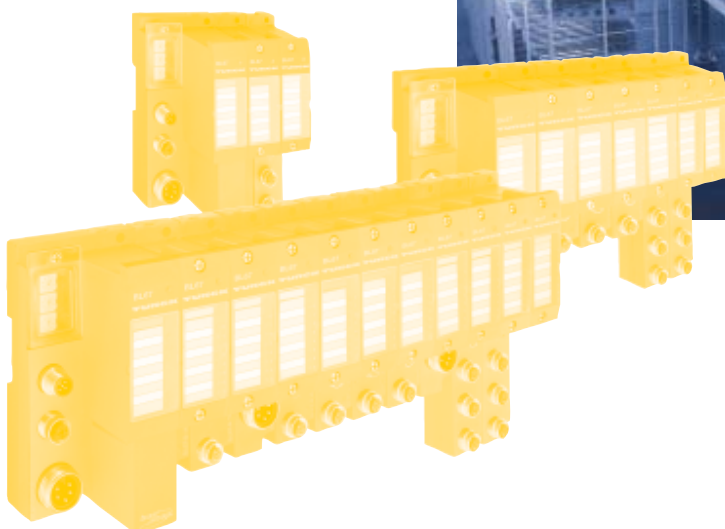
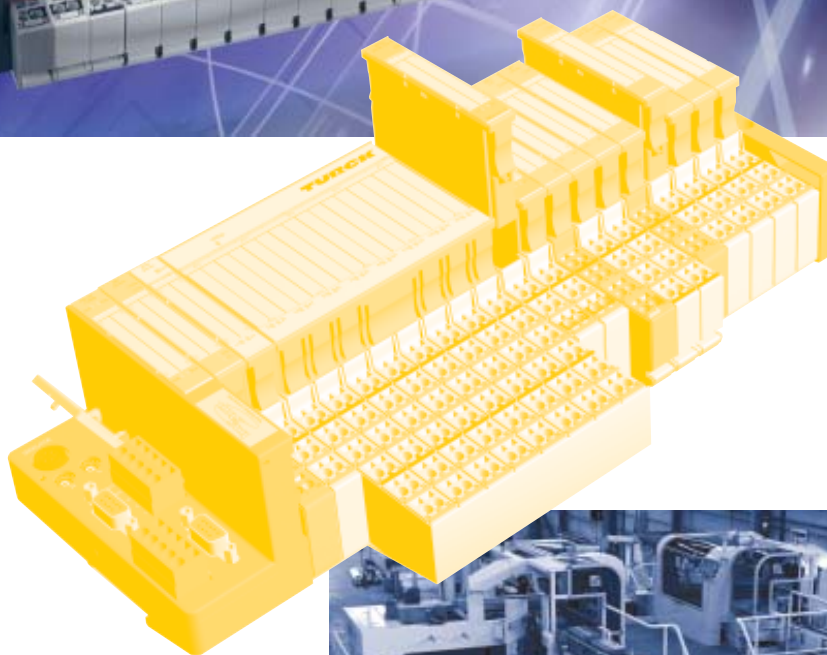


TURCK

Industrielle Automation

BL20/BL67-

**ANWENDER-
HANDBUCH
FÜR
PROFIBUS-DPV1**



Alle Marken- und Produktnamen sind Warenzeichen oder eingetragene Warenzeichen der jeweiligen Titelfalter.

Auflage 02/2010

© Hans Turck GmbH, Mülheim an der Ruhr

Alle Rechte, auch die der Übersetzung, vorbehalten. Kein Teil dieses Handbuches darf in irgendeiner Form (Druck, Fotokopie, Mikrofilm oder einem anderen Verfahren) ohne schriftliche Zustimmung der Firma Hans Turck GmbH & Co. KG, Mülheim an der Ruhr reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

Änderungen vorbehalten.

Sicherheitshinweise!

Vor Beginn der Installationsarbeiten

- Gerät spannungsfrei schalten
- Gegen Wiedereinschalten sichern
- Spannungsfreiheit feststellen
- Erden und kurzschließen
- Benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschränken.
- Die für das Gerät angegebenen Montagehinweise sind zu beachten.
- Nur entsprechend qualifiziertes Personal gemäß EN 50 110-1/-2 (VDE 0105 Teil 100) darf Eingriffe an diesem Gerät/System vornehmen.
- Achten Sie bei Installationsarbeiten darauf, dass Sie sich statisch entladen, bevor Sie das Gerät berühren.
- Die Funktionserde (FE) muss an die Schutz Erde (PE) oder den Potentialausgleich angeschlossen werden. Die Ausführung dieser Verbindung liegt in der Verantwortung des Errichters.
- Anschluss- und Signalleitungen sind so zu installieren, dass induktive und kapazitive Einstreuungen keine Beeinträchtigung der Automatisierungsfunktionen verursachen.
- Einrichtungen der Automatisierungstechnik und deren Bedienelemente sind so einzubauen, dass sie gegen unbeabsichtigte Betätigung geschützt sind.
- Damit ein Leitungs- oder Aderbruch auf der Signalseite nicht zu undefinierten Zuständen in der Automatisierungseinrichtung führen kann, sind bei der E/A-Kopplung hard- und softwareseitig entsprechende Sicherheitsvorkehrungen zu treffen.
- Bei 24-Volt-Versorgung ist auf eine sichere elektrische Trennung der Kleinspannung zu achten. Es dürfen nur Netzgeräte verwendet werden, die die Forderungen der IEC 60 364-4-41 bzw. HD 384.4.41 S2 (VDE 0100 Teil 410) erfüllen.
- Schwankungen bzw. Abweichungen der Netzspannung vom Nennwert dürfen die in den technischen Daten angegebenen Toleranzgrenzen nicht überschreiten, andernfalls sind Funktionsausfälle und Gefahrenzustände nicht auszuschließen.
- NOT-AUS-Einrichtungen nach IEC/EN 60 204-1 müssen in allen Betriebsarten der Automatisierungseinrichtung wirksam bleiben. Entriegeln der NOT-AUS-Einrichtungen darf keinen Wiederanlauf bewirken.
- Einbaugeräte für Gehäuse oder Schränke dürfen nur im eingebauten Zustand, Tischgeräte oder Portables nur bei geschlossenem Gehäuse betrieben und bedient werden.
- Es sind Vorkehrungen zu treffen, dass nach Spannungseinbrüchen und -ausfällen ein unterbrochenes Programm ordnungsgemäß wieder aufgenommen werden kann. Dabei dürfen auch kurzzeitig keine gefährlichen Betriebszustände auftreten. Ggf. ist NOT-AUS zu erzwingen.
- An Orten, an denen in der Automatisierungseinrichtung auftretende Fehler Personen- oder Sachschäden verursachen können, müssen externe Vorkehrungen getroffen werden, die auch im Fehler- oder Störfall einen sicheren Betriebszustand gewährleisten beziehungsweise erzwingen (z. B. durch unabhängige Grenzwertschalter, mechanische Verriegelungen usw.).
- Die elektrische Installation ist nach den einschlägigen Vorschriften durchzuführen (z. B. Leitungsquerschnitte, Absicherungen, Schutzleiteranbindung).
- Alle Arbeiten zum Transport, zur Installation, zur Inbetriebnahme und zur Instandhaltung dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden. (IEC 60 364 bzw. HD 384 oder DIN VDE 0100 und nationale Unfallverhütungsvorschriften beachten).
- Während des Betriebes sind alle Abdeckungen und Türen geschlossen zu halten.

Inhaltsverzeichnis

Zu diesem Handbuch

Dokumentationskonzept	1-2
Allgemeine Hinweise	1-3
Bestimmungsgemäßer Gebrauch	1-3
Hinweise zur Projektierung/ Installation des Produktes	1-3
Erklärungen zu den verwendeten Symbolen	1-4
Änderungsindex	1-5

1 PROFIBUS-DPV1

Allgemeines	1-2
Azyklische Datenübertragung	1-3
DPV1-Funktionen	1-3
DPM1 versus DPM2.....	1-3
Adressierung der Daten bei azyklischen Diensten	1-4

2 BLxx-Gateways für PROFIBUS-DPV1

Einleitung.....	2-2
Funktion.....	2-3
Wichtige Hinweise zu den DPV1-Gateways	2-4
Kompatibilität	2-4
Diagnose.....	2-4
Technische Daten	2-5
Anschlussmöglichkeiten	2-5
Adressierung.....	2-5
Moduldarstellung in den Gerätestammdaten	2-6
Parametrierung.....	2-7
Gateway-Parameter.....	2-7
Modulparameter.....	2-11
Parameter „Modul-Parametrierung“	2-12
Statusanzeigen/ Diagnosemeldungen Gateway.....	2-13
Diagnosemeldungen über LEDs	2-13
Diagnosemeldungen über Software.....	2-13
Das Diagnosetelegramm.....	2-14
Status-Meldung	2-15

Modul-Status	2-16
Kanalspezifische Diagnose.....	2-17
Beschreibung der Gateway Diagnose-Bytes	2-18
Kanalspezifische Diagnosemeldungen der Module	2-20
Beschreibung der Nutzdaten für azyklische Dienste	2-26
Gateway Application Instance.....	2-26
Module Application Instance	2-27
3 Anschluss an Siemens-Steuerungen S7	
Allgemeines	3-2
Beispielkonfiguration	3-3
Azyklische Datenübertragung mit Siemens SFBs	3-4
Azyklisches Lesen über SFB52	3-4
Azyklisches Schreiben über SFB53.....	3-6
DPV1 Diagnose am Beispiel	3-11
4 Index	

Zu diesem Handbuch

Dokumentationskonzept	2
Allgemeine Hinweise	3
Bestimmungsgemäßer Gebrauch	3
Hinweise zur Projektierung/ Installation des Produktes	3
Erklärungen zu den verwendeten Symbolen	4
Änderungsindex	5

Dokumentationskonzept

Das vorliegende Handbuch enthält eine Funktionsbeschreibung der BL67-/BL20-Gateways für PROFIBUS-DPV1.

