

# X20DO8323

## 1 Allgemeines

Das Modul ist ein galvanisch getrenntes digitales 8 Kanal Ausgangsmodul. Es kann wahlweise als High- bzw. Lowside Variante oder als Push/Pull Ausgang zur Ansteuerung von 12 bis 24 VDC Gleichstrommotoren beschaltet werden.

- 8 digitale Ausgänge
- High- oder Lowside Beschaltung
- Push/Pull Ausgänge
- 1-Leitertechnik
- Integrierter Ausgangsschutz

## 2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
X20DO8323	X20 Digitales Ausgangsmodul, 8 Ausgänge, 12 bis 24 V, 0,5 A, Sink/Source, 1-Leitertechnik, Vollbrücke, Halbbrücke, thermischer Überlastschutz	
	<b>Erforderliches Zubehör</b>	
	<b>Busmodule</b>	
X20BM11	X20 Busmodul, 24 VDC codiert, interne I/O-Versorgung durchverbunden	
X20BM15	X20 Busmodul, mit Knotennummernschalter, 24 VDC codiert, interne I/O-Versorgung durchverbunden	
	<b>Feldklemmen</b>	
X20TB12	X20 Feldklemme, 12-polig, 24 VDC codiert	

Tabelle 1: X20DO8323 - Bestelldaten

### 3 Technische Daten

<b>Bestellnummer</b>	<b>X20DO8323</b>
<b>Kurzbeschreibung</b>	
I/O-Modul	8 digitale Ausgänge 11,5 bis 30 V in 1-Leitertechnik
<b>Allgemeines</b>	
B&R ID-Code	0xDF4E
Statusanzeigen	Betriebszustand, Modulstatus
Diagnose	
Modul Run/Error	Ja, per Status-LED und SW-Status
Ausgänge	Ja, per SW-Status
Leistungsaufnahme	
Bus	160 mW
I/O-extern	200 mW (ohne Last)
Zusätzliche Verlustleistung durch Aktoren (ohmsch) [W]	-
Zulassungen	
CE	Ja
ATEX	Zone 2, II 3G Ex nA nC IIA T5 Gc IP20, Ta (siehe X20 Anwenderhandbuch) FTZÜ 09 ATEX 0083X
UL	cULus E115267 Industrial Control Equipment
HazLoc	cCSAus 244665 Process Control Equipment for Hazardous Locations Class I, Division 2, Groups ABCD, T5
EAC	Ja
<b>Digitale Ausgänge</b>	
Ausführung	FET Push/Pull (hochohmig)
Nennspannung	11,5 bis 30 V
Ausgangsnennstrom	0,5 A
Summennennstrom	4 A
Anschlusstechnik	1-Leitertechnik
Ausgangsbeschaltung	Sink /Source
Diagnosestatus	
Spannungsüberwachung <sup>1)</sup>	11,5 V < Versorgungsspannung < 30 V
Ausgangsüberwachung	Ausgang OK
Leckstrom bei abgeschaltetem Ausgang	5 µA pro Kanal
R <sub>DS(on)</sub>	120 mΩ (Lowside), 140 mΩ (Highside)
Schaltverzögerung	
0 → 1	max. 450 µs
1 → 0	max. 450 µs
Schaltfrequenz	
ohmsche Last	max. 100 Hz
Isolationsspannung zwischen Kanal und Bus	500 V
Verpolungsschutz	Ja
Schaltspannung	
minimal	11,5 VDC
nominal	12 bis 24 VDC
maximal	30 VDC
Schutzbeschaltung	
extern	24 VDC Spannungsversorgung – Maximalstrom 5A (Schmelzsicherung)
intern	Thermische Abschaltung, Integrierter Schutz zum Schalten von Induktivitäten
<b>Elektrische Eigenschaften</b>	
Potenzialtrennung	Kanal zu Bus getrennt Kanal zu Kanal und I/O-Versorgung nicht getrennt
<b>Einsatzbedingungen</b>	
Einbaulage	
waagrecht	Ja
senkrecht	Ja
Aufstellungshöhe über NN (Meeresspiegel)	
0 bis 2000 m	Keine Einschränkung
>2000 m	Reduktion der Umgebungstemperatur um 0,5°C pro 100 m
Schutzart nach EN 60529	IP20
<b>Umgebungsbedingungen</b>	
Temperatur	
Betrieb	
waagrechte Einbaulage	-25 bis 60°C
senkrechte Einbaulage	-25 bis 50°C
Derating	-
Lagerung	-40 bis 85°C
Transport	-40 bis 85°C

