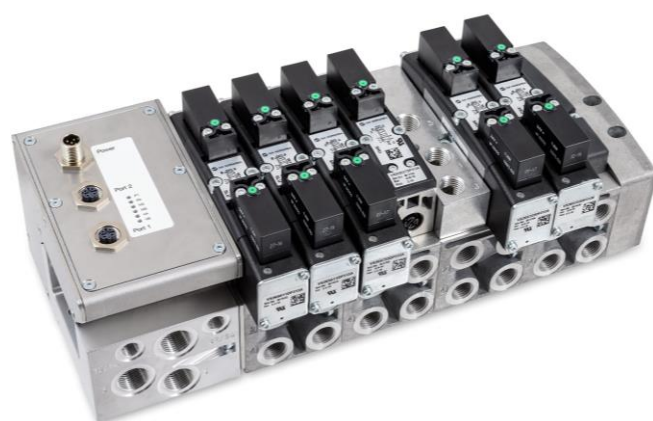


# Ventilinsel VS18/VS26 mit PROFINET Schnittstelle

Handbuch

Engineering  
GREAT Solutions



## Änderungsblatt:

Im Änderungsblatt werden alle Änderungen des Handbuches registriert, die nach der offiziellen Freigabe des Dokumentes notwendig geworden sind.

Index	Kapitel	Beschreibung der Änderung	Datum	Name
001	Alle	Neuanlage	27/03/2017	
002	2	Neues Kapitel hinzugefügt	31/05/2017	
003	2.3, 9	Beschreibung der ISEM Platte sowie die Ventilinselerweiterungen wurden ergänzt	03/11/2017	
004	Alle	Weitere Korrekturen	14/12/2017	
005	2, 4.6, 9.1, 9.11, 11.2, 11.3	Beschreibung der Power-up Phase aktualisiert, ATEX Notiz hinzugefügt, Befestigungssatz hinzugefügt, FW Version and Seriennummer hinzugefügt, neue 2-fach Leiterplatte hinzugefügt, Verwendung vom Anfahrventil hinzugefügt, technische Daten korrigiert	12/09/2018	

Dieses Handbuch erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit, da nicht alle VS18/VS26 Ventilinsel-Varianten enthalten sind.

Erweiterungen / Änderungen sind deshalb vorbehalten.

## Inhaltsverzeichnis

1	Zu dieser Dokumentation.....	5
2	Wichtige Hinweise.....	6
2.1	Erdung und Potentialausgleich.....	6
2.2	Modul für zusätzliche Versorgung/Entlüftung (ISEM).....	6
2.3	ATEX Ventilinseln.....	6
2.4	Power-Up, Initialisierungsphase der Ventilinsel.....	7
2.4.1	Firmware-Version V1.0.10 und niedriger.....	7
2.4.2	Firmware-Version V1.0.11 und höher.....	7
2.5	2-in-1 Befestigungssatz.....	8
3	Elektrische Anschlüsse der VS18/VS26 Ventilinseln.....	11
3.1	PROFINET Bus-Anschluss PORT 1 & PORT 2.....	12
3.2	Spannungsversorgung.....	12
4	Inbetriebnahme.....	13
4.1	Installation der GSDML-Datei.....	13
4.2	Konfiguration der Ventilinsel.....	14
4.3	Teilnehmer im Netzwerk identifizieren "Blinktest".....	17
4.4	Zuweisung des Gerätenamens.....	18
4.5	Parametrierung.....	20
4.5.1	Allgemeine Parameter.....	20
4.5.2	Ventilscheibendiagnose.....	21
4.5.3	Ersatzwertverhalten.....	21
4.6	Firmware-Version und Seriennummer.....	22
4.7	Kompilieren und Herunterladen.....	23
5	Ausgangsdaten.....	24
5.1	Adresszuweisung.....	24
5.2	Ausgangsverhalten beim Einschalten und im Fehlerzustand.....	25
6	Diagnose und Status-LEDs.....	26
6.1	Status LEDs.....	26
6.1.1	Beschreibung der Status LEDs.....	26
6.1.2	Beschreibung der Link LEDs Port 1 und Port 2.....	26
6.1.3	Beschreibung der Busfehler Status LED (BF).....	26
6.1.4	Beschreibung der Fehlerstatus-LED (SF).....	26
6.1.5	Beschreibung der Spannungsversorgung Status LED (VB).....	26
6.1.6	Beschreibung der Spannungsversorgung Status LED (VA).....	26
6.2	Beschreibung der Status - LEDs für die Ventilscheiben.....	27
6.3	Online-Diagnose mit Siemens TIA Portal.....	27
6.3.1	Falsches Modul.....	28
6.3.2	Moduldiagnose (z. B. Unter- / Überspannung).....	29
6.3.3	Kanaldiagnose (z. B. Drahtbruch des Pilotventils).....	30
7	PROFINET Fehlercodes.....	31
8	Eigenschaften PROFINET Schnittstelle.....	31
9	Erweiterung der Ventilinsel.....	32
9.1	Übersicht der möglichen Kombinationen.....	32
9.2	Ventilinsel mit 4 Ventilscheiben.....	33
9.3	Ventilinsel mit 6 Ventilscheiben.....	33
9.4	Ventilinsel mit 8 Ventilscheiben.....	34
9.5	Ventilinsel mit 10 Ventilscheiben.....	34
9.6	Ventilinsel mit 12 Ventilscheiben.....	35
9.7	Ventilinsel mit 14 Ventilscheiben.....	35
9.8	Ventilinsel mit 16 Ventilscheiben.....	36
9.9	Ventilinsel mit 18 Ventilscheiben.....	36
9.10	Ventilinsel mit 20 Ventilscheiben.....	36
9.11	Anfahr- und Entlastungsventil.....	37
10	Elektrische Daten.....	38
11	Technische Daten.....	39
11.1	Technische Daten VS18 und VS26.....	39
11.2	Technische Daten VS18.....	40
11.3	Technische Daten VS26.....	40

## Kontaktinformationen

### Norgren GmbH

Werk Fellbach  
Stuttgarter Straße 120  
70736 Fellbach  
Tel: +49 711 5209-0

# 1 Zu dieser Dokumentation

Diese Dokumentation enthält die Informationen, um die VS18/VS26 Ventilinseln mit PROFINET-Schnittstelle in Betrieb zu nehmen, zu bedienen und Störungen zu detektieren.

