



OPTIMAL FÜR DIE INDUSTRIELLE KOMMUNIKATION

# SCALANCE powered by SITOP

Bei der Digitalisierung von Maschinen, Anlagen oder der Energieverteilung ist die Kommunikation der Steuerung ein wichtiger Baustein. Unser Portfolio für industrielle Kommunikation ermöglicht die optimale Vernetzung von Automatisierungskomponenten auf Basis einer professionellen Infrastrukturplanung und -umsetzung mit den Netzwerkkomponenten. Voraussetzung für den kontinuierlichen Datenaustausch ist eine zuverlässige Stromversorgung. SITOP verfügt über die passende Versorgung für alle SCALANCE-Switches mit DC 24-V-Eingang. Auf den nachfolgenden Seiten finden Sie Informationen über deren Einspeisedaten wie Eingangsspannungen und -ströme, die Anforderung „NEC Class 2“ (Einspeisequelle max. 100 VA) und die Möglichkeit der redundanten 24-V-Einspeisung über zwei entkoppelte Eingänge.

# Industrial Communication

**Industrial Ethernet Switches – SCALANCE X**



**Industrial Security Appliances – SCALANCE S**



**Industrial Routers – SCALANCE M**



**Industrial Wireless LAN – SCALANCE W**



**SIMATIC CPs and Cloud Connect**



Stromversorgungen für verschiedenste Anforderungen

NEC CLASS 2

**Advanced**



**Standard**



**Basic**



**Special Design**



**DC/DC Wandler**



... individuell erweiterbar mit Add-on-Modulen bis zum Rundumschutz

**Redundanzmodule**



PSE202U

**Selektivitätsmodule**



PSE200U

**Puffermodul DC-USV mit ...**



**... Kondensatoren**



**... Batterien**



Ausfall einer SV

Überlast im 24-V-Kreis

Sekunden

Minuten

Stunden

Zu überbrückende Zeit bei Stromausfall

# DC-24-V-Versorgung nach NEC Class 2

## 24-V-Stromversorgung mit Leistungsbegrenzung auf 100 VA nach NEC Class 2

Durch die Leistungsbegrenzung der Stromversorgung wird davon ausgegangen, dass im Ausgangskreis keine Gefahr durch elektrischen Schlag oder Brand entsteht. Auf dieser Annahme beruht der Standard NEC Class 2 (National Electrical Code) für Elektroausrüstungen in den USA, herausgegeben von der „National Fire Protection Association“ (NFPA). Netzteile und Zusatzkomponenten für die Versorgung des Steuerstromkreis mit der Zulassung NEC Class 2 zeichnen sich dadurch aus, dass auch im Fehlerfall die Ausgangsleistung auf 100 VA begrenzt ist. Durch den Einsatz dieser zertifizierten Komponenten und die korrekte und normgerechte Projektierung der Schaltung kann die Überprüfung in Nordamerika deutlich vereinfacht werden.

Die Stromversorgung mit Leistungsbegrenzung auf 100 VA ist nicht nur für den Einsatz von Schalttausrüstungen in den USA von Bedeutung. Die begrenzte Ausgangsleistung machen sich auch einige Automatisierungskomponenten zu Nutze, um dadurch die erforderliche Brandschutz-Sicherheit zu erreichen. Hierzu gehört auch die Produktlinie SCALANCE. Die betroffenen Geräte sind in den nachfolgenden Tabellen gekennzeichnet.

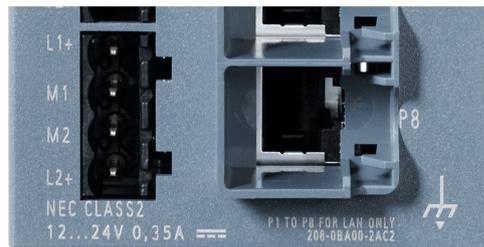
Diesen Hinweis auf die Versorgung mit begrenzter Leistung findet man in den Handbüchern der betroffenen SCALANCE-Geräte:

### WARNUNG

Das Gerät ist für den Betrieb mit einer direkt anschließbaren Sicherheitskleinspannung (Safety Extra-Low Voltage, SELV) durch eine Spannungsversorgung mit begrenzter Leistung (Limited Power Source, LPS) ausgelegt.

