

MELSEC System Q

Speicherprogrammierbare Steuerungen

Bedienungsanleitung

PROFIBUS/DP-Master-Modul QJ71PB92V

Bedienungsanleitung PROFIBUS/DP-Master-Modul QJ71PB92V

Version			Änderungen / Ergänzungen / Korrekturen	
A	08/2010	pdp - rw	—	

Zu diesem Handbuch

Die in diesem Handbuch vorliegenden Texte, Abbildungen, Diagramme und Beispiele dienen ausschließlich der Erläuterung, Bedienung, Programmierung und Anwendung des PROFIBUS/DP-Master-Moduls QJ71PB92V in Verbindung mit den speicherprogrammierbaren Steuerungen des MELSEC System Q.

Sollten sich Fragen zur Programmierung und zum Betrieb der in diesem Handbuch beschriebenen Geräte 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).

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

Sicherheitshinweise

Allgemeine 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

Das PROFIBUS/DP-Master-Modul QJ71PB92V ist 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. Bei Beachtung der für Projektierung, Montage und ordnungsgemäßen Betrieb beschriebenen Handhabungsvorschriften und Sicherheitshinweise gehen vom Produkt im Normalfall keine Gefahren für Personen oder Sachen aus. 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 in Verbindung mit den speicherprogrammierbaren Steuerungen des MELSEC System Q verwendet 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 1000V
 - VDE 0105
Betrieb von Starkstromanlagen
 - VDE 0113
Elektrische Anlagen mit elektronischen Betriebsmitteln
 - VDE 0160
Elektrische Anlagen mit elektronischen 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
- Unfallverhütungsvorschriften
 - VBG Nr. 4: Elektrische Anlagen und Betriebsmittel

Gefahrenhinweise

Die einzelnen Hinweise haben folgende Bedeutung:



GEFAHR:

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



ACHTUNG:

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

Allgemeine Gefahrenhinweise und Sicherheitsvorkehrungen

Die folgenden Gefahrenhinweise sind als generelle Richtlinie für SPS-Systeme in Verbindung mit anderen Geräten zu verstehen. Diese Hinweise müssen bei Projektierung, Installation und Betrieb der elektrotechnischen Anlage unbedingt beachtet werden.

Spezielle Sicherheitshinweise für den Benutzer



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.*
- *Führen Sie mit ein und demselben Modul niemals mehr als 50 Einsteckvorgänge in das Basismodul aus (gemäß IEC 61131-2). Häufiges Herausziehen und Einstecken des Moduls kann bedingt durch schlechter werdende Steckkontakte zu Fehlfunktionen führen.*
- *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.*

Hinweise zur Vermeidung von Schäden durch elektrostatische Aufladungen

Durch elektrostatische Ladungen, die vom menschlichen Körper auf die Komponenten der SPS übertragen werden, können Module und Baugruppen der SPS beschädigt werden. Beachten Sie beim Umgang mit der SPS die folgenden Hinweise:



ACHTUNG:

- ***Berühren Sie zur Ableitung von statischen Aufladungen ein geerdetes Metallteil, bevor Sie Module der SPS anfassen.***
- ***Tragen Sie isolierende Handschuhe, wenn Sie eine eingeschaltete SPS, z. B. während der Sichtkontrolle bei der Wartung, berühren.***
- ***Bei niedriger Luftfeuchtigkeit sollte keine Kleidung aus Kunstfasern getragen werden, weil sich diese besonders stark elektrostatisch auflädt.***

Sicherheitshinweise für die Planung des Busaufbaus



GEFAHR:

- **Nach dem Auftreten eines Kommunikationsfehlers auf dem PROFIBUS/DP ist der Zustand der fehlerhaften Station, wie nachfolgend beschrieben.**
Benutzen Sie das Signal X01 (Diagnosemeldung aufgetreten) und den Inhalt des Speichers für Diagnosemeldungen (Adressen 5A20H–5B19H (23072–23321)) als Verriegelung für die Programmverarbeitung.
Durch falsch gesetzte Ausgänge oder Fehlfunktionen kann es zu Unfällen kommen
 - *Die Eingangsdaten des Masters bleiben in dem Zustand wie vor der Störung.*
 - *Wenn der Master ausfällt, verhalten sich die Ausgänge jedes DP-Slaves, wie in der Parametrierung der Master-Baugruppe vom GX Configurator-DP vorgegeben.*
 - *Wenn ein DP-Slave ausfällt, verhalten sich die Ausgänge der anderen DP-Slaves, wie in der Parametrierung der Master-Baugruppe vom GX Configurator-DP vorgegeben.*
- **Führt ein Fehler zu einem Stopp des CPU-Moduls, ist der Zustand der Kommunikation abhängig von der Einstellung „Ausgabemodus bei Fehler“, wie nachfolgend beschrieben. Diese Einstellung erfolgt über den GX (IEC) Developer. Stellen Sie den Zustand der Kommunikation nach einem Stopp des CPU-Moduls gemäß den Systemvorgaben ein.**
Beachten Sie, dass für das Master-Modul immer die Einstellung „Halten“ gilt, wenn es Teil eines redundanten System ist. Die Einstellung des „Ausgabemodus bei Fehler“ ist im redundanten System unwirksam.
 - *Die Einstellung „Ausgabemodus bei Fehler“ steht auf „Halten“*
Da die Kommunikation mit dem DP-Slave fortgesetzt wird, werden die Daten gehalten, die vor dem Stoppen der CPU vom Master-Modul QJ71PB92V zum DP-Slave gesendet wurden.
Die vom DP-Slave empfangenen Eingangsdaten werden in den Pufferspeicher des Master-Moduls QJ71PB92V geschrieben.
 - *Die Einstellung „Ausgabemodus bei Fehler“ steht auf „Löschen“*
Die Kommunikation mit den DP-Slaves wird unterbrochen es werden keine Ausgangsdaten gesendet.
Die vom DP-Slave empfangenen Eingangsdaten werden in den Pufferspeicher des Master-Moduls QJ71PB92V gehalten.
- **Wenn das QJ71PB92V Teil eines redundanten Systems ist, sollte der Watchdog-Timer (Überwachungszeit) entsprechend der Formel in Tab. 5-12 eingestellt werden.**
Wenn diese Formel nicht erfüllt ist, tritt beim DP-Slave während der Systemumschaltung ein Watchdog-Timer-Fehler auf.

Sicherheitshinweise für die Installation des PROFIBUS/DP-Moduls



ACHTUNG:

- *Verlegen Sie die PROFIBUS/DP-Leitung nicht in der Nähe von Netz- oder Hochspannungsleitungen oder Leitungen, die eine Lastspannung führen. Der Mindestabstand zu diesen Leitungen muss 100 mm betragen. Wenn dies nicht beachtet wird, können durch Störungen Fehlfunktionen auftreten.*
- *Setzen Sie das PROFIBUS/DP-Modul nur unter den Betriebsbedingungen ein, die für die CPU vorgeschrieben sind.
Wird das PROFIBUS/DP-Modul unter anderen Bedingungen betrieben, kann das PROFIBUS/DP-Modul beschädigt werden und es besteht die Gefahr von elektrischen Schlägen, Feuer oder Störungen.*
- *Setzen Sie zur Montage das PROFIBUS/DP-Modul zuerst mit dem Winkel in die dafür vorgesehene Führung des Baugruppenträgers ein und ziehen Sie dann die Befestigungsschraube mit dem vorgeschriebenen Drehmoment an.
Wenn das PROFIBUS/DP-Modul nicht korrekt montiert wird, kann das zum Zusammenbruch des Datenaustauschs, Störungen oder Ausfall von Teilen des PROFIBUS/DP-Moduls führen.*
- *Ziehen Sie die Befestigungsschrauben des Steckers der PROFIBUS/DP-Leitung mit dem vorgeschriebenen Drehmoment an.
Lose Schrauben können zu Störungen des PROFIBUS/DP-Moduls führen.*
- *Berühren Sie keine leitenden Teile oder elektronischen Bauteile des PROFIBUS/DP-Moduls. Dies kann zu Störungen oder zur Beschädigung des PROFIBUS/DP-Moduls führen.*
- *Auf den Lüftungsschlitzen an der Oberseite des Moduls ist eine Schutzabdeckung angebracht, die verhindert, dass Bohrspäne oder Drahtreste durch die Lüftungsschlitze in das Modul gelangen. Entfernen Sie diese Abdeckung nicht, bevor die Verdrahtung abgeschlossen ist. Vor dem Betrieb des Moduls muss diese Abdeckung entfernt werden, um eine Überhitzung des Moduls zu vermeiden.*

Sicherheitshinweise für die Verdrahtung



ACHTUNG:

*Schalten Sie die Versorgungsspannung der SPS allpolig ab, bevor eine PROFIBUS/DP-Leitung angeschlossen wird.
Wird dies nicht beachtet, kann es zu Störungen oder Zerstörung der Baugruppe führen.*

Das Eindringen von leitfähigen Fremdkörpern in das Gehäuse der Baugruppe kann Feuer oder Störungen verursachen oder zum Zusammenbruch des Datenaustauschs führen.

Sicherheitshinweise für die Inbetriebnahme und Wartung



GEFAHR:

Schalten Sie die externe Versorgungsspannung allpolig aus, bevor Sie das PROFIBUS/DP-Modul reinigen.

Wenn dies nicht beachtet wird, besteht die Gefahr von elektrischen Schlägen.



ACHTUNG:

● **Öffnen Sie nicht das Gehäuse des PROFIBUS/DP-Moduls. Ansonsten kann der Datenaustausch zusammenbrechen oder Störungen, Verletzungen und/oder Feuer können auftreten.**

● **Schalten Sie die Versorgungsspannung der SPS allpolig ab, bevor das PROFIBUS/DP-Modul montiert oder demontiert wird.**

Wird das PROFIBUS/DP-Modul unter Spannung montiert oder demontiert, kann es zu Störungen oder Beschädigung des PROFIBUS/DP-Moduls kommen.

● **Schalten Sie den Abschlusswiderstand während des Betriebs des PROFIBUS/DP-Moduls nicht ein oder aus.**

Wenn der Schalter auf dem PROFIBUS/DP-Modul während des Betriebs betätigt wird, kann ein Busfehler auftreten oder Fehlermeldungen werden nicht ausgegeben, wenn ein Fehler auftritt.

Sicherheitshinweise zum Betrieb der PROFIBUS/DP-Module



GEFAHR:

Schreiben Sie keine Daten in die reservierten Bereiche des Pufferspeichers des PROFIBUS/DP-Moduls und setzen Sie keine reservierten Ausgänge, die zum PROFIBUS/DP-Modul führen. Ansonsten kann es zu Fehlfunktionen der SPS kommen.



ACHTUNG:

Die Anweisungen zur Steuerung der CPU (besonders zur Änderung von Daten oder der Betriebsart) sollten nur angewendet werden, nachdem die Bedienungsanleitung sorgfältig gelesen und die Sicherheitsmaßnahmen überprüft worden sind. Fehler bei der Bedienung können zum Ausfall des PROFIBUS/DP-Moduls oder zu Störungen führen.

Sicherheitshinweise zur Entsorgung der PROFIBUS/DP-Module



ACHTUNG:

Entsorgen Sie unbrauchbare oder irreparable Module entsprechend den gültigen Abfallentsorgungsbestimmungen Ihres Landes. Die Module gelten als Industrieabfall.

Symbolik des Handbuchs

Verwendung von Hinweisen

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

HINWEIS

| Hinweistext

Verwendung von Beispielen

Beispiele sind besonders gekennzeichnet und werden folgendermaßen dargestellt:

Beispiel ▾

Beispieltext



Verwendung von Nummerierungen in Abbildungen

Nummerierungen in Abbildungen werden durch weiße Zahlen in schwarzem Kreis dargestellt und in einer anschließenden Tabelle durch die gleiche Zahl erläutert, z.B. ❶ ❷ ❸ ❹

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).

- ❶ Text.
- ❷ Text.
- ❸ Text.

Verwendung von Fußnoten in Tabellen

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

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

- ❶ Text
- ❷ Text
- ❸ Text

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	
1.1	Übersicht	1-1
1.1.1	Anwendungsmöglichkeiten	1-1
1.2	Leistungsmerkmale des QJ71PB92V	1-3
1.2.1	DP-Master (Klasse 1) am PROFIBUS/DP-Netzwerk	1-3
1.3	Abkürzungen und Definitionen	1-6
2	Systemkonfiguration	
2.1	SPS-System	2-1
2.1.1	Einsetzbare CPU-Module, Baugruppenträger und Modulanzahl	2-1
2.1.2	Kompatible Software-Pakete	2-3
2.1.3	Besonderheiten bei Moduleinsatz in einem MELSECNET/H-Netzwerk	2-4
2.2	Das PROFIBUS/DP-Netzwerk	2-5
2.2.1	Systemkomponenten	2-5
2.2.2	Netzwerkkonfiguration	2-5
2.2.3	Beispiele zum Aufbau von PROFIBUS/DP-Netzwerken	2-6
2.3	Konfiguration eines redundanten Systems	2-8
2.3.1	Konfiguration des PROFIBUS/DP-Netzwerks	2-8
2.3.2	Netzwerkkonfiguration	2-8
2.3.3	Beispiele zum Aufbau von PROFIBUS/DP-Netzwerken	2-9
2.4	Funktionsversion und Seriennummer	2-14
2.4.1	Typenschild	2-14
2.4.2	Abfrage über den GX (IEC) Developer	2-14
3	Ein-/Ausgangssignale	
3.1	Übersicht der Ein-/Ausgangssignale	3-1
3.2	Beschreibung der Ein- und Ausgangssignale	3-3
4	Pufferspeicher	
4.1	Aufteilung des Pufferspeichers	4-1
4.2	Beschreibung des Pufferspeichers	4-5
4.2.1	Speicherbereich für Meldungen der lokalen Station	4-5
4.2.2	Speicherbereich zum Ändern der Betriebsart	4-7
4.2.3	Speicherbereich für E/A-Daten	4-8
4.2.4	Speicherbereich für den Slave-Status	4-13
4.2.5	Speicherbereich für Diagnosemeldungen	4-20
4.2.6	Speicherbereich zum Lesen erweiterter Diagnosemeldungen	4-26
4.2.7	Speicherbereich für die Buszykluszeit	4-27
4.2.8	Speicherbereich für globale Dienste	4-28
4.2.9	Speicherbereich für azyklische Kommunikation	4-30
4.2.10	Speicherbereich für Alarmmeldungen	4-34
4.2.11	Speicherbereich für Uhrzeitsynchronisation	4-34
4.2.12	Speicherbereich für zeitweise Slave-Reservierung	4-35
4.2.13	Speicherbereich für redundante Systeme	4-37

4.3	Verarbeitungszeiten.....	4-43
4.3.1	Buszykluszeit.....	4-43
4.3.2	Übertragungsverzögerungszeit.....	4-47
4.3.3	Systemumschaltzeit im redundanten System.....	4-48
5	Funktionen	
5.1	Übersicht der Funktionen	5-1
5.2	Funktionen des PROFIBUS/DPV0.....	5-2
5.2.1	E/A-Datenaustausch.....	5-2
5.2.2	Erfassung von Diagnosemeldungen und erweiterten Diagnosemeldungen	5-5
5.2.3	Globale Dienste	5-7
5.3	Funktionen des PROFIBUS/DPV1.....	5-11
5.3.1	Azyklische Kommunikation mit DP-Slaves.....	5-11
5.3.2	Erfassung von Alarmmeldungen	5-14
5.3.3	FDT/DTM-Technologie	5-17
5.4	Funktionen des PROFIBUS/DPV2.....	5-18
5.4.1	Uhrzeitsynchronisation der DP-Slaves.....	5-18
5.5	Vertauschung von nieder- und höherwertigen Bytes	5-20
5.5.1	Einstellung der Vertauschung von nieder- und höherwertigen Bytes	5-20
5.5.2	Deaktivierung und Aktivierung der Vertauschung von nieder- und höherwertigen Bytes	5-21
5.6	E/A-Datenkonsistenz	5-22
5.6.1	Funktion der E/A-Datenkonsistenz.....	5-22
5.6.2	Vermeidung von E/A-Dateninkonsistenz	5-23
5.6.3	Besonderheiten	5-24
5.7	AusgangsstatusEinstellung nach CPU-Stopp im Fehlerfall	5-25
5.7.1	AusgangsstatusEinstellung nach CPU-Stopp im Fehlerfall.....	5-25
5.7.2	Ausgangsstatus nach CPU-Stopp im Fehlerfall.....	5-27
5.8	Zeitweise Slave-Reservierung.....	5-28
5.8.1	Welche DP-Slaves können zeitweise reserviert werden?.....	5-28
5.8.2	Aktivieren und Deaktivieren der zeitweisen Slave-Reservierung.....	5-29
5.9	Unterstützung von redundanten Systemen	5-30
5.9.1	Funktionsübersicht eines redundanten Systems.....	5-30
5.9.2	Fehlerbedingte Systemumschaltung.....	5-32
5.9.3	Für redundante Systeme verfügbare Funktionen	5-36
5.9.4	Einstellungen des QJ71PB92V im redundanten System	5-37
5.9.5	Besonderheiten bei Verwendung des QJ71PB92V im redundanten System	5-37
5.10	QJ71PB92D-Kompatibilität	5-42
5.10.1	Systemkonfiguration zur Nutzung der QJ71PB92D-Kompatibilität	5-42
5.10.2	Verdrahtungsänderungen bei Ersatz des QJ71PB92D	5-43
5.10.3	Schritte vor der Inbetriebnahme	5-44
5.10.4	Prüfen auf Aktivierung der QJ71PB92D-Kompatibilitätsfunktion.....	5-46
5.10.5	Besonderheiten	5-46

6	Inbetriebnahme	
6.1	Sicherheitshinweise	6-1
6.2	Vorgehensweise	6-2
6.2.1	Inbetriebnahme eines Einzel-CPU-Systems	6-2
6.2.2	Inbetriebnahme eines redundanten Systems	6-3
6.3	Bedienelemente	6-5
6.3.1	LED-Anzeige	6-6
6.4	Selbstdiagnose	6-7
6.4.1	Ausführen der Selbstdiagnose	6-7
6.4.2	Ergebnis der Selbstdiagnose	6-8
6.5	Verdrahtung	6-9
6.5.1	PROFIBUS-Schnittstelle	6-10
7	Parametereinstellung	
7.1	Vorgehensweise	7-1
7.1.1	Ablauf für die Einstellung	7-1
7.1.2	Besonderheiten beim Einsatz des QJ71PB92V in einem redundanten System und dem Schreiben von Parametern mit dem GX Configurator-DP	7-2
7.2	Einstellung der Betriebsart	7-4
7.2.1	Die verschiedenen Betriebsarten	7-4
7.2.2	Änderung der Betriebsart über die Speicherzelle Un\G2255	7-4
7.2.3	Änderung der Betriebsart mit dem GX Configurator-DP	7-5
7.2.4	Besonderheiten beim Wechsel der Betriebsart	7-5
7.3	Master-Parameter	7-7
7.3.1	Aufruf der Master-Parameter	7-7
7.3.2	Einstellungen	7-7
7.4	Busparameter	7-10
7.4.1	Aufruf der Busparameter	7-10
7.4.2	Einstellungen	7-10
7.4.3	Besonderheiten bei der Einstellung der Busparameter	7-11
7.5	Slave-Parameter	7-12
7.5.1	Aufruf der Slave-Parameter	7-12
7.5.2	Einstellung der DP V1/V2-Slave-Parameter	7-14
7.6	Parameter zur automatischen Aktualisierung	7-16
7.6.1	Ablauf für die Einstellung	7-16
7.6.2	Einstellungen	7-17
7.6.3	E/A-Zuweisung	7-18
7.6.4	Schreiben der Parameter zur automatischen Aktualisierung	7-20
7.6.5	Anzahl der eingestellten Parameter zur automatischen Aktualisierung	7-21
7.7	Parametereinstellung mit dem GX (IEC) Developer	7-23
7.7.1	Ausgangsstatuseinstellung nach CPU-Stopp im Fehlerfall	7-23
7.7.2	Unterstützung von redundanten Systemen und QJ71PB92D-Kompatibilität	7-23

8	Programmierung	
8.1	Programmbeispiele für den E/A-Datenaustausch	8-2
8.1.1	Systemkonfiguration	8-2
8.1.2	Einstellungen	8-3
8.1.3	Operandenzuweisung für die Programmbeispiele	8-5
8.2	Programmbeispiele mit automatischer Aktualisierung	8-6
8.2.1	Einstellung der Parameter zur automatischen Aktualisierung	8-6
8.2.2	Programmbeispiel	8-7
8.2.3	Programmbeispiel mit Applikationsanweisungen	8-10
8.2.4	Programmbeispiel mit der MOV-Anweisung	8-12
8.3	Programmbeispiel zur Erfassung von erweiterterten Diagnosemeldungen	8-14
8.3.1	Operandenzuweisung für das Programmbeispiel	8-14
8.4	Programmbeispiel für globale Dienste	8-16
8.4.1	Operandenzuweisung für das Programmbeispiel	8-16
8.5	Programmbeispiel für azyklische Kommunikation	8-17
8.5.1	Aufbau eines Ablaufprogramms	8-18
8.5.2	Dienst READ (Lesen) (Class1_SERVICE, Class2_SERVICE)	8-19
8.5.3	Dienst WRITE (Schreiben) (Class1_SERVICE, Class2_SERVICE)	8-22
8.5.4	Dienst INITIATE (Class2_SERVICE)	8-25
8.5.5	Dienst ABORT (Abbruch) (Class2_SERVICE)	8-28
8.5.6	Programm	8-29
8.6	Programmbeispiel zur Erfassung von Alarmmeldungen	8-32
8.6.1	Aufbau eines Ablaufprogramms	8-32
8.6.2	Anforderung zum Lesen des Alarms (ohne Quittierung (ACK))	8-33
8.6.3	Quittierungsanforderung (ACK) des Alarms	8-37
8.6.4	Anforderung zum Lesen des Alarms (mit Quittierung (ACK))	8-42
8.6.5	Programm	8-48
8.7	Programmbeispiel zur Uhrzeitsynchronisation von DP-Slaves	8-50
8.7.1	Aufbau eines Ablaufprogramms	8-50
8.7.2	Anforderung zum Lesen der Uhrzeitdaten	8-50
8.7.3	Anforderung zum Schreiben der Uhrzeitdaten (UTC-Format)	8-52
8.7.4	Anforderung zum Schreiben der Uhrzeitdaten	8-54
8.7.5	Programm	8-56
8.8	Programmbeispiel zur zeitweisen Slave-Reservierung	8-58
8.9	Programmbeispiel bei Einsatz des QJ71PB92V im dezentralen MELSECNET/H-E/A-Netzwerk	8-59
8.9.1	Programm für den E/A-Datenaustausch (Bei Installation in dezentraler E/A-Station)	8-59
8.9.2	Besonderheiten	8-68

8.10	Programmbeispiel zur Verwendung im redundanten System	8-69
8.10.1	Programm zum E/A-Datenaustausch	8-69
8.10.2	Besonderheiten	8-73
8.10.3	Programm zum E/A-Datenaustausch	8-74
8.10.4	Programm zur Erfassung erweiterter Diagnosemeldungen	8-87
8.10.5	Programm für globale Dienste	8-88
8.10.6	Programm zur azyklischen Kommunikation mit DP-Slaves	8-89
8.10.7	Programm zur Erfassung von Alarmen	8-90
8.10.8	Programm zur Uhrzeitsynchronisation der DP-Slaves	8-91
8.10.9	Programm zur zeitweisen Slave-Reservierung	8-93

9 Applikationsanweisungen

9.1	Besonderheiten von Applikationsanweisungen	9-2
9.2	BBLKRD	9-4
9.3	BBLKWR	9-6

10 Fehlerdiagnose

10.1	Fehlerdiagnose durch Auswertung der LEDs	10-3
10.1.1	Fehlerursachen und deren Behebung	10-3
10.1.2	Kontrolle des LED-Status im GX (IEC) Developer	10-4
10.2	Kein Schreiben von Parametern mit dem GX Configurator-DP möglich	10-5
10.2.1	Die „QJ71PB92D-Kompatibilität“ ist deaktiviert.	10-5
10.2.2	Die „QJ71PB92D-Kompatibilität“ ist aktiviert.	10-6
10.3	Keine Kommunikation mit den DP-Slaves	10-7
10.4	Fehlerbehebung beim redundanten System	10-9
10.4.1	Bei der Systemumschaltung schalten die Ausgangsdaten ab oder zeitweise ab.	10-9
10.4.2	Die LED FAULT am QJ71PB92V des neuen aktiven Systems ist eingeschaltet.	10-10
10.4.3	Wartung des QJ71PB92V im neuen Standby-System	10-11
10.5	Fehlercodes	10-13
10.5.1	Fehlercodes E200H–E2FFH	10-14
10.5.2	Fehlercodes E300H–E3FFH	10-15
10.5.3	Fehlercodes E400H–E4FFH	10-16
10.5.4	Fehlercodes E500H–E5FFH	10-20
10.5.5	Fehlercodes E600H–E6FFH	10-23
10.5.6	Fehlercodes F100H–F1FFH	10-24
10.6	Rücksetzen des QJ71PB92V in den Auslieferungszustand	10-26

A1 Ersatz eines Vorgängermoduls

A1.1	Abweichungen des QJ71PB92V zu früheren Modellen	A1-1
A1.1.1	Übersicht	A1-1
A1.1.2	Vergleich von Merkmalen und Funktionen	A1-2
A1.2	Besonderheiten bei Ersatz eines Vorgängermoduls	A1-4
A1.2.1	PROFIBUS-Leitung	A1-4
A1.2.2	Verdrahtung	A1-4
A1.2.3	Abschlusswiderstand	A1-5
A1.2.4	Einstellung der Betriebsart	A1-5
A1.2.5	Konfigurations-Software	A1-5
A1.2.6	Parameter	A1-6
A1.3	Besonderheiten bei Modulersatz für das Programm	A1-7
A1.3.1	E/A-Signale	A1-7
A1.3.2	Unterschiede bei der Verarbeitung von E/A-Signale	A1-11
A1.3.3	Pufferspeicher	A1-14
A1.3.4	Programmbeispiele bei Modulersatz	A1-15

A2 Technische Daten

A2.1	Allgemeine Betriebsbedingungen	A2-1
A2.2	Leistungsmerkmale	A2-2
A2.3	Funktionserweiterungen des QJ71PB92V	A2-3
A2.4	PROFIBUS-Schnittstelle	A2-4
A2.4.1	Steckerbelegung des PROFIBUS-Anschlusses am QJ71PB92V	A2-4
A2.4.2	Spezifikation der PROFIBUS-Leitung	A2-4
A2.4.3	PROFIBUS-Geräte und Zubehör	A2-4
A2.5	Abmessungen	A2-5

1 Einleitung

Dieses Dokument ist eine Übersetzung der englischen Originalversion.

1.1 Übersicht

Das PROFIBUS/DP-Master-Modul QJ71PB92V ermöglicht den Datenaustausch von speicherprogrammierbaren Steuerungen des MELSEC System Q mit anderen Modulen, die an das PROFIBUS/DP-Netzwerk angeschlossen sind. Dabei arbeitet das QJ71PB92V im PROFIBUS/DP-Netzwerk als Master-Station (Klasse 1). Das Modul entspricht der Norm IEC 61158.

HINWEIS

Das Modul QJ71PB92D kann durch das Modul QJ71PB92V ersetzt werden. Dazu muss im Modul QJ71PB92V die Funktion QJ71PB92D-Kompatibilität aktiviert werden.

Wenn Sie die Funktion QJ71PB92D-Kompatibilität verwenden möchten, müssen Sie zusätzlich zu dieser Bedienungsanleitung auch die Bedienungsanleitung der PROFIBUS/DP-Schnittstellenmodule beachten.

1.1.1 Anwendungsmöglichkeiten

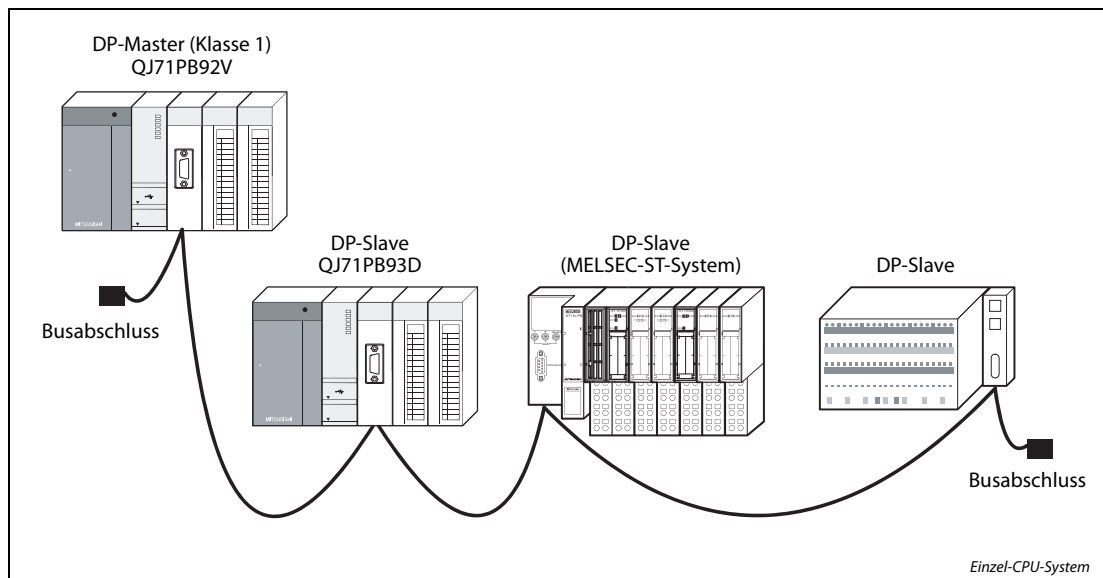


Abb. 1-1: System mit einer CPU unter Einsatz des QJ71PB92V

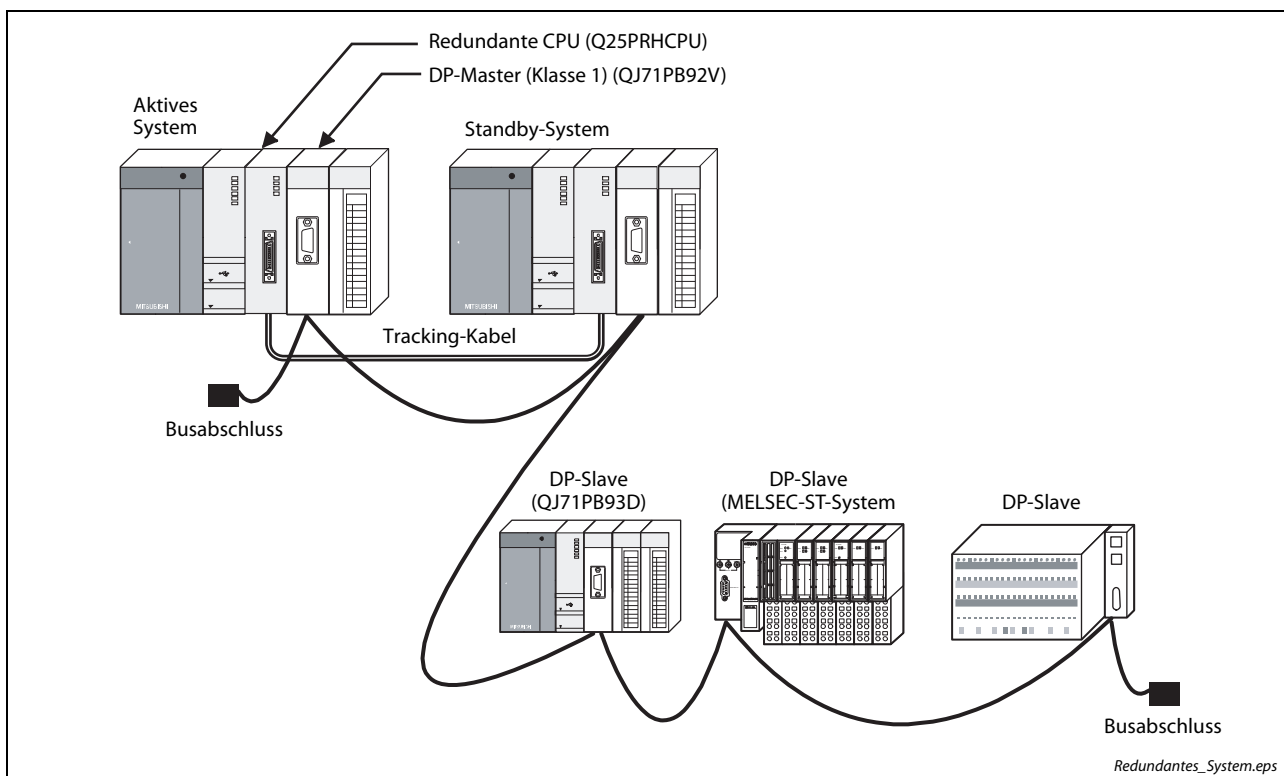


Abb. 1-2: Redundantes System unter Einsatz des QJ71PB92V

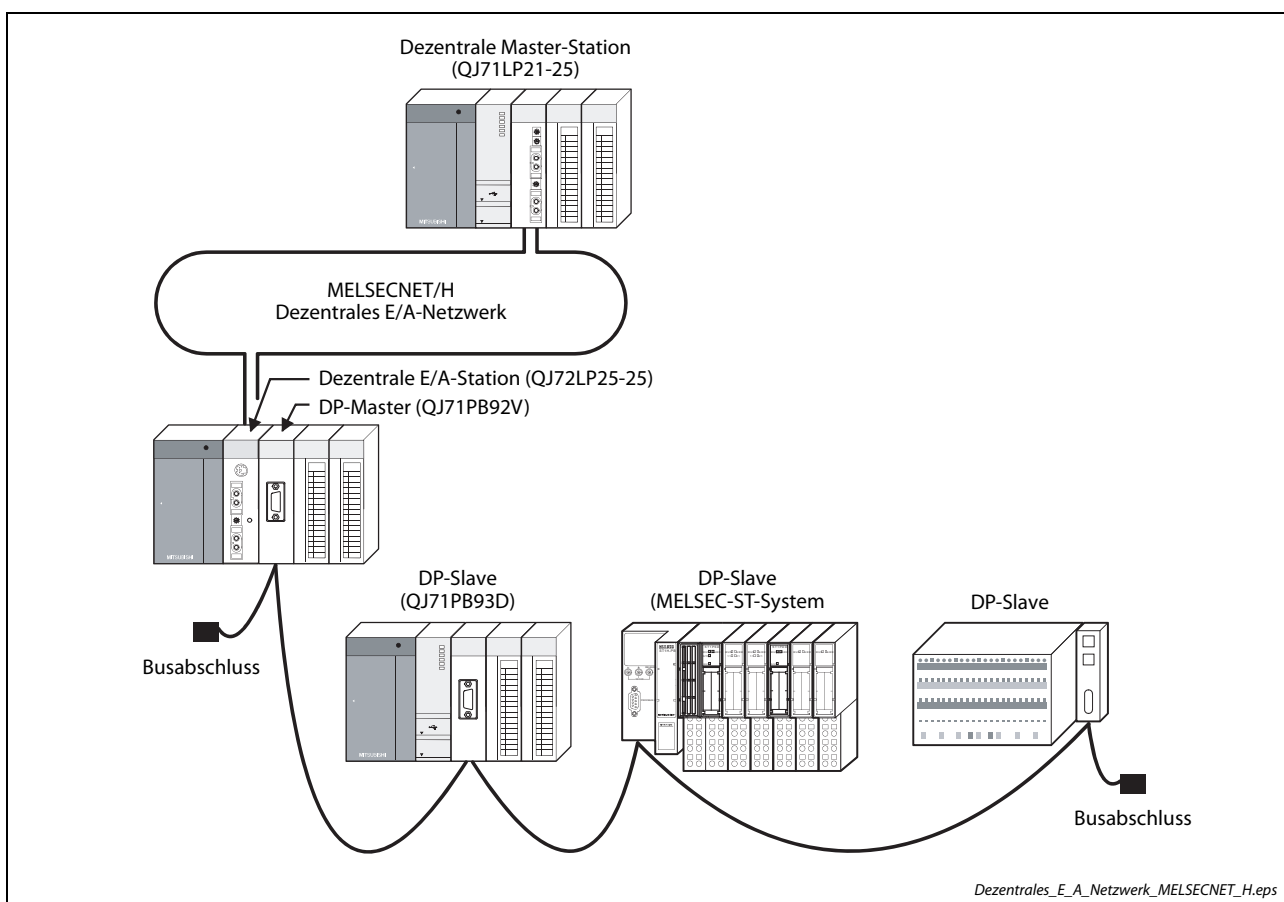


Abb. 1-3: Dezentrales E/A-Netzwerk MELSECNET/H unter Einsatz des QJ71PB92V

1.2 Leistungsmerkmale des QJ71PB92V

1.2.1 DP-Master (Klasse 1) am PROFIBUS/DP-Netzwerk

Das QJ71PB92V wird als Master-Modul (Klasse 1) im PROFIBUS/DP-Netzwerk eingesetzt und entspricht der IEC 61158.

Anschluss von bis zu 125 DP-Slaves

An ein Modul QJ71PB92V können bis zu 125 DP-Slaves angeschlossen werden. Dabei ist der E/A-Datenaustausch von bis zu 8192 Bytes möglich. (Siehe Abschnitt 5.2.1)

In einem redundanten System können an das QJ71PB92V bis zu 124 DP-Slave-Stationen angeschlossen werden.

Einfache Übertragung von Diagnosedaten

Wenn bei einem DP-Slave während der E/A-Datenübertragung ein Fehler auftritt, können die Diagnosemeldungen über den Pufferspeicher und die E/A-Signale leicht ausgelesen werden. (Siehe Abschnitt 5.2.2)

Unterstützung globaler Dienste

Mit den Steuerfunktionen SYNC und FREEZE können alle Slaves zur selben Zeit angesprochen werden. Mit UNSYNC bzw. UNFREEZE werden diese Funktionen wieder aufgehoben. (Siehe Abschnitt 5.2.3)

Dienst	Beschreibung
SYNC	Dieser Dienst dient zur Synchronisation des Ausgänge der DP-Slaves. Bei jedem Empfang der SYNC-Anweisung wird der Ausgangsstatus des DP-Slaves aktualisiert. Wird keine SYNC-Anweisung empfangen, wird der Ausgangsstatus gehalten.
UNSYNC	Mit dieser Anweisung wird der SYNC-Dienst beendet.
FREEZE	Dieser Dienst dient zur Synchronisation der Eingänge der DP-Slaves. Bei jedem Empfang der FREEZE-Anweisung wird der Eingangsstatus des DP-Slaves aktualisiert. Wird keine FREEZE-Anweisung empfangen, wird der Eingangsstatus gehalten.
UNFREEZE	Mit dieser Anweisung wird der FREEZE-Dienst beendet.

Tab. 1-1: Globale Dienste

Unterstützung von PROFIBUS/DPV1 und PROFIBUS/DPV2

PROFIBUS/DPV1 und PROFIBUS/DPV2 als Erweiterung des PROFIBUS/DPV0 werden vom QJ71PB92V unterstützt.

- PROFIBUS/DPV1
 - Azyklische Kommunikation mit DP-Slaves (Siehe Abschnitt 5.3.1)
 - Erweiterte Diagnose (Alarme und Statusmeldungen) (Siehe Abschnitt 5.3.2)
 - FDT/DTM-Technologie (Siehe Abschnitt 5.3.3)
- PROFIBUS/DPV2
 - Uhrzeitsynchronisation von DP-Slaves (Siehe Abschnitt 5.4.1)
- E/A-Datenkonsistenz

Beim Lesen und Schreiben von E/A-Daten aus dem/in den Pufferspeicher des QJ71PB92V ist die Konsistenz der Daten sicher gestellt, wenn mit dem GX Configurator-DP die automatische Aktualisierung eingestellt ist oder bei Verwendung von Applikationsanweisungen (BBLKRD/BBLKWR). (Siehe Abschnitt 5.6)

- Einfache Parametereinstellung

Mit Hilfe des Programms GX Configurator-DP können Busparameter, Master-Parameter, Slave-Parameter und verschiedene andere Parameter leicht eingestellt werden. (Siehe Kap. 7)

- Byte-Tausch von E/A-Daten

Zum Senden oder Empfangen von E/A-Daten können die höher- und niederwertigen Bytes wortweise getauscht werden.

Dadurch vereinfacht sich die Programmierung, da nun zum Vertauschen der Bytes kein separates Programm mehr im QJ71PB92V oder im DP-Slave nötig ist. (Siehe Abschnitt 5.5)

- Einbindung in eine dezentrale E/A-Station des MELSECNET/H-Netzwerks

Das QJ71PB92V kann in eine dezentrale E/A-Station des MELSECNET/H-Netzwerks eingebunden werden. Dadurch kann das QJ71PB92V an einem dezentralen Standort entfernt von SPS-CPU installiert werden. (Siehe Abschnitt 8.9)

- Einstellung des Ausgangsstatus für den Fall des fehlerbedingten Stopps der CPU (Stopp oder Fortsetzen des E/A-Datenaustausches)

Es kann eingestellt werden, ob der E/A-Datenaustausch mit den DP-Slaves gestoppt oder fortgesetzt werden soll, falls die CPU der SPS-CPU oder der dezentralen E/A-Station, in der das QJ71PB92V montiert ist, fehlerbedingt stoppt. (Siehe Abschnitt 5.7)

- Zeitlich begrenzte Einstellung des DP-Slaves als reservierte Station

Ohne Änderung der Slave-Parameter im GX Configurator-DP kann die DP-Slave-Station temporär als „reservierte Station“ eingestellt werden. (Siehe Abschnitt 5.8)

Dadurch wird die Änderung der DP-Slave-Einstellung als reservierte Station wesentlich vereinfacht.

- Erstellung eines redundanten Systems

- Redundanzfunktion des QJ71PB92V

Die Kombination des QJ71PB92V mit einer redundanten CPU ermöglicht ein redundantes System. Erkennt das QJ71PB92V einen Fehler, kann zwischen dem aktiven und dem Standby-System umgeschaltet werden, damit die Kommunikation fortgesetzt werden kann. (Siehe Abschnitt 5.9)

- Systemumschaltung bei Auftreten eines Fehlers im QJ71PB92V oder bei der Kommunikation mit einem DP-Slave.

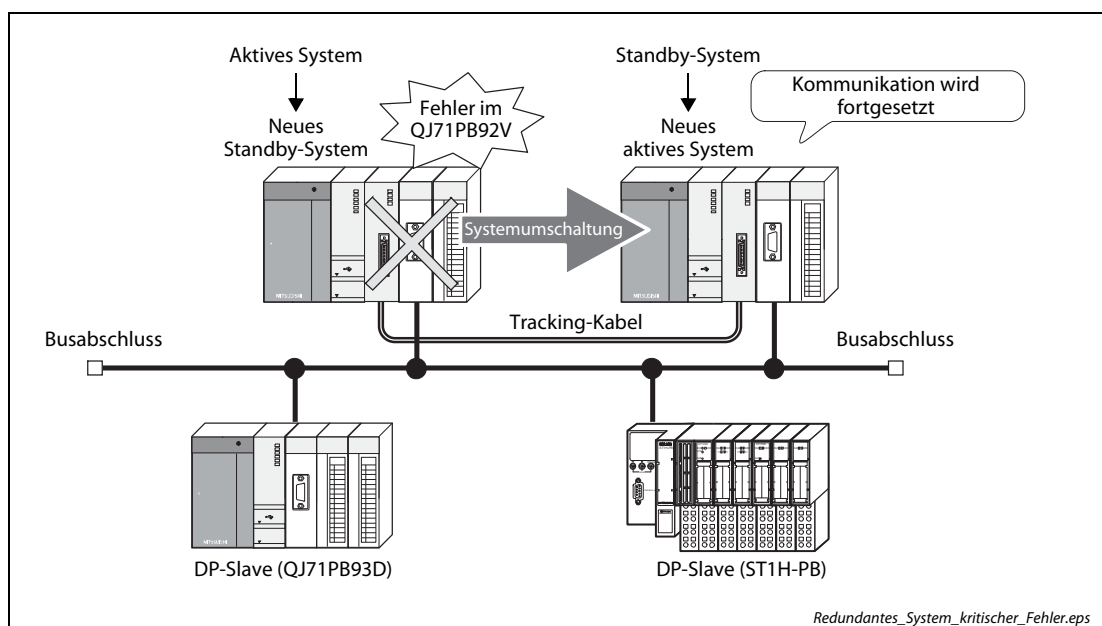


Abb. 1-4: Das QJ71PB92V erkennt einen kritischen Fehler

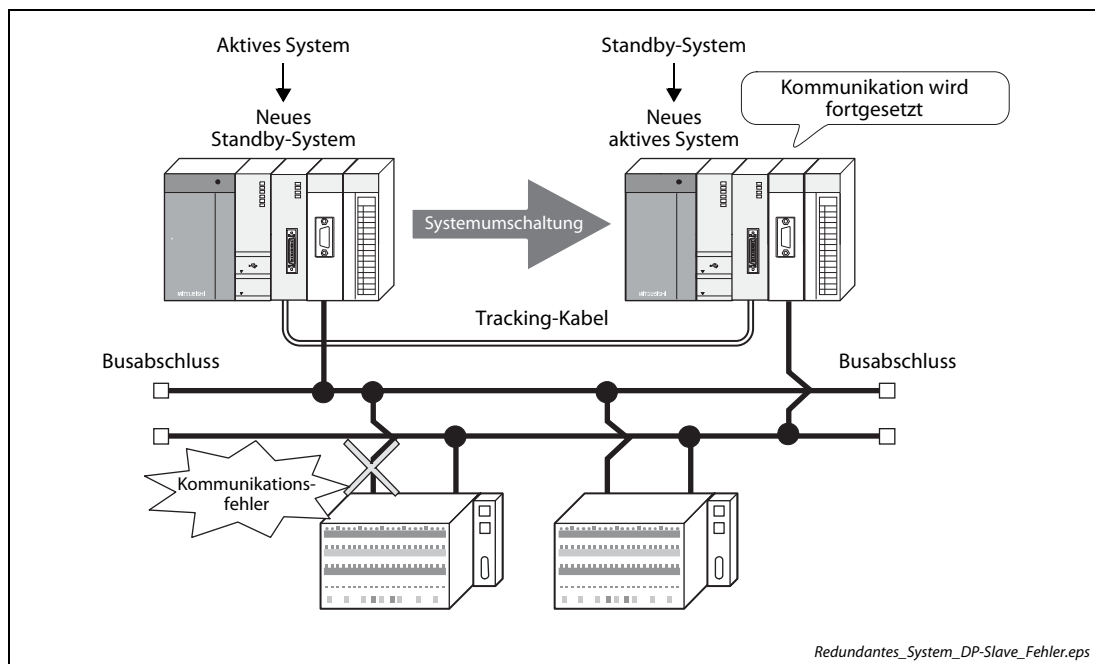


Abb. 1-5: Das QJ71PB92V erkennt einen Fehler in der Kommunikation eines DP-Slaves

Man kann das Modul QJ71PB92D einfach durch das Modul QJ71PB92V ersetzen

Das QJ71PB92V hat eine Funktion, die den Ersatz des QJ71PB92D durch das QJ71PB92V ermöglicht. (Siehe Abschnitt 5.10)

Da die existierende Netzwerkkonfiguration und die Ablaufprogramm des QJ71PB92D weiterhin genutzt werden können, kann ein defektes QJ71PB92D problemlos durch ein QJ71PB92V ersetzt werden.

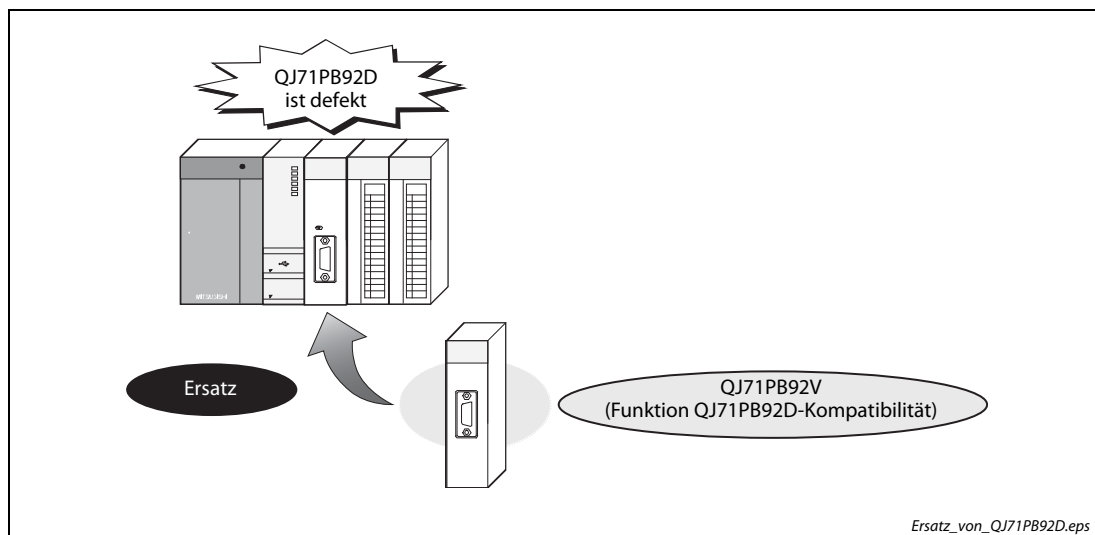


Abb. 1-6: QJ71PB92D-Kompatibilität

1.3 Abkürzungen und Definitionen

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

Abkürzung/Begriff		Beschreibung
QJ71PB92V		Abkürzung für das PROFIBUS/DP-Master-Modul QJ71PB92V
QJ71PB92D		Abkürzung für das PROFIBUS/DP-Master-Modul QJ71PB92D, welches durch das Modul QJ71PB92V (mit der Funktion QJ71PB92D-Kompatibilität) ersetzt werden kann.
PROFIBUS/DP		Abkürzung für das PROFIBUS/DP-Netzwerk
MELSECNET/H		Abkürzung für das MELSECNET/H-Netzwerksystem
SPS-CPU		Allgemeine Bezeichnung für die CPU-Module Q00JCPU, Q00CPU, Q01CPU, Q02CPU, Q02HCPU, Q06HCPU, Q12HCPU, Q25HCPU, Q12PHCPU, Q25PHCPU, Q12PRHCPU, Q25PRHCPU, Q03UDCPU, Q04UDHCPU und Q06UDHCPU
CPU-Modul		
Redundante CPU		Allgemeine Bezeichnung für die CPU-Module Q12PRHCPU und Q25PRHCPU
GX Developer		Allgemeine Software-Bezeichnung für die Programme SWnD5C-GPPW-E, SWnD5C-GPPW-EA, SWnD5C-GPPW-EV und SWnD5C-GPPW-EVA. („n“ bedeutet ab Version 4) „-A“ und „-V“ bedeuten „Lizenzierte Produktvollversion“ bzw. "Produktversions-Upgrade"
GX IEC Developer		Software zur Einstellung und Programmierung von speicherprogrammierbaren Steuerungen (SPS).
GX Configurator-DP		Konfigurationssoftware für das QJ71PB92V
PROFIBUS/DPV0		Basisversion des PROFIBUS/DP Folgende Funktionen stehen unter anderem zur Verfügung: • E/A-Datenaustausch • Ausgabe von Diagnosemeldungen usw.
PROFIBUS/DPV1		Erweiterung der Basisversion des PROFIBUS/DPV0 mit den folgenden Funktionen: • Azyklische Kommunikation • Alarmfunktionen usw.
PROFIBUS/DPV2		Erweiterung der Version des PROFIBUS/DPV1 mit den folgenden Funktionen: • Zeitstempelung (Uhrzeitsynchronisation) usw.
DP-Master	Klasse 1	Hierbei handelt es sich um eine zentrale Steuerung, die in einem festgelegten Nachrichtenzyklus Informationen mit den dezentralen Stationen (Slaves) zyklisch austauscht. (QJ71PB92V, QJ71PB92D, usw.)
	Klasse 2	Geräte dieses Typs sind Engineering-, Projektierungs- oder Bediengeräte. Sie werden bei der Inbetriebnahme und zur Wartung und Diagnose eingesetzt, um die angeschlossenen Geräte zu konfigurieren, Messwerte und Parameter auszuwerten, sowie den Gerätezustand abzufragen.
DP-Slave		Ein DP-Slave ist ein Peripheriegerät, welches E/A-Daten bereitstellt und diese mit dem DP-Master (Klasse 1) austauscht. (QJ71PB93D, ST1H-PB usw.)
Repeater		Bei mehr als 32 Stationen oder zur Erweiterung der Netzausdehnung müssen Leistungsverstärker (Repeater) eingesetzt werden, welche die einzelnen Bussegmente verbinden.
Busabschluss		Anfang und Ende eines jeden Segments des PROFIBUS/DP-Netzwerks wird mit einem aktiven Busabschluss (bus termination) versehen.
Konfigurationssoftware		Die Konfigurationssoftware dient zur Einstellung der Busparameter, Slave-Parameter usw. und um diese in den DP-Master zu schreiben. (GX Configurator-DP usw.)
GSD-Datei (Geräte-Stamm-Datei)		Eine GSD-Datei ist eine lesbare ASCII-Text-Datei und enthält die Parameter des DP-Slaves. Mit der GSD-Datei werden die Slave-Parameter über den GX Configurator-DP eingestellt.
FDL-Adresse		Die FDL-Adressen sind die Nummern, die dem DP-Master und den jeweiligen DP-Slaves zugeordnet sind. Die Adressen können von 0 bis 125 vergeben werden.
Busparameter		Die Busparameter sind Kommunikationseinstellungen für das PROFIBUS/DP-Netzwerk.

Tab. 1-2: Abkürzungen und Definitionen (1)

Abkürzung/Begriff	Beschreibung
Master-Parameter	Die Masterparameter sind die Einstellungen des QJ71PB92V, wie FDL-Adresse, Übertragungsgeschwindigkeit usw. Die Master-Parameter werden mit dem GX Configurator-DP eingestellt.
Slave-Parameter	Die Slave-Parameter sind die Einstellungen des DP-Slaves, die im DP-Master eingestellt sind. Die Slave-Parameter werden mit dem GX Configurator-DP eingestellt. Die Slave-Einstellungen sind in der GSD-Datei abgelegt.
E/A-Konfigurationsdaten	Informationen zur E/A-Konfiguration des DP-Slaves
E/A-Datenaustausch	Mit dieser Funktion können zwischen dem DP-Master (Klasse 1) und den DP-Slaves Daten ausgetauscht werden.
Globale Steuerung	Diese Funktion erlaubt die Übertragung von Synchronisationsanweisungen für die Datenübertragung zwischen dem DP-Master (Klasse 1) und den DP-Slaves.
Diagnosemeldungen	Dies sind Diagnosemeldungen vom PROFIBUS/DP, die vom DP-Master erfasst oder vom DP-Slave gemeldet wurden.
Erweiterte Diagnosemeldung bei Fehler	Dies sind Diagnosemeldungen, die sich auf jeden DP-Slave beziehen. Tritt ein Fehler auf, meldet der jeweilige DP-Slave diese Information an den DP-Master.
Buszykluszeit	Prozesszeit des DP-Masters im PROFIBUS/DP-Netzwerk, um mit jedem DP-Slave zyklisch zu kommunizieren
ACK	ACK = Acknowledge heißt Quittierung. Dies ist eine Rückmeldung als Lesebestätigung von Daten, wie beispielsweise Alarmmeldungen.
FDT (Field Device Tool)	FDT ist ein feldbusunabhängiges Schnittstellenkonzept, mit dem vom DP-Master beim DP-Slave die folgenden Operationen über das PROFIBUS/DP-Netzwerk vorgenommen werden können: • Schreiben und Lesen von DP-Slave-Parametern • Überwachung des DP-Slave-Status
DTM (Device Type Manager)	Dialoge eines Feldgerätes für Parametrierung, Konfiguration, Diagnose und Wartung werden einschließlich Benutzeroberfläche in einer Software-Komponente abgebildet. Diese Komponente wird als DTM (Feldbusgerätemanager) bezeichnet und über die FDT-Schnittstelle in die Konfigurationssoftware GX Configurator-DP eingebunden. Die Datei DTM besteht aus „CommDTM“ und „DeviceDTM“.
	CommDTM Abkürzung für Kommunikations-DTM In der Datei „CommDTM“ werden die Kommunikationseinstellungen, die für die Übertragung zum DP-Master benötigt werden, definiert.
	DeviceDTM In der Datei „DeviceDTM“ (Geräte-DTM) werden die Parametereinstellungen für den DP-Slave definiert.
Ident-Nr.	Die Identifikationsnummer ist für jedes Modul, welches an das PROFIBUS/DP-Netzwerk angeschlossen ist, eine spezifische Nr. Die Ident-Nr. ist Teil der GSD-Datei von jedem Modul.
UTC	UTC (Universal Time Coordinated) steht für die koordinierte Weltzeit. Bei der koordinierten Weltzeit werden, im Gegensatz zur „Greenwich Mean Time“ (GMT), die Schwankungen der Erdrotation mittels einer zugefügten Schaltsekunde ausgeglichen.
Time master	Dies ist eine Master-Station, die eine Anforderung zur Uhrzeitsynchronisation senden kann. (QJ71PB92V usw.)
System A	Dies ist das System einer redundanten SPS, an dem der mit A bezeichnete Stecker des Tracking-Kabels eingesteckt ist.
System B	Dies ist das System einer redundanten SPS, an dem der mit B bezeichnete Stecker des Tracking-Kabels eingesteckt ist.
Aktives System	Dies ist das System, welches in einem redundanten System aktiv ist, die Steuerungsfunktion hat und die Netzwerkkommunikation ausführt.
Standby-System	Dies ist das System, welches in einem redundanten System in Bereitschaft steht (Standby) und das Ersatzsystem darstellt.
Neues aktives System	Das System einer redundanten SPS wurde mittels der Systemumschaltung vom Bereitschaftsbetrieb (Standby) in den aktiven Steuerungsbetrieb geschaltet.
Neues Standby-System	Das System einer redundanten SPS wurde mittels der Systemumschaltung vom aktiven Steuerungsbetrieb in den Bereitschaftsbetrieb (Standby) geschaltet.
QJ71PB92D-Kompatibilität	Diese Funktion wird verwendet, wenn ein QJ71PB92D durch ein QJ71PB92V ersetzt wird. Das PROFIBUS/DP-Master-Modul QJ71PB92V hat diese Funktion.
QJ71PB92D	Das PROFIBUS/DP-Schnittstellenmodul QJ71PB92D

Tab. 1-2: Abkürzungen und Definitionen (2)

2 Systemkonfiguration

2.1 SPS-System

2.1.1 Einsetzbare CPU-Module, Baugruppenträger und Modulanzahl

In Kombination mit einem CPU-Modul

Die folgende Tabelle enthält eine Übersicht der CPU-Module, der Anzahl der Module und der Baugruppenträger, mit denen das QJ71PB92V kombiniert werden kann:

Montierbare CPU-Module		Anzahl maximal montierbare Module QJ71PB92V ①	Baugruppenträger ②	
CPU-Typ	CPU-Modell-bezeichnung		Hauptbaugruppenträger	Erweiterungsbaugruppenträger
SPS-CPU	Basis-CPU	Q00JCPU	●	●
		Q00CPU		
		Q01CPU		
	Hochleistungs-CPU	Q02CPU	●	●
		Q02HCPU		
		Q06HCPU		
		Q12HCPU		
	Prozess-CPU	Q25HCPU	●	●
		Q12PHCPU		
	Redundante CPU ③	Q25PHCPU	●	○
		Q12PRHCPU		
	Universal-CPU	Q02UCPU	○	○
		Q03UDCPU	●	●
		Q04UDHCPU		
		Q06UDHCPU		

Tab. 2-1: Mit einem QJ71PB92V kombinierbare CPU-Module und Baugruppenträger

●: QJ71PB92V kann installiert werden ○: QJ71PB92V kann nicht installiert werden

① Begrenzt durch die Anzahl der vorhandenen E/A-Adressen des CPU-Moduls

② Montierbar auf jedem Steckplatz des einsetzbaren Hauptbaugruppenträgers

③ Verwenden Sie ein QJ71PB92V ab Funktionsversion D.

HINWEISE

Abhängig von der Kombination mit anderen Modulen auf dem Baugruppenträger oder der Anzahl der Module können Kurzschlüsse der Spannungsversorgung auftreten.

Beachten Sie bei der Anzahl der auf dem Baugruppenträger montierten Module, dass das verwendete Netzteil zur Spannungsversorgung aller Module ausreichend Strom liefert.

Die Anzahl der montierbaren Module wird durch die Einstellung der automatischen Aktualisierung im QJ71PB92V begrenzt. (Siehe Abschnitt 7.6.1)

Bei Verwendung von Konsistenzfunktion und von Applikationsanweisungen muss die Seriennummer der SPS-CPU mindestens „02092“ sein.

In Kombination mit einer dezentralen E/A-Station des MELSECNET/H

Die folgende Tabelle enthält eine Übersicht der Netzwerkmodule, der Anzahl der Module und der Baugruppenträger, mit denen das QJ71PB92V kombiniert werden kann:

Netzwerkmodule	Anzahl maximal montierbare Module QJ71PB92V ①	Baugruppenträger ②	
		Hauptbaugruppenträger der dezentralen E/A-Station	Erweiterungsbaugruppenträger der dezentralen E/A-Station
QJ72LP25-25	64	●	●
QJ72LP25G			
QJ72LP25GE			
QJ72BR15			

Tab. 2-2: Mit einem QJ71PB92V kombinierbare Netzwerkmodule im MELSECNET/H

●: QJ71PB92V kann installiert werden ○: QJ71PB92V kann nicht installiert werden

① Begrenzt durch die Anzahl der vorhandenen E/A-Adressen des Netzwerkmoduls

② Montierbar auf jedem Steckplatz des einsetzbaren Hauptbaugruppenträgers

HINWEISE

Abhängig von der Kombination mit anderen Modulen auf dem Baugruppenträger oder der Anzahl der Module können Überlastungen der Spannungsversorgung auftreten.

Beachten Sie bei der Anzahl der auf dem Baugruppenträger montierten Module, dass das verwendete Netzteil zur Spannungsversorgung der Module ausreichend Strom liefert.

Mit den CPU-Typen Q00JCPU, Q00CPU und Q01CPU (Basis-CPU) kann kein dezentrales MELSEC-NET/H-E/A-Netzwerk aufgebaut werden.

2.1.2 Kompatible Software-Pakete

Im folgenden werden verschiedene Systeme aufgelistet, in denen das Modul QJ71PB92V installiert werden kann und welche Software-Pakete dazu kompatibel sind.

Die folgenden Software-Pakete stehen zur Verfügung und sind für den Betrieb erforderlich:

- GX (IEC) Developer: Zur Einstellung der SPS-CPU-Parameter und zur Erstellung von Ablaufprogrammen
- GX Configurator-DP: Konfigurations-Software für das QJ71PB92V

System		Software-Paket		
		GX Developer	GX IEC Developer	GX Configurator-DP
Q00J/Q00/Q01CPU	Einzel-CPU-System	Ab Version 7	Fragen Sie die Software-Version bei Ihrer zuständigen Mitsubishi-Vertretung an.	Ab Version 7
	Multi-CPU-System	Ab Version 8		
Q02/Q02H/Q06H/ Q12H/Q25HCPU	Einzel-CPU-System	Ab Version 4		
	Multi-CPU-System	Ab Version 6		
Q12PH/Q25PHCPU	Einzel-CPU-System	Ab Version 7.10L		
	Multi-CPU-System			
Q12PRH/Q25PRHCPU	Redundantes System	Ab Version 8.17T		
Q03UD/Q04UDH/ Q06UDHCPU	Einzel-CPU-System	Ab Version 8.48A		Ab Version 7.02C
	Multi-CPU-System			
Bei Installation in einer dezentralen E/A-Station im MELSECNET/H-Netzwerk		Version 6		Ab Version 7

Tab. 2-3: Systeme und kompatible Software-Pakete

2.1.3 Besonderheiten bei Moduleinsatz in einem MELSECNET/H-Netzwerk

Die folgenden Punkte sind zu beachten, wenn das QJ71PB92V in einer E/A-Station im MELSECNET/H-Netzwerk eingesetzt wird.

Automatische Aktualisierung

Bei Installation des QJ71PB92V in einer E/A-Station im MELSECNET/H-Netzwerk steht die automatische Aktualisierung nicht zur Verfügung.

Um die automatische Aktualisierung nutzen zu können, muss das QJ71PB92V in einer dezentralen Master-Station (SPS-CPU) installiert sein.

Applikationsanweisungen (BBLKWR, BBLKRD)

Bei Installation des QJ71PB92V in einer E/A-Station im MELSECNET/H-Netzwerk können die Applikationsanweisungen BBLKWR, BBLKRD nicht genutzt werden.

Um die Applikationsanweisungen BBLKWR, BBLKRD nutzen zu können, muss das QJ71PB92V in einer dezentralen Master-Station (SPS-CPU) installiert sein.

Parametereinstellung für das QJ71PB92V

Zum Einstellen der Parameter des QJ71PB92V muss die Software GX Configurator-DP auf eine dezentrale E/A-Station zugreifen können.

Die Parameter können über eine dezentrale Master-Station nicht eingestellt werden.

FDT/DTM-Technologie

Zur Nutzung der FDT/DTM-Technologie muss die Feldbusschnittstelle FDT (CommDTM) zuerst an einer dezentralen E/A-Station eingerichtet werden.

Die FDT/DTM-Technologie kann über eine dezentrale Master-Station nicht genutzt werden.

2.2 Das PROFIBUS/DP-Netzwerk

In diesem Abschnitt wird gezeigt, wie der grundsätzliche Ausbau eines PROFIBUS/DP-Netzwerks mit dem QJ71PB92V als DP-Master (Klasse 1) aussieht.

2.2.1 Systemkomponenten

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Komponenten, die zum Aufbau eines PROFIBUS/DP-Netzwerks notwendig sind.

Systemkomponenten	Beschreibung
DP-Master (Klasse 1)	QJ71PB92V
Konfigurations-Software	GX Configurator-DP ab Version 7
DP-Slave	QJ71PB93D, ST1H-PB usw.
Repeater	Wird nur benötigt, wenn 32 Slaves oder mehr angeschlossen werden.
PROFIBUS/DP-Leitung	Siehe Abschnitt A2.4.1
Busabschluss	

Tab. 2-4: Benötigte Komponenten

2.2.2 Netzwerkkonfiguration

Folgende Bedingungen müssen bei der Konfiguration des PROFIBUS/DP-Systems erfüllt sein:

- Anzahl der an das gesamte Netzwerk anschließbaren Module (bei Einsatz von Repeatern)
 $(\text{DP-Master}^{①}) + (\text{DP-Slaves}) \leq 126$
 - ① Inklusive des QJ71PB92V
- Anzahl der anschließbaren Module pro Segment
 $(\text{DP-Master}^{①}) + (\text{DP-Slaves}) + (\text{Repeater}^{②}) \leq 32$
 - ① Inklusive des QJ71PB92V
 - ② Ein Repeater zählt für zwei Segmente
- Maximale Anzahl Repeater
 Für die Kommunikation zwischen dem QJ71PB92V und jedem DP-Slave können bis zu drei Repeater eingesetzt werden.
- Maximale Anzahl der anschließbaren DP-Slaves pro QJ71PB92V
 An ein einzelnes QJ71PB92V können bis zu 125 DP-Slaves angeschlossen werden.
- Multi-Master-System
 Ist ein PROFIBUS/DP-Master vorhanden, in dem der Prozessor-Chip ASPC2 im Modus STEP C oder ähnliches eingesetzt wird, kann dieser DP-Master nicht an ein Netzwerk angeschlossen werden, in dem ein QJ71PB92V vorhanden ist.
 Fragen Sie beim Hersteller des Geräts an, welcher Chip-Satz dort eingesetzt wird.

2.2.3 Beispiele zum Aufbau von PROFIBUS/DP-Netzwerken

Maximalkonfiguration ohne Repeater

Ein Master (QJ71PB92V) plus maximal 31 DP-Slaves

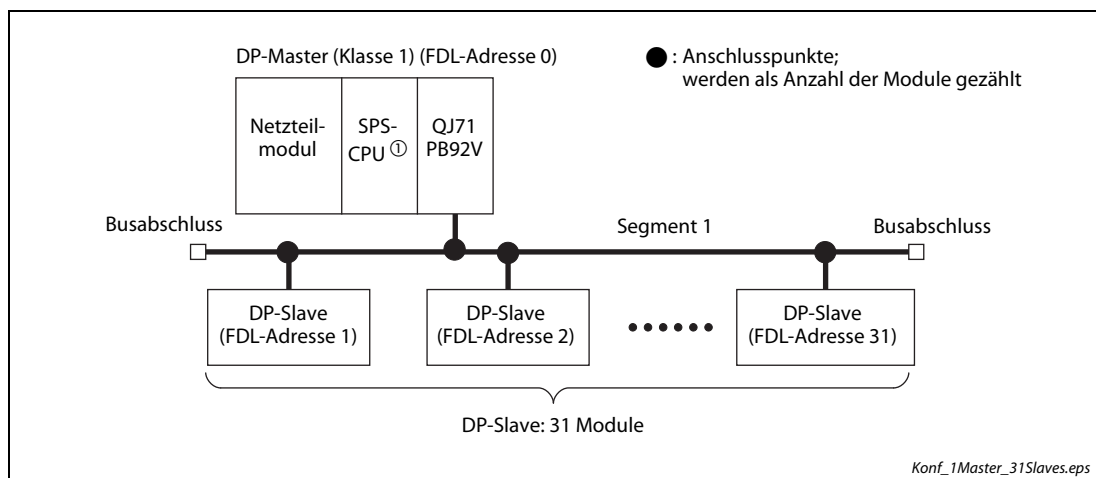


Abb. 2-1: Aufbau eines Netzwerkes mit einem Master und max. 31 Slaves (max. 32 Stationen insgesamt)

Maximalkonfiguration mit einem Repeater

Ein Master (QJ71PB92V), ein Repeater und maximal 60 DP-Slaves

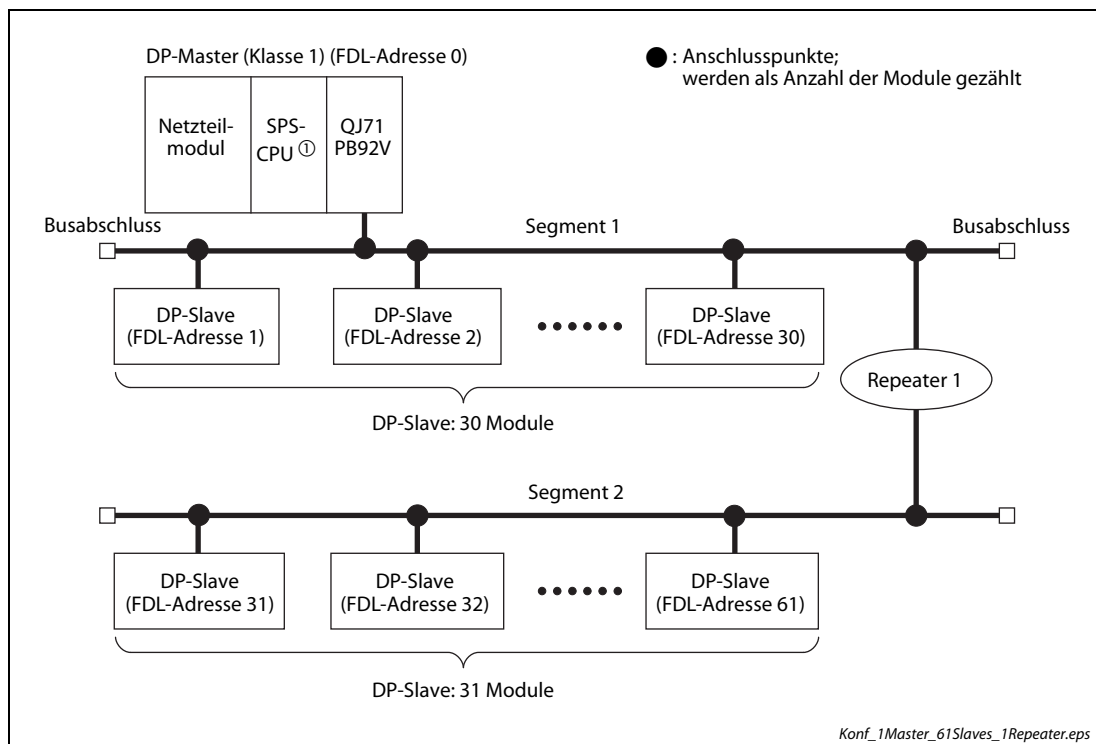
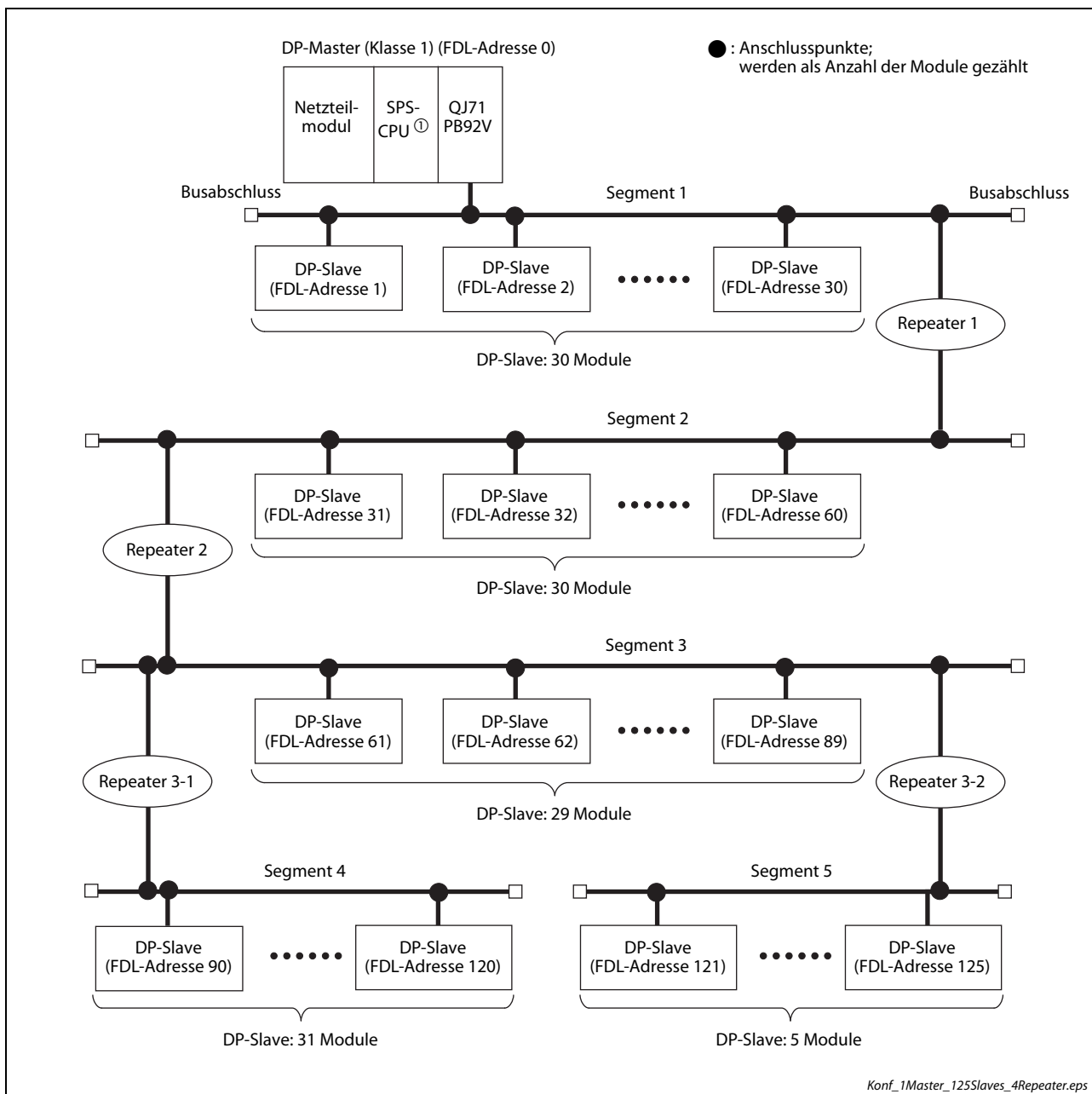


Abb. 2-2: Aufbau eines Netzwerkes mit einem Master und einem Repeater

- ① Bei Verwendung einer redundanten CPU muss das Netzwerk entsprechend Abschnitt 2.3 konfiguriert werden.

Konfiguration mit 125 DP-Slaves

Ein Master (QJ71PB92V), 4 Repeater und maximal 125 DP-Slaves

**Abb. 2-3:** Aufbau eines Netzwerkes mit einem Master und 125 DP-Slaves

① Bei Verwendung einer redundanten CPU muss das Netzwerk entsprechend Abschnitt 2.3 konfiguriert werden.

Anschluss mehrerer DP-Master (Multi-Master-System)

Mit einem Netzwerk können mehr als ein DP-Master mit unterschiedlichen FDL-Adressen verbunden werden.

2.3 Konfiguration eines redundanten Systems

2.3.1 Konfiguration des PROFIBUS/DP-Netzwerks

Dieser Abschnitt erläutert die Konfiguration eines PROFIBUS/DP-Systems mit QJ71PB92V-Modulen. Weitere Information zu redundanten Systemen mit dem QJ71PB92V finden Sie auch in Abschnitt 5.8.

Systemkomponenten

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Komponenten, die zum Aufbau eines redundanten PROFIBUS/DP-Systems notwendig sind.

Systemkomponenten	Beschreibung
DP-Master (Klasse 1)	QJ71PB92V ab Funktionsversion D (siehe auch Abschnitt 2.4)
Konfigurations-Software	GX Configurator-DP ab Version 7
DP-Slave	Redundant oder nichtredundant (QJ71PB93D, ST1H-PB usw.)
Repeater	Wird nur benötigt, wenn 32 Slaves oder mehr angeschlossen werden
PROFIBUS/DP-Leitung	Siehe Abschnitt A2.4.1
Busabschluss	

Tab. 2-5: Benötigte Komponenten

2.3.2 Netzwerkconfiguration

Folgende Bedingungen müssen bei Verwendung des QJ71PB92V in einem redundanten PROFIBUS/DP-Systems erfüllt sein:

- Anzahl der an das gesamte Netzwerk anschließbaren Module (bei Einsatz von Repeatern)
 $(\text{Aktives System QJ71PB92V}) + (\text{Standby-System QJ71PB92V}) + (\text{DP-Slaves}) \leq 126$ ① ②
 - ① Es können bis zu 124 DP-Slaves angeschlossen werden.
 - ② Alle redundanten DP-Slaves können auch 2 Adressen haben (eine für das aktive und eine für das Standby-System), allerdings reduziert sich die Anzahl der anschließbaren DP-Slaves in diesem Fall auf 62.
- Anzahl der anschließbaren Module pro Segment
 $(\text{Aktives System QJ71PB92V}) + (\text{Standby-System QJ71PB92V}) + (\text{DP-Slaves}) + (\text{Repeater}) \leq 32$ ①
 - ① Ein Repeater zählt für zwei Segmente
- Maximale Anzahl Repeater
 Für die Kommunikation zwischen dem QJ71PB92V und jedem DP-Slave können bis zu drei Repeater eingesetzt werden.
- Maximale Anzahl der anschließbaren DP-Slaves pro QJ71PB92V
 An ein einzelnes QJ71PB92V können bis zu 124 DP-Slaves angeschlossen werden.

2.3.3 Beispiele zum Aufbau von PROFIBUS/DP-Netzwerken

Es werden nur nichtredundante DP-Slaves verwendet

- Maximalkonfiguration ohne Repeater

Zwei Master (QJ71PB92V) plus maximal 30 DP-Slaves

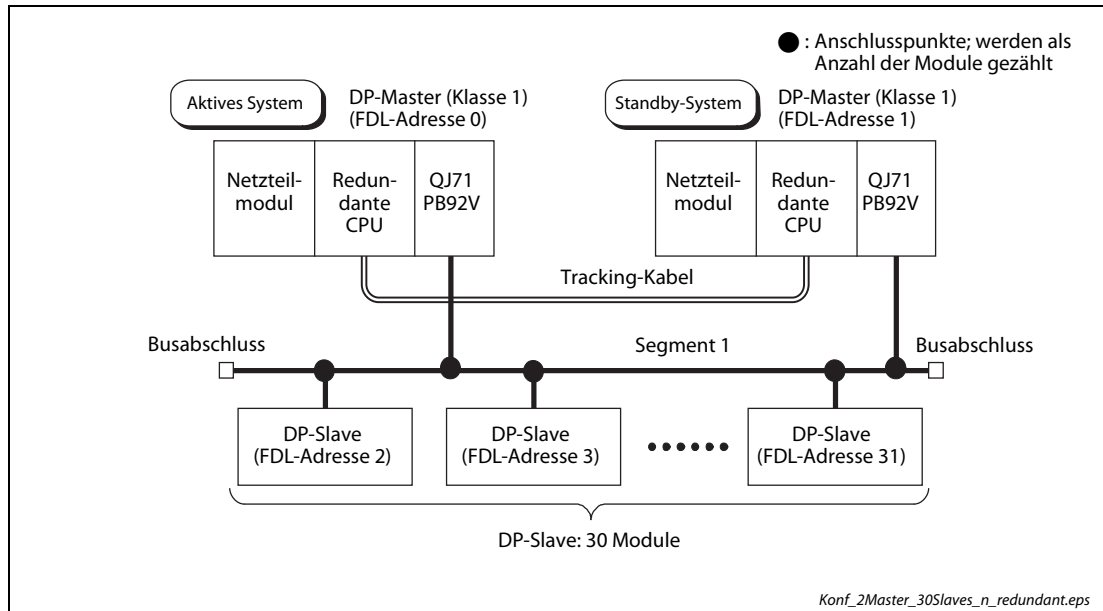


Abb. 2-4: Aufbau eines Netzwerkes mit zwei Mastern und max. 30 Slaves (nur nichtredundante DP-Slaves)

● Maximalkonfiguration mit einem Repeater

Zwei Master (QJ71PB92V), ein Repeater und maximal 60 DP-Slaves

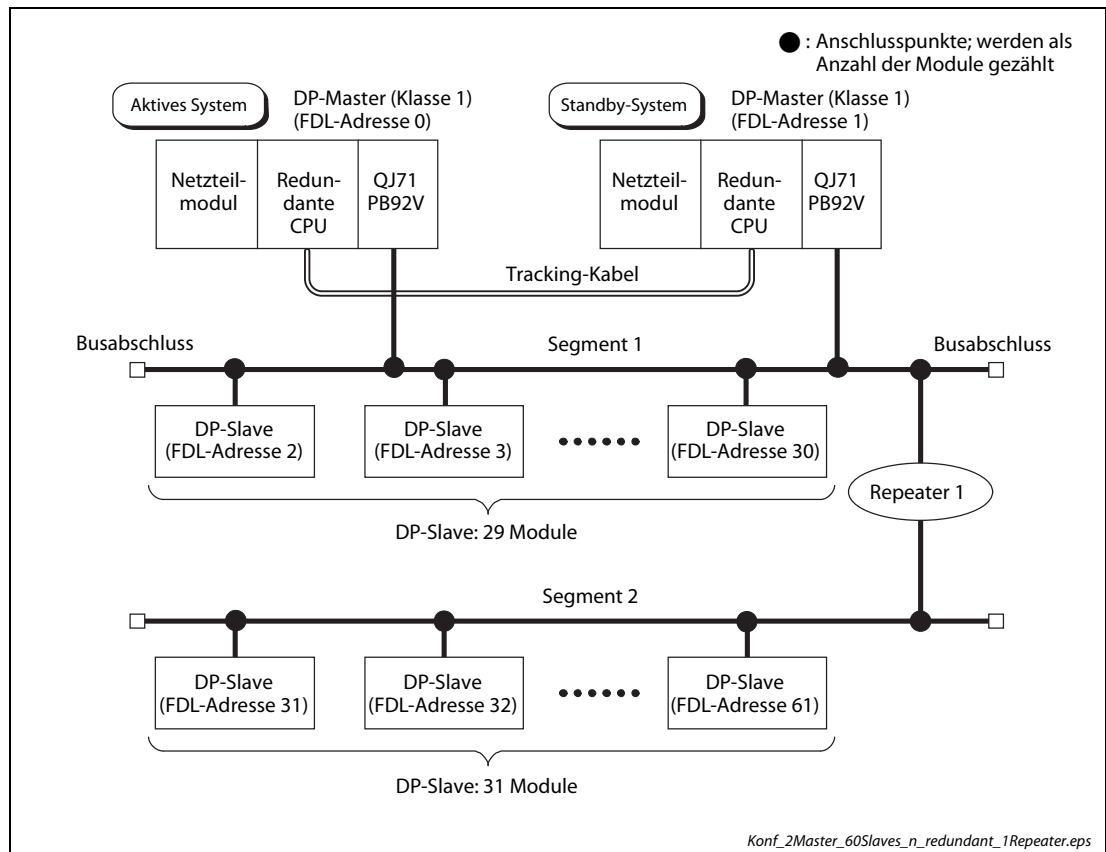


Abb. 2-5: Aufbau eines Netzwerkes mit zwei Mastern und einem Repeater (nur nichtredundante DP-Slaves)

● Konfiguration mit 124 DP-Slaves

Zwei Master (QJ71PB92V), vier Repeater und maximal 124 DP-Slaves

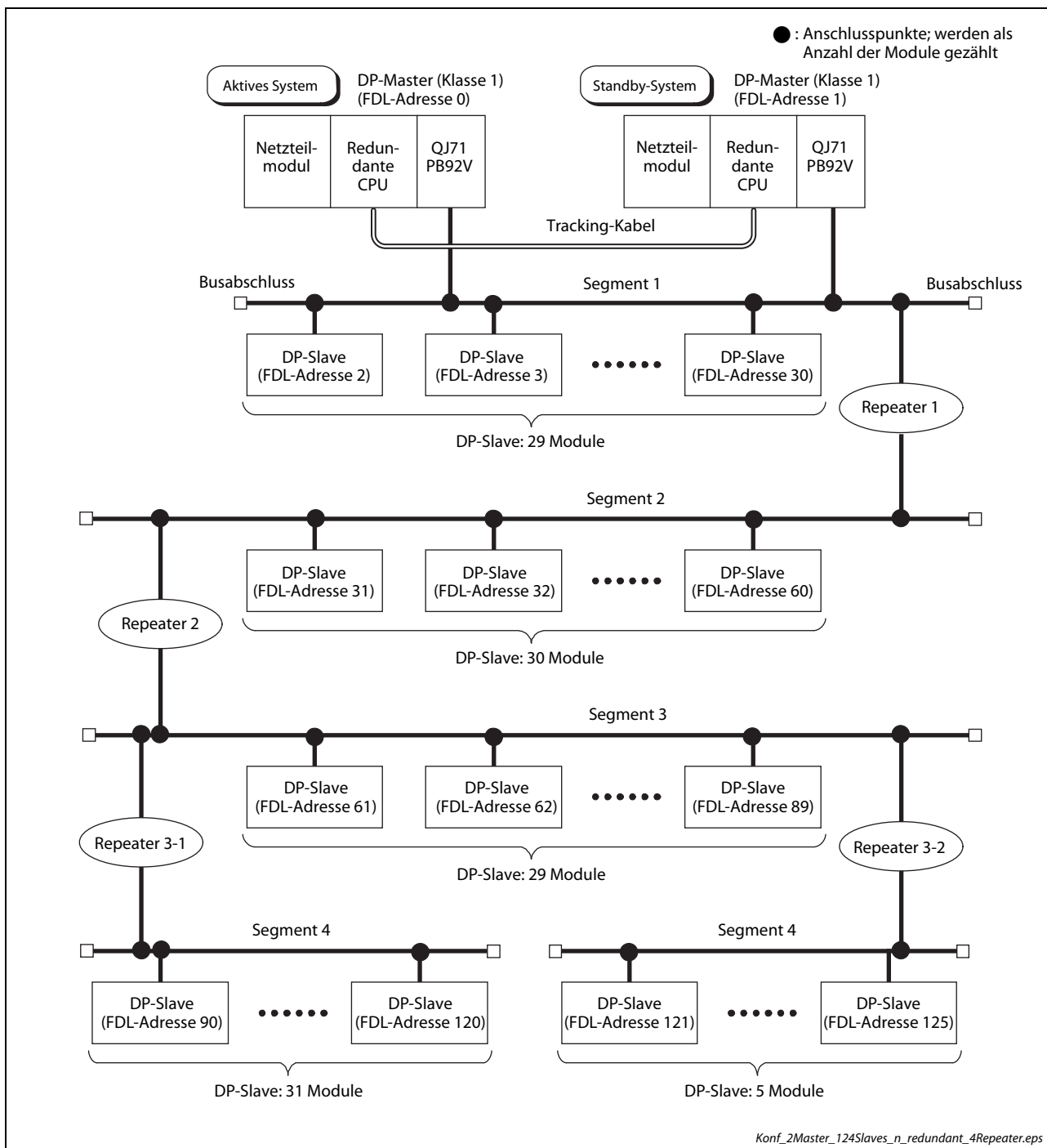


Abb. 2-6: Aufbau eines Netzwerkes mit 124 DP-Slaves (nur nichtredundante DP-Slaves)

Es werden nur redundante DP-Slaves verwendet

- Maximalkonfiguration ohne Repeater

Zwei Master (QJ71PB92V) plus maximal 30 DP-Slaves

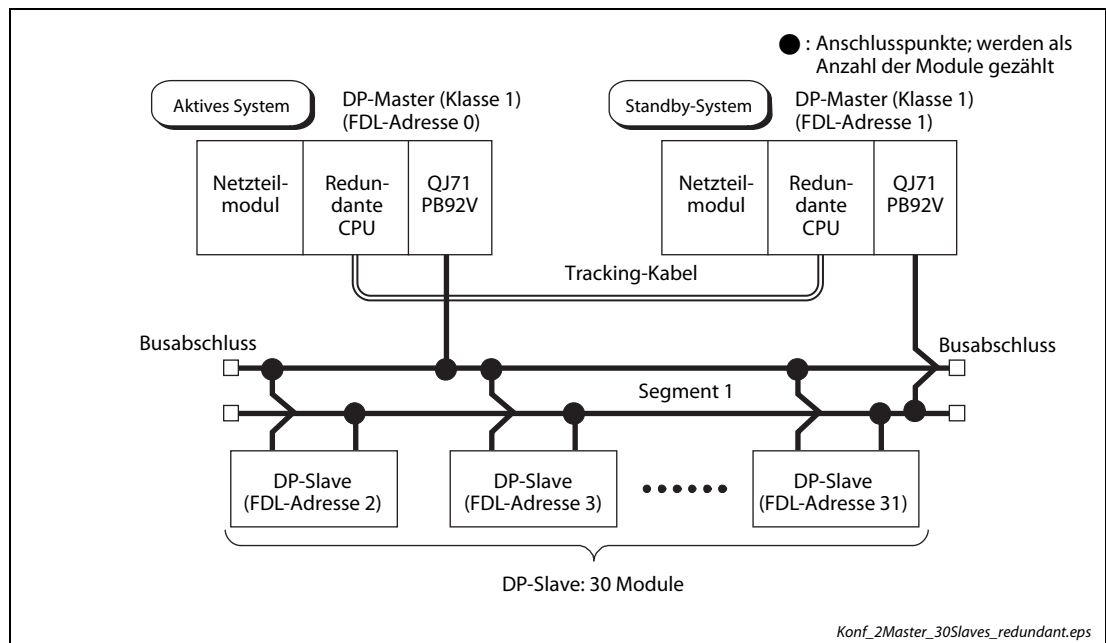


Abb. 2-7: Aufbau eines Netzwerkes mit zwei Mastern und max. 30 Slaves (nur redundante DP-Slaves)

Es werden redundante und nichtredundante DP-Slaves verwendet

Zwei Master (QJ71PB92V), zwei Repeater, 29 redundante und 30 nichtredundante DP-Slaves

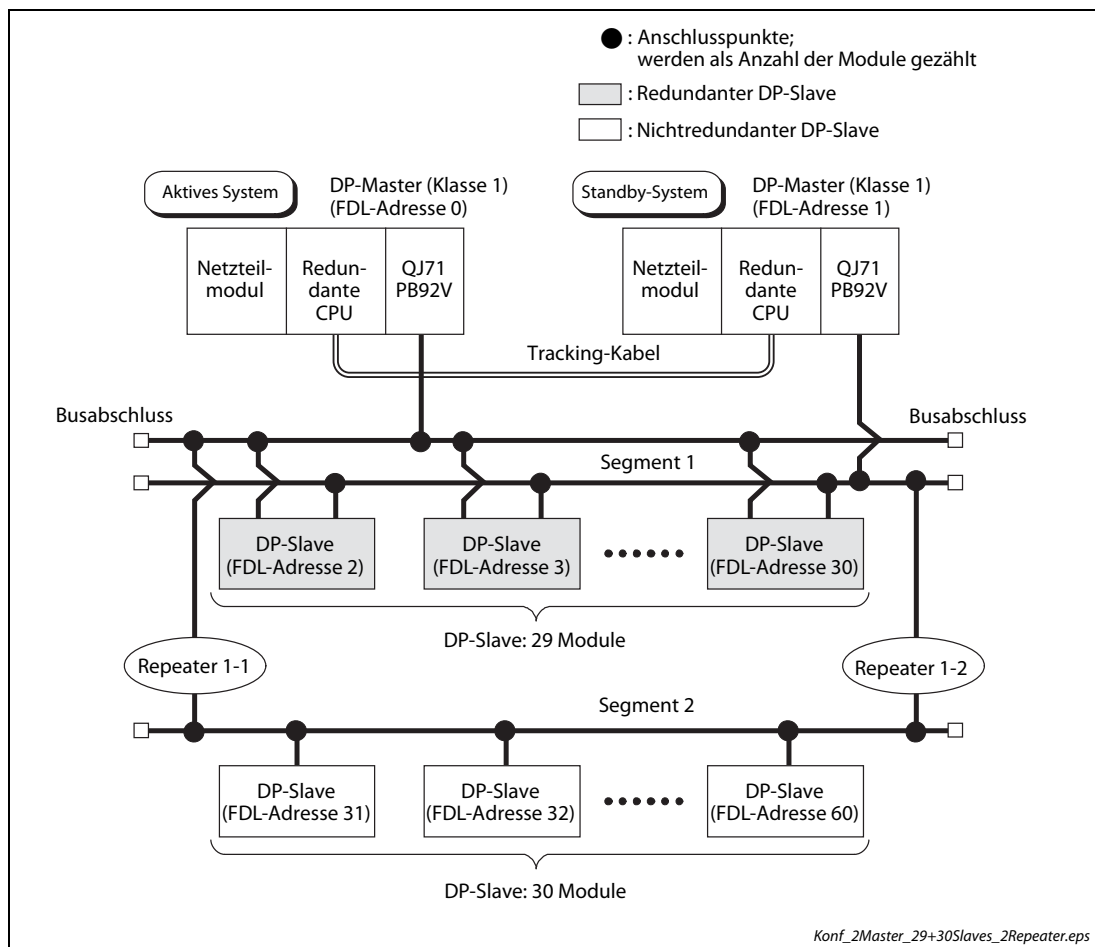


Abb. 2-8: Aufbau eines Netzwerkes mit redundanten und nichtredundante DP-Slaves

HINWEIS

Wenn redundante und nichtredundante DP-Slaves zusammen mit Repeatern gemischt verwendet werden, müssen die redundanten und nichtredundanten Slaves jeweils verschiedenen Segmenten zugeordnet werden.

2.4 Funktionsversion und Seriennummer

2.4.1 Typenschild

Die Funktionsversion und die Seriennummer sind auf dem am Modul angebrachten Typenschild ersichtlich.

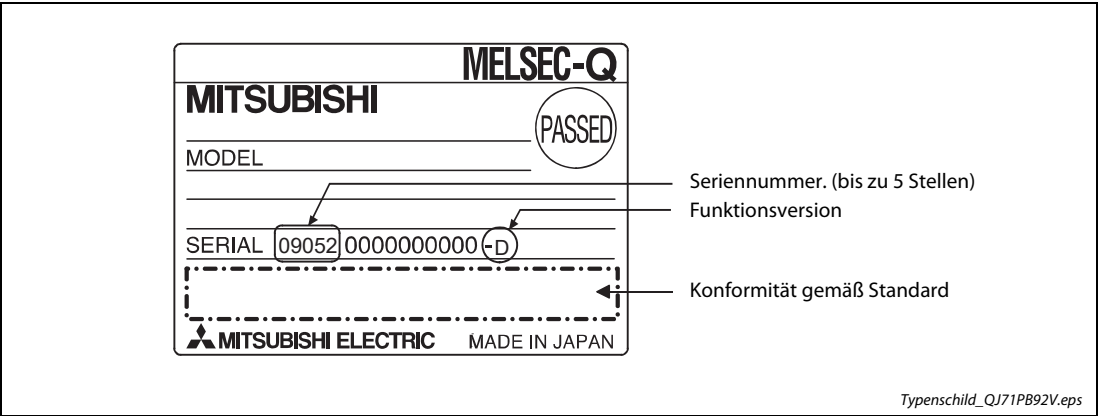


Abb. 2-9: Typenschild

2.4.2 Abfrage über den GX (IEC) Developer

Funktionsversion und Seriennummer können auch mit der Software GX (IEC) Developer ermittelt werden.

Diese Informationen werden über das Bildschirmmenü „Produktinformationsliste“ oder „Modul-Detailinf.“ des GX (IEC) Developer ausgegeben.

Abfolge der Menüaufrufe:

- GX Developer **Diagnose** → **Systemüberwachung...** → **Produktinf.liste...**
- GX IEC Developer **Debug** → **System-Monitor...** → **Produktinf.liste...**

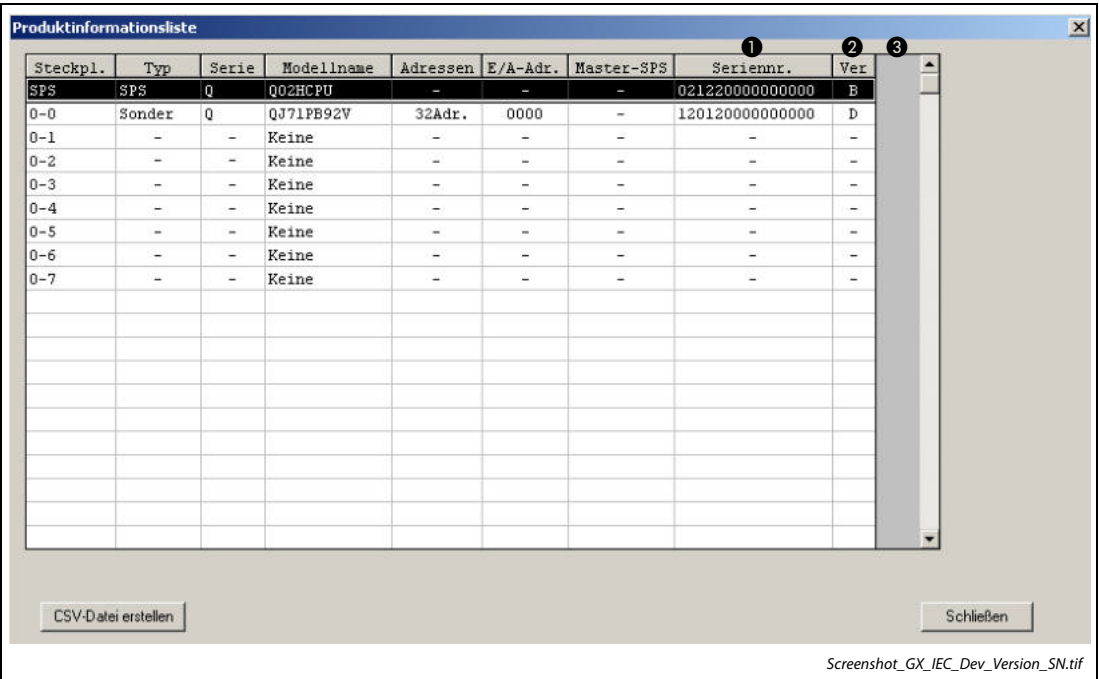


Abb. 2-10: Übersicht der Produktinformationen

Nummer	Beschreibung
❶	In dieser Spalte wird die Seriennummer des Moduls angezeigt.
❷	In dieser Spalte wird die Funktionsversion des Moduls angezeigt.
❸	In dieser Spalte wird die Produktnummer angezeigt, die auf dem Typenschild aufgedruckt ist ^❶ . Bei dem Modul QJ71PB92V wird hier nur „—“ angezeigt, weil die Ausgabe einer Produktnummer von diesem Modul nicht unterstützt wird.

Tab. 2-6: Beschreibung des Screenshots in Abb. 2-10

- ^❶ Eine Produktnummer wird nur dann in dieser Spalte angezeigt, wenn eine Universal-SPS-CPU des MELSEC System Q eingesetzt wird.

HINWEIS

In den folgenden Fällen kann es vorkommen, dass die im GX (IEC) Developer angezeigte Seriennummer nicht mit der auf dem Typenschild aufgedruckten Seriennummer übereinstimmt.

- Die Seriennummer auf dem Typenschild kennzeichnet eine Verwaltungsinformation des Produkts.
- Die im GX Developer angezeigte Seriennummer kennzeichnet eine Funktionsinformation des Produkts. Die Funktionsinformation des Produkts wird aktualisiert, sobald eine neue Funktion zugefügt wird.

3 Ein-/Ausgangssignale

3.1 Übersicht der Ein-/Ausgangssignale

Nachfolgend sind die Signale beschrieben, die für den Datenaustausch zwischen dem QJ71PB92V und der CPU der SPS zur Verfügung stehen. Die Zuordnung der Signale basiert auf der Annahme, dass „0000“ die Start-E/A-Adresse des QJ71PB92V ist (d. h., dass das Modul auf Steckplatz 0 des Hauptbaugruppenträgers montiert ist.)

Die X-Operanden bezeichnen die Signale, die vom QJ71PB92V an die Eingänge der SPS-CPU angelegt werden, die Y-Operanden die Signale, die von den Ausgängen der SPS-CPU an das QJ71PB92V angelegt werden.



ACHTUNG:

Wird ein reservierter Operand vom SPS-Programm versehentlich ein- oder ausgeschaltet, kann es zu Fehlfunktionen des QJ71PB92V kommen.

Signalrichtung: QJ71PB92V → SPS-CPU		Signalrichtung: SPS-CPU → QJ71PB92V	
Operand	Beschreibung	Operand	Beschreibung
X00	Datenaustausch aktiv	Y00	Datenaustausch starten
X01	Diagnosemeldung aufgetreten	Y01	Diagnosemeldung zurücksetzen
X02	Diagnosemeldungsspeicher gelöscht	Y02	Diagnosemeldungsspeicher löschen
X03	Reserviert	Y03	Reserviert
X04	Globale Dienste angewählt	Y04	Globale Dienste anfordern
X05	Anforderung der globalen Dienste gestört	Y05	Reserviert
X06	Erweiterte Diagnosemeldungen gelesen	Y06	Erweiterte Diagnosemeldungen lesen
X07	Reserviert	Y07	Reserviert
X08		Y08	
X09		Y09	
X0A		Y0A	
X0B		Y0B	
X0C	Datenkonsistenzanforderung läuft	Y0C	Datenkonsistenzanforderung starten
X0D	Reserviert	Y0D	Anforderung zum Wiederanlauf
X0E		Y0E	Reserviert
X0F		Y0F	
X10	Kommunikationsmodus	Y10	
X11	Betriebsartenwechsel abgeschlossen	Y11	Betriebsartenwechsel anfordern
X12	Reserviert	Y12	Reserviert
X13		Y13	
X14		Y14	
X15		Y15	
X16		Y16	
X17		Y17	
X18	Rückmeldung Alarm lesen	Y18	Anforderung Alarm lesen

Tab. 3-1: Ein- und Ausgangssignale des QJ71PB92V (1)

Signalrichtung: QJ71PB92V → SPS-CPU		Signalrichtung: SPS-CPU → QJ71PB92V	
Operand	Beschreibung	Operand	Beschreibung
X19	Rückmeldung Start Uhrzeitsynchronisation	Y19	Anforderung Start Uhrzeitsynchronisation
X1A	Reserviert	Y1A	Reserviert
X1B	Bereit zum Datenaustausch	Y1B	
X1C	Reserviert	Y1C	
X1D	PROFIBUS/DP-Modul bereit	Y1D	
X1E	Reserviert	Y1E	
X1F	Watchdog-Timer-Fehler	Y1F	

Tab. 3-1: Ein- und Ausgangssignale des QJ71PB92V (2)

HINWEIS

Die Vorgehensweise, wie die Ausgangssignale in einem redundanten System im Falle der Systemumschaltung verwendet werden, um spezielle Funktion fortzusetzen oder erneut auszuführen, wird in Abschnitt 8.10 erläutert.

3.2 Beschreibung der Ein- und Ausgangssignale

Starten des Datenaustausches (Y00), Datenaustausch aktiv (X00)

- Der zyklische Datenaustausch beginnt, wenn im Ablaufprogramm das Signal zum Starten des Datenaustausches (Y00) gesetzt wird. Mit dem Start der Kommunikation wird das Signal „Datenaustausch aktiv (X00)“ gesetzt.
- Das Signal „Datenaustausch aktiv (X00)“ wird in den folgenden Fällen zurückgesetzt:
 - Das Signal zum Starten des Datenaustauschs (Y00) wird zurückgesetzt.
 - Es tritt ein Fehler auf, der die Datenübertragung stoppt.
 - Vom GX Developer werden aktuell Parameter in das QJ71PB92V geschrieben.
 - Die Betriebsart des QJ71PB92V wurde gewechselt.
 - Bei einem DP-Slave ist ein Kommunikationsfehler aufgetreten. (Dies ist nur dann der Fall, wenn das Kontrollkästchen „Fehler-Flag“ in den Master-Parametern aktiviert wurde.)

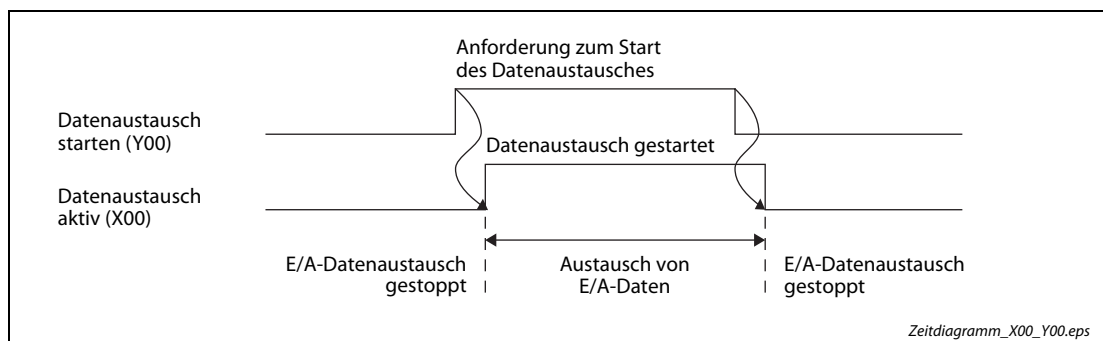


Abb. 3-1: Signale X00 und Y00

- Das Signal „Datenaustausch aktiv“ dient als Freigabe zum Lesen und Schreiben der Ein- und Ausgangsdaten mit den FROM- und TO-Anweisungen.
- Bevor der Datenaustausch mit dem Signal Y00 angefordert wird, müssen die Ausgangs-Initialisierungsdaten in den Pufferspeicher eingetragen werden.
- Durch Ausschalten des Signals Y00 (Datenaustausch starten) wird der Inhalt der folgenden Pufferspeicherbereiche gelöscht:
 - Slave-Kommunikationsstatus (Normale Kommunikation)
(Adressen Un\G23040 0150–Un\G23047)
 - Slave-Kommunikationsstatus (Diagnosemeldungen)
(Adressen Un\G23056–Un\G23064)

Der Inhalt der restlichen Pufferspeicherbereiche bleibt erhalten.

Diagnosemeldung zurücksetzen (Y01), Diagnosemeldung aufgetreten (X01)

- Beim Auftreten eines Kommunikationsfehlers wird das Signal X01 nach Ablauf einer voreingestellten Anlaufzeit gesetzt. Die Anlaufzeit, während der Diagnosemeldungen unterdrückt werden, kann in der Pufferspeicheradresse Un\G2084 eingestellt werden.
Das Einschalten des Signals X01 (Diagnosemeldung aufgetreten) bewirkt zeitgleich die folgenden Abläufe:
 - An der Vorderseite des Moduls schaltet die LED „RSP ERR.“ ein.
 - Die Diagnosemeldungen werden im zugehörigen Speicherbereich (Adressen Un\G23072–Un\G23321) abgelegt (für Modus 3).
Die erweiterten Diagnosemeldungen werden im zugehörigen Speicherbereich (Adressen Un\G23328–Un\G23454) abgelegt (für Modus 3).
 - Das entsprechende Kommunikationsstatus-Bit (Adressen Un\G23056–Un\G23064) der DP-Slave-Station, welche die Diagnosemeldungen gesendet hat, wird eingeschaltet.
 - Die Fehlermeldungen des QJ71PB92V wird im Fehlermeldungsspeicher der lokalen Station abgelegt (Adresse Un\G23071).
- Mit dem Einschalten des Signals Y01 (Diagnosemeldung zurücksetzen) wird das Signal X01 (Diagnosemeldung aufgetreten) ausgeschaltet.
Das Ausschalten des Signals X01 (Diagnosemeldung aufgetreten) bewirkt zeitgleich die folgenden Abläufe:
 - An der Vorderseite des Moduls schaltet die LED „RSP ERR.“ ab.
 - Das entsprechende Kommunikationsstatus-Bit (Adressen Un\G23056–Un\G23064) der DP-Slave-Station, welche die Diagnosemeldungen gesendet hat, wird eingeschaltet.
- Wenn eine neue Diagnosemeldung auftritt, während das Signal Y01 (Diagnosemeldung zurücksetzen) noch eingeschaltet ist, ist das Verhalten wie folgt:
 - Das Signal X01 (Diagnosemeldung aufgetreten) schaltet nicht ein.
 - An der Vorderseite des Moduls schaltet die LED „RSP ERR.“ nicht ein.
 - Das entsprechende Kommunikationsstatus-Bit (Adressen Un\G23056–Un\G23064) der DP-Slave-Station, welche die Diagnosemeldungen gesendet hat, wird eingeschaltet.
- Ergreifen Sie Maßnahmen zur Behebung der Fehlerursache, nachdem das Signal X01 (Diagnosemeldung aufgetreten) ausgeschaltet hat. Schalten Sie das Signal Y01 (Diagnosemeldung zurücksetzen) nach der Fehlerbehebung aus.
- Nach Ausschalten des Signals X01 (Diagnosemeldung aufgetreten) prüft das QJ71PB92V erneut, ob weitere Diagnosemeldungen vorhanden sind. Sollte nun eine neue Diagnosemeldung vorliegen, schaltet das Signal X01 (Diagnosemeldung aufgetreten) wieder ein und es erfolgt der entsprechende Ablauf, wie zuvor beschrieben.

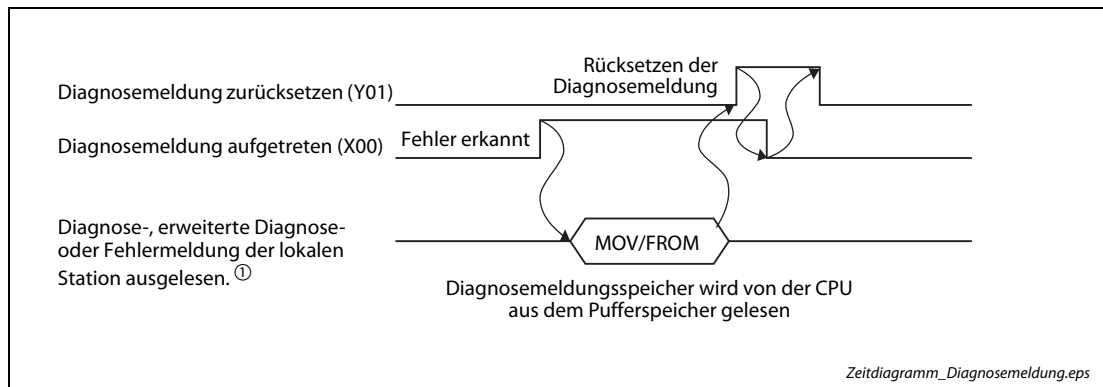


Abb. 3-2: Signale X01 und Y01

- ① Speicherbereich Diagnosemeldungen (für Modus 3): Adressen Un\G2307–Un\G23321
 Speicherbereich erweiterte Diagnosemeldungen (für Modus 3):
 Adressen Un\G23328–Un\G23454
 Speicherbereich Fehlermeldungen der lokalen Station: Adresse Un\G23071

HINWEIS

Durch Einschalten des Signals Y01 (Diagnosemeldung zurücksetzen) werden die folgenden Meldungen NICHT gelöscht:

- Diagnosemeldungen (für Modus 3): Adressen Un\G23072–Un\G23321
- Erweiterte Diagnosemeldungen (für Modus 3): Adressen Un\G23328–Un\G23454
- Fehlermeldungen der lokalen Station: Adresse Un\G23071

Zum Löschen dieser Meldungen muss das Signal Y02 (Diagnosemeldungsspeicher löschen) eingeschaltet werden.

Diagnosemeldungsspeicher löschen (Y02), Diagnosemeldungsspeicher gelöscht (X02)

- Durch Einschalten des Signals Y02 (Diagnosemeldungsspeicher löschen) im Ablaufprogramm werden die Daten der folgenden Speicherbereiche gelöscht:
 - Speicherbereich Diagnosemeldungen (für Modus 3): Adressen Un\G23072–Un\G23321
 - Speicherbereich erweiterte Diagnosemeldungen (für Modus 3): Adressen Un\G23328–Un\G23454
 - Speicherbereich Fehlermeldungen der lokalen Station: Adresse Un\G23071
- Nachdem die Meldungsspeicher gelöscht worden sind, wird das Signal X02 (Diagnosemeldungsspeicher gelöscht) gesetzt.
- Wenn eine neue Diagnosemeldung auftritt, während das Signal Y02 (Diagnosemeldungsspeicher löschen) noch eingeschaltet ist, bleiben die folgenden Speicherbereiche gelöscht:
 - Speicherbereich Diagnosemeldungen (für Modus 3): Adressen Un\G23072–Un\G23321
 - Speicherbereich erweiterte Diagnosemeldungen (für Modus 3): Adressen Un\G23328–Un\G23454
 - Speicherbereich Fehlermeldungen der lokalen Station: Adresse Un\G23071

Das bedeutet, dass keine neue Diagnosemeldung, erweiterte Diagnosemeldung oder Fehlermeldung für die lokale Station gespeichert wird.

- Schalten Sie das Anforderungssignal Y02 (Diagnosemeldungsspeicher löschen) über das Ablaufprogramm wieder ab, sobald das Signal X02 (Diagnosemeldungsspeicher gelöscht) einschaltet.
- Ergreifen Sie Maßnahmen zur Behebung der Fehlerursache und schalten Sie danach das Signal Y02 (Diagnosemeldungsspeicher löschen) ab. Daran anschließend schaltet auch das Signal X02 (Diagnosemeldungsspeicher gelöscht) ab.
- Nach Ausschalten des Signals Y02 (Diagnosemeldungsspeicher löschen) prüft das QJ71PB92V erneut, ob weitere Diagnosemeldungen vorhanden sind. Sollten nun neue Diagnosemeldungen (Diagnosemeldung, erweiterte Diagnosemeldung, Fehlermeldung lokale Station) vorliegen, werden diese im Pufferspeicher abgelegt.

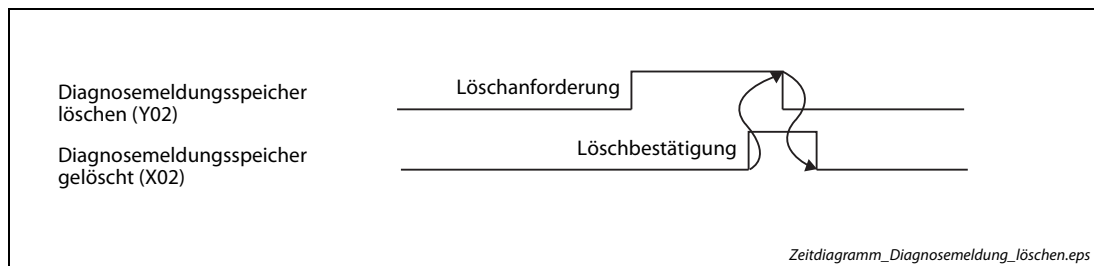
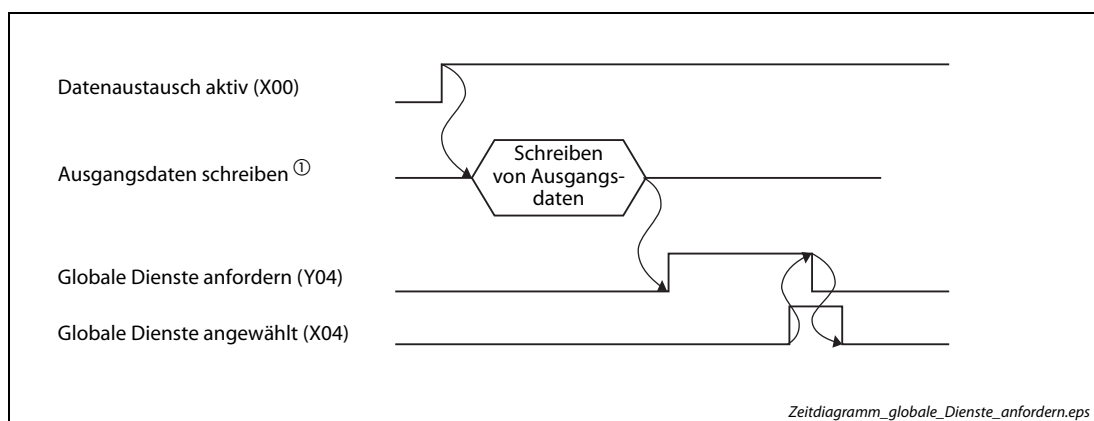


Abb. 3-3: Signale X02 und Y02

Globale Dienste anfordern (Y04), Globale Dienste angewählt (X04)

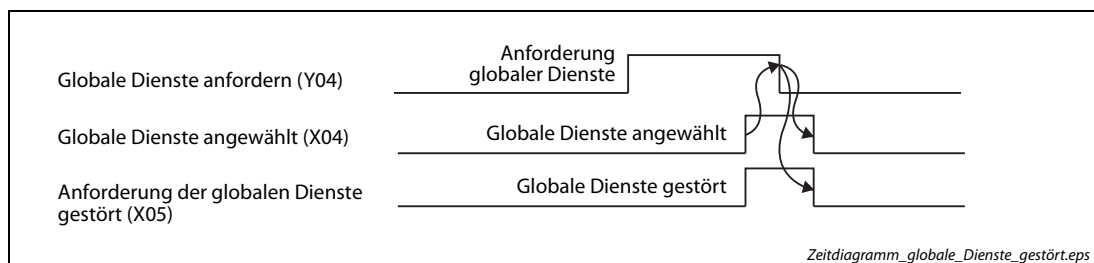
- Um die globalen Dienste anzuwählen, wird vom Ablaufprogramm das Signal Y04 (Globale Dienste anfordern) gesetzt. Nachdem diese Dienste vorbereitet wurden, wird gemeldet, dass die globalen Dienste angewählt wurden (Signal X04 schaltet ein).
- Die Signal Y04 (Globale Dienste anfordern) kann gelöscht werden, wenn die globalen Dienste angewählt sind, d. h. das Signal X04 (Globale Dienste angewählt) ist eingeschaltet.
- Nachdem die Anforderung zum Einschalten von Y04 zurückgesetzt wurde, wird auch das Signal X04 (globale Dienste angewählt) zurückgesetzt.
- Die Anforderung zum Anwählen der globalen Dienste (Y04) wird nur berücksichtigt, wenn der Datenaustausch aktiv ist (X00). Wenn Y04 gesetzt wird und X00 ist nicht gesetzt, werden die Signale X04 (Globale Dienste angewählt) und X05 (Anforderung der globalen Dienste gestört) gesetzt.

**Abb. 3-4:** Signale X04 und Y04

① Ausgangsspeicherspeicher (für Modus 3): Adressen Un\G14336–Un\G18431

Anforderung der globalen Dienste gestört (X05)

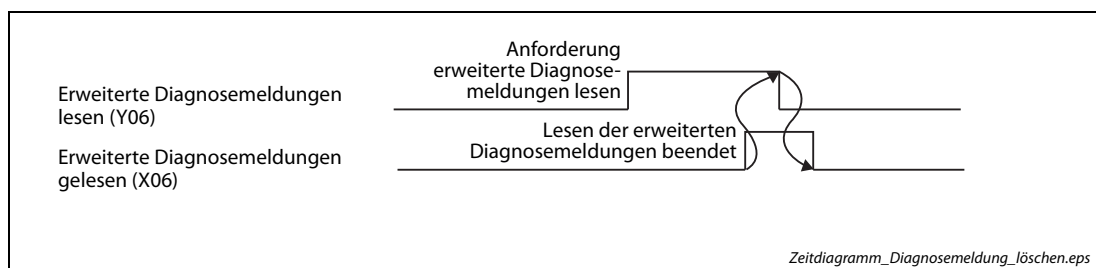
- Falls die globalen Dienste angefordert werden (Y04), wenn der Datenaustausch nicht aktiv ist (X00), wird das Signal X04 (Globale Dienste angefordert) und das Signal X05 (Anforderung der globalen Dienste gestört) gesetzt.
- Wenn das Signal X05 (Anforderung der globalen Dienste gestört) einschaltet bedeutet das, dass die Ausführung der globalen Dienste fehlgeschlagen ist. Beheben Sie die Fehlerursache und führen Sie die globalen Dienste erneut aus.
- Durch Ausschalten des Signals Y04 (Globale Dienste anfordern) wird auch das Signal X05 (Anforderung der globalen Dienste gestört) ausgeschaltet.

**Abb. 3-5:** Signale X05

Weitere Informationen zu den globalen Diensten finden Sie in Abschnitt 5.2.3.

Erweiterte Diagnosemeldung lesen (Y06), Erweiterte Diagnosemeldung gelesen (X06)

- Um aus dem zugeordneten Speicherbereich (Adresse Un\G23456) die erweiterten Diagnosemeldungen einer über die FDL-Adresse festgelegten Station auszulesen, muss im Anwenderprogramm das Signal Y06 (Erweiterte Diagnosemeldung lesen) eingeschaltet werden.
- Die Daten des entsprechenden Speicherbereichs für die erweiterten Diagnosemeldungen (Adressen Un\G23457–Un\G23583) werden durch das Einschalten des Signals Y06 (Anforderung erweiterte Diagnosemeldungen lesen) gelöscht.
- Das Einschalten des Signals X06 (Erweiterte Diagnosemeldung gelesen) signalisiert, dass das Lesen der erweiterten Diagnosemeldungen der Station mit der bezeichneten FDL-Adresse beendet ist.
- Schalten Sie das Anforderungssignal Y06 (Erweiterte Diagnosemeldung lesen) über das Ablaufprogramm wieder ab, sobald das Signal X06 (Erweiterte Diagnosemeldung gelesen) einschaltet.
- Durch Ausschalten des Signals Y06 (Erweiterte Diagnosemeldung lesen) wird auch das Signal X06 (Erweiterte Diagnosemeldung gelesen) ausgeschaltet.

**Abb. 3-6:** Signale X06 und Y06

Weitere Informationen zum Lesen der erweiterten Diagnosemeldungen finden Sie in Abschnitt 5.2.2.

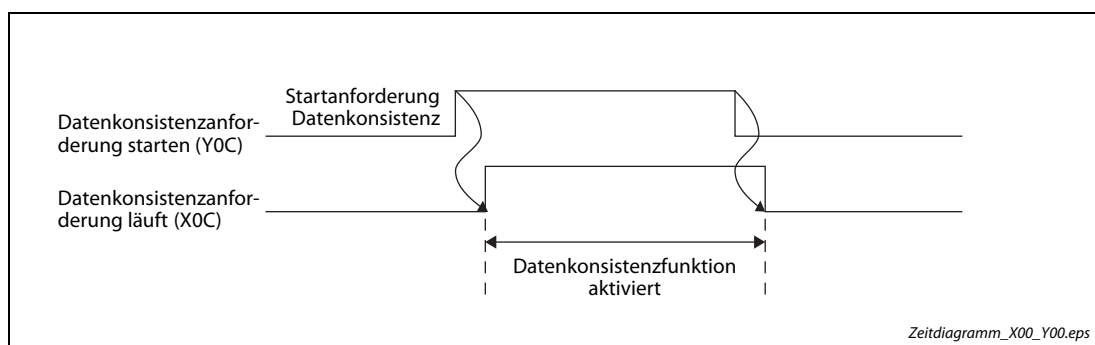
Datenkonsistenzanforderung starten (Y0C), Datenkonsistenzanforderung läuft (X0C)

- Das Signal Y0C (Datenkonsistenzanforderung starten) dient dazu, die Datenkonsistenzfunktion für Applikationsanweisungen zu aktivieren.

Status von Y0C	Beschreibung
EIN	Aktivierung von Schreiben und Lesen über Applikationsanweisungen In Folge des Einschaltens des Signals Y0C (Datenkonsistenzanforderung starten) wird das Signal X0C (Datenkonsistenzanforderung läuft) eingeschaltet.
AUS	Deaktivierung von Schreiben und Lesen über Applikationsanweisungen In Folge des Ausschaltens des Signals Y0C (Datenkonsistenzanforderung starten) wird das Signal X0C (Datenkonsistenzanforderung läuft) ausgeschaltet und die Anweisungen BBLKRD und BBLKWR können nicht ausgeführt werden.

Tab. 3-2: Funktion des Signals Y0C

- Die Signale „Datenkonsistenzanforderung starten“ und „Datenkonsistenzanforderung läuft“ dienen als Freigabe für Applikationsanweisungen.
- Schalten Sie das Signal Y0C (Datenkonsistenzanforderung starten) ab, wenn Sie die Datenkonsistenzfunktion (automatische Aktualisierung) mit dem GX Developer verwenden.