## Hinweis:

Dieses Handbuch beschreibt die Ventilinselserien VS18 und VS26. Der Unterschied zwischen den beiden Ventilinselserien besteht in der Größe der Ventile und dem daraus resultierenden max. Durchfluss. Die elektrische Anbindung sowie die Parametrierung sind bei beiden Ventilinselserien gleich.

Zu den Datenblättern gelangen Sie unter folgenden Weblinks:

- ➔ [http://cdn.norgren.com/pdf/de\\_5\\_1\\_250\\_VS18.pdf](http://cdn.norgren.com/pdf/de_5_1_250_VS18.pdf)
- ➔ [http://cdn.norgren.com/pdf/de\\_5\\_1\\_350\\_VS26.pdf](http://cdn.norgren.com/pdf/de_5_1_350_VS26.pdf)

Zum Installationsvideo gelangen Sie unter folgendem Weblink:

- ➔ <https://player.vimeo.com/video/256919181>

Weitere Informationen zu PROFINET finden Sie auf der PI-Webseite.

- ➔ <http://www.profinet.com>
- ➔ <http://www.profibus.com/download/>

Grundlegende Informationen zu PROFINET finden Sie im folgenden Dokument:

- ➔ *PROFINET Systembeschreibung - Technologie und Anwendung*

Installationsrichtlinien können in den folgenden Dokumenten gefunden werden:

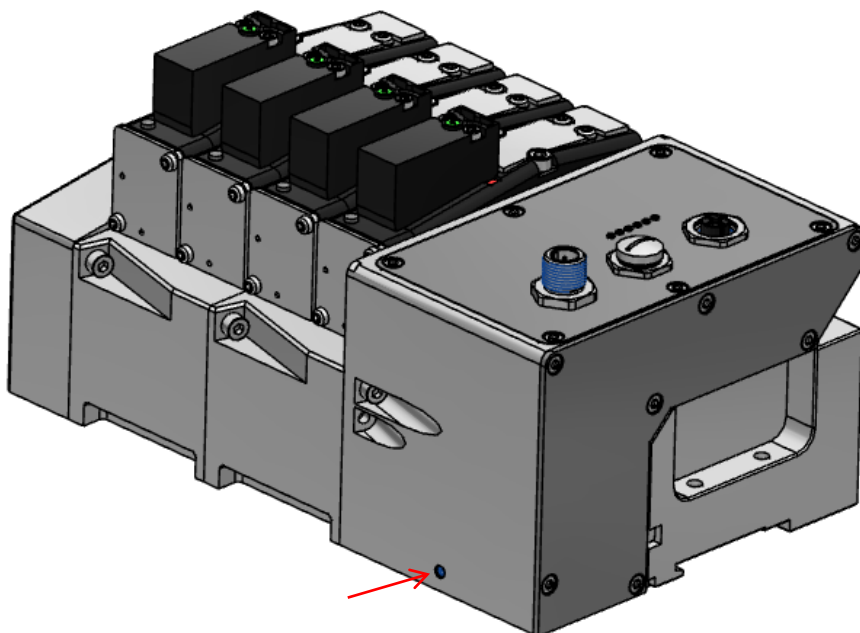
- ➔ *“PROFINET Guideline for Cabling and Assembly”*
- ➔ *“PROFINET Guideline for Commissioning”*

## 2 Wichtige Hinweise

### 2.1 Erdung und Potentialausgleich

Eine gute Erdung und ein guter Potentialausgleich sind sehr wichtig für die elektrische Störsicherheit von PROFINET-Netzwerken. Um die Auswirkung von elektromagnetischen Beeinflussungen zu reduzieren, sollten in PROFINET-Netzwerken Kabelschirme beidseitig, d.h. an jedem der angeschlossenen Geräte, geerdet werden. Der Potentialausgleich stellt sicher, dass das Erdpotential im ganzen PROFINET-Netzwerken gleich ist. Dies schützt vor Potentialausgleichsströmen, die sonst über die Schirmung des PROFINET-Kabels fließen könnten. Detaillierte Informationen zur Erdung und Potentialausgleich werden von der PROFINET Nutzerorganisation (<http://www.profibus.com>) zur Verfügung gestellt. Siehe hierzu auch: PROFINET Montagerichtlinie und PROFINET Inbetriebnahmerichtlinie.

Für den Erdungsanschluss ist das M4-Gewinde auf der Rückseite des Ventilinsel-Kopfes zu verwenden. Die Position des M4-Gewindes ist mittels des roten Pfeiles gekennzeichnet.



### 2.2 Modul für zusätzliche Versorgung/Entlüftung (ISEM)

Wenn die Kanaldiagnose auf der Ventilinsel aktiviert ist, sollte die Einstellung der Kanaldiagnose an der Position des Moduls für zusätzliche Versorgung/Entlüftung deaktiviert werden. Dies muss getan werden, um Fehleranzeigen aufgrund fehlender elektronischer Komponenten innerhalb des Moduls zu vermeiden.

### 2.3 ATEX Ventilinseln

Bitte beachten Sie die nachfolgenden Konfigurationsanforderungen für Ventilinseln für Einsatz im Ex-Bereich.

Die maximal zulässige Leistungsaufnahme beträgt 20W. Dies entspricht 16 gleichzeitig bestromter Elektromagnete / Pilotventile. Bei einer gewünschten Konfiguration mit mehr als 16 Elektromagneten / Pilotventilen hat der Betreiber durch externe Maßnahmen (beispielsweise Leistungsbegrenztes Netzteil o.ä.) sicher zu stellen, dass die Leistungsaufnahme 20W nicht übersteigt.

Weitere Details entnehmen Sie bitte den entsprechenden ATEX Installationsanweisungen oder kontaktieren Sie bitte unseren technischen Support.