Tabelle 2: X20DO8323 - Technische Daten

Bestellnummer	X20DO8323
Luftfeuchtigkeit	
Betrieb	5 bis 95%, nicht kondensierend
Lagerung	5 bis 95%, nicht kondensierend
Transport	5 bis 95%, nicht kondensierend
Mechanische Eigenschaften	
Anmerkung	Feldklemme 1x X20TB12 gesondert bestellen Busmodul 1x X20BM11 gesondert bestellen
Rastermaß	12,5 <sup>+0,2</sup> mm

Tabelle 2: X20DO8323 - Technische Daten

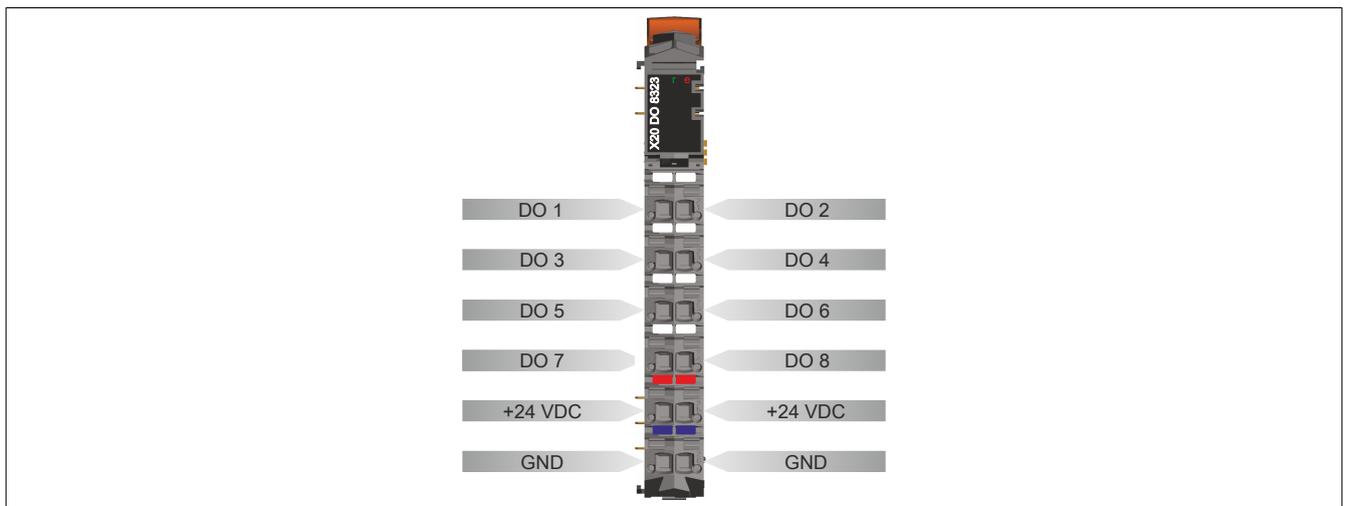
1) Bei Unterspannung werden die Ausgänge abgeschaltet.

## 4 Status-LEDs

Für die Beschreibung der verschiedenen Betriebsmodi siehe X20 System Anwenderhandbuch, Abschnitt "Zusätzliche Informationen - Diagnose-LEDs".

