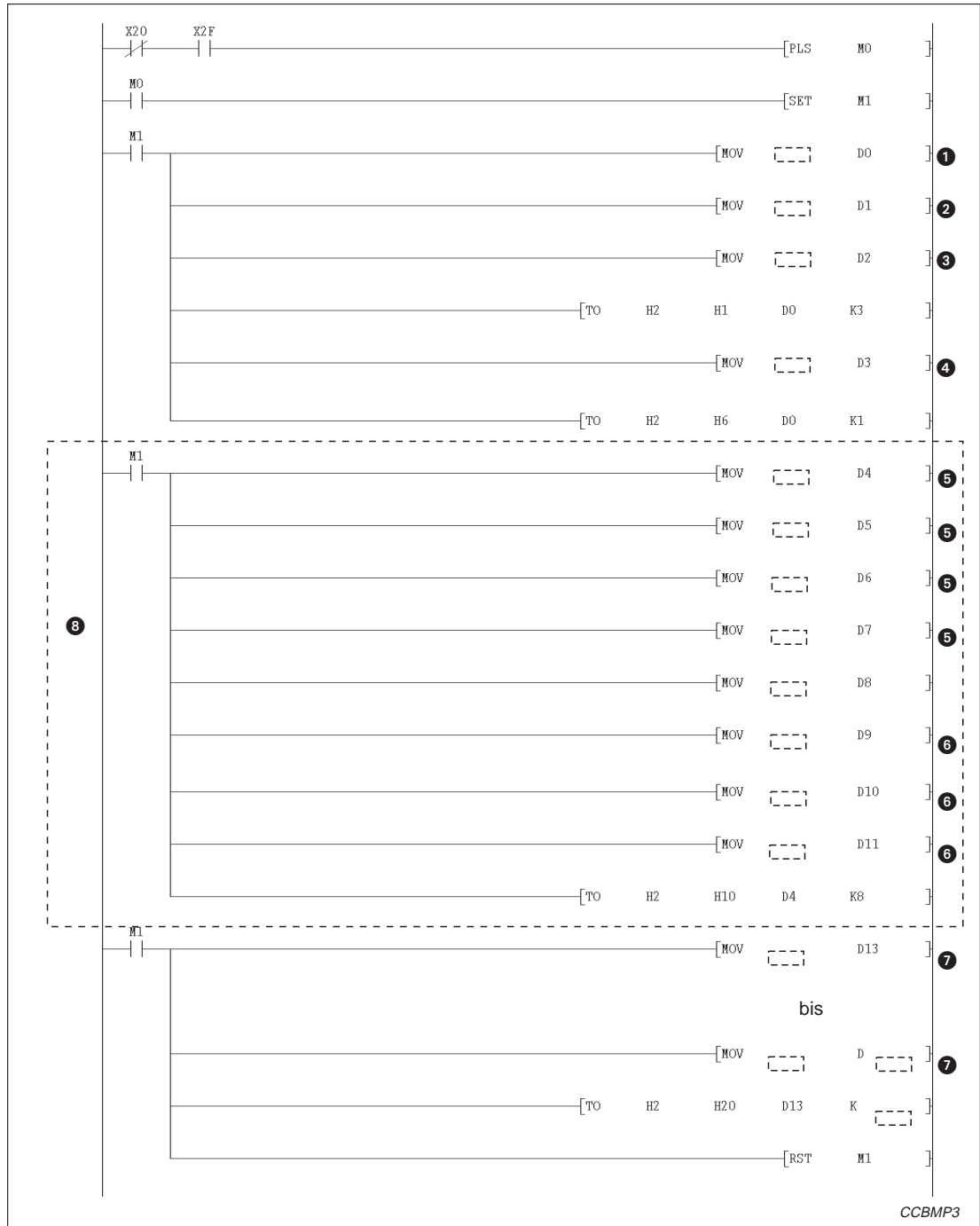


Abb. 8-6: Programm für die Inbetriebnahme (1)

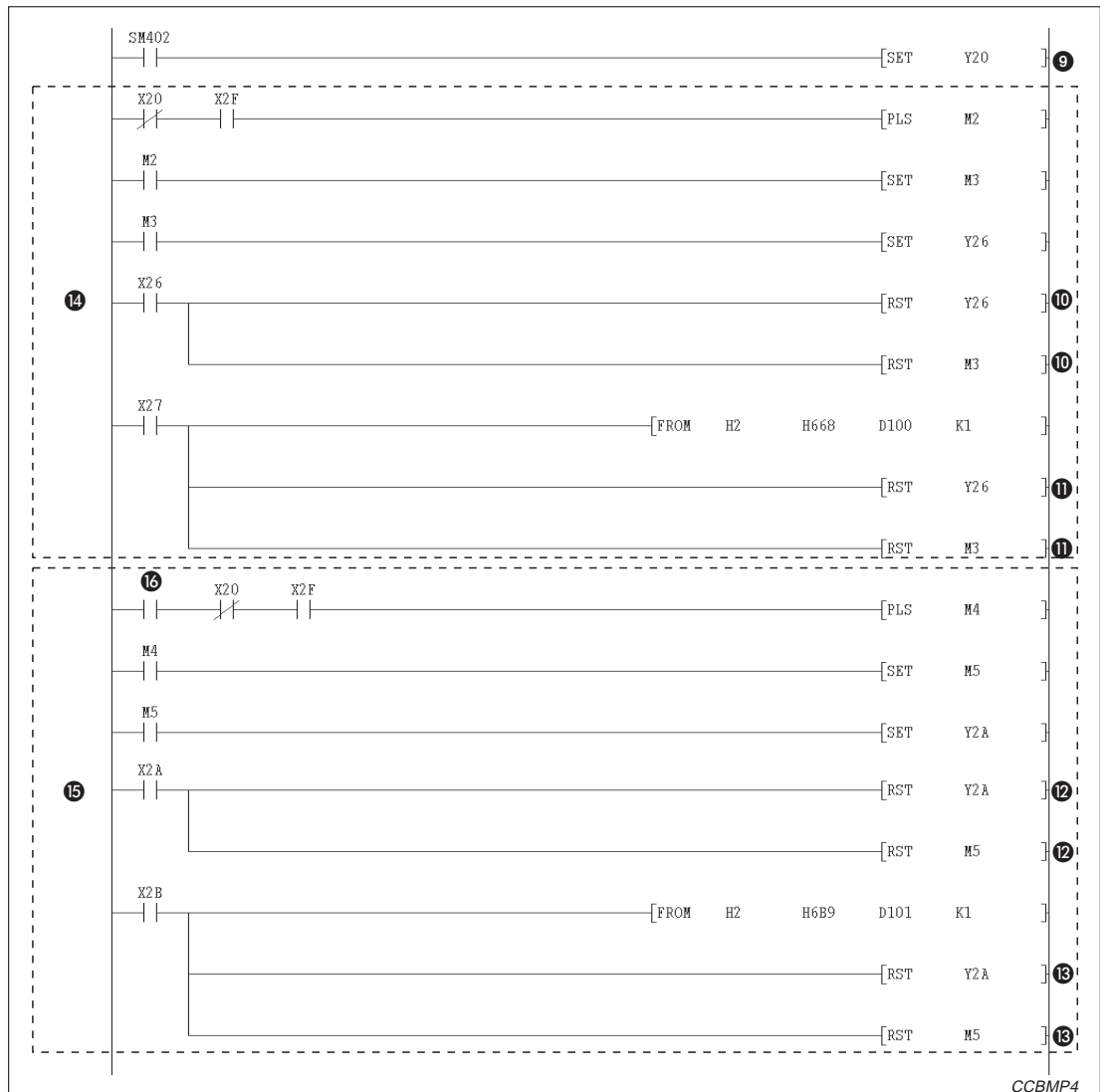
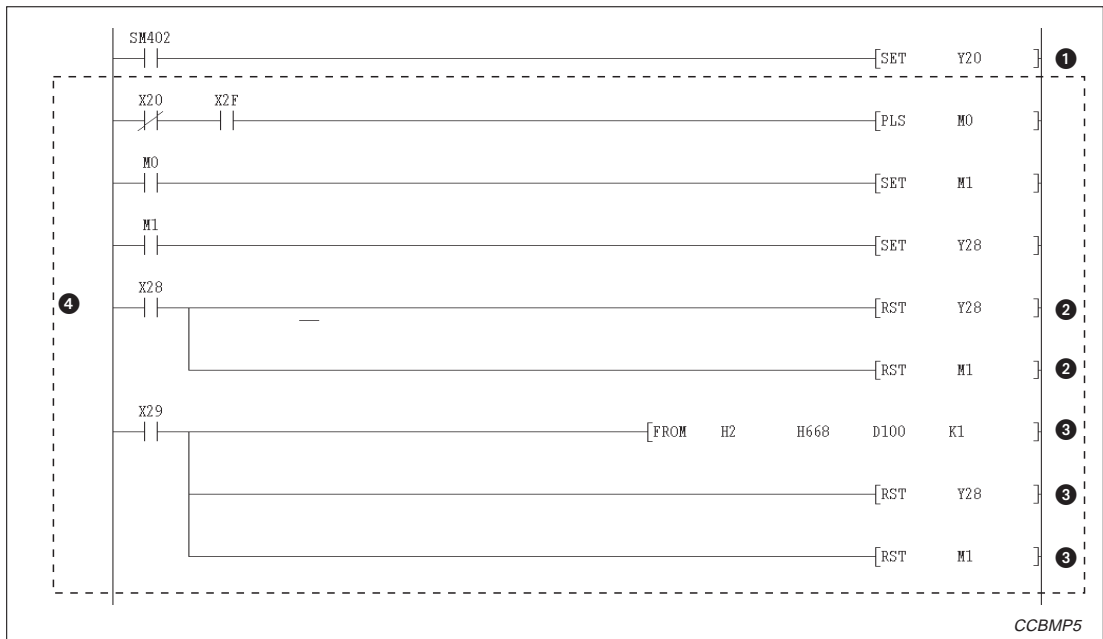


Abb. 8-7: Programm für die Inbetriebnahme (2)

Nummer	Beschreibung
①	Anzahl der angeschlossenen Module.
②	Anzahl der Wiederholungsversuche.
③	Anzahl der Module mit automatischer Wiedereingliederung
④	Verhalten bei einem Stopp der CPU der SPS
⑤	Angabe reservierter Stationen
⑥	Angabe der Station, bei denen Fehler ignoriert werden
⑦	Stationsinformationen (Einstellung für die angeschlossenen Module).
⑧	Dieser Abschnitt wird nur benötigt, wenn Stationen reserviert oder gestörte Stationen ausgeblendet werden sollen.
⑨	Dezentrale Ausgänge aktualisieren
⑩	Der Datenaustausch wurde mit den im Pufferspeicher abgelegten Parametern erfolgreich gestartet.
⑪	Bei einem Fehler wird dieser Programmteil bearbeitet.
⑫	Daten wurden erfolgreich im EEPROM gespeichert
⑬	Bei einem Fehler wird dieser Programmteil bearbeitet
⑭	Start des Datenaustausches mit den im Pufferspeicher abgelegten Parametern
⑮	Programmteil zum Speichern der Parameter in das EEPROM
⑯	Startbefehl zur Speicherung der Parameter ins EEPROM

Tab. 8-2: Erläuterung zum Programm für die Inbetriebnahme



**Abb. 8-8:** Programmteil für den Start des Datenaustausches nach der Inbetriebnahme

Nummer	Beschreibung
①	Dezentrale Ausgänge aktualisieren
②	Der Datenaustausch wurde mit den im EEPROM abgelegten Parametern erfolgreich gestartet.
③	Bei einem Fehler wird dieser Programmteil bearbeitet.
④	Programmteil zum Starten des Datenaustausches mit den im EEPROM abgelegten Parametern

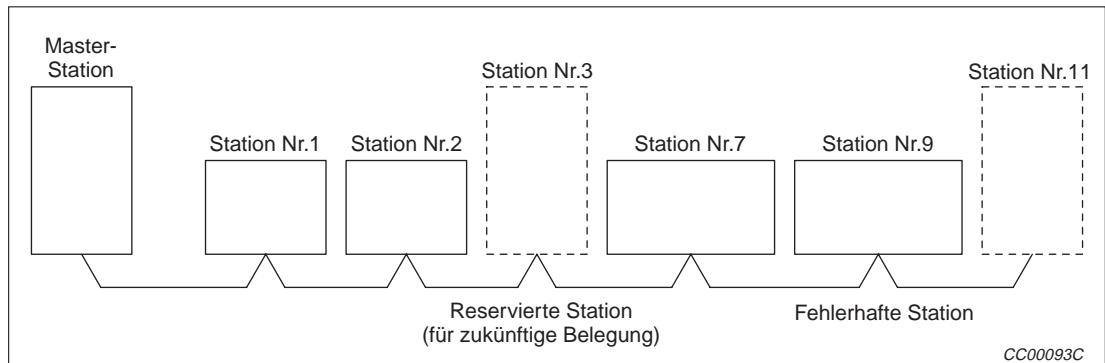
**Tab. 8-3:** Erläuterung zum Programm für den Datenaustausch nach der Inbetriebnahme



### 8.3.2 Programmbeispiel

**Beispiel** ▾

Die Parameter für die unten dargestellte Systemkonfiguration werden in das CC-Link-Mastermodul übertragen, dessen Adressbereich 20H bis 3FH ist.



**Abb. 8-9:** Beispielkonfiguration

Station	Typ	Belegung
Master-Station	—	X/Y20 – 3F
Nr.1	Dezentrale E/A-Station	1 Station
Nr.2	Dezentrale E/A-Station	1 Station
Nr.3	Lokale Station	4 Stationen
Nr.7	Dezentrale Station	2 Stationen
Nr.9	Dezentrale Station	2 Stationen
Nr.11	Lokale Station	1 Station

**Tab. 8-4:** Modulübersicht zur Abb. 6-9

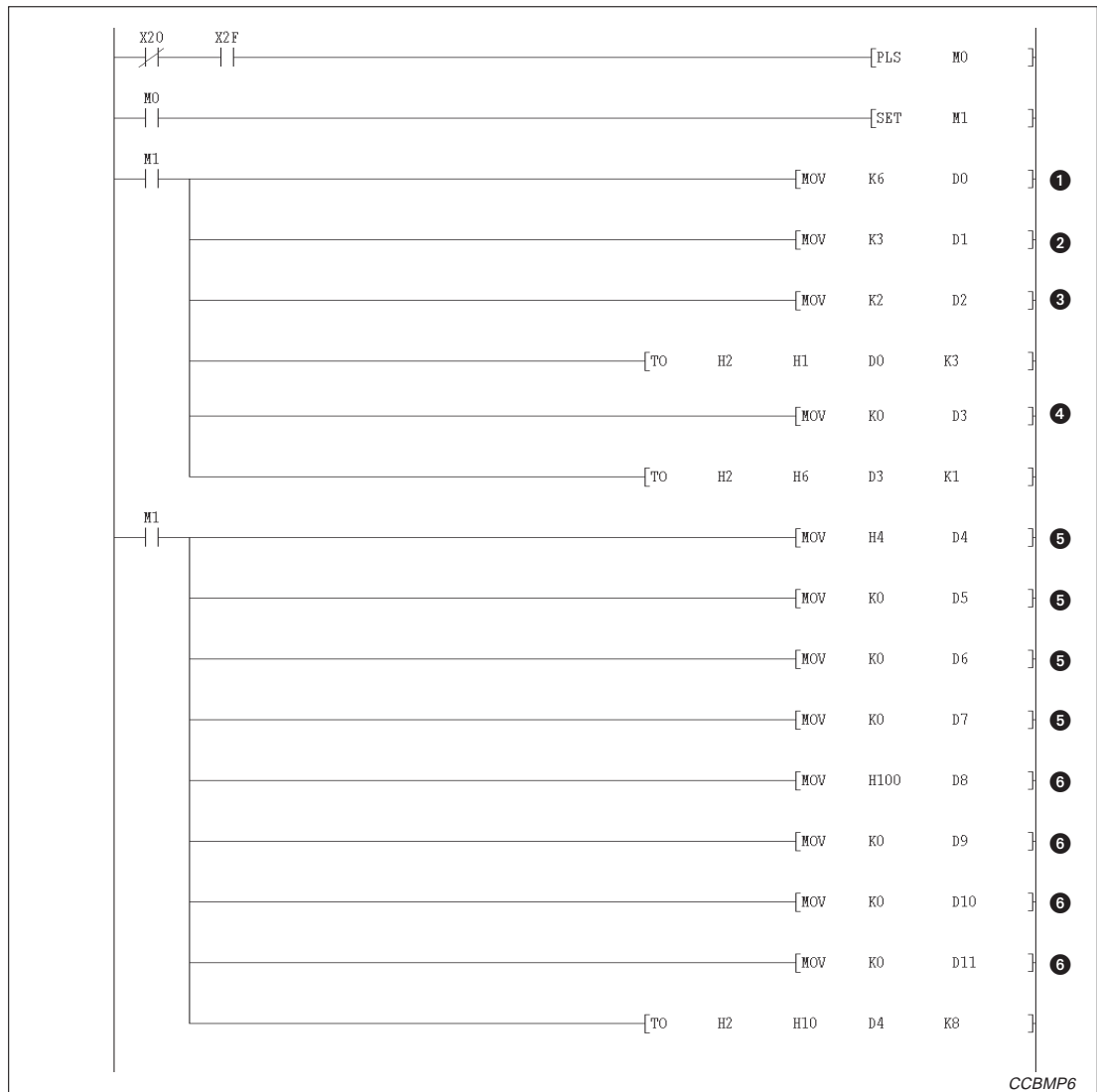


Abb. 8-10: Programmbeispiel zur Inbetriebnahme der Beispielkonfiguration (1)

Nummer	Beschreibung
①	Anzahl der angeschlossenen Module (6 Module)
②	Anzahl der Wiederholungsversuche (3 mal)
③	Anzahl der Module mit automatischer Wiedereingliederung (2 Module)
④	Verhalten bei einem Stopp der CPU der SPS
⑤	Angabe reservierter Stationen
⑥	Angabe der Station, bei denen Fehler ignoriert werden

Tab. 8-5: Erläuterung zum Programm für die Inbetriebnahme der Beispielkonfiguration

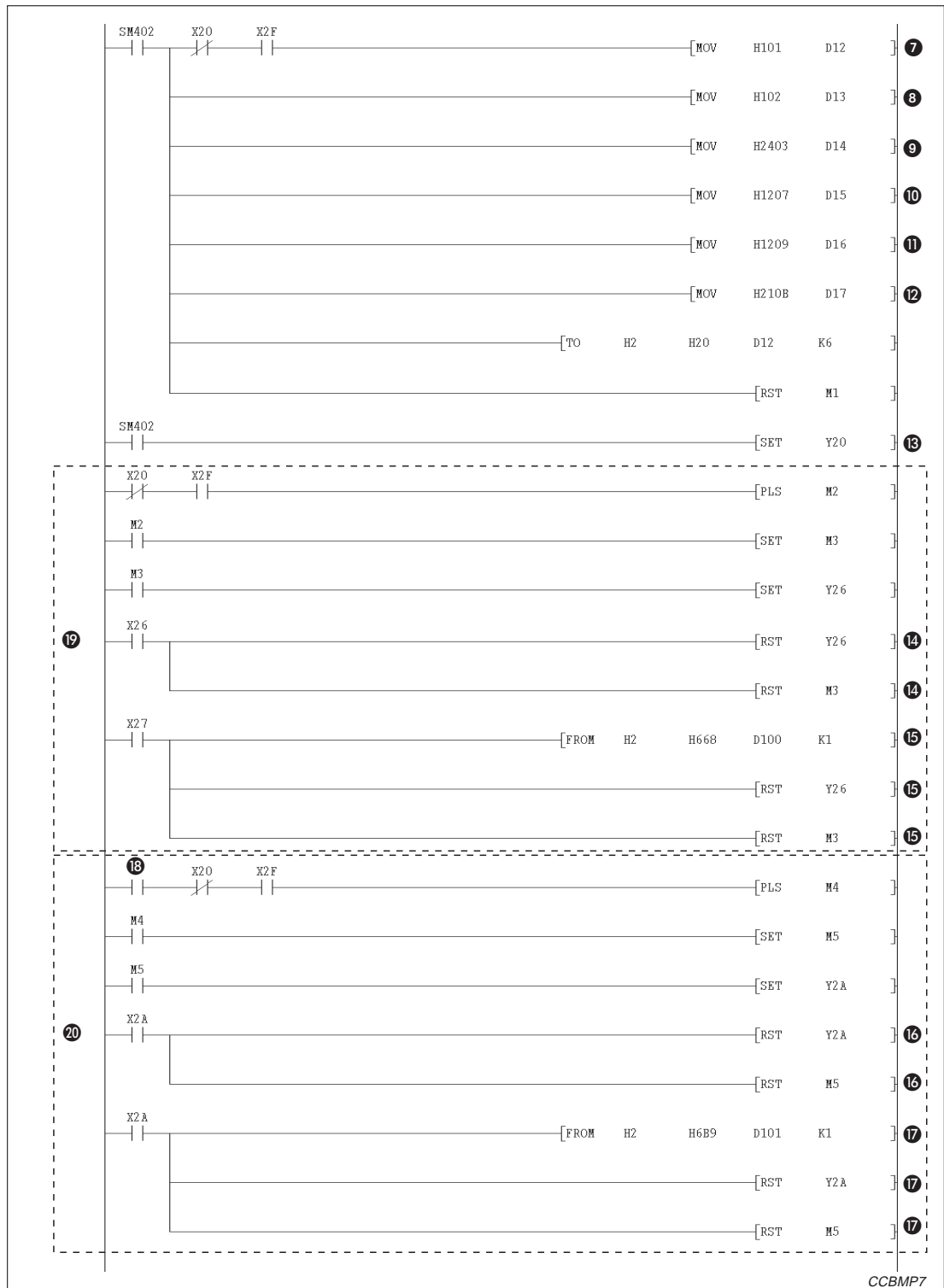


Abb. 8-11: Programmbeispiel zur Inbetriebnahme der Beispielkonfiguration (2)

Nummer	Beschreibung
7	Dezentrale E/A-Station (Station Nr. 1)
8	Dezentrale E/A-Station (Station Nr. 2)
9	Lokale Station (Station Nr. 3, reserviert)
10	Dezentrale Station (Station Nr. 7)
11	Dezentrale Station (Station Nr. 9)
12	Lokale Station (Station Nr. 11)
13	Dezentrale Ausgänge aktualisieren
14	Daten wurden erfolgreich im EEPROM gespeichert
15	Bei einem Fehler wird dieser Programmteil bearbeitet.
16	Der Datenaustausch wurde mit den im Pufferspeicher abgelegten Parametern erfolgreich gestartet.
17	Bei einem Fehler wird dieser Programmteil bearbeitet.
18	Startbefehl zur Speicherung der Parameter ins EEPROM
19	Start des Datenaustausches mit den im Pufferspeicher abgelegten Parametern
20	Programmteil zum Speichern der Parameter in das EEPROM

Tab. 8-6: Erläuterung zur Abb. 6-11

**Start des Datenaustausches nach der Inbetriebnahme mit Parametern aus dem EEPROM**

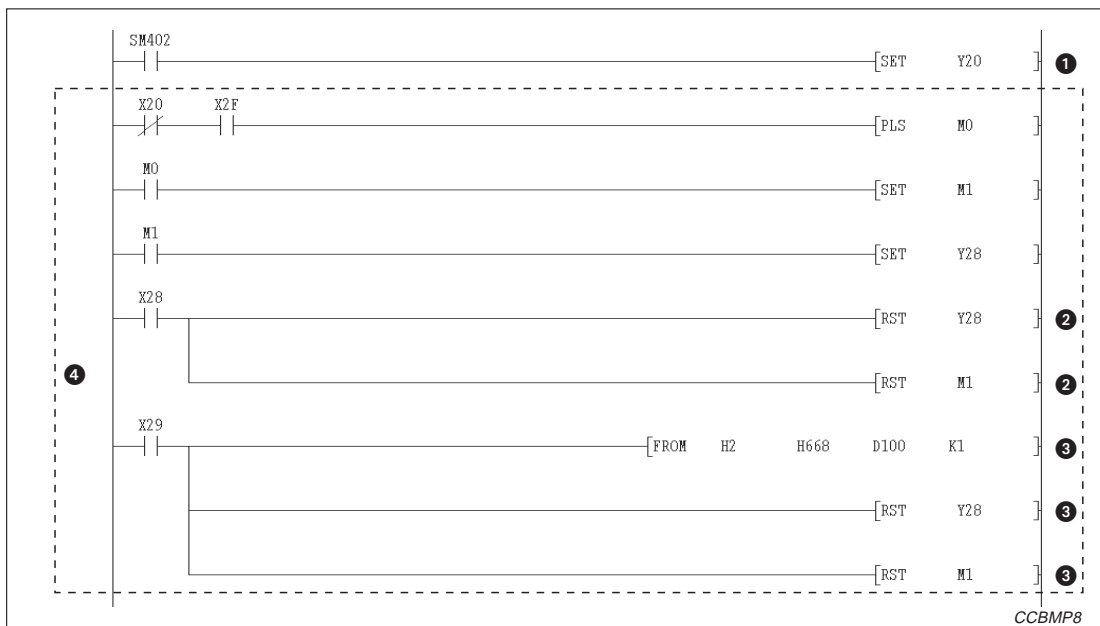


Abb. 8-12: Programmteil für den Start des Datenaustausches nach der Inbetriebnahme

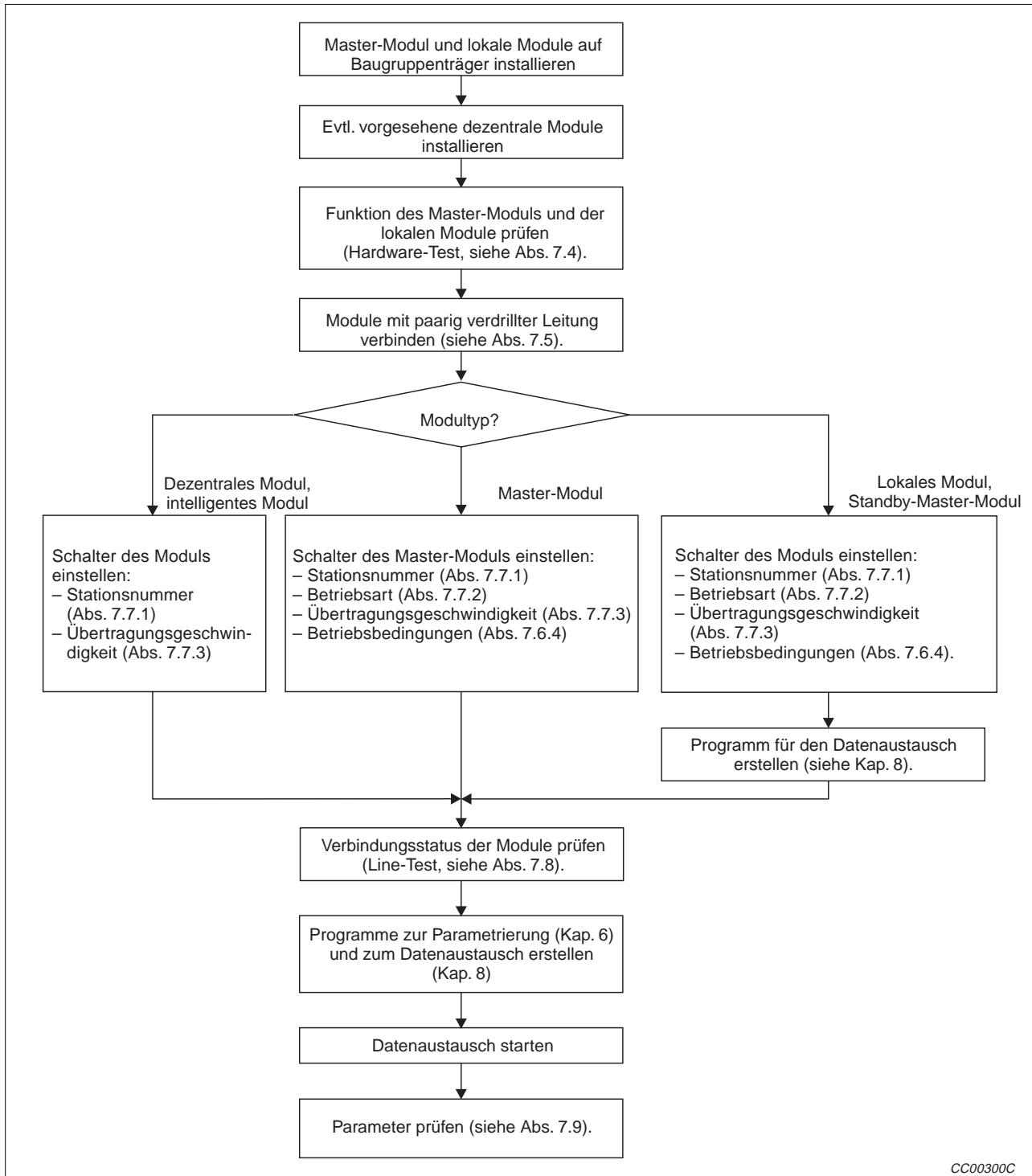
Nummer	Beschreibung
1	Dezentrale Ausgänge aktualisieren
2	Der Datenaustausch wurde mit den im EEPROM abgelegten Parametern erfolgreich gestartet.
3	Bei einem Fehler wird dieser Programmteil bearbeitet.
4	Programmteil zum Starten des Datenaustausches mit den im EEPROM abgelegten Parametern

Tab. 8-7: Erläuterung zur Abb. 6-12



# 9 Aufbau einer Datenverbindung

## 9.1 Vorgehensweise



CC00300C

**Abb. 9-1:** Vorgehensweise beim Aufbau einer Datenverbindung

## 9.2 Installation der Module

Bitte beachten Sie die unten beschriebenen Hinweise beim Umgang mit den CC-Link-Modulen.

Weitere Informationen zur Montage der Module entnehmen Sie bitte den jeweiligen Bedienungsanleitungen der SPS.

### 9.2.1 Vorsichtsmaßnahmen beim Umgang mit dem Modul

#### HINWEISE

Da das Gehäuse des Moduls aus Kunststoff besteht, darf es keinen harten Stößen ausgesetzt werden. Lassen Sie das Modul nicht fallen.

Entfernen Sie nicht die Platine aus dem Gehäuse des Moduls. Dadurch könnte das Gerät beschädigt werden könnte.

Das Eindringen von leitenden Fremdkörpern wie z. B. Drahtresten in das Gehäuse des Moduls kann Kurzschlüsse, Störungen oder den Zusammenbruch des Datenaustausches verursachen. Entfernen Sie diese Fremdkörper.

Die Befestigungsschrauben des Moduls sowie die Klemmen müssen mit den unten angegebenen Drehmomenten angezogen werden.

Schrauben	Anzugmoment [Ncm]
Befestigungsschrauben des Moduls (M4)	78 – 118
Klemmschrauben (M3,5)	59 – 88
Klemmblock-Befestigungsschrauben (M3,5)	49 – 78

**Tab. 9-1:** Anzugsmomente der Schrauben des CC-Link-Moduls

Schalten Sie vor dem Entfernen oder der Installation des Klemmblocks die Versorgungsspannung der jeweiligen Station aus.

Der Datenaustausch wird gestört, wenn der Klemmblock bei eingeschalteter Versorgungsspannung entfernt oder installiert wird.

### 9.2.2 Umgebungsbedingungen

Nähere Angaben zu den Umgebungsbedingungen finden Sie im Anhang.

### 9.3 Bedienelemente der Module

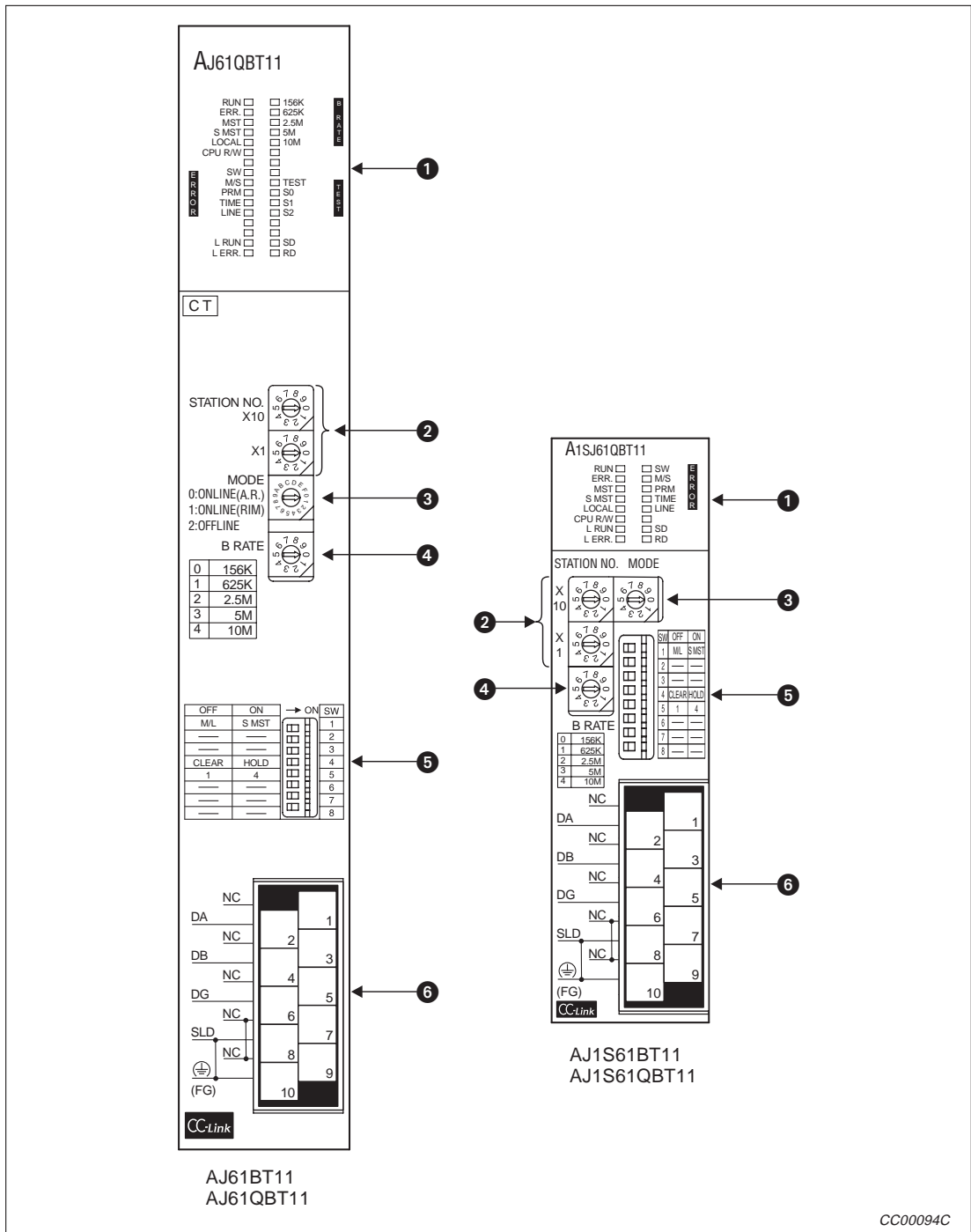
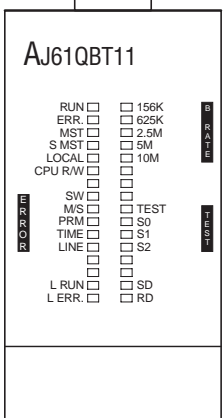
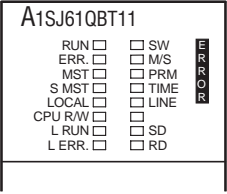


Abb. 9-2: Bedienelemente der CC-Link-Master- und lokalen Module

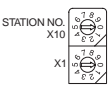
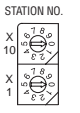
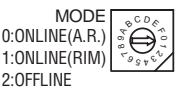

**HINWEIS**

Die Einstellungen der Schalter ② bis ⑤ werden beim Einschalten der Versorgungsspannung gültig. Werden diese Einstellungen bei eingeschalteter Versorgungsspannung geändert, muss die Versorgungsspannung einmal aus- und wieder eingeschaltet oder die CPU der SPS zurückgesetzt werden.

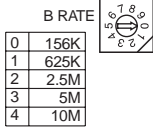
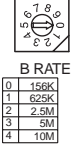
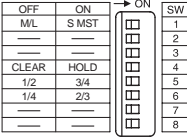
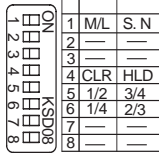


Nummer	Bezeichnung	Beschreibung						
		LED	Beschreibung	Zustand der LED-Anzeige				
				Bei Master-Station (Standby-Master-Station)		Bei lokaler Station (Standby-Master-Station)		
Kein Fehler	Fehler	Kein Fehler	Fehler					
	Leuchtdioden (LED)							
	AJ61BT11 und AJ61QBT11							
								
	A1SJ61BT11 und A1SJ61QBT11							
								
		RUN	EIN: Modul arbeitet normal AUS: Watch-Dog-Timer-Fehler	EIN	AUS	EIN	AUS	
		ERR.	Zustandsanzeige für die Kommunikation mit den parametrierten Stationen. EIN: Kommunikationsfehler bei allen Stationen Blinkt: Eine Station ist fehlerhaft	AUS	EIN oder Blinkt	AUS	EIN oder Blinkt	
		MST	EIN: Station ist Master-Station	EIN	—	AUS	—	
		S MST	EIN: Station ist Standby-Master-Station	(EIN)	—	(EIN)	—	
		LOCAL	EIN: Station ist lokale Station	AUS	—	EIN	—	
		CPU R/W	EIN: Kommunikation mit der CPU der SPS (FROM/TO-Anweisungen)	EIN	AUS	EIN	AUS	
		ERROR	SW	EIN: Fehlerhafte Schalterstellung	AUS	EIN	AUS	EIN
			M/S	EIN: Es existiert bereits eine Master-Station im selben Netzwerk Blinkt: Die Stationsnummern überschneiden sich (Eine Überschneidung bei der ersten Stationsnummer wird nicht angezeigt)	AUS	EIN oder Blinkt	—	—
			PRM	EIN: Fehlerhafte Parameter-Einstellungen	AUS	EIN	—	—
			TIME	EIN: Unterbrochene Leitung oder keine Reaktion der Stationen wegen Störeinstrahlungen	AUS	EIN	—	—
			LINE	EIN: Unterbrochene Leitung oder Störeinstrahlungen (Rauschen) auf die Übertragungsstrecke	AUS	EIN	AUS	EIN
		L RUN	EIN: Datenaustausch mit dieser Station ist aktiv (Im Synchronbetrieb leuchtet diese LED schwach)	EIN	AUS	EIN	AUS	
		L ERR.	EIN: Kommunikationsfehler bei dieser Station Blinkt in regelmäßigen Intervallen: Die Stellungen der Schalter ② bis ⑤ wurden bei eingeschalteter Versorgungsspannung geändert. Blinkt in unregelmäßigen Intervallen: Fehlender Abschlusswiderstand oder äußere Störeinflüsse wirken auf das Modul und/oder die Leitung	AUS	EIN oder Blinkt	AUS	EIN oder Blinkt	
		B RATE	156k	Die mit dem entsprechenden Schalter eingestellte Übertragungsgeschwindigkeit wird angezeigt.				
			625k					
			2,5M					
			5M					
			10M					
		TEST	TEST	EIN: Offline-Test wird ausgeführt	Siehe Abs. 7.4, 7.7 und 7.8		Siehe Abs. 7.4	
			S0	Nicht belegt.				
			S1					
			S2					
		SD	EIN: Daten werden gesendet.	EIN	AUS	EIN	AUS	
		RD	EIN: Daten werden empfangen.	EIN	AUS	EIN	AUS	

Tab. 9-2: LED-Anzeige der Module A(1S)J61(Q)BT11

Nummer	Bezeichnung	Beschreibung																																																																									
<b>2</b>	<p>Schalter zur Einstellung der Stationsnummer</p> <p>AJ61(Q)BT11:</p>  <p>A1SJ61(Q)BT11:</p> 	<p>Hier wird die Stationsnummer des Moduls eingestellt. Voreinstellung bei der Auslieferung: 0</p> <p>Einstellbereich:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Dezentrales Netz:                     <ul style="list-style-type: none"> <li>Master-Station: 0</li> <li>Lokale Station: 1 bis 64</li> <li>Standby-Master-Station: 1 bis 64</li> </ul> </li> </ul> <p>Die SW- und die L ERR.-LED leuchten auf, wenn eine Zahl &gt; 64 eingestellt wird.</p> <p><b>Verwenden Sie in einem Netzwerk mit einem Standby-Master die Stationsnummer 64 nur für die Standby-Master-Station. Falls dies nicht beachtet wird, ist mit der Station mit der Nummer 64 keine fehlerfreie Kommunikation möglich.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Netzwerk mit ausschließlich dezentralen E/A-Modulen:                     <ul style="list-style-type: none"> <li>Master-Station: 1 bis 64 (Es muss die höchste Stationsnummer der dezentralen E/A-Stationen eingestellt werden.)</li> </ul> </li> </ul> <p>Die PRM-LED leuchtet, wenn die Stationsnummer „0“ eingestellt ist.</p>																																																																									
<b>3</b>	<p>Schalter zur Einstellung der Betriebsart</p> <p>AJ61(Q)BT11:</p>  <p>A1SJ61(Q)BT11:</p>  <p>CC00100C</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Stellung</th> <th rowspan="2">Betriebsart</th> <th rowspan="2">Beschreibung</th> <th colspan="2">Einstellung</th> </tr> <tr> <th>Master-Station</th> <th>Lokale Station</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Online (dezentrales Netzwerk)</td> <td>Einstellung für den Betrieb in einem dezentralen Netz</td> <td>Zulässig</td> <td>Zulässig</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Online (dezentrales E/A-Netzwerk)</td> <td>Einstellung für den Betrieb in einem Netz, das neben der Master-Station nur aus dezentralen E/A-Modulen besteht</td> <td>Zulässig</td> <td>Nicht erlaubt</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Offline</td> <td>Unterbrechung des Datenaustausches</td> <td>Zulässig</td> <td>Zulässig</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Leitungstest 1</td> <td>Siehe Abs. 7.8.1.</td> <td>Zulässig</td> <td rowspan="3">Nicht erlaubt</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Leitungstest 2</td> <td>Siehe Abs. 7.8.2</td> <td>Zulässig</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Parameterüberprüfung</td> <td>Siehe Abs. 7.9.</td> <td>Zulässig</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Hardware-Test</td> <td>Siehe Abs. 7.4.</td> <td>Zulässig</td> <td>Zulässig</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Nicht verwendbar</td> <td>Einstellung löst einen Fehler aus (SW-LED leuchtet).</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td rowspan="3">Nicht verwendbar</td> <td rowspan="3">Diese Einstellungen dürfen nicht verwendet werden (reserviert für System).</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td rowspan="5">Nicht verwendbar</td> <td rowspan="5">Einstellung löst einen Fehler aus (SW-LED leuchtet).</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>D</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>E</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>F</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> </tbody> </table>	Stellung	Betriebsart	Beschreibung	Einstellung		Master-Station	Lokale Station	0	Online (dezentrales Netzwerk)	Einstellung für den Betrieb in einem dezentralen Netz	Zulässig	Zulässig	1	Online (dezentrales E/A-Netzwerk)	Einstellung für den Betrieb in einem Netz, das neben der Master-Station nur aus dezentralen E/A-Modulen besteht	Zulässig	Nicht erlaubt	2	Offline	Unterbrechung des Datenaustausches	Zulässig	Zulässig	3	Leitungstest 1	Siehe Abs. 7.8.1.	Zulässig	Nicht erlaubt	4	Leitungstest 2	Siehe Abs. 7.8.2	Zulässig	5	Parameterüberprüfung	Siehe Abs. 7.9.	Zulässig	6	Hardware-Test	Siehe Abs. 7.4.	Zulässig	Zulässig	7	Nicht verwendbar	Einstellung löst einen Fehler aus (SW-LED leuchtet).	—	—	8	Nicht verwendbar	Diese Einstellungen dürfen nicht verwendet werden (reserviert für System).	—	—	9	—	—	A	—	—	B	Nicht verwendbar	Einstellung löst einen Fehler aus (SW-LED leuchtet).	—	—	C	—	—	D	—	—	E	—	—	F	—	—
Stellung	Betriebsart	Beschreibung				Einstellung																																																																					
			Master-Station	Lokale Station																																																																							
0	Online (dezentrales Netzwerk)	Einstellung für den Betrieb in einem dezentralen Netz	Zulässig	Zulässig																																																																							
1	Online (dezentrales E/A-Netzwerk)	Einstellung für den Betrieb in einem Netz, das neben der Master-Station nur aus dezentralen E/A-Modulen besteht	Zulässig	Nicht erlaubt																																																																							
2	Offline	Unterbrechung des Datenaustausches	Zulässig	Zulässig																																																																							
3	Leitungstest 1	Siehe Abs. 7.8.1.	Zulässig	Nicht erlaubt																																																																							
4	Leitungstest 2	Siehe Abs. 7.8.2	Zulässig																																																																								
5	Parameterüberprüfung	Siehe Abs. 7.9.	Zulässig																																																																								
6	Hardware-Test	Siehe Abs. 7.4.	Zulässig	Zulässig																																																																							
7	Nicht verwendbar	Einstellung löst einen Fehler aus (SW-LED leuchtet).	—	—																																																																							
8	Nicht verwendbar	Diese Einstellungen dürfen nicht verwendet werden (reserviert für System).	—	—																																																																							
9			—	—																																																																							
A			—	—																																																																							
B	Nicht verwendbar	Einstellung löst einen Fehler aus (SW-LED leuchtet).	—	—																																																																							
C			—	—																																																																							
D			—	—																																																																							
E			—	—																																																																							
F			—	—																																																																							

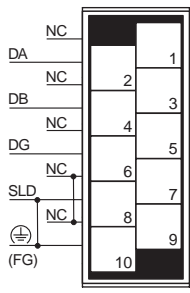
**Tab. 9-3:** Schalter zur Einstellung der Stationsnummer und der Betriebsart

Nummer	Bezeichnung	Beschreibung																																																																									
4	Schalter zur Einstellung der Übertragungsgeschwindigkeit AJ61(Q)BT11:  A1SJ61(Q)BT11: 	Wahl der Übertragungsgeschwindigkeit Einstellung bei der Auslieferung des Moduls: 0																																																																									
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Stellung</th> <th>Beschreibung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>156 kBit/s</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>625 kBit/s</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>2,5 MBit/s</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>5 MBit/s</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>10 MBit/s</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td rowspan="4">Nicht verwendbar Einstellung hat eine Fehlermeldung zur Folge (SW-LED leuchtet).</td> </tr> <tr> <td>6</td> </tr> <tr> <td>7</td> </tr> <tr> <td>8</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Stellung	Beschreibung	0	156 kBit/s	1	625 kBit/s	2	2,5 MBit/s	3	5 MBit/s	4	10 MBit/s	5	Nicht verwendbar Einstellung hat eine Fehlermeldung zur Folge (SW-LED leuchtet).	6	7	8	9																																																							
		Stellung	Beschreibung																																																																								
		0	156 kBit/s																																																																								
		1	625 kBit/s																																																																								
		2	2,5 MBit/s																																																																								
		3	5 MBit/s																																																																								
		4	10 MBit/s																																																																								
		5	Nicht verwendbar Einstellung hat eine Fehlermeldung zur Folge (SW-LED leuchtet).																																																																								
		6																																																																									
7																																																																											
8																																																																											
9																																																																											
5	Schalter für die Einstellung der Verarbeitungsbedingungen. AJ61(Q)BT11:  A1SJ61(Q)BT11: 	Hier werden die Verarbeitungsbedingungen eingestellt (siehe auch Abs. 7.7.4) Bei den Modulen AJ61BT11 und A1SJ61BT11 sind bei der Auslieferung die Schalter SW1 bis 7 auf AUS und SW8 auf EIN eingestellt. Bei den Modulen AJ61QBT11 und A1SJ61QBT11 sind werksseitig alle Schalter in der Stellung „AUS“.																																																																									
		<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Schalter</th> <th rowspan="2">Bedeutung</th> <th colspan="2">Beschreibung</th> <th colspan="2">Einstellung gültig/ungültig</th> </tr> <tr> <th>AUS</th> <th>EIN</th> <th>Master-Station (Standby-Master-Station)</th> <th>Lokale Station (Standby-Master-Station)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SW1</td> <td>Stationstyp</td> <td>Master-/Lokale Station</td> <td>Standby-Master-Station</td> <td>(Gültig)</td> <td>(Gültig)</td> </tr> <tr> <td>SW2</td> <td>Nicht verwendbar</td> <td colspan="2">Immer AUS</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>SW3</td> <td>Nicht verwendbar</td> <td colspan="2">Immer AUS</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>SW4</td> <td>Verarbeitung der Eingangsdaten einer fehlerhaften Station im Netzwerk</td> <td>Daten löschen</td> <td>Zustand vor der Störung halten</td> <td>Gültig</td> <td>Gültig</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">SW5 SW6</td> <td rowspan="4">Anzahl der belegten Stationen</td> <td colspan="2"> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Anzahl der belegten Stationen</th> <th>SW5</th> <th>SW6</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 Station</td> <td>AUS</td> <td>AUS</td> </tr> <tr> <td>2 Stationen<sup>①</sup></td> <td>AUS</td> <td>EIN</td> </tr> <tr> <td>3 Stationen<sup>①</sup></td> <td>EIN</td> <td>EIN</td> </tr> <tr> <td>4 Stationen</td> <td>EIN</td> <td>AUS</td> </tr> </tbody> </table> </td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td colspan="2">Immer AUS</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>SW7</td> <td>Nicht verwendbar</td> <td colspan="2">Immer AUS</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>SW8</td> <td>Modulbetriebsart<sup>②</sup></td> <td>Intelligenter Modus</td> <td>E/A-Modus</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> </tbody> </table>	Schalter	Bedeutung	Beschreibung		Einstellung gültig/ungültig		AUS	EIN	Master-Station (Standby-Master-Station)	Lokale Station (Standby-Master-Station)	SW1	Stationstyp	Master-/Lokale Station	Standby-Master-Station	(Gültig)	(Gültig)	SW2	Nicht verwendbar	Immer AUS		—	—	SW3	Nicht verwendbar	Immer AUS		—	—	SW4	Verarbeitung der Eingangsdaten einer fehlerhaften Station im Netzwerk	Daten löschen	Zustand vor der Störung halten	Gültig	Gültig	SW5 SW6	Anzahl der belegten Stationen	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Anzahl der belegten Stationen</th> <th>SW5</th> <th>SW6</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 Station</td> <td>AUS</td> <td>AUS</td> </tr> <tr> <td>2 Stationen<sup>①</sup></td> <td>AUS</td> <td>EIN</td> </tr> <tr> <td>3 Stationen<sup>①</sup></td> <td>EIN</td> <td>EIN</td> </tr> <tr> <td>4 Stationen</td> <td>EIN</td> <td>AUS</td> </tr> </tbody> </table>		Anzahl der belegten Stationen	SW5	SW6	1 Station	AUS	AUS	2 Stationen <sup>①</sup>	AUS	EIN	3 Stationen <sup>①</sup>	EIN	EIN	4 Stationen	EIN	AUS	—	—			Immer AUS		—	—	SW7	Nicht verwendbar	Immer AUS		—	—	SW8	Modulbetriebsart <sup>②</sup>	Intelligenter Modus	E/A-Modus	—	—
		Schalter			Bedeutung	Beschreibung		Einstellung gültig/ungültig																																																																			
			AUS	EIN		Master-Station (Standby-Master-Station)	Lokale Station (Standby-Master-Station)																																																																				
		SW1	Stationstyp	Master-/Lokale Station	Standby-Master-Station	(Gültig)	(Gültig)																																																																				
		SW2	Nicht verwendbar	Immer AUS		—	—																																																																				
		SW3	Nicht verwendbar	Immer AUS		—	—																																																																				
		SW4	Verarbeitung der Eingangsdaten einer fehlerhaften Station im Netzwerk	Daten löschen	Zustand vor der Störung halten	Gültig	Gültig																																																																				
		SW5 SW6	Anzahl der belegten Stationen	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Anzahl der belegten Stationen</th> <th>SW5</th> <th>SW6</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 Station</td> <td>AUS</td> <td>AUS</td> </tr> <tr> <td>2 Stationen<sup>①</sup></td> <td>AUS</td> <td>EIN</td> </tr> <tr> <td>3 Stationen<sup>①</sup></td> <td>EIN</td> <td>EIN</td> </tr> <tr> <td>4 Stationen</td> <td>EIN</td> <td>AUS</td> </tr> </tbody> </table>		Anzahl der belegten Stationen	SW5	SW6	1 Station	AUS	AUS	2 Stationen <sup>①</sup>	AUS	EIN	3 Stationen <sup>①</sup>	EIN	EIN	4 Stationen	EIN	AUS	—	—																																																					
				Anzahl der belegten Stationen	SW5	SW6																																																																					
1 Station	AUS			AUS																																																																							
2 Stationen <sup>①</sup>	AUS			EIN																																																																							
3 Stationen <sup>①</sup>	EIN	EIN																																																																									
4 Stationen	EIN	AUS																																																																									
		Immer AUS		—	—																																																																						
SW7	Nicht verwendbar	Immer AUS		—	—																																																																						
SW8	Modulbetriebsart <sup>②</sup>	Intelligenter Modus	E/A-Modus	—	—																																																																						

Tab. 9-4: Schalter zur Einstellung der Übertragungsgeschwindigkeit und der Verarbeitungsbedingungen

① Diese Schalterstellungen sind nur bei einem AJ61(Q)BT11 ab der Hardware-Version F und einem A1SJ61(Q)BT11 ab der Hardware-Version G zulässig. Bei allen anderen Modulen wird die Anzahl der belegten Stationen nur mit SW5 eingestellt (SW5 „AUS“ = 1 Station, SW5 „EIN“ = 4 Stationen), und SW6 muss in der Stellung „AUS“ bleiben.

② Nur bei AJ61BT11 und A1SJ61BT11

Nummer	Bezeichnung	Beschreibung
6	<p>Klemmblock</p> 	<p>Hier wird die paarig verdrehte Leitung für den Datenaustausch angeschlossen. In Abs. 7.5 finden Sie genaue Angaben über den Anschluss.</p> <p>Die folgenden Klemmen sind im Modul miteinander verbunden: SLD (Abschirmung, Klemme 8) ↔ FG (Klemme 10) NC (Klemme 7) ↔ NC (Klemme 9)</p>

**Tab. 9-5:** Klemmblock der CC-Link-Master- und lokalen Module

## 9.4 Modulüberprüfung (Hardware-Test)

Beim Hardware-Test wird überprüft, ob das Modul im Einzelbetrieb fehlerfrei arbeitet. Verwenden Sie den Hardware-Test immer vor der Systemkonfiguration zur Überprüfung des Moduls. Halten Sie dabei die nachfolgend beschriebene Reihenfolge ein:

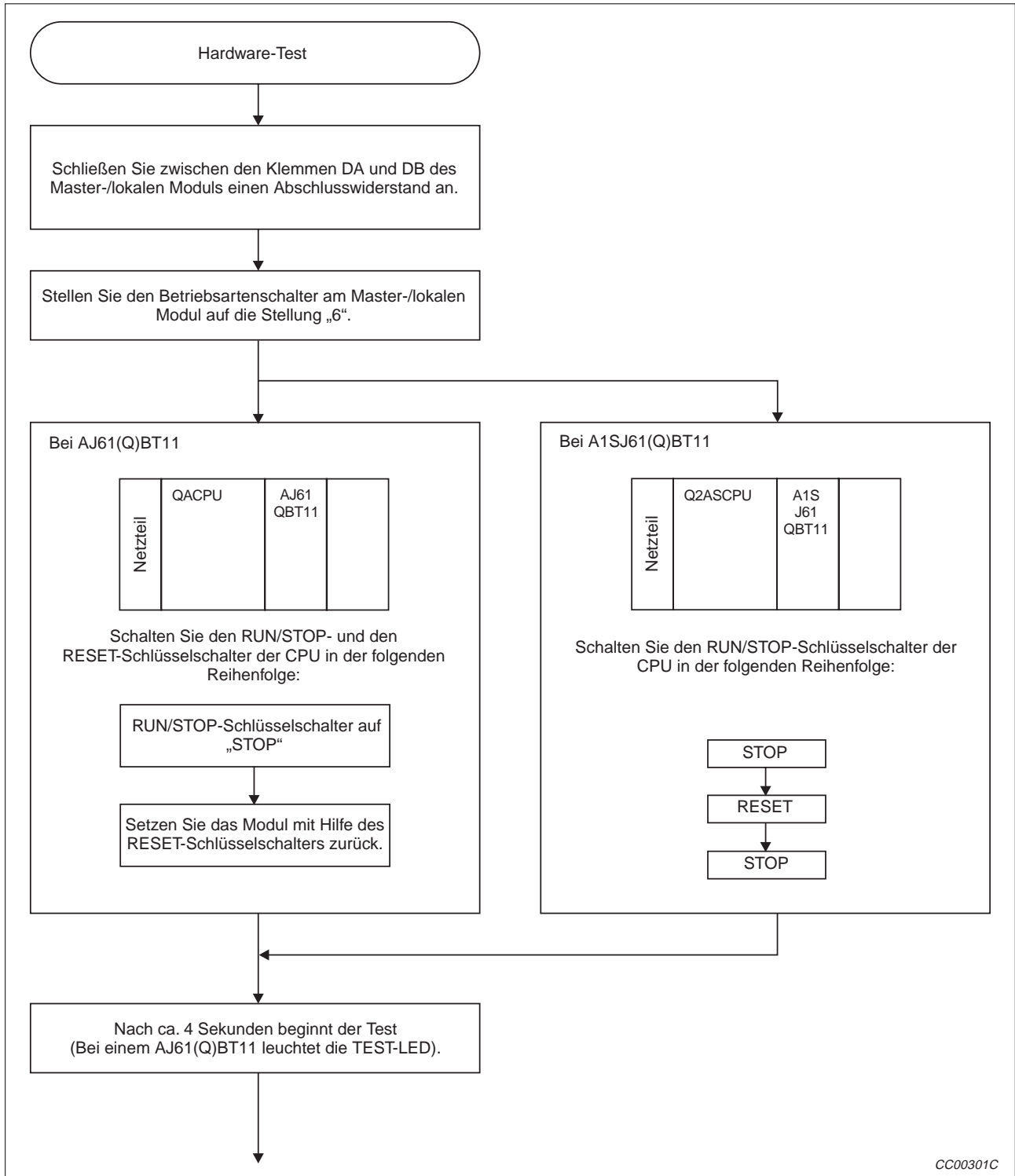
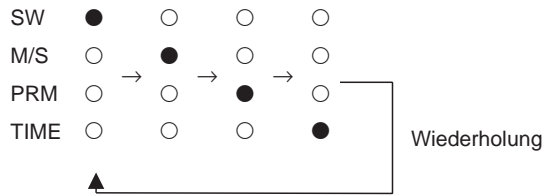


Abb. 9-3: Ablauf des Hardware-Test (1)

Das Testergebnis wird mit Hilfe der Leuchtdioden des Master-Moduls angezeigt:

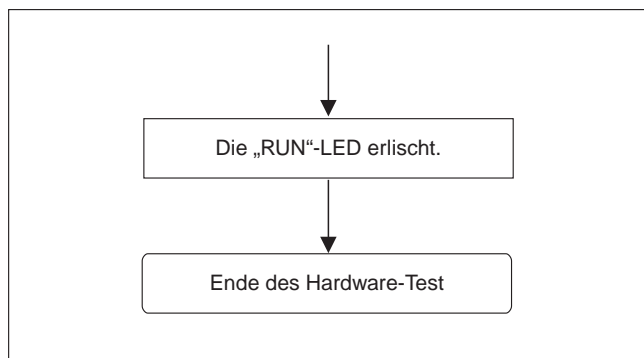
Wenn der Test normal abgeschlossen wurde, leuchten die LEDs in der folgenden Reihenfolge auf:  
 „SW“ → „M/S“ → „PRM“ → „TIME“.



Wenn bei dem Test ein Fehler entdeckt wurde, wird dies durch die einzelnen LEDs angezeigt.  
 Tauschen Sie in diesem Fall das Modul aus.

Test	LED-Status	Bedeutung
Schleifentest	„SW“ leuchtet	Modul-Fehler
ROM-Test	„M/S“ leuchtet	ROM-Fehler
RAM-Test	„PRM“ leuchtet	RAM-Fehler

**Abb. 9-4:** Ablauf des Hardware-Test (2)



**Abb. 9-5:**  
 Ablauf des Hardware-Test (3)

## 9.5 Modulanschluss mit abgeschirmten Datenkabel

- Die Verdrahtung kann unabhängig von den Stationsnummern vorgenommen werden.
- An den beiden Enden des Netzwerkes muss zwischen den Klemmen „DA“ und „DB“ ein Abschlusswiderstand angeschlossen werden. Dieser Widerstand ist im Lieferumfang des Moduls enthalten.
- Das Master-Modul kann an beliebiger Stelle im Netzwerk platziert werden.
- Ein sternförmiger Aufbau des Netzwerkes ist nicht möglich.

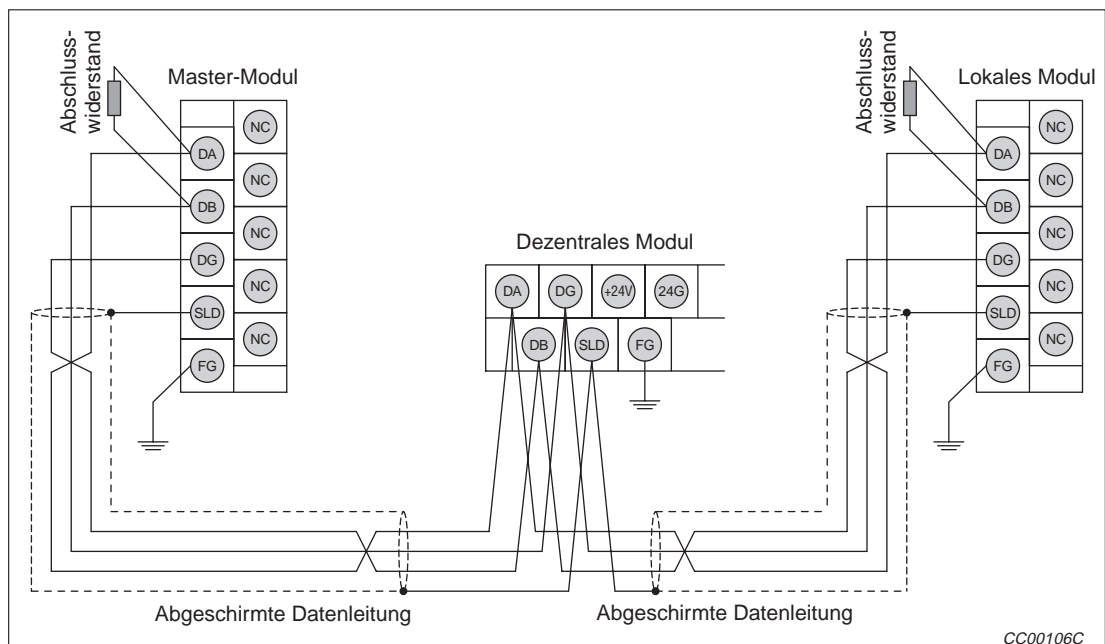


### ACHTUNG:

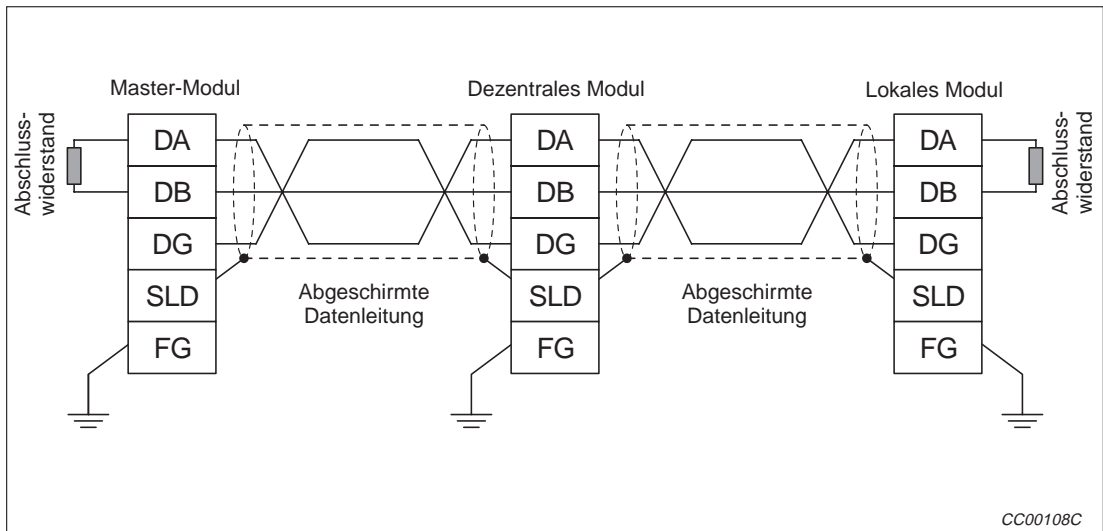
**Schalten Sie vor dem Anschluss der Datenleitung oder dem Entfernen bzw. der Installation des Klemmblocks die Versorgungsspannung des Moduls aus.**  
**Wird die Datenleitung bei eingeschalteter Versorgungsspannung angeschlossen, ist eine störungsfreie Datenübertragung nicht mehr gewährleistet.**

### HINWEIS

Die Abschirmung der Datenleitung muss an jedem Modul mit den Klemmen „SLD“ (**Shield** = Abschirmung) und „FG“ (**Frame Ground** = Erde) verbunden sein. Beide Enden der Leitung müssen geerdet sein (Klasse-3-Erdung).  
 Die Klemmen „SLD“ und „FG“ sind innerhalb des Moduls verbunden.