## 2.4 Power-Up, Initialisierungsphase der Ventilinsel

Über das TIA- Portal haben Sie die Möglichkeit die aktuelle Firmware-Version zu ermitteln. Details hierzu finden Sie im Kapitel 4.6.

### 2.4.1 Firmware-Version V1.0.10 und niedriger

Nach dem Einschalten der Ventilinsel initialisiert sich diese automatisch. Da während der Initialisierung auch die Anzahl der Ventilstationen ermittelt wird, ist es zwingend notwendig, dass auch die Ventil-Spannungsversorgung (VA) während dieser Initialisierung anliegt. Liegt die Ventil-Spannungsversorgung (VA) nicht an, kann auch die Anzahl der Ventilstationen nicht ermittelt werden und die Ventilinsel wird nicht initialisiert. In diesem Fall verhalten sich die Status LEDs wie folgt:

- ➡ P1 - aus
- ➡ P2 - aus
- ➡ BF - aus
- ➡ SF - rot
- ➡ VB - grün
- ➡ VA - grün

### 2.4.2 Firmware-Version V1.0.11 und höher

Die in 2.4.1 beschriebene Initialisierungsphase ist bei Firmware-Versionen V1.0.11 und höher nicht zutreffend.

Die Initialisierung erfolgt beim Testen der Ventilinseln bevor diese ausgeliefert wird.

#### Achtung:

Ändert man den Auslieferungszustand der Ventilinsel in Bezug auf die Ausbaustufe - Ergänzen / Reduzieren von Ventilscheiben - ist es erforderlich die Ventilinsel vorher komplett spannungsfrei zu schalten. Es ist empfohlen den Spannungsversorgungsstecker abzuziehen.

Nachdem Ergänzen / Reduzieren von Ventilscheiben muss die neue Ausbaustufe initialisiert werden.

Während der Initialisierung wird die Anzahl der Ventilscheiben ermittelt, es ist einmalig zwingend notwendig, dass die Elektronik-Spannungsversorgung (VB) zusammen mit der Ventil-Spannungsversorgung (VA) während dieser Initialisierung anliegt.

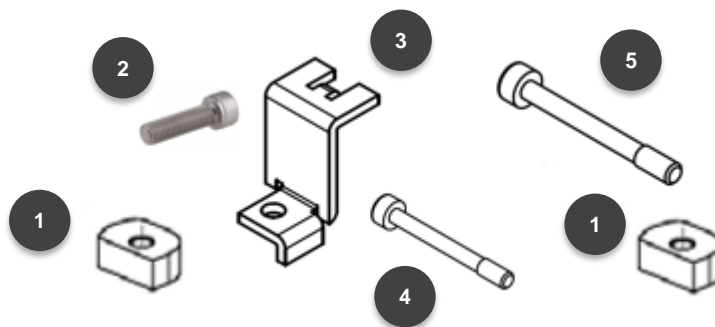
Des weiteren ist zu beachten, dass in der SPS die Gerätedatei / Konfiguration ebenfalls an die neue Größe/Ausbaustufe angepasst werden muss.

## 2.5 2-in-1 Befestigungssatz

Jede PROFINET VS18 / VS26 Ventilinsel wird mit einem 2-in-1 Befestigungssatz – wie unten dargestellt – geliefert (Artikel VS2672971-KG00).

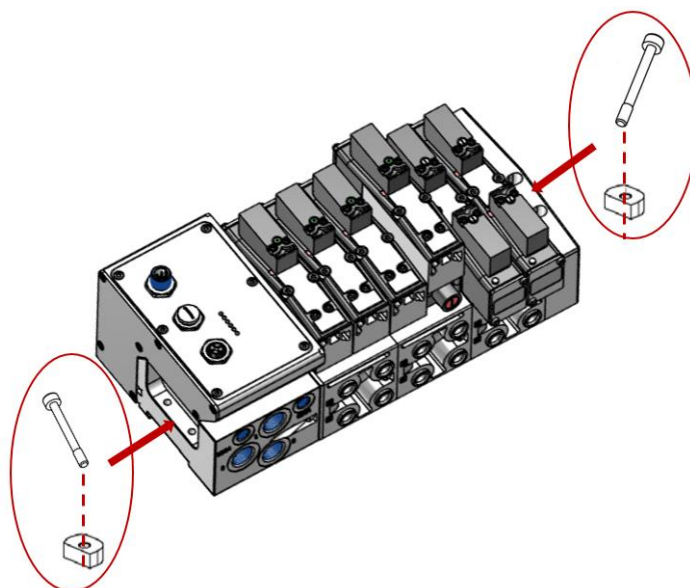
Dieser Befestigungssatz kann sowohl zur Wand- und Panelmontage als auch zur DIN-Schienen-Befestigung genutzt werden.

1. Montagemutter
2. Zylinderschraube M4 x 8
3. Halter
4. Zylinderschraube M4 x 25
5. Zylinderschraube M4 x 36



### 2.5.1 DIN-Schienen-Befestigung ohne Halter (3)

- Setzen Sie die Zylinderschraube M4 x 25 (4) in den Buskopf ein und positionieren Sie die Montagemutter (1) darunter
- Setzen Sie die Zylinderschraube M4 x 36 (5) in die rechte Endplatte ein und positionieren Sie die Montagemutter (1) darunter
- Positionieren Sie die Ventilinsel auf der DIN-Schiene
- Richten Sie den geraden Flansch der Montagemutter gegen die DIN-Schiene
- Drücken Sie die Ventilinsel auf die DIN-Schiene und ziehen Sie die Schrauben mit einem Drehmoment von 1.0 – 1.1 Nm an
- Prüfen Sie den festen Sitz der Ventilinsel auf der DIN-Schiene