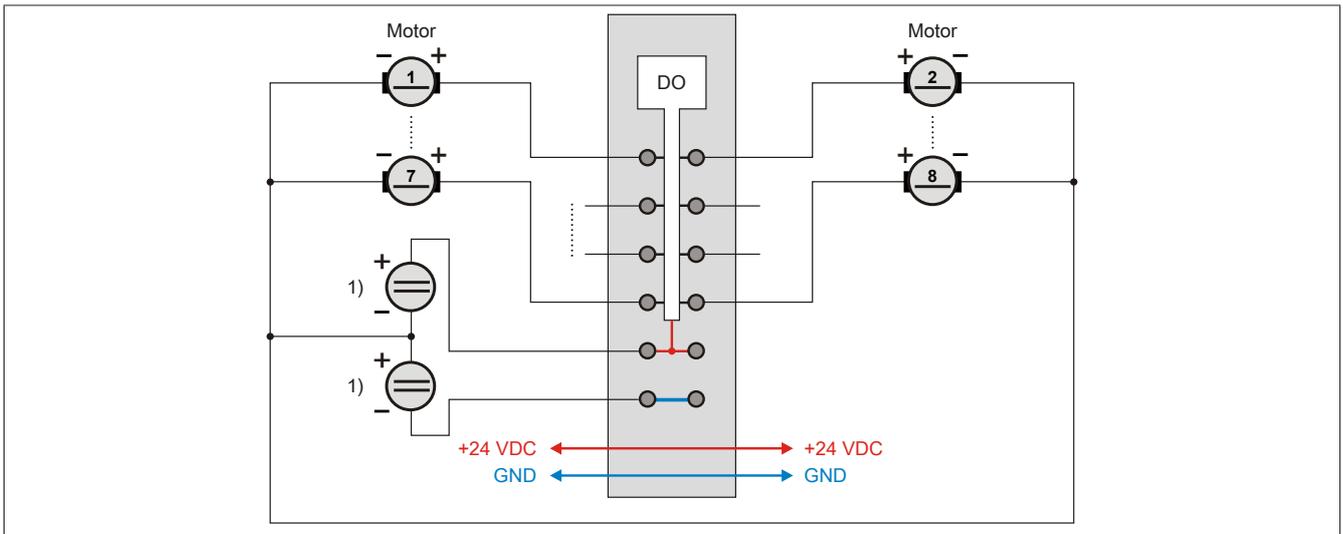
Abbildung	LED	Farbe	Status	Beschreibung
	r	Grün	Aus	Modul nicht versorgt
			Single Flash	Modus RESET
			Blinkend	Modus PREOPERATIONAL
			Ein	Modus RUN
	e	Rot	Aus	Modul nicht versorgt oder alles in Ordnung
			Ein	Fehler- oder Resetzustand
			Single Flash	Warnung/Fehler eines I/O-Kanals. Pegelüberwachung der Digitalausgänge hat angesprochen.
			Double Flash	I/O-Versorgung zu niedrig