Deshalb dürfen nur Sicherheitskleinspannungen (SELV) mit begrenzter Leistung (Limited Power Source, LPS) nach IEC 60950-1/EN 60950-1/VDE 0805-1 oder IEC 62368-1/EN 62368-1/VDE 62368-1 mit den Versorgungsanschlüssen verbunden werden oder das Netzteil für die Versorgung des Geräts muss NEC Class 2 gemäß National Electrical Code (r) (ANSI/NFPA 70) entsprechen.

Wenn das Gerät an eine redundante Spannungsversorgung angeschlossen wird (zwei getrennte Spannungsversorgungen), müssen beide die genannten Anforderungen erfüllen.

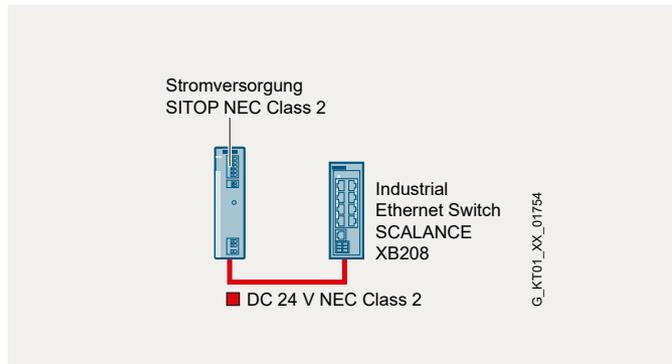


SCALANCE-Geräte, die mit max. 100 VA versorgt werden dürfen, sind am 24-V-Eingang mit „NEC CLASS 2“ beschriftet.

Handbücher in SIOS: <https://support.industry.siemens.com>

## Konfigurationsbeispiele mit NEC Class 2-Stromversorgung

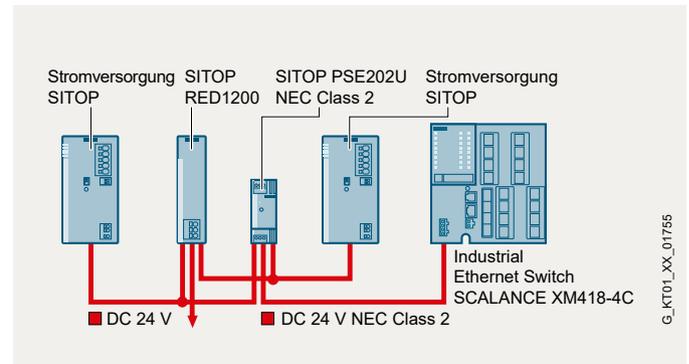
Für die Realisierung von NEC Class 2 Steuerstromkreisen gibt es unterschiedliche Möglichkeiten. Die klassische Variante ist die Verwendung von NEC Class 2 Stromversorgungen.



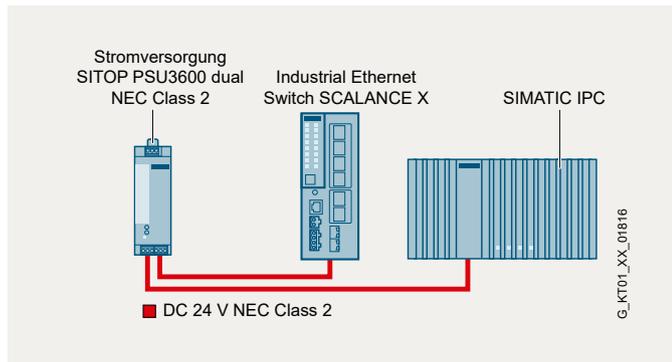
Netzgerät mit NEC Class 2, z. B. PSU6200 24 V/3,7A

## Konfigurationsbeispiele mit NEC Class 2-Zusatzmodulen

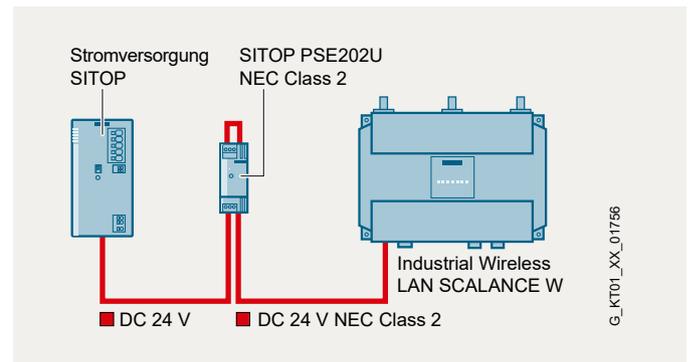
Neben der klassischen Variante mit einer NEC Class 2-Stromversorgung gibt es Möglichkeiten, mit SITOP-Add-on-Modulen Steuerstromkreise nach NEC Class 2 aufzubauen. Die zertifizierten Zusatzmodule stellen die Leistungsbegrenzung auf 100 VA sicher. Diese Lösung hat den Vorteil, dass eine zentrale, leistungsstarke Stromversorgung verwendet werden kann. Je nach Anforderung können die NEC Class 2-Abgänge dezentral mit verschiedenen Zusatzmodulen aufgebaut werden.