Es handelt es sich bei diesem Dokument um ein Ergänzungshandbuch zu den bereits bestehenden PROFIBUS-DP-Handbüchern für die TURCK I/O-Systeme BL20 (deutsch: D300822/ englisch: D300458) und BL67 (deutsch: D300570/ englisch: D300527).

Die nachfolgenden Kapitel beinhalten eine kurze Beschreibung des Feldbussystems PROFIBUS-DPV1, eine systemübergreifende Beschreibung der Besonderheiten der DPV1-Gateways für BL67 und BL20 sowie ein Anwendungsbeispiel für die Anbindung der TURCK-DPV1-Gateways an eine Siemens-Steuerung S7



Hinweis

Für alle systemeigenen Produkteigenschaften, die nicht DPV1-spezifisch sind, wie z. B. Anschlussmöglichkeiten, technische Daten der Gateways u. Ä., lesen Sie bitte in den oben genannten PROFIBUS-DP-Handbüchern der Systeme BL20 und BL67 nach.

Die busunabhängigen I/O-Module der Systeme BL20 und BL67 sowie alle busübergreifenden Themen wie Montage, Beschriftung usw. sind in einem separaten Handbuch beschrieben.

- BL20 I/O-Module
(TURCK-Dokumentationsnummer: deutsch D300716/ englisch D300717)
- BL67 I/O-Module
(TURCK-Dokumentationsnummer: deutsch D300572/ englisch D300529)

Allgemeine Hinweise



Achtung

Diesen Abschnitt sollten Sie auf jeden Fall lesen, da die Sicherheit im Umgang mit elektrischen Geräten nicht dem Zufall überlassen werden darf.

Dieses Handbuch enthält die erforderlichen Informationen für den bestimmungsgemäßen Gebrauch der BL20-/BL67-Gateways für PROFIBUS-DPV1. Es wurde speziell für qualifiziertes Personal mit dem nötigen Fachwissen konzipiert.

Bestimmungsgemäßer Gebrauch



Warnung

Die in diesem Handbuch beschriebenen Geräte dürfen nur für die in diesem Handbuch und in der jeweiligen technischen Beschreibung vorgesehenen Einsatzfälle und nur in Verbindung mit zertifizierten Fremdgeräten und -komponenten verwendet werden.

Der einwandfreie und sichere Betrieb der Geräte setzt sachgemäßen Transport, sachgerechte Lagerung, Aufstellung und Montage sowie sorgfältige Bedienung und Wartung voraus.

Hinweise zur Projektierung/ Installation des Produktes



Warnung

Die für den jeweiligen Einsatzfall geltenden Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften sind unbedingt zu beachten.

Erklärungen zu den verwendeten Symbolen



Warnung

Dieses Zeichen steht neben Warnhinweisen, die auf eine Gefahrenquelle hindeuten. Dieses kann sich auf Personenschäden und auf Beschädigungen der Systeme (Hard- und Software) beziehen. Für den Anwender bedeutet dieses Zeichen: Gehen Sie mit ganz besonderer Vorsicht zu Werke.



Achtung

Dieses Zeichen steht neben Warnhinweisen, die auf eine potenzielle Gefahrenquelle hindeuten. Dies kann sich auf mögliche Personenschäden und auf Beschädigungen der Systeme (Hard- und Software) und Anlagen beziehen.



Hinweis

Dieses Zeichen steht neben allgemeinen Hinweisen, die auf wichtige Informationen zum Vorgehen hinsichtlich eines oder mehrerer Arbeitsschritte deuten.

Die betreffenden Hinweise können die Arbeit erleichtern und zum Beispiel helfen, Mehrarbeit durch falsches Vorgehen zu vermeiden.

Änderungsindex

Die folgenden Änderungen/ Ergänzungen wurden im Vergleich zur Vorgängerversion dieses Handbuchs vorgenommen:

Tabelle 1: Änderungsindex	neue Änderungen			
	Kapitel	Thema/ Beschreibung	neu	Änderung
	Kap. 2	Kanalspezifische Diagnosemeldungen der Module, Seite 2-20		X
		Bedeutung der DPV1-Error Codes für die BLxx-I/O- Module, Seite 2-21	X	



Hinweis

Mit Erscheinen dieses Handbuchs verlieren alle vorherigen Ausgaben ihre Gültigkeit.

1 PROFIBUS-DPV1

Allgemeines	2
Azyklische Datenübertragung.....	3
DPV1-Funktionen	3
DPM1 versus DPM2.....	3
Adressierung der Daten bei azyklischen Diensten	5

Allgemeines

Beim PROFIBUS-DPV1 handelt es sich um die Ergänzung der Standardfunktionen des PROFIBUS um die Möglichkeit der Bedarfsdatenübertragung.

Kennzeichnend für die Standardfunktionen von PROFIBUS-DP ist ein zyklischer, zentral gerichteter Datenaustausch zwischen Master und Slaves. Ein Klasse-1-Master (SPS) übernimmt den zyklischen Austausch der Prozessdaten mit den Slaves. Der Datenaustausch erfolgt nacheinander und in einer festen Reihenfolge. Die auszutauschenden Daten sind dabei vorprojektiert.

PROFIBUS-DPV1 bietet nun die Möglichkeit Daten bei Bedarf über azyklische Kommunikationsfunktionen zusätzlich zu den zyklischen Prozessdaten zum Slave zu übertragen.

Azyklische Datenübertragung

Die Notwendigkeit für die azyklische Datenübertragung besteht überall dort, wo Slave-Geräte, die über viele verschiedenste Parameteroptionen verfügen, während des laufenden Betriebs konfiguriert werden müssen.

Typische Beispiele hierfür sind Parameter eines Antriebs wie Grenzwerte für Drehzahl oder Drehmoment, Betriebsart oder die Fehlerliste.

Azyklische Dienste werden zeitlich parallel und zusätzlich zur zyklischen Prozessdatenübertragung mit niedriger Priorität abgewickelt. Der negative Einfluss auf die Geschwindigkeit der hochprioren zyklischen Prozessdatenübertragung soll so möglichst klein gehalten werden.

DPV1-Funktionen

Die DPV1-Funktionen bestehen im wesentlichen aus den Diensten „Read“ und „Write“, über die der Master auf Datenblöcke im PROFIBUS-Slave lesend oder schreibend zugreifen kann.

Zusätzlich wurden ein „Initiate“- und „Abort“-Dienst für die Verbindungsverwaltung, ein „Data-Transport“-Dienst zum Austausch großer Datenmengen und der „Alarm“- und „Status“-Dienst zur Übertragung von Alarmmeldungen neu definiert.



Hinweis

Die BLxx-Gateways für DPV1 unterstützen derzeit nur die Dienste „Read“ und „Write“.

DPM1 versus DPM2

PROFIBUS-DPV1 unterscheidet zwei verschiedene Masterklassen. Als Klasse-1-Master (DPM1) wird das Automatisierungssystem (SPS) bezeichnet, das hauptsächlich den ursprünglichen zyklischen Prozessdatenverkehr mit Standard DP-Funktionen regelt. DPM1 können DPV1-Funktionen optional nutzen.

Der hinzugekommene Klasse-2-Master (DPM2) ist üblicherweise ein Engineeringtool, das nur zur azyklischen Übertragung von azyklischen Daten genutzt wird. Der Protokollablauf der DPV1 Funktionen auf dem Bus richtet sich danach ob ein Klasse-1-Master oder ein Klasse-2-Master die Funktion initiiert.

Adressierung der Daten bei azyklischen Diensten

Die Adressierung der Daten erfolgt modulbezogen über die Angaben:

- Slot
- Index
- Length

Die Slot-Nummer adressiert dabei das Modul und der Index die zu dem Modul gehörenden Parameter. Jeder Datenblock kann dabei eine maximale Größe von 240 Byte haben.

War ein Datenzugriff erfolgreich, antwortet der Slave positiv. Andernfalls wird durch eine negative Antwort das aufgetretene Problem genau klassifiziert.

2 BLxx-Gateways für PROFIBUS-DPV1

Einleitung.....	2
Funktion.....	3
Wichtige Hinweise zu den DPV1-Gateways	4
Kompatibilität	4
Diagnose.....	4
Technische Daten	5
Anschlussmöglichkeiten	5
Adressierung.....	5
Moduldarstellung in den Gerätestammdaten	6
Parametrierung.....	7
Gateway-Parameter.....	7
– Beschreibung der Gateway-Parameter	7
Modulparameter.....	11
Parameter „Modul-Parametrierung“	12
Statusanzeigen/ Diagnosemeldungen Gateway.....	13
Diagnosemeldungen über LEDs	13
Diagnosemeldungen über Software.....	13
Das Diagnosetelegramm.....	14
Status-Meldung	15
Modul-Status	16
Kanalspezifische Diagnose.....	17
Beschreibung der Gateway Diagnose-Bytes	18
Kanalspezifische Diagnosemeldungen der Module	20
– DPV1 Error Codes	20
– Bedeutung der DPV1-Error Codes für die BLxx-I/O-Module	21
Beschreibung der Nutzdaten für azyklische Dienste	26
Gateway Application Instance.....	26
Module Application Instance.....	27

Einleitung

Dieses Kapitel enthält die Beschreibung der Merkmale der BLxx-Gateways für PROFIBUS-DPV1.

Da sich die DPV1-Gateways für BL20 und BL67 in vielen Eigenschaften, wie technische Daten, Anschlussebenen (Feldbus, Versorgung), Montage etc. nicht von den DPV0-Gateways der Produktreihen BL20 und BL67 unterscheiden, sind in hier nur die Besonderheiten der DPV1-Gateways ausführlich erläutert.

Bei DPV0/DPV1-übergreifenden Themen finden Sie daher Verweise auf die jeweiligen Dokumentationen zu den DPV0-Gateways:

- BL20: deutsch [D300822](#)/ englisch [D300458](#)
- BL67: deutsch [D300570](#)/ englisch [D300527](#)

Funktion

Die BLxx-DPV1-Gateways ermöglichen den Betrieb von BLxx-Modulen am PROFIBUS-DPV1.