**Abb. 9-4:** Modulanschluss mit abgeschirmter Datenleitung



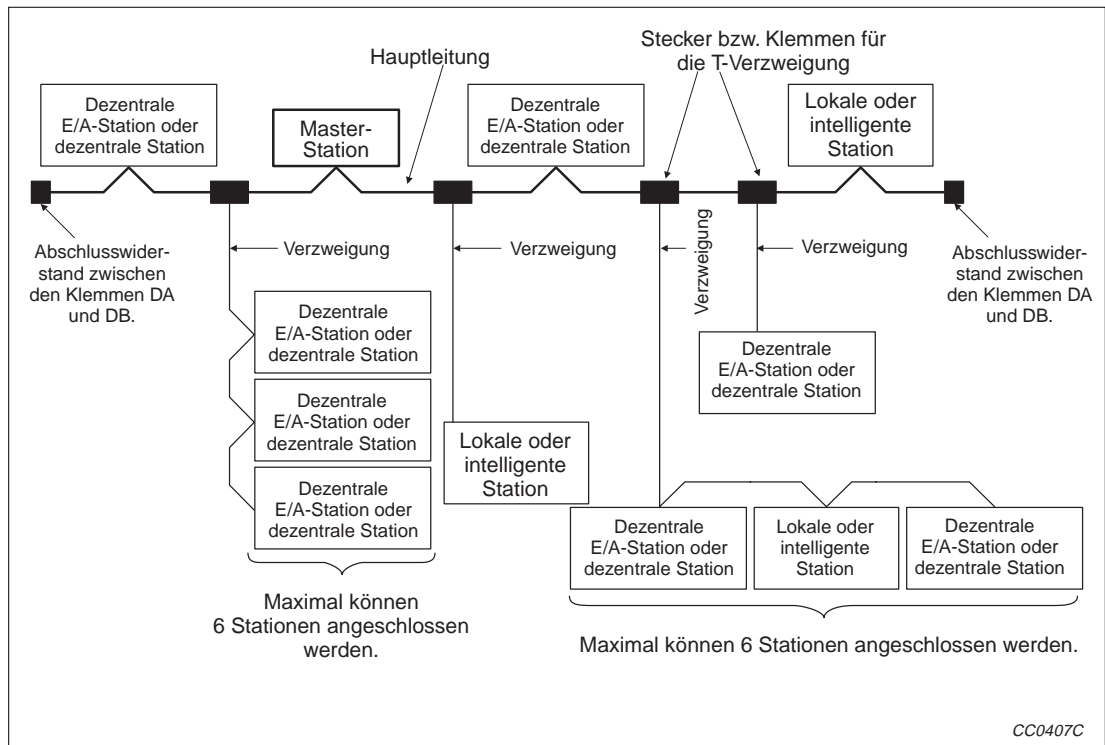
**Abb. 9-5:** Prinzipdarstellung der CC-Link-Modulverdrahtung



## 9.6 CC-Link-Netzwerk mit T-Verzweigungen

Innerhalb eines CC-Link-Netzwerkes können T-Verzweigungen eingefügt werden.

### 9.6.1 Systemkonfiguration

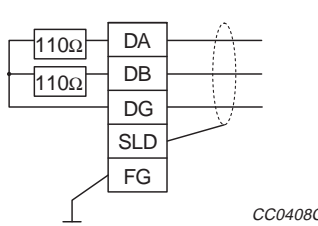


**Abb. 9-8:** Netzwerkaufbau mit T-Verzweigungen

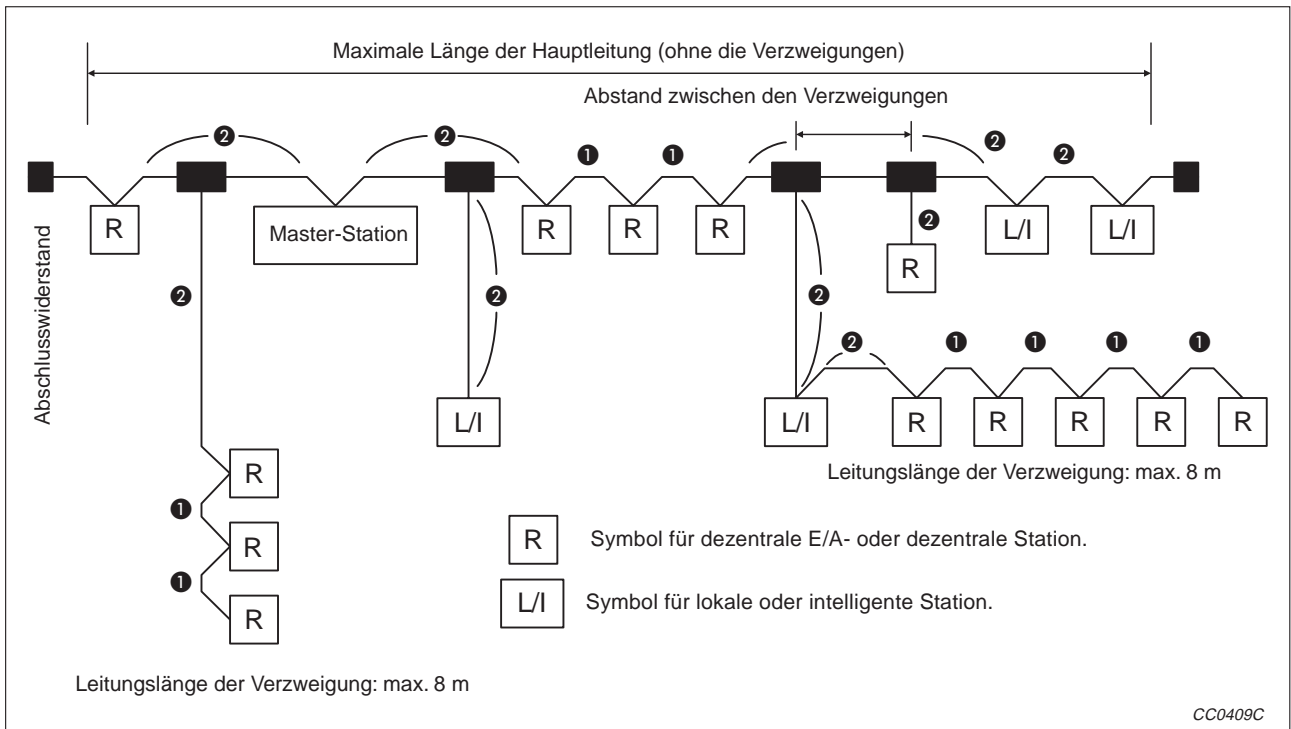
Die Anzahl der möglichen T-Verzweigungen wird durch die Länge der einzelnen Verzweigungen und die mögliche Gesamtlänge der Verzweigungen bestimmt.

### 9.6.2 Technische Daten der T-Verzweigung

Die folgende Übersicht enthält die technischen Daten im Zusammenhang mit der T-Verzweigung. Allgemeine Angaben zur Kommunikation finden Sie im Anhang.

Merkmal	Beschreibung		Bemerkung
Übertragungsgeschwindigkeit	625 kBit/s	156 kBit/s	10, 5, und 2,5 MBit/s können nicht verwendet werden.
Max. Länge der Hauptleitung	100 m	500 m	Angegeben ist die Länge der Leitung zwischen den Abschlusswiderständen ohne die Länge der Verzweigungen.
Max. Länge einer Verzweigung	8 m		Länge einer einzelnen Abzweigung
Gesamtlänge aller Verzweigungen	50 m	200 m	Summe der Längen der einzelnen Verzweigungen
Abstand zwischen den T-Verzweigungen	Keine Einschränkungen		
Länge der Verbindungsleitung zwischen dezentralen E/A-Stationen oder dezentralen Stationen	min. 30 cm		Diese Verbindungsleitungen sind in der folgenden Abbildung mit „1“ gekennzeichnet.
Länge der Verbindungsleitung zwischen der Master-, lokalen oder intelligenten Station und den folgenden Stationen	Min. 1 m bei einem Netzwerk, das nur aus dezentralen E/A-Stationen und dezentralen Stationen besteht Min. 2 m bei einem Netzwerk, das auch intelligente Stationen oder lokale Stationen enthält.		Diese Verbindungsleitungen sind in der folgenden Abbildung mit „2“ gekennzeichnet.
Maximale Anzahl der Stationen, die an eine Verzweigung angeschlossen werden können	6 Stationen pro Verzweigung		Die Gesamtzahl der anschließbaren Stationen hängt von den Spezifikationen des CC-Link-Netzwerkes ab.
Verwendbare Datenleitung	Abgeschirmte Datenleitung, die mit der Version 1.10 kompatibel ist		
Abschlusswiderstand (Anschluss, wenn ein A(1S)J61(Q)BT11 als Master-Station verwendet wird)  Wird ein QJ61BT11-Modul als Master-Station verwendet, müssen die Abschlusswiderstände angeschlossen werden, die mit dem Modul geliefert werden (siehe Abs. 7.5).	<p>4 Widerstände 110 Ω, ±5 %, 1/2 W (Anschluss zwischen DA und DG sowie zwischen DB und DG an beiden Enden).</p> 		<p>Bei Verwendung eines A(1S)J61(Q)BT11 als Master-Station:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Verwenden Sie handelsübliche Widerstände (110 Ω ±5 %, 1/2 W).</li> <li>* Die mit dem Modulen gelieferten 110 Ω und 130 Ω Widerstände können nicht verwendet werden.</li> </ul>
Anschlussklemmen für die T-Verzweigung	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Anschlussklemmen sind ab Lager lieferbar.</li> <li>* Stecker: Verwenden Sie Stecker für FA-Sensoren (ICE947-5-2) oder vergleichbare Produkte</li> </ul>		Achten Sie darauf, dass die Hauptleitung nicht weiter als nötig abisoliert wird.

Tab. 9-7: Technische Daten in Zusammenhang mit T-Verzweigungen



**Abb. 9-7:** Definition der Leitungslängen bei T-Verzweigungen

## 9.7 Einstellung der Schalter

### 9.7.1 Stationsnummern-Einstellung (Master-, lokale und dezentrale Stationen)

**HINWEIS**

Stellen Sie die Schalter entsprechend den Parametern ein, die im Pufferspeicher im Bereich der Stationsinformationen (Adressbereich 20<sub>H</sub> – 5F<sub>H</sub>) eingetragen sind.

- Die Stationsnummern müssen in fortlaufender Reihenfolge vergeben werden

Die Stationsnummer ist unabhängig von der Position der Station im Netzwerk. Bei Modulen, die mehrere Stationen belegen, wird die Nummer der ersten Station angegeben.

Stationstyp	Bereich der möglichen Stationsnummer
Master-Station	0 (Fest)
Lokale Station	1 bis 64
Dezentrale Station	1 bis 64

Tab. 9-9: Einstellbereiche für die Stationsnummern

**Beispiel** ▾

#### Einstellbeispiel (Vergabe der Stationsnummern in Anschlussreihenfolge)

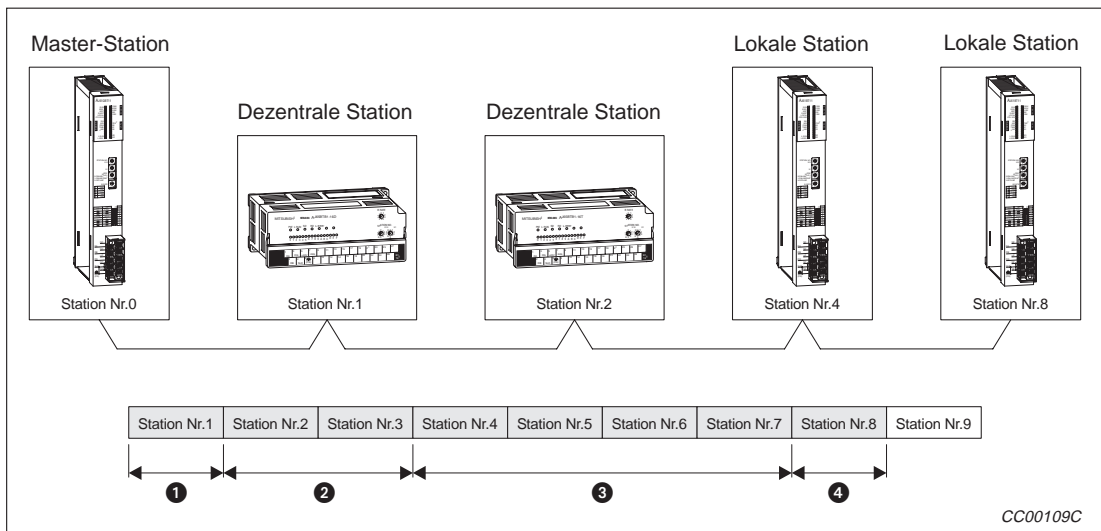


Abb. 9-8: Beispiel zur Vergabe der Stationsnummern

Nummer	Stationstyp	Stationsnummer	Belegung
—	Master-Station	0	—
①	Dezentrale Station	1	1 Station
②	Dezentrale Station	2	2 Stationen
③	Lokale Station	4	4 Stationen
④	Lokale Station	8	1 Station

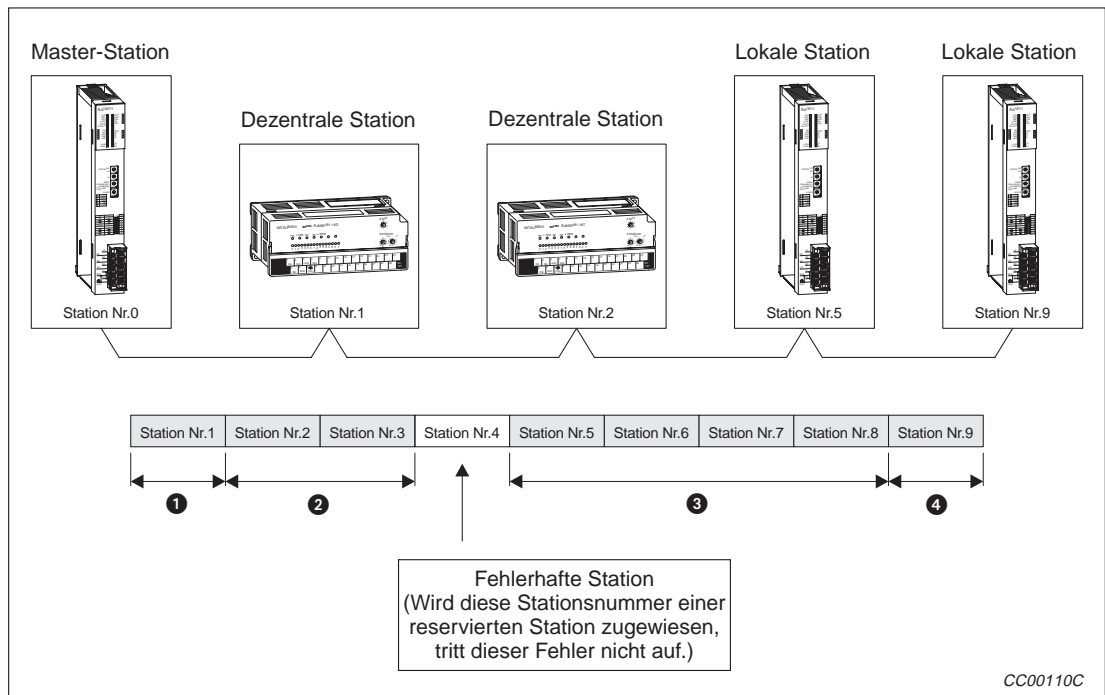
Tab. 9-10: Modulübersicht zur Abb. 7-10



● **Überspringen Sie keine Stationsnummern**

Eine übersprungene Stationsnummer wird wie eine fehlerhafte Station behandelt (Link-Sonderregister SW0080 bis 0083 im Pufferspeicherbereich 680H bis 683H). Dies kann verhindert werden, indem die übersprungene Stationsnummer als reservierte Station parametrierung wird.

**Beispiel ▾ Einstellbeispiel (Überspringen einer Stationsnummer)**



**Abb. 9-9:** Überspringen einer Stationsnummer (Beispiel)

Nummer	Stationstyp	Stationsnummer	Belegung
—	Master-Station	0	—
①	Dezentrale Station	1	1 Station
②	Dezentrale Station	2	2 Stationen
③	Lokale Station	5	4 Stationen
④	Lokale Station	9	1 Station

**Tab. 9-11:** Modulübersicht zur Abb. 7-11



● **Vergeben Sie keine Stationsnummer doppelt**

Sollten doppelte Stationsnummern vorhanden sein, tritt bei der Initialisierung ein Fehler auf. Der Fehlercode wird im Link-Register SW0069 abgelegt.

**Beispiel ▾ Einstellbeispiel (Doppelte Stationsnummer)**

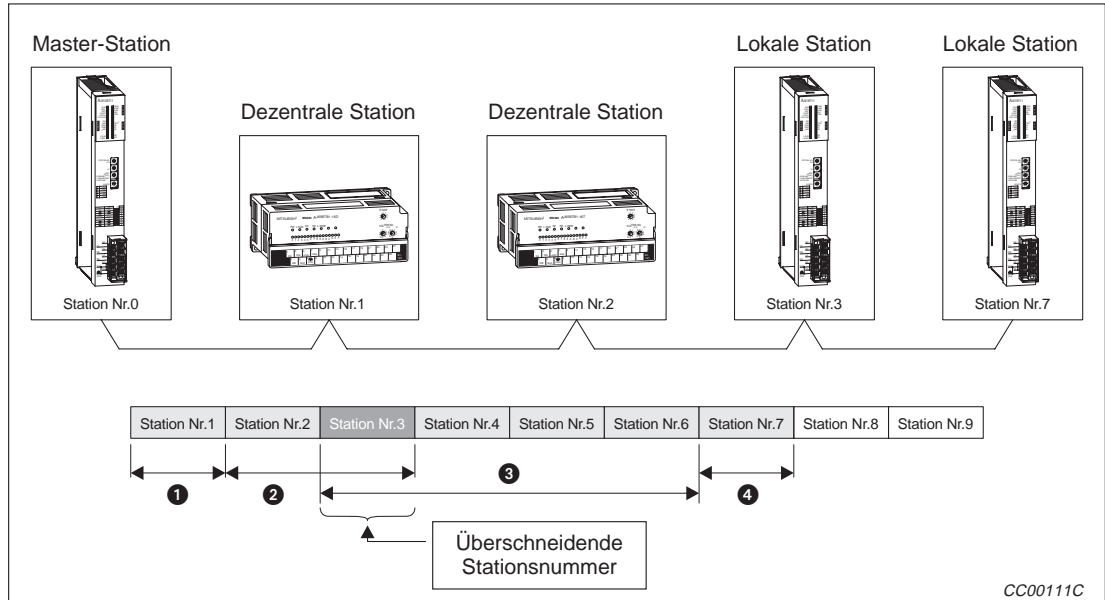


Abb. 9-10: Beispiel zur Vergabe doppelter Stationsnummern

Nummer	Stationstyp	Stationsnummer	Belegung
—	Master-Station	0	—
①	Dezentrale Station	1	1 Station
②	Dezentrale Station	2	2 Stationen
③	Lokale Station	3	4 Stationen
④	Lokale Station	7	1 Station

Tab. 9-12: Modulübersicht zur Abb. 7-12



**9.7.2 Einstellung der Betriebsart**

Stellen Sie zum Datenaustausch den Betriebsartenschalter in die Stellung „0“ (Online).

**9.7.3 Einstellung der Übertragungsgeschwindigkeit**

Die maximal Übertragungsgeschwindigkeit ist von der Übertragungsentfernung abhängig. Nähere Angaben zur Übertragungsgeschwindigkeit finden Sie in Abs. 3.1.

**HINWEIS** | Bei allen Stationen (Master-, Standby-Master-, lokale und dezentrale Stationen) muss die gleiche Übertragungsgeschwindigkeit eingestellt sein. Sobald an nur einer Station ein anderer Wert eingestellt ist, ist kein störungsfreier Datenaustausch möglich.

### 9.7.4 Einstellung der Verarbeitungsbedingungen

Schalter	Bedeutung	Beschreibung	Einstellung			
			Master-Station	Lokale Station		
SW1	Stationstyp	AUS: Master-/Lokale Station EIN: Standby-Master-Station	AUS (Stations-Nr. 0)	AUS (Stations-Nr. 1 bis 64)		
SW2	Nicht verwendbar	—	Immer AUS			
SW3	Nicht verwendbar	—	Immer AUS			
SW4	Verarbeitung der Eingangsdaten einer fehlerhaften Station im Netzwerk	AUS: Daten löschen (siehe Abs. 4.9) EIN: Die Daten einer fehlerhaften Station werden auf dem Stand vor dem Fehler gehalten (siehe Abs. 4.9).	EIN oder AUS	EIN oder AUS		
SW5 SW6	Anzahl der belegten Stationen	<b>Anzahl der belegten Stationen</b>	<b>SW5</b>	<b>SW6</b>	Keine Einstellung notwendig (AUS)	
		1 Station	AUS	AUS		Dezentrale Eingänge RX: 32 Adressen Dezentrale Ausgänge RY: 32 Adressen Dezentrale Register RWw: 4 Adressen Dezentrale Register RWr: 4 Adressen
		2 Stationen <sup>①</sup>	AUS	EIN		Dezentrale Eingänge RX: 64 Adressen Dezentrale Ausgänge RY: 64 Adressen Dezentrale Register RWw: 8 Adressen Dezentrale Register RWr: 8 Adressen
		3 Stationen <sup>①</sup>	EIN	EIN		Dezentrale Eingänge RX: 96 Adressen Dezentrale Ausgänge RY: 96 Adressen Dezentrale Register RWw: 12 Adressen Dezentrale Register RWr: 12 Adressen
		4 Stationen	EIN	AUS		Dezentrale Eingänge RX: 128 Adressen Dezentrale Ausgänge RY: 128 Adressen Dezentrale Register RWw: 16 Adressen Dezentrale Register RWr: 16 Adressen
SW7	Nicht verwendbar	—	Immer AUS			
SW8	Modulbetriebsart <sup>②</sup>	AUS: Intelligenter Modus EIN: E/A-Modus	Stellen Sie den intelligenten Modus ein, wenn: - eine intelligente Station angeschlossen ist In den Bedienungsanleitungen der angeschlossenen Geräte finden Sie Angaben darüber, ob die Geräte als intelligente Station angesprochen werden. - an einer lokalen Station eine transiente Datenübertragung ausgeführt wird.			

**Tab. 9-13:** Einstellungen der Verarbeitungsbedingungen

<sup>①</sup> Diese Schalterstellungen sind nur bei einem AJ61(Q)BT11 ab der Hardware-Version F und einem A1SJ61(Q)BT11 ab der Hardware-Version G zulässig. Bei allen anderen Modulen wird die Anzahl der belegten Stationen nur mit SW5 eingestellt (SW5 „AUS“ = 1 Station, SW5 „EIN“ = 4 Stationen), und SW6 muss in der Stellung „AUS“ bleiben.

<sup>②</sup> Nur bei AJ61BT11 und A1SJ61BT11

## 9.8 Prüfung der Verbindung (Leitungstest)

Der Leitungs-Test wird nach der Verdrahtung der einzelnen Stationen mit der Datenleitung ausgeführt, um zu prüfen, ob die Verdrahtung korrekt ist und alle Stationen angesprochen werden können. Zwei verschiedene Prüfungen (Leitungstest 1 und Leitungstest 2) stehen zur Verfügung.

**HINWEIS** | Der Leitungstest 2 muss nur ausgeführt werden, wenn beim Leitungstest 1 ein Fehler entdeckt wurde.

### 9.8.1 Leitungstest 1

Mit dem Leitungstest 1 wird überprüft, ob alle (64) dezentralen und lokalen Stationen angesprochen werden können. Halten Sie die nachfolgend angegebene Reihenfolge ein.

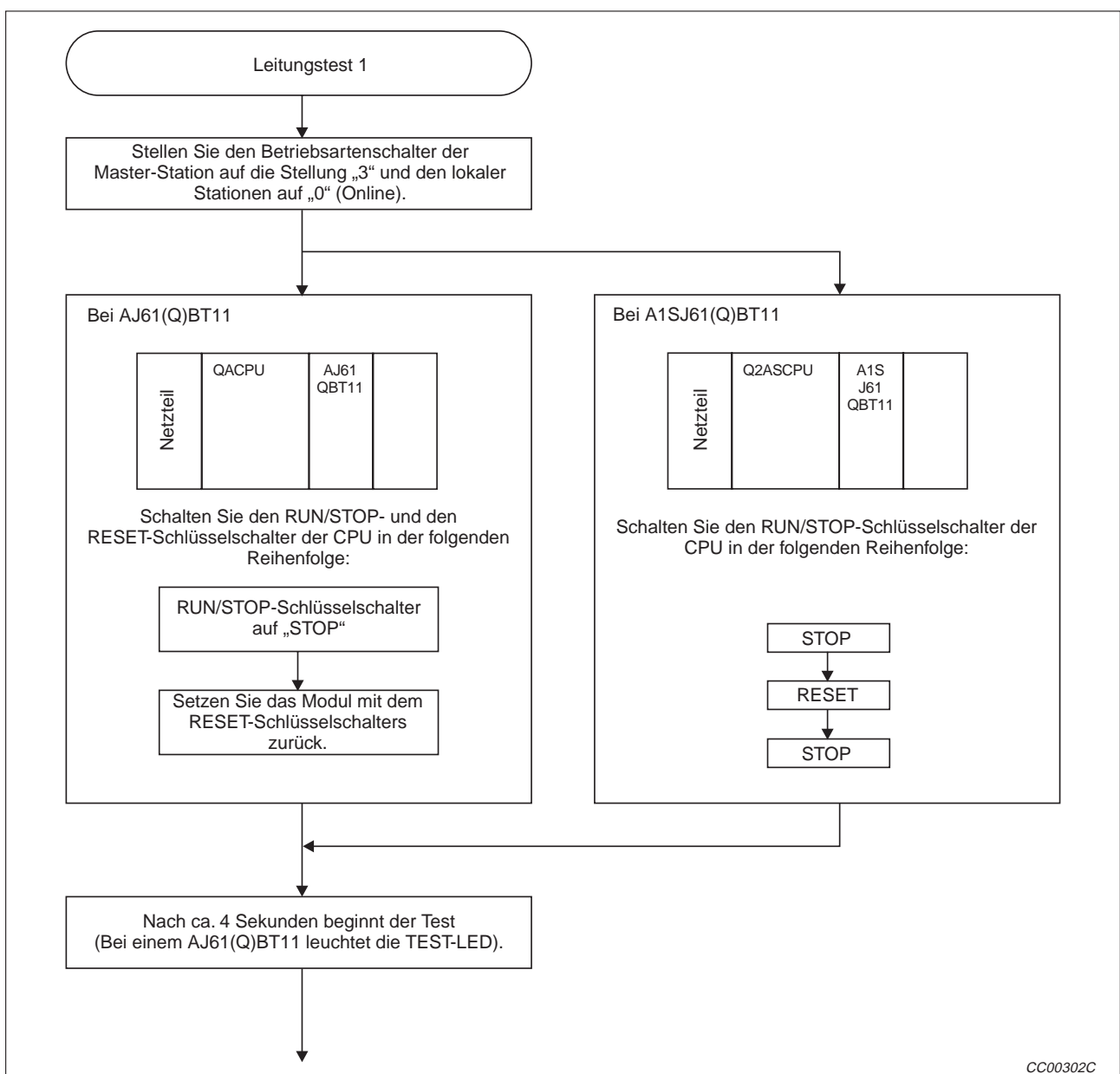
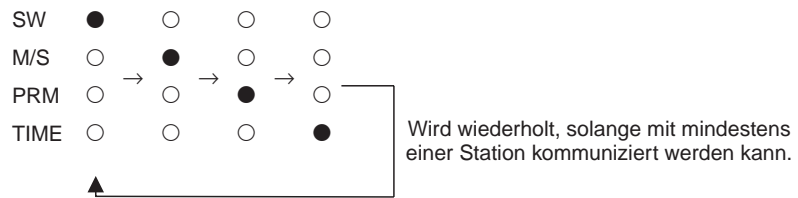


Abb. 9-11: Start des Leitungstest 1



Das Testergebnis wird mit den LEDs der Master-Station angezeigt.

Wenn mit mindestens einer Station normal kommuniziert werden kann, leuchten die LEDs in der folgenden Reihenfolge auf: „SW“ → „M/S“ → „PRM“ → „TIME“.  
 Das Testergebnis wird in SW00B4 bis B7 gespeichert. Beachten Sie dabei, dass die Verbindung zu 64 Stationen geprüft wird und ignorieren Sie die Bits der nicht angeschlossenen Stationen.



Zustand	Ursache	Speicherbereich des Fehlers
PRM-LED eingeschaltet	Alle Stationen sind fehlerhaft oder die Leitungsverbindung ist unterbrochen.	SW00B8
Keine LED eingeschaltet	Der Test kann nicht gestartet werden. (Die Datenleitung wurde vor dem Test unterbrochen oder die Versorgungsspannung aller Stationen ist ausgeschaltet.)	—

Der Leitungstest 1 ist damit abgeschlossen.

**Abb. 9-12:** Auswertung der LED-Anzeige beim Leitungstest 1

### 9.8.2 Leitungstest 2

Der Leitungstest 2 dient dazu die Verbindung mit bestimmten Stationen zu prüfen.

**HINWEIS** | Für den Leitungstest 2 ist keine besondere Parametrierung notwendig.

Die folgende Abbildung zeigt die einzelnen Schritte beim Leitungstest 2:

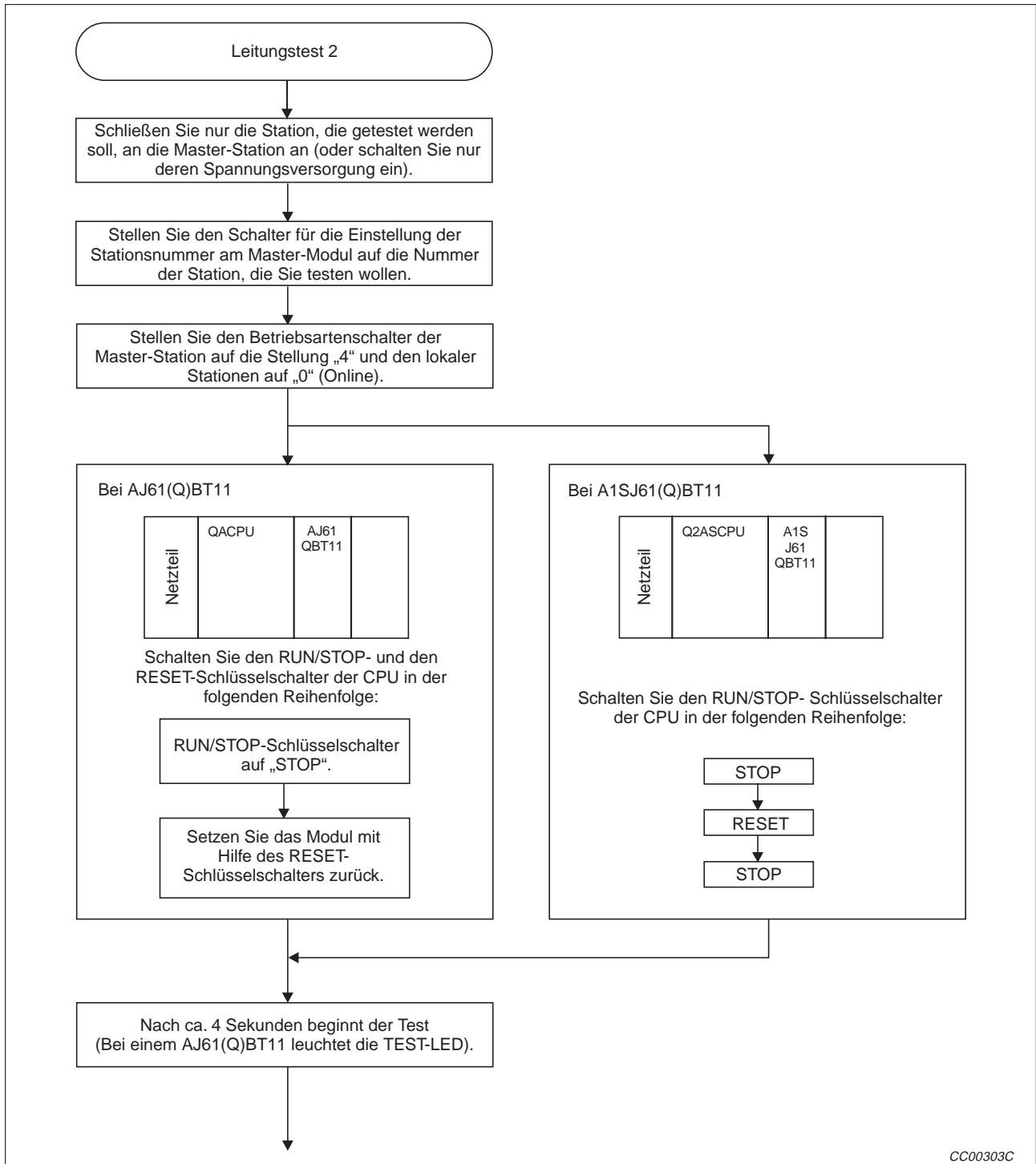
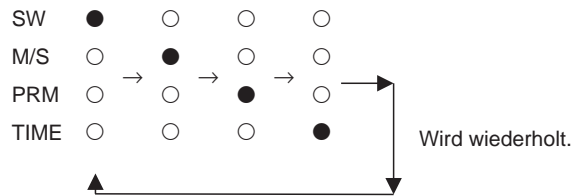


Abb. 9-13: Start des Leitungstest 2

CC00303C

Das Testergebnis wird mit den LEDs der Master-Station angezeigt.

Wenn kein Fehler entdeckt wird, leuchten die LEDs in der folgenden Reihenfolge auf:  
 „SW“ → „M/S“ → „PRM“ → „TIME“.  
 Dieser Ablauf wird mindestens 5 mal wiederholt.



Zustand	Ursache	Speicherbereich des Fehlers
PRM-LED eingeschaltet	Die Station ist fehlerhaft, die Kabelverbindung ist unterbrochen oder beim Test gesendeten Daten sind unvollständig übertragen worden.	SW00B8
Keine LED eingeschaltet	Der Test kann nicht gestartet werden. (Die Datenleitung wurde vor dem Test unterbrochen oder die Versorgungsspannung der Stationen ist ausgeschaltet.)	—

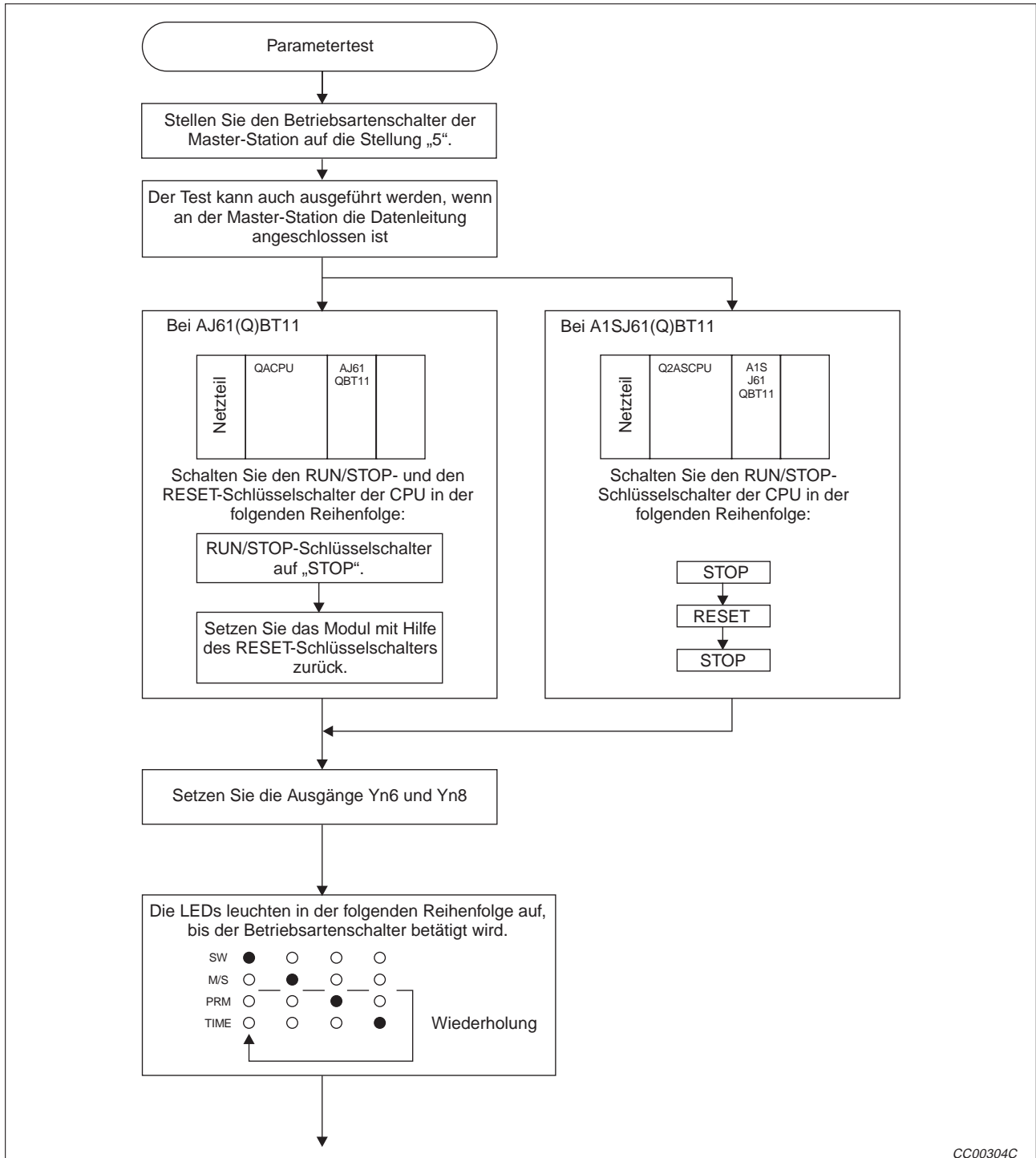
Der Leitungstest 2 ist damit abgeschlossen.

**Abb. 9-14:** Auswertung der LED-Anzeige beim Leitungstest 2

## 9.9 Parameter-Überprüfung

Mit dem Parametertest können die im EEPROM der Master-Station gespeicherten Parameter überprüft werden.

Halten Sie die folgende Reihenfolge bei der Prüfung der Parameter ein:



CC00304C

Abb. 9-15: Ablauf des Parametertests

Die Parameter werden durch die LEDs des Master-Moduls angezeigt.  
Mit dem Betriebsartenschalter kann zwischen den einzelnen Parametern umgeschaltet werden.

Stellung des Betriebsartenschalter	Parameter	Zur Darstellung der Parameter verwendete LEDs
0	Anzahl der Stationen	LEDs zur Anzeige der Zehnerstelle: MST, S MST, LOCAL LEDs zur Anzeige der binären Wertigkeit: SW, M/S, PRM, TIME
1	Anzahl der verbundenen Geräte	MST <input type="checkbox"/> ..... 40 S MST <input type="checkbox"/> ..... 20 LOCAL <input type="checkbox"/> ..... 10
2	Anzahl der Wiederholungsversuche	SW <input type="checkbox"/> ..... 8 M/S <input type="checkbox"/> ..... 4 PRM <input type="checkbox"/> ..... 2 TIME <input type="checkbox"/> ..... 1
3	Nicht nutzbar	
4	Reservierte Stationen	SW AUS: Keine reservierte Station eingetragen EIN: Mindestens eine Station ist reserviert
5	Stationen, bei denen Fehler ignoriert werden	SW AUS: Keine Einstellungen EIN: Mindestens eine Station ist eingetragen
6	Stationstyp <sup>①②</sup>	SW: Dezentrale E/A-Station M/S: Dezentrale Station PRM: Lokale oder intelligente Station
7	Anzahl der belegten Stationen <sup>①②</sup>	SW: 1 Station M/S: 2 Stationen PRM: 3 Stationen TIME: 4 Stationen
8	Stationsnr. <sup>①</sup>	LEDs zur Anzeige der Zehnerstelle: MST, S MST, LOCAL LEDs zur Anzeige der binären Wertigkeit: SW, M/S, PRM, TIME
9 bis F	Nicht nutzbar	

Beispiel: 26

① Die Nummer der Station wird mit dem Schalter zur Stationsnummereinstellung gewählt.

② Bei Modulen, die mehr als eine Station belegen, wird für alle belegten Stationen die gleiche Einstellung angezeigt.

**Tab. 9-14:** Darstellung der Parameter durch die Leuchtdioden der Master-Station

# 10 Programmierung

## 10.1 Hinweise zur Programmierung

Beachten Sie bei der Programmierung bitte die folgenden Hinweise:

- Die dezentralen Eingänge RX (Adressen E0H – 15FH) müssen nach den Start des Datenaustausches (am Programmanfang) gelesen werden.
- Die dezentralen Ausgänge RY (Adressen 160H – 1DFH) werden am Programmende beschrieben.

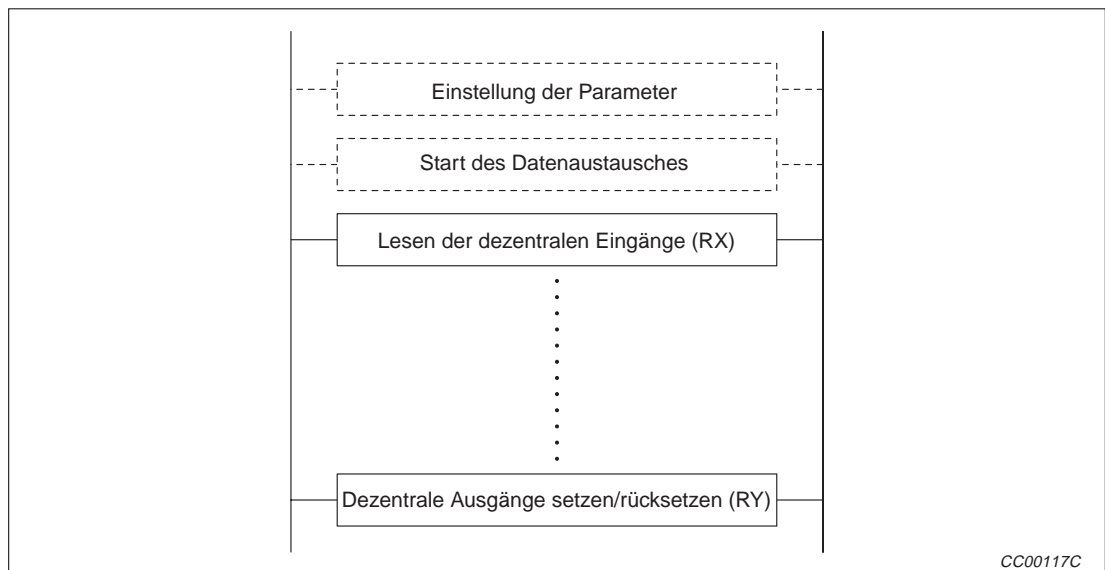


Abb. 10-1: Programmierung dezentraler Ein- und Ausgänge

Erst wenn das CC-Link-Modul der SPS, in der das Programm ausgeführt wird, anzeigt, dass der Datenaustausch für diese Station aktiviert wurde (Xn1 = EIN), darf der Programmteil zum Senden oder Empfangen gestartet werden.

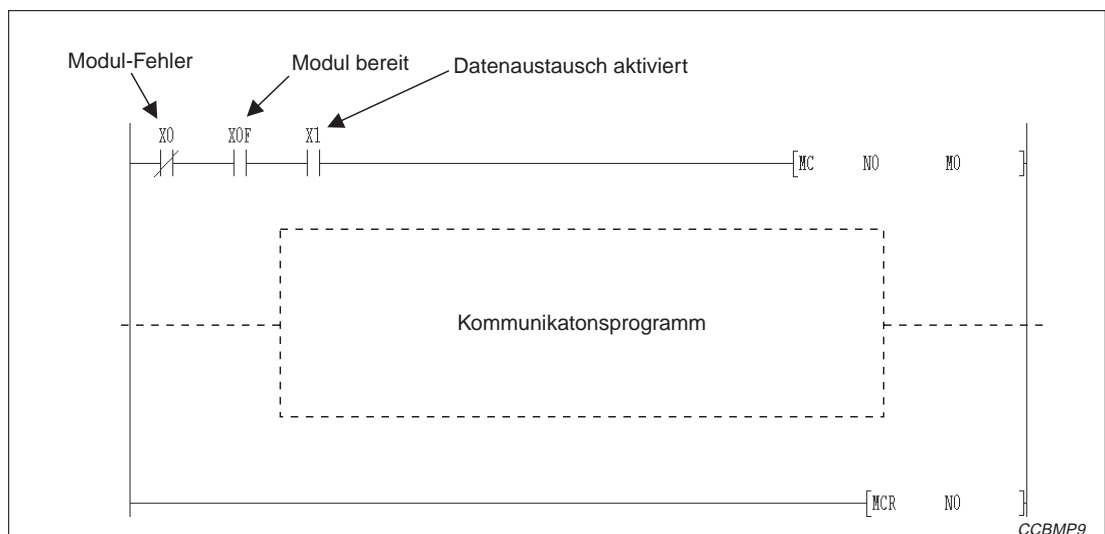
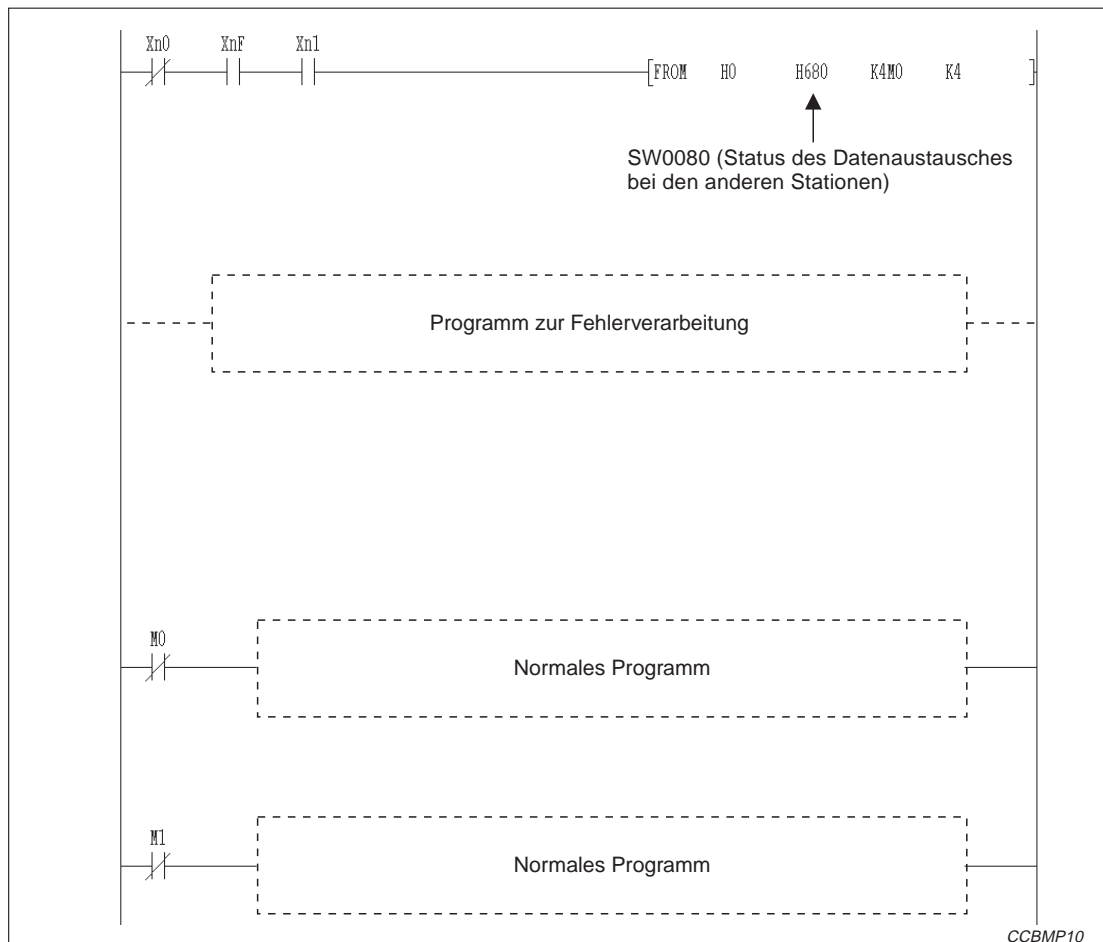


Abb. 10-2: Programmverriegelungen

Überwachen Sie den Zustand des Datenaustausches bei dezentralen Stationen, dezentralen E/A- und lokalen Stationen. Verwenden Sie den Status der anderen Stationen für Verriegelungen innerhalb des Programms. Sehen Sie einen Programmteil vor, der bei einem Fehler ausgeführt wird.



**Abb. 10-3:** Verriegelung mittels dem Zustand der dezentralen und lokalen Stationen

## 10.2 Speichern von Parametern in das EEPROM

**HINWEIS**

Diese Abschnitt betrifft nur das Modul A1SJ61QBT11 ab der Hardware-Version H und ab der Software-Version E (hergestellt ab August 2001).

Beim A1SJ61QBT11 können die Parameter 127 mal in das EEPROM eingetragen werden, wenn zwischen den einzelnen Schreibvorgängen die Versorgungsspannung des Modul nicht abgeschaltet oder die CPU der SPS nicht zurückgesetzt wird.

Im Link-Sonderregister SW00BB wird die noch verbleibende Anzahl von Parameter-Schreibvorgängen abgelegt. Stoppen Sie den Datenaustausch und setzen Sie den Ausgang YnD (EEPROM löschen), wenn das Sonderregister SW00BB den Wert Null erreicht.

Beim folgenden Beispielprogramm hat die Master-Station die E/A-Adresse X/Y 40.

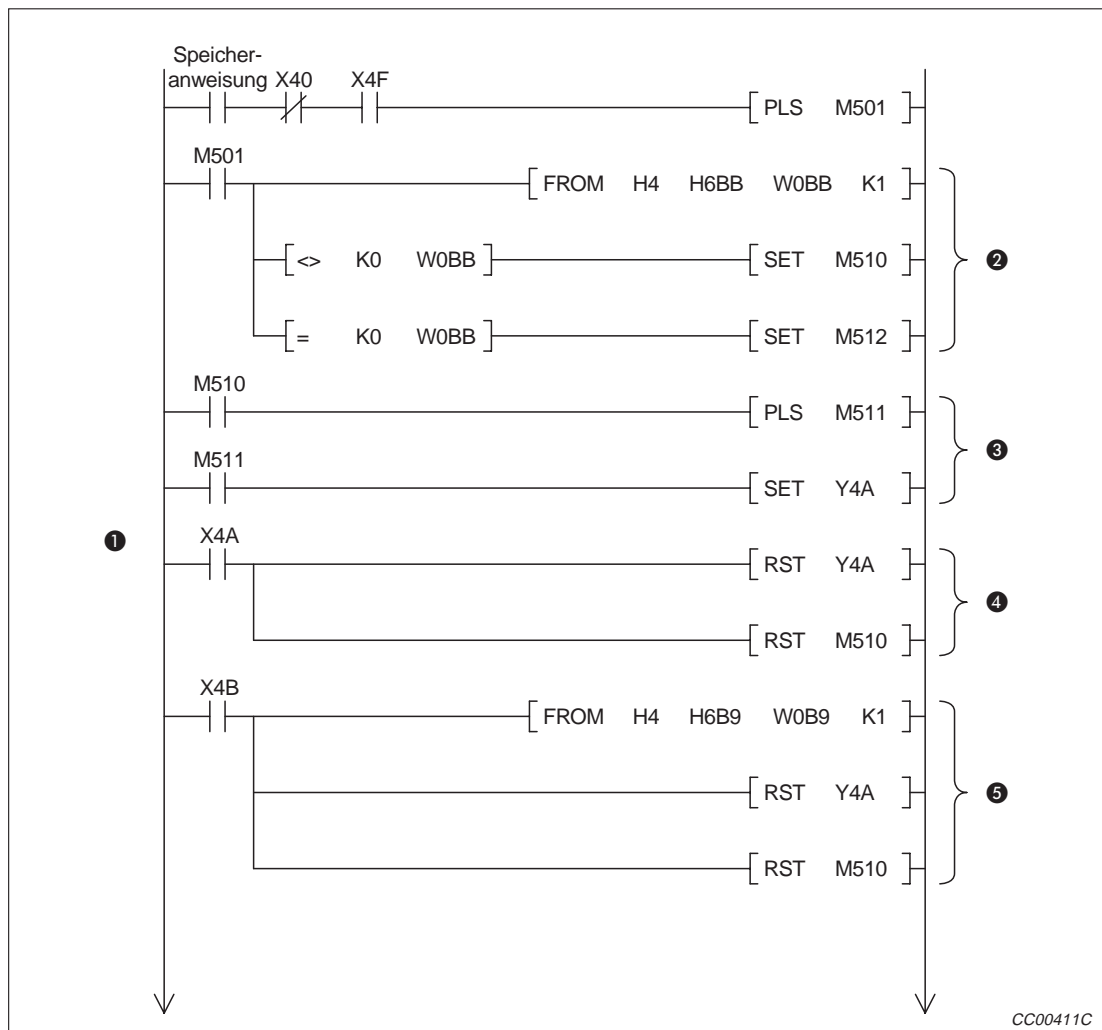


Abb. 10-4: 1. Teil des Beispielprogramms: Eintrag der Parameter in das EEPROM

Nummer	Beschreibung
①	Programmteil zum Eintrag der Parameter ins EEPROM
②	Der Inhalt von SW00BB wird daraufhin geprüft, ob noch Schreibvorgänge möglich sind.
③	Parameter in das EEPROM eintragen
④	Nach dem fehlerfreien Eintrag der Daten werden Y4A und M510 zurückgesetzt.
⑤	Dieser Programmteil wird bearbeitet, wenn beim Eintrag der Parameter ein Fehler auftrat.

Tab. 10-2 Erläuterung zur Abb. 10-4



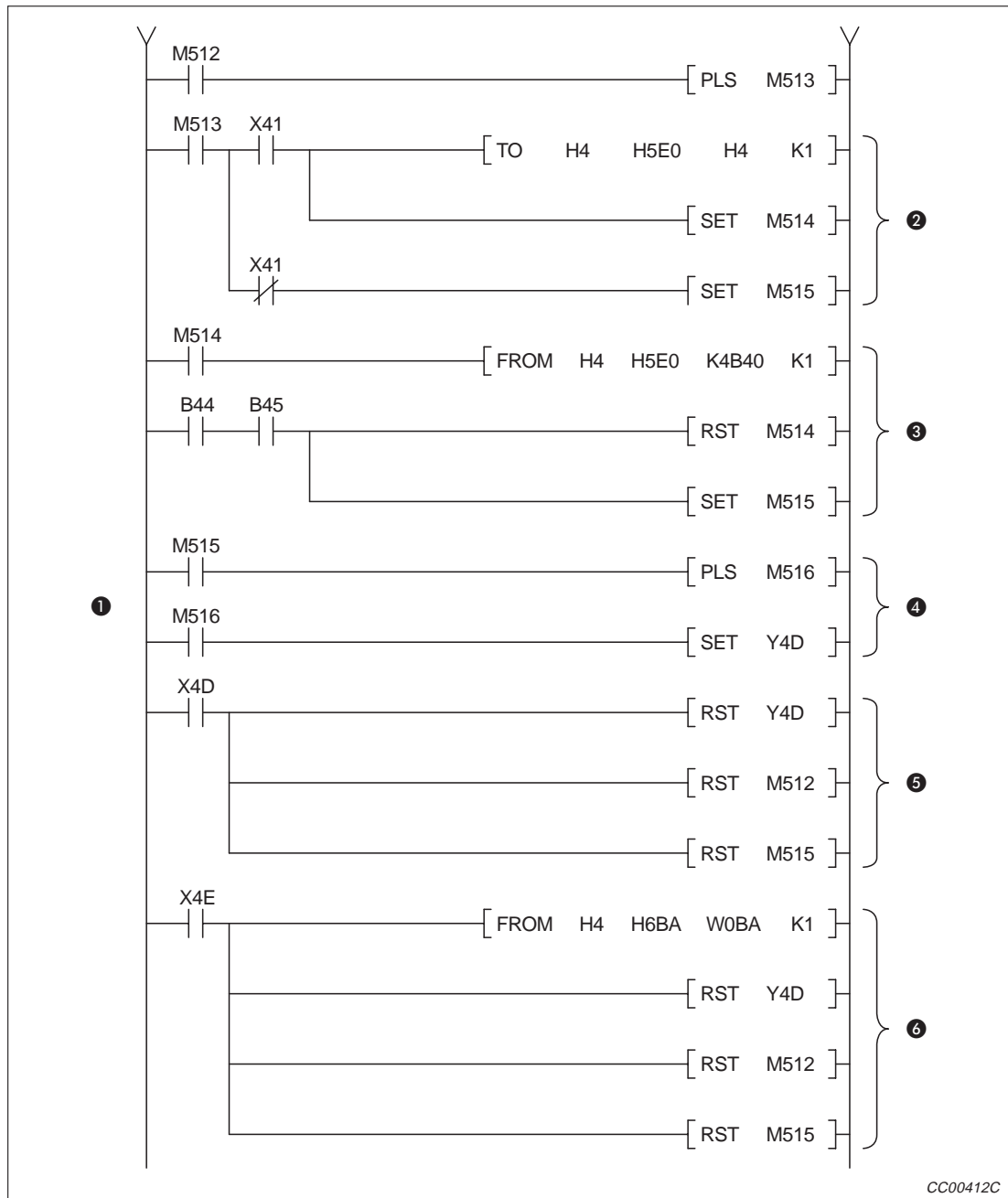


Abb.: 10-5: 2. Teil des Beispielprogramms: EEPROM löschen

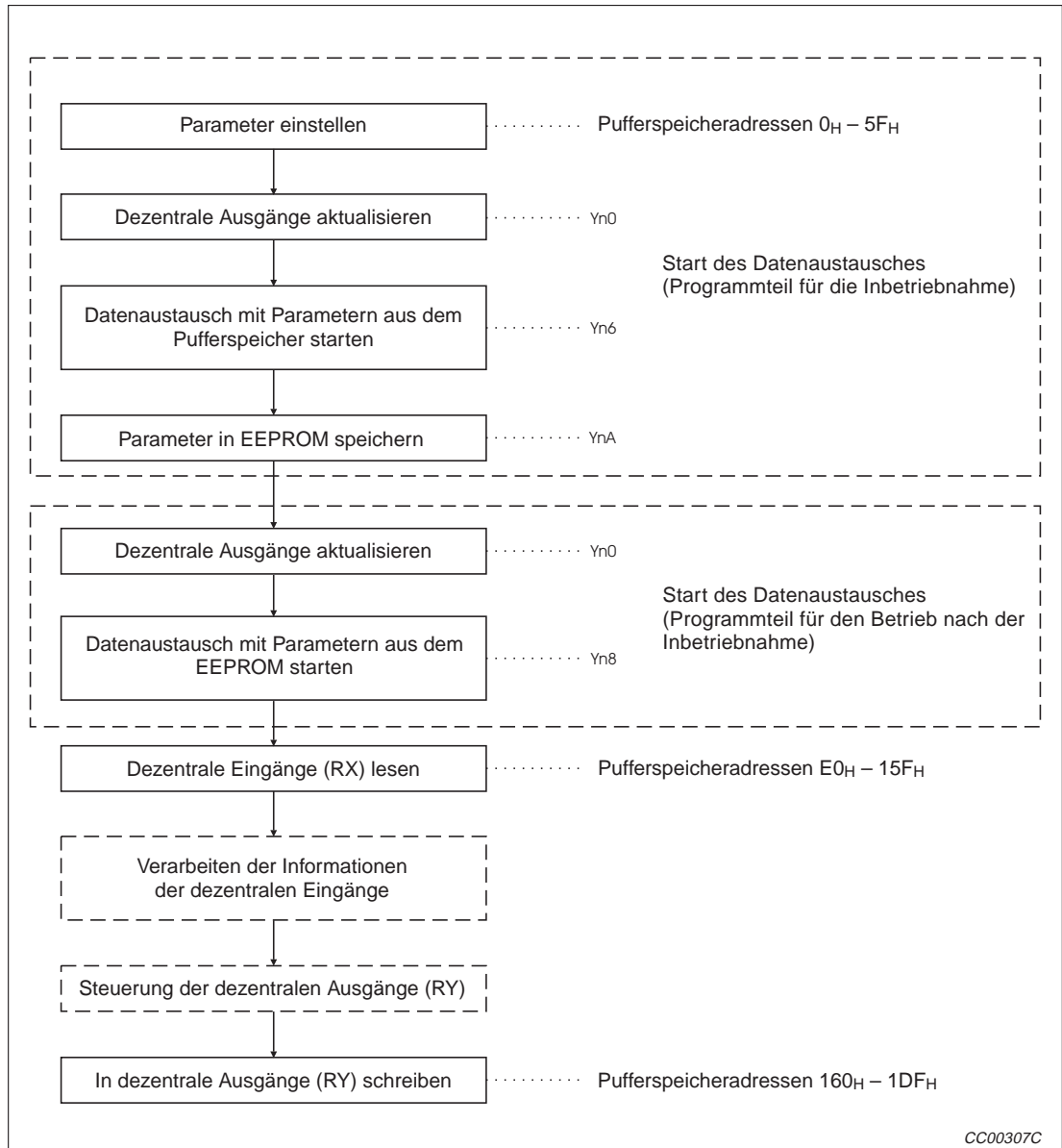
Nummer	Beschreibung
①	Programmteil zum Löschen des EEPROMs
②	Zustand des Datenaustausches prüfen
③	Prüfen, ob der Datenaustausch gestoppt ist
④	EEPROM löschen
⑤	Dieser Programmteil wird bearbeitet, wenn beim Löschen kein Fehler auftrat.
⑥	Dieser Programmteil wird bearbeitet, wenn beim Löschen des EEPROM ein Fehler auftrat.

Tab. 10-3: Erläuterung zu Abb. 10-5

## 10.3 Strukturierung der Programme

### 10.3.1 Kommunikation zwischen Master- und dezentraler E/A-Station

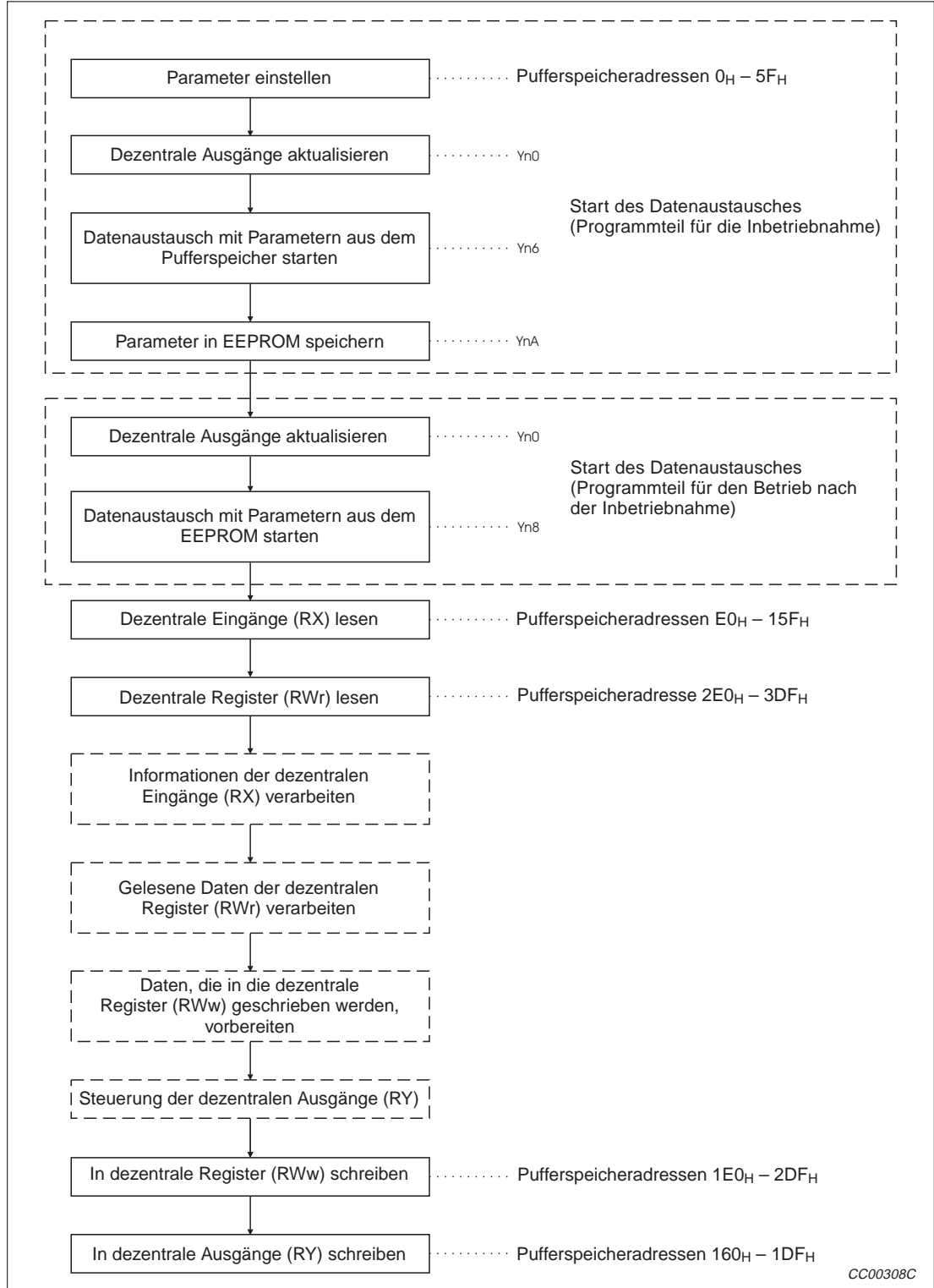
Die folgende Abbildung zeigt die grobe Struktur eines Programmes zum Datenaustausch zwischen Master- und dezentraler E/A-Station. In Kap. 9 finden Sie hierzu ein Beispielprogramm.



**Abb. 10-6:** Programmstruktur für die Kommunikation zwischen Master-Station und dezentraler E/A-Station

### 10.3.2 Kommunikation zwischen Master- und dezentraler Station

In der folgende Abbildung ist der prinzipielle Aufbau eines Programmes zum Datenaustausch zwischen Master- und dezentralen Station dargestellt. Ein Beispielprogramm finden Sie in Kap. 10.