**Abb. 3-7:** Signale X0C und Y0C**Anforderung zum Wiederanlauf (Y0D)**

- Nachdem das QJ71PB92D im Stopp-Modus ist (die LED „FAULT“ leuchtet und das Betriebsbereit-Signal X1D ist aus) und das Signal Y0D ein- und wieder ausgeschaltet wurde, ist ein Neustart des PROFIBUS/DP-Moduls möglich.
- Nach dem Wiederanlauf befindet sich das QJ71PB92V in dem gleichen Betriebszustand, wie nach den folgenden Aktionen:
 - Aus- und Wiedereinschalten der SPS
 - Rücksetzen der SPS-CPU

Kommunikationsmodus (X10)

Das Signal X10 wird gesetzt, wenn sich das Modul im Kommunikationsmodus (Modus 3) befindet.

Status von X10	Beschreibung
EIN	Kein Kommunikationsmodus (Modus 3) aktiviert
AUS	Kommunikationsmodus (Modus 3) aktiviert

Tab. 3-3: Funktion des Signals X10

Betriebsartenwechsel anfordern (Y11), Betriebsartenwechsel abgeschlossen (X11)

- Verwenden Sie das Eingangssignal (X11), um auf die Betriebsart zu wechseln, die in der Pufferspeicheradresse Un\G2255 eingestellt ist, ohne das CPU-Modul zurückzusetzen.
- Mit dem Einschalten des Signals Y11 (Betriebsartenwechsel anfordern) wird das Ergebnis des Betriebsartenwechsels in der Pufferspeicheradresse Un\G2256 gelöscht.
- Das Signal X11 (Betriebsartenwechsel abgeschlossen) wird gesetzt, wenn die Betriebsart gewechselt wurde und das Ergebnis des Betriebsartenwechsels in der Pufferspeicheradresse Un\G2256 gespeichert ist.
- Vergewissern Sie sich, dass in der Pufferspeicheradresse Un\G2256 (Ergebnis des Betriebsartenwechsels) der Wert A300_H für eine fehlerfreie Ausführung abgespeichert ist, bevor Sie das Signal Y11 (Betriebsartenwechsel anfordern) ausschalten.
- Durch Ausschalten des Signals Y11 (Betriebsartenwechsel anfordern) wird auch das Signal X11 (Betriebsartenwechsel abgeschlossen) ausgeschaltet.

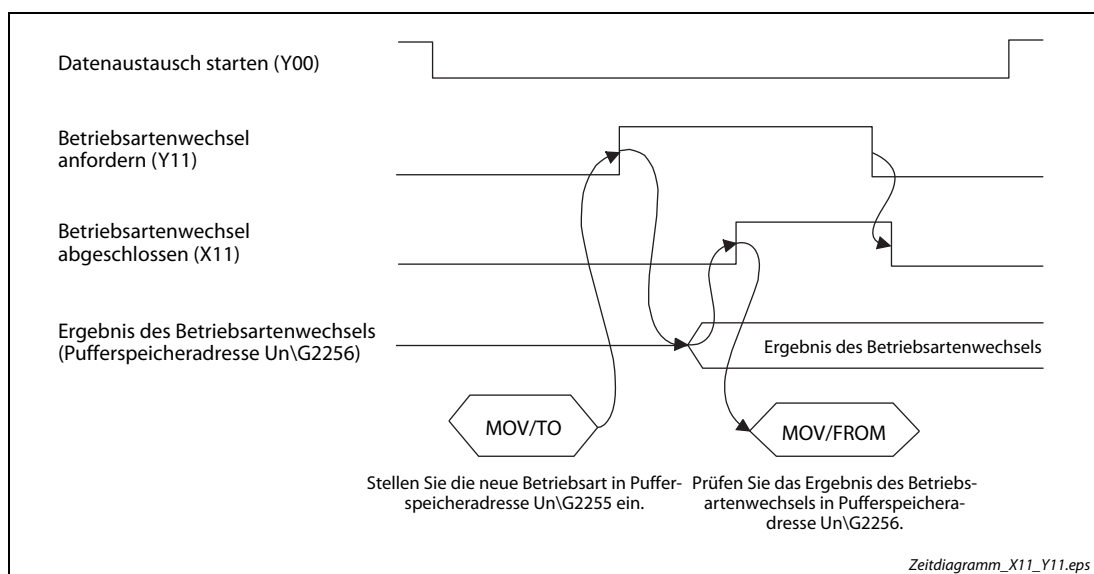


Abb. 3-8: Signale Y11 und X11

Beachten Sie die Hinweise zum Wechsel der Betriebsart auf der folgenden Seite.

HINWEISE

Während ein Betriebsartenwechsel angefordert wird (Y11 ist gesetzt) und die neue Betriebsart im FlashROM des PROFIBUS-Moduls gespeichert wird, darf die Spannungsversorgung der SPS nicht ausgeschaltet oder an der SPS-CPU ein Reset ausgeführt werden. Erst wenn der Eingang X11 eingeschaltet ist, kann die Versorgungsspannung ausgeschaltet oder ein Reset ausgeführt werden. Wurde trotzdem die Spannungsversorgung der SPS versehentlich ausgeschaltet oder die SPS-CPU zurück gesetzt, speichern Sie die neue Betriebsart nochmal in das FlashROM.

Befindet sich die redundante CPU im „Redundanten Betrieb“, kann die Betriebsart des QJ71PB92V nicht gewechselt werden. In diesem Fall wird bei Versuch des Betriebsartenwechsels in der Pufferspeicheradresse Un\G2256 als Ergebnis des Betriebsartenwechsels ein Fehlercode abgelegt (siehe Abschnitt 10.5.2). Die Betriebsart des QJ71PB92V kann nur gewechselt werden, wenn sich die redundante CPU im „Separaten Betrieb“ oder „Testbetrieb“ befindet.

Weitere Informationen dazu enthält die Bedienungsanleitung der QnPRHCPU im redundanten System.

Anforderung Alarm lesen (Y18), Rückmeldung Alarm lesen (X18)

- Verwenden Sie das Signal Y18 (Anforderung Alarm lesen), um aus einer festgelegten DP-Slave-Station Alarmmeldungen auszulesen. Die DP-Slave-Station zur Anforderung der Alarmmeldung wird mit den Pufferspeicheradressen Un\G6432–Un\G26434 eingestellt.
- Mit dem Einschalten des Signals Y18 (Anforderung Alarm lesen) wird der Rückmeldungs-bereich für Alarmmeldungen in den Pufferspeicheradressen Un\G26446–Un\G26768 gelöscht. Beachten Sie aber, dass die folgenden Pufferspeicherbereiche nicht gelöscht werden, wenn an den DP-Slave die Alarm-Lesebestätigung ACK (Abfrage-Code 1501H) übermittelt wird:

Pufferspeicheradresse Dezimal (Hexadezimal)	Bucheinband
26449–26484 (6751H–6774H)	Alarmdatenspeicherbereich für Alarmdatenr. 1
26489–26524 (6779H–679CH)	Alarmdatenspeicherbereich für Alarmdatenr. 2
26529–26564 (67A1H–67C4H)	Alarmdatenspeicherbereich für Alarmdatenr. 3
26569–26604 (67C9H–67ECH)	Alarmdatenspeicherbereich für Alarmdatenr. 4
26609–26644 (67F1H–6814H)	Alarmdatenspeicherbereich für Alarmdatenr. 5
26649–26684 (6819H–683CH)	Alarmdatenspeicherbereich für Alarmdatenr. 6
26689–26724 (6841H–6864H)	Alarmdatenspeicherbereich für Alarmdatenr. 7
26729–26764 (6869H–688CH)	Alarmdatenspeicherbereich für Alarmdatenr. 8

Tab. 3-4: Mit Ausführung der Alarm-Lesebestätigung ACK nicht gelöschte Speicherbereich

- Wenn die Alarmmeldungen aus der festgelegten DP-Slave-Station gelesen werden, schaltet das Signal X18 (Rückmeldung Alarm lesen) ein. Die Alarmmeldungen werden in die Pufferspeicheradressen Un\G26446–Un\G26768 (Rückmeldungs-bereich für Alarmmeldungen) abgelegt.
- Lesen Sie die Alarmmeldungen aus dem Rückmeldungs-bereich für Alarmmeldungen (Pufferspeicheradressen Un\G26446–Un\G26768) und schalten Sie danach das Signal Y18 (Anforderung Alarm lesen) wieder ab.
- Durch Ausschalten des Signals Y18 (Anforderung Alarm lesen) wird auch das Signal X18 (Rückmeldung Alarm lesen) ausgeschaltet.
- Weitere Meldungen zur Abfrage von Alarmmeldungen finden Sie in Abschnitt 5.3.2.

Anforderung Start Uhrzeitsynchronisation (Y19), Rückmeldung Start Uhrzeitsynchronisation (X19)

- Zur Ausführung der Uhrzeitsynchronisation von DP-Slave-Stationen muss das Signal Y19 (Anforderung Start Uhrzeitsynchronisation) eingeschaltet werden. Die Uhrzeitsynchronisation erfolgt gemäß den Informationen, die in den Pufferspeicheradressen Un\G26784–Un\G26792 (Einstellbereich für die Anforderung der Uhrzeitsynchronisation) eingestellt sind.
- Mit dem Einschalten des Signals Y19 (Anforderung Start Uhrzeitsynchronisation) wird der Rückmeldungsbereich für die Uhrzeitsynchronisation in den Pufferspeicheradressen Un\G26800–Un\G26812 gelöscht.
- Das Signal X19 schaltet ein, sobald die Uhrzeitsynchronisation von DP-Slave-Stationen beginnt und das Ergebnis wird im Rückmeldungsbereich für die Uhrzeitsynchronisation in den Pufferspeicheradressen Un\G26800–Un\G26812 gespeichert.
- Lesen Sie den Rückmeldungsbereich für die Uhrzeitsynchronisation (Pufferspeicheradressen Un\G26800–Un\G26812) aus und schalten Sie danach das Signal Y19 (Anforderung Start Uhrzeitsynchronisation) wieder ab.
- Durch Ausschalten des Signals Y19 (Anforderung Start Uhrzeitsynchronisation) wird auch das Signal X19 (Rückmeldung Start Uhrzeitsynchronisation) ausgeschaltet.
- Weitere Meldungen zur Uhrzeitsynchronisation von DP-Slave-Stationen finden Sie in Abschnitt 5.4.1.

Bereit zum Datenaustausch (X1B)

- Das Signal X1B wird beim normalen Übertragungsmodus gesetzt, nachdem das QJ71PB92V hochgelaufen ist, das Signal X1D (PROFIBUS/DP-Modul bereit) ansteht und der Datenaustausch möglich ist.
(Dieses Signal schaltet nur im Kommunikationsmodus (Modus 3) ein.)
- Das Signal wird zurückgesetzt, wenn der Datenaustausch durch einen Fehler nicht länger aufrecht erhalten werden kann.
- Das Signal X1B (Bereit zum Datenaustausch) wird als Freigabe für das Signal zur Anforderung des Datenaustausches (Y00) benutzt.

PROFIBUS/DP-Modul bereit (X1D)

- Das Signal X1D wird unabhängig von der Betriebsart eingeschaltet, wenn das QJ71PB92V gestartet wird.
- Wenn das PROFIBUS/DP-Modul gestoppt wird, wird auch das Signal gelöscht.

Watchdog-Timer-Fehler (X1F)

- Das Signal X1F wird gesetzt, wenn ein beim QJ71PB92V Watchdog-Timer-Fehler auftritt.
- Das Signal wird nur dann zurückgesetzt, wenn die SPS-CPU zurückgesetzt oder wenn die Spannungsversorgung der SPS aus- und wieder eingeschaltet wird.

4 Pufferspeicher

4.1 Aufteilung des Pufferspeichers


ACHTUNG:

Beim Schreiben oder Lesen von Daten aus einem bzw. in einen reservierten Bereich kann es zu Fehlfunktionen des QJ71PB92V kommen.

Adressen Dez (Hex.)	Bezeichnung	Beschreibung	Werkseinstellung	Lesen/ Schreiben (R/W) ①	Siehe
0–2079 (0H–81FH)	Reserviert		—	—	—
2080 (820H)	Maskierung für DP-Slave-Diagnosemeldungen	Hier werden die Werte für die Maskierung der Diagnosemeldungen der DP-Slaves festgelegt	02B9H	R/W	Seite 4-22
2081 (821H)	Bereich für globale Dienste	Der globale Dienst, der ausgeführt werden soll, wird hier eingestellt.	0	R/W	Seite 4-28
2082–2083 (822H–823H)	Reserviert		—	—	—
2084 (824H)	Anlaufzeit für die Unterdrückung von Diagnosemeldungen	Während dieser Zeit werden nach dem Start des Datenaustauschs Diagnosemeldungen unterdrückt.	20	R/W	Seite 4-20
2085 (825H)	Verbleibende Anlaufzeit für die Unterdrückung von Diagnosemeldungen	Die noch verbleibende Zeit, während der nach dem Start des Datenaustauschs Diagnosemeldungen unterdrückt werden, wird hier abgelegt.	0	R	Seite 4-21
2086–2253 (826H–8CDH)	Reserviert		—	—	—
2254 (8CEH)	Aktuelle Betriebsart	In dieser Adresse wird die aktuelle Betriebsart abgelegt.	0001H	R	Seite 4-5
2255 (8CFH)	Anforderung eines Betriebsartenwechsels	Für einen Wechsel der Betriebsart wird hier die neue Betriebsart eingestellt.	FFFEH	R/W	Seite 4-7
2256 (8D0H)	Ergebnis des Betriebsartenwechsels	Hier wird das Ergebnis des angeforderten Betriebsartenwechsels abgelegt.	0	R	Seite 4-7
2257 (8D1H)	FDL-Adresse der lokalen Station	Die FDL-Adresse der lokalen Station kann aus dieser Adresse ausgelesen werden.	FFFFH	R	Seite 4-6
2258 (8D2H)	Status Offline-Test	In dieser Speicheradresse werden Details oder Ergebnisse der Selbstdiagnose abgelegt.	0	R	Seite 4-6
2259 (8D3H)	Im FlashROM abgelegte Betriebsart	Diese Adresse zeigt die aktuell im FlashROM abgespeicherte Betriebsart.	FFFFH	R	Seite 4-5
2260–2262 (8D4H–8D6H)	Reserviert		—	—	—
2263 (8D7H)	FDL-Adresse der aktiven Master-Station	Die FDL-Adresse der aktiven Master-Station im redundanten System mit dem QJ71PB92V wird hier gespeichert.	②	R	Seite 4-38
2264 (8D8H)	FDL-Adresse der Standby-Master-Station	Die FDL-Adresse der Standby-Master-Station im redundanten System mit dem QJ71PB92V wird hier gespeichert.	②	R	Seite 4-38
2265–2271 (8D9H–8DFH)	Reserviert		—	—	—
2272 (8E0H)	Aktuelle Buszykluszeit	In dieser Adresse wird die aktuelle Buszykluszeit gespeichert.	0	R	Seite 4-27

Tab. 4-1: Adressbelegung des Pufferspeichers vom QJ71PB92V (1)

Adressen Dez (Hex.)	Bezeichnung	Beschreibung	Werkseinstellung	Lesen/ Schreiben (R/W) ①	Siehe
2273 (8E1H)	Minimale Buszykluszeit	In dieser Adresse wird die minimale Buszykluszeit gespeichert.	0	R	Seite 4-27
2274 (8E2H)	Maximale Buszykluszeit	In dieser Adresse wird die maximale Buszykluszeit gespeichert.	0	R	Seite 4-27
2275–6143 (8E3H–17FFH)	Reserviert		—	—	—
6144–10239 (1800H–27FFH)	Eingangsbereich (für Modus 3)	Im Kommunikationsmodus (Modus 3) werden hier die Eingangsdaten von jeder Slave-Station abgelegt.	0	R	Seite 4-9
10240–14335 (2800H–37FFH)	Reserviert		—	—	—
14336–18431 (3800H–47FFH)	Ausgangsbereich (für Modus 3)	Im Kommunikationsmodus (Modus 3) werden hier die Ausgangsdaten für jeder Slave-Station abgelegt.	0	R/W	Seite 4-10
18432–22527 (4800H–57FFH)	Reserviert		—	—	—
22528–22777 (5800H–58FFH)	Adressbereich (für Modus 3)	Im Kommunikationsmodus (Modus 3) werden hier die FDL-Adressen und die Länge der Ein-/Ausgangsdaten von jeder Slave-Station abgelegt.	FFFFH	R	Seite 4-11
22778–22783 (58FAH–58FFH)	Reserviert		—	—	—
22784–22908 (5900H–597CH)	Startadresse Eingangsdaten (für Modus 3)	Im Kommunikationsmodus (Modus 3) werden hier die Startadressen (Pufferspeicheradresse) der Eingangsdaten von jeder Slave-Station abgelegt.	0	R	Seite 4-12
22909–22911 (597DH–597FH)	Reserviert		—	—	—
22912–23036 (5980H–59FCH)	Startadresse Ausgangsdaten (für Modus 3)	Im Kommunikationsmodus (Modus 3) werden hier die Startadressen (Pufferspeicheradresse) der Ausgangsdaten von jeder Slave-Station abgelegt.	0	R	Seite 4-12
23037–23039 (59FDH–59FFH)	Reserviert		—	—	—
23040–23047 (5A00H–5A07H)	Slave-Kommunikationsstatus (Normale Kommunikation)	Hier werden Informationen zum Kommunikationsstatus jeder Slave-Station abgelegt.	0	R	Seite 4-14
23048–23055 (5A08H–5A0FH)	Slave-Kommunikationsstatus (Reservierte Station)	Hier werden Informationen zur Einstellung der Slave-Station als reservierte oder zeitweise reservierte Station abgelegt.	0	R	Seite 4-15
23056–23064 (5A10H–5A18H)	Slave-Kommunikationsstatus (Diagnosemeldungen)	Hier werden Informationen zum Ausgabestatus von Diagnosemeldungen für jede Slave-Station abgelegt.	0	R	Seite 4-16
23065–23070 (5A19H–5A1EH)	Reserviert		—	—	—
23071 (5A1FH)	Fehlermeldungen der lokalen Station	In dieser Adresse wird abgelegt, ob von der lokalen Station Fehlermeldungen vorhanden ist.	0	R	Seite 4-5
23072–23321 (5A20H–5B19H)	Diagnosemeldungen (für Modus 3)	Im Kommunikationsmodus (Modus 3) werden hier alle Diagnosemeldungen von jeder DP-Slave-Station während der Kommunikation abgelegt.	0	R	Seite 4-23
23322–23327 (5B1AH–5B1FH)	Reserviert		—	—	—
23328–23454 (5B20H–5B9EH)	Erweiterte Diagnosemeldungen (für Modus 3)	Im Kommunikationsmodus (Modus 3) werden hier alle erweiterten Diagnosemeldungen von jeder DP-Slave-Station während der Kommunikation abgelegt.	0	R	Seite 4-25
23455 (5B9FH)	Reserviert		—	—	—

Tab. 4-1: Adressbelegung des Pufferspeichers vom QJ71PB92V (2)

Adressen Dez (Hex.)	Bezeichnung	Beschreibung	Werkseinstellung	Lesen/ Schreiben (R/W) ①	Siehe
23456 (5BA0H)	Leseanforderung für erweiterte Diagnosemeldungen	In dieser Adresse wird die FDL-Adresse der Station eingetragen, aus der erweiterte Diagnosemeldungen ausgelesen werden sollen.	FFFFH	R/W	Seite 4-26
23457–23583 (5BA1H–5C1FH)	Angeforderte erweiterte Diagnosemeldungen	Die auf die Leseanforderung gesendeten erweiterten Diagnosemeldungen werden hier abgelegt.	0	R	Seite 4-26
23584–23591 (5C20H–5C27H)	Parametriestatus aktive Station	Hier werden die Daten der DP-Slave-Stationen gespeichert, die über die Slave-Parameter als normaler DP-Slave eingestellt sind.	0	R	Seite 4-17
23592–23599 (5C28H–5C2FH)	Parametriestatus reservierte Station	Hier werden die Daten der DP-Slave-Stationen gespeichert, die über die Slave-Parameter als reservierte Station eingestellt sind.	0	R	Seite 4-17
23600–23607 (5C30H–5C37H)	Status zeitweise Slave-Reservierung	Hier werden die Daten der DP-Slave-Stationen gespeichert, die über die Reservierungsfunktion als zeitweise reservierte Slaves eingestellt sind.	0	R	Seite 4-18
23608–23615 (5C38H–5C3FH)	Anforderung zur zeitweisen Slave-Reservierung	In diesem Speicherbereich werden die DP-Slave-Stationen über die Reservierungsfunktion als zeitweise reservierter Slave eingestellt.	0	R/W	Seite 4-35
23616–23647 (5C40H–5C5FH)	Reserviert		—	—	—
23648–23656 (5C60H–5C68H)	Bedingungseinstellung für die Systemumschaltung (Erkennung von nicht angeschlossenen Stationen)	In einem redundanten System wird bei einem Kommunikationsfehler mit einer hier festgelegten Station und bei Erfüllung der hier festgelegten Bedingung das System umgeschaltet.	0	R/W	Seite 4-39
23657–23663 (5C69H–5C6FH)	Reserviert		—	—	—
23664–23672 (5C70H–5C78H)	Ergebnis der Bedingungseinstellung für die Systemumschaltung (Erkennung von nicht angeschlossenen Stationen)	Hier kann die in den Speicheradressen 23648–23656 vorgenommene Einstellung der Bedingung und der festgelegten Stationen für die Systemumschaltung in einem redundanten System im Fall eines Kommunikationsfehlers ausgelesen werden.	0	R	Seite 4-42
23673–23807 (5C79H–5CFFH)	Reserviert		—	—	—
23808 (5D00H)	Ausführungsanweisung für azyklische Kommunikation	Hier werden die jeweilige Anweisungen eingestellt, die bei Anforderung in azyklischer Kommunikation ausgeführt werden sollen.	0	R/W	Seite 4-31
23809–24832 (5D01H–6100H)	Anforderung der azyklischen Kommunikation	Hier werden die Anforderungsdaten für die azyklische Kommunikation eingestellt.	0	R	Seite 4-30
24833–25119 (6101H–621FH)	Reserviert		—	—	—
25120 (6220H)	Ergebnis der Anforderung der azyklischen Kommunikation	Hier wird abgelegt, ob die Anforderungsanweisung akzeptiert wurde und ob die Anforderungsausführung abgeschlossen wurde.	0	R	Seite 4-32
25121–26144 (6221H–6620H)	Rückmeldung der azyklischen Kommunikation	In diesem Bereich wird das Ausführungsergebnis der azyklischen Kommunikation abgelegt.	0	R	Seite 4-33
26145–26415 (6621H–672FH)	Reserviert		—	—	—
26416–26424 (6730H–6738H)	Slave-Alarmstatus (Alarmerkennung)	In diesem Adressbereich wird der Alarm-Status jeder DP-Slave-Station abgelegt.	0	R	Seite 4-19
26425–26431 (6739H–673FH)	Reserviert		—	—	—
26432–26434 (6740H–6742H)	Alarmanforderung	In diesem Adressbereich werden die Daten für die Anforderung der Alarmmeldung abgelegt.	0	R/W	Seite 4-34
26435–26445 (6743H–674DH)	Reserviert		—	—	—
26446–26768 (674EH–6890H)	Alarmrückmeldung	In diesem Bereich wird das Ergebnis der angeforderten Alarmmeldung abgelegt.	0	R	Seite 4-34

Tab. 4-1: Adressbelegung des Pufferspeichers vom QJ71PB92V (3)

Adressen Dez (Hex.)	Bezeichnung	Beschreibung	Werkseinstellung	Lesen/ Schreiben (R/W) ^①	Siehe
26769–26783 (6891H–689FH)	Reserviert		—	—	—
26784–26792 (68A0H–68A8H)	Anforderung Uhrzeit-synchronisationseinstellung	In diesem Bereich werden die Daten zur Anforderung der Uhrzeitsynchronisation eingestellt.	0	R/W	Seite 4-34
26793–26799 (68A9H–68AFH)	Reserviert		—	—	—
26800–26812 (68B0H–68BCH)	Ergebnis Uhrzeit-synchronisationseinstellung	In diesem Bereich werden die Ausführungsergebnisse der Uhrzeitsynchronisation abgelegt.	0	R	Seite 4-34
26813–32767 (68BDH–7FFFH)	Reserviert		—	—	—

Tab. 4-1: Adressbelegung des Pufferspeichers vom QJ71PB92V (4)

- ① Diese Tabellenspalte gibt an, ob die entsprechen Speicheradressen gelesen oder geschrieben werden können, oder nicht.
R: Nur Lesen möglich R/W: Lesen und Schreiben möglich
- ② Die Werkseinstellung ist abhängig von der SPS-CPU, mit der das QJ71PB92V zusammen auf dem Baugruppenträger montiert ist, bzw. von Parametereinstellungen (siehe auch Abschnitt 4.2.13).

4.2 Beschreibung des Pufferspeichers

4.2.1 Speicherbereich für Meldungen der lokalen Station

Fehlermeldungen der lokalen Station (Un\G23071)

In dieser Speicheradresse werden Fehlermeldungen der lokalen Station (QJ71PB92V) abgelegt.

Gespeicherter Wert	Beschreibung
0000 _H	Normalbetrieb
Jeder andere Wert als 0000 _H	Fehler (Fehlercode siehe Abschnitt 10.5.6)

HINWEIS

Die in der Adresse Un\G23071 gespeicherten Diagnosemeldungen werden nicht gelöscht, auch wenn das mit dem QJ71PB92V aufgetretene Problem behoben ist. Zum Löschen der Diagnosemeldungen im Speicher muss der Ausgang Y02 gesetzt werden (Diagnosemeldungsspeicher löschen).

Aktuelle Betriebsart (Un\G2254)

In dieser Speicheradresse wird ein Wert für die aktuelle Betriebsart abgelegt.

Gespeicherter Wert	Beschreibung
0001 _H	Parametriermodus
0002 _H	Selbstdiagnose
0003 _H	Kommunikationsmodus (Modus 3)
0009 _H	FlashROM löschen
0101 _H	Parametriermodus ^①
0103 _H	Kommunikationsmodus ^①

^① Registrierung der Betriebsart im Flash-ROM

Im FlashROM abgelegte Betriebsart (Un\G2259)

Diese Adresse zeigt die aktuell im FlashROM abgespeicherte Betriebsart.

Gespeicherter Wert	Beschreibung
0001 _H	Parametriermodus
0003 _H	Kommunikationsmodus (Modus 3)
FFFF _H	Keine Betriebsart im FlashROM registriert

FDL-Adresse der lokalen Station (Un\G2257)

Die FDL-Adresse der lokalen Station kann hier ausgelesen werden.

Gespeicherter Wert	Beschreibung
0001H–007DH	FDL-Adresse der lokalen Station ^①
FFFFH	Dieser Parameter wird nicht eingestellt.

^① Wenn das QJ71PB92V in einem redundanten System montiert ist, wird die folgende Adresse gespeichert:

Das QJ71PB92V befindet sich im aktiven System:	FDL-Adresse des aktiven Systems
Das QJ71PB92V befindet sich im Standby-System:	FDL-Adresse des Standby-Systems

Status Offline-Test (Un\G2258)

In dieser Speicheradresse werden Details oder Ergebnisse der Selbstdiagnose abgelegt.

Weitere Informationen zur Selbstdiagnose finden Sie in Abschnitt 6.4.

4.2.2 Speicherbereich zum Ändern der Betriebsart

Dieser Speicherbereich dient zur Betriebsartänderung der lokalen Station (QJ71PB92V).

Informationen zum Ändern der Betriebsart finden Sie in Abschnitt 7.2.

Anforderung eines Betriebsartenwechsels (Un\G2255)

Die Betriebsart des QJ71PB92V können Sie über das Ausgangssignal Y11 wechseln. Die Werkseinstellung der Speicheradresse Un\G2255 ist FFFF_H und dient dazu, Fehlfunktionen zu vermeiden.

Wird nun der Betriebsartenwechsel über das Ausgangssignal Y11 angefordert, während in der Speicheradresse Un\G2255 der Werkseinstellwert (FFFF_H) abgespeichert ist, wird E300_H in den Bereich für das Ergebnis des Betriebsartenwechsels (Adresse Un\G2256) geschrieben und die Betriebsart wird nicht geändert.

Gespeicherter Wert	Neue Betriebsart	Bemerkung
0001 _H	Parametriermodus	Ändert die aktuelle Betriebsart, ohne sie im FlashROM zu speichern
0002 _H	Selbstdiagnose	
0003 _H	Kommunikationsmodus (Modus 3)	
0009 _H	Parametriermodus	Ändert die aktuelle Betriebsart und speichert sie im FlashROM
0101 _H	Selbstdiagnose	
0103 _H	Kommunikationsmodus (Modus 3)	
FFFF _H	Parametriermodus	Wechselt in den Parametriermodus und löscht die registrierte Betriebsart im FlashROM

HINWEIS

Die Betriebsart des QJ71PB92V kann nicht geändert werden, wenn sich die redundante CPU im „redundanten Betrieb“ befindet. In diesem Fall wird bei einem Änderungsversuch in den Bereich für das Ergebnis des Betriebsartenwechsels (Adresse 2256) ein Fehlercode geschrieben (siehe Abschnitt 10.5.2).

Die Betriebsart des QJ71PB92V kann nur im „separaten Betrieb“ oder im „Testbetrieb“ geändert werden.

Weitere Informationen dazu enthält die Bedienungsanleitung des redundanten Systems.

Ergebnis des Betriebsartenwechsels (Un\G2256)

Dieser Speicherbereich enthält das Ergebnis der Anforderung des Betriebsartenwechsels.

Gespeicherter Wert	Beschreibung
A300 _H	Fehlerfrei beendet
Jeder andere Wert als A300 _H	Fehler (Fehlercode siehe Abschnitt 10.5.2)

4.2.3 Speicherbereich für E/A-Daten

Dieser Bereich dient zum Austausch von Ein- und Ausgangsdaten.

HINWEISE

Die E/A-Daten werden dem Speicherbereich in der Reihenfolge zugeordnet, wie dies über die Parametereinstellungen des GX Configurator-DP erfolgte (in der Abfolge der FDL-Adressen). Die aktuell zugeordnete Reihenfolge ist für den Modus 3 im Adressbereich des Pufferspeichers (Un\G22528–Un\G22777) ersichtlich oder im GX Configurator-DP in der nachfolgenden Übersicht der Slave-Stationen.

Reihenfolge der Zuordnung

Slave List						
Index	FDL Addr	Link Status	Input Addr.	Input Size	Output Addr.	Output Size
1	3	Link	6144	18	14336	18
2	1	Link	6153	1	14345	1
3	3	No Link	6154	88	14346	88

Last known CPU Error	
BATTERY ERROR	

Der Pufferspeicher wird neu zugeordnet, wenn über den GX Configurator-DP Parameter geändert wurden (Entfernen oder Hinzufügen von DP-Slave-Stationen).

Überprüfen Sie nach dem Ändern von Parametern Ihr Ablaufprogramm.

Sollen in Zukunft weitere DP-Slaves an das Netzwerk angeschlossen werden, stellen Sie diese in den Parametern als reservierte Stationen ein. Dadurch würde eine erneute Überprüfung des Ablaufprogramms entfallen. (Siehe Abschnitt 7.5)

Die Eingangsdaten einer Slave-Station, bei der während der normalen Kommunikation der Datenaustausch unterbrochen wurde^①, werden nicht im Eingangsbereich des QJ71PB92V abgelegt. Im Eingangsbereich der gestörten Station bleiben die Daten gespeichert, die vor Auftreten der Kommunikationsstörung von dieser Station übermittelt wurden.

^① Bei einem Kommunikationsfehler ist im Pufferspeicherbereich 23040–23047 das entsprechende Bit für die Station gesetzt.

Eingangsbereich (für Modus 3) (Un\G6144–Un\G10239)

Im Kommunikationsmodus (Modus 3) werden die Eingangsdaten der DP-Slaves im Eingangsbereich des Pufferspeichers zwischengespeichert.

- **Einstellung der Datenlänge**

Die Datenlänge kann variabel für jede Station in der Einheit Byte eingestellt werden. Die Datenlänge wird mit dem GX Configurator-DP durch Auswahl des Moduls über Slave-Parameter eingestellt.

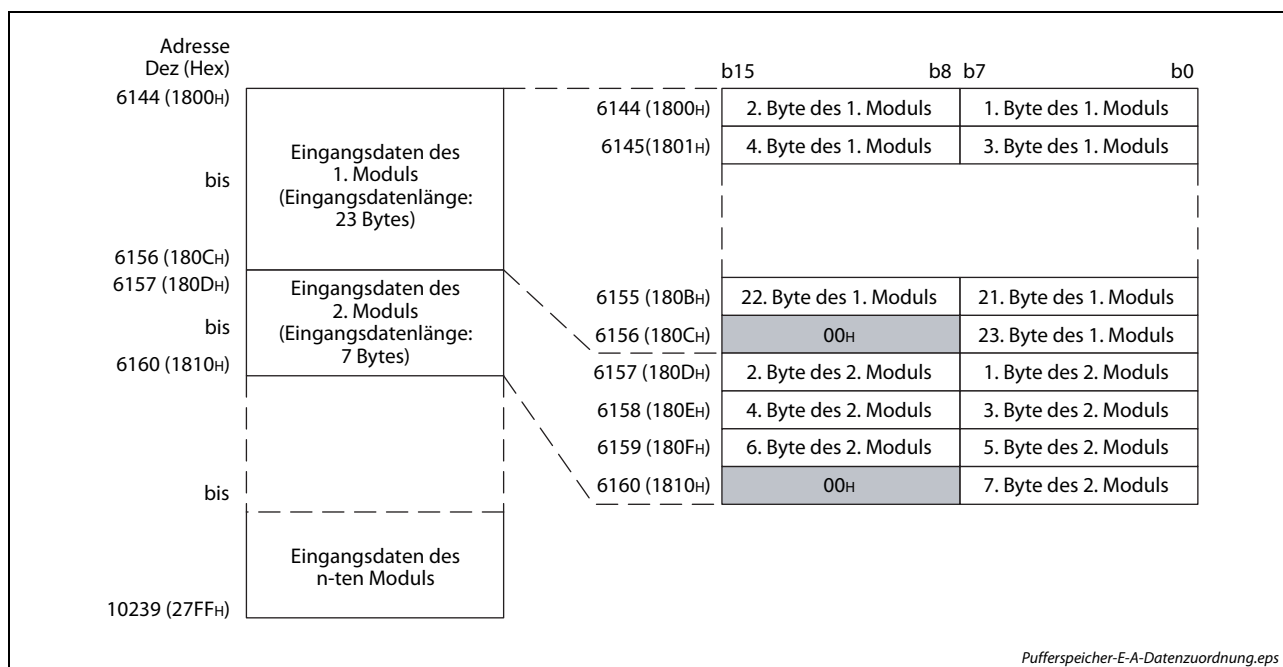
Bei DP-Slave-Stationen mit einer festen Datenlänge wird die Einstellung der Datenlänge ignoriert.

- **Einstellbereich der Datenlänge**

Die maximale Datenlänge pro Modul beträgt 244 Bytes und die Gesamtdatenlänge für alle DP-Slave-Stationen beträgt maximal 8192 Bytes.

Wird für die Datenlänge eine ungerade Zahl eingestellt, wird für das letzte höherwertige Byte am Ende 00H eingestellt.

Die Eingangsdaten der nächsten Station werden dann ab der folgenden Pufferspeicheradresse zugeordnet.

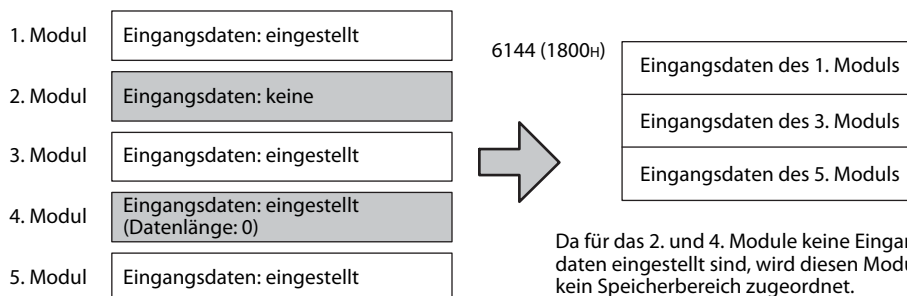


Pufferspeicher-E-A-Datenzuordnung.eps

Abb. 4-1: Beispielbelegung des Eingangsbereiches (1. Modul: 23 Bytes, 2. Modul: 7 Bytes)

HINWEIS

Ist eine DP-Slave-Station eingebunden, der keine Eingangsdaten zugeordnet sind, so wird diese bei der Adresszuordnung übersprungen. Die Adressen werden dann ohne Unterbrechung der nächsten DP-Slave-Station mit Eingangsdaten zugeordnet.



Ausgangsbereich (für Modus 3) (Un\G14336–Un\G18431)

Im Kommunikationsmodus (Modus 3) werden die Ausgangsdaten der DP-Slaves im Ausgangsbereich des Pufferspeichers zwischengespeichert.

- **Einstellung der Datenlänge**

Die Datenlänge kann variabel für jede Station in der Einheit Byte eingestellt werden. Die Datenlänge wird mit dem GX Configurator-DP durch Auswahl des Moduls über Slave-Parameter eingestellt.

Bei DP-Slave-Stationen mit einer festen Datenlänge wird die Einstellung der Datenlänge ignoriert.

- **Einstellbereich der Datenlänge**

Die maximale Datenlänge pro Modul beträgt 244 Bytes und die Gesamtdatenlänge für alle DP-Slave-Stationen beträgt maximal 8192 Bytes.

Wird für die Datenlänge eine ungerade Zahl eingestellt, ist das letzte höherwertige Byte am Ende nicht nutzbar und muss auf 00H eingestellt werden.

Die Ausgangsdaten der nächsten Station werden dann ab der folgenden Pufferspeicheradresse zugeordnet.

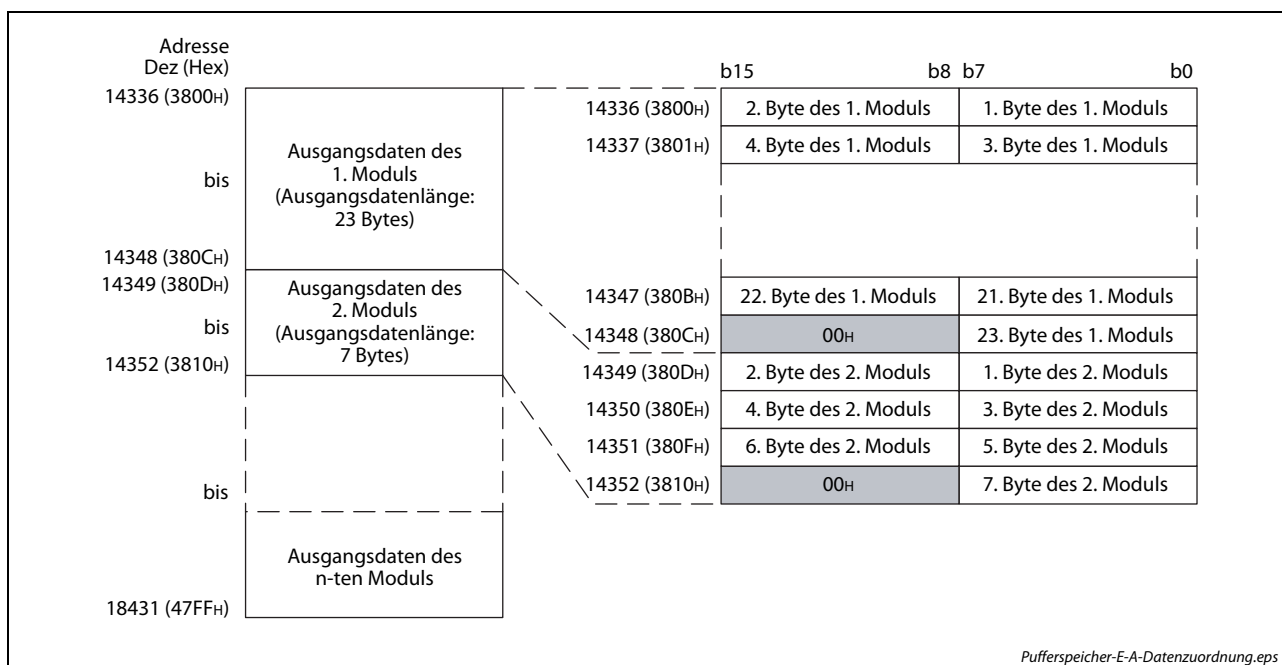
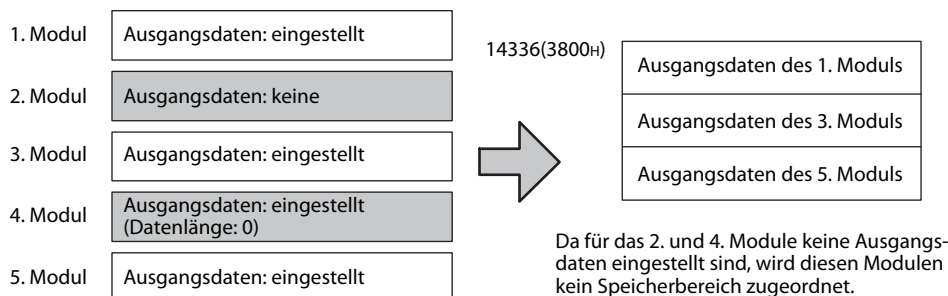


Abb. 4-2: Beispielbelegung des Ausgangsbereiches (1. Modul: 23 Bytes, 2. Modul: 7 Bytes)

HINWEIS

Ist eine DP-Slave-Station eingebunden, der keine Ausgangsdaten zugeordnet sind, so wird diese bei der Adresszuordnung übersprungen. Die Adressen werden dann ohne Unterbrechung der nächsten DP-Slave-Station mit Ausgangsdaten zugeordnet.



Adressbereich (für Modus 3) (Un\G22528–Un\G22777)

Im Kommunikationsmodus (Modus 3) wird im Adressbereich des Pufferspeichers für jeden DP-Slave die Adresse und die Länge der Ein-/Ausgangsdaten abgelegt (Angabe in Byte).

Die Informationen der 125 Module werden für jedes Modul in gleicher Abfolge im Pufferspeicher eingetragen.

Die Informationen von reservierten oder zeitweise als Slave reservierten Stationen werden ebenfalls in den Adressbereich eingetragen.

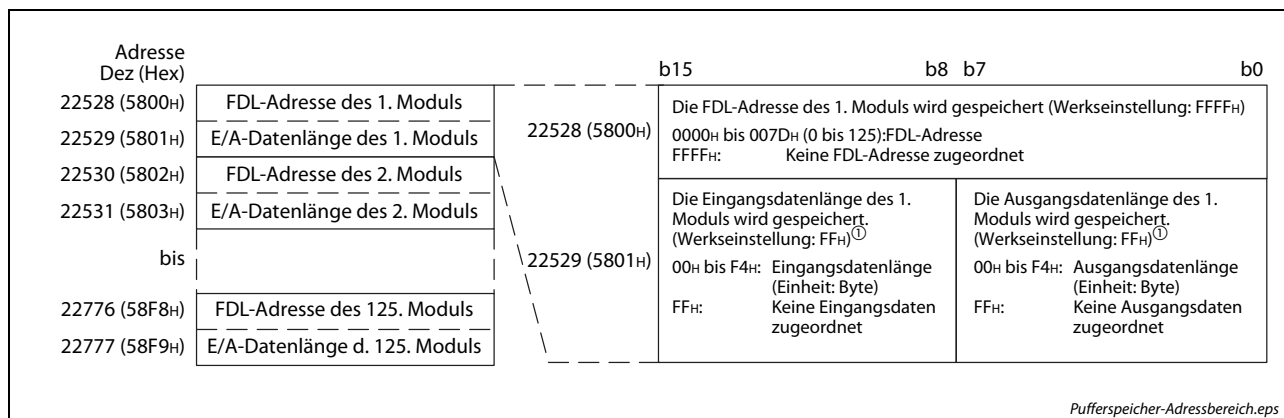


Abb. 4-3: Adressbereich (für Modus 3)

- ① Der Unterschied zwischen 00H und FFH ist wie folgt:
- 00H: Es werden Ein- und Ausgangsdaten mit einer Datenlänge von 0 zugeordnet.
 - FFH: Es werden keine Ein- und Ausgangsdaten zugeordnet.

Startadresse Eingangsdaten (für Modus 3)

Im Kommunikationsmodus (Modus 3) wird die Startadresse der Eingangsdaten jeder DP-Slave-Station in diesem Bereich des Pufferspeichers gespeichert. Die Startadresse wird als Pufferspeicheradresse gespeichert.

In einem Ablaufprogramm können die Eingänge durch Verwendung der Startadresse der Eingangsdaten im Modus 3 festgelegt werden, ohne die einzelnen Eingänge jeder DP-Slave-Station im Detail spezifizieren zu müssen.

Die Informationen der 125 Module werden für jedes Modul in gleicher Abfolge im Pufferspeicher eingetragen.

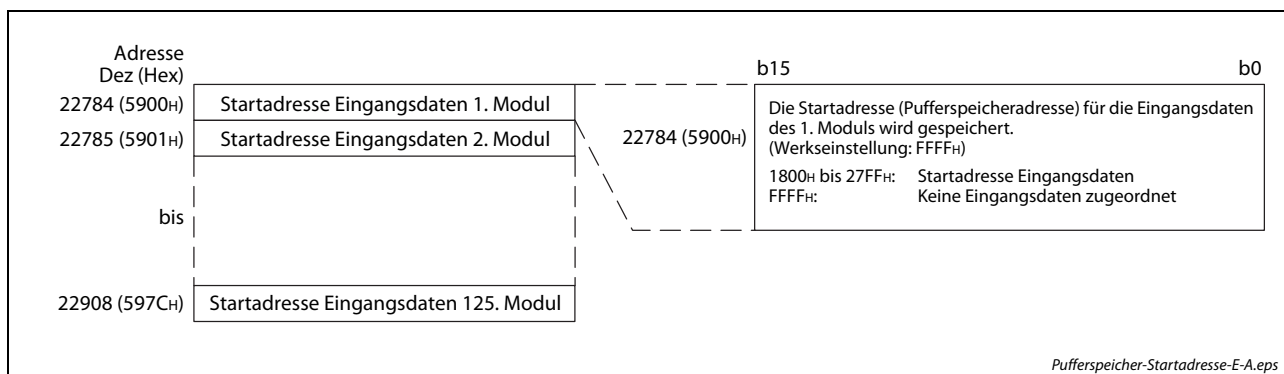


Abb. 4-4: Startadresse Eingangsdaten (für Modus 3)

Startadresse Ausgangsdaten (für Modus 3)

Im Kommunikationsmodus (Modus 3) wird die Startadresse der Ausgangsdaten jeder DP-Slave-Station in diesem Bereich des Pufferspeichers gespeichert. Die Startadresse wird als Pufferspeicheradresse gespeichert.

In einem Ablaufprogramm können die Ausgänge durch Verwendung der Startadresse der Ausgangsdaten im Modus 3 festgelegt werden, ohne die einzelnen Ausgänge jeder DP-Slave-Station im Detail spezifizieren zu müssen.

Die Informationen der 125 Module werden für jedes Modul in gleicher Abfolge im Pufferspeicher eingetragen.

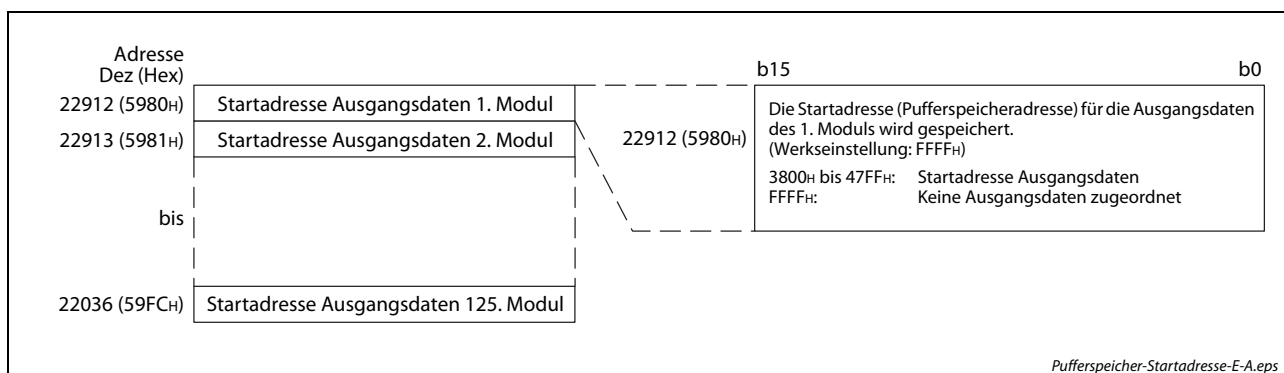


Abb. 4-5: Startadresse Ausgangsdaten (für Modus 3)

4.2.4 Speicherbereich für den Slave-Status

In diesem Bereich wird der Betriebsstatus jeder einzelnen DP-Slave-Station gespeichert.

HINWEISE

Die entsprechenden Bits des Slave-Status-Bereichs werden in der Reihenfolge zugeordnet, wie dies über die Parametereinstellungen des GX Configurator-DP erfolgte (in der Abfolge der FDL-Adressen).

Die aktuell zugeordnete Reihenfolge ist für den Modus 3 im Adressbereich des Pufferspeichers (Un\G22528–Un\G22777) ersichtlich oder im GX Configurator-DP in der nachfolgenden Übersicht der Slave-Stationen.

Reihenfolge der Zuordnung

Slave List						
Index	FDL Addr	Link Status	Input Addr.	Input Size	Output Addr.	Output Size
1	3	Link	6144	18	14336	18
2	1	Link	6153	1	14345	1
3	3	No Link	6154	88	14346	88
Last known CPU Error						
BATTERY ERROR						

Der Pufferspeicher wird neu zugeordnet, wenn über den GX Configurator-DP Parameter geändert wurden (Entfernen oder Hinzufügen von DP-Slave-Stationen).

Überprüfen Sie nach dem Ändern von Parametern Ihr Ablaufprogramm.

Sollen in Zukunft weitere DP-Slaves an das Netzwerk angeschlossen werden, stellen Sie diese in den Parametern als reservierte Stationen ein. Dadurch würde eine erneute Überprüfung des Ablaufprogramms entfallen. (Siehe Abschnitt 7.5)

Slave-Kommunikationsstatus (Normale Kommunikation) (Un\G23040–Un\G23047)

In diesem Speicherbereich wird der Kommunikationsstatus jeder DP-Slave-Station abgelegt. Die Werkseinstellung ist 0000_H.

Der Speicherbereich für den Slave-Kommunikationsstatus wird durch Ausschalten des Ausgangssignals Y00 (Datenaustausch starten) gelöscht.

- 0: Kommunikationsfehler mit E/A-Daten oder keine Kommunikation (inklusive reservierte, zeitweise als Slave reservierte und/oder nicht konfigurierte Stationen)
- 1: E/A-Datenaustausch erfolgt

Adresse Dez (Hex)	b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
23040 (5A00 _H)	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
23041 (5A01 _H)	32	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17
23042 (5A02 _H)	48	47	46	45	44	43	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33
23043 (5A03 _H)	64	63	62	61	60	59	58	57	56	55	54	53	52	51	50	49
23044 (5A04 _H)	80	79	78	77	76	75	74	73	72	71	70	69	68	67	66	65
23045 (5A05 _H)	96	95	94	93	92	91	90	89	88	87	86	85	84	83	82	81
23046 (5A06 _H)	112	111	110	109	108	107	106	105	104	103	102	101	100	99	98	97
23047 (5A07 _H)	①	①	①	125	124	123	122	121	120	119	118	117	116	115	114	113

← Jedes einzelne Bit bezeichnet jeweils eine DP-Slave-Station.

Abb. 4-6: Speicherbelegung des Slave-Kommunikationsstatus (normale Kommunikation)

① Die Bits b13 bis b15 der Adresse 23047 (5A07_H) sind fest auf 0 eingestellt.

Durch Einschalten des Ausgangssignals Y00 (Datenaustausch starten) werden die Informationen des Speicherbereichs für den Slave-Kommunikationsstatus (23040 –23047) aktualisiert. Die jeweiligen Bits der Stationen, bei denen aktuell ein Austausch von E/A-Daten statt findet, sind eingeschaltet.

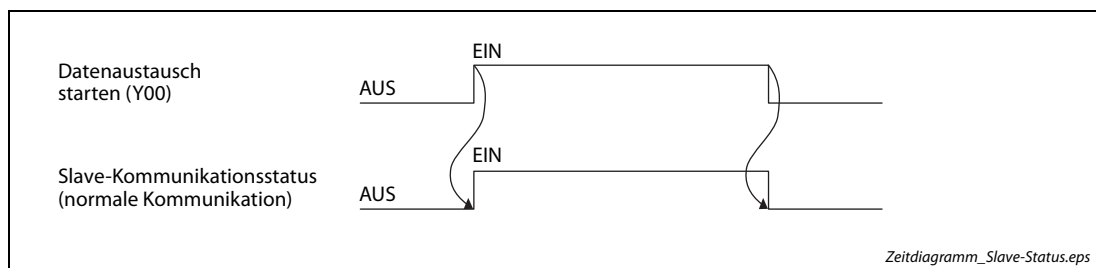


Abb. 4-7: Signale X00 und Slave-Status

Tritt bei der E/A-Kommunikation mit einer DP-Slave-Station ein Fehler auf, schaltet das Bit der betreffenden Station ab. Ist die normale Kommunikation wiederhergestellt, schaltet das entsprechende Bit wieder ein.

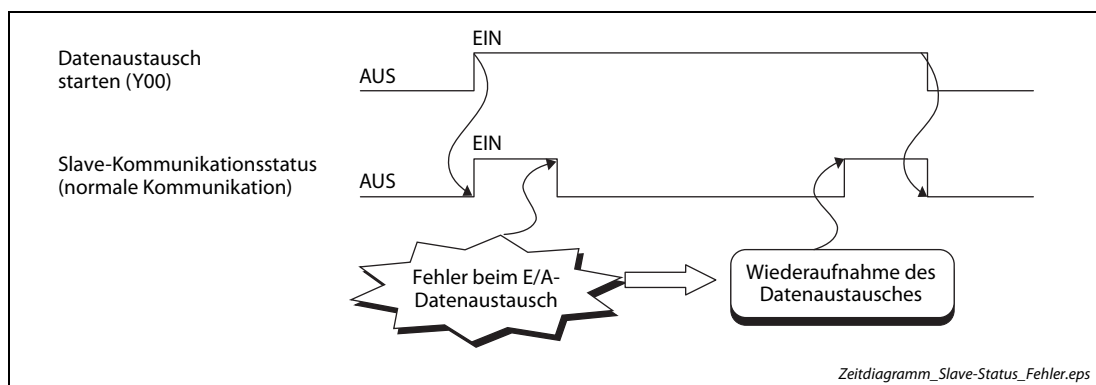


Abb. 4-8: Signale X00 und Slave-Status bei einem Kommunikationsfehler

Slave-Kommunikationsstatus (Reservierte Station) (Un\G23048–Un\G23055)

In diesem Speicherbereich ist abgelegt, welche Slave-Stationen reserviert oder zeitweise reserviert sind. Die Werkseinstellung ist 0000_H.

- 0: Normale DP-Slave-Station oder nicht konfigurierte Station
1: Reservierte oder zeitweise als Slave reservierte Station

Adresse Dez (Hex)	b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
23048 (5A08 _H)	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
23049 (5A09 _H)	32	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17
23050 (5A0A _H)	48	47	46	45	44	43	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33
23051 (5A0B _H)	64	63	62	61	60	59	58	57	56	55	54	53	52	51	50	49
23052 (5A0C _H)	80	79	78	77	76	75	74	73	72	71	70	69	68	67	66	65
23053 (5A0D _H)	96	95	94	93	92	91	90	89	88	87	86	85	84	83	82	81
23054 (5A0E _H)	112	111	110	109	108	107	106	105	104	103	102	101	100	99	98	97
23055 (5A0F _H)	①	①	①	125	124	123	122	121	120	119	118	117	116	115	114	113

← Jedes einzelne Bit bezeichnet jeweils eine DP-Slave-Station.

Abb. 4-9: Speicherbelegung des Slave-Kommunikationsstatus für reservierte Stationen

- ① Die Bits b13 bis b15 der Adresse 23055 (5A0F_H) sind fest auf 0 eingestellt.

Durch Einschalten des Eingangssignals X00 (Datenaustausch aktiv) werden die Informationen des Speicherbereichs für den Slave-Kommunikationsstatus für die reservierten Stationen (23048–23055) aktualisiert.

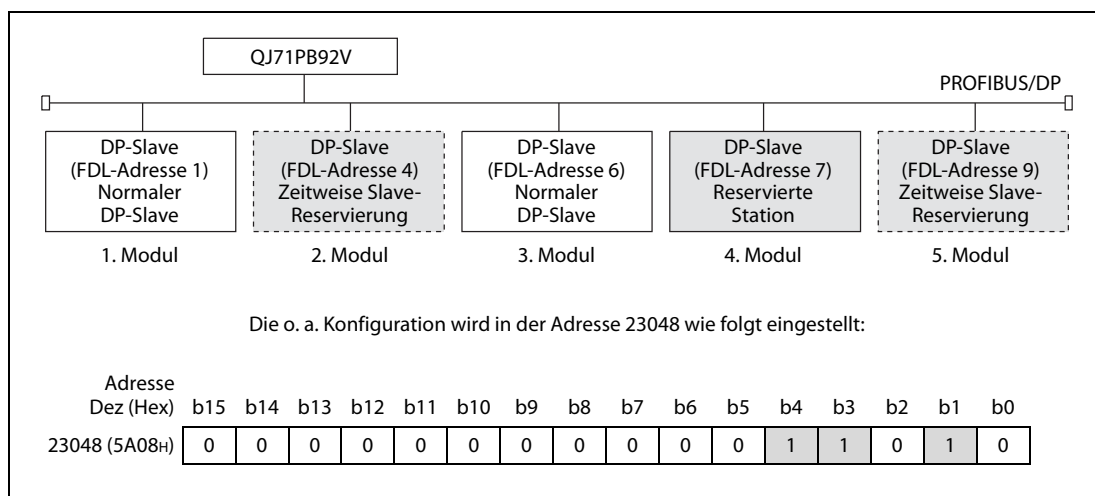


Abb. 4-10: Beispielbelegung des Slave-Kommunikationsstatus für reservierte Stationen

Slave-Kommunikationsstatus (Diagnosemeldungen) (Un\G23056–Un\G23064)

In diesem Speicherbereich werden Informationen über den Diagnosestatus jeder DP-Slave-Station abgelegt. Die Werkseinstellung ist 0000H.

Durch Ausschalten des Ausgangssignals Y00 (Datenaustausch starten) werden alle Diagnoseinformationen des Speicherbereichs für den Slave-Kommunikationsstatus (23056–23064) gelöscht.

- Diagnosestatus aller Station (Adresse 23056)

Diese Speicheradresse enthält die Information der Diagnoseüberwachung aller DP-Stationen als Gesamtergebnis. Die Werkseinstellung ist 0000H.

Sobald im Adressbereich 23057–23064 des Pufferspeichers eine Diagnosemeldung von irgendeiner Station auftritt wird in die Speicheradresse 23056 der Wert 1 gespeichert.

0: Alle DP-Slave-Stationen arbeiten normal

1: Diagnosemeldung aufgetreten

- Diagnosestatus jeder Einzelstation (Adressen 23057–23064)

In diesem Speicherbereich wird der Diagnosestatus jeder einzelnen DP-Slave-Station abgelegt. Die Werkseinstellung ist 0000H.

0: Normaler Betrieb (inklusive reservierte, zeitweise als Slave reservierte und/oder nicht konfigurierte Stationen)

1: Diagnosemeldung aufgetreten

Adresse Dez (Hex)	b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
23057 (5A11H)	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
23058 (5A12H)	32	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17
23059 (5A13H)	48	47	46	45	44	43	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33
23060 (5A14H)	64	63	62	61	60	59	58	57	56	55	54	53	52	51	50	49
23061 (5A15H)	80	79	78	77	76	75	74	73	72	71	70	69	68	67	66	65
23062 (5A16H)	96	95	94	93	92	91	90	89	88	87	86	85	84	83	82	81
23063 (5A17H)	112	111	110	109	108	107	106	105	104	103	102	101	100	99	98	97
23064 (5A18H)	①	①	①	125	124	123	122	121	120	119	118	117	116	115	114	113

← Jedes einzelne Bit bezeichnet jeweils eine DP-Slave-Station.

Abb. 4-11: Speicherbelegung des Diagnosestatus jeder Einzelstation

① Die Bits b13 bis b15 der Adresse 23064 (5A18H) sind fest auf 0 eingestellt.

Parametrierstatus aktive Station (Un\G23584–Un\G23591)

In diesem Speicherbereich werden die Daten der DP-Slave-Stationen gespeichert, die mit den Slave-Parametern als „Normaler DP-Slave“ eingestellt sind. Die Werkseinstellung ist 0000H.

Die Einstelldaten werden gespeichert, sobald das Eingangssignal X1B (Bereit zum Datenaustausch) einschaltet.

0: Reservierte oder nicht konfigurierte Station

1: Normaler DP-Slave

Adresse Dez (Hex)	b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
23584 (5C20H)	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
23585 (5C21H)	32	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17
23586 (5C22H)	48	47	46	45	44	43	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33
23587 (5C23H)	64	63	62	61	60	59	58	57	56	55	54	53	52	51	50	49
23588 (5C24H)	80	79	78	77	76	75	74	73	72	71	70	69	68	67	66	65
23589 (5C25H)	96	95	94	93	92	91	90	89	88	87	86	85	84	83	82	81
23590 (5C26H)	112	111	110	109	108	107	106	105	104	103	102	101	100	99	98	97
23591 (5C27H)	①	①	①	125	124	123	122	121	120	119	118	117	116	115	114	113

← Jedes einzelne Bit bezeichnet jeweils eine DP-Slave-Station.

Abb. 4-12: Speicherbelegung des Parametrierstatus aktive Station

① Die Bits b13 bis b15 der Adresse 23591 (5C27H) sind fest auf 0 eingestellt.

Parametrierstatus reservierte Station (Un\G23592–Un\G23599)

In diesem Speicherbereich werden die Daten der DP-Slave-Stationen gespeichert, die mit den Slave-Parametern als „reserviert“ eingestellt sind. Die Werkseinstellung ist 0000H.

Die Einstelldaten werden gespeichert, sobald das Eingangssignal X1B (Bereit zum Datenaustausch) einschaltet.

0: Normaler DP-Slave oder nicht konfigurierte Station

1: Reservierte Station

Adresse Dez (Hex)	b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
23592 (5C28H)	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
23593 (5C29H)	32	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17
23594 (5C2AH)	48	47	46	45	44	43	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33
23595 (5C2BH)	64	63	62	61	60	59	58	57	56	55	54	53	52	51	50	49
23596 (5C2CH)	80	79	78	77	76	75	74	73	72	71	70	69	68	67	66	65
23597 (5C2DH)	96	95	94	93	92	91	90	89	88	87	86	85	84	83	82	81
23598 (5C2EH)	112	111	110	109	108	107	106	105	104	103	102	101	100	99	98	97
23599 (5C2FH)	①	①	①	125	124	123	122	121	120	119	118	117	116	115	114	113

← Jedes einzelne Bit bezeichnet jeweils eine DP-Slave-Station.

Abb. 4-13: Speicherbelegung des Parametrierstatus reservierte Station

① Die Bits b13 bis b15 der Adresse 23599 (5C2FH) sind fest auf 0 eingestellt.

Status zeitweise Slave-Reservierung (Un\G23600–Un\G23607)

In diesem Speicherbereich werden die Daten der DP-Slave-Stationen gespeichert, die mit den Slave-Reservierungsfunktion auf „zeitweise Slave-Reservierung“ eingestellt sind.

Die Werkseinstellung ist 0000H.

Die Einstelldaten werden gespeichert, sobald das Eingangssignal X00 (Datenaustausch aktiv) einschaltet.

Beachten Sie dazu auch den Abschnitt 4.2.12.

0: Normaler DP-Slave, reservierte oder nicht konfigurierte Station

1: Zeitweise Slave-Reservierung

Adresse Dez (Hex)	b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
23600 (5C30H)	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
23601 (5C31H)	32	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17
23602 (5C32H)	48	47	46	45	44	43	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33
23603 (5C33H)	64	63	62	61	60	59	58	57	56	55	54	53	52	51	50	49
23604 (5C34H)	80	79	78	77	76	75	74	73	72	71	70	69	68	67	66	65
23605 (5C35H)	96	95	94	93	92	91	90	89	88	87	86	85	84	83	82	81
23606 (5C36H)	112	111	110	109	108	107	106	105	104	103	102	101	100	99	98	97
23607 (5C37H)	①	①	①	125	124	123	122	121	120	119	118	117	116	115	114	113

← Jedes einzelne Bit bezeichnet jeweils eine DP-Slave-Station.

Abb. 4-14: Speicherbelegung des Status zeitweise Slave-Reservierung

① Die Bits b13 bis b15 der Adresse 23607 (5C37H) sind fest auf 0 eingestellt.

Slave-Alarmstatus (Alarmerkennung) (Un\G26416–Un\G26424)

In diesem Speicherbereich werden Informationen über den Alarmstatus jeder DP-Slave-Station abgelegt.

- Alarmstatus aller Station (Adresse 26416)

Diese Speicheradresse enthält die Information der Alarme aller DP-Stationen als Gesamtergebnis. Die Werkseinstellung ist 0000H.

Sobald im Adressbereich 26417–26424 des Pufferspeichers ein Alarm von irgendeiner Station auftritt, wird in die Speicheradresse 26416 der Wert 1 gespeichert.

0: Alle DP-Slave-Stationen arbeiten normal (keine Alarme)

1: Alarm aufgetreten

- Alarmstatus jeder Einzelstation (Adressen 26417–26424)

In diesem Speicherbereich wird der Alarmstatus jeder einzelnen DP-Slave-Station abgelegt. Die Werkseinstellung ist 0000H.

Wenn bei einer Station ein Alarm auftritt, wird das zu der betreffenden Station gehörige Bit im Speicherbereich 26417–26424 eingeschaltet und die LED RSP ERR. an der Frontseite des Moduls schaltet ein.

0: Kein Alarm (inklusive reservierte, zeitweise als Slave reservierte und/oder nicht konfigurierte Stationen)

1: Alarm aufgetreten

Adresse Dez (Hex)	b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
26417 (6731H)	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
26418 (6732H)	32	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17
26419 (6733H)	48	47	46	45	44	43	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33
26420 (6734H)	64	63	62	61	60	59	58	57	56	55	54	53	52	51	50	49
26421 (6735H)	80	79	78	77	76	75	74	73	72	71	70	69	68	67	66	65
26422 (6736H)	96	95	94	93	92	91	90	89	88	87	86	85	84	83	82	81
26423 (6737H)	112	111	110	109	108	107	106	105	104	103	102	101	100	99	98	97
26424 (6738H)	①	①	①	125	124	123	122	121	120	119	118	117	116	115	114	113

← Jedes einzelne Bit bezeichnet jeweils eine DP-Slave-Station.

Abb. 4-15: Speicherbelegung des Alarmstatus jeder Einzelstation

① Die Bits b13 bis b15 der Adresse 26424 (6738H) sind fest auf 0 eingestellt.

4.2.5 Speicherbereich für Diagnosemeldungen

In diesem Speicherbereich werden Einstellungen zu den Diagnosemeldungen und aktuelle Diagnosemeldungen abgelegt.

Anlaufzeit für die Unterdrückung von Diagnosemeldungen (Un\G2084)

In dieser Speicheradresse wird die Zeit nach dem Start der Kommunikation eingestellt, während der Diagnosemeldungen nicht ausgewertet werden. Als Start der Kommunikation gilt der Zeitpunkt, zu dem das Eingangssignal X00 (Datenaustausch aktiv) einschaltet.

Die Werkseinstellung der Anlaufzeit ist 20 Sekunden.

Einstellwert	Beschreibung
0–65535	Anlaufzeit (Einheit: Sekunden)

Mit der Anlaufzeit können Diagnosemeldung zeitweise unterdrückt werden, wie z. B. beim Einschalten eines DP-Slaves, nachdem das QJ71PB92V bereits in Betrieb ist.

Das Auftreten von Diagnosemeldungen während der Anlaufzeit hat folgende Konsequenzen:

- Das Eingangssignal X01 (Diagnosemeldung aufgetreten) schaltet nicht ein.
- Die LED RSP ERR. an der Frontseite des Moduls schaltet nicht ein.
- In den Speicherbereichen 23072–23321 (Diagnosemeldungen (für Modus 3)) und/oder 23328–23454 (Erweiterte Diagnosemeldungen (für Modus 3)) werden keine Fehlercodes oder detaillierten Diagnosedaten abgelegt.
- Im Speicherbereich 23056–23064 (Slave-Kommunikationsstatus (Diagnosemeldungen)) wird das zugehörige Bit der Station, welche die Diagnosemeldung gesendet hat, nicht eingeschaltet.

HINWEISE

Stellen Sie den Wert für die Anlaufzeit in der Speicheradresse 2084 ein, während das Signal Y00 (Datenaustausch starten) ausgeschaltet ist. Entsprechende Einstellungen bei eingeschaltetem Signal Y00 werden ignoriert.

Die aktuell noch verbleibende Zeit, während der Diagnosemeldungen nach dem Start der Kommunikation unterdrückt werden, kann aus der Speicheradresse 2085 ausgelesen werden.

Verbleibende Anlaufzeit für die Unterdrückung von Diagnosemeldungen (Un\G2085)

In dieser Speicheradresse kann die aktuell noch nach dem Start der Kommunikation verbleibende Anlaufzeit ausgelesen werden, während der Diagnosemeldungen unterdrückt werden. Als Start der Kommunikation gilt der Zeitpunkt, zu dem das Eingangssignal X00 (Datenaustausch aktiv) einschaltet. Die Werkseinstellung ist 0 Sekunden.

Die Anlaufzeit wird über die Speicheradresse 2084 (Anlaufzeit für die Unterdrückung von Diagnosemeldungen) eingestellt.

Einstellwert	Beschreibung
0-65535	Die verbleibende Zeit, während der Diagnosemeldungen unterdrückt werden, wird hier in Form eines Countdown-Timers abgelegt. Die Einheit ist Sekunden. Es werden keine Diagnosemeldungen übermittelt, solange dieser Zähler nicht den Wert 0 erreicht hat.

Nach Ablauf der eingestellten Anlaufzeit, die nach dem Start der Kommunikation zu zählen beginnt, wird der Wert dieser Speicherzelle zu 0.

Wird die Kommunikation durch Ausschalten des Signals Y00 gestoppt, wird der Wert für die verbleibende Zeit solange gehalten, bis das Signal Y00 wieder einschaltet und die Kommunikation fortgesetzt wird.

Maskierung für DP-Slave-Diagnosemeldungen (Un\G2080)

Durch einen Eintrag in diesen Bereich können Diagnosemeldungen, die DP-Slave-Stationen während der Kommunikation senden, unterdrückt werden. Die Vorbelegung für die Maske ist 02B9H, um Meldungen zu unterdrücken, die im normalen Betrieb auftreten.

0: Die Diagnosemeldung ist gültig

1: Die Diagnosemeldung wird unterdrückt

Adresse Dez (Hex)	Bit	Beschreibung	Werks- einstellung
2080 (820H)	b0	Dem DP-Slave müssen Parameter zugeordnet werden.	1
	b1	Anforderung zum Lesen der Diagnosedaten	0
	b2	0 (Reserviert)	0
	b3	Die WDT-Überwachung ist aktiviert.	1
	b4	Der DP-Slave ist in der Betriebsart FREEZE.	1
	b5	Der DP-Slave ist in der Betriebsart SYNC.	1
	b6	0 (Reserviert)	0
	b7	Vom zykl. Datenaustausch durch Parametrierung ausgeschlossen	1
	b8	Mit dem DP-Slave können keine Daten ausgetauscht werden.	0
	b9	Der DP-Slave ist nicht bereit zum Datenaustausch.	1
	b10	Die Parametrierung des E/A-Bereiches passt nicht zum DP-Slave.	0
	b11	Erweiterte Diagnosemeldung ist vorhanden.	0
	b12	Die vom Master geforderte Funktion ist nicht möglich.	0
	b13	Die Antwort des DP-Slaves ist fehlerhaft.	0
	b14	Die vom DP-Master gesendeten Parameter sind falsch.	0
	b15	Der Slave wird von anderen DP-Mastern angesprochen	0

Tab. 4-2: Maskierung von DP-Slave-Diagnosemeldungen

Auch wenn bei einem DP-Slave eine Diagnosemeldung auftritt, die über das zugeordnete Bit zur Unterdrückung maskiert wurde, wird diese nicht als Diagnosemeldung erkannt. Für das QJ71BP92V hat das Auftreten einer maskierten Diagnosemeldungen folgende Konsequenzen:

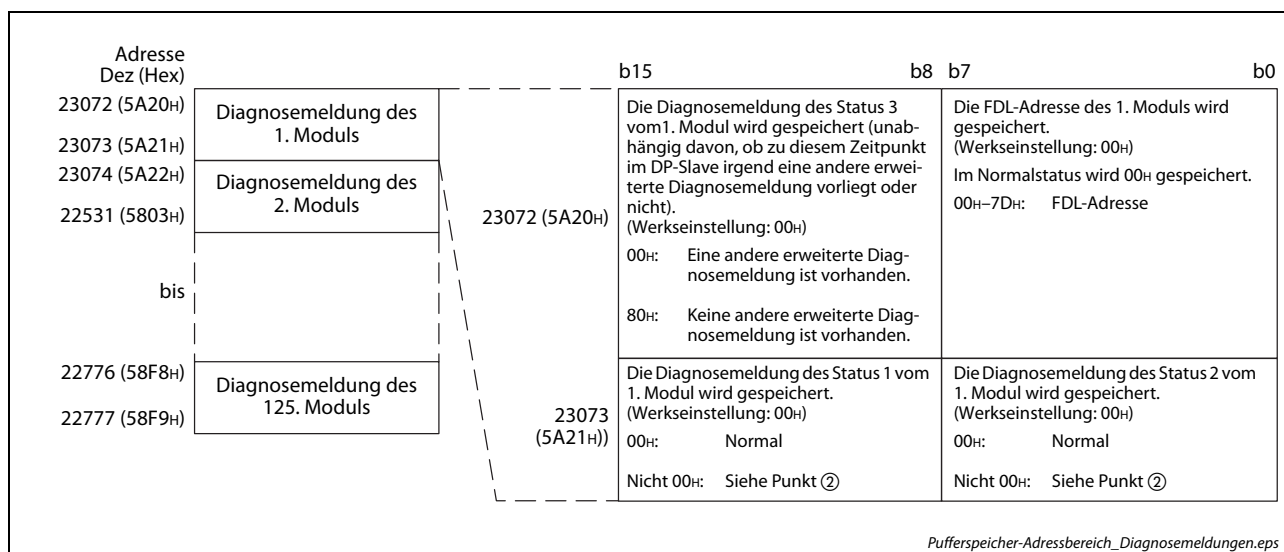
- Das Eingangssignal X01 (Diagnosemeldung aufgetreten) schaltet nicht ein.
- Die LED RSP ERR. an der Frontseite des Moduls schaltet nicht ein.
- In den Speicherbereichen 23072–23321 (Diagnosemeldungen (für Modus 3)) und/oder 23328–23454 (Erweiterte Diagnosemeldungen (für Modus 3)) werden keine Fehlercodes oder detaillierten Diagnosedaten abgelegt.
- Im Speicherbereich 23056–23064 (Slave-Kommunikationsstatus (Diagnosemeldungen)) wird das zugehörige Bit der Station, welche die Diagnosemeldung gesendet hat, nicht eingeschaltet

HINWEIS

Stellen Sie die Maskierung für Slave-Diagnosemeldungen in der Speicheradresse 2080 ein, während das Signal Y00 (Datenaustausch starten) ausgeschaltet ist. Entsprechende Einstellungen bei eingeschaltetem Signal Y00 werden ignoriert.

Diagnosemeldungen (für Modus 3) (Un\G23072–Un\G23321)

- ① Während der Kommunikation werden die Diagnosemeldungen aller DP-Slave-Stationen hier abgelegt. In diesem Speicherbereich befinden sich die Diagnosemeldungen von 125 Modulen, wobei die gespeicherte Informationsabfolge für jedes Modul identisch ist.

**Abb. 4-16:** Diagnosemeldungen (für Modus 3)**HINWEISE**

Die Daten des Bereichs für Diagnosemeldungen werden in der Reihenfolge zugeordnet, wie dies über die Parametereinstellungen des GX Configurator-DP erfolgte (in der Abfolge der FDL-Adressen).

Die aktuell zugeordnete Reihenfolge ist für den Modus 3 im Adressbereich des Pufferspeichers (Un\G22528–Un\G22777) ersichtlich oder im GX Configurator-DP in der nachfolgenden Übersicht der Slave-Stationen.

Reihenfolge der Zuordnung

Index	FDL Addr	Link Status	Input Addr.	Input Size	Output Addr.	Output Size
1	3	Link	6144	18	14336	18
2	1	Link	6153	1	14345	1
3	3	No Link	6154	88	14346	88

Last known CPU Error
BATTERY ERROR

Der Pufferspeicher wird neu zugeordnet, wenn über den GX Configurator-DP Parameter geändert wurden (Entfernen oder Hinzufügen von DP-Slave-Stationen).

Überprüfen Sie nach dem Ändern von Parametern Ihr Ablaufprogramm.

Sollen in Zukunft weitere DP-Slaves an das Netzwerk angeschlossen werden, stellen Sie diese in den Parametern als reservierte Stationen ein. Dadurch würde eine erneute Überprüfung des Ablaufprogramms entfallen. (Siehe Abschnitt 7.5)

Auch wenn das aufgetretene Problem an der betreffenden Slave-Station behoben ist, wird die Diagnosemeldung nicht gelöscht.

Zum Löschen der Diagnosemeldung aus dem Adressbereich muss das Signal Y02 (Diagnosemeldungspeicher löschen) eingeschaltet werden.

② Meldungen des Status 1 und 2

Die Diagnosemeldungen der DP-Slave-Stationen werden dem Status 1 und Status 2 zugeordnet und die zugehörigen Bits schalten ein.

Der Datenaustausch zwischen dem DP-Master und DP-Slave wird auch dann fortgesetzt, wenn einer der folgenden Fehler auftritt.

Die nachfolgende Tabelle gibt eine Übersicht der Bedeutung jedes einzelnen Bits, welche Maßnahmen ergriffen werden müssen, sowie die Station, bei der die Diagnosemeldung auftrat.

Status	Bit	Beschreibung	Maßnahme	Diagnosemeldung vom
2	b0	Übertragungsanforderung von Parametern des DP-Slaves	- Nach dem Start des E/A-Datenaustausches: Normaler Betrieb (Tritt jedesmal auf, wenn der E/A-Datenaustausch gestartet wurde.) - Während E/A-Daten ausgetauscht werden: Überprüfen Sie den Status des DP-Slaves und der Kommunikationsverbindung.	DP-Slave
	b1	Leseanforderung der Diagnoseinformation	Überprüfen Sie den Status des DP-Slaves.	DP-Slave
	b2	0 (Fest eingestellt)	—	—
	b3	Der DP-Slave wird vom Watchdog-Timer überwacht.	Normaler Betrieb	DP-Slave
	b4	Der DP-Slave befindet sich im FREEZE-Modus.	Normaler Betrieb	DP-Slave
	b5	Der DP-Slave befindet sich im SYNC-Modus.	Normaler Betrieb	DP-Slave
	b6	0 (Reserviert)	—	—
1	b7	Entsprechend den Parametereinstellungen vom E/A-Datenaustausch ausgeschlossen	- Wenn der E/A-Datenaustausch gestoppt wurde: Normaler Betrieb (Tritt jedesmal auf, wenn der E/A-Datenaustausch gestoppt wurde.) - Während E/A-Daten ausgetauscht werden: Überprüfen Sie, ob vom DP-Master (Klasse 2) am Netzwerk ein Parameter geändert wurde.	DP-Master
	b8	Kein E/A-Datenaustausch mit den DP-Slaves möglich	Überprüfen Sie den Status des DP-Slaves und die Kommunikationsverbindung. Überprüfen Sie die Parameter.	DP-Master
	b9	DP-Slave ist zum Austausch von E/A-Daten nicht bereit	- Nach dem Start des E/A-Datenaustausches: Normaler Betrieb (Tritt jedesmal auf, wenn der E/A-Datenaustausch gestartet wurde.) - Während E/A-Daten ausgetauscht werden: Überprüfen Sie den Status des DP-Slaves und der Kommunikationsverbindung.	DP-Slave
	b10	Der vom DP-Master empfangene Parameter (Anzahl der E/A-Bytes) stimmt nicht mit dem vom DP-Slave überein.	Überprüfen Sie die Parameter des DP-Slaves.	DP-Slave
	b11	Es ist erweiterte Diagnoseinformation vorhanden.	Überprüfen Sie den Status des DP-Slaves.	DP-Master
	b12	Die vom DP-Master angeforderte Funktion ist nicht verfügbar.	Überprüfen Sie, ob der DP-Slave globale Dienste unterstützt. Kontrollieren Sie die Leistungsmerkmale des DP-Slaves.	DP-Slave
	b13	Falsche Rückmeldung vom DP-Slave	Überprüfen Sie den DP-Slave und den Status des Netzwerks.	DP-Master
	b14	Vom DP-Master wurden falsche Parameter gesendet.	Überprüfen Sie die Parameter.	DP-Slave
	b15	Die Steuerung erfolgt von einem anderen DP-Master	Überprüfen Sie, ob mehr als ein DP-Master mit dem gleichen DP-Slave kommuniziert. Überprüfen Sie die Parameter.	DP-Master

Tab. 4-3: Diagnosemeldung des Status 2 und 1

Erweiterte Diagnosemeldungen (für Modus 3) (Un\G23328–Un\G23454)

In diesem Pufferspeicherbereich werden die letzten Diagnosemeldungen gespeichert, die während der Kommunikation aufgetreten sind.

Adresse Dez (Hex)	b15	b8 b7	b0
23328 (5B20H)	Die FDL-Adresse des DP-Slaves, der die letzte erweiterte Diagnosemeldung in den Adressbereich 23329–23454 (5B21H–5B9EH) ausgegeben hat, wird gespeichert. (Die Werkseinstellung ist 0000H.) 0000H–007DH (0–125): FDL-Adresse		
23329 (5B21H)	Der Datenanzahl der letzten erweiterten Diagnosemeldung wird in den Adressbereich 23330–23454 (5B22H–5B9EH) gespeichert. (Die Werkseinstellung ist 0000H.) 0006H–00F4H: Datenanzahl der letzten erweiterten Diagnosemeldung (Einheit: Byte)		
23330 (5B22H)	Die letzte Meldung des Status 1 wird gespeichert. (Die Werkseinstellung ist 00H.) 00H: Normal Nicht 00H: Siehe Seite 4-24, Abschn. ②	Die letzte Meldung des Status 2 wird gespeichert. (Die Werkseinstellung ist 00H.) 00H: Normal Nicht 00H: Siehe Seite 4-24, Abschn. ②	
23331 (5B23H)	Die letzte Meldung des Status 3 (unabhängig davon, ob zu dieser noch eine weitere erweiterte Diagnosemeldung im DP-Slave gespeichert ist) wird gespeichert. (Die Werkseinstellung ist 00H.) 00H: Es ist keine andere erweiterte Diagnosemeldung vorhanden. 80H: Es ist eine andere erweiterte Diagnosemeldung vorhanden.	Die letzte FDL-Adresse des DP-Masters wird gespeichert. (Die Werkseinstellung ist 00h.) Beim DP-Slave, der den E/A-Datenaustausch noch nicht gestartet hat, wird FFh gespeichert. 00h–7DH (0–125): FDL-Adresse	
23332 (5B24H)	Die letzte Ident-Nr. des DP-Slaves wird gespeichert. (Die Werkseinstellung ist 0000H.)		
23333 (5B25H) bis 23454 (5B9EH)	Die letzte erweiterte Diagnosemeldung wird gespeichert (max. 244 Bytes). (Die Werkseinstellung ist 0000H.)		

Abb. 4-17: *Erweiterte Diagnosemeldungen (für Modus 3)*

HINWEISE

Auch wenn das aufgetretene Problem an der betreffenden Slave-Station behoben ist, wird die erweiterte Diagnosemeldung (für Modus 3) im betreffenden Adressbereich nicht gelöscht. Zum Löschen der erweiterten Diagnosemeldung aus dem Adressbereich muss das Signal Y02 (Diagnosemeldungsspeicher löschen) eingeschaltet werden.

In den Bereich für erweiterte Diagnosemeldungen (für Modus 3) wird keine Meldung gespeichert, wenn das Bit 11 der Maskierung für DP-Slave-Diagnosemeldungen (Un\G2080) gesetzt ist.

4.2.6 Speicherbereich zum Lesen erweiterter Diagnosemeldungen

Dieser Speicherbereich dient zum Auslesen von erweiterten Diagnosemeldungen von DP-Slave-Stationen.

Leseanforderung für erweiterte Diagnosemeldungen (Un\G23456)

Stellen Sie die FDL-Adresse der DP-Slave-Station ein, deren erweiterte Diagnosemeldung ausgelesen werden soll. (Die Werkseinstellung ist FFFF_H.)

Einstellwert	Beschreibung
0000 _H –007D _H (0–125)	Einstellung der FDL-Adresse der DP-Slave-Station

Durch die Einstellung der FDL-Adresse des DP-Slaves in der Adresse für die Leseanforderung und das Einschalten des Signals Y06 (Erweiterte Diagnosemeldung lesen) wird die erweiterte Diagnosemeldung in den Adressbereich Un\G23457–Un\G23583 (angeforderte erweiterte Diagnosemeldungen) gespeichert.

Angeforderte erweiterte Diagnosemeldungen (Un\G23457–Un\G23583)

Die angeforderten Daten der erweiterten Diagnosemeldung werden in diesen Adressbereich geschrieben.

Wenn die Leseanforderung fehl schlägt, werden in diesen Adressbereich die Werte 0_H geschrieben.

Adresse Dez (Hex)	b15	b8 b7	b0
23457 (5BA1H)	Das Ergebnis der Leseanforderung wird gespeichert. (Die Werkseinstellung ist 0000H.) A200H: Fehlerfrei beendet Nicht A200H: Es trat ein Fehler auf (siehe Fehlercode in Abschnitt 10.5.1)		
23458 (5BA2H)	Der Datenanzahl der erweiterten Diagnosemeldung wird in den Adressbereich 23459–23583(5BA3H–5C1FH) gespeichert. (Die Werkseinstellung ist 0000H.) 0006h–00F4h: Datenanzahl der letzten erweiterten Diagnosemeldung (Einheit: Byte)		
23459 (5BA3H)	Die letzte Meldung des Status 1 wird gespeichert. (Die Werkseinstellung ist 00h.) 00h: Normal Nicht 00h: Siehe Seite 4-24, Abschn. ②	Die letzte Meldung des Status 2 wird gespeichert. (Die Werkseinstellung ist 00h.) 00h: Normal Nicht 00h: Siehe Seite 4-24, Abschn. ②	
23460 (5BA4H)	Die letzte Meldung des Status 3 (unabhängig davon, ob zu dieser noch eine weitere erweiterte Diagnosemeldung im DP-Slave gespeichert ist) wird gespeichert. (Die Werkseinstellung ist 00h.) 00h: Es ist keine andere erweiterte Diagnosemeldung vorhanden. 80h: Es ist eine andere erweiterte Diagnosemeldung vorhanden.	Die FDL-Adresse des DP-Masters wird gespeichert. (Die Werkseinstellung ist 00h.) Beim DP-Slave, der den E/A-Datenaustausch noch nicht gestartet hat, wird FFh gespeichert. 00h–7DH (0–125): FDL-Adresse	
23461 (5BA5H)	Die letzte Ident-Nr. des DP-Slaves wird gespeichert. (Die Werkseinstellung ist 0000H.)		
23462 (5BA6H) bis 23583 (5C1FH)	Die erweiterte Diagnosemeldung wird gespeichert (max. 244 Bytes). (Die Werkseinstellung ist 0000H.)		

Abb. 4-18: Anfordern von erweiterten Diagnosemeldungen (für Modus 3)

4.2.7 Speicherbereich für die Buszykluszeit

In diesem Adressbereich wird die Buszykluszeit gespeichert.

Aktuelle Buszykluszeit (Un\G2272)

In dieser Adresse wird die aktuelle Buszykluszeit gespeichert (Einheit: x 1 ms).

Minimale Buszykluszeit (Un\G2273)

In dieser Adresse wird die minimale Buszykluszeit gespeichert (Einheit: x 1 ms).

Maximale Buszykluszeit (Un\G2274)

In dieser Adresse wird die maximale Buszykluszeit gespeichert (Einheit: x 1 ms).

4.2.8 Speicherbereich für globale Dienste

Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über die Belegung der Speicherzelle Un\G2081 (821H) und die Zuordnung der Bits zur Anwahl der globalen Dienste.

Mit den Bits b2 bis b5 werden die globalen Dienste angewählt. Die Bits b8 bis b15 entsprechen den Gruppen 1 bis 8 und wählen die Gruppe aus, zu denen die Anweisungen der globalen Dienste übertragen werden sollen.

0: Nicht ausführen

1: Ausführen

Adresse Dez (Hex)	Bit	Dienst/ Anweisung	Beschreibung	Werks- einstellung	Siehe Abschnitt
2081 (821H)	b0	0 (Reserviert)		0	—
	b1	0 (Reserviert)		0	① auf Seite 4-29
	b2	UNFREEZE	Das Speichern der aktuellen Eingangsdaten ist aufgehoben.	0	
	b3	FREEZE	Die aktuellen Eingangsdaten werden gespeichert und synchron gelesen.	0	
	b4	UNSYNC	Das Speichern der aktuellen Ausgangsdaten ist aufgehoben.	0	
	b5	SYNC	Die aktuellen Ausgangsdaten werden eingetragen, gespeichert und synchron ausgegeben.	0	
	b6	0 (Reserviert)		0	—
	b7	0 (Reserviert)		0	
	b8	Gruppe 1	Auswahl der Gruppe der DP-Slave-Stationen, bei denen die Anweisungen der globalen Dienste ausgeführt werden sollen.	0	② auf Seite 4-29
	b9	Gruppe 2		0	
	b10	Gruppe 3		0	
	b11	Gruppe 4		0	
	b12	Gruppe 5		0	
	b13	Gruppe 6		0	
	b14	Gruppe 7		0	
	b15	Gruppe 8		0	

Tab. 4-4: Speicherzelle für globale Dienste

① **Einstellung der globalen Dienste (Bits b5 bis b2)**

Die folgenden Kombinationen sind nicht gleichzeitig ausführbar

- SYNC und UNSYNC
Beim Versuch, beide Dienste gleichzeitig einzustellen, wird nur UNSYNC aktiviert.
- FREEZE und UNFREEZE
Beim Versuch, beide Dienste gleichzeitig einzustellen, wird nur UNFREEZE aktiviert.

Nachfolgend werden die Einstellmöglichkeiten für die Bits b5 bis b2 gezeigt.

Dienst	Einstellwert	
	b5	b4
SYNC	1	0
UNSYNC	0 ^①	1

Tab. 4-5: Einstellung der Dienste SYNC und UNSYNC

- ① Eine Einstellung von b5 auf „1“ ist hier ungültig. Die Funktion entspricht in diesem Fall der Einstellung auf den Wert „0“.

Dienst	Einstellwert	
	b3	b2
FREEZE	1	0
UNFREEZE	0 ^①	1

Tab. 4-6: Einstellung der Dienste FREEZE und UNFREEZE

- ① Eine Einstellung von b3 auf „1“ ist hier ungültig. Die Funktion entspricht in diesem Fall der Einstellung auf den Wert „0“.

② **Einstellung der Gruppennummer**

Es kann mehr als eine Gruppe gleichzeitig angewählt werden.

Wenn keines der Bits b8 bis b15 gesetzt ist (alle Bits haben den Wert „0“), werden die Anweisungen für die globalen Dienste zu allen DP-Slaves übertragen. Dies gilt auch für die DP-Slaves, die in keiner Gruppennummer eingestellt sind.

HINWEIS

Weitere Informationen zu den globalen Diensten finden Sie in Abschnitt 5.2.3.

4.2.9 Speicherbereich für azyklische Kommunikation

Dieser Speicherbereich wird für die azyklische Kommunikation verwendet.

Anforderung der azyklischen Kommunikation (Un\G23809–Un\G24832)

Stellen Sie in diesem Adressbereich die Anforderung der azyklischen Kommunikation ein.
(Die Werkseinstellung ist 0000H.)

Es können bis zu 8 Anforderungsanweisungen eingestellt werden.

Das Format der Anforderungsanweisung wird in Abschnitt 8.5 beschrieben.

Adresse Dez (Hex)	
23809 (5D01H) bis 23936 (5D80H)	Anforderungsnr. 1 (Datenanzahl 128 Worte)
23937 (5D81H) bis 24064 (5E00H)	Anforderungsnr. 2 (Datenanzahl 128 Worte)
24065 (5E01H) bis 24192 (5E80H)	Anforderungsnr. 3 (Datenanzahl 128 Worte)
24193 (5E81H) bis 24320 (5F00H)	Anforderungsnr. 4 (Datenanzahl 128 Worte)
24321 (5F01H) bis 24448 (5F80H)	Anforderungsnr. 5 (Datenanzahl 128 Worte)
24449 (5F81H) bis 24576 (6000H)	Anforderungsnr. 6 (Datenanzahl 128 Worte)
24577 (6001H) bis 24704 (6080H)	Anforderungsnr. 7 (Datenanzahl 128 Worte)
24705 (6081H) bis 24832 (6100H)	Anforderungsnr. 8 (Datenanzahl 128 Worte)

Abb. 4-19: Speicherbereich zur Anforderung azyklische Kommunikation

Ausführungsanweisung für azyklische Kommunikation (Un\G23808)

Hier wird eingestellt, welche Anforderungsnr. bei azyklischer Kommunikation ausgeführt werden soll.

Wenn das entsprechende Bit gesetzt ist (1), wird die dem Bit entsprechende Anforderungsnummer ausgeführt. (Die Werkseinstellung ist 0000H.)

0: Nicht ausführen

1: Ausführen

Adresse Dez (Hex)	Bit	Beschreibung	Werks- einstellung
23808 (5D00H)	b0	Ausführungsanweisung von Anforderungsnr. 1	0
	b1	Ausführungsanweisung von Anforderungsnr. 2	0
	b2	Ausführungsanweisung von Anforderungsnr. 3	0
	b3	Ausführungsanweisung von Anforderungsnr. 4	0
	b4	Ausführungsanweisung von Anforderungsnr. 5	0
	b5	Ausführungsanweisung von Anforderungsnr. 6	0
	b6	Ausführungsanweisung von Anforderungsnr. 7	0
	b7	Ausführungsanweisung von Anforderungsnr. 8	0
	b8	0 (Reserviert)	0
	b9		0
	b10		0
	b11		0
	b12		0
	b13		0
	b14		0
	b15		0

Tab. 4-7: Ausführungsanweisung für azyklische Kommunikation

Ergebnis der Anforderung der azyklischen Kommunikation (Un\G25120)

In diesem Speicherbereich wird die Information abgelegt, ob die Anforderung der azyklischen Kommunikation akzeptiert und vollständig ausgeführt wurde.

Für Bits b0 bis b7

- 0: Nicht akzeptiert
1: Akzeptiert

Für Bits b8 bis b15

- 0: Nicht ausgeführt oder während der Ausführung
1: Ausführung beendet

Adresse Dez (Hex)	Bit	Beschreibung	Werks- einstellung
25120 (6220H)	b0	Akzeptanzstatus der Anforderungsnr. 1	0
	b1	Akzeptanzstatus der Anforderungsnr. 2	0
	b2	Akzeptanzstatus der Anforderungsnr. 3	0
	b3	Akzeptanzstatus der Anforderungsnr. 4	0
	b4	Akzeptanzstatus der Anforderungsnr. 5	0
	b5	Akzeptanzstatus der Anforderungsnr. 6	0
	b6	Akzeptanzstatus der Anforderungsnr. 7	0
	b7	Akzeptanzstatus der Anforderungsnr. 8	0
	b8	Beendigungsstatus der Anforderungsnr. 1	0
	b9	Beendigungsstatus der Anforderungsnr. 2	0
	b10	Beendigungsstatus der Anforderungsnr. 3	0
	b11	Beendigungsstatus der Anforderungsnr. 4	0
	b12	Beendigungsstatus der Anforderungsnr. 5	0
	b13	Beendigungsstatus der Anforderungsnr. 6	0
	b14	Beendigungsstatus der Anforderungsnr. 7	0
	b15	Beendigungsstatus der Anforderungsnr. 8	0

Tab. 4-8: Ergebnis der Anforderung der azyklischen Kommunikation

Rückmeldung der azyklischen Kommunikation (Un\G25121–Un\G26144)

In diesem Bereich wird das Ausführungsergebnis der azyklischer Kommunikation abgelegt.
(Die Werkseinstellung ist 0000H.)

Weitere Informationen zum Rückmeldungsformat finden Sie in Abschnitt 8.5.

Adresse Dez (Hex)	
25121 (6221H) bis 25248 (62A0H)	Rückmeldung der Anforderungsnr. 1 (Datenanzahl 128 Worte)
25249 (62A1H) bis 25376 (6320H)	Rückmeldung der Anforderungsnr. 2 (Datenanzahl 128 Worte)
25377 (6321H) bis 25504 (63A0H)	Rückmeldung der Anforderungsnr. 3 (Datenanzahl 128 Worte)
25505 (63A1H) bis 25632 (6420H)	Rückmeldung der Anforderungsnr. 4 (Datenanzahl 128 Worte)
25633 (6421H) bis 25760 (64A0H)	Rückmeldung der Anforderungsnr. 5 (Datenanzahl 128 Worte)
25761 (64A1H) bis 25888 (6520H)	Rückmeldung der Anforderungsnr. 6 (Datenanzahl 128 Worte)
25889 (6521H) bis 26016 (65A0H)	Rückmeldung der Anforderungsnr. 7 (Datenanzahl 128 Worte)
26017 (65A1H) bis 26144 (6620H)	Rückmeldung der Anforderungsnr. 8 (Datenanzahl 128 Worte)

Abb. 4-20: Speicherbereich der Rückmeldung der azyklischen Kommunikation

4.2.10 Speicherbereich für Alarmmeldungen

Dieser Speicherbereich dient zur Erfassung von Alarmen.

Alarmanforderung (Un\G26432–Un\G26434)

Stellen Sie die Daten zur Anforderung von Alarmmeldungen ein.
(Die Werkseinstellung ist 0000H.)

Weitere Informationen zum Anforderungsformat finden Sie in Abschnitt 8.6.

Alarmrückmeldung (Un\G26446–Un\G26768)

In diesem Bereich wird das Ergebnis der angeforderten Alarmmeldung abgelegt.

Weitere Informationen zum Rückmeldungsformat finden Sie in Abschnitt 8.6.

4.2.11 Speicherbereich für Uhrzeitsynchronisation

Anforderung Uhrzeitsynchronisationseinstellung (Un\G26784–Un\G26792)

Stellen Sie die Anforderungsdaten für die Einstellung der Uhrzeitsynchronisation ein.
(Die Werkseinstellung ist 0000H.)

Weitere Informationen zum Anforderungsformat finden Sie in Abschnitt 8.7.

Ergebnis Uhrzeitsynchronisationseinstellung (Un\G26800–Un\G26812)

In diesem Bereich wird das Ergebnis der Einstellung der Uhrzeitsynchronisation abgelegt.
(Die Werkseinstellung ist 0000H.)

Weitere Informationen zum Anforderungsformat finden Sie in Abschnitt 8.7.

4.2.12 Speicherbereich für zeitweise Slave-Reservierung

Dieser Speicherbereich dient der zeitweisen Reservierung von Slave-Stationen

HINWEISE

Die entsprechenden Bits für die zeitweisen Slave-Reservierung werden in der Reihenfolge zugeordnet, wie dies über die Parametereinstellungen des GX Configurator-DP erfolgte (in der Abfolge der FDL-Adressen).

Die aktuell zugeordnete Reihenfolge ist für den Modus 3 im Adressbereich des Pufferspeichers (Un\G22528–Un\G22777) ersichtlich oder im GX Configurator-DP in der nachfolgenden Übersicht der Slave-Stationen.

Reihenfolge der Zuordnung

Slave List						
Index	FDL Addr	Link Status	Input Addr.	Input Size	Output Addr.	Output Size
1	3	Link	6144	18	14336	18
2	1	Link	6153	1	14345	1
3	3	No Link	6154	88	14346	88

Last known CPU Error

BATTERY ERROR

Der Pufferspeicher wird neu zugeordnet, wenn über den GX Configurator-DP Parameter geändert wurden (Entfernen oder Hinzufügen von DP-Slave-Stationen).

Überprüfen Sie nach dem Ändern von Parametern Ihr Ablaufprogramm.

Sollen in Zukunft weitere DP-Slaves an das Netzwerk angeschlossen werden, stellen Sie diese in den Parametern als reservierte Stationen ein. Dadurch würde eine erneute Überprüfung des Ablaufprogramms entfallen. (Siehe Abschnitt 7.5)

Anforderung zur zeitweisen Slave-Reservierung (Un\G23608–Un\G23615)

In diesem Speicherbereich können DP-Slave-Stationen zeitweise reserviert werden.
(Die Werkseinstellung ist 0000H.)

0: Keine zeitweise Reservierung der entsprechenden DP-Slave-Station

1: Zeitweise Reservierung der entsprechenden DP-Slave-Station

Adresse Dez (Hex)	b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
23608 (5C38H)	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
23609 (5C39H)	32	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17
23610 (5C3AH)	48	47	46	45	44	43	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33
23611 (5C3BH)	64	63	62	61	60	59	58	57	56	55	54	53	52	51	50	49
23612 (5C3CH)	80	79	78	77	76	75	74	73	72	71	70	69	68	67	66	65
23613 (5C3DH)	96	95	94	93	92	91	90	89	88	87	86	85	84	83	82	81
23614 (5C3EH)	112	111	110	109	108	107	106	105	104	103	102	101	100	99	98	97
23615 (5C3FH)	①	①	①	125	124	123	122	121	120	119	118	117	116	115	114	113

Jedes einzelne Bit bezeichnet jeweils eine DP-Slave-Station.

Abb. 4-21: Speicherbelegung der zeitweisen Slave-Reservierung

① Die Bits b13 bis b15 der Adresse 23615 (5C3FH) sind fest auf 0 eingestellt.

Wird das Signal Y00 (Datenaustausch starten) eingeschaltet, werden die DP-Slave Stationen, die im Speicherbereich Un\G23608–Un\G23615 aktiviert wurden, zeitweise reserviert.

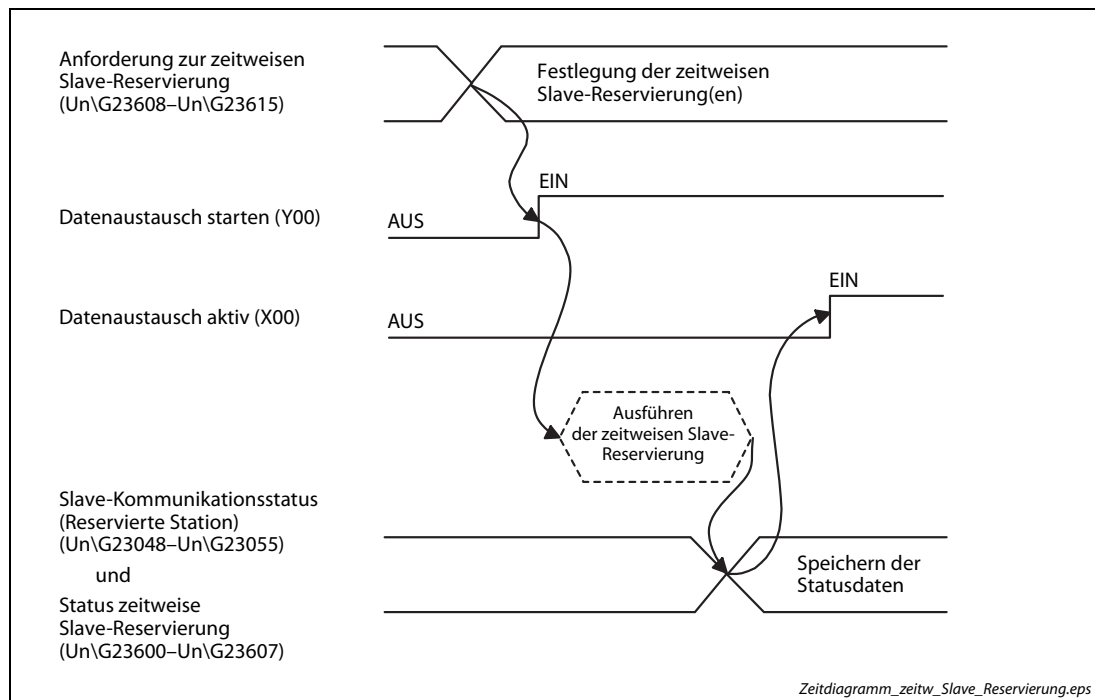


Abb. 4-22: Zeitlicher Signalverlauf der zeitweisen Slave-Reservierung

HINWEISE

Stellen Sie die zeitweise Reservierung im Speicherbereich Un\G23608–Un\G23615 nur dann ein, wenn das Signal Y00 ausgeschaltet ist. Alle Einstellungen, die gemacht werden, während das Signal Y00 eingeschaltet ist, sind ungültig und werden ignoriert.

Normale DP-Slave-Stationen können in zeitweise reservierte Slaves geändert werden. Allerdings können reservierte DP-Slave-Stationen, die über die Slave-Parameter als reservierte Station eingestellt wurden nicht in normale DP-Slave-Stationen geändert werden. Weitere Informationen zur zeitweisen Slave-Reservierungsfunktion finden Sie in Abschnitt 5.8.

4.2.13 Speicherbereich für redundante Systeme

Dieser Speicherbereich wird von der Funktion genutzt, die redundante Systeme unterstützt.

Weitere Informationen zur Unterstützung von redundanten Systemen finden Sie in Abschnitt 5.9.

HINWEISE

Die entsprechenden Bits für den Bereich redundanter Systeme werden in der Reihenfolge zugeordnet, wie dies über die Parametereinstellungen des GX Configurator-DP erfolgte (in der Abfolge der FDL-Adressen).

Die aktuell zugeordnete Reihenfolge ist für den Modus 3 im Adressbereich des Pufferspeichers (Un\G22528–Un\G22777) ersichtlich oder im GX Configurator-DP in der nachfolgenden Übersicht der Slave-Stationen.

Reihenfolge der Zuordnung

Slave List						
Index	FDL Addr	Link Status	Input Addr.	Input Size	Output Addr.	Output Size
1	3	Link	6144	18	14336	18
2	1	Link	6153	1	14345	1
3	3	No Link	6154	88	14346	88

Last known CPU Error	
BATTERY ERROR	

Der Pufferspeicher wird neu zugeordnet, wenn über den GX Configurator-DP Parameter geändert wurden (Entfernen oder Hinzufügen von DP-Slave-Stationen).

Überprüfen Sie nach dem Ändern von Parametern Ihr Ablaufprogramm.

Sollen in Zukunft weitere DP-Slaves an das Netzwerk angeschlossen werden, stellen Sie diese in den Parametern als reservierte Stationen ein. Dadurch würde eine erneute Überprüfung des Ablaufprogramms entfallen. (Siehe Abschnitt 7.5)

FDL-Adresse der aktiven Master-Station (Un\G2263)

In diesem Speicherbereich wird die Adresse der aktiven Master-Station QJ71PB92V in einem redundanten System abgelegt.

Wenn das Signal X1B (Bereit zum Datenaustausch) einschaltet, wird die FDL-Adresse gespeichert. Die FDL-Adressen des aktiven Systems werden im GX Configurator-DP eingestellt (siehe Abschnitt 7.3).

Einstellwert	Beschreibung
0000H–007DH (0–125)	FDL-Adresse des Moduls QJ71PB92V im aktiven System
FFFFH	• Parameter nicht registriert • Das Modul QJ71PB92V ist nicht in einem redundanten System installiert.

FDL-Adresse der Standby-Master-Station (Un\G2264)

In diesem Speicherbereich wird die Adresse der Standby-Master-Station QJ71PB92V in einem redundanten System abgelegt.

Wenn das Signal X1B (Bereit zum Datenaustausch) einschaltet, wird die FDL-Adresse gespeichert. Die FDL-Adressen des Standby-Systems werden im GX Configurator-DP eingestellt (siehe Abschnitt 7.3).

Einstellwert	Beschreibung
0000H–007DH (0–125)	FDL-Adresse des Moduls QJ71PB92V im Standby-System
FFFFH	• Parameter nicht registriert • Das Modul QJ71PB92V ist nicht in einem redundanten System installiert.

Bedingungeinstellung für die Systemumschaltung (Erkennung von nicht angeschlossenen Stationen) (Un\G23648–Un\G23656)

Wenn das Modul QJ71PB92V in einem redundanten System installiert ist, werden in diesem Speicherbereich DP-Slave-Stationen festgelegt, die bei der Systemumschaltung berücksichtigt werden.
(Die Werkseinstellung ist 0000H.)

- Bedingung für die Systemumschaltung (Un\G23648)

Als Bedingung für die Systemumschaltung kann eine UND- oder ODER-Verknüpfung der in Un\G23648–Un\G23656 festgelegten DP-Slave-Stationen definiert werden.

0: ODER-Bedingung

Wenn bei einer der festgelegten DP-Slave-Stationen ein Kommunikationsfehler auftritt, wird das System umgeschaltet.

1: UND-Bedingung

Wenn bei allen festgelegten DP-Slave-Stationen ein Kommunikationsfehler auftritt, wird das System umgeschaltet.

- Festlegung der DP-Slave-Stationen, die für die Systemumschaltung berücksichtigt werden (Un\G23649–Un\G23656).

Stellen Sie hier die DP-Slave-Stationen ein. (Die Werkseinstellung ist 0000H.)

0: DP-Slave-Station nicht berücksichtigt

1: DP-Slave-Station berücksichtigt

Adresse Dez (Hex)	b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
23649 (5C61H)	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
23650 (5C62H)	32	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17
23651 (5C63H)	48	47	46	45	44	43	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33
23652 (5C64H)	64	63	62	61	60	59	58	57	56	55	54	53	52	51	50	49
23653 (5C65H)	80	79	78	77	76	75	74	73	72	71	70	69	68	67	66	65
23654 (5C66H)	96	95	94	93	92	91	90	89	88	87	86	85	84	83	82	81
23655 (5C67H)	112	111	110	109	108	107	106	105	104	103	102	101	100	99	98	97
23656 (5C68H)	①	①	①	125	124	123	122	121	120	119	118	117	116	115	114	113

← Jedes einzelne Bit bezeichnet jeweils eine DP-Slave-Station.

Abb. 4-23: Speicherbelegung zur Festlegung der Slave-Stationen für die Systemumschaltung

① Die Bits b13 bis b15 der Adresse 23656 (5C68H) sind fest auf 0 eingestellt.

Nach Einschalten des Signals Y00 (Datenaustausch starten) werden die Bedingung für die Systemumschaltung bei Erkennung nicht angeschlossener Stationen und die festgelegten DP-Slave-Stationen übernommen.

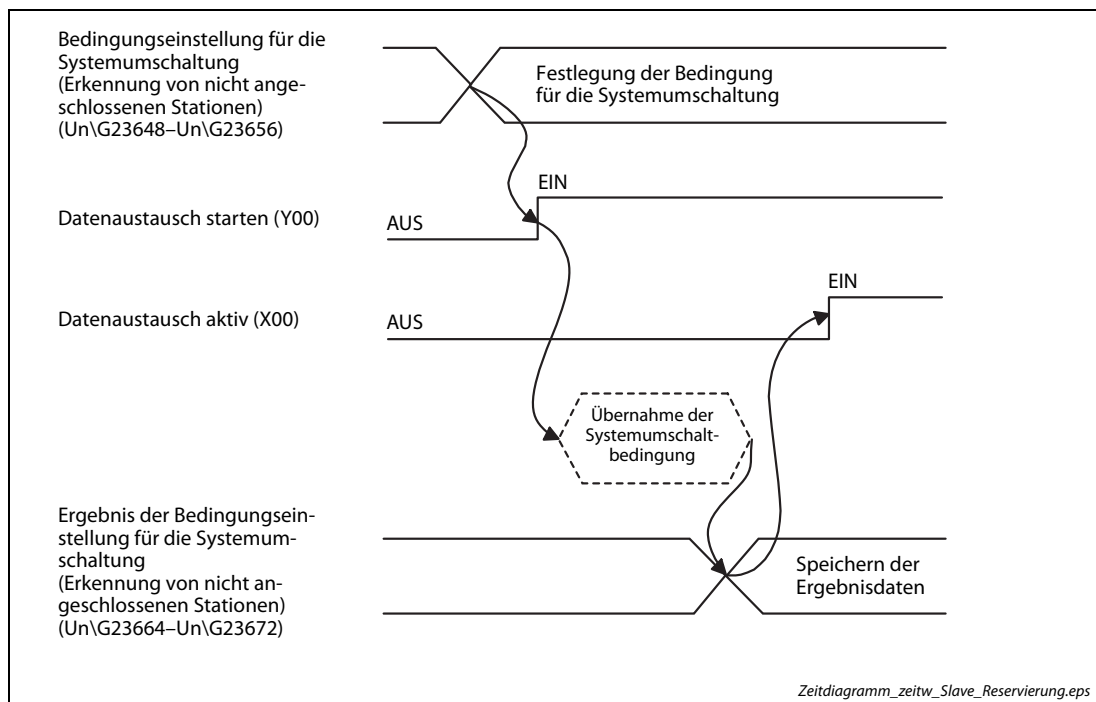


Abb. 4-24: Zeitlicher Signalverlauf der Bedingungeinstellung für die Systemumschaltung

Wenn bei der Kommunikation mit einer für die Umschaltung festgelegten DP-Slave-Station ein Fehler auftritt, schaltet das System um.

HINWEISE

Stellen Sie die Bedingungeinstellung für die Systemumschaltung und die zu berücksichtigenden Stationen im Speicherbereich Un\G23648–Un\G23656 nur dann ein, wenn das Signal Y00 ausgeschaltet ist. Alle Einstellungen, die gemacht werden, während das Signal Y00 eingeschaltet ist, sind ungültig und werden ignoriert.

Wird nach einer Systemumschaltung an einer zu berücksichtigenden DP-Slave-Station ein Kommunikationsfehler erkannt, erfolgt keine Systemumschaltung, auch wenn mit einer weiteren DP-Slave-Station ein Kommunikationsfehler auftritt (siehe auch Abb. 4-25). Das gilt für jede DP-Slave-Station, die im Speicherbereich Un\G23649–Un\G23656 für die Kommunikationsfehlererkennung festgelegt ist.

Zur Auslösung einer weiteren Systemumschaltung, müssen alle für die Umschaltung zu berücksichtigenden DP-Slave-Stationen auf normale Kommunikation zurückgesetzt werden.

Der Slave-Kommunikationsstatus kann im Speicherbereich Un\G23040–Un\G23047 abgefragt werden. (Siehe Abschnitt 4.2.4)

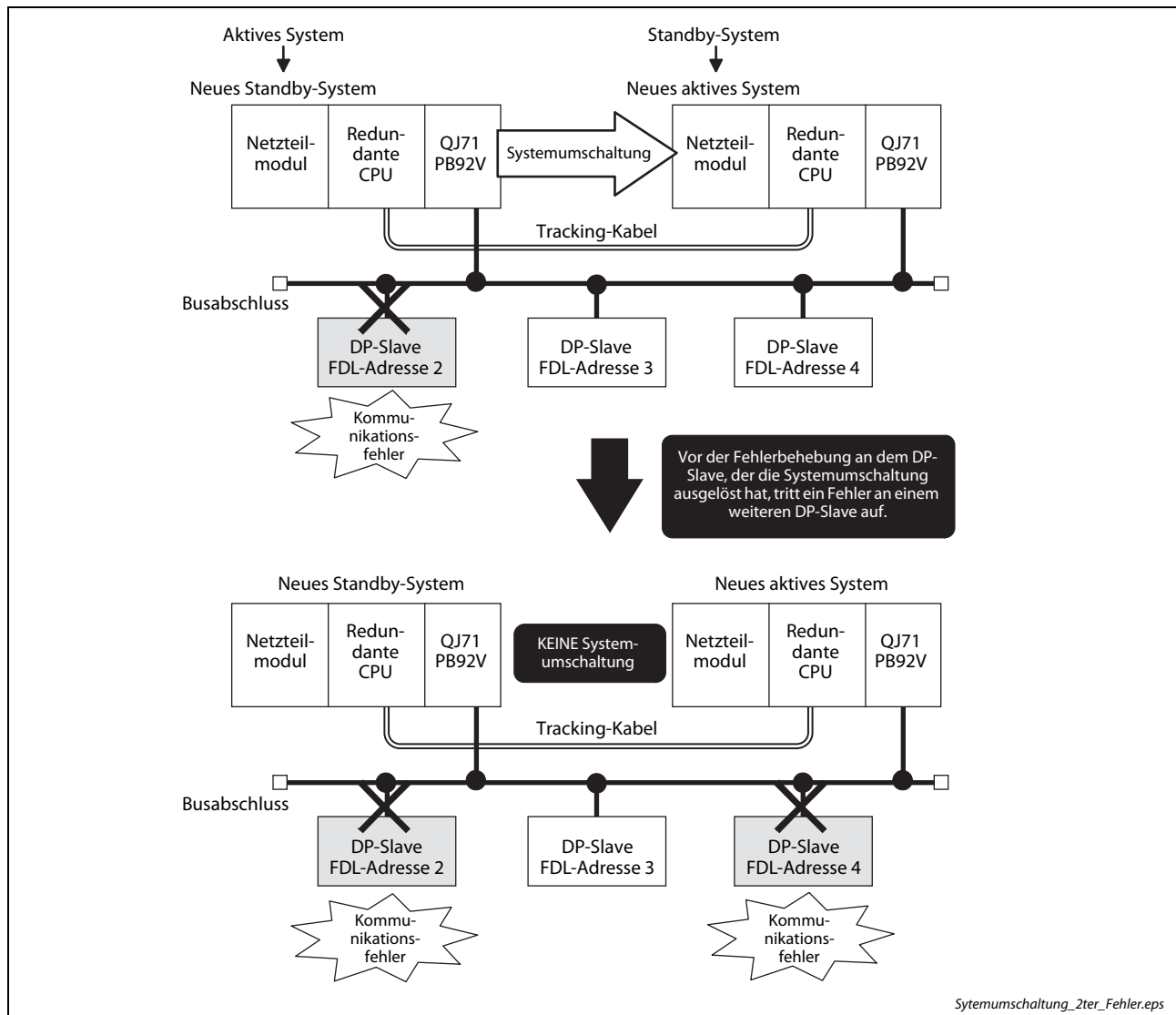


Abb. 4-25: Systemumschaltung bei einem Kommunikationsfehler an einer zweiten Station

Ergebnis der Bedingungeinstellung für die Systemumschaltung (Erkennung von nicht angeschlossenen Stationen) (Un\G23664–Un\G23672)

- Einstellungsergebnis der Bedingung für die Systemumschaltung (Un\G23664)

Das Ergebnis der Einstellung der Bedingung für die Systemumschaltung wird in der Speicherzelle Un\G23664 abgespeichert.

0: ODER-Bedingung

1: UND-Bedingung

- Ergebnis der Festlegung der berücksichtigten DP-Slave-Stationen (Un\G23665–Un\G23672)

Das Ergebnis der Festlegung der DP-Slave-Stationen, die für die Systemumschaltung berücksichtigt werden, wird im Speicherbereich Un\G23665–Un\G23672 abgespeichert.

0: DP-Slave-Station nicht berücksichtigt

1: DP-Slave-Station berücksichtigt

Adresse Dez (Hex)	b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
23665 (5C71H)	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
23666 (5C72H)	32	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17
23667 (5C73H)	48	47	46	45	44	43	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33
23668 (5C74H)	64	63	62	61	60	59	58	57	56	55	54	53	52	51	50	49
23669 (5C75H)	80	79	78	77	76	75	74	73	72	71	70	69	68	67	66	65
23670 (5C76H)	96	95	94	93	92	91	90	89	88	87	86	85	84	83	82	81
23671 (5C77H)	112	111	110	109	108	107	106	105	104	103	102	101	100	99	98	97
23672 (5C78H)	①	①	①	125	124	123	122	121	120	119	118	117	116	115	114	113

← Jedes einzelne Bit bezeichnet jeweils eine DP-Slave-Station.

Abb. 4-26: Speicherbelegung für das Ergebnis der Festlegung der Slave-Stationen für die Systemumschaltung

① Die Bits b13 bis b15 der Adresse 23672 (5C78H) sind fest auf 0 eingestellt.

HINWEIS

In den folgenden Fällen sollte jeweils noch mal die Einstellung der Systemumschaltungsbedingung in der Speicherzelle Un\G23648 überprüft werden:

- In der Speicherzelle für das Einstellungsergebnis der Bedingung für die Systemumschaltung (Un\G23664) ist ein anderer Wert als „0“ oder „1“ eingetragen.
- Obwohl im Speicherbereich Un\G23649–Un\G23656 DP-Slave-Stationen eingestellt wurden, die für die Systemumschaltung berücksichtigt werden sollen, ist in dem Speicherbereich für das Ergebnis dieser Einstellung Un\G23665–Un\G23672 für alle Bits der Wert „0“ eingetragen.

4.3 Verarbeitungszeiten

In diesem Abschnitt werden Prozesszeiten, wie die Buszykluszeit und die Verzögerungszeit bei der Übertragung erläutert.

4.3.1 Buszykluszeit

Einsatz einer einzelnen DP-Master-Station

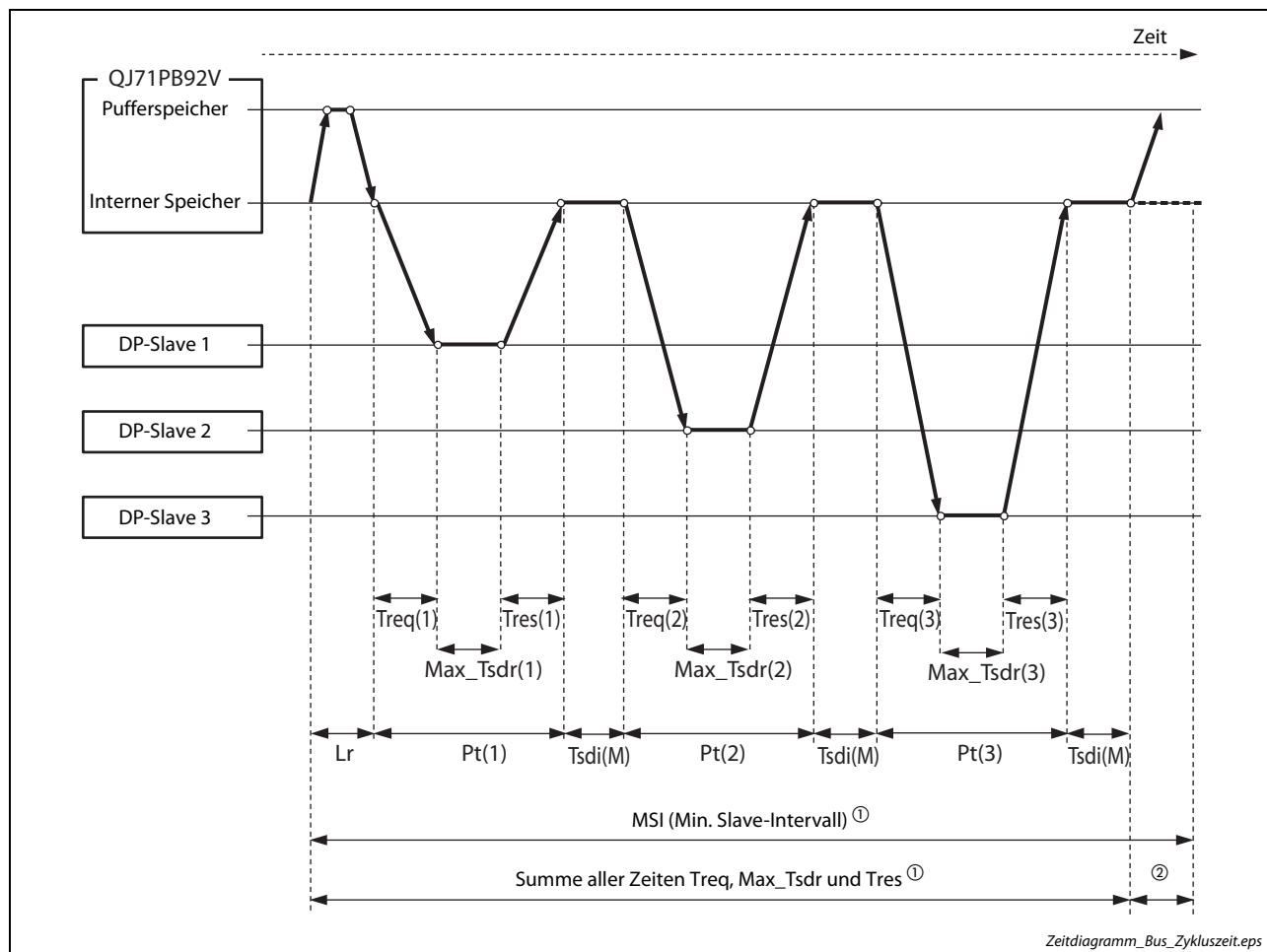


Abb. 4-27: Buszykluszeit (DP-Master: 1, DP-Slave: 3)

- ① Die Buszykluszeit B_c ist entweder die Zeit „MSI (Min. Abfragezyklus)“ oder die Zeit „Summe aller Zeiten T_{req} , Max_Tsdr und T_{res} “, je nachdem, welche Zeit größer ist.
- ② Wenn die Zeit „MSI (Min. Abfragezyklus)“ größer als die Zeit „Summe aller Zeiten T_{req} , Max_Tsdr und T_{res} “ ist, überträgt das QJ71PB92V die Daten vom internen Speicher zum Pufferspeicher während der Zeit „MSI“ (Min. Abfragezyklus).