Das Gateway ist die Verbindung zwischen den I/O-Modulen und den PROFIBUS-Mastern (siehe Kapitel 1 „PROFIBUS-DPV1“).

Das Gateway wickelt den kompletten Prozessdatenverkehr zwischen der I/O-Ebene und dem Feldbus ab und generiert Diagnosedaten für den übergeordneten Master.

Über die Service-Schnittstelle werden Informationen für die Software I/O-ASSISTANT bereit gestellt.

**Hinweis**

BLxx-Gateways können nur als Slave eingesetzt werden.

Wichtige Hinweise zu den DPV1-Gateways

Kompatibilität



Achtung

BLxx-DPV0-Gateways können nicht durch die neuen DPV1-Gateways ersetzt werden. Es handelt sich um Geräte mit anderen Ident-Nummern und GSD-Dateien.

Diagnose



Hinweis

Die neuen DPV1-Gateways ermöglichen die DP-Standard-Diagnose gemäß PROFIBUS-DP Spezifikation. Die Diagnose ist nicht kompatibel zu der Diagnose der DPV0-Gateways.

Technische Daten

Die BLxx-Gateways für DPV1 weisen folgende besondere Merkmale auf:

Tabelle 2:
Besonderheiten
der DPV1-Gate-
ways

Maximale Anzahl von Modulen

BL67	32
BL20	74
Parametrierung	max. 244 Byte (3 Byte DPV1 + 2 Byte Gateway + 239 Modulparameter)
Konfiguration	max. 244 Byte
Diagnose	max. 244 Byte (6 Byte Standard-Diagnose + 239 Byte User-Diagnose)
Eingabedaten	max. 244 Byte
Ausgabedaten	max. 244 Byte
Master Klasse 2 Schnittstelle	1 Kanal
unterstützte azyklische Dienste	READ WRITE
I&M (identification & maintaining)	I&M0, gemäß PROFIBUS-DP-Spezifikation



Hinweis

Dieses Unterkapitel entspricht dem jeweiligen Abschnitt in den Beschreibungen der DPV0-Gateways (BL20: deutsch [D300822](#)/ englisch [D300458](#), BL67: deutsch [D300570](#)/ englisch [D300527](#)).

Anschlussmöglichkeiten



Hinweis

Dieses Unterkapitel entspricht dem jeweiligen Abschnitt in den Beschreibungen der DPV0-Gateways (BL20: deutsch [D300822](#)/ englisch [D300458](#), BL67: deutsch [D300570](#)/ englisch [D300527](#)).

Adressierung



Hinweis

Dieses Unterkapitel entspricht dem jeweiligen Abschnitt in den Beschreibungen der DPV0-Gateways (BL20: deutsch [D300822](#)/ englisch [D300458](#), BL67: deutsch [D300570](#)/ englisch [D300527](#)).

Moduldarstellung in den Gerätestammdaten

Das BLxx-Gateway wird in die PROFIBUS-Struktur mit Hilfe der Gerätestammdaten eingebunden.



Hinweis

Bei den BLxx-DPV1-Gateways wird nicht wie bei den DPV0-Gateways zwischen der Standard- und der typisierten Moduldarstellung unterschieden.

Die Identifizierung der I/O-Module erfolgt in den BLxx-DPV1-Gateways über die Bestellnummer des jeweiligen Moduls.

Parametrierung

2

Gateway-Parameter

Die BLxx-Gateways für den PROFIBUS-DPV1 beanspruchen 5 Parameter-Bytes, die ausschließlich das Verhalten des Gateways selbst beschreiben.

Beschreibung der Gateway-Parameter

Die Texte in den Spalten Parametername und Wert entsprechen den Festlegungen in den Gerätestammdaten-Dateien (GSD-Dateien).

Tabelle 3:
Gateway-
Parameter

A Default-
Einstellungen

Byte/ Parametername	Wert	Bedeutung
Allgemeine Parameter		
Byte 0: reserviert		
Byte 1:		
– Bit 0: Anlauf bei Sollausbau ungleich Istausbau		
	0	aktiviert A
Reaktion in Abhängigkeit vom Parameter „statische Konfiguration“, Byte 4, Bit 6 → ist der Parameter „statische Konfiguration“ deaktiviert, wird der Prozessdatenaustausch der Station im Falle eines Modullisten-Fehlers nicht unterbrochen.		
	1	deaktiviert
Reaktion in Abhängigkeit vom Parameter „statische Konfiguration“, Byte 4, Bit 6 → ist der Parameter „statische Konfiguration“ ebenfalls deaktiviert wird der Prozessdatenaustausch der Station im Falle eines Modullisten-Fehlers unterbrochen.		
– Bit 1 bis 7: reserviert		
Byte 2:		
– Bit 0 bis 5: reserviert		
– Bit 6: reserviert (abhängig vom Konfigurationstool)		
– Bit 7: DP-Alarm-Mode		
	0	DPV0
	1	DPV1 A
DPV1-spezifische Parameter werden aktiviert.		
Gerätespezifische Parameter		
Byte 3:		
– Bit 0 und 1: Ausgänge Modullisten-Abweich.		
	00	0 ausgeben A
Das Gateway schaltet die Ausgänge der Module auf „0“. Es wird keine Fehlerinformation gesendet.		

Tabelle 3:
Gateway-
Parameter**A** Default-
Einstellungen

Byte/ Parametername	Wert	Bedeutung
	01	Ersatzwert ausgeben
		Das Gateway schaltet die Ausgänge bei nicht kommandofähigen Modulen auf „0“. Eine Fehlerinformation wird an kommandofähige Module gesendet. Diese Module entscheiden je nach Konfiguration, ob ihre Ausgänge auf „0“ oder einen Ersatzwert gesetzt oder die Ausgangswerte gehalten werden. Die kommandofähigen Module ohne Konfiguration schalten ihre Ausgänge auf „0“.
	10	Momentanwert halten
		Das Gateway behält die aktuellen Daten an den Ausgängen nicht kommandofähiger Module bei. Eine Fehlerinformation wird an kommandofähige Module gesendet. Diese Module entscheiden je nach Konfiguration, ob ihre Ausgänge auf „0“ oder einen Ersatzwert gesetzt oder die Ausgangswerte gehalten werden. Die kommandofähigen Module ohne Konfiguration behalten ihre aktuellen Ausgänge bei.
	11	Prozessdaten austauschen
		Das Gateway tauscht weiterhin Prozessdaten mit den anderen Modulbusteilnehmern aus. Es wird keine Fehlerinformation gesendet.
– Bit 2 und 3: Ausgänge Modullisten-Fehler		
	00	0 ausgeben A
		Das Gateway schaltet die Ausgänge der Module auf „0“. Es wird keine Fehlerinformation gesendet.
	01	Ersatzwert ausgeben
		Das Gateway schaltet die Ausgänge bei nicht kommandofähigen Modulen auf „0“. Eine Fehlerinformation wird an kommandofähige Module gesendet. Diese Module entscheiden je nach Konfiguration, ob ihre Ausgänge auf „0“ oder einen Ersatzwert gesetzt oder die Ausgangswerte gehalten werden. Die kommandofähigen Module ohne Konfiguration schalten ihre Ausgänge auf „0“.
	10	Momentanwert halten
		Das Gateway behält die aktuellen Daten an den Ausgängen nicht kommandofähiger Module bei. Eine Fehlerinformation wird an kommandofähige Module gesendet. Diese Module entscheiden je nach Konfiguration, ob ihre Ausgänge auf „0“ oder einen Ersatzwert gesetzt oder die Ausgangswerte gehalten werden. Die kommandofähigen Module ohne Konfiguration behalten ihre aktuellen Ausgänge bei.
	11	Prozessdaten austauschen
		Das Gateway tauscht weiterhin Prozessdaten mit den anderen Modulbusteilnehmern aus. Es wird keine Fehlerinformation gesendet.
– Bit 4 und 5: Ausgänge Feldbusfehler		
	00	0 ausgeben A
		Das Gateway schaltet die Ausgänge der Module auf „0“. Es wird keine Fehlerinformation gesendet.

Tabelle 3:
Gateway-
Parameter

A Default-
Einstellungen

Byte/ Parametername	Wert		Bedeutung
	01	Ersatzwert ausgeben	Das Gateway schaltet die Ausgänge bei nicht kommandofähigen Modulen auf „0“. Eine Fehlerinformation wird an kommandofähige Module gesendet. Diese Module entscheiden je nach Konfiguration, ob ihre Ausgänge auf „0“ oder einen Ersatzwert gesetzt oder die Ausgangswerte gehalten werden. Die kommandofähigen Module ohne Konfiguration schalten ihre Ausgänge auf „0“.
	11	Momentanwert halten	Das Gateway behält die aktuellen Daten an den Ausgängen nicht kommandofähiger Module bei. Eine Fehlerinformation wird an kommandofähige Module gesendet. Diese Module entscheiden je nach Konfiguration, ob ihre Ausgänge auf „0“ oder einen Ersatzwert gesetzt oder die Ausgangswerte gehalten werden. Die kommandofähigen Module ohne Konfiguration behalten ihre aktuellen Ausgänge bei.
Byte 4:			
– Bit 0: Integer-Datenformat			
	0	LSB zuerst A	Daten werden im INTEL-Format umgesetzt (Standardformat).
	1	MSB zuerst	16-Bit-Daten werden mit dem High- und Lowbyte vertauscht übertragen (Motorola-Format).
– Bit 1: Diagnosen aller Module			
	0	aktivieren A	Diagnosemeldungen der Modulbusteilnehmer werden dem Feldbusmaster als erweiterte Diagnose bekannt gegeben.
	1	deaktivieren	Diagnosemeldungen der Modulbusteilnehmer werden nicht angezeigt. Bei Moduldiagnosen wird nicht automatisch eine Stations-diagnose generiert.
– Bit 2: Lastspannungs-Diagnosen V_O			
	0	aktivieren A	Die Überwachung der Feldversorgung V_O (vom Gateway und von den Power-Feeding-Modulen) wird aktiviert. Ist dieser Parameter aktiviert, der Parameter „Diagnosen aller Module“ (siehe Bit 1) aber deaktiviert, dann wird nur die Spannung am Gateway überwacht. Eine Überwachung der Spannung V_O an den Power-Feeding-Modulen erfolgt nicht.
	1	deaktivieren	Eine eventuelle Über- oder Unterschreitung von V_O wird nicht angezeigt.
– Bit 3: reserviert			