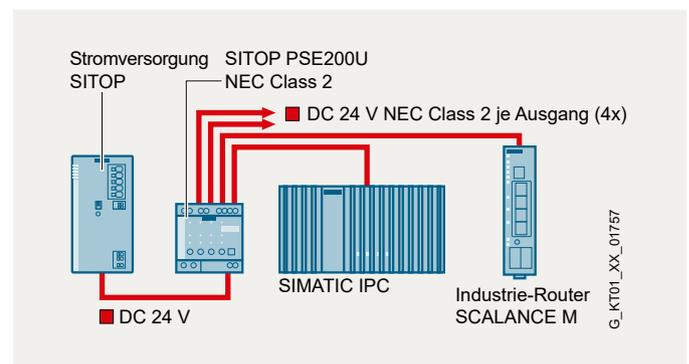
Redundante 24-V-Versorgung über zwei Netzgeräte und Redundanzmodul SITOP PSE202U mit NEC Class 2



Netzgerät SITOP PSU3600 dual mit zwei NEC Class 2-Ausgängen, jeweils einstellbar von DC 12 bis 28 V



Leistungsstarkes Netzgerät und Redundanzmodul mit NEC Class 2



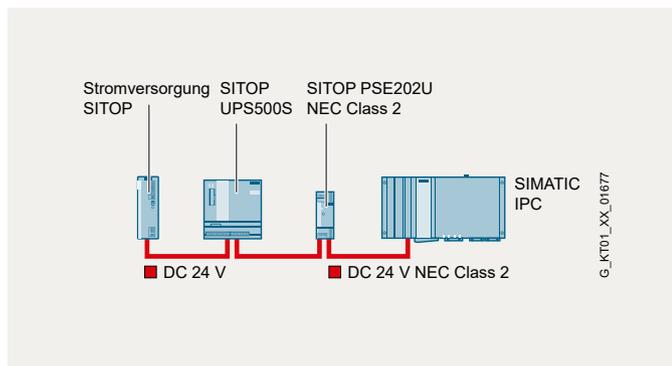
Leistungsstarkes Netzgerät und ein Selektivitätsmodul SITOP PSE200U mit NEC Class 2

## Unterbrechungsfreie DC-24-V-Versorgung nach NEC Class 2

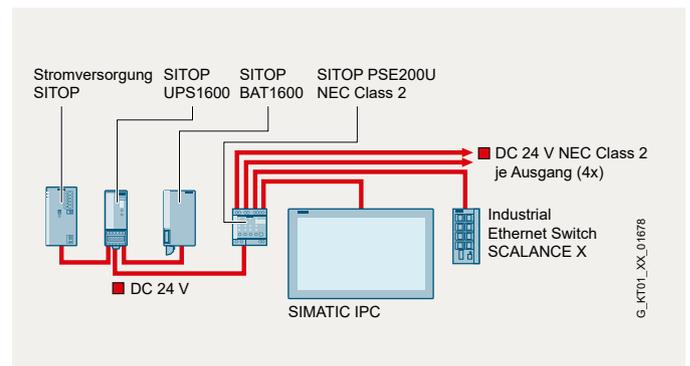
Werden Verbraucher mit erforderlicher NEC Class 2-Einspeisung über eine DC-USV versorgt, ist es nicht ausreichend, eine Stromversorgung mit NEC Class 2 zu verwenden. Denn im Pufferbetrieb wird der Verbraucher über den Energiespeicher (Batterie oder Kondensatoren) versorgt, dessen abgegebene

Leistung nicht durch das DC-USV-Modul auf 100 VA limitiert wird. Über die SITOP-Add-on-Module in NEC Class 2 wird sowohl im Netz- als auch im Pufferbetrieb die Leistungsbegrenzung auf 100 VA eingehalten. Dadurch kann ein leistungsstärkeres Netzgerät eingesetzt werden. Typische Verbraucher sind Industrie-PCs, die auch bei Netzausfall oder -abschaltung über die DC-USV sicher heruntergefahren werden können.