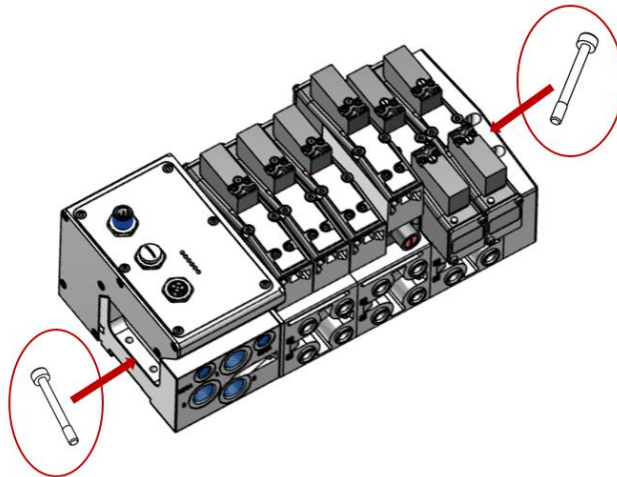


DIN-Schienen Befestigung ohne Halter (3)



### 2.5.2 Wand- / Panelmontage ohne Halter (3)

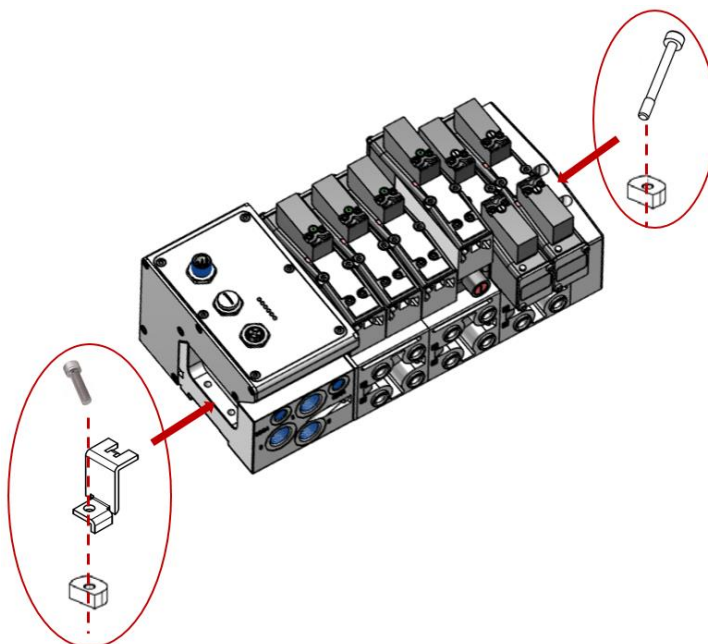
- Setzen Sie die Zylinderschraube M4 x 25 (4) in den Buskopf ein
- Setzen Sie die Zylinderschraube M4 x 36 (5) in die rechte Endplatte ein
- Platzieren Sie die Ventilinsel
- Ziehen Sie die Schrauben mit einem Drehmoment von 1.0 – 1.1 Nm an
- Prüfen Sie den festen Sitz der Ventilinsel



Wand- / Panelmontage ohne Halter (3)

### 2.5.3 DIN-Schienen-Befestigung mittels Halter (3)

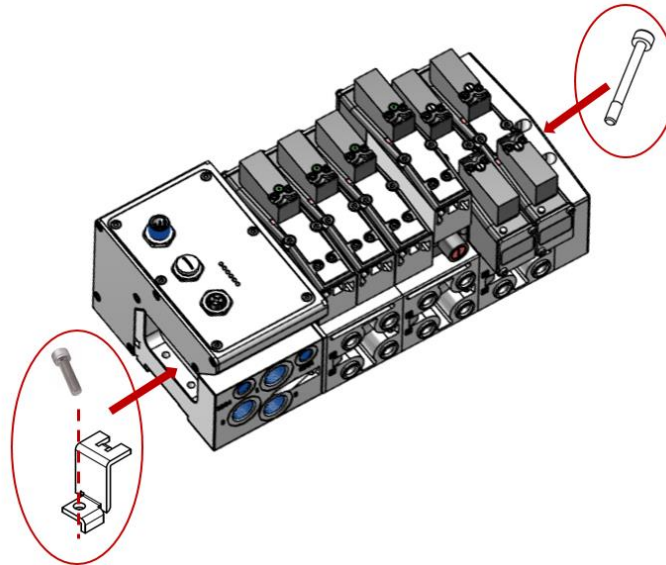
- Hacken Sie den Halter (3) in den Buskopf ein
- Setzen Sie die Zylinderschraube M4 x 8 (2) in den Halter (3) und positionieren Sie die Montagemutter (1) darunter
- Setzen Sie die Zylinderschraube M4 x 36 (5) in die rechte Endplatte ein und positionieren Sie die Montagemutter (1) darunter
- Positionieren Sie die Ventilinsel auf der DIN-Schiene
- Richten Sie den geraden Flansch der Montagemutter gegen die DIN-Schiene
- Drücken Sie die Ventilinsel auf die DIN-Schiene und ziehen Sie die Schrauben mit einem Drehmoment von 1.0 – 1.1 Nm an
- Prüfen Sie den festen Sitz der Ventilinsel auf der DIN-Schiene



DIN-Schienen Befestigung mittels Halter

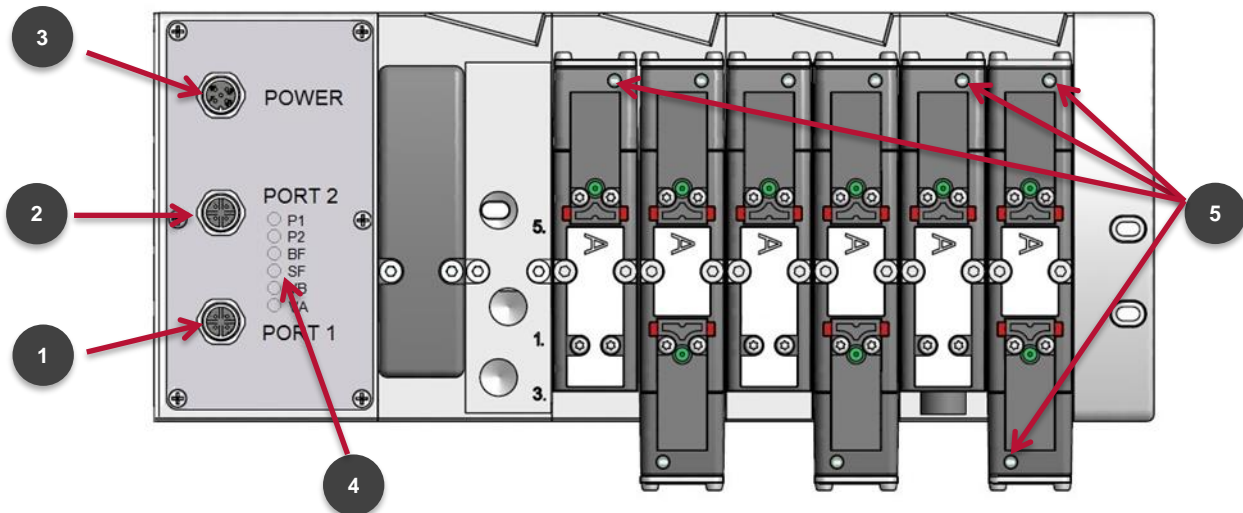
#### 2.5.4 Wand- / Panelmontage mittels Halter (3)