Tabelle 3:
Gateway-
Parameter**A** Default-
Einstellungen

Byte/ Parametername	Wert	Bedeutung
– Bit 4: I/O-ASSISTANT ForceMode		
	0 freigeben A	Der Force-Mode kann durch den I/O-ASSISTANT eingestellt werden.
	1 sperren	Der Force-Mode kann nicht durch den I/O-ASSISTANT eingestellt werden, wenn der DP Master die Station parametriert hat.
– Bit 6: Statische Konfiguration		
	0 aktiv A	Änderungen in der Stationskonfiguration werden erst nach einem Neustart des Gateways im Gateway gespeichert. Im Falle eines Modullisten-Fehlers kann, je nach Gateway-Parametrierung, weiterhin ein Prozessdatenaustausch stattfinden.
	1 inaktiv	Wird die statische Konfiguration deaktiviert, erfolgt eine dynamische Konfigurationsübernahme sofort nach einer Konfigurationsänderung während des Betriebs (wichtig für azyklische Parametrierung). Daraus ergibt sich, dass die Station im Falle eines Modullisten-Fehlers sofort vom Bus geht, egal welche Parametrierung für den Fehlerfall vorliegt, es sei denn der Gateway-Parameter Byte 1, Bit 0 „Anlauf bei Sollausbau ungleich Istausbau“ (siehe Seite Seite 2-7) ist aktiviert.
– Bit 7: reserviert		

Modulparameter

Bei den BLxx-DPV0-Gateways wird bei den I/O-Modulen zwischen einer Standard-Moduldarstellung und einer typisierten Moduldarstellung unterschieden. Dieses hat Auswirkungen auf die Anzahl der Parameterbytes der einzelnen Module.

Das DPV1-Gateway macht diesen Unterschied nicht.



Hinweis

Die Anzahl der Parameterbytes der einzelnen Module entspricht immer der der typisierten Moduldarstellung!

Beispiel:

1 Parameter: BL67-4DI-PD mit DPV1-Gateway

*Tabelle 4:
Parameter
BL67-4DI-PD*

A Default-Einstellung
B $n = 0$

Byte	Bit	Parameter	Wert/Bedeutung
$n + B$	0	Eingangsfiler 1	0 = deaktivieren A 1 = aktivieren
	...		
	3	Eingangsfiler 4	
$n + 1$	0	Digitaleingang 1	0 = normal A 1 = invertiert
	...		
	3	Digitaleingang 3	
$n + 2$	0	Betriebsart Group A	0 = normal A 1 = Drahtbruchüberwachung
	1	Betriebsart Group B	

2 Parameter: BL67-4DI-PD mit DPV0-Gateway

*Tabelle 5:
Parameter
BL67-4DI-PD*

A Default-Einstellung
B $n = 0 \rightarrow$
typisierte
Moduldarstellung
 $n = 1 \rightarrow$
Standard
Moduldarstellung

Byte	Bit	Parameter	Wert/Bedeutung
$n + B$	0	Eingangsfiler 1	0 = deaktivieren A 1 = aktivieren
	...		
	3	Eingangsfiler 4	
$n + 1$	0	Digitaleingang 1	0 = normal A 1 = invertiert
	...		
	3	Digitaleingang 3	
$n + 2$	0	Betriebsart Group A	0 = normal A 1 = Drahtbruchüberwachung
	1	Betriebsart Group B	

Parameter „Modul-Parametrierung“

Jedes Modul der BL20/BL67-Reihen, das per GSD-Datei parametrierbar ist, erhält über die GSD-Datei des jeweiligen DPV1-Gateways den zusätzlichen Parameter „Modul-Parametrierung“.



Hinweis

Dieser Parameter ist nicht Teil der jeweiligen Modulparameter, sondern dient nur der Kommunikation zwischen dem Gateway und den Modulen.

■ „Modul-Parametrierung“ aktivieren

Das jeweilige Modul erhält bei jedem Übergang der Station in den „Data_Exchange“ die zugeordneten Parameterdaten vom Master.

In diesem Fall werden Änderungen der Parameterdaten, die zwischenzeitlich z. B. durch den Zugriff eines C2-Masters, Konfigurationstools o.Ä. vorgenommen wurden, durch den gültigen Parameterdatensatz des Masters überschrieben.

■ „Modul-Parametrierung“ deaktivieren

Änderungen der Parameterdaten, die z. B. durch den Zugriff eines C2-Masters, Konfigurationstools o.Ä. vorgenommen wurden, werden im Modul gespeichert.

Vom DPV0-Master kommende Parameterdatensätze werden für das jeweilige Modul ignoriert. Dies bedeutet, dass das Modul nun für den DPV0-Parameterdatenzugriff gesperrt ist.



Achtung

Ist der Parameter „Modul-Parametrierung“ deaktiviert, ist die Änderung von Modulparametern nur noch über azyklische Dienste oder Konfigurationstools (z. B. I/O-ASSISTANT) möglich!

Muss nun ein defektes Modul gegen ein neues ersetzt werden, muss das Gateway beim Modulaustausch bei eingeschalteter U_{sys} betrieben werden, damit die zuvor eingestellten Modulparameter auch für das neue Modul erhalten bleiben.

U_L muss dabei abgeschaltet und die Station vom Feldbus getrennt sein. In diesem Fall werden die zuletzt für das auszutauschende Modul definierten Parameter vom Gateway in das neue Modul geschrieben.

Statusanzeigen/ Diagnosemeldungen Gateway

Das Gateway setzt folgende Diagnosen ab:

- Unterspannungserkennung für System- und Feldversorgung,
- Überprüfung des Zustandes der BL67-Station,
- Überprüfung der Kommunikation über den internen Modulbus,
- Überprüfung der Kommunikation zum PROFIBUS-DP,
- Überprüfung des Gateway-Zustandes

Diagnosemeldungen werden auf zwei Arten angezeigt:

- über die einzelnen LEDs
- über die Software des jeweiligen Feldbusmasters (zum Beispiel SPS)

Diagnosemeldungen über LEDs



Hinweis

Dieses Unterkapitel entspricht dem jeweiligen Abschnitt in den Beschreibungen der DPV0-Gateways (BL20: deutsch D300822/ englisch D300458; BL67: deutsch D300570/ englisch D300527).

Diagnosemeldungen über Software

Die Diagnosemeldungen werden in der Software des entsprechenden PROFIBUS-DP-Masters als Diagnosebytes angezeigt.

Die Bedeutung der einzelnen Diagnosebits für die BLxx-DPV1-Gateways entnehmen Sie bitte dem folgenden Abschnitt.

Das Diagnosetelegramm

Das Diagnosetelegramm der BLxx-DPV1-Gateways ist wie folgt aufgebaut:

Abbildung 1:
Das Diagnose-
telegramm der
BLxx-DPV1-
Gateways

Standard- Diagnose	Byte 0	PROFIBUS-DP Diagnose
	...	
	Byte 5	
Erweiterte Diagnose	Byte 0	Status-Meldung (inklusive herstellerspezifischer Gateway- und Moduldiagnosen)
	...	
	Byte 13	
	Byte 0	Modul-Status (2 Bit zeigen pro Modul einen Modulstatus an)
	...	
	Byte 19	
	Byte 0	Kanalspezifische Diagnose Modul 0
	...	
	Byte 2	
	...	Kanalspezifische Diagnose Modul n
	Byte 0	
	...	
	Byte 2	

Status-Meldung

Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4/5	Byte 6 bis 13
Block-Headerbyte	Status-Type	Slot-Nr.	Specifier	Gateway-Diagnose	Sammel-Modul-Diagnose

Tabelle 6:
Status-Message

Byte 0	Block-Headerbyte Dieses Headerbyte kennzeichnet Status- und Alarm PDUs (Bit 6 und Bit 7 = „00“). Darüber hinaus enthält es auch Informationen zur Länge des Diagnosetelegramms (Länge = 14 Byte). Dabei ist das Header-Byte in der Längenkennung enthalten.
Byte 1	Status-Typ: Bit 7 = 1 (gibt an, dass es sich bei dieser Meldung um eine Status-PDU handelt). Bit 0 bis 6: Geben den Typ der Status-PDU an: Bit 0 = 1 → <i>Status-Meldung</i>
Byte 2	Slot-Nummer: Immer „0“, da das Gateway der erste Teilnehmer der Station ist
Byte 3	Specifier: Hier „0“ = unspezifisch
Byte 4 und Byte 5	Gateway-Diagnose (siehe auch Abschnitt „Beschreibung der Gateway Diagnose-Bytes“): Byte 4, Bit 0 gibt unter anderem Aufschluss darüber, ob ein Modul der Station Diagnosen sendet (Bit 0 = 1), oder nicht (Bit 0 = 0).
Byte 6 bis 13	Sammel-Moduldiagnosen (1 Bit pro Modul gibt an, welches Modul eine Diagnose sendet, ob ein falsches Modul gesteckt wurde oder eventuell ein Modul fehlt).

**Hinweis**

In der Status-Meldung werden 8 Byte Sammel-Moduldiagnosen (Byte 6 bis Byte 13) gesendet, wobei für jedes Modul 1 Bit reserviert ist. Es können also Diagnosemeldungen von maximal 64 Modulen abgebildet werden.

Diese 8 Byte werden immer gesendet. Dabei ist es nicht relevant, ob die Module der Station eine Diagnose senden oder nicht. Darüber hinaus ist die Darstellung unabhängig von der Anzahl der tatsächlich in einer Station vorkommenden Module.

Anliegende Diagnosen werden durch „1“ gekennzeichnet.