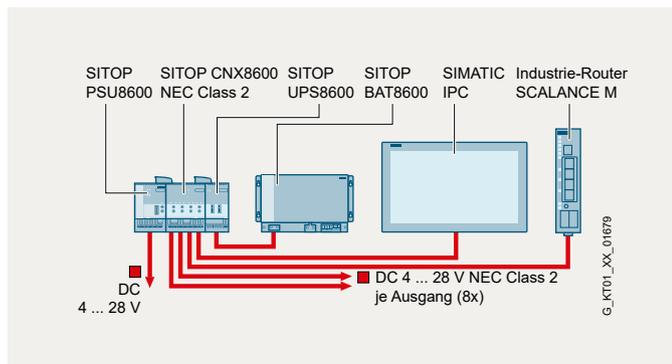
## Konfigurationsbeispiele mit DC-USV und NEC Class 2-Abzweigen



24-V-Spannungsversorgung nach NEC Class 2 über ein leistungsstarkes Netzgerät mit Kondensator-basierender DC-USV SITOP UPS500S sowie Redundanzmodul SITOP PSE202U mit NEC Class 2



24-V-Spannungsversorgung nach NEC Class 2 über ein leistungsstarkes Netzgerät mit DC-USV-Modul SITOP UPS1600 und Batteriemodul BAT1600 sowie Selektivitätsmodul SITOP PSE200U mit vier NEC Class 2-Ausgängen



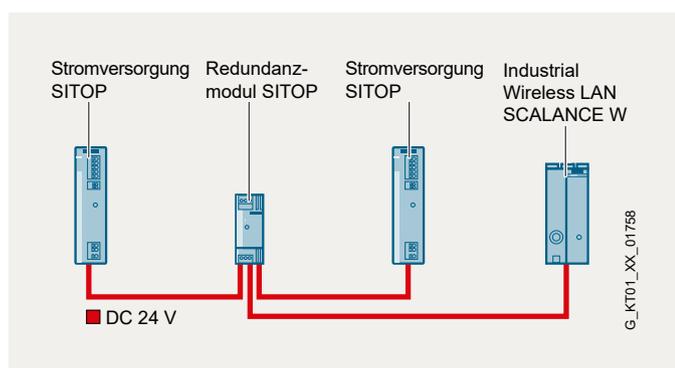
24-V-Spannungsversorgung nach NEC Class 2 über Stromversorgungssystem SITOP PSU8600 mit Erweiterungsmodul CNX8600 mit NEC Class 2 und Pufferung der Ausgänge durch DC-USV UPS8600 mit Batteriemodul BAT8600

# Redundante DC-24-V-Versorgung

Zum Aufbau einer redundanten Stromversorgung wird üblicherweise ein Redundanzmodul zur Entkopplung der Stromversorgungen eingesetzt. Bei einigen Automatisierungskomponenten kann ein Redundanzmodul entfallen, weil sie über zwei 24-V-Eingänge redundant versorgt werden können.

Die Eingänge sind voneinander entkoppelt und bieten den erforderlichen Schutz bei Ausfall eines Netzgeräts. Über eine redundante 24-V-Einspeisung verfügen auch viele SCALANCE-Geräte – siehe nachstehende Übersichten mit der Ergänzung „redundant“.

## SITOP-Stromversorgung mit Redundanzmodul



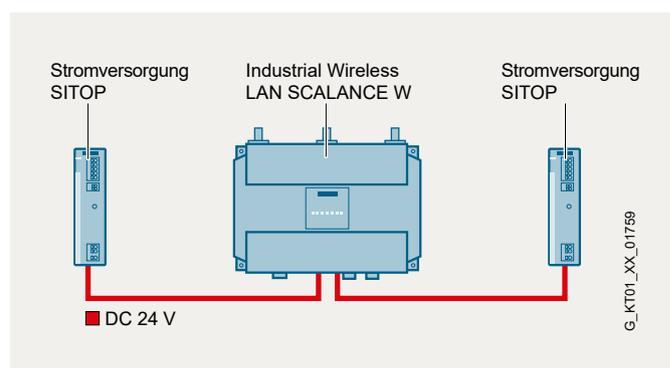
### Vorteil:

- Wenn ein Verbraucher eine NEC Class 2-Einspeisung erfordert, kann das Redundanzmodul PSE202U gleichzeitig für Redundanz und Leistungsbegrenzung nach NEC Class 2 eingesetzt werden. Dadurch können zwei leistungsstärkere Stromversorgungen verwendet werden, die alle 24-V-Verbraucher versorgen.