Berechnungsformel für die Buszykluszeit „Bc“

Mit der folgenden Formel kann die Buszykluszeit „Bc“ berechnet werden. Die Angabe in der eckigen Klammer bezeichnet die Einheit.

$$Bc = \text{Max} \left(MSI, \sum_{i=1}^n (Pt_{(i)} + Tsdi_{(M)}) + Lr \right) \quad [\text{ms}]$$

n = Anzahl der DP-Slaves

Max (A, B) = Der größere der beiden Werte A oder B

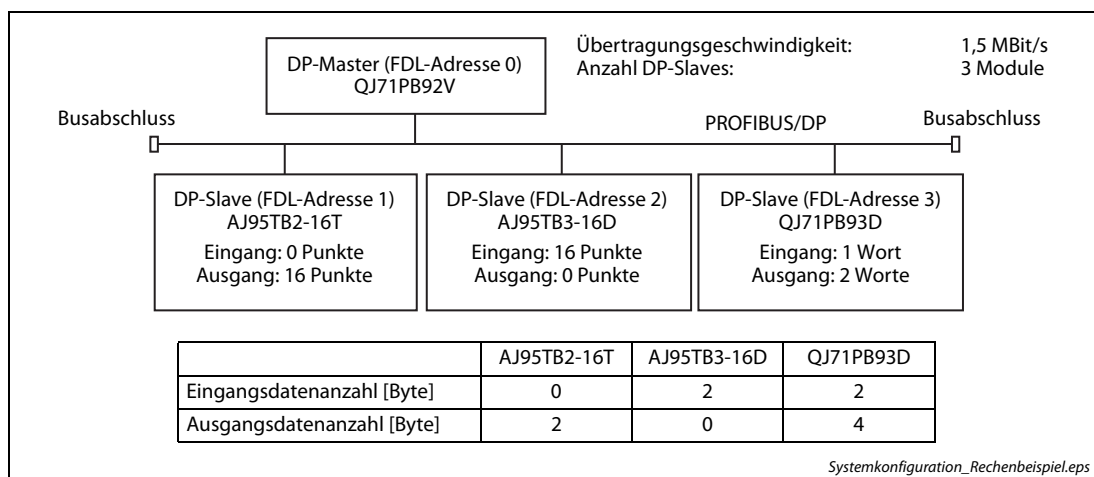
Formelzeichen	Einheit	Beschreibung
MSI	ms	Minimaler Abfragezyklus (Min. Slave-Intervall) ①
Pt _(i)	ms	(Abfragezeit mit der i-ten Station) = Treq _(i) + Max_Tsdr _(i) + Tres _(i) • Treq _(i) [ms] = (Anforderungsübertragungszeit der i-ten Station) = $\{[(\text{Anzahl in die i-te Station eingegebene Bytes}) + 9] \times 11 [\text{Bit}] \times 10^3 / (\text{Übertragungsgeschwindigkeit} [\text{Bit/s}])\}$ • Max_Tsdr _(i) [ms] = (Antwortzeit [T _{Bit}] der i-ten Station) ② ③ $\times 10^3 /$ Übertragungsgeschwindigkeit [Bit/s] • Tres _(i) [ms] = (Antwortübertragungszeit der i-ten Station) = $\{[(\text{Anzahl von der i-te Station ausgegebenen Bytes}) + 9] \times 11 [\text{Bit}] \times 10^3 / (\text{Übertragungsgeschwindigkeit} [\text{Bit/s}])\}$
Tsdi _(M)	ms	(Verarbeitungszeit des DP-Masters QJ71PB92V für Datenanforderung/-antwort [T _{Bit}]) ④ $\times 10^3 /$ (Übertragungsgeschwindigkeit [Bit/s])
Lr	ms	(Datenaktualisierungszeit) = 5,50 + (DP-Slave-Anzahl) $\times 150 \times 10^{-3}$

Tab. 4-9: Formelzeichen für die Berechnung der Buszykluszeit Bc

- ① Der Wert, der im GX Configurator-DP im Menü für die Master-Einstellungen eingestellt ist.
- ② Der Wert Max_Tsdr ist in der GSD-Datei (DDB) der DP-Slave-Station beschrieben.
- ③ [T_{Bit}] (Bit-Zeit) ist eine Einheit, bei der die Zeit für die Übertragung eines Datenbits mit „1“ ausgedrückt wird.
 Wie die folgenden Berechnungen zeigen, hängt die aktuelle Verarbeitungszeit von der Übertragungsgeschwindigkeit ab:
Die Übertragungsgeschwindigkeit ist 1,5 MBit/s:
 $1 [T_{\text{Bit}}] = 1 / (1,5 \times 10^6) \text{ s} = 0,667 \times 10^{-6} \text{ s} = 0,667 \times 10^{-3} \text{ ms}$
Die Übertragungsgeschwindigkeit ist 12 MBit/s:
 $1 [T_{\text{Bit}}] = 1 / (12 \times 10^6) \text{ s} = 0,083 \times 10^{-6} \text{ s} = 0,083 \times 10^{-3} \text{ ms}$
- ④ Der Wert Tsdi ist in der GSD-Datei (DDB) des QJ71PB92V beschrieben.
 Tabelle Tab. 4-10 zeigt, dass der Wert Tsdi von der Übertragungsgeschwindigkeit abhängig ist.
 Die Einheit [T_{Bit}] ist in Fußnote ③ beschrieben.

Übertragungsgeschwindigkeit	Anforderungs-/Antwortverarbeitungszeiten des DP-Masters
9,6 kBit/s, 19,2 kBit/s, 93,75 kBit/s, 187,5 kBit/s	70 T _{Bit}
500 kBit/s	150 T _{Bit}
1,5 MBit/s	200 T _{Bit}
3 MBit/s	250 T _{Bit}
6 MBit/s	450 T _{Bit}
12 MBit/s	800 T _{Bit}

Tab. 4-10: Verarbeitungszeiten des DP-Masters

Beispiel ▽**Berechnung der Buszykluszeit****Abb. 4-28:** Systemkonfiguration des Berechnungsbeispiels zur Buszykluszeit

- ① $MSI = 80 \times 100 \mu s = 8000 \mu s = \underline{8,0 \text{ ms}}$
- ② $Pt_{(i)}$ -Werte für die einzelnen DP-Slaves

Rechnungs- elemente	DP-Slave		
	AJ95TB2-16T (FDL-Adresse 1)	AJ95TB3-16D (FDL-Adresse 2)	QJ71PB93D (FDL-Adresse 3)
① $Treq_{(i)}$ [ms]	$((2 + 9) \times 11) \times 10^3 / (1,5 \times 10^6) = \underline{0,081 \text{ ms}}$	$((0 + 9) \times 11) \times 10^3 / (1,5 \times 10^6) = \underline{0,066 \text{ ms}}$	$((4 + 9) \times 11) \times 10^3 / (1,5 \times 10^6) = \underline{0,095 \text{ ms}}$
Antwortzeit der i-ten Station [T_{Bit}]	<u>150 T_{Bit}</u>	<u>150 T_{Bit}</u>	<u>150 T_{Bit}</u>
② $Max\_Tsd_{(i)}$ [ms]	$150 \times 10^3 / (1,5 \times 10^6) = \underline{0,1 \text{ ms}}$	$150 \times 10^3 / (1,5 \times 10^6) = \underline{0,1 \text{ ms}}$	$150 \times 10^3 / (1,5 \times 10^6) = \underline{0,1 \text{ ms}}$
③ $Tres_{(i)}$ [ms]	$((0 + 9) \times 11) \times 10^3 / (1,5 \times 10^6) = \underline{0,066 \text{ ms}}$	$((2 + 9) \times 11) \times 10^3 / (1,5 \times 10^6) = \underline{0,081 \text{ ms}}$	$((2 + 9) \times 11) \times 10^3 / (1,5 \times 10^6) = \underline{0,081 \text{ ms}}$
$Pt_{(i)} = \text{①} + \text{②} + \text{③}$ [ms]	$0,081 + 0,1 + 0,066 = \underline{0,247 \text{ ms}}$	$0,066 + 0,1 + 0,081 = \underline{0,247 \text{ ms}}$	$0,095 + 0,1 + 0,081 = \underline{0,276 \text{ ms}}$

- ③ Anforderungs-/Antwortverarbeitungszeit [T_{Bit}] des DP-Masters QJ71PB92V: 200

$$Tsd_{(M)} = 200 \times 10^3 \text{ ms} / (1,5 \times 10^6) = \underline{0,13 \text{ ms}}$$

- ④ $Lr = (5,50 + (3 \times 150 \times 10^{-3})) \text{ ms} = \underline{5,95 \text{ ms}}$

Mit den Werten aus den Berechnungen ① bis ④ ergibt sich:

$$\begin{aligned}
 \sum_{i=1}^3 (Pt_{(i)} + Tsd_{(M)}) + Lr &= \{(Pt_{(1)} + Tsd_{(M)}) + (Pt_{(2)} + Tsd_{(M)}) + (Pt_{(3)} + Tsd_{(M)})\} + Lr \\
 &= \{0,377 \text{ ms} + 0,377 \text{ ms} + 0,406 \text{ ms}\} + 5,95 \text{ ms} \\
 &= 1,16 \text{ ms} + 5,95 \text{ ms} \\
 &= \underline{7,11 \text{ ms}}
 \end{aligned}$$

Daraus ergibt sich für die Buszykluszeit Bc :

$$\begin{aligned}
 \text{Max} \left(MSI, \sum_{i=1}^3 (Pt_{(i)} + Tsd_{(M)}) + Lr \right) &= \text{Max} (8 \text{ ms}, 7,11 \text{ ms}) \\
 &= \underline{8 \text{ ms}}
 \end{aligned}$$

△

Einsatz von mehreren DP-Master-Stationen

Wenn sich im selben Netzwerk mehrere DP-Master befinden, kann die Buszykluszeit mit folgender Formel ermittelt werden:

$$TBc = \sum_{i=1}^n Bc(i) \quad [\text{ms}]$$

n = Anzahl der DP-Master

Bc = Buszykluszeit jedes einzelnen DP-Masters

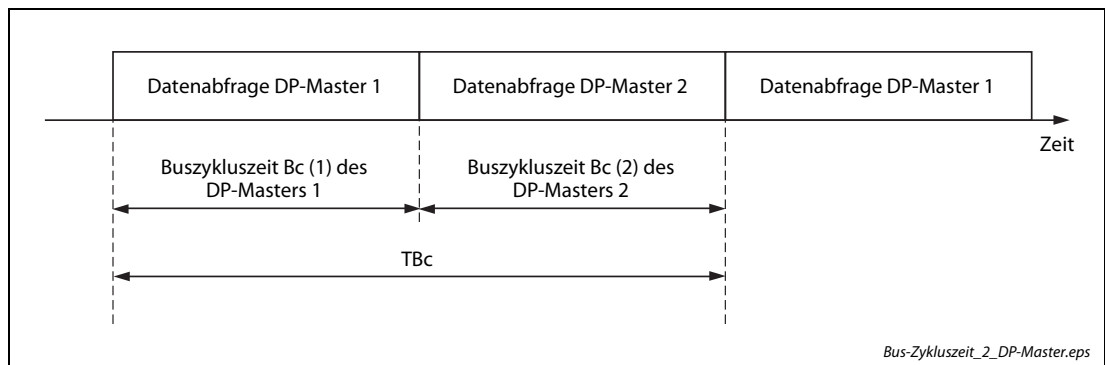


Abb. 4-29: Buszykluszeit TBc bei zwei DP-Mastern im selben Netzwerk

4.3.2 Übertragungsverzögerungszeit

Die Verzögerungszeiten bei der Übertragung von Eingangs- und Ausgangsdaten hängen von der Einstellung der Datenkonsistenz ab.

Die Berechnungsformeln für die Übertragungsverzögerungszeit werden nachfolgend gezeigt.

In den Formeln werden die folgenden Abkürzungen verwendet:

- Bc: Buszykluszeit ^①
- Scan: Zykluszeit

^① Sind im selben Netzwerk mehrere DP-Master-Stationen vorhanden, muss **Bc** durch **TBc** ersetzt werden.

Die Datenkonsistenzfunktion ist deaktiviert

Die Übertragungsverzögerungszeit ist wie folgt, wenn die E/A-Daten mit der automatische Aktualisierung (mit deaktivierter Konsistenzfunktion), mit der MOV-, FROM- oder TO-Anweisung gelesen, bzw. geschrieben werden.

Wert	Übertragungsverzögerungszeit
Normaler Wert	$Bc \times 1,5$
Maximaler Wert	$Bc \times 2$

Tab. 4-11: Bei den Ausgangsdaten

Wert	Übertragungsverzögerungszeit
Normaler Wert	$Scan + Bc$
Maximaler Wert	$Scan + Bc \times 2$

Tab. 4-12: Bei den Eingangsdaten

Die Datenkonsistenzfunktion ist aktiviert

Die Übertragungsverzögerungszeit ist wie folgt, wenn die E/A-Daten mit der automatische Aktualisierung (mit aktivierter Konsistenzfunktion) oder Applikationsanweisungen gelesen, bzw. geschrieben werden.

Wert	Bedingung	Übertragungsverzögerungszeit
Normaler Wert	—	$Scan + Bc$
Maximaler Wert	$Scan \times 2 \leq Bc$	$Bc \times 3$
	$Scan \times 2 > Bc$	$Scan \times 2 + Bc \times 2$

Tab. 4-13: Bei den Ausgangsdaten

Wert	Bedingung	Übertragungsverzögerungszeit
Normaler Wert	—	$Scan + Bc$
Maximaler Wert	$Scan \times 2 \leq Bc$	$Scan + Bc$
	$Scan \leq Bc < Scan \times 2$	$Scan + Bc \times 2$
	$Scan \times 2 > Bc$	$Scan \times 3$

Tab. 4-14: Bei den Eingangsdaten

4.3.3 Systemumschaltzeit im redundanten System

Unter der Systemumschaltzeit versteht man die Zeitspanne, die zwischen der Anforderung des aktiven Systems zur Systemumschaltung und der Übernahme der aktiven Steuerung durch das andere System liegt.

Die folgende Abbildung zeigt den zeitlichen Ablauf, wenn das QJ71PB92V eine Systemumschaltung auf die redundante CPU anfordert.

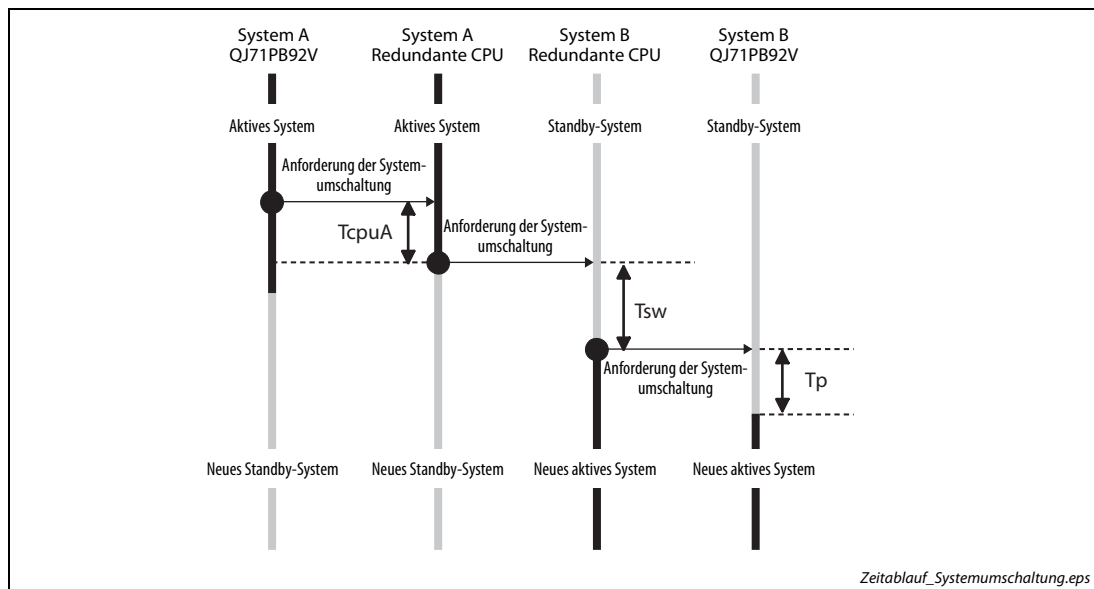


Abb. 4-30: Systemumschaltzeit im redundanten System

Berechnungsformel der Systemumschaltzeit im redundanten System

Die Systemumschaltzeit im redundanten System kann mit einer der beiden folgenden Formeln berechnet werden.

- Wenn die Systeme nicht aufgrund eines DP-Slave-Fehlers umgeschaltet (Un\G23648) oder wenn die Bedingung für die Systemumschaltung (Un\G23648) auf ODER eingestellt ist, beträgt die Systemumschaltzeit Tscu:

$$T_{scu} = T_{cpuA} + T_{sw} + T_p \times 2 \quad [\text{ms}]$$

- Wenn die Bedingung für die Systemumschaltung (Un\G23648) auf UND eingestellt ist, beträgt die Systemumschaltzeit Tsca:

$$T_{sca} = T_{scu} + T_{and} \times 20 \quad [\text{ms}]$$

Die Erläuterungen zu den verwendeten Formelzeichen finden Sie auf der Folgeseite.

Element	Einheit	Beschreibung
TcpuA	ms	Die Zeit, bis die redundante CPU in System A die Anforderung zur Systemumschaltung vom Modul QJ71PB92V im System A empfängt und diese dann zu der anderen redundanten CPU in System B sendet. $T_{cpuA} = \text{Zykluszeit} + 3$ [ms]
Tsw	ms	Systemumschaltzeit der redundanten CPU $T_{sw} = \alpha + T_{\alpha m} + T_{rc}$ [ms] α = Verarbeitungszeit der Systemumschaltung [ms] (Siehe Bedienungsanleitung der QnPRHCPU für redundante Systeme) $T_{\alpha m}$ = Zeit für automatische Aktualisierung des QJ71PB92V [ms] (Siehe Bedienungsanleitung der SPS-CPU, Funktionen und Programmgrundlagen) T_{rc} = Ladezeit von Tracking-Daten durch die Standby-System-CPU [ms] (Siehe Bedienungsanleitung der QnPRHCPU für redundante Systeme)
Tp	ms	Interne Verarbeitungszeit des QJ71PB92V $T_p = ((\text{Gesamtanzahl der Bytes bezogen auf die E/A-Datenlänge aller DP-Slaves}^{①}) \times (\text{Der Übertragungsgeschwindigkeit entsprechenden Zeit } 1^{②})) + ((\text{Anzahl der angeschlossenen DP-Slaves}) \times (\text{Der Übertragungsgeschwindigkeit entsprechenden Zeit } 2^{②})) + (\text{Allgemeine Verarbeitungszeit}^{②})$ [ms]
Scan	ms	Zykluszeit der redundanten CPU (Siehe Bedienungsanleitung der QnPRHCPU für redundante Systeme)
Nand	—	Anzahl der für die Systemumschaltung berücksichtigten DP-Slaves (Einstellung im Speicherbereich Un\G23649–Un\G23656), wenn in der Speicherzelle Un\G23648 als Umschaltbedingung UND eingestellt ist.

Tab. 4-15: Formelzeichen für die Berechnung der Systemumschaltzeit T_{scu} und T_{sca}

- ① Die E/A-Datenlänge jeder DP-Slave-Station kann im GX Configurator-DP im Menü für Slave-Module abgefragt werden.
- ② Diese Zeit ist abhängig von der Übertragungsgeschwindigkeit (siehe nachfolgende Tabelle).

Übertragungs- geschwindigkeit	Der Übertragungs- geschwindigkeit entsprechende Zeit 1	Der Übertragungs- geschwindigkeit entsprechende Zeit 2	Allgemeine Verarbeitungszeit
9,6 kBit/s	0,9 ms	1,8 ms	500 ms
19,2 kBit/s	0,6 ms	1,4 ms	250 ms
93,75 kBit/s	0,18 ms	1,0 ms	60 ms
187,5 kBit/s	0,09 ms	1,0 ms	50 ms
500 kBit/s	0,035 ms	1,0 ms	40 ms
1,5 Mbit/s	0,01 ms	1,0 ms	35 ms
3 MBit/s	0,007 ms	0,9 ms	35 ms
6 MBit/s	0,0025 ms	0,8 ms	35 ms
12 Mbit/s	0,002 ms	0,8 ms	30 ms

Tab. 4-16: Der Übertragungsgeschwindigkeit entsprechende Zeit

Beispiel ▽**Berechnung der Systemumschaltzeit**

Bei diesem Berechnungsbeispiel für die Systemumschaltzeit im redundanten System sind folgende Bedingungen vorgegeben:

- Die Zykluszeit ist 5 ms.
- Als Bedingung für die Systemumschaltung ist UND eingestellt (Un\G23648).
- Die DP-Slave-Stationen 1, 2 und 3 sind als die für die Systemumschaltung zu berücksichtigenden DP-Slaves eingestellt (Un\G23649–Un\G23656).

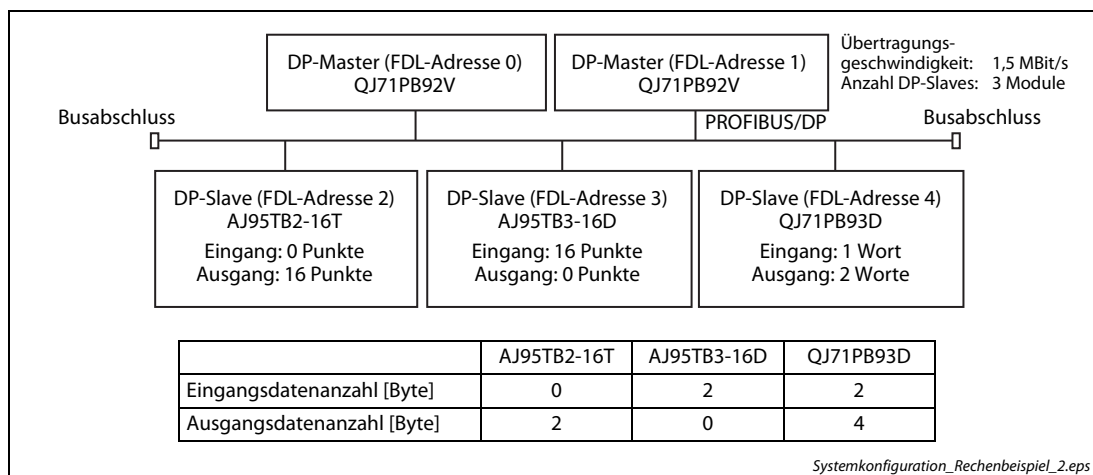


Abb. 4-31: Systemkonfiguration des Berechnungsbeispiels zur Systemumschaltzeit

① $T_{cpuA} = (5 + 3) \text{ ms} = \underline{8,0 \text{ ms}}$

② Tsw-Wert

Rechnungselemente	Berechnung
① α [ms]	Diese Berechnung basiert darauf, dass für den Signalflussspeicher kein Tracking ausgeführt wird. $\alpha = \underline{20,5 \text{ ms}}$
② $T_{\alpha m}$ [ms]	Diese Berechnung basiert darauf, dass redundante CPUs eingesetzt werden und die Anzahl der automatisch aktualisierten Worte 5 ist. $T_{\alpha m} = 27 \mu\text{s} + (6 \mu\text{s} \times (\text{Anzahl der automatisch aktualisierten Worte}))$ $= 27 \mu\text{s} + (6 \mu\text{s} \times 5 \text{ Worte})$ $= 57 \mu\text{s}$ $= \underline{0,057 \text{ ms}}$
③ Trc [ms]	Folgende Bedingungen gelten: • Für den Signalflussspeicher wird kein Tracking ausgeführt. • Es wird kein SFC-Programm ausgeführt. • Es werden keine PID-Steuerungsanweisungen (PIDINIT, S.PIDINIT) ausgeführt. • Tracking-Operanden sind D0 bis D31 (32 Operanden) • Die Bereichseinstellung ist für einen Tracking-Operanden. $Trc = (1 + (32 \times 0,09 \times 10^{-3}) + (1 \times 4 \times 10^{-3}) + (1 \times 1 \times 10^{-3})) \text{ ms}$ $= 1,00788 \text{ ms}$ $= \underline{1,01 \text{ ms}}$
$T_{sw} = \text{①} + \text{②} + \text{③}$ [ms]	$T_{sw} = 20,5 \text{ ms} + 0,057 \text{ ms} + 1,01 \text{ ms} = 21,567 \text{ ms}$

③ $T_p = ((2 + 2 + 4 + 2) \times 0,01) + (3 \times 1,0) + 35) \text{ ms} = \underline{38,1 \text{ ms}}$

④ $Scan = \underline{5 \text{ ms}}$

⑤ $Nand = \underline{3}$

Mit den Werten aus den Berechnungen ① bis ⑤ ergibt sich:

$$\begin{aligned} T_{scu} &= T_{cpuA} + T_{sw} + T_p + (Scan \times 2) \\ &= 8 \text{ ms} + 21,567 \text{ ms} + 38,2 \text{ ms} + (5 \times 2 \text{ ms}) \\ &= \underline{77,667 \text{ ms}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} T_{sca} &= T_{scu} + (Nand \times 20 \text{ ms}) \\ &= 77,667 \text{ ms} + (3 \times 20 \text{ ms}) \\ &= \underline{137,667 \text{ ms}} \end{aligned}$$



5 Funktionen

5.1 Übersicht der Funktionen

Funktion	Beschreibung	Siehe
PROFIBUS/DPV0	—	—
E/A-Datenaustausch	Bis zu 125 DP-Slave-Stationen können an ein Modul QJ71PB92V angeschlossen werden. Dabei ist ein E/A-Datenaustausch von max. 8 192 Bytes möglich. Beachten Sie, dass die Anzahl der DP-Slave-Stationen in einem redundanten System mit dem Modul QJ71PB92V auf 124 begrenzt ist.	Abschnitt 5.2.1
Erfassung von Diagnosemeldungen und erweiterter Diagnosemeldungen	Mit Hilfe des Pufferspeichers und von E/A-Signalen können einfach Diagnosemeldungen und erweiterte Diagnosemeldungen von DP-Slave-Stationen erfasst werden, die durch aufgetretene Fehler beim E/A-Datenaustausch erzeugt wurden.	Abschnitt 5.2.2
Globale Dienste	Durch das Senden von globalen Diensten, wie SYNC, UNSYNC, FREEZE und UNFREEZE an die DP-Slave-Stationen innerhalb einer Gruppe ist ein synchroner E/A-Datenaustausch möglich.	Abschnitt 5.2.3
PROFIBUS/DPV1	—	—
Azyklische Kommunikation mit DP-Slaves	Diese Funktion lässt das Lesen und Schreiben von Daten zu jedem Zeitpunkt mit dem DP-Slave zu, unabhängig vom E/A-Datenaustauschzyklus.	Abschnitt 5.3.1
Erfassung von Alarmmeldungen	Mit dieser Funktion können bis zu 8 Alarm- oder Statusmeldungen erfasst werden, die von irgendeiner DP-Slave-Station erzeugt wurden.	Abschnitt 5.3.2
Unterstützung der FDT/DTM-Technologie	Über ein beliebiges frei verfügbares Gerät, welches die FDT-Schnittstelle unterstützt, können über das Modul QJ71PB92V DP-Slave-Parameter gelesen und geschrieben oder der DP-Slave-Status überwacht werden.	Abschnitt 5.3.3
PROFIBUS/DPV2	—	—
Uhrzeitsynchronisation der DP-Slaves	Über diese Funktion kann das QJ71PB92V als Master-Modul die Uhrzeitsynchronisation übernehmen und für jeden DP-Slave Zeitdaten einstellen.	Abschnitt 5.4.1
Vertauschung von nieder- und höherwertigen Bytes	Beim Senden und Empfangen von Wortdaten kann das niederwertige und höherwertige Byte vertauscht werden.	Abschnitt 5.5
E/A-Datenkonsistenz	Mit dieser Funktion wird verhindert, dass beim Lesen aus und Schreiben in den Pufferspeicher E/A-Daten verloren gehen oder falsch zugeordnet werden. Die E/A-Datenkonsistenz steht zur Verfügung - im Einstellmenü der automatischen Aktualisierung im GX Configurator-DP und - bei Applikationsanweisungen (BBLKRD, BBLKWR).	Abschnitt 5.6
Ausgangsstatuseinstellung nach CPU-Stopp im Fehlerfall	Mit dieser Funktion kann man einstellen, ob nach einem Fehler, der zum Stopp der CPU oder einer dezentralen E/A-Station geführt hat, in die ein QJ71PB92V installiert ist, der E/A-Datenaustausch mit den DP-Slaves fortgesetzt oder angehalten werden soll. Ist das QJ71PB92V in einem redundanten System installiert, wird im Fehlerfall unabhängig von dieser Einstellung der E/A-Datenaustausch solange fortgesetzt, bis beide Systeme A und B stoppen.	Abschnitt 5.7
Zeitweise Slave-Reservierung	Ohne die Änderung von Slave-Parametern über den GX Configurator-DP kann eine DP-Slave Station mit dieser Funktion zeitweise auf „reserviert“ gesetzt werden.	Abschnitt 5.8
Unterstützung von redundanten Systemen	Wenn die CPU des aktiven Systems oder das Modul QJ71PB92V einen Fehler erkennt, wird vom aktiven System auf das Standby-System umgeschaltet, um die Kommunikation fortzusetzen.	Abschnitt 5.9
QJ71PB92D-Kompatibilität	Über diese Funktion kann das Modul QJ71PB92D durch das Modul QJ71PB92V ersetzt werden und behält dessen ursprüngliche Funktionalität.	Abschnitt 5.10

Tab. 5-1: Funktionsübersicht

5.2 Funktionen des PROFIBUS/DPV0

5.2.1 E/A-Datenaustausch

Das Modul QJ71PB92V verhält sich wie ein DP-Master (Klasse 1) im PROFIBUS/DP-System und tauscht mit den DP-Slaves E/A-Daten aus.

Bis zu 125 DP-Slaves (im redundanten System bis zu 124 DP-Slaves) können an ein Modul QJ71PB92V angeschlossen werden. Der Austausch von E/A-Daten bis zu 8 192 Bytes ist möglich.

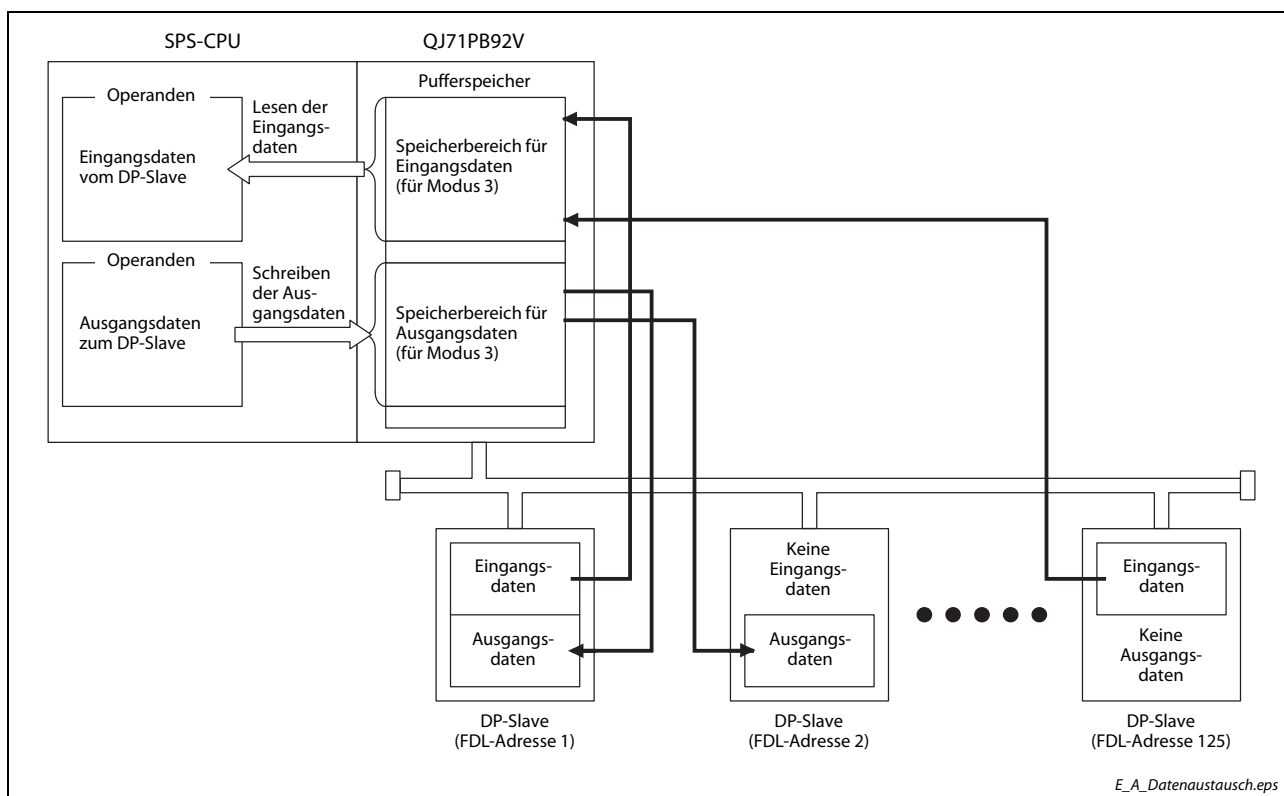


Abb. 5-1: Datenaustausch mit dem QJ71PB93V

Lesen und Schreiben von E/A-Daten

● Pufferspeicher

Die E/A-Daten sind in den folgenden Bereichen des Pufferspeichers zu finden:

- Eingangsdaten: Speicherbereich für Eingangsdaten (für Modus 3)
(Un\G6144–Un\G10239)
- Ausgangsdaten: Speicherbereich für Ausgangsdaten (für Modus 3)
(Un\G14336–Un\G18431)

● Methoden zum Lesen und Schreiben der Daten

Die E/A-Daten können zwischen dem Pufferspeicher zu den Operanden der CPU mit den folgenden Methoden übertragen werden:

Lese-/Schreibmethode	Einstellung über	E/A-Datenkonsistenz
Automatische Aktualisierung	GX Configurator-DP	Verfügbar
Applikationsanweisungen (BBLKRD, BBLKWR)	Ablaufprogramm	
MOV-, FROM- oder TO-Anweisung	Ablaufprogramm	Nicht verfügbar

Tab. 5-2: Methoden zum Lesen und Schreiben von E/A-Daten des Pufferspeichers

Starten und Stoppen des E/A-Datenaustausches

- ① Schreiben Sie den Anfangswert der Ausgangsdaten in den Pufferspeicherbereich für die Ausgangsdaten (für Modus 3) (Un\G14336–Un\G18431).
- ② Schalten Sie das Signal Y00 (Datenaustausch starten).
- ③ Wenn der E/A-Datenaustausch startet, schaltet das Signal Y00 (Datenaustausch aktiv) ein.
- ④ Die Eingangsdaten der DP-Slaves werden im Speicherbereich für die Eingangsdaten (für Modus 3) abgelegt (Un\G6144–Un\G10239).
- ⑤ Durch Ausschalten des Signals Y00 schaltet auch das Signal X00 ab, wodurch der E/A-Datenaustausch stoppt.

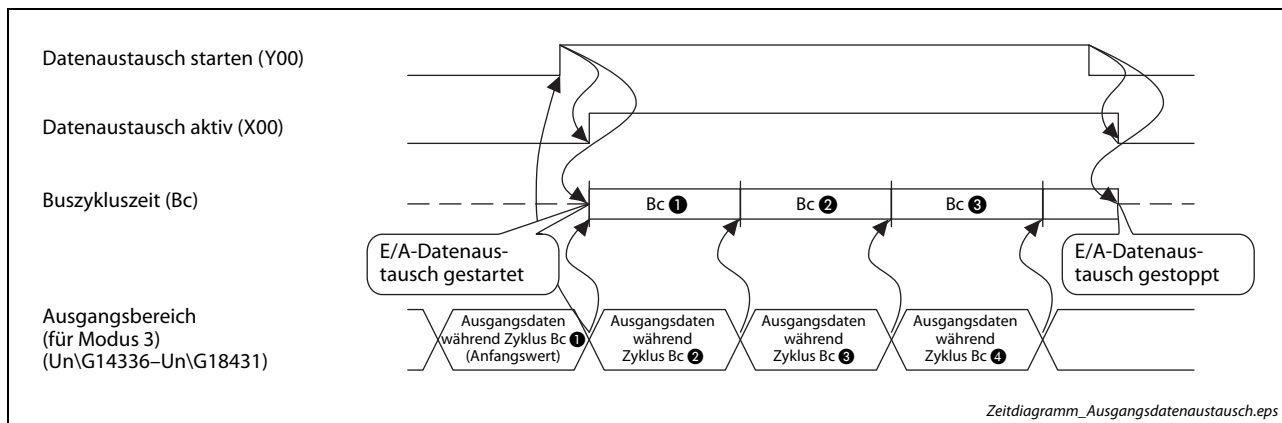


Abb. 5-2: Zeitlicher Ablauf beim Austausch der Ausgangsdaten

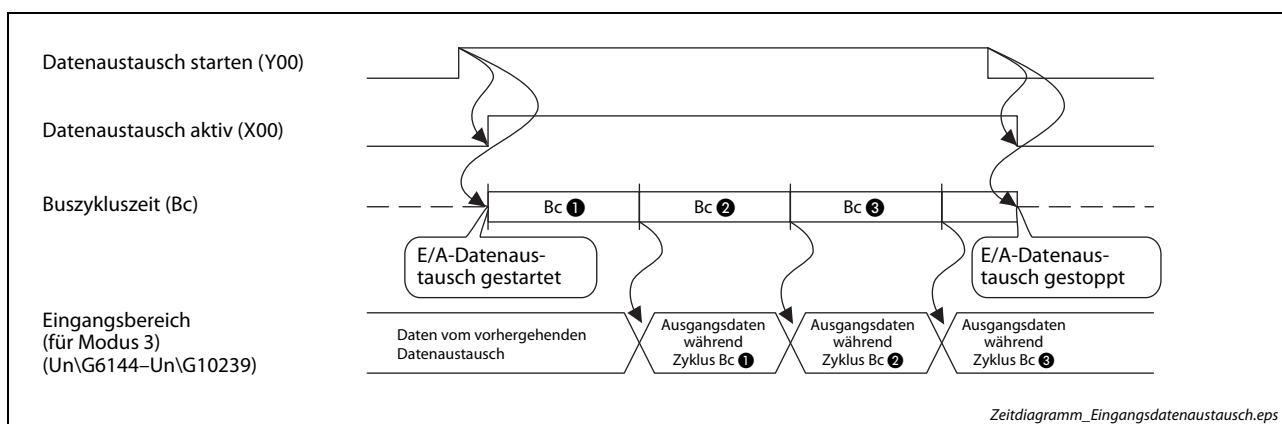


Abb. 5-3: Zeitlicher Ablauf beim Austausch der Eingangsdaten

HINWEIS

Programmbeispiele des E/A-Datenaustausches finden Sie in den folgenden Abschnitten:

- Einzel-CPU-System: Abschnitt 8.1, Abschnitt 8.9
- Redundantes System: Abschnitt 8.10.1

5.2.2 Erfassung von Diagnosemeldungen und erweiterten Diagnosemeldungen

Wenn bei den DP-Slave-Stationen ein Fehler auftritt, kann die entsprechende Diagnosemeldung und/oder erweiterte Diagnosemeldung während dem E/A-Datenaustausch einfach über den Pufferspeicher und die E/A-Signale erfasst werden. Die Ursache des Fehlers an der DP-Slave-Station kann über das QJ71PB92V in der Diagnosemeldung, bzw. erweiterten Diagnosemeldung geprüft werden.

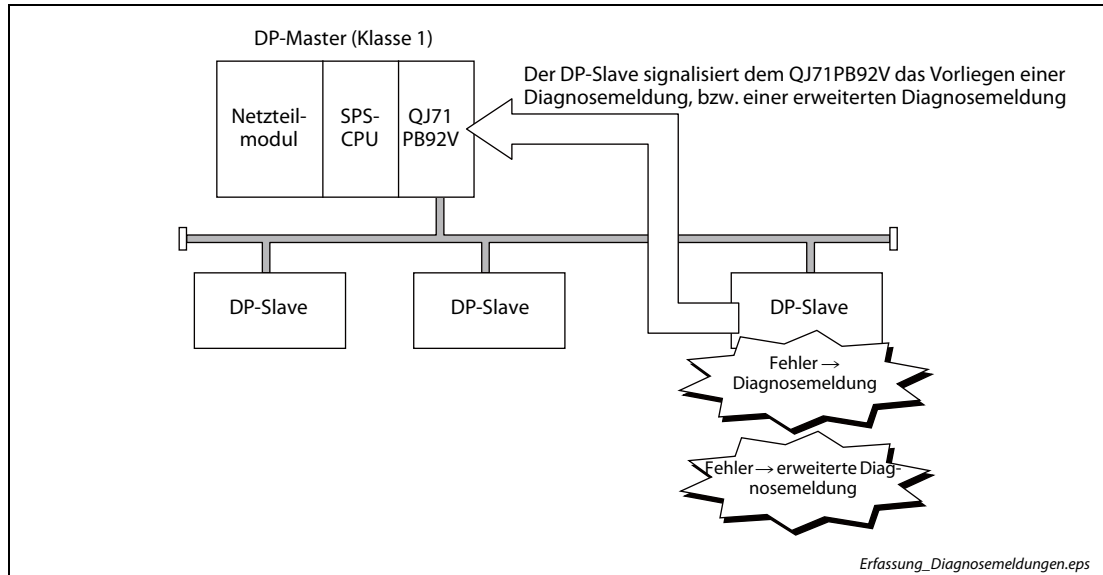


Abb. 5-4: Erfassung von Diagnosemeldungen/erweiterten Diagnosemeldungen

Ablauf für die Erfassung von Diagnosemeldungen/erweiterten Diagnosemeldungen

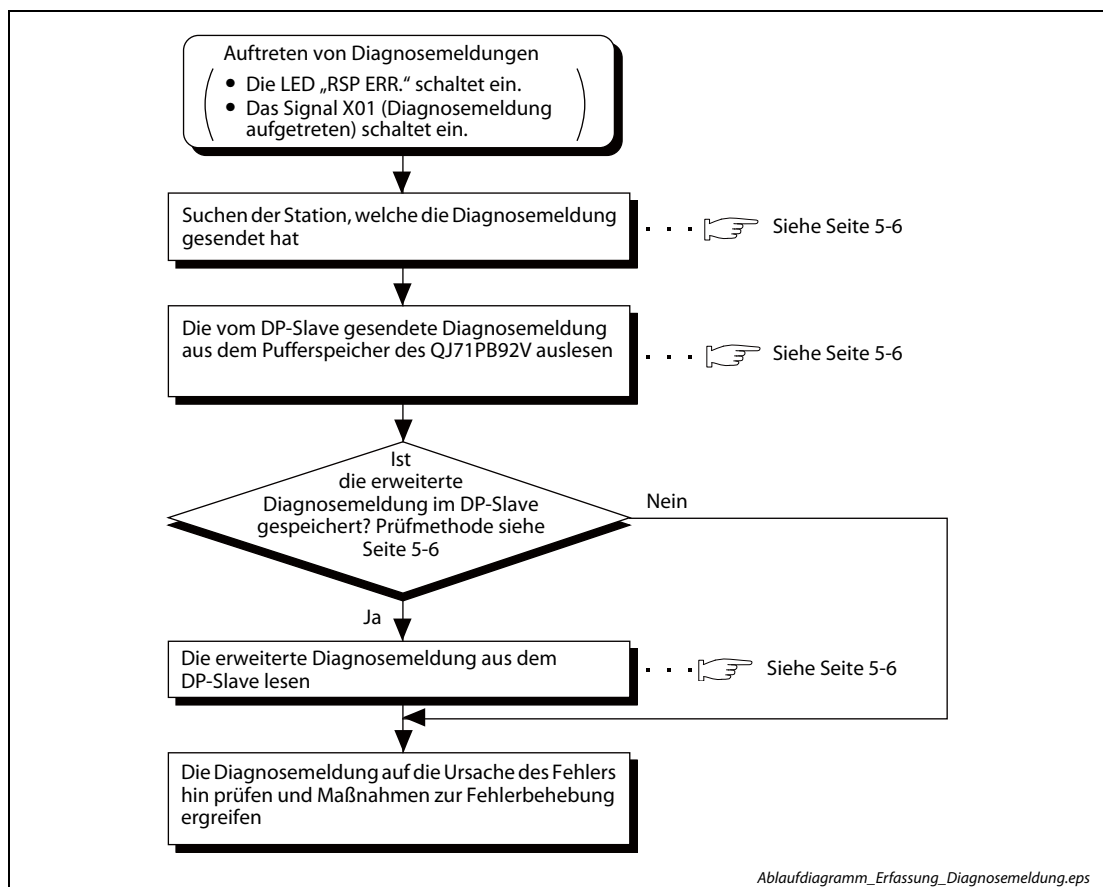


Abb. 5-5: Ablaufdiagramm

Suchen der Station, welche die Diagnosemeldung gesendet hat

Im Pufferspeicherbereich Un\G23056–Un\G23064 werden Informationen über den Diagnosestatus jeder DP-Slave-Station abgelegt. Die Speicherzelle Un\G23056 zeigt, ob bei einem DP-Slave eine Diagnosemeldung aufgetreten ist und bei welchem DP-Slave zeigt der Speicherbereich Un\G23057–Un\G23064. Jeder DP-Slave wird jeweils durch ein einzelnes Bit dargestellt, wobei das Bit derjenigen Station eingeschaltet ist, die den Fehler verursacht hat.

Erfassen der Diagnosemeldung

Die Diagnosemeldungen der DP-Slaves werden im Pufferspeicher des QJ71PB92V abgelegt. Diese können aus dem Speicherbereich Un\G23072–Un\G23321 (Diagnosemeldungen (für Modus 3)) ausgelesen werden.

Erfassen der erweiterten Diagnosemeldung

- Suchen der Station, welche die erweiterte Diagnosemeldung gesendet hat

Um heraus zu bekommen, ob in einer der DP-Slave-Stationen eine erweiterte Diagnosemeldung gespeichert ist, muss zuerst der Speicherbereich für Diagnosemeldungen (für Modus 3) (Un\G23072–Un\G23321) im Bereich Status 1 geprüft werden. Dabei muss für jede DP-Slave-Station das Bit b11 (Es ist erweiterte Diagnoseinformation vorhanden) auf seinen Status hin überprüft werden.

Für die erste DP-Slave-Station wäre das beispielsweise das Bit b11 der Adresse 23073 (5A21H).

- Erfassen der erweiterten Diagnosemeldungen von DP-Slave-Stationen

Führen Sie die folgenden Schritte nacheinander aus, um eine erweiterte Diagnosemeldung zu erfassen.

- Schreiben Sie die FDL-Adresse des DP-Slaves, von dem erweiterte Diagnosemeldungen gelesen werden sollen, in die Speicherzelle Un\G23456 (Leseanforderung für erweiterte Diagnosemeldung).
- Schalten Sie das Signal Y06 (Erweiterte Diagnosemeldung lesen) ein.
- Nachdem die erweiterten Diagnosemeldungen vollständig gelesen wurden, schaltet das Signal X06 (Erweiterte Diagnosemeldung gelesen) ein. Die erweiterten Diagnosemeldungen sind nun im Speicherbereich Un\G23457–Un\G23583 (Angeforderte erweiterte Diagnosemeldungen) abgelegt.
- Prüfen Sie die Diagnosemeldungen und schalten Sie das Signal Y06 (Erweiterte Diagnosemeldung lesen) ab.

HINWEISE

Im Pufferspeicher des QJ71PB92V ist immer die letzte erweiterte Diagnosemeldung gespeichert, die während des E/A-Datenaustausches aufgetreten ist.

Zur Überprüfung der zuletzt aufgetretenen Diagnosemeldung muss der Speicherbereich Un\G23328–Un\G23454 (Erweiterte Diagnosemeldung (für Modus 3)) ausgelesen werden.

Programmbeispiele zu Erfassung der Diagnosemeldung finden Sie in den folgenden Abschnitten:

- Einzel-CPU-System: Abschnitt 8.3
- Redundantes System: Abschnitt 8.10.4

5.2.3 Globale Dienste

Mit den globalen Diensten kann das QJ71PB92V alle Slaves einer oder mehrerer Gruppen gleichzeitig ansprechen. Die globalen Funktionen werden im Multicast-Verfahren übertragen, um bestimmte Slaves auszuwählen.

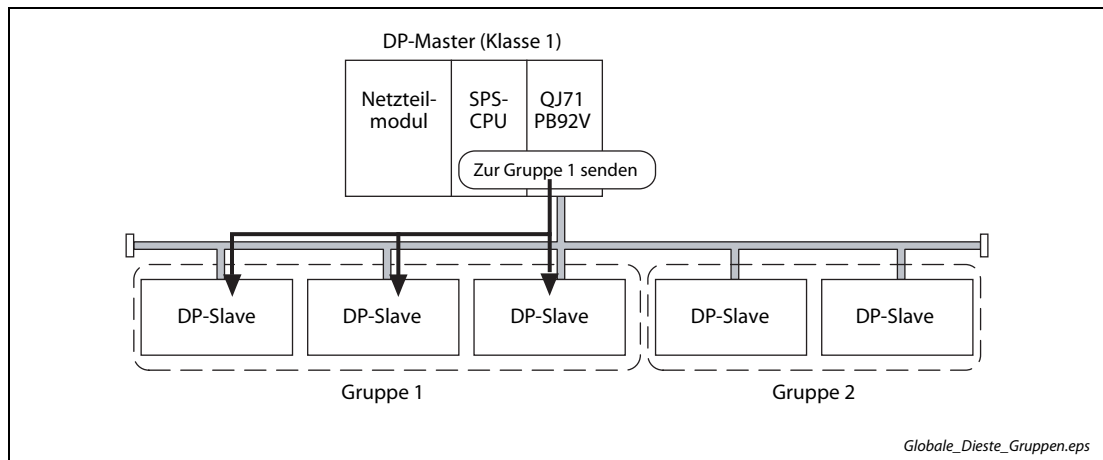


Abb. 5-6: Ansprache der Gruppe 1

Dienste SYNC und UNSYNC

- Durch SYNC wird sichergestellt, dass die Ausgänge aller Slaves einer Gruppe gleichzeitig angesprochen werden (Synchronisation der Ausgänge).
Ohne die SYNC-Anweisung wird der Ausgangsstatus gehalten.
- Mit UNSYNC wird diese Funktion wieder ausgeschaltet.

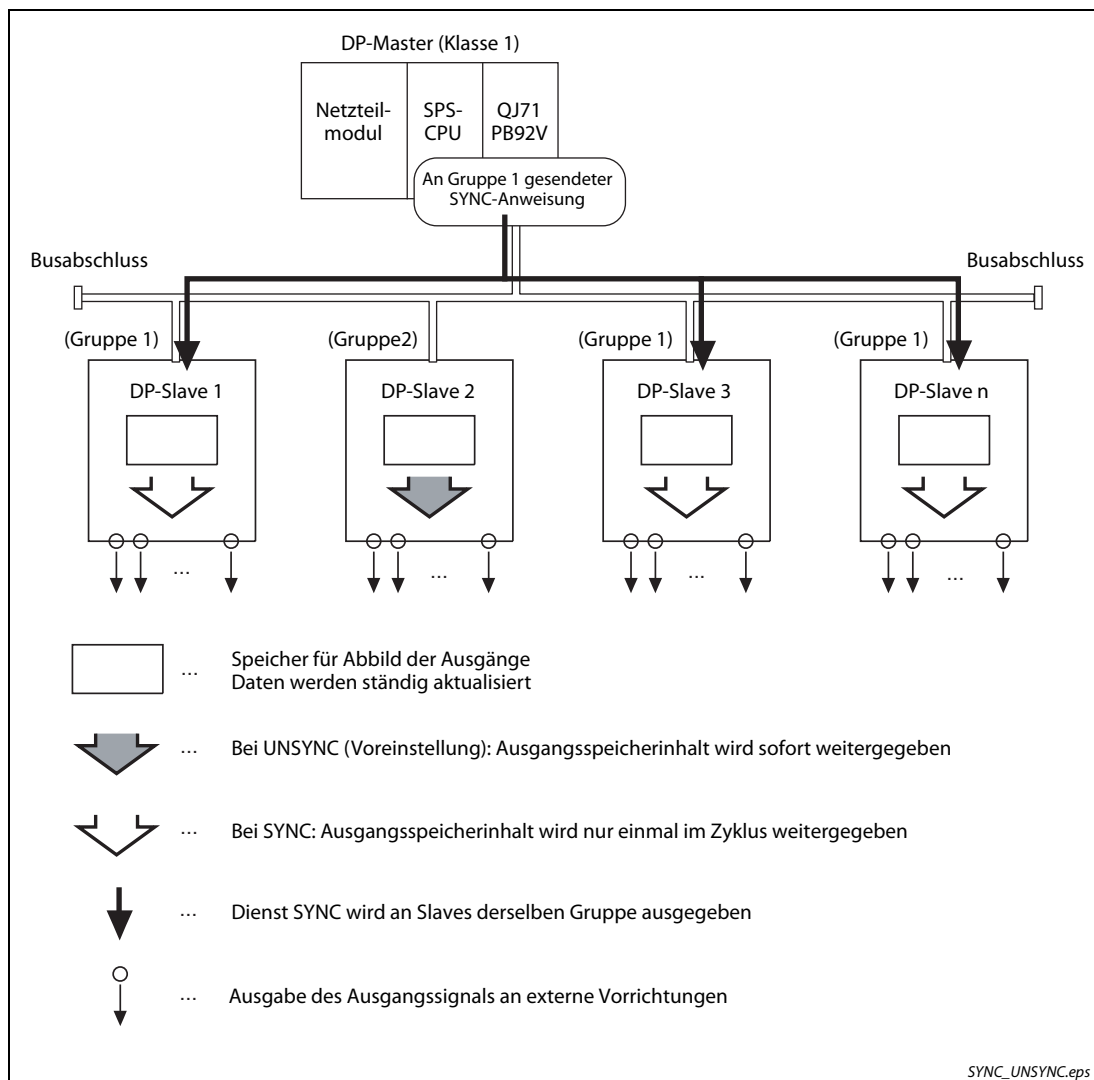
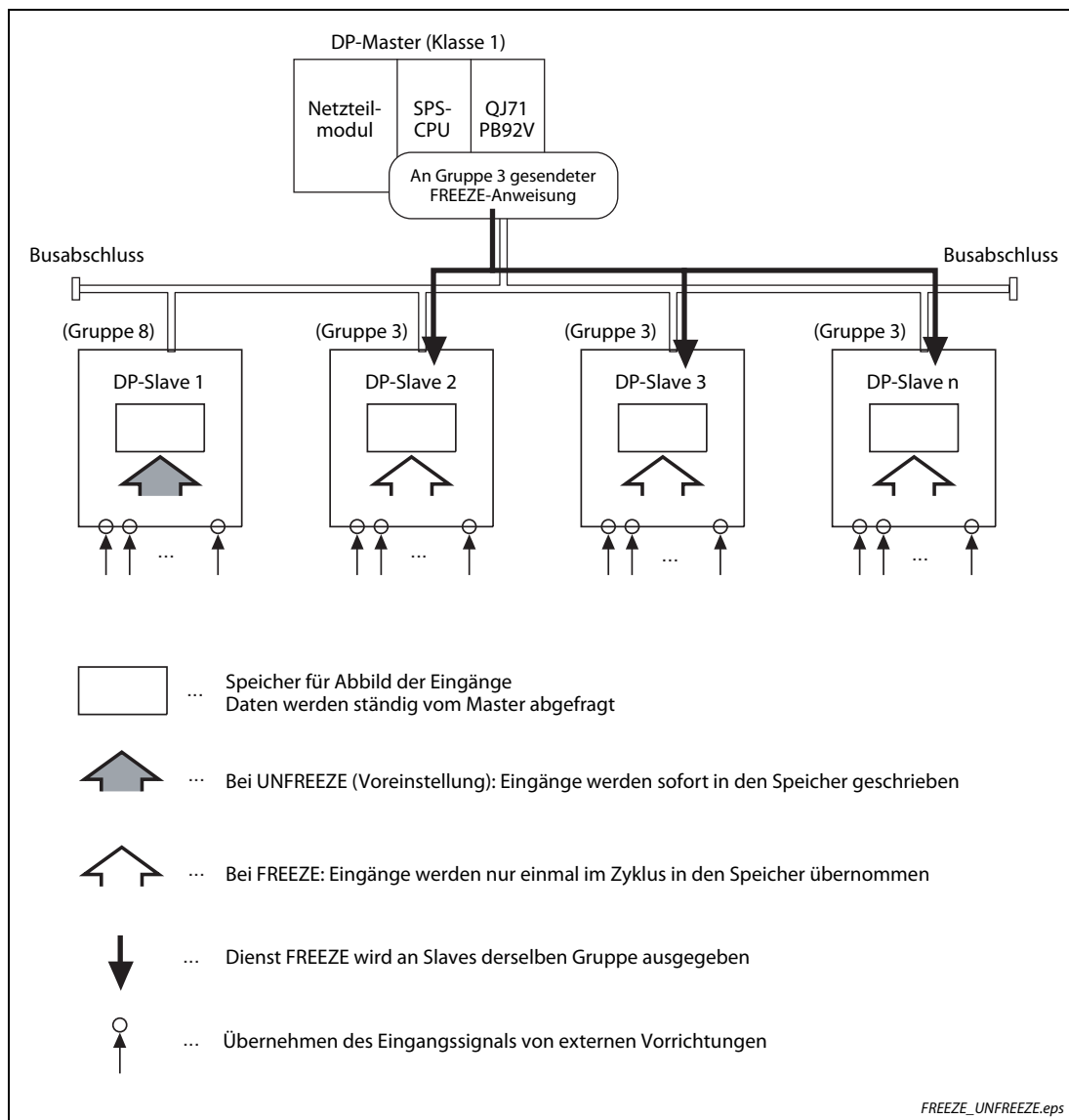


Abb. 5-7: SYNC-Anweisung für DP-Slaves in Gruppe 1

Dienste FREEZE und UNFREEZE

- Wenn FREEZE aktiviert ist, werden die Eingangsdaten aller Slaves einer Gruppe gleichzeitig gelesen (Synchronisation der Eingänge).
Ohne die FREEZE-Anweisung wird der Eingangsstatus gehalten.
- UNFREEZE hebt diese Funktion wieder auf.

**Abb. 5-8:** SYNC-Anweisung für DP-Slaves in Gruppe 1

Einstellung und Auswahl einer Gruppe

Die Zuordnung eines DP-Slaves zu einer bestimmten Gruppe erfolgt im GX Configurator-DP über die Einstellung der Slave-Parameter („Slave Einstellungen“).

Die Gruppennummern können im Bereich von 1 bis 8 liegen. Maximal zulässig sind acht Gruppen.

Ein DP-Slave kann auch mehreren Gruppen zugeordnet werden.

Abb. 5-9: Gruppenidentifikationseinstellung

Ausführen eines globalen Dienstes

Führen Sie die folgenden Schritte nacheinander aus, um einen globalen Dienst auszuführen.

- Stellen Sie in der Speicherzelle Un\G2081 (Bereich für globale Dienste) den gewünschten globalen Dienst und die Gruppennummer ein, für die der Dienst ausgeführt werden soll.
- Schalten Sie das Signal Y04 (Globale Dienste anfordern) ein.
- Nach der Anforderung des globalen Dienstes schaltet das Signal X04 (Globale Dienste angewählt) ein.
Tritt bei der Anforderung ein Fehler auf, schaltet das Signal X05 (Anforderung der globalen Dienste gestört) ein.
- Schalten Sie das Signal Y04 (Globale Dienste anfordern) wieder ab, wenn der globale Dienst beendet ist.

HINWEISE

Um die Anweisungen der globalen Dienste zu allen DP-Slaves (inklusive der DP-Slaves, die in keiner Gruppennr. eingestellt sind) zu übertragen, müssen die Bits b8 bis b15 der Speicherzelle Un\G2081 auf den Wert „0“ eingestellt werden.

Programmbeispiele zu den globalen Diensten finden Sie in den folgenden Abschnitten:

- Einzel-CPU-System: Abschnitt 8.4
- Redundantes System: Abschnitt 8.10.5

5.3 Funktionen des PROFIBUS/DPV1

HINWEISE

Die Funktionen des PROFIBUS/DPV1 können nur mit DP-Slave-Stationen ausgeführt werden, die den PROFIBUS/DPV1 unterstützen. Informationen dazu finden Sie in der Bedienungsanleitung des jeweiligen DP-Slaves.

Stellen Sie den minimalen Abfragezyklus (min. Slave-Intervall) kleiner, als die aus den Werten Pt, Tsd_i und Lr berechnete Buszykluszeit ein (siehe Abschnitt 4.3.1).

Wenn die Buszykluszeit größer, als der minimalen Abfragezyklus (min. Slave-Intervall) ist, kann es zu Zeitverzögerungen bei der Verarbeitung der Funktionen des PROFIBUS/DPV1 kommen.

5.3.1 Azyklische Kommunikation mit DP-Slaves

Mit dieser Funktion ist das Lesen und Schreiben von Daten mit den DP-Slaves zu jedem beliebigen Zeitpunkt möglich, unabhängig vom E/A-Datenaustausch.

Bis zu acht Anforderungen sind möglich.

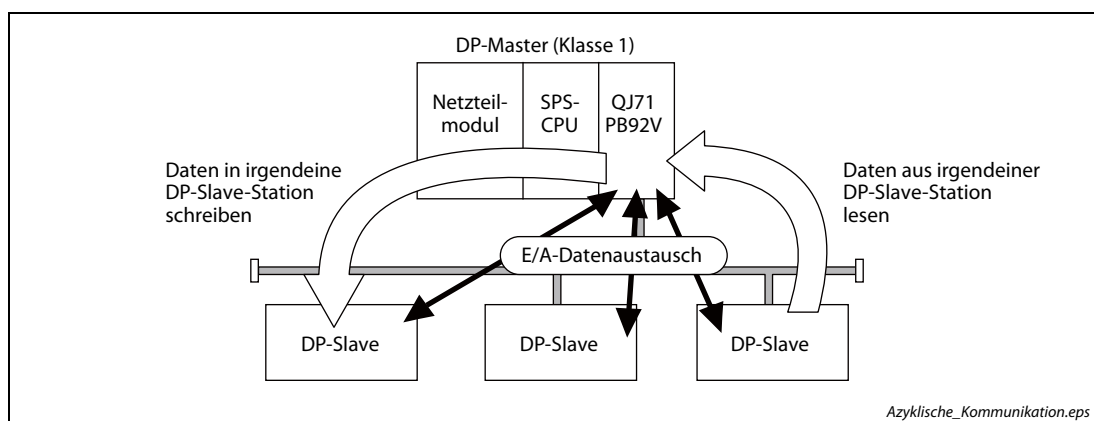


Abb. 5-10: Azyklische Kommunikation

Für das QJ71PB92V zur Verfügung stehende Dienste

Für die azyklische Kommunikation stehen die beiden Dienste der „Klasse 1“ und „Klasse 2“ zur Verfügung.

Die Dienste unterscheiden sich dabei in Abhängigkeit davon, ob der angesprochene DP-Slave E/A-Daten austauscht oder nicht.

Angesprochene DP-Slave-Station für azyklische Kommunikation	Verfügbarer Dienst	
	Klasse 1	Klasse 2
DP-Slave-Station führt E/A-Datenaustausch aus	●	●
DP-Slave-Station führt keinen E/A-Datenaustausch aus	○	●

Tab. 5-3: Dienste bei der azyklischen Kommunikation

●: Verfügbar

○: Nicht verfügbar

In der GSD-Datei kann überprüft werden, welcher Dienst vom jeweiligen DP-Slave unterstützt wird. Weitere Informationen dazu finden Sie in der Bedienungsanleitung des DP-Slaves.

● Dienste Klasse 1

Soll ein Dienst der „Klasse 1“ ausgeführt werden, vergewissern Sie sich zuvor, ob das entsprechende Bit des anzusprechenden DP-Slaves im Speicherbereich Un\G23040 bis Un\G23047 (Slave-Kommunikationsstatus (Normale Kommunikation)) gesetzt ist.

Dienst	Beschreibung
READ(Class1_SERVICE)	Der Master liest Daten beim festgelegten Slave. ①
WRITE(Class1_SERVICE)	Der Master schreibt Daten zum festgelegten Slave. ①

Tab. 5-4: Dienste der Klasse 1

① Die Daten, die mit den Diensten *READ* und *WRITE* gelesen, bzw. geschrieben werden können, hängen vom jeweils verwendeten DP-Slave ab.

Weitere Informationen dazu finden Sie in der Bedienungsanleitung des DP-Slaves.

● Dienste Klasse 2

Bauen Sie zuerst eine Verbindung für azyklische Kommunikation zwischen dem DP-Master und DP-Slave mit dem Dienst *INITIATE* auf und verwenden Sie dann zum Lesen den Dienst *READ* und zum Schreiben den Dienst *WRITE*.

Am Ende der azyklischen Kommunikation muss die Verbindung mit dem Dienst *ABORT* wieder abgebaut werden.

Soll ein Dienst der „Klasse 2“ ausgeführt werden, vergewissern Sie sich zuvor, ob das entsprechende Bit des anzusprechenden DP-Slaves im Speicherbereich Un\G23040 bis Un\G23047 (Slave-Kommunikationsstatus (Normale Kommunikation)) gesetzt ist.

Soll der Dienst „Klasse 2“ mit einem DP-Slave ausgeführt werden, der keine E/A-Daten austauscht, vergewissern Sie sich zuvor, dass der entsprechende DP-Slave vollständig in Betrieb ist.

Weitere Informationen dazu finden Sie in der Bedienungsanleitung des DP-Slaves.

Dienst	Beschreibung
INITIATE(Class2_SERVICE)	Aufbau einer Verbindung mit azyklischer Kommunikation zu einem festgelegten DP-Slave
ABORT(Class2_SERVICE)	Abbau einer Verbindung mit azyklischer Kommunikation zu dem festgelegten DP-Slave
READ(Class2_SERVICE)	Der Master liest Daten vom DP-Slave, mit dem über den Dienst <i>INITIATE</i> eine Verbindung aufgebaut wurde. ①
WRITE(Class2_SERVICE)	Der Master schreibt Daten zum festgelegten Slave, mit dem über den Dienst <i>INITIATE</i> eine Verbindung aufgebaut wurde. ①

Tab. 5-5: Dienste der Klasse 2

① Die Daten, die mit den Diensten *READ* und *WRITE* gelesen, bzw. geschrieben werden können, hängen vom jeweils verwendeten DP-Slave ab.

Weitere Informationen dazu finden Sie in der Bedienungsanleitung des DP-Slaves.

Ausführen der azyklischen Kommunikation

Führen Sie die folgenden Schritte nacheinander aus, um die azyklische Kommunikation auszuführen.

- Fordern Sie durch Einstellung im Speicherbereich Un\G23809 bis Un\G24832 die azyklischen Kommunikation an.
- Setzen Sie das entsprechende Bit der Anforderungsnr. für die Ausführungsanweisung in der Speicherzelle Un\G23808.
- Wenn das QJ71PB92V die Anforderungsanweisung für die azyklische Kommunikation akzeptiert hat, wird das entsprechende Statusbit (b0–b7) der Speicherzelle G25120 (Ergebnis der Anforderung der azyklischen Kommunikation) gesetzt.
- Wenn die azyklische Kommunikation vollständig beendet ist, schaltet das entsprechende Statusbit (b8–b15) der Speicherzelle G25120 (Ergebnis der Anforderung der azyklischen Kommunikation) ein. Das Ergebnis der Ausführung wird im Speicherbereich Un\G25121 bis Un\G26144 (Rückmeldung der azyklischen Kommunikation) abgelegt.

HINWEISE

Wenn die azyklische Kommunikation zum DP-Slave mit dem Dienst „Klasse 1“ fehl schlägt, können folgende Ursachen vorliegen:

- Die DP-Slave wird gerade initialisiert (alle Ein- und Ausgänge sind ausgeschaltet).
- Die Kabelverbindung ist unterbrochen oder die Datenübertragung durch elektromagnetische Störeinflüsse (EMI) beeinträchtigt.
- Im redundanten System erfolgt gerade eine Systemumschaltung.

Speziell bei redundanten Systemen schalten alle Ausgänge der relevanten DP-Slaves während der Systemumschaltung zeitweise ab. Stellen Sie im Fehlerfall immer zuerst sicher, dass das System vollständig funktionsfähig ist (siehe Abschnitt 8.10.6).

Programmbeispiele zur azyklischen Kommunikation finden Sie in den folgenden Abschnitten:

- Einzel-CPU-System: Abschnitt 8.5
- Redundantes System: Abschnitt 8.10.6

5.3.2 Erfassung von Alarmmeldungen

Mit dieser Funktion können bis zu 8 von einem beliebigen DP-Slave erzeugte Alarm- oder Statusmeldungen erfasst werden.

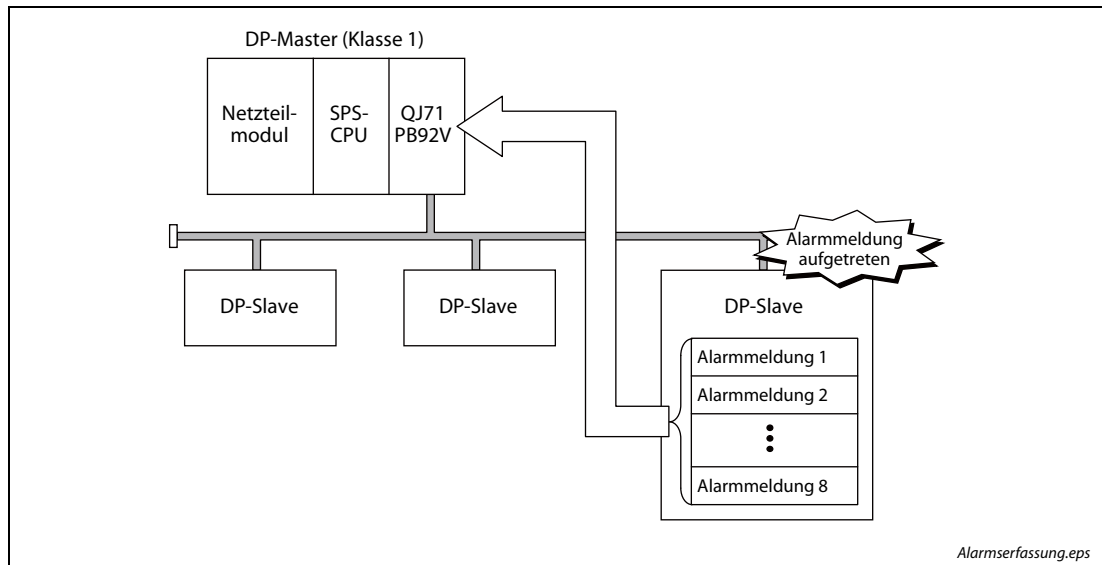


Abb. 5-11: Erfassung von Alarmmeldungen

Möglichkeiten der Erfassung von Alarmmeldungen

Beim QJ71PB92V gibt es zwei Wege zur Erfassung von Alarmmeldungen:

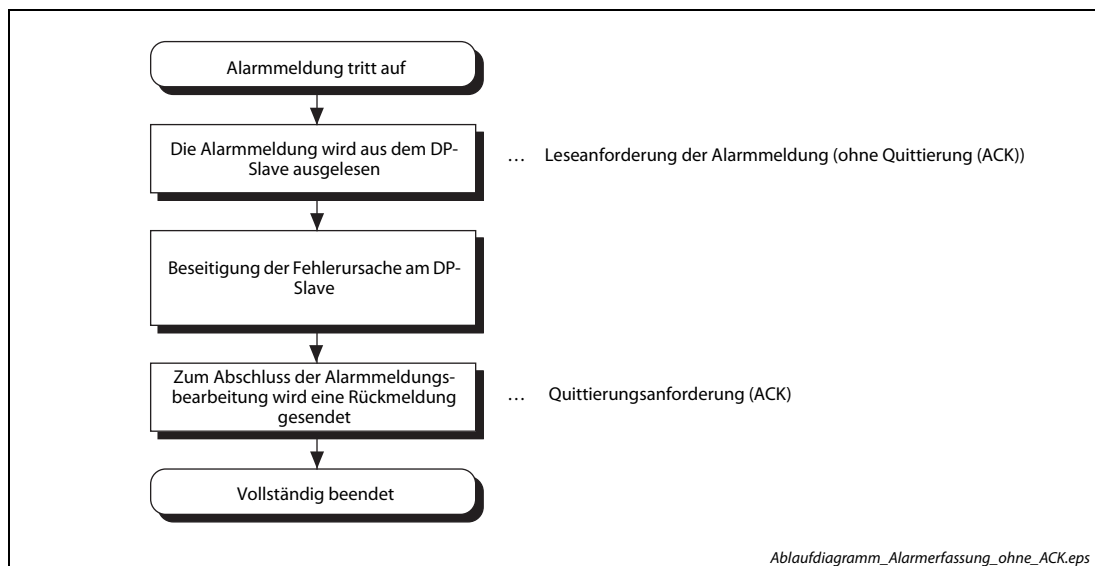
- Leseanforderung von Alarmmeldungen (ohne Quittierung (ACK)) und Quittierungsanforderung (ACK)
- Leseanforderung von Alarmmeldungen mit Quittierung (ACK)

Ob der entsprechende DP-Slave diese Funktionen unterstützt, zeigt die GSD-Datei. Weitere Informationen dazu enthält die entsprechende Bedienungsanleitung des DP-Slaves.

- Leseanforderung von Alarmmeldungen (ohne Quittierung (ACK)) und Quittierungsanforderung (ACK)

Diese Art der Leseanforderung von Alarmmeldungen wird angewendet, wenn eine gewisse Zeit, z. B. für die Fehlerbehebung am DP-Slave, benötigt wird, bis nach dem Lesen der Alarmmeldung eine Rückmeldung (ACK) vom DP-Slave gesendet wird.

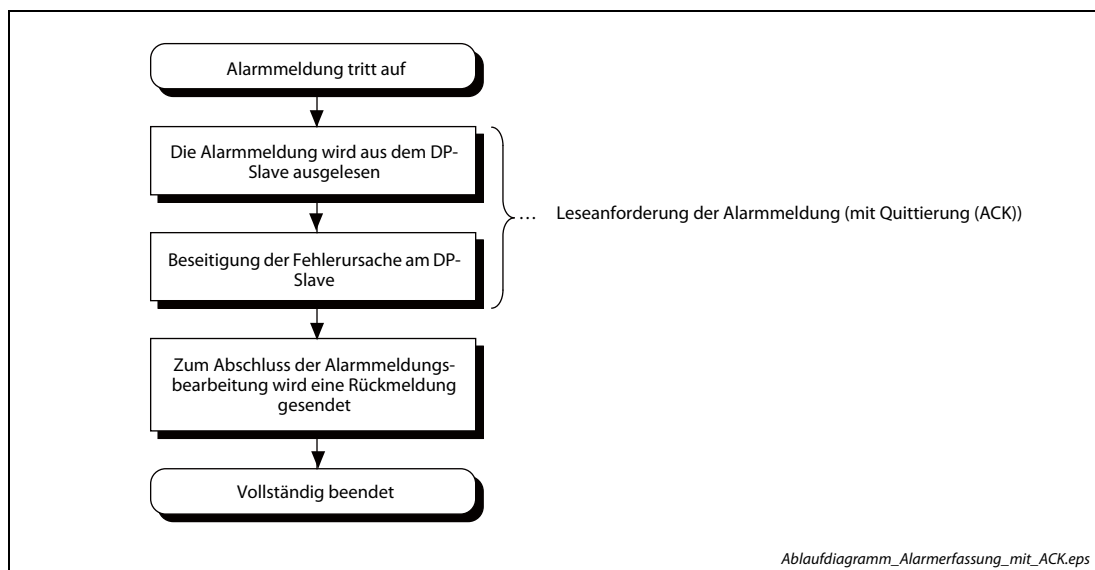
Bei der Leseanforderung von Alarmmeldungen mit Quittierung (ACK) muss auf jede ausgelesene Alarmmeldung auch eine Rückmeldung (ACK) erfolgen.

**Abb. 5-12:** Ablaufdiagramm

- Leseanforderung von Alarmmeldungen mit Quittierung (ACK)

Diese Leseanforderung sendet automatisch direkt nach dem Lesen der Alarmmeldung eine Rückmeldung (ACK).

Die Rückmeldung (ACK) wird für alle ausgelesenen Alarmmeldungen als Antwort zurückgesendet.

**Abb. 5-13:** Ablaufdiagramm

Ablauf zur Erfassung von Alarmmeldungen

Führen Sie die folgenden Schritte nacheinander aus, um Alarmmeldungen zu erfassen:

- Lokalisieren Sie im Speicherbereich Un\G26416 bis Un\G26424 (Slave-Alarmstatus (Alarmerkennung)), bei welcher DP-Slave-Station eine Alarmmeldung aufgetreten ist.
- Stellen Sie im Speicherbereich Un\G26432 bis Un\G26434 (Alarmanforderung) die Daten zur Anforderung der Alarmmeldung ein.
- Schalten Sie das Signal Y18 (Anforderung Alarm lesen) ein.
- Wenn das Lesen des Alarms vollständig beendet ist, wird das Leseergebnis im Speicherbereich Un\G26446–Un\G26768 (Alarmrückmeldung) abgelegt und das Signal X18 (Rückmeldung Alarm lesen) schaltet ein.
- Prüfen Sie die im Speicherbereich Un\G26446–Un\G26768 (Alarmrückmeldung) abgelegten Daten und setzen Sie das Signal Y18 (Anforderung Alarm lesen) wieder zurück.

HINWEISE

Verwenden Sie die Funktion „Erfassung von Alarmmeldungen“ nicht in redundanten Systemen (siehe Abschnitt 8.10.7).

Programmbeispiele zur Erfassung von Alarmmeldungen finden Sie in den folgenden Abschnitten:

- Einzel-CPU-System: Abschnitt 8.6
- Redundantes System: Abschnitt 8.10.7

5.3.3 FDT/DTM-Technologie

FDT (**F**ield **D**evice **T**ool) ist ein feldbusunabhängiges Schnittstellenkonzept, mit dem vom QJ71PB92V beim DP-Slave die Operationen Schreiben und Lesen von DP-Slave-Parametern und Überwachung des DP-Slave-Status über das PROFIBUS/DP-Netzwerk vorgenommen werden können.

Einzelheiten zur FDT/DTM-Technologie entnehmen Sie der Bedienungsanleitung des GX Configurator-DP (CommDTM).

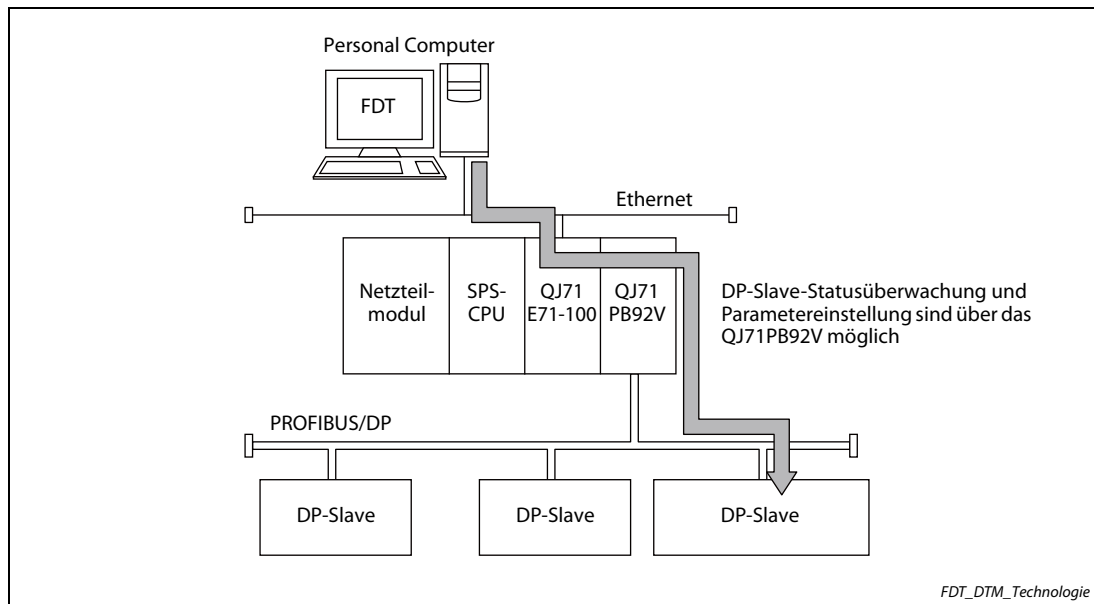


Abb. 5-14: FDT/DTM-Technologie

HINWEISE

Sobald in einem redundanten System eine Systemumschaltung erfolgt, ist die FDT/DTM-Technologie-Funktion ausgeschaltet und kann nicht fortgeführt werden.

Bei Einsatz der FDT/DTM-Technologie in einem redundanten System müssen die folgenden Punkte beachtet werden. Untersuchen Sie zuvor alle möglichen Betriebszustände und deren Auswirkungen, bevor Sie die FDT/DTM-Technologie aktivieren.

- Ein kommerziell vertriebenes Field Device Tool (FDT) muss mit dem aktiven System verbunden werden. Bei einem Standby-System kann die FDT/DTM-Technologie nicht verwendet werden.
- Die FDT/DTM-Technologie kann nur in zeitlich begrenzten Anwendungen eingesetzt werden ^①. Wird diese für eine permanente Anwendung ^② eingesetzt und es tritt währenddessen eine Systemumschaltung auf, kann die Ausführung der FDT/DTM-Technologie, auch nachdem das neue System den aktiven Betrieb wieder aufgenommen hat, deaktiviert sein. Warten Sie in diesem Fall mehrere Minuten ^③ und wiederholen Sie die Aktivierung der Ausführung.

^① Parametereinstellungen der DP-Slaves, zeitweise Statusüberwachung usw.

^② Permanente Statusüberwachung usw.

^③ Die Zeit, während der die Ausführung der FDT/DTM-Technologie erneut aktivierbar ist, hängt vom jeweiligen DP-Slave ab. Wiederholen Sie Aktivierung der FDT/DTM-Technologie so oft, bis die Ausführung wieder möglich ist.

5.4 Funktionen des PROFIBUS/DPV2

HINWEISE

Die Funktionen des PROFIBUS/DPV2 können nur mit DP-Slave-Stationen ausgeführt werden, die den PROFIBUS/DPV2 unterstützen. Informationen dazu finden Sie in der Bedienungsanleitung des jeweiligen DP-Slaves.

Stellen Sie den minimalen Abfragezyklus (min. Slave-Intervall) kleiner ein, als die aus den Werten Pt, TsdI und Lr berechnete Buszykluszeit (siehe Abschnitt 4.3.1).

Wenn die Buszykluszeit größer als der minimalen Abfragezyklus (min. Slave-Intervall) ist, kann es zu Zeitverzögerungen bei der Verarbeitung der Funktionen des PROFIBUS/DPV2 kommen.

5.4.1 Uhrzeitsynchronisation der DP-Slaves

Diese Funktion schickt Uhrzeitdaten an alle Slaves und synchronisiert alle an den Bus angeschlossenen Stationen auf eine System-Zeit.

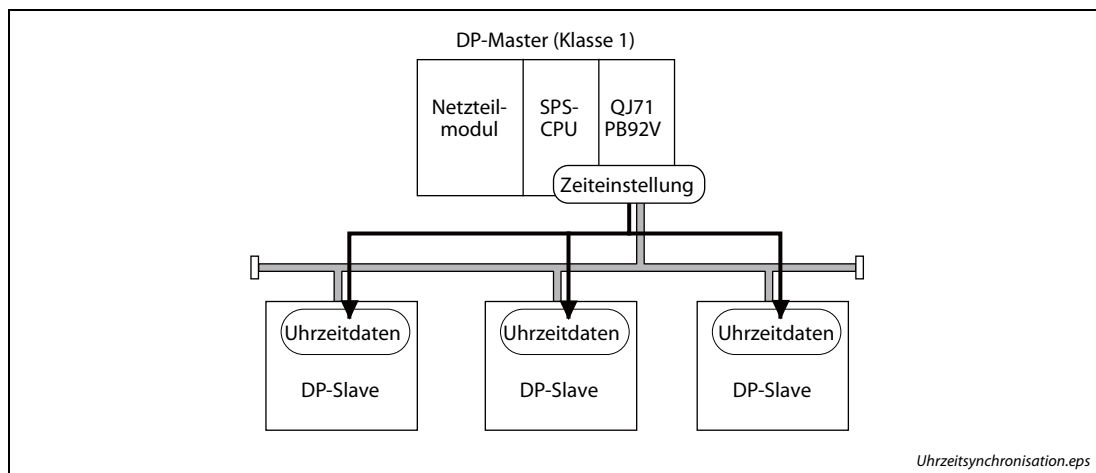


Abb. 5-15: Uhrzeitsynchronisation

Verfügbare Funktionen zur Uhrzeitsynchronisation

Ob diese Funktionen zur Verfügung stehen, hängt vom jeweils verwendeten DP-Slave ab. Informationen dazu finden Sie in der Bedienungsanleitung des DP-Slaves

● Schreibenanforderung von Zeitdaten

Funktion	Beschreibung
Schreibenanforderung von Zeitdaten	Stellt Jahr, Monat, Tag, Stunde, Minute und Sekunde ein und schreibt die Zeitdaten.
Anforderung zum Schreiben von Zeitdaten (UTC-Format)	Schreibt Zeitdaten im UTC-Format (Jahr + Monat + Tag + Stunde + Minute + Sekunde) <u>Beispiel:</u> 9DFF4400h bedeutet: 01. Januar 1984, 00:00:00

● Leseanforderung von Uhrzeitdaten

Mit der Leseanforderung kann man die Uhrzeitdaten, die zuvor von einem anderen Uhrzeit-Master in das DP-Slave geschrieben wurden, aus dem DP-Slave in das QJ71PB92V einlesen. Diese Leseanforderung kann in einem Netzwerk mit 2 oder mehr Zeit-Mastern eingesetzt werden.

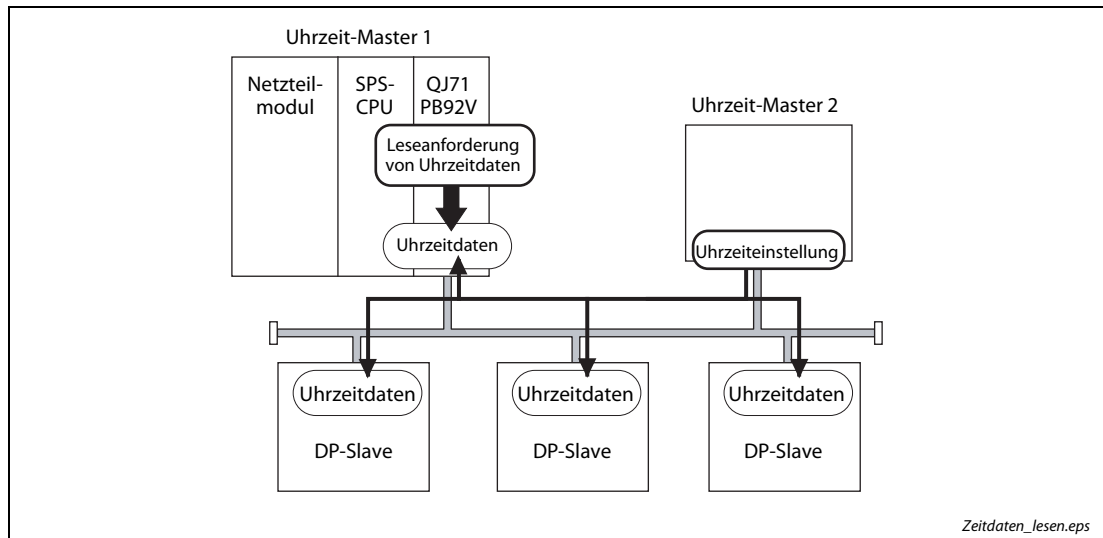


Abb. 5-16: Leseanforderung von Uhrzeitdaten

Ablauf der Uhrzeitsynchronisation

Führen Sie zur Uhrzeitsynchronisation die folgenden Schritte nacheinander aus:

- Stellen Sie im Speicherbereich Un\G26784 bis Un\G26792 die Anforderung Uhrzeitsynchronisationseinstellung ein.
- Schalten Sie das Signal Y19 (Anforderung Start Uhrzeitsynchronisation) ein.
- Wenn die Uhrzeitsynchronisationseinstellung vollständig beendet ist, wird das Ergebnis im Speicherbereich Un\G26800 bis Un\G26812 (Ergebnis Uhrzeitsynchronisationseinstellung) abgelegt und das Signal X19 (Rückmeldung Start Uhrzeitsynchronisation) schaltet ein.
- Prüfen Sie die im Speicherbereich Un\G26800 bis Un\G26812 (Ergebnis Uhrzeitsynchronisationseinstellung) abgelegten Daten und setzen Sie das Signal Y19 (Anforderung Start Uhrzeitsynchronisation) wieder zurück.

HINWEIS

Programmbeispiele zur Uhrzeitsynchronisation finden Sie in den folgenden Abschnitten:

- Einzel-CPU-System: Abschnitt 8.7
- Redundantes System: Abschnitt 8.10.8

5.5 Vertauschung von nieder- und höherwertigen Bytes

Beim Senden und Empfangen von Daten können die höherwertigen und niederwertigen E/A-Daten-Bytes im Pufferspeicher vertauscht werden. Im Vergleich zum QJ71PB92V haben einige PROFIBUS/DP-Slave-Module eine umgekehrte Byte-Reihenfolge bei den Wortdaten.

Ist die Funktion „E/A-Bytereihenfolge im Master vertauschen“ aktiviert, wird die Byte-Reihenfolge durch den PROFIBUS/DP-Master umgedreht, ohne spezielle Ablaufprogramme schreiben zu müssen.

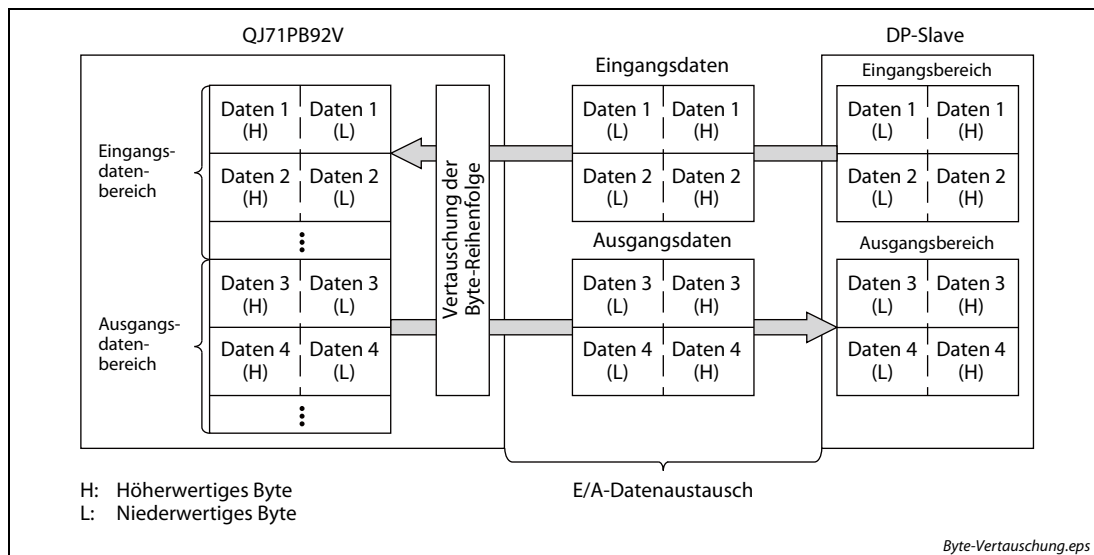


Abb. 5-17: Funktion der Byte-Vertauschung

5.5.1 Einstellung der Vertauschung von nieder- und höherwertigen Bytes

Die Vertauschung der Bytereihenfolge erfolgt im GX Configurator-DP über die Einstellung der Slave-Parameter („Slave Einstellungen“). Die Vertauschung muss für jeden DP-Slave separat aktiviert werden.

Dazu muss das entsprechende Kontrollkästchen in den „Slave Einstellungen“ aktiviert werden.

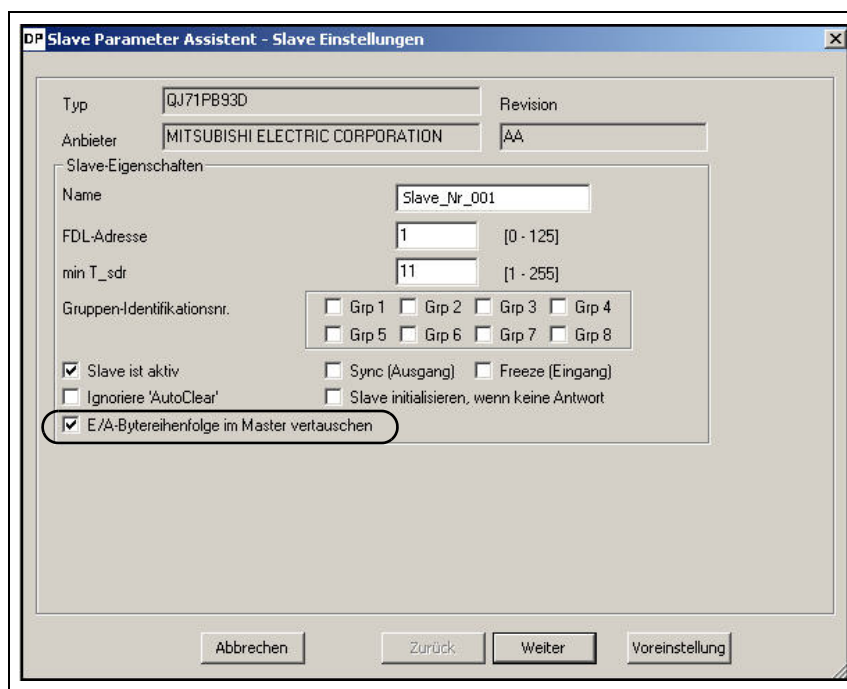


Abb. 5-18: Einstellung der Byte-Vertauschung

5.5.2

Deaktivierung und Aktivierung der Vertauschung von nieder- und höherwertigen Bytes

Für die DP-Slaves, bei denen die Byte-Reihenfolge im Vergleich zum QJ71PB92V gleich ist, muss die Vertauschung deaktiviert werden.

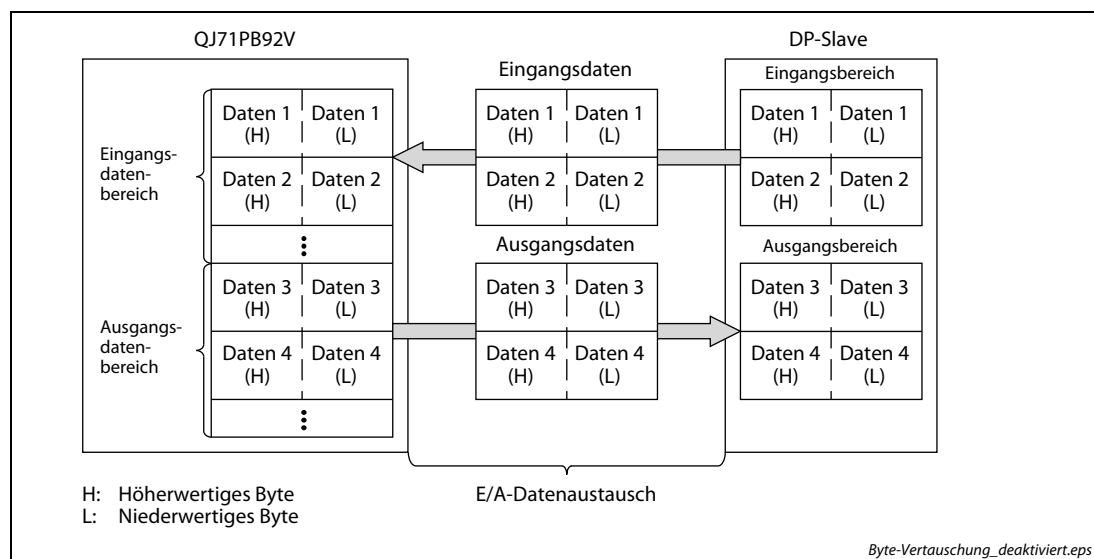


Abb. 5-19: Die Byte-Reihenfolge zwischen DP-Slave und QJ71PB92V ist gleich.

Für die DP-Slaves, bei denen die Byte-Reihenfolge im Vergleich zum QJ71PB92V umgekehrt ist, muss die Vertauschung aktiviert werden.

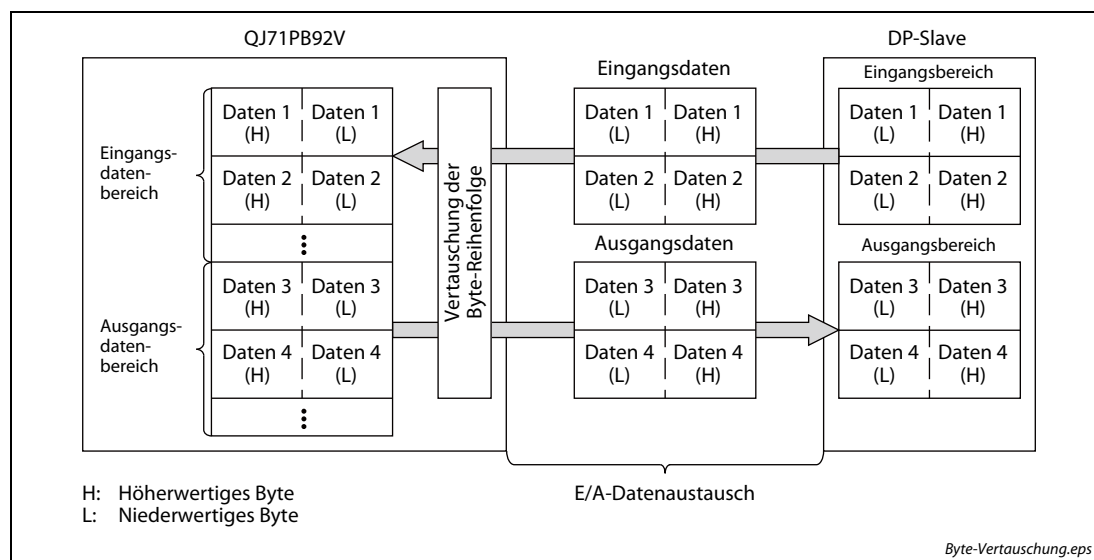


Abb. 5-20: Die Byte-Reihenfolge zwischen DP-Slave und QJ71PB92V ist umgekehrt.

5.6 E/A-Datenkonsistenz

Mit dieser Funktion wird verhindert, dass E/A-Daten von DP-Slaves beim Lesen aus bzw. Schreiben in den Pufferspeicher falsch zugeordnet oder vertauscht werden.

5.6.1 Funktion der E/A-Datenkonsistenz

Der Zyklus des PROFIBUS/DP-Busses und der Abarbeitungszyklus der SPS-CPU laufen nicht synchron.

Wenn die SPS-CPU Eingangsdaten in den Pufferspeicher einliest, während gleichzeitig eine Eingangsdatenübertragung von einem DP-Slave in den Pufferspeicher statt findet, kann es daher passieren, dass die Originaldaten durch falsche Aufteilung eine Inkonsistenz der Eingangsdaten erzeugen. Das gleich gilt natürlich auch für die Ausgangsdaten.

In der folgende Abbildung zeigt ein Beispiel, wie eine Dateninkonsistenz entsteht, wenn die SPS-CPU Daten liest, während Daten von einem DP-Slave in den Pufferspeicher übertragen werden.

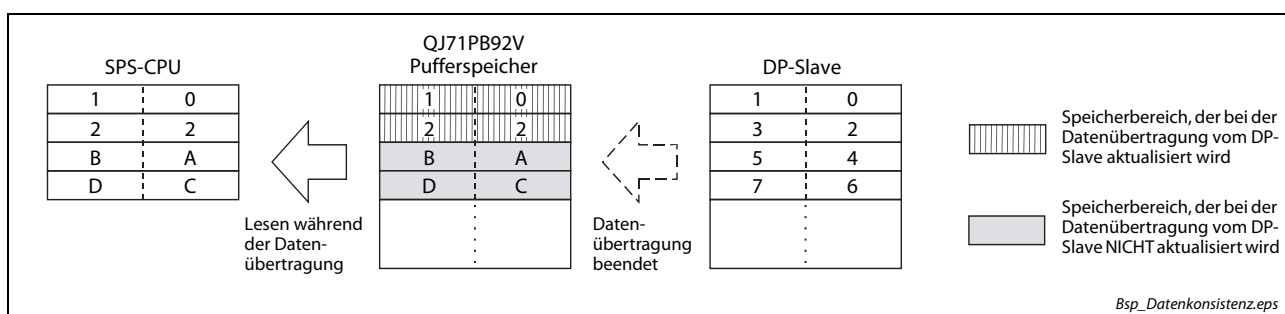


Abb. 5-21: Inkonsistenz von Eingangsdaten

Wenn die E/A-Datenkonsistenz aktiviert ist, wartet die SPS-CPU solange mit dem Lesen von Eingangsdaten, bis die Datenübertragung vom DP-Slave in den Pufferspeicher des QJ71PB92V abgeschlossen ist. Danach werden von der SPS-CPU die Eingangsdaten gelesen.

Alternativ kann das QJ71PB92V mit der Übertragung der Daten vom DP-Slave in den Pufferspeicher auch solange warten, bis die SPS-CPU das Lesen von Eingangsdaten beendet hat.

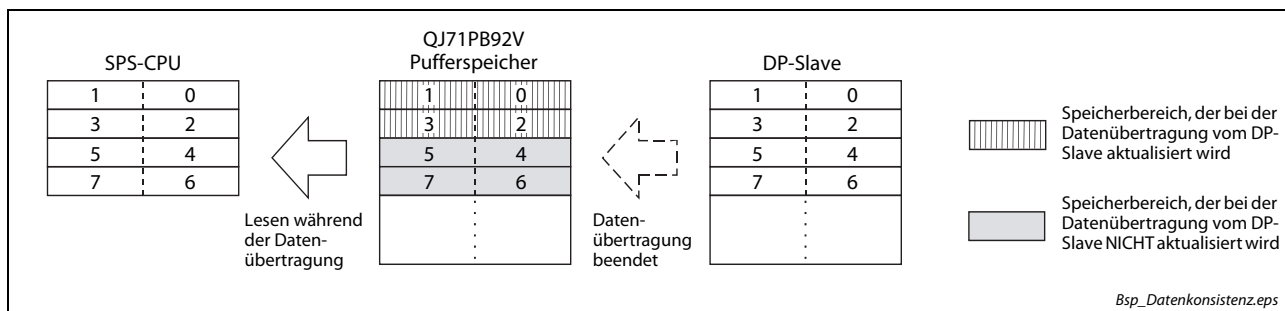


Abb. 5-22: Konsistenz von Eingangsdaten

5.6.2 Vermeidung von E/A-Dateninkonsistenz

Die E/A-Datenkonsistenz kann auf zwei verschiedene Arten angewendet werden.

- Datenkonsistenz bei automatischer Aktualisierung

Zur Nutzung der Datenkonsistenz durch automatische Aktualisierung muss das Kontrollkästchen **Konsistenz** in den „Master-Einstellungen“ aktiviert werden.

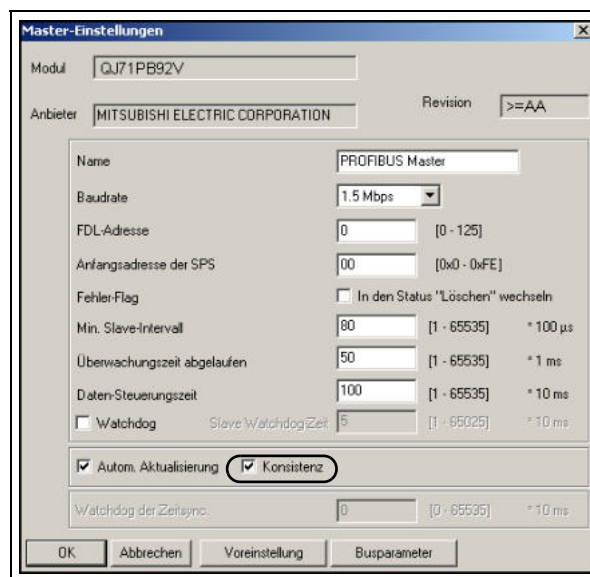


Abb. 5-23: Master-Einstellungen

HINWEIS

Weitere Informationen zur Datenkonsistenz bei automatischer Aktualisierung finden Sie in Abschnitt 7.6.

- E/A-Datenkonsistenz über Applikationsanweisungen

Mit den Applikationsanweisungen BBLKRD und BBLKWR haben Sie einen Lese- und Schreibzugriff auf den Pufferspeicher des QJ71PB92V mit E/A-Datenkonsistenz.

Weitere Informationen zu Applikationsanweisungen finden Sie in Kap. 9.

HINWEIS

Programmbeispiele zur Datenkonsistenz finden Sie in den folgenden Abschnitten:

- Einzel-CPU-System: Abschnitt 8.2.3
- Redundantes System: Abschnitt 8.10.1

5.6.3 Besonderheiten

- SPS-CPU, welche die E/A-Datenkonsistenz unterstützen finden Sie in Abschnitt 2.1.1.
- Bei Einsatz der E/A-Datenkonsistenz verlängert sich die Verzögerungszeit für die Datenübertragung zwischen dem DP-Slave und der SPS-CPU aufgrund der zusätzlichen Wartezeiten beim Lesen/Schreiben von SPS-CPU-Daten oder beim Übertragen der Daten vom/zum DP-Slave (siehe Abschnitt 4.3.2).
In der Einstellung für die automatische Aktualisierung kann die E/A-Datenkonsistenz deaktiviert werden. Wenn Sie diese Funktion nicht benötigen, sollten Sie diese deaktivieren.
- Wenn die E/A-Datenkonsistenz während der automatischen Aktualisierung aktiviert ist, sind keine Applikationsanweisungen ausführbar. (Sie werden nicht verarbeitet.) Applikationsanweisungen sind nur ausführbar, wenn die E/A-Datenkonsistenz bei der automatischen Aktualisierung deaktiviert ist.
- Wenn die Datenübertragung zwischen der SPS-CPU und dem Pufferspeicher des QJ71PB92V mit MOV-, FROM oder TO-Anweisungen erfolgt, ist die E/A-Datenkonsistenz nicht einsetzbar.

5.7 Ausgangsstatus-einstellung nach CPU-Stopp im Fehlerfall

Mit dieser Funktion kann ausgewählt werden, ob der E/A-Datenaustausch mit den DP-Slaves nach einem Stopp der SPS-CPU oder einer dezentralen E/A-Station, in der das QJ71PB92V installiert ist, im Fehlerfall angehalten oder fortgesetzt wird.

HINWEISE

Wenn das QJ71PB92V in einem redundanten System installiert ist, benötigt man die in diesem Abschnitt beschriebene Einstellung nicht.

Das QJ71PB92V setzt den E/A-Datenaustausch mit den DP-Slaves solange fort, bis beide Systeme A und B ausfallen. Dies ist unabhängig von der in diesem Abschnitt beschriebenen Einstellung.

Bei Einsatz der Funktion QJ71PB92D-Kompatibilität ist die in diesem Abschnitt beschriebene Einstellung ungültig.

Wollen Sie die Funktion QJ71PB92D-Kompatibilität verwenden, sollte die Einstellung des Ausgangsstatus beim Stopp der CPU im Fehlerfall in den Q-Parametern über die Schalterstellung in der E/A-Zuweisung der Sondermodule erfolgen (siehe Abschnitt 7.7).

5.7.1 Ausgangsstatus-einstellung nach CPU-Stopp im Fehlerfall

Stellen Sie den Ausgangsstatus nach einem Stopp der CPU im Fehlerfall im GX (IEC) Developer ein. Die Einstellung erfolgt nach der E/A-Zuweisung für das QJ71PB92V über die Details-einstellung des Sondermoduls.

- E/A-Zuweisung

Menü-Abfolge: **Parameter** → **SPS** → **Q-Parameter**

Registerkarte: **E/A-Zuweisung**

Q-Parameter

SPS-Name | SPS-System | SPS-Dat | SPS-RAS | Oper. | Programm | Boot-Datei | AS | E/A-Zuweisung

E/A-Zuweisung(*)

	Steckpl.	Typ①	Modellname	Adressen	Start/Stop
0	SPS	SPS			
1	0(*-0)	Intelli.	QJ71PB92V	32 Adresse	
2	1(*-1)				
3	2(*-2)				
4	3(*-3)				
5	4(*-4)				
6	5(*-5)				
7	6(*-6)				

Zuweisung der E/A-Adr. ist nicht erforderlich, CPU macht dies automatisch.
Fehlende Eingabe an dieser Stelle führt zu keinem Fehler.

Einstellung Baugruppenträger (*)

	Baugruppenträger	Netzmodulname	Erweiterungskabel	Steckpl.
	Hpt.bgr.tr.			
	Erw.btr. 1			
	Erw.btr. 2			
	Erw.btr. 3			
	Erw.btr. 4			
	Erw.btr. 5			

Basismodus
☒ Auto
☐ Detail

8 Steckplätze
12 Steckplätze

(*) Einstellungen sollten gleich gesetzt werden bei Verwendung von Multi-CPU.

Import Multi-CPU-Parameter | SPS-Daten lesen

E/A-Zuweisung übernehmen | Multi-CPU-Einst. | Standard | Prüfen | Ende | Abbrechen

Abb. 5-24: E/A-Zuweisung

① In der Software GX IEC Developer ist die Typbezeichnung für Sondermodule „Intelli.“.

- **Detaileinstellung Sondermodul** Menü-Abfolge: **Parameter** → **PLC** → **Q-Parameter**
 Registerkarte: **E/A-Zuweisung**
 Schaltfläche: **Detail-Einst.**

	Steckplatz	Typ ^①	Modelname	Fehlerzeit Ausgang Modus ^②	H/W-Fehler SPS-Zeit Vorgang Modus	E/A-Antwort- Zeit	Kontroll-SPS (*)
0	SPS	SPS					
1	0(*-0)	Intelli.	QJ71PB92V	Löschen	Stoppen		
2	1(*-1)						
3	2(*-2)						
4	3(*-3)						
5	4(*-4)						
6	5(*-5)						
7	6(*-6)						
8	7(*-7)						
9	8(*-8)						
10	9(*-9)						
11	10(*-10)						
12	11(*-11)						
13	12(*-12)						
14	13(*-13)						
15	14(*-14)						

(*) Einstellungen sollten gleich gesetzt werden bei Verwendung von Multi-CPU.

Ende Abbrechen

Abb. 5-25: Detaileinstellung Sondermodul

- ① In der Software GX IEC Developer ist die Typbezeichnung für Sondermodule „Intelli.“.
- ② Die Bezeichnung für die Einstellung des Ausgabemodus bei Fehler unterscheidet sich in Abhängigkeit von der verwendeten Software:
 - GX Developer: Ausgabemodus bei Fehlerauftreten
 - GX IEC Developer: Fehlerzeit Ausgang Modus

5.7.2 Ausgangsstatus nach CPU-Stopp im Fehlerfall

- „Ausgabemodus bei Fehler“ auf „Löschen“ eingestellt (siehe Abb. 5-25)

Wenn die CPU nach einem Fehler stoppt, stoppt das QJ71PB92V auch den E/A-Datenaustausch. Dadurch werden zu den DP-Slaves keine Ausgangsdaten mehr gesendet. Eingangsdaten, die vor dem Stopp des E/A-Datenaustausches von einem DP-Slave empfangen wurden, werden im Pufferspeicher des QJ71PB92V gehalten.

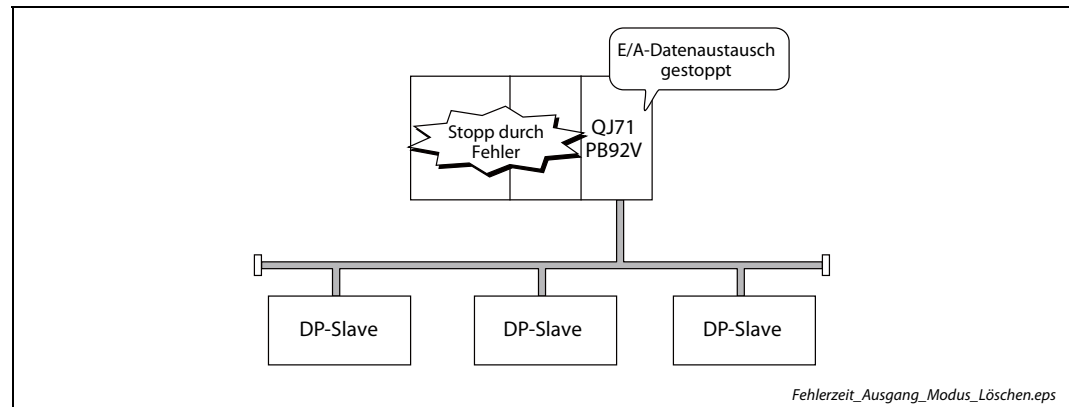


Abb. 5-26: Leseanforderung von Zeitdaten

HINWEIS

Ob Ausgangsdaten oder ob keine Ausgangsdaten von jedem DP-Slave an die angeschlossenen externen Vorrichtungen nach einem Stopp des E/A-Datenaustausches ausgegeben werden, hängt von der jeweiligen Einstellung der DP-Slaves ab. Informationen dazu finden Sie in der Bedienungsanleitung des jeweiligen DP-Slaves.

- „Ausgabemodus bei Fehler“ auf „Halten“ eingestellt (siehe Abb. 5-25)

Das QJ71PB92V setzt den E/A-Datenaustausch weiter fort, wenn die CPU durch einen Fehler stoppt. Die Daten vor dem Auftreten des CPU-Stopps werden gehalten und zu den DP-Slaves gesendet.

Eingangsdaten, die von den DP-Slaves empfangen werden, werden im Pufferspeicher des QJ71PB92V aktualisiert.

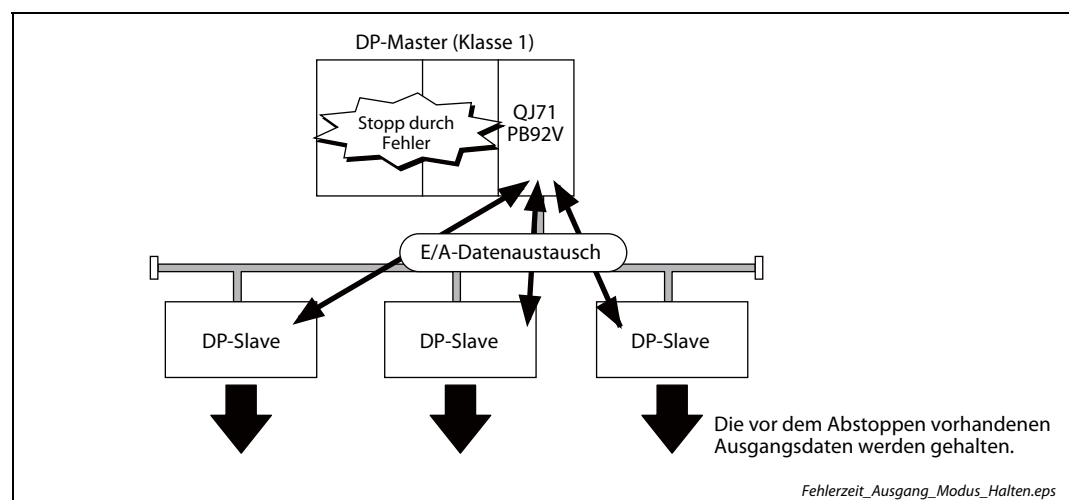


Abb. 5-27: Leseanforderung von Zeitdaten

5.8 Zeitweise Slave-Reservierung

Mit dieser Funktion kann eine DP-Slave-Station zeitweise in den Status „reserviert“ versetzt werden, ohne die Slave-Parameter im GX Configurator-DP ändern zu müssen.

Da keine Änderung der Slave-Parameter nötig ist, kann die zeitweise Reservierung eines DP-Slaves auf einfache Weise erfolgen.

5.8.1 Welche DP-Slaves können zeitweise reserviert werden?

Normale DP-Slaves können zeitweise reserviert werden. DP-Slave-Stationen, die über die Slave-Parameter reserviert sind, können nicht in den normalen DP-Slave-Status geändert werden.

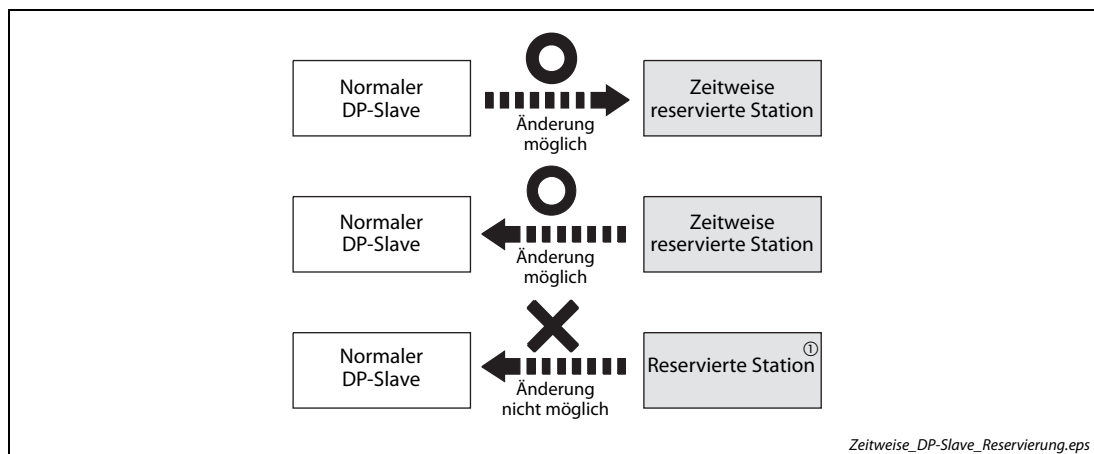


Abb. 5-28: Zeitweise Reservierung von DP-Slave-Stationen

- ① Im Menü „Slave Einstellungen“ des GX Configurator-DP muss für diese DP-Slave-Station das Kontrollkästchen **Slave ist aktiv** deaktiviert werden (siehe Abschn. 6.5).

5.8.2 Aktivieren und Deaktivieren der zeitweisen Slave-Reservierung

Führen Sie zur zeitweisen Slave-Reservierung die folgenden Schritte nacheinander aus:

Aktivieren der zeitweisen Slave-Reservierung

- Stellen Sie die Anforderung zur zeitweisen Slave-Reservierung im Speicherbereich Un\G23608 bis Un\G23615 ein.
- Schalten Sie das Signal Y00 (Datenaustausch starten) ein.
- Wenn die zeitweise Slave-Reservierung vollständig beendet ist, wird das Ergebnis im Speicherbereich Un\G23600 bis Un\G23607 (Status zeitweise Slave-Reservierung) abgelegt und das Signal X00 (Datenaustausch aktiv) schaltet ein (siehe Abschnitt 4.2.12).

Deaktivieren der zeitweisen Slave-Reservierung

- Schalten Sie das Signal Y00 (Datenaustausch starten) aus.
- Löschen Sie die Anforderung zur zeitweisen Slave-Reservierung im Speicherbereich Un\G23608 bis Un\G23615.
- Schalten Sie das Signal Y00 (Datenaustausch starten) ein.
- Wenn das Löschen der zeitweisen Slave-Reservierung vollständig beendet ist, wird das Ergebnis im Speicherbereich Un\G23600 bis Un\G23607 (Status zeitweise Slave-Reservierung) abgelegt und das Signal X00 (Datenaustausch aktiv) schaltet ein.

HINWEIS

Programmbeispiele zur zeitweisen Slave-Reservierung finden Sie in den folgenden Abschnitten:

- Einzel-CPU-System: Abschnitt 8.8
- Redundantes System: Abschnitt 8.10.9

5.9 Unterstützung von redundanten Systemen

Wenn die CPU des aktiven Systems oder das QJ71PB92V einen Fehler erkennt, wird vom aktiven zum Standby-System umgeschaltet um die Kommunikation fortzusetzen.

5.9.1 Funktionsübersicht eines redundanten Systems

Bei einem im aktiven System erkannten Fehler wird auf das Standby-System umgeschaltet.

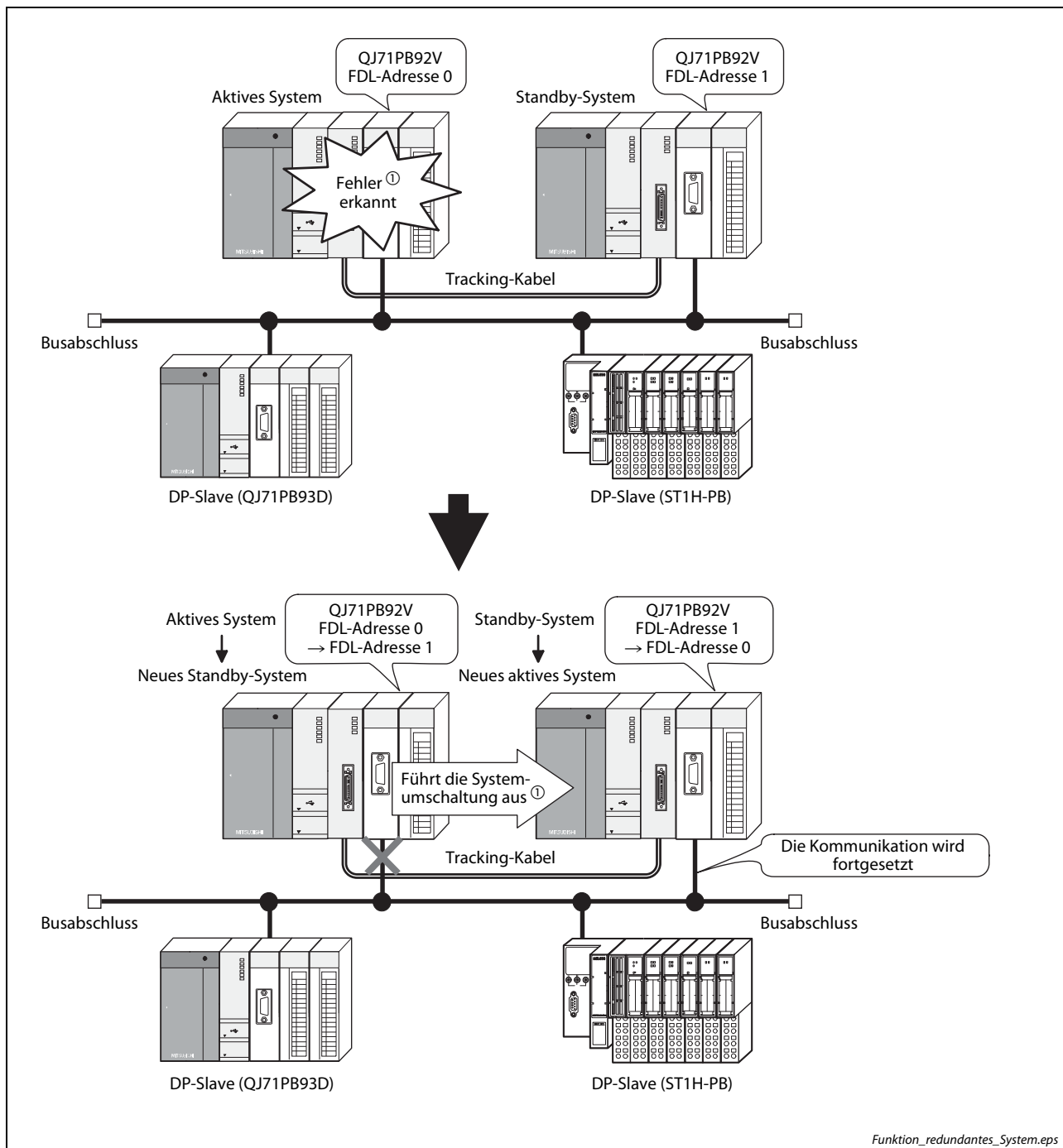


Abb. 5-29: Systemumschaltung bei einem Fehler

① Die Bedingungen, unter denen eine Systemumschaltung angefordert wird, zeigt Abschnitt 5.9.2.

Ablauf der Systemumschaltung

- Die CPU oder das QJ71PB92V des aktiven Systems schaltet das System um, wenn ein entsprechender Fehler aufgetreten ist. Die Fehler, die zu einer Systemumschaltung führen, sind in Abschnitt 5.9.2 aufgeführt.
- Bei der Systemumschaltung ändert sich die FDL-Adresse des QJ71PB92V wie folgt.

Umschaltvorgang	FDL-Adresse
Das QJ71PB92V schaltet vom aktiven System zum neuen Standby-System um	FDL-Adresse des aktiven Masters → FDL-Adresse des Standby-Masters
Das QJ71PB92V schaltet vom Standby-System zum neuen aktiven System um	FDL-Adresse des Standby-Masters → FDL-Adresse des aktiven Masters

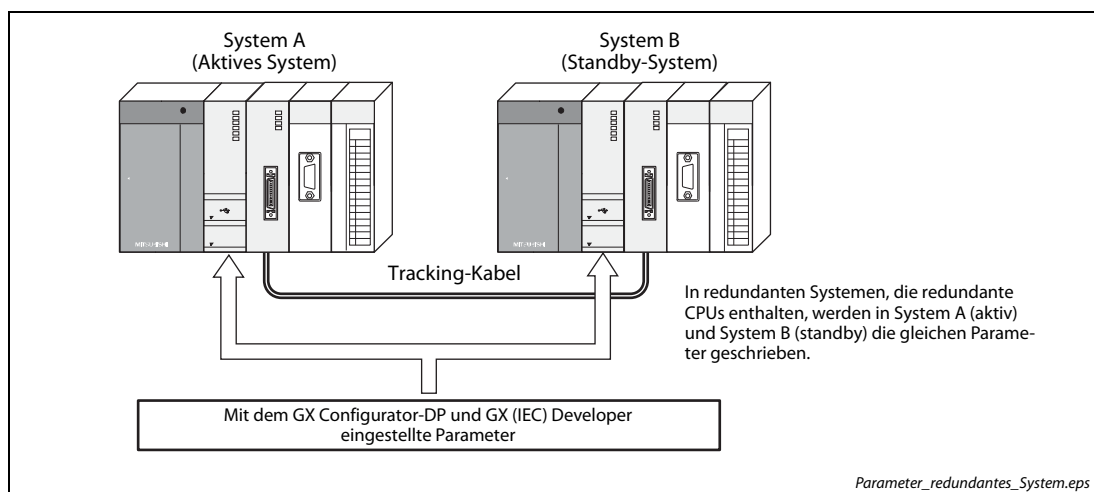
Tab. 5-6: FDL-Adresse bei der Systemumschaltung

Diese Änderungen können in der Speicherzelle Un\G2257 (FDL-Adresse der lokalen Station) überprüft werden.

- Die Systemumschaltung ist abgeschlossen und das neue aktive System setzt die Kommunikation fort.