- Hacken Sie den Halter (3) in den Buskopf ein
- Setzen Sie die Zylinderschraube M4 x 8 (2) in den Halter (3)
- Setzen Sie die Zylinderschraube M4 x 36 (5) in die rechte Endplatte ein
- Platzieren Sie die Ventilinsel
- Ziehen Sie die Schrauben mit einem Drehmoment von 1.0 – 1.1 Nm an
- Prüfen Sie den festen Sitz der Ventilinsel



Wand- / Panelmontage mittels Halter (3)

### 3 Elektrische Anschlüsse der VS18/VS26 Ventilinseln



Ansicht von oben: VS18 mit 8 Ventilscheiben

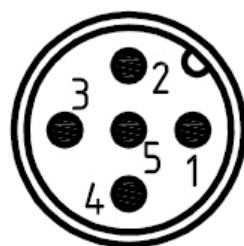
1. Port 1 Bus-Anschluss für PROFINET  
(4-polige M12 D-kodierte Buchse)
2. Port 2 Bus-Anschluss für PROFINET  
(4-polige M12 D-kodierte Buchse)
3. Elektrischer Spannungsversorgungsanschluss  
(5-poliger M12 A-kodierter Stecker)
4. Status LEDs
5. Ventilstatus LEDs

### 3.1 PROFINET Bus-Anschluss PORT 1 & PORT 2



M12 / 4-polig / Buchse / D-kodiert	
Pin Nr.	Funktion
1	Transmission Data + (TD+)
2	Receive Data + (RD+)
3	Transmission Data - (TD -)
4	Receive Data - (RD -)
Gehäuse	FE (Funktionserde)

### 3.2 Spannungsversorgung



M12 / 5-polig / Stecker / A-kodiert	
Pin Nr.	Funktion
1	L1 (VB+) 24V Elektronik-
2	N2 (VA-) 0V Ventil-Spannungsversorgung
3	N1 (VB-) 0V Elektronik-
4	L2 (VA+) 24V Ventil-
5	FE (Funktionserde)

## 4 Inbetriebnahme

**Hinweis:** Die Vorgehensweise der Installation eines PROFINET-Teilnehmer hängt von der Konfigurationssoftware ab. Bitte lesen Sie das Handbuch ihrer Konfigurationssoftware.

**Hinweis:** Alle Beispiele in diesem Dokument wurden mit dem Siemens TIA Portal V13 erstellt.

### 4.1 Installation der GSDML-Datei

Die Konfiguration der Ventilinsel als PROFINET-Teilnehmer erfolgt durch die Einbindung der Gerätebeschreibungsdateien. Die GSD-Datei ist im XML-Format (GSDML) und kann für VS18 und VS26 PROFINET Varianten verwendet werden:

➔ *GSDML-V2.32-IMI\_Norgren-Vx\_IMI-JJJJMMDD.XML*

**Hinweis:** "JJJJMMDD" (JJJJ- Jahr, MM-Monat, DD-Tag) ist das Datum der Veröffentlichung

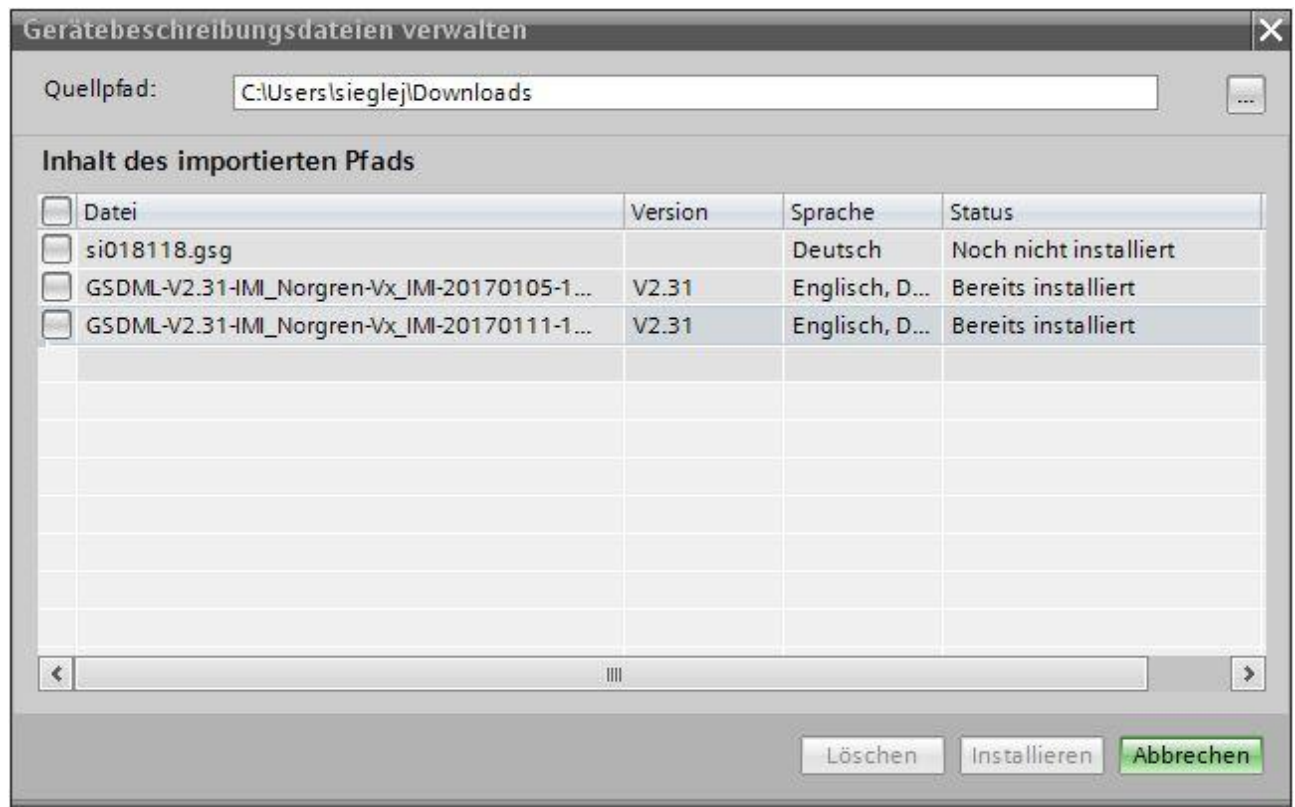
Die GSDML-Datei muss im Engineering-Tool des PROFINET-Controllers installiert werden.