### Nachteile:

- Zusätzliches Redundanzmodul bedeutet mehr Kosten, Platzbedarf und Verdrahtungsaufwand
- Leitung zwischen Redundanzmodul und Verbraucher nicht redundant (single point of failure)

## SITOP-Stromversorgung ohne Redundanzmodul



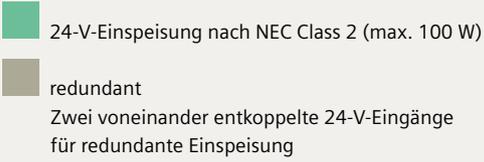
### Vorteile:

- Weniger Kosten, Platzbedarf und Verdrahtungsaufwand ohne zusätzliches Redundanzmodul
- Kein single point of failure bei der 24-V-Versorgung

### Nachteil:

- Wenn der Verbraucher eine NEC Class 2-Einspeisung erfordert, müssen dies beide Stromversorgungen erfüllen.

# Spannungsversorgung SCALANCE X – Industrial Ethernet Switches

Industrieller Backbone	X-500 managed	XR-500				
		 <p>24 V/1 – 1,5 A, max. Gerätekonfiguration: 12,5 A</p> <p>redundant</p>				
Aggregationsebene	X-400 managed	XM-400	+ Port Extender PE408			
		 24 V/0,6 A redundant	 24 V/2 A redundant			
	X-300 managed	X-300	XR-300WG	XR-300/XR-300EEC		
		 24 V/0,2 – 1,8 A redundant	 24 V/0,5 A	 24 V/0,5 A		
Feldebene	X-200 managed	XB-200	XC-200	XP-200	XF-200BA	XF-200
		 24 V/0,17 – 0,41 A redundant	 24 V/0,18 – 0,75 A oder PoE <sup>1)</sup> redundant	 24 V/0,2 – 0,4 A redundant	 24 V/0,4 A redundant	 24 V/0,1 – 0,36 A redundant
	X-200RNA managed X-200IRT managed	X-200RNA	X-200IRT	X-200IRT PRO	XF-200IRT	X-200P IRT
		 24 V/0,15 A redundant (EEC: Kein NEC Class 2, nicht redundant)	 24 V/0,3 – 0,4 A redundant	 24 V/0,2 – 0,3 A	 24 V/0,1 – 0,22 A redundant	 24 V/0,3 – 0,4 A redundant
	X-100 unmanaged	XB-100	XC-100	XC-100WG	Medienkonverter X-100	
		 24 V/0,3 A redundant	 24 V/0,2 – 0,33 A redundant	 24 V/0,25 A	 24 V/0,12 – 0,22 A redundant	
	X-000 unmanaged			CSM Compact Switch Module		
		X-000	XB-000	LOGO! CSM	CSM 1277	CSM 377
		 24 V/0,08 A	 24 V/0,1 – 0,52 A	 24 V/0,15 A	 24 V/0,07 A	 24 V/0,07 A

<sup>1)</sup>XC-200G PoE erfordert keine NEC Class 2

# Spannungsversorgung SCALANCE W – Industrial Wireless LAN

	11n/Wi-Fi 4			11ac/Wi-Fi 5	11ax/Wi-Fi 6
Client Module					
Für Hallenmontage		W738 M12 	W748 M12 	W1748 M12 	WUM766-1 
		24 V/0,25 A oder PoE	24 V/0,65 A oder PoE	24 V/0,7 A oder PoE	24 V/0,55 A oder PoE
		redundant	redundant	redundant	redundant
Für Schaltschränke	W721, W722 	W734 	W748 		WUM763-1 
	24 V/0,15 A	24 V/0,25 A oder PoE	24 V/0,65 A oder PoE		24 V/0,55 A
		redundant	redundant		redundant
Access Points					
Für erweiterte Umgebungsbedingungen (EEC)		W774 EEC, W778 M12 EEC 	W788 M12 	W1788 M12 EEC 	WAM766-1 EEC 
		24 V/0,25 A oder PoE	24 V/0,65 A oder PoE	24 V/0,7 A oder PoE	24 V/0,55 A oder PoE
		redundant	redundant	redundant	redundant
Für Außenbereiche			W786 		
			24 V/0,7 A oder PoE		
Für Hallenmontage		W778 M12 	W788 M12 	W1788 M12 	WAM766-1 
		24 V/0,25 A oder PoE	24 V/0,65 A oder PoE	24 V/0,7 A oder PoE	24 V/0,55 A oder PoE
		redundant	redundant	redundant	redundant
Für Schaltschränke	W761 	W774 	W788 		WAM763-1 
	24 V/0,15 A	24 V/0,25 A oder PoE	24 V/0,65 A oder PoE		24 V/0,55 A
		redundant	redundant		redundant