## 5 Anschlussbelegung



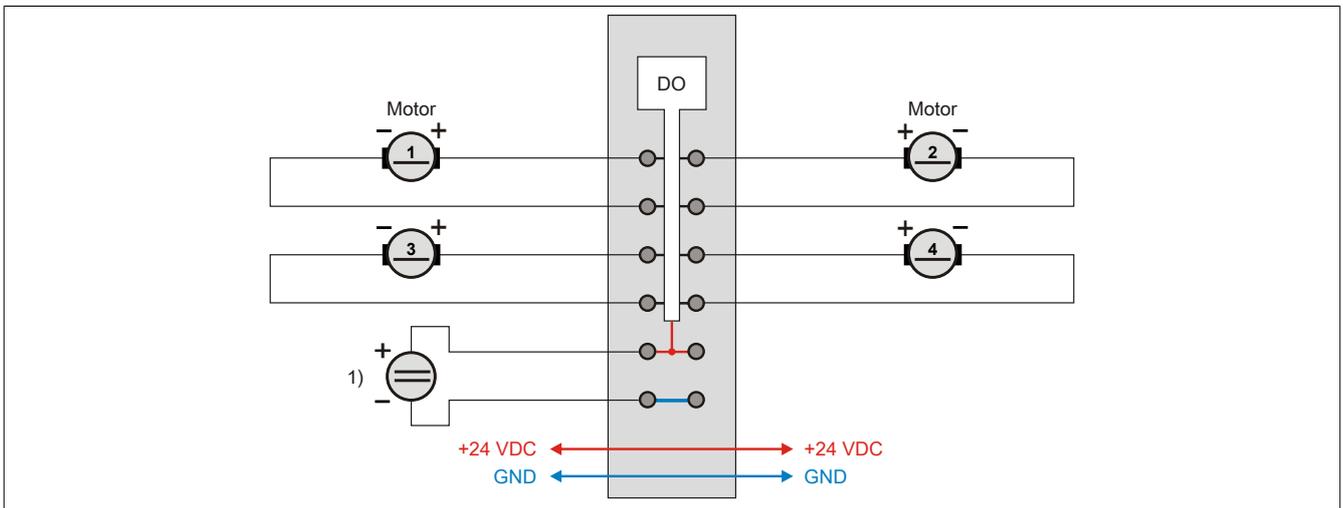
## 6 Anschlussbeispiel

### Halbbrückenschaltung:



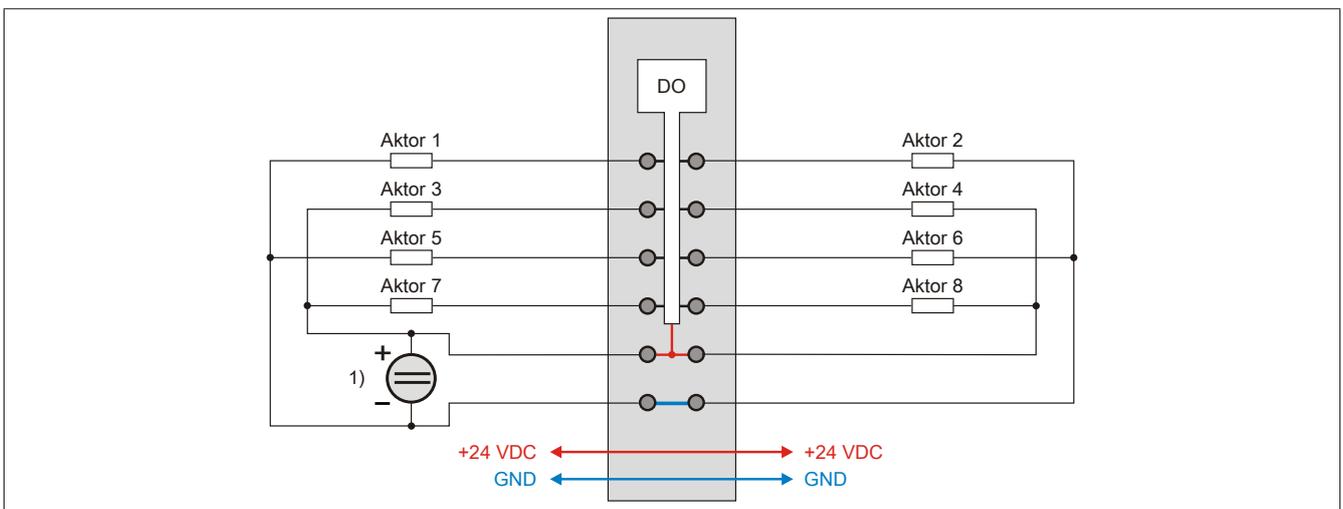
1) Externer Versorgung 12 VDC

### Vollbrückenschaltung:



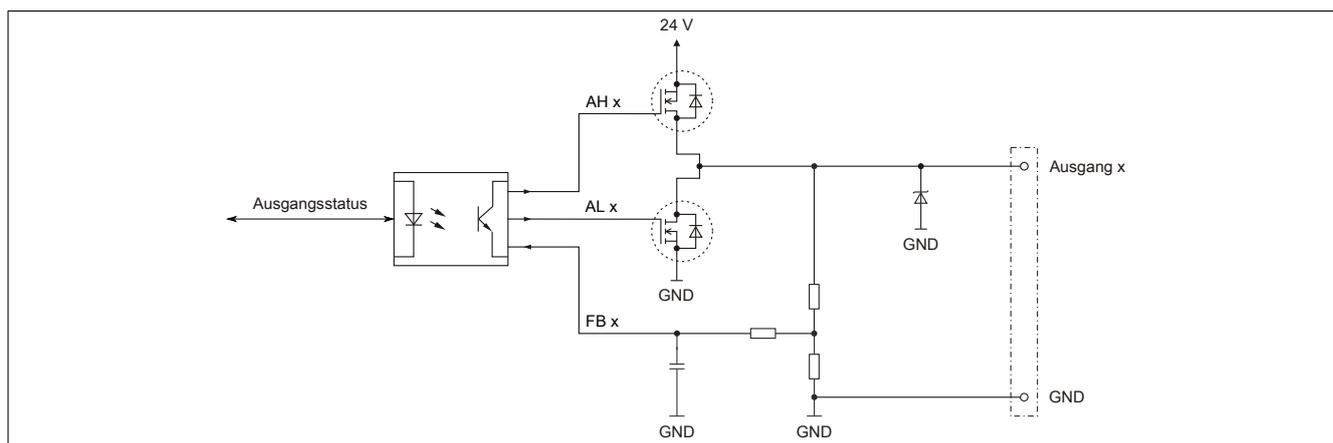
1) Externer Versorgung 24 VDC

### Benutzung als High- oder Lowside:



1) Externer Versorgung 24 VDC

## 7 Ausgangsschema



## 8 Registerbeschreibung

### 8.1 Allgemeine Datenpunkte

Neben den in der Registerbeschreibung beschriebenen Registern verfügt das Modul über zusätzliche allgemeine Datenpunkte. Diese sind nicht modulspezifisch, sondern enthalten allgemeine Informationen wie z. B. Seriennummer und Hardware-Variante.

Die allgemeinen Datenpunkte sind im X20 System Anwenderhandbuch, Abschnitt "Zusätzliche Informationen - Allgemeine Datenpunkte" beschrieben.

### 8.2 Funktionsmodell 0 - Standard

Register	Fixed Offset	Name	Datentyp	Lesen		Schreiben	
				Zyklisch	Azyklisch	Zyklisch	Azyklisch
<b>Konfiguration</b>							
4	1	EnableDigitalOutput	USINT			•	
		EnabDigitalOutput01	Bit 0				
		...	...				
		EnabDigitalOutput08	Bit 7				
<b>Kommunikation</b>							
0	1	DigitalInput	USINT	•			
		DigitalInput01	Bit 0				
		...	...				
		DigitalInput08	Bit 7				
2	0	DigitalOutput	USINT			•	
		DigitalOutput01	Bit 0				
		...	...				
		DigitalOutput08	Bit 7				
30	2	StatusInput01	USINT	•			
		StatusDigitalOutput01	Bit 0				
		...	...				
		StatusDigitalOutput08	Bit 7				
31	3	Summenstatus	USINT	•			
		StatusDigitalOutputs	Bit 0				