Nicht vorhandene Diagnosemeldungen werden mit „0“ dargestellt.

Modul-Status

Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4 bis 19
Block-Headerbyte	Status-Type	Slot-Nr.	Specifier	Modul-Diagnose (2 Bit pro Modul)

Tabelle 7:
Modul-Status

Byte 0	Block-Headerbyte Dieses Headerbyte kennzeichnet Status- und Alarm PDUs (Bit 6 und Bit 7 = „00“). Darüber hinaus enthält es auch Informationen zur Länge des Diagnosetelegramms (Länge = 20 Byte). Dabei ist das Header-Byte in der Längenkennung enthalten.
Byte 1	Status-Typ: Bit 7 = 1 (gibt an, dass es sich bei dieser Meldung um eine Status-PDU handelt). Bit 0 bis 6: Geben den Typ der Status-PDU an: Bit 1 = 1 → <i>Modul-Status</i>
Byte 2	Slot-Nummer: Immer „0“, da das Gateway der erste Teilnehmer der Station ist
Byte 3	Specifier: Hier „0“ = unspezifisch
Byte 4 bis 19	Modul-Status (2 Bit pro Modul): 00 = Daten gültig, ok. 01 = das Modul sendet eine Diagnose; Daten ungültig z.B. Kurzschluss. 10 = falsches Modul am Steckplatz (das gesteckte Modul und das in der Referenz-Modulliste gespeicherte Modul stimmen nicht überein); Daten ungültig 11 = Modul fehlt (es ist kein Modul gesteckt obwohl es laut Referenz-Modulliste vorgesehen ist); Daten ungültig.

**Hinweis**

Im Modul-Status werden 16 Byte Diagnose gesendet (Bytes 4 bis 19), wobei für jedes Modul 2 Bit reserviert sind. Es können also Diagnosemeldungen von maximal 64 Modulen abgebildet werden.

Diese 16 Byte werden immer gesendet. Dabei ist es nicht relevant, ob die Module der Station eine Diagnose senden oder nicht. Darüber hinaus ist die Darstellung unabhängig von der Anzahl der tatsächlich in einer Station vorkommenden Module.

Die Bedeutung der Diagnosemeldungen entnehmen Sie bitte der vorangehenden Tabelle 3: "Modul-Status". Nicht vorhandene Diagnosemeldungen werden mit „0“ dargestellt.

Kanalspezifische Diagnose

Die kanalspezifische Diagnose besteht **pro Modul** aus 3 Byte:

- 1 Byte Header
- + 1 Byte Kanalbeschreibung
- + 1 Byte Error-Codes

Tabelle 8:
kanalspezifische
Diagnose

Byte 1	Header Definiert die kanalbezogene Diagnose durch Bit 6 und bit 7 = „10“. Darüber hinaus gibt er an, für welches Modul die jeweilige Diagnosemeldung gilt (Bit 5 bis Bit 0).
Byte 2	Modul: Bit 0 bis Bit 5 enthalten die Kanalnummer. Bit 6 und 7 geben an, ob es sich bei dem Kanal um einen Ein- oder einen Ausgang handelt: 01 = Eingang 10 = Ausgang 11 = Ein- und Ausgang
Byte 3	Diagnosemeldung: Bit 5 bis Bit 7 geben an, ob es sich bei dem Modul um ein bit-, byte- oder wortorientiertes Modul handelt: 001 = Bit-orientiert 010 = 2 Bit-orientiert 011 = 4 Bit-orientiert 110 = Wort-orientiert 111 = Doppelwort-orientiert Bit 0 bis 4 enthalten einen Error-Code (dezimal), der die Diagnosemeldung spezifiziert (siehe hierzu Abschnitt „Kanalspezifische Diagnosemeldungen der Module“).

**Hinweis**

Die kanalspezifische Diagnose wird für jeden einzelnen Kanal der Module einer Station generiert, die tatsächlich vorhanden sind und auch aktive Diagnosen senden.

Beschreibung der Gateway Diagnose-Bytes

Tabelle 9:
Gateway
Diagnose-Bytes

Diagnosedatensatz	Bit	Beschreibung
Byte 1	Gateway-Warnung	
	0	Modul-Diagnose liegt vor 0 = Kein Modulbusteilnehmer meldet eine Diagnose. 1 = Mindestens ein Modulbusteilnehmer mit Diagnosefunktion meldet eine Diagnose.
	1	reserviert
	2	reserviert
	3	Abweichende Konfiguration 0 = Die Referenzmodulliste entspricht der Konfiguration, die in der Konfigurationssoftware des jeweiligen Feldbus-Masters erstellt wurde. 1 = Die Referenzmodulliste weicht von der Vergleichsmodulliste im Gateway ab. Es können jedoch weiterhin Prozessdaten mit den Modulbus-Teilnehmern, die sich zurzeit am Modulbus befinden, ausgetauscht werden. Als Vergleichsliste dient die in der Konfigurationssoftware des jeweiligen Feldbus-Masters erstellte Konfiguration.
	4	Unterspannung V_0 0 = Feldversorgung V_0 befindet sich im zulässigen Bereich 1 = Feldversorgung befindet sich nicht mehr im zulässigen Bereich
	5	reserviert -
	6	Unterspannung V_I 0 = V_I befindet sich im zulässigen Bereich 1 = V_I befindet sich nicht mehr im zulässigen Bereich
	7	Überstrom I_I 0 = I_I befindet sich im zulässigen Bereich. 1 = I_I befindet sich nicht im zulässigen Bereich.

Tabelle 9:
Gateway
Diagnose-Bytes

Diagnosedatensatz	Bit	Beschreibung
Byte 2	Gateway-Fehler	
	0...1	reserviert -
	2	Modulbusfehler 0 = Die Kommunikation mit dem Modulbusteilnehmer am Modulbus ist möglich. 1 = Es ist keine Kommunikation der Modulbusteilnehmer am Modulbus möglich.
	3	Master-Konfigurationsfehler 0 = Die Referenzmodulliste entspricht der Konfiguration, die in der Konfigurationssoftware des jeweiligen Feldbus-Masters erstellt wurde. 1 = Die Referenzmodulliste weicht so sehr von der Vergleichsmodulliste ab, dass keine Prozessdaten mit den Modulbus-Teilnehmern ausgetauscht werden können, die sich zurzeit am Modulbus befinden. Als Vergleich dient die in der Konfigurationssoftware des jeweiligen Feldbus-Masters erstellte Konfiguration.
	4	reserviert
	5	Stations- Konfigurationsfehler 0 = Die Stationskonfiguration wurde durch das Gateway zum Auslesen bereitgestellt. 1 = Die Stationskonfiguration konnte durch das Gateway nicht zum Auslesen bereitgestellt werden.
	6	I/O-ASSISTANT Force Mode aktiv 0 = Der Feldbusmaster kann auf die Parameter und Prozessausgangsdaten der Modulbusteilnehmer zugreifen. 1 = Der Force Mode wurde über die Serviceschnittstelle aktiviert (mittels Software I/O-ASSISTANT). Der Feldbus-Master wird dadurch von den Ausgängen der Modulbusteilnehmer getrennt. Es findet kein Prozessdatenaustausch zwischen Feldbus-Master und Ausgangsmodulen statt. Eine Parametrierung der Module durch den DP-Master ist ebenfalls nicht möglich.
	7	reserviert

Kanalspezifische Diagnosemeldungen der Module**DPV1 Error Codes**

Die kanalspezifischen I/O-Modul-Diagnosemeldungen werden als DPV1-Error Codes auf dem PROFIBUS abgebildet und sind wie folgt definiert.

Die dazugehörigen Modul-Diagnosen entnehmen Sie bitte der [Tabelle 11: "Error Codes / Moduldiagnosen"](#).

Tabelle 10:
kanalspezifische
Diagnose, DPV1-
Error Codes

Wert (dez.)	Diagnose
Error-Codes (1 bis 9 nach Norm)	
1	Kurzschluss
2	Unterspannung
3	Überspannung
4	Überlast
5	Übertemperatur
6	Leitungsbruch
7	Obere Grenze überschritten
8	Untere Grenze unterschritten
9	Fehler
Error-Codes (16 bis 31, herstellerspezifisch)	
16	Parametrierungsfehler Nach der Plausibilitätsprüfung wird der Parameter-Datensatz (teilweise) abgelehnt. Prüfen Sie den Kontext der Parameter-Daten.
21	Hardware-Fehler Das Modul hat einen Hardware-Fehler erkannt. Tauschen Sie das Modul.
22	Kommunikationsfehler Das Modul hat Kommunikationsprobleme an den Ports (z. B. RS232/485/422, SSI oder anderen Schnittstellen) festgestellt. Prüfen Sie die Verbindung zu angeschlossenen Geräten bzw. deren Funktion.
23	Richtungsfehler Die Richtung wurde als falsch erkannt. Prüfen Sie die Parametrierung bzw. die Steuerungsschnittstelle gegen den Anwendungsfall.
24	Anwendersoftware-Fehler Das Modul hat einen Anwendersoftware-Fehler festgestellt. Prüfen Sie die Interoperabilität der Anwendersoftware-Versionen. Re-initialisieren Sie die Anwendersoftware.
25	Kaltstellenkompensation defekt Das Modul hat eine defekte oder fehlende Kaltstellenkompensation festgestellt.
26	Überlast Sensorversorgung Das Modul hat einen zu großen Strom an der Sensorversorgung festgestellt.
27	Unbekannter Fehler

Tabelle 10:
kanalspezifische
Diagnose, DPV1-
Error Codes**Wert (dez.) Diagnose**

28	Sammelfehler Das Modul meldet einen Sammelfehler.
29	Konfigurationsfehler Das Modul hat einen Konfigurationsfehler erkannt.

Bedeutung der DPV1-Error Codes für die BLxx-I/O-Module

Das Gateway wandelt die von den BLxx-I/O-Modulen gesendeten Diagnosemeldungen in DPV1-Error Codes um.

Die folgende Tabelle zeigt, welche Modul-Diagnose zu welchem DPV1-Error Code wird.