 24-V-Einspeisung nach NEC Class 2 (max. 100 W)

 redundant

Zwei voneinander entkoppelte 24-V-Eingänge für redundante Einspeisung

## Spannungsversorgung SCALANCE M – Modems und Router

Public		Private	
Wireless		Wired	
M876	MUM856-1	M804PB	M826-2
			
24 V/0,3 A	24 V/0,55 A oder PoE	24 V/0,3 A	24 V/0,3 A
6GK5876-4AA00-2BA2 (4G/LTE)	6GK5856-2EA00-3AA1	6GK5804-0AP00-2AA2 (MPI)	6GK5826-2AB00-2AB2 (SHDSL)
redundant	redundant	redundant	redundant

## Spannungsversorgung SCALANCE S – Industrial Security Appliances

Schnittstellen	10/100 Mbit/s	10/100/1.000 Mbit/s
Firewall	100 Mbit/s	600 Mbit/s
VPN	35 Mbit/s	120 Mbit/s
Firewall/NAT/VPN	S615	SC642-2C SC646-2C
	 Maximum: 128 Firewall-Regeln 20 VPNs	 Maximum: 1.000 Firewall-Regeln 200 VPNs
	24 V/0,2 A	24 V/0,38 – 0,4 A
	6GK5615-0AA00-2AA2	6GK5642-2GS00-2AC2 6GK5646-2GS00-2AC2
		redundant
Firewall/NAT		SC622-2C SC632-2C SC636-2C
		 Maximum: 1.000 Firewall-Regeln
	24-V-Einspeisung nach NEC Class 2 (max. 100 W)	24 V/0,38 – 0,4 A
	redundant Zwei voneinander entkoppelte 24-V-Eingänge für redundante Einspeisung	6GK5622-2GS00-2AC2 6GK5632-2GS00-2AC2 6GK5636-2GS00-2AC2
		redundant

# Spannungsversorgung SIMATIC NET – CPs und CloudConnect

SIMATIC Controller	CPs – Security-Kommunikationsprozessoren			CloudConnect
S7-1500	TIM 1531 IRC	CP 1542-5 CM 1542-5 CM 1542-1 CP 1543-1 CP 1545-1		SIMATIC CC712 SIMATIC CC716
				
	<b>24 V/0,16 A</b>	<b>Versorgung über 15-V-Rückwandbus</b>		<b>24 V/0,25 A</b>
	6GK7543-1MX00-0XE0	6GK7542-5FX00-0XE0 6GK7542-5DX00-0XE0 6GK7542-1AX00-0XE0 6GK7543-1AX00-0XE0 6GK7543-1GX00-0XE0		6GK1411-1AC00 6GK1411-5AC00
S7-300	CP 342-5 CP 342-5 FO	CP 343-1	CP 343-1 Lean	
				
	<b>24 V/0,25 A</b>	<b>24 V/0,16 A</b>	<b>24 V/0,16 A</b>	
	6GK7342-5DA03-0XE0 6GK7342-5DF00-0XE0	6GK7343-1EX30-0XE0	6GK7343-1CX10-0XE0	
ET200 SP	CP 1542 SP-1 CP 1542 SP-1 IRC CP 1543 SP-1			
				
	<b>24 V/0,25 A</b>			
	6GK7542-6UX00-0XE0 6GK7542-6VX00-0XE0 6GK7542-6WX00-0XE0			
S7-1200	CM 1243-5 Profibus Master CP 1242-7 GPRS CP 1243-7 LTE CP 1243-8 IRC	CP 1243-1 CM 1242-5		
				
	<b>24 V/0,1 A</b> oder 5-V-Rückwandbus	<b>Versorgung über 15-V-Rückwandbus</b>		
	6GK7243-5DX30-0XE0 6GK7242-7KX31-0XE0 6GK7243-7KX30-0XE0 6GK7243-7SX30-0XE0 6GK7243-8RX30-0XE0	6GK7243-1BX30-0XE0 6GK7242-5DX30-0XE0		

24-V-Einspeisung nach  
NEC Class 2 (max. 100 W)

# SITOP Stromversorgungen und Add-on Module

Varianten mit NEC Class 2 und für PoE (Power-over-Ethernet) Versorgung

## Stromversorgungen mit NEC Class 2

Artikel-Nr.