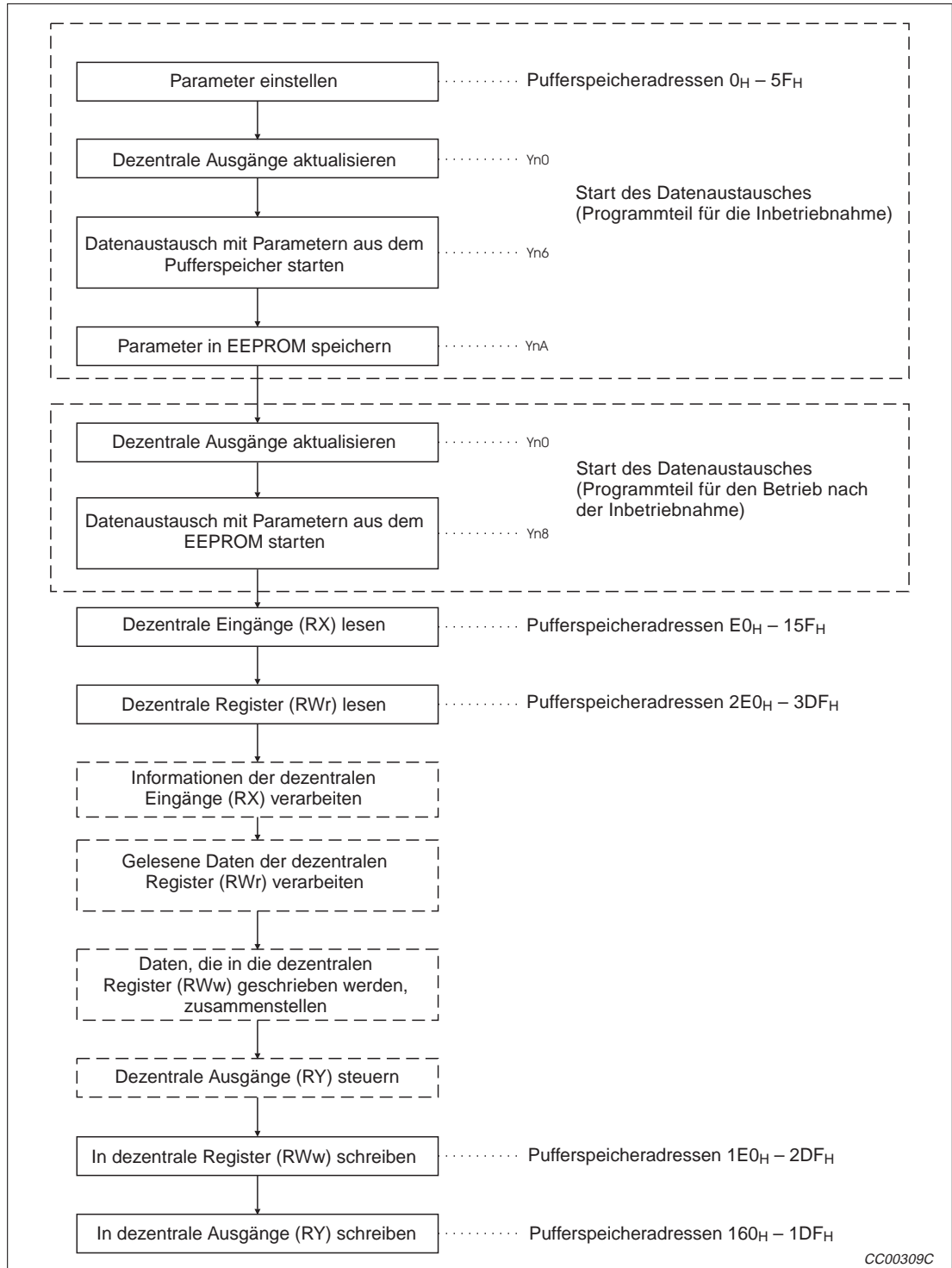


**Abb. 10-7:** Programmstruktur für die Kommunikation zwischen Master- und dezentraler Station

### 10.3.3 Kommunikation zwischen Master- und lokaler Station

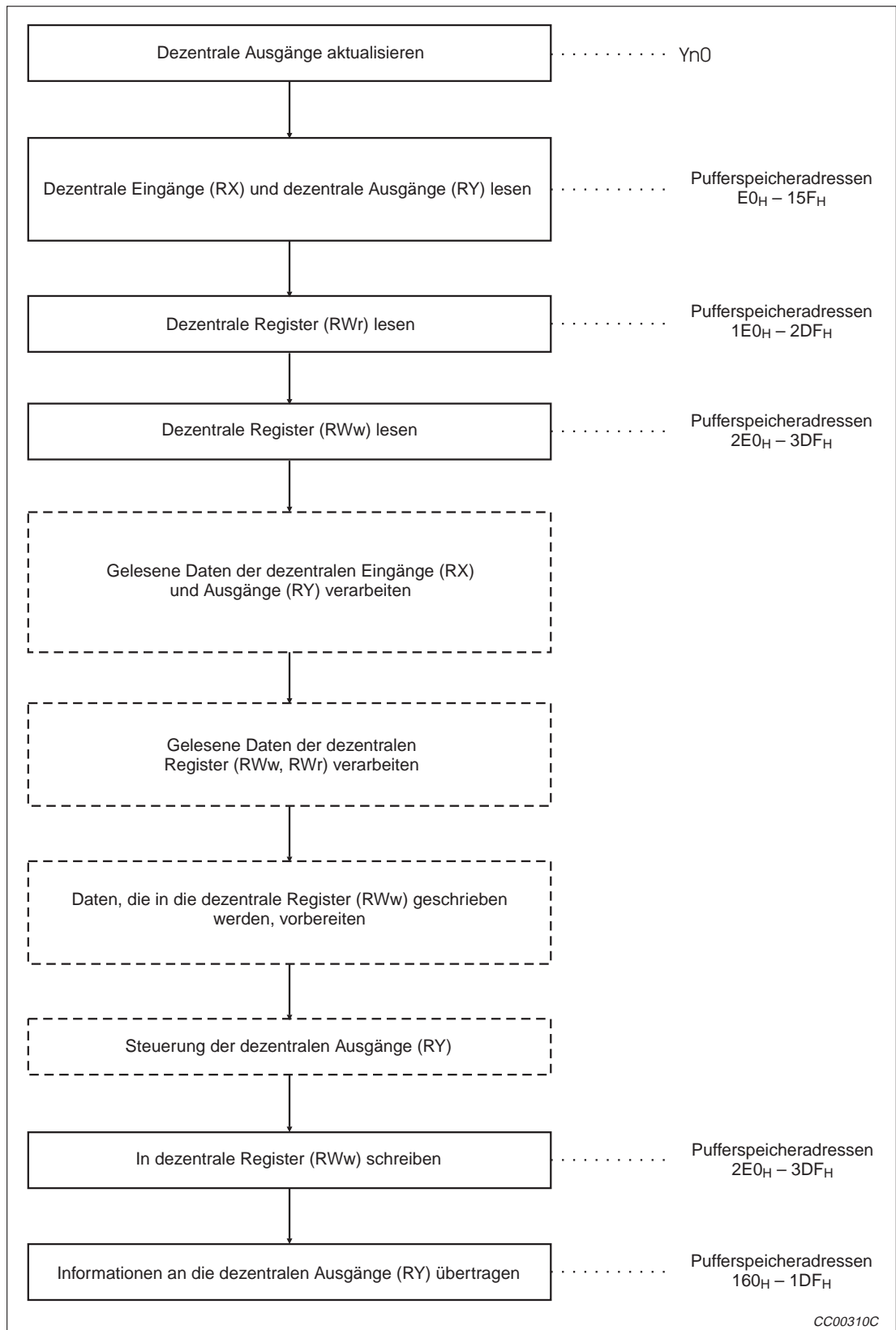
Der grundsätzliche Aufbau eines Programmes zur Kommunikation zwischen der Master- und einer lokalen Station ist in den folgenden Abbildungen dargestellt. Kap. 11 enthält ein Beispielprogramm für diese Konfiguration.

#### Programm in der Master-Station



**Abb. 10-8:** Programmstruktur für die Kommunikation zwischen Master- und lokaler Station (Programm der Master-Station)

**Programm in der lokalen Station**

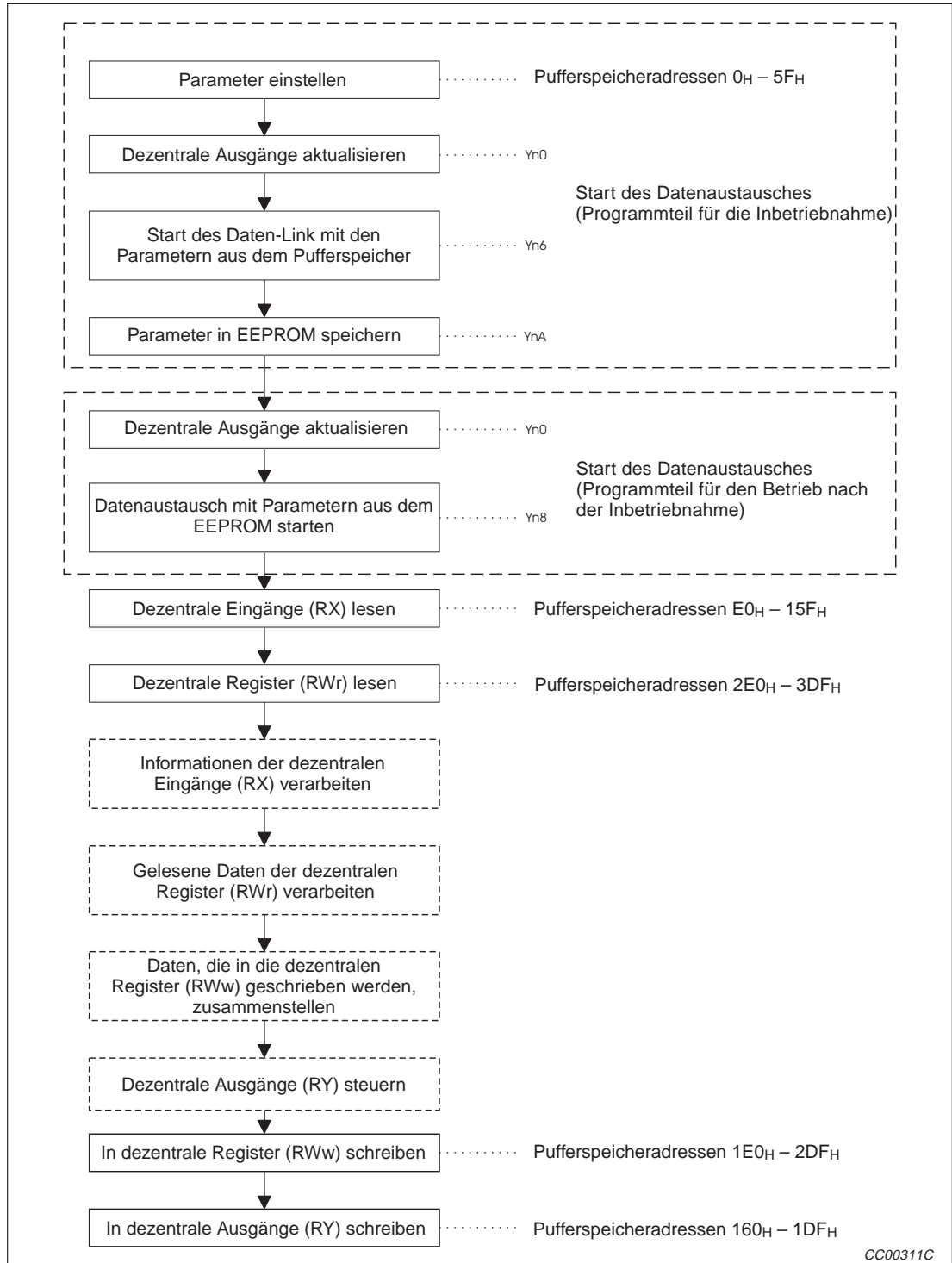


**Abb. 10-9:** Programmstruktur für die Kommunikation zwischen Master- und lokaler Station (Programm der lokalen Station)

### 10.3.4 Kommunikation in einem gemischten System

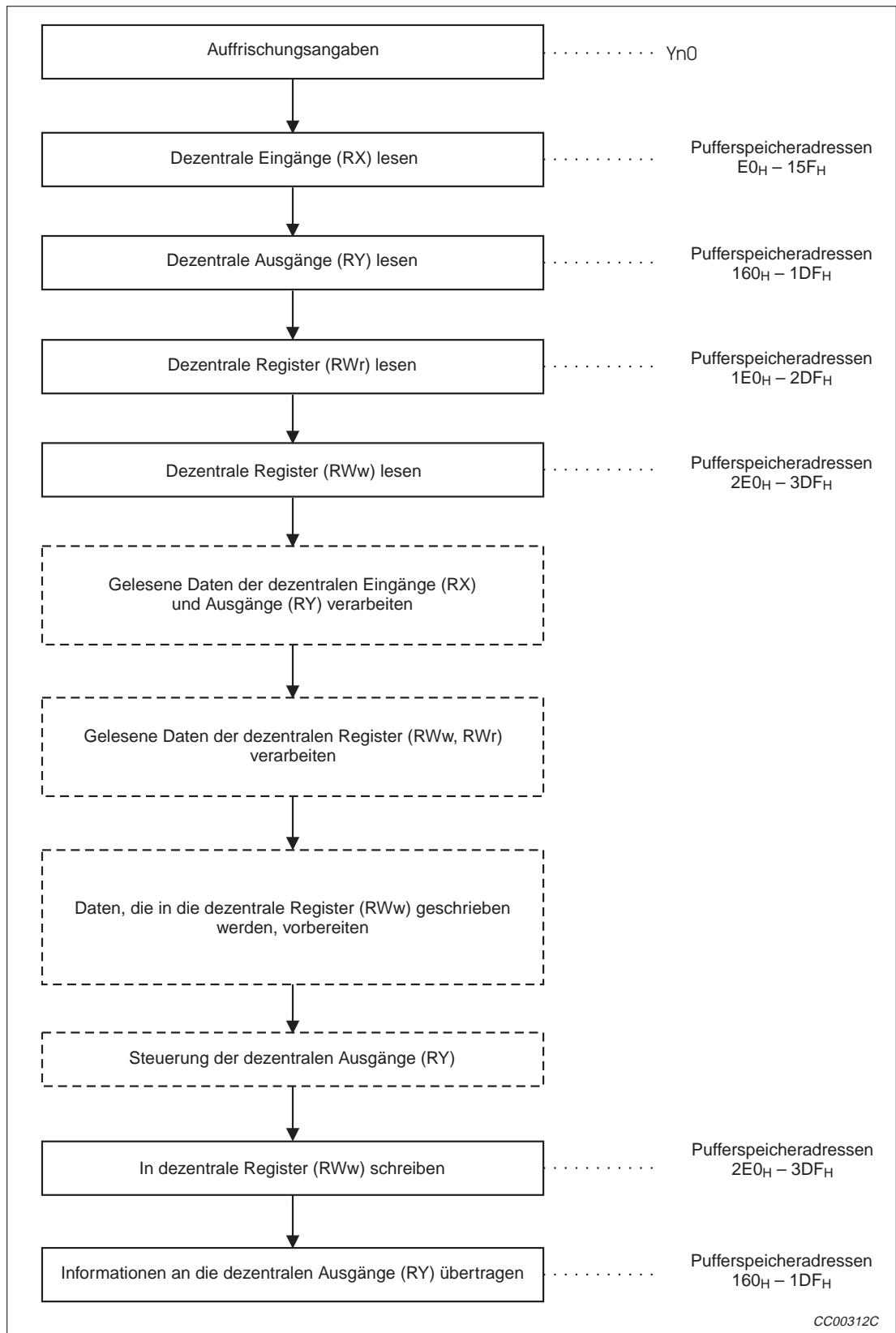
Ein gemischtes System besteht aus der Master-Station und aus lokalen, dezentralen und dezentralen E/A-Stationen. Die folgenden Abbildungen zeigen die grundsätzliche Programmstruktur. Ein Beispielprogramm finden Sie in Kap. 12.

#### Programm in der Master-Station



**Abb. 10-10:** Programmstruktur für die Master-Station zur Kommunikation in einem gemischten System

**Programm in einer lokalen Station**



**Abb. 10-11:** Programmstruktur für eine lokale Station zur Kommunikation in einem gemischten System

## 10.4 Link-Sondermerker und -register (SB/SW)

Der Zustand des Datenaustausches kann mit Hilfe von Bits (Link-Sondermerker, SB) und Wort-Daten (Link-Sonderregister, SW) überprüft werden.

Die Link-Sondermerker und -register sind im Pufferspeicher abgelegt:

- Link-Sondermerker (SB): Pufferspeicher-Adressen 5E0<sub>H</sub> – 5FF<sub>H</sub>
- Link-Sondermerker (SW): Pufferspeicher-Adressen 600<sub>H</sub> – 7FF<sub>H</sub>

### 10.4.1 Link-Sondermerker (SB)

Die Sondermerker SB0000 – 003F werden durch ein Ablaufprogramm gesetzt oder zurückgesetzt, während die Sondermerker SB0040 – 00FF automatisch gesteuert werden.

Nähere Hinweise zur Belegung des Pufferspeichers finden Sie in Abs 3.5.2.

Merker	Bedeutung	Beschreibung	Verfügbarkeit		
			Online		Offline
			Master-Station	Lokale Station	
SB0000	Datenaustausch starten	Ein mit SB0002 gestoppter Datenaustausch kann mit diesem Merker wieder gestartet werden, falls keine Parameter geändert wurden. Wurden bei gestopptem Datenaustausch Parameter geändert, muss die Kommunikation mit Yn6 und Yn8 gestartet werden. AUS: Kein Neustart EIN: Datenaustausch starten	●	●	○
SB0001 <sup>①</sup>	Umschaltung der Master-Station beim Start des Datenaustauschs	Beim Start des Datenaustauschs werden die Ausgangsdaten vom Standby-Master auf die Master-Station umgeschaltet. Dieser Merker steht in der Standby-Master-Station zur Verfügung. AUS: Keine Umschaltung EIN: Umschaltung	○	○	○
SB0002	Datenaustausch stoppen	Der Datenaustausch der Station, in der das Modul installiert ist, wird gestoppt. Wird dieser Merker in der Master-Station gesetzt, stoppt der gesamte Datenaustausch. AUS: Keine Stop-Angabe EIN: Stop-Angabe	●	●	○
SB0004 <sup>①</sup>	Einstellungen für Stationen, bei denen Fehler ignoriert werden, übernehmen	Bestätigung der Einstellungen in SW0003 bis SW0007 für Stationen, bei denen Fehler ignoriert werden. AUS: Einstellungen nicht übernehmen EIN: Einstellungen übernehmen	●	○	○
SB0005 <sup>①</sup>	Einstellungen für Stationen, bei denen Fehler ignoriert werden, löschen	Bei den in SW0003 bis SW0007 eingestellten Stationen werden Fehler wieder erkannt. AUS: Keine Änderung EIN: Einstellungen in SW0003 bis SW0007 aufheben	●	○	○

**Tab. 10-5:** Link-Sondermerker (1)

●: Verfügbar

○: Nicht verfügbar

<sup>①</sup> Ab Version B oder höher



Merker	Bedeutung	Beschreibung	Verfügbarkeit		
			Online		Offline
			Master-Station	Lokale Station	
SB0008 <sup>①</sup>	Leitungstest starten	Die Verbindung mit der in SW0008 angegebenen Station wird geprüft. AUS: Test nicht ausführen EIN: Leitungstest ausführen	●	○	○
SB0009 <sup>①</sup>	Parameter prüfen	Die Parameter für die aktuelle Systemkonfiguration werden überprüft. AUS: Parameter nicht prüfen EIN: Parameter prüfen	●	○	○
SB0020 <sup>①</sup>	Modul-Zustand	Anfrage, ob auf den Pufferspeicher zugegriffen werden kann. AUS: Keine Anfrage EIN: Anfrage	●	●	●
SB0030 <sup>②</sup>	Kommunikationsanweisungen (1) werden akzeptiert	Anzeige, ob die Anweisungen SEND, RECV, READ, WRITE und REQ für den 1. Kanal akzeptiert werden (Verwendbar für die Module A(1S)J61QBT11) AUS: Anweisungen nicht anwendbar EIN: Anweisungen werden akzeptiert	●	●	○
SB0031 <sup>②</sup>	Kommunikationsanweisung (1) wurde ausgeführt	Anzeige, ob die Anweisungen SEND, RECV, READ, WRITE und REQ für den 1. Kanal ausgeführt wurden (Verwendbar für die Module A(1S)J61QBT11) AUS: Anweisung nicht abgeschlossen EIN: Anweisung wurde ausgeführt	●	●	○
SB0032 <sup>②</sup>	Kommunikationsanweisungen (2) werden akzeptiert	Anzeige, ob die Anweisungen SEND, RECV, READ, WRITE und REQ für den 2. Kanal akzeptiert werden (Verwendbar für die Module A(1S)J61QBT11) AUS: Anweisungen nicht anwendbar EIN: Anweisungen werden akzeptiert	●	●	○
SB0033 <sup>②</sup>	Kommunikationsanweisung (2) wurde ausgeführt	Anzeige, ob die Anweisungen SEND, RECV, READ, WRITE und REQ für den 2. Kanal ausgeführt wurden (Verwendbar für die Module A(1S)J61QBT11) AUS: Anweisung nicht abgeschlossen EIN: Anweisung wurde ausgeführt	●	●	○
SB0040	Neustarts des Datenaustausches ist freigegeben	Anzeige, ob der Datenaustausch gestartet werden kann. AUS: Keine Freigabe EIN: Freigabe	●	●	○
SB0041	Neustart des Datenaustausches abgeschlossen	Zustandsanzeige für den Neustart AUS: Neustart nicht abgeschlossen EIN: Neustart abgeschlossen	●	●	○
SB0042 <sup>①</sup>	Umschaltung der Master-Station beim Start des Datenaustauschs freigegeben	Anzeige, ob beim Start des Datenaustauschs vom Standby-Master auf die Master-Station umgeschaltet werden kann. Dieser Merker steht in der Standby-Master-Station zur Verfügung. AUS: Umschaltung nicht freigegeben EIN: Umschaltung freigegeben	○	○	○
SB0043 <sup>①</sup>	Umschaltung der Master-Station abgeschlossen	Dieser Merker steht in der Standby-Master-Station zur Verfügung. AUS: Umschaltung nicht abgeschlossen EIN: Umschaltung abgeschlossen	○	○	○

Tab. 10-6: Link-Sondermerker (2)

●: Verfügbar

○: Nicht verfügbar

① Ab Version B oder höher

② Ab Software-Version J (ab Januar 1998) oder höher

Merker	Bedeutung	Beschreibung	Verfügbarkeit		
			Online		Offline
			Master-Station	Lokale Station	
SB0044	Datenaustausch kann gestoppt werden	Anzeige, ob der Datenaustausch angehalten werden kann. AUS: Stoppen nicht erlaubt EIN: Datenaustausch kann gestoppt werden	●	●	○
SB0045	Datenaustausch wurde gestoppt	Zustandsanzeige für den Datenaustausch. AUS: Stoppen nicht abgeschlossen EIN: Datenaustausch wurde gestoppt	●	●	○
SB0048 <sup>①</sup>	Einstellungen zur Ignorierung fehlerhafter Stationen werden akzeptiert	Status der Einstellungen für Stationen, bei denen Fehler ignoriert werden. AUS: Einstellungen werden nicht akzeptiert EIN: Einstellungen werden akzeptiert	●	○	○
SB0049 <sup>①</sup>	Einstellungen zur Ignorierung fehlerhafter Stationen wurden übernommen	Zustandsanzeige für Stationen, bei denen Fehler ignoriert werden sollen AUS: Einstellungen nicht übernommen EIN: Einstellungen wurden übernommen	●	○	○
SB004A <sup>①</sup>	Löschen der Einstellungen zur Ignorierung fehlerhafter Stationen erlaubt	Zustandsanzeige zum Löschen der Stationen, bei denen Fehler ignoriert werden sollen AUS: Löschen nicht zulässig EIN: Einstellungen können gelöscht werden	●	○	○
SB004B <sup>①</sup>	Einstellungen zur Ignorierung fehlerhafter Stationen wurden gelöscht	Zustandsanzeige zum Löschen der Stationen, bei denen Fehler ignoriert werden sollen AUS: Einstellungen nicht gelöscht EIN: Einstellungen wurden gelöscht	●	○	○
SB004C <sup>①</sup>	Leitungstest kann ausgeführt werden.	Zustandsanzeige für die Anweisung zum Testen der Verbindung AUS: Test kann nicht ausgeführt werden EIN: Test kann ausgeführt werden	●	○	○
SB004D <sup>①</sup>	Leitungstest abgeschlossen	Anzeige, ob der Verbindungstest ausgeführt wurde AUS: Test nicht abgeschlossen EIN: Test abgeschlossen	●	○	○
SB004E <sup>①</sup>	Parameter können überprüft werden	Zustandsanzeige für die Anweisung zum Testen der Parameter AUS: Test kann nicht ausgeführt werden EIN: Test kann ausgeführt werden	●	○	○
SB004F <sup>①</sup>	Parametertest abgeschlossen	Anzeige, ob der Verbindungstest ausgeführt wurde AUS: Test nicht abgeschlossen EIN: Test abgeschlossen	●	○	○
SB0050	Status des Offline-Tests	Anzeige der Ausführung des Offline-Tests AUS: Test wird nicht ausgeführt EIN: Test wird momentan ausgeführt	○	○	●
SB0060	Betriebsart	Anzeige der Stellung des Betriebsartenschalters des Moduls AUS: Online (Schalterstellung 0) EIN: Nicht Online	●	●	●

**Tab. 10-7:** Link-Sondermerker (3)

●: Verfügbar

○: Nicht verfügbar

<sup>①</sup> Ab Version B oder höher

Merker	Bedeutung	Beschreibung	Verfügbarkeit																	
			Online		Offline															
			Master-Station	Lokale Station																
SB0061	Stationstyp	Beschreibt den Stationstyp (Einstellung der Stationsnummer). AUS: Master-Station (Stationsnummer 0) EIN: Lokale Station (Stationsnr. 1 – 64)	●	●	○															
SB0062 <sup>①</sup>	Standby-Master-Station	Anzeige, ob eine Standby-Master-Station existiert AUS: Keine Standby-Master-Station EIN: Standby-Master-Station existiert	●	○	○															
SB0065	Status der Eingangsdaten fehlerhafter Stationen	Anzeige der Einstellung des Schalters SW4 AUS: Daten löschen EIN: Daten halten (speichern)	●	●	○															
SB0066	Anzahl der belegten Stationen	Anzeige der Einstellung der Schalter SW5 (SB0066) und SW6 (SB0067)	○	●	○															
SB0067 <sup>②</sup>		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Anzahl der belegten Stationen</th> <th>SW5</th> <th>SW6</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 Station</td> <td>AUS</td> <td>AUS</td> </tr> <tr> <td>2 Stationen</td> <td>AUS</td> <td>EIN</td> </tr> <tr> <td>3 Stationen</td> <td>EIN</td> <td>EIN</td> </tr> <tr> <td>4 Stationen</td> <td>EIN</td> <td>AUS</td> </tr> </tbody> </table>				Anzahl der belegten Stationen	SW5	SW6	1 Station	AUS	AUS	2 Stationen	AUS	EIN	3 Stationen	EIN	EIN	4 Stationen	EIN	AUS
		Anzahl der belegten Stationen				SW5	SW6													
		1 Station				AUS	AUS													
		2 Stationen				AUS	EIN													
3 Stationen	EIN	EIN																		
4 Stationen	EIN	AUS																		
SB0069	Modulbetriebsart	Anzeige der Einstellung des Schalters SW8 AUS: Intelligenter Modus EIN: E/A-Modus	●	●	○															
SB006A	Status der Schaltereinstellungen	Anzeige zu den Schaltereinstellungen: AUS: Normal EIN: Fehlerhafte Schaltereinstellung (Der Fehlercode wird in SW006A gespeichert.)	●	●	●															
SB006D	Parameter-Status	Anzeige zur Parametrierung AUS: Normal EIN: Fehlerhafte Parameter (Der Fehlercode wird in SW0068 gespeichert.)	●	○	●															
SB006E	Betriebszustand der Station, in der das Modul installiert ist	AUS: Daten werden ausgetauscht EIN: Daten werden nicht ausgetauscht	●	●	○															
SB0070 <sup>①</sup>	Statusinformation der Master-Station	Status des Datenaustausches AUS: Der Datenaustausch wird mit der Master-Station abgewickelt EIN: Der Datenaustausch wird mit der Standby-Master-Station ausgeführt	●	●	○															

**Tab. 10-8:** Link-Sondermerker (4)

●: Verfügbar

○: Nicht verfügbar

① Ab Version B oder höher

② Ab Software-Version J (ab Januar 1998) oder höher

Merker	Bedeutung	Beschreibung	Verfügbarkeit		
			Online		Offline
			Master-Station	Lokale Station	
SB0071 <sup>①</sup>	Information über Standby-Master-Station	Angabe, ob eine Standby-Master-Station vorhanden ist oder nicht. AUS: NEIN EIN: JA	●	●	○
SB0072 <sup>①</sup>	Abtastmodus	Anzeige des eingestellten Abtastmodus AUS: Asynchronmodus EIN: Synchronmodus	●	○	○
SB0073	Verhalten bei gestoppter CPU der SPS	Anzeige des parametrisierten Verhaltens bei einem Stopp der SPS-CPU AUS: Datenaustausch stoppen EIN: Datenaustausch fortsetzen	●	○	○
SB0074	Reservierte Stationen vorhanden	Anzeige, ob reservierte Stationen parametrisiert worden sind (SW0074 – SW0077). AUS: Keine reservierte Stationen vorhanden EIN: Reservierte Stationen vorhanden	●	●	○
SB0075	Stationen, bei denen Fehler ignoriert werden, sind vorhanden	Anzeige, ob Stationen parametrisiert sind, bei denen Fehler ignoriert werden (SW0078 – SW007B). AUS: Keine Angaben EIN: Stationen sind parametrisiert	●	●	○
SB0076 <sup>①</sup>	Stationen, bei denen Fehler zeitweise ignoriert werden, sind vorhanden	Anzeige, ob Stationen parametrisiert sind, bei denen Fehler zeitweise ignoriert werden AUS: Keine Stationen vorhanden EIN: Stationen sind vorhanden	●	●	○
SB0077	Zustand der Parameterübertragung	Anzeige des Empfangs der Parameter von der Master-Station AUS: Empfang abgeschlossen EIN: Empfang nicht abgeschlossen	○	●	○
SB0078 <sup>①</sup>	Schaltereinstellungen an diesem Modul wurden verändert	Erkennt, wenn während der Kommunikation Schaltereinstellungen verändert werden AUS: Keine Änderungen EIN: Änderungen	●	○	○
SB0080	Zustand des Datenaustausches bei den anderen Stationen	Angabe des Kommunikationsstatus der anderen Stationen (SW0080 – SW0083) AUS: Alle Stationen normal EIN: Es existiert eine fehlerhafte Station	●	●	○
SB0081 <sup>①</sup>	WDT-Fehler bei anderen Stationen aufgetreten	Angabe, ob in den anderen Stationen ein WDT-Fehler aufgetreten ist (SW0084 – SW0087) AUS: Kein Fehler EIN: Fehler	●	●	○
SB0082 <sup>①</sup>	Sicherung bei anderen Stationen ausgelöst	Angabe, ob in den anderen Stationen eine Sicherung ausgelöst hat. AUS: Kein Fehler EIN: Fehler	●	●	○

**Tab. 10-9:** Link-Sondermerker (5)

●: Verfügbar

○: Nicht verfügbar

<sup>①</sup> Ab Version B oder höher

Merker	Bedeutung	Beschreibung	Verfügbarkeit		
			Online		Offline
			Master-Station	Lokale Station	
SB0083 <sup>①</sup>	Schaltereinstellungen an anderen Modulen wurden verändert	Erkennt, wenn während der Kommunikation Schaltereinstellungen an den anderen Modulen verändert werden. AUS: Keine Änderungen EIN: Änderungen	●	●	○
SB0090	Zustand der Verbindung dieser Station	Angabe zum Verbindungsstatus dieser Station AUS: Normal EIN: Fehler (Unterbrochen)	○	●	○
SB0094 <sup>①</sup>	Zustand der transienten Übertragung	Angabe, ob bei der transienten Übertragung ein Fehler auftrat AUS: Kein Fehler EIN: Fehler	●	●	○
SB0095 <sup>①</sup>	Zustand der transienten Übertragung bei der Master-Station	Angabe, ob in der Master-Station bei der transienten Übertragung ein Fehler auftrat AUS: Kein Fehler EIN: Fehler	○	●	○
SB00A0 <sup>②</sup>	Ausführung der RECV-Anweisung (1) anfordern	Anzeige, ob die RECV-Anweisung für Kanal 1 ausgeführt werden soll (Nur für A(1S)J61QBT11). AUS: Ausführung der Anweisung nicht angefordert EIN: Ausführung der Anweisung angefordert	●	●	○
SB00A1 <sup>②</sup>	Ausführung der RECV-Anweisung (2) anfordern	Anzeige, ob die RECV-Anweisung für Kanal 1 ausgeführt werden soll (Nur für A(1S)J61QBT11). AUS: Ausführung der Anweisung nicht angefordert EIN: Ausführung der Anweisung angefordert	●	●	○

**Tab. 10-10:** Link-Sondermerker (6)

●: Verfügbar

○: Nicht verfügbar

<sup>①</sup> Ab Version B oder höher

<sup>②</sup> Ab Software-Version J (ab Januar 1998) oder höher

### 10.4.2 Link-Sonderregister (SW)

Die Sonderregister SW0000 – 003F werden im Ablaufprogramm gesetzt, während die Sondermerker SW0040 – 00FF automatisch (vom CC-Link-Modul) gesetzt werden.

Die Werte in Klammern in der Spalte „Register“ geben die Adresse im Pufferspeicher an.

Register (Adr. im Puffer- Speicher)	Bedeutung	Beschreibung	Verfügbarkeit																																
			Online		Offline																														
			Master- Station	Lokale Station																															
SW0003 <sup>①</sup> (603 <sub>H</sub> )	Angabe zur Ignorierung fehlerhafter Stationen	Angabe, ob bei einer oder bei mehreren Stationen auftretende Fehler ignoriert werden sollen. 00: Mehrere Stationen sind parametrier (Einstellung in SW0004 – SW0007)  1 – 64: Nur eine Station ist parametrier. Geben Sie hier die Stationsnummer an.	●	○	○																														
SW0004 <sup>①</sup> (604 <sub>H</sub> )  SW0005 <sup>①</sup> (605 <sub>H</sub> )  SW0006 <sup>①</sup> (606 <sub>H</sub> )  SW0007 <sup>①</sup> (607 <sub>H</sub> )	Angabe der Stationen, bei denen ein Fehler ignoriert werden soll <sup>②</sup>	Die Angabe der Stationen erfolgt durch Setzen eines Bits: 0: Fehler werden nicht ignoriert 1: Fehler werden ignoriert  <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>SW</th> <th>b15</th> <th>b14</th> <th>–</th> <th>b1</th> <th>b0</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0004</td> <td>16</td> <td>15</td> <td>–</td> <td>2</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>0005</td> <td>32</td> <td>31</td> <td>–</td> <td>18</td> <td>17</td> </tr> <tr> <td>0006</td> <td>48</td> <td>47</td> <td>–</td> <td>34</td> <td>33</td> </tr> <tr> <td>0007</td> <td>64</td> <td>63</td> <td>–</td> <td>50</td> <td>49</td> </tr> </tbody> </table> Die Zahlen 1 – 64 in der Tabelle geben die Stationsnummern an.	SW	b15	b14	–	b1	b0	0004	16	15	–	2	1	0005	32	31	–	18	17	0006	48	47	–	34	33	0007	64	63	–	50	49	●	○	○
SW	b15	b14	–	b1	b0																														
0004	16	15	–	2	1																														
0005	32	31	–	18	17																														
0006	48	47	–	34	33																														
0007	64	63	–	50	49																														
SW0008 <sup>①</sup> (608 <sub>H</sub> )	Stationseinstellung für den Verbindungstest	Angabe der Station, mit der ein Verbindungstest ausgeführt wird 0: Gesamtes System (Verbindung zu allen Stationen wird geprüft) 01 –64: Angabe der Stationsnummer Standardwert ist 0	●	○	○																														
SW0009 <sup>①</sup> (609 <sub>H</sub> )	Einstellung des Watch-Dog-Timers (WDT)	Angabe des WDT-Wertes für die transiente Übertragung Standardwert: 5 [s] Bereich: 0 – 360 [s] Überschreitet der eingegebene Wert den zulässigen Bereich, wird der WDT-Wert auf 360 s gesetzt.	●	○	○																														

**Tab. 10-11: Link-Sonderregister (1)**

●: Verfügbar

○: Nicht verfügbar

① Ab Version B oder höher

② Setzen Sie nur das Bit, das der Anfangs-Stationsnummer zugeordnet ist.

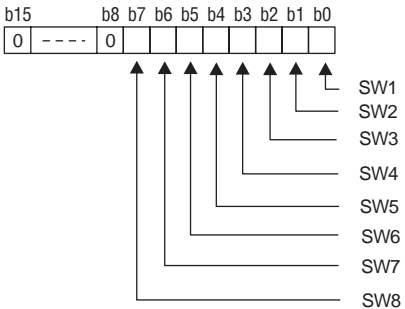
Register (Adr. im Puffer- Speicher)	Bedeutung	Beschreibung	Verfügbarkeit		
			Online		Offline
			Master- Station	Lokale Station	
SW000A <sup>①</sup> (60AH)	Einstellung des CPU-Watch-Dog-Timers (CPU-WDT)	Einstellung des CPU-WDT für den Fall, dass ein AJ65BT-G4 mit Sonderanweisungen auf die CPU der SPS zugreift. Standartwert: 5 [s] Bereich: 0 – 3600 [s] Überschreitet der eingegebene Wert den zulässigen Bereich, wird der WDT-Wert auf 3600 s gesetzt. Hinweis: Die Einstellung wird auf dem Master- oder lokalem Modul vorgenommen, das mit der SPS verbunden ist.	●	●	○
SW0020 <sup>①</sup> (620H)	Zustand des Moduls	Beschreibt den Zustand des Moduls 0: Normal > 0: Fehlercode (siehe Abs. 15.3)	●	●	●
SW0041 (624H)	Ergebnis des Neustarts des Datenaustauschs	Speichert das Ergebnis des durch SB0000 angeforderten Neustarts 0: Normal ≥ 1: Fehlercode (siehe Abs. 15.3)	●	●	○
SW0043 <sup>①</sup> (643H)	Ergebnis der Umschaltung	Ergebnis der durch SB0001 angeforderten Umschaltung vom Standby-Master zur Master-Station (Dieses Register steht in der Standby-Master-Station zur Verfügung.) 0: Normal > 0: Fehlercode (siehe Abs. 15.3)	○	○	○
SW0045 <sup>①</sup> (645H)	Ergebnis des Stopps der Kommunikation	Speichert das Ergebnis des durch SB0002 angeforderten Stopps 0: Normal ≥ 1: Fehlercode (siehe Abs. 15.3)	●	●	○
SW0049 (649H)	Ergebnis der Anforderung, bei Stationen zeitweise Fehler zu ignorieren	Ergebnis der mit SB0004 angeforderten Einstellung 0: Normal > 0: Fehlercode (siehe Abs. 15.3)	●	○	○
SW004B (64BH)	Ergebnis der Anforderung, die Ignorierung fehlerhafter Stationen aufzuheben	Ergebnis der mit SB0005 angeforderten Aufhebung der Einstellungen 0: Normal > 0: Fehlercode (siehe Abs. 15.3)	●	○	○
SW004D <sup>①</sup> (64DH)	Ergebnis des Leitungstests	Ergebnis des mit SB0008 angeforderten Leitungstests 0: Normal > 0: Fehlercode (siehe Abs. 15.3)	●	○	○
SW004F <sup>①</sup> (64FH)	Ergebnis der Parameterprüfung	Beschreibt das Ergebnis der mit SB0009 angeforderten Parameterprüfung 0: Normal > 0: Fehlercode (siehe Abs. 15.3)	●	○	○

Tab. 10-12: Link-Sonderregister (2)

●: Verfügbar

○: Nicht verfügbar

① Ab Version B oder höher

Register (Adr. im Puffer- Speicher)	Bedeutung	Beschreibung	Verfügbarkeit		
			Online		Offline
			Master- Station	Lokale Station	
SW0060 (660H)	Stellung des Betriebsartenschalters	Gibt die Stellung des Betriebsartenschalters wieder: 0: Online (dezentrales Netzwerk) 1: Online (dezentrales E/A-Netzwerk) 2: Offline 3: Leitungstest 1 4: Leitungstest 2 5: Parameterüberprüfung 6: Hardware-Test	●	●	●
SW0061 (661H)	Am Schalter des Moduls eingestellte Stationsnummer	Speichert die am Schalter des Moduls eingestellte Stationsnummer. 0: Master-Station 1 – 64: Lokale Station	●	●	●
SW0062 (662H)	Am Modul eingestellte Verarbeitungsbedingungen	In diesem Register werden die mit dem DIP-Schalter (SW1 – SW8) eingestellten Verarbeitungsbedingungen gespeichert. Bit = 0: Schalter AUS Bit = 1: Schalter EIN  	●	●	●
SW0064 <sup>①</sup> (664H)	Anzahl der Wiederholungsversuche	Anzahl der eingestellten Wiederholungsversuche bei Auftreten eines Fehler 1 – 7 [Versuche]	●	○	○
SW0065 <sup>①</sup> (665H)	Anzahl der Stationen mit automatischer Einbindung in das CC-Link-Netzwerk.	Anzahl der Stationen, die in einem Zyklus wieder in den Datenaustausch eingebunden werden können. 1 – 10 [Stationen]	●	○	○
SW0066 <sup>①</sup> (666H)	Verzögerungszeit	Verzögerung eines Abtastzyklus 0 – 100 [ms]	●	○	○
SW0067 (667H)	Speicherort der Parameter	Angabe, wo die Parameter gespeichert sind: 1: Pufferspeicher (Start des Datenaustausches mit Yn6) 2: EEPROM (Start des Datenaustausches mit Yn8)	●	○	●

Tab. 10-13: Link-Sonderregister (3)

●: Verfügbar

○: Nicht verfügbar

① Ab Version B oder höher



Register (Adr. im Puffer- Speicher)	Bedeutung	Beschreibung	Verfügbarkeit																																
			Online		Offline																														
			Master- Station	Lokale Station																															
SW0068 (668H)	Zustand der Parameter dieses Moduls	0: Normal > 0: Fehlercode (siehe Abs. 15.3)	●	○	○																														
SW0069 (669H)	Initialisierungsstatus <sup>②</sup>	Angabe überschneidender Stationsnummern und Abweichungen bei der Parametrierung 0: Normal > 0: Fehlercode (siehe Abs. 15.3) Genauere Angaben sind in SW0098 – 9B und SW009C – 9F gespeichert.	●	○	○																														
SW006A (66AH)	Schaltereinstellungen	Speichert den Status der Schalterstellungen. 0: Normal > 0: Fehlercode (siehe Abs. 15.3)	●	●	○																														
SW006D (66DH)	Max. Link-Zykluszeit	Maximaler Wert der Link-Zykluszeit (Einheit: 1 ms)	●	●	○																														
SW006E (66EH)	Aktuelle Link-Zykluszeit	Aktueller Wert der Link-Zykluszeit (Einheit: 1 ms)	●	●	○																														
SW006F (66FH)	Min. Link-Zykluszeit	Minimaler Wert der Link-Zykluszeit (Einheit: 1 ms)	●	●	○																														
SW0070 (670H)	Gesamtzahl der Stationen	Angabe der in den Parametern eingestellten Gesamtzahl der Stationen. Bereich: 1 – 64 [Stationen]	●	○	○																														
SW0071 (671H)	Höchste eingestellte Stationsnummer	Angabe der höchsten am Modul eingestellten Stationsnummer im Netzwerk Bereich: 1 – 64	●	○	○																														
SW0072 (672H)	Anzahl der angeschlos- senen Module	Anzahl der Module im CC-Link-Netzwerk Bereich: 1 – 64 [Module]	●	○	○																														
SW0073 <sup>①</sup> (673H)	Nummer der Standby- Master-Station	Angabe der Stationsnummer der Standby- Master-Station Bereich: 1 – 64	●	●	○																														
SW0074 (674H)	Reservierte Stationen <sup>②</sup>	Angabe der Stationen, die als „reservierte Station“ parametrierbar sind Die Angabe der Station erfolgt durch Setzen eines Bits: Bit = 0: Station ist nicht reserviert Bit = 1: Station ist reserviert	●	●	○																														
SW0075 (675H)		<table border="1"> <thead> <tr> <th>SW</th> <th>b15</th> <th>b14</th> <th>–</th> <th>b1</th> <th>b0</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0074</td> <td>16</td> <td>15</td> <td>–</td> <td>2</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>0075</td> <td>32</td> <td>31</td> <td>–</td> <td>18</td> <td>17</td> </tr> <tr> <td>0076</td> <td>48</td> <td>47</td> <td>–</td> <td>34</td> <td>33</td> </tr> <tr> <td>0077</td> <td>64</td> <td>63</td> <td>–</td> <td>50</td> <td>49</td> </tr> </tbody> </table>				SW	b15	b14	–	b1	b0	0074	16	15	–	2	1	0075	32	31	–	18	17	0076	48	47	–	34	33	0077	64	63	–	50	49
SW		b15				b14	–	b1	b0																										
0074		16				15	–	2	1																										
0075		32				31	–	18	17																										
0076	48	47	–	34	33																														
0077	64	63	–	50	49																														
SW0076 (676H)																																			
SW0077 (677H)																																			
		Die Zahlen 1 – 64 in der Tabelle geben die Stationsnummern an.																																	

**Tab. 10-14:** Link-Sonderregister (4)

●: Verfügbar

○: Nicht verfügbar

① Ab Version B oder höher

② Es wird nur das Bit, das der Anfangs-Stationsnummer zugeordnet ist, gesetzt

Register (Adr. im Puffer- Speicher)	Bedeutung	Beschreibung	Verfügbarkeit																																
			Online		Offline																														
			Master- Station	Lokale Station																															
SW0078 (678 <sub>H</sub> )  SW0079 (679 <sub>H</sub> )  SW007A (67A <sub>H</sub> )  SW007B (67B <sub>H</sub> )	Stationen, bei denen Fehler ignoriert werden <sup>②</sup>	Angabe der Stationen, bei denen Fehler ignoriert werden Die Angabe der Station erfolgt durch Setzen eines Bits: Bit = 0: Fehler nicht ignorieren Bit = 1: Fehler der Station wird ignoriert  <table border="1"> <thead> <tr> <th>SW</th> <th>b15</th> <th>b14</th> <th>–</th> <th>b1</th> <th>b0</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0078</td> <td>16</td> <td>15</td> <td>–</td> <td>2</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>0079</td> <td>32</td> <td>31</td> <td>–</td> <td>18</td> <td>17</td> </tr> <tr> <td>007A</td> <td>48</td> <td>47</td> <td>–</td> <td>34</td> <td>33</td> </tr> <tr> <td>007B</td> <td>64</td> <td>63</td> <td>–</td> <td>50</td> <td>49</td> </tr> </tbody> </table> Die Zahlen 1 – 64 in der Tabelle geben die Stationsnummern an.	SW	b15	b14	–	b1	b0	0078	16	15	–	2	1	0079	32	31	–	18	17	007A	48	47	–	34	33	007B	64	63	–	50	49	●	●	○
SW	b15	b14	–	b1	b0																														
0078	16	15	–	2	1																														
0079	32	31	–	18	17																														
007A	48	47	–	34	33																														
007B	64	63	–	50	49																														
SW007C <sup>①</sup> (67C <sub>H</sub> )  SW007D <sup>①</sup> (67D <sub>H</sub> )  SW007E <sup>①</sup> (67E <sub>H</sub> )  SW007F <sup>①</sup> (67F <sub>H</sub> )	Stationen, bei denen Fehler zeitweise ignoriert werden <sup>②</sup>	Angabe der Stationen, bei denen Fehler ignoriert werden Die Station wird durch Setzen eines Bits angegeben: Bit = 0: Fehler nicht ignorieren Bit = 1: Fehler der Station wird ignoriert  <table border="1"> <thead> <tr> <th>SW</th> <th>b15</th> <th>b14</th> <th>–</th> <th>b1</th> <th>b0</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>007C</td> <td>16</td> <td>15</td> <td>–</td> <td>2</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>007D</td> <td>32</td> <td>31</td> <td>–</td> <td>18</td> <td>17</td> </tr> <tr> <td>007E</td> <td>48</td> <td>47</td> <td>–</td> <td>34</td> <td>33</td> </tr> <tr> <td>007F</td> <td>64</td> <td>63</td> <td>–</td> <td>50</td> <td>49</td> </tr> </tbody> </table> Die Zahlen 1 – 64 in der Tabelle geben die Stationsnummern an.	SW	b15	b14	–	b1	b0	007C	16	15	–	2	1	007D	32	31	–	18	17	007E	48	47	–	34	33	007F	64	63	–	50	49	●	○	○
SW	b15	b14	–	b1	b0																														
007C	16	15	–	2	1																														
007D	32	31	–	18	17																														
007E	48	47	–	34	33																														
007F	64	63	–	50	49																														
SW0080 <sup>①</sup> (680 <sub>H</sub> )  SW0081 <sup>①</sup> (681 <sub>H</sub> )  SW0082 <sup>①</sup> (682 <sub>H</sub> )  SW0083 <sup>①</sup> (683 <sub>H</sub> )	Kommunikations-Status der anderen Stationen <sup>③</sup>	Angabe, ob in einer Station beim Datenaustausch ein Fehler aufgetreten ist. Bit = 0: Normal Bit = 1: Ein Fehler ist aufgetreten  <table border="1"> <thead> <tr> <th>SW</th> <th>b15</th> <th>b14</th> <th>–</th> <th>b1</th> <th>b0</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0080</td> <td>16</td> <td>15</td> <td>–</td> <td>2</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>0081</td> <td>32</td> <td>31</td> <td>–</td> <td>18</td> <td>17</td> </tr> <tr> <td>0082</td> <td>48</td> <td>47</td> <td>–</td> <td>34</td> <td>33</td> </tr> <tr> <td>0083</td> <td>64</td> <td>63</td> <td>–</td> <td>50</td> <td>49</td> </tr> </tbody> </table> Die Zahlen 1 – 64 in der Tabelle geben die Stationsnummern an.	SW	b15	b14	–	b1	b0	0080	16	15	–	2	1	0081	32	31	–	18	17	0082	48	47	–	34	33	0083	64	63	–	50	49	●	●	○
SW	b15	b14	–	b1	b0																														
0080	16	15	–	2	1																														
0081	32	31	–	18	17																														
0082	48	47	–	34	33																														
0083	64	63	–	50	49																														

**Tab. 10-15:** Link-Sonderregister (5)

●: Verfügbar

○: Nicht verfügbar

① Ab Version B oder höher

② Es wird nur das Bit, das der Anfangs-Stationnummer zugeordnet ist, gesetzt

③ Es werden die Bits gesetzt, die den belegten Stationen entsprechen

Register (Adr. im Puffer- Speicher)	Bedeutung	Beschreibung	Verfügbarkeit																																
			Online		Offline																														
			Master- Station	Lokale Station																															
SW0084 <sup>①</sup> (684H)	Watchdog-Timer-Fehler der anderen Stationen <sup>②</sup>	Angabe, ob bei den anderen Stationen ein Watchdog-Timer-Fehler (WDT-Fehler) aufgetreten ist Bit = 0: Kein WDT-Fehler Bit = 1: Ein WDT-Fehler ist aufgetreten	●	●	○																														
SW0085 <sup>①</sup> (685H)		<table border="1"> <thead> <tr> <th>SW</th> <th>b15</th> <th>b14</th> <th>–</th> <th>b1</th> <th>b0</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0084</td> <td>16</td> <td>15</td> <td>–</td> <td>2</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>0085</td> <td>32</td> <td>31</td> <td>–</td> <td>18</td> <td>17</td> </tr> <tr> <td>0086</td> <td>48</td> <td>47</td> <td>–</td> <td>34</td> <td>33</td> </tr> <tr> <td>0087</td> <td>64</td> <td>63</td> <td>–</td> <td>50</td> <td>49</td> </tr> </tbody> </table>				SW	b15	b14	–	b1	b0	0084	16	15	–	2	1	0085	32	31	–	18	17	0086	48	47	–	34	33	0087	64	63	–	50	49
SW		b15				b14	–	b1	b0																										
0084		16				15	–	2	1																										
0085	32	31	–	18	17																														
0086	48	47	–	34	33																														
0087	64	63	–	50	49																														
SW0086 <sup>①</sup> (686H)																																			
SW0087 <sup>①</sup> (687H)																																			
		Die Zahlen 1 – 64 in der Tabelle geben die Stationsnummern an.																																	
SW0088 <sup>①</sup> (688H)	Zustand der Sicherungen bei anderen Stationen <sup>③</sup>	Angabe, ob Sicherungen der anderen Stationen ausgelöst haben. Bit = 0: Normal Bit = 1: Sicherung ausgelöst	●	○	○																														
SW0089 <sup>①</sup> (689H)		<table border="1"> <thead> <tr> <th>SW</th> <th>b15</th> <th>b14</th> <th>–</th> <th>b1</th> <th>b0</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0088</td> <td>16</td> <td>15</td> <td>–</td> <td>2</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>0089</td> <td>32</td> <td>31</td> <td>–</td> <td>18</td> <td>17</td> </tr> <tr> <td>008A</td> <td>48</td> <td>47</td> <td>–</td> <td>34</td> <td>33</td> </tr> <tr> <td>008B</td> <td>64</td> <td>63</td> <td>–</td> <td>50</td> <td>49</td> </tr> </tbody> </table>				SW	b15	b14	–	b1	b0	0088	16	15	–	2	1	0089	32	31	–	18	17	008A	48	47	–	34	33	008B	64	63	–	50	49
SW		b15				b14	–	b1	b0																										
0088		16				15	–	2	1																										
0089	32	31	–	18	17																														
008A	48	47	–	34	33																														
008B	64	63	–	50	49																														
SW008A <sup>①</sup> (68AH)																																			
SW008B <sup>①</sup> (68BH)																																			
		Die Zahlen 1 – 64 in der Tabelle geben die Stationsnummern an.																																	
SW008C <sup>①</sup> (68CH)	Veränderte Schaltereinstellungen bei anderen Stationen <sup>②</sup>	In diesem Register wird angegeben, ob bei den anderen Stationen während des Datenaustausches Schaltereinstellungen geändert wurden. Bit = 0: Schalter wurden nicht verändert Bit = 1: Schalter wurden verändert	●	●	○																														
SW008D <sup>①</sup> (68DH)		<table border="1"> <thead> <tr> <th>SW</th> <th>b15</th> <th>b14</th> <th>–</th> <th>b1</th> <th>b0</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>008C</td> <td>16</td> <td>15</td> <td>–</td> <td>2</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>008D</td> <td>32</td> <td>31</td> <td>–</td> <td>18</td> <td>17</td> </tr> <tr> <td>008E</td> <td>48</td> <td>47</td> <td>–</td> <td>34</td> <td>33</td> </tr> <tr> <td>008F</td> <td>64</td> <td>63</td> <td>–</td> <td>50</td> <td>49</td> </tr> </tbody> </table>				SW	b15	b14	–	b1	b0	008C	16	15	–	2	1	008D	32	31	–	18	17	008E	48	47	–	34	33	008F	64	63	–	50	49
SW		b15				b14	–	b1	b0																										
008C		16				15	–	2	1																										
008D	32	31	–	18	17																														
008E	48	47	–	34	33																														
008F	64	63	–	50	49																														
SW008E <sup>①</sup> (68EH)																																			
SW008F <sup>①</sup> (68FH)																																			
		Die Zahlen 1 – 64 in der Tabelle geben die Stationsnummern an.																																	

Tab. 10-16: Link-Sonderregister (6)

●: Verfügbar

○: Nicht verfügbar

① Ab Version B oder höher

② Es wird nur das Bit, das der Anfangs-Stationennummer zugeordnet ist, gesetzt

③ Es werden die Bits gesetzt, die den belegten Stationen entsprechen

Register (Adr. im Puffer- Speicher)	Bedeutung	Beschreibung	Verfügbarkeit																																
			Online		Offline																														
			Master- Station	Lokale Station																															
SW0090 <sup>①</sup> (690H)	Zustand der Verbindung bei der Station, in der dieses Modul installiert ist	0: Normal 1: Datenaustausch ist nicht möglich (Leitung ist unterbrochen)	○	●	○																														
SW0094 <sup>①</sup> (694H)	Fehler bei der transienten Übertragung <sup>②</sup>	Angabe, ob bei einer Station ein Fehler bei der transienten Übertragung aufgetreten ist. Bit = 0: Kein Fehler Bit = 1: Ein Fehler ist aufgetreten	●	●	○																														
SW0095 <sup>①</sup> (695H)		<table border="1"> <thead> <tr> <th>SW</th> <th>b15</th> <th>b14</th> <th>–</th> <th>b1</th> <th>b0</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0094</td> <td>16</td> <td>15</td> <td>–</td> <td>2</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>0095</td> <td>32</td> <td>31</td> <td>–</td> <td>18</td> <td>17</td> </tr> <tr> <td>0096</td> <td>48</td> <td>47</td> <td>–</td> <td>34</td> <td>33</td> </tr> <tr> <td>0097</td> <td>64</td> <td>63</td> <td>–</td> <td>50</td> <td>49</td> </tr> </tbody> </table>				SW	b15	b14	–	b1	b0	0094	16	15	–	2	1	0095	32	31	–	18	17	0096	48	47	–	34	33	0097	64	63	–	50	49
SW		b15				b14	–	b1	b0																										
0094		16				15	–	2	1																										
0095	32	31	–	18	17																														
0096	48	47	–	34	33																														
0097	64	63	–	50	49																														
SW0096 <sup>①</sup> (696H)																																			
SW0097 <sup>①</sup> (697H)	Die Zahlen 1 – 64 in der Tabelle geben die Stationsnummern an.																																		
SW0098 <sup>①</sup> (698H)	Überschneidung von Stationsnummern <sup>③</sup>	Angabe, ob sich Stationsnummer der Module überschneiden. Bit = 0: Normal Bit = 1: Überschneidung (angegeben wird nur die erste Stationsnummer)	●	●	○																														
SW0099 <sup>①</sup> (699H)		<table border="1"> <thead> <tr> <th>SW</th> <th>b15</th> <th>b14</th> <th>–</th> <th>b1</th> <th>b0</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0098</td> <td>16</td> <td>15</td> <td>–</td> <td>2</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>0099</td> <td>32</td> <td>31</td> <td>–</td> <td>18</td> <td>17</td> </tr> <tr> <td>009A</td> <td>48</td> <td>47</td> <td>–</td> <td>34</td> <td>33</td> </tr> <tr> <td>009B</td> <td>64</td> <td>63</td> <td>–</td> <td>50</td> <td>49</td> </tr> </tbody> </table>				SW	b15	b14	–	b1	b0	0098	16	15	–	2	1	0099	32	31	–	18	17	009A	48	47	–	34	33	009B	64	63	–	50	49
SW		b15				b14	–	b1	b0																										
0098		16				15	–	2	1																										
0099	32	31	–	18	17																														
009A	48	47	–	34	33																														
009B	64	63	–	50	49																														
SW009A <sup>①</sup> (69AH)																																			
SW009B <sup>①</sup> (69BH)	Die Zahlen 1 – 64 in der Tabelle stehen für die Stationsnummer.																																		

Tab. 10-17: Link-Sonderregister (7)

●: Verfügbar

○: Nicht verfügbar

① Ab Version B oder höher

② Es wird nur das Bit, das der Anfangs-Stationsnummer zugeordnet ist, gesetzt

③ Es wird nur das Bit, das der Anfangs-Stationsnummer zugeordnet ist, gesetzt. Überschneidungen werden nur beim Start des Datenaustausches überprüft und der Status abgespeichert.

Register (Adr. im Puffer- Speicher)	Bedeutung	Beschreibung	Verfügbarkeit																																
			Online		Offline																														
			Master- Station	Lokale Station																															
SW009C <sup>①</sup> (69C <sub>H</sub> )  SW009D <sup>①</sup> (69D <sub>H</sub> )  SW009E <sup>①</sup> (69E <sub>H</sub> )  SW009F <sup>①</sup> (69F <sub>H</sub> )	Initialisierungs/Parameter Übereinstimmung <sup>②</sup>	In diesem Register wird angegeben, ob die Einstellungen in den Stationen mit den Parametern übereinstimmen. Bit = 0: Normal Bit = 1: Abweichungen von der Parametrierung  <table border="1"> <thead> <tr> <th>SW</th> <th>b15</th> <th>b14</th> <th>–</th> <th>b1</th> <th>b0</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>009C</td> <td>16</td> <td>15</td> <td>–</td> <td>2</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>009D</td> <td>32</td> <td>31</td> <td>–</td> <td>18</td> <td>17</td> </tr> <tr> <td>009E</td> <td>48</td> <td>47</td> <td>–</td> <td>34</td> <td>33</td> </tr> <tr> <td>009F</td> <td>64</td> <td>63</td> <td>–</td> <td>50</td> <td>49</td> </tr> </tbody> </table> Die Zahlen 1 – 64 in der Tabelle geben die Stationsnummern an.	SW	b15	b14	–	b1	b0	009C	16	15	–	2	1	009D	32	31	–	18	17	009E	48	47	–	34	33	009F	64	63	–	50	49	●	○	○
SW	b15	b14	–	b1	b0																														
009C	16	15	–	2	1																														
009D	32	31	–	18	17																														
009E	48	47	–	34	33																														
009F	64	63	–	50	49																														
SW00B4 <sup>①</sup> (6B4 <sub>H</sub> )  SW00B5 <sup>①</sup> (6B5 <sub>H</sub> )  SW00B6 <sup>①</sup> (6B6 <sub>H</sub> )  SW00B7 <sup>①</sup> (6B7 <sub>H</sub> )	Ergebnis von Leitungstest 1 <sup>③</sup>	Das Ergebnis des Leitungstest 1 wird hier gespeichert. Bit = 0: Normal Bit = 1: Fehler  <table border="1"> <thead> <tr> <th>SW</th> <th>b15</th> <th>b14</th> <th>–</th> <th>b1</th> <th>b0</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>00B4</td> <td>16</td> <td>15</td> <td>–</td> <td>2</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>00B5</td> <td>32</td> <td>31</td> <td>–</td> <td>18</td> <td>17</td> </tr> <tr> <td>00B6</td> <td>48</td> <td>47</td> <td>–</td> <td>34</td> <td>33</td> </tr> <tr> <td>00B7</td> <td>64</td> <td>63</td> <td>–</td> <td>50</td> <td>49</td> </tr> </tbody> </table> Die Zahlen 1 – 64 in der Tabelle geben die Stationsnummern an.	SW	b15	b14	–	b1	b0	00B4	16	15	–	2	1	00B5	32	31	–	18	17	00B6	48	47	–	34	33	00B7	64	63	–	50	49	○	○	●
SW	b15	b14	–	b1	b0																														
00B4	16	15	–	2	1																														
00B5	32	31	–	18	17																														
00B6	48	47	–	34	33																														
00B7	64	63	–	50	49																														
SW00B8 <sup>①</sup> (6B8 <sub>H</sub> )	Ergebnis von Leitungstest 2	Das Ergebnis des Leitungstest 2 wird hier abgelegt. 0: Normal >0: Fehlercode (siehe Abs. 15.3)	○	○	●																														
SW00B9 <sup>①</sup> (6B9 <sub>H</sub> )	Ergebnis der Parameterspeicherung in das EEPROM	Falls beim Speichern der Parameter ein Fehler aufgetreten ist, wird hier ein Fehlercode eingetragen. 0: Normal >0: Fehlercode (siehe Abs. 15.3)	●	○	○																														
SW00BA <sup>④</sup> (6BA <sub>H</sub> )	Ergebnis des EEPROM-Löschens	Das Ergebnis des mit YnD angeforderten Löschsens des EEPROMs hier gespeichert. 0: Normal >0: Fehlercode (siehe Abs. 15.3)	●	○	○																														
SW00BB <sup>④</sup> (6BB <sub>H</sub> )	Verbleibende Anzahl der Speichervorgänge	Angezeigt wird, wie oft Parameter in das EEPROM übertragen werden können. Bei jedem Speichervorgang (eingeleitet durch YnA) wird die Anzahl um 1 vermindert.	●	○	○																														

**Tab. 10-18:** Link-Sonderregister (8)

●: Verfügbar

○: Nicht verfügbar

① Ab Version B oder höher

② Es wird nur das Bit, das der Anfangs-Stationennummer zugeordnet ist, gesetzt. Nur beim Start des Datenaustausches erfolgt eine Überprüfung und Speicherung der Parameter.

③ Es werden die Bits gesetzt, die den belegten Stationen entsprechen.

④ Ab Software-Version E oder höher des A(1S)J61QBT11

Link-Sonderregister	Zeitpunkt der Aktualisierung
SW0041	Die Aktualisierung erfolgt unabhängig von Zustand der Link-Sondermerker (SB).
SW0045	
SW0060	Wenn der Zustand von SB0060 wechselt
SW0061	Wenn der Zustand von SB0061 wechselt
SW0062	Die Aktualisierung erfolgt unabhängig von Zustand der Link-Sondermerker (SB).
SW0067	
SW0068	
SW0069	
SW006A	
SW006D	
SW006E	
SW006F	
SW0070	
SW0071	Die Aktualisierung erfolgt unabhängig von Zustand der Link-Sondermerker (SB). (Auffrischung, nachdem alle Stationen stabil sind.)
SW0072	Wenn der Zustand von SB0074 wechselt.
SW0074 – SW0077	Wenn der Zustand von SB0075 wechselt.
SW0078 – SW007B	Wenn der Zustand von SB0080 wechselt.
SW0080 – SW0083	Die Aktualisierung erfolgt unabhängig von Zustand der Link-Sondermerker (SB).
SW0088 – SW008B	Wenn der Zustand von SB0090 wechselt.
SW0090	Die Aktualisierung erfolgt unabhängig von Zustand der Link-Sondermerker (SB).
SW0098 – SW009B	
SW009C – SW009F	
SW00B4 – SW00B7	
SW00B8	
SW00B9	

**Tab. 10-19:** Aktualisierungszeitpunkt der Link-Sonderregister



# 11 Beispiel: Master- und E/A-Station

In diesem Kapitel wird mit einem Beispiel beschrieben, wie das Modul eingestellt, programmiert und die Verarbeitung überprüft wird.

## 11.1 Systemkonfiguration

Als Beispiel wird ein System mit 5 dezentralen E/A-Stationen vorgestellt.