		StatusSupplyLO	Bit 4				
		StatusSupplyHI	Bit 5				

Fixed-Module unterstützen nur eine bestimmte Anordnung ihrer Datenpunkte im X2X-Frame. Zyklische Zugriffe erfolgen nicht mit Hilfe der Registeradresse, sondern über den vordefinierten Offset.

Der azyklische Zugriff erfolgt weiterhin über die Registernummern.

### 8.3 Funktionsmodell 254 - Bus Controller

Register	Offset <sup>1)</sup>	Name	Datentyp	Lesen		Schreiben	
				Zyklisch	Azyklisch	Zyklisch	Azyklisch
<b>Konfiguration</b>							
4	-	Umschalten zwischen Ein- und Ausgänge	USINT				•
		EnabDigitalOutput01	Bit 0				
		...	...				
		EnabDigitalOutput08	Bit 7				
<b>Kommunikation</b>							
0	0	Digitale Eingänge	USINT	•			
		DigitalInput01	Bit 0				
		...	...				
		DigitalInput08	Bit 7				
2	0	Schaltzustand der digitalen Ausgänge 1 bis 8	USINT			•	
		DigitalOutput01	Bit 0				
		...	...				
		DigitalOutput08	Bit 7				
30	-	Status der digitalen Ausgänge 1 bis 8	USINT		•		
		StatusDigitalOutput01	Bit 0				
		...	...				
		StatusDigitalOutput08	Bit 7				
31	-	Summenstatus	USINT		•		
		StatusDigitalOutputs	Bit 0				
		StatusSupplyLO	Bit 4				
		StatusSupplyHI	Bit 5				

1) Der Offset gibt an, wo das Register im CAN-Objekt angeordnet ist.

### 8.3.1 Verwendung des Moduls am Bus Controller

Das Funktionsmodell 254 "Bus Controller" wird defaultmäßig nur von nicht konfigurierbaren Bus Controllern verwendet. Alle anderen Bus Controller können, abhängig vom verwendeten Feldbus, andere Register und Funktionen verwenden.