Tabelle 11:
Error Codes /
Moduldiagnosen**DPV1- Error Code****Mögliche Moduldiagnosen**

Nr. (dez.)	Text	BL20/ BL67	I/O- Modul	Diagnosemeldung des Moduls
1	Kurzschluss	BL20	BL20-2AIH-I	Kurzschluss
			BL20-4DI-NAMUR	Überstrom
2	Unterspannung	BL20	BL20-PF-24VDC	Feldspannung fehlt
			BL20-E-1SWIRE	Spannung U_{SW} , U_{SWERR}
			BL20-2RFID-x	Transceiver Spannungsversorgungsfehler
		BL67	BL67-PF-24VDC	Unterspannung V_I / Unterspannung V_O
			BL67-2RFID-x	Transceiver Spannungsversorgungsfehler
3	Überspannung			
4	Überlast	BL20	BL20-BR-24VDC-D	Überstrom
			BL20-120/230VAC-D	
			BL20-xDO-24VDC-0.5A-x	
			BL20-1CNT-24VDC	ERR_DO (Kurzschluss/ Drahtbruch / Über Temperatur am Ausgang DO1)
			BL20-E-1SWIRE	Überstrom Schutzschalter, PKZerr
			BL20-2RFID-x	Ident-Überstrom (Die Versorgung des Transceivers wird abgeschaltet.)
			BL20-E-8AI-U/I-4PT/NI	Kurzschluss (SC)

Tabelle 11:
Error Codes /
Moduldiagnosen

DPV1- Error Code			Mögliche Moduldiagnosen	
Nr. (dez.)	Text	BL20/ BL67	I/O- Modul	Diagnosemeldung des Moduls
4	Überlast	BL67	BL67-RFID-x	Ident Überstrom (Die Versorgung des Transceivers wird abgeschaltet.)
			BL67-4DI4DO-PD	Überstrom Kx
			BL67-8XSG-PD	
			BL67-1CNT/ENC	DIA_Dox
			BL67-1CVI	Überstrom Ventilversorgung
			BL67-2AI-PT	Kurzschluss
5	Übertemperatur			
6	Drahtbruch	BL20	BL20-xAI-I(0/4..20MA)	Drahtbruch
			BL20-2AIH-I	
			BL20-E-8AI-U/I-4PT/NI	
			BL20-2AOH-I	
			BL20-4DI-NAMUR	
		BL67	BL67-xDI-PD	Drahtbruch
			BL67-2AI-I	
			BL67-2AI-PT	
			BL67-2AI-TC	
			BL67-4AI-V/I	
			BL67-4AI4AO-V/I	
			BL67-1SSI	
		BL20	BL20-1CNT-24VDC	Zählbereichsende falsch (Zählen) Obergrenze falsch (Messen)
			BL20-xAI-x	
			BL20-E-8AI-U/I-4PT/NI	Messwert-Bereichsfehler (OoR)
			BL20-2AIH-I	
			BL20-2AOH-I	Überlauf
7	Obere Grenze überschritten	BL20	BL20-2AOH-I	Wert oberhalb Obergrenze
			BL67-1CNT/ENC	STS_OFLW (Überlauf)
			BL67-1SSI	Geberwerte- Überlauf
			BL67-xAI-x/ BL67-xAO-x	Messwert-Bereichsfehler (OoR)
			BL67-2AI2AO-VI	

Tabelle 11:
Error Codes /
Moduldiagnosen

DPV1- Error Code		Mögliche Moduldiagnosen		
Nr. (dez.)	Text	BL20/ BL67	I/O- Modul	Diagnosemeldung des Moduls
8	Untere Grenze unterschritten	BL20	BL20-1CNT-24VDC	Zählbereichsanfang falsch (Zählen)/ Untergrenze falsch (Messen)
			BL20-xAI-x	Messwert-Bereichsfehler (OoR)
			BL20-E-8AI-U/I-4PT/NI	
			BL20-2AIH-I	Unterlauf
			BL20-2AOH-I	Wert unterhalb Untergrenze
		BL67	BL67-1CNT/ENC	STS_UFLW (Unterlauf)
			BL67-1SSI	Geberwerte- Unterlauf
			BL67-xAI-x/ BL67-xAO-x	Messwert-Bereichsfehler (OoR)
			BL67-2AI2AO-VI	
9	Fehler	BL20	BL20-2AOH-I	Ungültiger Wert
			BL20-E-4AO-U/I	Überlauf / Unterlauf OUFL
			BL20-E-8AI-U/I-4PT/NI	
		BL67	BL67-1CVI	DiagNode x/ DiagCVI: Seit Modulstart wurden Emergencies gemeldet
			BL67-xAIxAO-x	Überlauf / Unterlauf OUFL
			BL67-4AO-V	
16	Parametrierungs- fehler	BL20	BL20-1CNT-24VDC	Invert-DI bei L-Retr.-Fehler (Zählen)/ Integrationszeit falsch (Messen)
			BL20-E-1SWIRE	SPS SLAVE, RDYerr
			BL20-1RSxxx	Parametrierungsfehler
			BL20-1SSI	
			BL20-2RFID-x	Parameter ungültig
		BL67	BL67-1RSxxx	Parametrierungsfehler
			BL67-1SSI	
			BL67-1CNT/ENC	Parametrierungsfehler, ERR_PARA
			BL67-2RFID-x	Parameter ungültig

Tabelle 11:
Error Codes /
Moduldiagnosen

DPV1- Error Code		Mögliche Moduldiagnosen		
Nr. (dez.)	Text	BL20/ BL67	I/O- Modul	Diagnosemeldung des Moduls
21	Hardware-Fehler	BL20	BL20-2RFID-x	Transceiver Hardwarefehler
			BL20-1RSxxx	Hardwarefehler
			BL20-E-8AI-U/I-4PT/NI	
			BL20-E-4AO-U/I	
			BL20-2AIH-I	
			BL20-2AOH-I	
		BL67	BL67-2RFID-x	Transceiver Hardwarefehler
			BL67-1RSxxx	Hardwarefehler
			BL67-xAIxAO-x	
22	Kommunikations- fehler	BL20	BL20-1CNT-24VDC	Geberimpulse falsch (Messen)
			BL20-E-1SWIRE	– Kommunikation SWIRE, COM _{ERR} – Kommunikation SWIRE Teilnehmer, SD _{ERR}
			BL20-2RFID-x	Parameter nicht vom Transceiver unterstützt
			BL20-2AIH-I	HART Komm. Fehler
			BL20-2AOH-I	
		BL67	BL67-1CVI	– Seit Modulstart sind Kommunika- tionsfehler aufgetreten/ Guard Time abgelaufen – Kommunikationsfehler/Guard Time abgelaufen
			BL67-2RFID-x	Parameter nicht vom Transceiver unterstützt
			BL67-1RSxxx	Fehler in Datenflusskontrolle
23	Richtungsfehler	BL20	BL20-1CNT-24VDC	Hauptzählrichtung falsch (Zählen)
24	Anwendersoft- ware-Fehler	BL20	BL20-2AIH-I	Ungültiger Parameter
			BL20-2AO-H	
			BL20-2RFID-x	Software-Fehler
		BL67	BL67-2RFID-x	Software-Fehler
25	Kaltstellenkom- pensation defekt	BL67	BL67-2AI-TC	Kein Pt1000-Fühler gefunden
26	Überlast Sensor- versorgung	BL67	BL67-xDI-PD	Überstrom Sensor
			BL67-4DI4DO-PD	
			BL67-8XSG-PD	

Tabelle 11:
Error Codes /
Moduldiagnosen

DPV1- Error Code		Mögliche Moduldiagnosen		
Nr. (dez.)	Text	BL20/ BL67	I/O- Modul	Diagnosemeldung des Moduls
27	Unbekannter Fehler			
28	Sammelfehler	BL20	BL20-E-1SWIRE	generelle Fehlermeldung , GEN _{ERR}
			BL20-1SSI	SSI Sammeldiagnose
			BL20-2AIH-I	HART Status Fehler
			BL20-2AOH-I	
		BL67	BL67-1SSI	SSI Sammeldiagnose
29	Konfigurations-Fehler	BL20	BL20-E-1SWIRE	SWIRE MASTER, SW _{ERR}

Beschreibung der Nutzdaten für azyklische Dienste

Für die BLxx-DPV1-Gateways sind folgende Instanzen definiert:

- Gateway Application Instance (Slot 0)
- Module Application Instance (Slot 1 bis n)

Gateway Application Instance

Tabelle 12:
Gateway Application Instance

Index	Name	Daten-typ	r/w	Bemerkung
1	Gateway-ID	DWORD	r	Indentnummer des Gateways
2	Gateway-Name	STRING	r	Name des Gateways
3	Gateway-Revision	STRING	r	Firmware-Revision des Gateways
4 bis 23	reserviert			
24	Gateway-Diagnose	WORD	r	Diagnosedaten des Gateways
25 bis 27	reserviert			
28	Gateway-Parameter	WORD	r/w	Parameterdaten des Gateways
29 bis 31	reserviert			
32	Modul-Input-Liste	Array of BYTE	r	Liste aller Input-Kanäle der Station
33	Modul-Output-Liste	Array of BYTE	r	Liste aller Output-Kanäle der Station
34	Modul-Diag.-Liste	Array of BYTE	r	Liste aller Moduldiagnosen
35	Modul-Parameter-Liste	Array of BYTE	r	Liste aller Modul-parameter
36 bis 244	reserviert			
255	I&M-Funktionen		r/w	Identification & Maintaining-Dienste, I&M0 gemäß PROFIBUS-DP Norm

Module Application Instance

Tabelle 13:
Module Application
Instance

Index (dez.)	Name	Daten-typ	r/w	Bemerkung
1	Modul-ID	DWORD	r	Indentnummer des Moduls
2	Modul-Typ	ENUM UINT8	r	Angabe des Modultyps
3	Modul-Revision	UINT8	r	Firmware-Revision des Moduls
4 bis 18	reserviert			
19	Input-Daten	spezifisch	r	Inputdaten des jeweils referenzierten Moduls
20 bis 22	reserviert			
23	Output-Daten	spezifisch	r/w	Outputdaten des jeweils referenzierten Moduls
24 bis 30	reserviert			
31	Modul-Parameter	spezifisch	r/w	Parameter des jeweils referenzierten Moduls
32 bis 255	Profil-spezifisch	Diese Indizes sind reserviert für die Daten bestimmter Modul-Profile (z.B. RFID). Die Festlegungen der Profil-Indizes entnehmen Sie bitte den jeweiligen Modulbeschreibungen.		