Parameter des redundanten Systems

Stellen Sie in redundanten Systemen, die redundante CPUs beinhalten, die Parameter bei beiden Systemen A und B gleich ein.

**Abb. 5-30:** Parameter für redundante Systeme

5.9.2 Fehlerbedingte Systemumschaltung

In den folgenden Fällen wird das System umgeschaltet, wenn ein Fehler auftritt.

Systemumschaltungsgrund	Siehe
Systemumschaltung durch Anforderung des QJ71PB92V	Seite 5-32 und Seite 5-34
Systemumschaltung durch Anforderung von anderen Netzwerkmodulen als das QJ71PB92V	Bedienungsanleitung der QnPRHCPU (Redundantes System)
Systemumschaltung durch Auftreten eines Fehlers im aktiven System	
Systemumschaltung über den GX (IEC) Developer	
Systemumschaltung durch Systemumschaltungsanweisung	

Tab. 5-7: Ursachen für eine Systemumschaltung

Systemumschaltung durch einen Fehler des QJ71PB92V

Das QJ71PB92V führt eine Systemumschaltung aus, weil es einen Fehler erkannt hat, der den weiteren Betrieb des Systems verhindert.

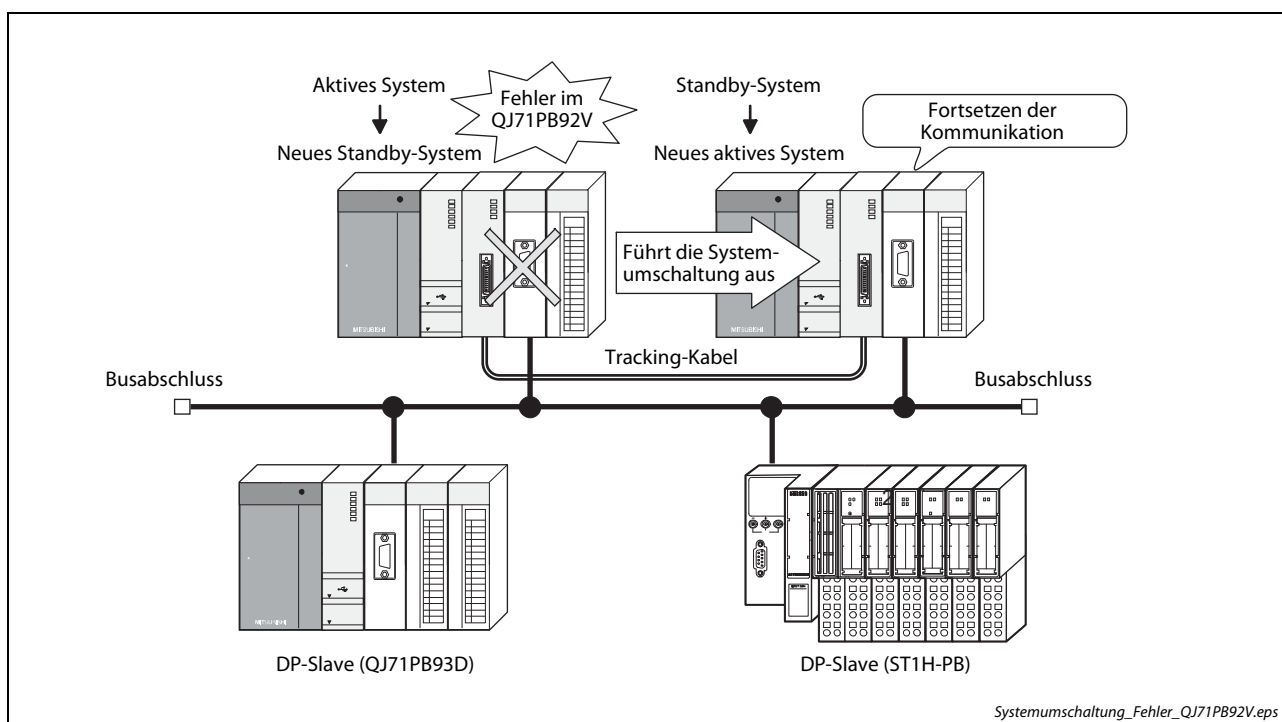


Abb. 5-31: Systemumschaltung durch einen Fehler des QJ71PB92V

Fehlercode	Beschreibung
E4E2H	Hardware-Fehler
E5A1H	
F101H	Es sind keine DP-Slaves in den Parametereinstellungen für den E/A-Datenaustausch vorgesehen.
F10EH	Hardware-Fehler
F10FH ^①	
F1FFH	
FB04H	Während der Systemumschaltung ist ein Fehler aufgetreten (Standby-System → Aktives System)

Tab. 5-8: Fehlerursachen des QJ71PB92V für eine Systemumschaltung

- ① Eine Systemumschaltung erfolgt nicht im separaten Betrieb oder wenn die Spannungsversorgung aus- und wieder eingeschaltet wird.

HINWEIS

Informationen über die Fehlercodes finden Sie in Abschnitt 10.5.

Systemumschaltung durch einen Fehler des DP-Slaves

Das QJ71PB92V führt die Systemumschaltung aus, wenn es in der Kommunikation mit einem DP-Slave einen Fehler erkennt.

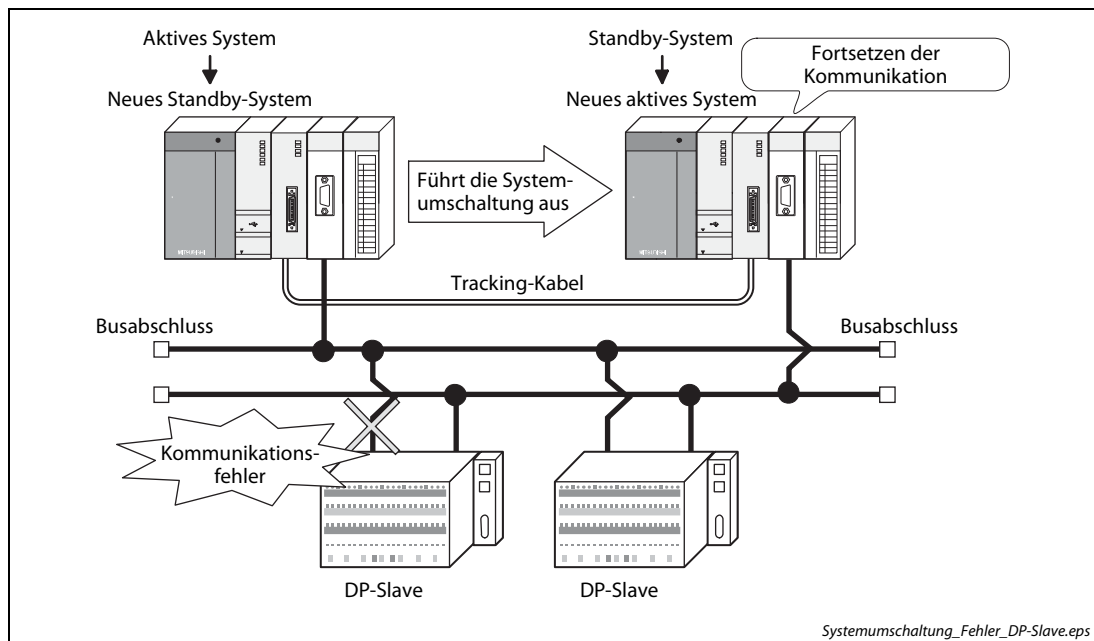


Abb. 5-32: Systemumschaltung durch einen Fehler eines DP-Slaves

Wenn während der Kommunikation mit einem DP-Slave ein Fehler auftritt, der zu einer Systemumschaltung führen soll, muss die Bedingung für die Systemumschaltung in der Speicherzelle Un\G23648 eingestellt sein und im Speicherbereich Un\G23649 bis Un\G23656 müssen die DP-Slave-Stationen festgelegt werden, die von der Systemumschaltung betroffen sein sollen (siehe Abschnitt 4.2.13).

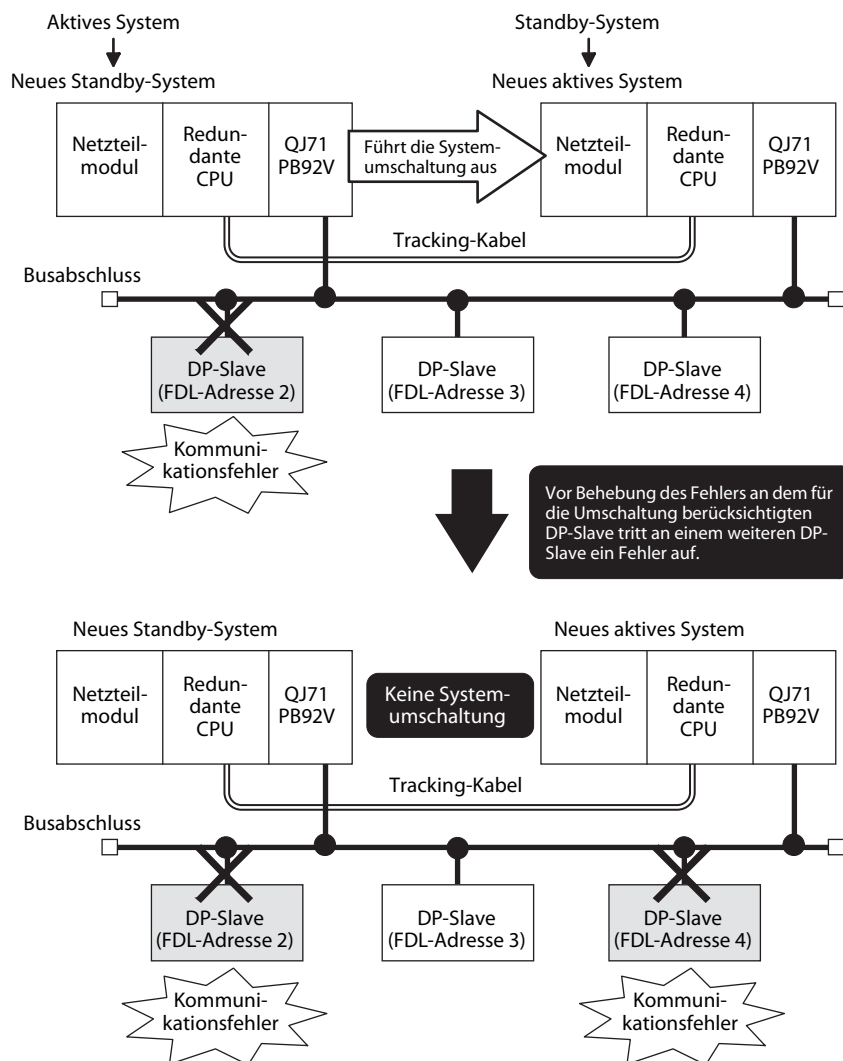
HINWEIS

Programmbeispiele für die Einstellung der Bedingung zur Systemumschaltung, sowie die dabei zu berücksichtigenden DP-Slaves finden Sie in Abschnitt 8.10.1.

HINWEISE

Tritt nach einer Systemumschaltung ein Kommunikationsfehler mit einem DP-Slave auf, der im Speicherbereich Un\G23649 bis Un\G23656 als für die Systemumschaltung zu berücksichtigender DP-Slave festgelegt wurde, erfolgt keine weitere Systemumschaltung, auch wenn bei einem anderen DP-Slave ein erneuter Kommunikationsfehler auftritt.

Für eine weitere Systemumschaltung müssen alle DP-Slaves, die als für die Systemumschaltung zu berücksichtigende DP-Slaves eingestellt wurden, auf den normalen Kommunikationsstatus zurückgesetzt werden. Der Kommunikationsstatus der DP-Slaves (normale Kommunikation) kann im Speicherbereich Un\G23040 bis Un\G23047 abgerufen werden (siehe Seite 4-14).



Systemumschaltung_2ter_Fehler_DP-Slave.eps

Verändern Sie nicht die Werkseinstellung von Bit b8 in der Speicherzelle Un\G2080 (Maskierung für DP-Slave-Diagnosemeldungen – siehe Seite 4-22). Durch Änderung der Werkseinstellung kann das System durch DP-Slaves nicht mehr umgeschaltet werden, weil dann mit den DP-Slaves keine Daten mehr ausgetauscht werden.

Nachdem das Signal Y00 (Datenaustausch starten) einschaltet, wird die Systemumschaltung erst dann ausgelöst, wenn die verbleibende Anlaufzeit für die Unterdrückung von Diagnosemeldungen (Einstellung in Speicherzelle Un\G2085) den Wert „0“ erreicht hat.

5.9.3 Für redundante Systeme verfügbare Funktionen

In der folgenden Übersicht werden die Funktionen des QJ71PB92V gezeigt, wenn es in einem redundanten System installiert ist.

Funktion		Verfügbarkeit	Siehe
PROFIBUS/DPV0		—	—
	E/A-Datenaustausch	◆	Abschnitt 5.2.1
	Erfassung von Diagnosemeldungen und erweiterter Diagnosemeldungen	◆	Abschnitt 5.2.2
	Globale Dienste	◆	Abschnitt 5.2.3
PROFIBUS/DPV1		—	—
	Azyklische Kommunikation mit DP-Slaves	○ ^①	Abschnitt 5.3.1
	Erfassung von Alarmmeldungen	○ ^①	Abschnitt 5.3.2
	Unterstützung der FDT/DTM-Technologie	○ ^①	Abschnitt 5.3.3
PROFIBUS/DPV2		—	—
	Uhrzeitsynchronisation der DP-Slaves	◆ ^①	Abschnitt 5.4.1
Vertauschung von nieder- und höherwertigen Bytes		●	Abschnitt 5.5
E/A-Datenkonsistenz	E/A-Datenkonsistenz durch automatische Aktualisierung	●	Abschnitt 5.6
	E/A-Datenkonsistenz durch Applikationsanweisungen	◆ ^①	Kap. 9
Ausgangsstatus-einstellung nach CPU-Stopp im Fehlerfall		● ^②	Abschnitt 5.7
Zeitweise Slave-Reservierung		◆ ^①	Abschnitt 5.8
QJ71PB92D-Kompatibilität		○	Abschnitt 5.10

Tab. 5-9: Verfügbare Funktionen beim redundanten System

●: Verfügbar ◆: Bedingt verfügbar ○: Nicht verfügbar

- ① Die Besonderheiten, die bei der Verwendung dieser Funktion im redundanten System beachtet werden müssen, sind in den Abschnitten 8.10 bis 8.10.9 erläutert.
- ② Unabhängig von dieser Einstellung wird der E/A-Datenaustausch mit den DP-Slaves so lange fortgesetzt, bis beide Systeme A und B außer Betrieb sind.

5.9.4 Einstellungen des QJ71PB92V im redundanten System

Für den Einsatz des QJ71PB92V im redundanten System müssen die folgenden Einstellungen vorgenommen werden.

Einstellung		Beschreibung	Siehe
Notwendige Einstellung	Parametereinstellung im GX Configurator-DP	Stellen Sie die Master-Einstellungen des QJ71PB92V im GX Configurator-DP ein. Die dort als Master-Parameter eingestellte FDL-Adresse wird dem QJ71PB92V zugeordnet.	Abschnitte 7.1 bis 7.6
	Einstellung der FDL-Adresse für den Standby-Master	Stellen Sie für das QJ71PB92V, das im Standby-System installiert ist, im GX (IEC) Developer in der Schaltereinstellung für Sondermodule eine FDL-Adresse ein.	Abschnitt 7.7
Einstellung bei Bedarf	Einstellung der für die Systemumschaltung zu berücksichtigenden DP-Slaves	Stellen Sie die Bedingung für die Systemumschaltung im Speicherbereich Un\G23648 bis Un\G23656 (Erkennung von nicht angeschlossenen Stationen) ein. Diese Einstellung entfällt, wenn bei einem Kommunikationsfehler mit einem DP-Slave keine Systemumschaltung erfolgen soll.	Abschnitt 4.2.13
	Tracking-Einstellungen	Stellen Sie die Tracking-Operanden ein, die für die Funktionen des QJ71PB92V nach der Systemumschaltung weiterhin verwendet werden sollen.	Abschnitte 8.10 bis 8.10.9

Tab. 5-10: Einstellungen des QJ71PB92V im redundanten System

5.9.5 Besonderheiten bei Verwendung des QJ71PB92V im redundanten System

Dieser Abschnitt beschreibt, was zu beachten ist, wenn die Module QJ71PB92V im redundanten PROFIBUS/DP-System installiert werden.

Besonderheiten seitens des QJ71PB92V

- Funktionsversion des QJ71PB92V
Setzen Sie ein QJ71PB92V-Modul ab der Funktionsversion D ein (siehe Abschnitt 2.4).
- Version des GX Developer
Verwenden Sie den GX Developer ab Version 8.17T (siehe Abschnitt 2.1.1)
- Version des GX IEC Developer
Fragen Sie die entsprechende Version für den GX IEC Developer bei Ihrem Mitsubishi-Partner an.
- Starten des redundanten Systems
Überprüfen Sie die Speicherzelle Un\G23071 auf vorhandene Fehler des QJ71PB92V (siehe Abschnitt 4.2.1).
Ist ein Fehler vorhanden, ist die Systemumschaltung nicht möglich.
- Fortführen von Funktionen des QJ71PB92V
Die Besonderheiten zum Fortführen von jeder einzelnen Funktion finden Sie in Abschnitt 8.10.9.

● Verhalten während der Systemumschaltung

Führen Sie folgende Punkte nicht aus, bevor die Systemumschaltung abgeschlossen ist:

- Ausschalten der Spannungsversorgung des neuen aktiven Systems
- Zurücksetzen (Reset) der redundanten CPU des neuen aktiven Systems

Wenn einer der o. a. Punkte ausgeführt wird, bevor die Systemumschaltung vollständig beendet ist, können die Ausgänge der DP-Slaves zeitweise ausschalten.

Vergewissern Sie sich, dass die Systemumschaltung beendet ist, bevor Sie einen der zuvor genannten Punkte ausführen.

Ob die Systemumschaltung beendet ist, kann folgendermaßen festgestellt werden:

Merkmal	QJ71PB92V im neuen aktiven System
Eingangssignale	Die Signale X1B (Bereit zum Datenaustausch) und X1D (PROFIBUS/DP-Modul bereit) sind eingeschaltet.
LEDs	• Die LEDs RUN und READY sind eingeschaltet. • Die LEDs RSP ERR. und FAULT sind ausgeschaltet.

Tab. 5-11: Merkmale für die Beendigung der Systemumschaltung

● Zur Verfügung stehende Abläufe beim QJ71PB92V im Standby-System

Folgende Abläufe stehen für das QJ71PB92V im Standby-System zur Verfügung, wenn sich die redundante CPU im separaten Betrieb oder Testbetrieb befindet:

- Schreiben von Parametern mit dem GX Configurator-DP ^①
- Ändern der Betriebsart (siehe Abschnitt 7.2)
- Wiederanlauf des QJ71PB92V über das Signal Y0D (Anforderung zum Wiederanlauf)
(Siehe Seite 3-9)

^① Wenn sich die redundante CPU im redundanten Betrieb befindet, wechselt diese, durch den GX Configurator-DP ausgelöst, automatisch in den separaten Betrieb, um die Parameter zu schreiben.

Besonderheiten seitens des DP-Slaves

● Einstellwert des Watchdog-Timers

Die Einstellung des Watchdog-Timers muss den folgenden Vorgaben entsprechen. Ist dies nicht der Fall, tritt während der Systemumschaltung in den DP-Slaves ein Watchdog-Timer-Fehler auf.

Systemkonfiguration	Beschreibung	Siehe
Bei Einsatz von nicht redundanten DP-Slaves	Watchdog-Timer $\geq (2 \times \text{Buszykluszeit}) + (\text{Systemumschaltzeit im redundanten System})$ (Siehe Abschnitte 4.3.1 und 4.3.3)	Seite 2-9
Bei Einsatz von redundanten und nicht redundanten DP-Slaves		Seite 2-13
Bei Einsatz von redundanten DP-Slaves	Zeit für die Leitungsumschaltung des DP-Slaves Angaben über die Zeit für die Leitungsumschaltung finden Sie in der betreffenden Bedienungsanleitung des DP-Slaves oder sprechen Sie den entsprechenden Hersteller an.	Seite 2-12
Multi-Master-Systemkonfiguration ^①	HSA x MSI (Siehe Abschnitte 4.3.1 und 7.4)	—

Tab. 5-12: Watchdog-Timer-Einstellungen

^① Zusätzlich zum QJ71PB92V im redundanten System ist ein weiterer DP-Master an das gleiche PROFIBUS-Netzwerk angeschlossen.

● Es werden nur redundante Slaves eingesetzt

Es kann mehrere Sekunden dauern, bis die Systemumschaltung seitens der DP-Slaves abgeschlossen ist.

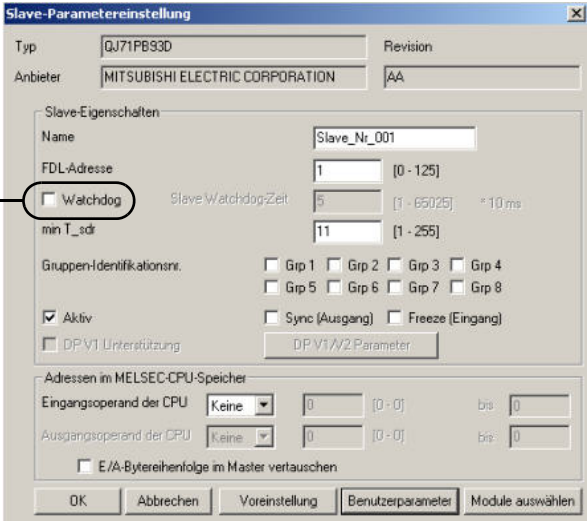
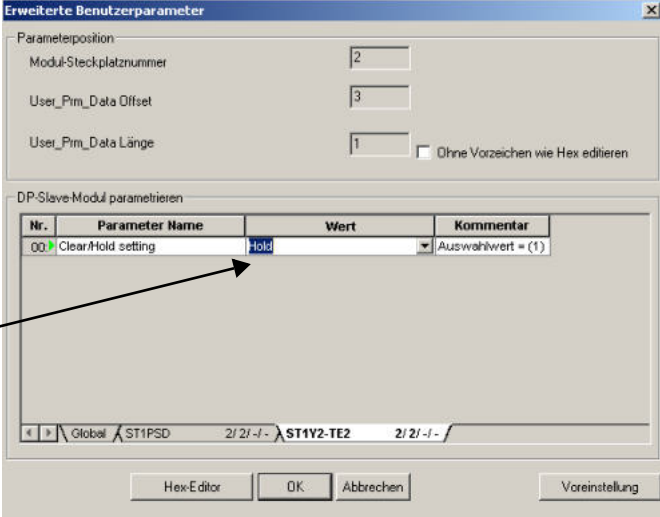
Bevor Sie den Watchdog-Timer des DP-Slaves einstellen, sollten Sie dessen technischen Daten prüfen.

- Ausgangsstatus des DP-Slaves, wenn die CPU des aktiven und die CPU des Standby-Systems gestoppt haben.

Die Kommunikation des QJ71PB92V wurde gestoppt.

Weil die Kommunikation gestoppt wurde, kann bei den DP-Slaves, bei denen ein Watchdog-Timer eingestellt wurde, ein Watchdog-Timer-Fehler auftreten und deren Ausgänge können ausgeschaltet werden.

Nachfolgend werden Möglichkeiten gezeigt, wie der Ausgangsstatus von DP-Slaves gehalten werden kann.

Merkmal	Beschreibung
Der DP-Slave hat keine Funktion zum Halten/Löschen von Ausgangsdaten.	Deaktivieren Sie den Watchdog-Timer für den DP-Slave Auch wenn die Anwahl zum Halten/Löschen der Ausgangsdaten für den DP-Slave nicht erlaubt ist, können die Daten gehalten werden. Beispiel: Watchdog-Timer-Einstellung für das QJ71PB93D 
Der DP-Slave hat eine Funktion zum Halten/Löschen von Ausgangsdaten.	Stellen Sie die Einstellung zum Halten/Löschen der Ausgangsdaten für den DP-Slave auf „Halten“. Das Halten der Ausgangsdaten ist mit aktiviertem DP-Slave-Watchdog-Timer möglich. Beispiel: Einstellung zum Halten/Löschen der Ausgangsdaten beim ST1Y2-TE2 

Tab. 5-13: Einstellungen zum Halten von Ausgangsdaten nach dem Stopp

HINWEIS

Ob Ausgangsdaten von jedem DP-Slave an externe Vorrichtungen ausgegeben werden, wenn der E/A-Datenaustausch gestoppt wurde, hängt von der jeweiligen Einstellung des DP-Slaves ab. Informationen dazu enthält die Bedienungsanleitung des DP-Slaves.

Besonderheiten seitens des GX Configurator-DP

● Bei Verwendung der Slave-Liste

Das Ziel der Überwachung ist das QJ71PB92V, welches auf dem gleichen Baugruppenträger montiert ist, wie die redundante CPU, mit der der GX Configurator verbunden ist (über RS232-Kabel, USB-Kabel usw.).

● Bei Verwendung der aktuellen Konfiguration

Das Ziel der Überwachung ist das QJ71PB92V, welches auf dem gleichen Baugruppenträger montiert ist, wie die redundante CPU, mit der der GX Configurator verbunden ist (über RS232-Kabel, USB-Kabel usw.).

Zum Anzeigen der Parameter, die in das QJ71PB92V des Standby-Systems geschrieben wurden, muss folgendes ausgeführt werden:

- Ändern Sie die Betriebsart des redundanten Systems in den „separaten Betrieb“ oder den „Testbetrieb“.
- Stoppen Sie die Übertragung von Tracking-Daten zwischen den redundanten CPUs.

5.10 QJ71PB92D-Kompatibilität

Die Funktion QJ71PB92D-Kompatibilität wird dann eingesetzt, wenn ein älteres Modul QJ71PB92D durch ein aktuelles Modul QJ71PB92V ersetzt werden soll.

Wenn das QJ71PB92D defekt ist, ersetzen Sie es durch ein QJ71PB92V und verwenden Sie dann die Funktion QJ71PB92D-Kompatibilität.

Da in diesem Fall die bisherige Netzwerkkonfiguration oder das Ablaufprogramm des QJ71PB92D weiter verwendet werden kann, ist der Ersatz eines fehlerhaften QJ71PB92D ohne großen Aufwand möglich.

HINWEIS

Diese Bedienungsanleitung gibt nur einen Überblick der QJ71PB92D-Kompatibilitätsfunktion. Weitere Informationen dazu enthält die Bedienungsanleitung der PROFIBUS/DP-Schnittstellenmodule.

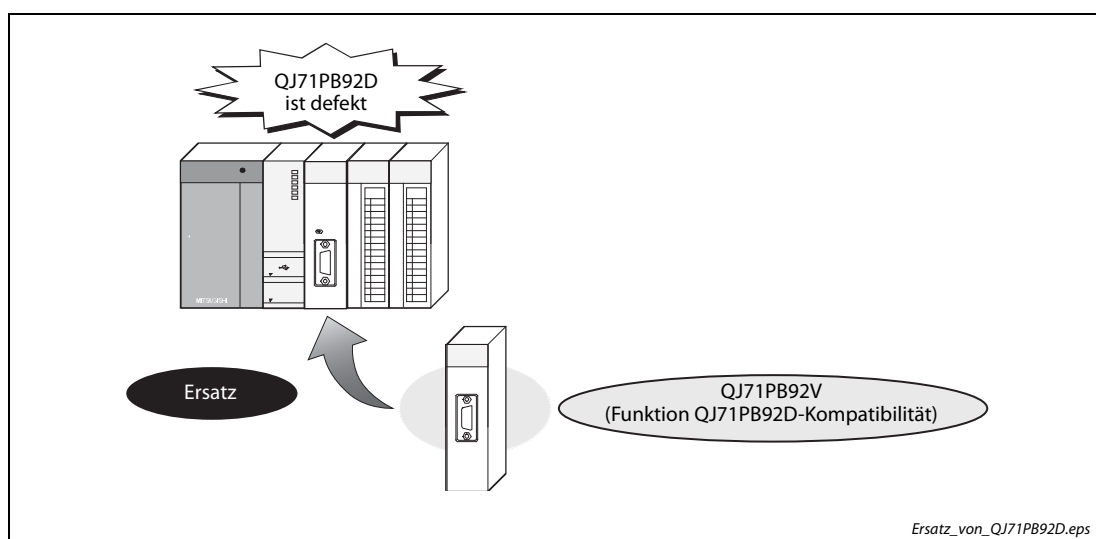


Abb. 5-33: QJ71PB92D-Kompatibilität

5.10.1 Systemkonfiguration zur Nutzung der QJ71PB92D-Kompatibilität

Die Systemkonfiguration entspricht derjenigen des QJ71PB92D, mit Ausnahme der Software-Pakete, die diese Kompatibilitätsfunktion unterstützen müssen.

System		Software-Paket		
		GX Developer	GX IEC Developer	GX Configurator-DP
Q00J/Q00/Q01CPU	Einzel-CPU-System	Ab Version 7	Fragen Sie die Software-Version bei Ihrer zuständigen Mitsubishi-Vertretung an.	Version 5 bis 6 Ab Version 7.01B ①
	Multi-CPU-System	Ab Version 8		
Q02/Q02H/Q06H/ Q12H/Q25HCPU	Einzel-CPU-System	Ab Version 4		Version 4 bis 6 Ab Version 7.01B ①
	Multi-CPU-System	Ab Version 6		
Q12PH/Q25PHCPU	Einzel-CPU-System	Ab Version 7.10L		Ab Version 7.02C
	Multi-CPU-System			
Q03UD/Q04UDH/ Q06UDHCPU	Einzel-CPU-System	Ab Version 8.48A		
	Multi-CPU-System			

Tab. 5-14: Systeme und kompatible Software-Pakete für die QJ71PB92D-Kompatibilität

① In der Version 7.01B kann nur die Funktion für den Online-Zugriff über das Internet nicht genutzt werden.

HINWEIS

Der GX Configurator-DP in der Version 7.00A kann nicht verwendet werden.
Wenn Sie noch die Version 7.00A verwenden, führen Sie ein Update auf eine Version ab 7.01B aus.
Wenden Sie sich dazu an Ihre zuständige Mitsubishi-Vertretung.

5.10.2 Verdrahtungsänderungen bei Ersatz des QJ71PB92D

Mit Ausnahme des Wegfalls des Abschlusswiderstands und der Position des Anschlusses der PROFIBUS-Schnittstelle muss die Verdrahtung bei Einsatz des QJ71PB92V als Ersatz nicht geändert werden.

Position des Anschlusses der PROFIBUS-Schnittstelle

Im Vergleich zum QJ71PB92D ist die Position des Anschlusses der PROFIBUS-Schnittstelle beim QJ71PB92V um 17 mm nach oben verschoben.

Sollte die PROFIBUS-Leitung zu kurz sein, kann diese mit einer Verlängerungsleitung angepasst werden.

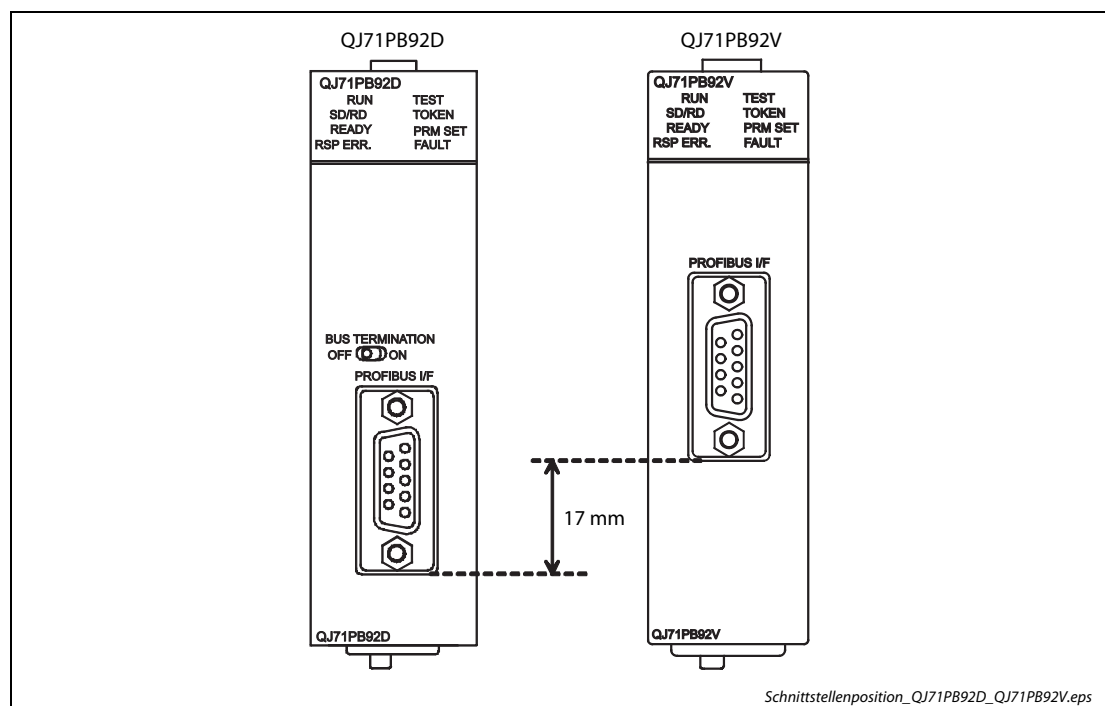


Abb. 5-34: Position des PROFIBUS-Schnittstellenanschlusses

Abschlusswiderstand

Das QJ71PB92V hat keinen internen Abschlusswiderstand. Wenn am QJ71PB92D der Schalter für den Abschlusswiderstand eingeschaltet war, verwenden Sie für das QJ71PB92V einen Anschlussstecker mit einem integrierten Abschlusswiderstand. Schaltbilder für den Anschluss des Abschlusswiderstandes finden Sie in Abschnitt 6.5.1 und Abschnitt A2.4.1.

HINWEIS

Weiterführende Informationen zu den PROFIBUS-Anschlussleitungen und -steckern finden Sie auch auf der internationalen WEB-Seite <http://www.profibus.com>.

5.10.3 Schritte vor der Inbetriebnahme

Stellen Sie im Menü „Schalterstellung für E/A- und Sondermodul“ die Funktion **QJ71PB92V-kompatibel** ein.

Das folgende Ablaufdiagramm zeigt, wie diese Einstellung vorgenommen werden muss.

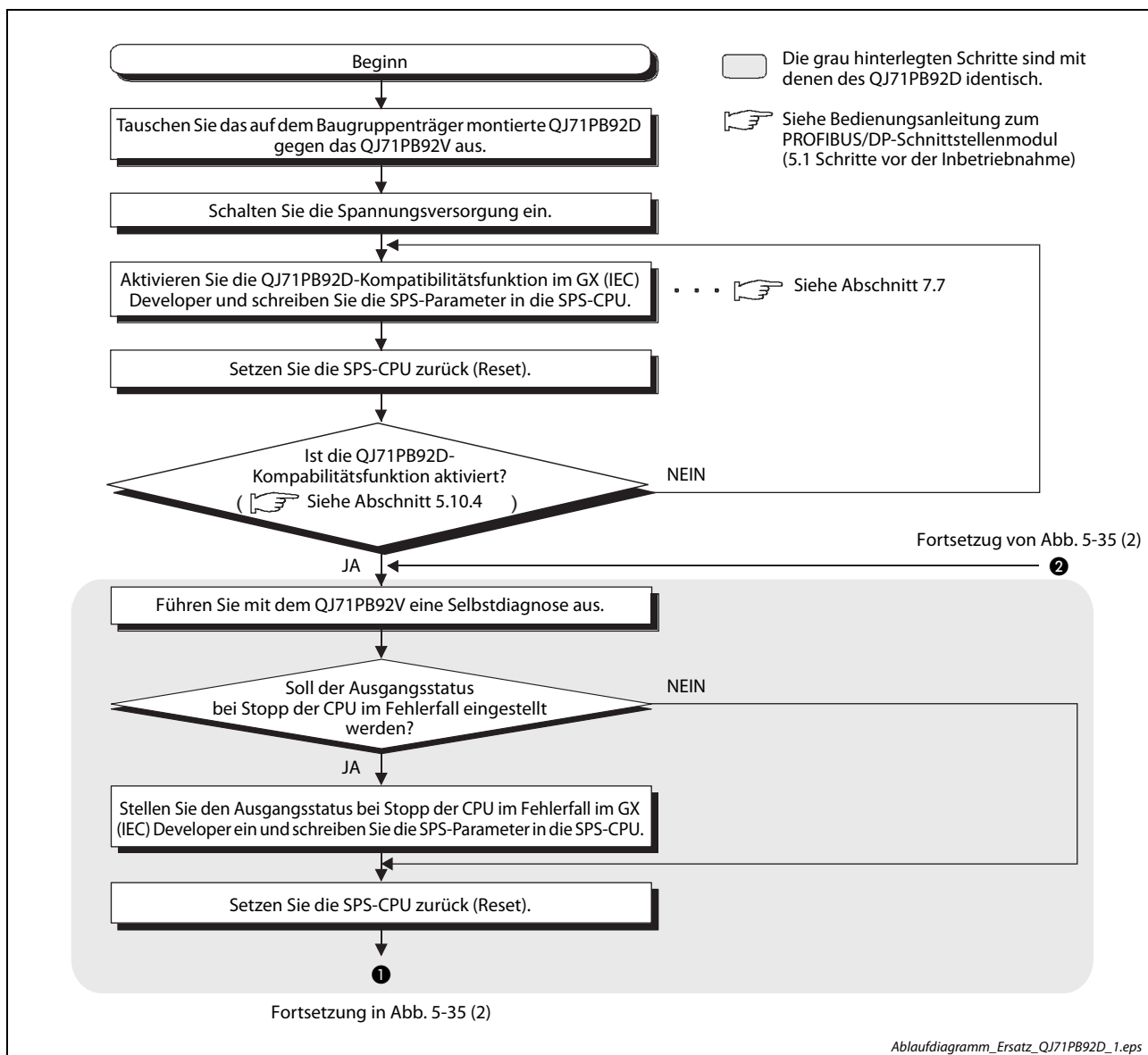


Abb. 5-35: Ablaufdiagramm der Schritte bei Ersatz des Moduls QJ71PB92D (1)

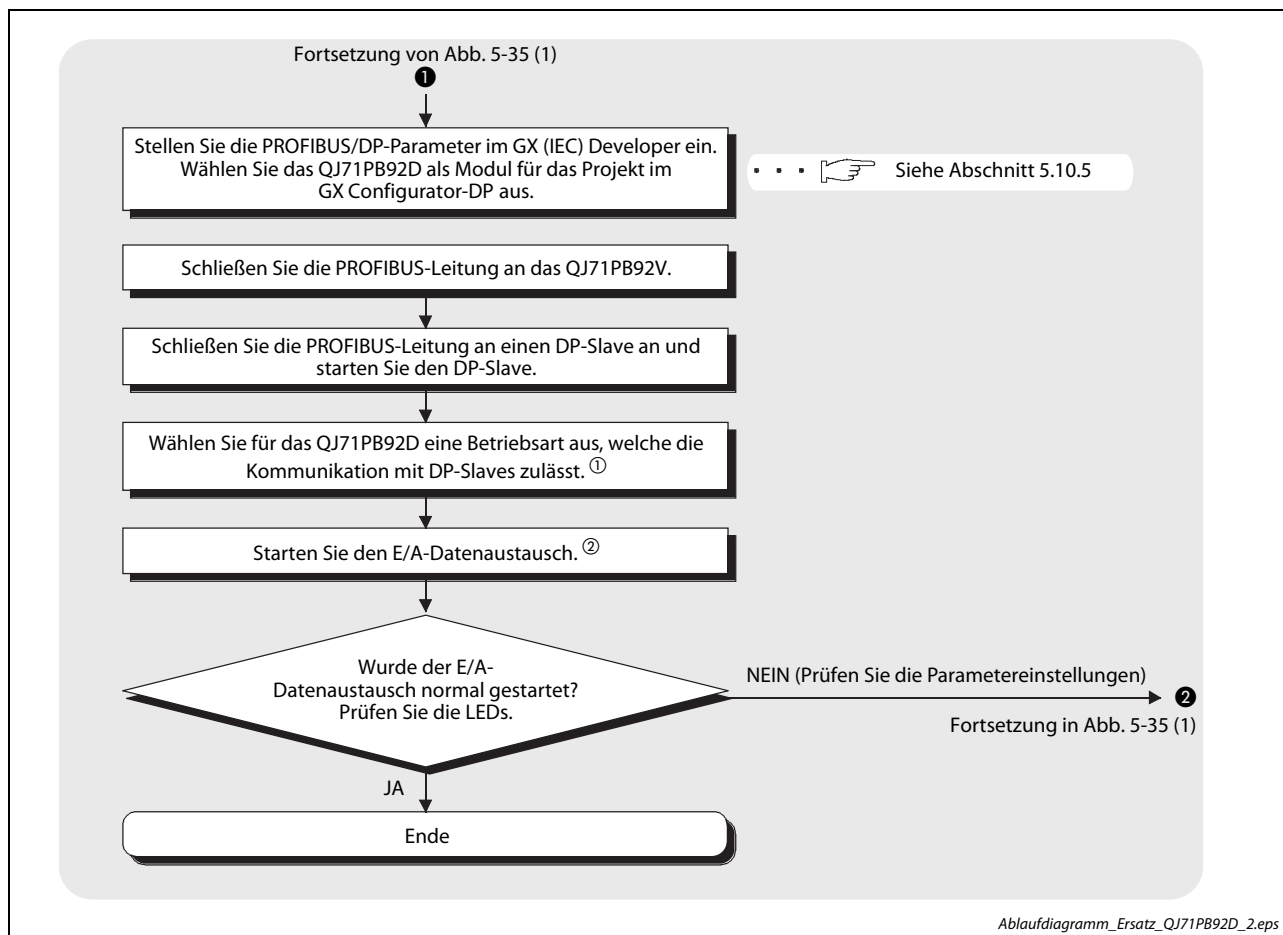


Abb. 5-35: Ablaufdiagramm der Schritte bei Ersatz des Moduls QJ71PB92D (2)

- ① Die Betriebsart kann auf folgende Weise geändert werden:
- Änderung über den GX Configurator-DP (gilt nicht für die Version 7.01B vom GX Configurator-DP)
 - Änderung der Speicherzelle Un\G2255 (Anforderung eines Betriebsartenwechsels) und Einschalten des Signals Y11 (Betriebsartenwechsel anfordern).
- ② Der E/A-Datenaustausch kann mit einer von zwei Möglichkeiten gestartet werden:
- Einschalten des Signals Y00 (Datenaustausch starten)
 - Start über den GX Configurator-DP

5.10.4 Prüfen auf Aktivierung der QJ71PB92D-Kompatibilitätsfunktion

Der Modulname, der im Menübildschirm „Detaillierte Modulinformation“ des GX (IEC) Developer angezeigt wird, ist in „QJ71PB92D (92V)“ geändert.

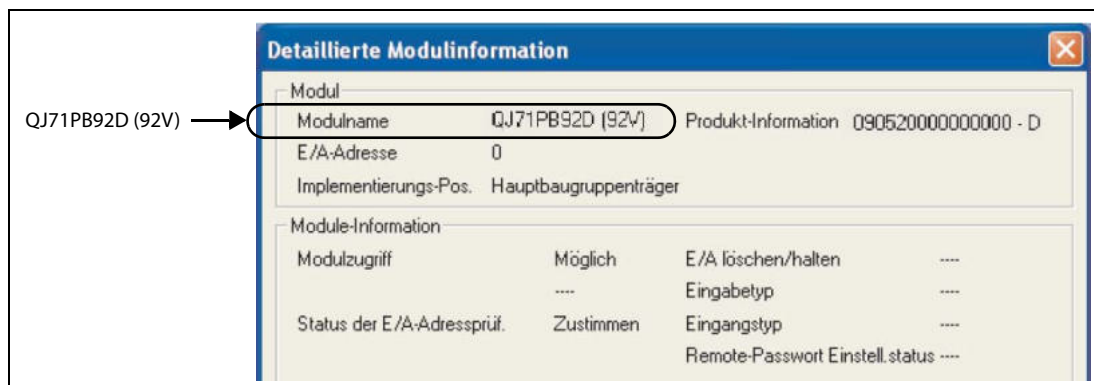


Abb. 5-36: Detailinformation des Moduls im GX (IEC) Developer

5.10.5 Besonderheiten

Seriennr. des QJ71PB92V

Wählen Sie ein Modul QJ71PB92V mit den ersten 5 Stellen der Seriennummer ab 09052 aus. (Siehe Abschnitt 2.4.1)

Modulauswahl bei Erstellung eines neuen Projekts im GX Configurator-DP

- Für das bisher eingesetzte QJ71PB92D ist bereits ein Projekt vorhanden
Verwenden Sie das bestehende Projekt des QJ71PB92D ohne Änderung.

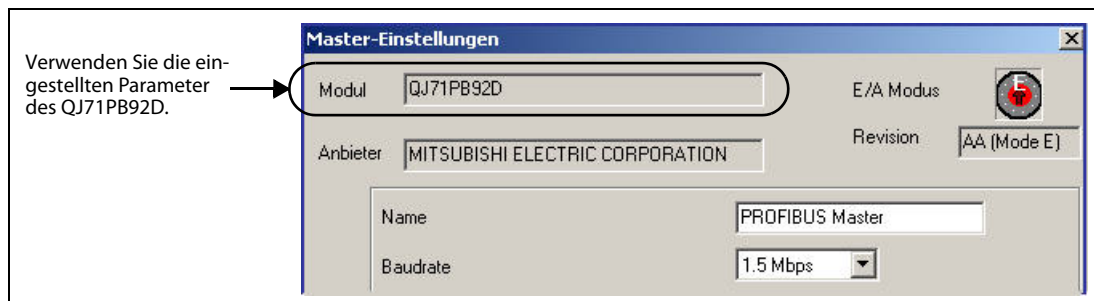


Abb. 5-37: Master-Einstellungen

- Erstellung eines neuen Projekts
Wählen Sie als Modul das QJ71PB92D aus

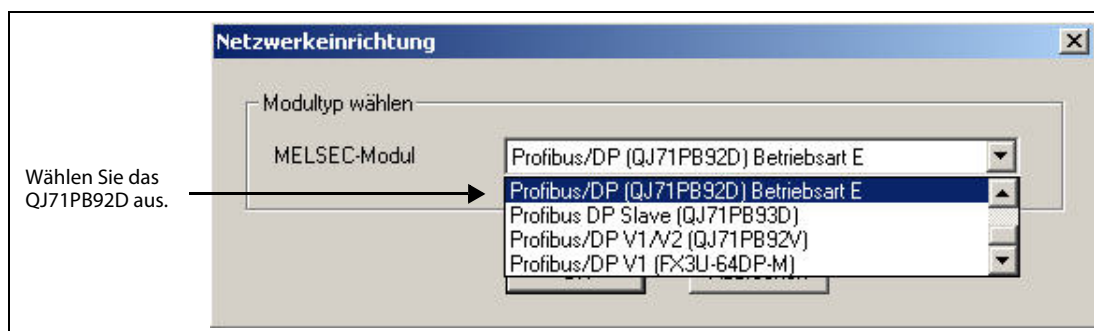


Abb. 5-38: Netzwerkeinrichtung

Der GX Configurator-DP hat kein übereinstimmendes Modul gefunden

Wenn der GX Configurator-DP auf dem Steckplatz 0 kein übereinstimmendes Modul findet, erscheint eine Fehlermeldung.

Prüfen Sie folgende Punkte, wenn diese Fehlermeldung erscheint:

- Im Projekt des GX Configurator-DP muss das Modul QJ71PB92D ausgewählt sein.
- Es wird eine andere Version des GX Configurator-DP, als die Version 7.00A verwendet.
- Ist die Steckplatznummer des Moduls im GX Configurator-DP im Menü **Setup** → **Transfer Setup** korrekt eingestellt?

Nach dem Betrieb mit aktivierter QJ71PB92D-Kompatibilität

Information zum Status nach dem Betrieb mit aktivierter QJ71PB92D-Kompatibilität finden Sie in der Bedienungsanleitung zum PROFIBUS/DP-Schnittstellenmodul.

6 Inbetriebnahme

6.1 Sicherheitshinweise



ACHTUNG:

- **Setzen Sie das PROFIBUS/DP-Modul nur unter den Betriebsbedingungen ein, die für die CPU vorgeschrieben sind. Wird das PROFIBUS/DP-Modul unter anderen Bedingungen betrieben, kann das PROFIBUS/DP-Modul beschädigt werden und es besteht die Gefahr von elektrischen Schlägen, Feuer oder Störungen.**
- **Berühren Sie keine leitenden Teile oder elektronischen Bauteile des PROFIBUS/DP-Moduls. Dies kann zu Störungen oder zur Beschädigung des Moduls führen. Schalten Sie die Versorgungsspannung der SPS allpolig ab, bevor eine PROFIBUS/DP-Leitung angeschlossen wird. Wird dies nicht beachtet, kann es zu Störungen oder zur Beschädigung des PROFIBUS/DP-Moduls kommen.**
- **Das Eindringen von leitenden Fremdkörpern in das Gehäuse des Moduls kann Feuer, Störungen oder den Zusammenbruch des Datenaustauschs verursachen.**
- **Auf den Lüftungsschlitzen an der Oberseite des Moduls ist eine Schutzabdeckung angebracht, die verhindert, dass Bohrspäne oder Drahtreste durch die Lüftungsschlitze in das Modul gelangen. Entfernen Sie diese Abdeckung nicht, bevor die Verdrahtung abgeschlossen ist. Vor dem Betrieb des Moduls muss diese Abdeckung entfernt werden, um eine Überhitzung des Moduls zu vermeiden.**
- **Öffnen Sie nicht das Gehäuse des Moduls. Dies kann den Zusammenbruch des Datenaustauschs, Störungen, Verletzungen und/oder Feuer zur Folge haben.**
- **Schalten Sie die Versorgungsspannung der SPS allpolig ab, bevor das PROFIBUS/DP-Modul montiert oder demontiert wird. Wird das PROFIBUS/DP-Modul unter Spannung montiert oder demontiert, können Störungen auftreten oder das PROFIBUS/DP-Modul kann beschädigt werden.**

Da das Gehäuse und die Klemmenabdeckung aus Kunststoff gefertigt sind, ist darauf zu achten, dass die Geräte keinen mechanischen Belastungen und starken Stößen ausgesetzt werden.

Die Platinen dürfen in keinem Fall aus dem Gerät entfernt werden. Bei der Installation ist darauf zu achten, dass keine Drähte oder Metallspäne in das Gehäuse gelangen.

Setzen Sie das PROFIBUS/DP-Modul zur Montage mit der unteren Arretierung in die Führung des Baugruppenträgers ein. Drücken Sie das Modul anschließend auf den Baugruppenträger, bis das Modul ganz am Baugruppenträger anliegt. Ziehen Sie dann die Befestigungsschraube mit dem vorgeschriebenen Drehmoment an. ^①

Die Anzugsmomente für die Befestigungsschrauben der Module und des Steckers der PROFIBUS/ DP-Leitung entnehmen Sie bitte der folgenden Tabelle:

Schraube	Anzugsmoment
Befestigungsschraube (M3) ^①	0,36–0,48 Nm
Schrauben des Steckers der PROFIBUS/DP-Leitung	0,20–0,28 Nm

Tab. 6-1: Anzugsmomente der Befestigungsschrauben

^① Das Modul kann leicht am Baugruppenträger mit der Arretierung an der Oberseite des Moduls befestigt werden. Sichern Sie das Modul zusätzlich mit der Befestigungsschraube (M3 x 12), wenn Vibrationen zu erwarten sind.

6.2 Vorgehensweise

6.2.1 Inbetriebnahme eines Einzel-CPU-Systems

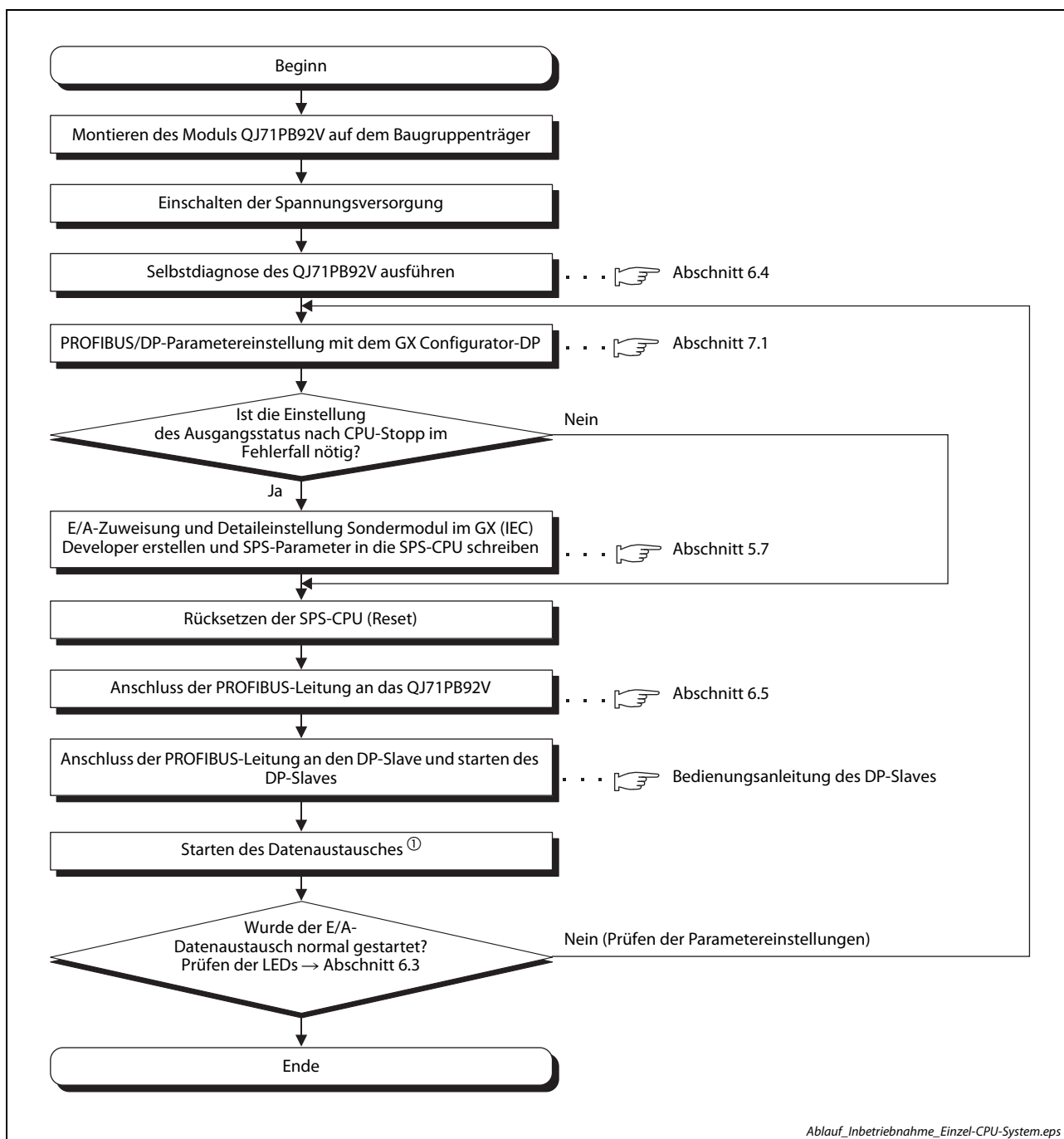


Abb. 6-1: Ablaufdiagramm für die Inbetriebnahme eines Einzel-CPU-Systems

- ① Der E/A-Datenaustausch kann mit einer von zwei Möglichkeiten gestartet werden:
- Einschalten des Signals Y00 (Datenaustausch starten)
 - Start über den GX Configurator-DP

6.2.2 Inbetriebnahme eines redundanten Systems

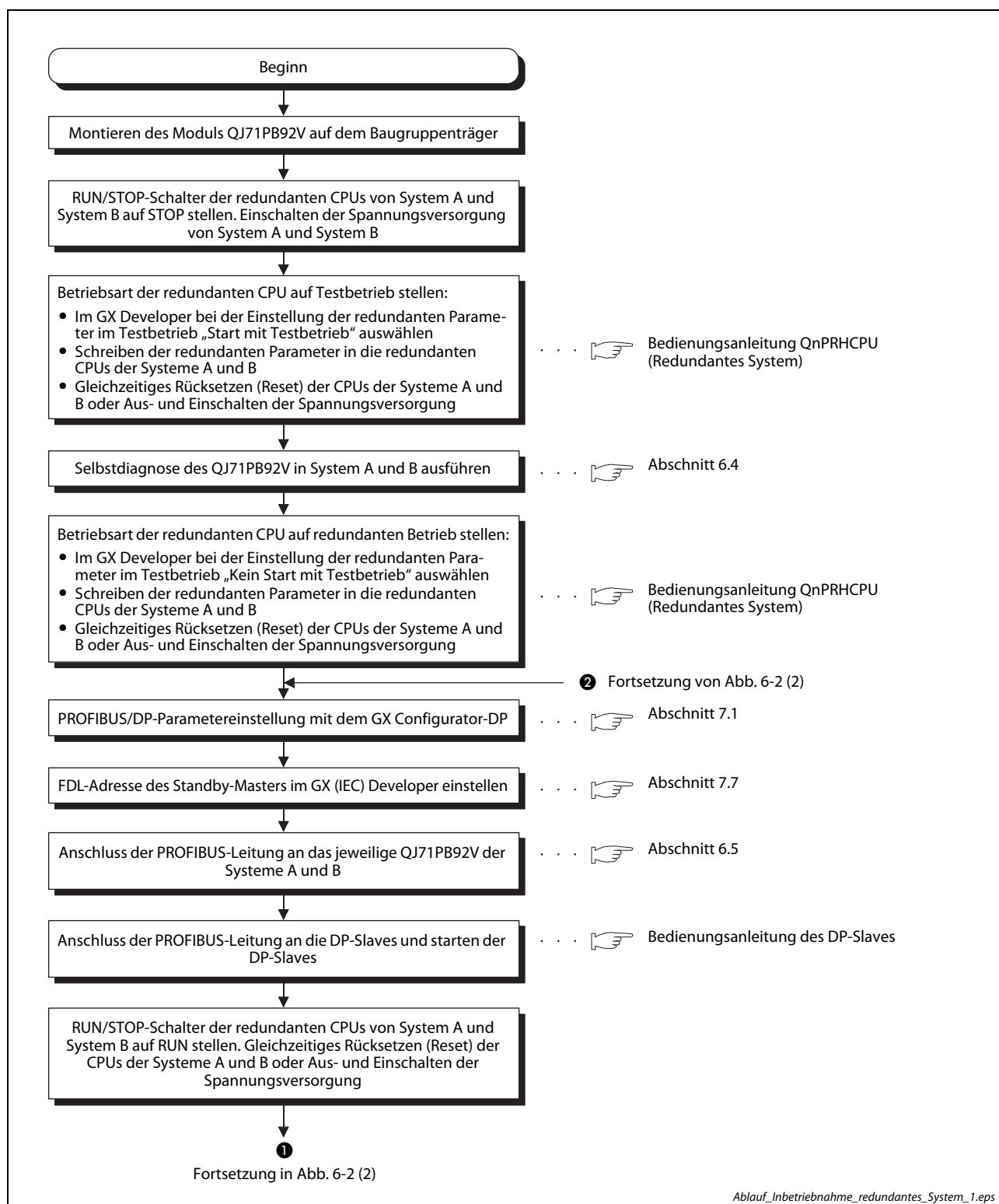


Abb. 6-2: Ablaufdiagramm für die Inbetriebnahme des redundanten Systems (1)

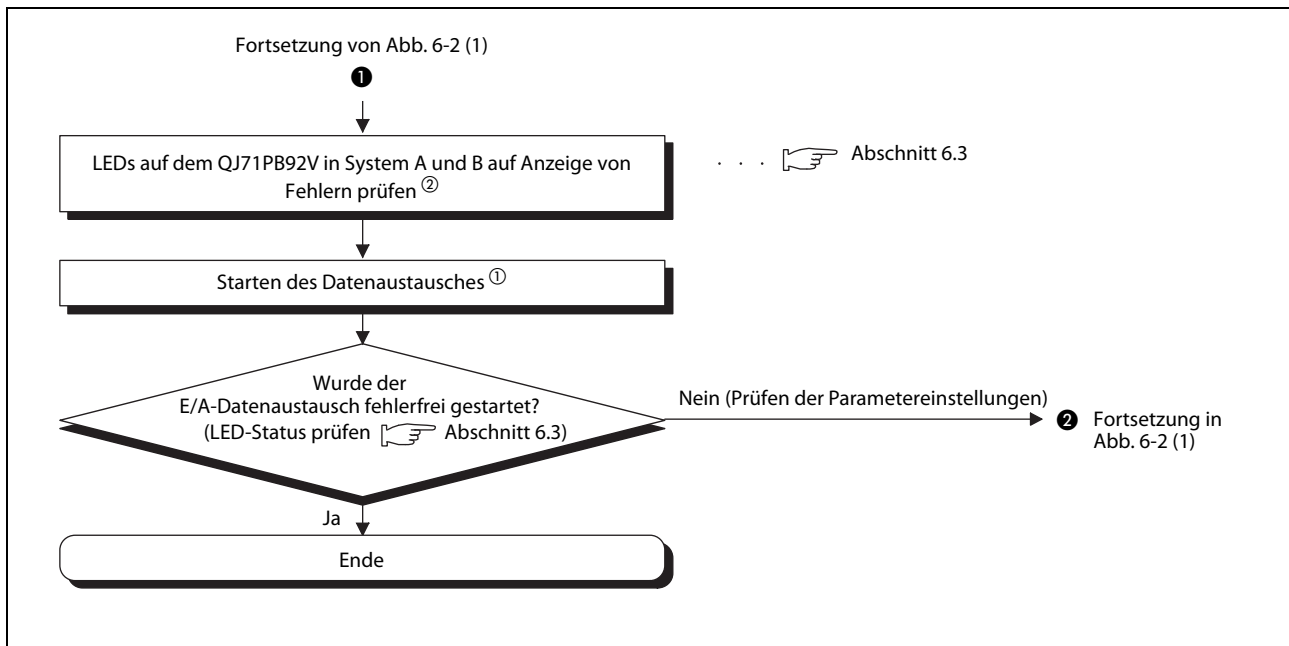


Abb. 6-2: Ablaufdiagramm für die Inbetriebnahme des redundanten Systems (2)

- ① Der E/A-Datenaustausch kann mit einer von zwei Möglichkeiten gestartet werden:
- Einschalten des Signals Y00 (Datenaustausch starten)
 - Start über den GX Configurator-DP
- ② Prüfen Sie die Speicherzelle Un\G23071 (Fehlermeldungen der lokalen Station), ob beim QJ71PB92V ein Fehler vorliegt (siehe Abschnitt 4.2.1). Ist ein Fehler vorhanden, beheben Sie dessen Ursache. Bei einem Fehler erfolgt keine Systemumschaltung.

6.3 Bedienelemente

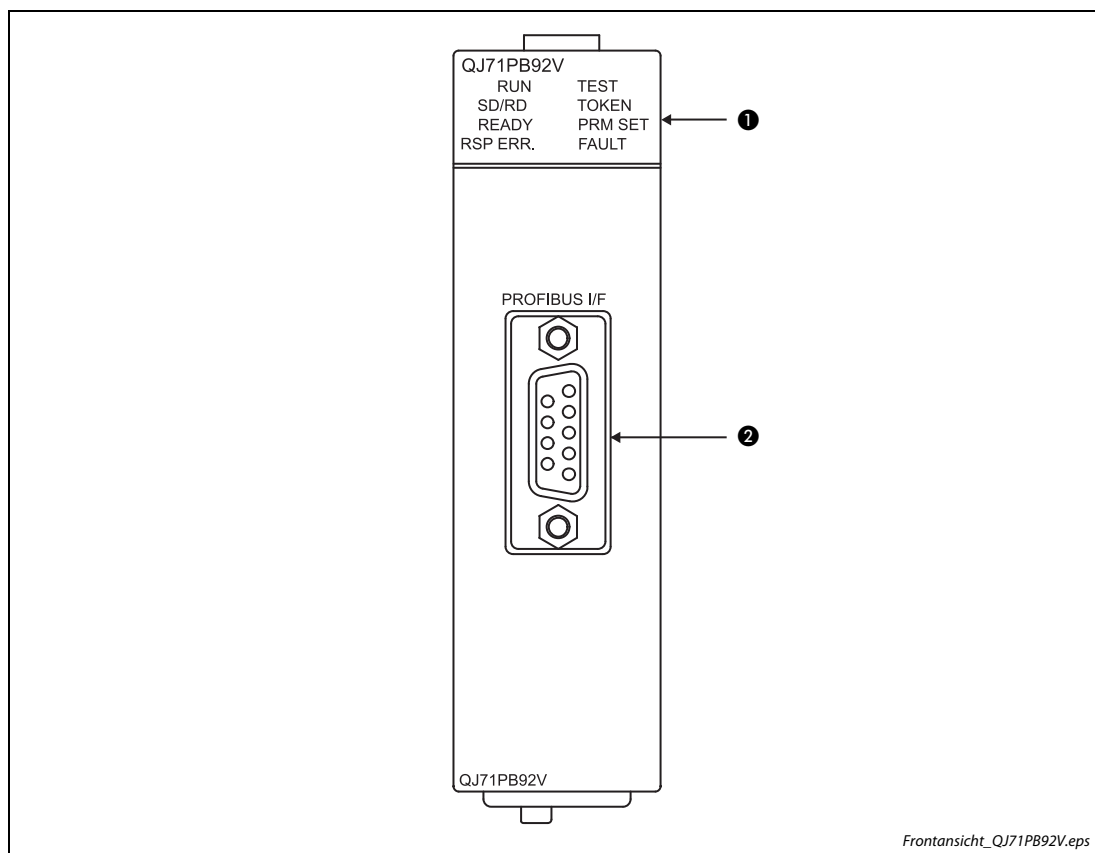


Abb. 6-3: Frontansicht des QJ71PB92V

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
①	LED-Anzeige	Die LEDs zeigen den Betriebsstatus des QJ71PB92V an (siehe Abschnitt 6.3.1).
②	PROFIBUS/DP-Schnittstelle	Anschluss der PROFIBUS/DP-Leitung (D-Sub-Buchse, 9-polig)

Tab. 6-2: Übersicht der Bedienelemente

6.3.1 LED-Anzeige

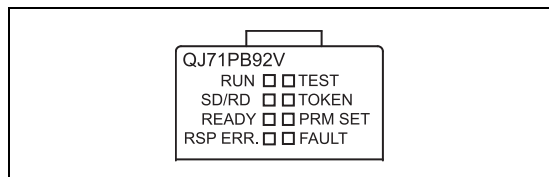


Abb. 6-4:
LEDs des QJ71PB92V

LED-Anzeige.eps

LED	Zustand	Bedeutung	Siehe
RUN	Ein	Normaler Betrieb	—
	Aus	Hardware-Fehler (Watchdog-Timer-Fehler) oder Fehler der Spannungsversorgung	Abschnitt 10.1
SD/RD	Ein	Austausch von E/A-Daten ^① oder während azyklischer Kommunikation ^②	Abschnitt 5.2.1 Abschnitt 5.3.1
	Blinkt		
	Aus	Keine Kommunikation mit dem DP-Slave oder im Standby-Status (Standby-System)	—
READY	Ein	Bereit zur Kommunikation oder Kommunikation in Betrieb	—
	Aus	Nicht zur Kommunikation bereit oder keine Kommunikation	—
RSP ERR.	Ein	Es ist ein Kommunikationsfehler aufgetreten.	Abschnitt 4.2.5
	Aus	Kein Kommunikationsfehler	—
TEST	Ein	Selbstdiagnose oder Initialisierung des FlashROMs wird ausgeführt	Abschnitt 6.4 Abschnitt 10.6
	Blinkt	Selbstdiagnose wird ausgeführt	Abschnitt 6.4
	Aus	Keine Ausführung der Selbstdiagnose oder der Initialisierung des FlashROMs	—
TOKEN	Ein	Token wurde zugeteilt ^③	—
	Blinkt		
	Aus	Kein Token wurde zugeteilt ^③	—
PRM SET	Ein	Modul befindet sich im Parametriermodus (Modus 1)	Abschnitt 7.2
	Blinkt	Die geschriebenen Parameter sind ungültig	Abschnitt 10.1
	Aus	Kein Parametriermodus (Modus 1)	Abschnitt 7.2
FAULT	Ein	Fehler	Abschnitt 10.1
	Aus	Normaler Betrieb	—

Tab. 6-3: Bedeutung der LED-Anzeige

- ① Die LED blinkt im Takt der Einstellung bei der **Daten-Steuerungszeit** in den Master-Einstellungen.
- ② Die LED blinkt bei Anforderung oder Antwort in azyklischer Kommunikation.
- ③ Der Status der LED während der Token-Zuteilung hängt von der Anzahl der DP-Master im gleichen Netzwerk ab, sowie von der Einstellung der Übertragungsgeschwindigkeit (siehe folgende Tabelle).

Anzahl der DP-Master innerhalb des gleichen Netzwerks	Übertragungsgeschwindigkeit	
	Bis 19,2 kBit/s	Ab 93,75 kBit/s
1	Ein	
Ab 2	Blinkt	Ein oder Aus

Tab. 6-4: Zustand der LED „TOKEN“

6.4 Selbstdiagnose

Die Selbstdiagnose des QJ71PB92V führt einen Modul-Selbsttest aus. Die vollständige Selbstdiagnose dauert ca. 15 Sekunden.

6.4.1 Ausführen der Selbstdiagnose

Führen Sie die folgenden Schritte nacheinander aus, um die Selbstdiagnose auszuführen.

- Wenn das QJ71PB92V in einem redundanten System installiert ist, stellen Sie die Betriebsart der redundanten CPU auf „separaten Betrieb“ oder „Testbetrieb“ ein.
(Siehe Bedienungsanleitung der QnPRHCPU (redundantes System))
- Stellen Sie die Betriebsart des QJ71PB92V mit einer der folgenden Vorgehensweisen auf „Selbstdiagnose (Modus 2)“ ein:
 - Einstellung der Betriebsart über das Menü „Modul-Konfiguration“ im GX Configurator-DP
 - Einstellung der Betriebsart in der Speicherzelle Un\G2255 (Anforderung eines Betriebsartenwechsels) und Einschalten des Signals Y11 (Betriebsartenwechsel anfordern).
- Die Selbstdiagnose wird automatisch gestartet, sobald diese Betriebsart eingestellt ist

Während der Selbstdiagnose leuchtet die LED „TEST“ ständig oder blinkt.

Bei Beendigung der Selbstdiagnose ändert sich der Zustand der LEDs auf dem QJ71PB92V wie nachfolgend beschrieben. Das Ergebnis der Selbstdiagnose wird in der Speicherzelle Un\G2258 (Status Offline-Test) abgelegt.

- Selbstdiagnose ohne Fehler: Die LED „TEST“ schaltet ab.
- Fehler bei der Selbstdiagnose: Die LEDs „TEST“ und „FAULT“ sind eingeschaltet

HINWEIS

Wird das QJ71PB92V im redundanten System eingesetzt und soll die Selbstdiagnose während des Systembetriebs durchgeführt werden, stellen Sie das Modul entsprechend der in Abschnitt 10.4.3 beschriebenen Vorgehensweise auf die Betriebsart „Selbstdiagnose (Modus 3)“ ein.

6.4.2 Ergebnis der Selbstdiagnose

Die LED „TEST“ wurde ausgeschaltet (fehlerfreier Abschluss der Selbstdiagnose)

Wenn die LED „TEST“ nach Beendigung der Selbstdiagnose nicht mehr leuchtet, ist kein Fehler aufgetreten.

Die LEDs „TEST“ und „FAULT“ sind eingeschaltet (Fehler bei der Selbstdiagnose)

Wenn die LEDs „TEST“ und „FAULT“ nach Abschluss der Selbstdiagnose beide leuchten, war die Selbstdiagnose nicht fehlerfrei.

Prüfen Sie den Ergebniswert in der Speicherzelle Un\G2258 (Status Offline-Test) und führen Sie die Selbstdiagnose erneut aus.

Zeigt die erneute Selbstdiagnose wieder einen Fehler, so ist ein Hardware-Fehler des Moduls wahrscheinlich. Notieren Sie sich den Ergebniswert aus der Speicherzelle Un\G2258 und sprechen Sie die weitere Vorgehensweise mit Ihrer zuständigen Mitsubishi-Vertretung ab.

Werte in der Speicherzelle Un\G2258 als Ergebnis der Selbstdiagnose

Nach der Beendigung der Selbstdiagnose wird ein Ergebniswert in der Speicherzelle Un\G2258 abgelegt. Die Bedeutung der Werte zeigt die folgende Tabelle.

Wert	Bedeutung
07FF _H	Kein Fehler aufgetreten
F700 _H	Fehler beim Test des ROMs
F701 _H	Fehler beim Test des Timers
F702 _H	Fehler beim Test der MPU
F703 _H	Fehler beim Test des RAMs
F704 _H	Fehler beim Test des 2-Port-RAMs
F705 _H	Fehler beim Test der Port-Vertauschung

Tab. 6-5: Ergebniswerte der Selbstdiagnose (Un\G2258)

6.5 Verdrahtung

Vorsichtsmaßnahmen



ACHTUNG:

- **Schalten Sie die Versorgungsspannung der SPS allpolig ab, bevor eine PROFIBUS/DP-Leitung angeschlossen wird. Wird dies nicht beachtet, kann es zu Störungen oder Zerstörung der Baugruppe führen.**
- **Das Eindringen von leitfähigen Fremdkörpern in das Gehäuse der Baugruppe kann Feuer oder Störungen verursachen oder zum Zusammenbruch des Datenaustausches führen.**

Vorsichtsmaßnahmen bei der Verdrahtung

- Verlegen Sie Signalleitungen nicht zusammen mit spannungsführenden Leitungen. Dadurch vermeiden Sie, dass induktive und kapazitive Störimpulse eingekoppelt werden können.
- Die Leitungen zu den Ein- und Ausgangsmodulen sollten so weit wie möglich von der PROFIBUS/DP-Leitung entfernt sein.

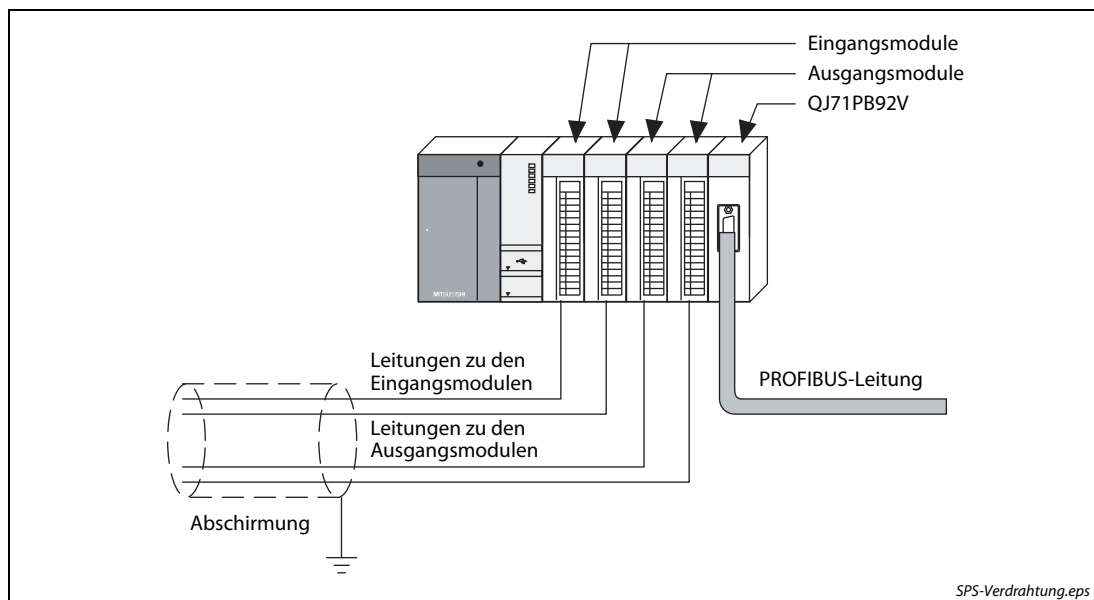


Abb. 6-5: Leitungsführung zu den Ein-/Ausgabemodulen

- Die Klemmen FG und LG des SPS-Netzteils sollten mit dem Schutzleiter verbunden sein. Falls danach durch eine unnormale Spannung an der FG-Klemme keine Kommunikation möglich ist, kann das PROFIBUS/DP-Modul auch ohne Erdung betrieben werden.

6.5.1 PROFIBUS-Schnittstelle

Anschluss der PROFIBUS-Leitung an das PROFIBUS/DP-Modul

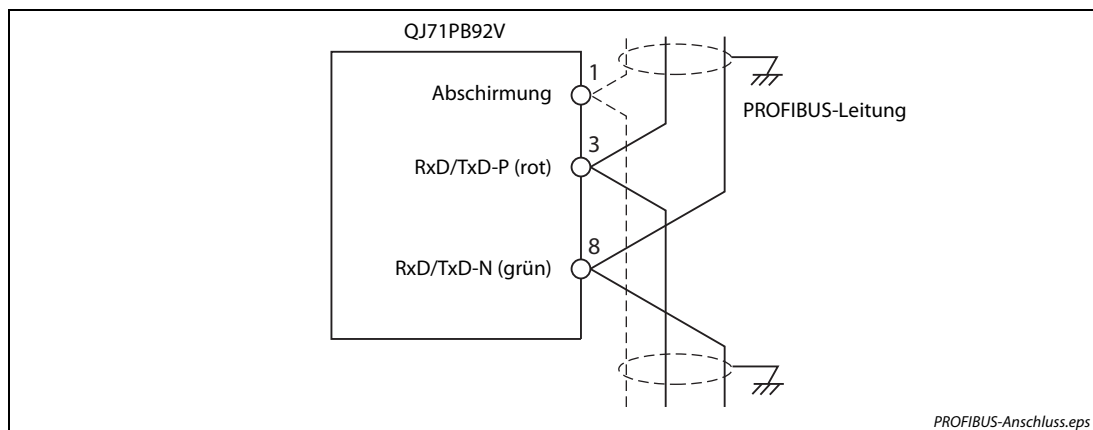


Abb. 6-6: Anschluss der Busleitung an das QJ71PB92V

Die Spezifikation der PROFIBUS-Leitung finden Sie in den technischen Daten unter Abschnitt A2.4.2 des Anhangs.

Anschlussstecker

Als Anschlussstecker für die PROFIBUS-Leitung wird ein 9 poliger D-Sub-Stecker verwendet. Zur Befestigung des Steckers am QJ71PB92V dient ein Zollgewinde (#4-40UNC). Die Belegung des Anschlusssteckers der PROFIBUS-Schnittstelle am QJ71PB92V finden Sie in den technischen Daten unter Abschnitt A2.4.1 im Anhang.

Verdrahtung der Abschlusswiderstände

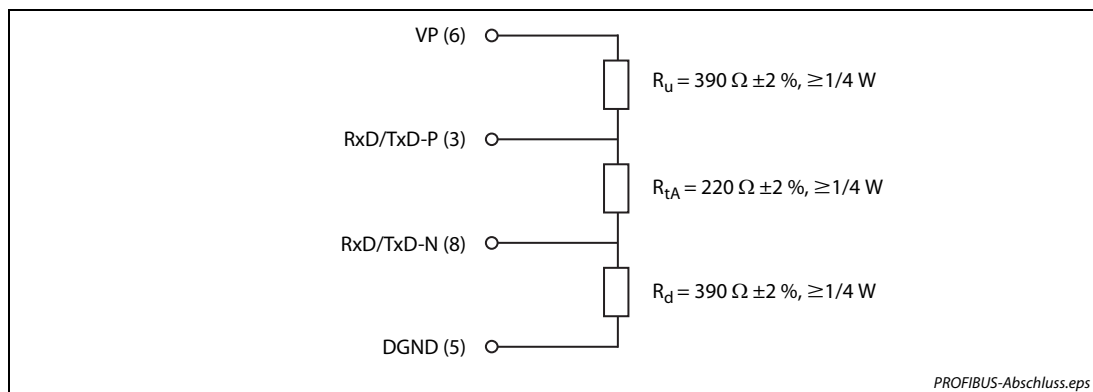


Abb. 6-7: Anschluss der Abschlusswiderstände

PROFIBUS-Geräte und Zubehör

Der Einkauf, bzw. die Beschaffung von PROFIBUS-Leitungen, Steckverbindern und sonstigen PROFIBUS-Geräten und -Zubehör liegt in der Verantwortung des Anwenders.

Weitere Informationen zum PROFIBUS finden Sie auch auf der Web-Seite der Organisation PROFIBUS International: <http://www.profibus.com>.

7 Parametereinstellung

7.1 Vorgehensweise

7.1.1 Ablauf für die Einstellung

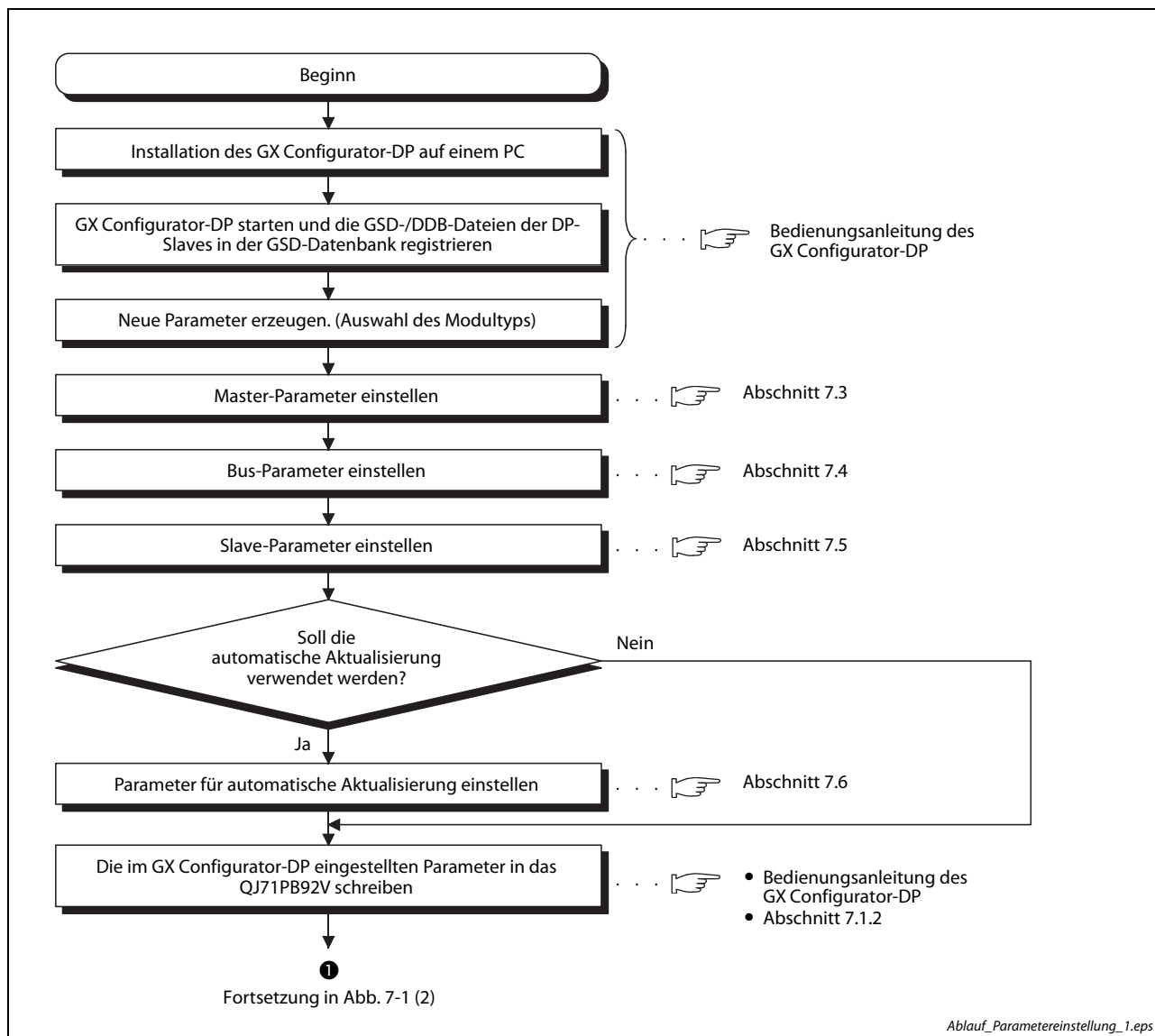
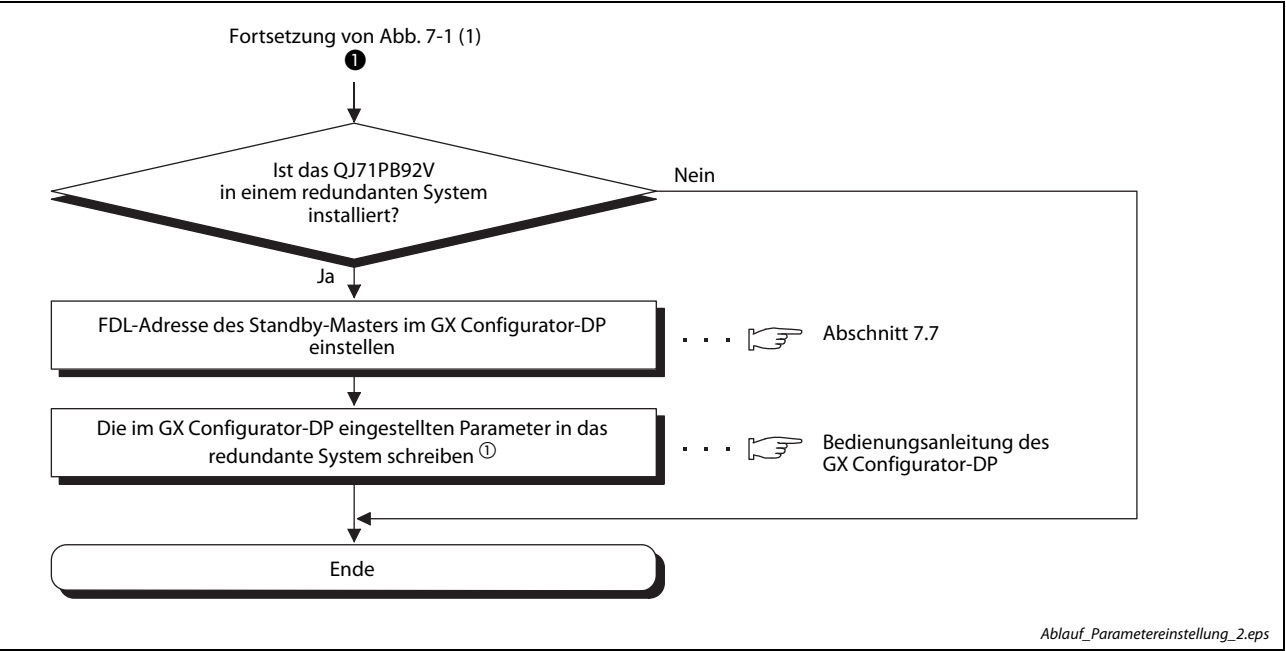


Abb. 7-1: Ablaufdiagramm zur Parametereinstellung (1)



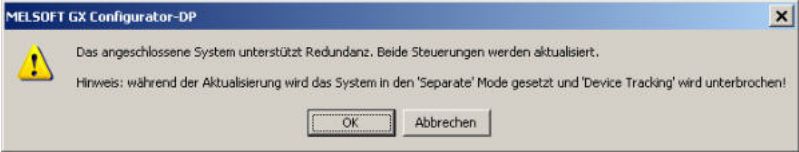
① Die Parameter werden in das System mit der redundanten CPU geschrieben, welches im Menü **Transfer Setup** als **Ziel-PLC** (PLC = SPS) eingestellt wurde.
Wenn allerdings im Menü **Transfer Setup** keine Ziel-SPS eingestellt wurde, werden die Parameter in das System mit der redundanten CPU geschrieben, an der die Verbindungskabel (inkl. RS-232- oder USB-Kabel) angeschlossen sind.

7.1.2

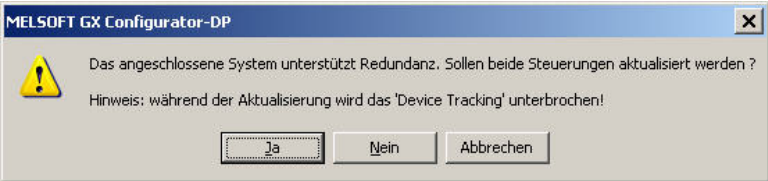
Besonderheiten beim Einsatz des QJ71PB92V in einem redundanten System und dem Schreiben von Parametern mit dem GX Configurator-DP

Schreiben von Parametern mit dem GX Configurator-DP

Beim Schreiben von Parametern mit dem GX Configurator-DP ist zu beachten, dass das Schreibziel von der Betriebsart der redundanten CPU abhängt.

Betriebsart	Schreibziel für die Parameter		Beschreibung
	Beide Systeme A und B	Ein System	
Redundanter Betrieb	●	○	 Nach Betätigung der Schaltfläche OK werden die Parameter in beide Systeme A und B geschrieben. Nach dem Schreiben der Parameter wird die Betriebsart für die redundante CPU in den separaten Betrieb (Separate Mode) gesetzt und die Tracking-Übertragung (Device Tracking) wird gestoppt.

Tab. 7-1: Schreiben von Parametern in Abhängigkeit von der Betriebsart (1)

Betriebsart	Schreibziel für die Parameter		Beschreibung
	Beide Systeme A und B	Ein System	
Separater Betrieb	●	● ^①	 Nach Betätigung der Schaltfläche Ja werden die Parameter in beide Systeme A und B geschrieben. Nach Betätigung der Schaltfläche Nein werden die Parameter nur in ein System geschrieben. Nach dem Schreiben der Parameter wird die Tracking-Übertragung (Device Tracking) der redundanten CPU gestoppt.
Testbetrieb	○	●	 Nach Betätigung der Schaltfläche OK werden die Parameter in das System mit der redundanten CPU geschrieben, an der die Verbindungskabel (inkl. RS-232- oder USB-Kabel) angeschlossen sind.

Tab. 7-1: Schreiben von Parametern in Abhängigkeit von der Betriebsart (2)

●: Schreiben der Parameter möglich ○: Schreiben der Parameter nicht möglich

- ① Die Parameter werden in das System mit der redundanten CPU geschrieben, welches im Menü **Transfer Setup** als **Ziel-PLC** eingestellt wurde.
 Wenn allerdings im Menü **Transfer Setup** keine Ziel-SPS eingestellt wurde, werden die Parameter in das System mit der redundanten CPU geschrieben, an der die Verbindungskabel (inkl. RS-232- oder USB-Kabel) angeschlossen sind.

HINWEIS

Ist an der redundanten CPU kein Tracking-Kabel angeschlossen, werden die Parameter in das System mit der redundanten CPU geschrieben, an der die Verbindungskabel (inkl. RS-232- oder USB-Kabel) angeschlossen sind, unabhängig davon, welche Betriebsart bei der redundanten CPU eingestellt ist.

Schreibziel für die Parameter

Bei Verwendung des QJ71PB92V in einem redundanten System werden in beide Systeme A und B die gleichen Parameter geschrieben.

Nach Änderung von einzelnen Parametern (Löschen oder Zufügen von DP-Slaves)

Der Pufferspeicher wird neu zugewiesen.

Wenn damit gerechnet wird, dass später noch weitere DP-Slaves hinzugefügt werden müssen, sollten diese als reservierte Stationen eingestellt werden. Damit verhindert man, dass nachträglich alle Ablaufprogramme überprüft und ggf. korrigiert werden müssen (siehe auch Abschnitt 7.5).

7.2 Einstellung der Betriebsart

Dieser Abschnitt beschreibt die Betriebsarten des QJ71PB92V und wie diese eingestellt werden können.

Grundsätzlich kann die Betriebsart über den Speicherbereich Un\G2255 (Anforderung eines Betriebsartenwechsels) oder über den GX Configurator-DP geändert werden.

7.2.1 Die verschiedenen Betriebsarten

Betriebsart	Beschreibung	Betriebsartänderung über	
		Pufferspeicher (Un\G2255)	GX Configurator-DP
Parametriermodus (Modus 1)	In dieser Betriebsart werden die im GX Configurator-DP eingestellten Parameter in das QJ71PB92V geschrieben. Wenn keine Betriebsart in das FlashROM geschrieben wurde, startet das QJ71PB92V mit dieser Betriebsart	●	●
Selbstdiagnose (Modus 2)	In dieser Betriebsart läuft auf dem Modul ein Selbsttest ab (siehe Abschnitt 6.4).	●	●
Kommunikationsmodus (Modus 3)	In dieser Betriebsart werden E/A-Daten mit den DP-Slaves ausgetauscht.	●	●
FlashROM löschen	Bei dieser Betriebsart wird das QJ71PB92V auf die Werkseinstellung zurück gesetzt (siehe Abschnitt 10.6).	●	●

Tab. 7-2: Änderungsmöglichkeiten der Betriebsart des QJ71PB92V

●: Kann geändert werden ○: Kann nicht geändert werden

7.2.2 Änderung der Betriebsart über die Speicherzelle Un\G2255

Führen Sie die folgenden Schritte nacheinander aus, um die Betriebsart über die Speicherzelle Un\G2255 (Anforderung eines Betriebsartenwechsels) zu ändern.

- Schreiben Sie den entsprechenden Wert für die neue Betriebsart in die Speicherzelle Un\G2255 (siehe Abschnitt 4.2.2).
- Schalten Sie das Signal Y11 (Betriebsartenwechsel anfordern) ein.
- Nach der Abschluss der Betriebsartumschaltung schaltet das Signal X11 (Betriebsartenwechsel abgeschlossen) ein und das Ergebnis der Umschaltung wird in die Speicherzelle Un\G2256 abgelegt.
- Prüfen Sie in der Speicherzelle Un\G2256, ob die Änderung der Betriebsart ohne Fehler erfolgt ist (Wert A300H – Fehlerfrei beendet) und schalten Sie das Signal Y11 wieder ab.
- Mit Ausschalten des Signals Y11 schaltet auch das Signal X11 ab.

HINWEIS

Ein Programmbeispiel zur Änderung der Betriebsart finden Sie in Abschnitt 8.2.1.

7.2.3 Änderung der Betriebsart mit dem GX Configurator-DP

Änderungsmethode

Ändern Sie die Betriebsart in dem Einstellmenü **Modul-Konfiguration** im GX Configurator-DP. Informationen dazu finden Sie in der Bedienungsanleitung des GX Configurator-DP.

Das QJ91PB92V ist in einem redundanten System installiert

Das Ziel für die Überwachung ist das QJ71PB92V, welches auf dem gleichen Baugruppenträger installiert ist, wie die redundante CPU, an die der GX Configurator-DP angeschlossen ist (über RS-232- oder USB-Kabel usw.)

Fehler und deren Fehlercodes, die beim Wechsel der Betriebsart auftreten

Tritt beim Wechsel der Betriebsart ein Fehler auf, wird in der Speicherzelle Un\G2256 (Ergebnis des Betriebsartenwechsels) des QJ71PB92V ein entsprechender Fehlercode abgelegt.

Eine Übersicht der Fehlercodes finden Sie in Abschnitt 10.5.2.

7.2.4 Besonderheiten beim Wechsel der Betriebsart

Änderung der Betriebsart während des E/A-Datenaustausches

Wird versucht, die Betriebsart während des Datenaustausches zu wechseln, stoppt das QJ71PB92V den E/A-Datenaustausch, bevor es die Betriebsart wechselt. Dabei schaltet das Signal X00 (Datenaustausch aktiv) ab.

Fälle, in denen kein Wechsel der Betriebsart möglich ist

Ein Wechsel der Betriebsart ist nicht möglich, wenn das QJ71PB92V eine der folgenden Funktionen ausführt.

- Erfassung von erweiterten Diagnosemeldungen
- Globale Dienste
- Azyklische Kommunikation mit DP-Slaves
- Erfassung von Alarmmeldungen
- Unterstützung der FDT/DTM-Technologie
- Uhrzeitsynchronisation der DP-Slaves

Wechseln Sie die Betriebsart erst, wenn die entsprechende Funktion beendet ist. Anderfalls wird in der Speicherzelle Un\G2256 (Ergebnis des Betriebsartenwechsels) der Fehlercode E302H abgelegt.

Das QJ71PB92V ist in ein redundantes System installiert

● Betriebsart der redundanten CPU

Befindet sich die redundante CPU im „redundanten Betrieb“, kann die Betriebsart des QJ71PB92V nicht geändert werden.

Beim Änderungsversuch wird ein entsprechender Fehlercode in der Speicherzelle Un\G2256 (Ergebnis des Betriebsartenwechsels) abgelegt (siehe Abschn. 9.5.2).

Die Betriebsart des QJ71PB92V kann nur geändert werden, wenn sich die redundante CPU im „separaten Betrieb“ oder „Testbetrieb“ befindet.

Siehe Bedienungsanleitung der QnPRHCPU (Redundantes System)

- Tracking-Übertragung zwischen redundanten CPUs

Halten Sie die Tracking-Übertragung zwischen den redundanten CPUs an.

Verwenden Sie die Sondermerker SM1520 bis SM1583 der redundanten CPU um die Tracking-Übertragung zu stoppen. Wenn die Betriebsart des QJ71PB92V gewechselt wird, ohne die Tracking-Übertragung zu stoppen, wird in der Speicherzelle Un\G2256 ein Fehlercode abgespeichert.

(Siehe Bedienungsanleitung der QnPRHCPU (Redundantes System))

- Prüfung des erfolgreichen Wechsels der Betriebsart

Um die redundante CPU im „redundanten Betrieb“ verwenden zu können, sollten Sie prüfen, ob in beiden Modulen QJ71PB92V der Systeme A und B die gleiche Betriebsart eingestellt ist. Wenn die Betriebsarten unterschiedlich sind, kann bei der Systemumschaltung zwischen den Systemen A und B eine Fehlfunktion auftreten.

7.3 Master-Parameter

Stellen Sie die Übertragungsgeschwindigkeit, die FDL-Adresse und andere Parameter des QJ71PB92V ein.

7.3.1 Aufruf der Master-Parameter

Klicken Sie mit der rechten Maustaste im Netzwerkfenster auf das Symbol des PROFIBUS-Masters um das Einstellmenü aufzurufen. Betätigen Sie den Menüpunkt **Einstellungen ändern**.

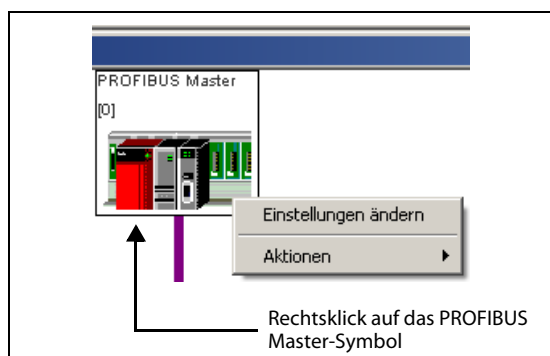


Abb. 7-2:
Aufruf der Mastereinstellungen

7.3.2 Einstellungen

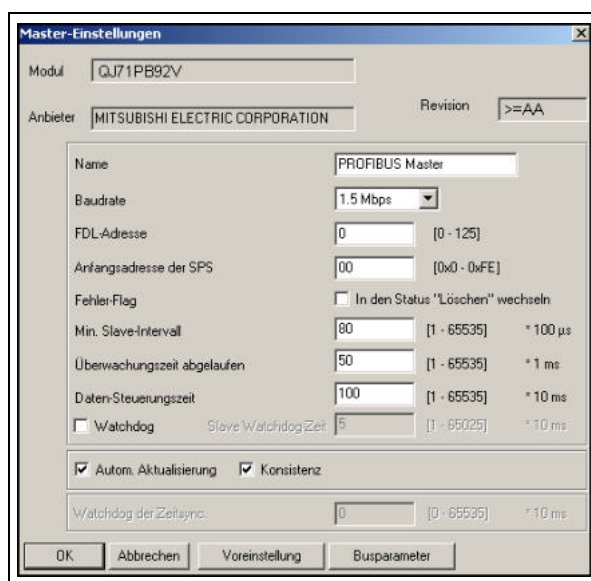


Abb. 7-3: Master-Einstellungen

Einstellpunkt	Beschreibung	Auswahl / Eingabegrenzen	Voreinstellung
Name	Projektspezifischer Name des DP-Masters	1–17 alphanumerische Zeichen	—
Baudrate	Übertragungsrate der PROFIBUS Kommunikation Die eingestellte Übertragungsrate muss von allen DP-Slaves unterstützt werden.	9,6 kBit/s – 12 MBit/s	1,5 MBit/s
FDL-Adresse	FDL-Adresse (Stationsnummer)	0–125	0

Tab. 7-3: Master-Einstellungen (1)

Einstellpunkt	Beschreibung	Auswahl / Eingabegrenzen	Voreinstellung
Anfangsadresse der SPS	Kopfadresse der Baugruppe in der SPS Einstellung der ersten 3 Stellen der 4-stelligen Kopfadresse des QJ71PB92V. Dieser Punkt muss eingestellt werden, um die Funktion „POE für GX (IEC) Developer“ des GX Configurator-DP nutzen zu können.	000H–(Wert in ①)	000H
Fehler-Flag	Ausgangsverarbeitung nach einem Fehler – In den Status „Löschen“ wechseln Ist diese Option gesetzt, werden die Ausgänge von allen DP-Slaves nach einem Fehler zurückgesetzt (empfohlen für Treiber, Frequenzumrichter usw.).	gesetzt/nicht gesetzt	nicht gesetzt
Min. Slave Intervall	Gibt die kleinste zulässige Zeitspanne zwischen zwei DP-Slave Poll-Zyklen an. Dieser Wert gilt für alle Slaves und wird durch den langsamsten DP-Slave bestimmt.	(1–65535) x 100 µs	80 x 100 µs
Überwachungszeit abgelaufen	Bei der Kommunikation zwischen DP-Mastern legt dieser Parameter die maximal zulässige Zeit fest, die dem Anforderer bis zum Empfang der Antwort bleibt.	(1–65535) x 1 ms	50 x 1 ms
Daten-Steuerungszeit	Dieser Parameter legt das Zeitintervall fest, mit dem der DP-Master seinen Status an den DP-Slave sendet. Diese Zeit muss mindestens das Sechsfache der Watchdog-Zeit eines DP-Slaves betragen.	(1–65535) x 10 ms	100 x 10 ms
Watchdog	Aktiviert die Watchdog-Überwachung für alle DP-Slaves Ist Watchdog in den DP-Mastereinstellungen aktiviert, ist die Watchdog-Einstellung in den DP-Slave-Parametern gesperrt.	gesetzt/nicht gesetzt	gesetzt
Slave Watchdog Zeit	Wenn die Watchdog-Option aktiviert wurde, kann hier die maximale Zeitdauer ohne Kommunikation eingestellt werden, nach deren Ablauf der DP-Slave die Verbindung mit dem DP-Master als unterbrochen ansieht. Die Einstellung muss folgende Bedingung erfüllen: • (Buszykluszeit) ≤ (Slave Watchdog Zeit) ≤ ((Daten-Steuerungszeit)/6) • Ist das QJ71PB92V in einem redundanten System installiert, muss die Slave Watchdog Zeit entsprechend der Formel in Tab. 5-12 (Watchdog-Timer-Einstellungen) eingestellt werden.	(1–65025) x 10 ms	5 x 10 ms
Voraussichtliche Buszykluszeit	Angezeigter Referenzwert der Buszykluszeit, der vom GX Configurator-DP aus den Parametern berechnet wird. Stellen Sie für „Min. Slave Intervall“ oder „Slave Watchdog Zeit“ einen größeren Wert ein, als dieser angezeigte Wert. Da es sich hier um eine Berechnung des GX-Configurator-DP aus den Parametereinstellungen handelt, ist zu beachten, dass die reale Buszykluszeit länger ist, wenn Kommunikation mit einer anderen Master-Station statt findet. (Siehe Abschnitt 4.3.1) Stellen die Zeiten für „Min. Slave Intervall“ oder „Slave Watchdog Zeit“ ausreichend lang ein, unter der Berücksichtigung der zusätzlichen Zeit für die Kommunikation mit einem anderen Master.	—	—
Autom. Aktualisierung	Es wird angezeigt, ob die automatischen Aktualisierung aktiviert ist oder nicht. Die automatische Aktualisierung kann in der Einstellung „Wähle Bereich für Update mit CPU“ vorgenommen werden. (Siehe Abschnitt 7.6.2)	gesetzt (aktiviert/ nicht gesetzt (deaktiviert)	—
Konsistenz	Ist diese Option gesetzt, wird die Konsistenzprüfung im DP- Master aktiviert. Für Konsistenz bei der Datenübertragung muss die automatische Aktualisierung aktiviert sein. Ist die automatische Aktualisierung deaktiviert, steht das Kontrollkästchen zur Aktivierung der Konsistenz nicht zur Verfügung.	gesetzt (aktiviert/ nicht gesetzt (deaktiviert)	—
Watchdog der Zeitsync.	Bestimmt das Intervall, während dessen der Master die aktuelle Systemzeit sendet	(0–65535) x 10 ms	0 x 10 ms
Schaltfläche Busparameter	Es wird das Einstellmenü für die Busparameter aufgerufen (siehe Abschnitt 7.4).		

Tab. 7-3: Master-Einstellungen (2)

HINWEISE

Wenn die Einstellung „Fehler-Flag“ aktiviert ist, werden die Ausgänge aller DP-Slaves zurückgesetzt, sobald auch nur in einem DP-Slave ein Kommunikationsfehler auftritt.

Um die Ausgänge erneut zu setzen, muss einer der folgenden Schritte ausgeführt werden:

- Schalten Sie das Signal Y00 (Datenaustausch starten) aus und wieder ein.
- Setzen Sie die SPS-CPU zurück (Reset).

Stellen Sie den Wert für „Min. Slave Intervall“ größer ein, als die Buszykluszeit, die aus den Werten Pt, TsdI und Lr berechnet wird (siehe Abschnitt 4.3.1), wenn Sie eine PROFIBUS/DPV1- oder PROFIBUS/DPV2-Funktion verwenden. Andernfalls kann die Abarbeitung der PROFIBUS/DPV1- oder PROFIBUS/DPV2-Funktion mehr Zeit in Anspruch nehmen.

7.4 Busparameter

Die Busparameter dienen zu Einstellung der PROFIBUS/DP-Parameter. Im Normalfall werden die vorgegebenen Einstellungen nicht verändert.

Stellen Sie sicher, dass der PROFIBUS/DP-Standard eingehalten wird, wenn Sie einzelne Busparameter verändern.

7.4.1 Aufruf der Busparameter

- ① Klicken Sie mit der rechten Maustaste im Netzwerkfenster auf das Symbol des PROFIBUS-Masters um das Einstellmenü aufzurufen. Betätigen Sie den Menüpunkt **Einstellungen ändern**.
- ② Das Menü „Master-Einstellungen“ erscheint.
Betätigen Sie im unteren Bereich des Menüs die rechte Schaltfläche **Busparameter**.

7.4.2 Einstellungen

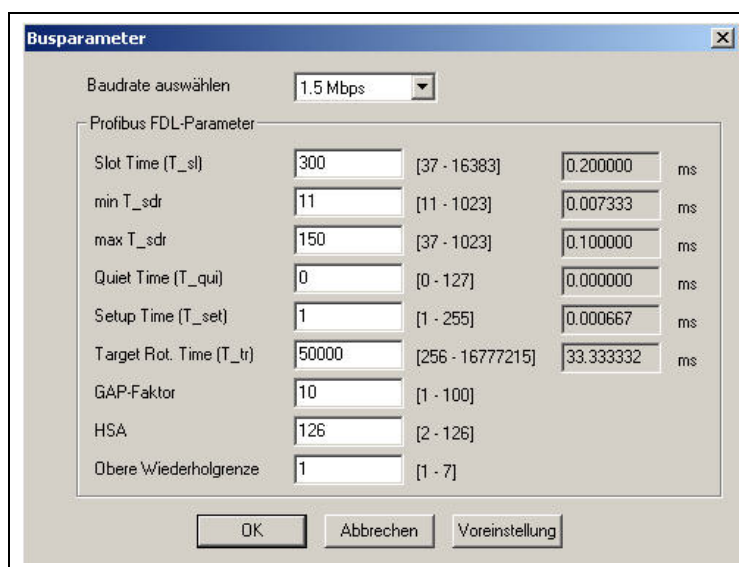


Abb. 7-4: Busparametereinstellungen

Einstellpunkt	Beschreibung	Auswahl / Eingabegrenzen	Voreinstellung
Baudrate	Übertragungsrate der PROFIBUS Kommunikation Die eingestellte Übertragungsrate muss von allen DP-Slaves unterstützt werden.	9,6 kBit/s–12 MBit/s	1,5 MBit/s
Slot Time (T _{sl})	Slot-Time (die maximale Zeitspanne, in der die Antwort erfolgen muss) Wenn die „Slot Time“ überschritten wird, wird eine Fehlermeldung ausgegeben.	(3 – 16383) x T _{Bit}	Abhängig von der Übertragungsgeschwindigkeit
min T _{sdr}	Minimale Verzögerung beim Antworten	(11–1023) x T _{Bit}	11 x T _{Bit}
max T _{sdr}	Maximale Verzögerung beim Antworten	(37–1023) x T _{Bit}	Abhängig von der Übertragungsgeschwindigkeit
Quiet Time (T _{qui})	Repeater-Umschaltzeit Zeit, die benötigt wird, um die Übertragungsrichtung des Repeaters umzuschalten	(0–127) x T _{Bit}	
Setup Time (T _{set})	Setup-Zeit	(1–255) x T _{Bit}	
Target Rot. Time (T _{tr})	Umlaufzeit des Tokens	(256–16777215) x T _{Bit}	50000 x T _{Bit}

Tab. 7-4: Einstellungspunkte der Busparameter (1)

Einstellpunkt	Beschreibung	Auswahl / Eingabegrenzen	Voreinstellung
GAP-Faktor	Steuert die GAP Aktualisierung (T_gud)	1–00	10
HSA	Höchste Stationsadresse des im Netzwerk vorhandenen DP-Slaves	2–126	126
Obere Wiederholgrenze	Maximale Anzahl von Wiederholungen für die individuelle Datenübertragung	1–7	Abhängig von der Übertragungsgeschwindigkeit

Tab. 7-4: *Einstellpunkte der Busparameter (2)*

HINWEIS

[T_{Bit}] (Bit-Zeit) ist eine Einheit, bei der die Zeit für die Übertragung eines Datenbits mit „1“ ausgedrückt wird.

Wie die folgenden Berechnungen zeigen, hängt die aktuelle Verarbeitungszeit von der Übertragungsgeschwindigkeit ab:

- Die Übertragungsgeschwindigkeit ist 1,5 MBit/s:
 $1 [T_{\text{Bit}}] = 1 / (1,5 \times 10^6) \text{ s} = 0,667 \times 10^{-6} \text{ s} = 0,667 \times 10^{-3} \text{ ms}$
- Die Übertragungsgeschwindigkeit ist 12 MBit/s:
 $1 [T_{\text{Bit}}] = 1 / (12 \times 10^6) \text{ s} = 0,083 \times 10^{-6} \text{ s} = 0,083 \times 10^{-3} \text{ ms}$

Im GX Configurator-DP wird die Einheit [T_{bit}] automatisch in die Einheit [ms] umgerechnet. Der errechnete Wert wird im rechten Teil des Einstellmenüs der Busparameter in der Einheit [ms] angezeigt.

7.4.3 Besonderheiten bei der Einstellung der Busparameter

Der Wert, der für die Zeiten T_{sdr}, Quiet Time (T_{qui}) und Setup Time (T_{set}) eingestellt wird, sollte groß genug gewählt werden, damit dieser allen DP-Slave-Stationen im Netzwerk inklusive der DP-Master-Station genügt.

Die Voreinstellungen des QJ71PB92V hängen von der Übertragungsgeschwindigkeit ab.

Zeit	Voreinstellungen des QJ71PB92V					
	≤187,5 kBit/s	500 kBit/s	1,5 MBit/s	3 MBit/s	6 MBit/s	12 MBit/s
max T _{sdr}	60	100	150	250	450	800
Quiet Time (T _{qui})	0	0	0	3	6	9
Setup Time (T _{set})	1	1	1	4	8	16

Tab. 7-5: *Voreingestellte Busparameter*

7.5 Slave-Parameter

7.5.1 Aufruf der Slave-Parameter

- ① Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Netzwerkverbindung im Netzwerkfenster, um eine DP-Slave Station zuzufügen.
- ② Betätigen Sie im erscheinenden Menü den Punkt **DP-Slave einfügen**.
- ③ Wählen Sie aus dem Menü „GSD-Datenbank“ das entsprechende Modul aus.

Einstellungen

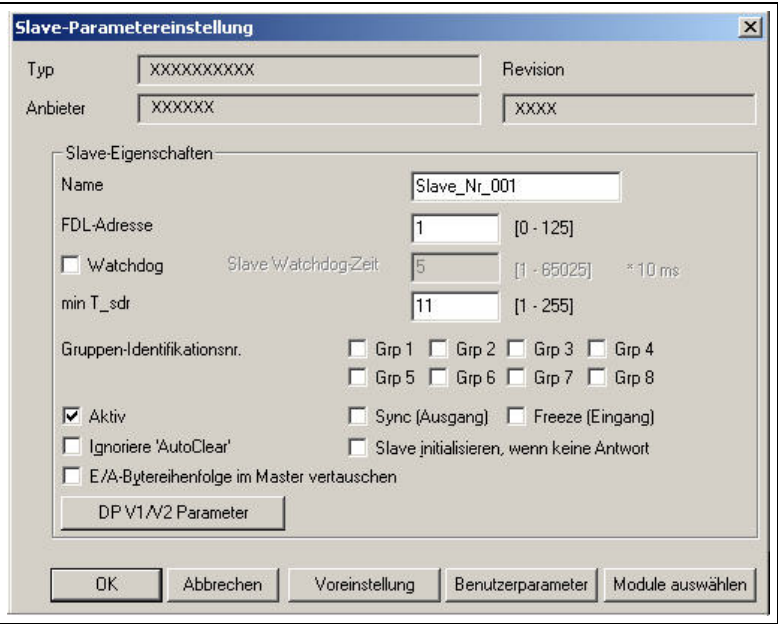


Abb. 7-5: Slave Parametereinstellung

Einstellpunkt	Beschreibung	Auswahl / Eingabegrenzen	Voreinstellung
Name	Projektspezifischer Name des DP-Slaves	1-17 alphanumerische Zeichen	—
FDL-Adresse	FDL-Adresse (Stationsnummer)	0-125	—
Watchdog	Aktiviert die Watchdog-Überwachung Wenn diese Funktion aktiviert ist, tritt ein Kommunikationsfehler auf, wenn vom QJ71PB92V während der eingestellten Slave Watchdog Zeit keine Daten empfangen werden. (Ist diese Funktion deaktiviert, tritt kein Fehler auf, auch wenn während einer längeren Zeit vom QJ71PB92V keine Daten empfangen werden.) Ist Watchdog in den DP-Mastereinstellungen aktiviert, ist die Watchdog-Einstellung in den DP-Slave-Parametern gesperrt. Ob eine DP-Slave-Station bei Auftreten eines Kommunikationsfehlers Daten an die extern angeschlossene Vorrichtung ausgibt, hängt von der jeweiligen Einstellung der DP-Slave-Station ab. Beachten Sie dazu die Bedienungsanleitung des DP-Slaves.	gesetzt (aktiviert)/ nicht gesetzt (deaktiviert)	nicht gesetzt (deaktiviert)

Tab. 7-6: Einstellungspunkte der Busparameter (1)

Einstellpunkt	Beschreibung	Auswahl / Eingabegrenzen	Voreinstellung
Slave Watchdog Zeit	Wenn die Watchdog-Option aktiviert wurde, kann hier die maximale Zeitdauer ohne Kommunikation eingestellt werden, nach deren Ablauf der DP-Slave die Verbindung mit dem DP-Master als unterbrochen ansieht. Die Einstellung muss folgende Bedingung erfüllen: • $(\text{Buszykluszeit}) \leq (\text{Slave Watchdog Zeit}) \leq ((\text{Daten-Steuerungszeit})/6)$ • Ist das QJ71PB92V in einem redundanten System installiert, muss die Slave Watchdog Zeit entsprechend der Formel in Tab. 5-12 (Watchdog-Timer-Einstellungen) eingestellt werden.	$(1-65025) \times 10 \text{ ms}$ oder $\times 1 \text{ ms}$	$5 \times 10 \text{ ms}$
min T_sdr	Mindestwartezeit, bis der Slave die Antwort zu einer Anforderung des Masters schicken darf Dieser Wert sollte nicht verändert werden.	$(1-255) \times T_{\text{Bit}}$	$11 \times T_{\text{Bit}}$
Gruppen-Identifikationsnr.	Gruppennummer des DP-Slaves (Grp 1 bis Grp 8) PROFIBUS/DP unterstützt das gleichzeitige Senden von Steuerungsanweisungen vom Master an eine Gruppe von Slaves oder alle Slaves zusammen. Dadurch lassen sich die Slaves einer Gruppe untereinander synchronisieren. Um einen Slave einer Gruppe hinzuzufügen, muss die entsprechende Gruppennummer ausgewählt werden. Ein Slave kann zu mehreren Gruppen gleichzeitig gehören.	gesetzt (zur Gruppe gehörig)/ nicht gesetzt (nicht zur Gruppe gehörig)	nicht gesetzt
Slave ist aktiv	Ist die DP-Slave-Station als reserviert eingestellt, darf das Kontrollkästchen nicht gesetzt sein.	gesetzt (Station führt E/A-Daten- austausch aus)/ nicht gesetzt (Station ist reserviert)	gesetzt
Sync (Ausgang)	Ist die Option gesetzt, wird überprüft, ob der DP-Slave die Sync-Funktion unterstützt. Wenn der DP-Slave diese Funktion nicht unterstützt, wird im Speicherbereich Un\G23072–Un\G23321 des QJ71PB92V eine Diagnosemeldung abgelegt.	gesetzt (Prüfung der Funktion)/ nicht gesetzt (keine Prüfung der Funktion)	nicht gesetzt
Freeze (Eingang)	Ist die Option gesetzt, wird überprüft, ob der DP-Slave die Freeze-Funktion unterstützt. Wenn der DP-Slave diese Funktion nicht unterstützt, wird im Speicherbereich Un\G23072–Un\G23321 des QJ71PB92V eine Diagnosemeldung abgelegt.	gesetzt (Prüfung der Funktion)/ nicht gesetzt (keine Prüfung der Funktion)	nicht gesetzt
Ignoriere „AutoClear“	Ist die Option gesetzt, soll der DP-Slave ein Clear-Telegramm vom Master ignorieren, wenn an diesem DP-Slave ein Diagnosefehler auftritt. Das gilt auch, wenn das „Fehler-Flag“ in den Master-Parametern aktiviert ist. Bei Aktivierung dieser Einstellung wird das gesetzte „Fehler-Flag“ in den Master-Parametern für diese DP-Slave-Station ignoriert. Diese Einstellung steht nur dann zur Verfügung, wenn das „Fehler-Flag“ in den Master-Parametern gesetzt ist.	gesetzt („Fehler-Flag“-Einstellung ignoriert)/ nicht gesetzt („Fehler-Flag“-Einstellung wird verarbeitet)	nicht gesetzt
Slave initialisieren, wenn keine Antwort	Ist die Option gesetzt, sendet der Master erneut Parameter an den DP-Slave, wenn dieser nach einem Kommunikationsfehler initialisiert wurde.	gesetzt (Parameter werden erneut zum DP-Slave gesendet)/ nicht gesetzt (Parameter werden nicht erneut zum DP-Slave gesendet)	nicht gesetzt
E/A-Bytereihenfolge im Master vertauschen	Ist die Option gesetzt, wird die Reihenfolge jedes Bytepaares der E/A-Daten durch den Master getauscht.	gesetzt (Bytevertauschung)/ nicht gesetzt (keine Bytevertauschung)	nicht gesetzt
Schaltfläche DP V1/V2 Parameter	Mit dieser Schaltfläche wird das Menü „DP V1/V2 Parameter“ aufgerufen (siehe 7.5.2) Dieses Menü steht nur dann zur Verfügung, wenn der Menüpunkt „DP V1 Unterstützung“ gesetzt ist.		
Schaltfläche Benutzerparameter	Diese Schaltfläche dient zum Aufruf des Menüs für die DP-Slave spezifischen Benutzerparameter. Weitere Informationen dazu finden Sie in der Bedienungsanleitung des DP-Slaves.		
Schaltfläche Module auswählen	Mit dieser Schaltfläche können Module ausgewählt werden, die in der DP-Slave-Station installiert sind. Weitere Informationen dazu finden Sie in der Bedienungsanleitung des DP-Slaves.		

Tab. 7-6: *Einstellpunkte der Busparameter (2)*

7.5.2 Einstellung der DP V1/V2-Slave-Parameter

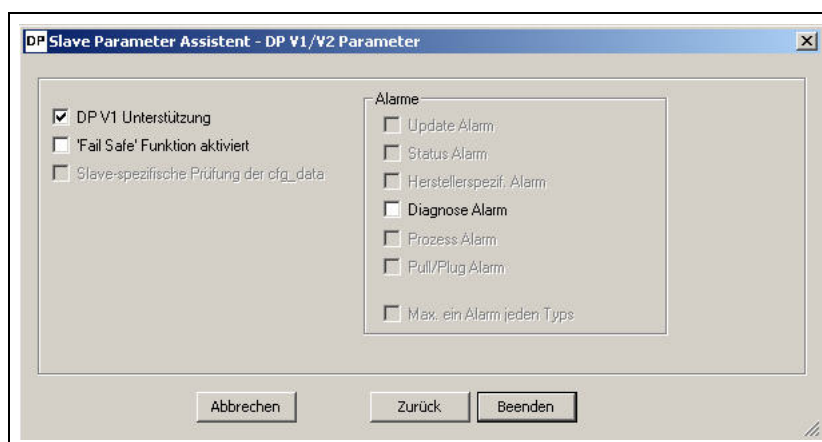


Abb. 7-6: DP V1/V2-Slave Parametereinstellung

Einstellpunkt	Beschreibung	Auswahl / Eingabegrenzen	Voreinstellung
DP V1 Unterstützung	Ist die Option gesetzt, werden die PROFIBUS/DPV1 spezifischen Funktionen unterstützt. Diese Einstellung steht nur dann zur Verfügung, wenn der DP-Slave die PROFIBUS/DPV1-Funktionen unterstützt. Neben dem azyklischen Lese/Schreib-Zugriff ist diese Option auch für die Alarmdienste nach DPV1 erforderlich.	gesetzt (PROFIBUS/DPV1-Funktionen werden verwendet)/ nicht gesetzt (PROFIBUS/DPV1-Funktionen werden nicht verwendet)	nicht gesetzt
Watchdog-Zeitbasis 1 ms	Ist die Option gesetzt, wird die Einheit für die Slave Watchdog Zeit auf 1 ms eingestellt. Diese Einstellung steht nur dann zur Verfügung, wenn der DP-Slave diese Funktion unterstützt und wenn das Kontrollkästchen „Watchdog“ in den Mastereinstellungen nicht gesetzt ist.	gesetzt (Einheit 1 ms)/ nicht gesetzt (Einheit 10 ms)	nicht gesetzt
'Fail Safe' Funktion aktiviert	Ist die Option gesetzt, befindet sich der DP-Slave im Status „Fail Safe“, wenn der DP-Master eine Löschanforderung sendet. Diese Einstellung steht nur dann zur Verfügung, wenn der DP-Slave diese Funktionen unterstützt. Weitere Informationen zu dieser Einstellung finden Sie in der Bedienungsanleitung des DP-Slaves.	gesetzt (DP-Slave im Status „Fail Safe“)/ nicht gesetzt (DP-Slave nicht im Status „Fail Safe“)	nicht gesetzt
Slave-spezifische Prüfung der cfg_data	Setzen Sie diese Option, wenn die Prüfmethode für die Parameter nicht dem PROFIBUS-Standard entspricht. Diese Einstellung steht nur dann zur Verfügung, wenn der DP-Slave diese Funktionen unterstützt. Weitere Informationen zu die der Einstellung finden Sie in der Bedienungsanleitung des DP-Slaves.	gesetzt (Parameterprüfung Modulspezifisch)/ nicht gesetzt (Parameterprüfung nach PROFIBUS-Standard)	nicht gesetzt
Update Alarm	Ist die Option gesetzt, sind Alarmer des Typs „Update“ freigeschaltet. Diese Einstellung steht nur dann zur Verfügung, wenn der DP-Slave diese Funktionen unterstützt.	gesetzt (Alarmer des Typs „Update“ freigeschaltet)/ nicht gesetzt (Alarmer des Typs „Update“ gesperrt)	nicht gesetzt
Status Alarm	Ist die Option gesetzt, sind Alarmer des Typs „Status“ freigeschaltet. Diese Einstellung steht nur dann zur Verfügung, wenn der DP-Slave diese Funktionen unterstützt.	gesetzt (Alarmer des Typs „Status“ freigeschaltet)/ nicht gesetzt (Alarmer des Typs „Status“ gesperrt)	nicht gesetzt

Tab. 7-7: Einstellungspunkte der DP V1/V2-Slave Parameter (1)

Einstellpunkt	Beschreibung	Auswahl / Eingabegrenzen	Voreinstellung
Herstellerspezif. Alarm	Ist die Option gesetzt, sind Alarme des Typs „Manufacturer Specific“ freigeschaltet. Diese Einstellung steht nur dann zur Verfügung, wenn der DP-Slave diese Funktionen unterstützt.	gesetzt (Alarme des Typs „Manufacturer Specific“ freigeschaltet)/ nicht gesetzt (Alarme des Typs „Manufacturer Specific“ gesperrt)	nicht gesetzt
Diagnose Alarm	Ist die Option gesetzt, sind Alarme des Typs „Diagnostic“ freigeschaltet. Diese Einstellung steht nur dann zur Verfügung, wenn der DP-Slave diese Funktionen unterstützt.	gesetzt (Alarme des Typs „Diagnostic“ freigeschaltet)/ nicht gesetzt (Alarme des Typs „Diagnostic“ gesperrt)	nicht gesetzt
Prozess Alarm	Ist die Option gesetzt, sind Alarme des Typs „Process“ freigeschaltet. Diese Einstellung steht nur dann zur Verfügung, wenn der DP-Slave diese Funktionen unterstützt.	gesetzt (Alarme des Typs „Process“ freigeschaltet)/ nicht gesetzt (Alarme des Typs „Process“ gesperrt)	nicht gesetzt
Pull/Plug Alarm	Ist die Option gesetzt, sind Alarme des Typs „Pull/Plug“ freigeschaltet. Diese Einstellung steht nur dann zur Verfügung, wenn der DP-Slave diese Funktionen unterstützt.	gesetzt (Alarme des Typs „Pull/Plug“ freigeschaltet)/ nicht gesetzt (Alarme des Typs „Pull/Plug“ gesperrt)	nicht gesetzt
Max. ein Alarm jeden Typs	Ist die Option gesetzt, darf nur ein Alarm pro Typ aktiv sein, wenn der DP-Slave mehrere Alarmtypen erfasst.	gesetzt (Erfassung von einem Alarm pro Typ einer nach dem anderen (max. 6))/ nicht gesetzt (Erfassung vom Alarmen in der Abfolge des Auftretens (max. 8))	nicht gesetzt

Tab. 7-7: *Einstellpunkte der DP V1/V2-Slave Parameter (2)*

7.6 Parameter zur automatischen Aktualisierung

Durch die automatische Aktualisierung (AutoRefresh) werden die Daten im Pufferspeicher des QJ71PB92V, die von/zu den Operanden der SPS-CPU gesendet werden, automatisch aktualisiert.