Für Detailinformationen siehe X20 Anwenderhandbuch (ab Version 3.50), Abschnitt "Zusätzliche Informationen - Verwendung von I/O-Modulen am Bus Controller".

### 8.3.2 CAN-I/O Bus Controller

Das Modul belegt an CAN-I/O 1 digitalen logischen Steckplatz.

## 8.4 Digitale Ausgänge

Der Ausgangszustand wird azyklisch zum Netzwerk im Systemtimer (100 µSec) auf die Ausgangsports übertragen. (max. Ausschaltjitter ca.50 µSec, max. Einschaltjitter ca.150 µSec)

Beim Umschalten des Ausgangszustandes muss eine Mindestwartezeit von 300 µSec eingehalten werden, um ein Zusammenschalten der High- und Lowside Treiber zu verhindern.

### 8.4.1 Schaltzustand der digitalen Ausgänge 1 bis 8

Name:

DigitalOutput

DigitalOutput01 bis DigitalOutput08

In diesem Register ist der Schaltzustand der digitalen Ausgänge 1 bis 8 hinterlegt.

Nur Funktionsmodell 0 - Standard:

In der Automation Studio I/O-Konfiguration kann mittels der Einstellung "Gepackte Ausgänge" bestimmt werden, ob alle Bits dieses Registers einzeln in der Automation Studio I/O-Zuordnung als Datenpunkte aufgelegt werden ("DigitalOutput01" bis "DigitalOutput0x"), oder ob dieses Register als einzelner USINT-Datenpunkt ("DigitalOutput") angezeigt werden soll.

Datentyp	Werte	Information
USINT	0 bis 255	Gepackte Ausgänge = Ein
	Siehe Bitstruktur	Gepackte Ausgänge = Aus oder Funktionsmodell <> 0 - Standard

Bitstruktur:

Bit	Bezeichnung	Wert	Information
0	DigitalOutput01	0	Digitalausgang 01 rückgesetzt
		1	Digitalausgang 01 gesetzt
...		...	
7	DigitalOutput08	0	Digitalausgang 08 rückgesetzt
		1	Digitalausgang 08 gesetzt

### 8.4.2 Status der digitalen Ausgänge 1 bis 8

Name:

StatusInput01

StatusDigitalOutput01 bis StatusDigitalOutput08

In diesem Register ist der Status der digitalen Ausgänge 1 bis 8 abgebildet.

Nur Funktionsmodell 0 - Standard:

In der Automation Studio I/O-Konfiguration kann mittels der Einstellung "Gepackte Ausgänge" bestimmt werden, ob alle Bits dieses Registers einzeln in der Automation Studio I/O-Zuordnung als Datenpunkte aufgelegt werden ("StatusDigitalOutput01" bis "StatusDigitalOutput0x"), oder ob dieses Register als einzelner USINT-Datenpunkt ("StatusInput01") angezeigt werden soll.

Datentyp	Werte	Information
USINT	0 bis 255	Gepackte Ausgänge = Ein
	Siehe Bitstruktur	Gepackte Ausgänge = Aus oder Funktionsmodell <> 0 - Standard

Bitstruktur:

Bit	Bezeichnung	Wert	Information
0	StatusDigitalOutput01	0	Kanal 01: Kein Fehler
		1	Kanal 01: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kurzschluss oder Überlast</li> <li>• Kanal eingeschalten und fehlende I/O-Versorgung</li> <li>• Kanal ausgeschalten und externe Spannung an Kanal angelegt</li> </ul>
...		...	
8	StatusDigitalOutput08	0	Kanal 08: Kein Fehler
		1	Kanal 08: Für Fehlerbeschreibung siehe Kanal 01

### 8.4.3 Umschalten zwischen Ein- und Ausgänge

Name:

EnableDigitalOutput

EnabDigitalOutput01 bis EnabDigitalOutput08

In diesem Register können alle Kanäle wahlweise als Ein- bzw. Ausgang geschaltet werden. Für jeden Ausgang existiert ein korrespondierendes Umschaltbit. Durch Löschen des Bits wird der Ausgang in den Tristate-Zustand geschaltet.