3 Anschluss an Siemens-Steuerungen S7

Allgemeines	2
Beispielkonfiguration	3
Azyklische Datenübertragung mit Siemens SFBs	4
Azyklisches Lesen über SFB52	5
– Beispiel	6
Azyklisches Schreiben über SFB53	9
– Beispiel	10
DPV1 Diagnose am Beispiel	14

Allgemeines

Dieses Kapitel enthält detaillierte Informationen zu den Besonderheiten der Kopplung eines BLxx-DPV1-Gateways mit einer Siemens-Steuerung S7.



Hinweis

Für allgemeine Informationen zum Anschluss der BL20- und BL67 Gateways für PROFIBUS-DP an eine Siemens-Steuerung S7 lesen sie bitte die entsprechenden Kapitel/ Unterkapitel in den Beschreibungen der DPV0-Gateways (BL20: deutsch D300822/ englisch D300458; BL67: deutsch D300570/ englisch D300527).

Beispielkonfiguration

Die im Folgenden beschriebenen Anwendungsbeispiele basieren immer auf der folgenden Konfiguration:

Verwendete Hardware:

- Steuerung S7, CPU-315F-2 DP der Fa. Siemens
- BL67-Beispielstation (siehe nachfolgende Tabelle) mit BL67-GW-DPV1 zur Ankopplung an PROFIBUS-DPV1

Tabelle 14:
Beispielstation

Modul- Nr.	Modulname
	BL67-GW-DPV1
1	BL67-2AI-I
2	BL67-4DI-P
3	BL67-8DI-PD
4	BL67-1RS232
5	BL67-8XSG-PD
6	BL67-4DI-PD
7	BL67-2AI-I
8	BL67-2AI-TC

Verwendete Software:

- Simatic Manager V 5.2 der Fa. Siemens

Azyklische Datenübertragung mit Siemens SFBs

Die Notwendigkeit für die azyklischen Datenübertragung besteht überall dort, wo Slave-Geräte, die über viele verschiedene Parameter oder Optionen verfügen, während des laufenden Betriebs parametrieren werden müssen.

In der Siemens-Steuerung werden diese azyklischen Dienste mit Hilfe der Systemfunktions-Bausteine SFB52 „RDREC“ und SFB53 „WRREC“ ausgeführt.

Der Zugriff auf die Prozessdaten des Gateways und der angereichten Module einer Station erfolgt dabei über die Indizes der „Gateway Application Instance“ und der „Module Application Instance“, siehe Kapitel 2, Abschnitt „Beschreibung der Nutzdaten für azyklische Dienste“.

Azyklisches Lesen über SFB52

Abbildung 2:
SFB52 (RDREC)

```
CALL  "RDREC" , DB52
REQ   := TRUE
ID     := DW#16#0
INDEX  := 19
MLEN   := 8
VALID  := "VALID"
BUSY   := "Busy"
ERROR  := "Error"
STATUS := "Status"
LEN    := "Length"
RECORD := DB10.DBBO
```

Tabelle 15:
Eingangsdaten
SFB52

Parametername	Bedeutung
REQ	REQ = 1, startet die Datensatzübertragung.
ID	Logische Adresse des anzusprechenden BLxx-I/O-Moduls aus dem Hardware-Konfigurator. Bei einem Zugriff auf das Gateway wird die im Hardware-Konfigurator angegebene Diagnoseadresse verwendet. Hinweis: Handelt es sich bei dem anzusprechenden Modul um ein Ausgabemodul, muss Bit 15 gesetzt werden (Bsp. für Adresse 5: ID:=DW#16#8005). Bei einem Kombimodul ist die kleinere der beiden Adressen anzugeben.
INDEX	Nummer des zu lesenden Index des Moduls (siehe hierzu Kapitel 2, Abschnitt „Beschreibung der Nutzdaten für azyklische Dienste“).
MLEN	Maximale Länge der zu lesenden Daten.

Tabelle 16:
Ausgangsdaten
SFB52

Parametername	Bedeutung
VALID	Neuer Datensatz wurde gelesen und ist vollständig.
BUSY	BUSY = 1: Lesevorgang noch nicht abgeschlossen.
ERROR	ERROR = 1: Fehler während des Lesevorganges.
STATUS	Fehlercode des Bausteins (siehe Siemens-Hilfe zu dem Baustein SFB54 „RALRAM“)
LEN	Länge der gelesenen Daten.
RECORD	Zielspeicherbereich für die gelesenen Daten (hier im Beispiel DB10).

Beispiel

Azyklisches Lesen der Eingangsdaten an Modul Nr. 6, BL67-4DI-PD der Beispielstation:

Der Zugriff auf die Moduleingangsdaten erfolgt im SFB52 über Modulindex Nr. 19 aus der Module Application Instance:

3

Tabelle 17:
Module Application
Instance
(Auszug)

Index (dez.)	Name	Datentyp	r/w	Bemerkung
...				
19	Input-Daten	spezifisch	r	Inputdaten des jeweils referenzierten Moduls
...				



Hinweis

Eine genaue Beschreibung der Module Application Instance entnehmen Sie bitte Kapitel 2 „BLxx-Gateways für PROFIBUS-DPV1“, ab Seite 2-26.

Abbildung 3:
Stationsaufbau
im Hardware
Konfigurator

Steckplatz	DP-Kennung	Bestellnummer / Bezeichnung	E-Adr...	A...	K...
1	67	BL67-2AI-I	20...23		
2	67	BL67-4DI-P	0		
3	67	BL67-8DI-PD	1		
4	195	BL67-1RS232	44...51	10...1	
5	195	BL67-8XSG-PD	2	0	
6	67	BL67-4DI-PD	3		
7	67	BL67-2AI-I	30...33		
8	67	BL67-2AI-TC	40...43		
9					

Abbildung 4:
Zugriff über SFB52

- A** logische
Adresse des
1. Kanals des
Moduls
B Index-Nr.

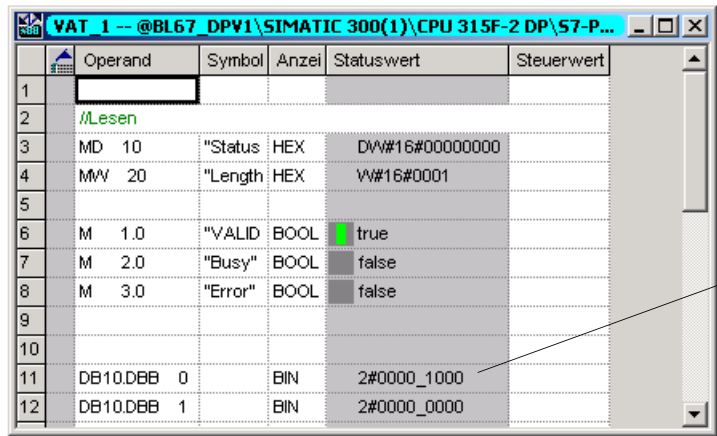
```
CALL "RDREC" , DB52
REQ  := TRUE
ID   := DW#16#3
INDEX := 19
MLen := 1
VALID := "VALID"
BUSY  := "Busy"
ERROR := "Error"
STATUS := "Status"
LEN   := "Length"
RECORD := DB10.DBBO
```

A
B

Im DB10 werden die Eingangsdaten des Moduls angezeigt:

Abbildung 5:
DB10 in VAT1

A Kanal 3 ist
belegt



	Operand	Symbol	Anzei	Statuswert	Steuerwert
1					
2		/Lesen			
3	MD 10	"Status"	HEX	DW#16#00000000	
4	MW 20	"Length"	HEX	VW#16#0001	
5					
6	M 1.0	"VALID"	BOOL	true	
7	M 2.0	"Busy"	BOOL	false	
8	M 3.0	"Error"	BOOL	false	
9					
10					
11	DB10.DBB 0		BIN	2#0000_1000	
12	DB10.DBB 1		BIN	2#0000_0000	



Hinweis

Da die Steuerung auch während des azyklischen Datenverkehrs auch immer wieder zyklisch auf den Bus und die angeschlossenen Teilnehmer zugreift, erfolgt stetig eine Aktualisierung der empfangenen Werte.

Azyklisches Schreiben über SFB53

Abbildung 6:
SFB53 (WRREC)

```
CALL "WRREC" , DB53
REQ :=TRUE
ID :=DW#16#1E
INDEX :=31
LEN :=4
DONE :="VALID"
BUSY :="Busy"
ERROR :="Error"
STATUS:="Status"
RECORD:=DB11.DBB0
```

Tabelle 18:
Eingangsdaten
SFB52

Parametername	Bedeutung
REQ	REQ = 1, startet die Datensatzübertragung.
ID	Logische Adresse des zu parametrierenden BLxx-I/O-Moduls aus dem Hardware-Konfigurator. Bei einem Zugriff auf das Gateway wird die im Hardware-Konfigurator angegebene Diagnoseadresse verwendet. Hinweis: Handelt es sich bei dem anzusprechenden Modul um ein Ausgabemodul, muss Bit 15 gesetzt werden (Bsp. für Adresse 5: ID:=DW#16#8005). Bei einem Kombimodul ist die kleinere der beiden Adressen anzugeben.
INDEX	Nummer des zu schreibenden Index des Moduls (siehe hierzu Kapitel 2, Abschnitt „Beschreibung der Nutzdaten für azyklische Dienste“).
MLEN	Maximale Länge der zu schreibenden Daten.