Die Symboldatei dient zur Visualisierung des Teilnehmers im Engineering-Tool. Die GSDML-Datei wird vom Hersteller zur Verfügung gestellt und kann unter folgendem Link heruntergeladen werden:

➔ <https://www.imi-precision.com/de/de/technischer-service/software>

Öffnen Sie den GSDML-Datei Import-Editor:

"Optionen"-> "Gerätebeschreibungsdateien (GSD) verwalten"



Nach erfolgreicher Installation der GSDML-Datei ist die VS18/VS26 im Hardware-Katalog aufgeführt.

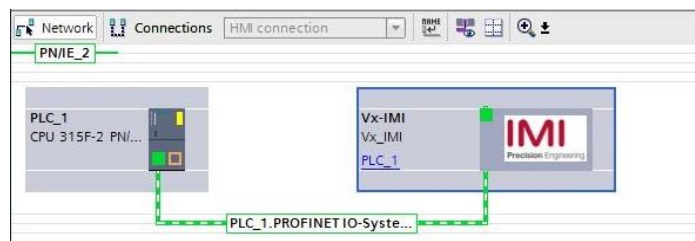
## 4.2 Konfiguration der Ventilinsel

Nach erfolgreicher GSDML-Installation erscheint die Ventilinsel in der Kategorie "Weitere Feldgeräte PROFINET IO -> Valves".

Ziehen Sie den Ventilinselseintrag Vx\_IMI über „drag and drop“ in das PROFINET-IO-System.



Hardware-Katalog nach der Installation der XML-Datei



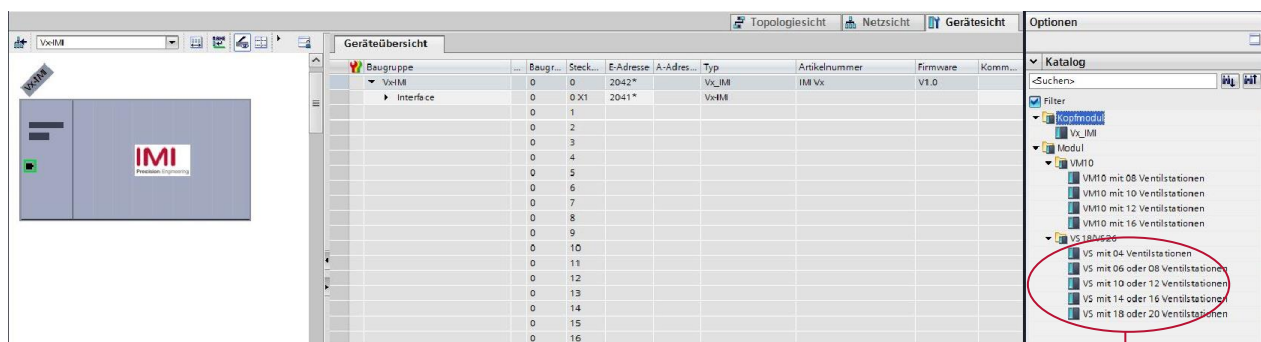
Ansicht nach dem Hinzufügen der Ventilinsel

Im nächsten Schritt muss das Ventilinsel-Modul dem Steckplatz 1 zugeordnet werden. Die folgende Tabelle zeigt, welches Ventilinsel-Modul für welche physikalische Konfiguration ausgewählt werden muss.

Bitte überprüfen Sie die vorhandene Anzahl der Ventilscheiben auf ihrer Ventilinsel. Eine Blindplatte (Platzhalter für eine Ventilscheibe) wird auch als Ventilscheibe gezählt.