Nur Funktionsmodell 0 - Standard:

In der Automation Studio I/O-Konfiguration kann mittels der Einstellung "Gepackte Ausgänge" bestimmt werden, ob alle Bits dieses Registers einzeln in der Automation Studio I/O-Zuordnung als Datenpunkte aufgelegt werden ("EnabDigitalOutput01" bis "EnabDigitalOutput0x") oder ob dieses Register als einzelner USINT-Datenpunkt ("EnableDigitalOutput") angezeigt werden sollen.

Datentyp	Werte	Information
USINT	0 bis 255	Gepackte Ausgänge = Ein
	Siehe Bitstruktur	Gepackte Ausgänge = Aus oder Funktionsmodell <> 0 - Standard; Bus Controller Default: 255

Bitstruktur:

Bit	Bezeichnung	Wert	Information
0	EnabDigitalOutput01	0	Kanal 1 als Eingang verwendet
		1	Kanal 1 als Ausgang verwendet (Bus Controller Default)
...		...	
7	EnabDigitalOutput08	0	Kanal 8 als Eingang verwendet
		1	Kanal 8 als Ausgang verwendet (Bus Controller Default)

## 8.5 Digitale Eingänge

Name:

DigitalInput

DigitalInput01 bis DigitalInput08

In diesem Register ist der Eingangszustand der digitalen Eingänge 1 bis 8 abgebildet.

Die Erfassung der digitalen Eingangszustände erfolgt mit einer minimalen Updaterate von 5 bis 8 mSec. entsprechend der Digital Ausgangsstatus Abtastung.

Nur Funktionsmodell 0 - Standard:

In der Automation Studio I/O-Konfiguration kann mittels der Einstellung "Gepackte Ausgänge" bestimmt werden, ob alle Bits dieses Registers einzeln in der Automation Studio I/O-Zuordnung als Datenpunkte aufgelegt werden ("DigitalInput01" bis "DigitalInput0x") oder ob dieses Register als einzelner USINT-Datenpunkt ("DigitalInput") angezeigt werden sollen.

Datentyp	Werte	Information
USINT	0 bis 255	Gepackte Ausgänge = Ein
	Siehe Bitstruktur	Gepackte Ausgänge = Aus oder Funktionsmodell <> 0 - Standard

Bitstruktur:

Bit	Bezeichnung	Wert	Information
0	DigitalInput01	0 oder 1	Eingangszustand Digitaleingang 1
...		...	
7	DigitalInput08	0 oder 1	Eingangszustand Digitaleingang 8

## 8.6 Summenstatus

Name:

StatusDigitalOutputs

StatusSupplyLO

StatusSupplyHI

In diesem Register wird der Zustand der Ausgangsüberwachung und der Spannungsversorgung für alle Ausgänge gesammelt abgebildet

Datentyp	Werte
USINT	Siehe Bitstruktur

Bitstruktur:

Bit	Bezeichnung	Wert	Information
0	StatusDigitalOutputs	0	keine Ausgangsüberwachung
		1	Ausgangsüberwachung von wenigstens einem Kanal aktiv
1 - 3	Reserviert	0	
4	StatusSupplyLO	0	kein Fehler
		1	Spannungsversorgung zu niedrig (<= 11,5 VDC)
5	StatusSupplyHI	0	kein Fehler
		1	Spannungsversorgung zu hoch (> 30 VDC)
6 - 7	Reserviert	0	

## 8.7 Minimale Zykluszeit

Die minimale Zykluszeit gibt an, bis zu welcher Zeit der Buszyklus heruntergefahren werden kann, ohne dass Kommunikationsfehler auftreten. Es ist zu beachten, dass durch sehr schnelle Zyklen die Restzeit zur Behandlung der Überwachungen, Diagnosen und azyklischen Befehle verringert wird.

Minimale Zykluszeit
100 µs

## 8.8 Minimale I/O-Updatezeit

Die minimale I/O-Updatezeit gibt an, bis zu welcher Zeit der Buszyklus heruntergefahren werden kann, so dass in jedem Zyklus ein I/O-Update erfolgt.

Minimale I/O-Updatezeit	
Alle Kanäle	400 µs