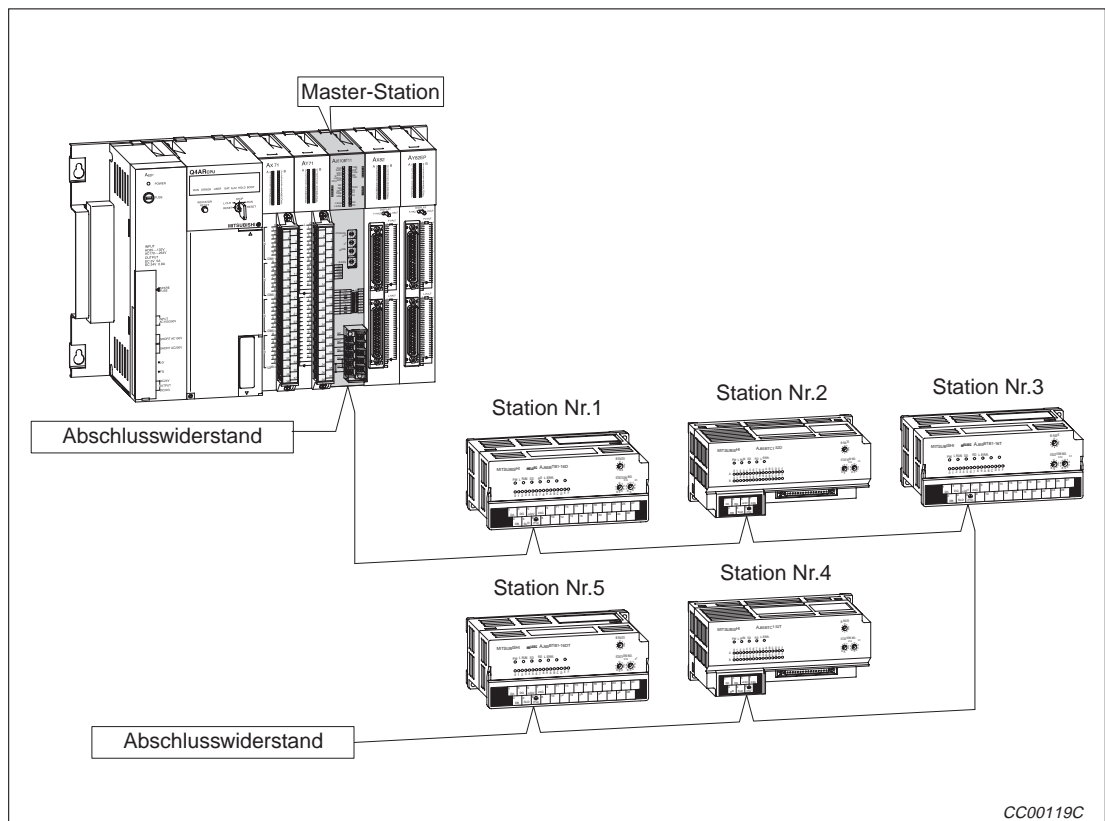


Abb. 11-1: Beispielkonfiguration

Anordnung	Station	Typ
Module auf dem Baugruppenträger der SPS	—	Digitales Eingangsmodul AX41, X0 bis X1F
	—	Digitales Ausgangsmodul AY41, Y20 bis Y3F
	Nr. 0	Master-Station, AJ61QBT11, Adressbereich: X/Y40 bis X/Y5F
	—	Digitales Eingangsmodul AX42, X60 bis X9F
	—	Digitales Ausgangsmodul AY42, YA0 bis YDF
Dezentrale Peripherie	Nr. 1	Dezentrale E/A-Station, Eingangsmodul AJ65BTB1-16D
	Nr. 2	Dezentrale E/A-Station, Eingangsmodul AJ65BTC1-32D
	Nr. 3	Dezentrale E/A-Station, Ausgangsmodul AJ65BTB1-16T
	Nr. 4	Dezentrale E/A-Station, Eingangsmodul, AJ65BTC1-32T
	Nr. 5	Dezentrale E/A-Station, E/A-Modul AJ65BTB1-16DT

Tab. 11-1 Im Beispiel verwendete Module



### 11.1.1 Einstellungen an der Master-Station

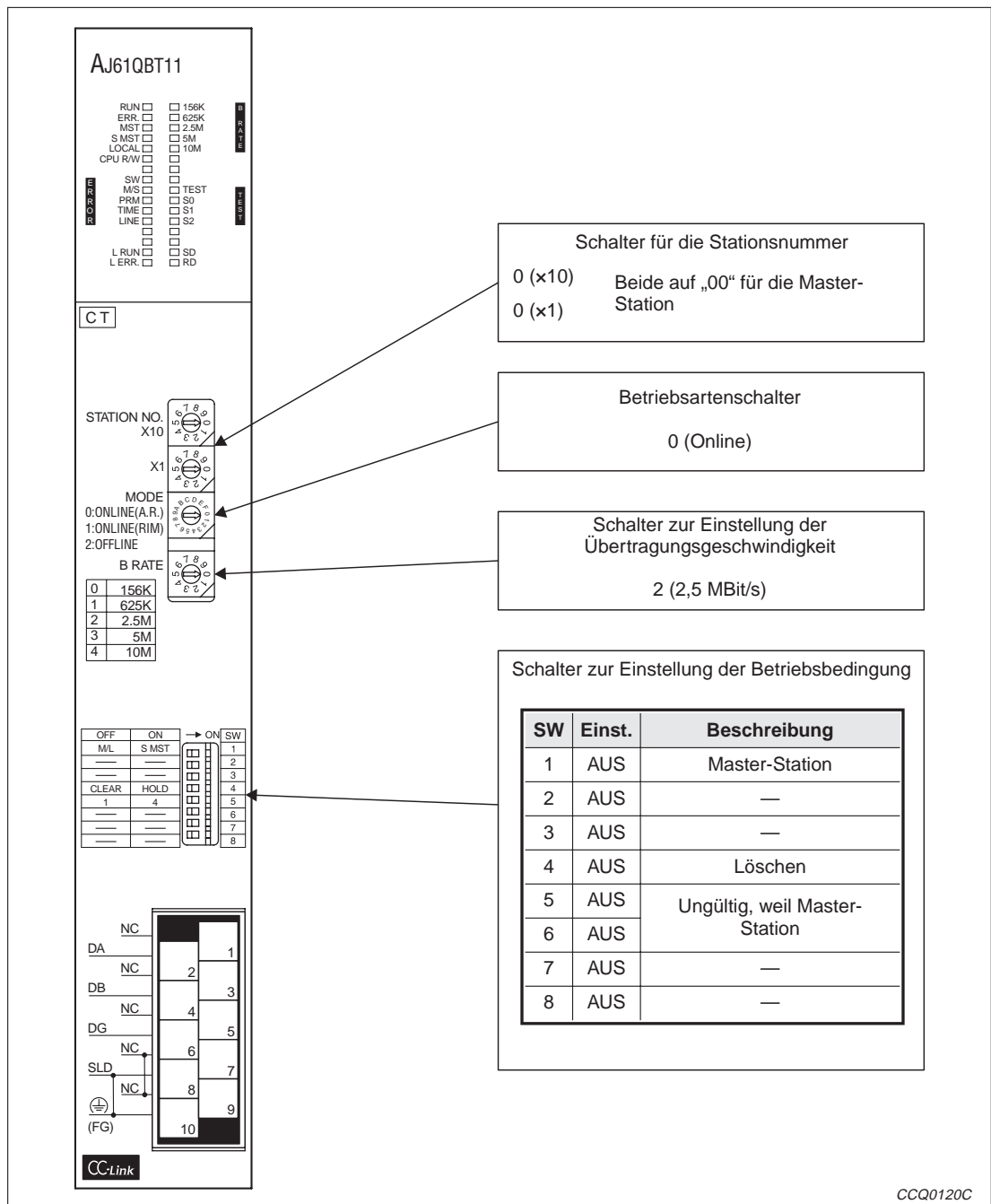


Abb. 11-2: Einstellungen an der Master-Station

### 11.1.2 Einstellungen an dezentralen E/A-Stationen

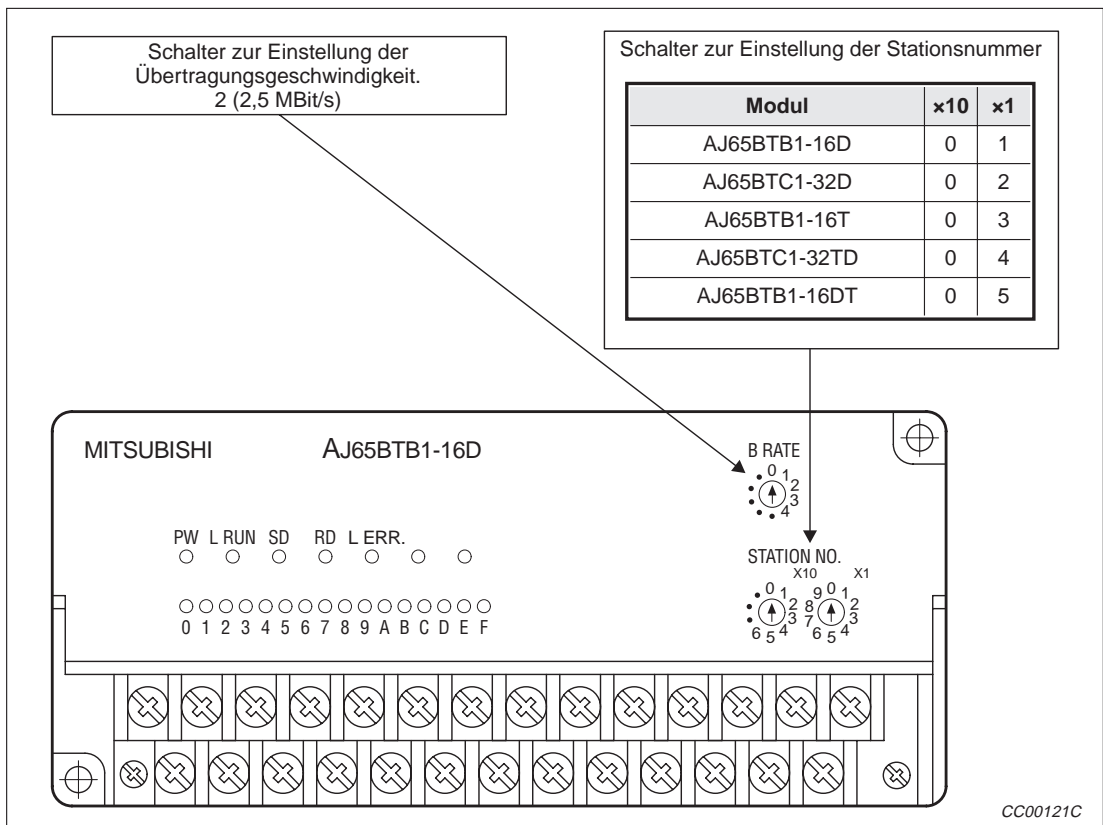


Abb. 11-3: Einstellungen an den dezentralen E/A-Stationen

## 11.2 Programmierung

### 11.2.1 Parametrierung

Beim Start der SPS wird das CC-Link-Master-Modul automatisch initialisiert.

#### Programmteil für die Inbetriebnahme

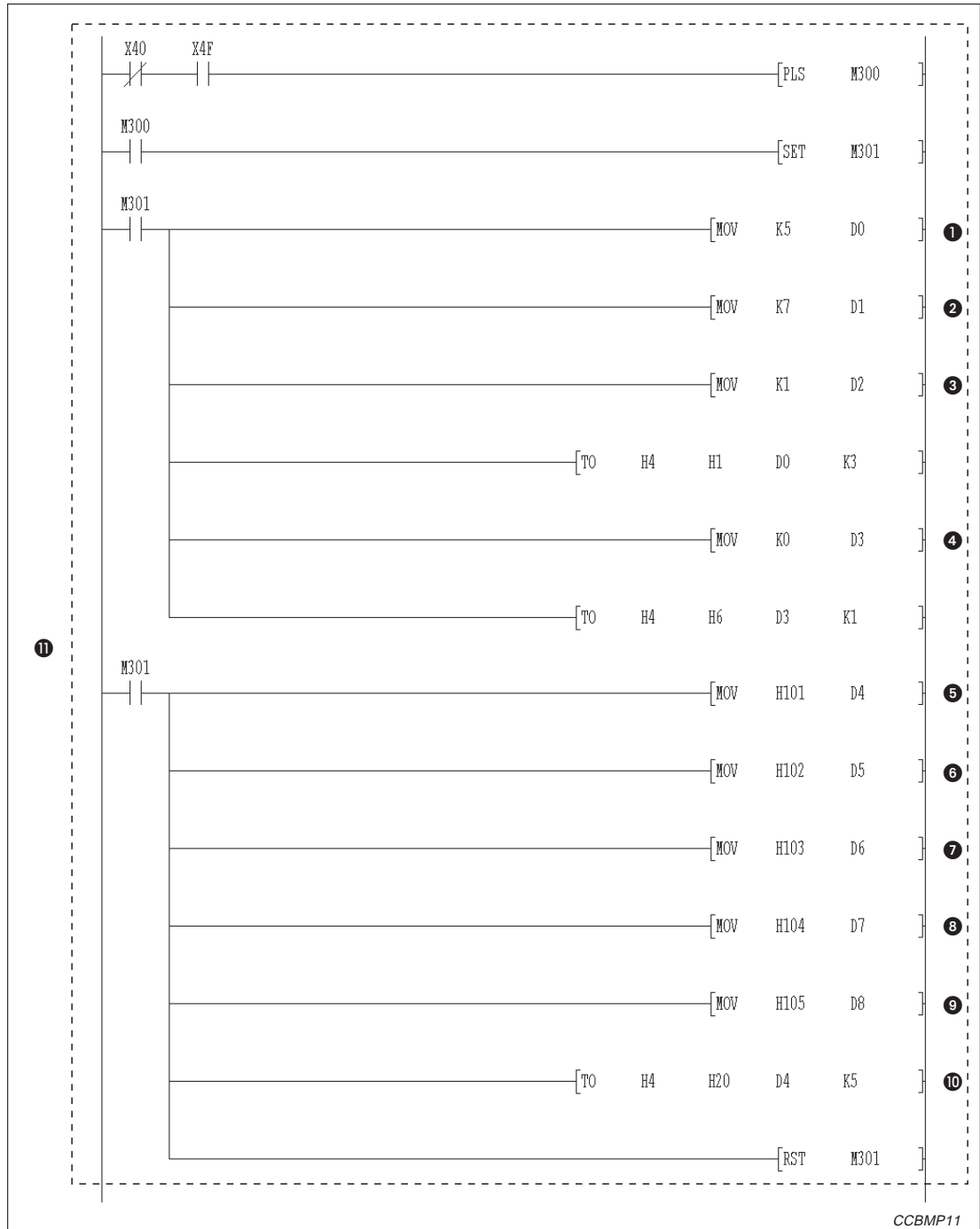


Abb. 11-4: Parametrierung während der Inbetriebnahme (1)

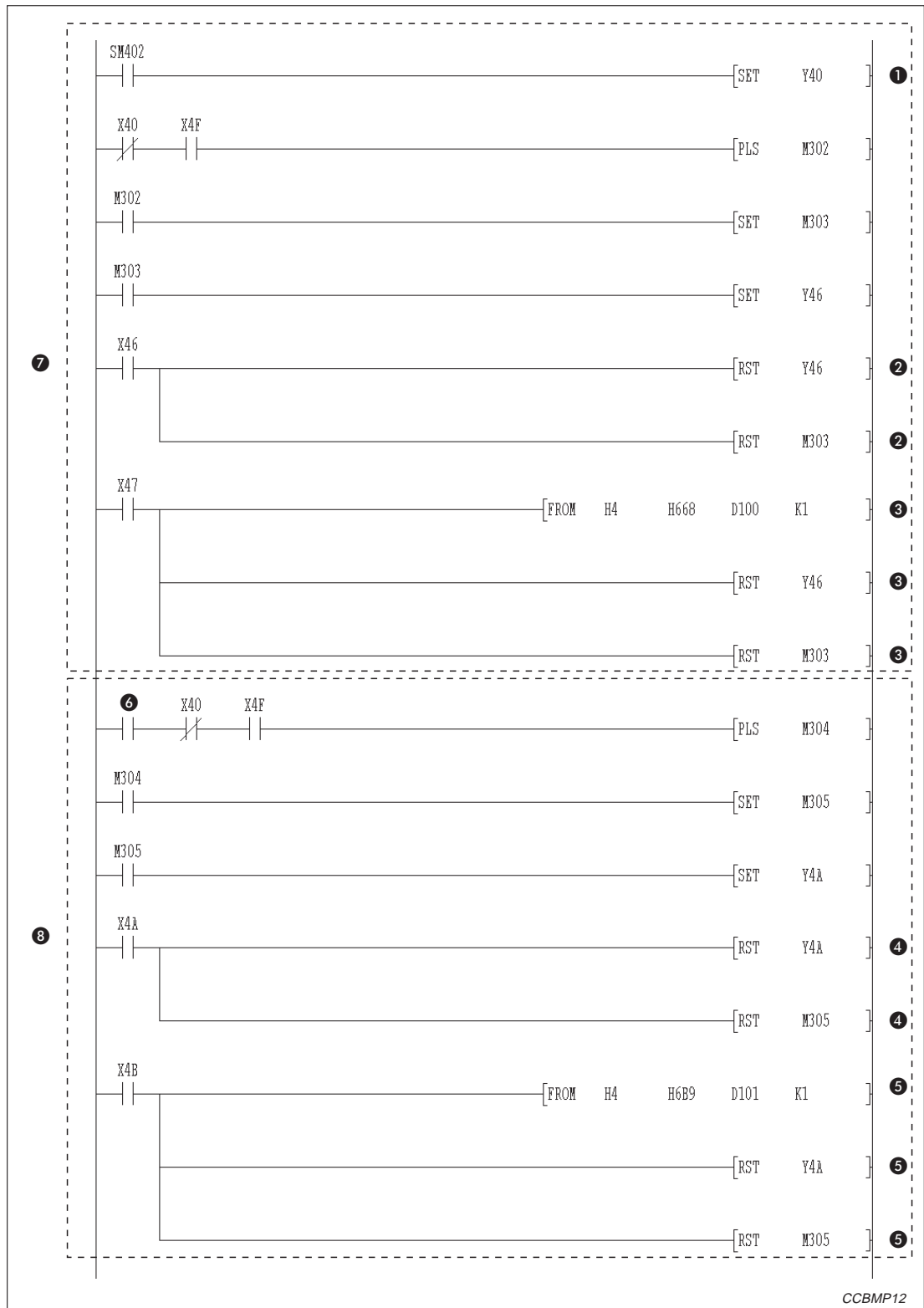
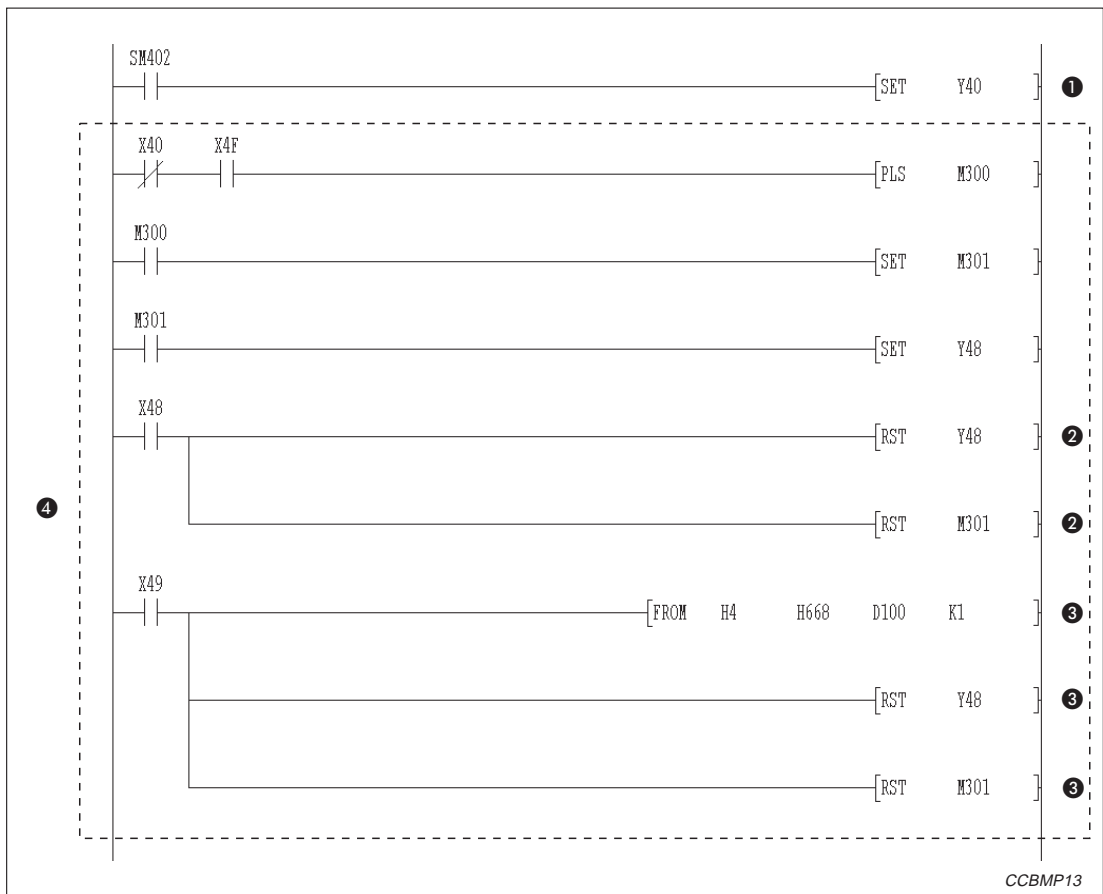


Abb. 11-5: Parametrierung während der Inbetriebnahme (2)

**Programmteil für den regulären Betrieb**



**Abb. 11-6:** Programmteil für den Start des Datenaustausches nach der Inbetriebnahme

Nummer	Beschreibung
①	Anzahl der angeschlossenen Stationen
②	Anzahl der Wiederholungen
③	Anzahl der Stationen mit automatischer Eingliederung
④	Verhalten bei einem Stopp der CPU der SPS
⑤	AJ65BTB1-16D (Station Nr.1)
⑥	AJ65BTC1-32D (Station Nr. 2)
⑦	AJ65BTB1-16T (Station Nr. 3)
⑧	AJ65BTC1-32T (Station Nr. 4)
⑨	AJ65BTB1-16DT (Station Nr.5)
⑩	Stationsinformationen
⑪	Einstellung der Parameter

**Tab. 11-4:** Erläuterung zum Beispielprogramm (Abb. 11-4)

Nummer	Beschreibung
①	Auffrischungsanweisung
②	Dieser Programmteil wird ausgeführt, wenn der Datenaustausch fehlerfrei mit den Parametern aus dem Pufferspeicher gestartet wurde.
③	Dieser Programmteil wird ausgeführt, wenn der Datenaustausch nicht mit den Parametern aus dem Pufferspeicher gestartet werden konnte.
④	Wird ausgeführt, wenn Parameter in das EEPROM gespeichert wurden.
⑤	Wird ausgeführt, wenn die Parameter nicht fehlerfrei in das EEPROM übertragen wurden.
⑥	Parameter speichern
⑦	Start der Kommunikation mit Parametern aus dem Pufferspeicher
⑧	Eintrag der Parameter in das EEPROM

**Tab. 11-2:** Erläuterung zum Beispielprogramm (Abb. 11-5)

Nummer	Beschreibung
①	Auffrischungsanweisung
②	Dieser Programmteil wird ausgeführt, wenn der Datenaustausch fehlerfrei mit den Parametern aus dem EEPROM gestartet wurde.
③	Dieser Programmteil wird ausgeführt, wenn der Datenaustausch nicht mit den Parametern aus dem EEPROM gestartet werden konnte.
④	Start der Kommunikation mit Parametern aus dem EEPROM

**Tab. 11-3:** Erläuterung zum Beispielprogramm (Abb. 11-6)

### 11.2.2 Kommunikation

Dieses Programm dient zum Datenaustausch mit den dezentralen E/A-Stationen.  
 Die folgende Konfiguration der SPS-CPU, des Pufferspeichers der Master-Station und der dezentralen E/A-Stationen wird für das hier vorgestellte Beispielprogramm vorausgesetzt:

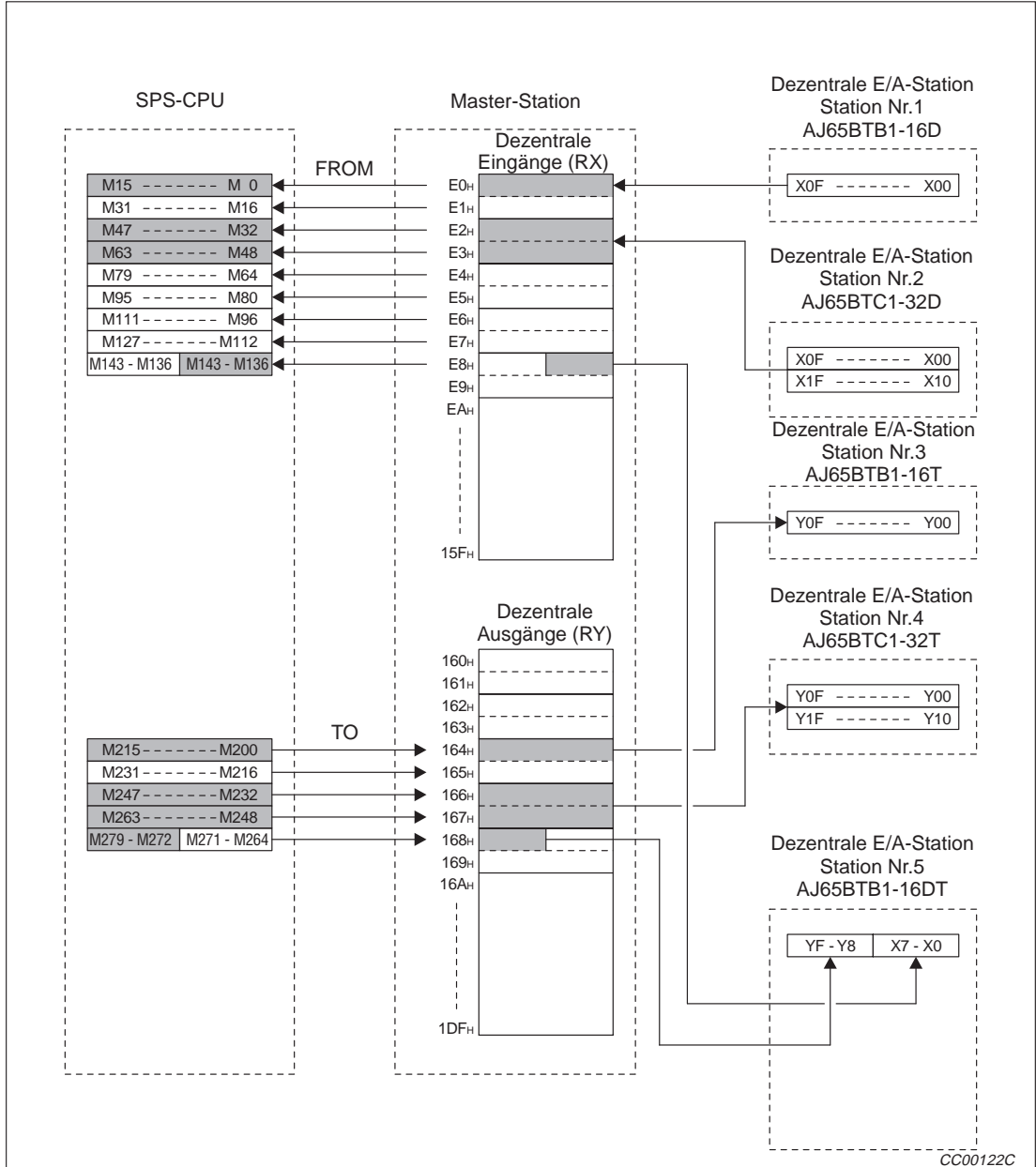


Abb. 11-7: Beziehung zwischen SPS-CPU, Pufferspeicher und dezentralen Ein- und Ausgängen

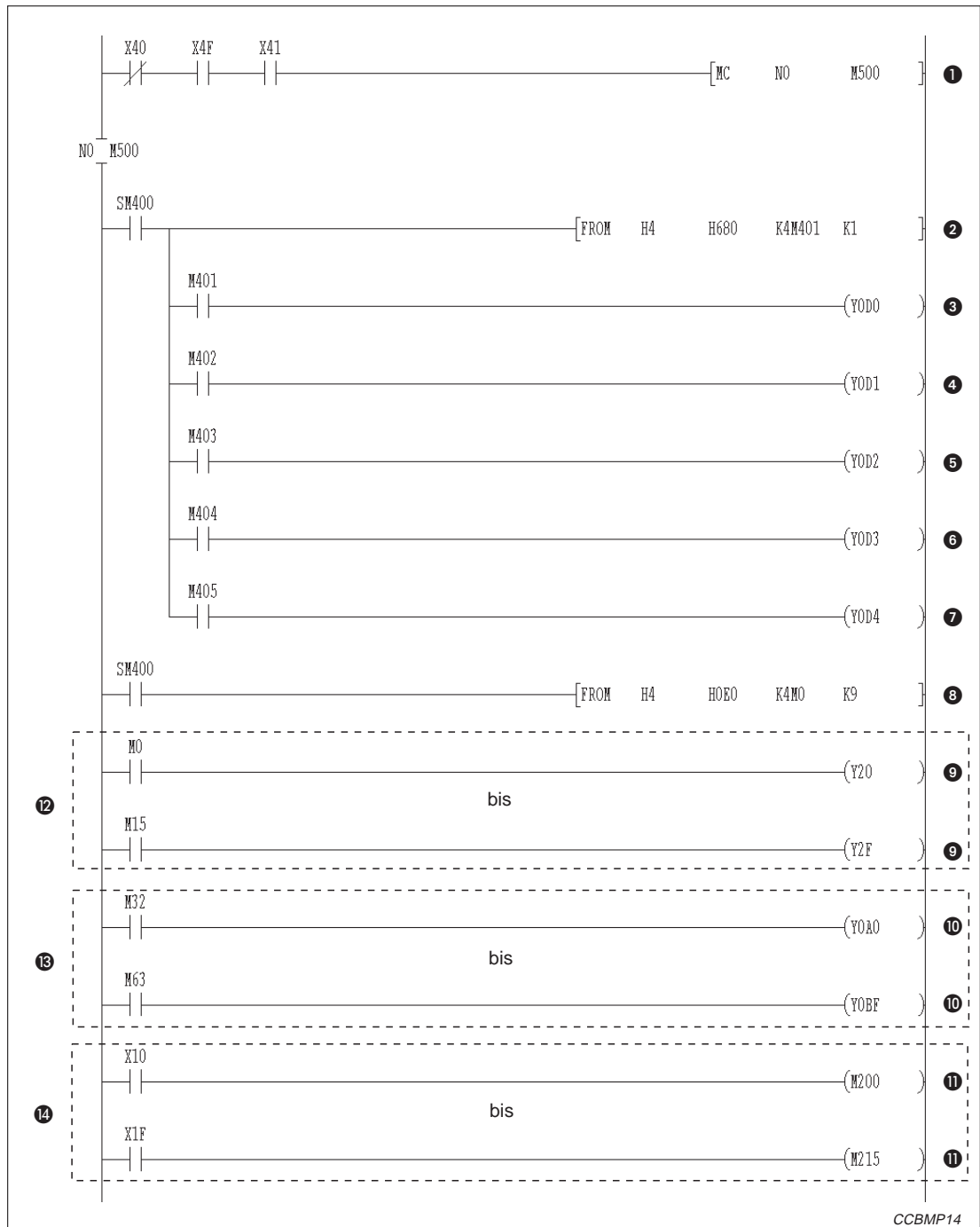


Abb. 11-8: Kommunikationsprogramm (1)



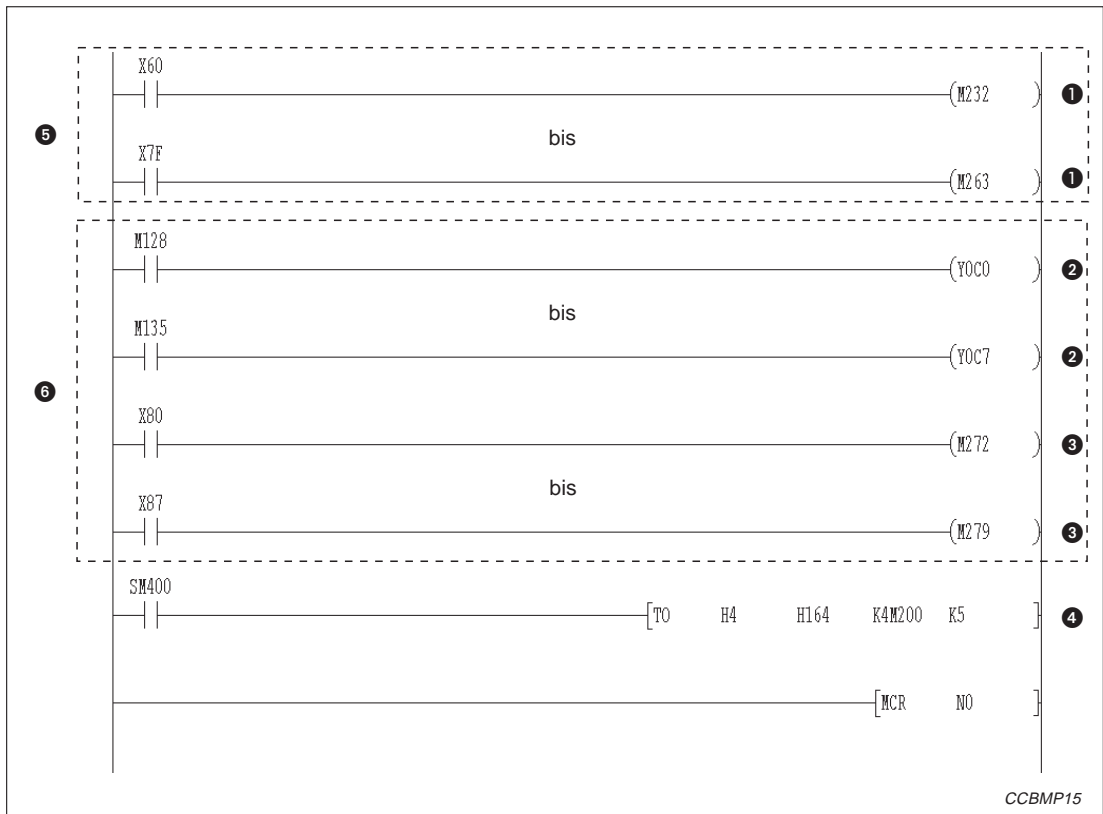


Abb. 11-9: Kommunikationsprogramm (2)

Nummer	Beschreibung
①	Der Datenaustausch wird von der Master-Station ausgeführt.
②	Lesen des Zustandes der Stationen (SW0080)
③	Fehler in dezentraler E/A-Station Nr.1
④	Fehler in dezentraler E/A-Station Nr.2
⑤	Fehler in dezentraler E/A-Station Nr.3
⑥	Fehler in dezentraler E/A-Station Nr.4
⑦	Fehler in dezentraler E/A-Station Nr.5
⑧	Lesen der dezentralen Eingänge (RX)
⑨	Die Zustände der Eingänge X00 bis X0F des AJ65BTB1-16D werden auf die Ausgänge Y20 bis Y2F des Ausgangsmoduls AY41 übertragen.
⑩	Die Zustände der Eingänge X00 bis X1F des AJ65BTC1-32D werden auf die Ausgänge YA0 bis YBF des Ausgangsmoduls AY42 übertragen.
⑪	Die Zustände der Eingänge X10 bis X1F des Eingangsmoduls AX41 werden auf die Ausgänge Y00 bis Y0F des AJ65BTB1-16T übertragen.
⑫	Dieser Bereich steuert die Kommunikation mit dem AJ65BTB1-16D (Station Nr. 1).
⑬	Dieser Bereich steuert die Kommunikation mit dem AJ65BTC1-32D (Station Nr. 2).
⑭	Dieser Bereich steuert die Kommunikation mit dem AJ65BTB1-16T (Station Nr. 3).

**Tab. 11-6:** Erläuterung zum Beispielprogramm (Abb. 11-8)

Nummer	Beschreibung
①	Der Zustand der Eingänge X60 bis X7F des Eingangsmoduls AX42 wird auf die Ausgänge Y00 bis Y1F des AJ65BTC1-32T übertragen.
②	Der Zustand der Eingänge X00 bis X0F des AJ65BTB1-16DT wird auf die Ausgänge YC0 bis YCF des Ausgangsmoduls AY42 übertragen.
③	Der Zustand der Eingänge X80 bis X87 des Eingangsmoduls AX42 wird auf die Ausgänge Y08 bis Y0F des AJ65BTB1-16DT übertragen.
④	Die Informationen werden an die dezentralen Ausgänge (RY) übertragen.
⑤	Dieser Bereich steuert die Kommunikation mit AJ65BTC1-32T (Station Nr. 4).
⑥	Dieser Bereich steuert die Kommunikation mit AJ65BTB1-16DT (Station Nr. 5).

**Tab. 11-5:** Erläuterung zum Beispielprogramm (Abb. 11-9)

## 11.3 Datenaustausch

Zum Start des Datenaustausches schalten Sie zuerst die Versorgungsspannung der dezentralen E/A-Stationen und anschließend die der Master-Station ein.

### 11.3.1 Kontrolle der Verarbeitung mittels LED-Anzeige

Die folgende Abbildung zeigt die LED-Anzeigen der Master- und der dezentralen E/A-Station im Normalbetrieb.

#### LED-Anzeige der Master-Station

Überprüfen Sie, ob das LED-Display der Master-Station den folgenden Status hat:

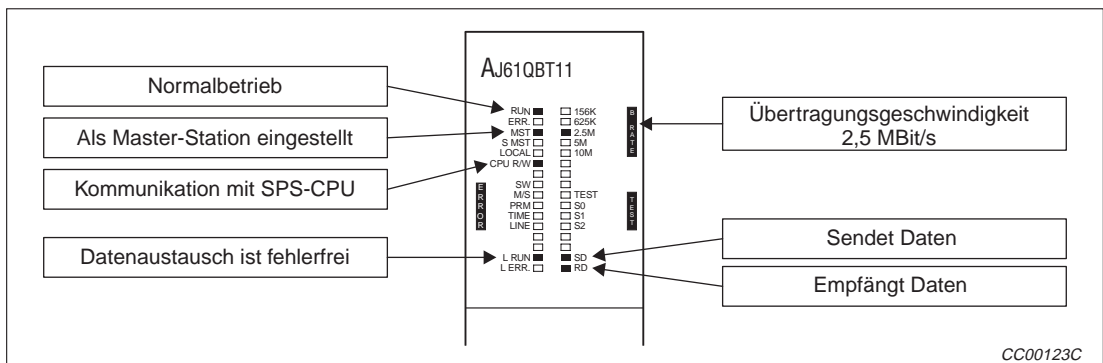


Abb. 11-10: LED-Anzeigen an der Master-Station

#### LED-Anzeige an den dezentralen E/A-Stationen

Überprüfen Sie, ob die Leuchtdioden den folgenden Zustand anzeigen:

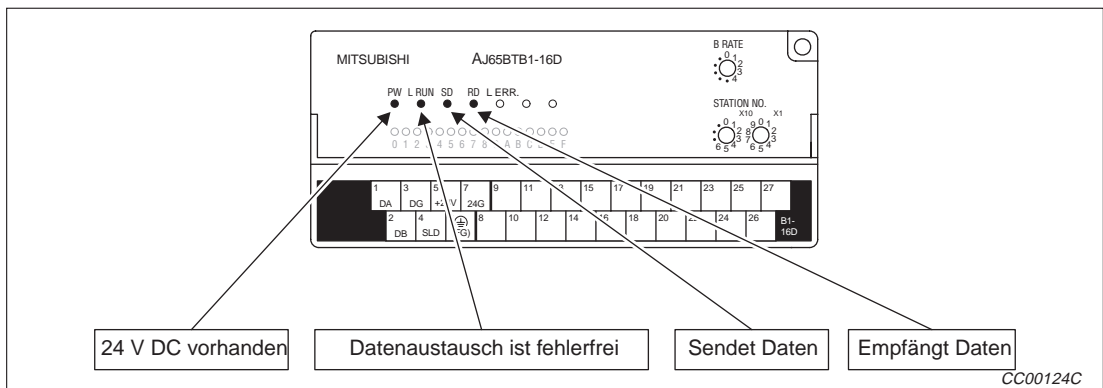
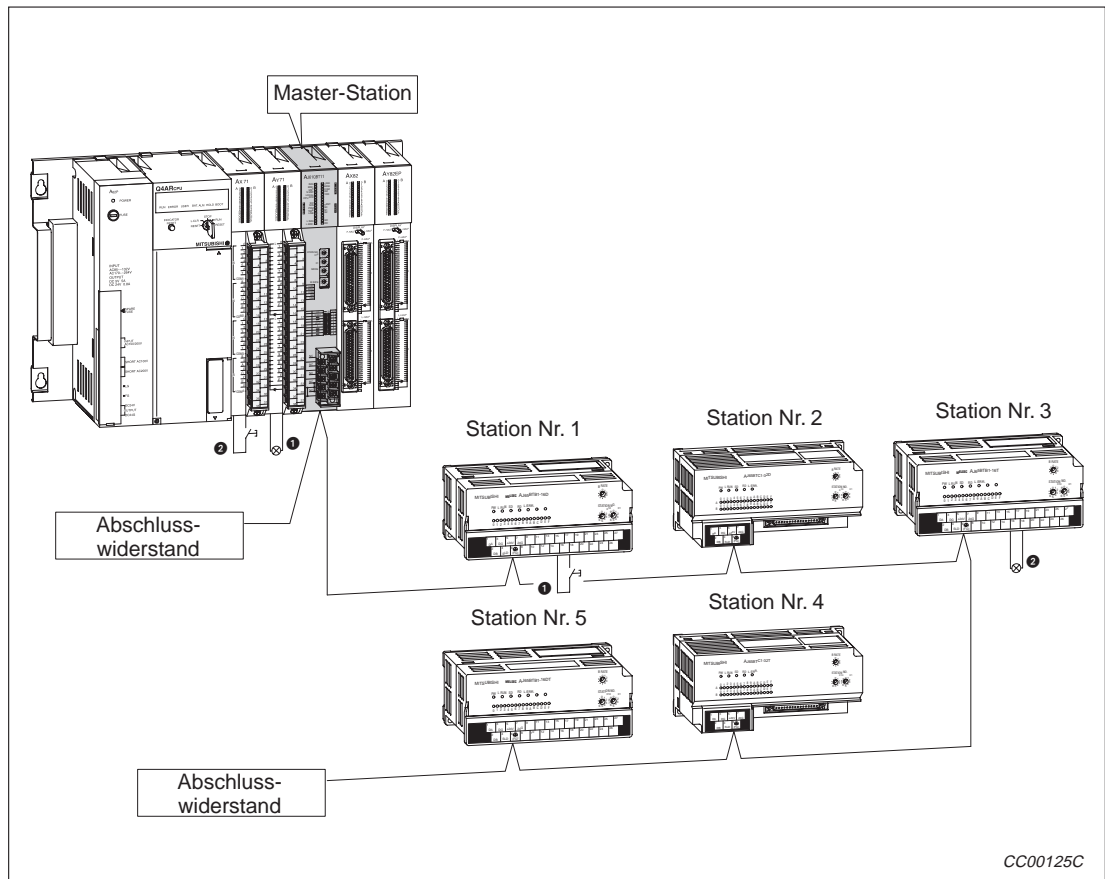


Abb. 11-11: LED-Anzeigen an den dezentralen E/A-Stationen

### 11.3.2 Kontrolle der Verarbeitung über das Programm

Prüfen Sie das Programm zur Kommunikation.

- Beispiel** ▾ Wenn der Eingang X00 der dezentralen E/A-Station AJ65BTB1-16D (Station Nr. 1) eingeschaltet wird, muss der Ausgang Y20 des AY41 ebenfalls eingeschaltet werden.
- Durch Einschalten des Eingangs X10 des digitalen Eingangsmoduls AX41 muss der Ausgang Y00 der dezentralen E/A-Station AJ65BTB1-16T (Station Nr. 3) eingeschaltet werden.



**Abb. 11-12:** Kontrolle der Verarbeitung mittels Programm

Anordnung	Station	Typ
Module auf dem Baugruppenträger der SPS	—	Digitales Eingangsmodul AX41, X0 bis X1F
	—	Digitales Ausgangsmodul AY41, Y20 bis Y3F
	Nr.0	Master-Station, AJ61QBT11, Adressbereich: X/Y40 bis X/Y5F
	—	Digitales Eingangsmodul AX42, X60 bis X9F
Dezentrale Peripherie	—	Digitales Ausgangsmodul AY42, YA0 bis YDF
	Nr.1	Dezentrale E/A-Station, Eingangsmodul AJ65BTB1-16D
	Nr.2	Dezentrale E/A-Station, Eingangsmodul AJ65BTC1-32D
	Nr.3	Dezentrale E/A-Station, Ausgangsmodul AJ65BTB1-16T
	Nr.4	Dezentrale E/A-Station, Eingangsmodul, AJ65BTC1-32T
Nr.5	Dezentrale E/A-Station, E/A-Modul AJ65BTB1-16DT	

**Tab. 11-7:** Im Beispiel verwendete Module



# 12 Beispiel: Master- und dezentr. Station

In diesem Kapitel wird anhand eines Beispiels die Einstellung und Programmierung der Module beschrieben.

## 12.1 Systemkonfiguration

Im Beispiel werden zwei dezentrale Stationen verwendet.

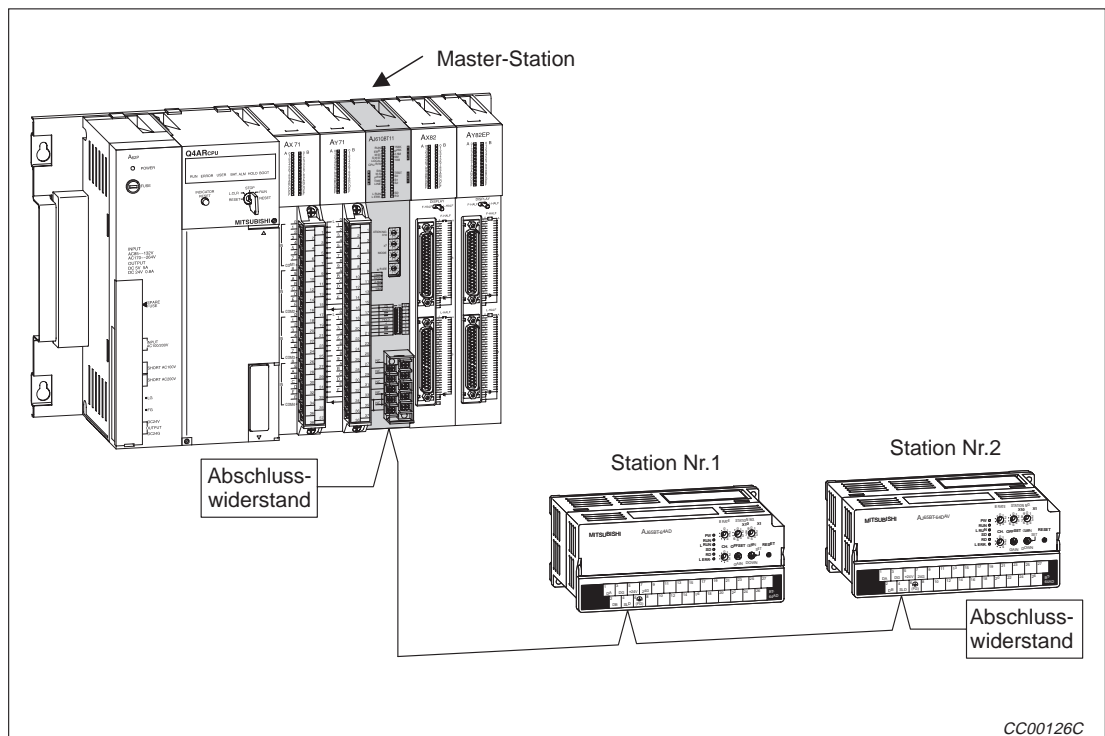


Abb. 12-1: Systemkonfiguration

Anordnung	Station	Typ
Module auf dem Baugruppenträger der SPS		Digitales Eingangsmodul AX41, X0 bis X1F
		Digitales Ausgangsmodul AY41, Y20 bis Y3F
	Nr. 0	Master-Station, A/J61QBT11
		Digitales Ausgangsmodul AY42, YA0 bis YDF
Dezentrale Peripherie	Nr. 1	Dezentrale Station, A/D-Wandler-Modul, AJ65BT-64AD, belegt 2 Stationen
	Nr. 3	Dezentrale Station, D/A-Wandler-Modul, AJ65BT-64DAV, belegt 2 Stationen

Tab. 12-1 Im Beispiel verwendete Module

### 12.1.1 Einstellungen an der Master-Station

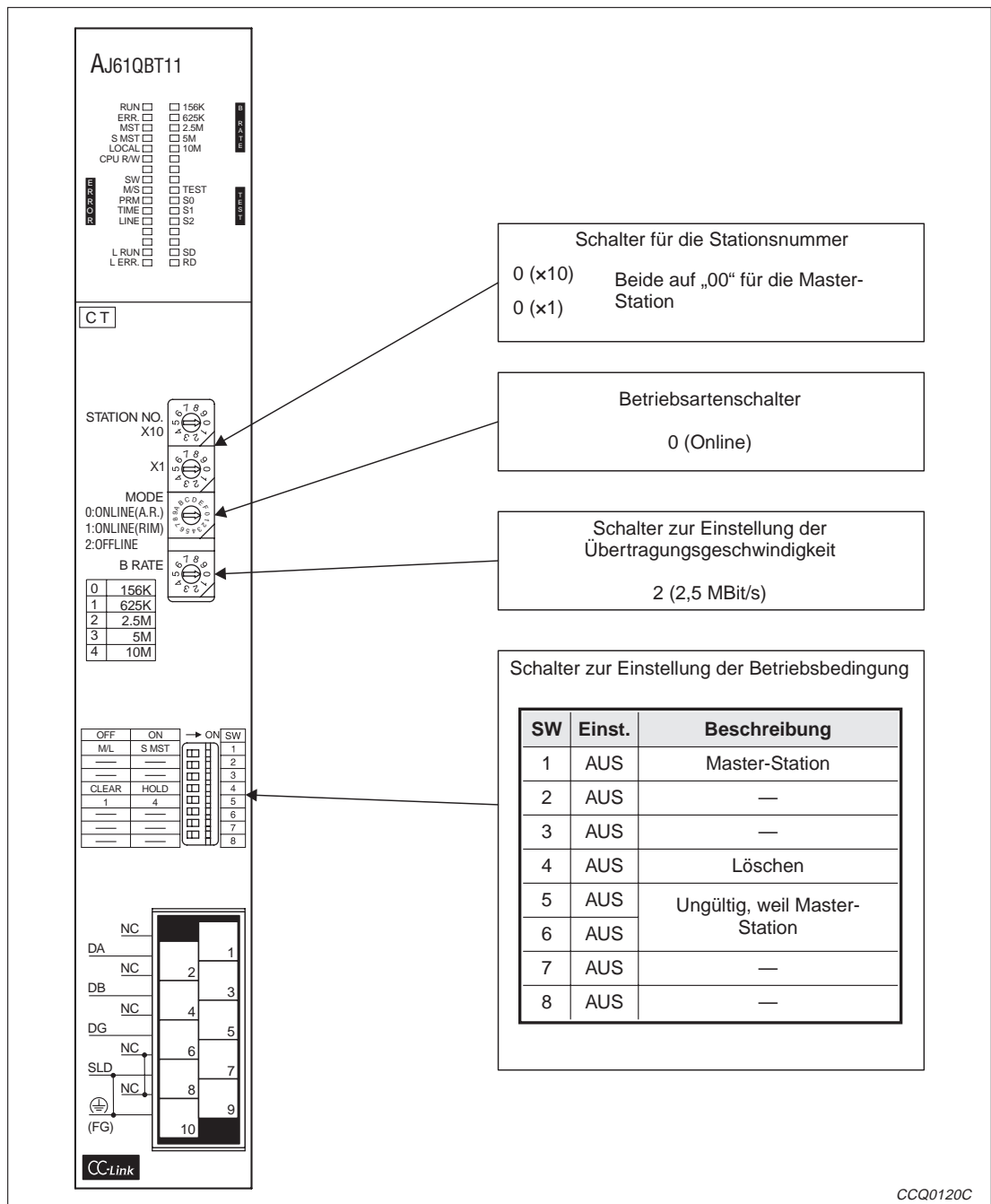


Abb. 12-2: Einstellungen an der Master-Station

### 12.1.2 Einstellungen an den dezentralen Stationen

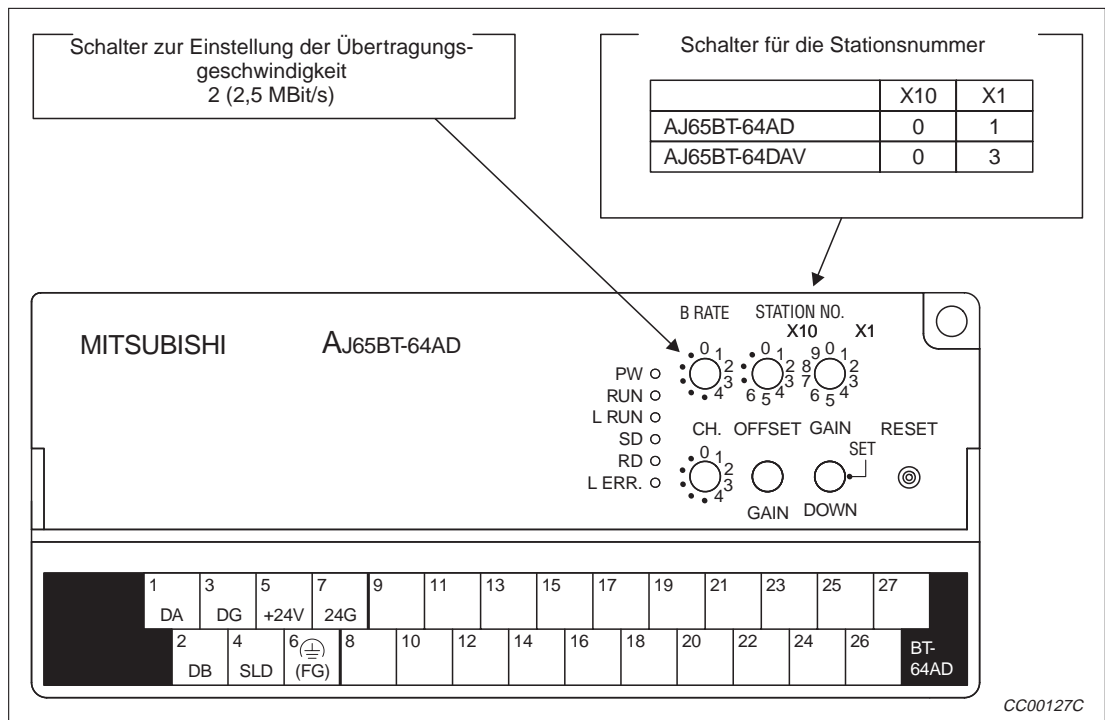


Abb. 12-3 Einstellungen an den dezentralen Stationen



## 12.2 Programmierung

### 12.2.1 Parametrierung

Beim Start der SPS wird das CC-Link-Master-Modul automatisch initialisiert.

#### Programmteil für die Inbetriebnahme

(Die Parameter stehen im Pufferspeicher und können so schnell verändert werden.)

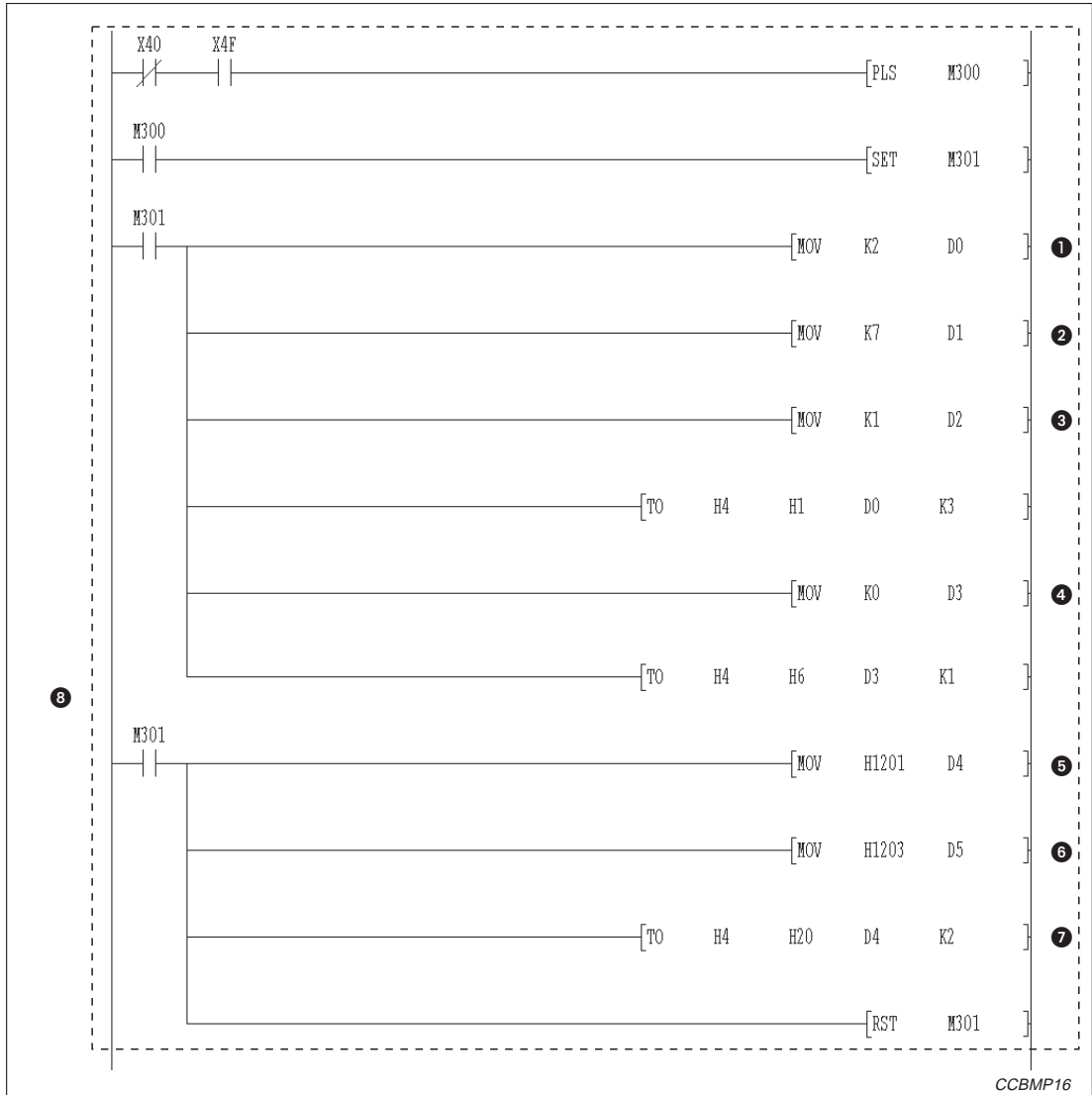


Abb. 12-4: Parametrierung während der Inbetriebnahme (1)

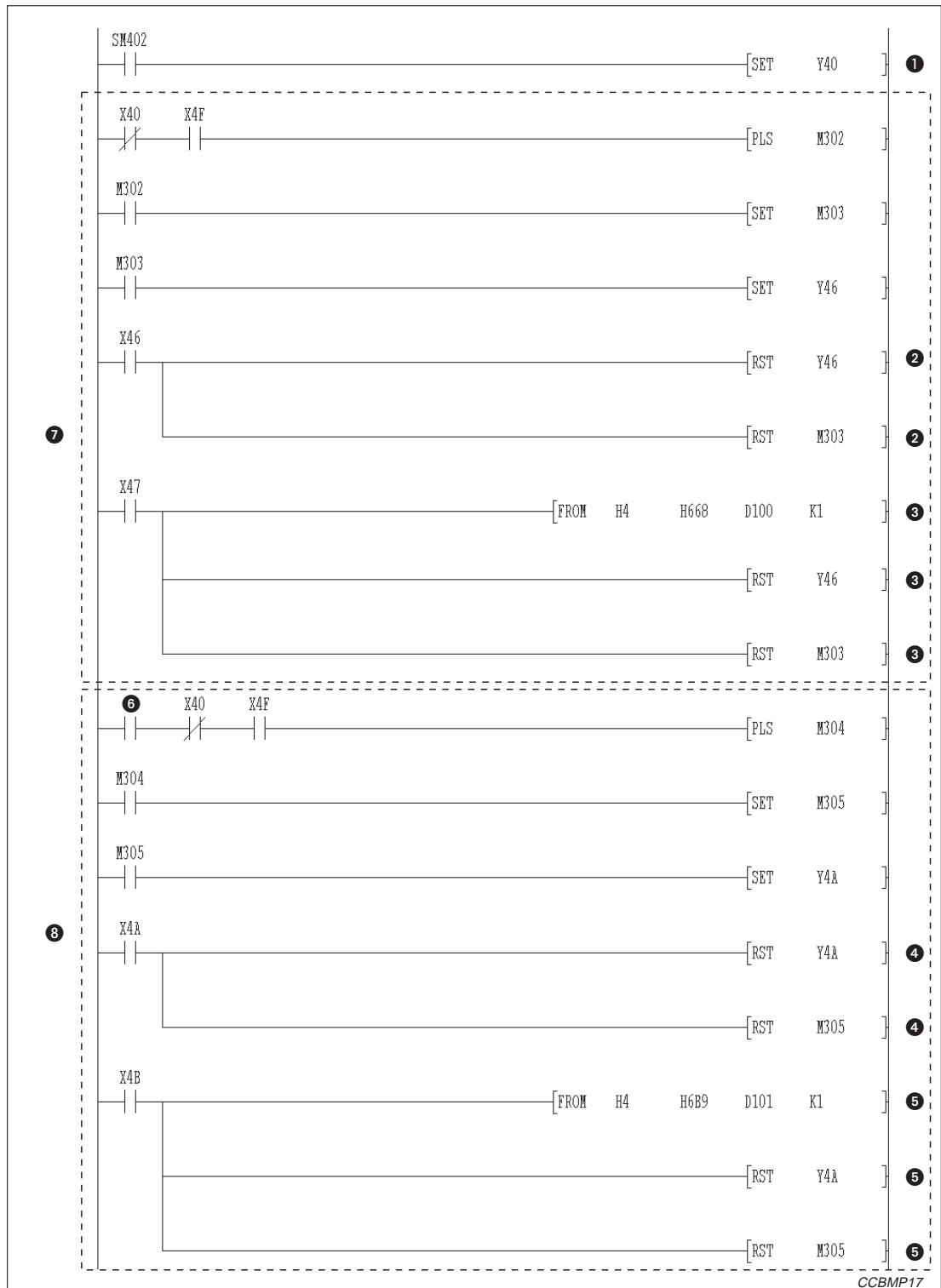
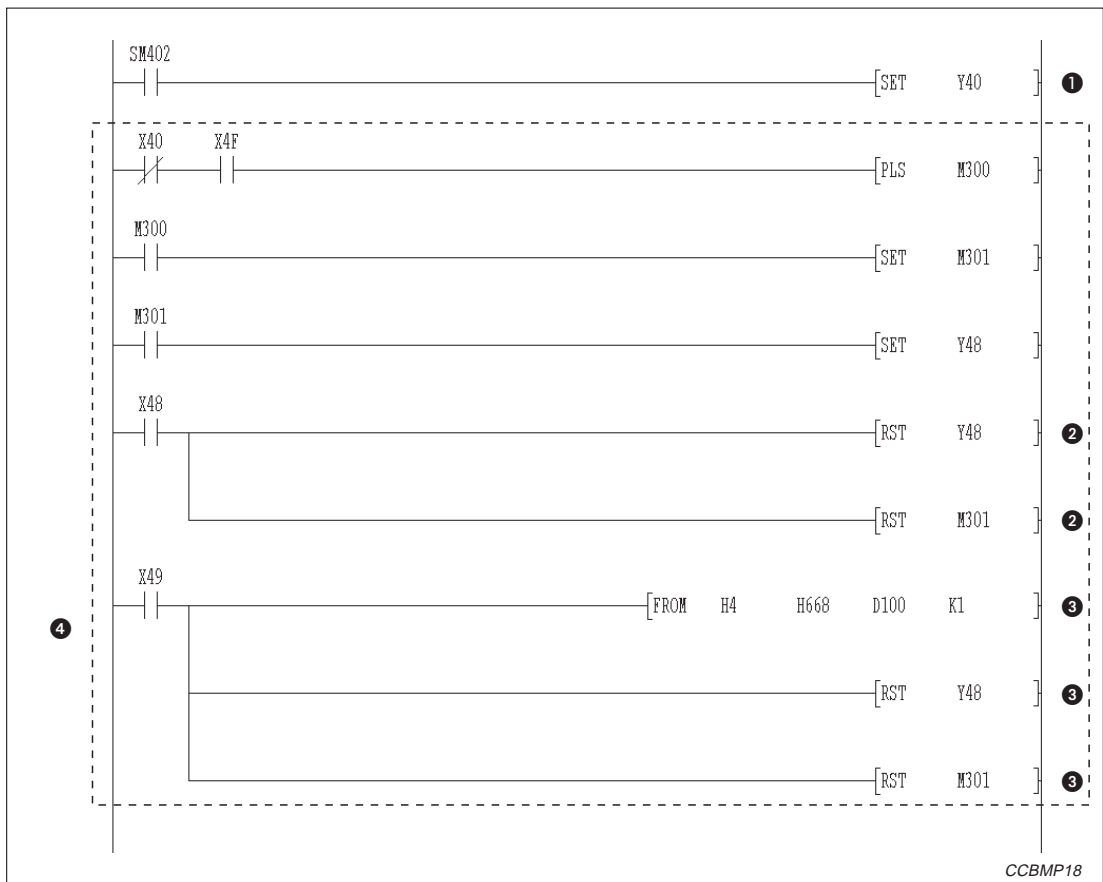


Abb. 12-5: Parametrierung während der Inbetriebnahme (2)

**Parametrierung im regulären Betrieb**



**Abb. 12-6:** Programmteil für den Start des Datenaustausches nach der Inbetriebnahme

Nummer	Beschreibung
①	Anzahl der angeschlossenen Stationen
②	Anzahl der Wiederholungen
③	Anzahl der Stationen mit automatischer Eingliederung
④	Verhalten bei einem Stopp der CPU der SPS
⑤	AJ65BT-64AD (Station Nr.1)
⑥	AJ65BT-64DAV (Stationr.3)
⑦	Stationsinformationen
⑧	Einstellung der Parameter

**Tab. 12-4** Erläuterung zum Beispielprogramm (Abb. 12-4)

Nummer	Beschreibung
①	Auffrischungsanweisung
②	Dieser Programmteil wird ausgeführt, wenn der Datenaustausch fehlerfrei mit den Parametern aus dem Pufferspeicher gestartet wurde.
③	Dieser Programmteil wird ausgeführt, wenn der Datenaustausch nicht mit den Parametern aus dem Pufferspeicher gestartet werden konnte.
④	Wird ausgeführt, wenn Parameter in das EEPROM gespeichert wurden.
⑤	Wird ausgeführt, wenn die Parameter nicht fehlerfrei in das EEPROM übertragen wurden.
⑥	Parameter speichern
⑦	Start der Kommunikation mit Parametern aus dem Pufferspeicher
⑧	Eintrag der Parameter in das EEPROM

**Tab. 12-3:** Erläuterung zum Beispielprogramm (Abb. 12-5)

①	Auffrischungsanweisung
②	Dieser Programmteil wird ausgeführt, wenn der Datenaustausch fehlerfrei mit den Parametern aus dem EEPROM gestartet wurde.
③	Dieser Programmteil wird ausgeführt, wenn der Datenaustausch nicht mit den Parametern aus dem EEPROM gestartet werden konnte.
④	Start der Kommunikation mit Parametern aus dem EEPROM

**Tab. 12-2** Erläuterung zum Beispielprogramm (Abb. 12-6)

## 12.2.2 Kommunikationsprogramm

Dieses Programm dient zum Datenaustausch mit den dezentralen E/A-Stationen. Die folgende Konfiguration der SPS-CPU, des Pufferspeichers der Master-Station und der dezentralen Stationen wird für das hier vorgestellte Beispielprogramm vorausgesetzt. Nähere Angaben zu den Modulen finden Sie in den entsprechenden Benutzerhandbüchern.