7.6.1 Ablauf für die Einstellung

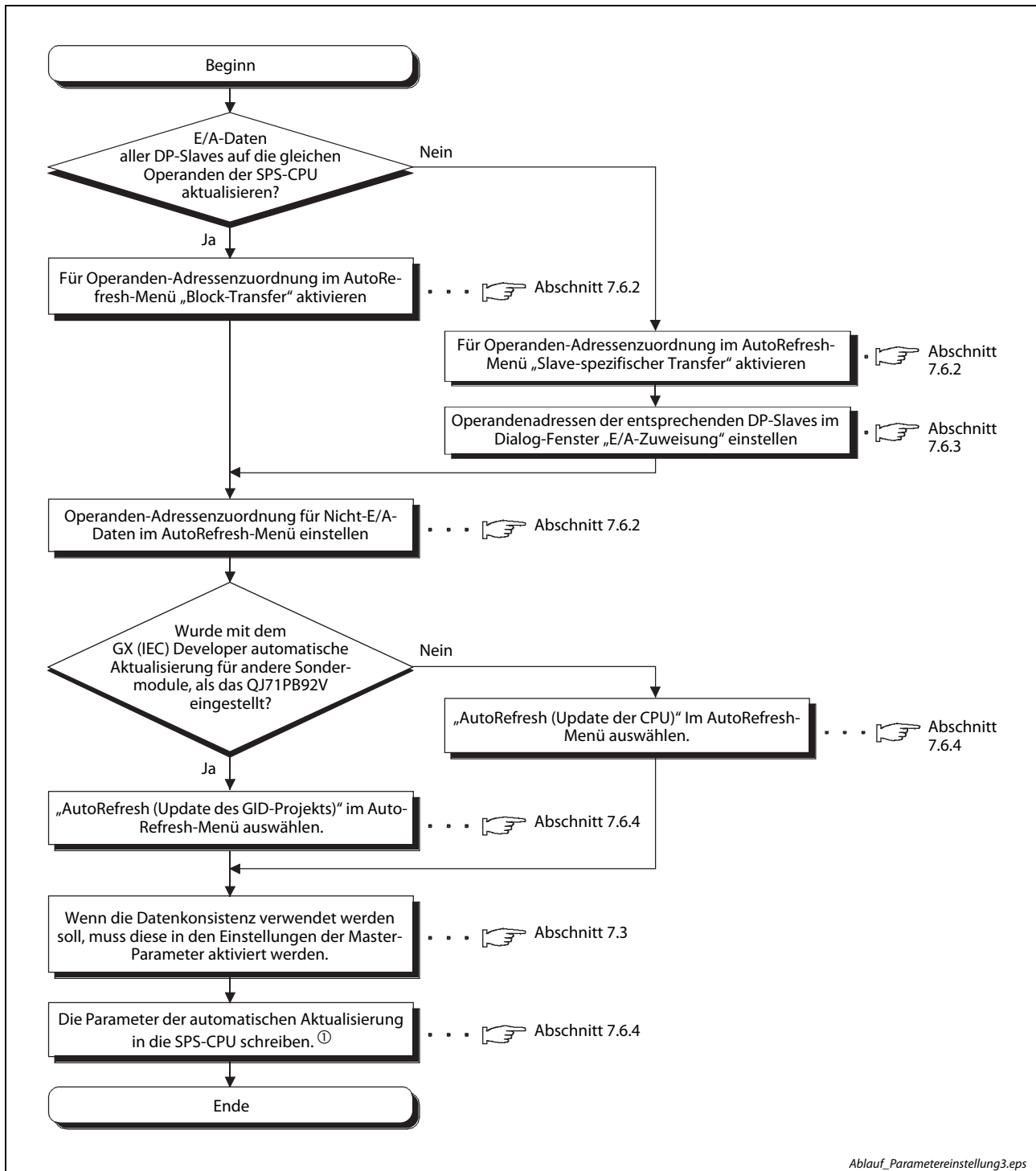


Abb. 7-7: Ablaufdiagramm zur Parametereinstellung der automatischen Aktualisierung

① Bei Einsatz des QJ71PB92V in einem redundanten System müssen in die redundanten CPUs beider Systeme A und B die gleichen Parameter geschrieben werden.

7.6.2 Einstellungen

Aufruf des Menüs „Wähle Bereich für Update mit CPU“

Betätigen Sie im Hauptmenü **Setup** das Untermenü **AutoRefresh-Einstellungen**.



Abb. 7-8: Einstellungen der automatischen Aktualisierung (AutoRefresh)

Einstellpunkt	Beschreibung
Operanden des Pufferspeichers	Festlegung der Operandenadressen des CPU-Moduls, die für die Kommunikation zwischen dem QJ71PB92V und dem CPU-Modul benötigt werden.
Slave-spezifischer Transfer	Jedem Ein-/Ausgangsbereich eines Slaves können gesondert Operandenadressen zugeordnet werden. Die Adressen werden in einem gesonderten Dialog bei der E/A-Zuweisung eingegeben (siehe Abschnitt 7.6.3).
Block-Transfer	Den Ein- und Ausgängen aller Slaves wird jeweils eine gemeinsame Adresse zugewiesen Die Operanden werden den Eingängen und Ausgängen separat zugewiesen: • Eingang: Operandenadresse von der die Eingangsdaten der DP-Slaves in den Pufferspeicher des DP-Masters kopiert werden. (Voreinstellung: D1000) Für Bit-Operanden erfolgt die Einstellung in Einheiten von 16 Punkten. • Ausgang: Operandenadresse von der die Ausgangsdaten der DP-Slaves in den Pufferspeicher des DP-Masters kopiert werden. (Voreinstellung: D2000) Für Bit-Operanden erfolgt die Einstellung in Einheiten von 16 Punkten.
Komm. Fehlerbereich	Operandenadresse, zu welcher der Inhalt des Pufferspeicherbereichs Un\G23072–Un\G23321 (Diagnosemeldungen (für Modus 3)) des Masters kopiert wird.
Erweiterter Komm. Fehlerbereich	Operandenadresse, zu welcher der Inhalt des Pufferspeicherbereichs Un\G23328–Un\G23454 (Erweiterte Diagnosemeldungen (für Modus 3)) des Masters kopiert wird.
Slave-Statusbereich	Operandenadresse, zu welcher der Inhalt des 'Slave-Statusbereichs' aus dem Pufferspeicher des Masters kopiert wird: • Un\G23040–Un\G23047 (Slave-Kommunikationsstatus (Normale Kommunikation)) • Un\G23048–Un\G23055 (Slave-Kommunikationsstatus (Reservierte Station)) • Un\G23056–Un\G23064 (Slave-Kommunikationsstatus (Diagnosemeldungen))

Tab. 7-8: Einstellungspunkte der Bereiche für das Update mit der CPU (automatische Aktualisierung)

HINWEIS

Für die folgenden Anwendungen muss „Block-Transfer“ eingestellt werden:

- Aktualisierung der E/A-Daten aller DP-Slaves in eine gemeinsame Adresse
- Zur Reduzierung der Anzahl der Parameter für die automatische Aktualisierung für das QJ71PB92V und zur Erhöhung der Anzahl dieser Parameter für andere Sondermodule

7.6.3 E/A-Zuweisung

Hier werden die Operanden, die für den Datenaustausch verwendet werden sollen, für jeden einzelnen DP-Slave festgelegt.

Aufruf des Dialogfensters für die E/A-Zuweisung

- ① Klicken Sie mit der rechten Maustaste im Netzwerkfenster auf das Symbol für den DP-Master.
- ② Betätigen Sie im erscheinenden Menü den Punkt **E/A-Zuweisung**.

Einstellungen

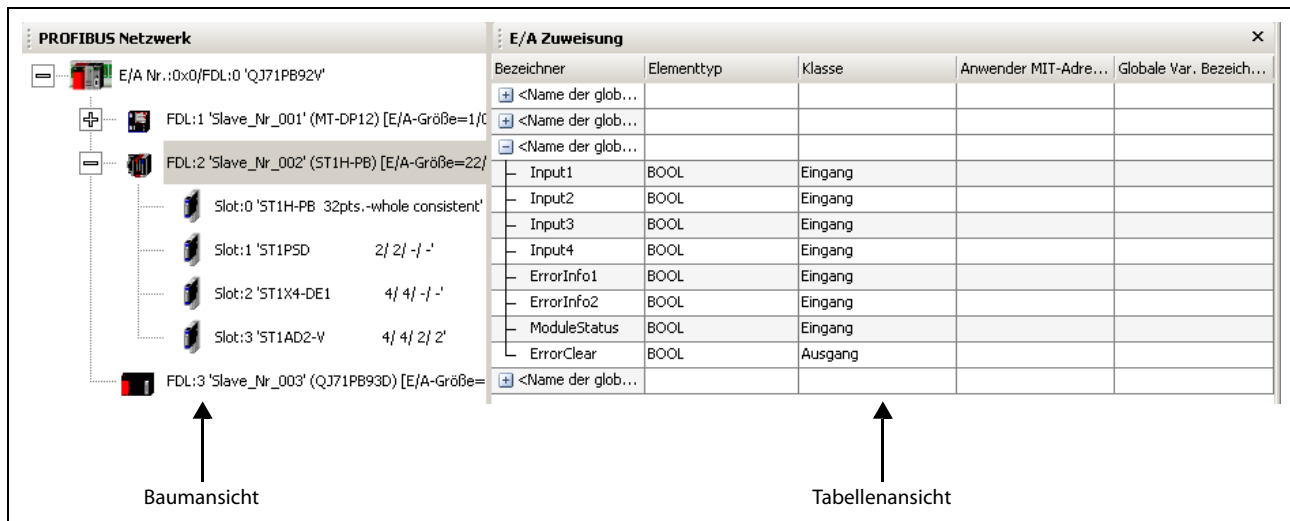


Abb. 7-9: Dialogfenster für die E/A-Zuweisung

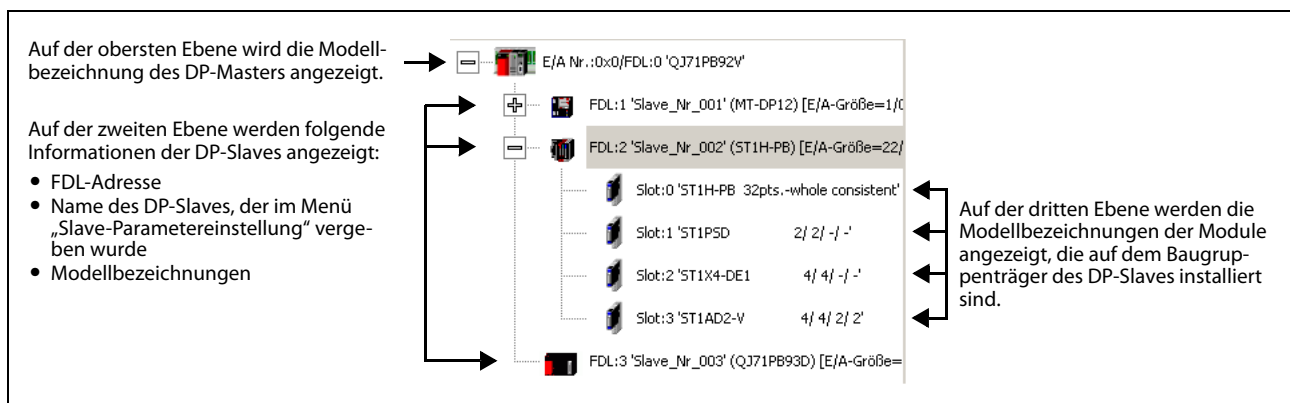


Abb. 7-10: Baumansicht

Tabellenansicht

Bei Anwahl eines Moduls in der Baumansicht werden folgende Menü-Elemente in der Tabellenansicht angezeigt.

Menüeintrag	Beschreibung
Bezeichner	Anzeige des Namens des DUT-Elements
Elementtyp	Anzeige des Datentyps des DUT-Elements
Klasse	Anzeige der Art der Daten: • Eingang: Daten vom PROFIBUS Slave zur SPS CPU • Ausgang: Daten von der SPS CPU zum PROFIBUS Slave
Anwender MIT-Adresse	Optionaler fester Operand, der eine Kopie des entsprechenden E/A-Punkts enthält, wenn über ein Programm des GX (IEC) Developer auf die E/A-Daten zugegriffen wird. Die gesetzten Operanden können nicht für andere Module doppelt verwendet werden. Dieser Punkt ist einstellbar, wenn das Modul des DP-Slaves in der Baumansicht ausgewählt wird. Weitere Informationen zur „Anwender MIT-Adresse“ finden Sie in dem dieser Tabelle folgenden Abschnitt.
Globaler Var. Bezeichner	Optionale feste globale Variable, die eine Kopie des entsprechenden E/A-Punkts enthält

Tab. 7-9: Menü-Elemente der Tabellenansicht

● Anwender MIT-Adresse

Der Zugriff auf E/A-Daten mit einem Programm des GX (IEC) Developer wird ermöglicht, wenn der entsprechende Operand mit seiner Adresse in der „Anwender MIT-Adresse“ eingetragen wird.

Ändert sich die Adresse der E/A-Daten, weil Module zugefügt oder entfernt werden, wird diese über die E/A-Zuweisung entsprechend neu berechnet. Daher ist nach Zufügen oder Entfernen von Modulen der Zugriff auf die E/A-Daten auch weiterhin gewährleistet, wenn die Anwenderbibliothek exportiert und eingebunden wird, ohne ein Programm dafür ändern zu müssen.

7.6.4 Schreiben der Parameter zur automatischen Aktualisierung

Die Parameter zur automatischen Aktualisierung müssen in die SPS-CPU geschrieben werden.

Prüfen Sie vor dem Schreiben der Parameter, dass bei den Mastereinstellungen „Autom. Aktualisierung“ aktiviert ist.

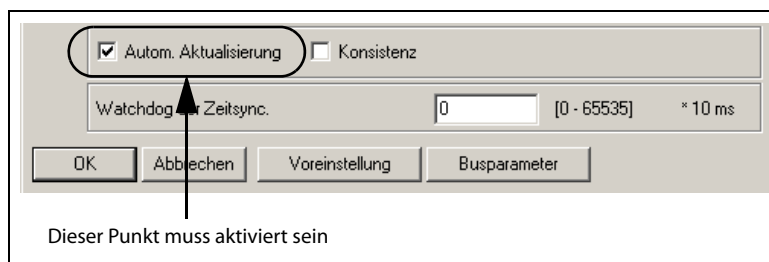


Abb. 7-11: Prüfen der Einstellung

Ablauf

- ① Betätigen Sie im Hauptmenü: **Online** → **Transfer** → **Download zum Modul**
- ② Ist der Punkt „Autom. Aktualisierung“ aktiviert (siehe Abb. 7-11), werden die Parameter über den GX (IEC) Developer geschrieben.

HINWEIS

Werden die Parameter vom GX Configurator-DP geschrieben, während gleichzeitig der GX (IEC) Developer lief, werden diese nicht in den Dateilisten des GX (IEC) Developer, wie „Aus SPS lesen“ oder „SPS-Daten löschen...“ angezeigt.

Aktualisieren Sie die Dateilisten zuerst durch Betätigen der Schaltfläche **Ansicht aktualisieren**.

7.6.5 Anzahl der eingestellten Parameter zur automatischen Aktualisierung

Die Anzahl der Parameter zur automatischen Aktualisierung, die bei SPS-CPUs eingestellt werden können, ist beschränkt.

Anzahl der einstellbaren Parameter zur automatischen Aktualisierung bei SPS-CPUs

Die in der folgenden Tabelle angegebene Anzahl von Parametern zur automatischen Aktualisierung darf nicht überschritten werden, wenn in der SPS mehrere Sondermodule installiert sind.

SPS-CPU-Typ	Max. Anzahl einstellbarer Parameter zur automatischen Aktualisierung
Q00J/Q00/Q01CPU	256
Q02/Q02H/Q06H/Q12H/Q25HCPU	256
Q12PH/Q25PHCPU	256
Q12PRH/Q25PRHCPU	256
Q03UD/Q04UDH/Q06UDHCPU	2048

Tab. 7-10: Anzahl einstellbarer Parameter pro SPS-CPU-Typ

Anzahl der einstellbaren Parameter zur automatischen Aktualisierung beim QJ71PB92V

Die Anzahl der einstellbaren Parameter beim QJ71PB92V hängt von der eingestellten Methode für die automatische Aktualisierung ab.

● Block Transfer

Bei der Einstellung „Block Transfer“ können pro QJ71PB92V bis zu fünf Parameter zur automatischen Aktualisierung eingestellt werden.

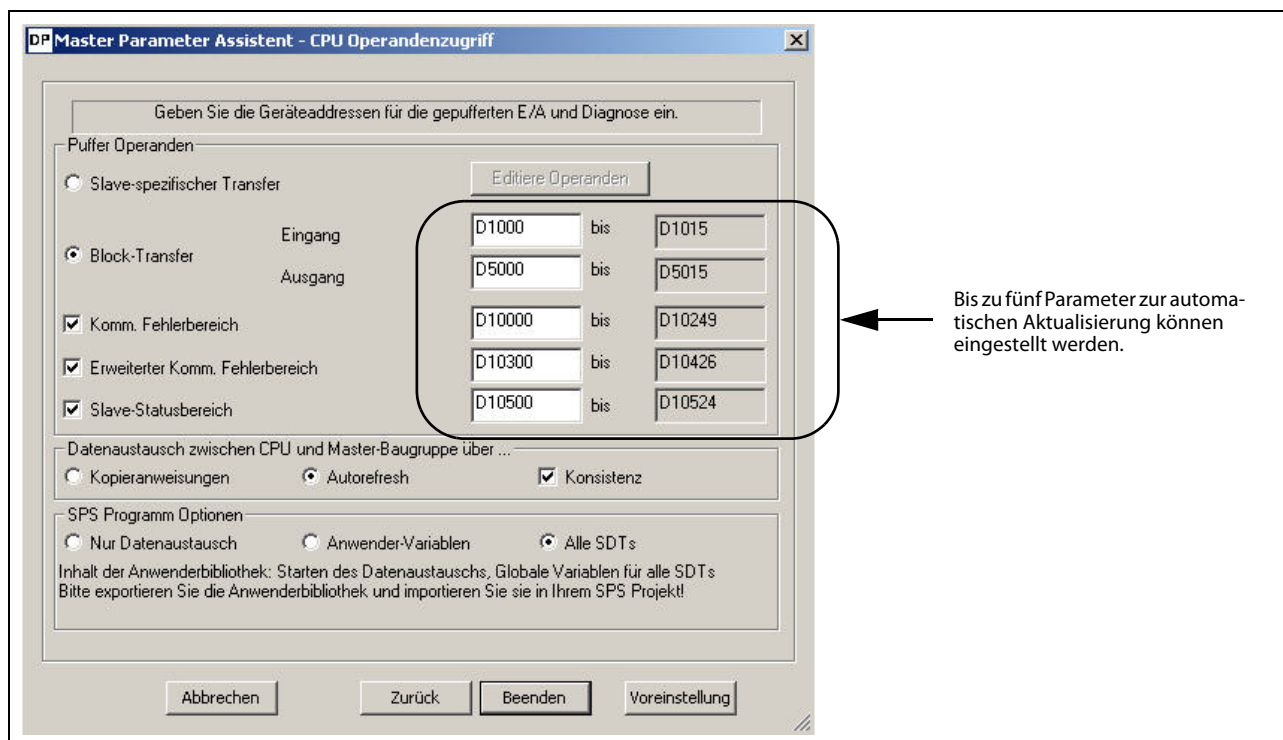
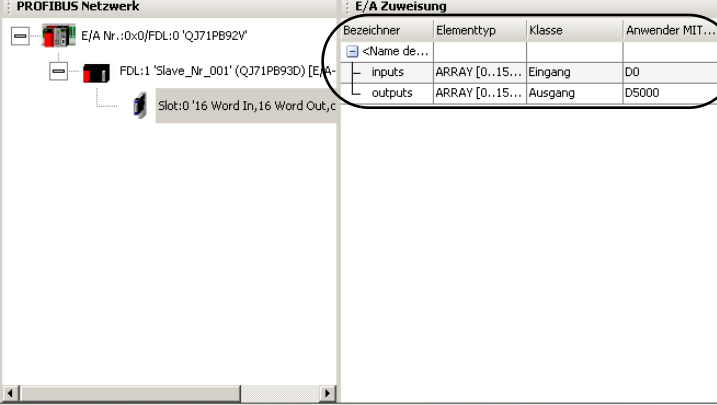


Abb. 7-12: Anzahl Parameter zur automatischen Aktualisierung bei „Block Transfer“

● Slave-spezifischer Transfer

Bei der Einstellung „Slave-spezifischer Transfer“ kann die Anzahl der Parameter zur automatischen Aktualisierung entsprechend folgender Beziehung pro QJ71PB92V eingestellt werden:

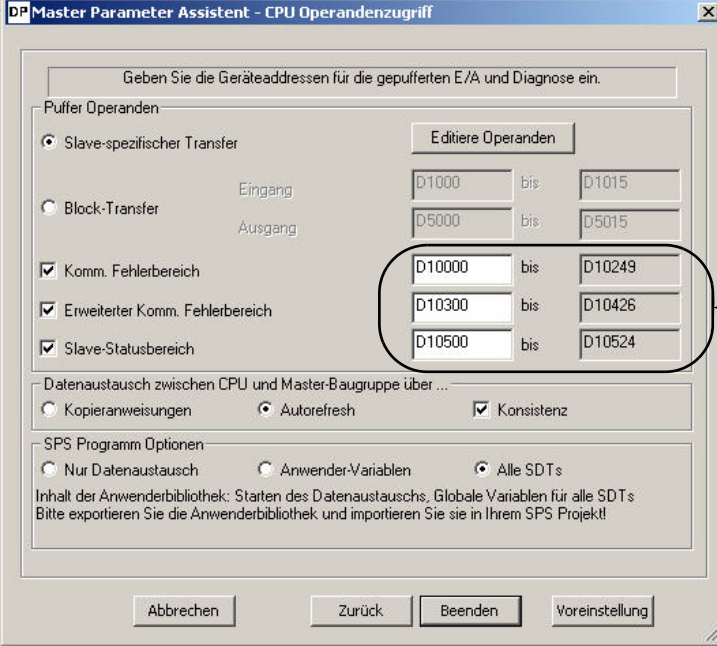
$$(\text{Max. einstellbare Parameteranzahl}) = \{(\text{Anzahl der angeschlossenen DP-Slaves}) \times 2\} + 3$$



The top screenshot shows the PROFIBUS network configuration. The 'E/A Zuweisung' (I/O Assignment) table is highlighted, showing the following data:

Bezeichner	Elementtyp	Klasse	Anwender MIT...
<Name de...			
inputs	ARRAY [0..15...	Eingang	D0
outputs	ARRAY [0..15...	Ausgang	D5000

An arrow points from the text 'Parametereinstellung: (Anzahl der an das QJ71PB92V angeschlossenen DP-Slaves) x 2' to the 'E/A Zuweisung' table.



The bottom screenshot shows the 'Master Parameter Assistant - CPU Operandenzugriff' dialog box. The 'Slave-spezifischer Transfer' option is selected. The 'Editiere Operanden' button is visible. The 'Puffer Operanden' section shows the following settings:

- ☒ Slave-spezifischer Transfer
- ☐ Block-Transfer
- ☒ Komm. Fehlerbereich
- ☒ Erweiterter Komm. Fehlerbereich
- ☒ Slave-Statusbereich
- ☐ Datenaustausch zwischen CPU und Master-Baugruppe über ...
- ☐ Kopieranweisungen
- ☒ Autorefresh
- ☒ Konsistenz
- ☐ Nur Datenaustausch
- ☐ Anwender-Variablen
- ☒ Alle SDTs

The 'Editiere Operanden' button is highlighted, and an arrow points from the text 'Bis zu drei Parameter zur automatischen Aktualisierung können eingestellt werden.' to it.

Stellen Sie die Gesamtzahl der Parameter zur automatischen Aktualisierung ein

Abb. 7-13: Anzahl Parameter zur automatischen Aktualisierung bei „Slave-spezifischem Transfer“

7.7 Parametereinstellung mit dem GX (IEC) Developer

In diesem Abschnitt werden die Einstellungen der Funktionen „Ausgangsstatus nach CPU-Stopp im Fehlerfall“, „Unterstützung von redundanten Systemen“ und „QJ71PB92D-Kompatibilität“ erläutert.

7.7.1 Ausgangsstatuseinstellung nach CPU-Stopp im Fehlerfall

- Für das QJ71PB92V
Die Einstellung dieser Funktion ist in Abschnitt 5.7 beschrieben.
- Für die QJ71PB92D-Kompatibilitätsfunktion
Siehe folgender Abschnitt 7.7.2

7.7.2 Unterstützung von redundanten Systemen und QJ71PB92D-Kompatibilität

Die folgenden Einstellungen sollten nur dann vorgenommen werden, wenn die Funktionen „Unterstützung von redundanten Systemen“ oder „QJ71PB92D-Kompatibilität“ eingesetzt werden.

HINWEIS

Stellen Sie bei der Schalterstellung für E/A- und Sondermodule entweder die Funktion „Unterstützung von redundanten Systemen“ oder „QJ71PB92D-Kompatibilität“ ein.
Die Unterstützung von redundanten Systemen kann nicht zusammen mit der QJ71PB92D-Kompatibilität verwendet werden.

Aufruf der Schalterstellung

- ① Doppelklicken Sie im Projektfenster des GX (IEC) Developer auf das Symbol der SPS. Es erscheint das Menü „Q-Parameter“.
- ② Klicken Sie auf die Registerkarte **E/A-Zuweisung** und geben Sie die E/A-Daten ein.
- ③ Betätigen Sie die Schaltfläche **Schalterstellung**.

Einstellungen

	Steckpl.	Typ	Modellname	Schalt. 1	Schalt. 2	Schalt. 3	Schalt. 4	Schalt. 5
0	SPS	SPS	Q25PRHCPU					
1	0(*-0)	Leer	Q25PRHCPU					
2	1(*-1)	Intelli.	QJ71PB92V	1001				
3	2(*-2)							
4	3(*-3)							
5	4(*-4)							
6	5(*-5)							
7	6(*-6)							
8	7(*-7)							
9	8(*-8)							
10	9(*-9)							
11	10(*-10)							
12	11(*-11)							
13	12(*-12)							
14	13(*-13)							
15	14(*-14)							

Abb. 7-14: Schalterstellung für E/A- und Sondermodule

● Bei der Funktionen „Unterstützung von redundanten Systemen“

Schalter	Beschreibung					
1	Einstellung der FDL-Adresse des Standby-Masters, wenn das QJ71PB92V in einem redundanten System installiert ist. Tritt bei der Einstellung der FDL-Adresse des Standby-Masters ein Fehler auf, wird ein Fehlercode in die Speicherzelle Un\G23071 (Fehlermeldungen der lokalen Station) abgelegt (siehe Abschnitt 10.5.6). Deaktiviert: Keine Einstellung (Leer) Aktiviert: Siehe folgende Grafik (Führen Sie diese Einstellung nur dann aus, wenn Sie die Funktion „Unterstützung von redundanten Systemen“ verwenden.) <table><tr><td>1</td><td>0</td><td></td><td></td><td>H</td></tr></table> FDL-Adresse des Standby-Masters Einstellbereich 0H–7DH (0 bis 125)	1	0			H
1	0			H		
2	Keine Einstellung (Leer) Sollte hier ein Eintrag vorhanden sein, löschen Sie diesen.					
3						
4						
5						

Tab. 7-11: Schaltereinstellungen 1 bis 5

● Bei der Funktion „QJ71PB92D-Kompatibilität“

Schalter	Beschreibung
1	Einstellung, ob die E/A-Datenkommunikation mit dem DP-Slave nach einem CPU-Stopp im Fehlerfall angehalten oder fortgesetzt werden soll. Fortsetzen: Keine Einstellung (Leer) Anhalten: 0001H
2	9244H
3	Keine Einstellung (Leer) Sollte hier ein Eintrag vorhanden sein, löschen Sie diesen.
4	
5	

Tab. 7-12: Schaltereinstellungen 1 bis 5

8 Programmierung

HINWEIS

Weiterführende Informationen zur Programmierung und zu einzelnen Anweisungen finden Sie auch in der Programmieranleitung der MELSEC A/Q-Serie, Artikelnr. 87432.

Die Programmbeispiele in diesem Kapitel sind für verschiedene Systemkonfiguration ausgelegt. Prüfen Sie vor Einsatz dieser Programme auf Ihrem konkreten System, ob dieses tatsächlich dafür geeignet ist, damit keine Probleme bei der Steuerung des Systems auftreten.

Nachfolgend werden verschiedene Systemkonfigurationen mit den jeweiligen Einbaupositionen des QJ71PB92V auf dem Baugruppenträger gezeigt und im weiteren Verlauf dieses Kapitels die dazu gehörenden Programmbeispiele.

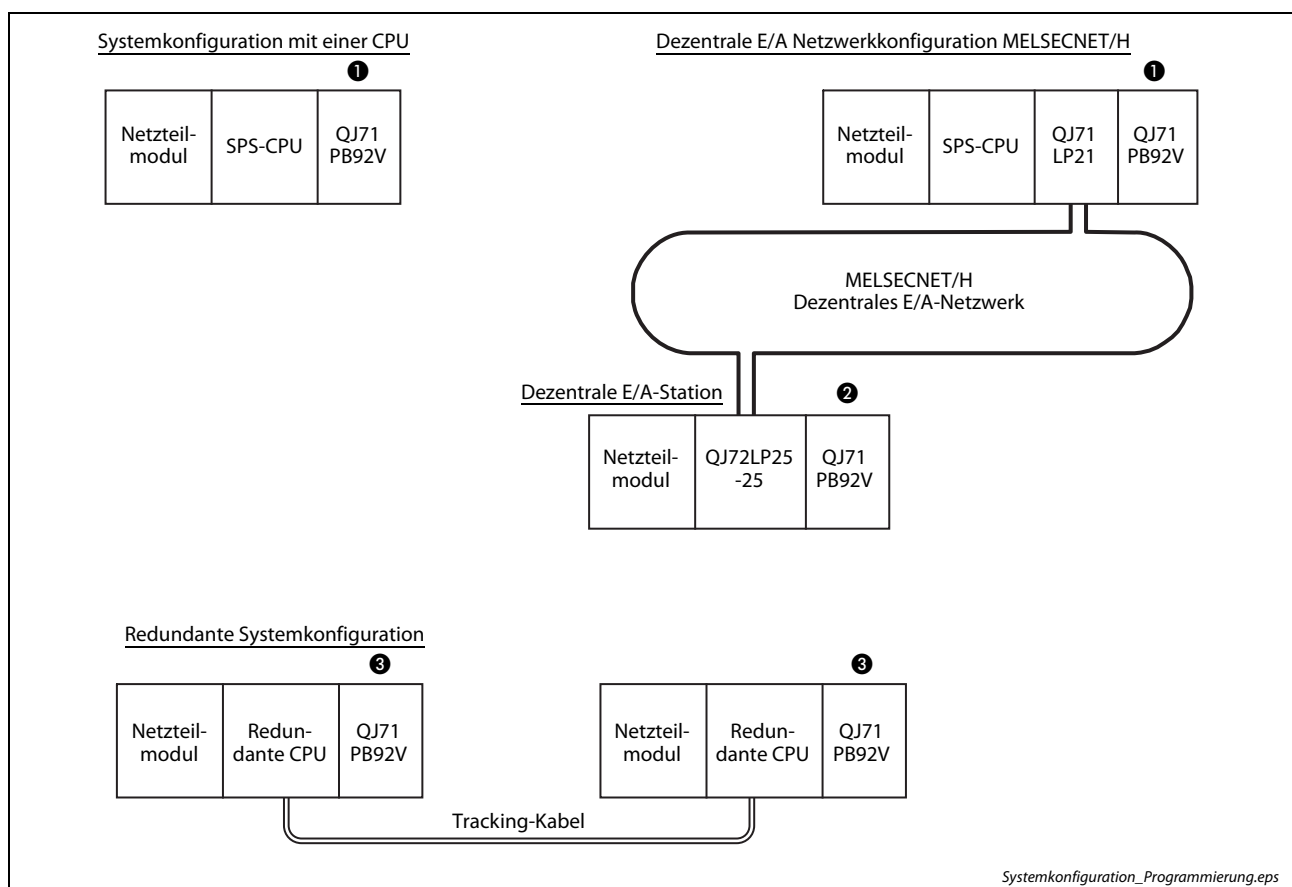


Abb. 8-1: Systemkonfigurationen für die Programmbeispiele

Einbauposition des QJ71PB92V	Programmbeispiel
①	Siehe Abschnitte 8.1 bis 8.8
②	Siehe Abschnitt 8.9
③	Siehe Abschnitt 8.10

Tab. 8-1: Verweis auf die Programmbeispiele

8.1 Programmbeispiele für den E/A-Datenaustausch

In diesem Abschnitt werden Programme für den E/A-Datenaustausch gezeigt. Das folgende System dient als Konfigurationsbeispiel für die Erläuterungen in den Abschnitten 8.2 bis 8.2.4.

8.1.1 Systemkonfiguration

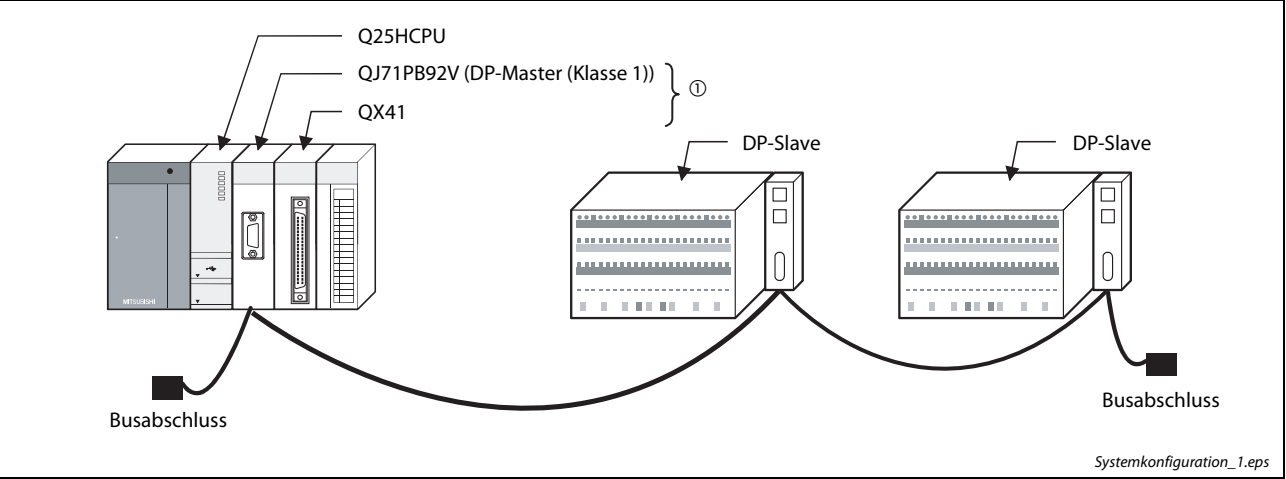


Abb. 8-2: Konfigurationsbeispiel

- ① Auf dem Baugruppenträger sind die Module in der Reihenfolge wie in der Abbildung montiert, beginnend am Steckplatz 0.
Die E/A-Zuweisung erfolgt gemäß Abb. 8-3.

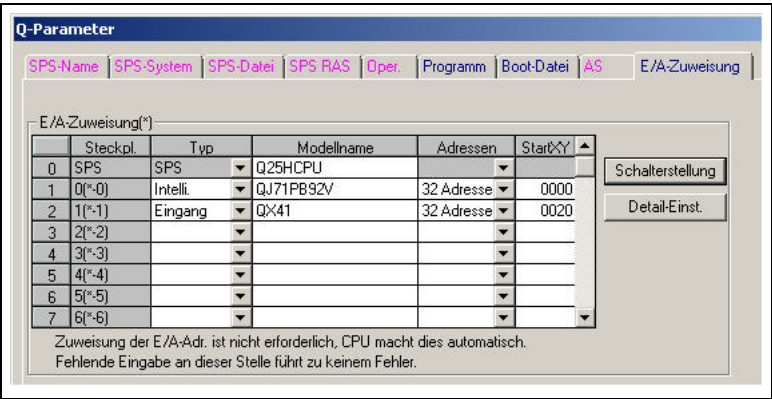


Abb. 8-3: E/A-Zuweisung für das Konfigurationsbeispiel

Modul	Eingangssignale	Ausgangssignale
QJ71PB92V	X00–X1F	Y00–Y1F
QX41	X20–X3F	—

Tab. 8-2: Ein- und Ausgangssignale der Module

8.1.2 Einstellungen

Einstellpunkt		Beschreibung
FDL-Adresse		FDL-Adresse 0
Übertragungsgeschwindigkeit		1,5 MBit/s
Betriebsart		Kommunikationsmodus (Modus 3)
Pufferspeicherbereich für E/A-Daten der FDL-Adresse 1	Eingangsdaten-Speicherbereich (für Modus 3)	6144–6239 (1800H–185FH)
	Ausgangsdaten-Speicherbereich (für Modus 3)	14336–14431 (3800H–385FH)
Pufferspeicherbereich für E/A-Daten der FDL-Adresse 2	Eingangsdaten-Speicherbereich (für Modus 3)	6240 (1860H)
	Ausgangsdaten-Speicherbereich (für Modus 3)	14332 (3860H)

Tab. 8-3: Einstellungen des QJ71PB92V

Einstellpunkt		Beschreibung
FDL-Adresse		FDL-Adresse 1
E/A-Datengröße	Eingangsdaten	96 Worte (192 Bytes)
	Ausgangsdaten	96 Worte (192 Bytes)

Tab. 8-4: Einstellungen des DP-Slaves (1. Modul)

Einstellpunkt		Beschreibung
FDL-Adresse		FDL-Adresse 2
E/A-Datengröße	Eingangsdaten	1 Wort (2 Bytes)
	Ausgangsdaten	1 Wort (2 Bytes)

Tab. 8-5: Einstellungen des DP-Slaves (2. Modul)

Parametereinstellungen im GX Configurator-DP

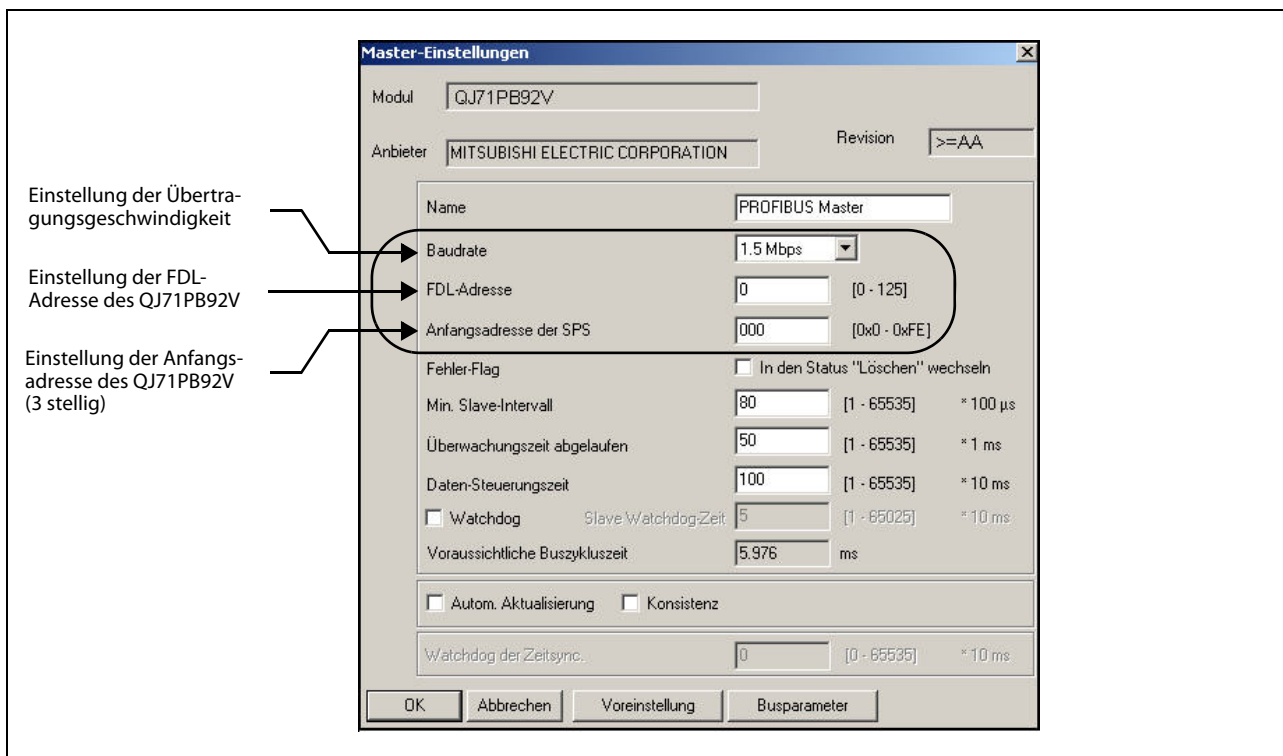


Abb. 8-4: Master-Parameter

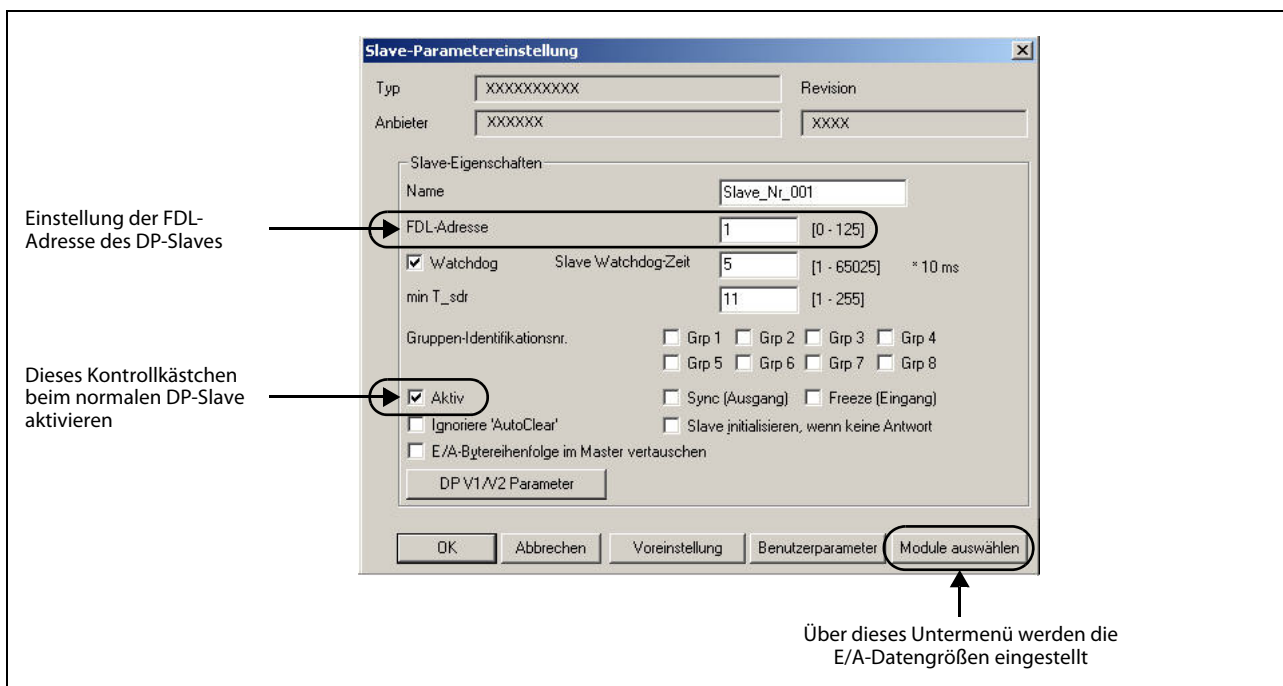


Abb. 8-5: Slave-Parameter

8.1.3 Operandenzuweisung für die Programmbeispiele

Eingang	Beschreibung	Ausgang	Beschreibung
X00	Datenaustausch aktiv	Y00	Datenaustausch starten
X01	Diagnosemeldung aufgetreten	Y01	Diagnosemeldung zurücksetzen
X02	Diagnosemeldungsspeicher gelöscht	Y02	Diagnosemeldungsspeicher löschen
X0C	Datenkonsistenzanforderung läuft	Y0C	Datenkonsistenzanforderung starten
X11	Betriebsartenwechsel abgeschlossen	Y11	Betriebsartenwechsel anfordern
X1B	Bereit zum Datenaustausch	—	—
X1D	PROFIBUS/DP-Modul bereit		
X1F	Watchdog-Timer-Fehler		

Tab. 8-6: Vom QJ71PB92V verwendete Operanden

Eingang	Beschreibung	Merker	Beschreibung
X20	E/A-Datenaustausch starten	SM402	Nur während einem Zyklus nach der RUN-Anweisung eingeschaltet
X21	Kommunikationsfehler zurücksetzen	M0	Aktualisieren der Startanforderung
X22	Kommunikationsfehlerspeicher löschen	M2	Verriegelung des Betriebsartenwechsels
X23	Betriebsart wechseln	M400	Anweisung zur Initialisierung
X30	Bedingung zum Schreiben von Ausgangsdaten (1. Wort)	—	—
X31	Bedingung zum Schreiben von Ausgangsdaten (2. Wort)		

Tab. 8-7: Anwenderoperanden

Datenregister	Beschreibung	Datenregister	Beschreibung
D0–D95	Eingangsdaten	D1000	Leseregister für Diagnosemeldungen
D100–D195	Ausgangsdaten	D1100	Leseregister für das Ergebnis des Betriebsartenwechsels
D200–D207	Slave-Statusbereich (Normale Kommunikation)	—	—
D208–D215	Slave-Statusbereich (Status von reservierten Stationen)		
D216–D224	Slave-Statusbereich (Diagnosemeldungen)		

Tab. 8-8: Operanden für die automatische Aktualisierung bzw. das Auslesen des Pufferspeichers

8.2 Programmbeispiele mit automatischer Aktualisierung

In diesem Abschnitt werden Programme vorgestellt, bei denen der Datenaustausch zwischen dem QJ71PB92V und den DP-Slaves über automatische Aktualisierung erfolgt.

Das zugrunde liegende System ist die in Abb. 8-1 gezeigte Konfiguration.

8.2.1 Einstellung der Parameter zur automatischen Aktualisierung

Aktivieren Sie die automatische Aktualisierung (AutoRefresh) und die Datenkonsistenz. In den folgenden Screenshots werden die Parameter zur automatischen Aktualisierung über den Block-Transfer eingestellt.

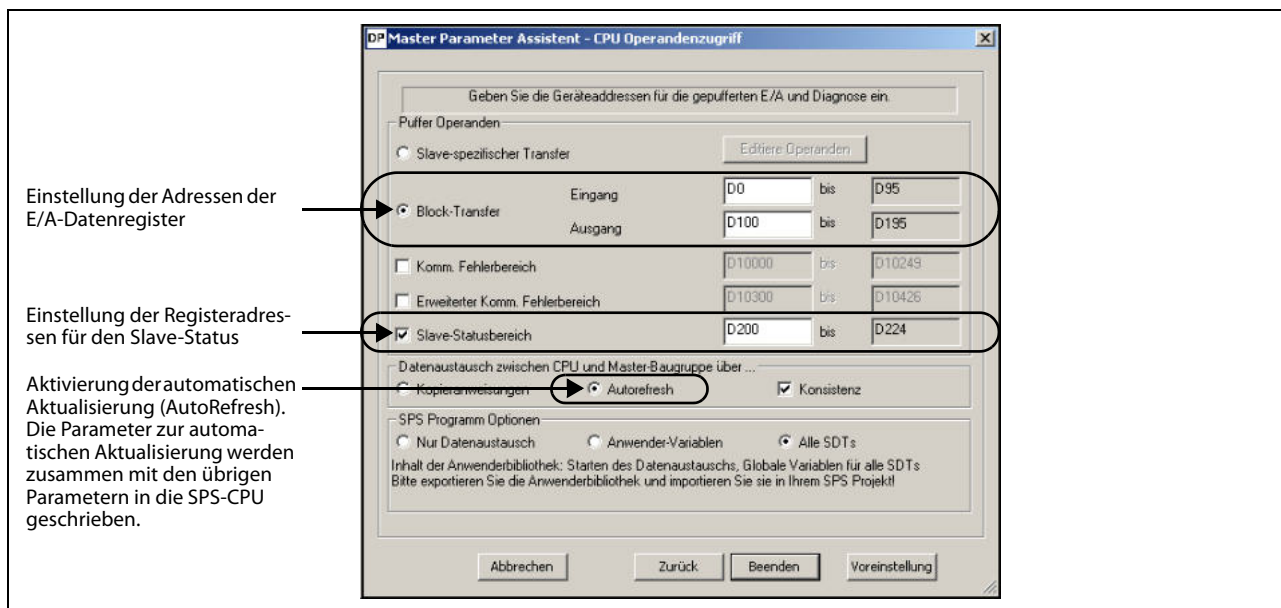


Abb. 8-6: Parameter zur automatischen Aktualisierung

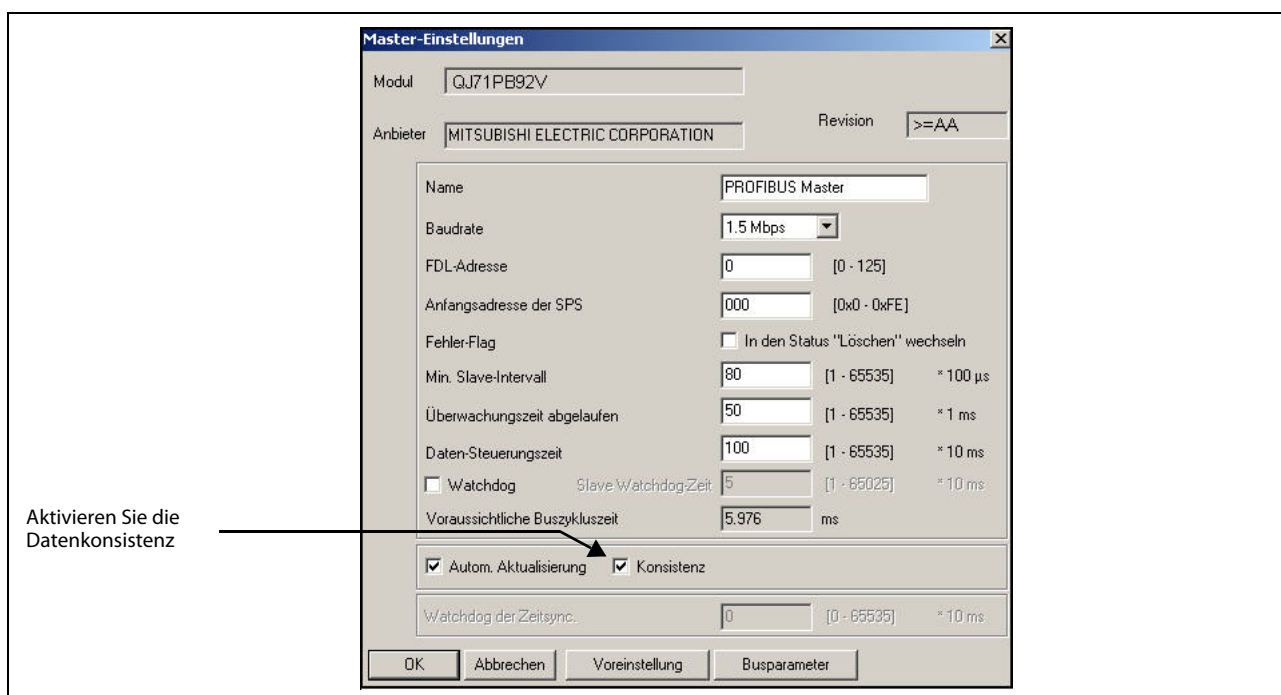


Abb. 8-7: Master-Parameter

8.2.2 Programmbeispiel

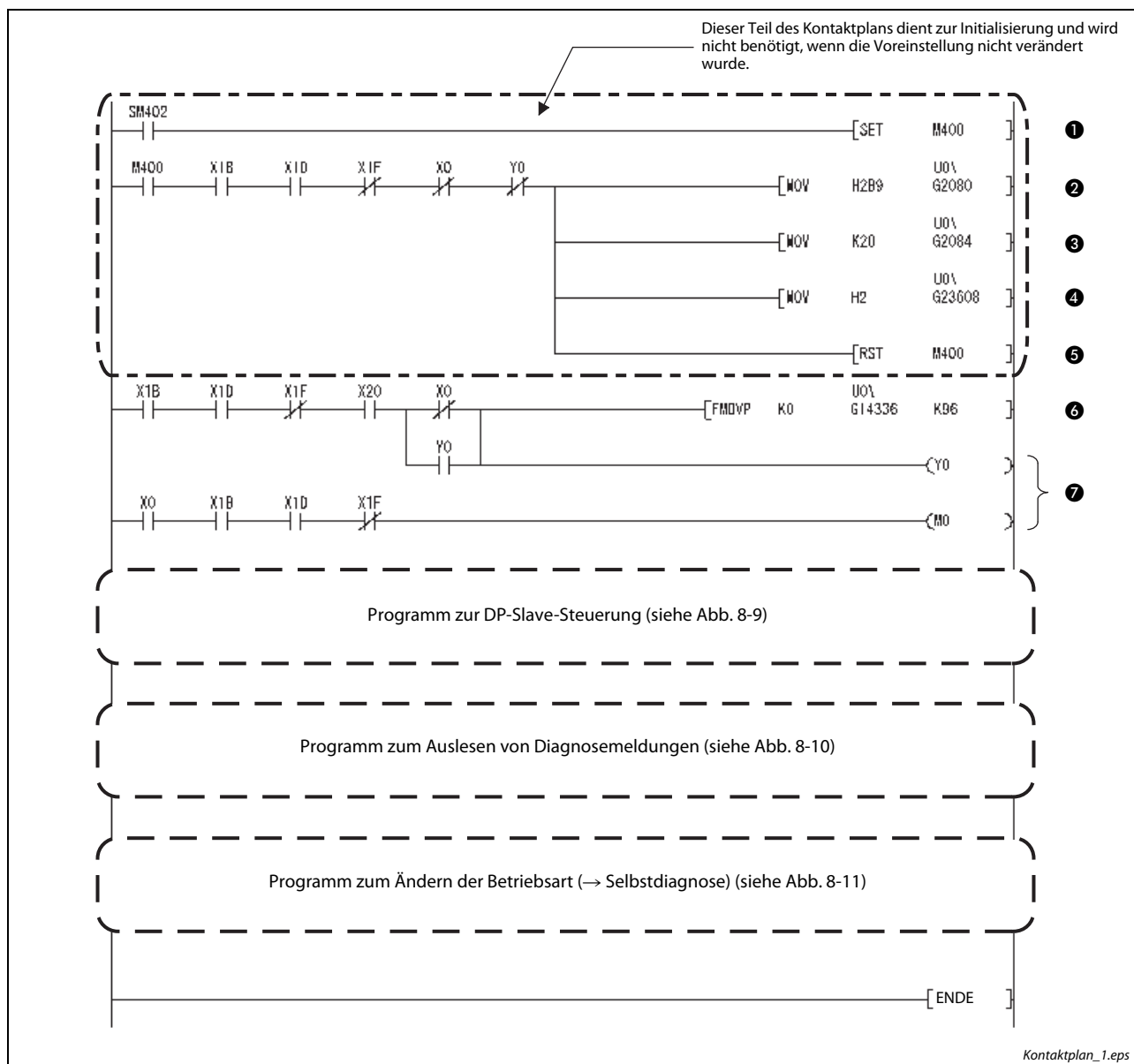


Abb. 8-8: Kontaktplan für den E/A-Datenaustausch (automatische Aktualisierung)

Nummer	Beschreibung
1	Die Initialisierung des Moduls wird durch M400 gestartet.
2	In die Speicherzelle U0\G2080 wird der Wert 02B9 _H (H2B9) geschrieben. Die Maskierung für DP-Slave-Diagnosemeldungen wird initialisiert.
3	In die Speicherzelle U0\G2084 wird der Wert 20 (K20) geschrieben. Die Anlaufzeit für die Unterdrückung von Diagnosemeldungen wird auf 20 Sekunden eingestellt.
4	In die Speicherzelle U0\G23608 wird Bit b1 (H2) gesetzt und damit die Station Nr. 2 zeitweise reserviert.
5	Der Merker zur Initialisierung des Moduls (M400) wird ausgeschaltet.
6	In den Ausgangsbereich (für Modus 3) von Speicherzelle U0\G14336–U0\G18431 wird der Wert 0 geschrieben. (Initialisierung des Ausgangsbereichs)
7	Durch Einschalten des Signals Y00 wird der E/A-Datenaustausch gestartet.

Tab. 8-9: Beschreibung des Kontaktplans in Abb. 8-8



Abb. 8-9: Kontaktplan zur Steuerung der DP-Slaves

Nummer	Beschreibung
①	Erstes Wort in das Ausgangsdatenregister D100 schreiben
②	Zweites Wort in das Ausgangsdatenregister D101 schreiben

Tab. 8-10: Beschreibung des Kontaktplans in Abb. 8-9

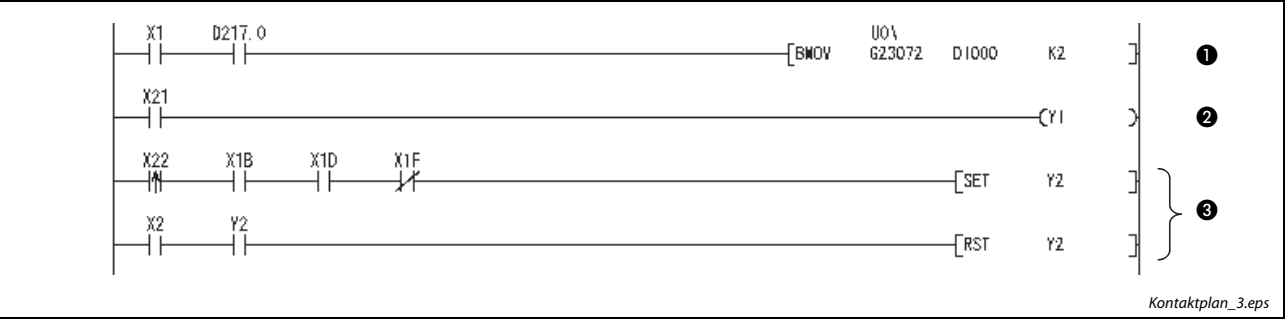


Abb. 8-10: Kontaktplan zum Auslesen von Diagnosemeldungen

Nummer	Beschreibung
①	Der Speicherbereich für Diagnosemeldungen Un\G23072–Un\G23073 des ersten Moduls wird in das Register D1000 eingelesen.
②	Der Ausgang Y01 (Y1) wird gesetzt um die Diagnosemeldung zurück zu setzen.
③	Der Ausgang Y02 (Y2) wird ein- und wieder ausgeschaltet um den Diagnosemeldungsspeicher zu löschen.

Tab. 8-11: Beschreibung des Kontaktplans in Abb. 8-10

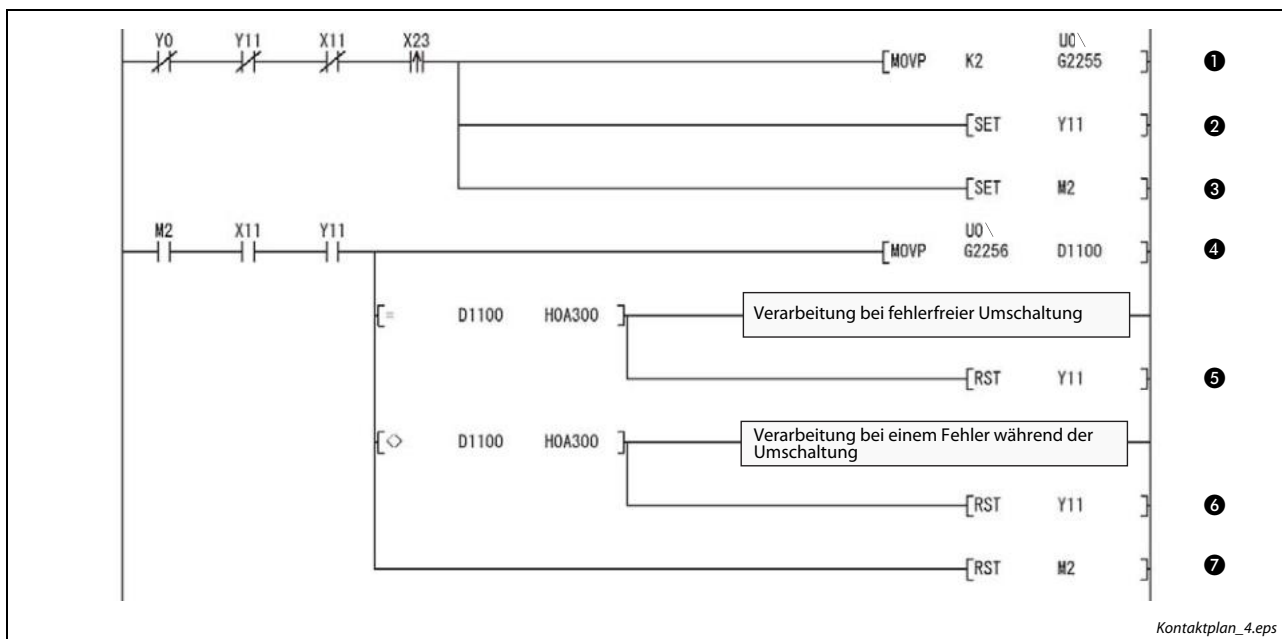


Abb. 8-11: Kontaktplan zum Ändern der Betriebsart auf „Selbstdiagnose“

Nummer	Beschreibung
①	In der Speicherzelle U0\G2255 zur Anforderung eines Betriebsartenwechsels wird der Wert 0002H (K2) eingetragen. Der Wert 0002H steht für die neue Betriebsart „Selbstdiagnose“.
②	Zur Anforderung der neuen Betriebsart wird der Ausgang Y11 eingeschaltet.
③	Der Merker M2 wird gesetzt.
④	Das Ergebnis des Betriebsartenwechsels wird aus der Speicherzelle U0\G2256 in das Datenregister D1100 übertragen.
⑤	Schritt ⑤ erfolgt, wenn der Betriebsartenwechsel erfolgreich war. Der Inhalt von Datenregister D1100 ist gleich dem Wert 0A300H: Nach dem erfolgten Betriebsartenwechsel wird der Ausgang Y11 wieder ausgeschaltet.
⑥	Schritt ⑤ erfolgt, wenn der Betriebsartenwechsel fehlerhaft war. Der Inhalt von Datenregister D1100 ist nicht gleich dem Wert 0A300H: Nach dem erfolgten Betriebsartenwechsel wird der Ausgang Y11 wieder ausgeschaltet.
⑦	Der Merker M2 wird wieder zurückgesetzt.

Tab. 8-12: Beschreibung des Kontaktplans in Abb. 8-11

8.2.3 Programmbeispiel mit Applikationsanweisungen

Dieser Abschnitt beschreibt ein Programm, bei dem die Kommunikation zwischen dem QJ71PB92V und den DP-Slaves unter Verwendung von Applikationsanweisungen statt findet.

Das zugrunde liegende System ist die in Abb. 8-1 gezeigte Konfiguration.

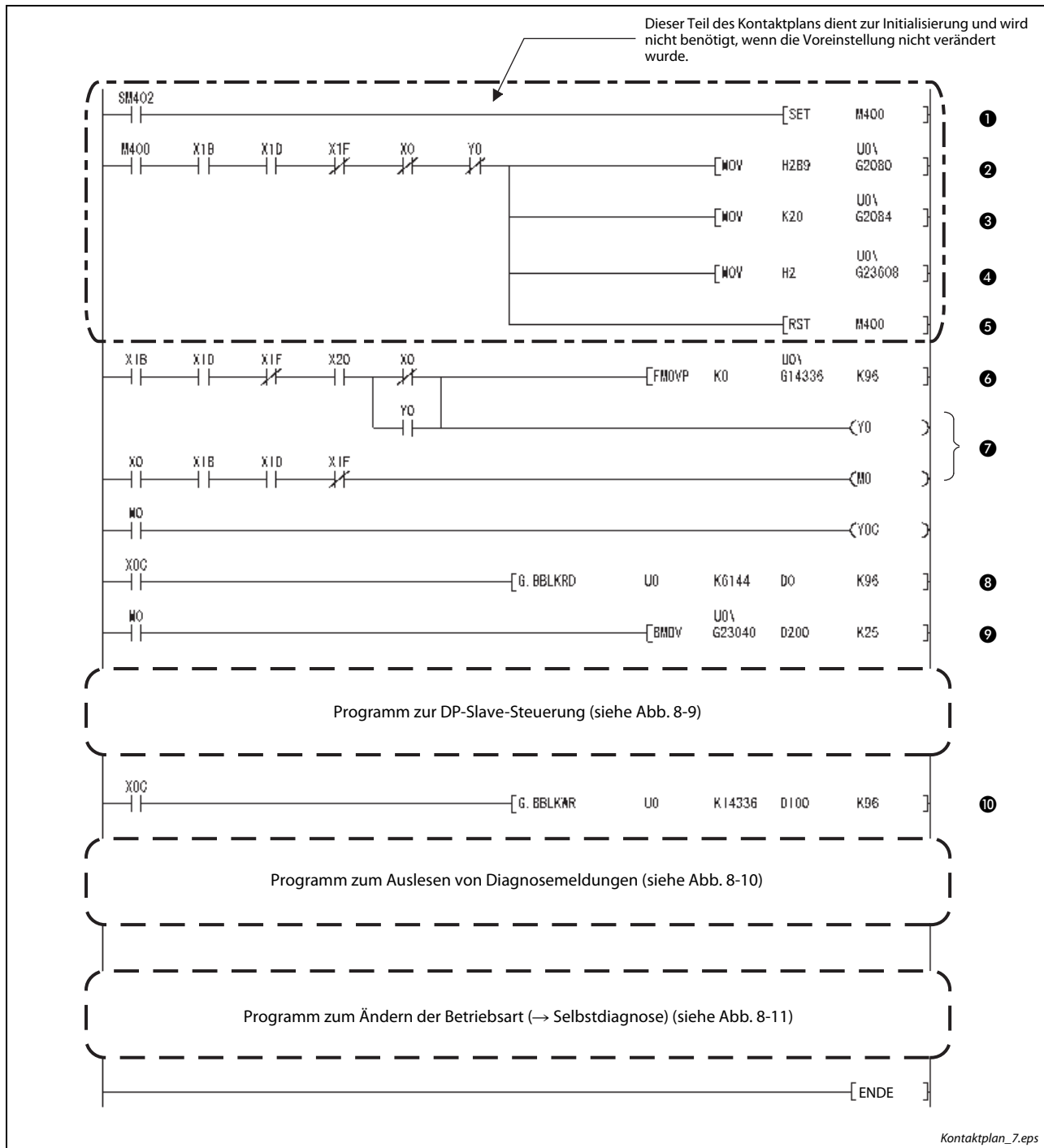


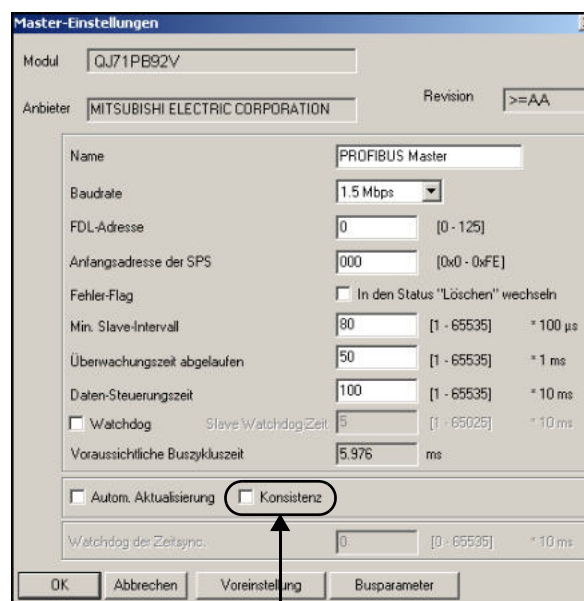
Abb. 8-12: Kontaktplan für den E/A-Datenaustausch (mit Applikationsanweisungen)

Nummer	Beschreibung
①	Die Initialisierung des Moduls wird durch M400 gestartet.
②	In die Speicherzelle U0\G2080 wird der Wert 02B9 _H (H2B9) geschrieben. Die Maskierung für DP-Slave-Diagnosemeldungen wird initialisiert.
③	In die Speicherzelle U0\G2084 wird der Wert 20 (K20) geschrieben. Die Anlaufzeit für die Unterdrückung von Diagnosemeldungen wird auf 20 Sekunden eingestellt.
④	In die Speicherzelle U0\G23608 wird Bit b1 (H2) gesetzt und damit die Station Nr. 2 zeitweise reserviert.
⑤	Der Merker zur Initialisierung des Moduls (M400) wird ausgeschaltet.
⑥	In den Ausgangsbereich (für Modus 3) von Speicherzelle U0\G14336–U0\G18431 wird der Wert 0 geschrieben. (Initialisierung des Ausgangsbereichs)
⑦	Der E/A-Datenaustausch wird gestartet.
⑧	Mit der BBLKRD-Anweisung werden aus dem Pufferspeicher des QJ71PB92V 96 Worte (K96) ab der Adresse UN\G6144 in die Datenregister D0 bis D95 gelesen. (Lesen der Eingangsdaten)
⑨	Blockweise Übertragung (16 Bit) des Slave-Kommunikationsstatus ab der Speicheradresse Un\G23040–Un\G23064 (K25) in die Datenregister D200–D224.
⑩	Mit der BBLKWR-Anweisung werden 96 Worte (K96) ab der Adresse Un\G14336 aus den Datenregistern D100 bis D195 in den Pufferspeicher des QJ71PB92V geschrieben. (Schreiben der Ausgangsdaten)

Tab. 8-13: Beschreibung des Kontaktplans in Abb. 8-12

HINWEIS

Überprüfen Sie in den Master-Einstellungen, dass die E/A-Datenkonsistenz nicht aktiviert ist. Applikationsanweisungen sind nur ausführbar, wenn die E/A-Datenkonsistenz bei der automatischen Aktualisierung deaktiviert ist. (Siehe Abschnitt 7.3.2)



Das Kontrollkästchen der Datenkonsistenz darf nicht aktiviert sein.

8.2.4 Programmbeispiel mit der MOV-Anweisung

In diesem Programmbeispiel erfolgt der Datenaustausch zwischen dem QJ71PB92V und den DP-Slaves mit der MOV-Anweisung.

Das zugrunde liegende System ist die in Abb. 8-1 gezeigte Konfiguration.

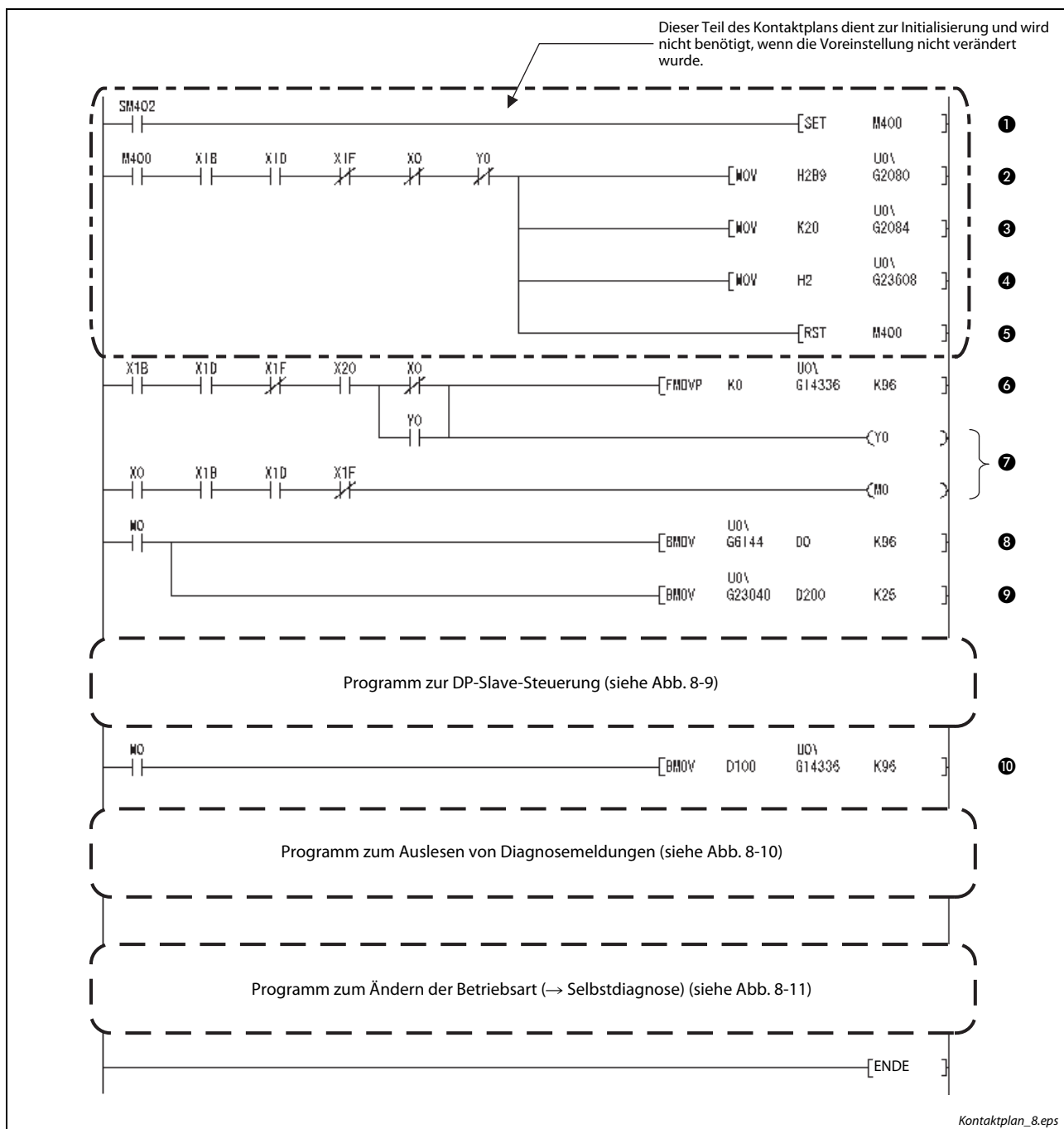


Abb. 8-13: Kontaktplan für den E/A-Datenaustausch (mit Applikationsanweisungen)

Nummer	Beschreibung
①	Die Initialisierung des Moduls wird durch M400 gestartet.
②	In die Speicherzelle U0\G2080 wird der Wert 02B9 _H (H2B9) geschrieben. Die Maskierung für DP-Slave-Diagnosemeldungen wird initialisiert.
③	In die Speicherzelle U0\G2084 wird der Wert wird der Wert 20 (K20) geschrieben. Die Anlaufzeit für die Unterdrückung von Diagnosemeldungen wird auf 20 Sekunden eingestellt.
④	In die Speicherzelle U0\G23608 wird Bit b1 (H2) gesetzt und damit die Station Nr. 2 zeitweise reserviert.
⑤	Der Merker zur Initialisierung des Moduls (M400) wird ausgeschaltet.
⑥	In den Ausgangsbereich (für Modus 3) von Speicherzelle U0\G14336–U0\G18431 wird der Wert 0 geschrieben. (Initialisierung des Ausgangsbereichs)
⑦	Der E/A-Datenaustausch wird gestartet.
⑧	Mit der BMOV-Anweisung werden aus dem Pufferspeicher des QJ71PB92V 96 Worte (K96) ab der Adresse UN\G6144 in die Datenregister D0 bis D95 gelesen. (Lesen der Eingangsdaten)
⑨	Blockweise Übertragung (16 Bit) des Slave-Kommunikationsstatus ab der Speicheradresse Un/G23040–Un/G23064 (K25) in die Datenregister D200–D224.
⑩	Mit der BMOV-Anweisung werden 96 Worte (K96) ab der Adresse Un\G14336 aus den Datenregistern D100 bis D195 in den Pufferspeicher des QJ71PB92V geschrieben. (Schreiben der Ausgangsdaten)

Tab. 8-14: Beschreibung des Kontaktplans in Abb. 8-13

8.3 Programmbeispiel zur Erfassung von erweiterten Diagnosemeldungen

8.3.1 Operandenzuweisung für das Programmbeispiel

Eingang	Beschreibung	Ausgang	Beschreibung
X06	Erweiterte Diagnosemeldungen gelesen	Y06	Erweiterte Diagnosemeldungen lesen

Tab. 8-15: Vom QJ71PB92V verwendete Operanden

Eingang	Beschreibung	Operand	Beschreibung
X24	Anweisung zum Lesen der erweiterten Diagnosemeldungen		—

Tab. 8-16: Anwenderoperanden

Datenregister	Beschreibung	Operand	Beschreibung
D2000–D2126 ^①	Leseergebnis der erweiterten Diagnosemeldungen		—
D2500–D2502	Zur Berechnung der Adressanzahl (Wortkonvertierung) aus der Datenanzahl der erweiterten Diagnosemeldungen		

Tab. 8-17: Operanden für die automatische Aktualisierung bzw. das Auslesen des Pufferspeichers

- ① Die Anzahl der verwendeten Datenregister hängt von der Datenanzahl der erweiterten Diagnosemeldungen ab.

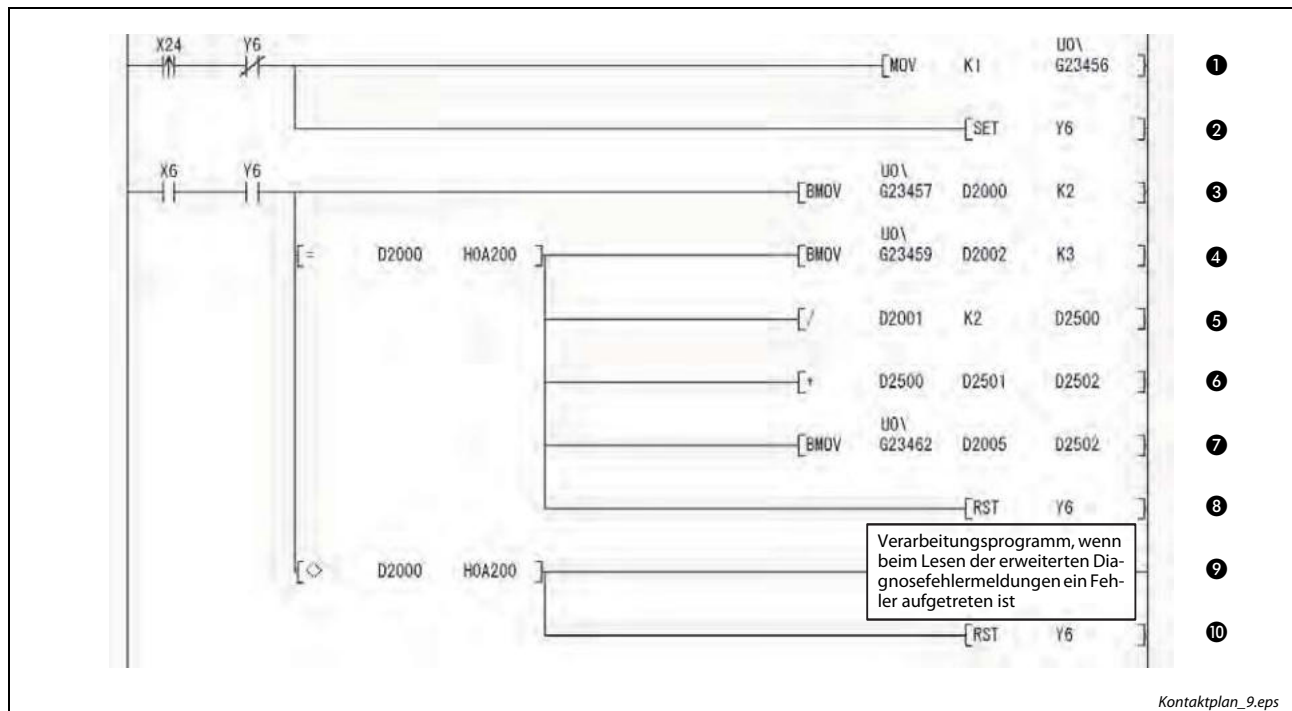


Abb. 8-14: Kontaktplan für die Erfassung von erweiterterten Diagnosemeldungen

Nummer	Beschreibung
①	Die FDL-Adresse der Station, von der die erweiterten Diagnosemeldungen ausgelesen werden sollen, wird auf 1 eingestellt. (In die Speicherzelle Un\G23456 wird der Wert „1“ (K1) geschrieben)
②	Der Ausgang Y6 (Y06) wird gesetzt (erweiterte Diagnosemeldungen lesen).
③	Das Ergebnis der Leseanforderung, sowie die Datenanzahl werden ausgelesen. Der Inhalt der Speicheradressen Un\G23457–Un\G23458 wird in die Datenregister D2000–D2001 übertragen.
④	Die Schritte ④–⑧ werden ausgeführt, wenn die Leseanforderung fehlerfrei beendet wurde. Der Inhalt des Registers D2000 ist gleich dem Wert A200H. Die Statusinformation, sowie die Datenanzahl werden ausgelesen. Der Inhalt der Speicheradressen Un\G23459–Un\G23461 wird in die Datenregister D2002–D2004 übertragen.
⑤	In diesen beiden Schritten wird die Anzahl der Pufferspeicheradressen, welche erweiterte Diagnoseinformationen enthalten, errechnet. Die Berechnung erfolgt über die in Datenregister D2001 abgelegte Datenanzahl (Wortkonvertierung).
⑥	
⑦	Ab der Speicheradresse Un\G23462 wird die erweiterte Diagnoseinformation in die Datenregister ab D2005 übertragen. Die Anzahl der ausgelesenen Speicheradressen hängt von dem Wert ab der in D2502 abgelegt
⑧	Der Ausgang Y6 (Y06) wird zurück gesetzt (Lesen der erweiterten Diagnosemeldungen abgeschlossen).
⑨	Die Schritte ⑨–⑩ werden ausgeführt, wenn die Leseanforderung nicht fehlerfrei beendet wurde. Der Inhalt des Registers D2000 ist nicht gleich dem Wert A200H. In diesem Schritt läuft ein spezielles Programm mit Maßnahmen ab, wenn die Leseanforderung der erweiterten Diagnosemeldungen nicht fehlerfrei beendet wurde.
⑩	Der Ausgang Y6 (Y06) wird zurück gesetzt (Lesen der erweiterten Diagnosemeldungen abgeschlossen).

Tab. 8-18: Beschreibung des Kontaktplans in Abb. 8-14

8.4 Programmbeispiel für globale Dienste

8.4.1 Operandenzuweisung für das Programmbeispiel

Eingang	Beschreibung	Ausgang	Beschreibung
X04	Globale Dienste angewählt	Y04	Globale Dienste anfordern
X05	Anforderung der globalen Dienste gestört	—	—

Tab. 8-19: Vom QJ71PB92V verwendete Operanden

Eingang	Beschreibung	Merker	Beschreibung
X25	Anweisung zum Ausführen globaler Dienste	M0	Start der Aktualisierung anfordern (Siehe Abschnitt 8.2.1)

Tab. 8-20: Anwenderoperanden

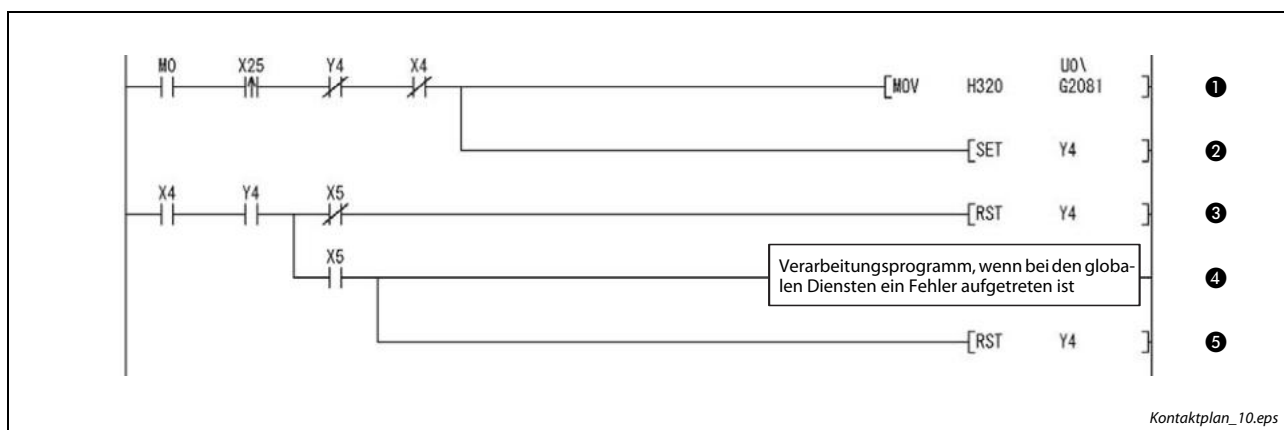


Abb. 8-15: Kontaktplan für globale Dienste

Nummer	Beschreibung
①	Die Funktion SYNC wird für die Gruppen 1 und 2 ausgeführt. In die Speicherzelle Un\G2081 wird der Wert „320H“ (H320) geschrieben → Bitstatus: b5 = 1, b8 = 1 und b9 = 1
②	Der Ausgang Y4 wird gesetzt (Globale Dienste anfordern).
③	Der Schritt ③ wird ausgeführt, wenn die Anforderung des globalen Dienstes fehlerfrei war, d. h. der Operand X05 wurde nicht gesetzt. Der Ausgang Y4 wird wieder zurück gesetzt.
④	Die Schritte ④–⑤ werden ausgeführt, wenn die Anforderung des globalen Dienstes gestört war, d. h. der Operand X05 wurde gesetzt. In diesem Schritt läuft ein spezielles Programm mit Maßnahmen ab, wenn die Anforderung des globalen Dienstes gestört war.
⑤	Der Ausgang Y4 wird wieder zurück gesetzt.

Tab. 8-21: Beschreibung des Kontaktplans in Abb. 8-15

8.5 Programmbeispiel für azyklische Kommunikation

Dieser Abschnitt beschreibt die Anforderungs- und Rückmeldungsformate bei der azyklischen Kommunikation mit DP-Slaves und stellt ein Programmbeispiel zur Verfügung.

Die Anforderungs- und Rückmeldungsformate verwenden Offset-Adressen in Worteinheiten. Die Offsetadresse bezieht sich auf das n-te Datenwort, beginnend bei der Startadresse der verwendeten Nummer der Anforderungsanweisung.

Anforderungsanweisung	Startadresse für azyklischen Kommunikation	
	Anforderungsbereich	Antwortbereich
Anforderungsnr. 1	23809 (5D01H)	25121 (6221H)
Anforderungsnr. 2	23937 (5D81H)	25249 (62A1H)
Anforderungsnr. 3	24065 (5E01H)	25377 (6321H)
Anforderungsnr. 4	24193 (5E81H)	25505 (63A1H)
Anforderungsnr. 5	24321 (5F01H)	25633 (6421H)
Anforderungsnr. 6	24449 (5F81H)	25761 (64A1H)
Anforderungsnr. 7	24578 (6001H)	25889 (6521H)
Anforderungsnr. 8	24705 (6081H)	26017 (65A1H)

Tab. 8-22: Startadressen im Bereich der Anforderungsnummern

8.5.1 Aufbau eines Ablaufprogramms

Das folgende Programm dient zur Ausführung der Anforderungsnr. 1. Einzelheiten zu diesem Programmbeispiel finden Sie in Abschnitt 8.5.6.

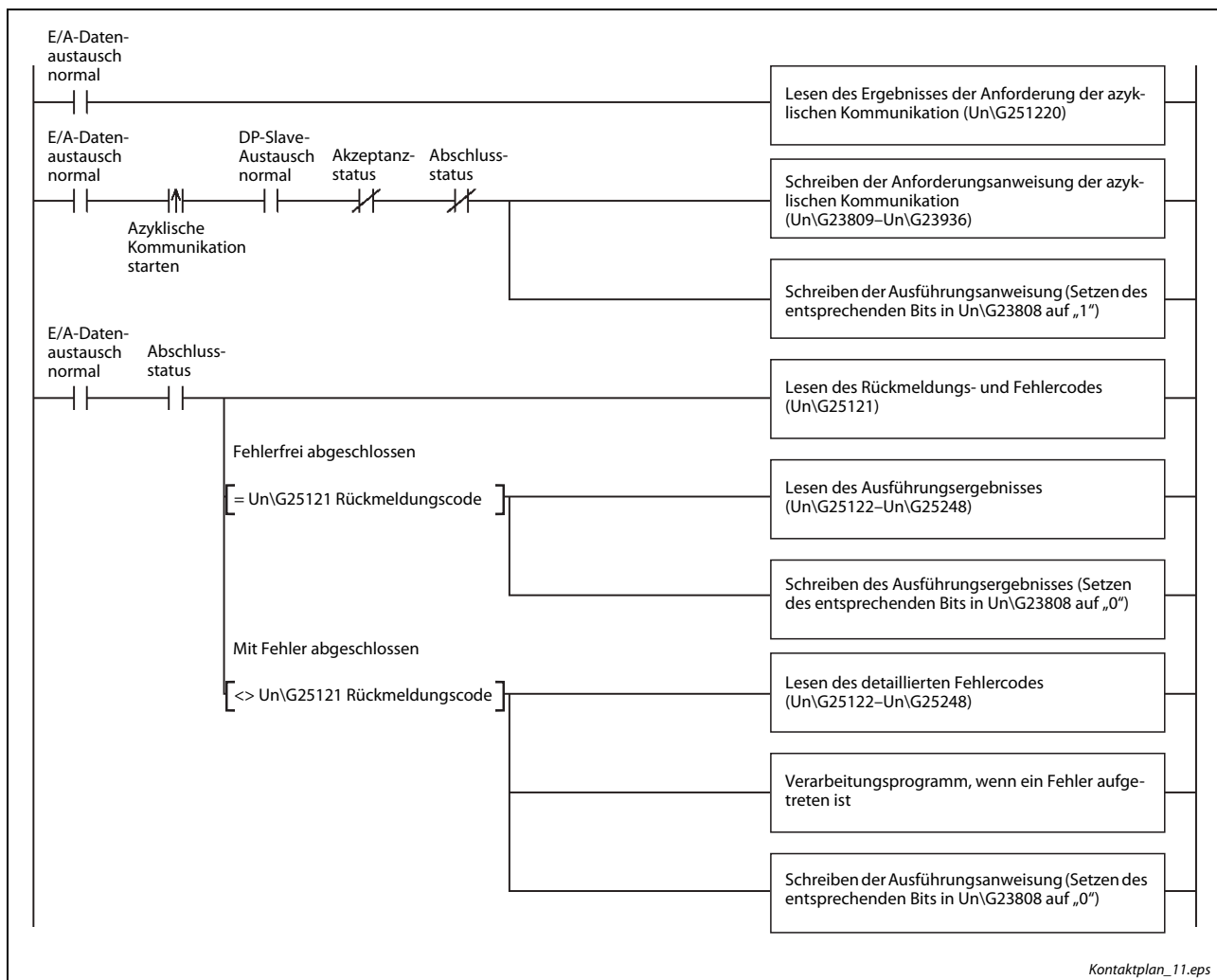


Abb. 8-16: Prinzip des Kontaktplans für die azyklische Kommunikation

8.5.2 Dienst READ (Lesen) (Class1_SERVICE, Class2_SERVICE)

Anforderungsformat

Offset-Adresse	Beschreibung/Einstellwert				
+ 0 (+ 0H)	Den Anforderungscode einstellen - Beim Dienst zum Lesen (READ) (Class1_SERVICE) Einstellwert: 1400H - Beim Dienst zum Lesen (READ) (Class2_SERVICE) Einstellwert: 1410H				
+ 1 (+ 1H)	- Beim Dienst zum Lesen (READ) (Class1_SERVICE) b15b8b7b0 <table border="1" style="width: 100%; text-align: center; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">0</td><td style="width: 50%;">①</td></tr> </table> ① Die FDL-Adresse des Ziel-DP-Slaves einstellen Einstellwert: 00H–7DH (0–125) - Beim Dienst zum Lesen (READ) (Class2_SERVICE) b15b8b7b0 <table border="1" style="width: 100%; text-align: center; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">②</td><td style="width: 50%;">①</td></tr> </table> ① Die FDL-Adresse des Ziel-DP-Slaves einstellen Einstellwert: 00H–7DH (0–125) ② Die „CommRef no.“ einstellen, die im Rückmeldeformat des Dienstes INITIATE enthalten ist Einstellwert: 00H–7EH (0–126)	0	①	②	①
0	①				
②	①				
+ 2 (+ 2H)	Die Anzahl der zu lesenden Daten einstellen (Einheit: Byte) Einstellwert: 1–240				
+ 3 (+ 3H)	Die Nummer des zu lesenden Steckplatzes einstellen Einstellwert: 0–254				
+ 4 (+ 4H)	Den Index zum Lesen einstellen Einstellwert: 0–255				
+ 5 (+ 5H) bis + 127 (+ 7FH)	Freier Bereich Einstellwert: 0000H (fest)				

Tab. 8-23: Offset-Adressen beim Anforderungsformat

Rückmeldungsformat

- Fehlerfreier Abschluss

Offset-Adresse	Ergebnis
+ 0 (+ 0H)	Der Rückmeldungscode wird gespeichert. - Beim Dienst zum Lesen (READ) (Class1_SERVICE) Gespeicherter Wert: A400H - Beim Dienst zum Lesen (READ) (Class2_SERVICE) Gespeicherter Wert: A410H
+ 1 (+ 1H)	- Beim Dienst zum Lesen (READ) (Class1_SERVICE) b15b8b7b0 0 1 1 Die FDL-Adresse des Ziel-DP-Slaves wird gespeichert. Gespeicherter Wert: 00H–7DH (0–125) - Beim Dienst zum Lesen (READ) (Class2_SERVICE) b15b8b7b0 2 1 1 Die FDL-Adresse des Ziel-DP-Slaves wird gespeichert. Gespeicherter Wert: 00H–7DH (0–125) 2 Die „CommRef no.“ wird gespeichert. Gespeicherter Wert: 00H–7EH (0–126)
+ 2 (+ 2H)	Die Anzahl der zu lesenden Daten wird gespeichert (Einheit: Byte). Gespeicherter Wert: 1–240
+ 3 (+ 3H)	Die Nummer des ausgelesenen Steckplatzes wird gespeichert. Gespeicherter Wert: 0–254
+ 4 (+ 4H)	Der Leseindex wird gespeichert. Gespeicherter Wert: 0–255
+ 5 (+ 5H) bis + 124 (+ 7CH)	Die gelesenen Daten werden gespeichert. Wenn die gelesene Datenanzahl geringer ist, als die im Rückmeldungsformat festgelegte Datenanzahl, werden im freien Bereich Nullen gespeichert. Wenn die gelesene Datenanzahl größer ist, als die im Rückmeldungsformat festgelegte Datenanzahl, wird nur die festgelegte Datenanzahl gespeichert. b15b8b7b0 + 5 (+ 5H) Daten 2Daten 1 + 6 (+ 6H) Daten 4Daten 3 ⋮ + 124 (+ 7CH) Daten 240Daten 239
+ 125 (+ 7DH) bis + 127 (+ 7FH)	Freier Bereich Gespeicherter Wert: 0000H

Tab. 8-24: Offset-Adressen beim Rückmeldungsformat (fehlerfreier Abschluss)

● Abschluss mit Fehler

Offset-Adresse	Ergebnis
+ 0 (+ 0H)	Der Fehlercode wird gespeichert. (Siehe Abschnitt 10.5.3)
+ 1 (+ 1H)	- Beim Dienst zum Lesen (READ) (Class1_SERVICE) b15 b8 b7 b0 0 1 1 Die FDL-Adresse des Ziel-DP-Slaves wird gespeichert. Gespeicherter Wert: 00H–7DH (0–125) - Beim Dienst zum Lesen (READ) (Class2_SERVICE) b15 b8 b7 b0 2 1 1 Die FDL-Adresse des Ziel-DP-Slaves wird gespeichert. Gespeicherter Wert: 00H–7DH (0–125) 2 Die „CommRef no.“ wird gespeichert. Gespeicherter Wert: 00H–7EH (0–126)
+ 2 (+ 2H)	- In der Offset-Adresse + 0 (+ 0H) ist aktuell E403H gespeichert. Der detaillierte Fehlercode 1 wird gespeichert. (Siehe Abschnitt 10.5.3) - In der Offset-Adresse + 0 (+ 0H) ist aktuell ein anderer Wert, als E403H gespeichert. Gespeicherter Wert: FFFFH (Kein detaillierter Fehlercode 1)
+ 3 (+ 3H)	- In der Offset-Adresse + 0 (+ 0H) ist aktuell E403H gespeichert. Der detaillierte Fehlercode 2 wird gespeichert. (Siehe Abschnitt 10.5.3) - In der Offset-Adresse + 0 (+ 0H) ist aktuell ein anderer Wert, als E403H gespeichert. Gespeicherter Wert: FFFFH (Kein detaillierter Fehlercode 2)
+ 4 (+ 4H)	- In der Offset-Adresse + 0 (+ 0H) ist aktuell E403H gespeichert. Der detaillierte Fehlercode 3 wird gespeichert. (Siehe Abschnitt 10.5.3) - In der Offset-Adresse + 0 (+ 0H) ist aktuell ein anderer Wert, als E403H gespeichert. Gespeicherter Wert: FFFFH (Kein detaillierter Fehlercode 3)
+ 5 (+ 5H) bis + 127 (+ 7FH)	Freier Bereich Gespeicherter Wert: 0000H

Tab. 8-25: Offset-Adressen beim Rückmeldungsformat (Abschluss mit Fehler)

8.5.3 Dienst WRITE (Schreiben) (Class1_SERVICE, Class2_SERVICE)

Anforderungsformat

Offset-Adresse	Beschreibung/Einstellwert												
+ 0 (+ 0H)	Den Anforderungscode einstellen - Beim Dienst zum Schreiben (WRITE) (Class1_SERVICE) Einstellwert: 1401H - Beim Dienst zum Schreiben (WRITE) (Class2_SERVICE) Einstellwert: 1411H												
+ 1 (+ 1H)	- Beim Dienst zum Schreiben (WRITE) (Class1_SERVICE) b15 b8 b7 b0 <table><tr><td>0</td><td>①</td></tr></table> ① Die FDL-Adresse des Ziel-DP-Slaves einstellen Einstellwert: 00H–7DH (0–125) - Beim Dienst zum Schreiben (WRITE) (Class2_SERVICE) b15 b8 b7 b0 <table><tr><td>②</td><td>①</td></tr></table> ① Die FDL-Adresse des Ziel-DP-Slaves einstellen Einstellwert: 00H–7DH (0–125) ② Die „CommRef no.“ einstellen, die im Rückmeldeformat des Dienstes INITIATE enthalten ist Einstellwert: 00H–7EH (0–126)	0	①	②	①								
0	①												
②	①												
+ 2 (+ 2H)	Die Anzahl der zu schreibenden Daten einstellen (Einheit: Byte) Einstellwert: 1–240												
+ 3 (+ 3H)	Die Nummer des zu schreibenden Steckplatzes einstellen Einstellwert: 0–254												
+ 4 (+ 4H)	Den Index zum Schreiben einstellen Einstellwert: 0–255												
+ 5 (+ 5H) bis + 124 (+ 7CH)	Die zu schreibenden Daten einstellen b15 b8 b7 b0 <table><tr><td>+ 5 (+ 5H)</td><td>Daten 2</td><td>Daten 1</td></tr><tr><td>+ 6 (+ 6H)</td><td>Daten 4</td><td>Daten 3</td></tr><tr><td>⋮</td><td>⋮</td><td>⋮</td></tr><tr><td>+ 124 (+ 7CH)</td><td>Daten 240</td><td>Daten 239</td></tr></table>	+ 5 (+ 5H)	Daten 2	Daten 1	+ 6 (+ 6H)	Daten 4	Daten 3	⋮	⋮	⋮	+ 124 (+ 7CH)	Daten 240	Daten 239
+ 5 (+ 5H)	Daten 2	Daten 1											
+ 6 (+ 6H)	Daten 4	Daten 3											
⋮	⋮	⋮											
+ 124 (+ 7CH)	Daten 240	Daten 239											
+ 125 (+ 7DH) bis + 127 (+ 7FH)	Freier Bereich Einstellwert: 0000H (fest)												

Tab. 8-26: Offset-Adressen beim Anforderungsformat

Rückmeldungsformat

● Fehlerfreier Abschluss

Offset-Adresse	Ergebnis				
+ 0 (+ 0H)	Der Rückmeldungscode wird gespeichert. - Beim Dienst zum Schreiben (WRITE) (Class1_SERVICE) Gespeicherter Wert: A401H - Beim Dienst zum Schreiben (WRITE) (Class2_SERVICE) Gespeicherter Wert: A411H				
+ 1 (+ 1H)	- Beim Dienst zum Schreiben (WRITE) (Class1_SERVICE) b15b8b7b0 <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 50%;">0</td><td style="width: 50%;">①</td></tr> </table> ① Die FDL-Adresse des Ziel-DP-Slaves wird gespeichert. Gespeicherter Wert: 00H–7DH (0–125) - Beim Dienst zum Schreiben (WRITE) (Class2_SERVICE) b15b8b7b0 <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 50%;">②</td><td style="width: 50%;">①</td></tr> </table> ① Die FDL-Adresse des Ziel-DP-Slaves wird gespeichert. Gespeicherter Wert: 00H–7DH (0–125) ② Die „CommRef no.“ wird gespeichert. Gespeicherter Wert: 00H–7EH (0–126)	0	①	②	①
0	①				
②	①				
+ 2 (+ 2H)	Die Anzahl der geschriebenen Daten wird gespeichert (Einheit: Byte). Einstellwert: 1–240				
+ 3 (+ 3H)	Die Nummer des geschriebenen Steckplatzes einstellen Einstellwert: 0–254				
+ 4 (+ 4H)	Den geschriebenen Index einstellen Einstellwert: 0–255				
+ 5 (+ 5H) bis + 127 (+ 7FH)	Freier Bereich Gespeicherter Wert: 0000H				

Tab. 8-27: Offset-Adressen beim Rückmeldungsformat (fehlerfreier Abschluss)

● Abschluss mit Fehler

Offset-Adresse	Ergebnis				
+ 0 (+ 0H)	Der Fehlercode wird gespeichert. (Siehe Abschnitt 10.5.3)				
+ 1 (+ 1H)	- Beim Dienst zum Schreiben (WRITE) (Class1_SERVICE) b15 b8 b7 b0 <table border="1" style="margin-left: 80px;"> <tr> <td style="width: 40px; text-align: center;">0</td> <td style="width: 40px; text-align: center;">①</td> </tr> </table> ① Die FDL-Adresse des Ziel-DP-Slaves wird gespeichert. Gespeicherter Wert: 00H–7DH (0–125) - Beim Dienst zum Schreiben (WRITE) (Class2_SERVICE) b15 b8 b7 b0 <table border="1" style="margin-left: 80px;"> <tr> <td style="width: 40px; text-align: center;">②</td> <td style="width: 40px; text-align: center;">①</td> </tr> </table> ① Die FDL-Adresse des Ziel-DP-Slaves wird gespeichert. Gespeicherter Wert: 00H–7DH (0–125) ② Die „CommRef no.“ wird gespeichert. Gespeicherter Wert: 00H–7EH (0–126)	0	①	②	①
0	①				
②	①				
+ 2 (+ 2H)	- In der Offset-Adresse + 0 (+ 0H) ist aktuell E443H gespeichert. Der detaillierte Fehlercode 1 wird gespeichert. (Siehe Abschnitt 10.5.3) - In der Offset-Adresse + 0 (+ 0H) ist aktuell ein anderer Wert, als E443H gespeichert. Gespeicherter Wert: FFFFH (Kein detaillierter Fehlercode 1)				
+ 3 (+ 3H)	- In der Offset-Adresse + 0 (+ 0H) ist aktuell E443H gespeichert. Der detaillierte Fehlercode 2 wird gespeichert. (Siehe Abschnitt 10.5.3) - In der Offset-Adresse + 0 (+ 0H) ist aktuell ein anderer Wert, als E443H gespeichert. Gespeicherter Wert: FFFFH (Kein detaillierter Fehlercode 2)				
+ 4 (+ 4H)	- In der Offset-Adresse + 0 (+ 0H) ist aktuell E443H gespeichert. Der detaillierte Fehlercode 3 wird gespeichert. (Siehe Abschnitt 10.5.3) - In der Offset-Adresse + 0 (+ 0H) ist aktuell ein anderer Wert, als E443H gespeichert. Gespeicherter Wert: FFFFH (Kein detaillierter Fehlercode 3)				
+ 5 (+ 5H) bis + 127 (+ 7FH)	Freier Bereich Gespeicherter Wert: 0000H				

Tab. 8-28: Offset-Adressen beim Rückmeldungsformat (Abschluss mit Fehler)

8.5.4 Dienst INITIATE (Class2_SERVICE)

Anforderungsformat

Offset-Adresse	Beschreibung/Einstellwert
+ 0 (+ 0H)	Den Anforderungscode einstellen Einstellwert: 1412H
+ 1 (+ 1H)	Die FDL-Adresse des DP-Slaves einstellen, der an das Netzwerk angeschlossen ist Einstellwert: 00H–7DH (0–125)
+ 2 (+ 2H)	Einen Wert für die Zeitüberschreitung (Timeout) für die Übertragung einstellen. Einheit: 10 ms Der Einstellbereich hängt von den Leistungsmerkmalen des DP-Slaves ab (bitte prüfen). Einstellwert: 0–65535
+ 3 (+ 3H)	Justierung einstellen Der Einstellbereich hängt von den Leistungsmerkmalen des DP-Slaves ab (bitte prüfen). Einstellwert: 0000H (fest)
+ 4 (+ 4H)	Unterstützte Eigenschaften einstellen Der Einstellbereich hängt von den Leistungsmerkmalen des DP-Slaves ab (bitte prüfen). Einstellwert: 0001H (fest)
+ 5 (+ 5H)	„Profile-Ident-Nr.“ einstellen Der Einstellbereich hängt von den Leistungsmerkmalen des DP-Slaves ab (bitte prüfen). Einstellwert: 0000H (fest)
+ 6 (+ 6H)	Unterstützte „Profile“-Eigenschaften einstellen Der Einstellbereich hängt von den Leistungsmerkmalen des DP-Slaves ab (bitte prüfen). Einstellwert: 0000H (fest)
+ 7 (+ 7H)	b15b8b7b0 ② ① ① „S_Type“ einstellen Der Einstellbereich hängt von den Leistungsmerkmalen des DP-Slaves ab (bitte prüfen). Einstellwert: 00H (fest) ② „S_Len.“ einstellen Der Einstellbereich hängt von den Leistungsmerkmalen des DP-Slaves ab (bitte prüfen). Einstellwert: 00H (fest)
+ 8 (+ 8H)	b15b8b7b0 ② ① ① „D_Type“ einstellen Der Einstellbereich hängt von den Leistungsmerkmalen des DP-Slaves ab (bitte prüfen). Einstellwert: 00H (fest) ② „D_Len.“ einstellen Der Einstellbereich hängt von den Leistungsmerkmalen des DP-Slaves ab (bitte prüfen). Einstellwert: 00H (fest)
+ 9 (+ 9H) bis + 127 (+ 7FH)	Freier Bereich Einstellwert: 0000H (fest)

Tab. 8-29: Offset-Adressen beim Anforderungsformat

Rückmeldungsformat

● Fehlerfreier Abschluss

Offset-Adresse	Ergebnis
+ 0 (+ 0H)	Der Rückmeldungscode wird gespeichert. Gespeicherter Wert: A412H
+ 1 (+ 1H)	b15 b8 b7 b0 ② ① ① Die FDL-Adresse des DP-Slaves, der an das Netzwerk angeschlossen ist, wird gespeichert. Gespeicherter Wert: 00H–7DH (0–125) ② Die „CommRef no.“ wird gespeichert. Gespeicherter Wert: 00H–7EH (0–126)
+ 2 (+ 2H)	„Max LenDataUnit“ wird gespeichert Der gespeicherte Wert hängt von den Leistungsmerkmalen des DP-Slaves ab (bitte prüfen).
+ 3 (+ 3H)	Die unterstützten Eigenschaften werden gespeichert Der gespeicherte Wert hängt von den Leistungsmerkmalen des DP-Slaves ab (bitte prüfen).
+ 4 (+ 4H)	Die unterstützten „Profile“-Eigenschaften werden gespeichert Der gespeicherte Wert hängt von den Leistungsmerkmalen des DP-Slaves ab (bitte prüfen).
+ 5 (+ 5H)	Die „Profile-Ident-Nr.“ wird gespeichert Der gespeicherte Wert hängt von den Leistungsmerkmalen des DP-Slaves ab (bitte prüfen).
+ 6 (+ 6H)	b15 b8 b7 b0 ② ① ① „S_Type“ wird gespeichert. Der gespeicherte Wert hängt von den Leistungsmerkmalen des DP-Slaves ab (bitte prüfen). ② „S_Len“ wird gespeichert Der gespeicherte Wert hängt von den Leistungsmerkmalen des DP-Slaves ab (bitte prüfen).
+ 7 (+ 7H)	b15 b8 b7 b0 ② ① ① „D_Type“ wird gespeichert. Der gespeicherte Wert hängt von den Leistungsmerkmalen des DP-Slaves ab (bitte prüfen). ② „D_Len“ wird gespeichert Der gespeicherte Wert hängt von den Leistungsmerkmalen des DP-Slaves ab (bitte prüfen).
+ 8 (+ 8H) bis + 127 (+ 7FH)	Freier Bereich Gespeicherter Wert: 0000H

Tab. 8-30: Offset-Adressen beim Rückmeldungsformat (fehlerfreier Abschluss)

● Abschluss mit Fehler

Offset-Adresse	Ergebnis
+ 0 (+ 0H)	Der Fehlercode wird gespeichert. (Siehe Abschnitt 10.5.3)
+ 1 (+ 1H)	b15b8b7b0 2 1 ❶ Die FDL-Adresse des DP-Slaves, der an das Netzwerk angeschlossen ist, wird gespeichert. Gespeicherter Wert: 00H–7DH (0–125) ❷ Die „CommRef no.“ wird gespeichert. Gespeicherter Wert: 00H–7EH (0–126)
+ 2 (+ 2H)	- In der Offset-Adresse + 0 (+ 0H) ist aktuell E482H gespeichert. Der detaillierte Fehlercode 1 wird gespeichert. (Siehe Abschnitt 10.5.3) - In der Offset-Adresse + 0 (+ 0H) ist aktuell ein anderer Wert, als E482H gespeichert. Gespeicherter Wert: FFFFH (Kein detaillierter Fehlercode 1)
+ 3 (+ 3H)	- In der Offset-Adresse + 0 (+ 0H) ist aktuell E482H gespeichert. Der detaillierte Fehlercode 2 wird gespeichert. (Siehe Abschnitt 10.5.3) - In der Offset-Adresse + 0 (+ 0H) ist aktuell ein anderer Wert, als E482H gespeichert. Gespeicherter Wert: FFFFH (Kein detaillierter Fehlercode 2)
+ 4 (+ 4H)	- In der Offset-Adresse + 0 (+ 0H) ist aktuell E482H gespeichert. Der detaillierte Fehlercode 3 wird gespeichert. (Siehe Abschnitt 10.5.3) - In der Offset-Adresse + 0 (+ 0H) ist aktuell ein anderer Wert, als E482H gespeichert. Gespeicherter Wert: FFFFH (Kein detaillierter Fehlercode 3)
+ 5 (+ 5H) bis + 127 (+ 7FH)	Freier Bereich Gespeicherter Wert: 0000H

Tab. 8-31: Offset-Adressen beim Rückmeldungsformat (Abschluss mit Fehler)

8.5.5 Dienst ABORT (Abbruch) (Class2_SERVICE)

Anforderungsformat

Offset-Adresse	Beschreibung/Einstellwert
+ 0 (+ 0H)	Den Anforderungscode einstellen Einstellwert: 1413H
+ 1 (+ 1H)	b15b8b7b0 21 ❶ Die FDL-Adresse des DP-Slaves, der an das Netzwerk angeschlossen werden soll, wird gespeichert. Gespeicherter Wert: 00H–7DH (0–125) ❷ Einstellen der „CommRef no.“, die in der Rückmeldung des Dienstes „INITIATE“ enthalten ist Gespeicherter Wert: 00H–7EH (0–126)
+ 2 (+ 2H)	b15b8b7b0 21 ❶ „Instance Reason“ einstellen Der Einstellbereich hängt von den Leistungsmerkmalen des DP-Slaves ab (bitte prüfen). Einstellwert: 00H (fest) ❷ Subnetz (Subnet) einstellen Der Einstellbereich hängt von den Leistungsmerkmalen des DP-Slaves ab (bitte prüfen). Einstellwert: 30H (fest)
+ 9 (+ 9H) bis + 127 (+ 7FH)	Freier Bereich Einstellwert: 0000H (fest)

Tab. 8-32: Offset-Adressen beim Anforderungsformat

Rückmeldungsformat

● Fehlerfreier Abschluss

Offset-Adresse	Ergebnis
+ 0 (+ 0H)	Der Rückmeldungscode wird gespeichert. Gespeicherter Wert: A413H
+ 1 (+ 1H)	b15b8b7b0 21 ❶ Die FDL-Adresse des DP-Slaves, der an das Netzwerk angeschlossen ist, wird gespeichert. Gespeicherter Wert: 00H–7DH (0–125) ❷ Die „CommRef no.“ wird gespeichert. Gespeicherter Wert: 00H–7EH (0–126)
+ 2 (+ 2H) bis + 127 (+ 7FH)	Freier Bereich Gespeicherter Wert: 0000H

Tab. 8-33: Offset-Adressen beim Rückmeldungsformat (fehlerfreier Abschluss)

● Abschluss mit Fehler

Offset-Adresse	Ergebnis
+ 0 (+ 0H)	Der Fehlercode wird gespeichert. (Siehe Abschnitt 10.5.3)
+ 1 (+ 1H)	b15b8b7b0 21 ❶ Die FDL-Adresse des DP-Slaves, der an das Netzwerk angeschlossen ist, wird gespeichert Gespeicherter Wert: 00H–7DH (0–125) ❷ Die „CommRef no.“ wird gespeichert. Gespeicherter Wert: 00H–7EH (0–126)
+ 2 (+ 2H) bis + 127 (+ 7FH)	Freier Bereich Gespeicherter Wert: 0000H

Tab. 8-34: Offset-Adressen beim Rückmeldungsformat (Abschluss mit Fehler)

8.5.6 Programm

Einstellungen

Merkmal	Beschreibung
Anforderungsanweisungsnr.	Anforderungsanweisungsnr. 1
Dienstbezeichnung	Dienst READ (Lesen) (Class1_SERVICE)
FDL-Adresse des DP-Slaves	2
Datenanzahl	16 Bytes
Steckplatznr.	0
Index	1

Tab. 8-35: Programmdetails

Operandenzuweisung für das Programmbeispiel

Eingang	Beschreibung	Merker	Beschreibung
X26	Anweisung zum Ausführen der azyklischen Kommunikation	M0	Start der Aktualisierung anfordern (Siehe Abschnitt 8.2.1)

Tab. 8-36: Vom QJ71PB92V verwendete Operanden

Datenregister	Beschreibung	Merker	Beschreibung
D200–D207	Slave-Statusbereich (Normale Kommunikation)	M100–M115	Ergebnisbereich der Anforderung der azyklischen Kommunikation
D3000–D3012	Rückmeldungsbereich der azyklischen Kommunikation	—	

Tab. 8-37: Operanden für die automatische Aktualisierung bzw. das Auslesen des Pufferspeichers

Programmbeispiel

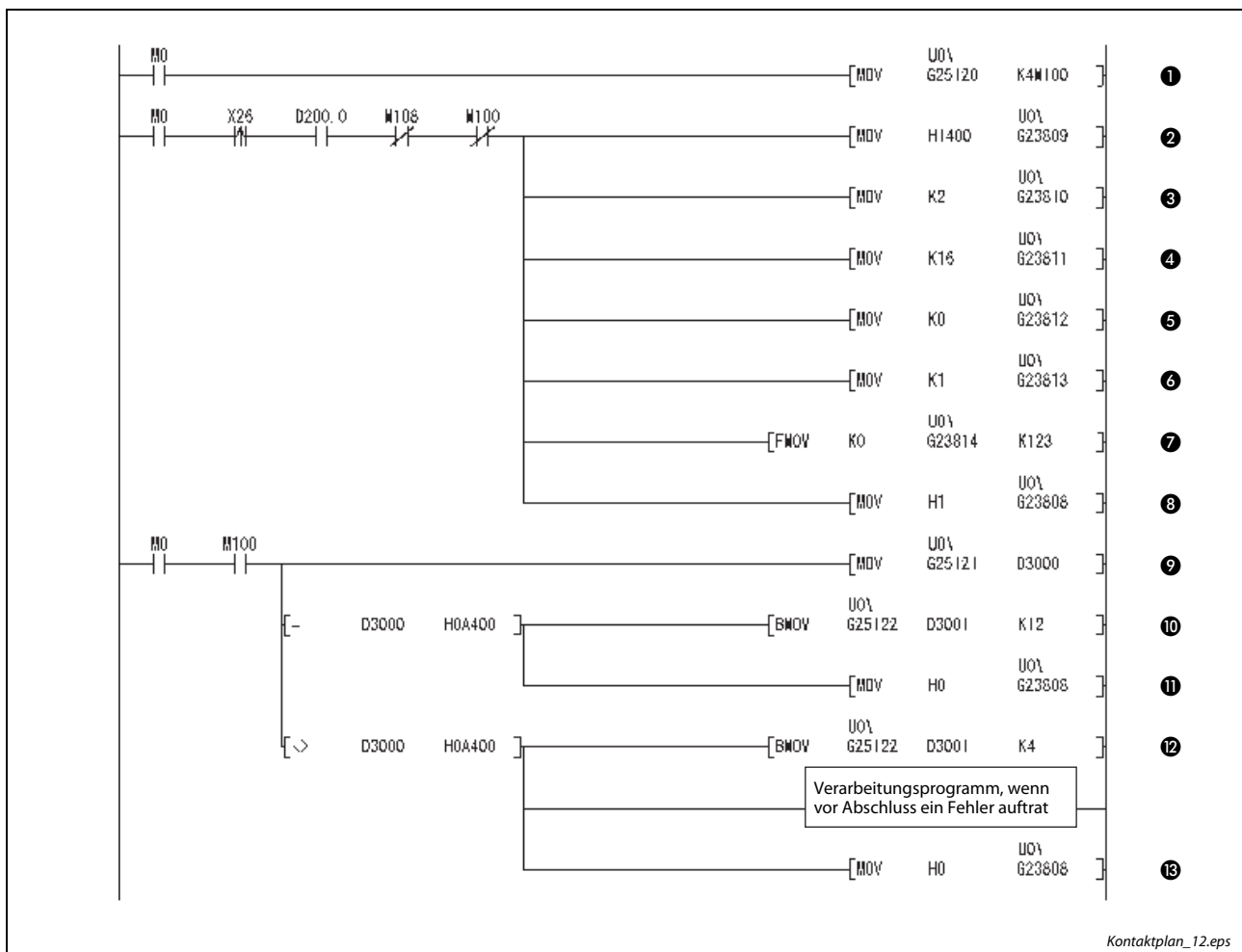


Abb. 8-17: Kontaktplan für azyklische Kommunikation (Dienst READ (Lesen) (Class1_SERVICE))

Nummer	Beschreibung
①	Der Inhalt der Speicherzelle Un\G25120 (Ergebnis der Anforderung der azyklischen Kommunikation) wird in Merker M100 übertragen. Hiermit wird geprüft, ob die Anforderung der azyklischen Kommunikation akzeptiert und vollständig ausgeführt wurde.
②	In die Speicherzelle Un\G23809 wird der Wert 1400 _H (H1400) übertragen. Die azyklische Kommunikation wird angefordert.
③	In die Speicherzelle Un\G23810 wird der Wert 2 (K2) übertragen. Die FDL-Adresse des Ziel-DP-Slaves wird auf 2 eingestellt.
④	In die Speicherzelle Un\G23811 wird der Wert 16 (K16) übertragen. Die Anzahl der zu lesenden Daten wird auf 2 Bytes eingestellt.
⑤	In die Speicherzelle Un\G23812 wird der Wert 0 (K0) übertragen. Die Nummer des zu lesenden Steckplatzes wird auf 0 eingestellt.
⑥	In die Speicherzelle Un\G23813 wird der Wert 1 (K1) übertragen. Der Index zum Lesen wird auf 1 eingestellt.
⑦	In den Speicherbereich Un\G23814–Un\G23936 wird der Wert 0 übertragen. Der freie Speicherbereich wird mit 0000 _H gefüllt.
⑧	In die Speicherzelle Un\G23808 wird der Wert 1 (H1) übertragen. Die Ausführung von Anforderungsnr. 1 wird angewiesen.
⑨	Der Inhalt der Speicherzelle Un\G25121 wird in das Register D3000 übertragen. Der Rückmeldungs- und Fehlercode der Anforderungsnr. 1 wird ausgelesen.
⑩	Die Schritte ⑩–⑪ werden ausgeführt, wenn das Auslesen fehlerfrei beendet wurde. Der Inhalt des Registers D3000 ist gleich dem Wert A400 _H (= H0A400).
	Der Inhalt des Speicherbereichs U0\G25122–U0\G25133 wird in die Datenregister D3001–D3012 übertragen. Das Rückmeldungsergebnis der azyklischen Kommunikation wird gespeichert.
⑪	In die Speicherzelle Un\G23808 wird der Wert 0 (H0) übertragen. Die Ausführungsanweisung von Anforderungsnr. 1 wird zurück gesetzt. (Beenden der azyklischen Kommunikation)
⑫	Die Schritte ⑫–⑬ werden ausgeführt, wenn das Auslesen mit Fehlern beendet wurde. Der Inhalt des Registers D3000 ist nicht gleich dem Wert 400 _H (<> H0A400).
	Der Inhalt des Speicherbereichs U0\G25122–U0\G25125 wird in die Datenregister D3001–D3004 übertragen. Das Rückmeldungsergebnis der azyklischen Kommunikation wird gespeichert. Der detaillierte Fehlercode wird ausgelesen.
⑬	In die Speicherzelle Un\G23808 wird der Wert 0 (H0) übertragen. Die Ausführungsanweisung von Anforderungsnr. 1 wird zurück gesetzt. (Beenden der azyklischen Kommunikation)

Tab. 8-38: Beschreibung des Kontaktplans in Abb. 8-17

8.6 Programmbeispiel zur Erfassung von Alarmmeldungen

Dieser Abschnitt beschreibt die Anforderungs- und Rückmeldungsformate für die Erfassung von Alarmmeldungen und stellt ein Programmbeispiel zur Verfügung.

8.6.1 Aufbau eines Ablaufprogramms

Einzelheiten zu diesem Programmbeispiel finden Sie in Abschnitt 8.5.6.

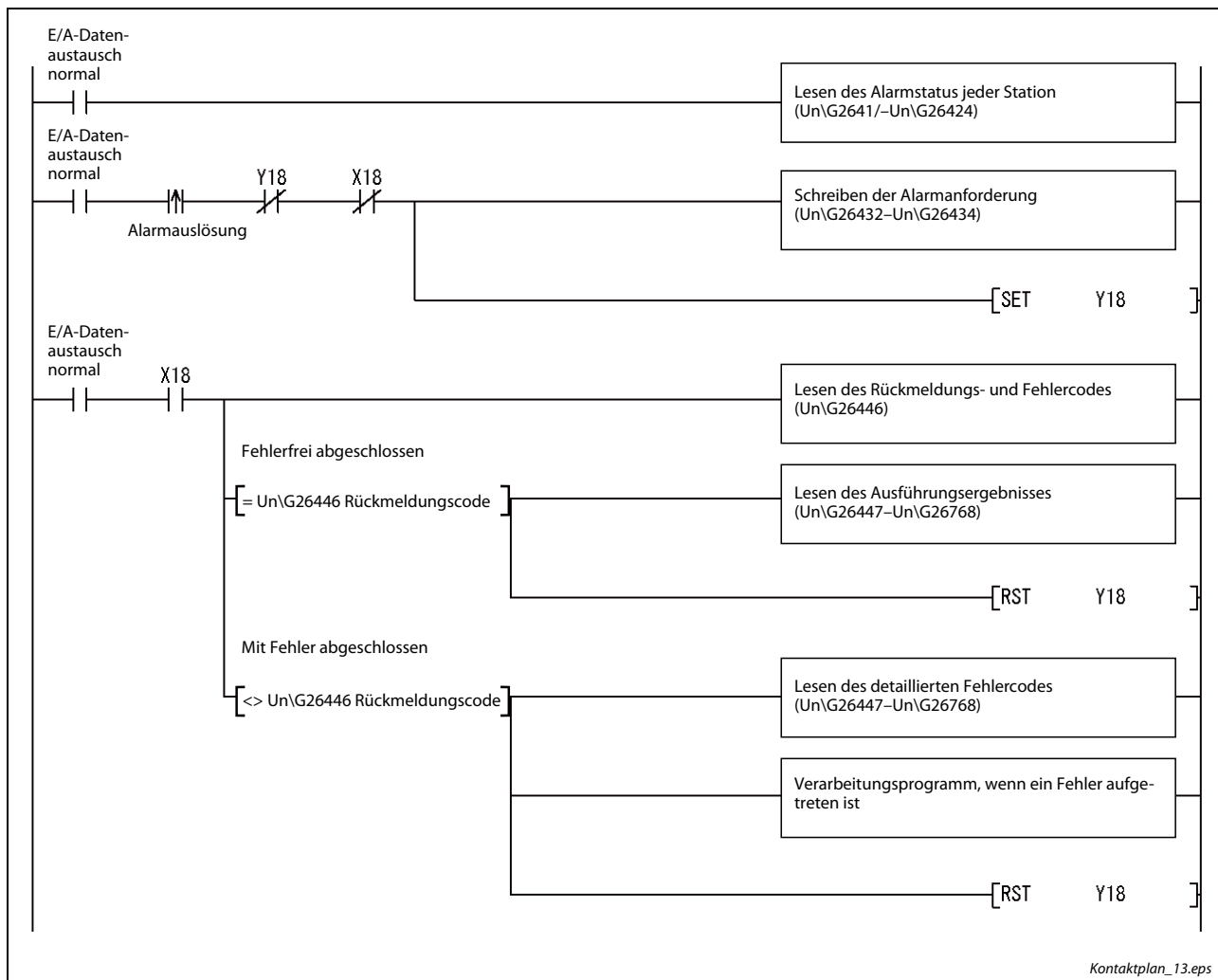


Abb. 8-18: Prinzip des Kontaktplans zur Erfassung von Alarmmeldungen

8.6.2 Anforderung zum Lesen des Alarms (ohne Quittierung (ACK))

In diesem Abschnitt werden die Anforderungs- und Rückmeldungsformate für das Lesen des Alarms (ohne Quittierung (ACK)) beschrieben.