Tabelle 19:
Ausgangsdaten
SFB52

Parametername	Bedeutung
VALID	Neuer Datensatz wurde geschrieben und ist vollständig.
BUSY	Schreibvorgang noch nicht abgeschlossen.
ERROR	Fehler während des Schreibvorganges.
STATUS	Fehlercode des Bausteins (siehe Siemens-Hilfe zu dem Baustein SFB54 „RALRAM“)
LEN	Länge der geschriebenen Daten.
RECORD	Speicherbereich für die gelesenen Daten (hier im Beispiel DB11).

Beispiel

Azyklisches Schreiben von Parametern des Moduls Nr. 7, BL67-2AI-I der Beispielstation:

Der Zugriff auf die Modulparameter erfolgt im SFB53 über Modulindex Nr. 31 aus der Module Application Instance:

Tabelle 20:
Module Applica-
tion Instance
(Ausschnitt)

Index (dez.)	Name	Datentyp	r/w	Bemerkung
...				
31	Modul- Parameter	spezifisch	r/w	Parameter des jeweils referenzierten Moduls
...				



Hinweis

Eine genaue Beschreibung der Module Application Instance entnehmen Sie bitte Kapitel 2 „BLxx-Gateways für PROFIBUS-DPV1“, ab Seite 2-26.

Abbildung 7:
Stationsaufbau
im Hardware
Konfigurator

Steckplatz	DP-Kennung	Bestellnummer / Bezeichnung	E-Adr...	A...	Kommentar
1	67	BL67-2AI-I	20...23		
2	67	BL67-4DI-P	0		
3	67	BL67-8DI-PD	1		
4	195	BL67-1RS232	44...51	10...1	
5	195	BL67-8XSG-PD	2	0	
6	67	BL67-4DI-PD	3		
7	67	BL67-2AI-I	30...33		
8	67	BL67-2AI-TC	40...43		

Abbildung 8:
Zugriff über SFB53

- A** logische
Adresse des
1. Kanals des
Moduls
B Index-Nr.

```
CALL "WRREC" , DB53
REQ := TRUE
ID := DW#16#1E
INDEX := 31
LEN := 4
DONE := "VALID"
BUSY := "Busy"
ERROR := "Error"
STATUS := "Status"
RECORD := DB11.DBB0
```

A
B

Änderung der Parameter

Tabelle 21:
Parameter
BL67-2AI-I**A** Default-
Einstellung

Byte	Bit	Parameter	Wert/Bedeutung
– Kanal 0			
0	0	Strom-Modus	0 = 0 ... 20 mA A 1 = 4 ... 20 mA
	1	Werte-Darstellung	0 = Integer (15 Bit + Vorzeichen) A 1 = 12 Bit (linksbündig)
	2	Diagnose	0 = freigeben A 1 = sperren
	3	Kanal	0 = aktivieren A 1 = deaktivieren
– Kanal 1			
1		Belegung analog zu Byte n, Kanal 0	

Geändert werden sollen folgende Parameter des ersten Kanals:

- „Strom-Modus“ → „4 bis 20 mA“
- „Werte-Darstellung“ → „12 Bit linksbündig“.

Dazu werden Bit 0 und Bit 1 von Byte 0 im DB11 auf „1“ gesetzt.

Im DB11 wird Byte 0 der Parameterdaten des Moduls beschrieben:

Abbildung 9:
DB11 in VAT1**A** Kanal 0,
Bit 0 = 1 und Bit
1 = 1

	Operand	Symbol	Anzei	Statuswert	Steuerwert
1					
2	//Lesen				
3	MD 10	"Status"	HEX	DW#16#00700200	
4	MW 20	"Length"	HEX	VW#16#0000	
5					
6	M 1.0	"VALID"	BOOL	false	
7	M 2.0	"Busy"	BOOL	true	
8	M 3.0	"Error"	BOOL	false	
9					
10	DB11.DBB 0		BIN	2#0000_0011	
11	DB11.DBB 1		BIN	2#0000_0000	
12	DB11.DBB 2		BIN	2#0000_0000	

Tabelle 22:
Parametereinstellungen im
I/O-ASSISTANT

Abbildung	Prozessabbild	Parameter	Diagnose	Kommentar
Parameter Name		Projekt Wert	Online Wert	
Pos. 7: BL67-2AI-I				
Analogeingang 1				
Strom-Modus		0..20mA	4..20mA	
Werte-Darstellung		Integer (15Bit + Vorzeichen)	12Bit (linksbueendig)	
Diagnose K1		freigeben	freigeben	
Kanal K1:		aktivieren	aktivieren	
Analogeingang 2				
Strom-Modus		0..20mA	0..20mA	
Werte-Darstellung		Integer (15Bit + Vorzeichen)	Integer (15Bit + Vorzeichen)	
Diagnose K2		freigeben	freigeben	
Kanal K2		aktivieren	aktivieren	

Projekt Datenbank
➔
Online Station
➔

⬅
⬅
Aktualisieren

☐ Offline

☒ Online R

☐ Online R/W

DPV1 Diagnose am Beispiel

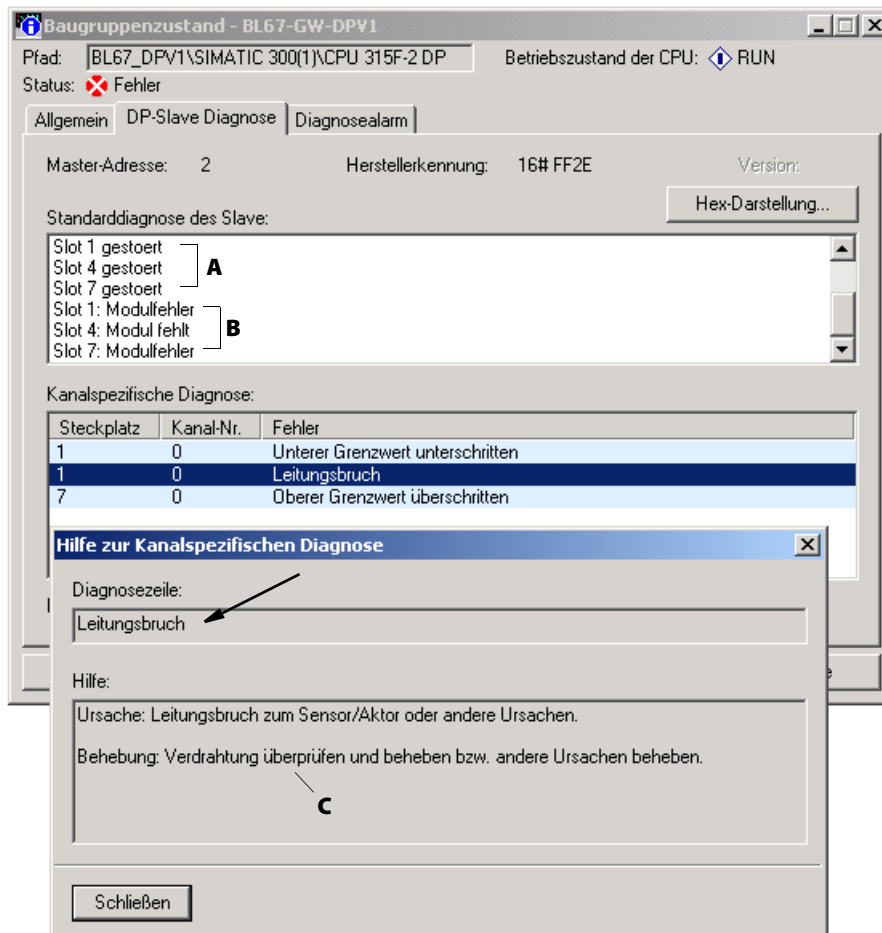
Die BLxx-Gateways für PROFIBUS-DPV1 zeigen neben den kennungsspezifischen Diagnosen nach DPV0 und DPV1 auch kanalspezifische Diagnosen an.

Darüber hinaus ist für jede kanalspezifische Diagnosemeldung ein spezieller Hilfetext hinterlegt, der den Fehler genauer definiert:

3

Abbildung 10:
Diagnose der
DPV1-Gateways

- A** kennungsspezifische Diagnose nach DPV0
- B** kennungsspezifische Diagnose nach DPV1
- C** Herstellerspezifische Hilfetexte



4 Index

A

Adressierung	2-5
Anschlussmöglichkeiten	2-5
azyklische Dienste	2-26

B

bestimmungsgemäßer Gebrauch	1-3
Betrieb, einwandfrei	1-3
Betrieb, sicher	1-3

D

Diagnose	2-14, 2-11
Diagnose, Gateway	2-18
Diagnose, kanalspezifisch	2-17
Diagnosetelegramm	2-14
DPM1	1-3
DPM2	1-3

F

Funktion	2-3
----------------	-----

G

Gateway Application Instance	2-26
Gateway, Diagnose	2-18
Gateway, Diagnosemeldungen	2-13
Gateway, Parameter	2-7
Gebrauch, bestimmungsgemäß	1-3
Gerätestammdaten	2-6

M

Moduldarstellung	2-6
Module Application Instance	2-27
Modulparametrierung aktivieren	2-12
Modul-Status	2-16

N

Nutzdaten	2-26
-----------------	------

P

Parameter, Gateway	2-7
Parameter, Module	2-11
Parametrierung	2-7
PROFIBUS-DPV1	1-1
PROFIBUS-DPV1, Funktionen	1-3

S

SFB52	2-4
SFB53	2-6
Sicherheitsvorschriften	1-3
Statusanzeigen	2-13
Status-Meldung	2-15

T

Technische Daten	2-5
Transport, sachgerecht	1-3

U

Unfallverhütungsvorschriften	1-3
------------------------------------	-----

TURCK

Industrielle
Automation



www.turck.com

Hans Turck GmbH & Co. KG
45472 Mülheim an der Ruhr
Germany
Witzlebenstraße 7
Tel. +49 (0) 208 4952-0
Fax +49 (0) 208 4952-264
E-Mail more@turck.com
Internet www.turck.com

D300955 0210