### Dezentrale Eingänge (RX), dezentrale Ausgänge (RY)

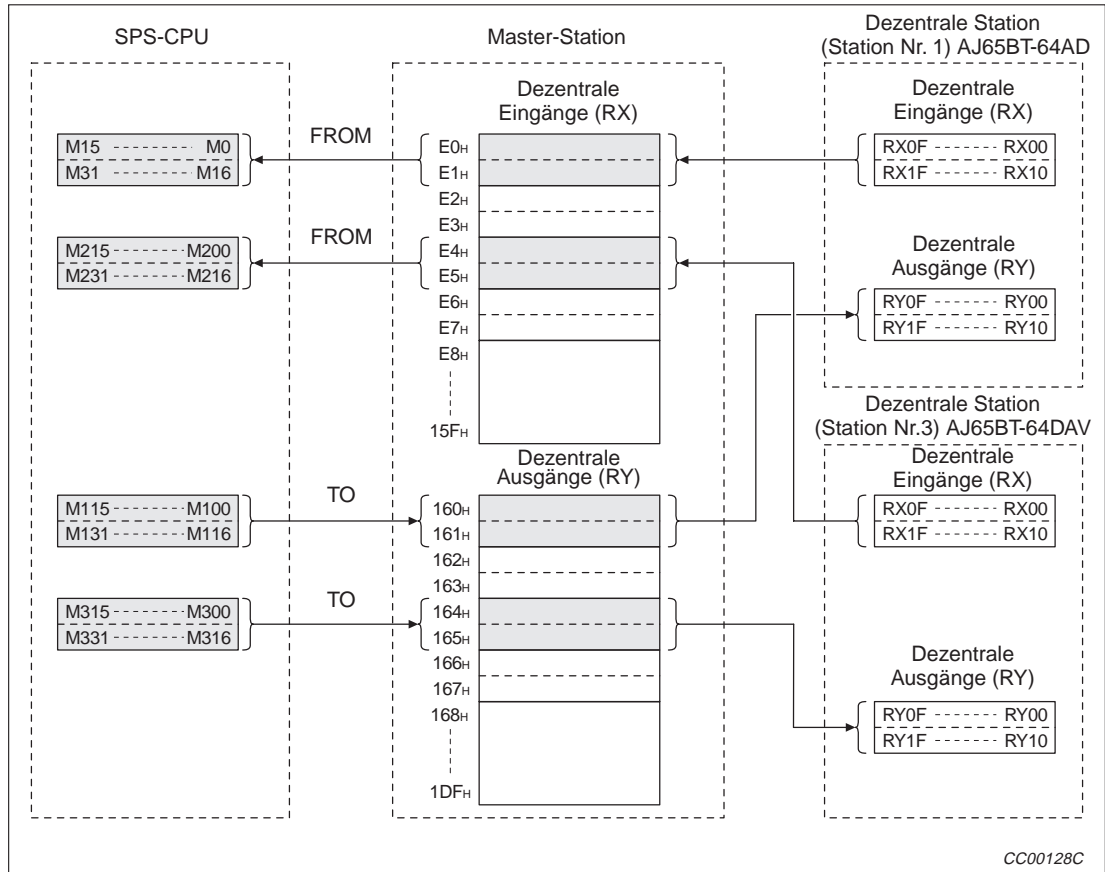
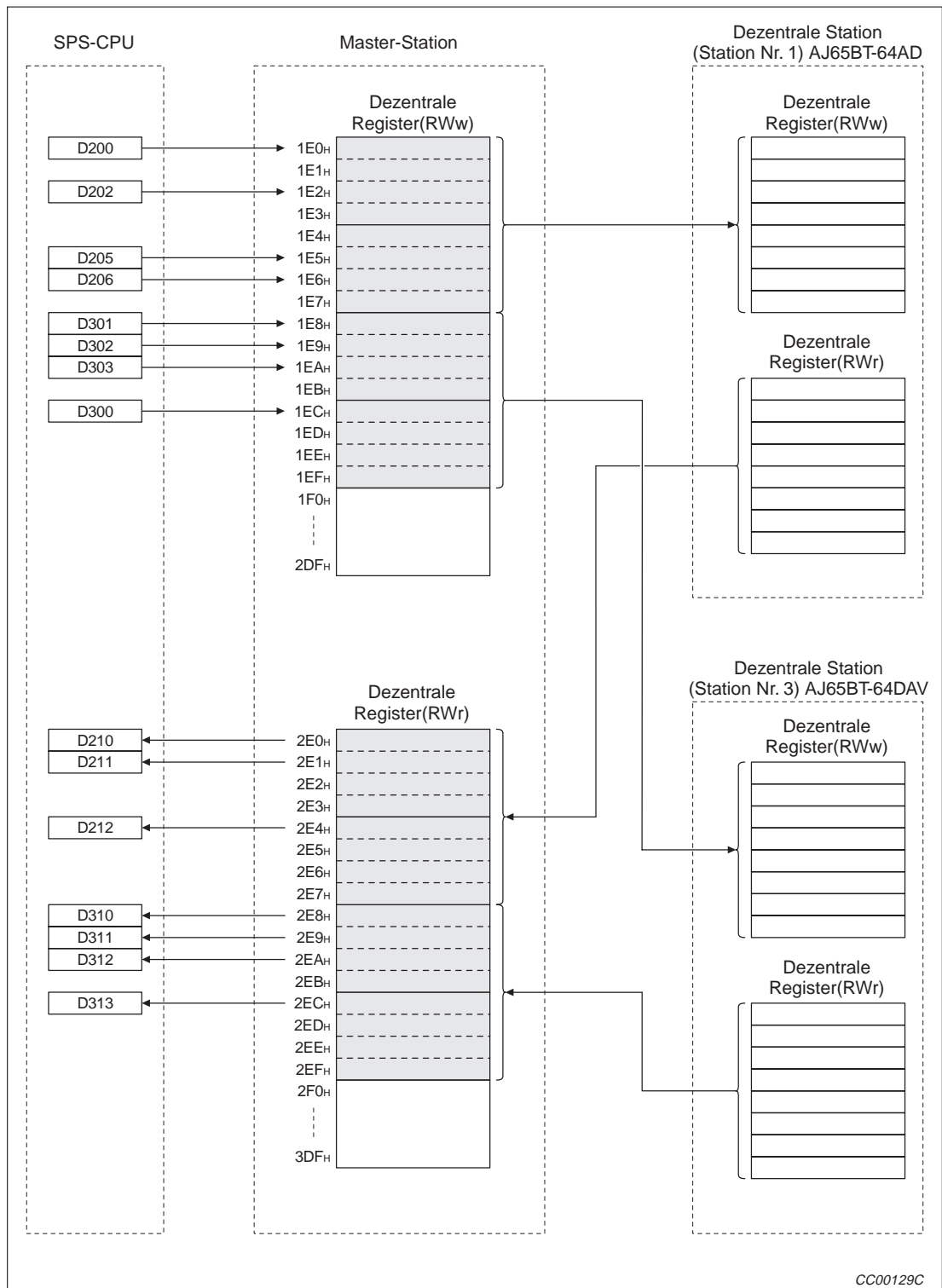


Abb. 12-7: Beziehung zwischen SPS-CPU, Pufferspeicher und dezentralen Ein- und Ausgängen

**Dezentrale Register (RWw, RWr)**



**Abb. 12-8:** Beziehung zwischen SPS-CPU, Pufferspeicher und dezentralen Registern

Die Belegung der einzelnen Speicherzellen ist in Tab. 10-5 dargestellt.

Master-Station		AJ65BT-64AD (Station Nr. 1)	AJ65BT-64DAV (Station Nr. 3)
Adresse (Hex)	Pufferspeicher	Dezentrale Register	Dezentrale Register
1E0	Angaben für die Mittelwertbildung	Angaben für die Mittelwertbildung	
1E1	CH1 <sup>①</sup>	CH1 <sup>①</sup>	
1E2	CH2 <sup>①</sup>	CH2 <sup>①</sup>	
1E3	CH3 <sup>①</sup>	CH3 <sup>①</sup>	
1E4	CH4 <sup>①</sup>	CH4 <sup>①</sup>	
1E5	Datentyp	Datentyp	
1E6	A/D-Wandlung sperren/freigeben	A/D-Wandlung sperren/freigeben	
1E7	—	Nicht belegt	
1E8	CH1 Digitalwert		CH1 Digitalwert
1E9	CH2 Digitalwert		CH2 Digitalwert
1EA	CH3 Digitalwert		CH3 Digitalwert
1EB	CH4 Digitalwert		CH4 Digitalwert
1EC	D/A-Wandlung sperren/freigeben		D/A-Wandlung sperren/freigeben
1ED	—		Nicht belegt
1EE	—		Nicht belegt
1EF	—		Nicht belegt
1F0 – 2DF	—	—	—
2E0	CH1 Digitaler Ausgangswert	CH1 Digitaler Ausgangswert	
2E1	CH2 Digitaler Ausgangswert	CH2 Digitaler Ausgangswert	
2E2	CH3 Digitaler Ausgangswert	CH3 Digitaler Ausgangswert	
2E3	CH4 Digitaler Ausgangswert	CH4 Digitaler Ausgangswert	
2E4	Fehlercode	Fehlercode	
2E5	—	Nicht belegt	
2E6	—	Nicht belegt	
2E7	—	Nicht belegt	
2E8	CH1 Code der Sollwert-Prüfung		CH1 Code der Sollwert-Prüfung
2E9	CH2 Code der Sollwert-Prüfung		CH2 Code der Sollwert-Prüfung
2EA	CH3 Code der Sollwert-Prüfung		CH3 Code der Sollwert-Prüfung
2EB	CH4 Code der Sollwert-Prüfung		CH4 Code der Sollwert-Prüfung
2EC	Fehlercode		Fehlercode
2ED	—		Nicht belegt
2EE	—		Nicht belegt
2EF	—		Nicht belegt
2F0 – 3DF	—	—	—

**Tab. 12-5:** Belegung des Pufferspeichers und der dezentralen Register

<sup>①</sup> Zeit für die Mittelwertbildung und die Anzahl der Werte, die für die Mittelwertbildung verwendet werden.

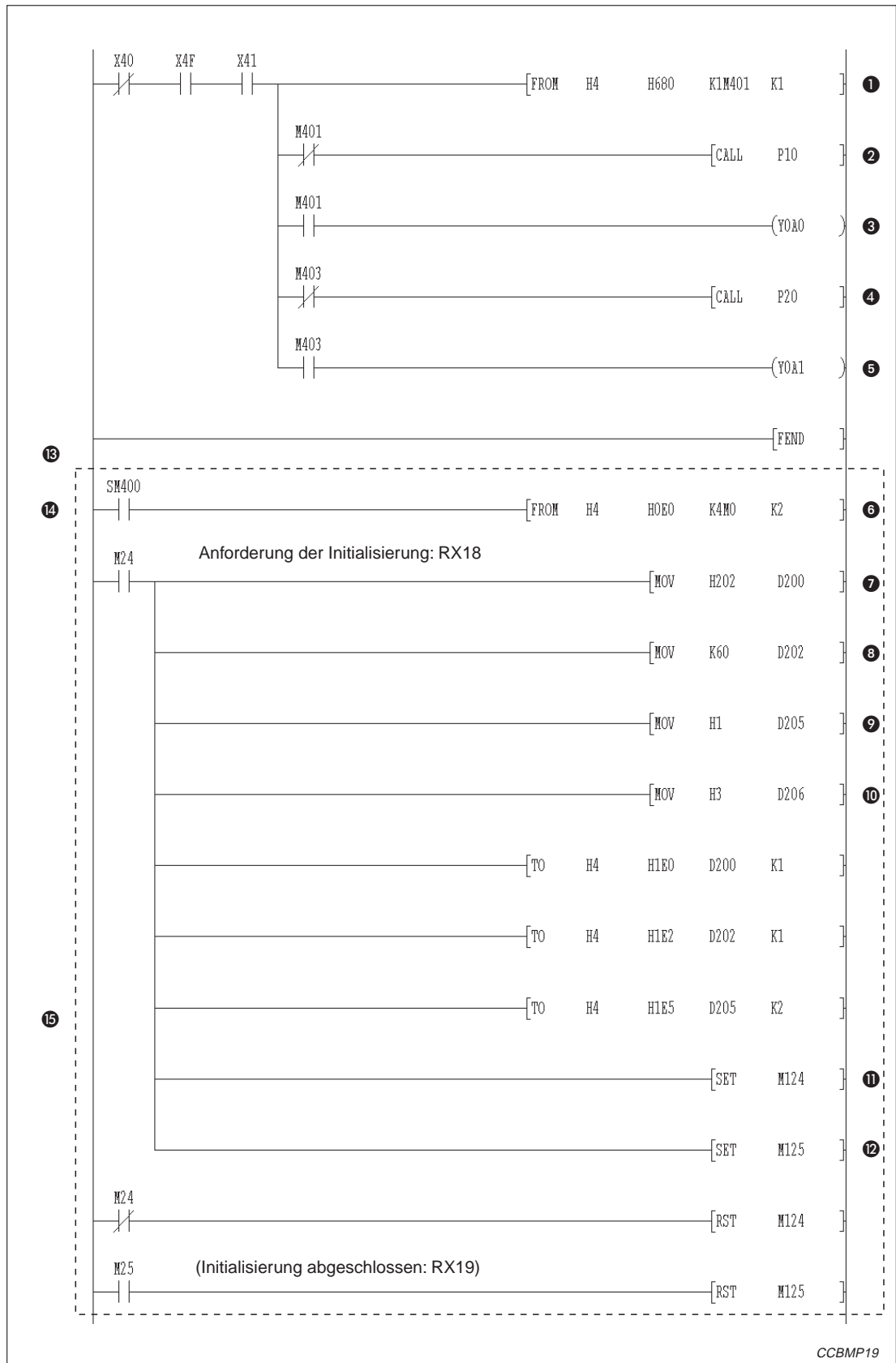


Abb. 12-9: Kommunikationsprogramm (1)



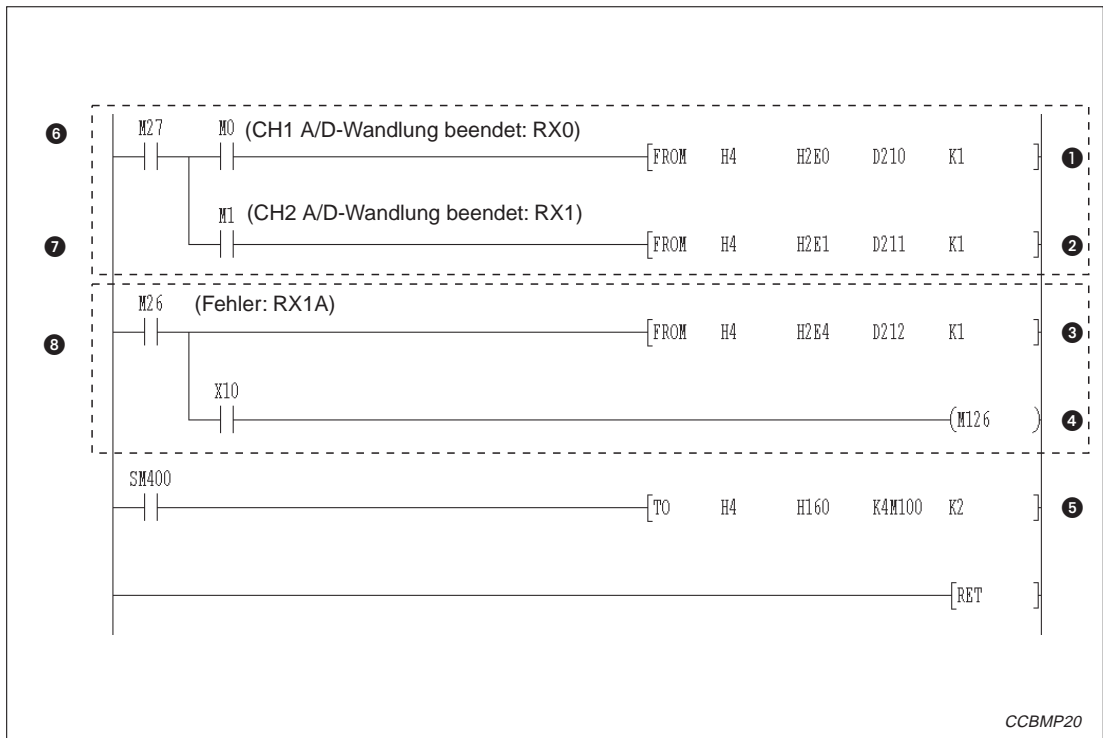


Abb. 12-10: Kommunikationsprogramm (2)

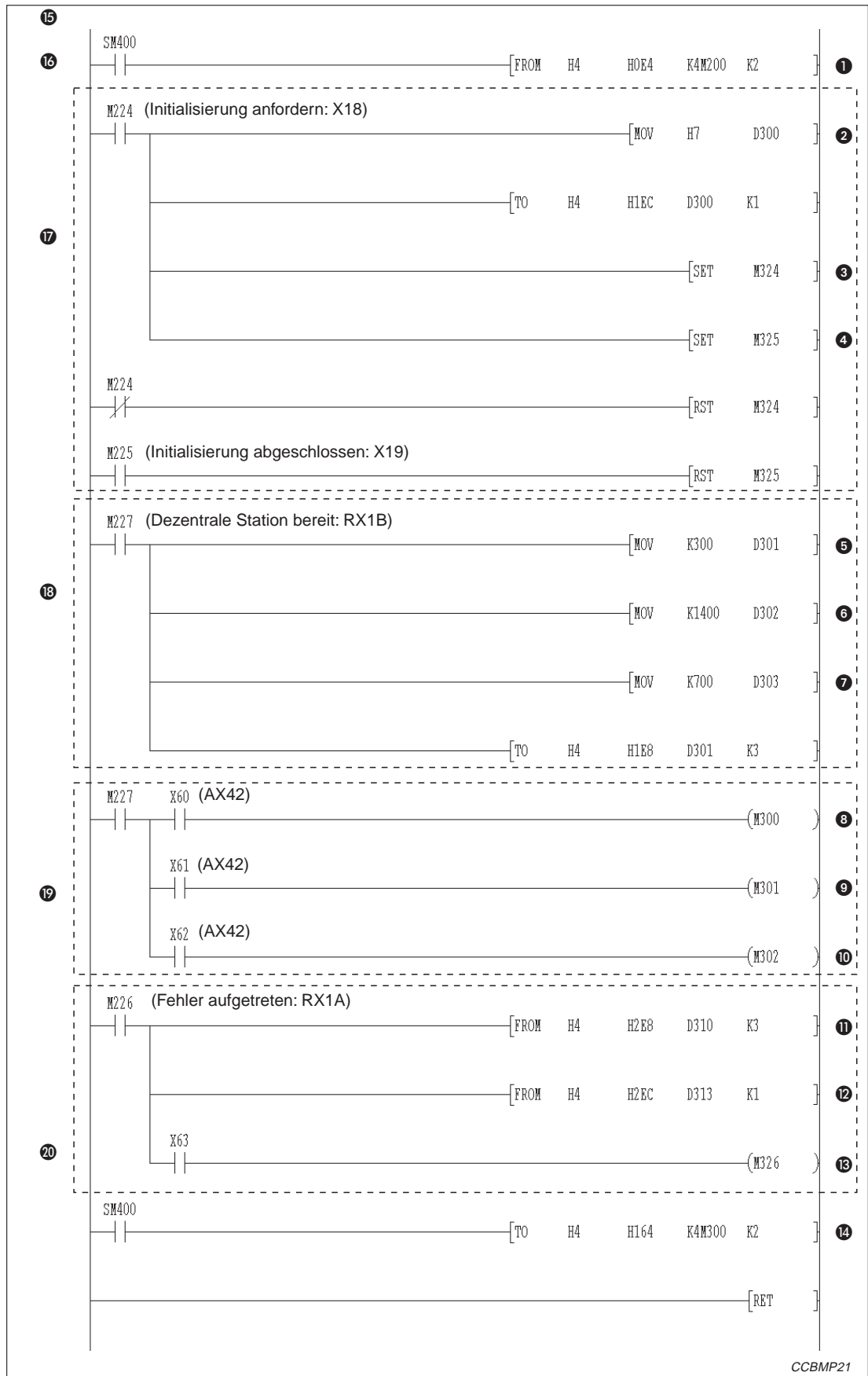


Abb. 12-11: Kommunikationsprogramm (3)

Nummer	Beschreibung
①	Zustand der Stationen lesen (SW0080)
②	Datenaustausch mit dem AJ65BT-64AD ausführen
③	Datenaustausch mit dem AJ65BT-64AD ist gestört
④	Datenaustausch mit dem AJ65BT-64DAV ausführen
⑤	Datenaustausch mit dem AJ65BT-64DAV ist gestört
⑥	Dezentrale Eingänge (RX) des AJ65BT-64AD erfassen
⑦	Mittelwertbildung einstellen
⑧	Zeit für die Mittelwertbildung bei CH2 (60 ms) und die Anzahl der Werte, die für die Mittelwertbildung verwendet werden
⑨	Datentyp (-2048 bis 2047)
⑩	A/D-Wandlung für CH1 und CH2 freigeben
⑪	Initialisierung abgeschlossen (RY18)
⑫	Anforderung der Initialisierung (RY19)
⑬	Datenaustausch mit AJ65BT-64AD
⑭	P10
⑮	Initialisierung

**Tab. 12-7:** Erläuterung zum Beispielprogramm (Abb. 12-9)

Nummer	Beschreibung
①	Digitaler Wert für CH1
②	Digitaler Wert für CH2
③	Fehlercode lesen
④	Fehler zurücksetzen (M126 entspricht RY1A)
⑤	Informationen an dezentrale Ausgänge (RY) des AJ65BT-64AD übertragen
⑥	M27 entspricht RX1B (dezentrale Station ist bereit)
⑦	Digitalen Wert lesen
⑧	Fehlercode lesen

**Tab. 12-6:** Erläuterung zum Beispielprogramm (Abb. 12-10)

Nummer	Beschreibung
①	Dezentrale Eingänge (RX) des AJ65BT-64DAV erfassen
②	D/A-Wandlung für CH1 bis CH3 freigeben
③	Initialisierung abgeschlossen (RY18)
④	Anforderung der Initialisierung (RY19).
⑤	Digitalwert für CH1 eintragen
⑥	Digitalwert für CH2 eintragen
⑦	Digitalwert für CH3 eintragen
⑧	Freigabe des analogen Ausgangswertes für CH1 (RY0)
⑨	Freigabe des analogen Ausgangswertes für CH2 (RY1)
⑩	Freigabe des analogen Ausgangswertes für CH3 (RY2)
⑪	Prüfcode der digitalen Werte lesen
⑫	Fehlercode lesen
⑬	Fehler zurücksetzen (M126 entspricht RY1A)
⑭	Informationen an dezentrale Ausgänge (RY) des AJ65BT-64DAV übertragen
⑮	Datenaustausch mit AJ65BT-64DAV
⑯	P20
⑰	Initialisierung
⑱	Digitalwerte eintragen
⑲	Analoge Werte ausgeben
⑳	Prüf- und Fehlercode lesen

**Tab. 12-8:** Erläuterung zum Beispielprogramm (Abb. 12-11)



### 12.3.2 Kontrolle der Verarbeitung über das Programm

Prüfen Sie die Funktion der Kommunikation:

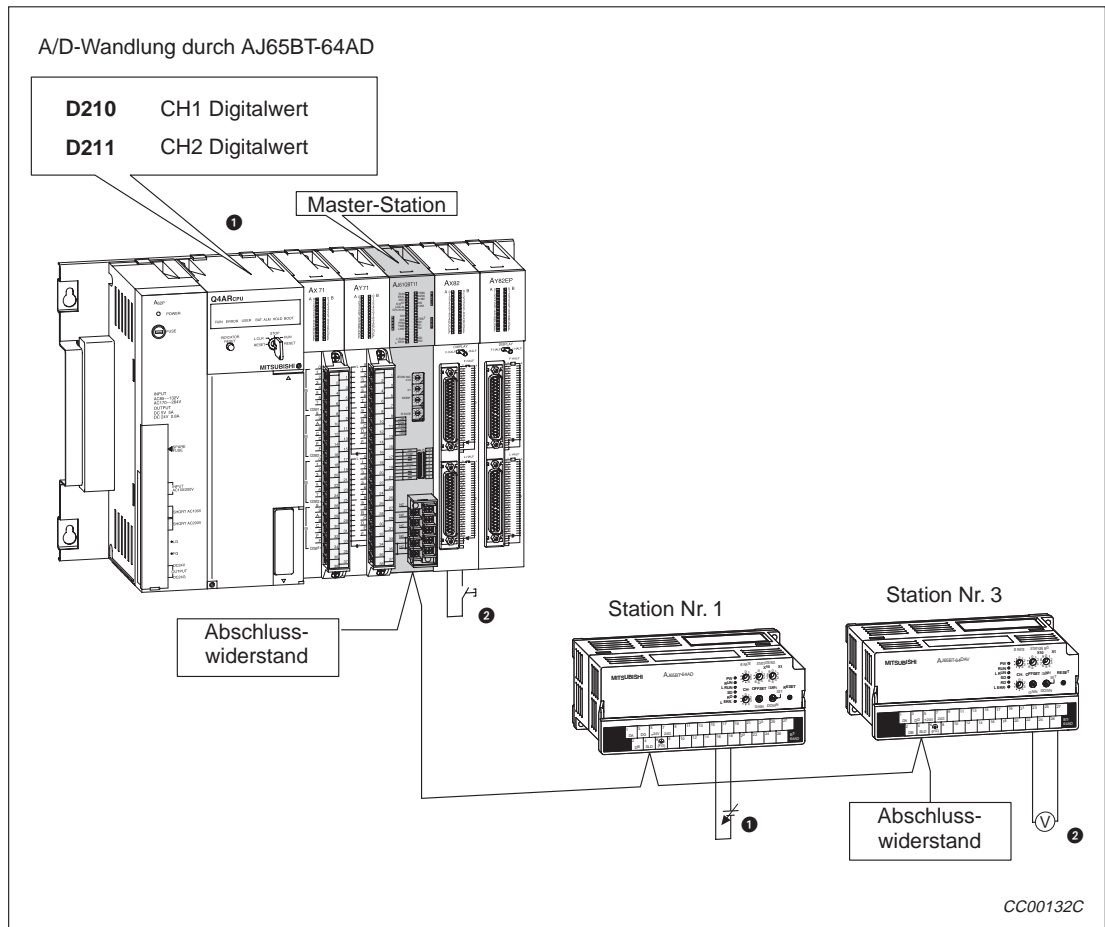


Abb. 12-14: Kontrolle der Verarbeitung mittels Programm

Anordnung	Station	Typ
Module auf dem Baugruppenträger der SPS		Digitales Eingangsmodul AX41, X0 bis X1F
		Digitales Ausgangsmodul AY41, Y20 bis Y3F
	Nr.0	Master-Station, AJ61QBT11
		Digitales Eingangsmodul AX42, X60 bis X9F
Dezentrale Peripherie		Digitales Ausgangsmodul AY42, YA0 bis YDF
	Nr.1	Dezentrale Station, A/D-Wandler-Modul, AJ65BT-64AD, belegt 2 Stationen
	Nr.3	Dezentrale Station, D/A-Wandler-Modul, AJ65BT-64DAV, belegt 2 Stationen

Tab. 12-9: Im Beispiel verwendete Module

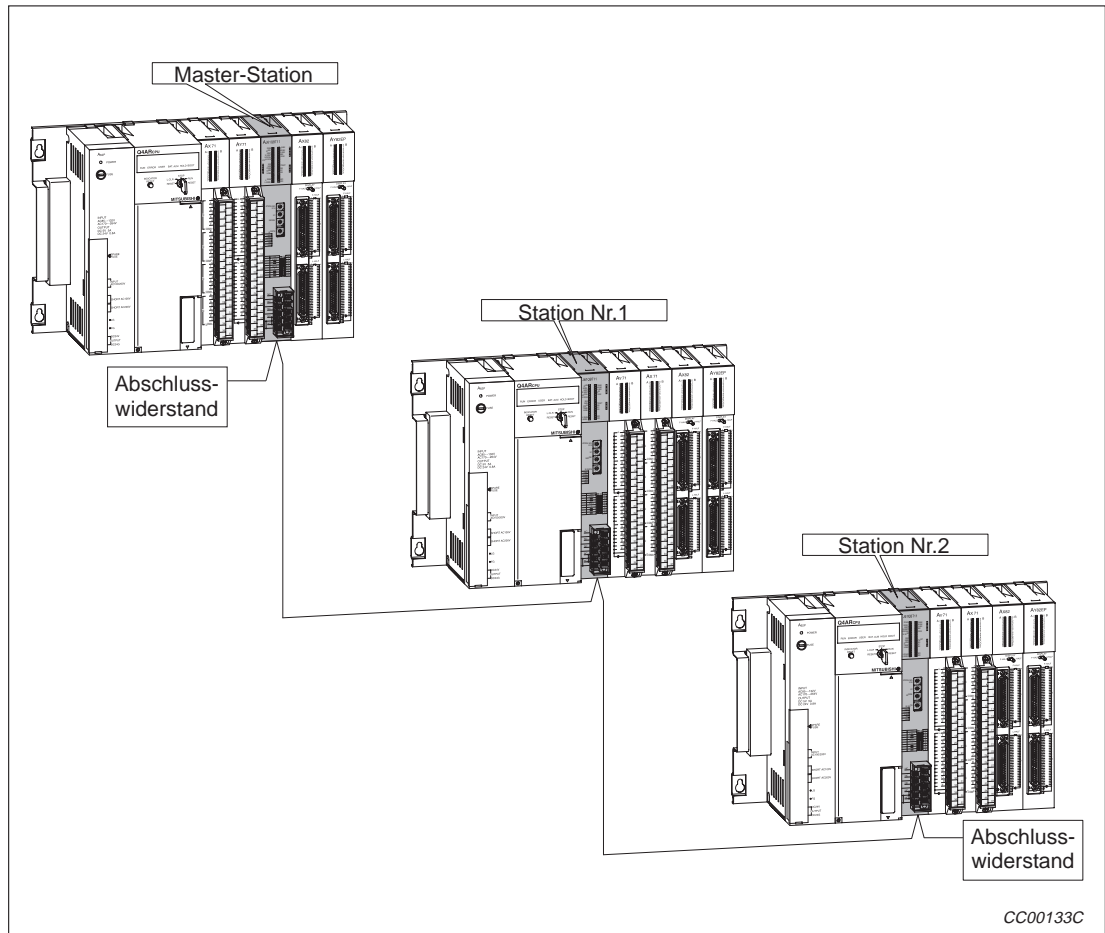
- ❶ Der von AJ65BT-64AD erzeugte Digitalwert wird in D210 (CH1 Digitalwert) und D211 (CH2 Digitalwert) gespeichert.
- ❷ Wird X60 gesetzt, erscheint am CH1 von AJ65BT-64DAV ein Signal.



# 13 Beispiel: Master- und lokale Station

## 13.1 Systemkonfiguration

In diesem Beispiel kommuniziert die Master-Station mit zwei lokalen Stationen:



**Abb. 13-1:** Systemkonfiguration für das Beispiel

Station	Typ
Nr. 0	Master-Station, AJ61QBT11
Nr. 1	Lokale Station, AJ61BT11 (belegt eine Station)
Nr. 2	Lokale Station, AJ61BT11 (belegt eine Station)

**Tab. 13-1** Im Beispiel verwendete Module



### 13.1.1 Einstellungen an der Master-Station

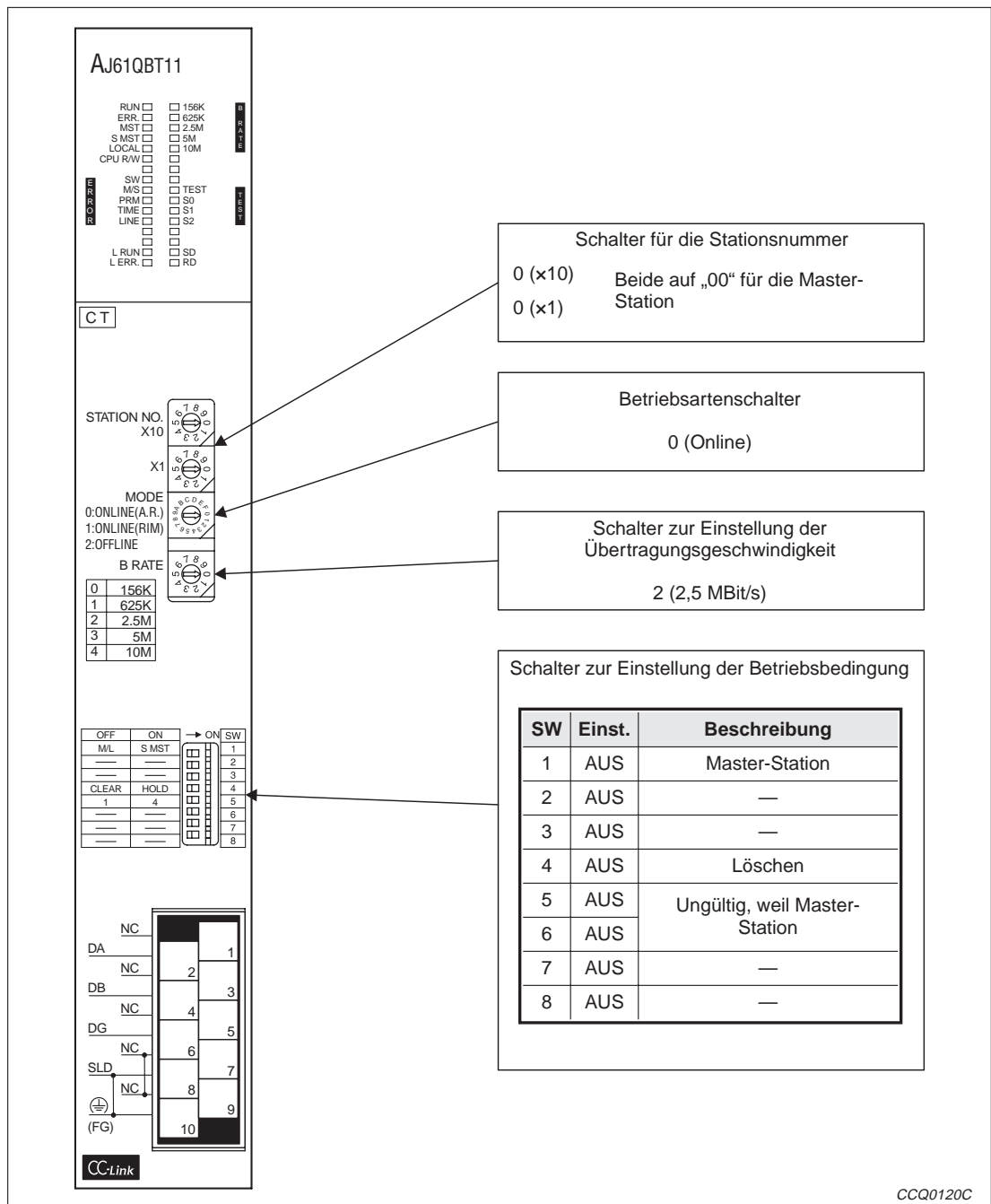


Abb. 13-2: Einstellungen an der Master-Station

### 13.1.2 Einstellungen an den lokalen Stationen

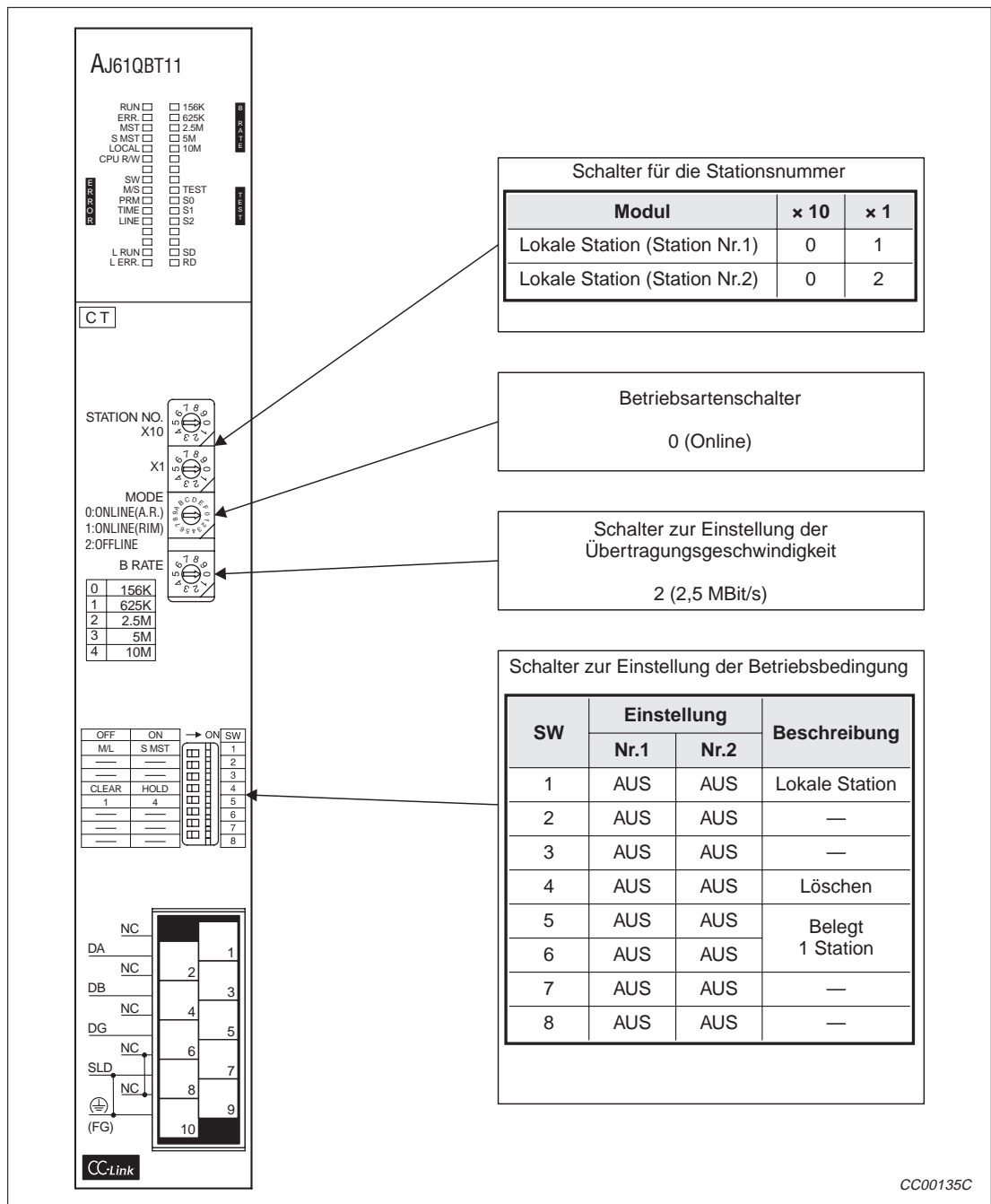


Abb. 13-3: Einstellungen an den lokalen Stationen

## 13.2 Programmierung

### 13.2.1 Programm der Master-Station

#### Parametrierung

Das CC-Link-Master-Modul wird beim Einschalten der SPS automatisch initialisiert.

#### Programmteil für die Inbetriebnahme

(Die Parameter stehen im Pufferspeicher und können so schnell verändert werden.)

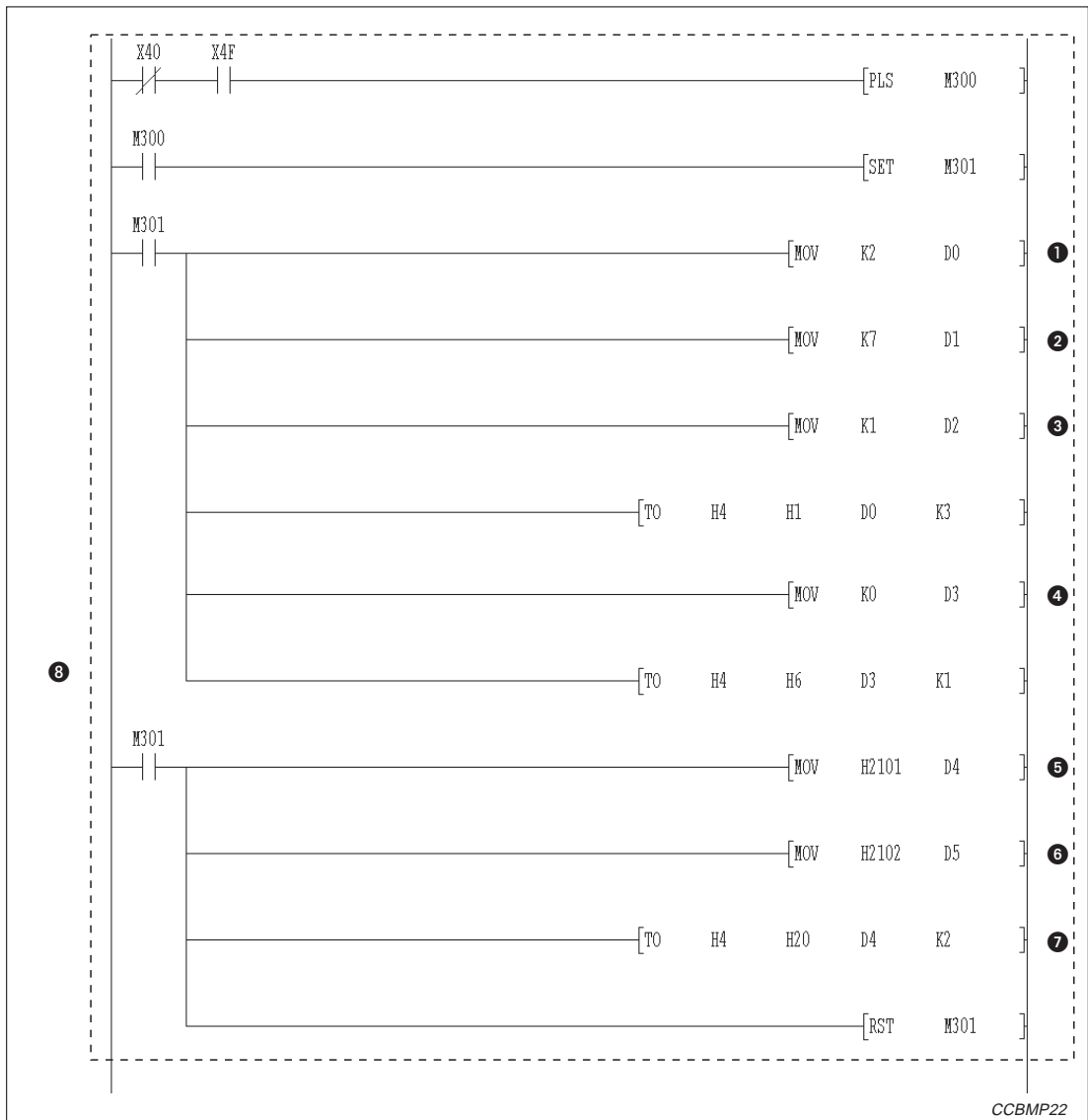


Abb. 13-4: Parametrierung der Master-Station während der Inbetriebnahme (1)

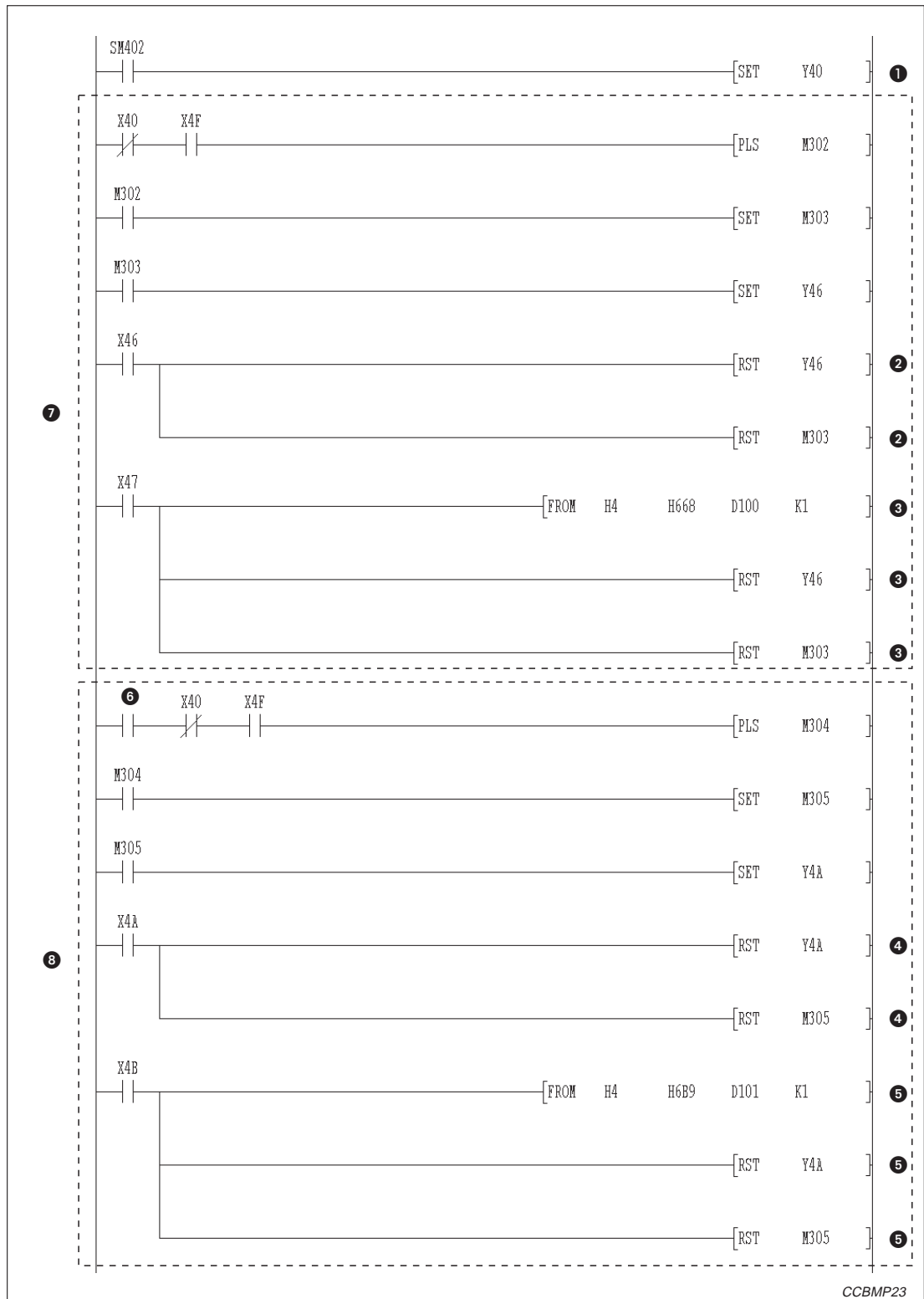
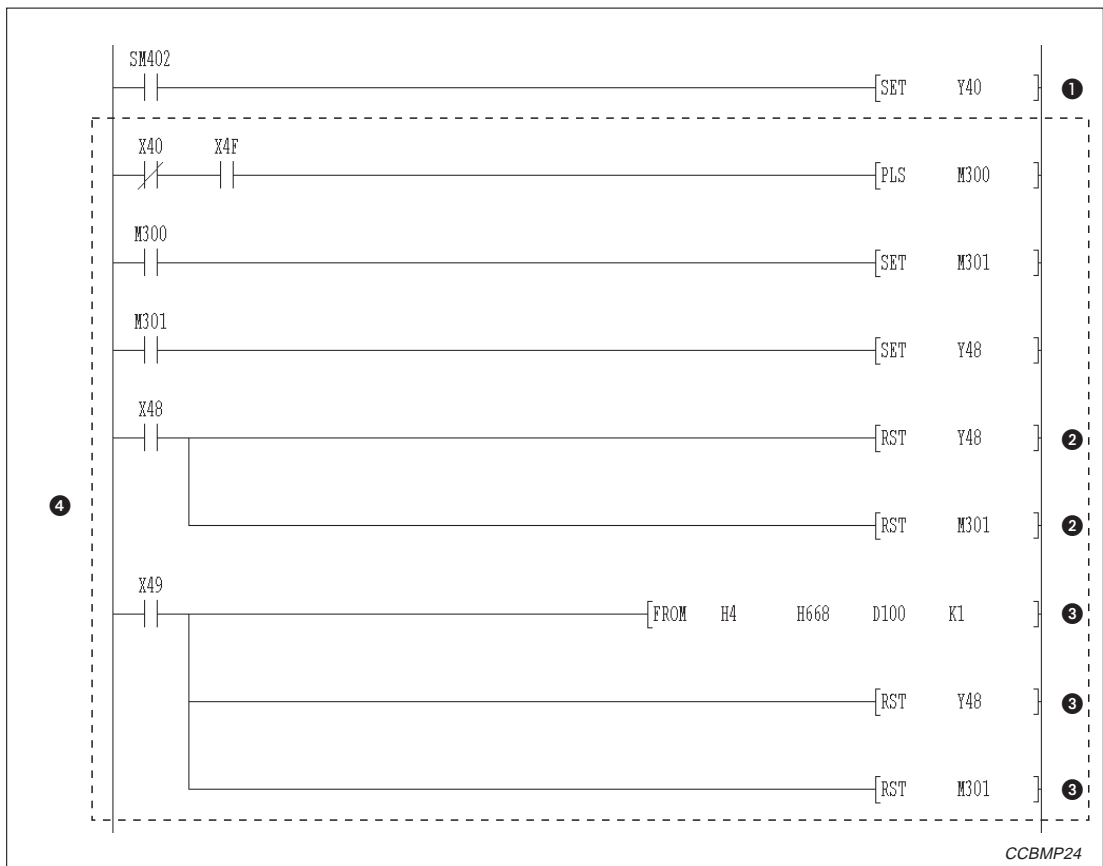


Abb. 13-5: Parametrierung der Master-Station während der Inbetriebnahme (2)

**Programmteil für den regulären Betrieb**



**Abb. 13-6:** Programmteil für den Start des Datenaustausches nach der Inbetriebnahme

Nummer	Beschreibung
①	Anzahl der angeschlossenen Stationen
②	Anzahl der Wiederholungen
③	Anzahl der Stationen mit automatischer Eingliederung
④	Verhalten bei einem Stopp der CPU der SPS
⑤	Lokale Station (Station Nr.1, belegt 1 Station)
⑥	Lokale Station (Station Nr.3, belegt 1 Station)
⑦	Stationsinformationen
⑧	Einstellung der Parameter

**Tab. 13-4** Erläuterung zum Beispielprogramm (Abb. 13-4)

Nummer	Beschreibung
①	Auffrischungsanweisung
②	Dieser Programmteil wird ausgeführt, wenn der Datenaustausch fehlerfrei mit den Parametern aus dem Pufferspeicher gestartet wurde.
③	Dieser Programmteil wird ausgeführt, wenn der Datenaustausch nicht mit den Parametern aus dem Pufferspeicher gestartet werden konnte.
④	Wird ausgeführt, wenn Parameter in das EEPROM gespeichert wurden.
⑤	Wird ausgeführt, wenn die Parameter nicht fehlerfrei in das EEPROM übertragen wurden.
⑥	Parameter speichern
⑦	Start der Kommunikation mit Parametern aus dem Pufferspeicher
⑧	Eintrag der Parameter in das EEPROM

**Tab. 13-3:** Erläuterung zum Beispielprogramm (Abb. 13-5)

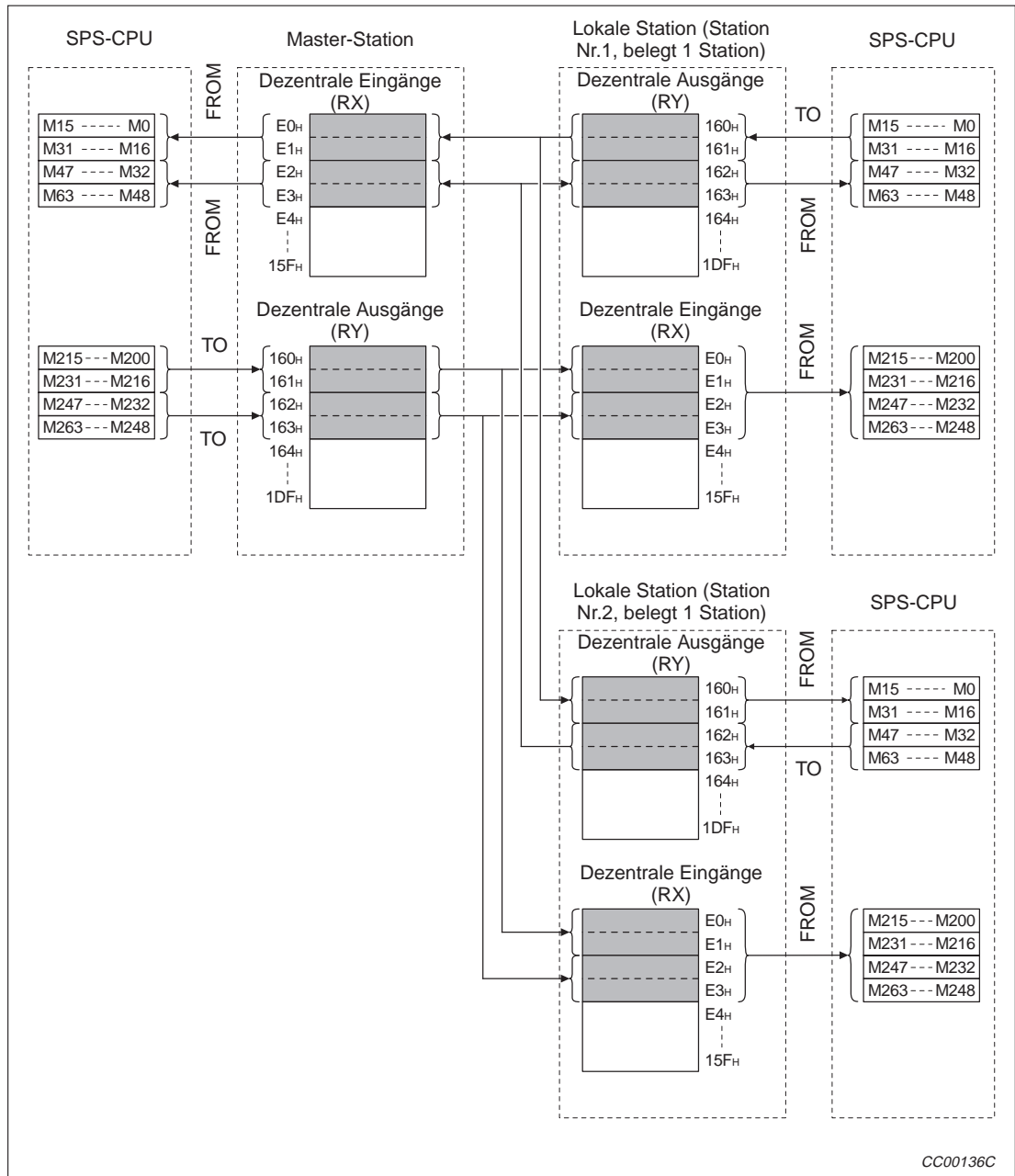
①	Auffrischungsanweisung
②	Dieser Programmteil wird ausgeführt, wenn der Datenaustausch fehlerfrei mit den Parametern aus dem EEPROM gestartet wurde.
③	Dieser Programmteil wird ausgeführt, wenn der Datenaustausch nicht mit den Parametern aus dem EEPROM gestartet werden konnte.
④	Start der Kommunikation mit Parametern aus dem EEPROM

**Tab. 13-2** Erläuterung zum Beispielprogramm (Abb. 13-6)

**Kommunikationsprogramm**

Die folgende Konfiguration der SPS-CPU, des Pufferspeichers der Master-Station und der lokalen Module wird für das hier vorgestellte Beispielprogramm vorausgesetzt.

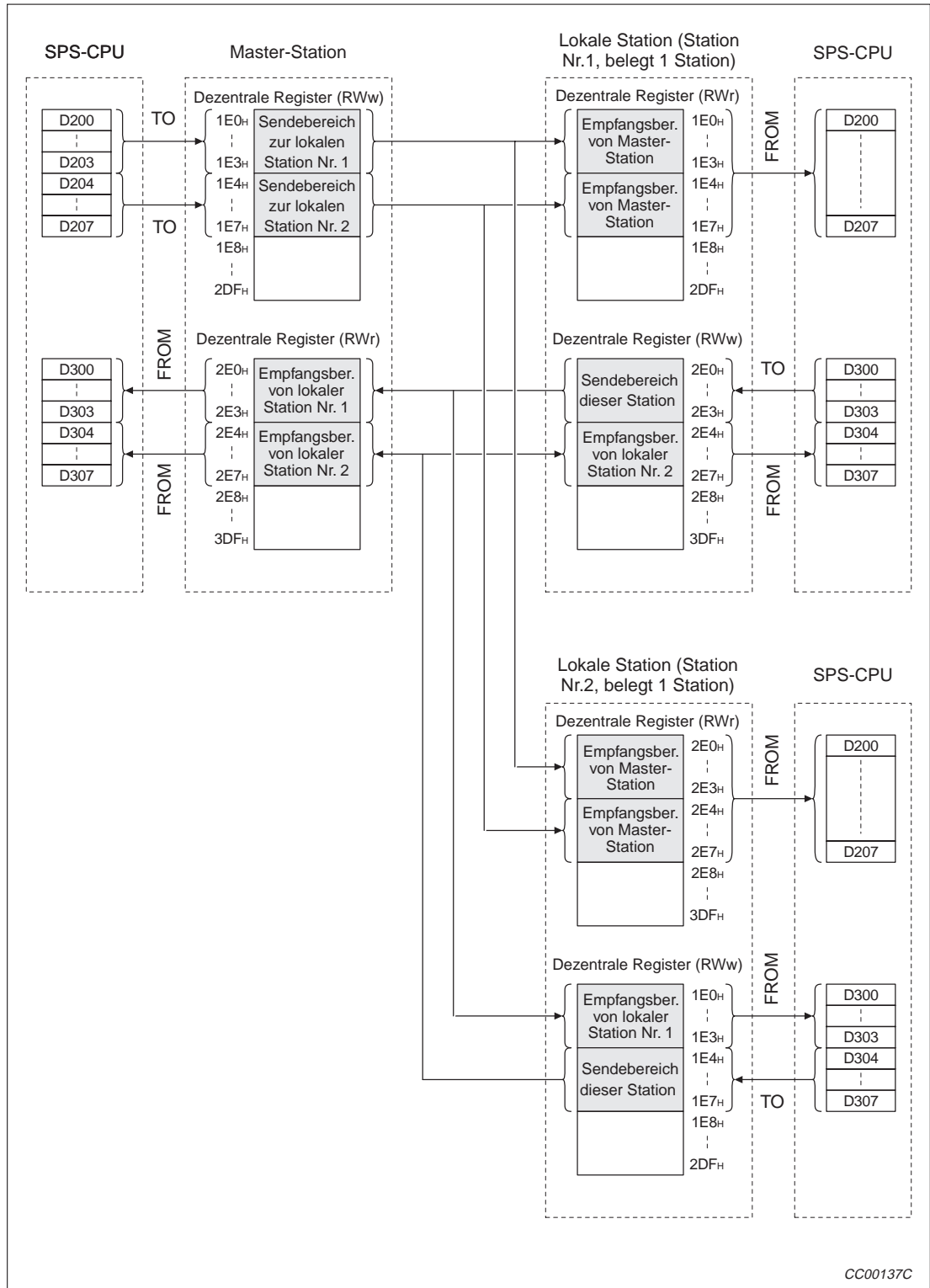
**Dezentrale Eingänge (RX), dezentrale Ausgänge (RY)**



CC00136C

**Abb. 13-7:** Beziehung zwischen SPS-CPU und den dezentralen Ein- und Ausgängen

**Dezentrale Register (RWw, RWr)**



**Abb. 13-8:** Beziehung zwischen SPS-CPU und dezentralen Registern



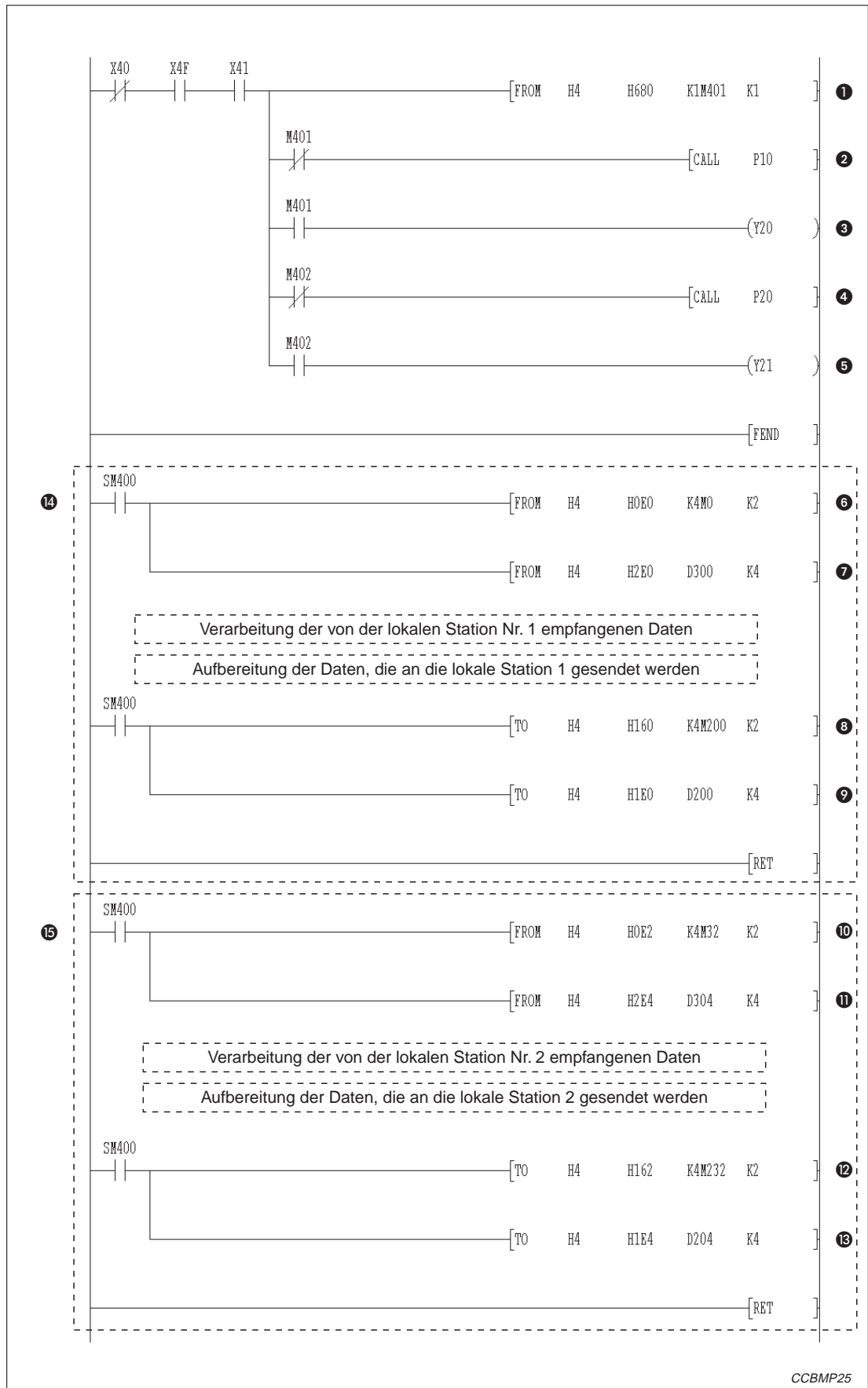


Abb. 13-9: Kommunikationsprogramm für den Master

Nummer	Beschreibung
①	Lesen des Zustandes der Stationen (SW0080)
②	Datenaustausch mit der lokalen Station 1 ausführen
③	Der Datenaustausch mit der lokalen Station 1 ist gestört
④	Datenaustausch mit der lokalen Station 2 ausführen
⑤	Der Datenaustausch mit der lokalen Station 1 ist gestört
⑥	Dezentrale Eingänge (RX) der lokalen Station 1 erfassen
⑦	Dezentrale Register (RW <sub>r</sub> ) der lokalen Station 1 erfassen
⑧	Informationen an die dezentralen Ausgänge (RY) der lokalen Station 1 übertragen
⑨	Daten in die dezentralen Register (RW <sub>w</sub> ) der lokalen Station 1 übertragen
⑩	Dezentrale Eingänge (RX) der lokalen Station 2 erfassen
⑪	Dezentrale Register (RW <sub>r</sub> ) der lokalen Station 2 erfassen
⑫	Informationen an die dezentralen Ausgänge (RY) der lokalen Station 2 übertragen
⑬	Daten in die dezentralen Register (RW <sub>w</sub> ) der lokalen Station 2 übertragen
⑭	P10
⑮	P20

**Tab. 13-5:** Erläuterung zum Beispielprogramm (Abb. 13-9)

### 13.2.2 Programm der lokalen Stationen

**HINWEIS** | Die lokalen Stationen benötigen keine Parametrierung

#### Kommunikations-Programme

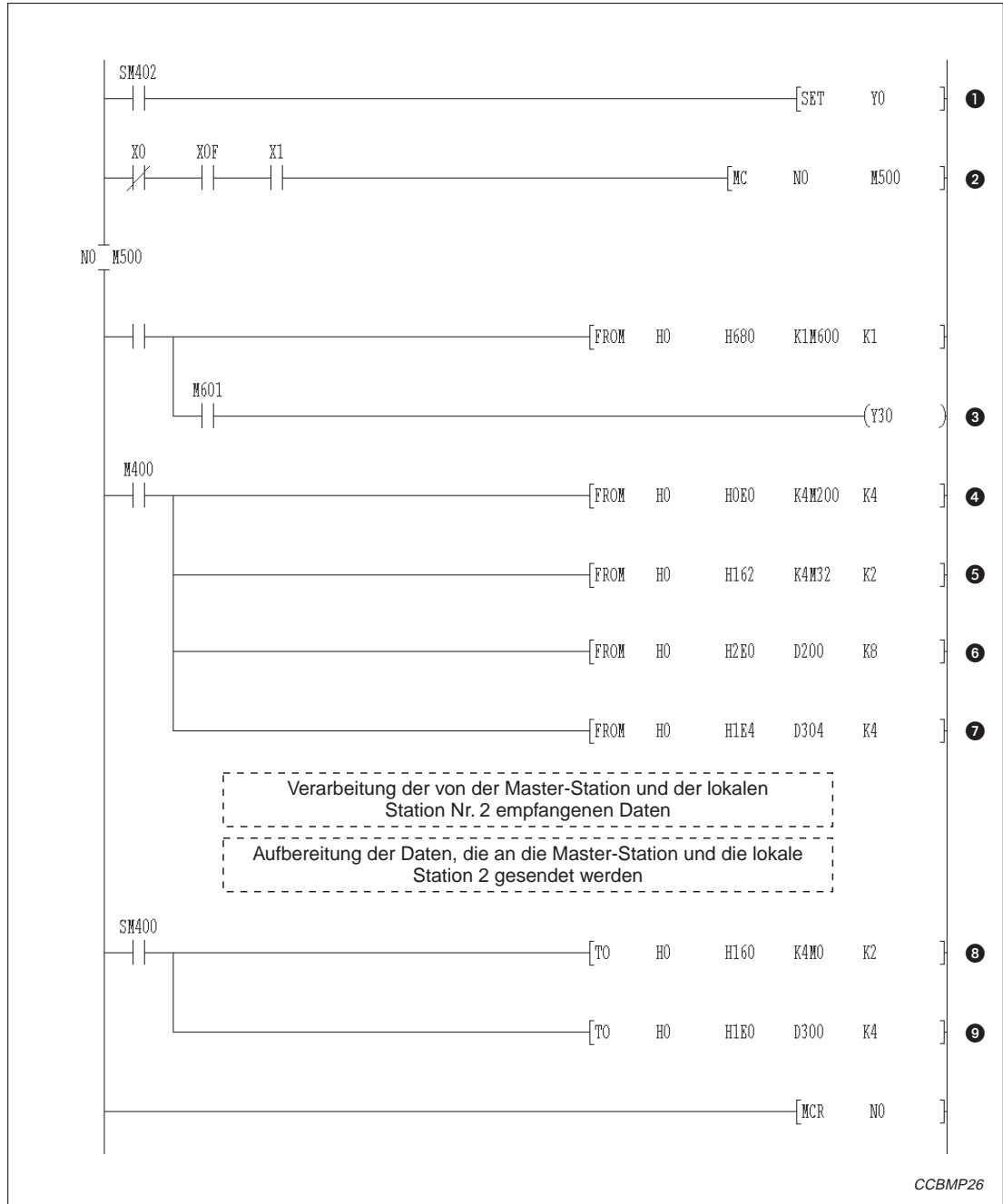


Abb. 13-10: Kommunikationsprogramm für die lokale Station Nr. 1

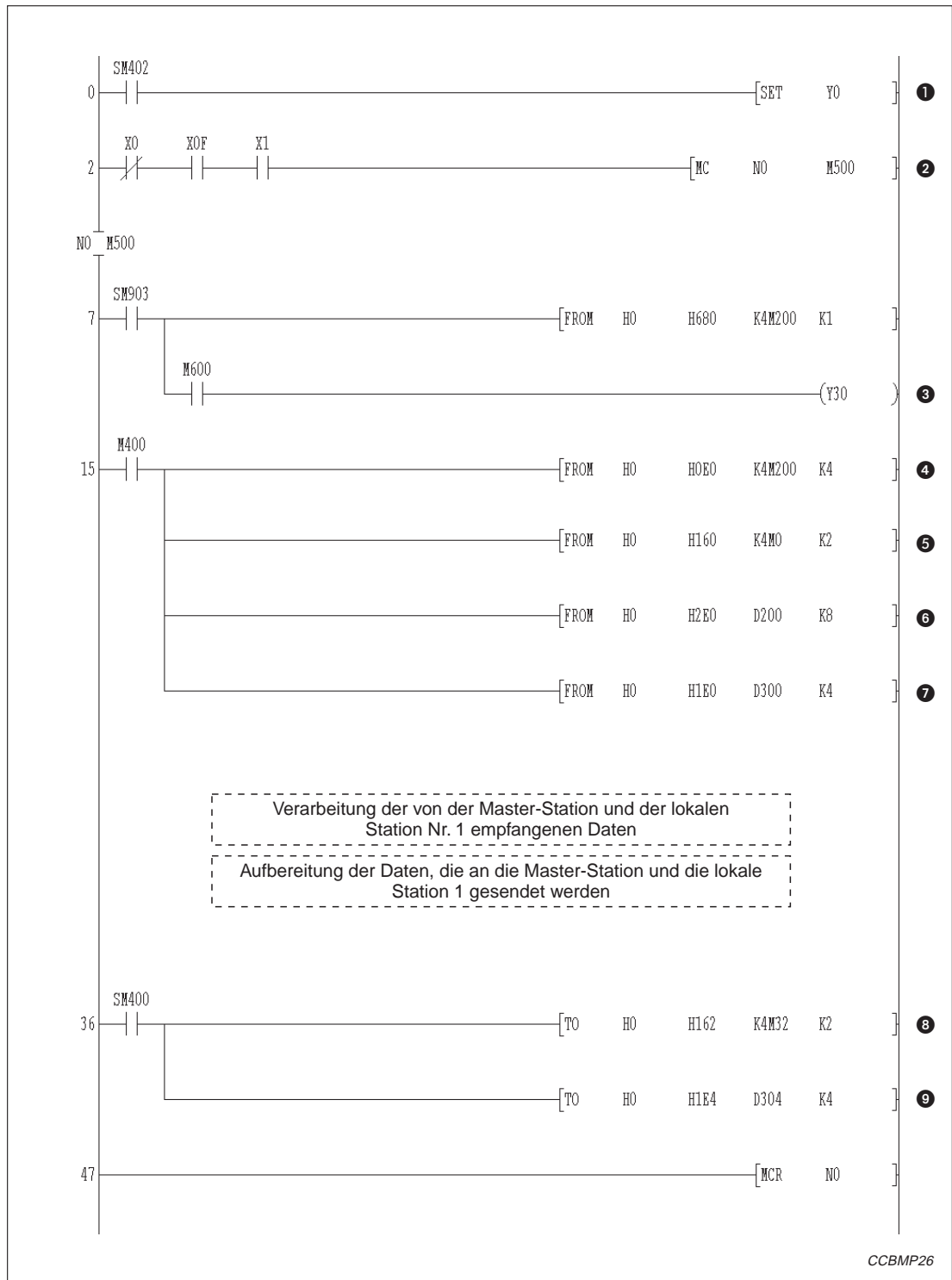


Abb. 13-11: Kommunikationsprogramm für die lokale Station Nr. 2

Nummer	Beschreibung
①	Auffrischungsanweisung
②	Daten austauschen
③	Lokale Station Nr. 2 (Abb. 11-10) bzw. lokale Station Nr. 1 (Abb. 11-11) fehlerhaft.
④	Dezentrale Eingänge (RX) erfassen
⑤	Dezentrale Ausgänge (RY) erfassen
⑥	Dezentrale Register (RW <sub>r</sub> ) erfassen
⑦	Dezentrale Register (RW <sub>w</sub> ) erfassen
⑧	Informationen an dezentrale Ausgänge (RY) übertragen
⑨	Daten in dezentrale Register (RW <sub>w</sub> ) eintragen

**Tab. 13-6:** Erläuterung zu den Beispielprogrammen (Abb. 13-10 und Abb. 13-11)

### 13.3 Datenaustausch

Zum Start der Kommunikation wird zuerst die Versorgungsspannung der lokalen Stationen und anschließend die der Master-Station eingeschaltet.