### LOGO!Power



5 V/3 A **6EP3310-6SB00-0AY0**

12 V/0,9 A **6EP3320-6SB00-0AY0**

12 V/1,9 A **6EP3321-6SB00-0AY0**



15 V/1,9 A **6EP3321-6SB10-0AY0**

15 V/4 A **6EP3322-6SB10-0AY0**

24 V/0,6 A **6EP3330-6SB00-0AY0**

24 V/1,3 A **6EP3331-6SB00-0AY0**

24 V/2,5 A **6EP3332-6SB00-0AY0**

### SITOP PSU6200



12 V/2 A **6EP3321-7SB00-0AX0**

24 V/1,3 A **6EP3331-7SB00-0AX0**

24 V/2,5 A **6EP3332-7SB00-0AX0**

24 V/3,7 A **6EP3333-7LB00-0AX0**

### SITOP PSU3600 dual



2 x 15 V/3,5 A **6EP3323-0SA00-0BY0**

### DC/DC converters SITOP PSU3400



48 V/24 V/3,5 A **6EP3233-0TA10-0AY0**

## SITOP Add-on-Module mit NEC Class 2

### Redundanzmodul SITOP PSE202U



24 V/3,5 A **6EP1962-2BA00**

### Selektivitätsmodule SITOP PSE200U



24 V/4 x 3 A

mit Summenmeldekontakt **6EP1961-2BA51**

mit Statusmeldung  
je Ausgang **6EP1961-2BA61**

### Erweiterungsmodul für Stromversorgungssystem SITOP PSU8600 – SITOP CNX8600



8 x 2,5 A **6EP4436-8XB00-0DY0**

## Stromversorgungen für SCALANCE XR-500 ohne NEC Class 2

Artikel-Nr.