Anforderungsformat

Pufferspeicheradresse	Beschreibung/Einstellwert
26432 (6740H)	Den Anforderungscode einstellen Einstellwert: 1500H
26433 (6741H)	Die FDL-Adresse des DP-Slaves einstellen, dessen Alarm gelesen werden soll Einstellwert: 0000H–007DH (0–125)
26434(6742H)	Freier Bereich Einstellwert: 0000H (fest)

Tab. 8-39: Verwendete Pufferspeicheradressen für die Alarmanforderung

Rückmeldungsformat

● Fehlerfreier Abschluss

Pufferspeicher- adresse	Ergebnis																	
26446 (674E _H)	Der Rückmeldungscode wird gespeichert. Gespeicherter Wert: A500 _H																	
26447 (674F _H)	Die FDL-Adresse des DP-Slaves, von dem der Alarm gelesen wurde, wird gespeichert. Gespeicherter Wert: 0000 _H –007D _H (0–125)																	
26448 (6750 _H)	Der Status der Alarmdaten nach Abschluss der Ausführung wird gespeichert.																	
	b15 b8 b7 b0 0 Siehe unten																	
	<table><tr><th>Bit</th><th>Beschreibung</th></tr><tr><td>b0</td><td>Abschlussstatus Lesen von Alarmdatennr. 1 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet</td></tr></table>	Bit	Beschreibung	b0	Abschlussstatus Lesen von Alarmdatennr. 1 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet	<table><tr><th>Bit</th><th>Beschreibung</th></tr><tr><td>b4</td><td>Abschlussstatus Lesen von Alarmdatennr. 5 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet</td></tr></table>	Bit	Beschreibung	b4	Abschlussstatus Lesen von Alarmdatennr. 5 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet								
	Bit	Beschreibung																
	b0	Abschlussstatus Lesen von Alarmdatennr. 1 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet																
	Bit	Beschreibung																
b4	Abschlussstatus Lesen von Alarmdatennr. 5 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet																	
<table><tr><td>b1</td><td>Abschlussstatus Lesen von Alarmdatennr. 2 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet</td></tr></table>	b1	Abschlussstatus Lesen von Alarmdatennr. 2 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet	<table><tr><td>b5</td><td>Abschlussstatus Lesen von Alarmdatennr. 6 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet</td></tr></table>	b5	Abschlussstatus Lesen von Alarmdatennr. 6 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet													
b1	Abschlussstatus Lesen von Alarmdatennr. 2 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet																	
b5	Abschlussstatus Lesen von Alarmdatennr. 6 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet																	
<table><tr><td>b2</td><td>Abschlussstatus Lesen von Alarmdatennr. 3 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet</td></tr></table>	b2	Abschlussstatus Lesen von Alarmdatennr. 3 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet	<table><tr><td>b6</td><td>Abschlussstatus Lesen von Alarmdatennr. 7 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet</td></tr></table>	b6	Abschlussstatus Lesen von Alarmdatennr. 7 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet													
b2	Abschlussstatus Lesen von Alarmdatennr. 3 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet																	
b6	Abschlussstatus Lesen von Alarmdatennr. 7 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet																	
<table><tr><td>b3</td><td>Abschlussstatus Lesen von Alarmdatennr. 4 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet</td></tr></table>	b3	Abschlussstatus Lesen von Alarmdatennr. 4 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet	<table><tr><td>b7</td><td>Abschlussstatus Lesen von Alarmdatennr. 8 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet</td></tr></table>	b7	Abschlussstatus Lesen von Alarmdatennr. 8 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet													
b3	Abschlussstatus Lesen von Alarmdatennr. 4 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet																	
b7	Abschlussstatus Lesen von Alarmdatennr. 8 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet																	
26449 (6751 _H)	Alarmdatennr. 1	Die Datenanzahl der Alarmdaten wird gespeichert. (Einheit: Byte) Gespeicherter Wert: 1–64																
26450 (6752 _H)		Der Alarmtyp wird gespeichert.																
		<table><tr><th>Gespeicher- ter Wert</th><th>Alarmtyp</th></tr><tr><td>A510_H</td><td>Diagnosealarm</td></tr><tr><td>A511_H</td><td>Prozessalarm</td></tr><tr><td>A512_H</td><td>Pull Alarm</td></tr><tr><td>A513_H</td><td>Plug Alarm</td></tr><tr><td>A514_H</td><td>Statusalarm</td></tr><tr><td>A515_H</td><td>Aktualisierungsalarm</td></tr><tr><td>A516_H</td><td>Herstellerspezi- fischer Alarm</td></tr></table>	Gespeicher- ter Wert	Alarmtyp	A510 _H	Diagnosealarm	A511 _H	Prozessalarm	A512 _H	Pull Alarm	A513 _H	Plug Alarm	A514 _H	Statusalarm	A515 _H	Aktualisierungsalarm	A516 _H	Herstellerspezi- fischer Alarm
		Gespeicher- ter Wert	Alarmtyp															
	A510 _H	Diagnosealarm																
	A511 _H	Prozessalarm																
	A512 _H	Pull Alarm																
A513 _H	Plug Alarm																	
A514 _H	Statusalarm																	
A515 _H	Aktualisierungsalarm																	
A516 _H	Herstellerspezi- fischer Alarm																	
26451 (6753 _H)	Die Steckplatznr. wird gespeichert. Gespeicherter Wert: 0–254																	

Tab. 8-40: Rückmeldungsformat bei fehlerfreiem Abschluss der Leseanforderung (1)

Pufferspeicher- adresse	Ergebnis																										
26452 (6754H)	Alarmdatennr. 1	Der Alarmstatus und die Sequenznr. werden gespeichert. <table><tr><td>b15</td><td>b8</td><td>b7</td><td>b3</td><td>b2</td><td>b1</td><td>b0</td></tr><tr><td>0</td><td></td><td>3</td><td></td><td>2</td><td></td><td>1</td></tr></table> 1 Die Kategorie der Alarmdetails wird gespeichert. 00: Keine zusätzliche Information 01: Fehler erfasst und Alarmmeldung vom betreffenden Steckplatz 10: Nach Alarmmeldung vom betreffenden Steckplatz ist kein Fehler aufgetreten 11: Nach Alarmmeldung vom betreffenden Steckplatz ist ein Fehler aufgetreten 2 Es wird gespeichert, ob eine individuelle Quittierung (ACK) notwendig ist. 0: Es ist keine Quittierung (ACK) vom Anwender notwendig. 1: Eine Quittierung (ACK) vom Anwender ist notwendig. 3 Die Sequenznr. wird gespeichert. Gespeicherter Wert: 0–31	b15	b8	b7	b3	b2	b1	b0	0		3		2		1											
b15		b8	b7	b3	b2	b1	b0																				
0		3		2		1																					
26453 (6755H)– 26484 (6774H)		Die Alarmdaten werden gespeichert. <table><tr><td></td><td>b15</td><td>b8</td><td>b7</td><td>b0</td></tr><tr><td>26453 (6755H)</td><td>Alarmdaten (2. Byte)</td><td colspan="3">Alarmdaten (1. Byte)</td></tr><tr><td>26454 (6756H)</td><td>Alarmdaten (4. Byte)</td><td colspan="3">Alarmdaten (3. Byte)</td></tr><tr><td>⋮</td><td>⋮</td><td colspan="3">⋮</td></tr><tr><td>26484 (6774H)</td><td>Alarmdaten (64. Byte)</td><td colspan="3">Alarmdaten (63. Byte)</td></tr></table>		b15	b8	b7	b0	26453 (6755H)	Alarmdaten (2. Byte)	Alarmdaten (1. Byte)			26454 (6756H)	Alarmdaten (4. Byte)	Alarmdaten (3. Byte)			⋮	⋮	⋮			26484 (6774H)	Alarmdaten (64. Byte)	Alarmdaten (63. Byte)		
		b15	b8	b7	b0																						
26453 (6755H)	Alarmdaten (2. Byte)	Alarmdaten (1. Byte)																									
26454 (6756H)	Alarmdaten (4. Byte)	Alarmdaten (3. Byte)																									
⋮	⋮	⋮																									
26484 (6774H)	Alarmdaten (64. Byte)	Alarmdaten (63. Byte)																									
26485 (6775H)– 26488 (6778H)		Freier Bereich Gespeicherter Wert: 0000H																									
26489 (6779H)– 26528 (67A0H)	Alarmdatennr. 2	Die gespeicherten Daten entsprechen denen der Alarmdatennr. 1.																									
26529 (67A1H)– 26568 (67C8H)	Alarmdatennr. 3																										
26569 (67C9H)– 26608 (67F0H)	Alarmdatennr. 4																										
26609 (67F1H)– 26648 (6818H)	Alarmdatennr. 5																										
26649 (6819H)– 26688 (6840H)	Alarmdatennr. 6																										
26689 (6841H)– 26728 (6868H)	Alarmdatennr. 7																										
26729 (6869H)– 26768 (6890H)	Alarmdatennr. 8																										

Tab. 8-40: Rückmeldungsformat bei fehlerfreiem Abschluss der Leseanforderung (2)

● Abschluss mit Fehler

Pufferspeicher- adresse	Ergebnis									
26446 (674EH)	Der Fehlercode wird gespeichert. (Siehe Abschnitt 10.5.4)									
26447 (674FH)	Die FDL-Adresse des DP-Slaves, von dem der Alarm gelesen wurde, wird gespeichert. Gespeicherter Wert: 0000H–007DH (0–125)									
26448 (6750H)	Der Status der Alarmdaten nach Abschluss der Ausführung wird gespeichert.									
	b15 b8 b7 b0 0 Siehe unten									
	<table><tr><th>Bit</th><th>Beschreibung</th></tr><tr><td>b0</td><td>Abschlussstatus Lesen von Alarmdatennr. 1 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet</td></tr></table>	Bit	Beschreibung	b0	Abschlussstatus Lesen von Alarmdatennr. 1 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet	<table><tr><th>Bit</th><th>Beschreibung</th></tr><tr><td>b4</td><td>Abschlussstatus Lesen von Alarmdatennr. 5 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet</td></tr></table>	Bit	Beschreibung	b4	Abschlussstatus Lesen von Alarmdatennr. 5 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet
	Bit	Beschreibung								
	b0	Abschlussstatus Lesen von Alarmdatennr. 1 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet								
	Bit	Beschreibung								
b4	Abschlussstatus Lesen von Alarmdatennr. 5 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet									
<table><tr><td>b1</td><td>Abschlussstatus Lesen von Alarmdatennr. 2 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet</td></tr></table>	b1	Abschlussstatus Lesen von Alarmdatennr. 2 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet	<table><tr><td>b5</td><td>Abschlussstatus Lesen von Alarmdatennr. 6 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet</td></tr></table>	b5	Abschlussstatus Lesen von Alarmdatennr. 6 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet					
b1	Abschlussstatus Lesen von Alarmdatennr. 2 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet									
b5	Abschlussstatus Lesen von Alarmdatennr. 6 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet									
<table><tr><td>b2</td><td>Abschlussstatus Lesen von Alarmdatennr. 3 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet</td></tr></table>	b2	Abschlussstatus Lesen von Alarmdatennr. 3 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet	<table><tr><td>b6</td><td>Abschlussstatus Lesen von Alarmdatennr. 7 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet</td></tr></table>	b6	Abschlussstatus Lesen von Alarmdatennr. 7 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet					
b2	Abschlussstatus Lesen von Alarmdatennr. 3 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet									
b6	Abschlussstatus Lesen von Alarmdatennr. 7 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet									
<table><tr><td>b3</td><td>Abschlussstatus Lesen von Alarmdatennr. 4 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet</td></tr></table>	b3	Abschlussstatus Lesen von Alarmdatennr. 4 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet	<table><tr><td>b7</td><td>Abschlussstatus Lesen von Alarmdatennr. 8 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet</td></tr></table>	b7	Abschlussstatus Lesen von Alarmdatennr. 8 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet					
b3	Abschlussstatus Lesen von Alarmdatennr. 4 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet									
b7	Abschlussstatus Lesen von Alarmdatennr. 8 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet									
26449 (6751H)	Rückmeldungs- ergebnis	- In der Pufferspeicheradresse 26446 (674EH) ist aktuell E506H gespeichert. Der detaillierte Fehlercode 1 wird gespeichert. (Siehe Abschnitt 10.5.4) - In der Pufferspeicheradresse 26446 (674EH) ist aktuell ein anderer Wert, als E506H gespeichert. Gespeicherter Wert: FFFFH (Kein detaillierter Fehlercode 1)								
26450 (6752H)		- In der Pufferspeicheradresse 26446 (674EH) ist aktuell E506H gespeichert. Der detaillierte Fehlercode 2 wird gespeichert. (Siehe Abschnitt 10.5.4) - In der Pufferspeicheradresse 26446 (674EH) ist aktuell ein anderer Wert, als E506H gespeichert. Gespeicherter Wert: FFFFH (Kein detaillierter Fehlercode 2)								
26451 (6753H)		- In der Pufferspeicheradresse 26446 (674EH) ist aktuell E506H gespeichert. Der detaillierte Fehlercode 3 wird gespeichert. (Siehe Abschnitt 10.5.4) - In der Pufferspeicheradresse 26446 (674EH) ist aktuell ein anderer Wert, als E506H gespeichert. Gespeicherter Wert: FFFFH (Kein detaillierter Fehlercode 3)								
26452 (6754H)– 26484 (6774H)		Freier Bereich Gespeicherter Wert: 0000H								
26485 (6775H)– 26488 (6778H)		Freier Bereich Gespeicherter Wert: 0000H								
26489 (6779H)– 26768 (6890H)	Freier Bereich Gespeicherter Wert: 0000H									

Tab. 8-41: Rückmeldungsformat bei beendeter Leseanforderung mit Fehler

8.6.3 Quittierungsanforderung (ACK) des Alarms

In diesem Abschnitt werden die Anforderungs- und Rückmeldungsformate für die Quittierungsanforderung (ACK) des Alarms beschrieben.

Nach Abschluss der Leseanforderung des Alarms (ohne Quittierung (ACK)) und Ursachenbehebung des Alarms am DP-Slave wird mit der Quittierungsanforderung (ACK) an den DP-Slave eine Rückmeldung gesendet.

Für jeden ausgelesenen Alarm kann eine Quittierung gesendet werden.

Anforderungsformat

Pufferspeicher- adresse	Beschreibung/Einstellwert
26432 (6740H)	Den Anforderungscode einstellen Einstellwert: 1501H
26433 (6741H)	Die FDL-Adresse des DP-Slaves einstellen, an den die Quittierung gesendet werden soll Einstellwert: 0000H–007DH (0–125)
26434 (6742H)	Die Alarmdatennr. einstellen, für die eine Quittierung zurück gesendet werden soll

Tab. 8-42: Verwendete Pufferspeicheradressen der Quittierungsanforderung

Rückmeldungsformat

● Fehlerfreier Abschluss

Pufferspeicher- adresse	Ergebnis																																								
26446 (674E _H)	Der Rückmeldungscode wird gespeichert. Gespeicherter Wert: A500 _H																																								
26447 (674F _H)	Die FDL-Adresse des DP-Slaves, von dem der Alarm gelesen wurde, wird gespeichert. Gespeicherter Wert: 0000 _H –007D _H (0–125)																																								
26448 (6750 _H)	Der Status der Alarmdaten und der Status der Quittierung (ACK) nach Abschluss der jeweiligen Ausführung wird gespeichert. b15 2 b8 b7 1 b0 ❶ Der Status der Alarmdaten nach Abschluss der Ausführung wird gespeichert. <table><tr><th>Bit</th><th>Beschreibung</th></tr><tr><td>b0</td><td>Abschlussstatus Lesen von Alarmdatennr. 1 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet</td></tr><tr><td>b1</td><td>Abschlussstatus Lesen von Alarmdatennr. 2 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet</td></tr><tr><td>b2</td><td>Abschlussstatus Lesen von Alarmdatennr. 3 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet</td></tr><tr><td>b3</td><td>Abschlussstatus Lesen von Alarmdatennr. 4 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet</td></tr></table> <table><tr><th>Bit</th><th>Beschreibung</th></tr><tr><td>b4</td><td>Abschlussstatus Lesen von Alarmdatennr. 5 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet</td></tr><tr><td>b5</td><td>Abschlussstatus Lesen von Alarmdatennr. 6 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet</td></tr><tr><td>b6</td><td>Abschlussstatus Lesen von Alarmdatennr. 7 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet</td></tr><tr><td>b7</td><td>Abschlussstatus Lesen von Alarmdatennr. 8 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet</td></tr></table> ❷ Der Status der Quittierung nach Abschluss der Ausführung wird gespeichert. <table><tr><th>Bit</th><th>Beschreibung</th></tr><tr><td>b8</td><td>Abschlussstatus Quittierung von Alarmdatennr. 1 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet</td></tr><tr><td>b9</td><td>Abschlussstatus Quittierung von Alarmdatennr. 2 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet</td></tr><tr><td>b10</td><td>Abschlussstatus Quittierung von Alarmdatennr. 3 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet</td></tr><tr><td>b11</td><td>Abschlussstatus Quittierung von Alarmdatennr. 4 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet</td></tr></table> <table><tr><th>Bit</th><th>Beschreibung</th></tr><tr><td>b12</td><td>Abschlussstatus Quittierung von Alarmdatennr. 5 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet</td></tr><tr><td>b13</td><td>Abschlussstatus Quittierung von Alarmdatennr. 6 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet</td></tr><tr><td>b14</td><td>Abschlussstatus Quittierung von Alarmdatennr. 7 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet</td></tr><tr><td>b15</td><td>Abschlussstatus Quittierung von Alarmdatennr. 8 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet</td></tr></table>	Bit	Beschreibung	b0	Abschlussstatus Lesen von Alarmdatennr. 1 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet	b1	Abschlussstatus Lesen von Alarmdatennr. 2 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet	b2	Abschlussstatus Lesen von Alarmdatennr. 3 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet	b3	Abschlussstatus Lesen von Alarmdatennr. 4 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet	Bit	Beschreibung	b4	Abschlussstatus Lesen von Alarmdatennr. 5 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet	b5	Abschlussstatus Lesen von Alarmdatennr. 6 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet	b6	Abschlussstatus Lesen von Alarmdatennr. 7 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet	b7	Abschlussstatus Lesen von Alarmdatennr. 8 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet	Bit	Beschreibung	b8	Abschlussstatus Quittierung von Alarmdatennr. 1 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet	b9	Abschlussstatus Quittierung von Alarmdatennr. 2 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet	b10	Abschlussstatus Quittierung von Alarmdatennr. 3 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet	b11	Abschlussstatus Quittierung von Alarmdatennr. 4 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet	Bit	Beschreibung	b12	Abschlussstatus Quittierung von Alarmdatennr. 5 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet	b13	Abschlussstatus Quittierung von Alarmdatennr. 6 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet	b14	Abschlussstatus Quittierung von Alarmdatennr. 7 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet	b15	Abschlussstatus Quittierung von Alarmdatennr. 8 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet
	Bit	Beschreibung																																							
	b0	Abschlussstatus Lesen von Alarmdatennr. 1 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet																																							
	b1	Abschlussstatus Lesen von Alarmdatennr. 2 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet																																							
b2	Abschlussstatus Lesen von Alarmdatennr. 3 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet																																								
b3	Abschlussstatus Lesen von Alarmdatennr. 4 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet																																								
Bit	Beschreibung																																								
b4	Abschlussstatus Lesen von Alarmdatennr. 5 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet																																								
b5	Abschlussstatus Lesen von Alarmdatennr. 6 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet																																								
b6	Abschlussstatus Lesen von Alarmdatennr. 7 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet																																								
b7	Abschlussstatus Lesen von Alarmdatennr. 8 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet																																								
Bit	Beschreibung																																								
b8	Abschlussstatus Quittierung von Alarmdatennr. 1 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet																																								
b9	Abschlussstatus Quittierung von Alarmdatennr. 2 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet																																								
b10	Abschlussstatus Quittierung von Alarmdatennr. 3 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet																																								
b11	Abschlussstatus Quittierung von Alarmdatennr. 4 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet																																								
Bit	Beschreibung																																								
b12	Abschlussstatus Quittierung von Alarmdatennr. 5 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet																																								
b13	Abschlussstatus Quittierung von Alarmdatennr. 6 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet																																								
b14	Abschlussstatus Quittierung von Alarmdatennr. 7 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet																																								
b15	Abschlussstatus Quittierung von Alarmdatennr. 8 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet																																								

Tab. 8-43: Rückmeldungsformat bei fehlerfreiem Abschluss der Quittierungsanforderung (1)

Pufferspeicher- adresse	Ergebnis																
26449 (6751H)– 26484 (6774H)	Alarmdatennr. 1	Die Alarmdaten, die mit der Leseanforderung (ohne Quittierung (ACK) gelesen wurden, werden gespeichert. (Siehe Tab. 8-40)															
26485 (6775H)		Der Rückmeldungscode wird gespeichert. ① Gespeicherter Wert: A501H															
26486 (6776H)		Der Alarmtyp wird gespeichert. ① <table><tr><th>Gespeicher- ter Wert</th><th>Alarmtyp</th></tr><tr><td>A510H</td><td>Diagnosealarm</td></tr><tr><td>A511H</td><td>Prozessalarm</td></tr><tr><td>A512H</td><td>Pull Alarm</td></tr><tr><td>A513H</td><td>Plug Alarm</td></tr><tr><td>A514H</td><td>Statusalarm</td></tr><tr><td>A515H</td><td>Aktualisierungsalarm</td></tr><tr><td>A516H</td><td>Herstellerspezi- fischer Alarm</td></tr></table>	Gespeicher- ter Wert	Alarmtyp	A510H	Diagnosealarm	A511H	Prozessalarm	A512H	Pull Alarm	A513H	Plug Alarm	A514H	Statusalarm	A515H	Aktualisierungsalarm	A516H
Gespeicher- ter Wert	Alarmtyp																
A510H	Diagnosealarm																
A511H	Prozessalarm																
A512H	Pull Alarm																
A513H	Plug Alarm																
A514H	Statusalarm																
A515H	Aktualisierungsalarm																
A516H	Herstellerspezi- fischer Alarm																
26487 (6777H)	Alarmdatennr. 1	Der Alarmstatus und die Sequenznr. werden gespeichert. ① <table><tr><td>b15</td><td>b8</td><td>b7</td><td>b3</td><td>b2</td><td>b1</td><td>b0</td></tr><tr><td>0</td><td></td><td>③</td><td></td><td>②</td><td></td><td>①</td></tr></table> ① Die Kategorie der Alarmdetails wird gespeichert. 00: Keine zusätzliche Information 01: Fehler erfasst und Alarmmeldung vom betreffenden Steckplatz 10: Nach Alarmmeldung vom betreffenden Steckplatz ist kein Fehler aufgetreten 11: Nach Alarmmeldung vom betreffenden Steckplatz ist ein Fehler aufgetreten ② Es wird gespeichert, ob eine individuelle Quittierung (ACK) notwendig ist. 0: Es ist keine Quittierung (ACK) vom Anwender notwendig. 1: Eine Quittierung (ACK) vom Anwender ist notwendig. ③ Die Sequenznr. wird gespeichert. Gespeicherter Wert: 0–31	b15	b8	b7	b3	b2	b1	b0	0		③		②		①	
b15		b8	b7	b3	b2	b1	b0										
0		③		②		①											
26488 (6778H)	Die Steckplatznr. wird gespeichert. ① Gespeicherter Wert: 0–254																
26489 (6779H)– 26528 (67A0H)	Alarmdatennr. 2	Die gespeicherten Daten entsprechen denen der Alarmdatennr. 1.															
26529 (67A1H)– 26568 (67C8H)	Alarmdatennr. 3																
26569 (67C9H)– 26608 (67F0H)	Alarmdatennr. 4																
26609 (67F1H)– 26648 (6818H)	Alarmdatennr. 5																
26649 (6819H)– 26688 (6840H)	Alarmdatennr. 6																
26689 (6841H)– 26728 (6868H)	Alarmdatennr. 7																
26729 (6869H)– 26768 (6890H)	Alarmdatennr. 8																

Tab. 8-43: Rückmeldungsformat bei fehlerfreiem Abschluss der Quittierungsanforderung (2)

① Diese Daten werden nur gespeichert, wenn die Quittierungsanforderung fehlerfrei beendet wurde. (Das entsprechende Bit der Pufferspeicheradresse 26448 (6750H) ist eingeschaltet („1“).)

● Abschluss mit Fehler

Pufferspeicher- adresse	Ergebnis																																								
26446 (674E _H)	Der Fehlercode wird gespeichert. (Siehe Abschnitt 10.5.4)																																								
26447 (674F _H)	Die FDL-Adresse des DP-Slaves, von dem der Alarm gelesen wurde, wird gespeichert. Gespeicherter Wert: 0000 _H –007D _H (0–125)																																								
26448 (6750 _H)	Der Status der Alarmdaten und der Status der Quittierung (ACK) nach Abschluss der jeweiligen Ausführung wird gespeichert. b15 ② b8 b7 ① b0 ① Der Status der Alarmdaten nach Abschluss der Ausführung wird gespeichert. <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Bit</th><th>Beschreibung</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>b0</td><td>Abschlussstatus Lesen von Alarmdatennr. 1 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet</td></tr> <tr> <td>b1</td><td>Abschlussstatus Lesen von Alarmdatennr. 2 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet</td></tr> <tr> <td>b2</td><td>Abschlussstatus Lesen von Alarmdatennr. 3 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet</td></tr> <tr> <td>b3</td><td>Abschlussstatus Lesen von Alarmdatennr. 4 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet</td></tr> </tbody> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Bit</th><th>Beschreibung</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>b4</td><td>Abschlussstatus Lesen von Alarmdatennr. 5 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet</td></tr> <tr> <td>b5</td><td>Abschlussstatus Lesen von Alarmdatennr. 6 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet</td></tr> <tr> <td>b6</td><td>Abschlussstatus Lesen von Alarmdatennr. 7 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet</td></tr> <tr> <td>b7</td><td>Abschlussstatus Lesen von Alarmdatennr. 8 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet</td></tr> </tbody> </table> ② Der Status der Quittierung nach Abschluss der Ausführung wird gespeichert. <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Bit</th><th>Beschreibung</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>b8</td><td>Abschlussstatus Quittierung von Alarmdatennr. 1 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet</td></tr> <tr> <td>b9</td><td>Abschlussstatus Quittierung von Alarmdatennr. 2 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet</td></tr> <tr> <td>b10</td><td>Abschlussstatus Quittierung von Alarmdatennr. 3 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet</td></tr> <tr> <td>b11</td><td>Abschlussstatus Quittierung von Alarmdatennr. 4 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet</td></tr> </tbody> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Bit</th><th>Beschreibung</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>b12</td><td>Abschlussstatus Quittierung von Alarmdatennr. 5 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet</td></tr> <tr> <td>b13</td><td>Abschlussstatus Quittierung von Alarmdatennr. 6 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet</td></tr> <tr> <td>b14</td><td>Abschlussstatus Quittierung von Alarmdatennr. 7 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet</td></tr> <tr> <td>b15</td><td>Abschlussstatus Quittierung von Alarmdatennr. 8 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet</td></tr> </tbody> </table>	Bit	Beschreibung	b0	Abschlussstatus Lesen von Alarmdatennr. 1 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet	b1	Abschlussstatus Lesen von Alarmdatennr. 2 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet	b2	Abschlussstatus Lesen von Alarmdatennr. 3 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet	b3	Abschlussstatus Lesen von Alarmdatennr. 4 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet	Bit	Beschreibung	b4	Abschlussstatus Lesen von Alarmdatennr. 5 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet	b5	Abschlussstatus Lesen von Alarmdatennr. 6 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet	b6	Abschlussstatus Lesen von Alarmdatennr. 7 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet	b7	Abschlussstatus Lesen von Alarmdatennr. 8 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet	Bit	Beschreibung	b8	Abschlussstatus Quittierung von Alarmdatennr. 1 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet	b9	Abschlussstatus Quittierung von Alarmdatennr. 2 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet	b10	Abschlussstatus Quittierung von Alarmdatennr. 3 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet	b11	Abschlussstatus Quittierung von Alarmdatennr. 4 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet	Bit	Beschreibung	b12	Abschlussstatus Quittierung von Alarmdatennr. 5 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet	b13	Abschlussstatus Quittierung von Alarmdatennr. 6 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet	b14	Abschlussstatus Quittierung von Alarmdatennr. 7 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet	b15	Abschlussstatus Quittierung von Alarmdatennr. 8 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet
Bit	Beschreibung																																								
b0	Abschlussstatus Lesen von Alarmdatennr. 1 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet																																								
b1	Abschlussstatus Lesen von Alarmdatennr. 2 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet																																								
b2	Abschlussstatus Lesen von Alarmdatennr. 3 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet																																								
b3	Abschlussstatus Lesen von Alarmdatennr. 4 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet																																								
Bit	Beschreibung																																								
b4	Abschlussstatus Lesen von Alarmdatennr. 5 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet																																								
b5	Abschlussstatus Lesen von Alarmdatennr. 6 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet																																								
b6	Abschlussstatus Lesen von Alarmdatennr. 7 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet																																								
b7	Abschlussstatus Lesen von Alarmdatennr. 8 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet																																								
Bit	Beschreibung																																								
b8	Abschlussstatus Quittierung von Alarmdatennr. 1 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet																																								
b9	Abschlussstatus Quittierung von Alarmdatennr. 2 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet																																								
b10	Abschlussstatus Quittierung von Alarmdatennr. 3 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet																																								
b11	Abschlussstatus Quittierung von Alarmdatennr. 4 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet																																								
Bit	Beschreibung																																								
b12	Abschlussstatus Quittierung von Alarmdatennr. 5 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet																																								
b13	Abschlussstatus Quittierung von Alarmdatennr. 6 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet																																								
b14	Abschlussstatus Quittierung von Alarmdatennr. 7 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet																																								
b15	Abschlussstatus Quittierung von Alarmdatennr. 8 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet																																								

Tab. 8-44: Rückmeldungsformat bei beendeter Quittierungsanforderung mit Fehler (1)

Pufferspeicher- adresse	Ergebnis	
26449 (6751H)– 26484 (6774H)	Alarmdatennr. 1	Die Alarmdaten, die mit der Leseanforderung (ohne Quittierung (ACK) gelesen wurden, werden gespeichert. (Siehe Tab. 8-40)
26485 (6775H)		Der Fehlercode wird gespeichert. ^① (Siehe Abschnitt 10.5.4)
26486 (6776H)		- In der Pufferspeicheradresse 26485 (6775H) ist aktuell E508H gespeichert. - Der detaillierte Fehlercode 1 wird gespeichert. ^① (Siehe Abschnitt 10.5.4) - In der Pufferspeicheradresse 26485 (6775H) ist aktuell ein anderer Wert, als E508H gespeichert. - Gespeicherter Wert: FFFFH (Kein detaillierter Fehlercode 1) ^①
26487 (6777H)		- In der Pufferspeicheradresse 26485 (6775H) ist aktuell E508H gespeichert. - Der detaillierte Fehlercode 2 wird gespeichert. ^① (Siehe Abschnitt 10.5.4) - In der Pufferspeicheradresse 26485 (6775H) ist aktuell ein anderer Wert, als E508H gespeichert. - Gespeicherter Wert: FFFFH (Kein detaillierter Fehlercode 2) ^①
26488 (6778H)		- In der Pufferspeicheradresse 26485 (6775H) ist aktuell E508H gespeichert. - Der detaillierte Fehlercode 3 wird gespeichert. ^① (Siehe Abschnitt 10.5.4) - In der Pufferspeicheradresse 26485 (6775H) ist aktuell ein anderer Wert, als E508H gespeichert. - Gespeicherter Wert: FFFFH (Kein detaillierter Fehlercode 3) ^①
26489 (6779H)– 26528 (67A0H)	Alarmdatennr. 2	Die gespeicherten Daten entsprechen denen der Alarmdatennr. 1.
26529 (67A1H)– 26568 (67C8H)	Alarmdatennr. 3	
26569 (67C9H)– 26608 (67F0H)	Alarmdatennr. 4	
26609 (67F1H)– 26648 (6818H)	Alarmdatennr. 5	
26649 (6819H)– 26688 (6840H)	Alarmdatennr. 6	
26689 (6841H)– 26728 (6868H)	Alarmdatennr. 7	
26729 (6869H)– 26768 (6890H)	Alarmdatennr. 8	

Tab. 8-44: Rückmeldungsformat bei beendeter Quittierungsanforderung mit Fehler (2)

^① Diese Daten werden nur gespeichert, wenn die Quittierungsanforderung mit Fehler beendet wurde. (Das entsprechende Bit der Pufferspeicheradresse 26448 (6750H) ist ausgeschaltet („0“).)

8.6.4 Anforderung zum Lesen des Alarms (mit Quittierung (ACK))

In diesem Abschnitt werden die Anforderungs- und Rückmeldungsformate für das Lesen des Alarms (ohne Quittierung (ACK) beschrieben.

Anforderungsformat

Pufferspeicheradresse	Beschreibung/Einstellwert
26432 (6740H)	Den Anforderungscode einstellen Einstellwert: 1502H
26433 (6741H)	Die FDL-Adresse des DP-Slaves einstellen, dessen Alarm gelesen werden soll Einstellwert: 0000H–007DH (0–125)
26434(6742H)	Freier Bereich Einstellwert: 0000H (fest)

Tab. 8-45: Verwendete Pufferspeicheradressen der Alarmanforderung

Rückmeldungsformat

● Fehlerfreier Abschluss

Pufferspeicher- adresse	Ergebnis																																								
26446 (674EH)	Der Rückmeldungscode wird gespeichert. Gespeicherter Wert: A502H																																								
26447 (674FH)	Die FDL-Adresse des DP-Slaves, von dem der Alarm gelesen wurde, wird gespeichert. Gespeicherter Wert: 0000H–007DH (0–125)																																								
26448 (6750H)	Der Status der Alarmdaten und der Status der Quittierung (ACK) nach Abschluss der jeweiligen Ausführung wird gespeichert. b15 b8 b7 b0 2 1 1 Der Status der Alarmdaten nach Abschluss der Ausführung wird gespeichert.<table><tr><th>Bit</th><th>Beschreibung</th></tr><tr><td>b0</td><td>Abschlussstatus Lesen von Alarmdatennr. 1 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet</td></tr><tr><td>b1</td><td>Abschlussstatus Lesen von Alarmdatennr. 2 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet</td></tr><tr><td>b2</td><td>Abschlussstatus Lesen von Alarmdatennr. 3 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet</td></tr><tr><td>b3</td><td>Abschlussstatus Lesen von Alarmdatennr. 4 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet</td></tr></table><table><tr><th>Bit</th><th>Beschreibung</th></tr><tr><td>b4</td><td>Abschlussstatus Lesen von Alarmdatennr. 5 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet</td></tr><tr><td>b5</td><td>Abschlussstatus Lesen von Alarmdatennr. 6 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet</td></tr><tr><td>b6</td><td>Abschlussstatus Lesen von Alarmdatennr. 7 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet</td></tr><tr><td>b7</td><td>Abschlussstatus Lesen von Alarmdatennr. 8 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet</td></tr></table> 2 Der Status der Quittierung nach Abschluss der Ausführung wird gespeichert.<table><tr><th>Bit</th><th>Beschreibung</th></tr><tr><td>b8</td><td>Abschlussstatus Quittierung von Alarmdatennr. 1 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet</td></tr><tr><td>b9</td><td>Abschlussstatus Quittierung von Alarmdatennr. 2 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet</td></tr><tr><td>b10</td><td>Abschlussstatus Quittierung von Alarmdatennr. 3 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet</td></tr><tr><td>b11</td><td>Abschlussstatus Quittierung von Alarmdatennr. 4 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet</td></tr></table><table><tr><th>Bit</th><th>Beschreibung</th></tr><tr><td>b12</td><td>Abschlussstatus Quittierung von Alarmdatennr. 5 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet</td></tr><tr><td>b13</td><td>Abschlussstatus Quittierung von Alarmdatennr. 6 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet</td></tr><tr><td>b14</td><td>Abschlussstatus Quittierung von Alarmdatennr. 7 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet</td></tr><tr><td>b15</td><td>Abschlussstatus Quittierung von Alarmdatennr. 8 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet</td></tr></table>	Bit	Beschreibung	b0	Abschlussstatus Lesen von Alarmdatennr. 1 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet	b1	Abschlussstatus Lesen von Alarmdatennr. 2 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet	b2	Abschlussstatus Lesen von Alarmdatennr. 3 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet	b3	Abschlussstatus Lesen von Alarmdatennr. 4 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet	Bit	Beschreibung	b4	Abschlussstatus Lesen von Alarmdatennr. 5 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet	b5	Abschlussstatus Lesen von Alarmdatennr. 6 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet	b6	Abschlussstatus Lesen von Alarmdatennr. 7 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet	b7	Abschlussstatus Lesen von Alarmdatennr. 8 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet	Bit	Beschreibung	b8	Abschlussstatus Quittierung von Alarmdatennr. 1 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet	b9	Abschlussstatus Quittierung von Alarmdatennr. 2 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet	b10	Abschlussstatus Quittierung von Alarmdatennr. 3 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet	b11	Abschlussstatus Quittierung von Alarmdatennr. 4 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet	Bit	Beschreibung	b12	Abschlussstatus Quittierung von Alarmdatennr. 5 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet	b13	Abschlussstatus Quittierung von Alarmdatennr. 6 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet	b14	Abschlussstatus Quittierung von Alarmdatennr. 7 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet	b15	Abschlussstatus Quittierung von Alarmdatennr. 8 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet
	Bit	Beschreibung																																							
	b0	Abschlussstatus Lesen von Alarmdatennr. 1 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet																																							
b1	Abschlussstatus Lesen von Alarmdatennr. 2 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet																																								
b2	Abschlussstatus Lesen von Alarmdatennr. 3 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet																																								
b3	Abschlussstatus Lesen von Alarmdatennr. 4 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet																																								
Bit	Beschreibung																																								
b4	Abschlussstatus Lesen von Alarmdatennr. 5 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet																																								
b5	Abschlussstatus Lesen von Alarmdatennr. 6 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet																																								
b6	Abschlussstatus Lesen von Alarmdatennr. 7 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet																																								
b7	Abschlussstatus Lesen von Alarmdatennr. 8 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet																																								
Bit	Beschreibung																																								
b8	Abschlussstatus Quittierung von Alarmdatennr. 1 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet																																								
b9	Abschlussstatus Quittierung von Alarmdatennr. 2 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet																																								
b10	Abschlussstatus Quittierung von Alarmdatennr. 3 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet																																								
b11	Abschlussstatus Quittierung von Alarmdatennr. 4 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet																																								
Bit	Beschreibung																																								
b12	Abschlussstatus Quittierung von Alarmdatennr. 5 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet																																								
b13	Abschlussstatus Quittierung von Alarmdatennr. 6 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet																																								
b14	Abschlussstatus Quittierung von Alarmdatennr. 7 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet																																								
b15	Abschlussstatus Quittierung von Alarmdatennr. 8 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet																																								

Tab. 8-46: Rückmeldungsformat bei fehlerfreiem Abschluss der Leseanforderung (mit Quittierung) (1)

Pufferspeicher- adresse	Ergebnis																	
26449 (6751 _H)	Alarmdatennr. 1	Die Datenanzahl der Alarmdaten wird gespeichert. (Einheit: Byte) Gespeicherter Wert: 1–64																
26450 (6752 _H)		Der Alarmtyp wird gespeichert <table><tr><th>Gespeicher- ter Wert</th><th>Alarmtyp</th></tr><tr><td>A510_H</td><td>Diagnosealarm</td></tr><tr><td>A511_H</td><td>Prozessalarm</td></tr><tr><td>A512_H</td><td>Pull Alarm</td></tr><tr><td>A513_H</td><td>Plug Alarm</td></tr><tr><td>A514_H</td><td>Statusalarm</td></tr><tr><td>A515_H</td><td>Aktualisierungsalarm</td></tr><tr><td>A516_H</td><td>Herstellerspezi- fischer Alarm</td></tr></table>	Gespeicher- ter Wert	Alarmtyp	A510 _H	Diagnosealarm	A511 _H	Prozessalarm	A512 _H	Pull Alarm	A513 _H	Plug Alarm	A514 _H	Statusalarm	A515 _H	Aktualisierungsalarm	A516 _H	Herstellerspezi- fischer Alarm
Gespeicher- ter Wert		Alarmtyp																
A510 _H	Diagnosealarm																	
A511 _H	Prozessalarm																	
A512 _H	Pull Alarm																	
A513 _H	Plug Alarm																	
A514 _H	Statusalarm																	
A515 _H	Aktualisierungsalarm																	
A516 _H	Herstellerspezi- fischer Alarm																	
26451 (6753 _H)	Die Steckplatznr. wird gespeichert. Gespeicherter Wert: 0–254																	
26452 (6754 _H)	Alarmdatennr. 1	Der Alarmstatus und die Sequenznr. werden gespeichert. b15 b8 b7 b3 b2 b1 b0 <table><tr><td>0</td><td>❸</td><td>❷</td><td>❶</td></tr></table> ❶ Die Kategorie der Alarmdetails wird gespeichert. 00: Keine zusätzliche Information 01: Fehler erfasst und Alarmmeldung vom betreffenden Steckplatz 10: Nach Alarmmeldung vom betreffenden Steckplatz ist kein Fehler aufgetreten 11: Nach Alarmmeldung vom betreffenden Steckplatz ist ein Fehler aufgetreten ❷ Es wird gespeichert, ob eine individuelle Quittierung (ACK) notwendig ist. 0: Es ist keine Quittierung (ACK) vom Anwender notwendig. 1: Eine Quittierung (ACK) vom Anwender ist notwendig. ❸ Die Sequenznr. wird gespeichert. Gespeicherter Wert: 0–31	0	❸	❷	❶												
0		❸	❷	❶														
26453 (6755 _H)– 26484 (6774 _H)	Die Alarmdaten werden gespeichert. b15 b8 b7 b0 <table><tr><td>26453 (6755_H)</td><td>Alarmdaten (2. Byte)</td><td>Alarmdaten (1. Byte)</td></tr><tr><td>26454 (6756_H)</td><td>Alarmdaten (4. Byte)</td><td>Alarmdaten (3. Byte)</td></tr><tr><td>⋮</td><td>⋮</td><td>⋮</td></tr><tr><td>26484 (6774_H)</td><td>Alarmdaten (64. Byte)</td><td>Alarmdaten (63. Byte)</td></tr></table>	26453 (6755 _H)	Alarmdaten (2. Byte)	Alarmdaten (1. Byte)	26454 (6756 _H)	Alarmdaten (4. Byte)	Alarmdaten (3. Byte)	⋮	⋮	⋮	26484 (6774 _H)	Alarmdaten (64. Byte)	Alarmdaten (63. Byte)					
26453 (6755 _H)	Alarmdaten (2. Byte)	Alarmdaten (1. Byte)																
26454 (6756 _H)	Alarmdaten (4. Byte)	Alarmdaten (3. Byte)																
⋮	⋮	⋮																
26484 (6774 _H)	Alarmdaten (64. Byte)	Alarmdaten (63. Byte)																

Tab. 8-46: Rückmeldungsformat bei fehlerfreiem Abschluss der Leseanforderung (mit Quittierung) (2)

Pufferspeicher- adresse	Ergebnis																	
26485 (6775H)	Alarmdatennr. 1	Der Rückmeldungscode wird gespeichert. ① Gespeicherter Wert: A501H																
26486 (6776H)		Der Alarmtyp wird gespeichert. ① <table><tr><th>Gespeicher- ter Wert</th><th>Alarmtyp</th></tr><tr><td>A510H</td><td>Diagnosealarm</td></tr><tr><td>A511H</td><td>Prozessalarm</td></tr><tr><td>A512H</td><td>Pull Alarm</td></tr><tr><td>A513H</td><td>Plug Alarm</td></tr><tr><td>A514H</td><td>Statusalarm</td></tr><tr><td>A515H</td><td>Aktualisierungsalarm</td></tr><tr><td>A516H</td><td>Herstellerspezi- fischer Alarm</td></tr></table>	Gespeicher- ter Wert	Alarmtyp	A510H	Diagnosealarm	A511H	Prozessalarm	A512H	Pull Alarm	A513H	Plug Alarm	A514H	Statusalarm	A515H	Aktualisierungsalarm	A516H	Herstellerspezi- fischer Alarm
Gespeicher- ter Wert		Alarmtyp																
A510H		Diagnosealarm																
A511H	Prozessalarm																	
A512H	Pull Alarm																	
A513H	Plug Alarm																	
A514H	Statusalarm																	
A515H	Aktualisierungsalarm																	
A516H	Herstellerspezi- fischer Alarm																	
26487 (6777H)	Der Alarmstatus und die Sequenznr. werden gespeichert. ① <table><tr><td>b15</td><td>b8</td><td>b7</td><td>b3</td><td>b2</td><td>b1</td><td>b0</td></tr><tr><td>0</td><td></td><td>③</td><td></td><td>②</td><td></td><td>①</td></tr></table> ① Die Kategorie der Alarmdetails wird gespeichert. 00: Keine zusätzliche Information 01: Fehler erfasst und Alarmmeldung vom betreffenden Steckplatz 10: Nach Alarmmeldung vom betreffenden Steckplatz ist kein Fehler aufgetreten 11: Nach Alarmmeldung vom betreffenden Steckplatz ist ein Fehler aufgetreten ② Es wird gespeichert, ob eine individuelle Quittierung (ACK) notwendig ist. 0: Es ist keine Quittierung (ACK) vom Anwender notwendig. 1: Eine Quittierung (ACK) vom Anwender ist notwendig. ③ Die Sequenznr. wird gespeichert. Gespeicherter Wert: 0–31	b15	b8	b7	b3	b2	b1	b0	0		③		②		①			
b15	b8	b7	b3	b2	b1	b0												
0		③		②		①												
26488 (6778H)	Die Steckplatznr. wird gespeichert. ① Gespeicherter Wert: 0–254																	
26489 (6779H)– 26528 (67A0H)	Alarmdatennr. 2	Die gespeicherten Daten entsprechen denen der Alarmdatennr. 1.																
26529 (67A1H)– 26568 (67C8H)	Alarmdatennr. 3																	
26569 (67C9H)– 26608 (67F0H)	Alarmdatennr. 4																	
26609 (67F1H)– 26648 (6818H)	Alarmdatennr. 5																	
26649 (6819H)– 26688 (6840H)	Alarmdatennr. 6																	
26689 (6841H)– 26728 (6868H)	Alarmdatennr. 7																	
26729 (6869H)– 26768 (6890H)	Alarmdatennr. 8																	

Tab. 8-46: Rückmeldungsformat bei fehlerfreiem Abschluss der Leseanforderung (mit Quittierung) (3)

- ① Diese Daten werden nur gespeichert, wenn die Quittierungsanforderung fehlerfrei beendet wurde. (Das entsprechende Bit der Pufferspeicheradresse 26448 (6750H) ist eingeschaltet („1“).)

● Abschluss mit Fehler

Pufferspeicher- adresse	Ergebnis																																								
26446 (674E _H)	Der Fehlercode wird gespeichert. (Siehe Abschnitt 10.5.4)																																								
26447 (674F _H)	Die FDL-Adresse des DP-Slaves, von dem der Alarm gelesen wurde, wird gespeichert. Gespeicherter Wert: 0000 _H –007D _H (0–125)																																								
26448 (6750 _H)	Der Status der Alarmdaten und der Status der Quittierung (ACK) nach Abschluss der jeweiligen Ausführung wird gespeichert. b15b8 b7b0 21 ① Der Status der Alarmdaten nach Abschluss der Ausführung wird gespeichert. <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Bit</th><th>Beschreibung</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>b0</td><td>Abschlussstatus Lesen von Alarmdatennr. 1 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet</td></tr> <tr> <td>b1</td><td>Abschlussstatus Lesen von Alarmdatennr. 2 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet</td></tr> <tr> <td>b2</td><td>Abschlussstatus Lesen von Alarmdatennr. 3 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet</td></tr> <tr> <td>b3</td><td>Abschlussstatus Lesen von Alarmdatennr. 4 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet</td></tr> </tbody> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Bit</th><th>Beschreibung</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>b4</td><td>Abschlussstatus Lesen von Alarmdatennr. 5 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet</td></tr> <tr> <td>b5</td><td>Abschlussstatus Lesen von Alarmdatennr. 6 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet</td></tr> <tr> <td>b6</td><td>Abschlussstatus Lesen von Alarmdatennr. 7 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet</td></tr> <tr> <td>b7</td><td>Abschlussstatus Lesen von Alarmdatennr. 8 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet</td></tr> </tbody> </table> ② Der Status der Quittierung nach Abschluss der Ausführung wird gespeichert. <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Bit</th><th>Beschreibung</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>b8</td><td>Abschlussstatus Quittierung von Alarmdatennr. 1 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet</td></tr> <tr> <td>b9</td><td>Abschlussstatus Quittierung von Alarmdatennr. 2 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet</td></tr> <tr> <td>b10</td><td>Abschlussstatus Quittierung von Alarmdatennr. 3 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet</td></tr> <tr> <td>b11</td><td>Abschlussstatus Quittierung von Alarmdatennr. 4 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet</td></tr> </tbody> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Bit</th><th>Beschreibung</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>b12</td><td>Abschlussstatus Quittierung von Alarmdatennr. 5 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet</td></tr> <tr> <td>b13</td><td>Abschlussstatus Quittierung von Alarmdatennr. 6 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet</td></tr> <tr> <td>b14</td><td>Abschlussstatus Quittierung von Alarmdatennr. 7 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet</td></tr> <tr> <td>b15</td><td>Abschlussstatus Quittierung von Alarmdatennr. 8 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet</td></tr> </tbody> </table>	Bit	Beschreibung	b0	Abschlussstatus Lesen von Alarmdatennr. 1 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet	b1	Abschlussstatus Lesen von Alarmdatennr. 2 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet	b2	Abschlussstatus Lesen von Alarmdatennr. 3 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet	b3	Abschlussstatus Lesen von Alarmdatennr. 4 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet	Bit	Beschreibung	b4	Abschlussstatus Lesen von Alarmdatennr. 5 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet	b5	Abschlussstatus Lesen von Alarmdatennr. 6 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet	b6	Abschlussstatus Lesen von Alarmdatennr. 7 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet	b7	Abschlussstatus Lesen von Alarmdatennr. 8 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet	Bit	Beschreibung	b8	Abschlussstatus Quittierung von Alarmdatennr. 1 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet	b9	Abschlussstatus Quittierung von Alarmdatennr. 2 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet	b10	Abschlussstatus Quittierung von Alarmdatennr. 3 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet	b11	Abschlussstatus Quittierung von Alarmdatennr. 4 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet	Bit	Beschreibung	b12	Abschlussstatus Quittierung von Alarmdatennr. 5 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet	b13	Abschlussstatus Quittierung von Alarmdatennr. 6 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet	b14	Abschlussstatus Quittierung von Alarmdatennr. 7 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet	b15	Abschlussstatus Quittierung von Alarmdatennr. 8 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet
Bit	Beschreibung																																								
b0	Abschlussstatus Lesen von Alarmdatennr. 1 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet																																								
b1	Abschlussstatus Lesen von Alarmdatennr. 2 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet																																								
b2	Abschlussstatus Lesen von Alarmdatennr. 3 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet																																								
b3	Abschlussstatus Lesen von Alarmdatennr. 4 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet																																								
Bit	Beschreibung																																								
b4	Abschlussstatus Lesen von Alarmdatennr. 5 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet																																								
b5	Abschlussstatus Lesen von Alarmdatennr. 6 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet																																								
b6	Abschlussstatus Lesen von Alarmdatennr. 7 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet																																								
b7	Abschlussstatus Lesen von Alarmdatennr. 8 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet																																								
Bit	Beschreibung																																								
b8	Abschlussstatus Quittierung von Alarmdatennr. 1 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet																																								
b9	Abschlussstatus Quittierung von Alarmdatennr. 2 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet																																								
b10	Abschlussstatus Quittierung von Alarmdatennr. 3 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet																																								
b11	Abschlussstatus Quittierung von Alarmdatennr. 4 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet																																								
Bit	Beschreibung																																								
b12	Abschlussstatus Quittierung von Alarmdatennr. 5 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet																																								
b13	Abschlussstatus Quittierung von Alarmdatennr. 6 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet																																								
b14	Abschlussstatus Quittierung von Alarmdatennr. 7 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet																																								
b15	Abschlussstatus Quittierung von Alarmdatennr. 8 0: Fehlerhaft oder nicht ausgeführt 1: Fehlerfrei beendet																																								

Tab. 8-47: Rückmeldungsformat bei beendeter Leseanforderung (mit Quittierung) mit Fehler (1)

Pufferspeicher- adresse	Ergebnis	
26449 (6751 _H)	Alarmdatennr. 1	- In der Pufferspeicheradresse 26446 (674E_H) ist aktuell E506_H gespeichert. Der detaillierte Fehlercode 1 wird gespeichert. (Siehe Abschnitt 10.5.4) - In der Pufferspeicheradresse 26446 (674E_H) ist aktuell ein anderer Wert, als E506_H gespeichert. Gespeicherter Wert: FFFF_H (Kein detaillierter Fehlercode 1)
26450 (6752 _H)		- In der Pufferspeicheradresse 26446 (674E_H) ist aktuell E506_H gespeichert. Der detaillierte Fehlercode 2 wird gespeichert. (Siehe Abschnitt 10.5.4) - In der Pufferspeicheradresse 26446 (674E_H) ist aktuell ein anderer Wert, als E506_H gespeichert. Gespeicherter Wert: FFFF_H (Kein detaillierter Fehlercode 2)
26451 (6753 _H)		- In der Pufferspeicheradresse 26446 (674E_H) ist aktuell E506_H gespeichert. Der detaillierte Fehlercode 3 wird gespeichert. (Siehe Abschnitt 10.5.4) - In der Pufferspeicheradresse 26446 (674E_H) ist aktuell ein anderer Wert, als E506_H gespeichert. Gespeicherter Wert: FFFF_H (Kein detaillierter Fehlercode 3)
26452 (6754 _H)– 26484 (6774 _H)		Freier Bereich Gespeicherter Wert: 0000 _H
26485 (6775 _H)		Der Fehlercode wird gespeichert. ^① (Siehe Abschnitt 10.5.4)
26486 (6776 _H)		- In der Pufferspeicheradresse 26485 (6775_H) ist aktuell E508_H gespeichert. Der detaillierte Fehlercode 1 wird gespeichert. ^① (Siehe Abschnitt 10.5.4) - In der Pufferspeicheradresse 26485 (6775_H) ist aktuell ein anderer Wert, als E508_H gespeichert. Gespeicherter Wert: FFFF_H (Kein detaillierter Fehlercode 1) ^①
26487 (6777 _H)		- In der Pufferspeicheradresse 26485 (6775_H) ist aktuell E508_H gespeichert. Der detaillierte Fehlercode 2 wird gespeichert. ^① (Siehe Abschnitt 10.5.4) - In der Pufferspeicheradresse 26485 (6775_H) ist aktuell ein anderer Wert, als E508_H gespeichert. Gespeicherter Wert: FFFF_H (Kein detaillierter Fehlercode 2) ^①
26488 (6778 _H)		- In der Pufferspeicheradresse 26485 (6775_H) ist aktuell E508_H gespeichert. Der detaillierte Fehlercode 3 wird gespeichert. ^① (Siehe Abschnitt 10.5.4) - In der Pufferspeicheradresse 26485 (6775_H) ist aktuell ein anderer Wert, als E508_H gespeichert. Gespeicherter Wert: FFFF_H (Kein detaillierter Fehlercode 3) ^①
26489 (6779 _H)– 26528 (67A0 _H)	Alarmdatennr. 2	Die gespeicherten Daten entsprechen denen der Alarmdatennr. 1.
26529 (67A1 _H)– 26568 (67C8 _H)	Alarmdatennr. 3	
26569 (67C9 _H)– 26608 (67F0 _H)	Alarmdatennr. 4	
26609 (67F1 _H)– 26648 (6818 _H)	Alarmdatennr. 5	
26649 (6819 _H)– 26688 (6840 _H)	Alarmdatennr. 6	
26689 (6841 _H)– 26728 (6868 _H)	Alarmdatennr. 7	
26729 (6869 _H)– 26768 (6890 _H)	Alarmdatennr. 8	

Tab. 8-47: Rückmeldungsformat bei beendeter Leseanforderung (mit Quittierung) mit Fehler (2)

^① Diese Daten werden nur gespeichert, wenn die Quittierungsanforderung mit Fehler beendet wurde. (Das entsprechende Bit der Pufferspeicheradresse 26448 (6750_H) ist ausgeschaltet („0“).)

8.6.5 Programm

Einstellungen

Merkmal	Beschreibung
Dienstbezeichnung	Anforderung zum Lesen des Alarms (mit Quittierung (ACK))
FDL-Adresse des DP-Slaves	1

Tab. 8-48: *Programmdetails*

Operandenzuweisung für das Programmbeispiel

Eingang	Beschreibung	Ausgang	Beschreibung
X18	Rückmeldung Alarm lesen (Siehe Abschnitt 8.2.1)	Y18	Anforderung Alarm lesen

Tab. 8-49: *Vom QJ71PB92V verwendete Operanden*

Merker	Beschreibung	Operand	Beschreibung
M0	Aktualisieren der Startanforderung		—

Tab. 8-50: *Anwenderoperanden*

Datenregister	Beschreibung	Merker	Beschreibung
D4000–D4322	Rückmeldungsgebiet der Alarmleseanforderung (mit Quittierung (ACK))	M200–M215	Slave-Statusbereich (Alarmerfassung)

Tab. 8-51: *Operanden für die automatische Aktualisierung bzw. das Auslesen des Pufferspeichers*

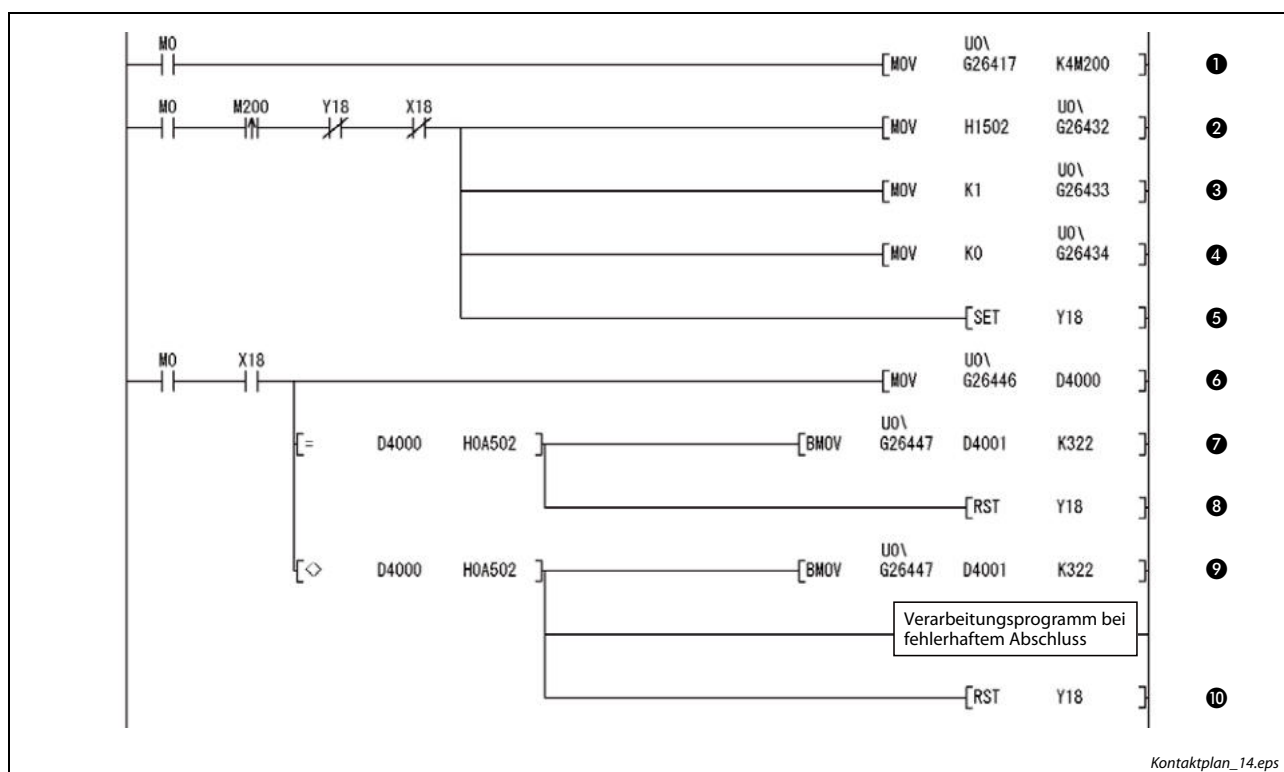


Abb. 8-19: Kontaktplan zur Leseanforderung des Alarms (mit Quittierung (ACK))

Nummer	Beschreibung
①	Der Alarmstatus jeder Slave-Station wird ausgelesen.
②	In die Speicherzelle U0\G26432 wird der Wert „1502H“ (H1502) geschrieben. Der Anforderungscode zum Lesen des Alarms (mit Quittierung (ACK)) wird eingestellt.
③	In die Speicherzelle U0\G26433 wird der Wert „1“ (K1) geschrieben. Die FDL-Adresse des DP-Slaves, dessen Alarm gelesen werden soll, wird eingestellt.
④	In den freien Pufferspeicherbereich (U0\G26434) wird der Wert „0“ (K0) geschrieben.
⑤	Der Ausgang Y18 wird gesetzt (Rückmeldung Alarm lesen).
⑥	Der Inhalt der Speicherzelle U0\G26446 wird in Register D4000 geschrieben. Der Rückmeldungscode, bzw. der Fehlercode wird gelesen.
⑦	Die Schritte ⑦–⑧ werden nur ausgeführt, wenn der Rückmeldungscode gleich dem Wert „A502H“ ist. Aus dem Speicherbereich U0\G26447–U0\G26768 (entspricht 322 Speicherzellen (K322)) werden die angeforderten Daten ausgelesen und in die Register D4001–D4322 übertragen.
⑧	Der Ausgang Y18 wird wieder zurück gesetzt. Die Leseanforderung wird damit beendet.
⑨	Die Schritte ⑨–⑩ werden nur ausgeführt, wenn der Rückmeldungscode ungleich dem Wert „A502H“ ist. Aus dem Speicherbereich U0\G26447–U0\G26768 (entspricht 322 Speicherzellen (K322)) wird der detaillierte Fehlercode ausgelesen und in die Register D4001–D4322 übertragen.
⑩	Der Ausgang Y18 wird wieder zurück gesetzt. Die Leseanforderung wird damit beendet.

Tab. 8-52: Beschreibung des Kontaktplans in Abb. 8-19

8.7 Programmbeispiel zur Uhrzeitsynchronisation von DP-Slaves

Dieser Abschnitt beschreibt die Anforderungs- und Rückmeldungsformate für die Uhrzeitsynchronisation und stellt ein Programmbeispiel zur Verfügung.

8.7.1 Aufbau eines Ablaufprogramms

Einzelheiten zu diesem Programmbeispiel finden Sie in Abschnitt 8.7.5.

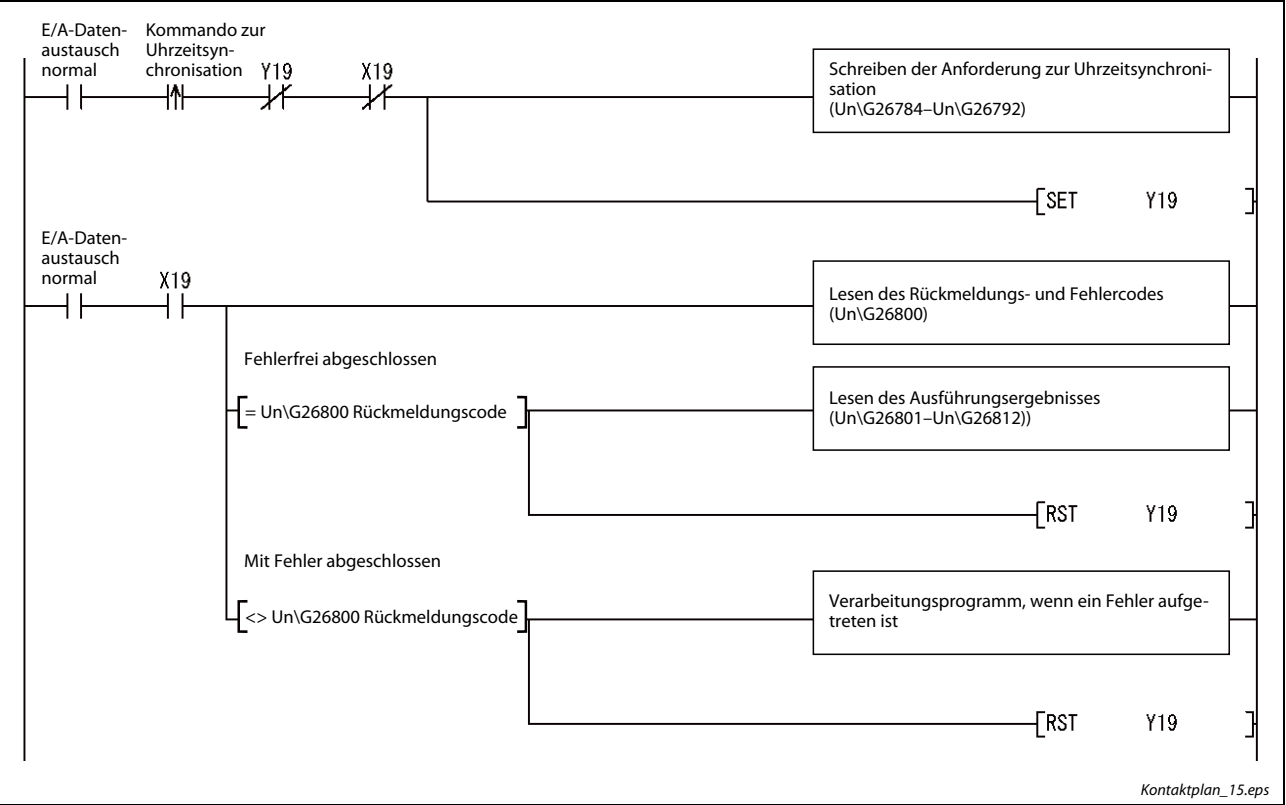


Abb. 8-20: Prinzip des Kontaktplans zur Uhrzeitsynchronisation

8.7.2 Anforderung zum Lesen der Uhrzeitdaten

In diesem Abschnitt werden die Anforderungs- und Rückmeldungsformate für das Lesen der Uhrzeitdaten beschrieben.

Anforderungsformat

Pufferspeicheradresse	Beschreibung/Einstellwert
26784 (68A0H)	Den Anforderungscode einstellen Einstellwert: 1600H
26785 (68A1H)–26792 (68A8H)	Freier Bereich Einstellwert: 0000H (fest)

Tab. 8-53: Verwendete Pufferspeicheradressen für die Uhrzeitdatenanforderung

Rückmeldungsformat

● Fehlerfreier Abschluss

Pufferspeicher-adresse	Ergebnis																										
26800 (68B0H)	Der Rückmeldungscode wird gespeichert. Gespeicherter Wert: A600H																										
26801 (68B1H)	Das Jahr wird gespeichert. Gespeicherter Wert: 1984–2036																										
26802 (68B2H)	Der Monat wird gespeichert. Gespeicherter Wert: 1–12																										
26803 (68B3H)	Der Tag wird gespeichert. Gespeicherter Wert: 1–31																										
26804 (68B4H)	Die Stunde wird gespeichert. Gespeicherter Wert: 0–23																										
26805 (68B5H)	Die Minute wird gespeichert. Gespeicherter Wert: 0–59																										
26806 (68B6H)	Die Sekunde wird gespeichert. Gespeicherter Wert: 0–59																										
26807 (68B7H)	Die tausendstel Sekunde wird gespeichert. Gespeicherter Wert: 0–999																										
26808 (68B8H)– 26809 (68B9H)	Die UTC-Sekunde (Jahr + Monat + Tag + Stunde + Minute + Sekunde) wird gespeichert. Der Wert 9DFF4400H entspricht dem 1. Januar 1984, 00:00:00. Gespeicherter Wert: 9DFF4400H–FFFFFFFFH																										
26810 (68BAH)– 26811 (68BBH)	Die UTC-Nanosekunde (Milli- bis Nanosekundeneinstellung) wird gespeichert. Gespeicherter Wert: 00000000H–FFFFFFFFH																										
26812 (68BCH)	Der Uhrzeitstatus wird gespeichert <table><tr><td>b15</td><td>b14</td><td>b10</td><td>b9</td><td>b8</td><td>b7</td><td>b6</td><td>b5</td><td>b4</td><td>b3</td><td>b2</td><td>b1</td><td>b0</td></tr><tr><td>6</td><td>5</td><td></td><td>0</td><td>4</td><td>3</td><td>0</td><td></td><td>2</td><td></td><td>0</td><td></td><td>1</td></tr></table> 1 Die Einstellung zur Synchronisation mit der Master-Zeit wird gespeichert. 0: Keine Synchronisation der Uhrzeiteinstellung mit der Master-Zeit 1: Synchronisation der Uhrzeiteinstellung mit der Master-Zeit 2 Die kleinste Einheit für die Auflösung der Uhrzeit wird gespeichert. 00: 1 ms 01: 10 ms 10: 100 ms 11: 1 s 3 Die Einstellung von Sommer- oder Winterzeit wird gespeichert 0: Winterzeiteinstellung 1: Sommerzeiteinstellung 4 Die Vorankündigung zur Umschaltung von Sommer- zu Winter- bzw. Winter- zu Sommerzeit wird gespeichert. 0: Keine Vorankündigung 1 Stunde vor der Zeitumstellung 1: Vorankündigung 1 Stunde vor der Zeitumstellung 5 Die Zeitdifferenz (nach Addieren oder Subtrahieren von Zeit) wird gespeichert. Der Wert „0“ bedeutet, dass nichts zugefügt oder abgezogen wurde. Gespeicherter Wert: 0–31 (Einheit: x 0,5 Stunden) 6 Die Methode der Zeitberechnung wird gespeichert. 0: Addieren der Zeitdifferenz 1: Subtrahieren der Zeitdifferenz	b15	b14	b10	b9	b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0	6	5		0	4	3	0		2		0		1
b15	b14	b10	b9	b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0															
6	5		0	4	3	0		2		0		1															

Tab. 8-54: Rückmeldungsformat bei fehlerfreiem Abschluss der Uhrzeitdatenanforderung

● Abschluss mit Fehler

Pufferspeicher- adresse	Ergebnis
26800 (68B0H)	Der Fehlercode wird gespeichert. (Siehe Abschnitt 10.5.5)
26801 (68B1H)– 26812 (68BCH)	Freier Bereich Gespeicherter Wert: 0000H

Tab. 8-55: Rückmeldungsformat bei beendeter Uhrzeitdatenanforderung mit Fehler

8.7.3 Anforderung zum Schreiben der Uhrzeitdaten (UTC-Format)

In diesem Abschnitt werden die Anforderungs- und Rückmeldungsformate für das Schreiben der Uhrzeitdaten im UTC-Format beschrieben.

Anforderungsformat

Pufferspeicher- adresse	Beschreibung/Einstellwert																										
26784 (68A0H)	Den Anforderungscode einstellen Einstellwert: 1601H																										
26785 (68A1H)– 26786 (68A2H)	Die UTC-Sekunde (Jahr + Monat + Tag + Stunde + Minute + Sekunde) einstellen Der Wert 9DFF4400H entspricht dem 1. Januar 1984, 00:00:00. Einstellwert: 9DFF4400H–FFFFFFFH																										
26787 (68A3H)– 26788 (68A4H)	Die UTC-Nanosekunde (Milli- bis Nanosekundeneinstellung) einstellen Einstellwert: 00000000H–FFFFFFFH																										
26789 (68A5H)	Den Uhrzeitstatus einstellen <table><tr><td>b15</td><td>b14</td><td>b10</td><td>b9</td><td>b8</td><td>b7</td><td>b6</td><td>b5</td><td>b4</td><td>b3</td><td>b2</td><td>b1</td><td>b0</td></tr><tr><td>6</td><td>5</td><td>0</td><td>4</td><td>3</td><td>0</td><td>2</td><td>0</td><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> 1 Die Synchronisation mit der Master-Zeit wird einstellen 0: Keine Synchronisation der Uhrzeiteinstellung mit der Master-Zeit 1: Synchronisation der Uhrzeiteinstellung mit der Master-Zeit 2 Die kleinste Einheit für die Auflösung der Uhrzeit einstellen 00: 1 ms 01: 10 ms 10: 100 ms 11: 1 s 3 Sommer- oder Winterzeit einstellen 0: Winterzeiteinstellung 1: Sommerzeiteinstellung 4 Die Vorankündigung zur Umschaltung von Sommer- zu Winter- bzw. Winter- zu Sommerzeit einstellen 0: Keine Vorankündigung 1 Stunde vor der Zeitumstellung 1: Vorankündigung 1 Stunde vor der Zeitumstellung 5 Die Zeitdifferenz (nach Addieren oder Subtrahieren von Zeit) einstellen Der Wert „0“ bedeutet, dass nichts zugefügt oder abgezogen wurde. Einstellwert: 0–31 (Einheit: x 0,5 Stunden) 6 Die Methode der Zeitberechnung einstellen 0: Addieren der Zeitdifferenz 1: Subtrahieren der Zeitdifferenz	b15	b14	b10	b9	b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0	6	5	0	4	3	0	2	0	1				
b15	b14	b10	b9	b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0															
6	5	0	4	3	0	2	0	1																			
26790 (68A6H)– 26792 (68A8H)	Freier Bereich Einstellwert: 0000H (fest)																										

Tab. 8-56: Anforderungsformat für das Schreiben der Uhrzeitdaten im UTC-Format

Rückmeldungsformat

● Fehlerfreier Abschluss

Pufferspeicher- adresse	Ergebnis
26800 (68B0H)	Der Rückmeldungscode wird gespeichert. Gespeicherter Wert: A601H
26801 (68B1H)– 26812 (68BCH)	Freier Bereich Gespeicherter Wert: 0000H

Tab. 8-57: Rückmeldungsformat bei fehlerfreiem Abschluss der Schreibanforderung der UTC-Uhrzeitdaten

● Abschluss mit Fehler

Pufferspeicher- adresse	Ergebnis
26800 (68B0H)	Der Fehlercode wird gespeichert. (Siehe Abschnitt 10.5.5)
26801 (68B1H)– 26812 (68BCH)	Freier Bereich Gespeicherter Wert: 0000H

Tab. 8-58: Rückmeldungsformat bei beendeter Schreibanforderung der UTC-Uhrzeitdaten mit Fehler

8.7.4 Anforderung zum Schreiben der Uhrzeitdaten

In diesem Abschnitt werden die Anforderungs- und Rückmeldungsformate für das Schreiben der Uhrzeitdaten beschrieben.

Anforderungsformat

Pufferspeicher- adresse	Beschreibung/Einstellwert
26784 (68A0H)	Den Anforderungscode einstellen Einstellwert: 1602H
26785 (68A1H)	Das Jahr einstellen Einstellwert: 1984–2036
26786 (68A2H)	Den Monat einstellen Einstellwert: 1–12
26787 (68A3H)	Den Tag einstellen Einstellwert: 1–31
26788 (68A4H)	Die Stunde einstellen Einstellwert: 0–23
26789 (68A5H)	Die Minute einstellen Einstellwert: 0–59
26790 (68A6H)	Die Sekunde einstellen Einstellwert: 0–59
26791 (68A7H)	Die tausendstel Sekunde einstellen Einstellwert: 0–999
26792 (68A8H)	Den Uhrzeitstatus einstellen
	b15 b14 b10 b9 b8 b7 b6 b5 b4 b3 b2 b1 b0 6 5 0 4 3 0 2 0 1 ❶ Die Synchronisation mit der Master-Zeit wird einstellen 0: Keine Synchronisation der Uhrzeiteinstellung mit der Master-Zeit 1: Synchronisation der Uhrzeiteinstellung mit der Master-Zeit ❷ Die kleinste Einheit für die Auflösung der Uhrzeit einstellen 00: 1 ms 01: 10 ms 10: 100 ms 11: 1 s ❸ Sommer- oder Winterzeit einstellen 0: Winterzeiteinstellung 1: Sommerzeiteinstellung ❹ Die Vorankündigung zur Umschaltung von Sommer- zu Winter- bzw. Winter- zu Sommerzeit einstellen 0: Keine Vorankündigung 1 Stunde vor der Zeitumstellung 1: Vorankündigung 1 Stunde vor der Zeitumstellung ❺ Die Zeitdifferenz (nach Addieren oder Subtrahieren von Zeit) einstellen Der Wert „0“ bedeutet, dass nichts zugefügt oder abgezogen wurde. Einstellwert: 0–31 (Einheit: x 0,5 Stunden) ❻ Die Methode der Zeitberechnung einstellen 0: Addieren der Zeitdifferenz 1: Subtrahieren der Zeitdifferenz

Tab. 8-59: Anforderungsformat für das Schreiben der Uhrzeitdaten

Rückmeldungsformat

● Fehlerfreier Abschluss

Pufferspeicher- adresse	Ergebnis
26800 (68B0H)	Der Rückmeldungscode wird gespeichert. Gespeicherter Wert: A602H
26801 (68B1H)– 26812 (68BCH)	Freier Bereich Gespeicherter Wert: 0000H

Tab. 8-60: Rückmeldungsformat bei fehlerfreiem Abschluss der Schreibanforderung der Uhrzeitdaten

● Abschluss mit Fehler

Pufferspeicher- adresse	Ergebnis
26800 (68B0H)	Der Fehlercode wird gespeichert. (Siehe Abschnitt 10.5.5)
26801 (68B1H)– 26812 (68BCH)	Freier Bereich Gespeicherter Wert: 0000H

Tab. 8-61: Rückmeldungsformat bei beendeter Schreibanforderung der Uhrzeitdaten mit Fehler

8.7.5 Programm

Einstellungen

Merkmal	Beschreibung
Dienstbezeichnung	Anforderung zum Schreiben der Uhrzeitdaten

Tab. 8-62: Programmdetails

Operandenzuweisung für das Programmbeispiel

Eingang	Beschreibung	Ausgang	Beschreibung
X19	Rückmeldung Start Uhrzeitsynchronisation	Y19	Anforderung Start Uhrzeitsynchronisation

Tab. 8-63: Vom QJ71PB92V verwendete Operanden

Eingang	Beschreibung	Merker	Beschreibung
X27	Anweisung zur Uhrzeitsynchronisation	M0	Aktualisieren der Startanforderung (Siehe Abschnitt 8.2.1)

Tab. 8-64: Anwenderoperanden

Datenregister	Beschreibung	Operand	Beschreibung
D5000	Rückmeldungsbereich der Schreibanforderung der Uhrzeitdaten		—

Tab. 8-65: Operanden für die automatische Aktualisierung bzw. das Auslesen des Pufferspeichers

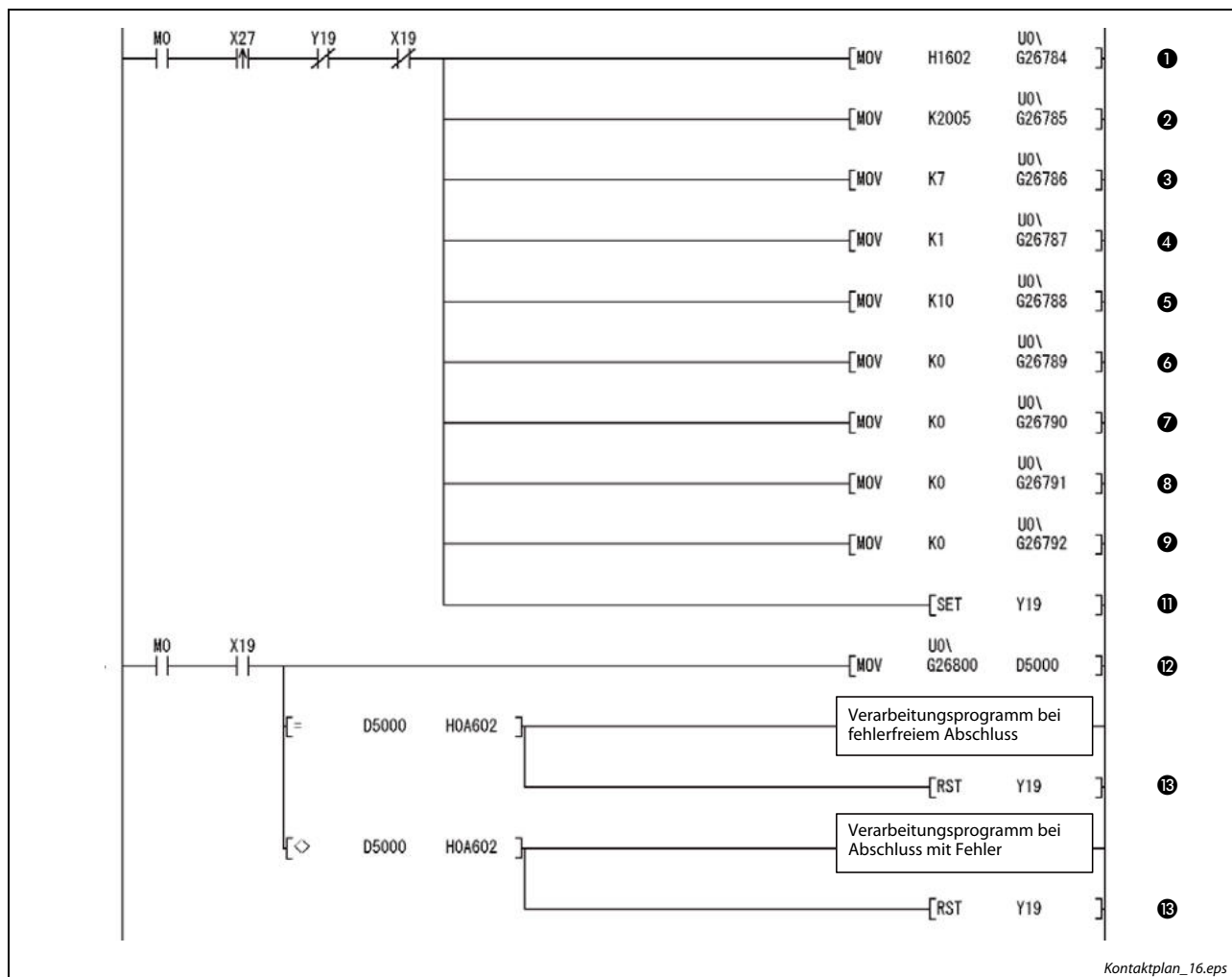


Abb. 8-21: Kontaktplan zur Schreibenanforderung der Uhrzeitdaten

Nummer	Beschreibung
①	In die Speicherzelle U0\G26784 wird der Wert „1602H“ (H1602) geschrieben. Der Anforderungscode zum Schreiben der Uhrzeitdaten wird eingestellt.
②	In die Speicherzelle U0\G26785 wird der Wert „2005“ (K2005) geschrieben. Das Jahr wird auf 2005 eingestellt.
③	In die Speicherzelle U0\G26786 wird der Wert „7“ (K7) geschrieben. Der Monat wird auf Juli eingestellt.
④	In die Speicherzelle U0\G26787 wird der Wert „1“ (K1) geschrieben. Der Tag wird auf 1 eingestellt.
⑤	In die Speicherzelle U0\G26788 wird der Wert „10“ (K10) geschrieben. Die Stunde wird auf 10 eingestellt.
⑥	In die Speicherzelle U0\G26789 wird der Wert „0“ (K0) geschrieben. Die Minute wird auf 0 eingestellt.
⑦	In die Speicherzelle U0\G26790 wird der Wert „0“ (K0) geschrieben. Die Sekunde wird auf 0 eingestellt.
⑧	In die Speicherzelle U0\G26791 wird der Wert „0“ (K0) geschrieben. Die tausendstel Sekunde wird auf 0 eingestellt.
⑨	In die Speicherzelle U0\G26792 wird der Wert „0“ (K0) geschrieben. Der Uhrzeitstatus wird auf 0 eingestellt.
⑪	Der Ausgang Y19 wird gesetzt (Anforderung Start Uhrzeitsynchronisation).
⑫	Der Inhalt der Speicherzelle U0\G26800 wird in Register D5000 geschrieben. Der Rückmeldungscode, bzw. der Fehlercode wird gelesen. Bei fehlerfreiem Abschluss der Schreibenanforderung steht im Register D5000 der Wert „A602H“ (H0A602). Trat bei der Schreibenanforderung ein Fehler auf, steht im Register D5000 ein anderer Wert.
⑬	Der Ausgang Y18 wird wieder zurück gesetzt. Die Schreibenanforderung wird damit beendet.

Tab. 8-66: Beschreibung des Kontaktplans in Abb. 8-21

8.8 Programmbeispiel zur zeitweisen Slave-Reservierung

Die Programmbeispiele zur zeitweisen Slave-Reservierung finden Sie in den Abschnitten 8.2.1 bis 8.2.4.

HINWEIS

Das Programm zur zeitweisen Slave-Reservierung muss vor dem Einschalten des Ausgangs „Y00“ (Datenaustausch starten) erfolgen. (Siehe Abschnitte 8.2.1 bis 8.2.4)

8.9 Programmbeispiel bei Einsatz des QJ71PB92V im dezentralen MELSECNET/H-E/A-Netzwerk

In diesem Abschnitt wird ein Programm unter der Voraussetzung gezeigt, dass das QJ71PB92V in einer dezentralen E/A-Station des MELSECNET/H installiert ist und dort verwendet wird.

8.9.1 Programm für den E/A-Datenaustausch (Bei Installation in dezentraler E/A-Station)

Das folgende Beispiel ermöglicht den E/A-Datenaustausch. Dabei ist das QJ71PB92V in einer dezentralen E/A-Station im MELSECNET/H-Netzwerk installiert und wird dort verwendet.

Systemkonfiguration

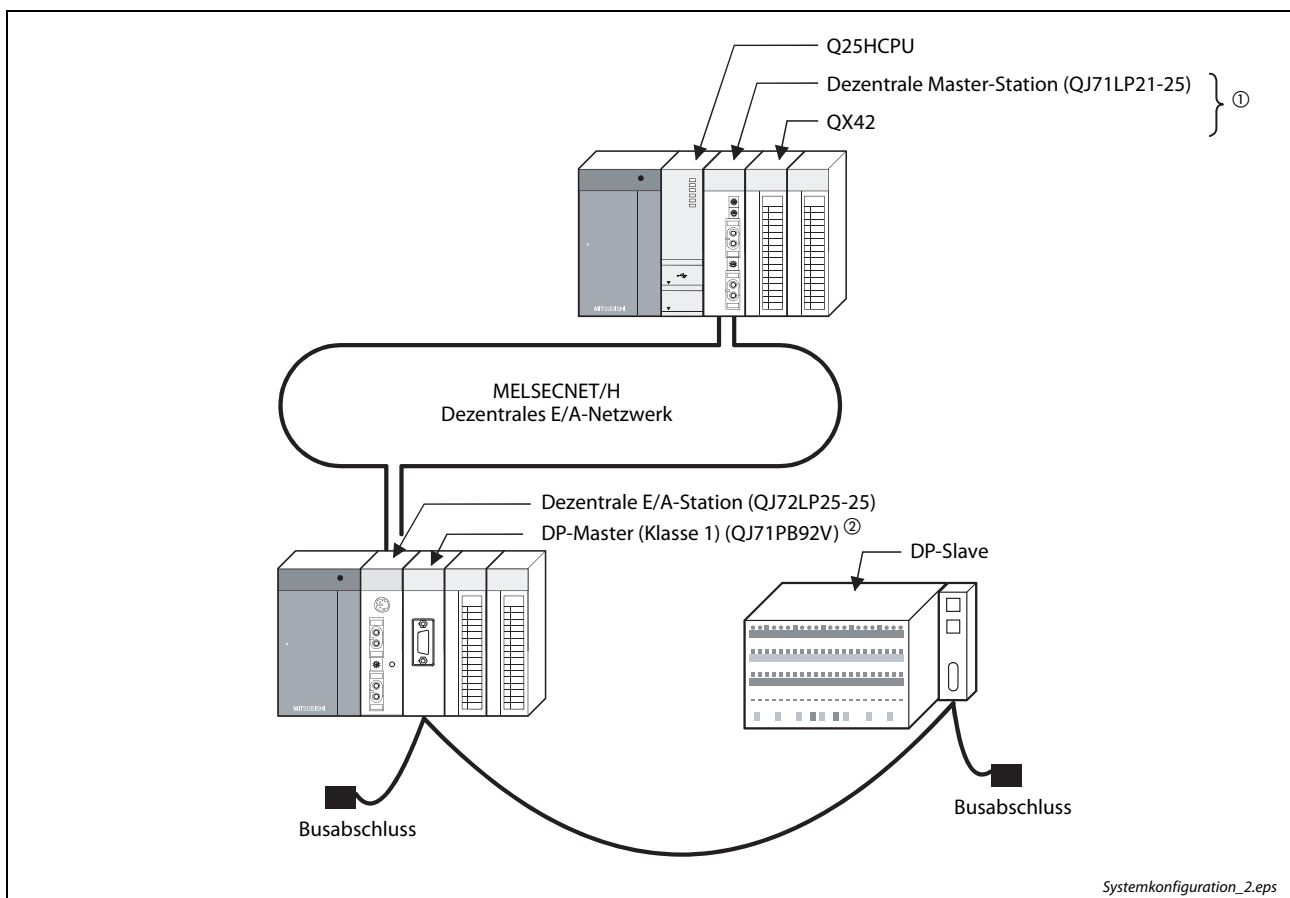


Abb. 8-22: Konfigurationsbeispiel

- ① Auf dem Baugruppenträger sind die Module in der Reihenfolge wie in der Abbildung montiert, beginnend am Steckplatz 0.
Die E/A-Zuweisung erfolgt gemäß Abb. 8-23.
- ② Das QJ71PB92V ist auf dem Steckplatz 0 installiert, wie in der o. a. Abbildung gezeigt.
Die Start-E/A-Adresse ist auf 00H eingestellt (siehe Abb. 8-24).

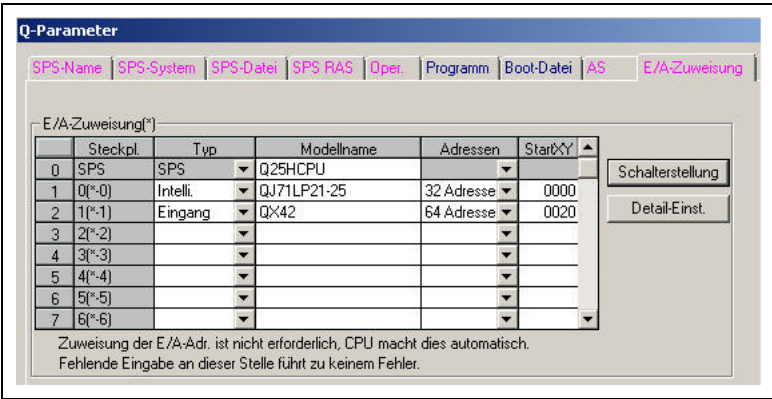


Abb. 8-23: E/A-Zuweisung für das Konfigurationsbeispiel (Dezentrale Master-Station)

Modul	Eingangssignale	Ausgangssignale
QJ71LP21-25	X00–X1F	Y00–Y1F
QX42	X20–X5F	—

Tab. 8-67: Ein- und Ausgangssignale der Module (Dezentrale Master-Station)

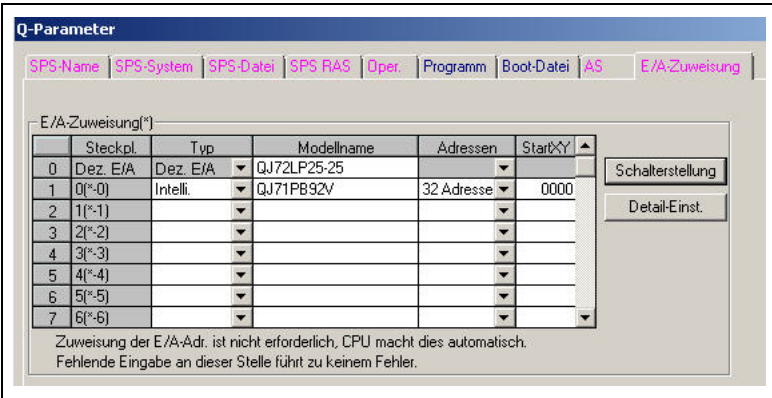


Abb. 8-24: E/A-Zuweisung für das Konfigurationsbeispiel (Dezentrale E/A-Station)

Modul	Eingangssignale	Ausgangssignale
QJ71PB92V	X00–X1F	Y00–Y1F

Tab. 8-68: Ein- und Ausgangssignale des Moduls (Dezentrale E/A-Station)

Einstellungen des dezentralen E/A-Netzwerks MELSECNET/H

Einstellpunkt	Beschreibung
Stationsnr.	0
Übertragungsgeschwindigkeit	25 MBit/s (MODUS 4)
Modus	Online

Tab. 8-69: Einstellungen der dezentralen Master-Station QJ71LP21-25

Einstellpunkt	Beschreibung
Stationsnr.	0
Übertragungsgeschwindigkeit	25 MBit/s (MODUS 4)
Modus	Online

Tab. 8-70: Einstellungen der dezentralen E/A-Station QJ72LP25-25

Einstellungen mit dem GX (IEC) Developer (dezentrale Master-Station)

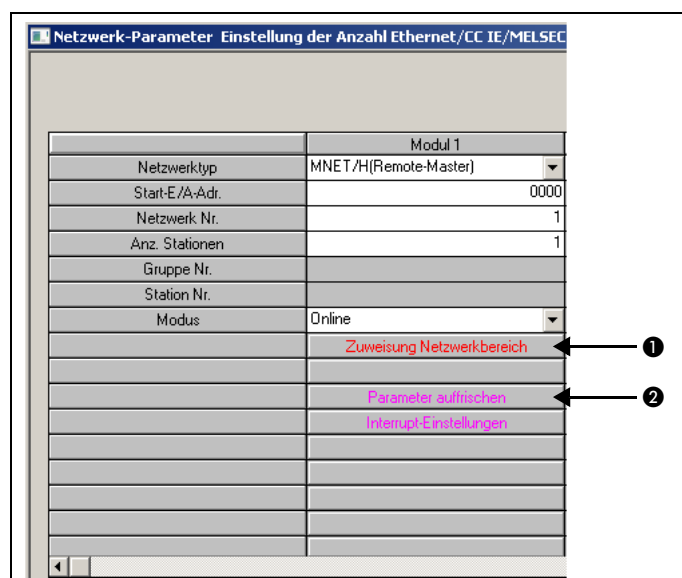


Abb. 8-25: Netzwerkparametereinstellungen (Remote-Master)

Führen Sie die folgenden Einstellungen durch Betätigen der Schaltflächen **Zuweisung Netzwerkbereich ①** und **Parameter auffrischen ②** aus.

● Zuweisung des Remote-Station-Netzwerkbereichs

Netzwerkparameter Zuweisung des Remote-Station-Netzwerkbereichs im MNET/10(H). Moduladresse: 1.

Einstellung allgemeiner Parameter und E/A-Zuweisung

Zuweisungsmethode:
☐ Adressen/Start
☒ Start/Ende

Überwach.-Zeit: 200 x 10 ms
 Parametername:
 Slave-Stationen gesamt: 1
 Fenster: XY-Einstellung

Stations-Nr.	M-Station -> R-Station						M-Station <- R-Station					
	Y			Y			X			X		
	Adr.	Start	Ende	Adr.	Start	Ende	Adr.	Start	Ende	Adr.	Start	Ende
1	32	1000	101F	32	0000	001F	32	1000	101F	32	0000	001F

Abb. 8-26: Netzwerkparametereinstellung ①

● MELSECNET/H-Auffrischungparameter

Netzwerk-Parameter MNET/10H-Auffrischungparameter. Modul Nr.: 1.

Zuweisungsmethode:
☐ Adressen/Start
☒ Start/Ende

Fehlerereignisspeicher der Transientenübertragung:
☒ Überschreiben ☐ Beibehalten

	Oper.name	Link-seitig				Oper.name	SPS-seitig		
		Adressen	Start	Ende			Adressen	Start	Ende
Übertrag. SB	SB	512	0000	01FF	↔	SB	512	0000	01FF
Übertrag. SW	SW	512	0000	01FF	↔	SW	512	0000	01FF
Zufallszyklus	LB				↔				
Zufallszyklus	LW				↔				
Übertr. 1	LX	32	1000	101F	↔	X	32	1000	101F
Übertr. 2	LY	32	1000	101F	↔	Y	32	1000	101F
Übertr. 3					↔				
Übertr. 4					↔				
Übertr. 5					↔				
Übertr. 6					↔				

Abb. 8-27: Netzwerkparametereinstellung ②

Einstellungen des PROFIBUS/DP

Die Parametereinstellungen für das QJ71PB92V, für die DP-Slaves und für den GX Configurator-DP entsprechen denen, die in Abschnitt 8.1 beschrieben wurden.

Operanzuzuweisung für das Programmbeispiel

Eingang	Beschreibung	Ausgang	Beschreibung
X1000	Datenaustausch aktiv	Y00	Datenaustausch starten
X101B	Bereit zum Datenaustausch	—	—
X101D	PROFIBUS/DP-Modul bereit		
X101F	Watchdog-Timer-Fehler		

Tab. 8-71: Vom QJ71PB92V verwendete Operanden

Operand	Beschreibung	Operand	Beschreibung
X20	E/A-Datenaustausch starten	SB20	Modulstatus
X30	Bedingung zum Schreiben von Ausgangsdaten (1. Wort)	SB47	Durchlaufstatus (eigene Station)
X31	Bedingung zum Schreiben von Ausgangsdaten (2. Wort)	SB49	Daten-Link-Status (eigene Station)
M0	Aktualisieren der Startanforderung	SW70.0	Durchlaufstatus von jeder Station
M1	MC-Anweisung	SW74.0	Status der zyklischen Übertragung von jeder Station
M300	Nur für einen Zyklus nach Start der Kommunikation eingeschaltet	SW78.0	Status der Parameterkommunikation von jeder Station
M301	Zur Verriegelung der REMTO/REMFR-Anweisung	T0–T4	Zur MELSECNET/H-Verriegelung
M302	Zum Halten des E/A-Datenaustauschvorgangs	—	—
M303	Zur Verriegelung der REMTO/REMFR-Anweisung		
M304	Zur Verriegelung der REMTO/REMFR-Anweisung		
M1000	REMTO-Anweisung (Abschluss)		
M1001	REMTO-Anweisung (Ergebnis)		
M1002	REMTO-Anweisung (Abschluss)		
M1003	REMTO-Anweisung (Ergebnis)		
M1004	REMTO-Anweisung (Abschluss)		
M1005	REMTO-Anweisung (Ergebnis)		
M1006	REMFR-Anweisung (Abschluss)		
M1007	REMFR-Anweisung (Ergebnis)		
M1008	REMFR-Anweisung (Abschluss)		
M1009	REMFR-Anweisung (Ergebnis)		
M1010	REMTO-Anweisung (Abschluss)		
M1011	REMTO-Anweisung (Ergebnis)		

Tab. 8-72: Anwenderoperanden

Datenregister	Beschreibung	Datenregister	Beschreibung
D0–D95	Eingangsdaten	D6000	Einstellbereich zur Unterdrückung von Diagnosemeldungen
D100–D195	Ausgangsdaten	D1100	Anlaufzeiteinstellung für die Unterdrückung von Diagnosemeldungen
D200–D207	Slave-Statusbereich (Normale Kommunikation)	—	—
D208–D215	Slave-Statusbereich (Status von reservierten Stationen)		
D216–D224	Slave-Statusbereich (Diagnosemeldungen)		

Tab. 8-73: Operanden für das Auslesen des Pufferspeichers

Programm

- Beispiel eines Verriegelungsprogramms für dezentrale Master- und dezentrale E/A-Station

Sehen Sie Verriegelungen vor, die vom Verbindungsstatus (Link-Status) der dezentralen Master-Station (Host-Station) und der dezentralen E/A-Station (andere Station) abhängig sind.

Das folgende Beispiel zeigt ein verriegeltes Kommunikationsprogramm, das den Link-Status (SB47, SB49) der dezentralen Master-Station und den Link-Status (SW70 b0, SW74 b0, SW78 b0) der dezentralen E/A-Station (Stationsnr. 1) ausnutzt.

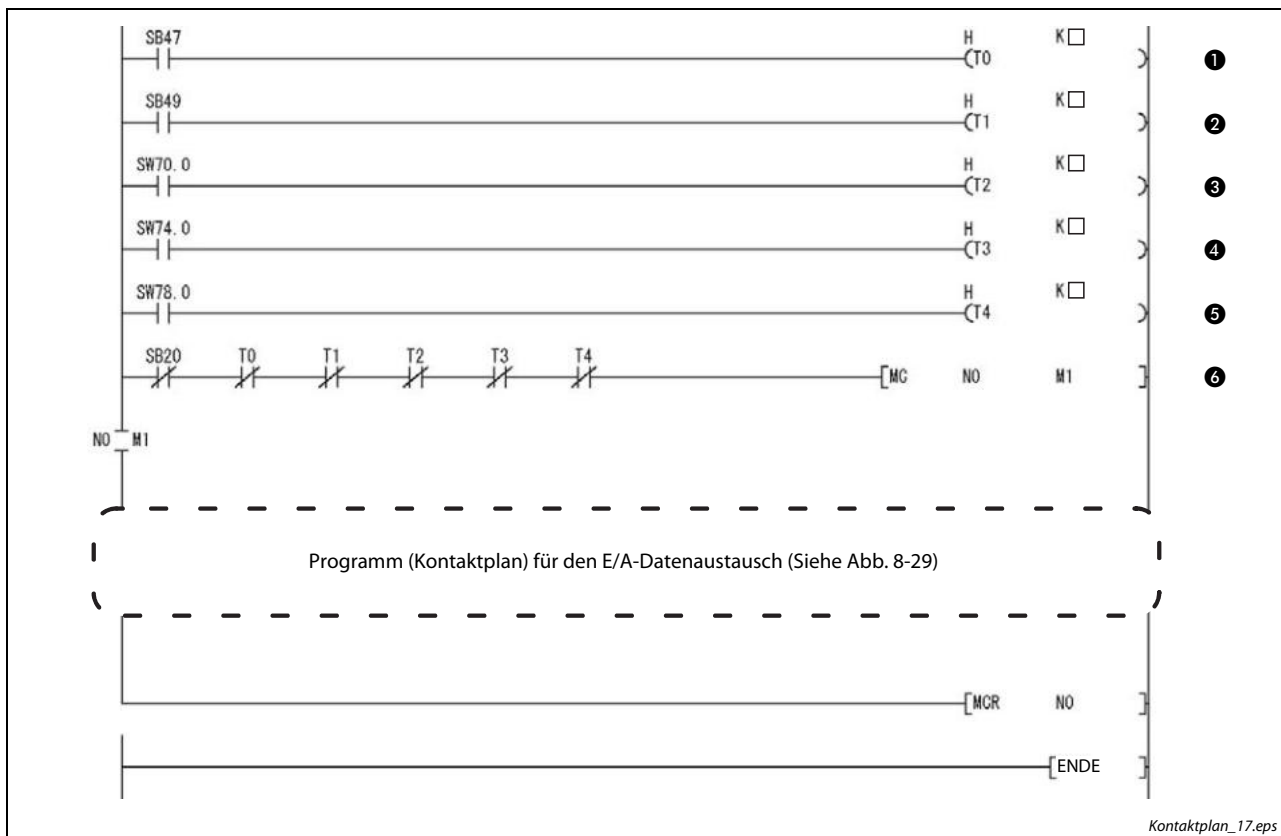


Abb. 8-28: Kontaktplan der verriegelten Kommunikation im dezentralen MELSECNET/H-E/A-Netzwerk

Nummer	Beschreibung
①	SB47: Durchlaufstatus eigene Station (HOST)
②	SB49: Daten-Link-Status eigene Station (HOST)
③	SW70: Durchlaufstatus von jeder Station
④	SW74: Status der zyklischen Übertragung von jeder Station
⑤	SW78: Status der Parameterkommunikation von jeder Station
⑥	SB20: Modulstatus

Tab. 8-74: Beschreibung des Kontaktplans in Abb. 8-28

Stellen für die Timer-Konstanten K□ die entsprechenden Werte der folgenden Tabelle ein:

Bezeichnung	Einstellwert
Durchlaufstatus (T0, T2)	$\geq (4 \times \text{Sequenzzykluszeit})$ ①
Status der zyklischen Übertragung Status der Parameterkommunikation (T1, T3, T4)	$\geq (3 \times \text{Sequenzzykluszeit})$ ①

Tab. 8-75: *Einstellwerte der Timer-Konstanten*

① Durch diese Einstellwerte wird ein Abbruch Kommunikationssteuerung verhindert, auch wenn das Netzwerk einen unmittelbaren Fehler aufgrund von Leitungsproblemen, Störeinflüssen usw. erkennt.

Beachten Sie, dass die Werte „3“ und „4“ Standardwerte darstellen.

HINWEIS

Weitere Einzelheiten zu Verriegelungsprogrammen für dezentrale Master- und E/A-Station des MELSECNET/H finden Sie im Referenzhandbuch für das MELSECNET/H-Netzwerk des System Q (dezentrales E/A-Netzwerk).

● Programm für den E/A-Datenaustausch

HINWEIS

Nach Ausführung der Anweisungen REMFR/REMT0 werden mehrere Zyklen benötigt, bis das Lesen/Schreiben der aktuellen Daten beendet ist.

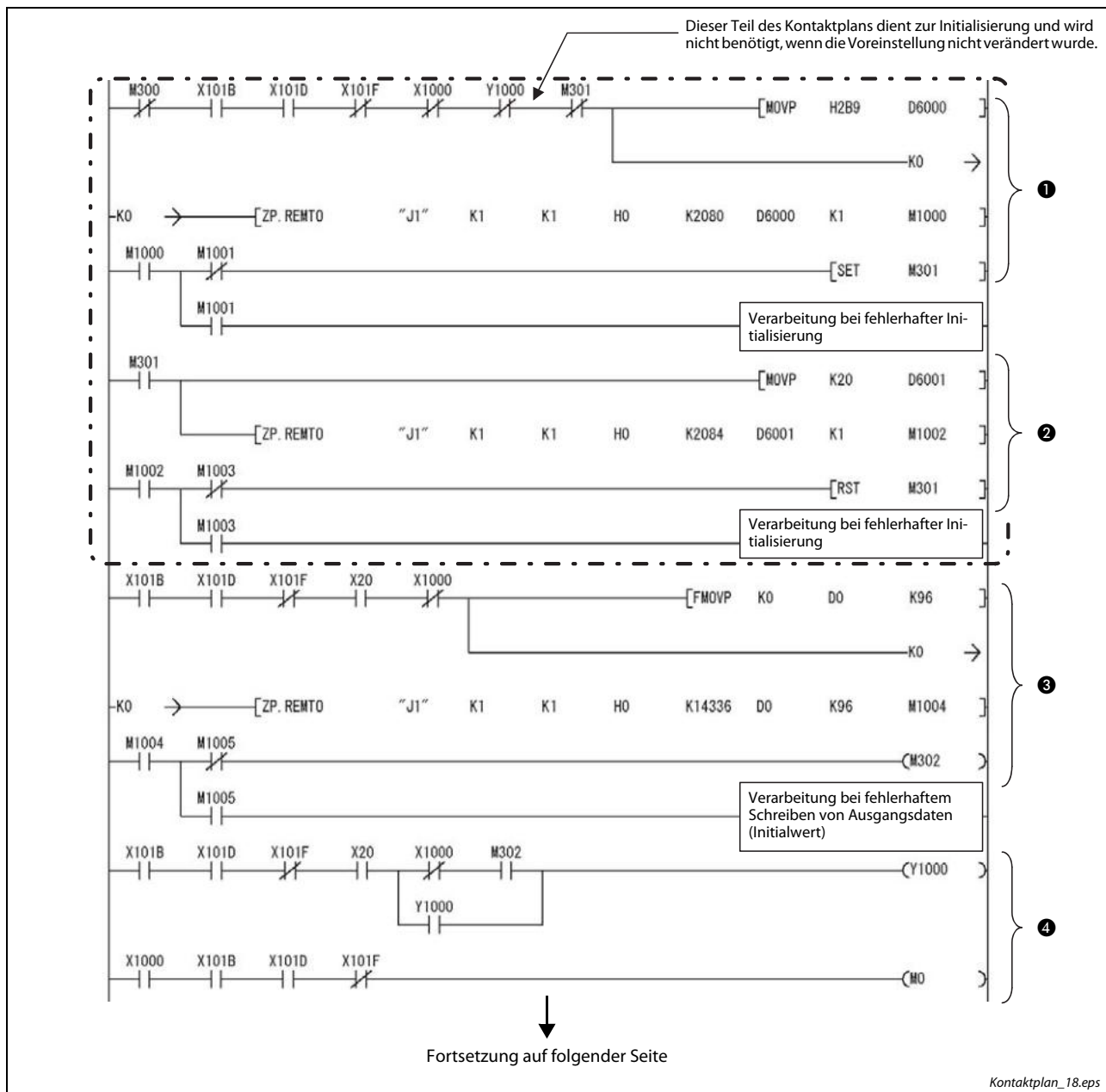


Abb. 8-29: Kontaktplan für den E/A-Datenaustausch (bei Einsatz einer dezentralen E/A-Station) (1)

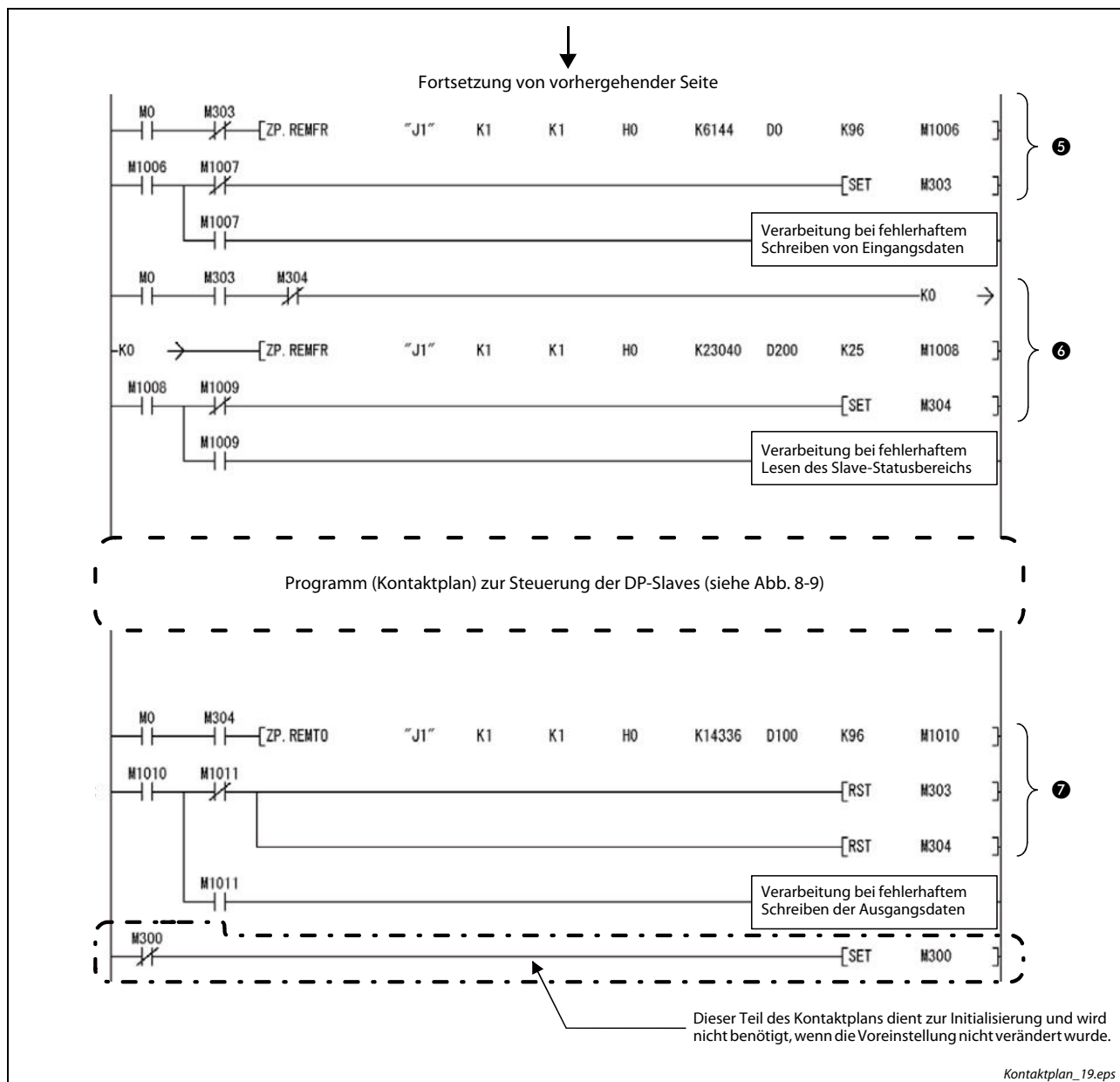


Abb. 8-29: Kontaktplan für den E/A-Datenaustausch (bei Einsatz einer dezentralen E/A-Station) (2)

Nummer	Beschreibung
①	Initialisierung des Einstellbereichs zur Unterdrückung von Diagnosemeldungen
②	Initialisierung der Anlaufzeiteinstellung für die Unterdrückung von Diagnosemeldungen
③	Schreiben des Initialwertes der Ausgangsdaten
④	Start des E/A-Datenaustausches
⑤	Lesen der Eingangsdaten
⑥	Lesen des Slave-Statusbereichs
⑦	Schreiben der Ausgangsdaten

Tab. 8-76: Beschreibung der Kontaktpläne in Abb. 8-29 (1) und (2)

8.9.2 Besonderheiten

Achten Sie auf die folgenden beiden Punkte, wenn Sie ein Programm für das QJ71PB92V in einer dezentralen E/A-Station im MELSECNET/H erstellen:

- Signale des QJ71PB92V

Die E/A-Signale des QJ71PB92V werden zuerst in den Link-Operanden LX und LY der dezentralen E/A-Station aktualisiert, bevor sie in die dezentrale Master-Station übertragen werden.

Aktualisieren Sie die Link-Operanden LX und LY der Master-Station in die Operanden X und Y der SPS-CPU und verwenden Sie diese in den Ablaufprogrammen.

- Pufferspeicher des QJ71PB92V

Verwenden Sie die Applikationsanweisungen REMFR und REMTO des MELSECNET/H zum Lesen aus und Schreiben in den Pufferspeicher des QJ71PB92V.

Nach Ausführung der Anweisungen REMFR/REMTO werden mehrere Zyklen benötigt, bis das Lesen/Schreiben der aktuellen Daten beendet ist.

Weitere Einzelheiten zu den Applikationsanweisungen REMFR/REMTO finden Sie im Referenzhandbuch für das MELSECNET/H-Netzwerk des System Q (dezentrales E/A-Netzwerk).

8.10 Programmbeispiel zur Verwendung im redundanten System

In diesem Abschnitt werden Programmbeispiele erläutert, wenn das QJ71PB92V in einem redundanten System montiert ist.

8.10.1 Programm zum E/A-Datenaustausch

Verarbeitung der Ausgangssignale des QJ71PB92V

- Wie wird ein Ausgangssignal des QJ71PB92V eingeschaltet?

Ein Ausgangssignal des QJ71PB92V wird unter Verwendung des Startkommandooperanden mit der Anweisung OUT eingeschaltet.

Um jede Funktion für den Fall der Systemumschaltung aktiviert bzw. wiederausführbar zu halten, müssen die Startkommandooperanden beim Tracking-Transfer mit übertragen werden. Gegebenenfalls kann jede Funktion des QJ71PB92V nach einer Systemumschaltung fortgesetzt, bzw. erneut ausgeführt werden (siehe Abschnitte 8.10.1 bis 8.10.9).

Für die Ausgangssignale des QJ71PB92V ist kein Tracking-Transfer nötig.

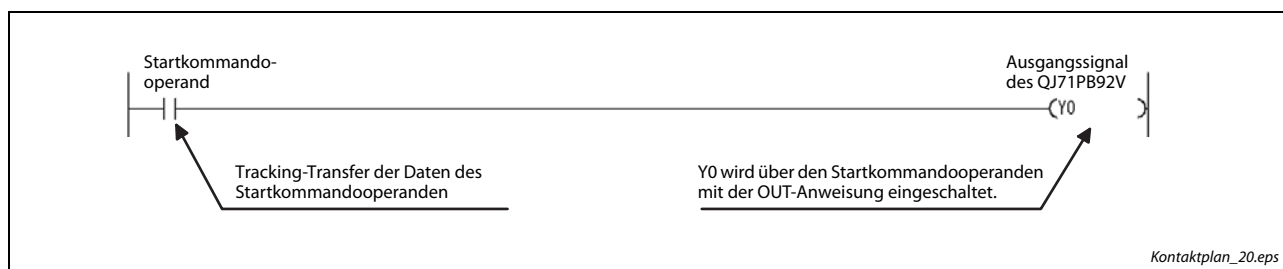


Abb. 8-30: Einschalten eines Ausgangssignals des QJ71PB92V

- Verarbeitung nach der Systemumschaltung

Die Ausgangssignale des QJ71PB92V werden zeitsynchron zum Operanden SM1518 (ist nur während eines Zyklus nach dem Umschalten des Systems von „standby“ auf „aktiv“ eingeschaltet) für einen Zyklus ausgeschaltet. Damit wird verhindert, dass die Ausgangssignale nach der Umschaltung auf das neue aktive System eingeschaltet bleiben.

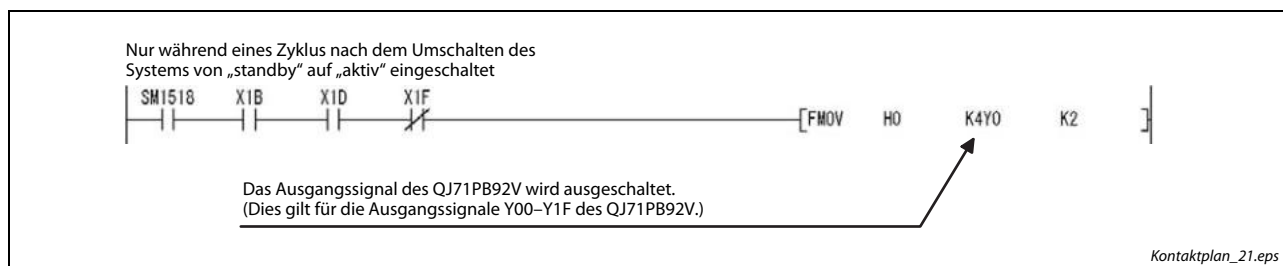


Abb. 8-31: Verarbeitung nach der Systemumschaltung

Der E/A-Datenaustausch bleibt nach der Systemumschaltung aktiviert

● Initialisierung

Die Initialisierung erfolgt zeitsynchron zum Operanden SM1518 (ist nur während eines Zyklus nach dem Umschalten des Systems von „standby“ auf „aktiv“ eingeschaltet) für einen Zyklus.

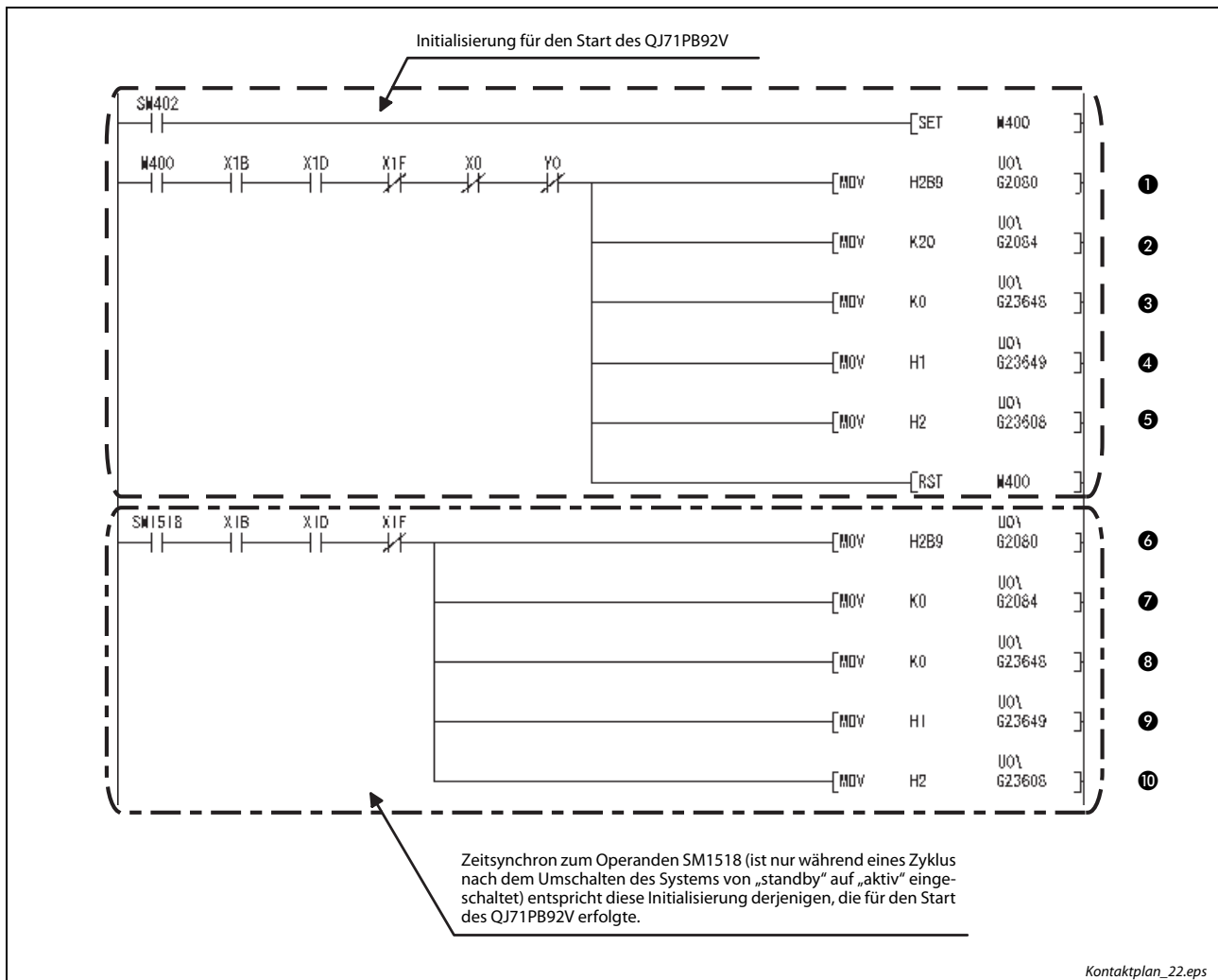


Abb. 8-32: Kontaktplan zur Initialisierung

Nummer	Beschreibung
①	In die Speicherzelle U0\G2080 wird der Wert „2B9H“ (H2B9) geschrieben. Der Einstellbereich zur Unterdrückung von Diagnosemeldungen wird initialisiert. „2B9H“ ist der Werkseinstellwert.
②	In die Speicherzelle U0\G2084 wird der Wert „20“ (K20) geschrieben. Die Anlaufzeit für die Unterdrückung von Diagnosemeldungen wird auf 20 s eingestellt.
③	In die Speicherzelle U0\G23648 wird der Wert „0“ (K0) geschrieben. Die Bedingung für die Systemumschaltung wird auf die „ODER“ eingestellt.
④	In die Speicherzelle U0\G23649 wird der Wert „1H“ (H1) geschrieben. Für die Systemumschaltung wird der erste DP-Slave berücksichtigt.
⑤	In die Speicherzelle U0\G23608 wird der Wert „2H“ (H2) geschrieben. Der DP-Slave Nr. 2 wird zeitweise reserviert.
⑥	In die Speicherzelle U0\G2080 wird der Wert „2B9H“ (H2B9) geschrieben. Der Einstellbereich zur Unterdrückung von Diagnosemeldungen wird initialisiert. „2B9H“ ist der Werkseinstellwert.
⑦	In die Speicherzelle U0\G2084 wird der Wert „0“ (K0) geschrieben. Die Anlaufzeit für die Unterdrückung von Diagnosemeldungen wird auf 0 s eingestellt.
⑧	In die Speicherzelle U0\G23648 wird der Wert „0“ (K0) geschrieben. Die Bedingung für die Systemumschaltung wird auf die „ODER“ eingestellt.
⑨	In die Speicherzelle U0\G23649 wird der Wert „1H“ (H1) geschrieben. Für die Systemumschaltung wird der erste DP-Slave berücksichtigt.
⑩	In die Speicherzelle U0\G23608 wird der Wert „2H“ (H2) geschrieben. Der DP-Slave Nr. 2 wird zeitweise reserviert.