#### 13.3.1 Kontrolle der Verarbeitung mittels LED-Anzeige

Die folgende Abbildungen zeigen die LED-Anzeigen der Master- und der lokalen Stationen im Normalbetrieb.

##### LED-Anzeige der Master-Station

Überprüfen Sie, ob die Leuchtdioden der Master-Station den folgenden Status haben:

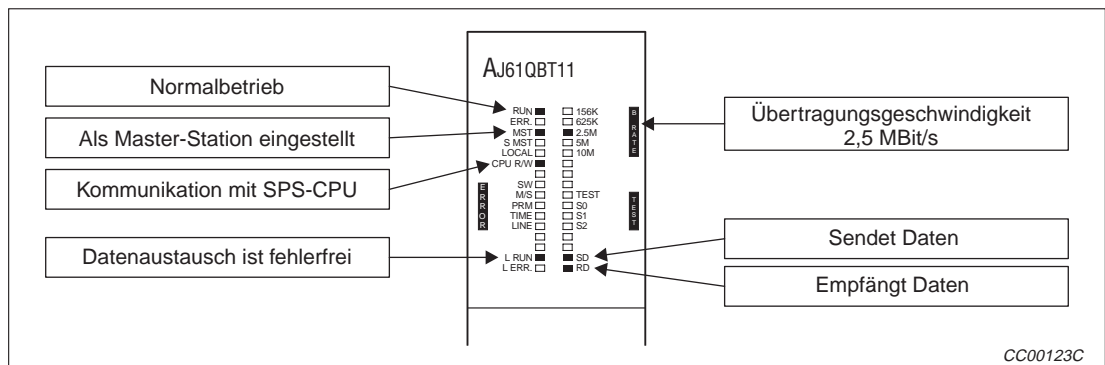


Abb. 13-13: LED-Anzeigen an der Master-Station

##### LED-Anzeige der lokalen Station

Die folgenden Leuchtdioden der lokalen Stationen leuchten bei fehlerfreiem Betrieb:

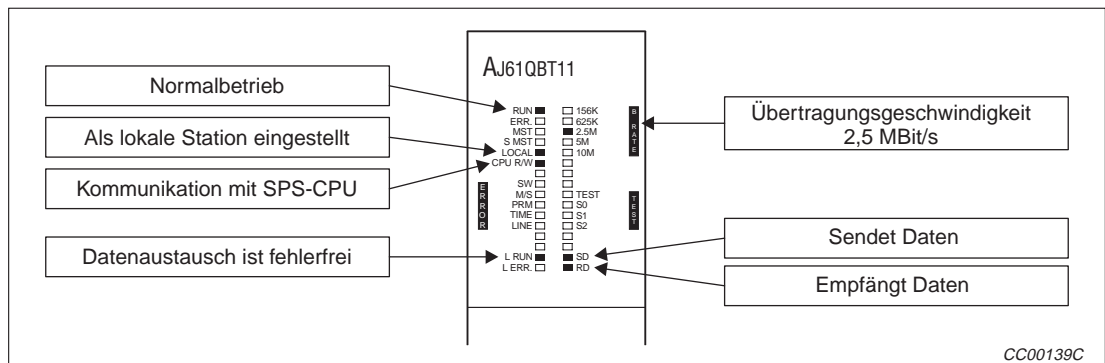


Abb. 13-12: LED-Anzeigen an den lokalen Stationen

### 13.3.2 Kontrolle der Verarbeitung über das Programm

Prüfen Sie zur Kontrolle des Programms, ob die folgenden Bedingungen erfüllt sind:

- Beim Setzen von M200 der Master-Station muss auch M200 in der lokalen Stationen Nr. 1 und der lokalen Station Nr. 2 gesetzt werden.
- Wird M0 der lokalen Station Nr. 1 gesetzt, wird auch M0 der Master-Station und der lokalen Station Nr. 2 gesetzt.
- Wird M32 der lokalen Station Nr. 2 gesetzt, wird auch M32 der Master-Station und der lokalen Station Nr. 1 gesetzt.
- Werden Daten in D200 der Master-Station geschrieben, erscheinen sie auch in D200 der lokalen Stationen Nr. 1 und Nr. 2.
- Werden Daten in D300 der lokalen Station Nr. 1 geschrieben, werden diese in D300 Master-Station und der lokalen Station Nr. 2 gespeichert.
- Werden Daten in D304 der lokalen Station Nr. 2 geschrieben, werden diese in D304 Master-Station und der lokalen Station Nr. 1 gespeichert.

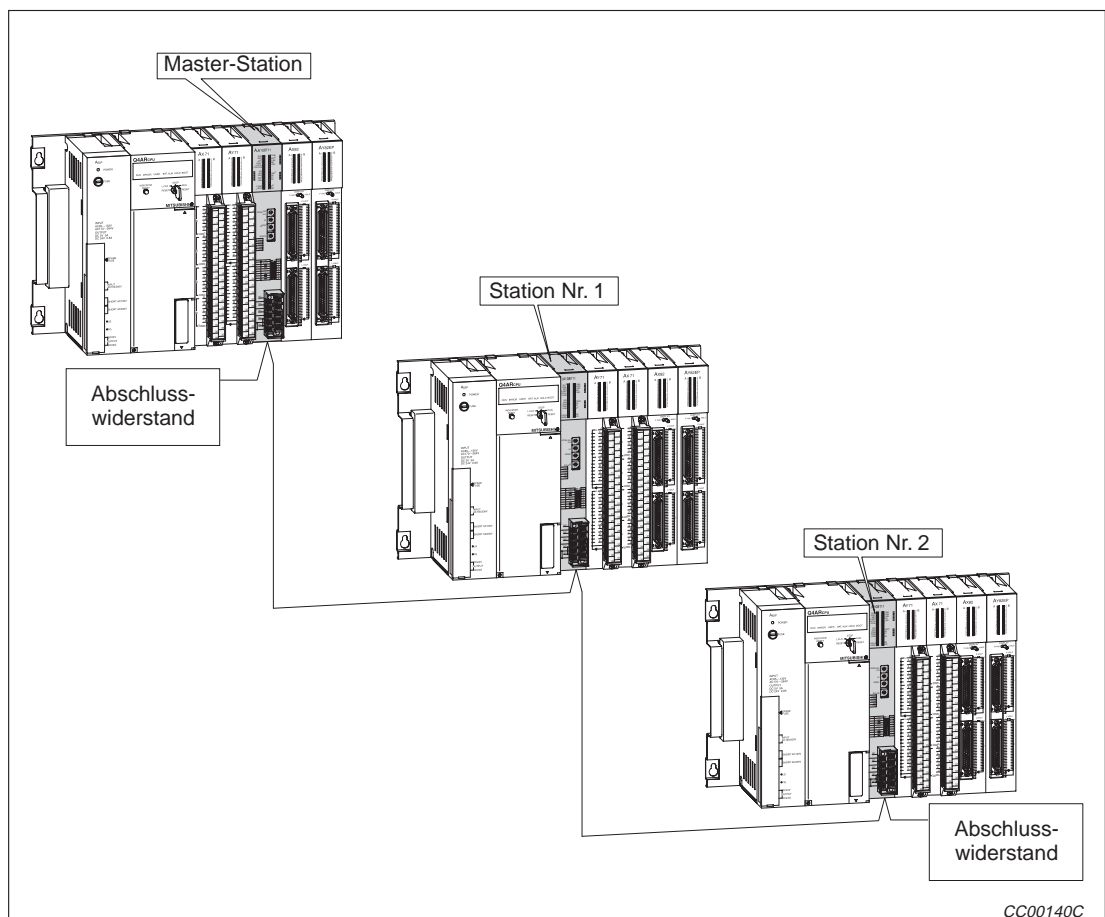


Abb. 13-14: Beispielkonfiguration

Station	Typ
Nr.0	Master-Station, AJ61QBT11
Nr.1	Lokale Station, AJ61BT11, belegt 1 Stationen
Nr.2	Lokale Station, AJ61BT11, belegt 1 Stationen

Tab. 13-7: Im Beispiel verwendete Module

# 14 Beispiel: Mischsystem

Das gemischte System in diesem Beispiel besteht aus einer Master-Station, einer dezentralen E/A-Station, einer dezentralen und einer lokalen Station.

## 14.1 Systemkonfiguration

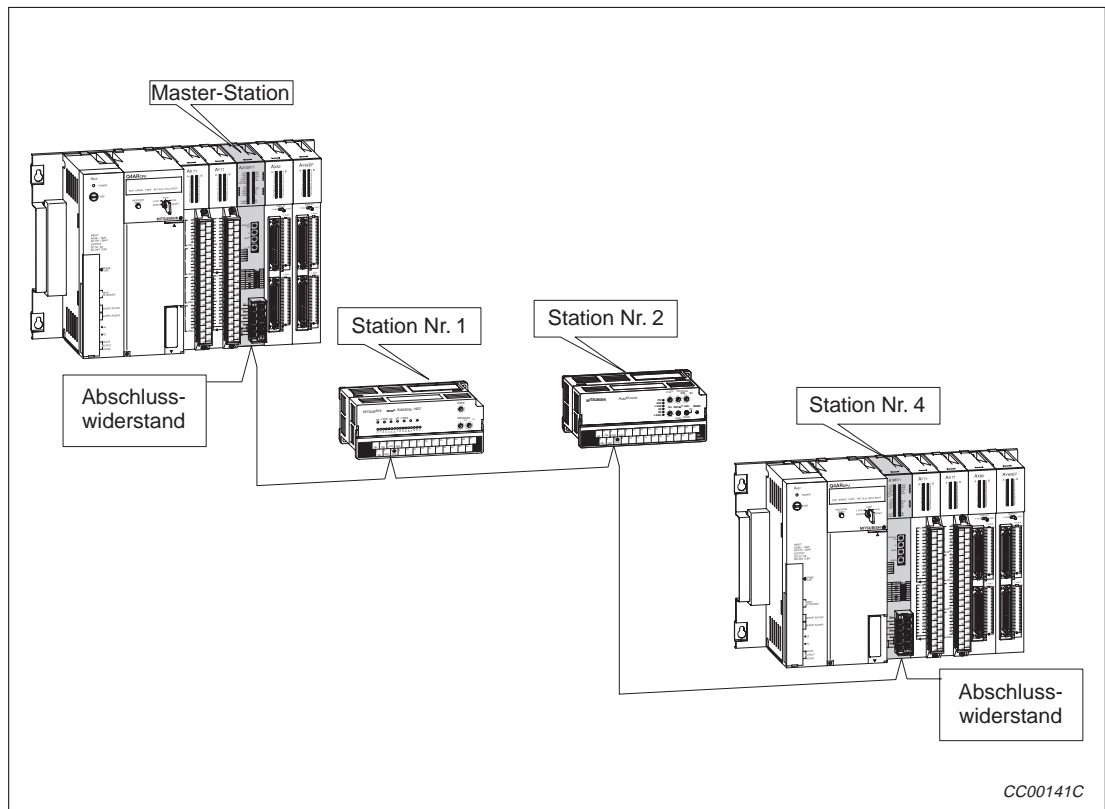


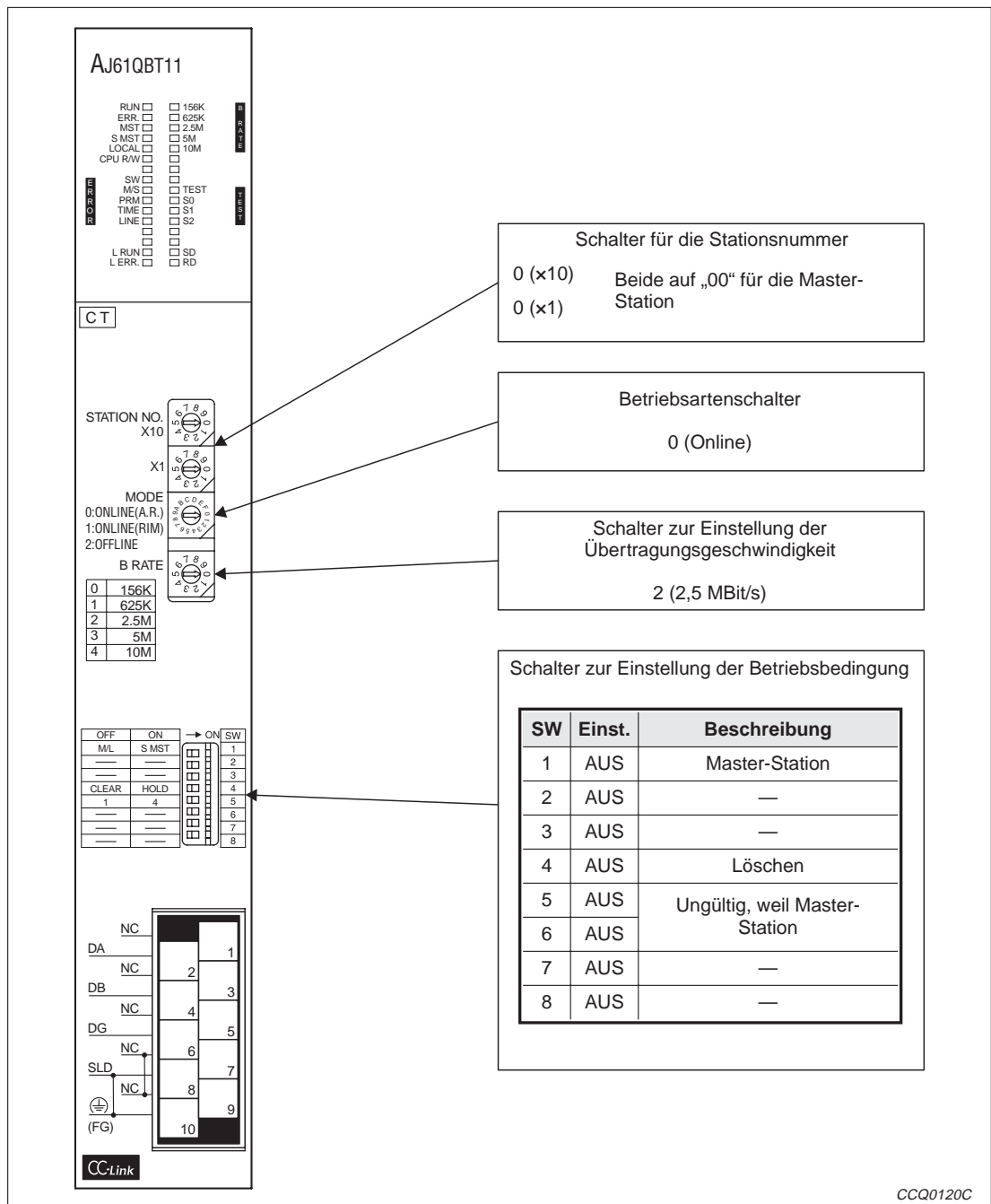
Abb. 14-1: Systemkonfiguration für das Beispiel

Anordnung	Station	Typ
SPS der Master-Station	—	Digitales Eingangsmodul AX41, X0 bis X1F
	—	Digitales Ausgangsmodul AY41, Y20 bis Y3F
	Nr.0	Master-Station, AJ61QBT11
	—	Digitales Eingangsmodul AX42, X60 bis X9F
	—	Digitales Ausgangsmodul AY42, YA0 bis YDF
Dezentrale Peripherie	Nr.1	Dezentrale E/A-Station, E/A-Modul AJ65BTB1-16DT, belegt eine Station
	Nr.2	Dezentrale Station, A/D-Wandler-Modul AJ65BT-64AD, belegt 2 Stationen
SPS der lokalen Station	Nr. 4	Lokale Station, AJ61BT11, belegt eine Station

Tab. 14-1 Im Beispiel verwendete Module



### 14.1.1 Einstellungen an der Master-Station



CCQ0120C

Abb. 14-2: Einstellungen an der Master-Station

### 14.1.2 Einstellungen an der dezentralen E/A-Station

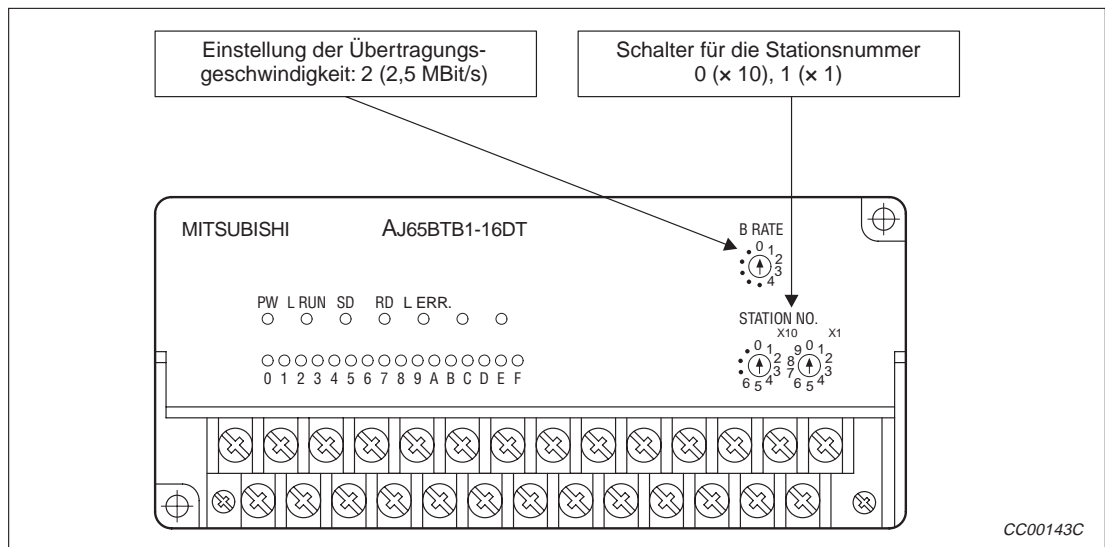


Abb. 14-3: Einstellungen an der dezentralen E/A-Station

### 14.1.3 Einstellungen an der dezentralen Station

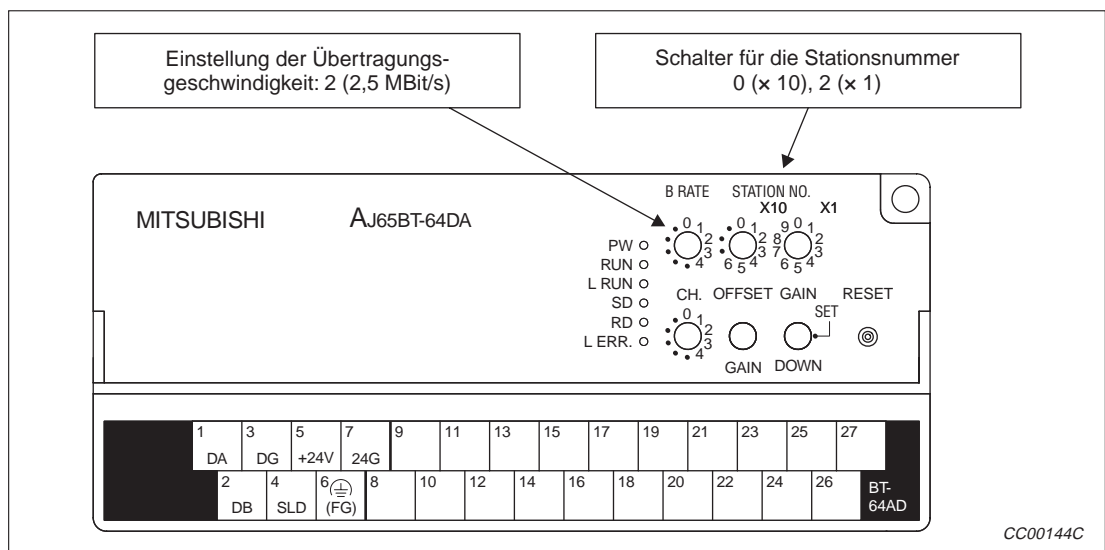


Abb. 14-4: Einstellungen an der dezentralen Station

### 14.1.4 Einstellungen an der lokalen Station

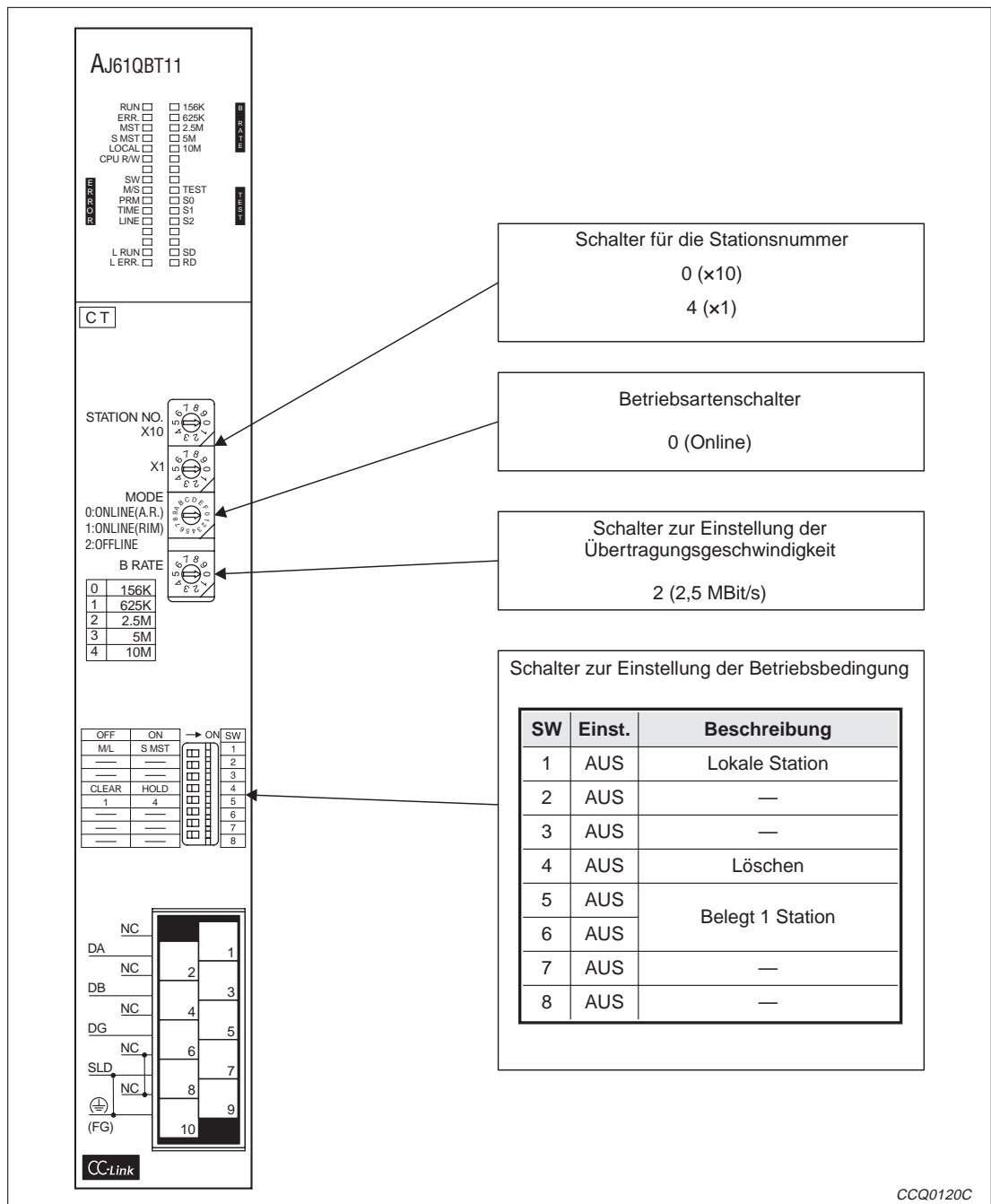


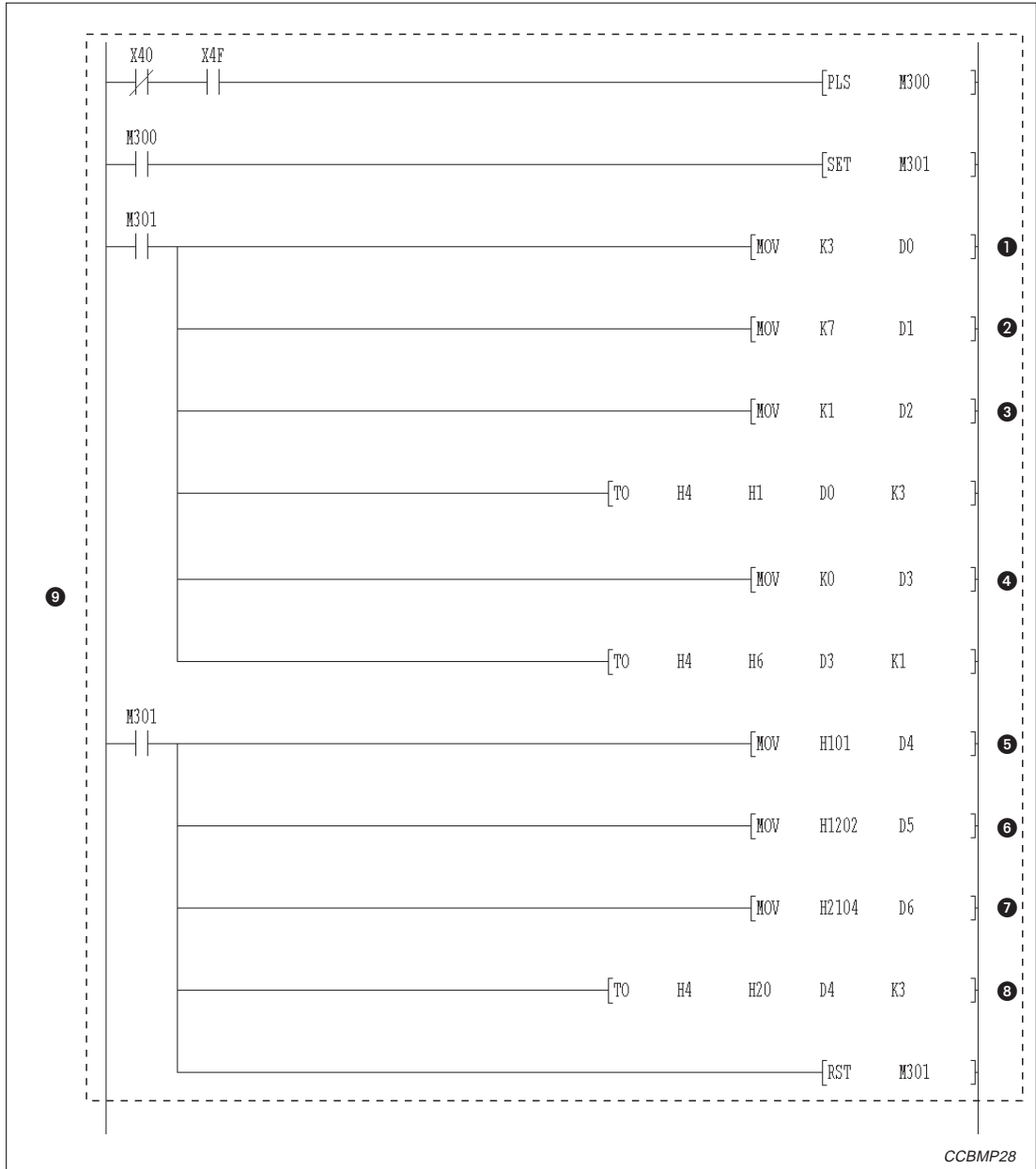
Abb. 14-5: Einstellungen an der lokalen Station

## 14.2 Programmierung

### 14.2.1 Programm der Master-Station

Beim Start der SPS wird das CC-Link-Master-Modul automatisch initialisiert.

**Programmteil für die Inbetriebnahme  
(Die Parameter stehen im Pufferspeicher und können so schnell verändert werden.)**



**Abb. 14-6:** Parametrierung der Master-Station während der Inbetriebnahme (1)

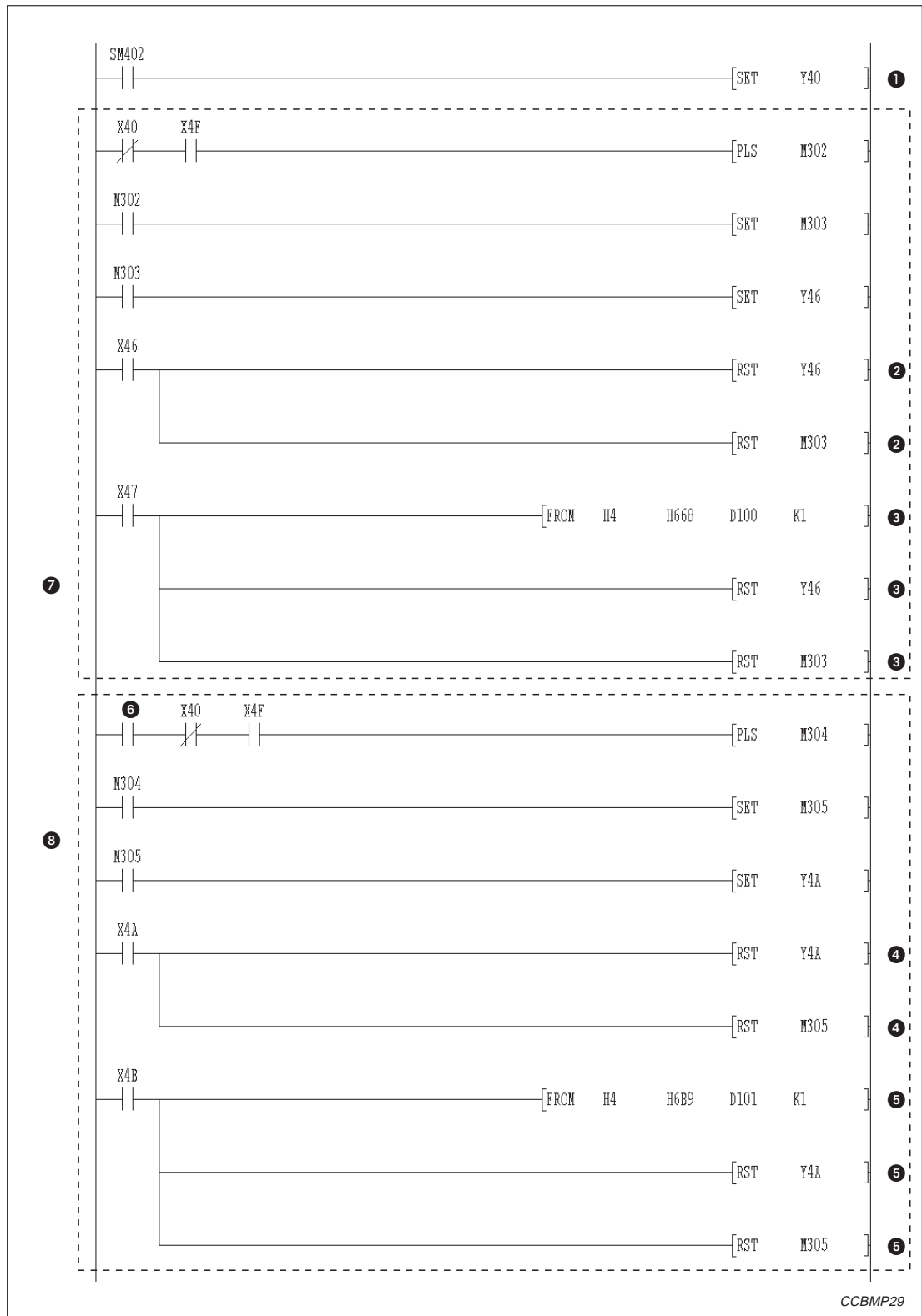
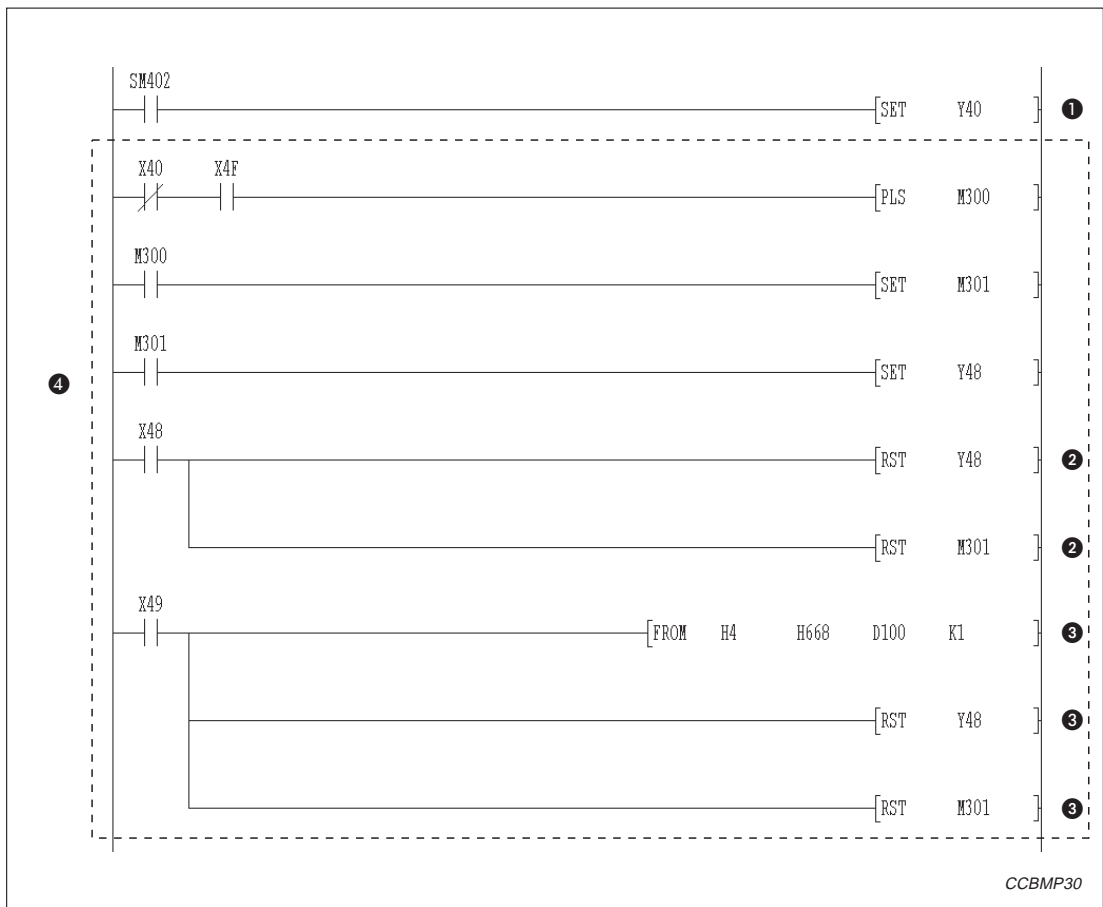


Abb. 14-7: Parametrierung der Master-Station während der Inbetriebnahme (2)

**Parametrierung im regulären Betrieb**



**Abb. 14-8:** Programmteil für den Start des Datenaustausches nach der Inbetriebnahme

Nummer	Beschreibung
①	Anzahl der angeschlossenen Stationen
②	Anzahl der Wiederholungen
③	Anzahl der Stationen mit automatischer Eingliederung
④	Verhalten bei einem Stopp der CPU der SPS
⑤	Dezentrale E/A-Station (Station Nr.1)
⑥	Dezentrale Station (Station Nr.2)
⑦	Lokale Station (Station Nr.4)
⑧	Stationsinformationen
⑨	Einstellung der Parameter

**Tab. 14-4** Erläuterung zum Beispielprogramm (Abb. 14-6)

Nummer	Beschreibung
①	Auffrischungsanweisung
②	Dieser Programmteil wird ausgeführt, wenn der Datenaustausch fehlerfrei mit den Parametern aus dem Pufferspeicher gestartet wurde.
③	Dieser Programmteil wird ausgeführt, wenn der Datenaustausch nicht mit den Parametern aus dem Pufferspeicher gestartet werden konnte.
④	Wird ausgeführt, wenn Parameter in das EEPROM gespeichert wurden.
⑤	Wird ausgeführt, wenn die Parameter nicht fehlerfrei in das EEPROM übertragen wurden.
⑥	Parameter speichern
⑦	Start der Kommunikation mit Parametern aus dem Pufferspeicher
⑧	Eintrag der Parameter in das EEPROM

**Tab. 14-3:** Erläuterung zum Beispielprogramm (Abb. 14-7)

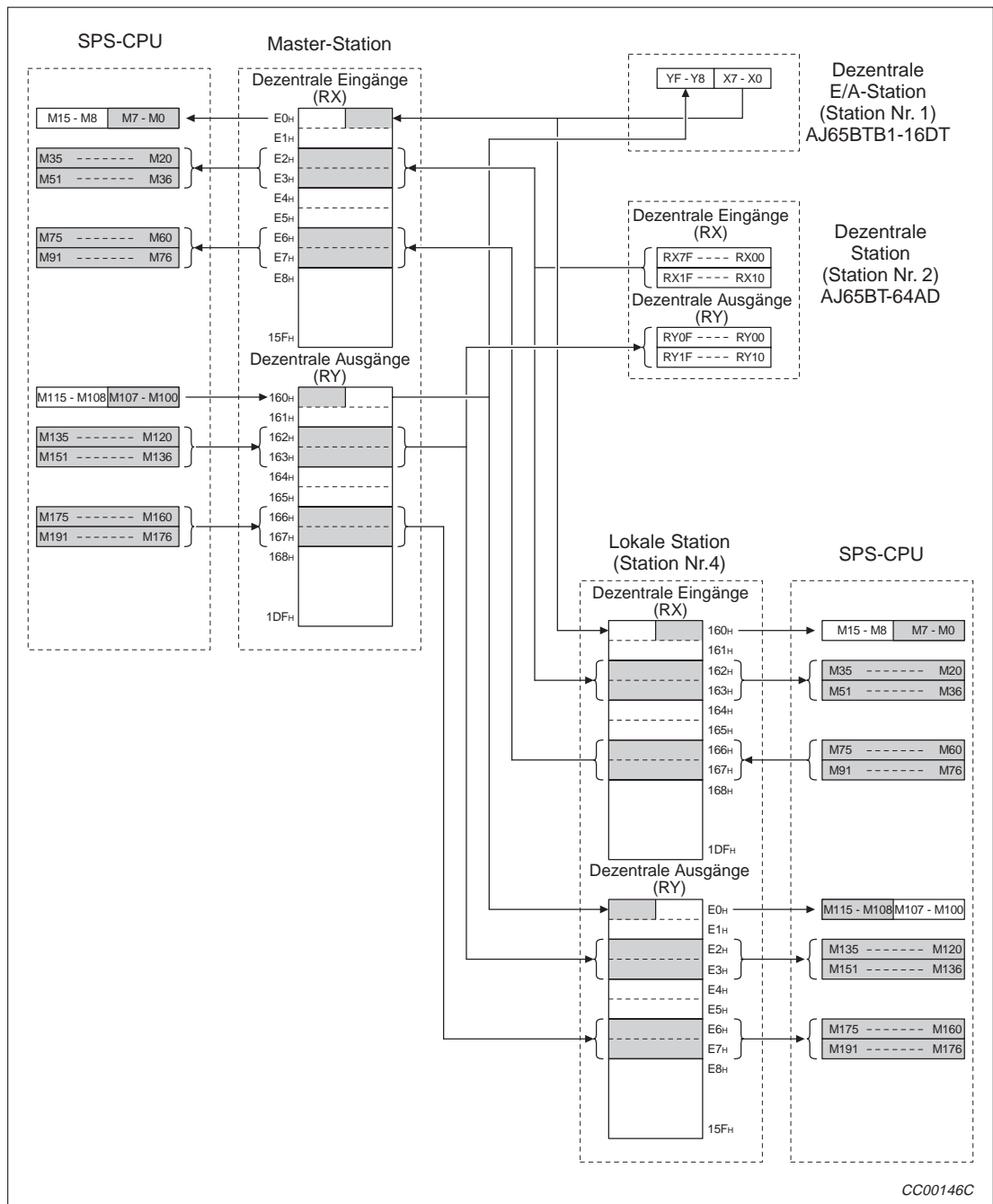
①	Auffrischungsanweisung
②	Dieser Programmteil wird ausgeführt, wenn der Datenaustausch fehlerfrei mit den Parametern aus dem EEPROM gestartet wurde.
③	Dieser Programmteil wird ausgeführt, wenn der Datenaustausch nicht mit den Parametern aus dem EEPROM gestartet werden konnte.
④	Start der Kommunikation mit Parametern aus dem EEPROM

**Tab. 14-2** Erläuterung zum Beispielprogramm (Abb. 14-8)

**Kommunikationsprogramm**

Die folgende Konfiguration der SPS-CPU, des Pufferspeichers der Master-Station und der anderen Stationen im CC-Link-Netzwerk wird für das Beispielprogramm vorausgesetzt.

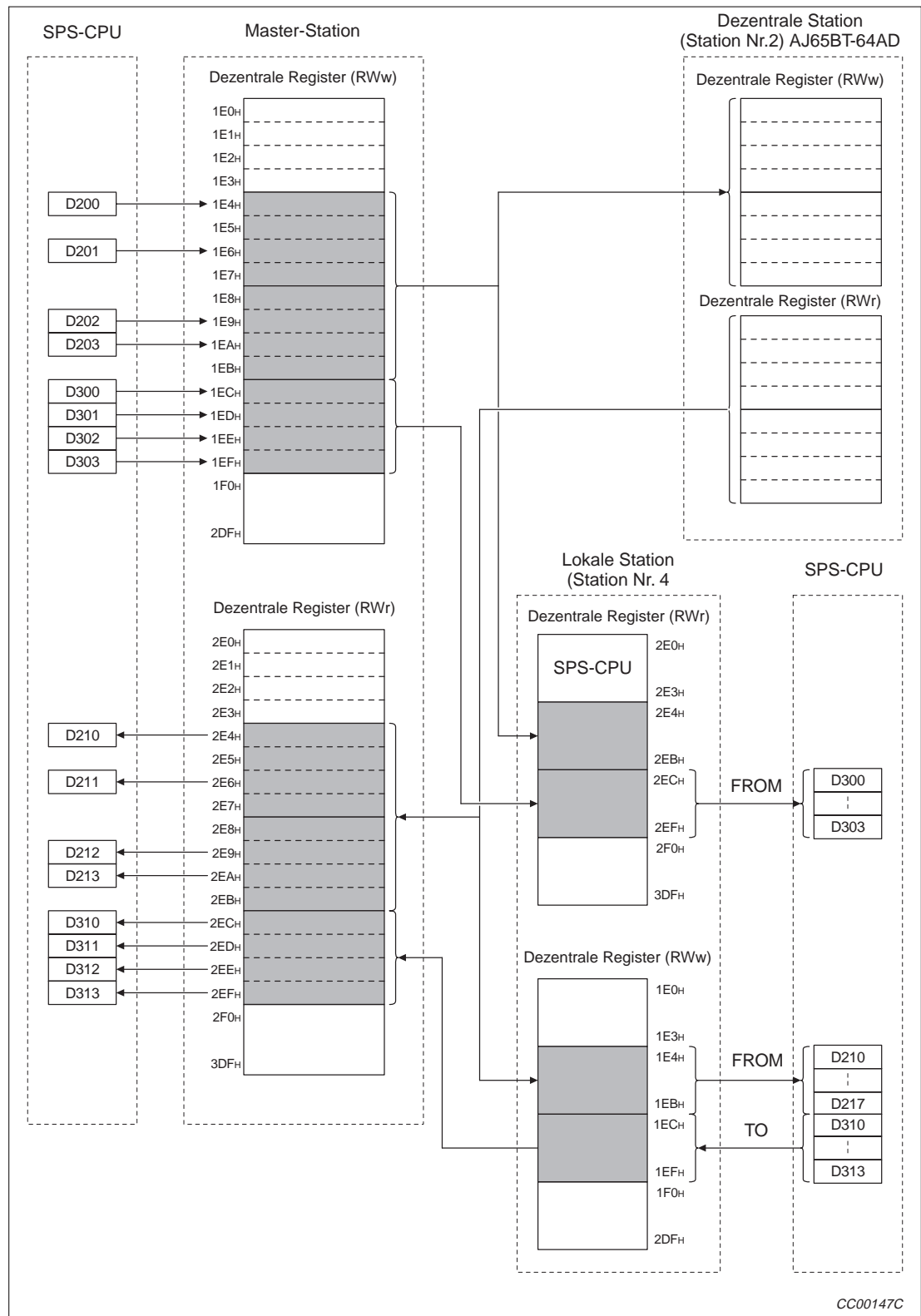
**Dezentrale Eingänge (RX), dezentrale Ausgänge (RY)**



**Abb. 14-9:** Beziehung zwischen SPS-CPU, Pufferspeicher und dezentralen Ein- und Ausgängen



**Dezentrale Register (RWw, RWr)**



**Abb. 14-10:** Beziehung zwischen SPS-CPU, Pufferspeicher und dezentralen Registern

Die Tabelle auf der nächsten Seite zeigt den Inhalt der dezentralen Register.

Master-Station		AJ65BT-64AD (Station Nr. 2)	Lokale Station (Station Nr. 4)	
Adresse (Hex)	Pufferspeicher (Dezentrale Register)	Dezentrale Register	Adresse (Hex)	Pufferspeicher (Dezentrale Register)
1E4	Angaben für die Mittelwertbildung	Angaben für die Mittelwertbildung	2E4	Daten aus der Master-Station für die Station Nr.2
1E5	CH1 <sup>①</sup>	CH1 <sup>①</sup>	2E5	
1E6	CH2 <sup>①</sup>	CH2 <sup>①</sup>	2E6	
1E7	CH3 <sup>①</sup>	CH3 <sup>①</sup>	2E7	
1E8	CH4 <sup>①</sup>	CH4 <sup>①</sup>	2E8	
1E9	Datentyp	Datentyp	2E9	
1EA	A/D-Wandlung sperren/freigeben	A/D-Wandlung sperren/freigeben	2EA	
1EB	Nicht belegt	—	2EB	
1EC	Daten für die lokale Station Nr. 4	—	2EC	Daten aus der Master-Station für die lokale Station Nr.4
1ED			2ED	
1EE			2EE	
1EF			2EF	
1F0 – 2DF	—	—	2F0 – 3DF	—
2E0	—	—	1E0	Nicht verwendbar
2E1			1E1	
2E2			1E2	
2E3			1E3	
2E4	CH1 Digitaler Ausgangswert	CH1 Digitaler Ausgangswert	1E4	Daten, die von der Station Nr. 2 zur Master-Station gesendet werden
2E5	CH2 Digitaler Ausgangswert	CH2 Digitaler Ausgangswert	1E5	
2E6	CH3 Digitaler Ausgangswert	CH3 Digitaler Ausgangswert	1E6	
2E7	CH4 Digitaler Ausgangswert	CH4 Digitaler Ausgangswert	1E7	
2E8	Fehlercode	Fehlercode	1E8	
2E9	—	Nicht belegt	1E9	
2EA	—	Nicht belegt	1EA	
2EB	—	Nicht belegt	1EB	
2EC	Daten, die von der lokalen Station Nr. 4 empfangen wurden	—	1EC	Daten, die an die Master-Station gesendet werden
2ED			1ED	
2EE			1EE	
2EF			1EF	
2F0 – 3DF	—	—	1F0 – 2DF	—

**Tab. 14-5:** Belegung des Pufferspeichers und der dezentralen Register

<sup>①</sup> Zeit für die Mittelwertbildung und die Anzahl der Werte, aus denen der Mittelwert gebildet wird

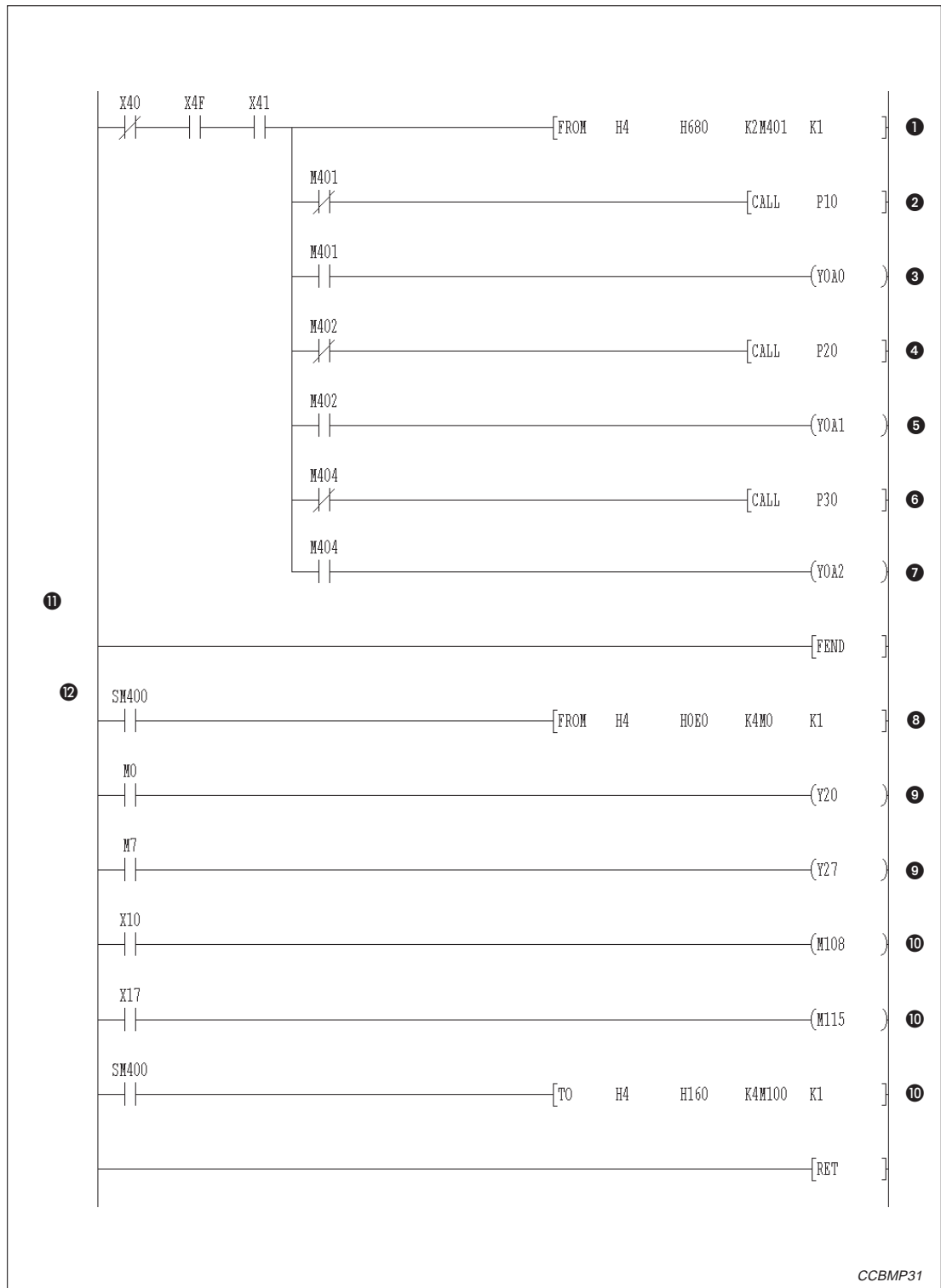


Abb. 14-11: Kommunikationsprogramm in der Master-Station (1)

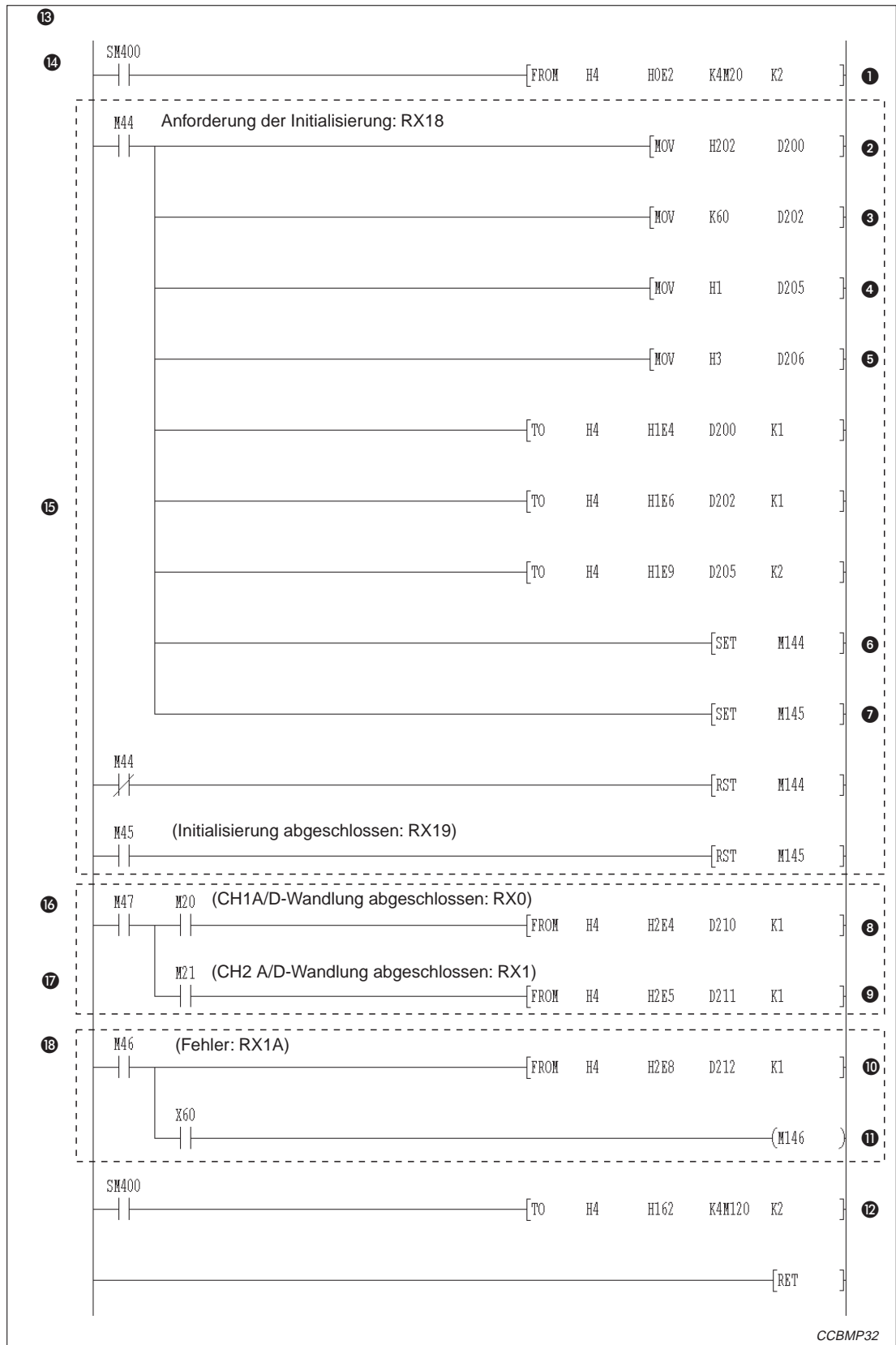


Abb. 14-12: Kommunikationsprogramm in der Master-Station (2)

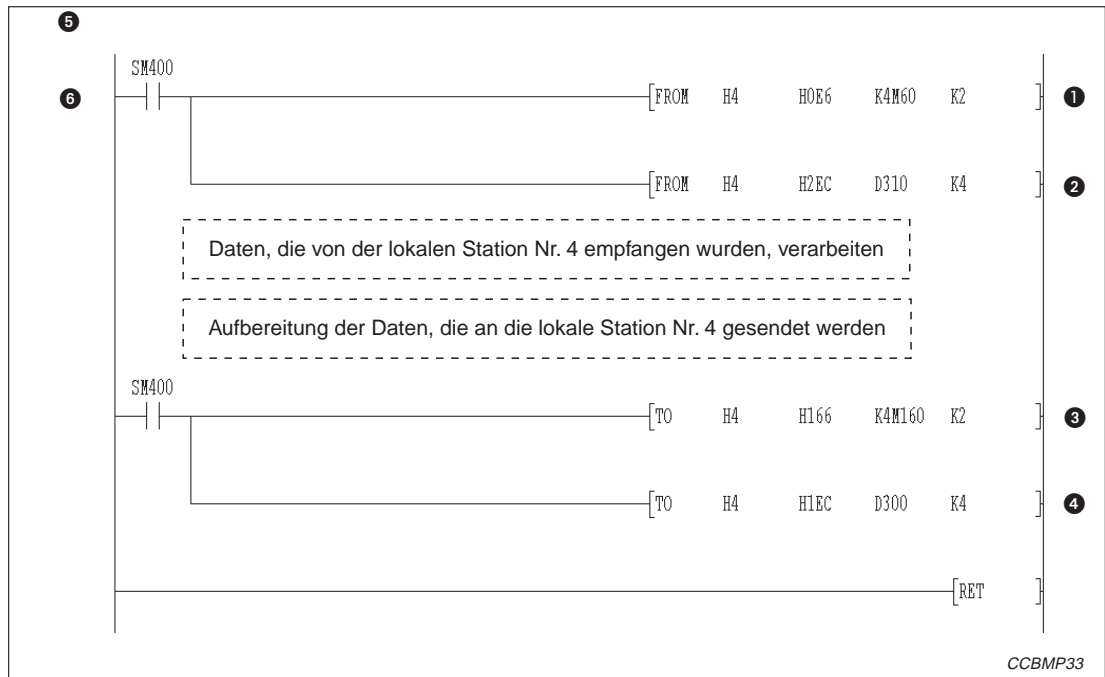


Abb. 14-13: Kommunikationsprogramm in der Master-Station (3)

Nummer	Beschreibung
①	Zustand der Stationen lesen (SW0080)
②	Datenaustausch mit der dezentralen E/A-Station
③	Datenaustausch mit der dezentralen E/A-Station ist gestört
④	Datenaustausch mit der dezentralen Station
⑤	Datenaustausch mit der dezentralen Station ist gestört
⑥	Datenaustausch mit der lokalen Station
⑦	Datenaustausch mit der lokalen Station ist gestört
⑧	Dezentrale Eingänge (RX) erfassen
⑨	Die Zustände der Eingänge X00 bis X07 des AJ65BTB1-16DT werden auf die Ausgänge Y20 bis Y27 des Ausgangsmoduls AY41 übertragen.
⑩	Der Zustand der Eingänge X10 bis X17 des Eingangsmoduls AX41 werden auf die Ausgänge Y08 bis Y0F des AJ65BTB1-16DT übertragen.
⑪	Informationen an die dezentralen Ausgänge (RY) übertragen
⑫	Kommunikation mit der dezentralen E/A-Station
⑬	P10

Tab. 14-8 Erläuterung zum Beispielprogramm (Abb. 14-11)

Nummer	Beschreibung
①	Dezentrale Eingänge (RX) des AJ65BT-64AD erfassen
②	Mittelwertbildung einstellen
③	Zeit für die Mittelwertbildung bei CH2 (60 ms) und Anzahl der Werte für die Mittelwertbildung
④	Datentyp (-2048 – 2047)
⑤	A/D-Wandlung für CH1 und CH2 freigeben
⑥	Initialisierung abgeschlossen (RY18)
⑦	Anforderung der Initialisierung (RY19)
⑧	Digitaler Ausgangswert von CH1 lesen
⑨	Digitaler Ausgangswert von CH2 lesen
⑩	Fehlercode lesen
⑪	Fehler zurücksetzen (M146 entspricht RY1A)
⑫	Dezentrale Ausgänge (RY) von AJ65BT-64AD aktualisieren
⑬	Kommunikation mit AJ65BT-64AD
⑭	Initialisierung
⑮	Dezentrales Gerät bereit (RX1B).
⑯	Messwert lesen
⑰	Fehlercode lesen

Tab. 14-7: Erläuterung zum Beispielprogramm (Abb. 14-12)

Nummer	Beschreibung
①	Dezentrale Eingänge (RX) lesen
②	Dezentrale Register (RW <sub>r</sub> ) lesen
③	Informationen an die dezentralen Ausgänge (RY) übertragen
④	Daten in dezentrale Register (RW <sub>w</sub> ) eintragen
⑤	Kommunikation mit der lokalen Station
⑥	P30

Tab. 14-6 Erläuterung zum Beispielprogramm (Abb. 14-13)

### 14.2.2 Programm für die lokale Station

**HINWEIS** | Die lokale Station benötigt keine Parametrierung.

#### Kommunikations-Programm

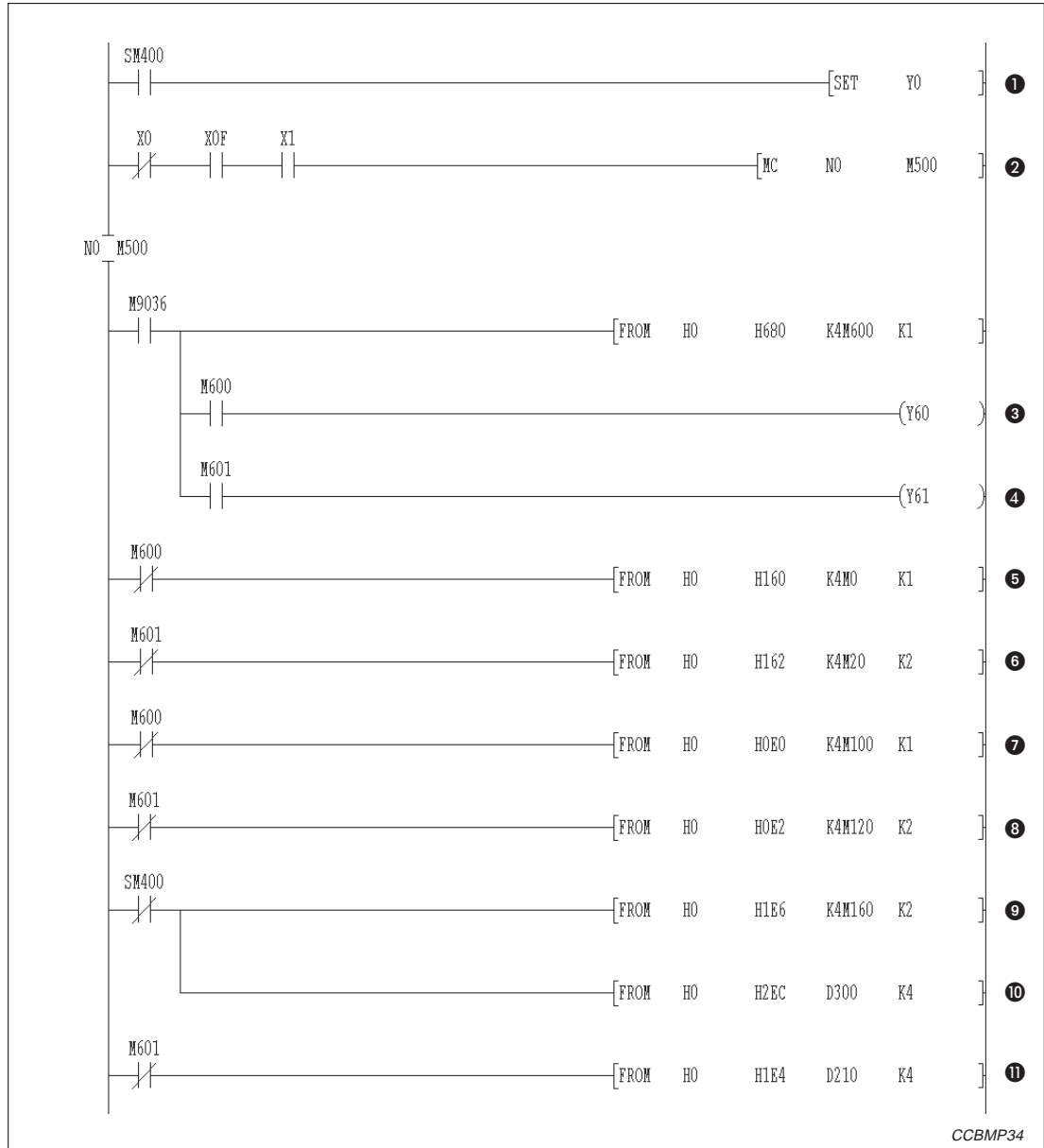


Abb. 14-14: Kommunikationsprogramm in der lokalen Station (1)

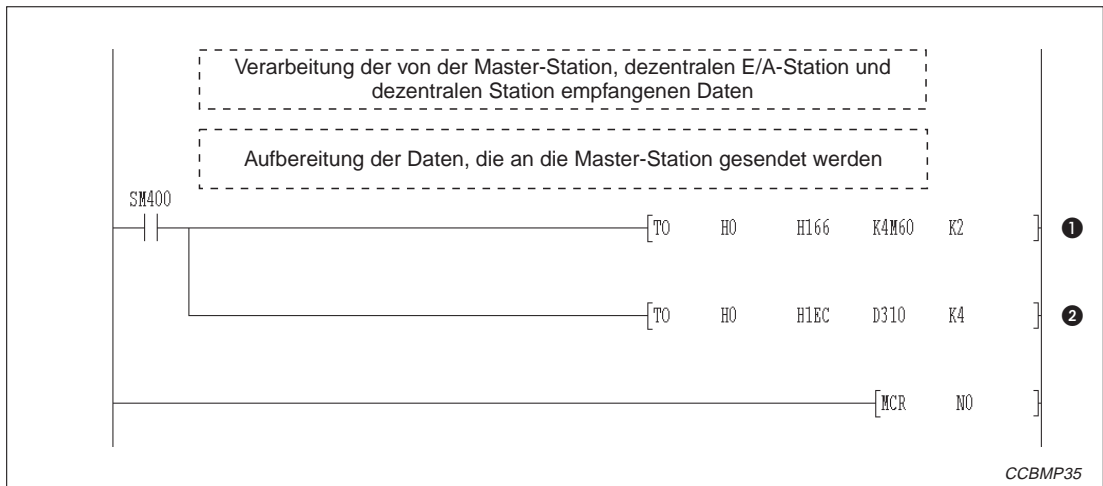


Abb. 14-15: Kommunikationsprogramm in der lokalen Station (2)

Nummer	Beschreibung
①	Auffrischungsanweisung
②	Daten austauschen
③	Die dezentrale E/A-Station ist gestört.
④	Die dezentrale Station ist gestört.
⑤	Dezentrale Ausgänge (RY) erfassen
⑥	Dezentrale Ausgänge (RY) erfassen
⑦	Dezentrale Eingänge (RX) erfassen
⑧	Dezentrale Eingänge (RX) erfassen
⑨	Dezentrale Eingänge (RX) erfassen
⑩	Dezentrale Register (RW <sub>r</sub> ) lesen
⑪	Dezentrale Register (RW <sub>w</sub> ) lesen

Tab. 14-9: Erläuterung zum Beispielprogramm (Abb. 14-14)

Nummer	Beschreibung
①	Informationen an dezentrale Ausgänge (RY) übertragen
②	Daten in dezentrale Register (RW <sub>w</sub> ) eintragen

Tab. 14-10: Erläuterung zum Beispielprogramm (Abb. 14-15)



## 14.3 Datenaustausch

Um den Daten-Link zu starten, schalten Sie zuerst die Versorgungsspannung der dezentralen, dezentralen E/A- und lokalen Stationen ein und anschließend die der Master-Station.