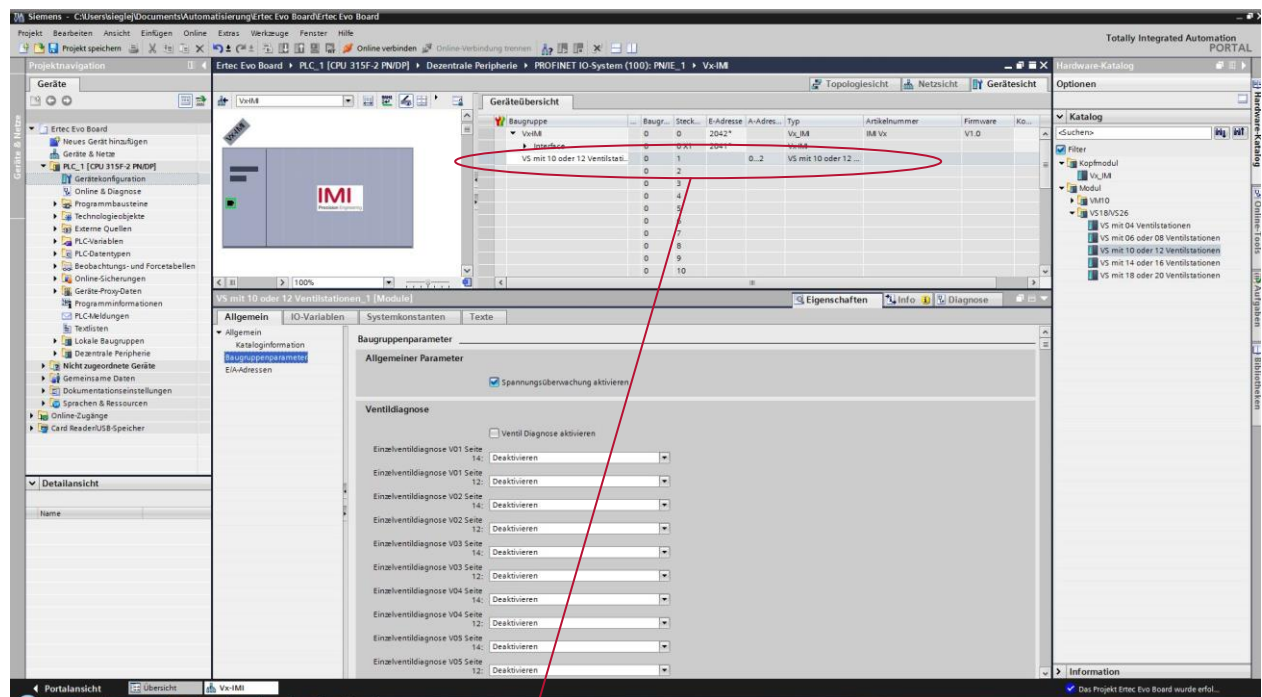
Anzahl der Ventilscheiben	Modulname
4	„VS mit 04 Ventilscheiben“
6	„VS mit 06 oder 08 Ventilscheiben“
8	„VS mit 08 oder 10 Ventilscheiben“
10	„VS mit 10 oder 12 Ventilscheiben“
12	„VS mit 10 oder 12 Ventilscheiben“
14	„VS mit 14 oder 16 Ventilscheiben“
16	„VS mit 14 oder 16 Ventilscheiben“
18	„VS mit 18 oder 20 Ventilscheiben“
20	„VS mit 18 oder 20 Ventilscheiben“

Tabelle: Gerätenamenszuordnung



Die Teilnehmerauswahl





Geräteübersicht								
Baugruppe	Baugr...	Steck...	E-Adresse	A-Adres...	Typ	Artikelnummer	Firmware	
Vx-IMI	0	0	2042*		Vx-IMI	IMI Vx	V1.0	
Interface	0	0 X1	2041*		Vx-IMI			
VS mit 10 oder 12 Ventilstat...	0	1		0...2	VS mit 10 oder 12 ...			
	0	2						
	0	3						

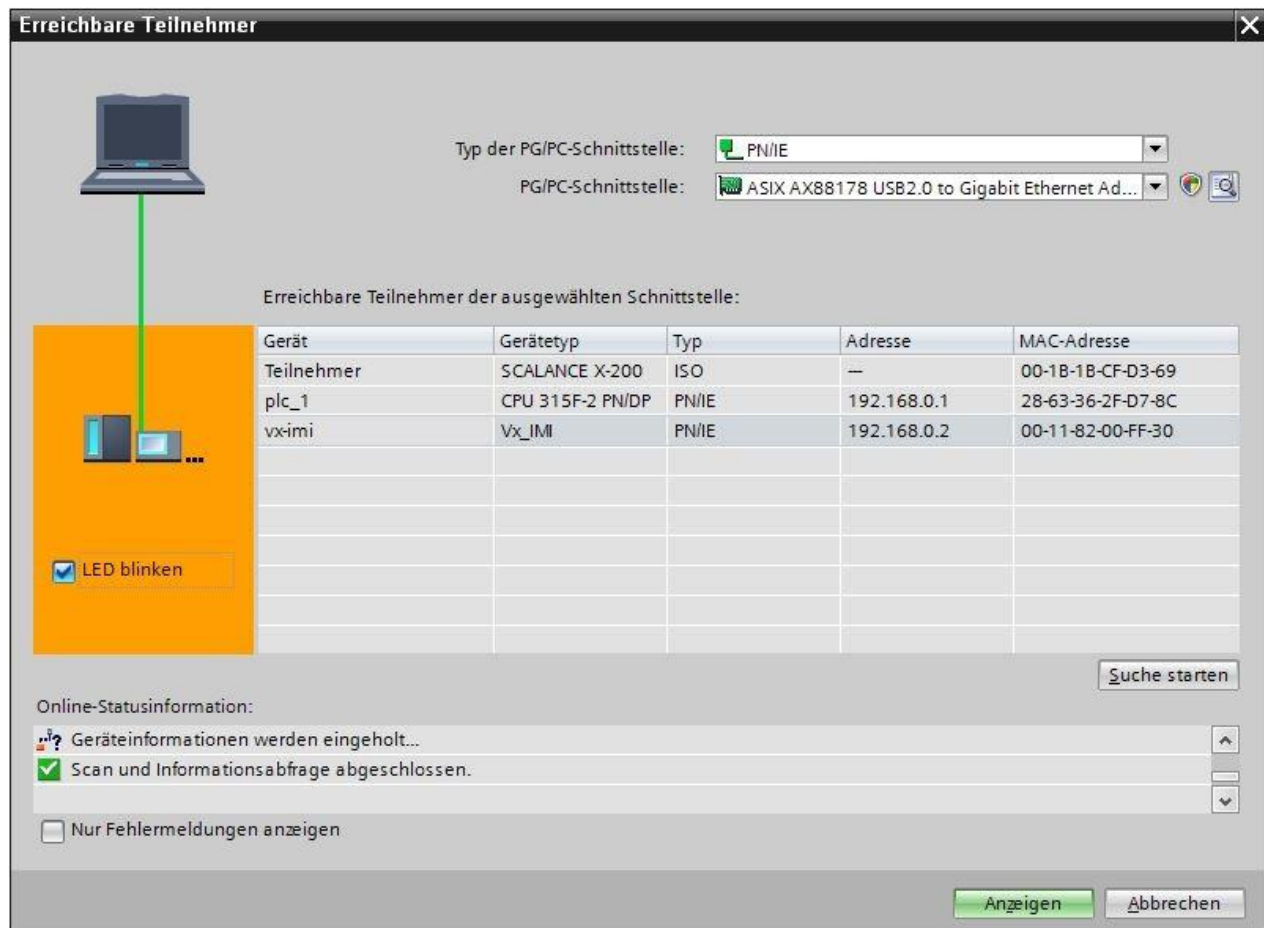
Ansicht nach Hinzufügen der VS mit 10 oder 12 Ventilscheiben