### SCALANCE PS598-1



24 V/12,5 A **6GK598-1AA00-3AA0**

24 V/20,8 A **6GK598-2AA00-3AA0**

## Stromversorgungen für PoE (Power-over-Ethernet) mit NEC Class 2

### SCALANCE PS924 POE



54 V/1,6 A **6GK5923-0PS00-3AA2**

Input AC 120/230 V

54 V/1,6 A **6GK5924-0PS00-1AA2**

Input DC 24 V

## ohne NEC Class 2

### RUGGEDCOM RPS1300



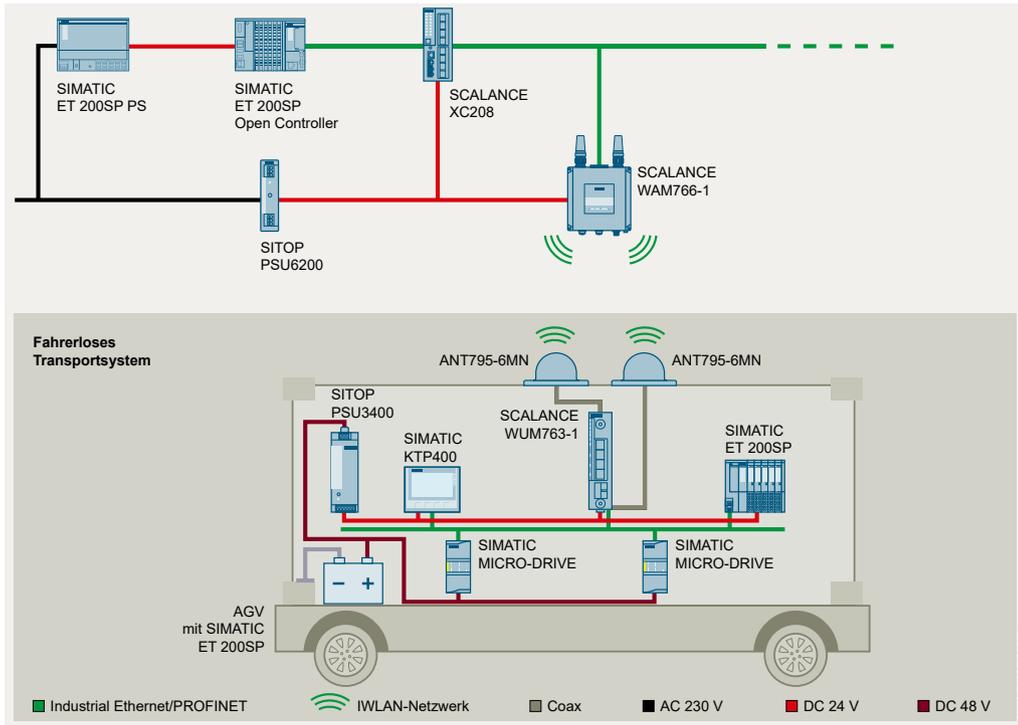
54 V/2,6 A **6GK6000-8HS01-0AA0**

### SCALANCE PSR9230 POE



54 V/4 A **6GK5923-0PS00-2RA3**

# Beispiel für Auswahl der Stromversorgungen: Applikation „Fahrerloses Transportsystem“



## Feste Installation

Netzwerkkomponenten:	Stromaufnahme bei 24 V:
SCALANCE XC208	175 mA (NEC Class 2)
SCALANCE WAM766-1	550 mA (NEC Class 2)
<b>Gesamt</b>	<b>0,725 A</b>

Gewählte Stromversorgungen:

- SITOP PSU6200 24 V/1,3 A NEC Class 2
- SIMATIC ET 200SP PS 24 V/5 A für ET 200SP Open Controller

## Fahrerloses Transportsystem

Automatisierungskomponenten:	Stromaufnahme bei 24 V:
SCALANCE WUM763-1	550 mA (NEC Class 2)
SIMATIC ET 200SP	600 mA, Einschaltstrom 900 mA
SIMATIC KTP400 Comfort	310 mA
<b>Gesamt</b>	<b>1,46 A</b>

Gewählte Stromversorgung:

- SITOP PSU3400 48 V/24 V/3,5 A NEC Class 2

**Erfahren Sie mehr:**

**siemens.de/scalance**  
**siemens.de/sitop**

Siemens AG  
Digital Industries  
Process Automation  
Östliche Rheinbrückenstr. 50  
76187 Karlsruhe, Deutschland

Artikelnummer 6ZB5341-0BG01-0BA0  
BR 0122 0 PDF 13 De  
Produced in Germany  
© Siemens 2022

**Security-Hinweise**

Siemens bietet Produkte und Lösungen mit Industrial Security-Funktionen an, die den sicheren Betrieb von Anlagen, Systemen, Maschinen und Netzwerken unterstützen.

Um Anlagen, Systeme, Maschinen und Netzwerke gegen Cyber-Bedrohungen zu sichern, ist es erforderlich, ein ganzheitliches Industrial Security-Konzept zu implementieren (und kontinuierlich aufrechtzuerhalten), das dem aktuellen Stand der Technik entspricht. Die Produkte und Lösungen von Siemens formen einen Bestandteil eines solchen Konzepts.

Die Kunden sind dafür verantwortlich, unbefugten Zugriff auf ihre Anlagen, Systeme, Maschinen und Netzwerke zu verhindern. Diese Systeme, Maschinen und Komponenten sollten nur mit dem Unternehmensnetzwerk oder dem Internet verbunden werden, wenn und soweit dies notwendig ist und nur wenn entsprechende Schutzmaßnahmen (z. B. Firewalls und/oder Netzwerksegmentierung) ergriffen wurden.

Weiterführende Informationen zu möglichen Schutzmaßnahmen im Bereich Industrial Security finden Sie unter **<https://www.siemens.de/industrialsecurity>**.

Die Produkte und Lösungen von Siemens werden ständig weiter entwickelt, um sie noch sicherer zu machen. Siemens empfiehlt ausdrücklich, Produkt-Updates anzuwenden, sobald sie zur Verfügung stehen und immer nur die aktuellen Produktversionen zu verwenden. Die Verwendung veralteter oder nicht mehr unterstützter Versionen kann das Risiko von Cyber-Bedrohungen erhöhen. Um stets über Produkt-Updates informiert zu sein, abonnieren Sie den Siemens Industrial Security RSS Feed unter **<https://www.siemens.de/industrialsecurity>**.

Änderungen und Irrtümer vorbehalten.  
Die Informationen in diesem Dokument enthalten lediglich allgemeine Beschreibungen bzw. Leistungsmerkmale, welche im konkreten Anwendungsfall nicht immer in der beschriebenen Form zutreffen bzw. welche sich durch Weiterentwicklung der Produkte ändern können. Die gewünschten Leistungsmerkmale sind nur dann verbindlich, wenn sie bei Vertragsschluss ausdrücklich vereinbart werden.

Alle Erzeugnisbezeichnungen können Marken oder Erzeugnisnamen der Siemens AG oder anderer Unternehmen sein, deren Benutzung durch Dritte für deren Zwecke die Rechte der Inhaber verletzen kann.