### 14.3.1 Kontrolle der Verarbeitung mittels LED-Anzeige

Die folgende Abbildungen zeigen die LED-Anzeigen der Module im Normalbetrieb.

#### LED-Anzeige der Master-Station

Überprüfen Sie, ob die Leuchtdioden der Master-Station den folgenden Status haben:

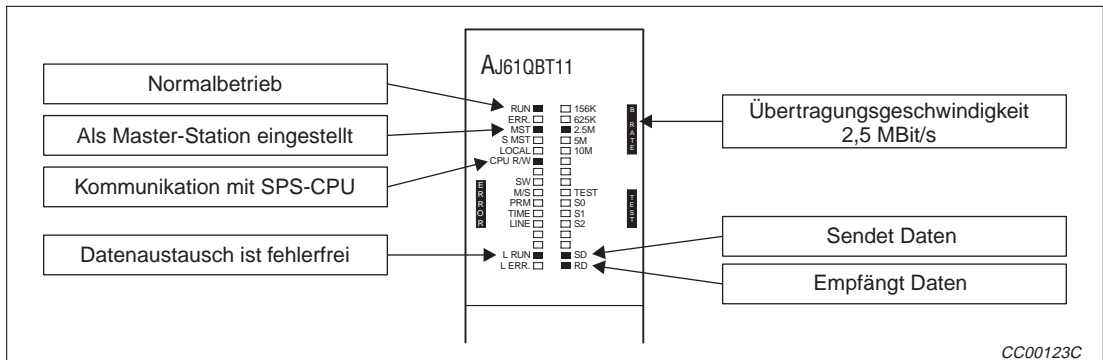


Abb. 14-16: LED-Anzeigen an der Master-Station

#### LED-Anzeige der dezentralen E/A-Station

Die folgenden Leuchtdioden der dezentralen E/A-Station leuchten bei fehlerfreiem Betrieb:

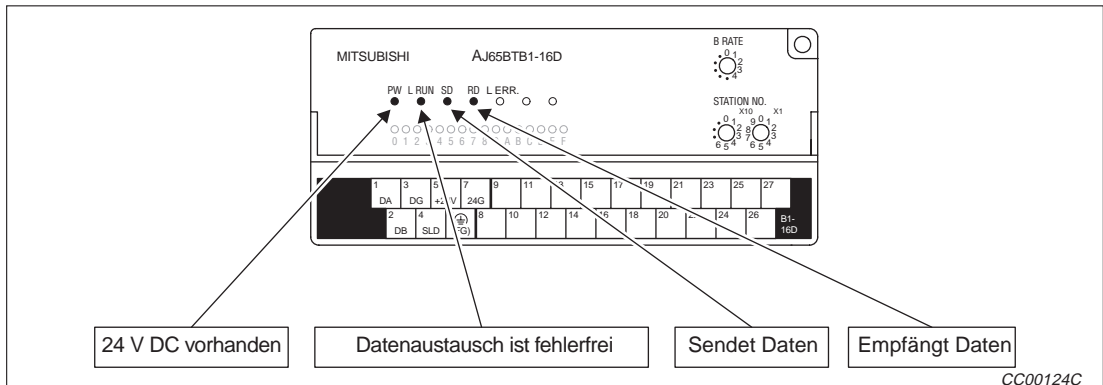


Abb. 14-17: LED-Anzeigen an der dezentralen E/A-Station

### LED-Anzeige der dezentralen Station

Bei fehlerfreiem Betrieb leuchten die folgenden Leuchtdioden der dezentralen Station:

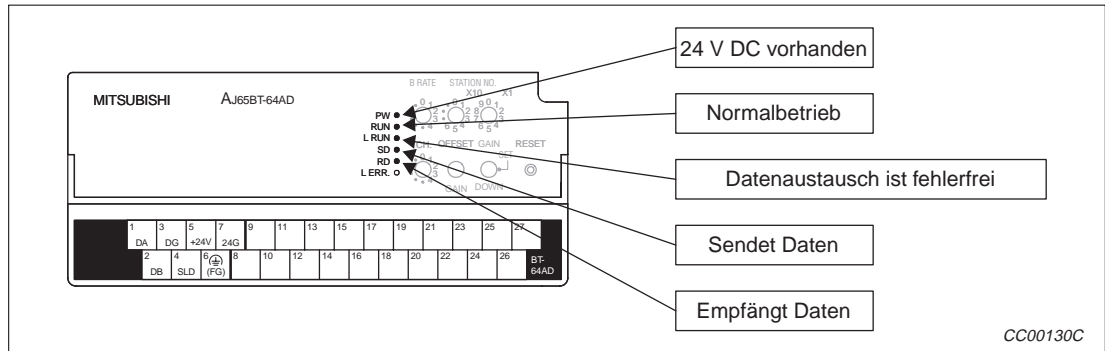


Abb. 14-18: LED-Anzeigen an der dezentralen E/A-Station

### LED-Anzeige der lokalen Station

An der lokalen Station leuchten im normalen Betrieb die folgenden Leuchtdioden:

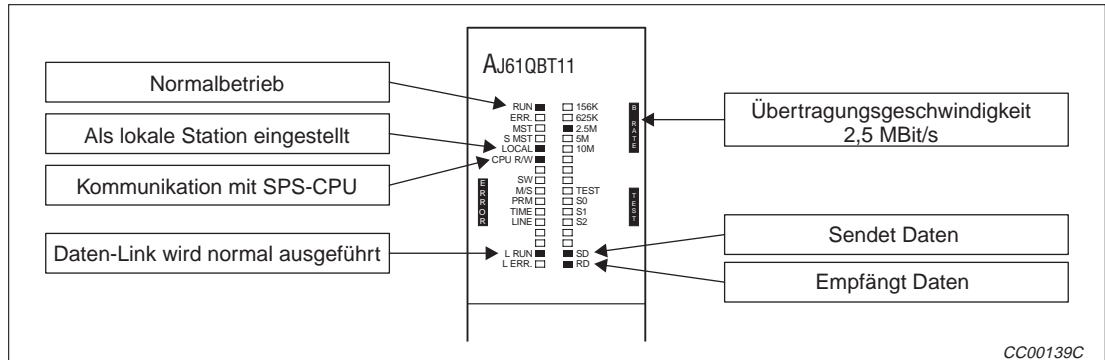


Abb. 14-19: LED-Anzeigen an der lokalen Station



# 15 Fehlerdiagnose

## 15.1 Fehleranalyse

Problembeschreibung	Überprüfung	Behebung
Im gesamten System können keine Daten ausgetauscht werden.	Leitungsverbindungen vorhanden?	<ul style="list-style-type: none"> <li>Überprüfen Sie durch Sichtprüfung die Leitungsverbindungen oder benutzen Sie hierfür den Verbindungstest.</li> <li>Überprüfen Sie den Status der Leitung (SW0090)</li> </ul>
	Sind Abschlusswiderstände an der ersten und letzten Station vorhanden?	Installieren Sie Abschlusswiderstände an der ersten und letzten Station
	Ist ein Fehler an der SPS-CPU der Master-Station aufgetreten?	Überprüfen Sie den Fehlercode der SPS-CPU und führen Sie die entsprechenden Korrekturen aus.
	Sind die Parameter für die Master-Station eingestellt?	Überprüfen Sie die Parametereinstellungen
	Wurde der Datenaustausch mit Yn6 oder Yn8 gestartet?	Überprüfen Sie das Ablaufprogramm
	Ist an der Master-Station ein Fehler aufgetreten?	Überprüfen Sie die folgenden Punkte: <ul style="list-style-type: none"> <li>Parameter (SW0068).</li> <li>Schaltereinstellungen (SW006A).</li> <li>den Initialisierungsstatus (SW0069).</li> <li>blinkt die „ERR“-LED an der Master-Station? (Siehe Abs. 13.2)</li> </ul>
	Überschreitet die Zeit für den Abtastzyklus die maximale Abtastzeit im Synchronmodus?	Schalten Sie in den Asynchron-Modus um oder verringern Sie die Übertragungsgeschwindigkeit.
Es ist nicht möglich, auf den Eingang einer dezentralen E/A-Station oder dezentralen Station zuzugreifen.	Werden mit der dezentralen E/A-Station/dezentralen Station Daten ausgetauscht?	Überprüfen Sie <ul style="list-style-type: none"> <li>die Leuchtdioden des Moduls</li> <li>den Zustand der Kommunikation zwischen der Master-Station und den anderen Stationen (SW0080 – SW0083).</li> </ul>
	Werden die Daten von der richtigen Adresse der dezentralen Eingänge RX (im Pufferspeicher) gelesen?	Überprüfen Sie das Ablaufprogramm.
	Ist die Station versehentlich als reservierte Station eingestellt?	Überprüfen Sie die Parametereinstellungen.
	Überschneiden sich Stationsnummern?	Überprüfen Sie die Stationsnummern.

Tab. 15-1: Fehleranalyse (1)

Problembeschreibung	Überprüfung	Behebung
Es ist nicht möglich, aus dem Register (RWr) einer dezentralen Station zu lesen.	Werden mit der dezentralen Station Daten ausgetauscht?	Überprüfen Sie <ul style="list-style-type: none"> <li>die Leuchtdioden des Moduls</li> <li>den Zustand der Kommunikation zwischen der Master-Station und den anderen Stationen (SW0080 – SW0083).</li> </ul>
	Werden die Daten aus der richtigen Adresse der dezentralen Register RWr (im Pufferspeicher) gelesen?	Überprüfen Sie das Ablaufprogramm.
	Ist die Station versehentlich als reservierte Station eingestellt?	Überprüfen Sie die Parametereinstellungen.
	Überschneiden sich Stationsnummern?	Überprüfen Sie die Stationsnummern.
Es ist nicht möglich, in das Register (RWw) einer dezentralen Station zu schreiben.	Werden mit der dezentralen Station Daten ausgetauscht?	Überprüfen Sie <ul style="list-style-type: none"> <li>die Leuchtdioden des Moduls</li> <li>den Zustand der Kommunikation zwischen der Master-Station und den anderen Stationen (SW0080 – SW0083).</li> </ul>
	Werden die Daten in die richtige Adresse der dezentralen Register RWw (im Pufferspeicher) geschrieben?	Überprüfen Sie das Ablaufprogramm.
	Ist die Station versehentlich als reservierte Station eingestellt?	Überprüfen Sie die Parametereinstellungen.
	Überschneiden sich Stationsnummern?	Überprüfen Sie die Stationsnummern.

**Tab. 15-2:** Fehleranalyse (2)

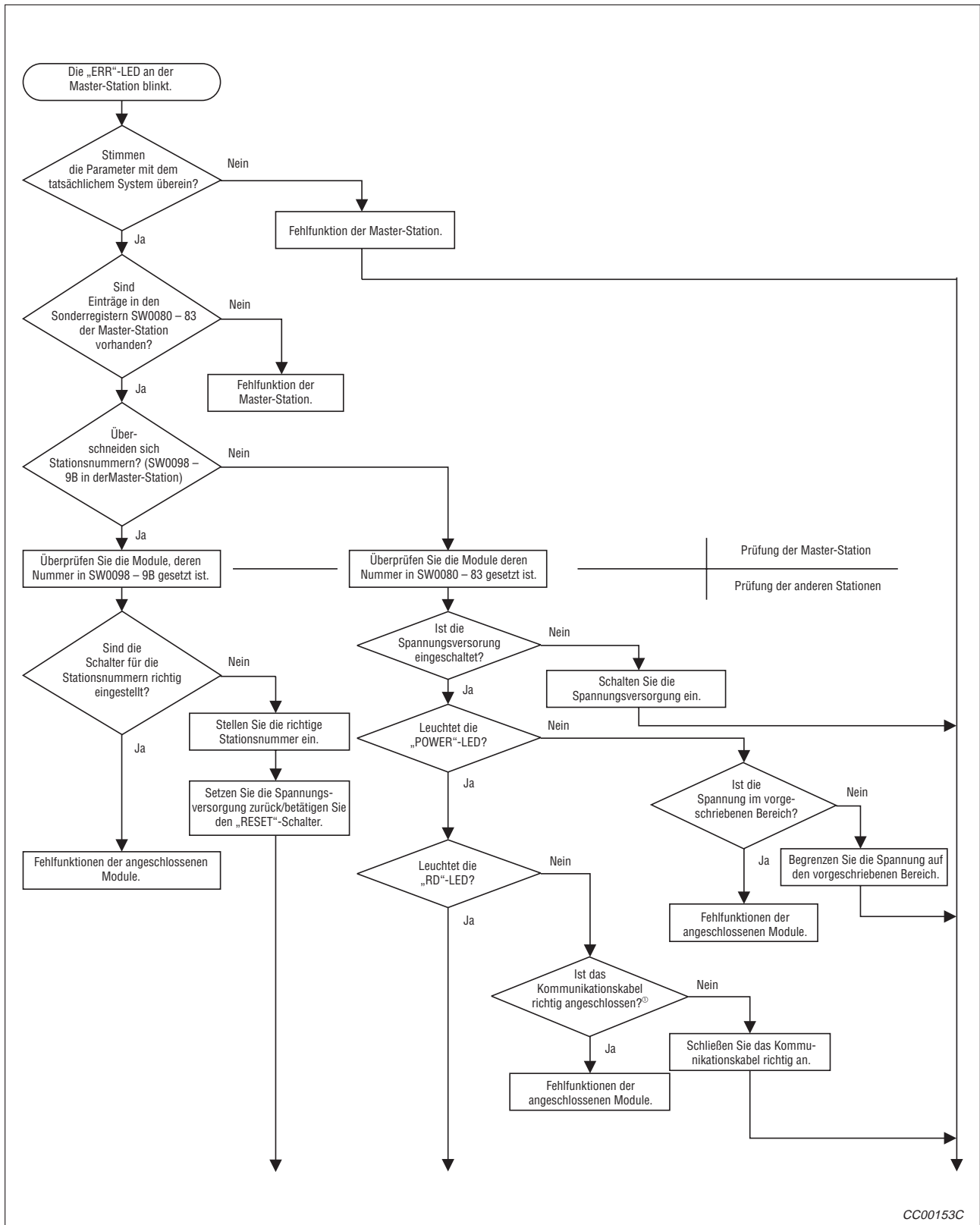
**Vorgehensweise, nachdem die Kommunikation mit den anderen Stationen überprüft wurde (SW0080 – SW0083):**

- ① Verdrahtung prüfen
- ② Überprüfen, ob die Abschlusswiderstände an beiden Enden der Modulkette richtig angeschlossen sind.
- ③ Überprüfen, ob die Kommunikation nach Verringerung der Übertragungsgeschwindigkeit möglich ist.
- ④ Überprüfen Sie die Parametrierung
- ⑤ Überprüfen Sie, ob sich Stationsnummern überschneiden.
- ⑥ Tauschen Sie das Modul gegen eines aus, das korrekt arbeitet. Auf diese Weise können Sie einen Modulfehler erkennen.

Problembeschreibung	Überprüfung	Behebung
Es ist keine Kommunikation zwischen der lokalen Station (dezentraler Ausgang RY) und der Master-Station (dezentraler Eingang RX) möglich.	Ist die Auffrischungsanweisung (Yn0) der lokalen Station gesetzt?	Überprüfen Sie das Ablaufprogramm.
	Werden die Daten an die richtige Adresse der dezentralen Ausgänge RY der lokalen Station (im Pufferspeicher) geschrieben?	Überprüfen Sie das Ablaufprogramm.
	Werden die Daten von der richtigen Adresse der dezentralen Eingänge RX der Master-Station (im Pufferspeicher) gelesen?	Überprüfen Sie das Ablaufprogramm.
	Ist die Station versehentlich als reservierte Station eingestellt?	Überprüfen Sie die Parametereinstellungen.
	Überschneiden sich Stationsnummern?	Überprüfen Sie die Stationsnummern.
Es ist keine Kommunikation zwischen der Master-Station (dezentrale Register RWw) und der lokalen Station (dezentrale Register RWr) möglich.	Werden die Daten an die richtige Adresse der dezentralen Register RWw der Master-Station (im Pufferspeicher) geschrieben?	Überprüfen Sie das Ablaufprogramm.
	Werden die Daten von der richtigen Adresse der dezentralen Register RWr der lokalen Station (im Pufferspeicher) gelesen?	Überprüfen Sie das Ablaufprogramm.
	Ist die Station versehentlich als reservierte Station eingestellt?	Überprüfen Sie die Parametereinstellungen.
	Überschneiden sich Stationsnummern?	Überprüfen Sie die Stationsnummern.
Es ist keine Kommunikation zwischen der lokalen Station (dezentrale Register RWw) und der Master-Station (dezentrale Register RWr) möglich.	Werden die Daten an die richtige Adresse des dezentralen Registers RWw der Master-Station (im Pufferspeicher) geschrieben?	Überprüfen Sie das Ablaufprogramm.
	Werden die Daten von der richtigen Adresse des dezentralen Registers RWr der lokalen Station (im Pufferspeicher) gelesen?	Überprüfen Sie das Ablaufprogramm.
	Ist die Station versehentlich als reservierte Station eingestellt?	Überprüfen Sie die Parametereinstellungen.
	Überschneiden sich Stationsnummern?	Überprüfen Sie die Stationsnummern.
Der Datenaustausch kann nicht gestoppt werden.	Ist der Link-Sondermerker SB0002 (Stoppen) gesetzt?	Überprüfen Sie das Ablaufprogramm.
	Ist beim Versuch, den Datenaustausch zu stoppen, ein Fehler aufgetreten?	Überprüfen Sie das Ergebnis (SW0045).
Der Datenaustausch kann nicht neu gestartet werden.	Ist der Link-Sondermerker SB0000 (Starten) gesetzt?	Überprüfen Sie das Ablaufprogramm.
	Ist beim Versuch, den Datenaustausch zu starten, ein Fehler aufgetreten?	Überprüfen Sie das Ergebnis (SW0041).
Parameter können nicht im EEPROM gespeichert werden.	Ist die Ausgang YnA gesetzt?	Überprüfen Sie das Ablaufprogramm.
	Sind Fehler aufgetreten?	Überprüfen Sie den Status der Speicherung (SW00B9).
Dezentrale/lokale Stationen starten nicht.	Stimmen die Parameter mit den Einstellung an den Modulen, die nicht starten, überein?	Überprüfen Sie die Parameter.
	Überschneiden sich Stationsnummern?	Überprüfen Sie die Einstellung der Schalter für die Stationsnummern.
Fehlerhafte Stationen werden nicht erkannt.	Werden bei diesen Stationen Fehler ignoriert?	Überprüfen Sie die Parameter.
	Überschneiden sich Stationsnummern?	Überprüfen Sie die Stationsnummern.
Bei der eingestellten Übertragungsgeschwindigkeit werden fehlerhafte Stationen gemeldet.	Ist es möglich, fehlerhafte Stationen über den Kommunikationsstatus (SW0080 – 83) zu erkennen?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prüfen Sie die Schalterstellungen an den fehlerhaften Stationen.</li> <li>• Prüfen Sie die Verdrahtung</li> <li>• Prüfen Sie, ob die Abschirmung der Kabel geerdet ist.</li> </ul>
	Kann eine normale Kommunikation durchgeführt werden, wenn die Übertragungsgeschwindigkeit verringert wird (z. B. 156 kBit/s)?	
Bei Ausführung einer Sonderanweisung wird das Bit „Fehlerhafter Abschluss“ gesetzt	Ist ein Fehler aufgetreten?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prüfen Sie den Fehlercode der SPS-CPU</li> <li>• Prüfen Sie den Fehlercode der Master-Station</li> </ul>
	Sind die Parameter für die automatische Aktualisierung eingestellt?	

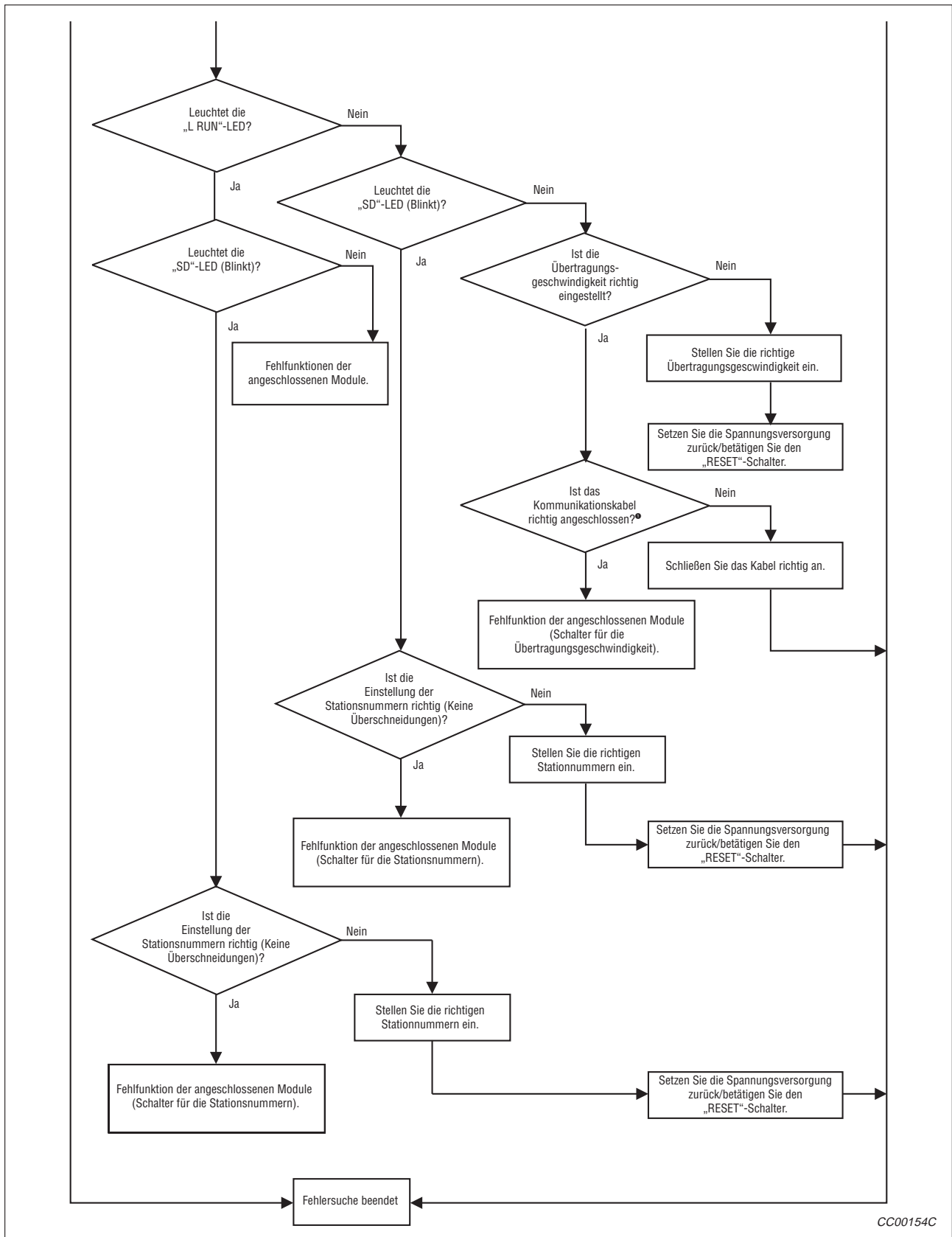
Tab. 15-3: Fehleranalyse (3)

## 15.2 Die „ERR“-LED der Master-Station blinkt



CC00153C

Abb. 15-1: Fehlerdiagnose bei blinkender „ERR“-LED (1)



CC00154C

Abb. 15-2: Fehlerdiagnose bei blinkender „ERR“-LED (2)

- ① Prüfen Sie: Kurzschlüsse, vertauschte Verbindungen, Leitungsbrüche, Abschlusswiderstände, Erdung, gesamte Ausdehnung des Netzes, Abstände von Station zu Station



## 15.3 Fehlercodes

Im folgenden sind die Fehlercodes, die im Sonderregister des Link gespeichert werden, beschrieben.

Fehlercode (Hex)	Fehlermeldung	Fehlerursache	Behebung	Mögliche Erkennung	
				Master-Station	Lokale Station
B110 <sup>①</sup>	Kein Datenempfang	Ein Leitungsfehler ist aufgetreten	Überprüfen Sie die Verdrahtung.	●	●
B111 <sup>①</sup>	Teile der Daten sind fehlerhaft			●	●
B112 <sup>①</sup>	Datenlänge fehlerhaft			●	●
B113 <sup>①</sup>	Datenidentifikation fehlerhaft			●	●
B114 <sup>①</sup>	Link-Fehler			●	●
B115 <sup>①</sup>	Link-Fehler			●	●
B116 <sup>①</sup>	Fehlerhaftes Start-Bit			●	●
B201 <sup>①</sup>	In der entsprechenden Station tritt beim Senden ein Fehler auf.	In der entsprechenden Station tritt ein Fehler bei der transienten Übertragung auf.	Überprüfen Sie den Kommunikationsstatus der anderen Stationen, ob Stationen vorhanden sind, bei denen Fehler ignoriert werden und ob die Station gestoppt wurde.	●	●
B301	Fehler beim Stoppen des Datenaustausches	Während des Anhaltens der Kommunikation wurde versucht, einen Verbindungstest auszuführen	Führen Sie den Verbindungstest bei laufender Kommunikation aus.	●	●
B302	Falsche Stationsnummer	Die angegebene Stationsnummer für eine Station, bei der Fehler ignoriert werden sollen oder bei der diese Einstellung wieder gelöscht werden soll, überschreitet den zulässigen Bereich.	Geben Sie eine Stationsnummer an, die innerhalb des gültigen Bereichs liegt.	●	○
B303	Keine Stationsnummer angegeben	Für eine Station, bei der Fehler ignoriert werden sollen oder bei der diese Einstellung wieder gelöscht werden soll, wurde keine Stationsnummer angegeben.	Geben Sie in den Sonderregistern SW0003 und SW0004 bis SW0007 die Stationsnummer an.	●	○
B304	Fehler beim Verbindungstest	Während des Verbindungstest wurde in einer Station ein Fehler erkannt.	Prüfen Sie, ob alle Stationen eingeschaltet und die Leitungen nicht unterbrochen sind.	●	○

Tab. 15-4: Fehlercodes (1)

① Dieser Fehlercode ist nur bei der Version B oder höher vorhanden.

●: Verfügbar

○: Nicht verfügbar

Fehlercode (Hex)	Fehlermeldung	Fehlerursache	Behebung	Mögliche Erkennung								
				Master-Station	Lokale Station							
B306	Falsche Stationsnummer	Die angegebene Stationsnummer für eine Station, bei der Fehler ignoriert werden sollen oder bei der diese Einstellung wieder gelöscht werden soll, ist nicht die Anfangsstationsnummer.	Geben Sie die Nummer der ersten Station eines Moduls an.	●	○							
B307	Gestörte Kommunikation mit allen Stationen	Ein Fehler trat beim setzen folgende Sondermerker auf: <ul style="list-style-type: none"> <li>SB0000 (Datenaustausch starten)</li> <li>SB0002 (Datenaustausch stoppen)</li> </ul>	Setzen Sie diese Sondermerker erneut, nachdem der Datenaustausch normal arbeitet.	●	●							
B308	Falsche Stationsnummer	Die Nummer der Slave-Station liegt nicht im Bereich von 1 bis 64.	Stellen Sie für die Slave-Station einen Wert zwischen 1 und 64 ein.	●	○							
B309	Überschneidung der Stationsnummern (Schalter)	Die Stationsnummern der Module überschneiden sich (incl. der Anzahl der belegten Stationen). Eine Überschneidung der Anfangsstationsnummern wird jedoch nicht erkannt.	Einstellungen der Stationsnummern prüfen und ggf. korrigieren	●	○							
B30A	Parametrierung und tatsächliche Konfiguration sind unterschiedlich	Beispiel: <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>Modul</th> <th>Parameter</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Dezentrale Station</td> <td>Dezentrale E/A-Station</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Lokale Station</td> <td>Dezentrale E/A-Station</td> </tr> <tr> <td>Dezentrale Station</td> </tr> </tbody> </table>	Modul	Parameter	Dezentrale Station	Dezentrale E/A-Station	Lokale Station	Dezentrale E/A-Station	Dezentrale Station	Stellen Sie die Parameter richtig ein.	●	○
Modul	Parameter											
Dezentrale Station	Dezentrale E/A-Station											
Lokale Station	Dezentrale E/A-Station											
	Dezentrale Station											
B30B <sup>①</sup>	Parametrierung und tatsächliche Konfiguration sind unterschiedlich	Die Konfiguration des CC-Link-Netzwerkes ist nicht mit der Parametrierung identisch.	Gleichen Sie Parameter und Konfiguration ab.	●	○							
B30C <sup>①</sup>	Standby-Master-Station Einstellungsfehler	Für die Umschaltung der Master-Station wurde eine andere als die Standby-Master-Station angegeben.	Geben Sie die Stationsnummer der Standby-Master-Station an.	●	●							
B30D <sup>①</sup>	Einstellungsfehler für eine Station, bei der Fehler ignoriert werden sollen	Die Station wurde angegeben, bevor der Datenaustausch gestartet wurde.	Geben Sie die Station an, wenn der Datenaustausch läuft.	●	○							
B384	Falsche Stationsnummer (Parameter)	Die Stationsnummer im Parameterbereich für die Stationsinformation ist auf einen Wert außerhalb des Bereiches von 1 <sub>H</sub> – 40 <sub>H</sub> eingestellt.	Stellen Sie Werte im Bereich von 1 <sub>H</sub> bis 40 <sub>H</sub> ein.	●	○							

Tab. 15-5: Fehlercodes (2)

- ① Dieser Fehlercode ist nur bei der Version B oder höher vorhanden.
- : Verfügbar
- : Nicht verfügbar

Fehlercode (Hex)	Fehlermeldung	Fehlerursache	Behebung	Mögliche Erkennung	
				Master-Station	Lokale Station
B386	Fehlerhafte Anzahl der belegten Stationen (Parameter)	Die Anzahl der belegten Stationen ist in den Parameter (Adressen 20 <sub>H</sub> bis 5F <sub>H</sub> ) auf „0“ gesetzt .	Geben Sie einen Wert zwischen 1 und 4 an.	●	○
B387	Fehler beim Schreiben in den Pufferspeicher	Es wurde versucht, in den „nicht nutzbaren Bereich“ des Pufferspeichers zu schreiben.	Die „nicht nutzbaren Bereiche“ des Pufferspeichers dürfen nicht beschrieben werden.	●	●
B388	Fehlerhafte Einstellung des Stationstyps (Parameter)	Der Stationstyp in den Parametern (Adressen 20 <sub>H</sub> bis 5F <sub>H</sub> ) hat einen Wert außerhalb des Bereiches von 0 bis 2.	Geben Sie einen Wert zwischen 0 und 2 an.	●	○
B389	Fehler beim Schreiben in den Pufferspeicher	Es wurde versucht, in den „nicht nutzbaren Bereich“ des Pufferspeichers zu schreiben.	Die „nicht nutzbaren Bereiche“ des Pufferspeichers dürfen nicht beschrieben werden.	●	●
B38B	Fehlerhafte Anzahl der dezentralen Stationen (Parameter)	Die Anzahl der dezentralen Stationen ist in den Parameter (Adressen 20 <sub>H</sub> bis 5F <sub>H</sub> ) auf einen Wert größer als 42 eingestellt.	Geben Sie einen Wert an, der nicht größer als 42 ist.	●	○
B38C	Fehlerhafte Anzahl der dezentralen intelligenten Stationen (Parameter)	Die Anzahl der dezentralen Stationen ist in den Parameter (Adressen 20 <sub>H</sub> bis 5F <sub>H</sub> ) auf einen Wert größer als 26 eingestellt.	Geben Sie einen Wert an, der nicht größer als 26 ist.	●	○
B38D	Einstellungsfehler der fehlerhaften Station (Parameter)	In den Parametern der „fehlerhaften Station“ (Adresse 14 <sub>H</sub> – 17 <sub>H</sub> ) ist ein Wert, der nicht der ersten Stationsnummer entspricht oder eine nicht vorhandene Stationsnummer angegeben Beispiel: Für ein Modul, das 4 Stationen (Stationen Nr. 5 – 8) belegt, wurde nicht die Nr. 5 angegeben.	Stellen Sie die korrekte Anfangs-Stationennummer ein. Geben Sie keine Stationsnummer an, die nicht in den Parametern eingestellt ist.	●	○
B38E <sup>①</sup>	Zuweisungsfehler für den Kommunikations-Pufferspeicher	Die eingestellte Gesamtgröße des Pufferspeichers für die Kommunikation überschreitet 4 k-Worte (Adressen 20 <sub>H</sub> – 5F <sub>H</sub> ).	Stellen Sie die Größe des Pufferspeichers auf einen Wert ≤ 4 k-Worte ein.	●	●
B38F <sup>①</sup>	Zuweisungsfehler im Pufferspeicher für die automatische Aktualisierung.	Die eingestellte Gesamtgröße des Pufferspeichers für die automatische Aktualisierung überschreitet 4 k-Worte (Adressen 20 <sub>H</sub> – 5F <sub>H</sub> ).	Stellen Sie die Größe des Pufferspeichers auf einen Wert ≤ 4 k- Worte ein.	●	●
B390	Einstellungsfehler der Standby-Master-Station (Parameter)	Als Standby-Master-Station wurde in der Adresse 4 <sub>H</sub> eine Stationsnummer angegeben, die außerhalb des Bereiches von 1 bis 63 liegt.	Stellen Sie einen Wert zwischen 1 und 63 ein.	●	●
B391	Einstellungsfehler bei der Anzahl der Wiederholungen (Parameter)	Die Anzahl der Wiederholungen ist in den Parametern (Adresse 2 <sub>H</sub> ) auf einen Wert außerhalb des Bereiches von 1 bis 7 eingestellt.	Geben Sie einen Wert zwischen 1 und 7 an.	●	○

**Tab. 15-6:** Fehler-Codes (3)

① Dieser Fehlercode ist nur bei der Version B oder höher vorhanden.

●: Verfügbar

○: Nicht verfügbar

Fehlercode (Hex)	Fehlermeldung	Fehlerursache	Behebung	Mögliche Erkennung	
				Master-Station	Lokale Station
B392	Fehlerhafte Einstellung bei CPU-Betriebsstörung (Parameter)	Ein anderer Wert als 0 oder 1 wurde in den Parametern (Adresse 6 <sub>H</sub> ) angegeben.	Geben Sie entweder 0 oder 1 an.	●	○
B393	Fehlerhafte Einstellung des Abtastmodus (Parameter)	Ein anderer Wert als 0 oder 1 wurde in den Parametern (Adresse 7 <sub>H</sub> ) angegeben.	Geben Sie entweder 0 oder 1 an.	●	●
B394	Fehlerhafte Anzahl der Module mit automatischer Wiedereingliederung (Parameter)	Die Anzahl der Module mit automatischer Wiedereinbindung in den Datenaustausch ist in den Parametern (Adresse 3 <sub>H</sub> ) mit einer Zahl angegeben, die den Bereich von 1 bis 10 überschreitet.	Geben Sie einen Wert zwischen 1 und 10 an.	●	○
B396	Überschneidende Stationsnummern (Parameter)	Die Einstellung der Stationsnummern in den Parametern (Adressen 20 <sub>H</sub> bis 5F <sub>H</sub> ) überschneidet sich.	Stellen Sie die Stationsnummern so ein, dass sich keine Überschneidungen ergeben.	●	○
B397	Einstellungsfehler der Stationsinformation (Parameter).	Die Parameter der Stationsinformation erfüllen nicht die folgende Bedingung: (16 × A) + (54 × B) + (88 × C) ≤ 2304 A: Anzahl der dezentralen E/A-Module B: Anzahl der dezentralen Module C: Anzahl der intelligenten Module (incl. lokale Stationen).	Stellen Sie die Parameter so ein, dass sie diese Bedingung erfüllt ist.	●	○
B398	Einstellungsfehler der Anzahl der belegten Stationen (Parameter).	Die in den Parametern (Adressen 20 <sub>H</sub> bis 5F <sub>H</sub> ) eingestellte Anzahl der belegten Stationen liegt außerhalb des Bereichs von 1 bis 4.	Geben Sie einen Wert zwischen 1 und 4 an.	●	○
B399	Einstellungsfehler der Anzahl der angeschlossenen Module (Parameter).	Die in den Parametern (Adresse 1 <sub>H</sub> ) eingestellte Anzahl der angeschlossenen Module liegt außerhalb des Bereiches von 1 bis 64.	Geben Sie einen Wert zwischen 1 und 64 an.	●	○
B39A <sup>①</sup>	Einstellungsfehler der Standby-Master-Station (Vergleichsfehler)	Die Einstellung der Stationsnummer an der Standby-Master-Station weicht von der in den Parametern eingestellten Nummer der Standby-Master-Station ab.	Passen Sie die Einstellungen an.	○	●
B39B	Einstellungsfehler der reservierten Stationen (Parameter).	Alle Stationen sind als reservierte Stationen eingestellt.	Überprüfen Sie die Einstellungen für die reservierten Stationen.	●	○
B39C <sup>①</sup>	Einstellungsfehler der Standby-Master-Station	Eine andere als eine intelligente Station wurde als Standby-Master-Station angegeben.	Geben Sie als Standby-Master-Station eine intelligente Station an.		
B401 <sup>①</sup>	Fehler durch Änderung der Parameter.	Die Parameter wurden während des Betriebs geändert.	Die Parameter dürfen nur vor- oder nach dem laufenden Betrieb geändert werden.	●	●
B404 <sup>①</sup>	Antwortfehler	Die Antwort an die Station erfolgt nicht innerhalb der WDT-Zeit der Station.	Verlängern Sie die WDT-Zeit. Sollte der Fehler wieder auftreten, überprüfen Sie das Modul und die Verkabelung.	●	●

Tab. 15-7: Fehler-Codes (4)

① Dieser Fehlercode ist nur bei der Version B oder höher vorhanden.

●: Verfügbar

○: Nicht verfügbar

Fehlercode (Hex)	Fehlermeldung	Fehlerursache	Behebung	Mögliche Erkennung	
				Master-Station	Lokale Station
B405 <sup>①</sup>	Fehler bei der Anforderung einer transienten Übertragung	Es wurde versucht, mit einer dezentralen E/A-Station oder dezentrale Station eine transiente Übertragung auszuführen.	Transiente Übertragungen sind nur mit lokalen und intelligenten Stationen möglich.	●	●
B406 <sup>①</sup>	Dezentrale Ausgänge (RY) sind noch eingeschaltet	Entweder wurden die Ausgänge eingeschaltet, bevor eine Antwort empfangen wurde oder es wurde eine Anforderung gesendet, als die Ausgänge noch eingeschaltet waren.	Nachdem eine Antwort empfangen wurde, muss RY immer ausgeschaltet werden, bevor eine neue Anfrage gesendet werden kann.	●	●
B407 <sup>①</sup>	Unterschiedliche Daten bei der transienten Kommunikation	Das als Antwort gesendeten Daten unterscheiden sich von den Daten, die angefordert wurden.	Überprüfen Sie die Leitung.	●	●
B510 <sup>②</sup>	Sendekanal dieser Station belegt	Ein bereits verwendeter Kanal wurde nochmals angewählt.	Ein Kanal kann nicht mehrfach genutzt werden. Wechseln Sie die Kanalnummer oder versuchen Sie, zeitgleiche Übertragungen zu vermeiden.	●	●
B511 <sup>②</sup>	Empfangskanal belegt	Der Kanal ist belegt.	Warten Sie und übertragen Sie dann nochmal die SEND-Anweisung. Prüfen Sie, ob von anderen Stationen auch auf diesen Kanal zugegriffen wird.	●	●
B512 <sup>②</sup>	Antwortwartezeit überschritten	Die Antwortwartezeit ist abgelaufen (Anzahl der Antworten ist 0) oder die RECV-Anweisung wurde ausgeführt, ohne das das entsprechende Flag gesetzt wurde.	Tritt der Fehler bei RECV-Anweisungen auf, erhöhen Sie die Antwortwartezeit, damit die anderen Stationen senden können und lokale Stationen ihre Anweisungen ausführen können. Lässt sich der Fehler dadurch nicht beheben, überprüfen Sie das Netzwerk und die Zielstationen.	●	●
B513 <sup>②</sup>	Anzahl der Wiederholungsversuche überschritten.	Die Anzahl der Wiederholungsversuche überschreitet den eingestellten Wert.	Erhöhen Sie die Antwortwartezeit. Lässt sich der Fehler dadurch nicht beheben, überprüfen Sie das Netzwerk und die Zielstationen.	●	●
B515 <sup>②</sup>	Fehlerhafte Kanalnummer	Die Kanalnummer ist ausserhalb des eingestellten Bereichs.	Geben Sie als Kanalnummer entweder „1 oder 2“ an.	●	●
B519 <sup>②</sup>	Fehlerhafte Anzahl der Sende-Wiederholungen	Die Anzahl der Sende-Wiederholungen ist ausserhalb des eingestellten Bereichs.	Stellen Sie einen Wert zwischen „0 und 15“ ein.	●	●
B51A <sup>②</sup>	Fehlerhafte Antwortwartezeit	Die Antwortwartezeit ist ausserhalb des eingestellten Bereichs.	Stellen Sie einen Wert zwischen 0 und 32767 [Sekunden] ein.	●	●
B520 <sup>②</sup>	Fehlerhafte Stationsnummer für das Ziel der Übertragung	Der eingestellte Wert für die Zielstationsnummer ist nicht 0.	Setzen Sie den Wert auf 0.	●	●
B524 <sup>②</sup>	SPS (Ziel der Übertragung) gestört	Es ist ein Fehler an der SPS der Zielstation aufgetreten.	Überprüfen Sie die SPS der Zielstation.	●	●

Tab. 15-8: Fehler-Codes (5)

① Dieser Fehlercode ist nur bei der Version B oder höher vorhanden.

② Dieser Fehlercode ist nur ab der Software-Version J vorhanden.

●: Verfügbar

○: Nicht verfügbar

Fehlercode (Hex)	Fehlermeldung	Fehlerursache	Behebung	Mögliche Erkennung	
				Master-Station	Lokale Station
B601 <sup>①</sup>	Fehlerhafte Anforderung	Es wurde eine Anforderung empfangen, die nicht unterstützt wird..	Prüfen Sie die Anforderung oder die Nummer der Zielstation.	●	●
B602 <sup>①</sup>	Zuviele Anforderungen für transiente Übertragung	Zuviele Anfragen an eine Station.	Versuchen Sie es nach einiger Zeit noch einmal (Die transiente Übertragung ist überlastet).	●	●
B603 <sup>①</sup>				●	●
B604 <sup>①</sup>	Verbindungstest wird ausgeführt	Die transiente Übertragung wurde während des Verbindungstests ausgeführt.	Versuchen Sie es nach einiger Zeit noch einmal.	●	○
B605 <sup>①</sup>	Kein Zugriff auf den Pufferspeicher	Es kann nicht auf den Pufferspeicher zugegriffen werden.		●	●
B607 <sup>②</sup>	SPS (Ziel der Übertragung) gestört	Es ist ein Fehler an der SPS der Zielstation aufgetreten.	Überprüfen Sie die SPS der Zielstation.	●	●
B771 <sup>②</sup>	Zuviele Anforderungen für transiente Übertragung	Zuviele Anfragen an eine Station (wenn Anfragen von einem AJ65BT-G4, einem A8GT-J61BT13 oder einer CC-Link-Steckkarte kommen).	Versuchen Sie es nach einiger Zeit noch einmal (Die transiente Übertragung ist überlastet).	●	●
B774 <sup>②</sup>	Fehlerhafte Anforderung für transiente Übertragung	Die Zielstation ist keine intelligente Station (bei Anfragen vom A8GT-J61BT13 oder einer CC-Link-Steckkarte).	Stellen Sie sicher, das die angewählte Station eine intelligente Station ist.	●	●
B778 <sup>②</sup>	Antwortzeit abgelaufen	Die Station antwortet nicht (bei Anfragen vom A8GT-J61BT13 oder einer CC-Link-Steckkarte).	Überprüfen Sie das Modul und die Leitungen.	●	●
B780 <sup>②</sup>	Falsche Betriebsart des Moduls	Die Übertragung wurde ausgeführt, obwohl sich die Station im E/A-Modus befindet.	Schalten Sie die Station in den intelligenten Modus.	●	●
B801 <sup>①</sup>	Falscher Zugangscode	Es wurde kein existierender Zugangscode eingestellt.	Geben Sie den korrekten Zugangscode ein.	●	●
B802 <sup>①</sup>				●	●
B803 <sup>①</sup>	Fehlerhafte Anzahl der Operanden	Die angegebene Anzahl der Operanden ist außerhalb des zulässigen Bereichs.	Stellen Sie eine Anzahl im Bereich von 1 bis 960 Byte ein.	●	●
B804 <sup>①</sup>	Fehler in der Attribut-Definition	Die Attribut-Definition ist falsch. Oder es wurde versucht, mit einer Station eine transiente Übertragung auszuführen, die dies nicht unterstützt.	Überprüfen Sie die Attribut-Definition. Prüfen Sie die Funktions- und Software-Version der Ziel-Station.	●	●
B805 <sup>①</sup>	Fehlerhafte Anzahl der Operanden	Die angegebene Anzahl der Operanden ist außerhalb des zulässigen Bereichs.	Anzahl der Daten beim Schreiben: 1 bis 100 Anzahl der Daten beim Lesen: 1 bis 150.	●	●

Tab. 15-9: Fehler-Codes (6)

① Dieser Fehlercode ist nur bei der Version B oder höher vorhanden.

② Dieser Fehlercode ist nur ab der Software-Version J vorhanden.

●: Verfügbar

○: Nicht verfügbar

Fehlercode (Hex)	Fehlermeldung	Fehlerursache	Behebung	Mögliche Erkennung	
				Master-Station	Lokale Station
B807 <sup>①</sup>	Fehlerhafte Adressen	Die Adresse ist beim Zugriff auf Bit-Operanden nicht hexadezimal angegeben worden.	Geben Sie zuem Zugriff auf Bit-Operanden hexadezimale Adressen an.	●	●
B80D <sup>②</sup>	Fehlerhafte Einstellung	Die Kombination aus Anfangsadresse und Anzahl der Operanden übersteigt den zu Verfügung stehenden Bereich.	Stellen Sie die Anzahl der Operanden so ein, das sie verarbeitet werden können.	●	15-11
A(15)J61(Q)BT1.1 CC-Link-Master- und lokale Module					
B814 <sup>②</sup>	Falsche Einstellung der Anzahl	Die Anzahl der File-Register ist nicht eingestellt.	Stellen Sie Anzahl der File-Register ein.	●	●

Fehlercode (Hex)	Fehlermeldung	Fehlerursache	Behebung	Mögliche Erkennung	
				Master-Station	Lokale Station
B807 <sup>①</sup>	Fehlerhafte Adressen	Die Adresse ist beim Zugriff auf Bit-Operanden nicht hexadezimal angegeben worden.	Geben Sie zuem Zugriff auf Bit-Operanden hexadezimale Adressen an.	●	●
B80D <sup>②</sup>	Fehlerhafte Einstellungen	Die Kombination aus Anfangsadresse und Anzahl der Operanden übersteigt den zu Verfügung stehenden Bereich.	Stellen Sie die Anzahl der Operanden so ein, das sie verarbeitet werden können.	●	●
B814 <sup>②</sup>	Falsche Einstellung der Anzahl der File-Register	Die Anzahl der File-Register ist nicht eingestellt.	Stellen Sie Anzahl der File-Register ein.	●	●
B815 <sup>②</sup>	Falsche Betriebsart des Moduls	Die Übertragung wurde ausgeführt, obwohl sich die Station im E/A-Modus befindet.	Schalten Sie die Station in den intelligenten Modus.	●	●
B901	EEPROM-Fehler	Dieser Fehlercode wird gemeldet, wenn die Anforderung zum Speichern der Parameter (YnA) gesetzt wurde und das EEPROM defekt ist oder die Anzahl der möglichen Schreibvorgänge (ca. 10000) überschritten wurde.	Tauschen Sie das Modul aus.	●	○
B902	Fehler beim Start des Datenaustausches mit dem im EEPROM gespeicherten Parametern	Obwol im EEPROM keine Parameter gespeichert sind, wurde YnB gesetzt.	Speichern Sie die Parameter im EEPROM durch Setzen des Ausgangs YnA.	●	○
B903 <sup>①</sup>	Fehlerhafte Anforderung für transiente Übertragung	Die Anforderung für transiente Übertragung wurde an eine Station gesendet, bei der im Pufferspeicher kein Bereich als Kommunikationspuffer reserviert wurde.	Reservieren Sie im Pufferspeicher einen Bereich als Kommunikationspuffer (Parametereinstellung).	●	●
B904 <sup>①</sup>	Fehlerhafte Puffergröße	Die eingestellte Größe des Kommunikationspuffers überschreitet den zulässigen Bereich.	Stellen Sie die Größe des Kommunikationspuffers der entsprechenden Station auf den passenden Bereich ein.	●	●
B905 <sup>①</sup>	Fehlerhafte Datenlänge bei der transienten Übertragung	Der eingestellte Wert für die Datenlänge bei der transienten Übertragung ist größer als der Kommunikationspuffers.	Der Kommunikationspuffer muss größer sein als die Datenlänge bei der transienten Übertragung.	●	●
B907 <sup>③</sup>	Löschen des EEPROMS gesperrt	Bei laufendem Datenaustausch (SB006E ist EIN) wurde versucht, das EEPROM zu löschen (YnD).	Stoppen Sie vor dem Löschen des EEPROMs den Datenaustausch.	●	○
B912 <sup>③</sup>	Kein Speicherplatz mehr vorhanden	Der Ausgang YnA (Daten in EEPROM speichern) wurde gesetzt, obwohl schon 127 Speichervorgänge ausgeführt wurden.	Löschen Sie das EEPROM (Ausgang YnD) oder schalten Sie die Versorgungsspannung des Moduls aus und wieder ein oder setzen Sie die SPS zurück	●	○
B913 <sup>③</sup>	EEPROM defekt	Der Ausgang YnA (Daten in EEPROM speichern) wurde gesetzt, aber das EEPROM is defekt.	Tauschen Sie das Modul	●	○

**Tab. 15-10: Fehler-Codes (7)**

① Dieser Fehlercode ist nur bei der Version B oder höher vorhanden.

② Dieser Fehlercode ist nur ab der Software-Version J vorhanden.

③ Dieser Fehlercode ist nur ab der Software-Version E des A(1S)J61QBT11 vorhanden.

●: Verfügbar

○: Nicht verfügbar

Fehlercode (Hex)	Fehlermeldung	Fehlerursache	Behebung	Mögliche Erkennung	
				Master-Station	Lokale Station
BA19	Station fehlerhaft	Die Station, die gerade getestet wird, kann mit dem Verbindungstest 2 nicht angesprochen werden.	Überprüfen Sie die Leitungen und die gestörte Station.	●	○
BA1B	Alle Stationen gestört	Während des Verbindungstest 1 konnte mit keiner Station kommuniziert werden.	Überprüfen Sie die Verdrahtung.	●	○
BBC1	Falsche Betriebsart (Schalter)	Der Betriebsartenschalter der lokalen Station steht auf Stellung „1“.	Stellen Sie den Schalter auf Stellung „0“.	○	●
BBC2	Falsche Stationsnummer eingestellt (Schalter)	Der Schalter für die Einstellung der Stationsnummer wurde auf einen Wert außerhalb des Bereiches 1 bis 64 eingestellt.	Stellen Sie einen Wert zwischen 1 und 64 ein.	●	●
BBC3	Falsche Einstellung der Übertragungsgeschwindigkeit (Schalter)	Der Schalter für die Übertragungsgeschwindigkeit ist nicht auf einen der Werte von 0 bis 4 eingestellt..	Stellen Sie einen Wert zwischen 0 und 4 ein.	●	●
BBC4	Fehler durch Änderung der Stationsnummer	Es wurde versucht, eine Master-Station (0) mit der Modulrücksetzung (Yn4) in eine lokale Station (1 – 64) oder umgekehrt, umzuwandeln.	Setzen Sie die CPU der SPS zurück.	●	●
BBC5	Mehr als eine Master-Station eingestellt	Es existiert schon eine Master-Station.	Prüfen Sie die Einstellung der Stationsnummern.	●	○
BBC6	Fehler durch Änderung der Betriebsart	Es wurde mit der Modulrücksetzung (Yn4) versucht, die Betriebsart von „0“ oder „2“ auf den Test-Modus umzuschalten.	Setzen Sie die CPU der SPS zurück.	●	●
BBC7	Modul-Fehler	Modul ist defekt.	Tauschen Sie das Modul aus.	●	●
BFFE	WDT-Fehler beim Datenaustausch mit der CPU der SPS	Die Antwortzeit für die SPS ist abgelaufen.	Überprüfen Sie das Zugriffsobjekt.	●	●

**Tab. 15-11: Fehler-Codes (8)**

- : Verfügbar  
○: Nicht verfügbar



## 15.4 Zustand der Leuchtdioden der Module

In diesem Abschnitt wird der Zustand der Leuchtdioden bei verschiedenen Situationen dargestellt. Die Übertragungsgeschwindigkeit ist bei allen Beispielen auf 2,5 MBit/s eingestellt.

### 15.4.1 Normaler Datenaustausch

Bei störungsfreier Kommunikation leuchten die LEDs „PW“, „RUN“, „L RUN“, „SD“ und „RD“.

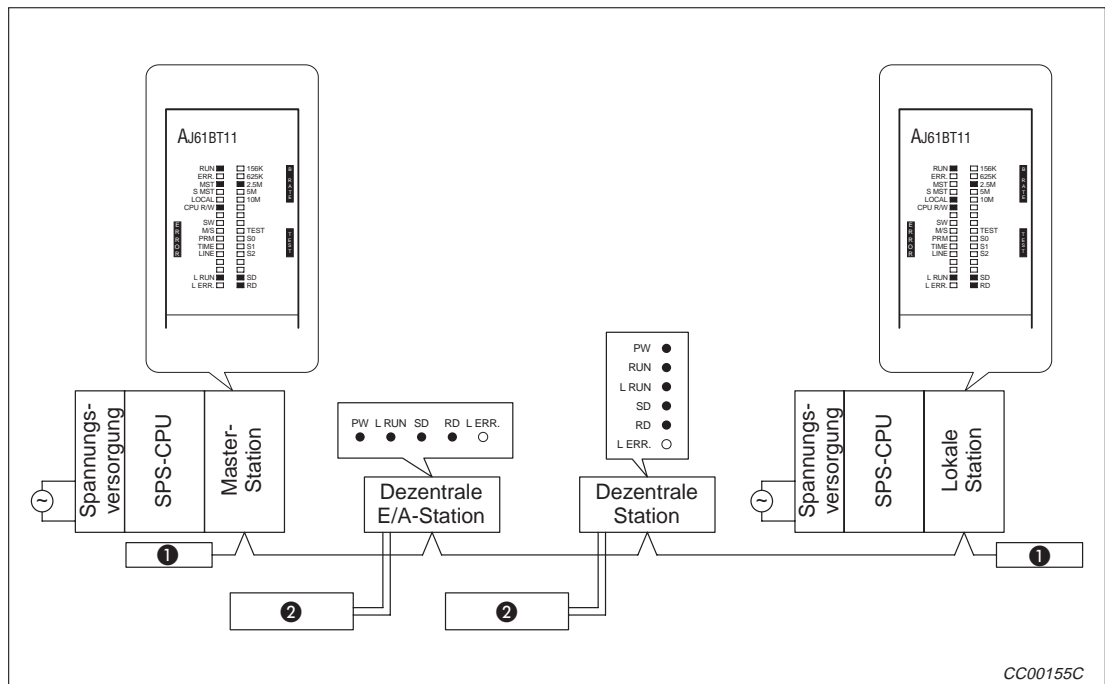


Abb. 15-3: Normaler Daten-Link

Symbol	Beschreibung
●	LED leuchtet
○	LED leuchtet nicht
★	LED blinkt
*	LED leuchtet, leuchtet nicht oder blinkt

Tab. 15-12: Erläuterung der Symbole

- ① Abschlusswiderstand
- ② Stabilisierte Spannungsversorgung (24 V DC)

### 15.4.2 Unterbrechung der Leitung

Durch die unterbrochene Leitung ist der gesamte Datenaustausch gestört. Die Leuchtdioden geben keinen Hinweis auf den Ort der Unterbrechung.

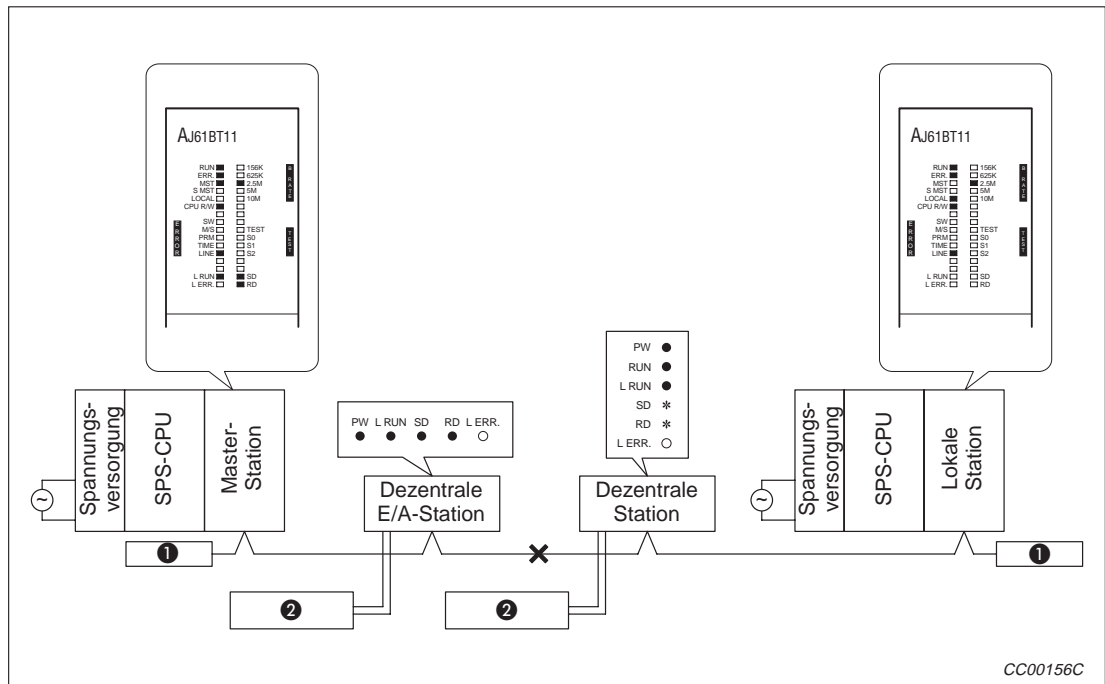


Abb. 15-4: Leitungsunterbrechung

Symbol	Beschreibung
●	LED leuchtet
○	LED leuchtet nicht
★	LED blinkt
*	LED leuchtet, leuchtet nicht oder blinkt

Tab. 15-13: Erläuterung der Symbole

- ① Abschlusswiderstand
- ② Stabilisierte Spannungsversorgung (24 V DC)

### 15.4.3 Kurzschluss der Leitung

Durch die kurzgeschlossene Leitung ist der gesamte Datenaustausch gestört. Die Leuchtdioden geben keinen Hinweis darauf, wo die Leitung kurzgeschlossen ist.

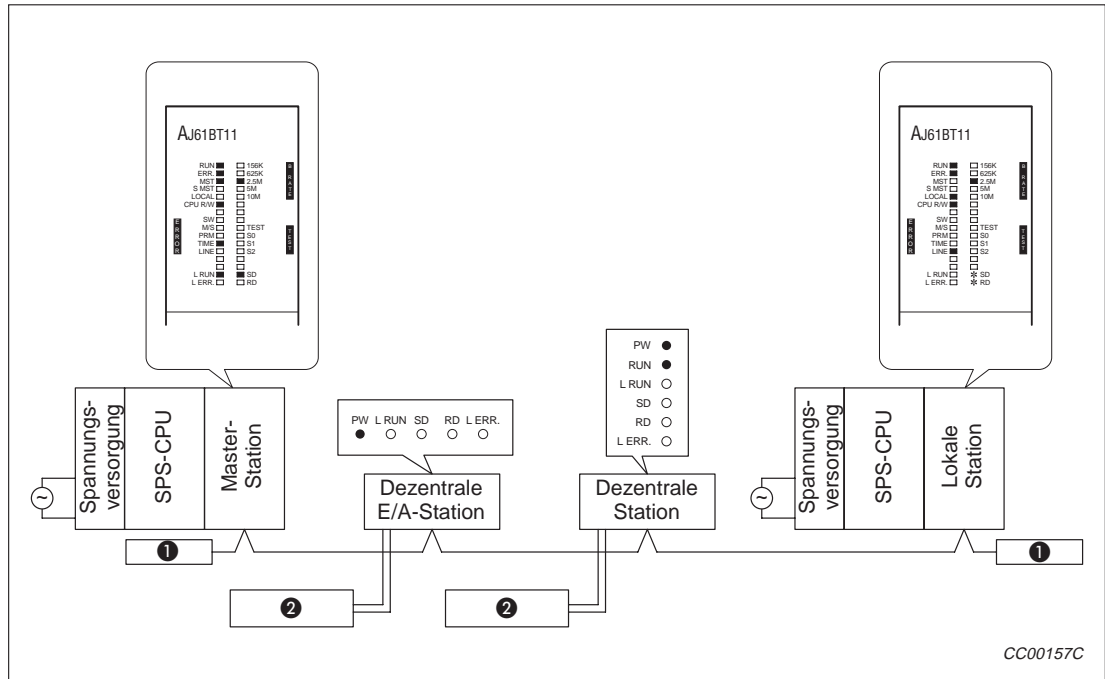


Abb. 15-5: Leitungskurzschluss

Symbol	Beschreibung
●	LED leuchtet
○	LED leuchtet nicht
★	LED blinkt
*	LED leuchtet, leuchtet nicht oder blinkt

Tab. 15-14: Erläuterung der Symbole

- ① Abschlusswiderstand
- ② Stabilisierte Spannungsversorgung (24 V DC)

### 15.4.4 Datenaustausch an der Master-Station gestoppt

Durch den Stopp wird die Kommunikation zwischen allen Stationen angehalten. Außer bei der Master-Station erlöschen die „L RUN“-LEDs an allen Stationen.