Tab. 8-77: Beschreibung des Kontaktplans in Abb. 8-32

HINWEIS

Um die Systemumschaltung aufgrund eines DP-Slave-Fehlers nach einer erfolgten Systemumschaltung sofort wieder zu ermöglichen, muss die Anlaufzeit für die Unterdrückung von Diagnosemeldungen in Speicherzelle U0\G2084 auf „0“ eingestellt werden. (Siehe Abb. 8-32, Schritt ⑦)

● Beibehalten von Ausgangsdaten

Folgende Maßnahmen müssen ergriffen werden, um die Ausgangsdaten nach der Systemumschaltung beizubehalten.

- Verarbeitung des QJ71PB92V im aktiven System vor der Systemumschaltung

Schreiben Sie die Ausgangsdaten aus dem Ausgangsbereich des Pufferspeichers (Un\G14336–Un\G18431) in Register.

Übertragen Sie die in den Registern gespeicherten Ausgangsdaten mit dem Tracking-Transfer.

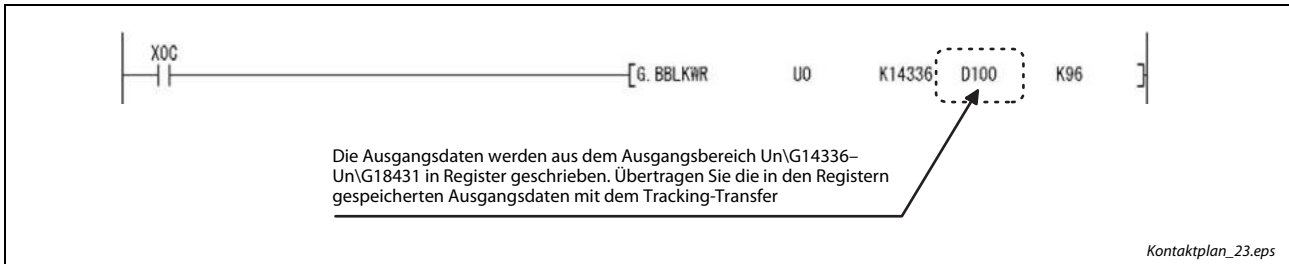


Abb. 8-33: Verarbeitung des QJ71PB92V (vor der Systemumschaltung)

HINWEISE

Der Kontaktplan in Abb. 8-33 ist ein Beispiel mit einer Applikationsanweisung.

Bei der Verwendung der automatischen Aktualisierung erfolgt der Tracking-Transfer der Ausgangsdaten über die dafür festgelegten Zieloperanden.

- Verarbeitung des QJ71PB92V im neuen aktiven System nach der Systemumschaltung

Die mit dem Tracking-Transfer übertragenen Ausgangsdaten werden aus den Registern in den Ausgangsbereich des Pufferspeichers (Un\G14336–Un\G18431) geschrieben. Dies erfolgt zeitsynchron zum Operanden SM1518 nur während eines Zyklus nach dem Umschalten des Systems.

(Dieser Verarbeitungsschritt entfällt, wenn die automatische Aktualisierung eingesetzt wird.)

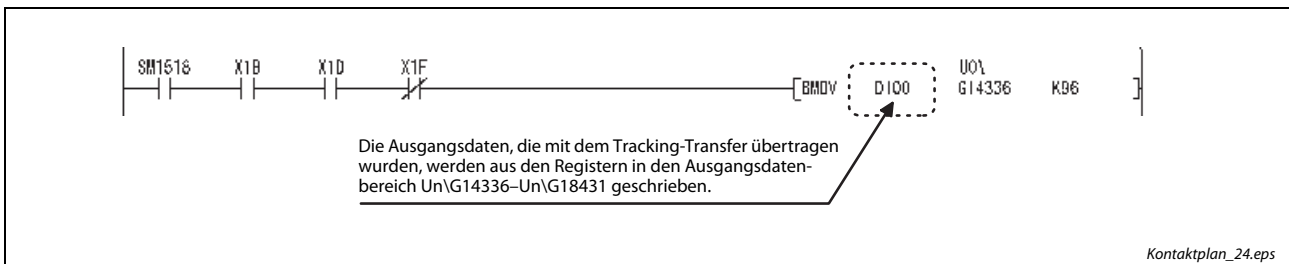


Abb. 8-34: Verarbeitung des QJ71PB92V (nach der Systemumschaltung)

8.10.2 Besonderheiten

- Änderung der Betriebsart

Stellen Sie die redundante CPU auf separaten Betrieb oder Testbetrieb ein, wenn Sie die Betriebsart des QJ71PB92V ändern wollen. Beachten Sie das Programmbeispiel in Abb. 8-11.

Die Besonderheiten beim Ändern der Betriebsart sind in Abschnitt 7.2 beschrieben.

- Zeitpunkt zum Einschalten eines Ausgangssignals des QJ71PB92V

Schalten Sie kein Ausgangssignal ein, während der Operand SM1518 eingeschaltet ist (ist nur während eines Zyklus nach dem Umschalten des Systems von „standby“ auf „aktiv“ eingeschaltet).

Während SM1518 eingeschaltet ist, erfolgt keine Signalverarbeitung.

- Verwendung des Operanden SM1518

(ist nur während eines Zyklus nach dem Umschalten des Systems von „standby“ auf „aktiv“ eingeschaltet)

Der Einsatz von Anweisungen, die über eine ansteigende Flanke gesteuert werden, wie MOVP, PLS usw., ist in Kombination mit dem Operanden SM1518 nicht erlaubt.

8.10.3 Programm zum E/A-Datenaustausch

Nach der Systemumschaltung kann der E/A-Datenaustausch wieder fortgesetzt werden. In diesem Abschnitt werden Programmbeispiele gezeigt, um den E/A-Datenaustausch nach einer Systemumschaltung fortzusetzen.

Die Programmbeispiele in den Abschnitten von 8.10.3 bis 8.10.9 basieren auf der folgenden Systemkonfiguration.

Systemkonfiguration

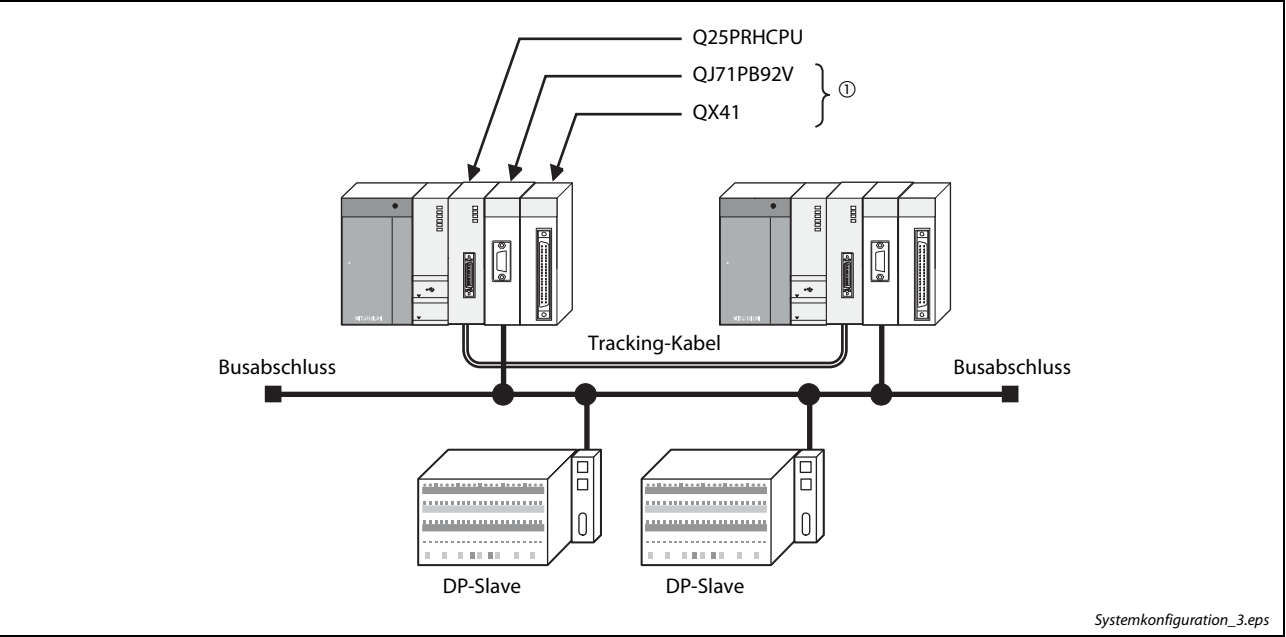


Abb. 8-35: Konfigurationsbeispiel für ein redundantes System

- ① Auf dem Baugruppenträger sind die Module in der Reihenfolge wie in der Abbildung montiert, beginnend am Steckplatz 0. Die E/A-Zuweisung erfolgt gemäß Abb. 8-36.

Q-Parameter

SPS-Name	SPS-System	SPS-Datei	SPS-RAS[1]	SPS-RAS[2]	Üper.	Programm	Boot-Datei	AS	E/A-Zuweisung
E/A-Zuweisung(*)									
0	SPS	SPS	Q25PRHCPU						
1	Q(0-0)	(SPS)	Q25PRHCPU	0 Adresse					
2	1(0-1)	Intelli.	QJ71PB92V	32 Adresse					0000
3	2(0-2)	Eingang	QX41	16 Adresse					0020
4	3(0-3)								
5	4(0-4)								
6	5(0-5)								
7	6(0-6)								

Schalterstellung
Detail-Einst.

Zuweisung der E/A-Adr. ist nicht erforderlich, CPU macht dies automatisch.
Fehlende Eingabe an dieser Stelle führt zu keinem Fehler.

Abb. 8-36: E/A-Zuweisung für das Konfigurationsbeispiel (redundantes System)

Modul	Eingangssignale	Ausgangssignale
QJ71PB92V	X00–X1F	Y00–Y1F
QX41	X20–X3F	—

Tab. 8-78: Ein- und Ausgangssignale der Module (redundantes System)

Einstellungen

Einstellpunkt		Beschreibung
FDL-Adresse	Aktive Master-Station ①	FDL-Adresse 0
	Standby-Master-Station ②	FDL-Adresse 1
Übertragungsgeschwindigkeit		1,5 MBit/s
Betriebsart		Kommunikationsmodus (Modus 3)
Pufferspeicherbereich für E/A-Daten der FDL-Adresse 2	Eingangsdaten-Speicherbereich (für Modus 3)	6144–6239 (1800H–185FH)
	Ausgangsdaten-Speicherbereich (für Modus 3)	14336–14431 (3800H–385FH)
Pufferspeicherbereich für E/A-Daten der FDL-Adresse 3	Eingangsdaten-Speicherbereich (für Modus 3)	6240 (1860H)
	Ausgangsdaten-Speicherbereich (für Modus 3)	14332 (3860H)

Tab. 8-79: Einstellungen des QJ71PB92V

- ① Stellen Sie FDL-Adresse der aktiven Master-Station in den Master-Einstellungen des GX Configurator-DP ein (siehe Abb. 8-37).
- ② Stellen Sie FDL-Adresse der Standby-Master-Station in den Schalterstellungen für E/A- und Sondermodule des GX (IEC) Developer ein (siehe Abb. 8-39).

Einstellpunkt		Beschreibung
FDL-Adresse		FDL-Adresse 2
E/A-Datengröße	Eingangsdaten	96 Worte (192 Bytes)
	Ausgangsdaten	96 Worte (192 Bytes)

Tab. 8-80: Einstellungen des DP-Slaves (1. Modul)

Einstellpunkt		Beschreibung
FDL-Adresse		FDL-Adresse 3
E/A-Datengröße	Eingangsdaten	1 Wort (2 Bytes)
	Ausgangsdaten	1 Wort (2 Bytes)

Tab. 8-81: Einstellungen des DP-Slaves (2. Modul)

Parametereinstellungen im GX Configurator-DP

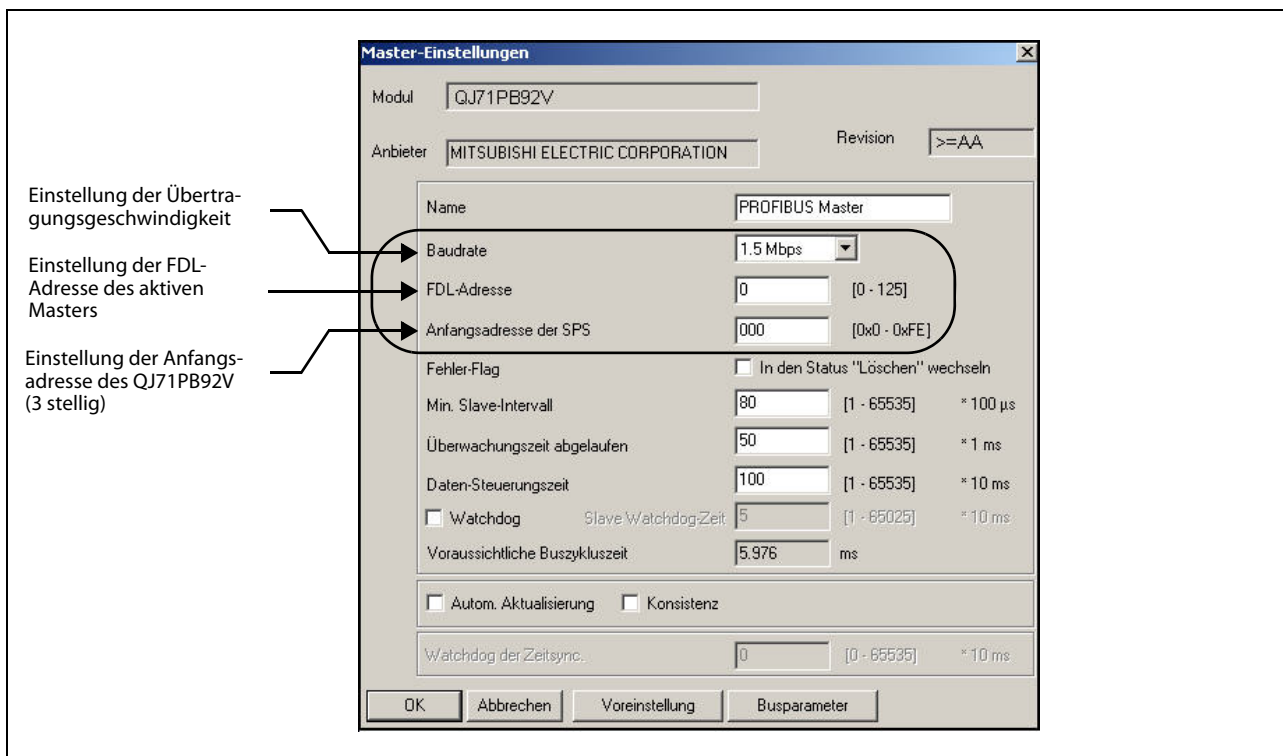


Abb. 8-37: Master-Parameter

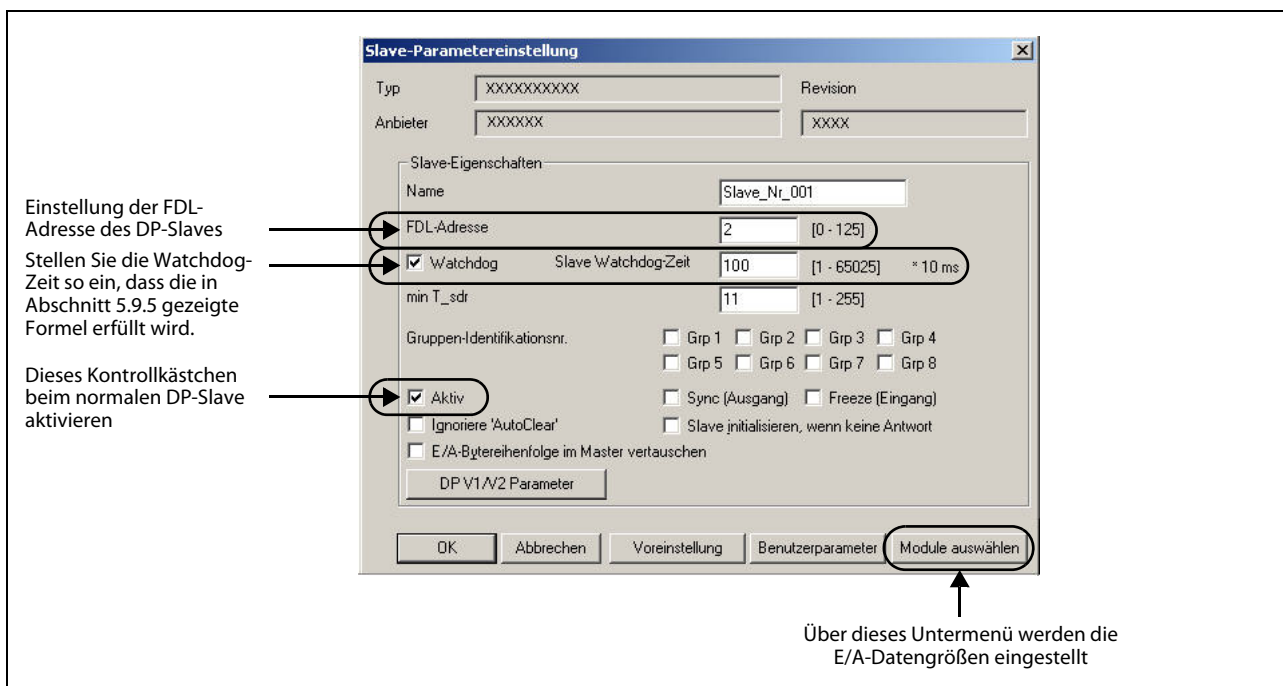


Abb. 8-38: Slave-Parameter

Parametereinstellungen im GX (IEC) Developer

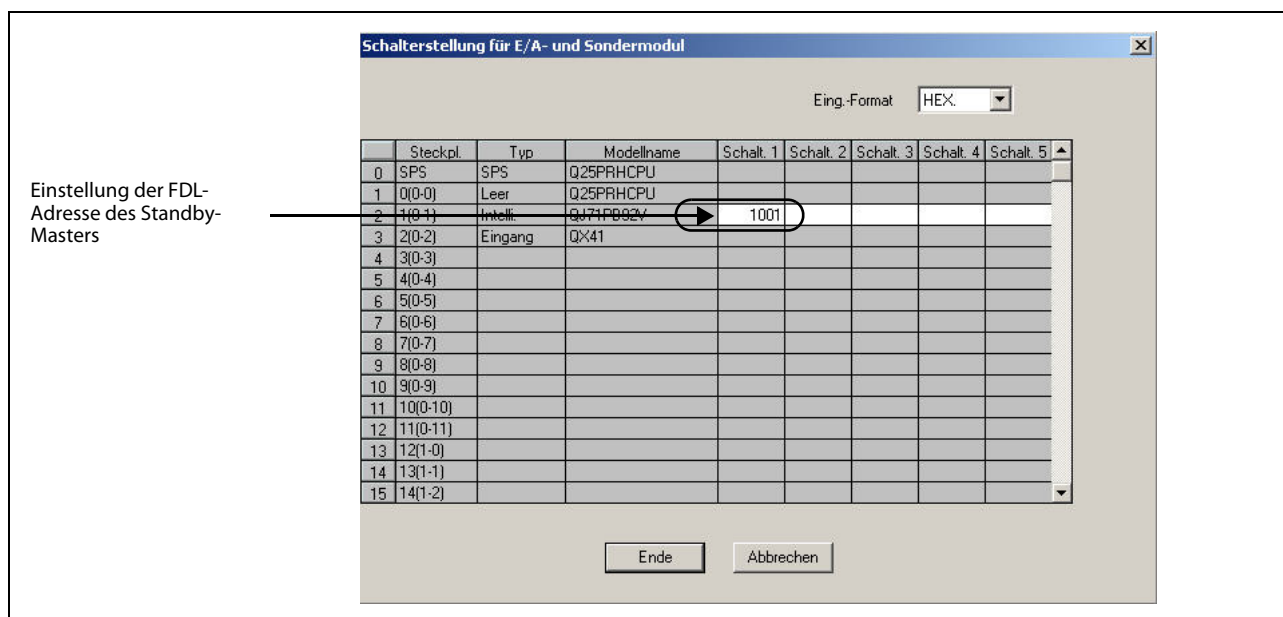


Abb. 8-39: Schalterstellung für E/A- und Sondermodul

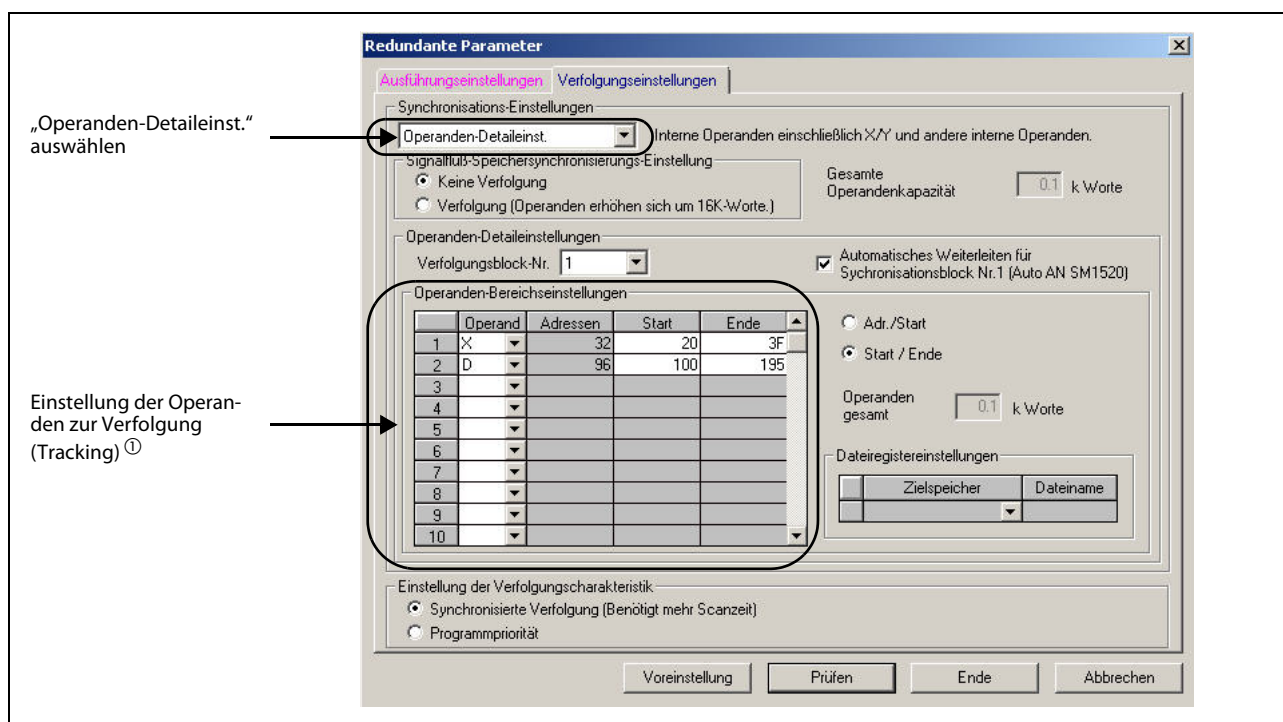


Abb. 8-40: Verfolgungseinstellungen (Tracking)

① Die Handhabung der Operanden zur Verfolgung/Weiterführung bestimmter Funktionen des QJ71PB92V werden auf Seite 8-79 und den Abschnitten 8.10.4 bis 8.10.9 gezeigt.

HINWEIS

Weitere Informationen zu den Verfolgungseinstellungen (Tracking) finden Sie in der Bedienungsanleitung der QnPRHCPU (redundantes System).

Operandenzuweisung

Eingang	Beschreibung	Ausgang	Beschreibung
X00	Datenaustausch aktiv	Y00	Datenaustausch starten
X01	Diagnosemeldung aufgetreten	Y01	Diagnosemeldung zurücksetzen
X02	Diagnosemeldungsspeicher gelöscht	Y02	Diagnosemeldungsspeicher löschen
X0C	Datenkonsistenzanforderung läuft	Y0C	Datenkonsistenzanforderung starten
X1B	Bereit zum Datenaustausch	—	
X1D	PROFIBUS/DP-Modul bereit		
X1F	Watchdog-Timer-Fehler		

Tab. 8-82: Vom QJ71PB92V verwendete Operanden

Eingang	Beschreibung	Merker	Beschreibung
X20	E/A-Datenaustausch starten	SM402	Nur während einem Zyklus nach der RUN-Anweisung eingeschaltet
X21	Kommunikationsfehler zurücksetzen	SM1518	Ist nur während eines Zyklus nach dem Umschalten des Systems von „standby“ auf „aktiv“ eingeschaltet
X22	Kommunikationsfehlerspeicher löschen	M0	Aktualisieren der Startanforderung
X30	Bedingung zum Schreiben von Ausgangsdaten (1. Wort)	M400	Anweisung zur Initialisierung
X31	Bedingung zum Schreiben von Ausgangsdaten (2. Wort)	—	

Tab. 8-83: Anwenderoperanden

Datenregister	Beschreibung	Datenregister	Beschreibung
D0–D95	Eingangsdaten	D208–D215	Slave-Statusbereich (Status von reservierten Stationen)
D100–D195	Ausgangsdaten	D216–D224	Slave-Statusbereich (Diagnosemeldungen)
D200–D207	Slave-Statusbereich (Normale Kommunikation)	D1000	Leseregister für Diagnosemeldungen

Tab. 8-84: Operanden für die automatische Aktualisierung bzw. das Auslesen des Pufferspeichers

Operanden für den Tracking-Transfer zum Fortsetzen von Funktionen nach einer Systemumschaltung

In diesem Programmbeispiel zum E/A-Datenaustausch werden die folgenden Operanden für das Tracking (Verfolgung) übertragen.

- Operanden, deren Tracking-Transfer über die Programme zur E/A-Datenübertragung erfolgt
 Die Daten in den folgenden Operanden werden beim Tracking-Transfer übertragen:
 - Der Operand für das Startkommando, wodurch der Ausgang Y00 (Datenaustausch starten) eingeschaltet wird
 - Der Operand für das Startkommando, wodurch der Ausgang Y0C (Datenkonsistenzanforderung starten) eingeschaltet wird
 - Operanden, welche die Ausgangsdaten speichern ^①
- ① Zu den Operanden, welche die Ausgangsdaten speichern, zählen:
 - Operanden, die als Ziel bei der automatischen Aktualisierung eingestellt wurden
 - Operanden, mit denen Daten im Pufferspeicherbereich für Ausgangsdaten (Un\G14336–Un\G18431) abgelegt werden
 - Operanden, deren Daten zum Schreiben für die BBLKWR-Anweisung festgelegt wurden.
 Der Tracking-Transfer erfolgt nur bei den Operanden, die Ausgangsdaten speichern. Eine Übertragung aller Bereiche wäre hier unnötig.

Eingang	Beschreibung	Datenregister	Beschreibung
X20	E/A-Datenaustausch starten	D100–D195	Ausgangsdaten

Tab. 8-85: Operanden des Tracking-Transfers im Programm für den E/A-Datenaustausch

- Operanden, deren Tracking-Transfer über die Steuerungsprogramme der DP-Slaves erfolgt
 Hierzu zählen die Operanden, die als Bedingung zum Schreiben von Ausgangsdaten festgelegt wurden.

Eingang	Beschreibung	Eingang	Beschreibung
X30	Bedingung zum Schreiben von Ausgangsdaten (1. Wort)	X31	Bedingung zum Schreiben von Ausgangsdaten (2. Wort)

Tab. 8-86: Operanden des Tracking-Transfers im Steuerungsprogramm der DP-Slaves

- Operanden, deren Tracking-Transfer über die Programme zum Lesen von Diagnosemeldungen erfolgt
 Die Daten in den folgenden Operanden werden beim Tracking-Transfer übertragen:
 - Der Operand für das Startkommando, wodurch der Ausgang Y01 (Diagnosemeldung zurücksetzen) eingeschaltet wird
 - Der Operand für das Startkommando, wodurch der Ausgang Y02 (Diagnosemeldungsspeicher löschen) eingeschaltet wird

Eingang	Beschreibung	Eingang	Beschreibung
X21	Kommunikationsfehler zurücksetzen	X22	Kommunikationsfehlerspeicher löschen

Tab. 8-87: Operanden des Tracking-Transfers im Programm zum Lesen von Diagnosemeldungen

Programm

● Bei Verwendung der automatischen Aktualisierung

In diesem Abschnitt wird ein Programm gezeigt, bei dem das QJ71PB92V mit den DP-Slaves unter Verwendung der automatischen Aktualisierung kommuniziert.

- Einstellung der Parameter zur automatischen Aktualisierung
Die Einstellung entspricht derjenigen in Abschnitt 8.2.1.
- Programm für den E/A-Datenaustausch (mit automatischer Aktualisierung)

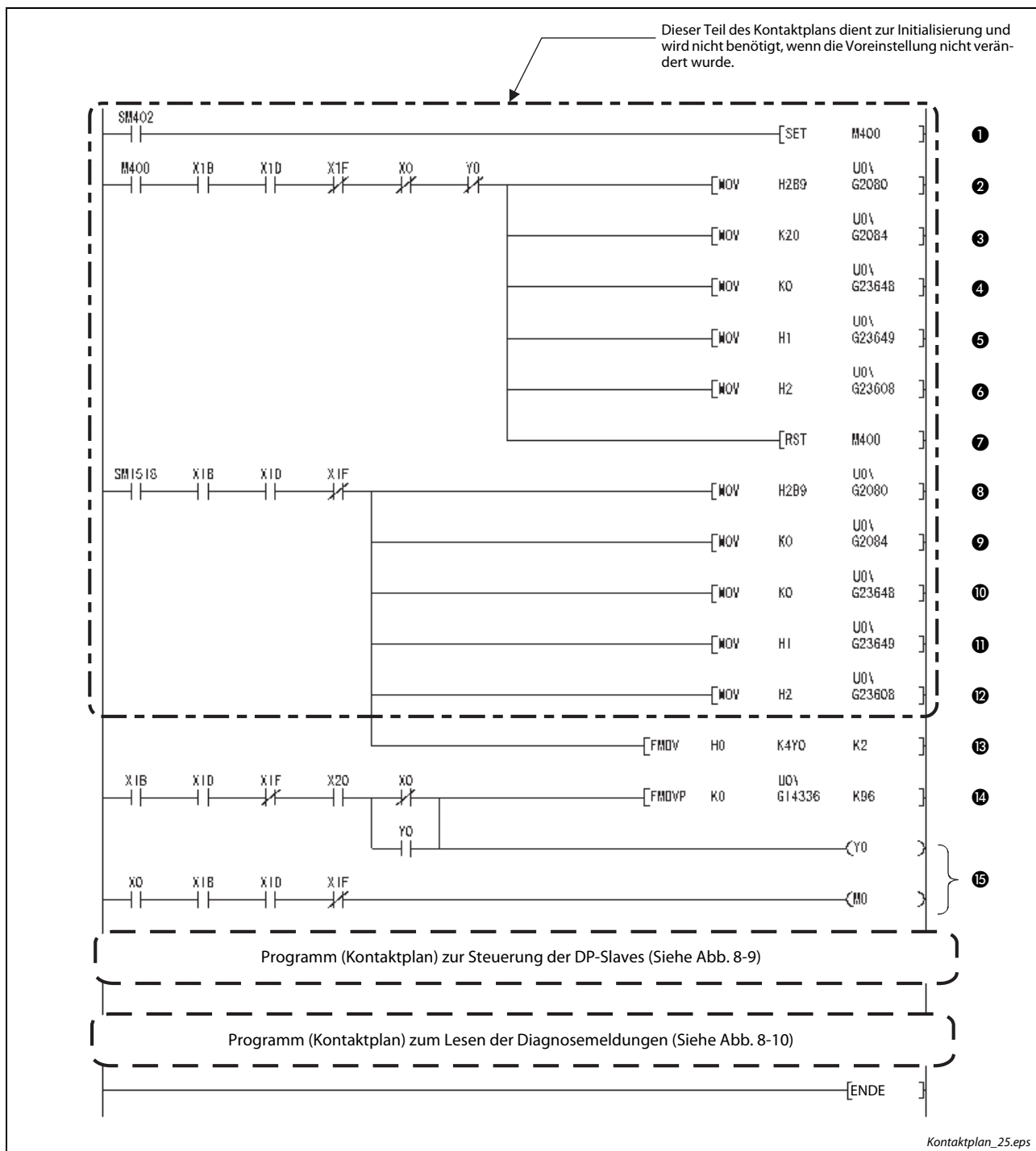


Abb. 8-41: Kontaktplan für den E/A-Datenaustausch mit automatischer Aktualisierung

Nummer	Beschreibung
①	Die Initialisierung des Moduls wird durch M400 gestartet.
②	In die Speicherzelle U0\G2080 wird der Wert 02B9 _H (H2B9) geschrieben. Die Maskierung für DP-Slave-Diagnosemeldungen wird initialisiert.
③	In die Speicherzelle U0\G2084 wird der Wert 20 (K20) geschrieben. Die Anlaufzeit für die Unterdrückung von Diagnosemeldungen wird auf 20 Sekunden eingestellt.
④	In die Speicherzelle U0\G23648 wird der Wert „0“ (K0) geschrieben. Die Bedingung für die Systemumschaltung wird auf die „ODER“ eingestellt.
⑤	In die Speicherzelle U0\G23649 wird der Wert „1 _H “ (H1) geschrieben. Für die Systemumschaltung wird der erste DP-Slave berücksichtigt.
⑥	In die Speicherzelle U0\G23608 wird der Wert „2 _H “ (H2) geschrieben. Der DP-Slave Nr. 2 wird zeitweise reserviert.
⑦	Der Merker zur Initialisierung des Moduls (M400) wird ausgeschaltet.
⑧	In die Speicherzelle U0\G2080 wird der Wert „2B9 _H “ (H2B9) geschrieben. Der Einstellbereich zur Unterdrückung von Diagnosemeldungen wird initialisiert. „2B9 _H “ ist der Werkseinstellwert.
⑨	In die Speicherzelle U0\G2084 wird der Wert „0“ (K0) geschrieben. Die Anlaufzeit für die Unterdrückung von Diagnosemeldungen wird auf 0 s eingestellt.
⑩	In die Speicherzelle U0\G23648 wird der Wert „0“ (K0) geschrieben. Die Bedingung für die Systemumschaltung wird auf die „ODER“ eingestellt.
⑪	In die Speicherzelle U0\G23649 wird der Wert „1 _H “ (H1) geschrieben. Für die Systemumschaltung wird der erste DP-Slave berücksichtigt.
⑫	In die Speicherzelle U0\G23608 wird der Wert „2 _H “ (H2) geschrieben. Der DP-Slave Nr. 2 wird zeitweise reserviert.
⑬	Mit der FMOV-Anweisung wird in die Ausgänge Y00 bis Y1F der Wert „0 _H “ (H0) geschrieben. Die Ausgänge Y00 bis Y1F werden ausgeschaltet.
⑭	In den Ausgangsbereich von Speicherzelle U0\G14336–U0\G18431 wird der Wert „0“ (K0) geschrieben. (Initialisierung des Ausgangsbereichs)
⑮	Der E/A-Datenaustausch wird gestartet.

Tab. 8-88: Beschreibung des Kontaktplans in Abb. 8-41

● Bei Verwendung von Applikationsanweisungen

In diesem Abschnitt wird ein Programm gezeigt, bei dem das QJ71PB92V mit den DP-Slaves mit Applikationsanweisungen kommuniziert.

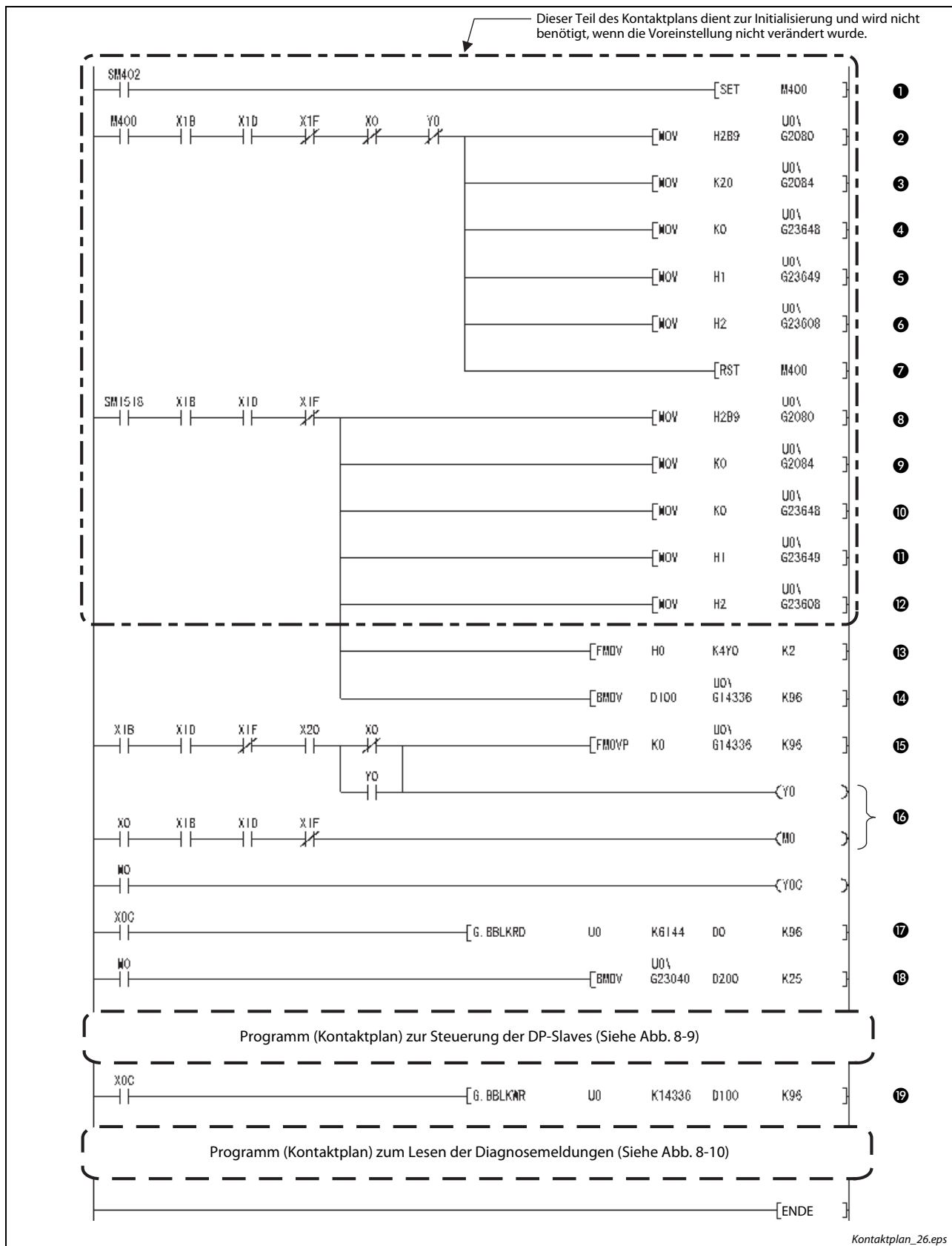


Abb. 8-42: Kontaktplan für den E/A-Datenaustausch mit Applikationsanweisungen

Nummer	Beschreibung
①	Die Initialisierung des Moduls wird durch M400 gestartet.
②	In die Speicherzelle U0\G2080 wird der Wert 02B9 _H (H2B9) geschrieben. Die Maskierung für DP-Slave-Diagnosemeldungen wird initialisiert.
③	In die Speicherzelle U0\G2084 wird der Wert wird der Wert 20 (K20) geschrieben. Die Anlaufzeit für die Unterdrückung von Diagnosemeldungen wird auf 20 Sekunden eingestellt.
④	In die Speicherzelle U0\G23648 wird der Wert „0“ (K0) geschrieben. Die Bedingung für die Systemumschaltung wird auf die „ODER“ eingestellt.
⑤	In die Speicherzelle U0\G23649 wird der Wert „1H“ (H1) geschrieben. Für die Systemumschaltung wird der erste DP-Slave berücksichtigt.
⑥	In die Speicherzelle U0\G23608 wird der Wert „2H“ (H2) geschrieben. Der DP-Slave Nr. 2 wird zeitweise reserviert.
⑦	Der Merker zur Initialisierung des Moduls (M400) wird ausgeschaltet.
⑧	In die Speicherzelle U0\G2080 wird der Wert „2B9H“ (H2B9) geschrieben. Der Einstellbereich zur Unterdrückung von Diagnosemeldungen wird initialisiert. „2B9H“ ist der Werkseinstellwert.
⑨	In die Speicherzelle U0\G2084 wird der Wert „0“ (K0) geschrieben. Die Anlaufzeit für die Unterdrückung von Diagnosemeldungen wird auf 0 s eingestellt.
⑩	In die Speicherzelle U0\G23648 wird der Wert „0“ (K0) geschrieben. Die Bedingung für die Systemumschaltung wird auf die „ODER“ eingestellt.
⑪	In die Speicherzelle U0\G23649 wird der Wert „1H“ (H1) geschrieben. Für die Systemumschaltung wird der erste DP-Slave berücksichtigt.
⑫	In die Speicherzelle U0\G23608 wird der Wert „2H“ (H2) geschrieben. Der DP-Slave Nr. 2 wird zeitweise reserviert.
⑬	Mit der FMOV-Anweisung wird in die Ausgänge Y00 bis Y1F der Wert „0H“ (H0) geschrieben. Die Ausgänge Y00 bis Y1F werden ausgeschaltet.
⑭	Von Speicherzelle U0\G14336–U0\G18431 werden die Werte ab Register D100 übertragen. Die Daten vom Tracking-Transfer werden in den Ausgangsbereich geschrieben.
⑮	In den Ausgangsbereich von Speicherzelle U0\G14336–U0\G18431 wird der Wert „0“ (K0) geschrieben. (Initialisierung des Ausgangsbereichs)
⑯	Der E/A-Datenaustausch wird gestartet.
⑰	Die BBLKRD-Anweisung wird ausgeführt, um die Eingangsdaten zu lesen.
⑱	Blockweise Übertragung (16 Bit) des Slave-Kommunikationsstatus ab der Speicheradresse Un/G23040–Un/G23064 (K25) in die Datenregister D200–D224.
⑲	Die BBLKWR-Anweisung wird ausgeführt, um die Ausgangsdaten zu schreiben.

Tab. 8-89: Beschreibung des Kontaktplans in Abb. 8-42

HINWEIS

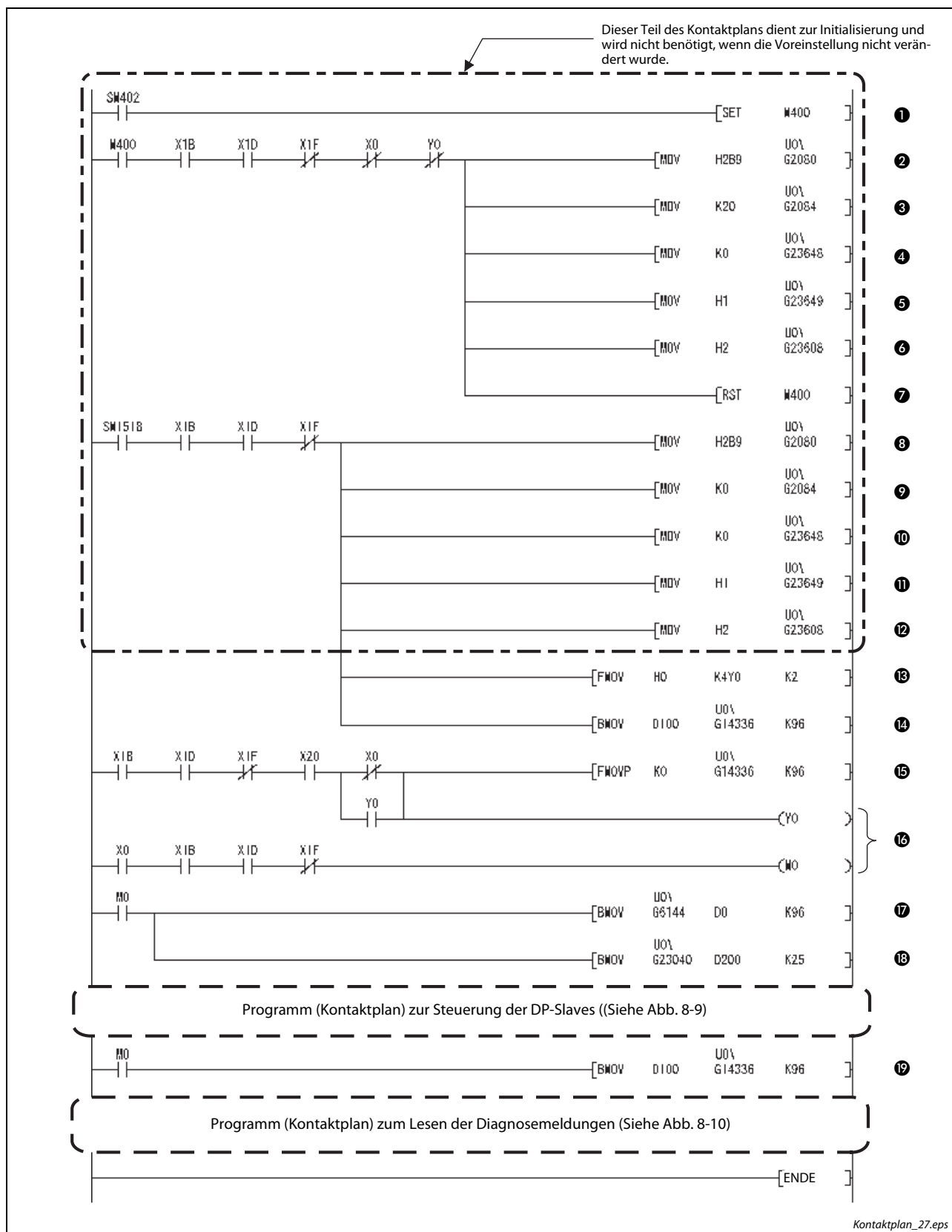
Überprüfen Sie in den Master-Einstellungen, dass die E/A-Datenkonsistenz nicht aktiviert ist. Applikationsanweisungen sind nur ausführbar, wenn die E/A-Datenkonsistenz bei der automatischen Aktualisierung deaktiviert ist. (Siehe Abschnitt 7.3.2)

The screenshot shows the 'Master-Einstellungen' dialog box for a Mitsubishi QJ71PB92V module. The 'Name' field is 'PROFIBUS Master'. The 'Baudrate' is set to '1.5 Mbps'. The 'FDL-Adresse' is '0'. The 'Anfangsadresse der SPS' is '000'. The 'Fehler-Flag' is set to 'In den Status "Löschen" wechseln'. The 'Min. Slave-Intervall' is '80'. The 'Überwachungszeit abgelaufen' is '50'. The 'Daten-Steuerungszeit' is '100'. The 'Watchdog' checkbox is unchecked, and the 'Slave Watchdog Zeit' is '5'. The 'Voraussichtliche Buszykluszeit' is '5.976 ms'. The 'Autom. Aktualisierung' checkbox is unchecked. The 'Konsistenz' checkbox is circled, and an arrow points to it from the text below. The 'Watchdog der Zeitsync.' is '0'. The buttons at the bottom are 'OK', 'Abbrechen', 'Voreinstellung', and 'Busparameter'.

Das Kontrollkästchen der Datenkonsistenz darf nicht aktiviert sein.

● Bei Verwendung der MOV-Anweisungen

In diesem Abschnitt wird ein Programm gezeigt, bei dem das QJ71PB92V mit den DP-Slaves über MOV-Anweisungen kommuniziert.



Kontaktplan_27.eps

Abb. 8-43: Kontaktplan für den E/A-Datenaustausch mit der MOV-Anweisung

Nummer	Beschreibung
①	Die Initialisierung des Moduls wird durch M400 gestartet.
②	In die Speicherzelle U0\G2080 wird der Wert 02B9 _H (H2B9) geschrieben. Die Maskierung für DP-Slave-Diagnosemeldungen wird initialisiert.
③	In die Speicherzelle U0\G2084 wird der Wert wird der Wert 20 (K20) geschrieben. Die Anlaufzeit für die Unterdrückung von Diagnosemeldungen wird auf 20 Sekunden eingestellt.
④	In die Speicherzelle U0\G23648 wird der Wert „0“ (K0) geschrieben. Die Bedingung für die Systemumschaltung wird auf die „ODER“ eingestellt.
⑤	In die Speicherzelle U0\G23649 wird der Wert „1H“ (H1) geschrieben. Für die Systemumschaltung wird der erste DP-Slave berücksichtigt.
⑥	In die Speicherzelle U0\G23608 wird der Wert „2H“ (H2) geschrieben. Der DP-Slave Nr. 2 wird zeitweise reserviert.
⑦	Der Merker zur Initialisierung des Moduls (M400) wird ausgeschaltet.
⑧	In die Speicherzelle U0\G2080 wird der Wert „2B9H“ (H2B9) geschrieben. Der Einstellbereich zur Unterdrückung von Diagnosemeldungen wird initialisiert. „2B9H“ ist der Werkseinstellwert.
⑨	In die Speicherzelle U0\G2084 wird der Wert „0“ (K0) geschrieben. Die Anlaufzeit für die Unterdrückung von Diagnosemeldungen wird auf 0 s eingestellt.
⑩	In die Speicherzelle U0\G23648 wird der Wert „0“ (K0) geschrieben. Die Bedingung für die Systemumschaltung wird auf die „ODER“ eingestellt.
⑪	In die Speicherzelle U0\G23649 wird der Wert „1H“ (H1) geschrieben. Für die Systemumschaltung wird der erste DP-Slave berücksichtigt.
⑫	In die Speicherzelle U0\G23608 wird der Wert „2H“ (H2) geschrieben. Der DP-Slave Nr. 2 wird zeitweise reserviert.
⑬	Mit der FMOV-Anweisung wird in die Ausgänge Y00 bis Y1F der Wert „0H“ (H0) geschrieben. Die Ausgänge Y00 bis Y1F werden ausgeschaltet.
⑭	Von Speicherzelle U0\G14336–U0\G18431 werden die Werte ab Register D100 übertragen. Die Daten vom Tracking-Transfer werden in den Ausgangsbereich geschrieben.
⑮	In den Ausgangsbereich von Speicherzelle U0\G14336–U0\G18431 wird der Wert „0“ (K0) geschrieben. (Initialisierung des Ausgangsbereichs)
⑯	Der E/A-Datenaustausch wird gestartet.
⑰	Mit der BMOV-Anweisung werden aus dem Pufferspeicher des QJ71PB92V 96 Worte (K96) ab der Adresse UN\G6144 in die Datenregister D0 bis D95 gelesen. (Lesen der Eingangsdaten)
⑱	Blockweise Übertragung (16 Bit) des Slave-Kommunikationsstatus ab der Speicheradresse Un\G23040–Un\G23064 (K25) in die Datenregister D200–D224.
⑲	Mit der BMOV-Anweisung werden 96 Worte (K96) ab der Adresse Un\G14336 aus den Datenregistern D100 bis D195 in den Pufferspeicher des QJ71PB92V geschrieben. (Schreiben der Ausgangsdaten)

Tab. 8-90: Beschreibung des Kontaktplans in Abb. 8-43

8.10.4 Programm zur Erfassung erweiterter Diagnosemeldungen

Bei einer Systemumschaltung ist die Erfassung von erweiterten Diagnosemeldungen deaktiviert.

Nach der Systemumschaltung kann nur auf die erweiterten Diagnosemeldungen zugegriffen werden, die nach der Systemumschaltung aufgetreten sind.

Ein Programmbeispiel zur Erfassung von erweiterten Diagnosemeldungen finden Sie in Abschnitt 8.3.

8.10.5 Programm für globale Dienste

Tritt eine Systemumschaltung während der Ausführung von globalen Diensten auf, können diese nicht fortgesetzt werden.

Dieser Abschnitt beschreibt die Wiederaufnahme der globalen Dienste nach einer Systemumschaltung.

Operandenzuweisung für das Programmbeispiel

Die vom QJ71PB92V verwendeten Operanden entsprechen denen in Abschnitt 8.4.1 in Tab. 8-19.

Operand	Beschreibung	Merker	Beschreibung
X25	Anweisung zum Ausführen globaler Dienste	SM1518	Ist nur während eines Zyklus nach dem Umschalten des Systems von „standby“ auf „aktiv“ eingeschaltet
M0	Start der Aktualisierung anfordern (Siehe Abschnitt 8.2.1)	—	

Tab. 8-91: Anwenderoperanden

Tracking-Operanden zur Wiederaufnahme der Funktion nach der Systemumschaltung

Die Daten der folgenden Tracking-Operanden werden übertragen:

- Operand für das Startkommando zum Einschalten des Signals Y04 (globale Dienste anfordern)
- Operand für das Startkommando, mit dem die Daten zur Anforderung globaler Dienste eingestellt werden

Eingang	Beschreibung	Operand	Beschreibung
X25	Anweisung zum Ausführen globaler Dienste	—	

Tab. 8-92: Operanden für den Tracking-Transfer

Programm

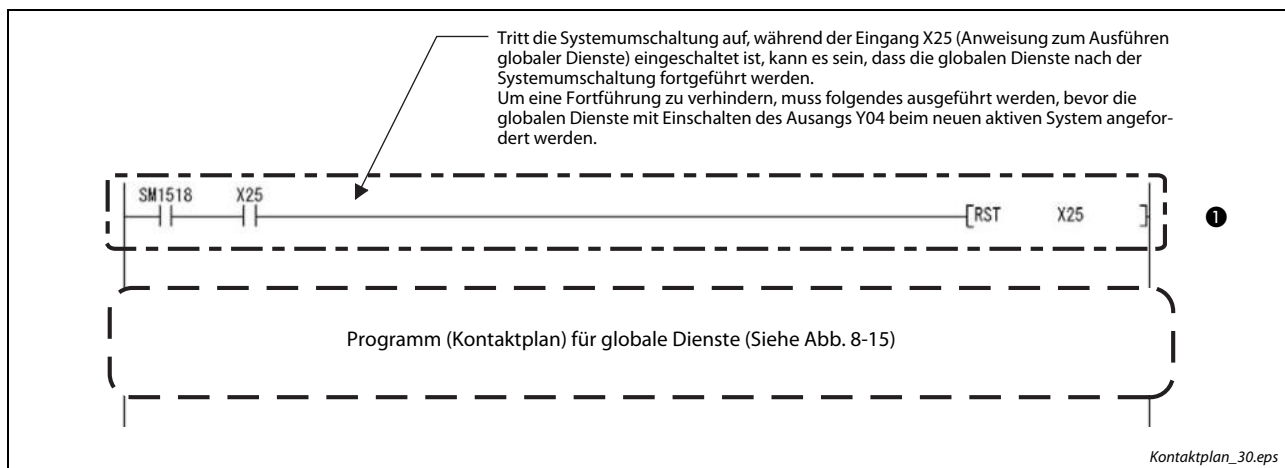


Abb. 8-44: Kontaktplan für globale Dienste nach der Systemumschaltung

Nummer	Beschreibung
①	Der Eingang X25 wird zurückgesetzt, wodurch eine Wiederausführung der globalen Dienste nach der Systemumschaltung verhindert wird.

Tab. 8-93: Beschreibung des Kontaktplans in Abb. 8-44

8.10.6 Programm zur azyklischen Kommunikation mit DP-Slaves

Nach einer Systemumschaltung kann die Kommunikation mit DP-Slaves nicht fortgesetzt werden.

Verwenden Sie daher in redundanten Systemen keine azyklische Kommunikation mit DP-Slaves.

Um die Funktion dennoch verwenden zu können, müssen die nachfolgenden Punkte beachtet und zuvor auf vollständige Ausführbarkeit überprüft werden.

Anwendungsarten und Besonderheiten

Die azyklische Kommunikation mit DP-Slaves muss für zeitweise Anwendungen nutzbar gemacht werden. ^①

Wird die azyklische Kommunikation für eine konstante Anwendung ^② eingesetzt, arbeitet das neue System in der Art und Weise, wie in den folgenden beiden Punkten beschrieben. Prüfen Sie daher das System zuvor auf evtl. auftretende Probleme.

- Bei Einsatz von Diensten der Klasse 1

Der Status der Kommunikation wird initialisiert (alle Ein- und Ausgänge werden ausgeschaltet), wenn das System während der azyklischen Kommunikation mit DP-Slaves umschaltet und ein Fehler auftritt.

- Bei Einsatz von Diensten der Klasse 2

Wenn die Systemumschaltung vor der Ausführung des Dienstes ABORT auftritt, wird der Dienst INITIATE vom neuen aktiven System nicht mehr normal beendet.

In diesem Fall muss der Dienst INITIATE erneut ausgeführt werden, nachdem die Timeout-Zeit für die Übertragung des Dienstes INITIATE abgelaufen ist.

^① Parametereinstellungen von DP-Slaves, zeitweise Statusüberwachung usw.

^② Kontinuierliche Statusüberwachung usw.

8.10.7 Programm zur Erfassung von Alarmen

Nach einer Systemumschaltung kann die Erfassung von Alarmen nicht fortgesetzt werden.

Verwenden Sie daher in redundanten Systemen keine Erfassung von Alarmen.

Um die Funktion dennoch verwenden zu können, müssen die nachfolgenden Punkte beachtet und zuvor auf vollständige Ausführbarkeit überprüft werden.

Nach der Systemumschaltung

Nach der Systemumschaltung kann nur auf die Alarme zugegriffen werden, die nach der Systemumschaltung aufgetreten sind.

Wenn die Systemumschaltung beim redundanten System auftritt, können die Alarme, die vor der Systemumschaltung aufgetreten sind, vom neuen aktiven System nicht mehr ausgelesen werden.

8.10.8 Programm zur Uhrzeitsynchronisation der DP-Slaves

Wenn die Systemumschaltung während der Uhrzeitsynchronisation auftritt, kann diese nicht weitergeführt werden.

Dieser Abschnitt beschreibt die Wiederaufnahme der Uhrzeitsynchronisation nach einer Systemumschaltung.

Anforderungs- und Rückmeldungsformate

Die Anforderungs- und Rückmeldungsformate für die Uhrzeitsynchronisation aller DP-Slaves sind in den Abschnitten 8.7.1 bis 8.7.4 erläutert.

Programm

- Einstellungen

Die Einstellungen entsprechen denen in Abschnitt 8.7.5.

- Operandenzuweisung für das Programmbeispiel

Die vom QJ71PB92V verwendeten Operanden entsprechen denen in Abschnitt 8.7.5 in Tab. 8-63.

Eingang	Beschreibung	Merker	Beschreibung
X27	Anweisung zur Uhrzeitsynchronisation	SM1518	Ist nur während eines Zyklus nach dem Umschalten des Systems von „standby“ auf „aktiv“ eingeschaltet

Tab. 8-94: Anwenderoperanden

Die Operanden für die automatische Aktualisierung bzw. das Auslesen des Pufferspeichers entsprechen denen in Abschnitt 8.7.5 in Tab. 8-65.

Tracking-Operanden zur Wiederaufnahme der Funktion nach der Systemumschaltung

Im Programm für die Uhrzeitsynchronisation werden die Daten der folgenden Tracking-Operanden übertragen:

- Operand für das Startkommando zum Einschalten des Signals Y19 (Anforderung Start Uhrzeitsynchronisation)
- Operand für das Startkommando, mit dem die Daten zur Anforderung der Uhrzeitsynchronisation eingestellt werden

Eingang	Beschreibung	Operand	Beschreibung
X27	Anweisung zur Uhrzeitsynchronisation		—

Tab. 8-95: Operanden für den Tracking-Transfer

Programm

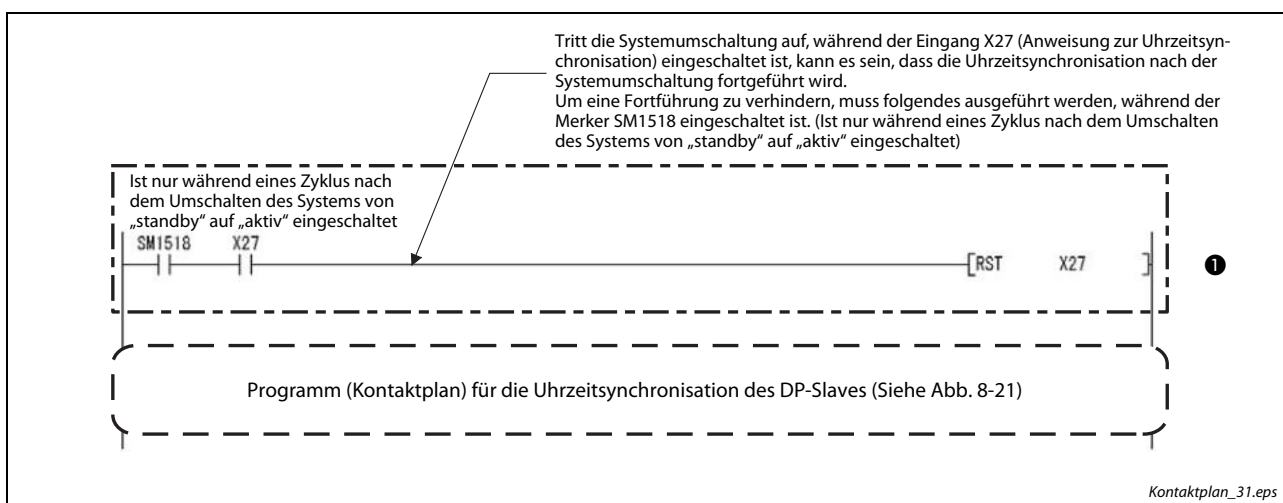


Abb. 8-45: Kontaktplan für die Uhrzeitsynchronisation nach der Systemumschaltung

Nummer	Beschreibung
①	Der Eingang X27 wird zurückgesetzt, wodurch eine Wiederausführung der Uhrzeitsynchronisation nach der Systemumschaltung verhindert wird.

Tab. 8-96: Beschreibung des Kontaktplans in Abb. 8-45

8.10.9 Programm zur zeitweisen Slave-Reservierung

Wenn die Systemumschaltung während der zeitweisen Slave-Reservierung auftritt, kann diese nicht weitergeführt werden.

Dieser Abschnitt beschreibt die Wiederaufnahme der zeitweisen Slave-Reservierung nach einer Systemumschaltung.

Operandenzuweisung für das Programmbeispiel

Die Zuweisung der verwendeten Operanden entsprechen denen in Abschnitt 8.10.3

Tracking-Operanden zur Wiederaufnahme der Funktion nach der Systemumschaltung

Im Programm für die zeitweise Slave-Reservierung werden die Daten der folgenden Tracking-Operanden übertragen:

- Operand für das Startkommando zur Ausführung der zeitweisen Reservierung

Programm

Das Programmbeispiel zur zeitweisen Reservierung entspricht demjenigen in Abschnitt 8.10.3.

HINWEIS

Das Programm für die zeitweise Slave-Reservierung muss vor Einschalten des Signals Y00 (Datenaustausch starten) ausgeführt werden. (Siehe Abschnitt 8.10.3)

9 Applikationsanweisungen

HINWEIS

Weiterführende Informationen zur Programmierung und zu Applikationsanweisungen finden Sie auch in der Programmieranleitung der MELSEC A/Q-Serie, Artikelnr. 87432.

Eine Applikationsanweisung dient dazu, die Programmierung von Funktionen für Sondermodule zu vereinfachen.

Dieser Abschnitt beschreibt die Applikationsanweisungen, welche für das QJ71PB92V zur Verfügung stehen.

Übersicht der Applikationsanweisungen

Applikations-anweisung	Beschreibung	Siehe
BBLKRD	Mit dieser Anweisung werden Daten aus dem Pufferspeicher eines festgelegten Moduls, unter Sicherstellung der Datenkonsistenz gelesen.	Abschnitt 9.2
BBLKWR	Mit dieser Anweisung werden Daten in den Pufferspeicher eines festgelegten Moduls, unter Sicherstellung der Datenkonsistenz geschrieben.	Abschnitt 9.3

Tab. 9-1: Applikationsanweisungen für das QJ71PB92V

Verwendbare Operanden

Interne Operanden		File-Register	Konstanten
Bit	Wort		
—	T, ST, C, D, W	R, ZR	K, H

Tab. 9-2: Operandenübersicht für Applikationsanweisungen

9.1 Besonderheiten von Applikationsanweisungen

Überprüfen Sie die folgenden Punkte, bevor Sie eine Applikationsanweisung ausführen.

- Das Signal Y0C (Datenkonsistenzanforderung starten) muss eingeschaltet sein.

Schalten Sie das Signal Y0C ein, bevor Sie eine Applikationsanweisung ausführen. Die Applikationsanweisung wird nicht ausgeführt, wenn das Signal Y0C ausgeschaltet ist.

Setzen Sie das Signal X0C (Datenkonsistenzanforderung läuft) zur Verriegelung von Applikationsanweisungen ein.

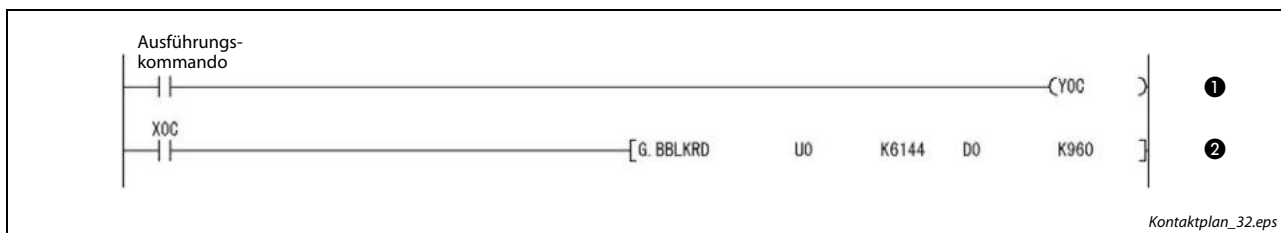


Abb. 9-1: Beispiel für die Verriegelung einer Applikationsanweisung

Nummer	Beschreibung
①	Mit einem Ausführungskommando wird das Signal Y0C (Datenkonsistenzanforderung starten) gesetzt.
②	Wenn das Signal X0C (Datenkonsistenzanforderung läuft) eingeschaltet ist, wird die Applikationsanweisung BBLKRD ausgeführt.

Tab. 9-3: Beschreibung des Kontaktplans in Abb. 9-1

- Überprüfen Sie in den Master-Einstellungen, dass die E/A-Datenkonsistenz nicht aktiviert ist, wenn die automatische Aktualisierung aktiviert ist.

Die Ausführung von Applikationsanweisungen ist nicht erlaubt, wenn die E/A-Datenkonsistenz und die automatische Aktualisierung zusammen aktiviert sind.

(Es erfolgt KEINE Ausführung der Applikationsanweisung.)

Applikationsanweisungen sind nur ausführbar, wenn bei der automatischen Aktualisierung die Datenkonsistenz deaktiviert ist (siehe Abschnitt 7.3).

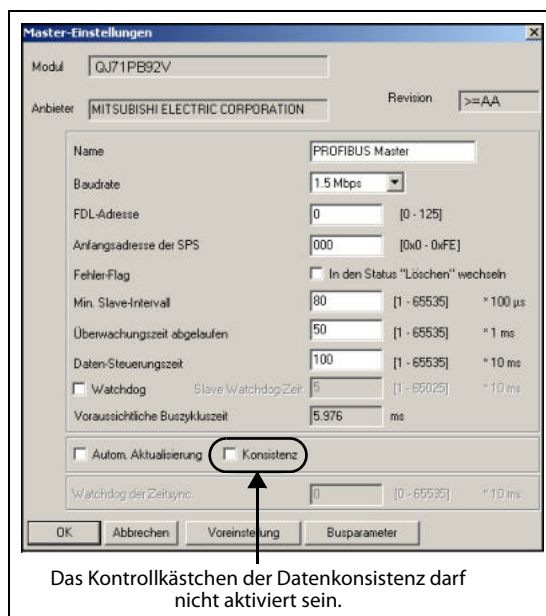


Abb. 9-2: Master-Einstellungen

- Die Anweisungen BBLKRD und BBLKWR müssen immer paarweise eingesetzt werden.
Verwenden Sie die Anweisungen BBLKRD und BBLKWR immer paarweise und führen Sie in einem Programmzyklus nur eine Anweisung aus.
Wird nur eine der Anweisungen verwendet, wird in der Speicherzelle Un\G23071 der lokalen Station ein Fehlercode gespeichert.
(Siehe Abschnitt 10.5.6)
- Zeitabhängigkeit der Ausführung
Die Anweisungen BBLKRD und BBLKWR können jederzeit ausgeführt werden.
Ist beim QJ71PB92V die Datenkonsistenzfunktion aktiv, werden Applikationsanweisungen nicht ausgeführt (siehe Abschnitt 5.6).
In einem Programm, bei dem eine der Applikationsanweisungen bei der ansteigenden oder abfallenden Flanke eines Impulses nur einmal ausgeführt wird, ist es möglich, dass E/A-Daten nicht gelesen oder geschrieben werden.
- Das QJ71PB92V ist in einer dezentralen Station des MELSECNET/H installiert.
Applikationsanweisungen sind nicht ausführbar, wenn das QJ71PB92V in einer dezentralen Station des MELSECNET/H-Netzwerk installiert ist.
- Verzögerungszeit bei der Übertragung mit Applikationsanweisungen
Bei Verwendung der BBLKRD-Anweisung wird die Verzögerungszeit für die Übertragung verlängert (siehe Abschnitt 4.3.2).
- Applikationsanweisungen unterstützende SPS-CPU's
Eine Übersicht der SPS-CPU's, welche Applikationsanweisungen unterstützen, finden Sie in Abschnitt 2.1.

9.2 BBLKRD

Operand	Operanden								
	Interne Operanden (System, Anwender)		File- Register	MELSECNET/10 Direkt J□□		Sonder- module U□\G□	Index- Register Zn	Konstanten K, H (16#)	Andere
	Bit	Wort		Bit	Wort				
n1	—	●	●	—	—	—	—	●	—
d	—	●	●	—	—	—	—	—	—
n2	—	●	●	—	—	—	—	●	—

Tab. 9-4: MELSEC Q Operanden der Applikationsanweisungen BBLKRD

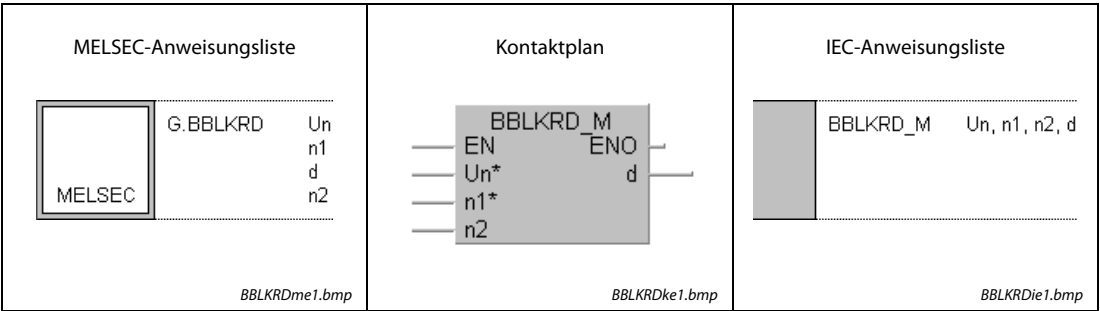


Abb. 9-3: Programmierung der BBLKRD-Anweisung beim GX IEC Developer

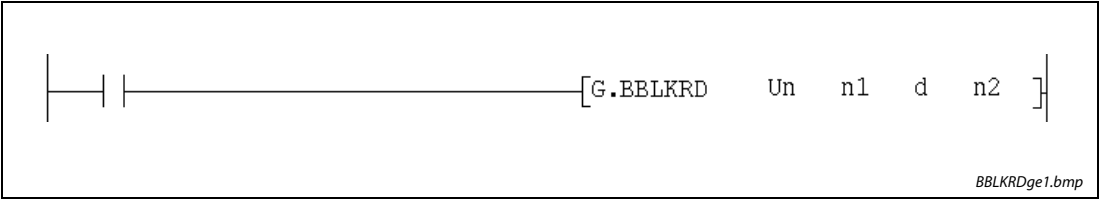


Abb. 9-4: Kontaktplan der BBLKRD-Anweisung beim GX Developer

Operand	Beschreibung	Einstellbereich	Datentyp
Un	Kopfadresse des PROFIBUS-Moduls auf dem Baugruppenträger	0–FEH	BIN-16-Bit
n1	Anfangsadresse im Pufferspeicher des PROFIBUS-Moduls, ab der die Daten gelesen werden	Festgelegter Bereich des Operanden	
d	Anfangsadresse des Operandenbereichs, in dem die gelesenen Daten gespeichert werden	Festgelegter Bereich des Operanden	Operandenbezeichnung
n2	Anzahl der zu lesenden Daten	1–4096 (Worte)	BIN-16-Bit

Tab. 9-5: Variablen

Funktion

Die BBLKRD-Anweisung dient zum Auslesen des Pufferspeicherinhalts eines festgelegten Moduls. Dabei ist eine konsistente Übertragung der Daten gewährleistet.

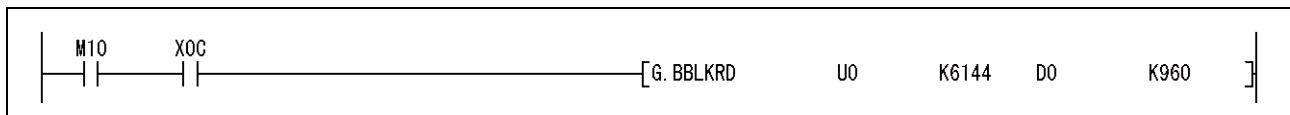
Fehlerquellen

In den folgenden Fällen tritt ein Verarbeitungsfehler auf (Fehlercode 4101):

- Der eingestellte Wert liegt außerhalb des zulässigen Bereichs.
- Durch die Addition der in n1 angegebenen Anfangsadresse und die in n2 angegebene Anzahl von Datenwörtern wird der Adressbereich des Pufferspeichers überschritten.
- Die in n2 angegebene Anzahl von Datenwörtern ist größer als der zur Verfügung stehende Operandenbereich für die gelesenen Daten, dessen Anfangsadresse in d angegeben ist.

Beispiel ▾

Zum Zeitpunkt des Einschaltens von M10 werden die Daten von 960 Speicherzellen (K960) aus dem Eingangsbereich des Pufferspeichers (für Modus 3) ab Adresse 6144 (1800H) (K6144) gelesen und in die Register D0–D959 (D0) übertragen. Das Modul QJ71PB92V, dessen Pufferspeicher ausgelesen werden soll, hat die Kopfadresse 0 (U0). Das Auslesen erfolgt mit sicher gestellter Datenkonsistenz.



9.3 BBLKWR

Operand	Operanden								
	Interne Operanden (System, Anwender)		File- Register	MELSECNET/10 Direkt J□\□		Sonder- module U□\G□	Index- Register Zn	Konstanten K, H (16#)	Andere
				Bit	Wort				
n1	—	●	●	—	—	—	—	●	—
s	—	●	●	—	—	—	—	—	—
n2	—	●	●	—	—	—	—	●	—

Tab. 9-6: MELSEC Q Operanden der Applikationsanweisungen BBLKWR

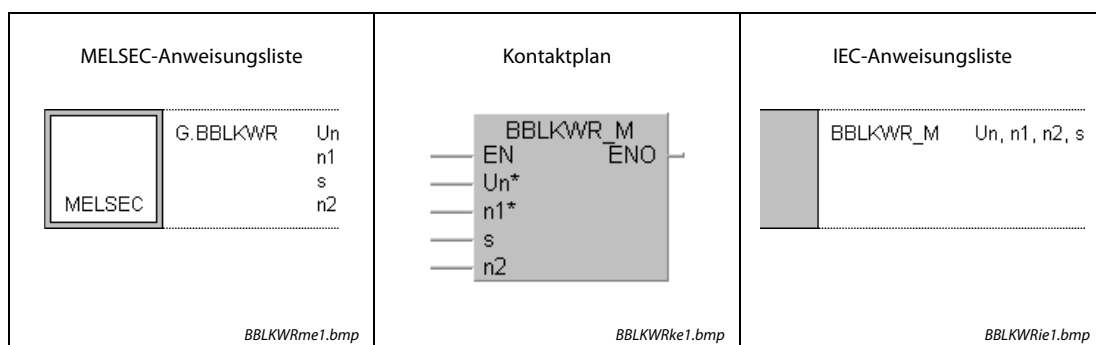


Abb. 9-5: Programmierung der BBLKWR-Anweisung beim GX IEC Developer

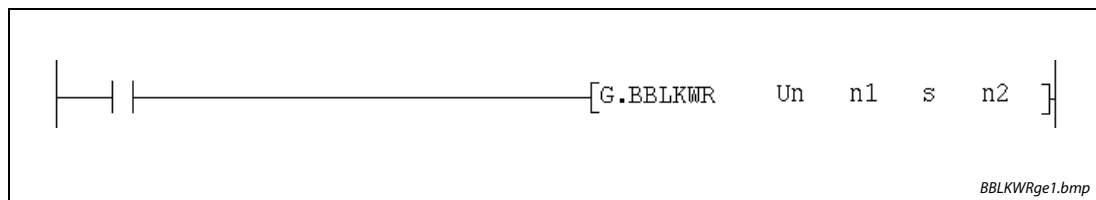


Abb. 9-6: Kontaktplan der BBLKWR-Anweisung beim GX Developer

Operand	Beschreibung	Einstellbereich	Datentyp
Un	Kopfadresse des PROFIBUS-Moduls auf dem Baugruppenträger	0–FEH	BIN-16-Bit
n1	Anfangsadresse im Pufferspeicher des PROFIBUS-Moduls, ab der die Daten gelesen werden	Festgelegter Bereich des Operanden	
s	Anfangsadresse des Operandenbereichs, in dem die gelesenen Daten gespeichert werden	Festgelegter Bereich des Operanden	Operandenbezeichnung
n2	Anzahl der zu lesenden Daten	1–4096 (Worte)	BIN-16-Bit

Tab. 9-7: Variablen

Funktion

Mit der BBLKWR-Anweisung werden Daten in den Pufferspeicher eines festgelegten Moduls eingetragen. Dabei ist eine konsistente Übertragung der Daten gewährleistet.

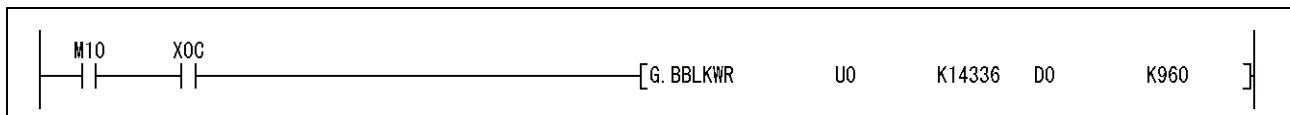
Fehlerquellen

In den folgenden Fällen tritt ein Verarbeitungsfehler auf (Fehlercode 4101):

- Der eingestellte Wert liegt außerhalb des zulässigen Bereichs.
- Durch die Addition der in n1 angegebenen Anfangsadresse und die in n2 angegebene Anzahl von Datenwörtern wird der Adressbereich des Pufferspeichers überschritten.
- Die in n2 angegebene Anzahl von Datenwörtern ist größer als der zur Verfügung stehende Operandenbereich für die zu übertragenden Daten, dessen Anfangsadresse in s angegeben ist.

Beispiel ▾

Zum Zeitpunkt des Einschaltens von M10 werden 960 Daten (K960) aus den Registern D0–D959 (D0) in den Ausgangsbereich des Pufferspeichers (für Modus 3) ab Adresse 14336 (3800H) (K14336) übertragen. Das Modul QJ71PB92V, in dessen Pufferspeicher die Daten geschrieben werden sollen, hat die Kopfadresse 0 (U0). Das Einlesen erfolgt mit sicher gestellter Datenkonsistenz.



10 Fehlerdiagnose

In diesem Kapitel werden Maßnahmen zur Fehlerbehebung und die Fehlercodes des QJ71PB92V beschrieben.

Prüfen Sie bei einem Problem zuerst, ob der Fehler nicht von der SPS-CPU oder dem dezentralen E/A-Netzwerk MELSECNET/H verursacht wird.

Die Detailinformationen der einzelnen Fehler geben Ihnen Anhaltspunkte zur Beseitigung der jeweiligen Ursache.

Das folgende Ablaufdiagramm hilft Ihnen dabei, den Fehler anhand der Fehlererscheinung in bestimmte Gruppen einzuordnen. Die entsprechenden Fehlerursachen und deren Beseitigung sind in den Abschnitten 10.1 bis 10.4 näher beschrieben.

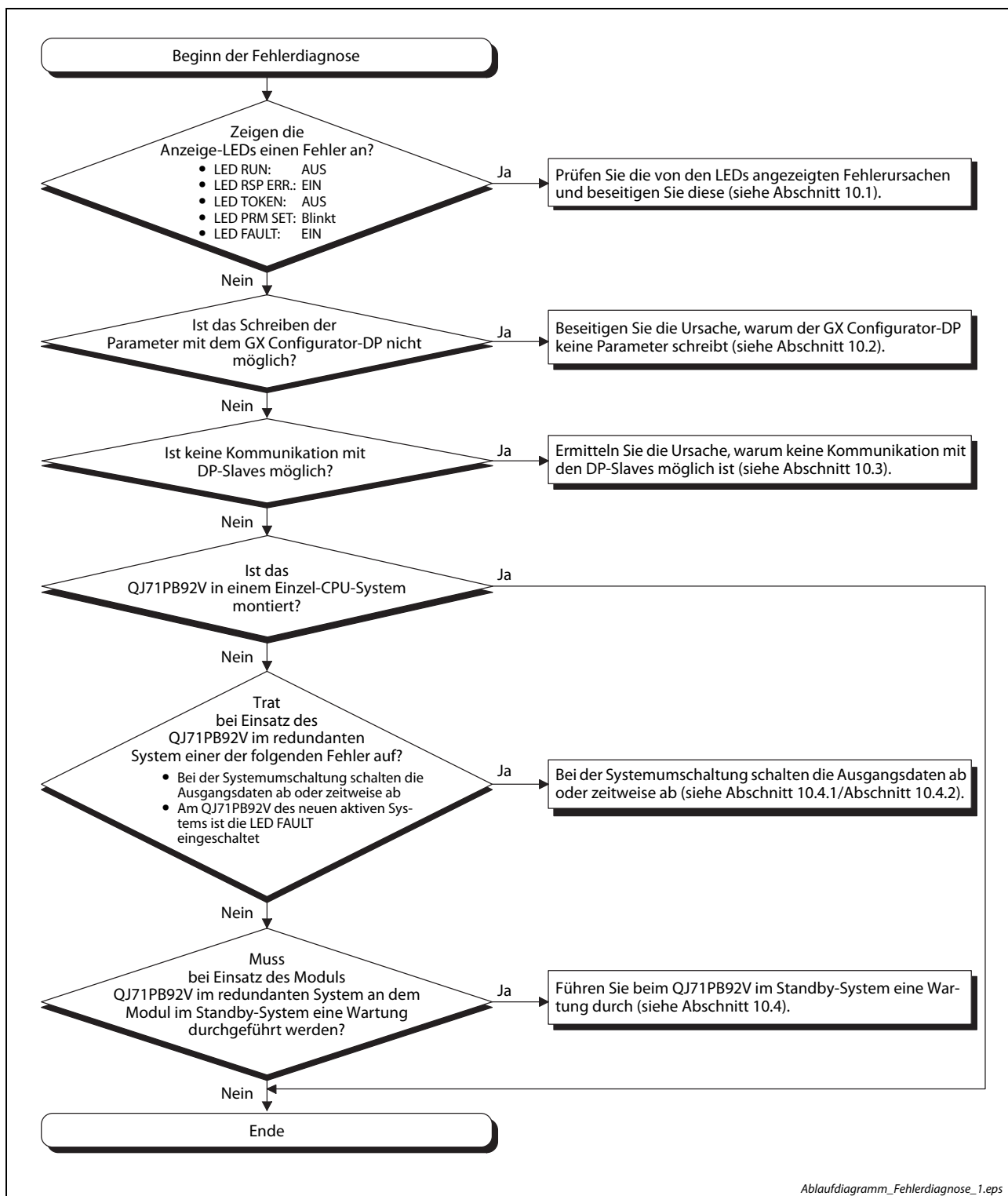


Abb. 10-1: Ablaufdiagramm zur Fehlerdiagnose

10.1 Fehlerdiagnose durch Auswertung der LEDs

Dieser Abschnitt beschreibt, wie Fehler über die Anzeige der LEDs am QJ71PB92V oder durch Kontrolle des LED-Status im GX (IEC) Developer analysiert und beseitigt werden.

10.1.1 Fehlerursachen und deren Behebung

LED	Status	Fehlerursache	Fehlerbehebung
RUN	AUS	Die Überwachungszeit ist überschritten.	Setzen Sie sich mit Ihrem Mitsubishi-Partner in Verbindung.
RSP ERR.	EIN	Es ein Kommunikationsfehler aufgetreten.	Lesen Sie die Diagnosemeldungen aus dem Speicherbereich Un\G23072–Un\G23321 aus.
TOKEN	AUS	Der Token wird nicht weitergegeben. ①	• Prüfen Sie alle Verbindungen der PROFIBUS-Leitung. (Siehe Abschnitt A2.4.1) • Prüfen Sie die Busabschlusswiderstände auf Vorhandensein und korrekten Anschluss. (Siehe Abschnitt A2.4.1) • Prüfen Sie, ob keine FDL-Adresse doppelt vergeben wurde. (Siehe Abschnitt 7.3 und Abschnitt 7.5) • Prüfen Sie, dass mit keiner FDL-Adresse der Wert HSA (Höchste Stationsadresse des im Netzwerk vorhandenen DP-Slaves) überschritten wird. (Siehe Abschnitt 7.4)
PRM SET	Blinkt	Die Parameter im FlashROM sind fehlerhaft.	Initialisieren Sie das QJ71PB92V (Initialisierung des FlashROMs) und schreiben Sie die Parameter erneut. (Siehe Abschnitt 10.6)
		Die Parameter für das QJ71PB92D wurden geschrieben, während die QJ71PB92D-Kompatibilität deaktiviert war.	• Stellen Sie das im GX Configurator-DP ausgewählte Modul auf das QJ71PB92V ein und schreiben Sie die Parameter erneut. • Überprüfen Sie in der Schalterstellung für E/A- und Sondermodule den Schalter 2. (Siehe Abschnitt 7.7)
		Die Parameter für das QJ71PB92V wurden geschrieben, während die QJ71PB92D-Kompatibilität aktiviert war.	• Stellen Sie das im GX Configurator-DP ausgewählte Modul auf das QJ71PB92D ein und schreiben Sie die Parameter erneut. • Überprüfen Sie in der Schalterstellung für E/A- und Sondermodule den Schalter 2. (Siehe Abschnitt 7.7)
FAULT	EIN	In den Parametereinstellungen hat ein DP-Slave dieselbe Adresse wie der DP-Master.	Überprüfen Sie die Parametereinstellungen. (Siehe Abschnitt 7.3 und Abschnitt 7.5)
		Die Parameter im FlashROM sind fehlerhaft.	Initialisieren Sie das QJ71PB92V (Initialisierung des FlashROMs) und schreiben Sie die Parameter erneut. (Siehe Abschnitt 10.6)
		Es ist ein undefinierter Fehler aufgetreten.	Setzen Sie sich mit Ihrem Mitsubishi-Partner in Verbindung.

Tab. 10-1: LED-Anzeige und Fehlerbehebung

① Der Status der LED während der Token-Zuteilung hängt von der Anzahl der DP-Master im gleichen Netzwerk ab, sowie von der Einstellung der Übertragungsgeschwindigkeit. Die LED erscheint in diesem Fall ausgeschaltet, obwohl der Token weitergegeben wird (siehe Abschnitt 6.3.1).

10.1.2 **Kontrolle des LED-Status im GX (IEC) Developer**

Der Status der LED-Anzeige des QJ71PB92V kann auch auf dem Menü-Bildschirm für die LED-Hardware-Information dargestellt werden.

Diese Funktion steht beim GX Developer ab der Version 8.27D zur Verfügung. Die entsprechende Version für den GX IEC Developer fragen Sie bitte bei Ihrem Mitsubishi-Partner an.

Betätigen dazu in der Menüleiste **Debug** und dann die folgenden Untermenüs und Schaltflächen:

System-Monitor → Modul-Information → H/W-Information

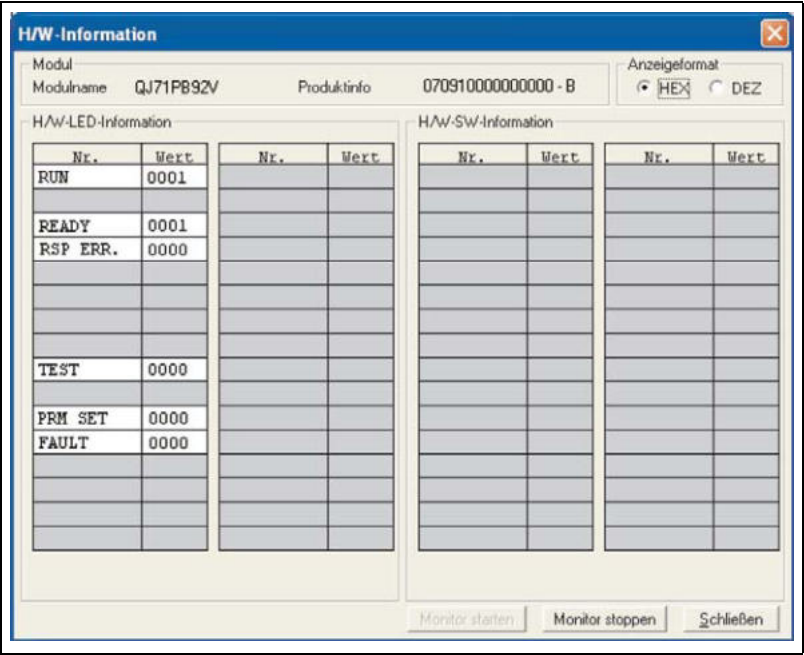


Abb. 10-2: Dialogfenster H/W-Information

Wert	Beschreibung
0000	Die LED am QJ71PB92V ist eingeschaltet.
0001	Die LED am QJ71PB92V ist ausgeschaltet.
Anzeige von „0000“ und „0001“ im Wechsel	Die LED am QJ71PB92V blinkt.

Tab. 10-2: Bedeutung der angezeigten Werte im Dialogfenster H/W-Information

10.2 Kein Schreiben von Parametern mit dem GX Configurator-DP möglich

10.2.1 Die „QJ71PB92D-Kompatibilität“ ist deaktiviert.

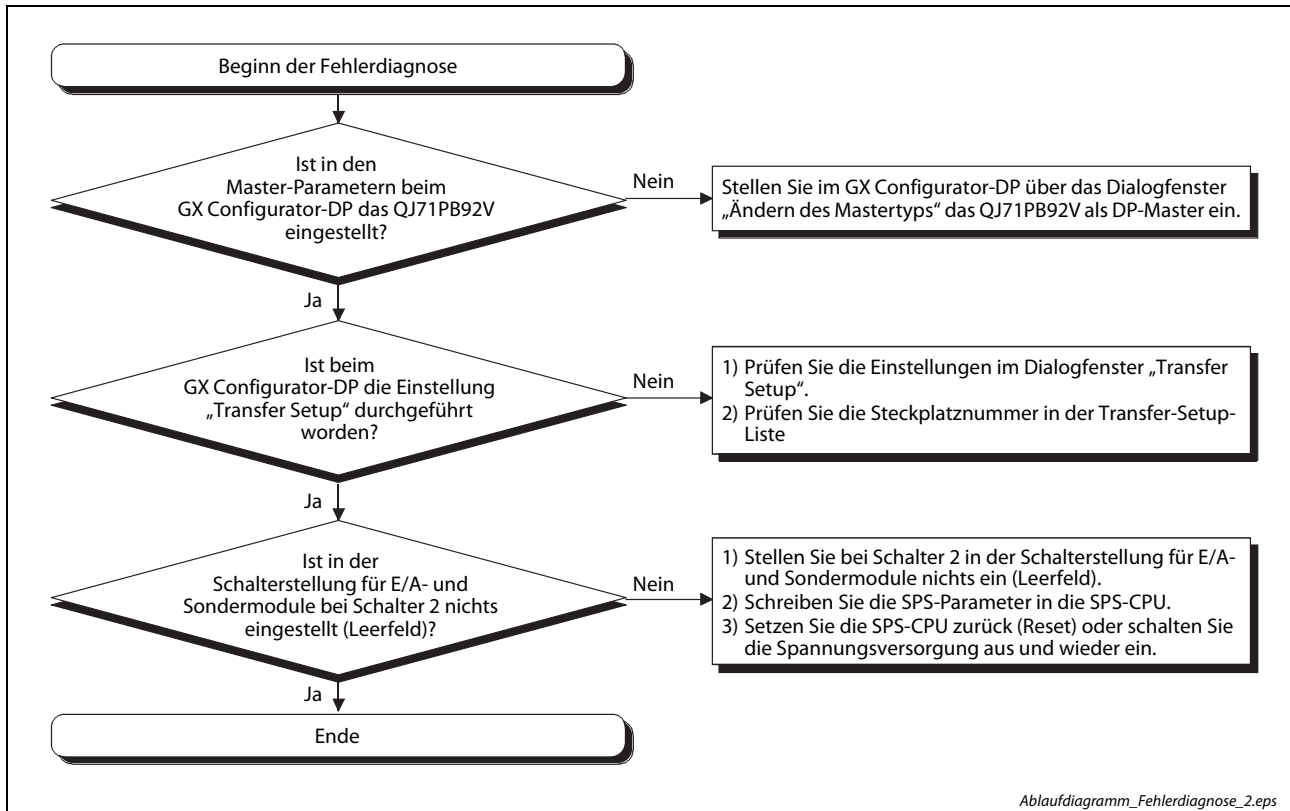


Abb. 10-3: Ablaufdiagramm zur Fehlerdiagnose bei deaktivierter QJ71PB92D-Kompatibilität

10.2.2 Die „QJ71PB92D-Kompatibilität“ ist aktiviert.

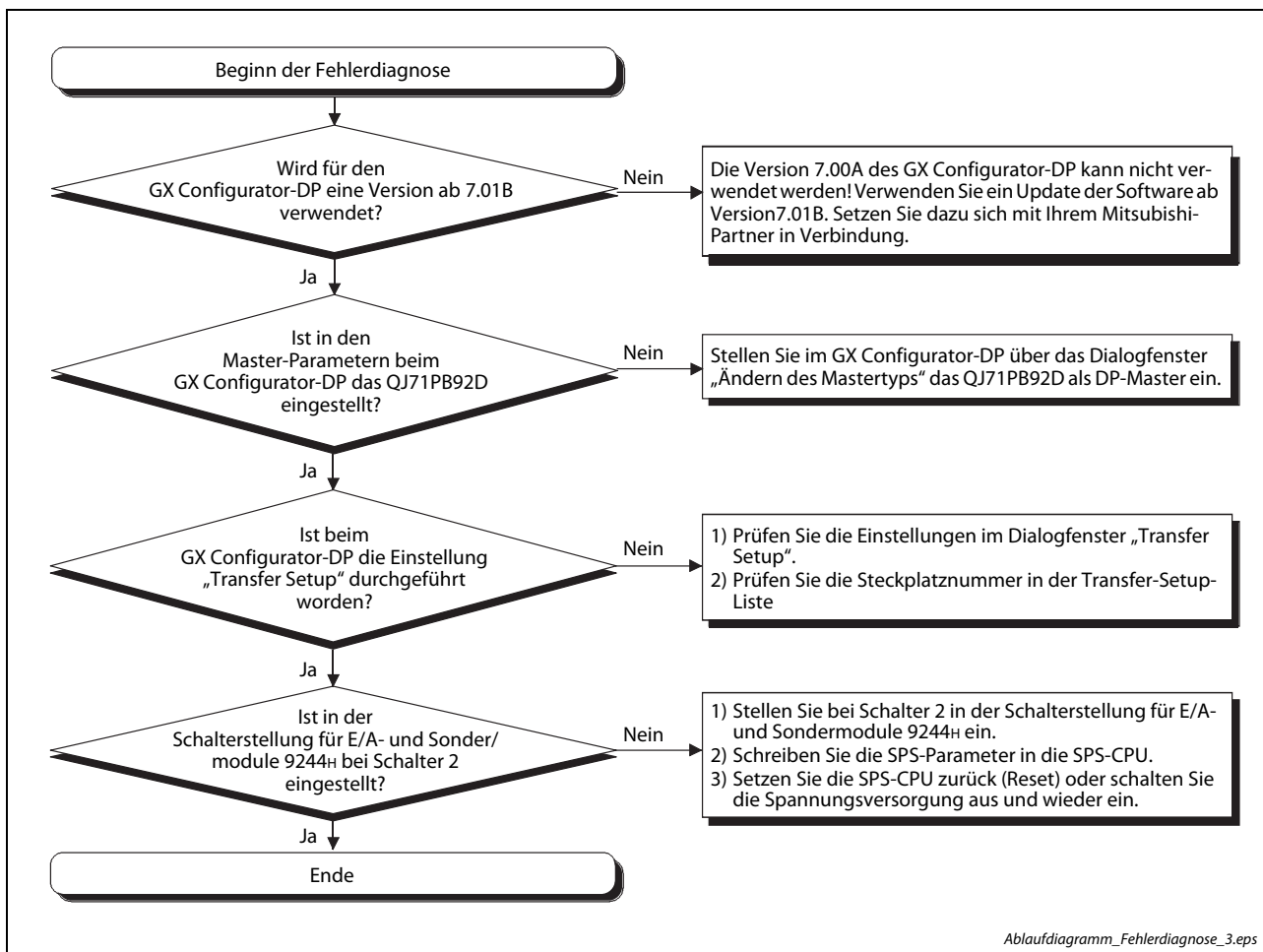


Abb. 10-4: Ablaufdiagramm zur Fehlerdiagnose bei aktivierter QJ71PB92D-Kompatibilität

10.3 Keine Kommunikation mit den DP-Slaves

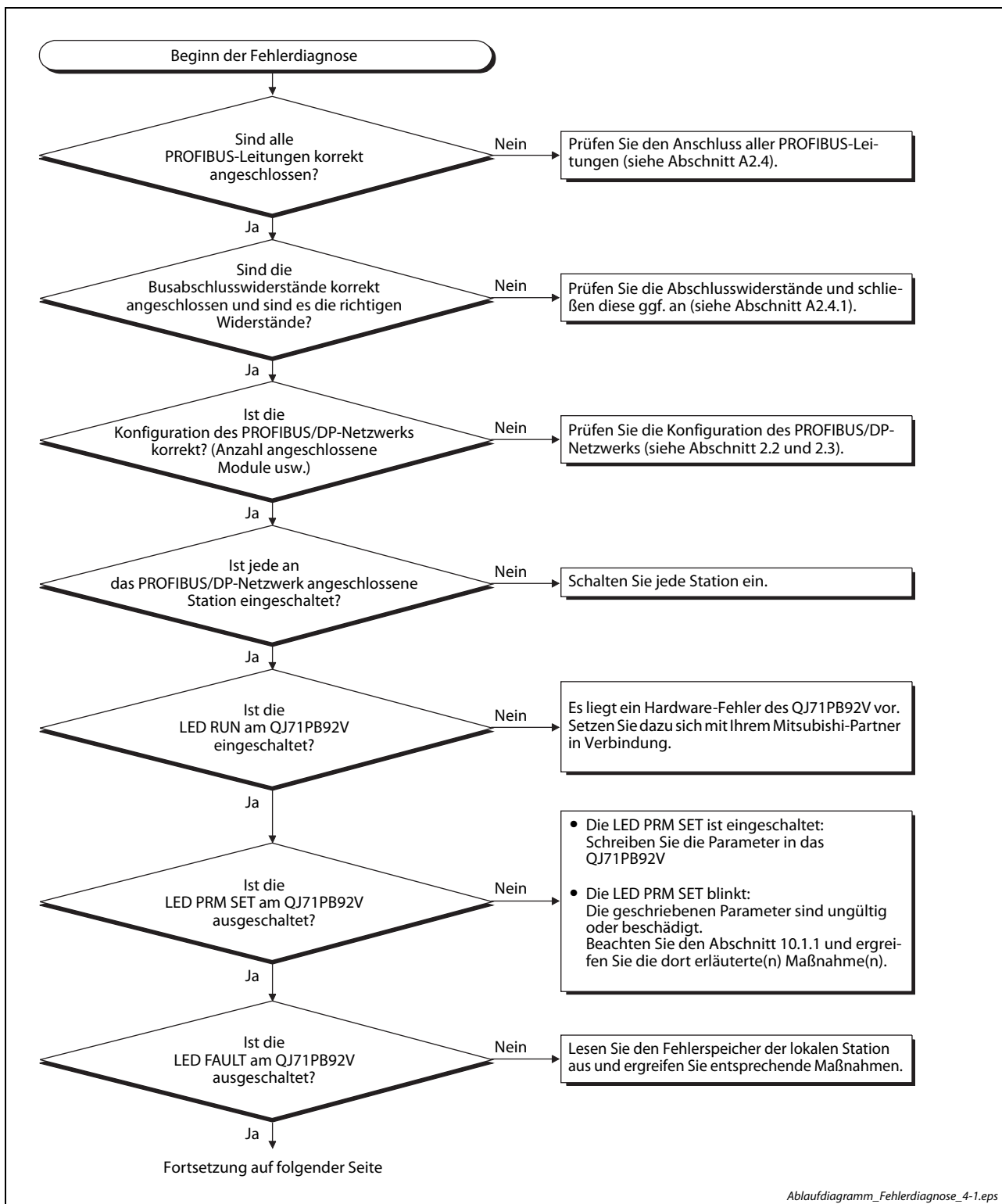


Abb. 10-5: Ablaufdiagramm zur Fehlerdiagnose bei fehlender Kommunikation mit DP-Slaves (1)

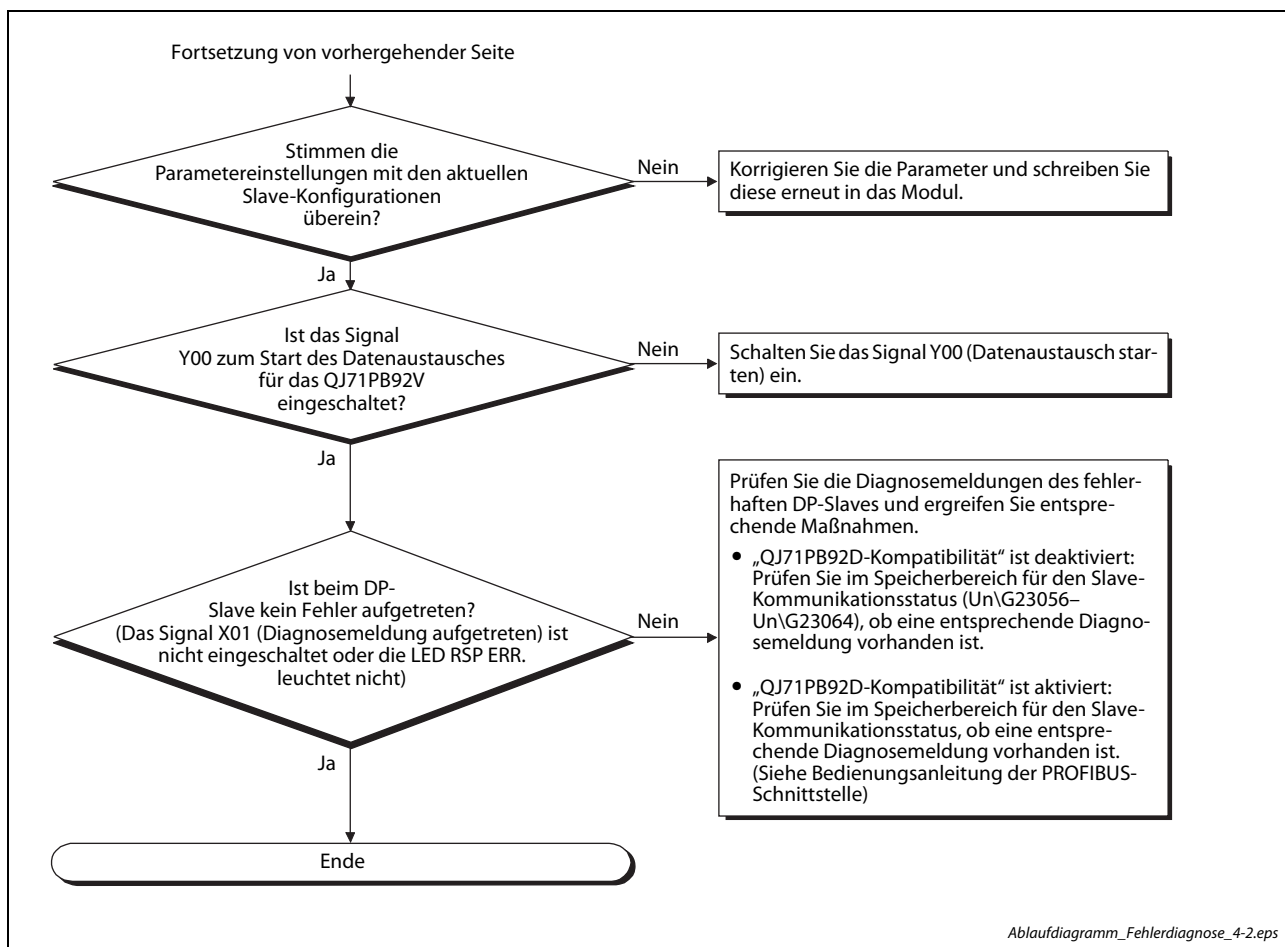


Abb. 10-5: Ablaufdiagramm zur Fehlerdiagnose bei fehlender Kommunikation mit DP-Slaves (2)

10.4 Fehlerbehebung beim redundanten System

10.4.1 Bei der Systemumschaltung schalten die Ausgangsdaten ab oder zeitweise ab

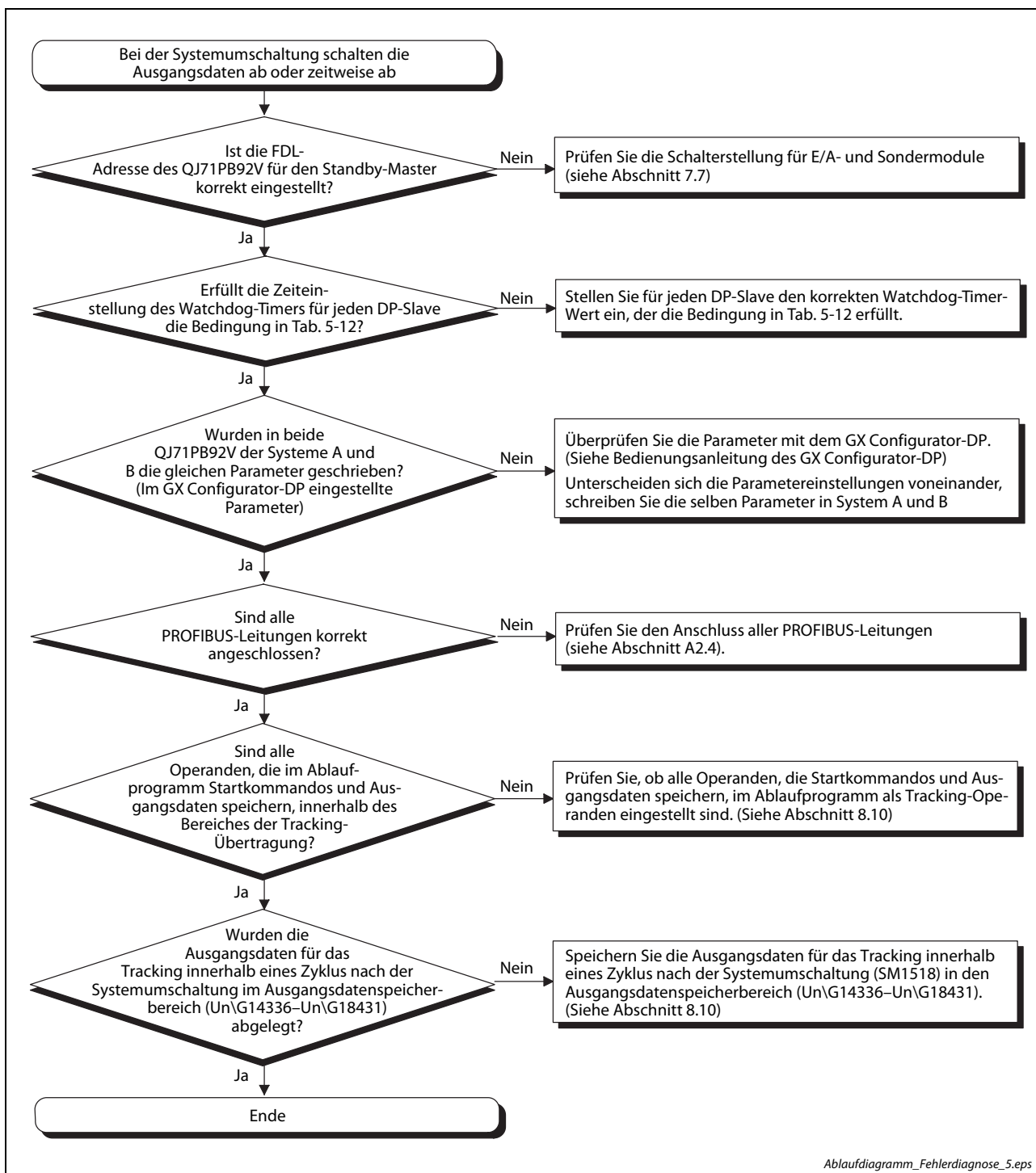


Abb. 10-6: Ablaufdiagramm bei Fehlern im redundanten System

10.4.2 Die LED FAULT am QJ71PB92V des neuen aktiven Systems ist eingeschaltet

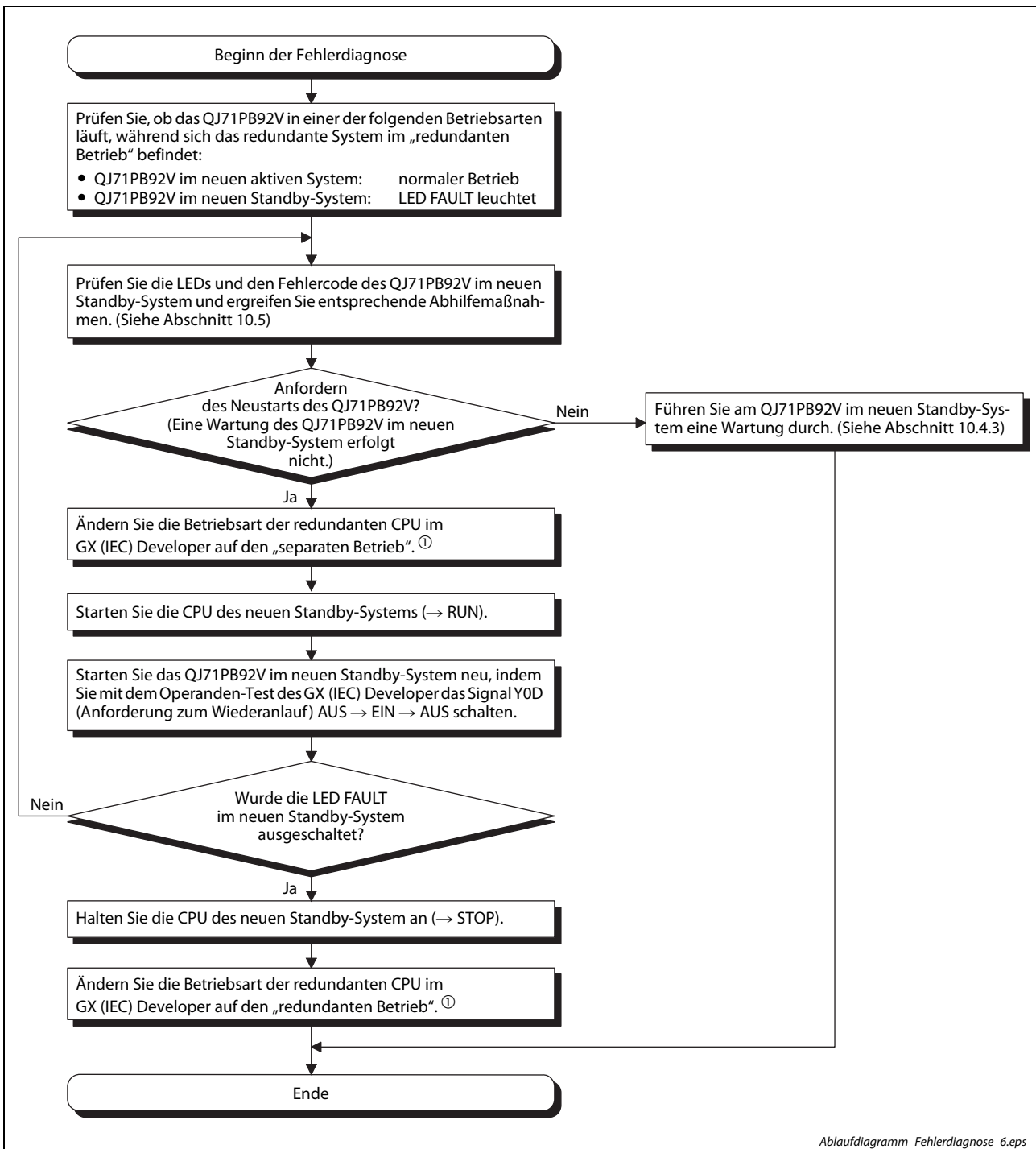


Abb. 10-7: Ablaufdiagramm bei Fehlern im redundanten System (LED FAULT schaltet ein)

① Informationen zur Änderung der Betriebsart beim redundanten System enthält die „Bedienungsanleitung der QnPRHCPU im redundanten System“.

10.4.3 Wartung des QJ71PB92V im neuen Standby-System

Dieser Abschnitt zeigt, wie die Wartung beim Standby-System während des redundanten Betriebs ausgeführt wird und wie der redundante Systembetrieb wieder gestartet werden kann.

Wartung

- Änderung des Ablaufprogramms
- Parameteränderung im GX Configurator-DP oder GX (IEC) Developer
- Änderung der Betriebsart des QJ71PB92V
- Wiederherstellung nach dem Fehler
- Aus- und Wiedereinschalten der Spannungsversorgung
- Rücksetzen der redundanten CPU (Reset)
- Austausch des QJ71PB92V

Abb. 10-8: Details der Wartung

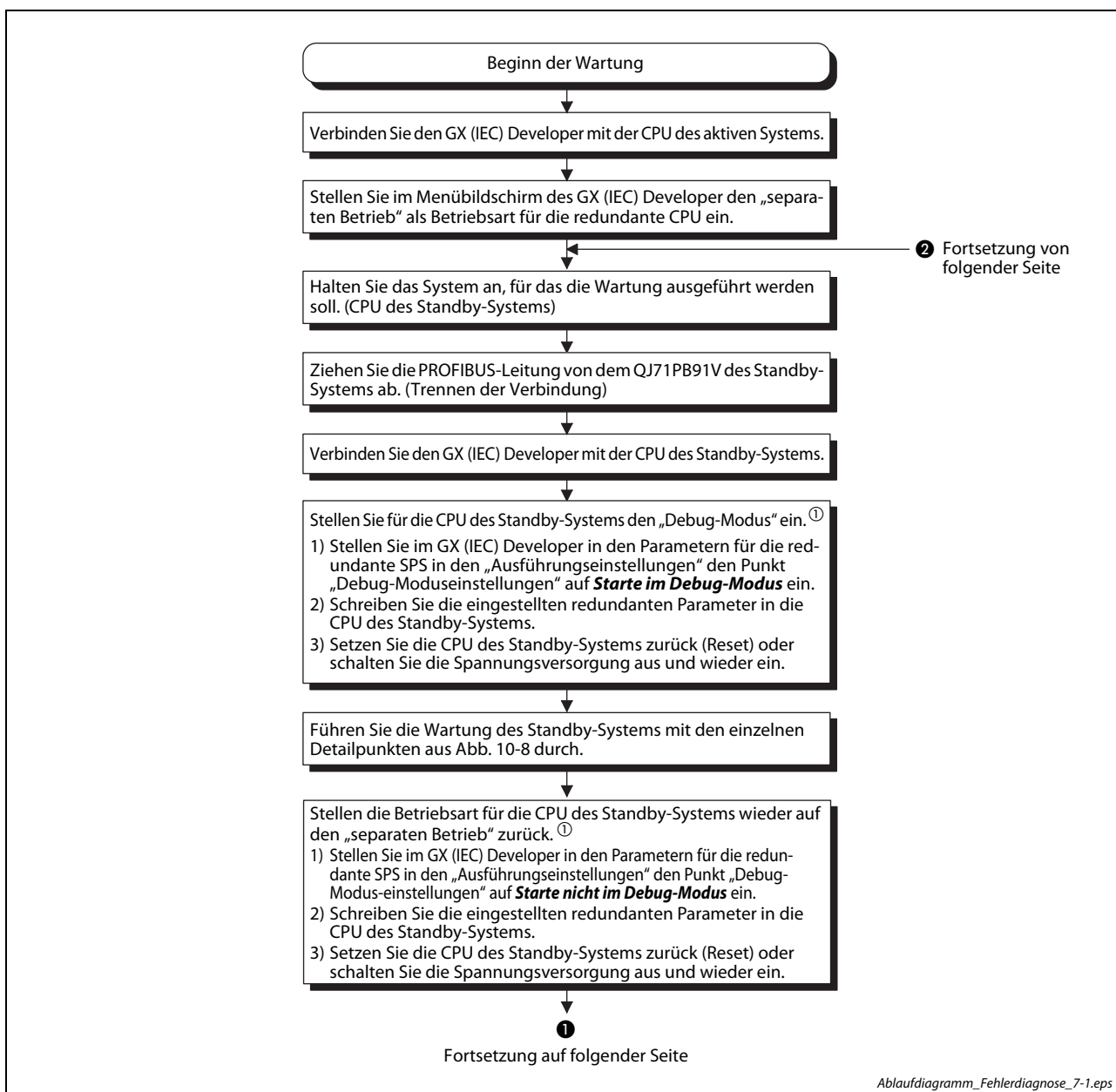


Abb. 10-9: Ablaufdiagramm zur Wartung des QJ71PB92V des Standby-Systems (1)

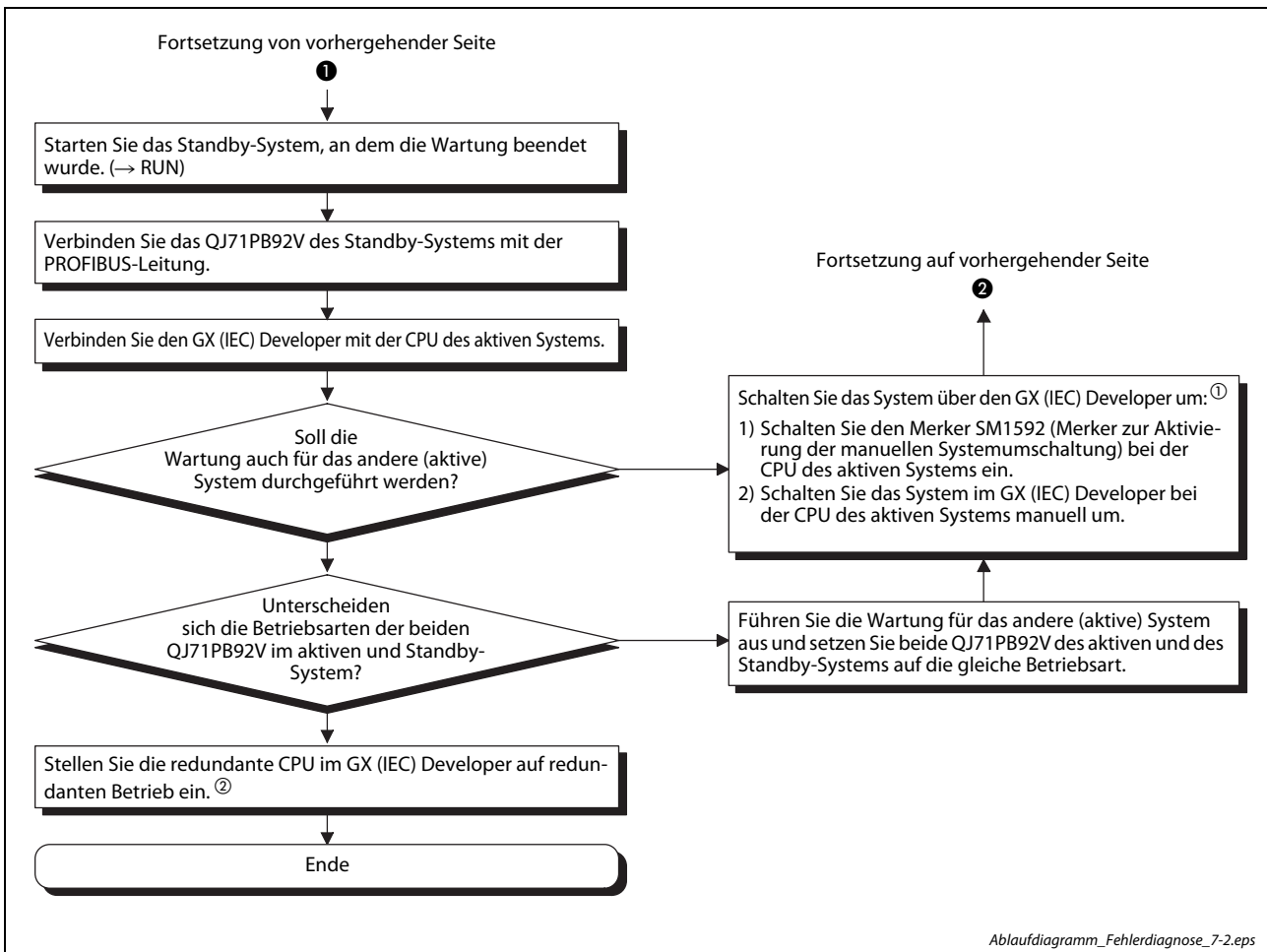


Abb. 10-9: Ablaufdiagramm zur Wartung des QJ71PB92V des Standby-Systems (2)

- ① Informationen zur Änderung der Betriebsart beim redundanten System und zur Systemumschaltung enthält die „Bedienungsanleitung der QnPRHCPU im redundanten System“.
- ② Verwenden Sie bei der Änderung der Betriebsart vom „separaten“ in den „redundanten Betrieb“ die gleichen Kommunikationspfade, wie bei der Änderung vom „redundanten“ zum „separaten Betrieb“. (Siehe auch Bedienungsanleitung der QnPRHCPU im redundanten System)

HINWEIS

Die folgenden Wartungspunkte müssen bei beiden QJ71PB92V sowohl im aktiven, als auch im Standby-System ausgeführt werden:

- Änderung des Ablaufprogramms
- Parameteränderung im GX Configurator-DP oder GX (IEC) Developer
- Änderung der Betriebsart des QJ71PB92V

10.5 Fehlercodes

In diesem Abschnitt werden die Fehlercodes des QJ71PB92V erläutert.

Die Fehlercodes werden in verschiedene Gruppen eingeteilt. Die folgende Tabelle gibt eine Übersicht der verschiedenen Fehlergruppen.

Fehlercode	Gruppeneinteilung	Pufferspeicherbereich	Siehe
E200H–E2FFH	Fehler, die beim Lesen der erweiterten Diagnosemeldungen auftreten.	Bereich für angeforderte erweiterte Diagnosemeldungen Adresse: 23457 (5BA1H)	Abschnitt 10.5.1
E300H–E3FFH	Fehler, die beim Ändern der Betriebsart auftreten.	Bereich für das Ergebnis des Betriebsartenwechsels Adresse: 2256 (8D0H)	Abschnitt 10.5.2
E400H–E4FFH	Fehler, die bei der azyklischen Kommunikation auftreten.	Bereich für die Rückmeldung der azyklischen Kommunikation Adressen: 25121–26144 (6221H–6620H)	Abschnitt 10.5.3
E500H–E5FFH	Fehler, die beim Lesen von Alarmen auftreten.	Bereich für die Alarmrückmeldung Adressen: 26446–26768 (674EH–6890H)	Abschnitt 10.5.4
E600H–E6FFH	Fehler, die bei der Uhrzeitsynchronisation.	Bereich für das Ergebnis Uhrzeitsynchronisationseinstellung Adresse: 26800 (68B0H)	Abschnitt 10.5.5
F100H–F1FFH	Diagnosemeldungen der lokalen Station (QJ71PB92V) ①	Bereich für Fehlermeldungen der lokalen Station Adresse: 23071 (5A1FH)	Abschnitt 10.5.6

Tab. 10-3: Fehlercode-Gruppen

- ① Die Diagnosemeldungen der lokalen Station können über das Menü „Detaillierte Modulinformation“ im GX (IEC) Developer abgefragt werden. Diese Funktion steht beim GX Developer ab der Version 8.27D zur Verfügung. Die entsprechende Version für den GX IEC Developer fragen Sie bitte bei Ihrem Mitsubishi-Partner an.

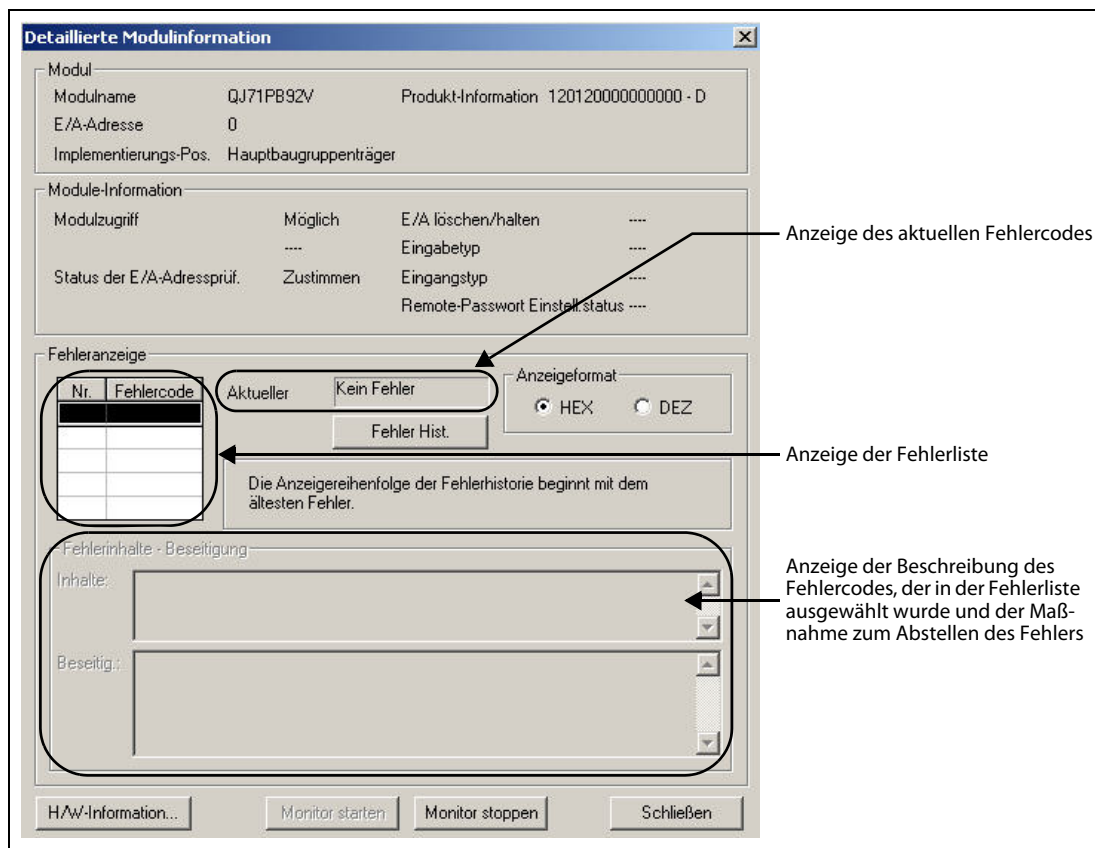


Abb. 10-10: Menübildschirm Detaillierte Modulinformation (GX (IEC) Developer)

10.5.1 Fehlercodes E200H–E2FFH

Die Fehler dieser Gruppe treten beim Lesen der erweiterten Diagnosemeldungen auf.

Fehlercode	Beschreibung	Maßnahme
E200H	Die festgelegte FDL-Adresse liegt außerhalb des Einstellbereichs.	Prüfen und korrigieren Sie ggf. die festgelegte FDL-Adresse.
E201H	Es wurde keine FDL-Adresse festgelegt.	
E202H	Die festgelegte FDL-Adresse gehört zu der lokalen Station (QJ71PB92V).	
E203H	Die festgelegte FDL-Adresse gehört zu einer reservierten oder zeitweise reservierten Station.	
E204H	Bei der festgelegten FDL-Adresse wurden keine erweiterten Diagnosemeldungen gefunden.	Stellen Sie die Betriebsart des QJ71PB92V auf Modus 3 ein. Ist in der Schalterstellung für E/A- und Sondermodule beim Schalter 2 etwas eingestellt, löschen Sie die Einstellung und lassen das Feld leer.
E205H	Unerlaubte Betriebsart	

Tab. 10-4: Fehlercodes

10.5.2 Fehlercodes E300H–E3FFH

Die Fehler dieser Gruppe treten beim Ändern der Betriebsart auf.

Fehlercode	Beschreibung	Maßnahme
E300H	Die festgelegte Betriebsart ist ungültig.	Prüfen Sie, ob Im Bereich zur Anforderung eines Betriebsartenwechsels die korrekte Betriebsart eingestellt ist.
E301H	Es wurden keine Parameter in das Modul geschrieben.	Ändern Sie die Betriebsart nach dem Schreiben der Parameter in den „Kommunikationsmodus (Modus 3)“.
E302H	Im aktuellen Betriebsstatus ist die Änderung der Betriebsart nicht möglich.	Ändern Sie die Betriebsart nach Beendigung der folgenden Verarbeitungsprozesse: • Erfassung von erweiterter Diagnosemeldungen • Globale Dienste • Azyklische Kommunikation • Erfassung von Alarmmeldungen • FDT/DTM-Technologie • Uhrzeitsynchronisation
E303H	Das Schreiben in das FlashROM ist fehlgeschlagen, bzw. das FlashROM konnte nicht initialisiert werden.	Initialisieren Sie das FlashROM. Erscheint wieder der gleiche Fehler, tauschen Sie das QJ71PB92V aus.
E304H	Die Verarbeitung in der Betriebsart „FlashROM löschen“ ist fehlerhaft.	Initialisieren Sie das FlashROM. Erscheint wieder der gleiche Fehler, setzen Sie sich mit Ihrem Mitsubishi-Partner in Verbindung.
E305H	Die Betriebsart des QJ71PB92D wurde eingestellt, während die QJ71PB92D-Kompatibilität deaktiviert war.	Stellen Sie die Betriebsart des QJ71PB92V ein, wenn die QJ71PB92D-Kompatibilität deaktiviert ist.
E306H	Während einem Dienst der Klasse 2 oder während der azyklischen Kommunikation wurde die Betriebsart geändert.	Stellen Sie nach Ausführung der ABORT-Anweisung eine andere Betriebsart ein.
E307H	Die Betriebsart des QJ71PB92V konnte während der aktuellen Betriebsart der redundanten CPU nicht geändert werden.	Stellen Sie die Betriebsart der redundanten CPU auf den „separaten“ oder den „Testbetrieb“ ein und ändern Sie dann die Betriebsart des QJ71PB92V.
E3A0H	Hardware-Fehler	Setzen Sie sich mit Ihrem Mitsubishi-Partner in Verbindung.
E3A1H		
E3A2H		
E3A3H		

Tab. 10-5: Fehlercodes, die beim Ändern der Betriebsart auftreten können

10.5.3 Fehlercodes E400H–E4FFH

Die Fehler dieser Gruppe treten während der azyklischen Kommunikation auf.

Fehlercode	Beschreibung	Maßnahme
E400H	Die FDL-Adresse des Ziel-DP-Slaves ist außerhalb des Einstellbereichs.	Prüfen und korrigieren Sie ggf. die festgelegte FDL-Adresse.
E401H	Die festgelegte FDL-Adresse des Ziel-DP-Slaves gehört zu der lokalen Station (QJ71PB92V).	
E402H	Die gelesene Datenanzahl ist nicht korrekt.	Prüfen und korrigieren Sie ggf. die Anzahl der Daten.
E403H	Rückmeldung des Lesefehlers	Prüfen Sie die detaillierten Fehlercodes 1 bis 3 und ergreifen Sie entsprechende Maßnahmen.
E404H	Der Steckplatznummer ist falsch.	Prüfen und korrigieren Sie ggf. die Steckplatznummer.
E405H	Der Index ist falsch.	Prüfen und korrigieren Sie ggf. den Index.
E406H	Die „CommRef“ Nummer ist falsch.	Prüfen und korrigieren Sie ggf. die „CommRef“ Nummer.
E407H	Der Klasse-1-Dienst der azyklischen Kommunikation wurde ausgeführt, während der E/A-Datenaustausch angehalten war.	Schalten Sie das Signal Y00 zum Starten des E/A-Datenaustausches ein. Prüfen Sie, ob das dem DP-Slave entsprechende Status-Bit für die Slave-Kommunikation (normale Kommunikation) im Speicherbereich Un\G23040–Un\G23047 eingeschaltet ist.
E410H	Es trat ein physikalischer Ausführungsfehler auf oder während der Ausführung eines Dienstes im redundanten System wurde das System umgeschaltet.	Prüfen Sie die detaillierten Fehlercodes 2 und 3 und ergreifen Sie entsprechende Maßnahmen. Prüfen Sie, ob das dem DP-Slave entsprechende Status-Bit für die Slave-Kommunikation (normale Kommunikation) im Speicherbereich Un\G23040–Un\G23047 eingeschaltet ist. Prüfen Sie die detaillierten Fehlercodes 2 und 3 und ergreifen Sie entsprechende Maßnahmen.
E411H	Im Protokoll trat ein Ausführungsfehler auf.	Prüfen Sie die detaillierten Fehlercodes 2 und 3 und ergreifen Sie entsprechende Maßnahmen.
E412H	Bei der Anwendung trat ein Ausführungsfehler auf.	
E420H	Vom DP-Slave wurde ein Lesefehler erkannt.	Prüfen Sie, ob die Daten der Anforderung korrekt sind und vom DP-Slave unterstützt werden. Detaillierte Informationen zu den unterstützten Funktionen finden Sie in der Bedienungsanleitung des jeweiligen DP-Slaves.
E421H	Vom DP-Slave wurde ein Schreibfehler erkannt.	
E422H	Vom DP-Slaves wurde ein Modulfehler erkannt.	
E423H	Vom DP-Slave ist keine Verarbeitung möglich.	
E424H	Vom DP-Slave wurde ein Anwendungsfehler erkannt.	
E425H	Vom DP-Slave wurde ein Fehler erkannt, dass die angeforderte Funktion nicht unterstützt wird.	
E426H	Vom DP-Slave wurde ein falscher Index erkannt.	
E427H	Vom DP-Slave wurde eine falsche Datenanzahl erkannt.	
E428H	Vom DP-Slave wurde eine falscher Steckplatznummer erkannt.	
E429H	Vom DP-Slave wurde ein falscher Datentyp erkannt.	
E42AH	Vom DP-Slave wurde versucht, auf einen gesperrten Bereich zuzugreifen.	
E42BH	Vom DP-Slave ist kein Zugriff möglich.	
E42CH	Der Zugriff wurde vom DP-Slave abgelehnt.	
E42DH	Vom DP-Slave wurde ein falscher Zugriffsbereich erkannt.	
E42EH	Vom DP-Slave wurde eine falsche Anforderung erkannt.	
E42FH	Vom DP-Slave wurde ein falscher Datentyp erkannt.	
E430H	Vom DP-Slave wurden falsche Parameter in der Anforderung erkannt.	
E431H	Während der Leseverarbeitung wurde beim DP-Slave ein Quellenfehler erkannt.	
E432H	Während der Schreibverarbeitung wurde vom DP-Slave ein Quellenfehler erkannt.	
E433H	Die Quelle wird vom DP-Slave bereits genutzt.	

Tab. 10-6: Fehlercodes, die während der azyklischen Kommunikation auftreten können (1)

Fehlercode	Beschreibung	Maßnahme
E434H	Es ist keine Quelle vorhanden, die vom DP-Slave genutzt werden kann.	Prüfen Sie, ob die Daten der Anforderung korrekt sind und vom DP-Slave unterstützt werden. Detaillierte Informationen zu den unterstützten Funktionen finden Sie in der Bedienungsanleitung des jeweiligen DP-Slaves.
E435H	Es wurde ein Dienst angefordert, der beim DP-Slave nicht zur Verfügung steht.	
E436H	Der für die Verarbeitung der Anforderung beim DP-Slave zur Verfügung stehende Speicher ist nicht ausreichend.	
E437H	Dieser Dienst wurde vom DP-Slave deaktiviert.	
E438H	Der DP-Slave hat auf die Anforderung nicht geantwortet.	
E440H	Die FDL-Adresse des Ziel-DP-Slaves ist außerhalb des Einstellbereichs.	Prüfen und korrigieren Sie ggf. die festgelegte FDL-Adresse.
E441H	Die festgelegte FDL-Adresse des Ziel-DP-Slaves gehört zu der lokalen Station (QJ71PB92V).	
E442H	Die geschriebene Datenanzahl ist nicht korrekt.	Prüfen und korrigieren Sie ggf. die Anzahl der Daten.
E443H	Rückmeldung des Schreibfehlers	Prüfen Sie die detaillierten Fehlercodes 1 bis 3 und ergreifen Sie entsprechende Maßnahmen.
E444H	Der Steckplatznummer ist falsch.	Prüfen und korrigieren Sie ggf. die Steckplatznummer.
E445H	Der Index ist falsch.	Prüfen und korrigieren Sie ggf. den Index.
E446H	Die „CommRef“-Nummer ist falsch.	Prüfen und korrigieren Sie ggf. die „CommRef“-Nummer.
E447H	Der Klasse-1-Dienst der azyklischen Kommunikation wurde ausgeführt, während der E/A-Datenaustausch angehalten war.	Schalten Sie das Signal Y00 zum Starten des E/A-Datenaustausches ein. Prüfen Sie, ob das dem DP-Slave entsprechende Status-Bit für die Slave-Kommunikation (normale Kommunikation) im Speicherbereich Un\G23040–Un\G23047 eingeschaltet ist.
E450H	Es trat ein physikalischer Ausführungsfehler auf oder während der Ausführung eines Dienstes im redundanten System wurde das System umgeschaltet.	Prüfen Sie die detaillierten Fehlercodes 2 und 3 und ergreifen Sie entsprechende Maßnahmen. Prüfen Sie, ob das dem DP-Slave entsprechende Status-Bit für die Slave-Kommunikation (normale Kommunikation) im Speicherbereich Un\G23040–Un\G23047 eingeschaltet ist. Prüfen Sie die detaillierten Fehlercodes 2 und 3 und ergreifen Sie entsprechende Maßnahmen.
E451H	Im Protokoll trat ein Ausführungsfehler auf.	
E452H	Bei der Anwendung trat ein Ausführungsfehler auf.	
E460H	Vom DP-Slave wurde ein Lesefehler erkannt.	
E461H	Vom DP-Slave wurde ein Schreibfehler erkannt.	
E462H	Vom DP-Slaves wurde ein Modulfehler erkannt.	
E463H	Vom DP-Slave ist keine Verarbeitung möglich.	
E464H	Vom DP-Slave wurde ein Anwendungsfehler erkannt.	
E465H	Vom DP-Slave wurde ein Fehler erkannt, dass die angeforderte Funktion nicht unterstützt wird.	
E466H	Vom DP-Slave wurde ein falscher Index erkannt.	
E467H	Vom DP-Slave wurde eine falsche Datenanzahl erkannt.	
E468H	Vom DP-Slave wurde eine falscher Steckplatznummer erkannt.	
E469H	Vom DP-Slave wurde ein falscher Datentyp erkannt.	
E46AH	Vom DP-Slave wurde versucht, auf einen gesperrten Bereich zuzugreifen.	
E46BH	Vom DP-Slave ist kein Zugriff möglich.	
E46CH	Der Zugriff wurde vom DP-Slave abgelehnt.	
E46DH	Vom DP-Slave wurde ein falscher Zugriffsbereich erkannt.	
E46EH	Vom DP-Slave wurde eine falsche Anforderung erkannt.	
E46FH	Vom DP-Slave wurde ein falscher Datentyp erkannt.	
E470H	Vom DP-Slave wurden falsche Parameter in der Anforderung erkannt.	
E471H	Während der Leseverarbeitung wurde beim DP-Slave ein Quellenfehler erkannt.	
E472H	Während der Schreibverarbeitung wurde vom DP-Slave ein Quellenfehler erkannt.	

Tab. 10-6: Fehlercodes, die während der azyklischen Kommunikation auftreten können (2)

Fehlercode	Beschreibung	Maßnahme
E473H	Die Quelle wird vom DP-Slave bereits genutzt.	Prüfen Sie, ob die Daten der Anforderung korrekt sind und vom DP-Slave unterstützt werden. Detaillierte Informationen zu den unterstützten Funktionen finden Sie in der Bedienungsanleitung des jeweiligen DP-Slaves.
E474H	Es ist keine Quelle vorhanden, die vom DP-Slave genutzt werden kann.	
E475H	Es wurde ein Dienst angefordert, der beim DP-Slave nicht zur Verfügung steht.	
E476H	Der für die Verarbeitung der Anforderung beim DP-Slave zur Verfügung stehende Speicher ist nicht ausreichend.	
E477H	Dieser Dienst wurde vom DP-Slave deaktiviert.	
E478H	Der DP-Slave hat auf die Anforderung nicht geantwortet.	
E480H	Die FDL-Adresse des Ziel-DP-Slaves ist außerhalb des Einstellbereichs.	Prüfen und korrigieren Sie ggf. die festgelegte FDL-Adresse.
E481H	Die festgelegte FDL-Adresse des Ziel-DP-Slaves gehört zu der lokalen Station (QJ71PB92V).	
E482H	Rückmeldung INITIATE-Fehler	Prüfen Sie die detaillierten Fehlercodes 1 bis 3 und ergreifen Sie entsprechende Maßnahmen.
E483H	Ungültige Abgleicheinstellung	Prüfen und korrigieren Sie ggf. den festgelegten Abgleich.
E484H	Die „CommRef“-Nummer ist falsch.	Prüfen und korrigieren Sie ggf. die „CommRef“ Nummer.
E485H	Die Anzahl der „S Len“ und „D Len“ Daten ist überschritten.	Stellen Sie die Gesamtanzahl der „S Len“ und „D Len“ Daten auf maximal 230 Bytes ein.
E490H	Es trat ein physikalischer Ausführungsfehler auf	Prüfen Sie die detaillierten Fehlercodes 2 und 3 und ergreifen Sie entsprechende Maßnahmen.
E491H	Im Protokoll trat ein Ausführungsfehler auf.	
E492H	Bei der Anwendung trat ein Ausführungsfehler auf.	
E4A0H	Vom DP-Slave wurde ein Lesefehler erkannt.	Prüfen Sie, ob die Daten der Anforderung korrekt sind und vom DP-Slave unterstützt werden. Detaillierte Informationen zu den unterstützten Funktionen finden Sie in der Bedienungsanleitung des jeweiligen DP-Slaves.
E4A1H	Vom DP-Slave wurde ein Schreibfehler erkannt.	
E4A2H	Vom DP-Slaves wurde ein Modulfehler erkannt.	
E4A3H	Vom DP-Slave ist keine Verarbeitung möglich.	
E4A4H	Vom DP-Slave wurde ein Anwendungsfehler erkannt.	
E4A5H	Vom DP-Slave wurde ein Fehler erkannt, dass die angeforderte Funktion nicht unterstützt wird.	
E4A6H	Vom DP-Slave wurde ein falscher Index erkannt.	
E4A7H	Vom DP-Slave wurde eine falsche Datenanzahl erkannt.	
E4A8H	Vom DP-Slave wurde eine falscher Steckplatznummer erkannt.	
E4A9H	Vom DP-Slave wurde ein falscher Datentyp erkannt.	
E4AAH	Vom DP-Slave wurde versucht, auf einen gesperrten Bereich zuzugreifen.	
E4ABH	Vom DP-Slave ist kein Zugriff möglich.	
E4ACH	Der Zugriff wurde vom DP-Slave abgelehnt.	
E4ADH	Vom DP-Slave wurde ein falscher Zugriffsbereich erkannt.	
E4AEH	Vom DP-Slave wurde eine falsche Anforderung erkannt.	
E4AFH	Vom DP-Slave wurde ein falscher Datentyp erkannt.	
E4B0H	Vom DP-Slave wurden falsche Parameter in der Anforderung erkannt.	
E4B1H	Während der Leseverarbeitung wurde beim DP-Slave ein Quellenfehler erkannt.	
E4B2H	Während der Schreibverarbeitung wurde vom DP-Slave ein Quellenfehler erkannt.	
E4B3H	Die Quelle wird vom DP-Slave bereits genutzt.	
E4B4H	Es ist keine Quelle vorhanden, die vom DP-Slave genutzt werden kann.	
E4B5H	Es wurde ein Dienst angefordert, der beim DP-Slave nicht zur Verfügung steht.	

Tab. 10-6: Fehlercodes, die während der azyklischen Kommunikation auftreten können (3)

Fehlercode	Beschreibung	Maßnahme
E4B6H	Der für die Verarbeitung der Anforderung beim DP-Slave zur Verfügung stehende Speicher ist nicht ausreichend.	Prüfen Sie, ob die Daten der Anforderung korrekt sind und vom DP-Slave unterstützt werden.
E4B7H	Dieser Dienst wurde vom DP-Slave deaktiviert.	Detaillierte Informationen zu den unterstützten Funktionen finden Sie in der Bedienungsanleitung des jeweiligen DP-Slaves.
E4B8H	Der DP-Slave hat auf die Anforderung nicht geantwortet.	
E4C0H	Die „CommRef“-Nummer ist falsch.	Prüfen und korrigieren Sie ggf. die „CommRef“-Nummer.
E4D0H	Hardware-Fehler	Setzen Sie sich mit Ihrem Mitsubishi-Partner in Verbindung.
E4D1H		
E4D2H		
E4D3H		
E4D4H		
E4D5H		
E4D6H		
E4D7H		
E4D8H		
E4D9H		
E4DAH		
E4DBH		
E4DCH	Beim gleichen DP-Slave wird eine weitere azyklische Kommunikation oder Alarmanforderung bereits ausgeführt.	Vergewissern Sie sich vor der Ausführung, dass die andere azyklische Kommunikation oder Alarmanforderung abgeschlossen ist.
E4DDH	Es gibt keine ausführbare Quelle.	
E4DEH	Die Parametereinstellung ist ungültig.	Prüfen und korrigieren Sie ggf. die Parametereinstellung.
E4DFH	① Der DP-Slave kann nicht antworten. ② Da aktuell ein Klasse-2-Dienst verarbeitet wird, kann der DP-Slave den nächsten Dienst nicht verarbeiten. ③ Der Dienst INITIATE wurde nicht ausgeführt. ④ Nach Ausführung des Dienstes INITIATE trat bei der Übertragung eine Zeitüberschreitung des Watchdog-Timers auf. ⑤ Während der Ausführung eines Dienstes im redundanten System trat eine Systemumschaltung auf.	① Prüfen Sie den korrekten Anschluss der PROFIBUS-Leitung und den Zustand des DP-Slaves nach abgeschlossenem Start. ② Prüfen Sie die Ausführungsintervalle, wenn mit dem gleichen DP-Slave ständig die azyklische Kommunikation ausgeführt wird. ③ Versuchen Sie es nach der Ausführung des Dienstes INITIATE erneut. ④ Erhöhen Sie die Überwachungszeit des Watchdog-Timers für die Übertragung beim Dienst INITIATE. ⑤ Warten Sie eine Zeit ab und führen Sie den Dienst INITIATE erneut im neuen aktiven System aus. Die Wartezeit bis zu Wiederausführung hängt vom jeweiligen DP-Slave ab. Wiederholen Sie die Ausführung solange, bis sie wieder normal erfolgt.
E4E0H	Vom DP-Slave wurde keine Rückmeldung empfangen.	Prüfen und korrigieren Sie ggf. den DP-Slave-Status.
E4E1H	Eine der folgenden Funktionen wird zwischen dem gleichen Master und gleichen Slave ausgeführt: • Azyklische Kommunikation • Erfassung von Alarmmeldungen • FDT/DTM-Technologie	Prüfen Sie, ob die Verarbeitung der folgenden Funktionen abgeschlossen ist und versuchen Sie es erneut: • Azyklische Kommunikation • Erfassung von Alarmmeldungen • FDT/DTM-Technologie
E4E2H	Hardware-Fehler	Setzen Sie sich mit Ihrem Mitsubishi-Partner in Verbindung.
E4E3H		

Tab. 10-6: Fehlercodes, die während der azyklischen Kommunikation auftreten können (4)

10.5.4 Fehlercodes E500H–E5FFH

Die Fehler dieser Gruppe treten beim Lesen von Alarmen auf.

Fehlercode	Beschreibung	Maßnahme
E500H	Die FDL-Adresse des Ziel-DP-Slaves ist außerhalb des Einstellbereichs.	Prüfen und korrigieren Sie ggf. die festgelegte FDL-Adresse.
E501H	Die festgelegte FDL-Adresse des Ziel-DP-Slaves gehört zu einer nicht konfigurierten Station.	
E502H	Die festgelegte FDL-Adresse des Ziel-DP-Slaves gehört zu der lokalen Station (QJ71PB92V).	
E503H	Die festgelegte FDL-Adresse gehört zu einer reservierten oder zeitweise reservierten Station.	
E504H	Der Code zur Leseanforderung des Alarms ist falsch.	Prüfen und korrigieren Sie ggf. den festgelegten Anforderungscode.
E505H	Das Bit zur Anforderung der Quittierung (ACK) ist falsch.	Prüfen und korrigieren Sie ggf. das in der Speicherzelle 26434 (6742H) festgelegte Bit.
E506H	Fehlerrückmeldung beim Lesen des Alarms.	Prüfen Sie die detaillierten Fehlercodes 1 bis 3 und ergreifen Sie entsprechende Maßnahmen.
E507H	Aktuell werden keine E/A-Daten ausgetauscht.	Schalten Sie das Signal Y00 zum Starten des E/A-Datenaustausches ein.
E508H	Auf die Quittierungsanforderung (ACK) erfolgte eine Fehlermeldung.	Prüfen Sie die detaillierten Fehlercodes 1 bis 3 und ergreifen Sie entsprechende Maßnahmen.
E510H	Es trat ein physikalischer Ausführungsfehler auf.	Prüfen Sie die detaillierten Fehlercodes 2 und 3 und ergreifen Sie entsprechende Maßnahmen.
E520H	Vom DP-Slave wurden falsche Parameter in der Anforderung erkannt.	Prüfen Sie, ob die Daten der Anforderung korrekt sind und vom DP-Slave unterstützt werden.
E521H	Es gibt keinen Alarm, der vom DP-Slave verwendet werden kann.	Detaillierte Informationen zu den unterstützten Funktionen finden Sie in der Bedienungsanleitung des jeweiligen DP-Slaves.
E530H	Die Verwendung der Alarmfunktion ist nicht gestattet.	Prüfen Sie, ob der DP-Slave die Alarmfunktion unterstützt.
E531H	Ungültiger DP-Slave-Status	Prüfen Sie, ob der Austausch von E/A-Daten mit dem DP-Slave richtig erfolgt.
E540H	Die FDL-Adresse des Ziel-DP-Slaves ist außerhalb des Einstellbereichs.	Prüfen und korrigieren Sie ggf. die festgelegte FDL-Adresse.
E541H	Die festgelegte FDL-Adresse des Ziel-DP-Slaves gehört zu einer nicht konfigurierten Station.	
E542H	Die festgelegte FDL-Adresse des Ziel-DP-Slaves gehört zu der lokalen Station (QJ71PB92V).	
E543H	Die festgelegte FDL-Adresse gehört zu einer reservierten oder zeitweise reservierten Station.	
E544H	Der Alarmtyp ist falsch.	Prüfen Sie, ob die gemeldeten ACK-Alarmdaten in dem Speicherbereich für die Alarmrückmeldungen (Un\G26446–Un\26768) abgelegt wurden.
E545H	Fehlerrückmeldung bei Anforderung des ACK-Alarms	Prüfen Sie die detaillierten Fehlercodes 1 bis 3 und ergreifen Sie entsprechende Maßnahmen.
E546H	Der Steckplatznummer ist falsch.	Prüfen Sie, ob die gemeldeten ACK-Alarmdaten in dem Speicherbereich für die Alarmrückmeldungen (Un\G26446–Un\26768) abgelegt wurden.
E547H	Die Ablaufnummer (Sequenznummer) ist falsch.	
E550H	Es trat ein physikalischer Ausführungsfehler auf.	Prüfen Sie die detaillierten Fehlercodes 2 und 3 und ergreifen Sie entsprechende Maßnahmen.
E551H	Im Protokoll trat ein Ausführungsfehler auf.	
E552H	Bei der Anwendung trat ein Ausführungsfehler auf.	
E560H	Vom DP-Slave wurde ein Lesefehler erkannt.	Prüfen Sie, ob die Daten der Anforderung korrekt sind und vom DP-Slave unterstützt werden. Detaillierte Informationen zu den unterstützten Funktionen finden Sie in der Bedienungsanleitung des jeweiligen DP-Slaves.
E561H	Vom DP-Slave wurde ein Schreibfehler erkannt.	
E562H	Vom DP-Slave wurde ein Modulfehler erkannt.	
E563H	Vom DP-Slave ist keine Verarbeitung möglich.	
E564H	Vom DP-Slave wurde ein Anwendungsfehler erkannt.	

Tab. 10-7: Fehlercodes, die beim Lesen von Alarmen auftreten können (1)

Fehlercode	Beschreibung	Maßnahme
E565H	Vom DP-Slave wurde ein Fehler erkannt, dass die angeforderte Funktion nicht unterstützt wird.	Prüfen Sie, ob die Daten der Anforderung korrekt sind und vom DP-Slave unterstützt werden. Detaillierte Informationen zu den unterstützten Funktionen finden Sie in der Bedienungsanleitung des jeweiligen DP-Slaves.
E566H	Vom DP-Slave wurde ein falscher Index erkannt.	
E567H	Vom DP-Slave wurde eine falsche Datenanzahl erkannt.	
E568H	Vom DP-Slave wurde eine falscher Steckplatznummer erkannt.	
E569H	Vom DP-Slave wurde ein falscher Datentyp erkannt.	
E56AH	Vom DP-Slave wurde versucht, auf einen gesperrten Bereich zuzugreifen.	
E56BH	Vom DP-Slave ist kein Zugriff möglich.	
E56CH	Der Zugriff wurde vom DP-Slave abgelehnt.	
E56DH	Vom DP-Slave wurde ein falscher Zugriffsbereich erkannt.	
E56EH	Vom DP-Slave wurde eine falsche Anforderung erkannt.	
E56FH	Vom DP-Slave wurde ein falscher Datentyp erkannt.	
E570H	Vom DP-Slave wurden falsche Parameter in der Anforderung erkannt.	
E571H	Während der Leseverarbeitung wurde beim DP-Slave ein Quellenfehler erkannt.	
E572H	Während der Schreibverarbeitung wurde vom DP-Slave ein Quellenfehler erkannt.	
E573H	Die Quelle wird vom DP-Slave bereits genutzt.	
E574H	Es ist keine Quelle vorhanden, die vom DP-Slave genutzt werden kann.	
E575H	In der Quittierungsanforderung (ACK) sind falsche Parameter enthalten.	Prüfen Sie den Alarmstatus des festgelegten DP-Slaves.
E576H	Es gibt keinen Alarm, für den eine Quittierung (ACK) angefordert werden kann.	
E580H	Der in der Quittierungsanforderung (ACK) festgelegte Alarm wurde nicht gefunden.	
E581H	Die Verwendung der Alarmfunktion ist nicht gestattet.	Prüfen Sie, ob der DP-Slave die Alarmfunktion unterstützt.
E582H	Hardware-Fehler	Setzen Sie sich mit Ihrem Mitsubishi-Partner in Verbindung.
E590H		
E591H		
E592H		
E593H		
E594H		
E595H		
E596H		
E597H		
E598H		
E599H		
E59AH		
E59BH	Mit dem gleichen DP-Slave wird die azyklische Kommunikation bereits ausgeführt.	Vergewissern Sie sich vor der Ausführung, dass die andere azyklische Kommunikation abgeschlossen ist.
E59CH	Es gibt keine ausführbare Quelle.	
E59DH	Die Parametereinstellung ist ungültig.	Prüfen und korrigieren Sie ggf. die Parametereinstellung.

Tab. 10-7: Fehlercodes, die beim Lesen von Alarmen auftreten können (2)

Fehlercode	Beschreibung	Maßnahme
E59EH	• Der DP-Slave kann nicht antworten • Aktuell wird ein Klasse-2-Dienst verarbeitet, so dass der DP-Slave den nächsten Dienst nicht verarbeiten kann.	Prüfen Sie den korrekten Anschluss der PROFIBUS-Leitung und den Zustand des DP-Slaves nach abgeschlossenem Start. Prüfen Sie die Ausführungsintervalle, wenn mit dem gleichen DP-Slave ständig die azyklische Kommunikation ausgeführt wird. Informationen zum Zustand nach abgeschlossenem Start und zu den Ausführungsintervallen bei der azyklischen Kommunikation finden Sie in der Bedienungsanleitung des DP-Slaves.
E59FH	Vom DP-Slave wurde keine Rückmeldung empfangen.	Prüfen und korrigieren Sie ggf. den DP-Slave-Status.
E5A0H	Eine der folgenden Funktionen wird zwischen dem gleichen Master und gleichen Slave ausgeführt: • Azyklische Kommunikation • Erfassung von Alarmmeldungen • FDT/DTM-Technologie	Prüfen Sie, ob die Verarbeitung der folgenden Funktionen abgeschlossen ist und versuchen Sie es erneut: • Azyklische Kommunikation • Erfassung von Alarmmeldungen • FDT/DTM-Technologie
E5A1H	Hardware-Fehler	Setzen Sie sich mit Ihrem Mitsubishi-Partner in Verbindung.
E5A2H		

Tab. 10-7: Fehlercodes, die beim Lesen von Alarmen auftreten können (3)

10.5.5 Fehlercodes E600H–E6FFH

Die Fehler dieser Gruppe treten bei der Uhrzeitsynchronisation auf.

Fehlercode	Beschreibung	Maßnahme
E600H	Der Anforderungscode ist falsch.	Prüfen und korrigieren Sie ggf. den festgelegten Anforderungscode.
E601H	Von einem anderen Uhrzeit-Master wurden keine Uhrzeitdaten geschrieben.	Führen Sie die Anforderung zum Lesen der Uhrzeitdaten erneut aus, nachdem die Uhrzeitdaten von einem anderen Time-Master geschrieben wurden.
E602H	Hardware-Fehler	Setzen Sie sich mit Ihrem Mitsubishi-Partner in Verbindung.
E603H		
E604H		
E605H		
E606H	Ein eingestellter Wert des Time-Masters ist ungültig.	Ändern Sie die Einstellung, so dass der Time-Master diese auslesen kann.
E611H	Der im Speicherbereich zur Anforderung Uhrzeitsynchronisationseinstellung (Un\G26784–Un\G26792) eingestellte Wert für die UTC-Sekunde ist außerhalb des Einstellbereiches.	Prüfen und korrigieren Sie ggf. den eingestellten Wert für die UTC-Sekunde (siehe Abschnitt 8.7.3).
E612H	Hardware-Fehler	Setzen Sie sich mit Ihrem Mitsubishi-Partner in Verbindung.
E613H		
E614H		
E615H		
E622H		
E623H		
E624H		
E625H		
E626H	Falsches Jahr (zum Zeitpunkt der Leseanforderung)	Prüfen und korrigieren Sie ggf. die Anforderungsdaten.
E627H	Falscher Monat (zum Zeitpunkt der Leseanforderung)	
E628H	Falscher Tag (zum Zeitpunkt der Leseanforderung)	
E629H	Inkonsistentes Datum (zum Zeitpunkt der Leseanforderung)	
E62AH	Falsche Stunde (zum Zeitpunkt der Leseanforderung)	
E62BH	Falsche Minute (zum Zeitpunkt der Leseanforderung)	
E62CH	Falsche Sekunde (zum Zeitpunkt der Leseanforderung)	
E62DH	Die Uhrzeitdaten sind außerhalb des Einstellbereichs (zum Zeitpunkt der Leseanforderung)	

Tab. 10-8: Fehlercodes, die bei der Uhrzeitsynchronisation auftreten können

10.5.6 Fehlercodes F100H–F1FFH

Diese Gruppe umfasst die Diagnosemeldungen der lokalen Station (QJ71PBN92V).

Fehlercode	LED-Status	Beschreibung	Maßnahme
F100H	LED FAULT leuchtet	In den Parametereinstellungen ist die FDL-Adresse des DP-Slaves mit derjenigen des DP-Masters identisch.	Prüfen Sie die FDL-Adressen des DP-Slaves und DP-Masters und korrigieren Sie diese in den Parametereinstellungen.
F101H	LED FAULT leuchtet	Für den E/A-Datenaustausch sind keine DP-Slaves eingerichtet.	Prüfen Sie die folgenden Punkte und korrigieren Sie die Einstellungen, so dass ein oder mehrere DP-Slaves E/A-Daten austauschen können: - Ist das Kontrollkästchen „Aktiv“ in den Slave-Parametern aktiviert? - Wurden in der zeitweisen Reservierung nicht alle DP-Slaves als reservierte Stationen festgelegt?
F102H	LED FAULT leuchtet	Hardware-Fehler	Setzen Sie sich mit Ihrem Mitsubishi-Partner in Verbindung.
F103H			
F104H			
F105H			
F106H	LED PRM SET blinkt	In das FlashROM wurden keine Parameter geschrieben.	Schreiben Sie die Parameter.
F107H	LED FAULT leuchtet	Die Parameter oder die Betriebsart, die aus dem FlashROM ausgelesen wurden, sind beschädigt.	Initialisieren Sie das FlashROM und schreiben Sie die Parameter und die Betriebsart erneut hinein. Erscheint wieder der gleiche Fehler, tauschen Sie das QJ71PB92V aus.
F108H	LED FAULT leuchtet	Der Zugriff auf das FlashROM ist fehlgeschlagen, bzw. das FlashROM konnte nicht initialisiert werden.	Initialisieren Sie das FlashROM. Erscheint wieder der gleiche Fehler, tauschen Sie das QJ71PB92V aus.
F109H	LED PRM SET blinkt	Die Parameter für das QJ71PB92D wurden geschrieben, während die QJ71PB92D-Kompatibilität deaktiviert war.	- Stellen Sie das im GX Configurator-DP ausgewählte Modul auf das QJ71PB92V ein und schreiben Sie die Parameter erneut. - Überprüfen Sie in der Schalterstellung für E/A- und Sondermodule den Schalter 2. (Siehe Abschnitt 7.7)
F10AH	LED PRM SET blinkt	Die Parameter für das QJ71PB92V wurden geschrieben, während die QJ71PB92D-Kompatibilität aktiviert war.	- Stellen Sie das im GX Configurator-DP ausgewählte Modul auf das QJ71PB92D ein und schreiben Sie die Parameter erneut. - Überprüfen Sie in der Schalterstellung für E/A- und Sondermodule den Schalter 2. (Siehe Abschnitt 7.7)
F10BH	LED FAULT leuchtet	Die im FlashROM registrierte Betriebsart kann nicht gelesen werden.	Initialisieren Sie das FlashROM. Erscheint wieder der gleiche Fehler, tauschen Sie das QJ71PB92V aus.
F10CH	LED PRM SET blinkt	Bei einem DP-Slave wurde in den Parametern die E/A-Datenanzahl auf 0 Byte eingestellt.	Prüfen Sie die Slave-Parameter und wiederholen Sie die Einstellung, so dass die E/A-Datenanzahl jedes DP-Slaves mindestens 1 Byte beträgt.
F10DH	LED PRM SET blinkt	Parameterfehler	Initialisieren Sie das FlashROM. Erscheint wieder der gleiche Fehler, setzen Sie sich mit Ihrem Mitsubishi-Partner in Verbindung.
F10EH	LED FAULT leuchtet	Hardware-Fehler	Setzen Sie sich mit Ihrem Mitsubishi-Partner in Verbindung.
F10FH			
F110H	—	Obwohl das Signal Y0C (Datenkonsistenzanforderung starten) eingeschaltet ist, wird die Anweisung BBLKRD nicht ausgeführt.	Ändern Sie das Ablaufprogramm so, dass die Anweisung BBLKRD ausgeführt wird, wenn das Signal Y0C eingeschaltet ist.
F111H	—	Obwohl das Signal Y0C (Datenkonsistenzanforderung starten) eingeschaltet ist, wird die Anweisung BBLKWR nicht ausgeführt.	Ändern Sie das Ablaufprogramm so, dass die Anweisung BBLKWR ausgeführt wird, wenn das Signal Y0C eingeschaltet ist.
F112H	—	Obwohl das Signal Y0C (Datenkonsistenzanforderung starten) eingeschaltet ist, werden die Anweisungen BBLKWR und BBLKRD nicht ausgeführt.	Ändern Sie das Ablaufprogramm so, dass die Anweisungen BBLKWR und BBLKRD ausgeführt werden, wenn das Signal Y0C eingeschaltet ist.

Tab. 10-9: Fehlercodes der Diagnosemeldungen von lokalen Stationen (1)

Fehlercode	LED-Status	Beschreibung	Maßnahme
F113H	—	Das Signal Y0C (Datenkonsistenzanforderung starten) wurde eingeschaltet, während die Datenkonsistenzfunktion bei automatischer Aktualisierung ausgeführt wurde.	Die Datenkonsistenzfunktion bei automatischer Aktualisierung und Applikationsanweisungen können nicht gleichzeitig ausgeführt werden. Deaktivieren Sie in der Einstellung der Master-Parameter im GX Configurator-DP die Datenkonsistenzfunktion. (Siehe Abschnitt 7.3)
F120H	LED RSP ERR. leuchtet	Bei einem DP-Slave ist eine Diagnosemeldung aufgetreten.	Prüfen Sie die Ursache der Diagnosemeldung des DP-Slaves und ergreifen Sie entsprechende Maßnahmen.
F121H	LED RSP ERR. leuchtet	Im gleichen Netzwerk gibt es einen DP-Master oder DP-Slave, welche eine doppelte FDL-Adresse haben.	Prüfen Sie die FDL-Adressen des DP-Slaves und DP-Masters und korrigieren Sie diese in den Parametereinstellungen. Ist das QJ71PB92V in einem redundanten System installiert, setzen Sie den Schalter 1 in der Schalterstellung für E/A- und Sondermodule zurück. (Siehe Abschnitt 7.7)
F122H	LED RSP ERR. leuchtet	Im Netzwerk ist ein Fehler aufgetreten oder einige Master-Parameter sind nicht entsprechend eingestellt.	Prüfen Sie die Verkabelung mit der PROFIBUS-Leitung auch in Hinblick auf die Abschlusswiderstände. Ist bei der Verkabelung kein Fehler festzustellen, erhöhen Sie den Wert für „Min. Slave Intervall“ in den Master-Parametern.
F123H			
F124H			
F125H	LED RSP ERR. leuchtet	Der DP-Master befindet sich im Übertragungsstatus Löschen anfordern.	Da das Kontrollkästchen „In den Status "Löschen" wechseln“ bei der Einstellung des Fehler-Flags aktiviert ist, wurde zu allen DP-Slaves eine Löschanforderung gesendet. Um dies zu verhindern muss das Kontrollkästchen des Fehler-Flags deaktiviert werden.
F1FEH	LED FAULT leuchtet	Hardware-Fehler	Setzen Sie sich mit Ihrem Mitsubishi-Partner in Verbindung.
F1FFH			
FB00H	LED FAULT leuchtet	Die FDL-Adresse des Standby-Masters liegt außerhalb des Einstellbereichs.	Setzen Sie den Schalter 1 in der Schalterstellung für E/A- und Sondermodule zurück. (Siehe Abschnitt 7.7)
FB01H	LED FAULT leuchtet	Die FDL-Adresse des aktiven Masters ist gleich der FDL-Adresse des Standby-Masters.	Setzen Sie die folgenden Punkte zurück: - Die FDL-Adresse in den Einstellungen der Master-Parameter im GX Configurator-DP (Siehe Abschnitt 7.3) - Den Schalter 1 in der Schalterstellung für E/A- und Sondermodule (Siehe Abschnitt 7.7)
FB02H	LED FAULT leuchtet	Die FDL-Adresse des Standby-Masters ist gleich der FDL-Adresse eines DP-Slaves.	Setzen Sie die folgenden Punkte zurück: - Den Schalter 1 in der Schalterstellung für E/A- und Sondermodule (Siehe Abschnitt 7.7) - Die FDL-Adresse in den Einstellungen der Slave-Parameter im GX Configurator-DP (Siehe Abschnitt 7.5)
FB03H	LED FAULT leuchtet	Während der Systemumschaltung vom aktiven System auf das Standby-System ist ein Fehler aufgetreten.	Setzen Sie sich mit Ihrem Mitsubishi-Partner in Verbindung.
FB04H	LED FAULT leuchtet	Während der Systemumschaltung vom Standby-System auf das aktive System ist ein Fehler aufgetreten.	- Prüfen Sie die Verkabelung mit der PROFIBUS-Leitung auch in Hinblick auf die Abschlusswiderstände. (Siehe Abschnitt A2.4.1) Ist bei der Verkabelung kein Fehler festzustellen, erhöhen Sie den Wert für „Min. Slave Intervall“ in den Master-Parametern. - Prüfen Sie in der Multi-Master-Systemkonfiguration, ob der aktive Master und ein anderer DP-Master die gleiche FDL-Adresse haben. - Wenn der gleiche Fehler erneut auftritt, nachdem die vorstehenden beiden Punkte überprüft wurden, setzen Sie sich mit Ihrem Mitsubishi-Partner in Verbindung.

Tab. 10-9: Fehlercodes der Diagnosemeldungen von lokalen Stationen (2)

10.6 Rücksetzen des QJ71PB92V in den Auslieferungszustand

Dieser Abschnitt beschreibt, wie das QJ71PB92V auf die Werkseinstellungen zurück gesetzt werden kann. Bei diesem Prozess wird das FlashROM des QJ71PB92V initialisiert.

Führen Sie die folgenden Schritte aus, wenn die Parameter im FlashROM beschädigt sind. In diesem Fall blinkt die LED PRM SET.

- ① Stoppen Sie die SPS-CPU
- ② Verbinden Sie den GX (IEC) Developer mit der SPS-CPU und führen Sie die folgenden Schritte ③ bis ⑬ mit Hilfe des „Operanden-Test“ aus.
- ③ Schreiben Sie zur Anforderung eines Betriebsartenwechsels den Wert „9H“ in die Speicherzelle Un\G2255.
- ④ Schalten Sie das Signal Y11 zur Anforderung des Betriebsartenwechsels ein.
- ⑤ Schalten Sie das Signal Y11 ab, sobald das Signal X11 einschaltet und damit den erfolgten Betriebsartwechsel bestätigt.
- ⑥ Schreiben Sie zur Anforderung eines Betriebsartenwechsels den Wert „Fh“ in die Speicherzelle Un\G2255.
- ⑦ Schalten Sie das Signal Y11 zur Anforderung des Betriebsartenwechsels ein.
- ⑧ Schalten Sie das Signal Y11 ab, sobald das Signal X11 einschaltet und damit den erfolgten Betriebsartwechsel bestätigt.
- ⑨ Schreiben Sie zur Anforderung eines Betriebsartenwechsels den Wert „Ah“ in die Speicherzelle Un\G2255.
- ⑩ Schalten Sie das Signal Y11 zur Anforderung des Betriebsartenwechsels ein.
- ⑪ Schalten Sie das Signal Y11 ab, sobald das Signal X11 einschaltet und damit den erfolgten Betriebsartwechsel bestätigt.
- ⑫ Die LED TEST beginnt zu leuchten und der Prozess startet, um das QJ71PB92V auf die Werkseinstellungen zurück zu setzen.
- ⑬ Am Ende des Prozesses wird der folgende Status angezeigt:
 - Bei normalem Abschluss: Die LED TEST erlischt
 - Bei Abschluss mit Fehler: Die LEDs TEST und FAULT leuchten beide

Setzen Sie sich mit Ihrem Mitsubishi-Partner in Verbindung, wenn das Rücksetzen des QJ71PB92V auf die Werkseinstellung fehlgeschlagen ist.

HINWEISE

Wenn sich die CPU im „redundanten Betrieb“ befindet, kann die Betriebsart des QJ71PB92V nicht geändert werden.

In diesem Fall wird in die Speicherzelle Un\G2256 ein Fehlercode als Ergebnis des Betriebsartenwechsels geschrieben (siehe Abschnitt 10.5.2).

Die Betriebsart des QJ71PB92V muss geändert werden, wenn sich die redundante CPU im „separaten Betrieb“ oder im „Testbetrieb“ befindet.

(Siehe Bedienungsanleitung der QnPRHCPU (redundantes System))

- ⑭ Schalten Sie die Spannungsversorgung der SPS-CPU aus und wieder ein oder setzen Sie die SPS-CPU zurück (Reset).

Die LED PRM SET am QJ71PB92V beginnt zu leuchten und das QJ71PB92V startet im Parametriermodus (Modus 1).

Schreiben Sie die Parameter für das QJ71PB92V mit dem GX Configurator-DP.

A1 Ersatz eines Vorgängermoduls

In diesem Abschnitt werden Unterschiede in den Funktionen und den Daten des QJ71PB92V zu früheren PROFIBUS/DP-Modellen gezeigt.

Weiterhin werden die Besonderheiten gezeigt, wenn ein früheres Modell durch das QJ71PB92V ersetzt werden soll und welche Änderungen in diesem Zusammenhang für das Programm notwendig sind.

A1.1 Abweichungen des QJ71PB92V zu früheren Modellen

A1.1.1 Übersicht

Modell	Bemerkung
QJ71PB92D	Das Modell QJ71PB92D wird hier gegenüber gestellt. Beachten Sie die folgende Bedienungsanleitung, wenn Sie dieses Modell durch das QJ71PB92V ersetzen wollen (QJ71PB92D-Kompatibilität): PROFIBUS/DP-Schnittstellenmodule (SH-080127)
A1SJ71PB92D	Die Produkte ab der Hardware-Version B und der Software-Version F werden hier gegenüber gestellt. Prüfen Sie die Unterschiede bei älteren Versionen in der Bedienungsanleitung der PROFIBUS/DP-Schnittstellenmodule AJ71PB92D/A1SJ71PB92D, Art.-Nr. 133794
AJ71PB92D	Die Produkte ab der Hardware-Version B und der Software-Version F werden hier gegenüber gestellt. Prüfen Sie die Unterschiede bei älteren Versionen in der Bedienungsanleitung der PROFIBUS/DP-Schnittstellenmodule AJ71PB92D/A1SJ71PB92D, Art.-Nr. 133794

Tab. A1-1: Übersicht der früheren Modelle

A1.1.2 Vergleich von Merkmalen und Funktionen

Merkmal			QJ71PB92V	QJ71PB92D	A1SJ71PB92D/AJ71PB92D
PROFIPUS/DP Stationstyp			DP-Master (Klasse 1) (entspricht IEC 61158)	DP-Master (Klasse 1) (entspricht EN50170)	
Übertragungs- daten	Elektrischer Standard		Entspricht EIA-RS485		
	Entspricht EIA-RS485		Abgeschirmte 2-Draht-Leitung (PROFIBUS-Leitung)		
	Topologie		Bus (bei Einsatz eines Repeaters auch Baumstruktur)		
	Übertragungsart		Logischer Token-Ring mit unterlagertem Master-Slave-Verfahren		
	Modulation		NRZ		
	Übertragungsgeschwindigkeit		9,6 kBit/s, 19,2 kBit/s, 93,75 kBit/s, 187,5 kBit/s, 500 kBit/s, 1,5 MBit/s, 3 MBit/s, 6 MBit/s, 12 MBit/s		
	Übertragungsentfernung		100 m bis 1 200 m (abhängig von der Übertragungsgeschwindigkeit)		
	Anzahl Repeater pro Netzwerk		max. 3		
	Stationen pro Segment		max. 32 (einschließlich Repeater)		
	Stationen pro Netzwerk		max. 126 (Gesamtanzahl DP-Master und DP-Slaves)		
	Anzahl DP-Slaves		125 pro QJ71PB92V ①	60 pro QJ71PB92D/A1SJ71PB92D/AJ71PB92D	
	Übertragbare Daten	Eingangsdaten	Max. 8 192 Bytes (max. 244 Bytes/DP-Slave)	• Beim Normalbetrieb Max. 32 Bytes pro DP-Slave • Beim erweiterterten Modus Max. 1 920 Bytes (max. 244 Bytes pro DP-Slave)	
Ausgangsdaten		Max. 8 192 Bytes (max. 244 Bytes/DP-Slave)	• Beim Normalbetrieb Max. 32 Bytes pro DP-Slave • Beim erweiterterten Modus Max. 1 920 Bytes (max. 244 Bytes pro DP-Slave)		
Belegte Ein-/Ausgangsadressen			32		

Tab. A1-2: Vergleich der Leistungsmerkmale

^① Max. 124, falls das QJ71PB92V in einem redundanten System installiert ist

Funktion		QJ71PB92V	QJ71PB92D	A1SJ71PB92D/AJ71PB92D
PROFIBUS/DPV0	E/A-Datenaustausch	● ^①	● ^①	● ^①
	Erfassung von Diagnosemeldungen und erweiterter Diagnosemeldungen	●	● ^②	● ^②
	Globale Dienste	●	●	●
PROFIBUS/DPV1	Azyklische Kommunikation mit DP-Slaves	●	○	○
	Erfassung von Alarmmeldungen	●	○	○
	Unterstützung der FDT/DTM-Technologie	●	○	○
PROFIBUS/DPV2	Uhrzeitsynchronisation der DP-Slaves	●	○	○
Vertauschung von nieder- und höherwertigen Bytes		●	●	○
E/A-Datenkonsistenz		●	●	● ^③
Ausgangsstatuseinstellung nach CPU-Stopp im Fehlerfall		●	● ^④	○
Zeitweise Slave-Reservierung		●	○	○
Unterstützung von redundanten Systemen		●	○	○
QJ71PB92D-Kompatibilität		●	○	○

Tab. A1-3: Vergleich der Funktionen

●: Funktion wird unterstützt

○: Funktion wird nicht unterstützt

① Es bestehen Unterschiede in der Anzahl der übertragbaren Daten (siehe Tab. A1-2).

② Erweiterte Diagnosemeldungen können nicht von jeder Station gelesen werden.

③ Die Funktion „E/A-Datenkonsistenz“ ist nur mit der FROM- oder TO-Anweisungen ausführbar. (Die Funktion „E/A-Datenkonsistenz“ ist mit automatischer Aktualisierung oder mit Applikationsanweisungen nicht ausführbar.)

④ Einstellbar in der E/A-Zuweisung des GX (IEC) Developer über die Schalterstellung für E/A- und Sondermodule (siehe Abschnitt 7.7).

A1.2 Besonderheiten bei Ersatz eines Vorgängermoduls

HINWEIS

Der Kommunikationsmodus (Modus 3) des QJ71PB92V unterstützt die Funktionen des PROFIBUS/DPV1 und PROFIBUS/DPV2. Aus diesem Grund wird sich die Buszykluszeit gegenüber dem vorhergehenden Modell verlängern.

Sind kurze Reaktionszeiten wichtig, sollte das Gesamtsystem überdacht und evtl. durch ein schnelleres System ersetzt werden, da einige Verzögerungszeiten auch durch das System selbst verursacht werden.

Informationen zu den Verarbeitungszeiten des QJ71PB92V finden Sie in Abschnitt 4.3.

A1.2.1 PROFIBUS-Leitung

Es kann die bisherige PROFIBUS-Leitung weiter verwendet werden, die auch beim vorhergehenden Modell eingesetzt wurde.

A1.2.2 Verdrahtung

Position des Anschlusses der PROFIBUS-Schnittstelle

Im Vergleich zum QJ71PB92D ist die Position des Anschlusses der PROFIBUS-Schnittstelle beim QJ71PB92V um 17 mm nach oben verschoben.

Sollte die PROFIBUS-Leitung zu kurz sein, kann diese mit einer Verlängerungsleitung angepasst werden.

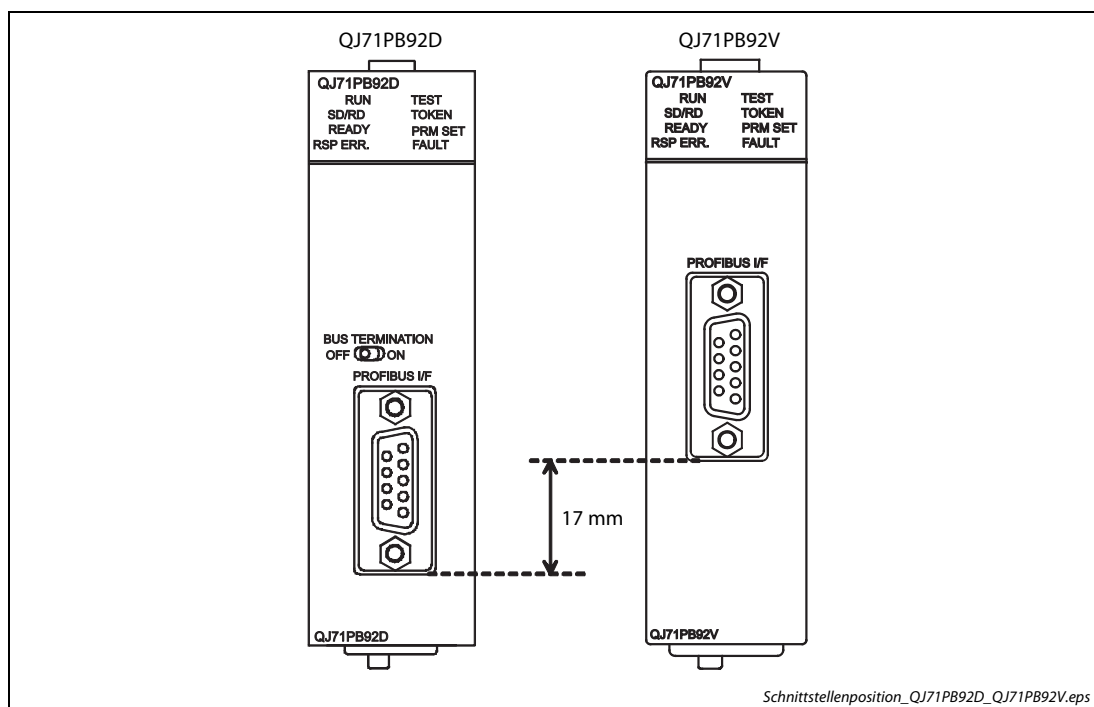


Abb. A1-1: Position des PROFIBUS-Schnittstellenanschlusses

A1.2.3 Abschlusswiderstand

Das QJ71PB92V hat keinen internen Abschlusswiderstand. Wenn am QJ71PB92D der Schalter für den Abschlusswiderstand eingeschaltet war, verwenden Sie für das QJ71PB92V einen Anschlussstecker mit einem integrierten Abschlusswiderstand. Schaltbilder für den Anschluss des Abschlusswiderstandes finden Sie in Abschnitt 6.5.1 und Abschnitt A2.4.1.

HINWEIS

Weiterführende Informationen zu den PROFIBUS-Anschlussleitungen und -steckern finden Sie auch auf der internationalen WEB-Seite <http://www.profibus.com>.

A1.2.4 Einstellung der Betriebsart

Stellen Sie die Betriebsart mit dem GX Configurator-DP oder im Ablaufprogramm ein.

A1.2.5 Konfigurations-Software

Verwenden Sie den GX Configurator-DP ab Version 7 zur Einstellung der Parameter des QJ71PB92V. Der Einsatz von PROFIMAP oder des GX Configurator-DP bis Version 6 ist nicht möglich.

A1.2.6 Parameter

Konvertierung der Parameter

Konvertieren Sie die Parameter von früheren Modulen mit Hilfe des GX Configurator-DP ab Version 7.

Die Konvertierung erfolgt im GX Configurator-DP. Rufen Sie in der Funktionsliste über **Konfiguration** → **Ändern des Mastertyps...** das Menü „Master Einstellungen“ auf. Nach Betätigung der Schaltfläche **Weiter** erscheint das Menü „CPU Operandenzugriff“.

Vergewissern Sie sich, dass Sie die Parameter nach der Konvertierung überprüfen.

Parameter für die automatische Aktualisierung (nur bei Ersatz des QJ71PB92D)

Überprüfen Sie die Operandenbereiche für die automatische Aktualisierung, wenn andere Operanden betroffen sind, als die E/A-Daten, die beim QJ71PB92D eingestellt waren.

Die Bereiche für die Aktualisierung (Autorefresh) unterscheiden sich zwischen QJ71PB92D und QJ71PB92V.

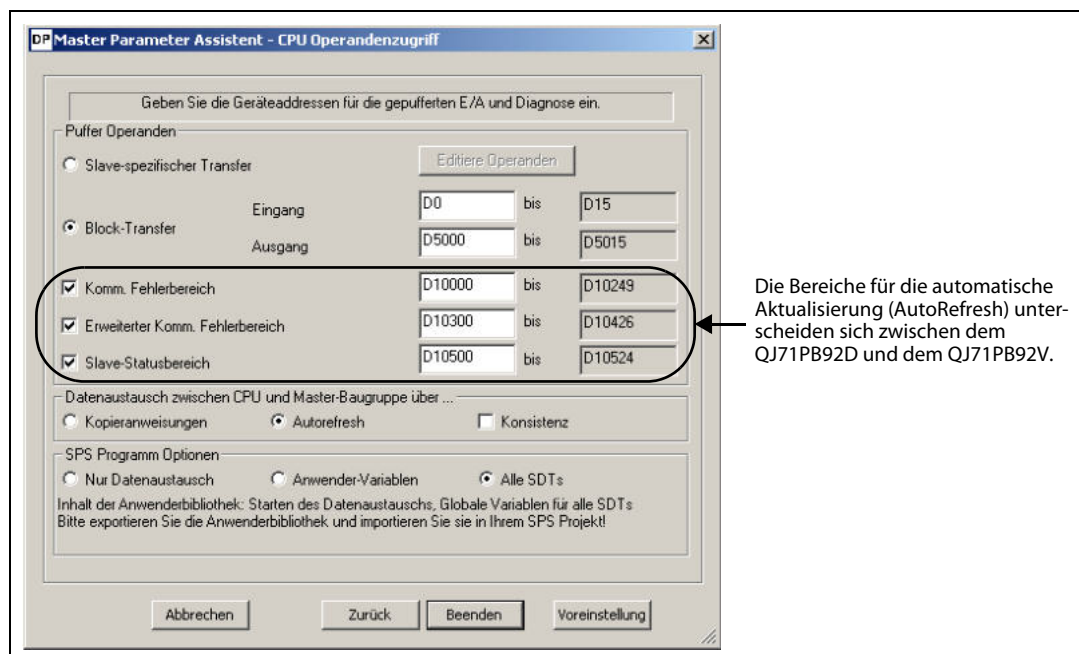


Abb. A1-2: Kontrolle der Parameter für die automatische Aktualisierung

A1.3 Besonderheiten bei Modulersatz für das Programm

A1.3.1 E/A-Signale

Eingangssignale

Einige Eingangssignale unterscheiden sich in Abhängigkeit vom Modell.

Eingangssignal	Signalbezeichnung			Kompatibilität	Besonderheit bei Modulersatz
	QJ71PB92V	QJ71PB92D	A1SJ71PB92D/ AJ71PB92D		
X00	Datenaustausch aktiv EIN: Der E/A-Datenaustausch ist aktiv. AUS: Der E/A-Datenaustausch ist nicht aktiv.			●	—
X01	Diagnosemeldung aufgetreten EIN: Es ist eine Diagnosemeldung aufgetreten. AUS: Es ist keine Diagnosemeldung aufgetreten.			◆	Siehe Seite A1-11
X02	Diagnosemeldungsspeicher gelöscht EIN: Speicher gelöscht AUS: Speicher nicht gelöscht	Kommunikationsfehler aufgetreten EIN: Es ist ein Kommunikationsfehler aufgetreten AUS: Es ist kein Kommunikationsfehler aufgetreten		◆	Siehe Seite A1-12
X03	Reserviert			●	—
X04	Globale Dienste angewählt EIN: Der globale Dienst ist angewählt. AUS: Der globale Dienst ist nicht angewählt.			●	—
X05	Anforderung der globalen Dienste gestört EIN: Die Anforderung des globalen Dienstes ist gestört. AUS: Die Anforderung des globalen Dienstes war normal.			●	—
X06	Erweiterte Diagnosemeldungen gelesen EIN: Beendet AUS: Nicht beendet	Reserviert		●	—
X07	Reserviert			●	—
X08	Reserviert			●	—
X09	Reserviert			●	—
X0A	Reserviert			●	—
X0B	Reserviert			●	—
X0C	Datenkonsistenzanforderung läuft EIN: Datenkonsistenz aktiviert AUS: Datenkonsistenz deaktiviert	Reserviert		●	—
X0D	Reserviert		Watchdog-Timer-Fehler EIN: Watchdog-Timer-Fehler vorhanden AUS: Kein Watchdog-Timer-Fehler	◆	Beachten Sie Fußnote ①, wenn Sie das A1SJ71PB92D/AJ71PB92D ersetzen
X0E	Reserviert			●	—
X0F	Reserviert			●	—
X10	Kommunikationsmodus EIN: Kein Kommunikationsmodus (Modus 3) AUS: Kommunikationsmodus (Modus 3)	Parametriermodus EIN: Modus zur Parametereinstellung (Modus 1) AUS: Kein Modus zur Parametereinstellung (Modus 1)		◆	Die Betriebsart, bei der dieses Signal eingeschaltet ist, unterscheidet sich.

Tab. A1-4: Vergleich der Eingangssignale (1)

Eingangs- signal	Signalbezeichnung			Kompati- bilität	Besonderheit bei Modulersatz
	QJ71PB92V	QJ71PB92D	A1SJ71PB92D/ AJ71PB92D		
X11	Betriebsartenwechsel abgeschlossen EIN: Der Betriebsartenwechsel ist beendet AUS: Der Betriebsartenwechsel ist nicht beendet			●	—
X12	Reserviert			●	—
X13	Reserviert			●	—
X14	Reserviert			●	—
X15	Reserviert			●	—
X16	Reserviert			●	—
X17	Reserviert			●	—
X18	Rückmeldung Alarm lesen EIN: Beendet AUS: Nicht beendet	Reserviert		●	—
X19	Rückmeldung Start Uhrzeit- synchronisation EIN: Beendet AUS: Nicht beendet	Reserviert		●	—
X1A	Reserviert			●	—
X1B	Bereit zum Datenaustausch EIN: Bereit zum E/A-Datenaustausch AUS: Nicht bereit zum E/A-Datenaustausch			●	—
X1C	Reserviert			●	—
X1D	PROFIBUS/DP-Modul bereit EIN: Der Modulstart ist beendet. AUS: Der Modulstart ist nicht beendet.			●	—
X1E	Reserviert			●	—
X1F	Watchdog-Timer-Fehler EIN: Watchdog-Timer-Fehler vorhanden AUS: Kein Watchdog-Timer-Fehler		Reserviert	●	Beachten Sie Fußnote ^① , wenn Sie das A1SJ71PB92D/ AJ71PB92D ersetzen

Tab. A1-4: Vergleich der Eingangssignale (2)

●: Kompatibel

◆: Teilweise kompatibel

○: Nicht kompatibel

^① Das Signal für den Watchdog-Timer-Fehler wurde beim QJ71PB92V auf X1F geändert. Korrigieren Sie die entsprechenden Stellen im Ablaufprogramm.

Ausgangssignale

Einige Ausgangssignale unterscheiden sich in Abhängigkeit vom Modell.

Ausgangs-signal	Signalbezeichnung			Kompati-bilität	Besonderheit bei Modulersatz
	QJ71PB92V	QJ71PB92D	A1SJ71PB92D/ AJ71PB92D		
Y00	Datenaustausch starten EIN: E/A-Datenaustausch starten AUS: E/A-Datenaustausch stoppen			●	—
Y01	Diagnosemeldung zurück-setzen EIN: Rücksetzen des Signals Diagno-semeldung auf-getreten AUS: —	Kommunikationsfehler zurücksetzen EIN: Rücksetzen des Signals Kommunikationsfehler aufgetreten AUS: —		◆	Siehe Seite A1-11
Y02	Diagnosemeldungsspei-cher löschen EIN: Löschen des Speichers für normale und erweiterte Diagnose-meldungen AUS: —	Kommunikationsfehlerspeicher löschen EIN: Löschen des Speichers für normale und erweiterte Kommunikationsfehler AUS: —		◆	Siehe Seite A1-12
Y03	Reserviert	Modus des Kommunikationsfehlerspeichers auswählen EIN: Statisch AUS: Schieberegister		◆	Beim QJ71PB92V nicht ver-wendet. Löschen Sie die entsprechende Stelle im Ablaufprogramm.
Y04	Globale Dienste anfordern EIN: Anforderung zur Ausführung globaler Dienste AUS: —			●	—
Y05	Reserviert			●	—
Y06	Erweiterte Diagnosemel-dungen lesen EIN: Leseanforde-rung der erwei-terten Diagnose-meldungen AUS: —	Reserviert		●	—
Y07	Reserviert			●	—
Y08	Reserviert			●	—
Y09	Reserviert			●	—
Y0A	Reserviert			●	—
Y0B	Reserviert			●	—
Y0C	Datenkonsistenzanforde-rung starten EIN: Datenkonsis-tenz über Appli-kationsanwei-sungen aktiviert AUS: Datenkonsis-tenz über Appli-kationsanwei-sungen deakti-viert	Applikationsanweisungen aktiviert EIN: Datenkonsis-tenz über Appli-kationsanwei-sungen aktiviert AUS: Datenkonsis-tenz über Appli-kationsanwei-sungen deakti-viert	Reserviert	●	—
Y0D	Anforderung zum Wiederanlauf EIN: Wiederanlauf anfordern AUS: —			●	—
Y0E	Reserviert			●	—
Y0F	Reserviert			●	—
Y10	Reserviert			●	—

Tab. A1-5: Vergleich der Ausgangssignale (1)

Ausgangs-signal	Signalbezeichnung			Kompati-bilität	Besonderheit bei Modulersatz
	QJ71PB92V	QJ71PB92D	A1SJ71PB92D/ AJ71PB92D		
Y11	Betriebsartenwechsel anfordern EIN: Betriebsartenwechsel AUS: —			◆	Siehe Seite A1-13
Y12	Reserviert			●	—
Y13	Reserviert			●	—
Y14	Reserviert			●	—
Y15	Reserviert			●	—
Y16	Reserviert			●	—
Y17	Reserviert			●	—
Y18	Anforderung Alarm lesen EIN: Anforderung Alarm lesen AUS: —	Reserviert		●	—
Y19	Anforderung Start Uhrzeit-synchronisation EIN: Anforderung zur Uhrzeitsynchro-nisation AUS: —	Reserviert		●	—
Y1A	Reserviert			●	—
Y1B	Reserviert			●	—
Y1C	Reserviert			●	—
Y1D	Reserviert			●	—
Y1E	Reserviert			●	—
Y1F	Reserviert			●	—

Tab. A1-5: Vergleich der Ausgangssignale (2)

●: Kompatibel

◆: Teilweise kompatibel

○: Nicht kompatibel

A1.3.2 Unterschiede bei der Verarbeitung von E/A-Signale

Signale Y01 und X01

Während das Signal Y01 (Kommunikationsfehler zurücksetzen) eingeschaltet ist, kann ein weiterer Kommunikationsfehler auftreten. In solchen Fällen erfasst das QJ71PB92D den Fehler erneut.

Das QJ71PB92V hingegen erfasst den Fehler nicht.

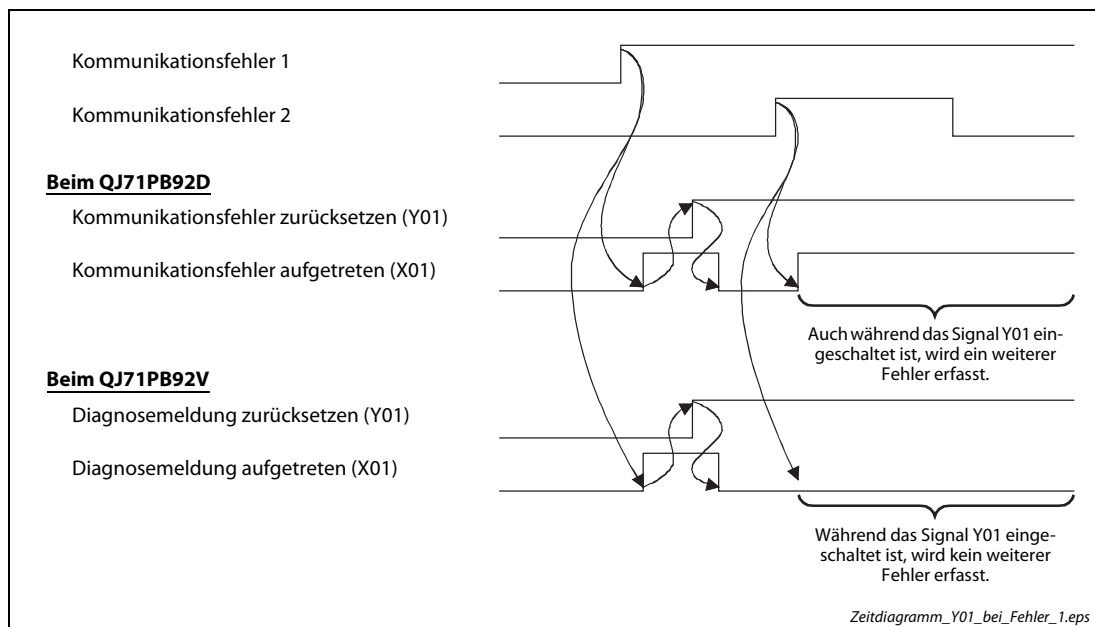


Abb. A1-3: Y01 ist eingeschaltet und ein weiterer Kommunikationsfehler tritt auf

Wenn das Signal X01 (Kommunikationsfehler aufgetreten) durch das Signal X01 (Kommunikationsfehler zurücksetzen) während eines Kommunikationsfehlers ausgeschaltet wird, erfasst das QJ71PB92D diesen Fehler nicht nochmal, auch wenn das Signal Y01 ausgeschaltet ist.

Das QJ71PB92V hingegen erfasst den Fehler.

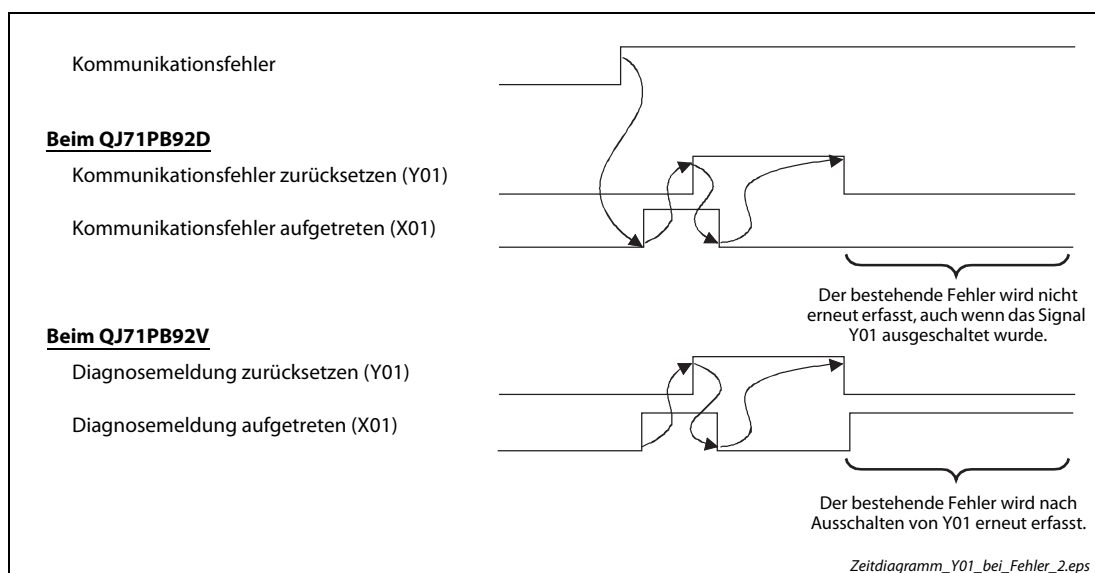


Abb. A1-4: Bei bestehendem Kommunikationsfehler wird Y01 ausgeschaltet

Signale Y02 und X02

Tritt ein weiterer Kommunikationsfehler auf, während das Signal Y02 (Kommunikationsfehlerspeicher löschen) eingeschaltet ist, wird dieser vom QJ71PB92D wieder erfasst.

Das QJ71PB92V hingegen erfasst diesen Fehler nicht.

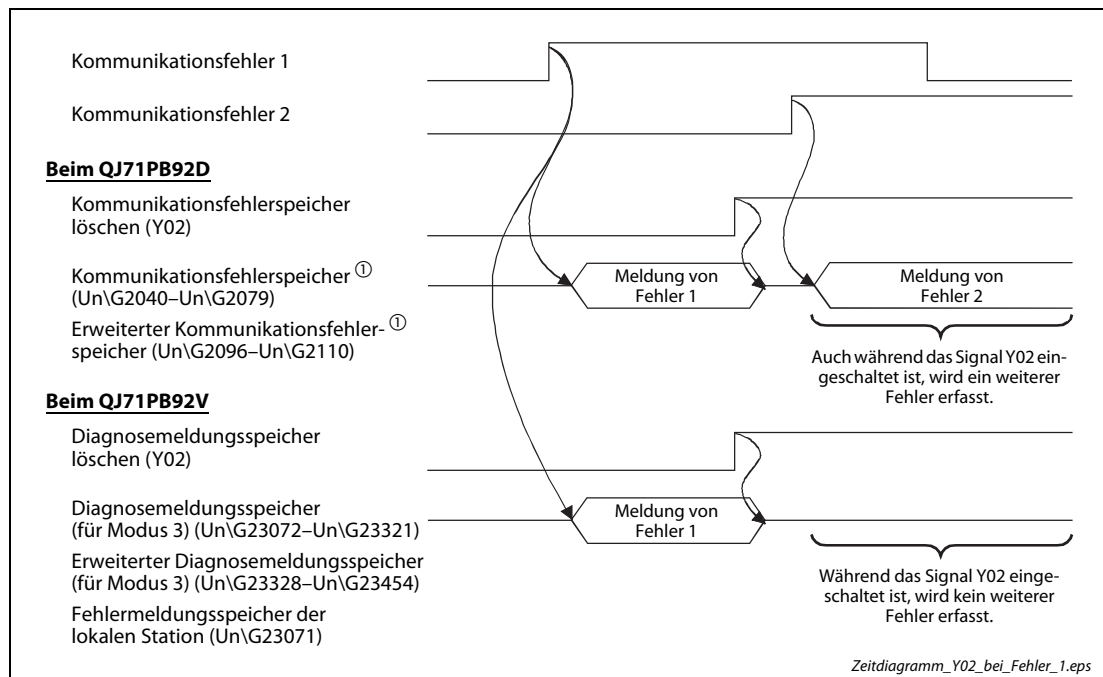


Abb. A1-5: Y02 ist eingeschaltet und ein weiterer Kommunikationsfehler tritt auf

Wenn die Diagnosemeldung des noch bestehenden Fehlers über das Signal Y02 gelöscht wurde, speichert das QJ71PB92D die Diagnosemeldung nicht erneut, auch wenn das Signal Y02 wieder ausschaltet.

Das QJ71PB92V hingegen speichert die Diagnosemeldung erneut.

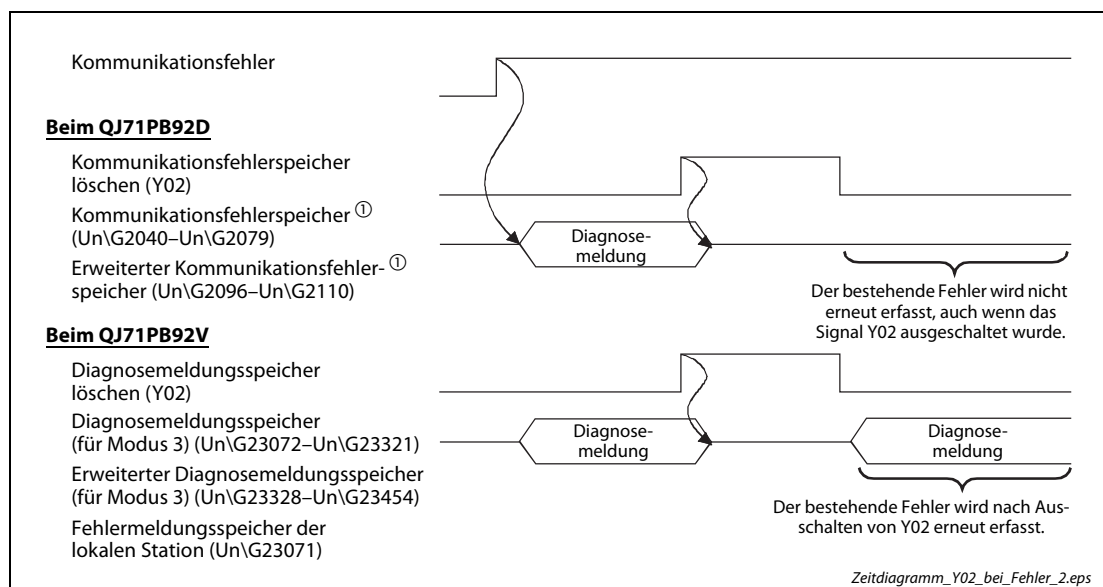


Abb. A1-6: Bei bestehendem Kommunikationsfehler wird Y02 ausgeschaltet

① Weitere Informationen dazu enthält die Bedienungsanleitung der PROFIBUS/DP-Schnittstellenmodule.

Umschalten der Betriebsart mit dem Signal Y11

Die Verarbeitung beim Wechsel auf die folgenden Betriebsarten unterscheidet sich zwischen dem Vorgängermodul QJ71PB92D (bzw. A1SJ71PB92D/AJ71PB92D) und dem Modul QJ71PB92V. Beim Wechsel auf die Betriebsarten, die hier nicht erwähnt werden, bestehen keine Unterschiede.

- Zeitlicher Ablauf beim Start der Selbstdiagnose (Selbstdiagnose (Modus 2))
- Zeitlicher Ablauf beim Rücksetzen auf die Werkseinstellung
(Wird in die Speicherzelle Un\G2255 der Wert „AH“ geschrieben, wird das Modul über das Signal Y11 auf die Werkseinstellung zurück gesetzt.)

Beim QJ71PB92D erfolgt der Wechsel der Betriebsart, wenn das Signal Y11 ausschaltet, beim QJ71PB92V hingegen, wenn das Signal Y11 einschaltet.

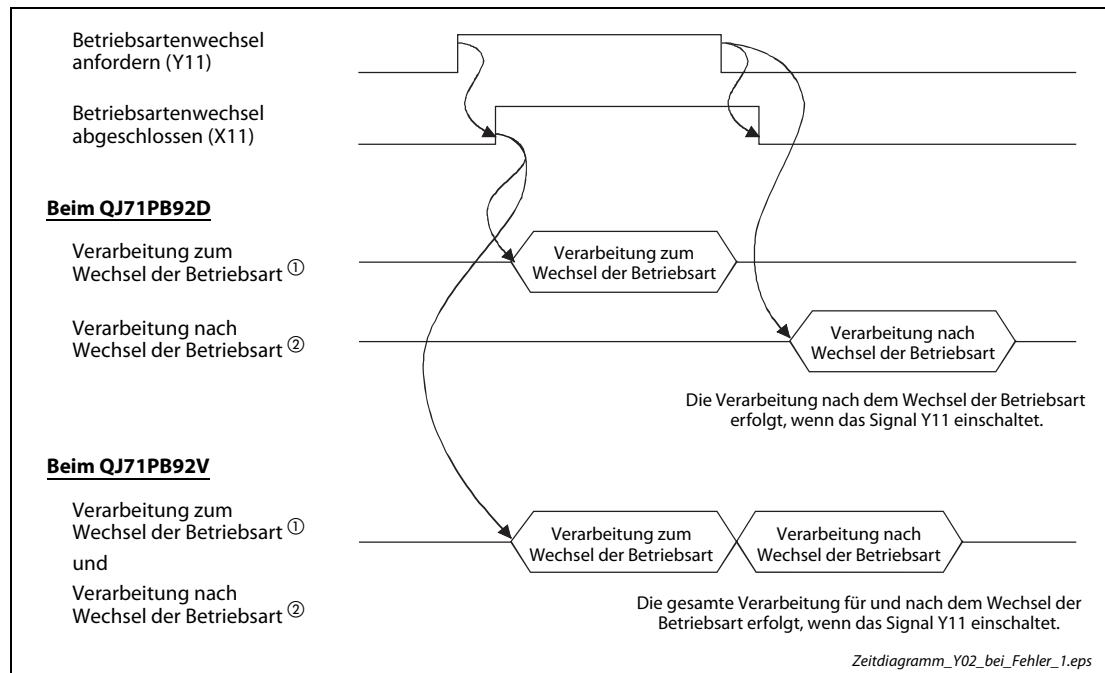


Abb. A1-7: Verhalten beim Wechsel der Betriebsart durch Signal Y11

- ① Bei der Verarbeitung wird für die aktuelle Betriebsart ein Wert in die Speicherzelle Un\G2254 abgelegt und als Ergebnis des Betriebsartenwechsels ein weiterer Wert in die Speicherzelle Un\G2256.
- ② Ausführen der Selbstdiagnose
Rücksetzen des Moduls auf die Werkseinstellung (Initialisierung des FlashROMs)

A1.3.3 Pufferspeicher

Die folgenden Pufferspeicheradressen unterscheiden sich zwischen dem QJ71PB92V und den Vorgängermodellen.

Passen Sie die entsprechenden Bereiche des Programms an.

QJ71PB92V		QJ71PB92D/A1SJ71PB92D/AJ71PB92D		Besonderheiten bei Modulersatz
Adressen Dez (Hex)	Bezeichnung	Adressen Dez (Hex)	Bezeichnung	
2256 (8D0H)	Ergebnis des Betriebsartenwechsels	2256 (8D0H)	Ergebnis des Betriebsartenwechsels	Beim QJ71PB92V werden in diesen Pufferspeicheradressen andere Werte abgelegt und die Funktionen unterscheidet sich. (Siehe Abschnitt 4.1) Passen Sie die entsprechenden Bereiche des Programms an.
2258 (8D2H)	Status Offline-Test	2258 (8D2H)	Status-Code der Selbstdiagnose	
6144–10239 (1800H–27FFH)	Eingangsbereich (für Modus 3)	0–959 (0H–3BFH)	Eingangsbereich	Die Pufferspeicheradressen haben sich geändert. Passen Sie die entsprechenden Bereiche des Programms an.
14336–18431 (3800H–47FFH)	Ausgangsbereich (für Modus 3)	960–1919 (3C0H–77FH)	Ausgangsbereich	
22528–22777 (5800H–58F9H)	Adressbereich (für Modus 3)	1920–2039 (780H–7F7H)	Adressbereich	
23072–23321 (5A20H–5B19H)	Diagnosemeldungen (für Modus 3)	2040–2079 (7F8H–81FH)	Kommunikationsfehlerspeicher	Die Pufferspeicheradressen haben sich geändert. Beim QJ71PB92V werden in diesen Pufferspeicheradressen andere Werte abgelegt und die Funktionen unterscheidet sich. (Siehe Abschnitt 4.1) Passen Sie die entsprechenden Bereiche des Programms an.
23328–23454 (5B20H–5B9EH)	Erweiterte Diagnosemeldungen (für Modus 3)	2096–2110 (830H–83EH)	Erweiterter Kommunikationsfehlerspeicher	
23056–23064 (5A10H–5A18H)	Slave-Kommunikationsstatus (Diagnosemeldungen)	2112–2116 (840H–844H)	Kommunikation-Status jedes Slaves	
22784–22908 (5900H–597CH)	Startadresse Eingangsdaten (für Modus 3)	2128–2247 (850H–8C7H)	Startadresse des Ein-/Ausgangsbereichs für jedes Slave (nur in Betriebsart E)	Die Pufferspeicheradressen haben sich geändert. Passen Sie die entsprechenden Bereiche des Programms an.
22912–23036 (5980H–59FCH)	Startadresse Ausgangsdaten (für Modus 3)			

Tab. A1-6: Vergleich der Pufferspeicheradressen

A1.3.4 Programmbeispiele bei Modulersatz

In diesem Abschnitt wird gezeigt, wie die Programmbeispiele, die in der Bedienungsanleitung für das QJ71PB92D ^① gezeigt wurden, geändert werden müssen, wenn das Modul durch das QJ71PB92V ersetzt wird.

Ändern Sie die Programme bei Ersatz des A1SJ71PB92D, bzw. AJ71PB92D in Anlehnung an die folgenden Programmbeispiele.

Löschen des Signals Y03 (Modus des Kommunikationsfehlerspeichers auswählen)

Die betroffenen Programmbeispiele sind in den Abschnitten 8.1, 8.2 und 8.3 der Bedienungsanleitung für das QJ71PB92D zu finden.

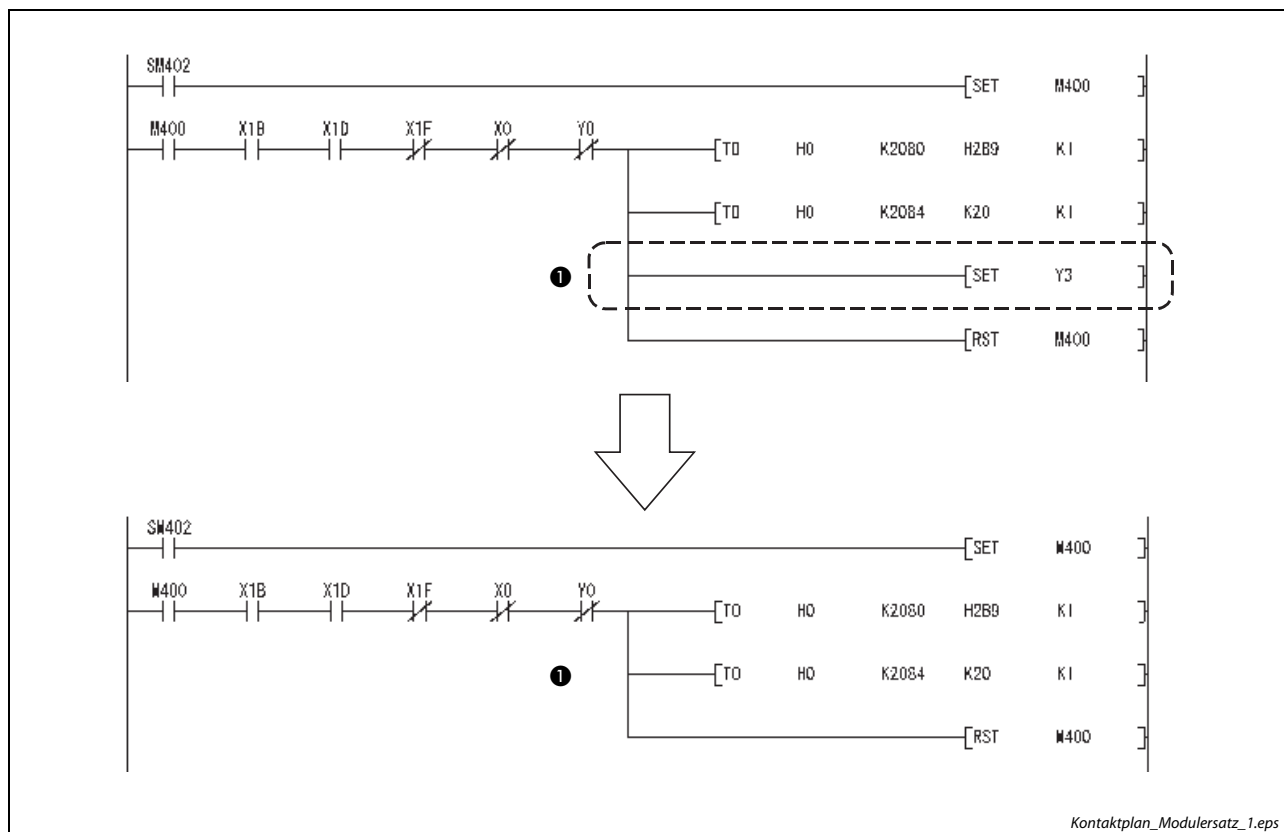


Abb. A1-8: Entfernen des Signals Y03

Nummer	Beschreibung
①	Entfernen Sie das Signal Y03 für die Auswahl des Modus des Kommunikationsfehlerspeichers.

Tab. A1-7: Beschreibung der Änderung im Kontaktplan aus Abb. A1-8

^① Bedienungsanleitung PROFIBUS/DP-Master-Modul QJ71PB92D, Art.-Nr.: 144801

Änderung der Startadresse der Ein- und Ausgangsdaten

Das betroffene Programmbeispiel ist im Abschnitt 8.2 der Bedienungsanleitung für das QJ71PB92D zu finden.

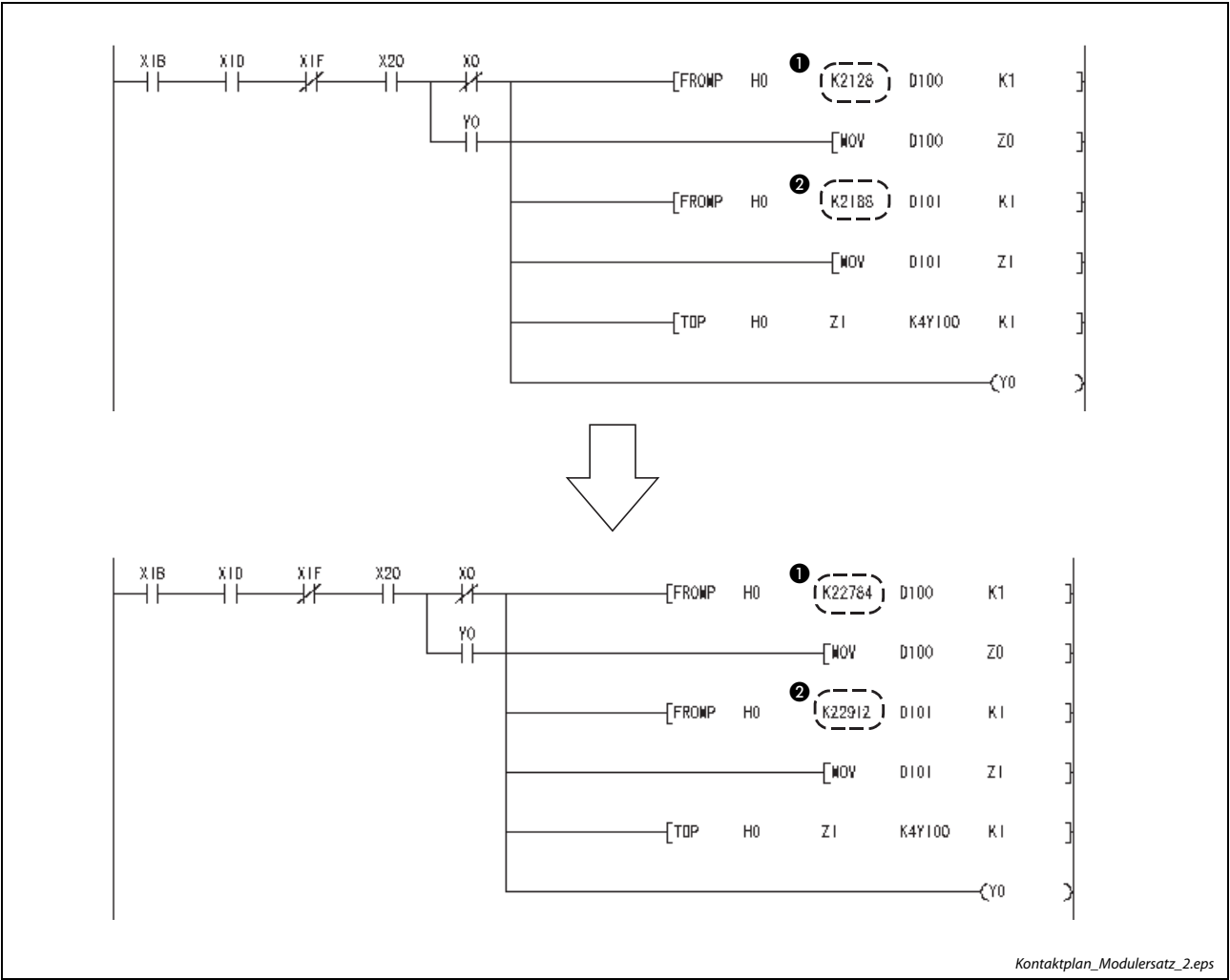


Abb. A1-9: Ändern der Startadressen

Nummer	Beschreibung
①	Ändern Sie die Startadresse der Eingangsdaten (22784–22908 (5900H–597CH)).
②	Ändern Sie die Startadresse der Ausgangsdaten (22912–23036 (5980H–59FCH)).

Tab. A1-8: Beschreibung der Änderungen im Kontaktplan aus Abb. A1-9

Änderung des Ausgangs- und Eingangsbereichs

Die betroffenen Programmbeispiele sind in den Abschnitten 8.1, 8.2 und 8.3 der Bedienungsanleitung für das QJ71PB92D zu finden.

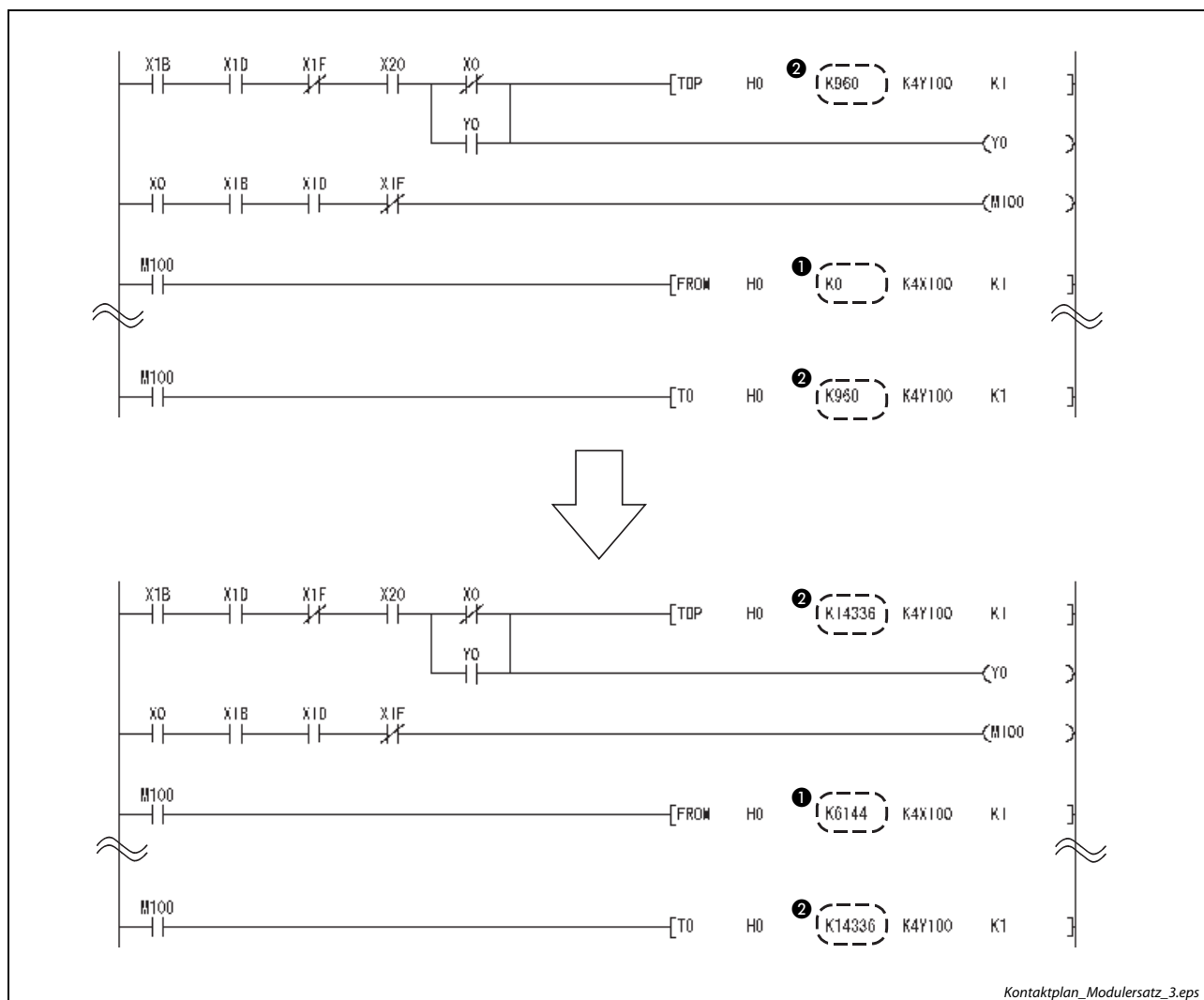


Abb. A1-10: Ändern der Pufferspeicheradresse der E/A-Datenbereiche

Nummer	Beschreibung
①	Ändern Sie die Pufferspeicheradresse für den Eingangsbereich (6144–10239 (1800H–27FFH)).
②	Ändern Sie die Pufferspeicheradresse für den Ausgangsbereich (14336–18431 (3800H–47FFH)).

Tab. A1-9: Beschreibung der Änderung im Kontaktplan aus Abb. A1-10

Änderung des Programms zur Verarbeitung von Ein- und Ausgangsdaten

Die betroffenen Programmbeispiele sind in den Abschnitten 8.1, 8.2 und 8.3 der Bedienungsanleitung für das QJ71PB92D zu finden.

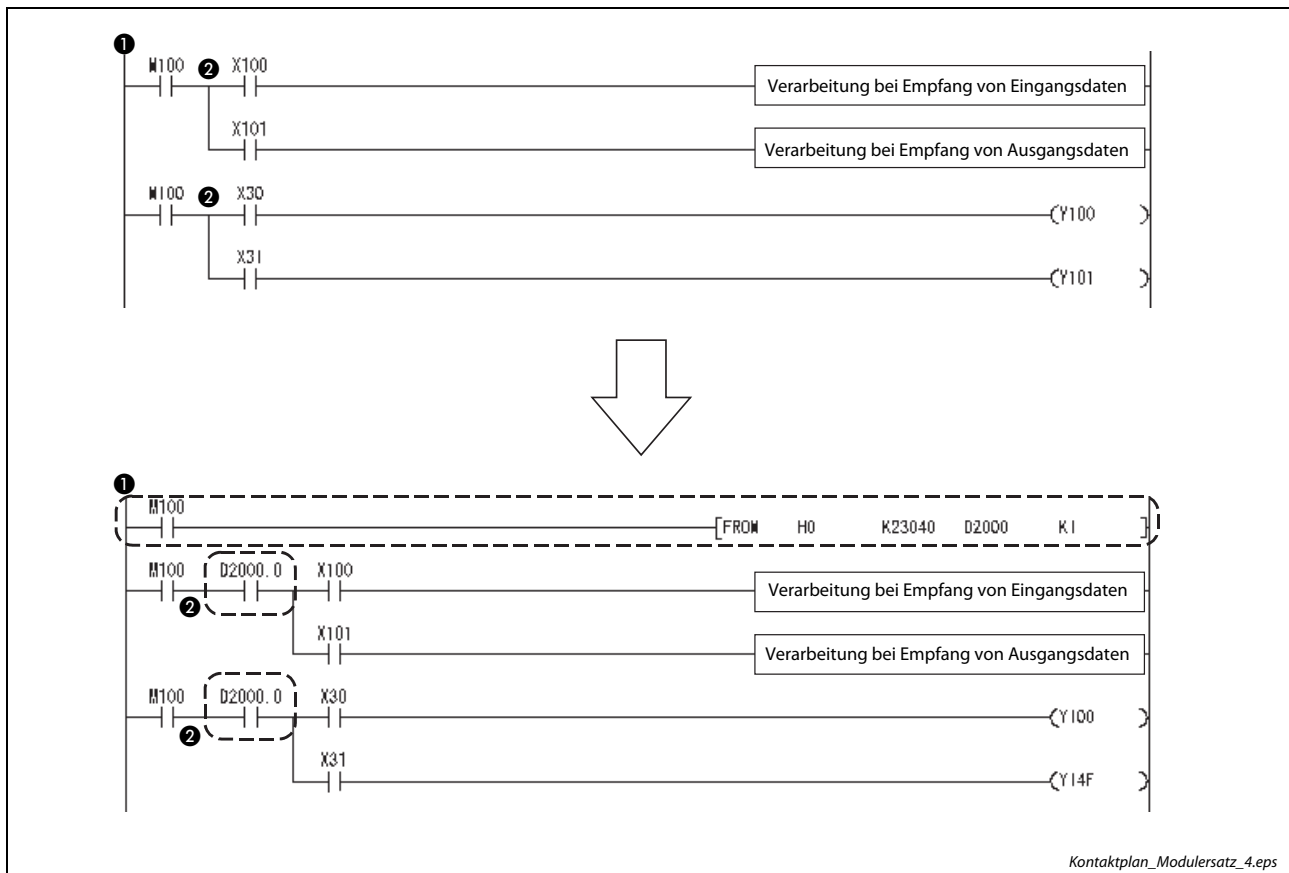


Abb. A1-11: Änderung zum Lesen des Slave-Kommunikationsstatus

Nummer	Beschreibung
①	Fügen Sie den Programmschritt hinzu, mit dem der Status der Slave-Kommunikation (Normale Kommunikation) von jeder Station gelesen wird (23040–23047 (5A00H–5A07H)).
②	Fügen Sie den Status der Slave-Kommunikation (D2000.0) als UND-Verknüpfung zur Verriegelung der Programmschritte hinzu.

Tab. A1-10: Beschreibung der Änderung im Kontaktplan aus Abb. A1-11

Änderung des Programms zum Lesen von Diagnosemeldungen

Die betroffenen Programmbeispiele sind in den Abschnitten 8.1, 8.2 und 8.3 der Bedienungsanleitung für das QJ71PB92D zu finden.

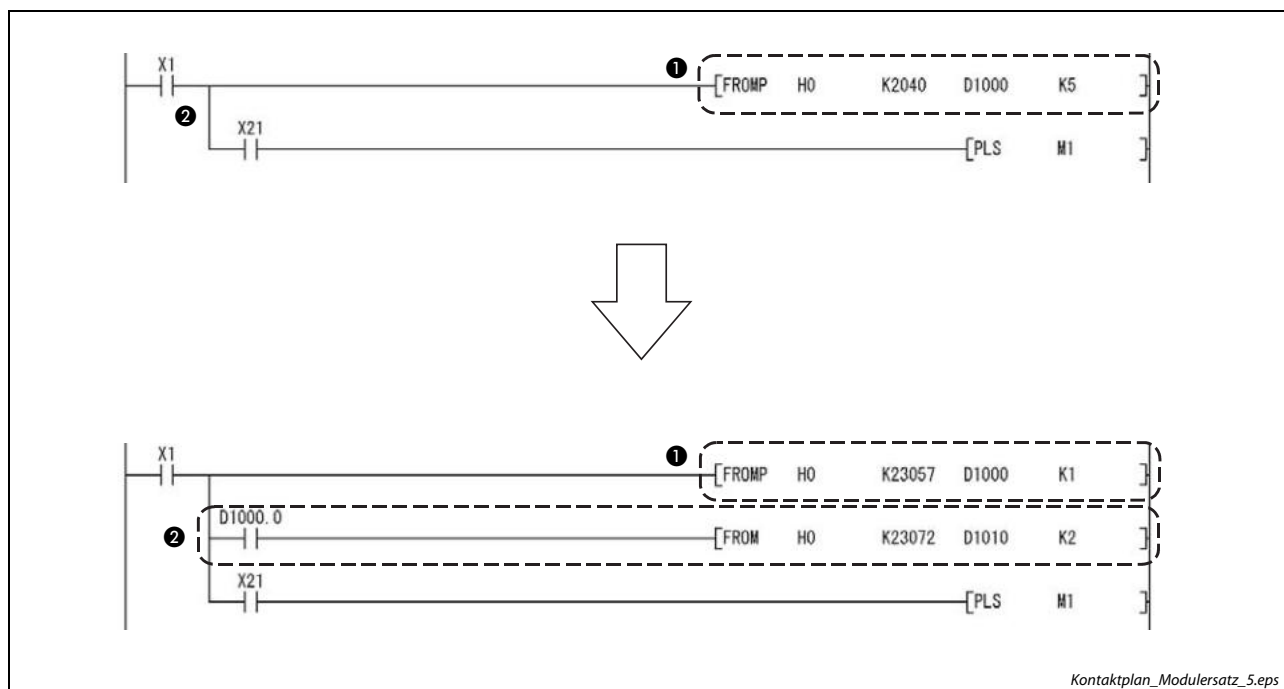


Abb. A1-12: Änderung zum Lesen von Diagnosemeldungen

Nummer	Beschreibung
①	Ändern Sie die Pufferspeicheradressen zum Lesen des Slave-Kommunikationsstatus für Diagnosemeldungen von jeder Station (23056–23064 (5A10H–5A18H)).
②	Fügen Sie diesen Programmschritt hinzu, um die in Schritt ① festgestellten Diagnosemeldungen in die entsprechenden Pufferspeicheradressen einzulesen (23072–23321 (5A20H–5B19H)).

Tab. A1-11: Beschreibung der Änderung im Kontaktplan aus Abb. A1-12

Ersetzen einer Applikationsanweisung (gilt nur für das QJ71PB92D)

Das betroffene Programmbeispiel ist in Abschnitt 8.3 der Bedienungsanleitung für das QJ71PB92D zu finden.

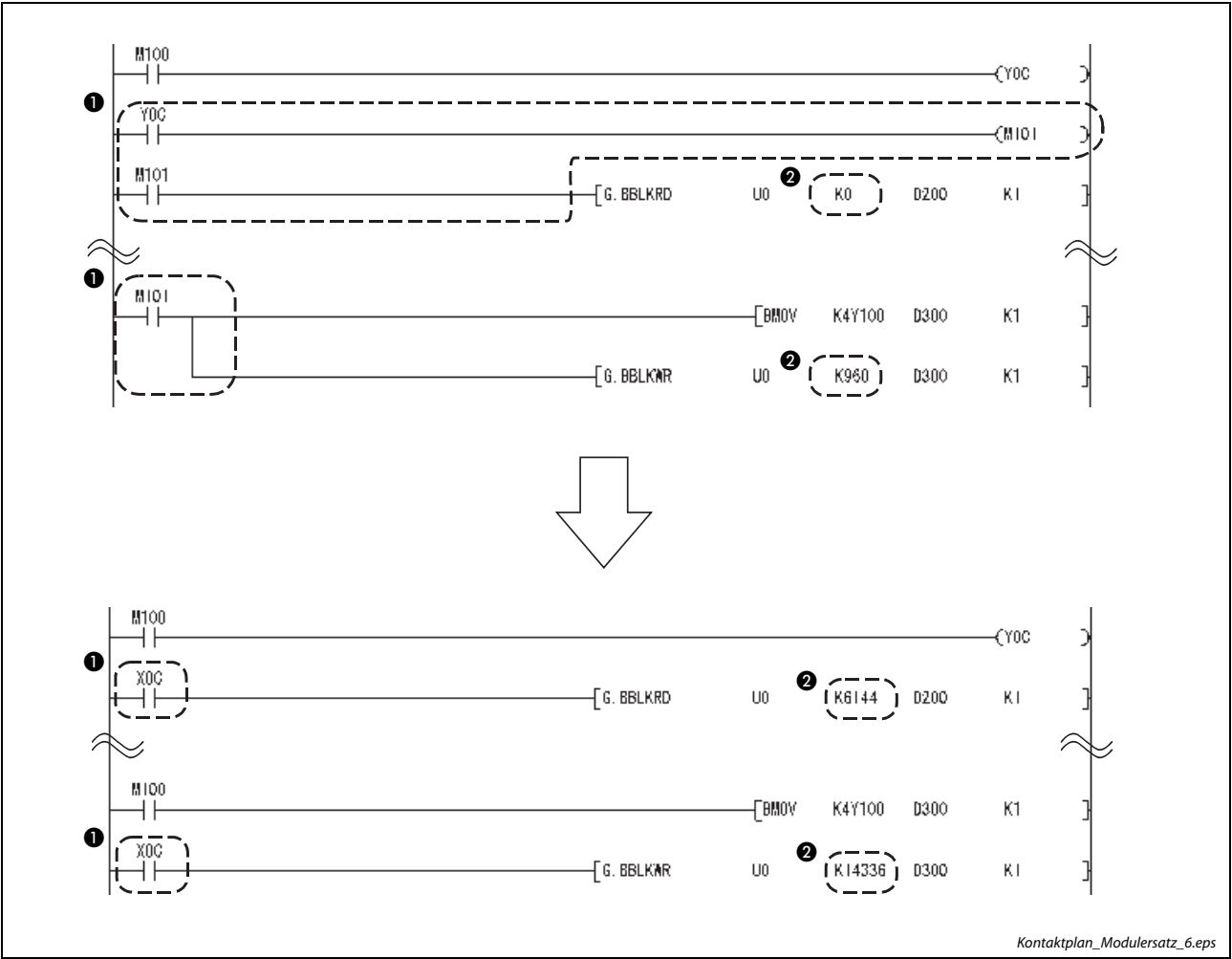


Abb. A1-13: Ersatz einer Applikationsanweisung

Nummer	Beschreibung
❶	Zur Verriegelung der Applikationsanweisung wird das Signal X0C als UND-Verknüpfung zugefügt
❷	Ändern Sie die Pufferspeicheradressen für den Eingangsbereich (6144–10239 (1800H–27FFH)) und den Ausgangsbereich (14336–18431 (3800H–47FFH)).

Tab. A1-12: Beschreibung der Änderung im Kontaktplan aus Abb. A1-12

A2 Technische Daten

A2.1 Allgemeine Betriebsbedingungen


ACHTUNG:

Setzen Sie die Module nur bei den unten aufgeführten Betriebsbedingungen ein. Werden die Module unter anderen Bedingungen betrieben, können Baugruppen beschädigt werden und es besteht die Gefahr von elektrischen Schlägen, Feuer oder Störungen.

Merkmal	Technische Daten				
Umgebungstemperatur	0 bis +55 °C				
Lagertemperatur	–20 bis +75 °C				
Zul. relative Luftfeuchtigkeit bei Betrieb und Lagerung	5 bis 95 % (ohne Kondensation)				
Vibrationsfestigkeit	Entspricht JISB3501 und IEC1131-2	Frequenz	Beschleunigung	Amplitude	Zyklus
		Intermittierende Vibration			10 mal in alle 3 Achsenrichtungen (80 Minuten)
		10 bis 57 Hz	—	0,075 mm	
		57 bis 150 Hz	9,8 m/s ² (1 g)	—	
		Andauernde Vibration			
		10 bis 57 Hz	—	0,035 mm	
57 bis 150 Hz	4,9 m/s ² (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 usw.				
Aufstellhöhe	maximal 2000 m über NN (Die SPS kann nicht unter höherem Druck als dem Luftdruck, der auf Meereshöhe (0 m) herrscht, betrieben werden. Nichtbeachtung kann zu Fehlern führen.)				
Einbauort	In Schaltschrank				
Überspannungskategorie ①	II oder niedriger				
Störgrad ②	2 oder niedriger				

Tab. A2-1: Betriebsbedingungen des Positioniermoduls QD75MH□

- ① 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.
- ② 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.

A2.2 Leistungsmerkmale

Merkmal			Technische Daten		
PROFIPUS/DP Stationstyp			DP-Master (Klasse 1)		
Übertragungsdaten	Elektrischer Standard		Entspricht EIA-RS485		
	Übertragungsmedium		Abgeschirmte 2-Draht-Leitung (PROFIBUS-Leitung)		
	Topologie		Bus (bei Einsatz eines Repeaters auch Baumstruktur)		
	Übertragungsart		Logischer Token-Ring mit unterlagertem Master-Slave-Verfahren		
	Modulation		NRZ		
	Übertragbare Daten	Eingangsdaten	Max. 8 192 Bytes (max. 244 Bytes/DP-Slave)		
		Ausgangsdaten	Max. 8 192 Bytes (max. 244 Bytes/DP-Slave)		
	Anzahl Repeater pro Netzwerk		Max. 3		
	Stationen pro Segment		Max. 32 (einschließlich Repeater)		
	Anzahl Slaves pro QJ71PB92V		Max. 125 (max. 124, falls das QJ71PB92V in einem redundanten System installiert ist)		
	Übertragungsgeschwindigkeit/max. Übertragungsentfernung ②		Übertragungsge- schwindigkeit	Segmentlänge (Max. Buslänge, wenn kein Repeater verwendet wird)	Max. Buslänge beim Einsatz von 3 Repeatern ①
			9,6 kBit/s	1 200 m	4 800 m
			19,2 kBit/s		
93,75 kBit/s					
187,5 kBit/s			1 000 m	4 000 m	
500 kBit/s			400 m	1 600 m	
1,5 MBit/s			200 m	800 m	
3 MBit/s			100 m	400 m	
6 MBit/s					
12 MBit/s					
Anzahl Schreibvorgänge in das FlashROM			Max. 100 000		
Belegte Ein-/Ausgangsadressen			32		
Stromaufnahme (5 V DC)			570 mA		
Abmessungen (B × H × T)			(27,4 × 98 × 90) mm		
Gewicht			0,13 kg		

Tab. A2-2: Leistungsdaten des QJ71PB92V

- ① Berechnung der Strecke [m/Netzwerk], um welche die Übertragungsentfernung verlängert werden kann, wenn Repeater eingesetzt werden:
$$\text{Übertragungsentfernung [m/Netzwerk]} = (\text{Anzahl der Repeater} + 1) \times \text{Übertragungsentfernung [m/Segment]}$$
- ② Die Übertragungsgeschwindigkeit wird mit $\pm 0,2 \%$ eingehalten (entspricht EN50170-2).

A2.3 Funktionserweiterungen des QJ71PB92V

Die folgende Tabelle zeigt Funktionen, die beim QJ71PB92V zugefügt wurden. Anhand der Funktionsversion und der Seriennummer kann man erkennen, ob das QJ71PB92V diese zugefügten Funktionen unterstützt.

Funktion	Funktionsversion	Seriennummer
Zeitweise Slave-Reservierung	D	—
Unterstützung redundanter Systeme	D	—
QJ71PB92D-Kompatibilität	—	Ab 09052

Tab. A2-3: Zusatzfunktionen des QJ71PB92V

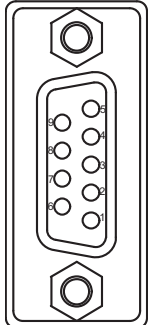
—: Keine Beschränkung

HINWEIS

Die Ermittlung der Funktionsversion und der Seriennummer ist in Abschnitt 2.4 beschrieben.

A2.4 PROFIBUS-Schnittstelle

A2.4.1 Steckerbelegung des PROFIBUS-Anschlusses am QJ71PB92V

Anschluss	Pin	Symbol	Bezeichnung	Beschreibung	Leiterfarbe
	1	—	SHIELD ①	Abschirmung, Schutzterde	—
	2	—	—	Nicht belegt	—
	3	B/B'	RxD/TxD-P ②	Sende-/Empfangsdaten (+)	Rot
	4	—	—	Nicht belegt	—
	5	C/C'	DGROUND ②	Datenmasse	—
	6	—	vp ②	Pluspol der Spannung (5 V, 90 mA)	—
	7	—	—	Nicht belegt	—
	8	A/A'	RxD/TxD-N ②	Sende-/Empfangsdaten (-)	Grün
	9	—	—	Nicht belegt	—

Tab. A2-4: Steckerbelegung PROFIBUS-Schnittstelle

① Optionales Signal

② Pins zum Anschluss des PROFIBUS-Abschlusswiderstands

A2.4.2 Spezifikation der PROFIBUS-Leitung

Die PROFIBUS-Leitung muss die Anforderungen des Kabeltyps A (IEC 61158-2) erfüllen.

Merkmal	Daten
Leitungsaufbau	Geschirmte paarig verdrehte Leitung
Wellenwiderstand	135–165 Ω ($f = 3\text{--}20\text{ MHz}$)
Kapazitätsbelag	$\leq 30\text{ pf/m}$
Schleifenwiderstand	$\leq 110\text{ }\Omega/\text{km}$
Aderndurchmesser	$\geq 0,64\text{ mm}$
Aderquerschnitt	$\geq 0,34\text{ mm}^2$

Tab. A2-5: Daten der PROFIBUS-Leitung (Kabeltyp A)

A2.4.3 PROFIBUS-Geräte und Zubehör

Der Einkauf, bzw. die Beschaffung von PROFIBUS-Leitungen, Steckverbindern und sonstigen PROFIBUS-Geräten und -Zubehör liegt in der Verantwortung des Anwenders.

Weitere Informationen zum PROFIBUS finden Sie auch auf der Web-Seite der Organisation PROFIBUS International: <http://www.profibus.com>.

A2.5 Abmessungen

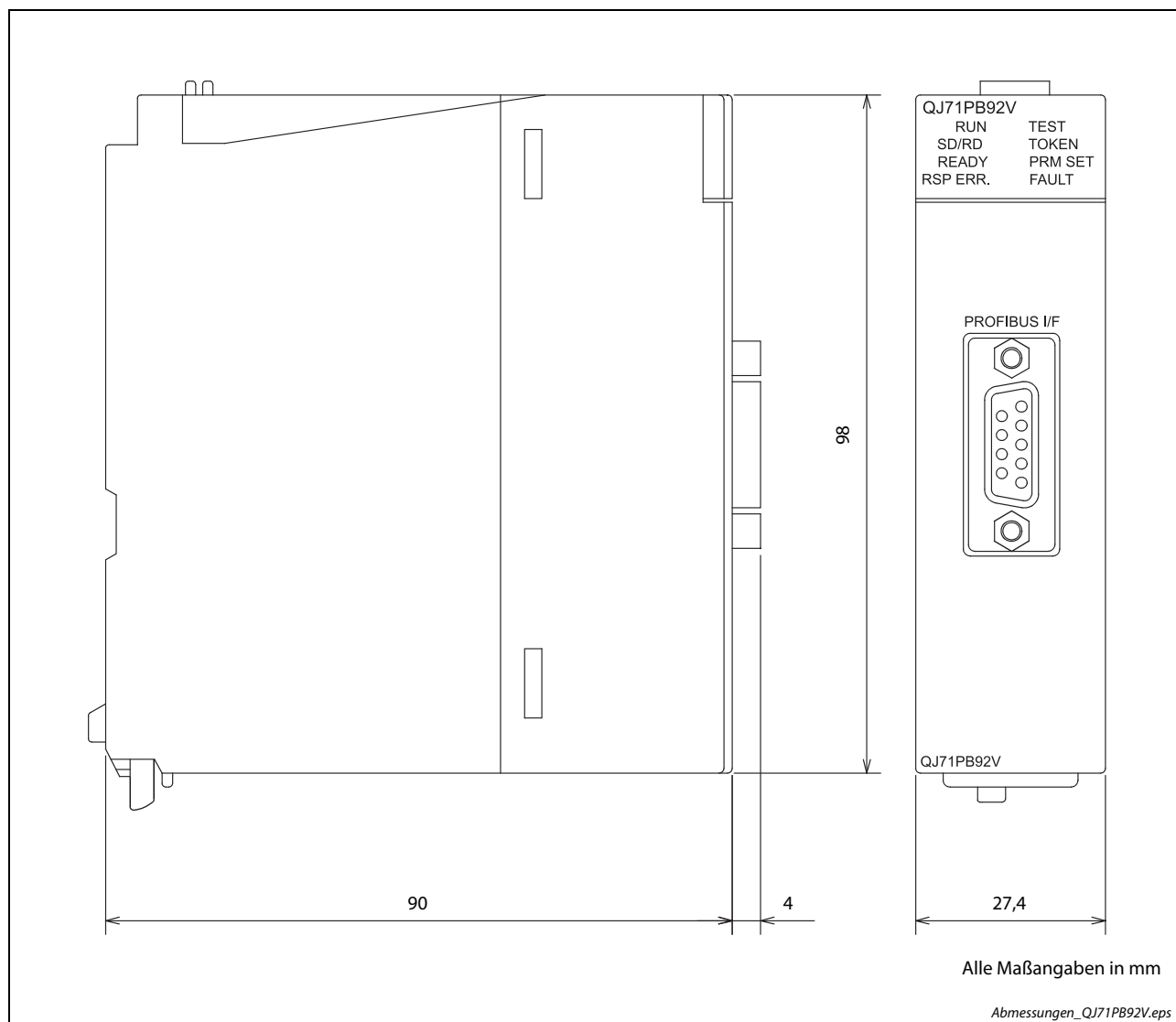


Abb. A2-1: Abmessungen des QJ71PB92V

Index

A

Abkürzungen	1-6
ACK	
Alarmmeldung mit Quittierung	8-42
Alarmmeldung ohne Quittierung	8-33
Alarmquittierung	5-14
Definition	1-7
Quittierungsanforderung	8-37
Anlaufzeit	4-20
Werkseinstellung	4-20
Anwender MIT-Adresse	7-19
Ausgangssignale	3-1
Azyklische Kommunikation	
Klasse 1	5-12
Klasse 2	5-12

B

Baudrate	
Mastereinstellung	7-7
BBLKRD	
Kontaktplanbeispiel	9-5
Operanden	9-4
BBLKWR	
Kontaktplanbeispiel	9-7
Operanden	9-6
Buszykluszeit	
Bei mehreren Mastern (TBc)	4-46
Berechnungsformel	4-44
Rechenbeispiel	4-45
Buszykluszeit Bc	4-44

C

Class1_SERVICE	
READ	8-19
WRITE	8-22
Class2_SERVICE	
ABORT	8-28
INITIATE	8-25
READ	8-19
WRITE	8-22

D

Definitionen	1-6
DP-Master	1-6
DP-Slave	1-6
DTM	1-7

E

Eingangssignale	3-1

F

FDL	1-6
FDL-Adresse	
Master-Einstellung	7-7
Slave-Einstellung	7-12
FDT	1-7
FDT/DTM-Technologie	5-17
FREEZE	
Definition	5-9
Slave-Einstellung	7-13
Funktionsversion	2-14

G

GSD	1-6
GX (IEC) Developer	
Produktinformation	2-14

K

Klasse 1	5-12
Klasse 2	5-12
Konsistenz	
Mastereinstellung	7-8

L

LED-Anzeige	
Fehlersuche mit Hilfe der LEDs	6-6

M

Multicast	5-7

N

Name

Master-Einstellung	7-7
Slave-Einstellung	7-12

P

PROFIBUS/DPV0	1-6
PROFIBUS/DPV1	1-6
PROFIBUS/DPV2	1-6
PROFIMAP	A1-5

R

Redundante CPU

Redundanter Betrieb	3-11
Separater Betrieb	3-11
Testbetrieb	3-11

Repeater	1-6

S

Scan	4-47
Seriennummer	2-14
SYNC	
Definition	5-8
Slave-Einstellung	7-13
Systemumschaltzeit	
Berechnungsformel	4-48
Rechenbeispiel	4-50

T

Typenschild

Funktionsversion	2-14
Seriennummer	2-14

U

UTC	1-7

V

Verarbeitungszeit

Buszykluszeit	4-43
Verzögerungszeit	4-43

Verzögerungszeit	4-43, 4-47

W

Watchdog-Zeit

Einheiteneinstellung	7-14
Master-Einstellung	7-8
Slave-Einstellung	7-13

DEUTSCHLAND

MITSUBISHI ELECTRIC
EUROPE B.V.
Gothaer Straße 8
D-40880 Ratingen
Telefon: (0 21 02) 4 86-0
Telefax: (0 21 02) 4 86-11 20
www.mitsubishi-automation.de

KUNDEN-TECHNOLOGIE-CENTER

MITSUBISHI ELECTRIC
EUROPE B.V.
Revierstraße 21
D-44379 Dortmund
Telefon: (02 31) 96 70 41-0
Telefax: (02 31) 96 70 41-41

MITSUBISHI ELECTRIC
EUROPE B.V.
Kurze Straße 40
D-70794 Filderstadt
Telefon: (07 11) 77 05 98-0
Telefax: (07 11) 77 05 98-79

MITSUBISHI ELECTRIC
EUROPE B.V.
Lilienthalstraße 2 a
D-85399 Hallbergmoos
Telefon: (08 11) 99 87 4-0
Telefax: (08 11) 99 87 4-10

ÖSTERREICH

GEVA
Wiener Straße 89
AT-2500 Baden
Telefon: (0 22 52) 8 55 52-0
Telefax: (0 22 52) 4 88 60

SCHWEIZ

Omni Ray AG
Im Schörli 5
CH-8600 Dübendorf
Telefon: (0 44) 802 28 80
Telefax: (0 44) 802 28 28