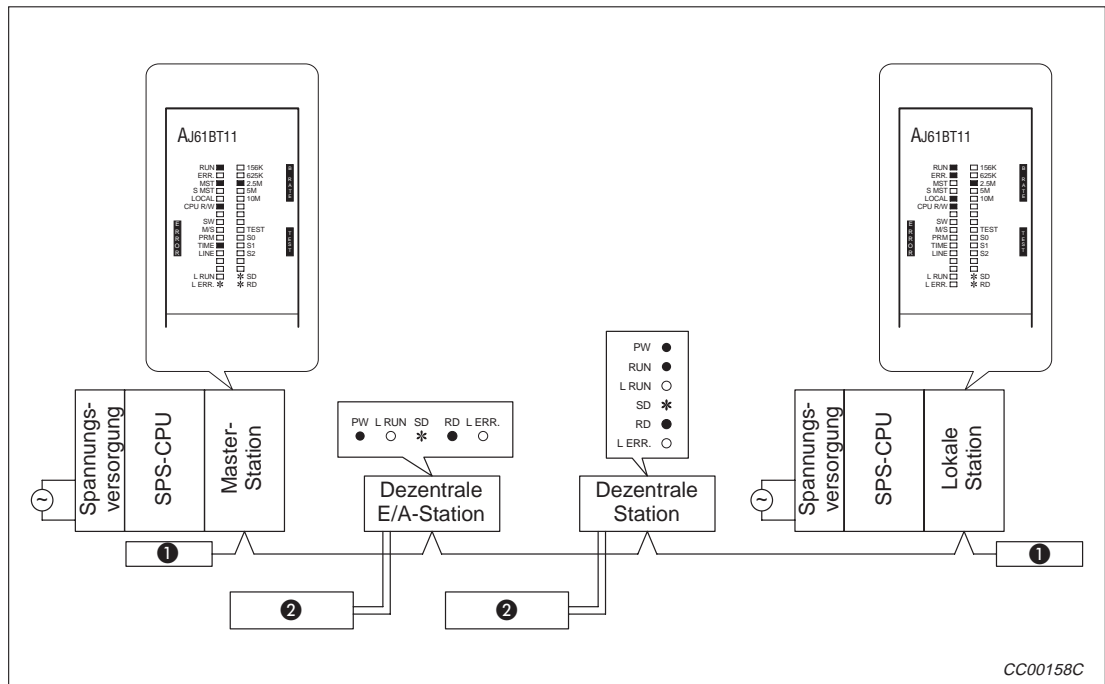


Abb. 15-6: Daten-Link-Unterbrechung an der Master-Station

Symbol	Beschreibung
●	LED leuchtet
○	LED leuchtet nicht
★	LED blinkt
*	LED leuchtet, leuchtet nicht oder blinkt

Tab. 15-15: Erläuterung der Symbole

- ① Abschlusswiderstand
- ② Stabilisierte Spannungsversorgung (24 V DC)

### 15.4.5 Spannungsversorgung einer dezentralen E/A-Station ist abgeschaltet

Wird die Spannungsversorgung einer dezentralen E/A-Station abgeschaltet, wird der Datenaustausch ohne diese Station fortgesetzt. Die „ERR.“-LEDs an der Master- und lokalen Station blinken.

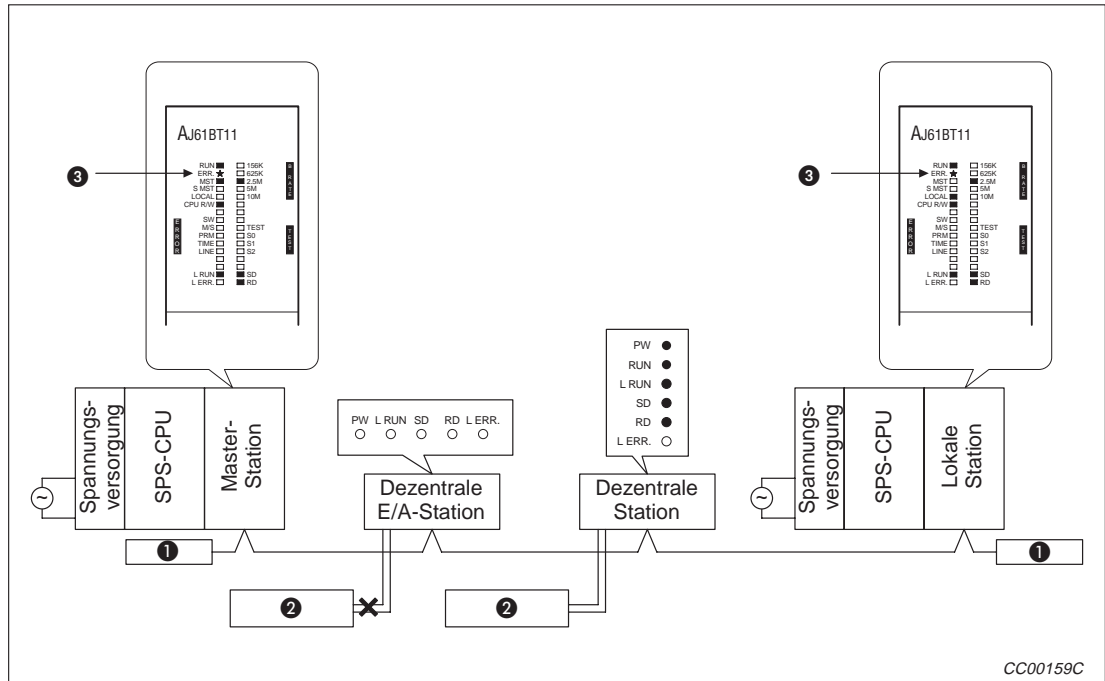


Abb. 15-7: Abschaltung einer dezentralen E/A-Station

Symbol	Beschreibung
●	LED leuchtet
○	LED leuchtet nicht
★	LED blinkt
*	LED leuchtet, leuchtet nicht oder blinkt

Tab. 15-16: Erläuterung der Symbole

- ① Abschlusswiderstand
- ② Stabilisierte Spannungsversorgung (24 VDC)
- ③ Diese LED blinkt, weil mit einer Station nicht kommuniziert werden kann. Werden bei dieser Station durch Parametereinstellung Fehler ignoriert, leuchtet diese LED nicht.

### 15.4.6 Spannungsversorgung einer dezentralen Station ist abgeschaltet

Wird die Spannungsversorgung einer dezentralen Station abgeschaltet, wird der Datenaustausch ohne diese Station fortgesetzt. Die „ERR.“-LEDs an der Master- und lokalen Station blinken.

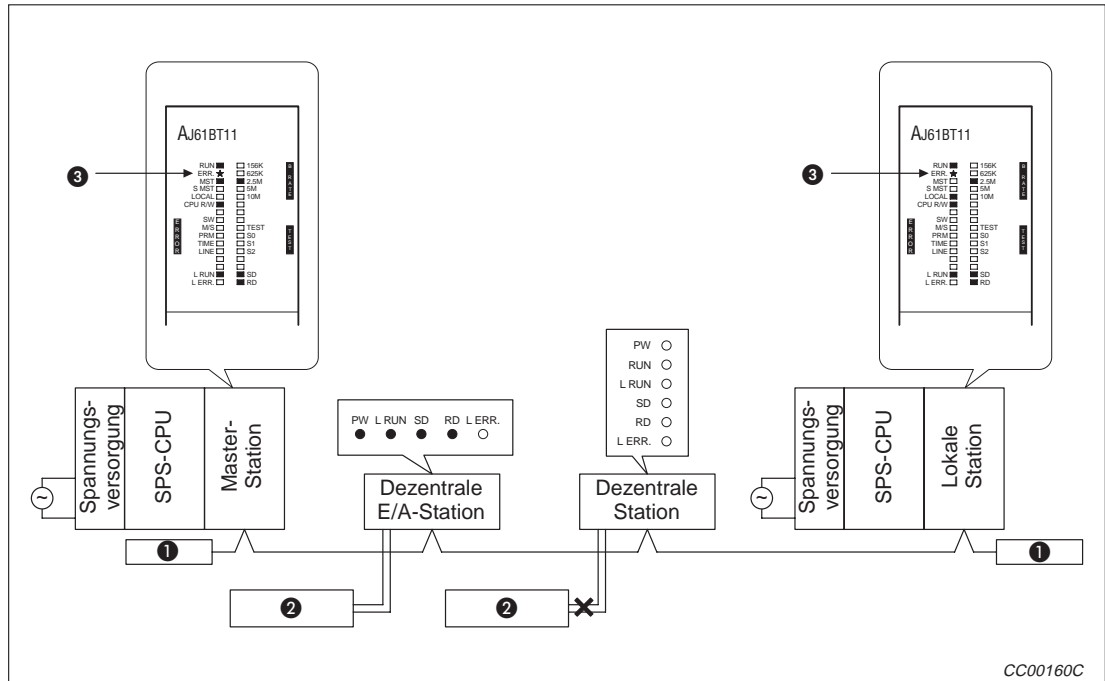


Abb. 15-8: Abschaltung einer dezentralen Station

Symbol	Beschreibung
●	LED leuchtet
○	LED leuchtet nicht
★	LED blinkt
*	LED leuchtet, leuchtet nicht oder blinkt

Tab. 15-17: Erläuterung der Symbole

- ① Abschlusswiderstand
- ② Stabilisierte Spannungsversorgung (24 V DC)
- ③ Diese LED blinkt, weil mit einer Station nicht kommuniziert werden kann. Werden bei dieser Station durch Parametereinstellung Fehler ignoriert, leuchtet diese LED nicht.

### 15.4.7 Spannungsversorgung einer lokalen Station ist abgeschaltet

Wird die Spannungsversorgung einer lokalen Station abgeschaltet (Abschaltung der SPS), wird der Datenaustausch ohne die lokale Station fortgesetzt. Die „ERR.“-LED an der Master-Station blinkt.

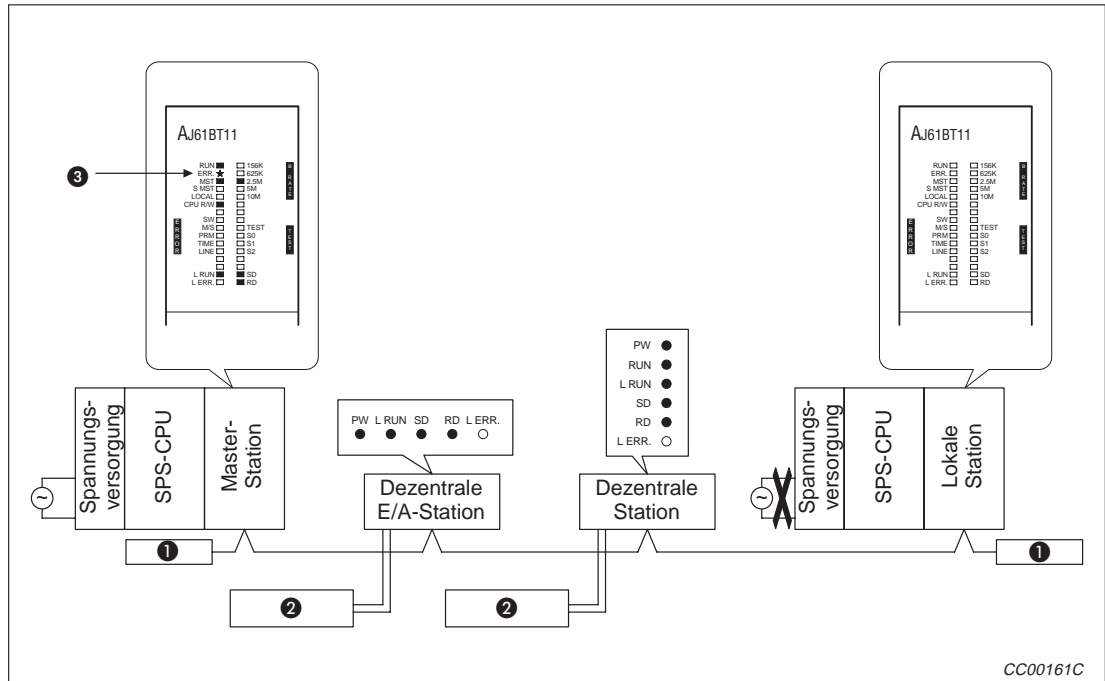


Abb. 15-9: Abschaltung des Netzteils der lokalen Station

Symbol	Beschreibung
●	LED leuchtet
○	LED leuchtet nicht
★	LED blinkt
*	LED leuchtet, leuchtet nicht oder blinkt

Tab. 15-18: Erläuterung der Symbole

- ① Abschlusswiderstand
- ② Stabilisierte Spannungsversorgung (24 V DC)
- ③ Diese LED blinkt, weil mit einer Station nicht kommuniziert werden kann. Werden bei dieser Station durch Parametereinstellung Fehler ignoriert, leuchtet diese LED nicht.

### 15.4.8 Doppelte Vergabe von Stationsnummern

In dem Fall, dass bei einer dezentralen E/A-Station und einer dezentrale Station die gleiche Stationsnummer eingestellt ist, wird diese Stationsnummer übersprungen (es existiert keine Station mit dieser Nummer im System). Die „ERR.“-LED an der Master-Station blinkt.

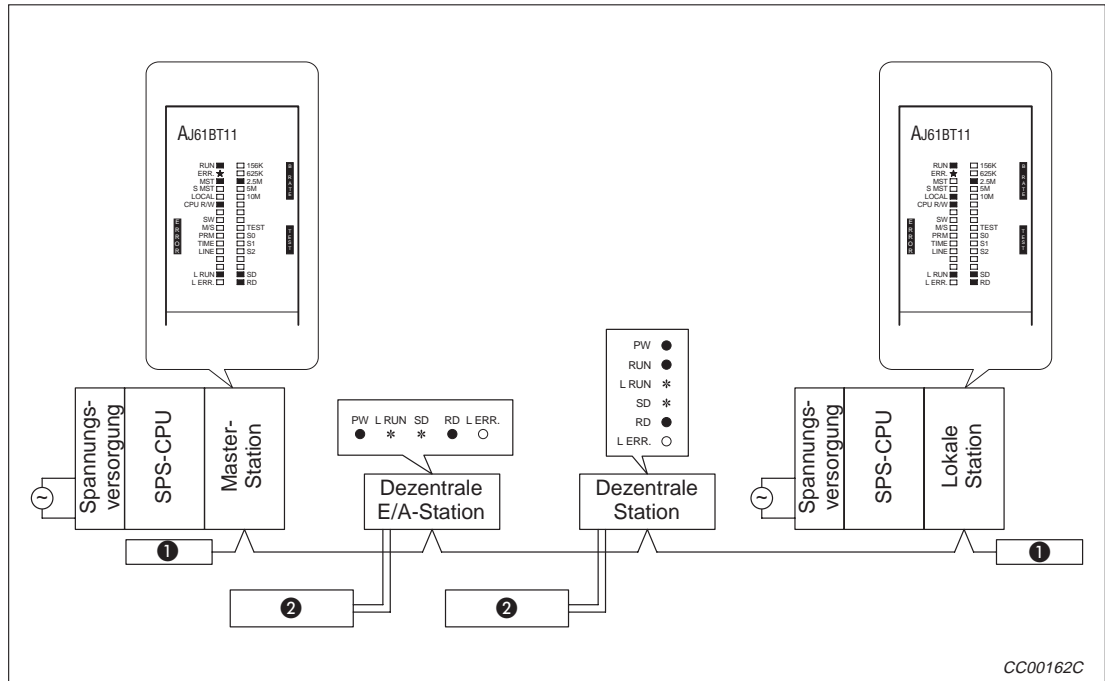


Abb. 15-10: Doppelte Stationsnummernvergabe

Symbol	Beschreibung
●	LED leuchtet
○	LED leuchtet nicht
★	LED blinkt
*	LED leuchtet, leuchtet nicht oder blinkt

Tab. 15-19: Erläuterung der Symbole

- ① Abschlusswiderstand
- ② Stabilisierte Spannungsversorgung (24 V DC)



### 15.4.9 Fehlerhafte Einstellung der Übertragungsgeschwindigkeit

Wird an z. B. bei einer dezentralen Station die falsche Übertragungsgeschwindigkeit eingestellt, erlischt an dieser Station die „L RUN“-LED.

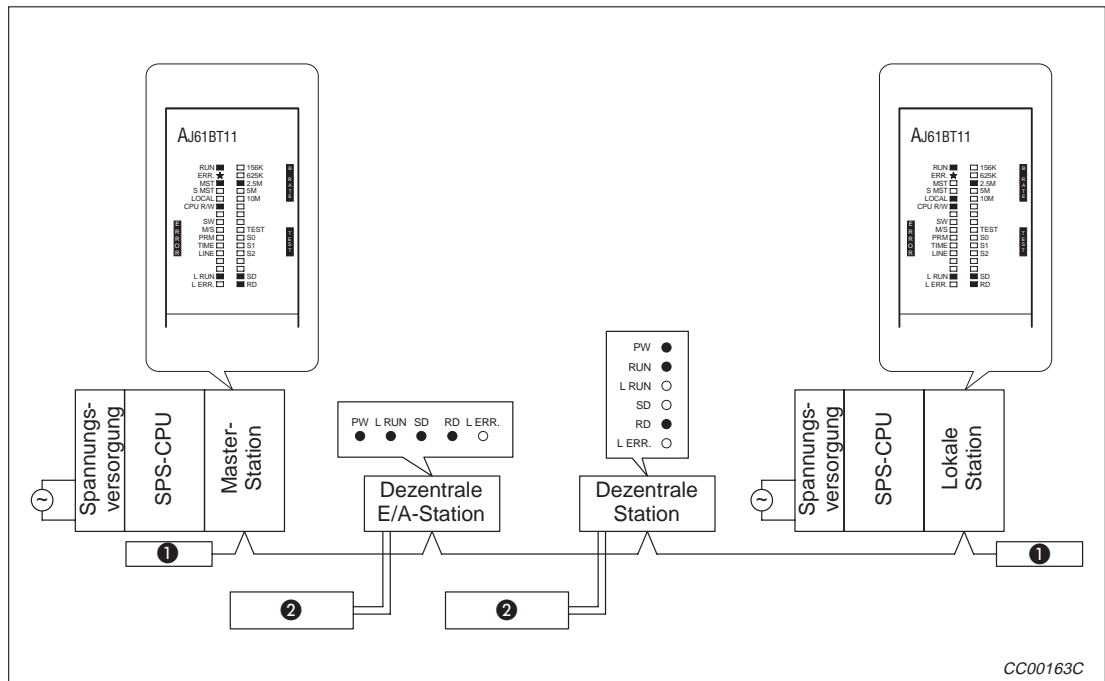


Abb. 15-11: Fehlerhafte Einstellung der Übertragungsgeschwindigkeit

Symbol	Beschreibung
●	LED leuchtet
○	LED leuchtet nicht
★	LED blinkt
*	LED leuchtet, leuchtet nicht oder blinkt

Tab. 15-20: Erläuterung der Symbole

- ① Abschlusswiderstand
- ② Stabilisierte Spannungsversorgung (24 V DC)

### 15.4.10 Änderung von Schalterstellungen während des Datenaustausches

Die folgende Abbildung zeigt den Fall, dass bei einer dezentralen E/A-Station während des Datenaustausches Schalterstellungen verändert wurden. Die „L ERR.“-LED der Station blinkt. Der Datenaustausch kann jedoch fortgesetzt werden. Die „L ERR.“-LED erlischt, wenn die alten Einstellungen wiederhergestellt werden.

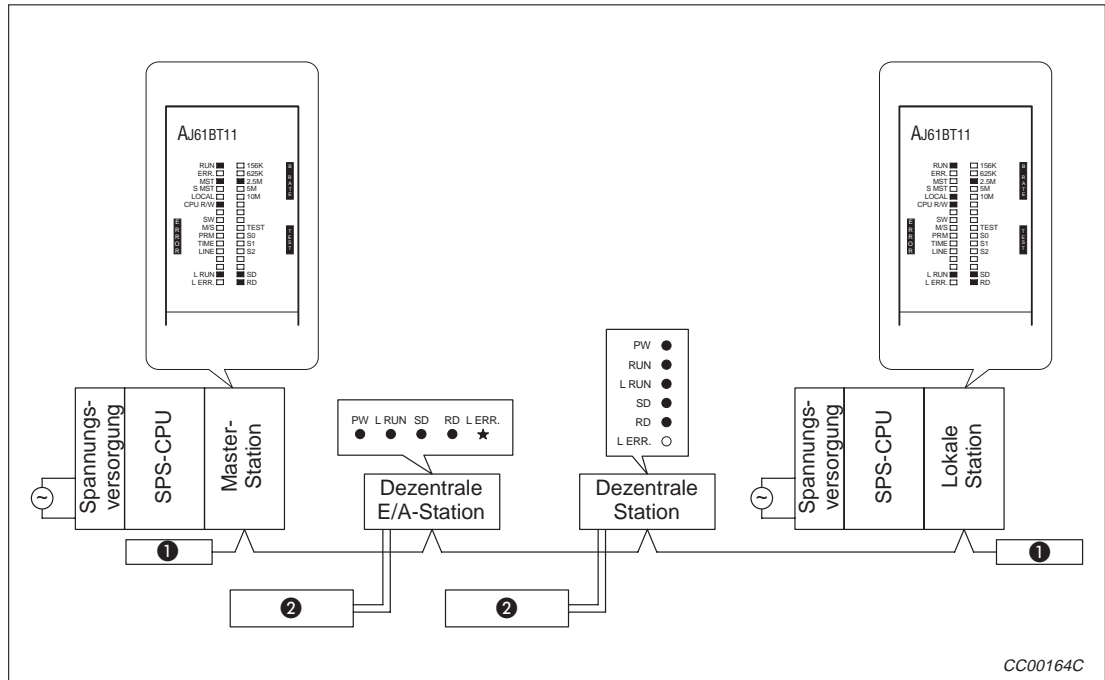


Abb. 15-12: Änderung der Schalterstellung während des Datenaustausches

Symbol	Beschreibung
●	LED leuchtet
○	LED leuchtet nicht
★	LED blinkt
*	LED leuchtet, leuchtet nicht oder blinkt

Tab. 15-21: Erläuterung der Symbole

- ① Abschlusswiderstand
- ② Stabilisierte Spannungsversorgung (24 V DC)

### 15.4.11 Start des Datenaustauschs mit unzulässigen Schaltereinstellungen

Wird der Datenaustausch mit unzulässigen Schaltereinstellungen gestartet, gehen die „L RUN“- und die „SD“-LED aus und die „L ERR.“-LEDs leuchtet.

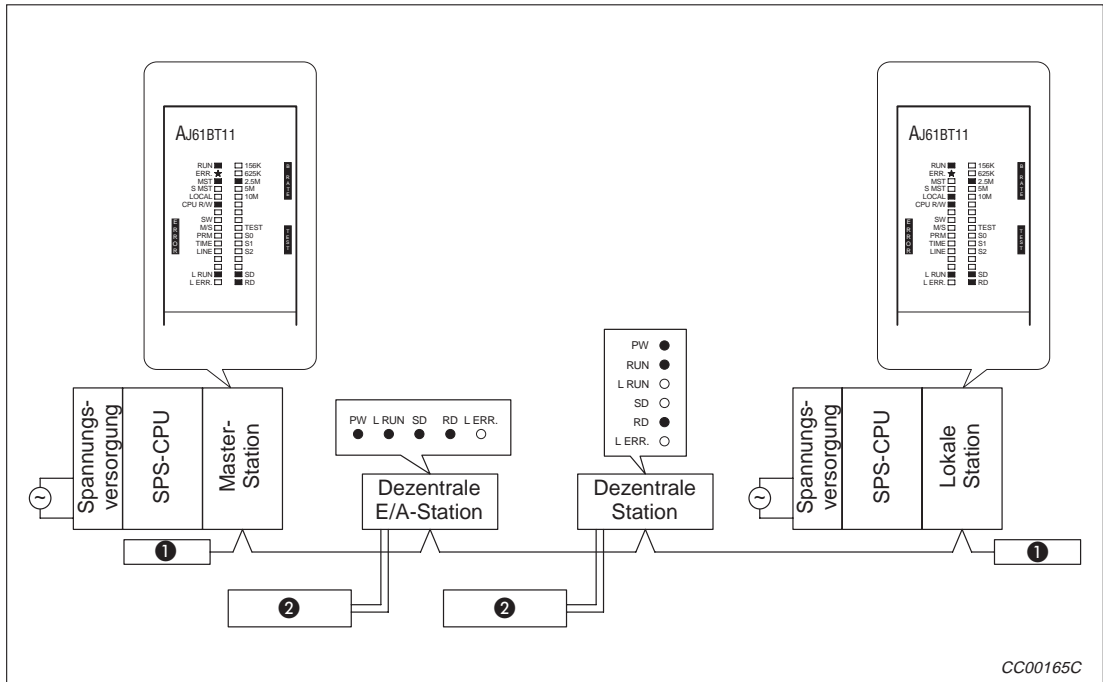


Abb. 15-13: Start des Datenaustausches mit unzulässigen Schaltereinstellungen

Symbol	Beschreibung
●	LED leuchtet
○	LED leuchtet nicht
★	LED blinkt
*	LED leuchtet, leuchtet nicht oder blinkt

Tab. 15-22: Erläuterung der Symbole

- ① Abschlusswiderstand
- ② Stabilisierte Spannungsversorgung (24 V DC)

### 15.4.12 Dezentrale E/A-Station ist nicht parametrier (oder reserviert)

Auch wenn eine Station als reservierte Station parametrier worden ist, wird sie wie eine nicht vorhandene Station behandelt.

In der folgenden Abbildung ist die dezentrale E/A-Station nicht parametrier. Mit ihr können daher keine Daten ausgetauscht werden. Ein Fehler, wird nicht angezeigt, die „L RUN“- und „SD“-LED der Station erlöschen.

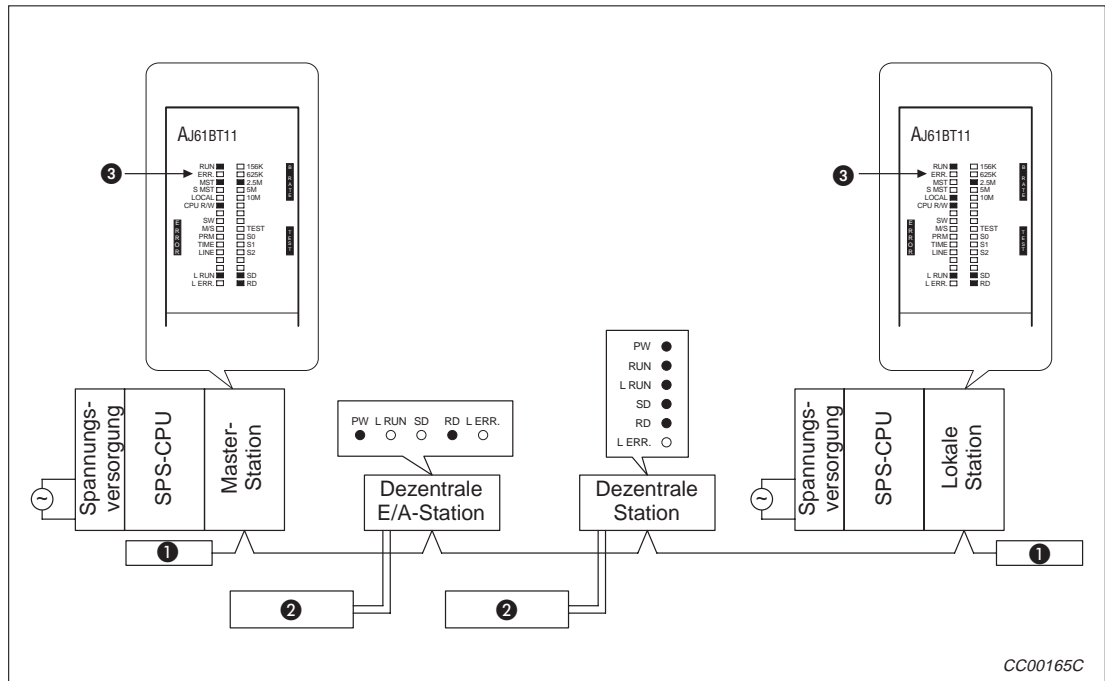


Abb. 15-14: Nicht parametrier Station im CC-Link-Netzwerk

Symbol	Beschreibung
●	LED leuchtet
○	LED leuchtet nicht
★	LED blinkt
*	LED leuchtet, leuchtet nicht oder blinkt

Tab. 15-23: Erläuterung der Symbole

- ① Abschlusswiderstand
- ② Stabilisierte Spannungsversorgung (24 V DC)
- ③ Es wird kein Fehler angezeigt.

### 15.4.13 Dezentrale Station ist nicht parametrierbar (oder reserviert)

Auch wenn eine Station als reservierte Station parametrierbar worden ist, wird sie wie eine nicht vorhandene Station behandelt.

In der folgenden Abbildung ist die dezentrale Station nicht parametrierbar. Mit ihr können daher keine Daten ausgetauscht werden. Ein Fehler, wird nicht angezeigt und die „L RUN“- und „SD“-LED der Station erlöschen.

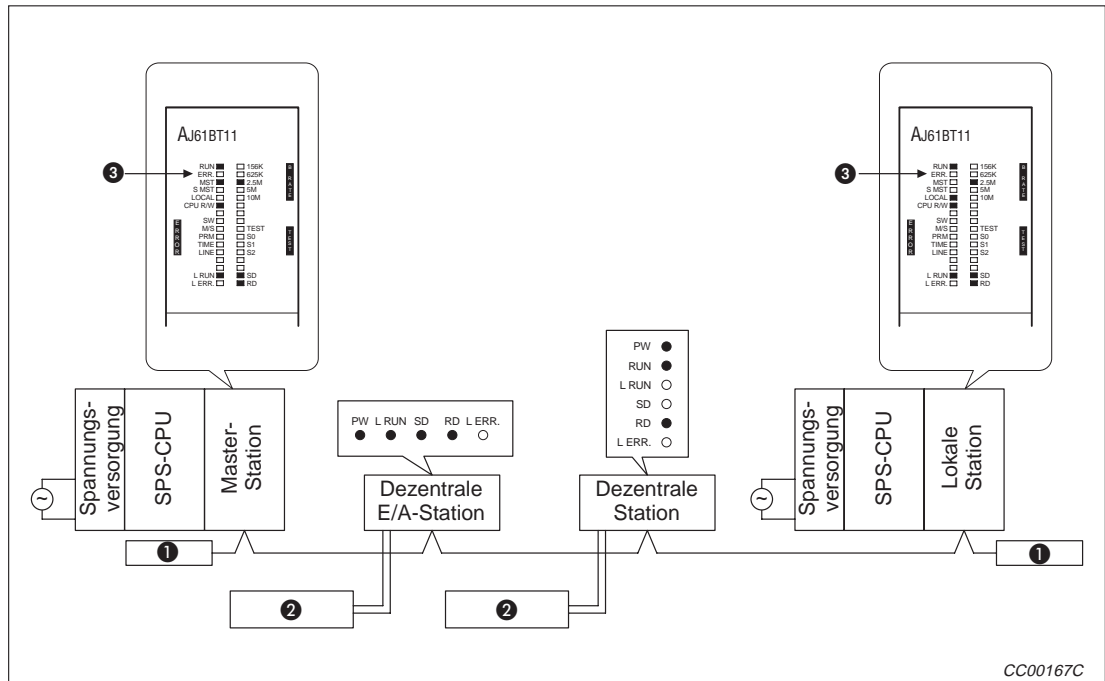


Abb. 15-15: Keine Angabe der dezentralen Station durch die Parameter

Symbol	Beschreibung
●	LED leuchtet
○	LED leuchtet nicht
★	LED blinkt
*	LED leuchtet, leuchtet nicht oder blinkt

Tab. 15-24: Erläuterung der Symbole

- ① Abschlusswiderstand
- ② Stabilisierte Spannungsversorgung (24 V DC)
- ③ Es wird kein Fehler angezeigt.

### 15.4.14 Lokale Station ist nicht parametrier (oder reserviert)

Auch wenn eine Station als reservierte Station parametrier worden ist, wird sie wie eine nicht vorhandene Station behandelt.

In der folgenden Abbildung ist die dezentrale Station nicht parametrier. Mit ihr können daher keine Daten ausgetauscht werden. Ein Fehler, wird nicht angezeigt und die „L RUN“- und „SD“-LED der Station sind ausgeschaltet.

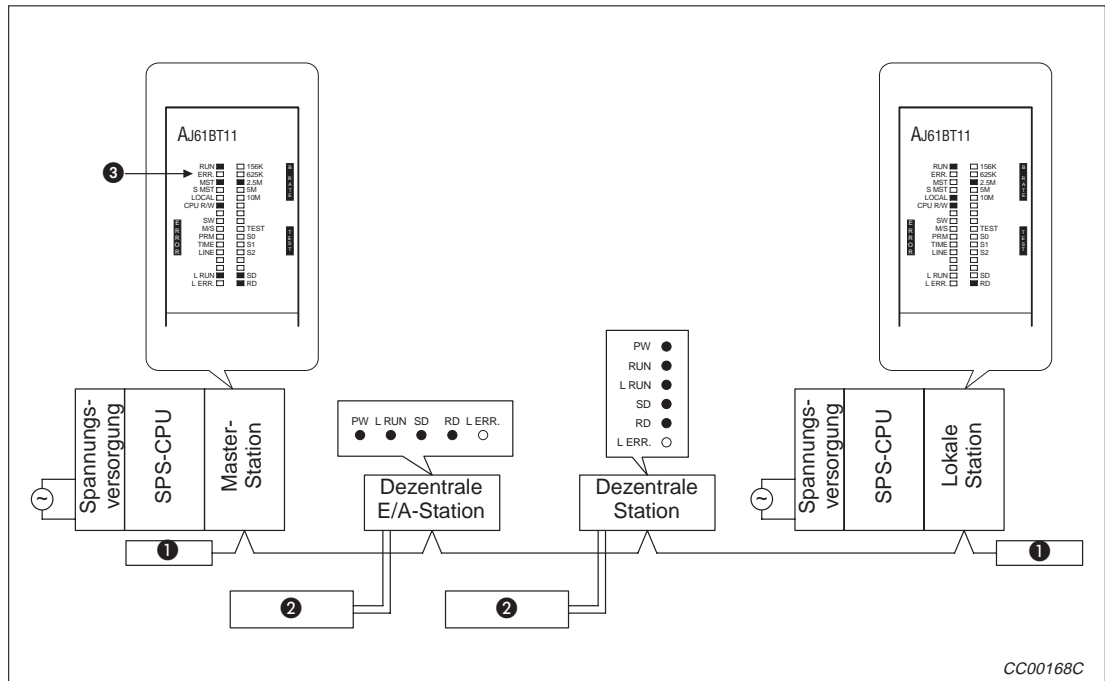


Abb. 15-16: Keine Angabe der Lokal-Station durch die Parameter

Symbol	Beschreibung
●	LED leuchtet
○	LED leuchtet nicht
★	LED blinkt
*	LED leuchtet, leuchtet nicht oder blinkt

Tab. 15-25: Erläuterung der Symbole

- ① Abschlusswiderstand
- ② Stabilisierte Spannungsversorgung (24 V DC)
- ③ Es wird kein Fehler angezeigt.



# A Anhang A

## A.1 Technische Daten

### A.1.1 Allgemeine Betriebsbedingungen

Merkmal	Technische Daten				
Umgebungstemperatur	0 bis +55 °C				
Lagertemperatur	-20 bis +75 °C				
Zul. relative Luftfeuchtigkeit bei Betrieb und Lagerung	10 bis 90 % (ohne Kondensation)				
Vibrationsfestigkeit	Entspricht JISB3501 und IEC1131-2	Intermittierende Vibration			10 mal in alle 3 Achsenrichtungen (80 Minuten)
		Frequenz	Beschleunigung	Amplitude	
		10 bis 57 Hz	—	0,075 mm	
		57 bis 150 Hz	9,8 m/s <sup>2</sup> (1 g)	—	
		Andauernde Vibration			
		10 bis 57 Hz	—	0,035 mm	
57 bis 150 Hz	4,9 m/s <sup>2</sup> (0,5 g)	—			
Stoßfestigkeit	Entspricht JIS B3501 und IEC1131-2, 15 g (je 3 Mal in Richtung X, Y und Z)				
Umgebungsbedingungen	Keine aggressiven Gase etc.				
Aufstellhöhe	maximal 2000 m über NN				
Einbauort	In Schaltschrank				
Überspannungskategorie <sup>①</sup>	II oder niedriger				
Störgrad <sup>②</sup>	2 oder niedriger				

**Tab. A-1:** Allgemeine Betriebsbedingungen

<sup>①</sup> Gibt an, in welchen 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.

<sup>②</sup> Gibt einen Index für den Grad der Störungen an, die von dem Modul an die Umgebung abgegeben werden. Störgrad 2 gibt an, dass keine Störungen induziert werden. Bei Kondensation kann es jedoch zu induzierten Störungen kommen.



## **A.1.2      Kabelspezifikationen**

Benutzen Sie die für CC-Link angegebene Leitung. Sollte ein anderes Kabel als das vorgeschriebene verwendet werden, kann nicht für einen störungsfreien Betrieb garantiert werden.

Nähere Angaben zu den Leitungen finden Sie im technischen Katalog Netzwerke.

### A.1.3 Leistungsmerkmale A(1S)J61(Q)BT11

Name	AJ61(Q)BT11	A1SJ61(Q)BT11
Übertragungsgeschwindigkeit	156 kBit/s, 625 kBit/s, 2,5 MBit/s, 5 MBit/s oder 10 MBit/s	
Maximale Übertragungsentfernung (Gesamte Länge)	Ist abhängig von der Übertragungsgeschwindigkeit (siehe Abs. 3.1).	
Maximale Anzahl der angeschlossenen Stationen (Wenn das Modul als Master-Station verwendet wird.)	64 Geräte. Es müssen jedoch folgende Bedingungen eingehalten werden: $(1 \times a) + (2 \times b) + (3 \times c) + (4 \times d) \leq 64$ a: Anzahl der Module, die 1 Station belegen b: Anzahl der Module, die 2 Stationen belegen c: Anzahl der Module, die 3 Stationen belegen d: Anzahl der Module, die 4 Stationen belegen  $(16 \times A) + (54 \times B) + (88 \times C) \leq 2304$ A: Anzahl der dezentralen E/A-Stationen $\leq 64$ B: Anzahl der dezentralen Stationen $\leq 42$ C: Anzahl der lokalen, Standby-Master- und intelligenten Stationen $\leq 26$	
Anzahl der belegten Stationen (Wenn das Modul als lokale Station eingesetzt wird.).	1 oder 4 Stationen (Die Einstellung erfolgt über einen DIP-Schalter.) <sup>①</sup>	
Maximale Anzahl der Link-Adressen für ein System	Dezentrale E/As (RX, RY): 2048 Adressen Dezentrale Register (RWw): 256 Adressen (Master-Station → dezentrale/lokale Station) Dezentrale Register (RWr): 256 Adressen (dezentrale/lokale Station → Master-Station)	
Link-Adressen für eine dezentrale/lokale Station	Dezentrale E/As (RX, RY): 32 Adressen (lokale Station: 30 Adressen) Dezentrale Register (RWw): 4 Adressen (Master-Station → dezentrale/lokalen Station) Dezentrale Register (RWr): 4 Adressen (dezentrale/lokale Station → Master-Station)	
Übertragungsmethode	Abfrage	
Synchronisierungsmethode	Rahmensynchronisation	
Kodierung	NRZI-Methode	
Übertragungsweg	Bus (RS485)	
Übertragungsformat	HDLC-Standard	
Fehlerüberwachungssystem	CRC ( $X^{16} + X^{12} + X^5 + 1$ )	
Verbindungskabel	Siehe Kap. 3	
RAS-Funktion	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Automatische Wiedereinbindung</li> <li>• Unterbrechungsfunktion für Slave-Stationen</li> <li>• Prüffunktion überschneidender Stationsnummern</li> </ul>	
Anzahl der möglichen Parameterspeicherungen im EEPROM	10.000 Mal	
Belegte E/A-Adressen	32 Adressen (E/A-Zuweisung: 32 Sonderadressen)	
Interner Stromverbrauch bei 5 VDC	0,45 A	0,4 A
Gewicht	0,4 kg	0,25 kg

**Tab. A-2:** Leistungsmerkmale der Module A(1S)J61(Q)BT11

<sup>①</sup> Steht ab der Geräteversion F(G) des A(1S)J61QBT11 zur Verfügung. Für die älteren Geräteversionen gilt die Einstellung 1 oder 4 Stationen.

## A.2 Abmessungen

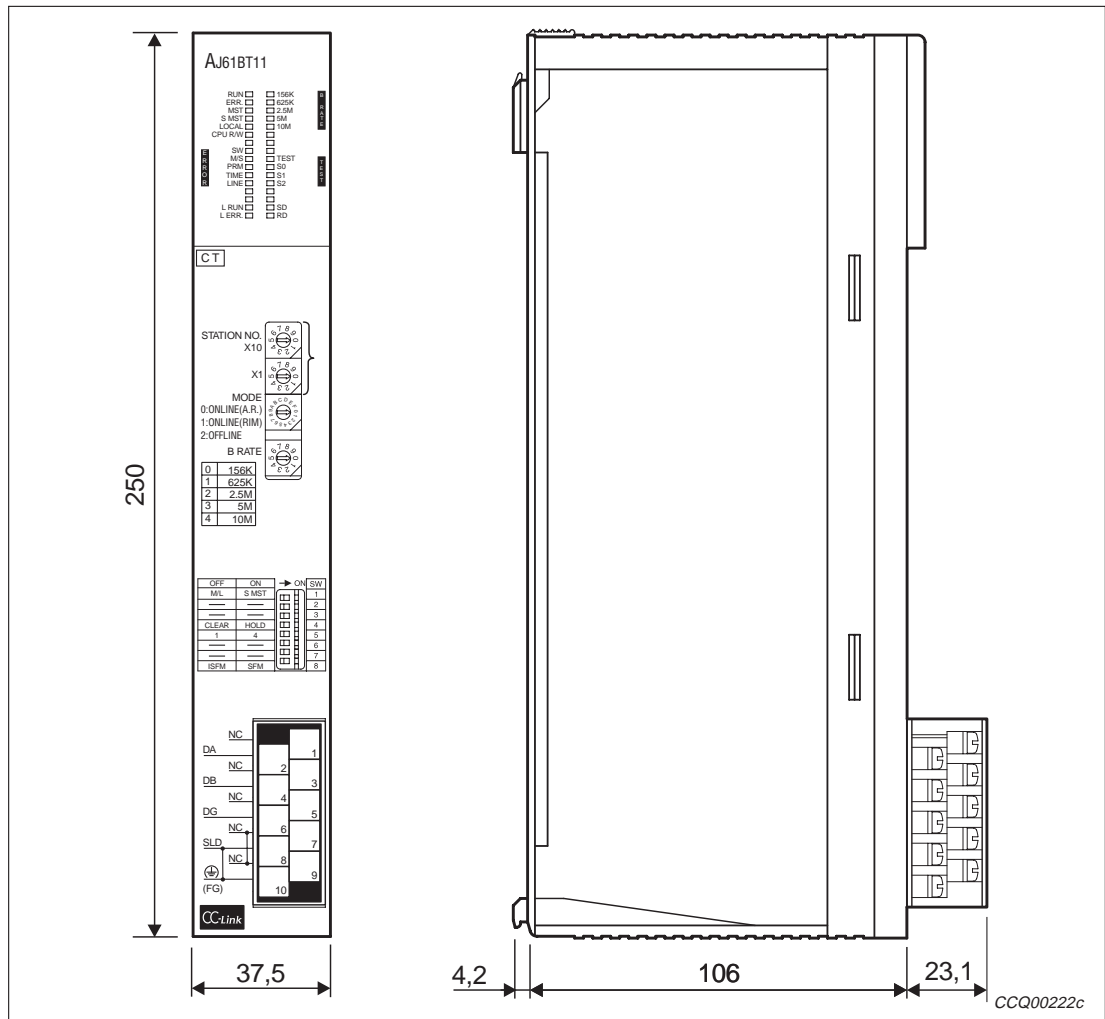


Abb. A-1: Abmessungen AJ61(Q)BT11

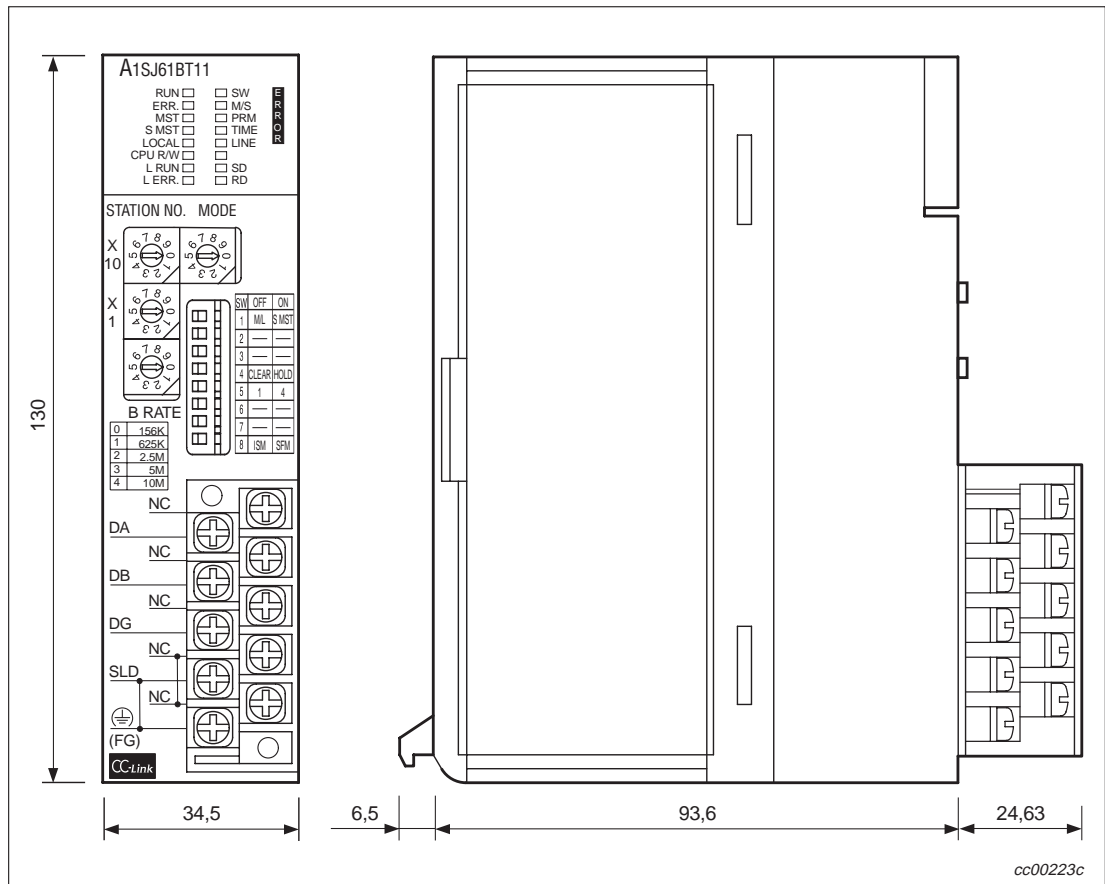


Abb. A-2: Abmessungen A1SJ61(Q)BT11



# B Anhang B

## B.1 Registrierbogen für Parameter

Parameter	Einstellbereich	Puffer- speicher- adresse	Bemerkung	Standard- wert	Eingestellter Wert
Anzahl der Module im Netzwerk	1 bis 64	1 <sub>H</sub>	—	64	
Anzahl der Wiederholungsversuche	1 bis 7	2 <sub>H</sub>	—	3	
Anzahl der Module mit automatischer Wieder-einliederung	1 bis 10	3 <sub>H</sub>	—	1	
Angabe der Standby-Master-Station	0 bis 64 (0: Keine Angabe)	4 <sub>H</sub>	—	0	
Verarbeitung bei Stopp der SPS-CPU	0: Stop 1: Fortsetzen	6 <sub>H</sub>	—	0 (Stop)	
Verzögerungszeit	0 bis – 100 (0: Keine Angabe)	8 <sub>H</sub>	—	0	
Reservierte Stationen	Setzen Sie das Bit, das der Station zugeordnet ist	10 <sub>H</sub>	Station Nr. 16 bis 1	0000 <sub>H</sub>	
		11 <sub>H</sub>	Station Nr. 32 bis 17	0000 <sub>H</sub>	
		12 <sub>H</sub>	Station Nr. 48 bis 33	0000 <sub>H</sub>	
		13 <sub>H</sub>	Station Nr. 64 bis 49	0000 <sub>H</sub>	
Stationen, bei denen Fehler nicht erkannt werden	Setzen Sie das Bit, das der Station zugeordnet ist	14 <sub>H</sub>	Station Nr. 16 bis 1	0000 <sub>H</sub>	
		15 <sub>H</sub>	Station Nr. 32 bis 17	0000 <sub>H</sub>	
		16 <sub>H</sub>	Station Nr. 48 bis 33	0000 <sub>H</sub>	
Stationsinformation	b15 – b12 (Stationstyp) 0: Dezentrale E/A-Station 1: Dezentrale Station 2: Intelligente oder lokale Station  b11 – b8 (Anzahl der belegten Stationen) 1: Belegt 1 Station 2: Belegt 2 Stationen 3: Belegt 3 Stationen 4: Belegt 4 Stationen  b7 – b0 (Stationsnummer) 01 <sub>H</sub> bis 40 <sub>H</sub> (1 bis 64)	17 <sub>H</sub>	Station Nr. 64 bis 49	0000 <sub>H</sub>	
		20 <sub>H</sub>	1. Modul	0101 <sub>H</sub>	
		21 <sub>H</sub>	2. Modul	0102 <sub>H</sub>	
		22 <sub>H</sub>	3. Modul	0103 <sub>H</sub>	
		23 <sub>H</sub>	4. Modul	0104 <sub>H</sub>	
		24 <sub>H</sub>	5. Modul	0105 <sub>H</sub>	
		25 <sub>H</sub>	6. Modul	0106 <sub>H</sub>	
		26 <sub>H</sub>	7. Modul	0107 <sub>H</sub>	
		27 <sub>H</sub>	8. Modul	0108 <sub>H</sub>	
		28 <sub>H</sub>	9. Modul	0109 <sub>H</sub>	
		29 <sub>H</sub>	10. Modul	0110 <sub>H</sub>	
		30 <sub>H</sub>	11. Modul	0111 <sub>H</sub>	
		31 <sub>H</sub>	12. Modul	0112 <sub>H</sub>	
		32 <sub>H</sub>	13. Modul	0113 <sub>H</sub>	
33 <sub>H</sub>	14. Modul	0114 <sub>H</sub>			
34 <sub>H</sub>	15. Modul	0115 <sub>H</sub>			
35 <sub>H</sub>	16. Modul	0116 <sub>H</sub>			
36 <sub>H</sub>	17. Modul	0117 <sub>H</sub>			
37 <sub>H</sub>	18. Modul	0118 <sub>H</sub>			

**Tab. B-1:** Registrierbogen für Parametereinstellungen (1)

Parameter	Einstellbereich	Puffer- speicher- adresse	Bemerkung	Standart- wert	Eingestellter Wert
Stationsinformation	b15 – b12 (Stationstyp) 0: Dezentrale E/A-Station 1: Dezentrale Station 2: Intelligente oder lokale Station  b11 – b8 (Anzahl der beleg- ten Stationen) 1: Belegt 1 Station 2: Belegt 2 Stationen 3: Belegt 3 Stationen 4: Belegt 4 Stationen  b7 – b0 (Stationsnummer) 01H bis 40H (1 bis 64)	38H	25. Modul	0119H	
		39H	26. Modul	011AH	
		3AH	27. Modul	011BH	
		3BH	28. Modul	011CH	
		3CH	29. Modul	011DH	
		3DH	30. Modul	011EH	
		3EH	31. Modul	011FH	
		3FH	32. Modul	0120H	
		40H	33. Modul	0121H	
		41H	34. Modul	0122H	
		42H	35. Modul	0123H	
		43H	36. Modul	0124H	
		44H	37. Modul	0125H	
		45H	38. Modul	0126H	
		46H	39. Modul	0127H	
		47H	40. Modul	0128H	
		48H	41. Modul	0129H	
		49H	42. Modul	012AH	
		4AH	43. Modul	012BH	
		4BH	44. Modul	012CH	
		4CH	45. Modul	012DH	
		4DH	46. Modul	012EH	
		4EH	47. Modul	012FH	
		4FH	48. Modul	0130H	
		50H	49. Modul	0131H	
		51H	50. Modul	0132H	
		52H	51. Modul	0133H	
		53H	52. Modul	0134H	
		54H	53. Modul	0135H	
		55H	54. Modul	0136H	
		56H	55. Modul	0137H	
		57H	56. Modul	0138H	
58H	57. Modul	0139H			
59H	58. Modul	013AH			
5AH	59. Modul	013BH			
5BH	60. Modul	013CH			
5CH	61. Modul	013DH			
5DH	62. Modul	013EH			
5EH	63. Modul	013FH			
5FH	64. Modul	0140H			

**Tab. B-2:** Registrierbogen für Parametereinstellungen (2)

---

# Index

## B

Belegte Stationen ..... 1-16

## C

### CC-Link

Datenaustausch starten/stoppen ..... 5-27

Datenmenge (Link-Adressen) ..... 1-5

Definition ..... 1-1

Leitungslängen ..... 3-2

Systemkonfiguration ..... 2-1

T-Verzweigung ..... 9-12

### CC-Link-Mastermodul

Installation ..... 9-2

LED-Anzeige ..... 9-4

Schalter ..... 9-5

Verdrahtung ..... 9-10

zurücksetzen ..... 5-26

## D

### Dezentrale E/A-Station

Austausch von Daten ..... 1-3

Definition ..... 1-1

Kommunikation mit Master-Station ..... 1-11

Programmstruktur ..... 10-5

Verhalten bei Spannungsausfall ..... 2-4

### Dezentrale Register

bei lokaler Station ..... 3-30

bei Master-Station ..... 3-29

Bereich im Pufferspeicher ..... 3-32

Programmstruktur ..... 10-6

### Dezentrale Station

Austausch von Daten ..... 1-3

Definition ..... 1-1

Kommunikation mit Master-Station ..... 1-12

Dezentralee E/A-Netzmodus ..... 6-15

## E

### EEPROM

Anzahl der Speichervorgänge ..... 10-3

Beispielprogramm ..... 10-3

Ein-/Ausgangssignale ..... 3-4

## F

Fehlercodes ..... 15-6

## G

### Gemischtes System

Austausch von Daten ..... 1-15

Programmstruktur ..... 10-9

### Gestörte Stationen ignorieren

ab Funktions-Version B ..... 6-17

Beschreibung ..... 5-23

Eintrag in Pufferspeicher ..... 3-20

## L

Leitungstest ..... 9-19

### Leuchtdioden der Module

Auswertung bei Fehlersuche ..... 15-4

Beschreibung ..... 9-4

### Link-Sondermerker

Beschreibung ..... 10-11

im Pufferspeicher ..... 3-33

### Link-Sonderregister

Beschreibung ..... 10-17

im Pufferspeicher ..... 3-33

### Lokale Station

Austausch von Daten ..... 1-4

Definition ..... 1-1

Dezentrale Ein-/Ausgänge ..... 3-24

dezentrale Register ..... 3-28,3-30

Kommunikation mit Master-Station ..... 1-14

Programmstruktur ..... 10-7



---

## M

Master-Station	
Definition .....	1-1
Dezentrale Ein- und Ausgänge .....	3-23
dezentrale Register .....	3-27
Kommunikation mit anderen Stationen ...	1-11

## P

Parameter	
im Pufferspeicher .....	3-16
ins EEPROM speichern .....	1-7
prüfen .....	9-23
Parametrierung .....	8-1
Pufferspeicher .....	3-14

## R

Reservieren von Stationen	
Beschreibung .....	5-22
Eintrag in Pufferspeicher .....	3-18
Prinzip .....	1-7

## S

Sonderanweisungen .....	6-13
Standby-Master	
Prinzip .....	6-8
Programmbeispiel .....	6-11
Stationsinformationen	
Eintrag in Pufferspeicher .....	3-21
Stationsnummer	
Einstellung mit Schalter .....	9-15
Grundsätzliches .....	1-17

## T

Typenschild der Module .....	2-8
------------------------------	-----



**HEADQUARTERS**

MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V.  
German Branch  
Gothaer Straße 8  
**D-40880 Ratingen**  
Telefon: +49 (0) 21 02 / 486-0  
Telefax: +49 (0) 21 02 / 4 86-11 20  
E-Mail: megfamail@meg.mee.com

MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V.  
French Branch  
25, Boulevard des Bouverts  
**F-92741 Nanterre Cedex**  
Telefon: +33 1 55 68 55 68  
Telefax: +33 1 55 68 56 85  
E-Mail: factory.automation@framee.com

MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V.  
UK Branch  
Travellers Lane  
**GB-Hatfield Herts. AL10 8 XB**  
Telefon: +44 (0) 1707 / 27 61 00  
Telefax: +44 (0) 1707 / 27 86 95

MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V.  
Italian Branch  
Via Paracelso 12  
**I-20041 Agrate Brianza (MI)**  
Telefon: +39 039 6053 1  
Telefax: +39 039 6053 312  
E-Mail: factory.automation@it.mee.com

MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V.  
Spanish Branch  
Carretera de Rubí 76-80  
**E-08190 Sant Cugat del Vallés**  
Telefon: +34 9 3 / 565 3131  
Telefax: +34 9 3 / 589 2948  
E-Mail: industrial@sp.mee.com

MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION  
Office Tower "Z" 14 F  
8-12,1 chome, Harumi Chuo-Ku  
**Tokyo 104-6212**  
Telefon: +81 3 / 622 160 60  
Telefax: +81 3 / 622 160 75

MITSUBISHI ELECTRIC AUTOMATION  
500 Corporate Woods Parkway  
**Vernon Hills, IL 60061**  
Telefon: +1 847 / 478 21 00  
Telefax: +1 847 / 478 22 83

**VERTRIEBSBÜROS DEUTSCHLAND**

MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V.  
DGZ-Ring Nr. 7  
**D-13086 Berlin**  
Telefon: (0 30) 4 71 05 32  
Telefax: (0 30) 4 71 54 71

MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V.  
Revierstraße 5  
**D-44379 Dortmund**  
Telefon: (02 31) 96 70 41-0  
Telefax: (02 31) 96 70 41-41

MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V.  
Brunnenweg 7  
**D-64331 Weiterstadt**  
Telefon: (0 61 50) 13 99 0  
Telefax: (0 61 50) 13 99 99

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.  
Am Söldnermoos 8  
**D-85399 Hallbergmoos**  
Telefon: (08 11) 99 87 40  
Telefax: (08 11) 99 87 410

**EUROPÄISCHE VERTRETUNGEN**

Getronics b.v. BELGIEN  
Control Systems  
Pontbeeklaan 43  
**B-1731 Asse-Zellik**  
Telefon: +32 (0) 2 / 467 17 51  
Telefax: +32 (0) 2 / 467 17 45  
E-Mail: infoautomation@getronics.com

TELECON CO. BULGARIEN  
4, A. Ljapchev Blvd.  
**BG-1756 Sofia**  
Telefon: +359 (0) 2 / 97 44 05 8  
Telefax: +359 (0) 2 / 97 44 06 1  
E-Mail: —

louis poulsen DÄNEMARK  
industri & automation  
Geminivej 32  
**DK-2670 Greve**  
Telefon: +45 (0) 43 / 95 95 95  
Telefax: +45 (0) 43 / 95 95 91  
E-Mail: lpia@lpmail.com

UTU Elektrotehnika AS ESTLAND  
Pärnu mnt.160i  
**EE-11317 Tallinn**  
Telefon: +372 (0) 6 / 51 72 80  
Telefax: +372 (0) 6 / 51 72 88  
E-Mail: utu@utu.ee

Beijer Electronics OY FINNLAND  
Ansatie 6a  
**FIN-01740 Vantaa**  
Telefon: +358 (0) 9 / 886 77 500  
Telefax: +358 (0) 9 / 886 77 555  
E-Mail: info@beijer.fi

UTECO A.B.E.E. GRIECHENLAND  
5, Mavrogenous Str.  
**GR-18542 Piraeus**  
Telefon: +30 10 / 42 10 050  
Telefax: +30 10 / 42 12 033  
E-Mail: uteco@uteco.gr

MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. – Irish Branch  
Westgate Business Park  
**IRL-Dublin 24**  
Telefon: +353 (0) 1 / 419 88 00  
Telefax: +353 (0) 1 / 419 88 90  
E-Mail: sales.info@meir.mee.com

INEA CR d.o.o. KROATIEN  
Drvinje 63  
**HR-10000 Zagreb**  
Telefon: +385 (0)1/ 36 67 140  
Telefax: +385 (0)1/ 36 67 140  
E-Mail: —

POWEL SIA LETTLAND  
Lienes iela 28  
**LV-1009 Riga**  
Telefon: +371 784 / 22 80  
Telefax: +371 784 / 22 81  
E-Mail: utu@utu.lv

UTU POWEL UAB LITAUEN  
Savanoriu pr. 187  
**LT-2053 Vilnius**  
Telefon: +370 (0) 232-2980  
Telefax: +370 (0) 232-2980  
E-Mail: powel@utu.lt

Beijer Electronics AS NORWEGEN  
Teglværksveien 1  
**N-3002 Drammen**  
Telefon: +47 (0) 32 / 24 30 00  
Telefax: +47 (0) 32 / 84 85 77  
E-Mail: info@elc.beijer.no

**EUROPÄISCHE VERTRETUNGEN**

Getronics b.v. NIEDERLANDE  
Control Systems  
Donauweg 2 B  
**NL-1043 AJ Amsterdam**  
Telefon: +31 (0) 20 / 587 67 00  
Telefax: +31 (0) 20 / 587 68 39  
E-Mail: info.gia@getronics.com

GEVA ÖSTERREICH  
Wiener Straße 89  
**A-2500 Baden**  
Telefon: +43 (0) 2252 / 85 55 20  
Telefax: +43 (0) 2252 / 488 60  
E-Mail: office@geva.at

MPL Technology Sp. z o.o. POLEN  
ul. Sliczna 36  
**PL-31-444 Kraków**  
Telefon: +48 (0) 12 / 632 28 85  
Telefax: +48 (0) 12 / 632 47 82  
E-Mail: krakow@mpl.pl

Sirius Trading & Services srl RUMÄNIEN  
Bd. Lacul Tei nr. 1 B  
**RO-72301 Bucuresti 2**  
Telefon: +40 (0) 21 / 201 7147  
Telefax: +40 (0) 21 / 201 7148  
E-Mail: sirius\_t\_s@fx.ro

Beijer Electronics AB SCHWEDEN  
Box 426  
**S-20124 Malmö**  
Telefon: +46 (0) 40 / 35 86 00  
Telefax: +46 (0) 40 / 35 86 02  
E-Mail: info@beijer.se

ECONOTEC AG SCHWEIZ  
Postfach 282  
**CH-8309 Nürensdorf**  
Telefon: +41 (0) 1 / 838 48 11  
Telefax: +41 (0) 1 / 838 48 12  
E-Mail: info@econotec.ch

ACP Autocomp a.s. SLOWAKEI  
Chalupkova 7  
**SK-81109 Bratislava**  
Telefon: +421 (02) / 5292-22 54, 55  
Telefax: +421 (02) / 5292-22 48  
E-Mail: info@acp-autocomp.sk

INEA d.o.o. SLOWENIEN  
Stegne 11  
**SI-1000 Ljubljana**  
Telefon: +386 (0) 1-513 8100  
Telefax: +386 (0) 1-513 8170  
E-Mail: inea@inea.si

AutoCont TSCHECHIEN  
Control Systems s.r.o.  
Nemocnicni 12  
**CZ-702 00 Ostrava 2**  
Telefon: +420 59 / 6152 111  
Telefax: +420 59 / 6152 562  
E-Mail: consys@autocont.cz

GTS TÜRKEI  
Darülaceze Cad. No. 43 KAT: 2  
**TR-80270 Okmeydani-Istanbul**  
Telefon: +90 (0) 212 / 320 1640  
Telefax: +90 (0) 212 / 320 1649  
E-Mail: gts@turk.net

JV-CSC Automation UKRAINE  
15, Marina Raskovoyi St.  
**U-02000 Kiev**  
Telefon: +380 (0)44 / 568 5316  
Telefax: +380 (0)44 / 568 5317  
E-Mail: csc-a@csc-a.kiev.ua

**EUROPÄISCHE VERTRETUNGEN**

Meltrade Automatika Kft. UNGARN  
55, Harmat St.  
**HU-1105 Budapest**  
Telefon: +36 (0)1 / 2605 602  
Telefax: +36 (0)1 / 2605 602  
E-Mail: office@meltrade.hu

TEHNIKON WEISSRUSSLAND  
Oktjabrskaya 16/5, Ap 704  
**BY-220030 Minsk**  
Telefon: +375 (0) 17 / 22 75 704  
Telefax: +375 (0) 17 / 22 76 669  
E-Mail: tehnikon@belsonet.net

**VERTRETUNG AFRIKA**

CBI Ltd SÜDAFRIKA  
Private Bag 2016  
**ZA-1600 Isando**  
Telefon: +27 (0) 11/ 928 2000  
Telefax: +27 (0) 11/ 392 2354  
E-Mail: cbi@cbi.co.za

**VERTRETUNG MITTLERER OSTEN**

TEXEL Electronics LTD. ISRAEL  
Box 6272  
**IL-42160 Netanya**  
Telefon: +972 (0) 9 / 863 08 91  
Telefax: +972 (0) 9 / 885 24 30  
E-Mail: texel\_me@netvision.net.il

**VERTRETUNGEN EURASIEN**

AVTOMATIKA SEVER RUSSLAND  
Krapivnij Per. 5, Of. 402  
**RUS-194044 St Petersburg**  
Telefon: +7 812 / 1183 238  
Telefax: +7 812 / 3039 648  
E-Mail: pav@avtsev.spb.ru

CONSYS RUSSLAND  
Promyshlennaya St. 42  
**RUS-198099 St Petersburg**  
Telefon: +7 812 / 325 36 53  
Telefax: +7 812 / 325 36 53  
E-Mail: consys@consys.spb.ru

ICOS RUSSLAND  
Industrial Computer Systems Zao  
Ryazanskij Prospekt 8a, Office 100  
**RUS-109428 Moscow**  
Telefon: +7 095 / 232 - 0207  
Telefax: +7 095 / 232 - 0327  
E-Mail: mail@icos.ru

NPP Uralelektra RUSSLAND  
Sverdlova 11a  
**RUS-620027 Ekaterinburg**  
Telefon: +7 34 32 / 53 27 45  
Telefax: +7 34 32 / 53 24 61  
E-Mail: elektra@etel.ru

STC Drive Technique RUSSLAND  
Poslannikov Per. 9, str.1  
**RUS-107005 Moscow**  
Telefon: +7 095 / 786 21 00