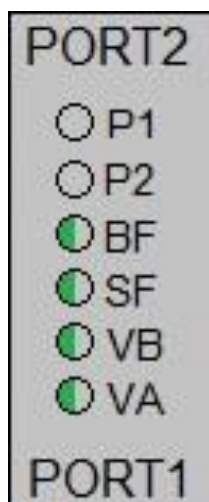
### 4.3 Teilnehmer im Netzwerk identifizieren "Blinktest"

PROFINET-Teilnehmer werden anhand ihrer MAC-Adresse und des Gerätetyps identifiziert. Mit dem Konfigurationstool können Sie alle PROFINET-Teilnehmer im Netzwerk identifizieren.

"Online" -> "Erreichbare Teilnehmer"



Nach der Auswahl der Ventilinsel unter den erreichbaren Teilnehmern und Aktivierung der Checkbox „LED blinken“ blinken die LEDs: BF, SF, VB und VA 3 Sekunden lang grün.



## 4.4 Zuweisung des Gerätenamens

Bevor die PROFINET-Kommunikation zwischen PROFINET-Controller und Ventilinsel starten kann, muss ein eindeutiger Geräte name zugewiesen werden. Der Geräte name wird in der Ventilinsel gespeichert.

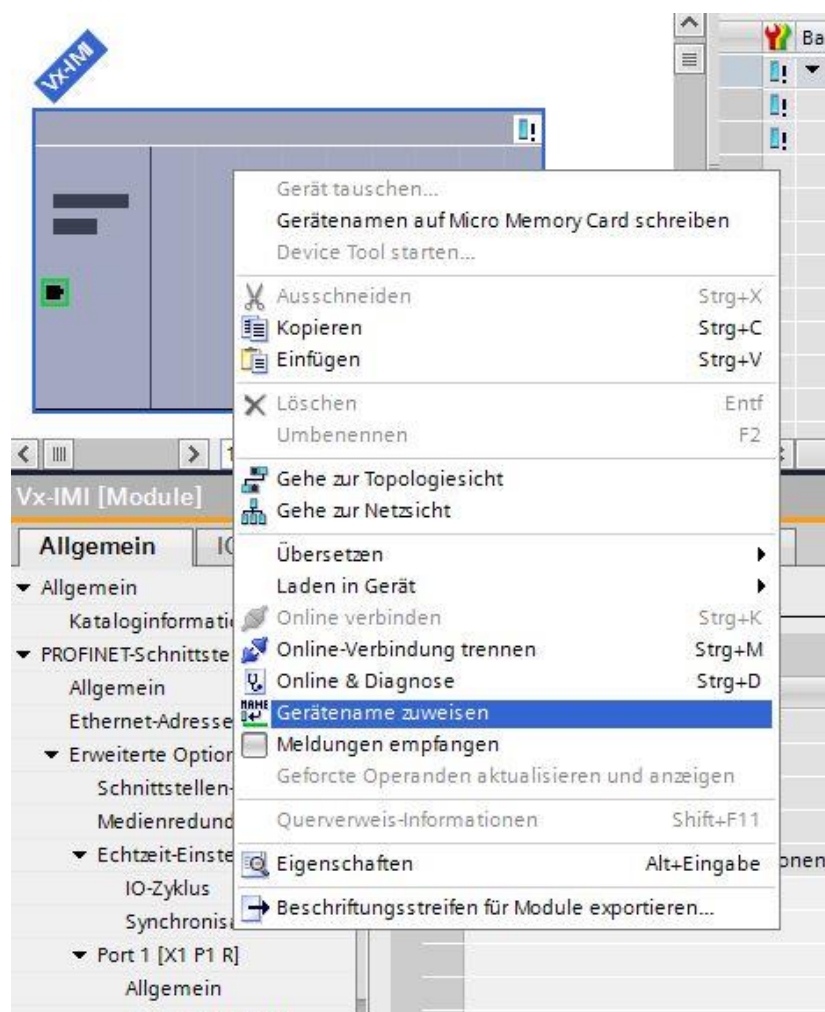
### Hinweis:

Diverse Engineering- und Service-Tools können PROFINET-Geräte namen zuweisen (z.B. PROFINET Commander, PRONETA, TIA).

Es gibt verschiedene Möglichkeiten, den Geräte namen im TIA Portal zu vergeben.

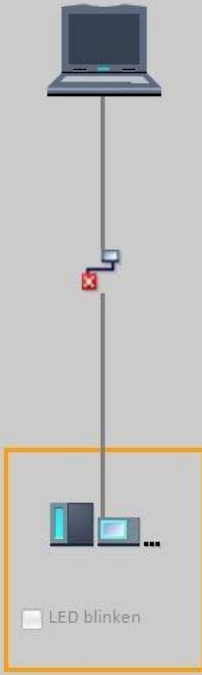
Wählen Sie die Netzansicht und drücken Sie den Button "Online verbinden".

Durch einen Rechtsklick auf die Ventilinsel öffnet sich das in folgender Abbildung dargestellte Kontextmenü. Durch klicken des Kontext Menüpunktes "Geräte name zuweisen" wird der Dialog zur Adresszuweisung geöffnet.



Geben Sie im Feld "PROFINET-Gerätename" einen eindeutigen Gerätenamen für die Ventilinsel ein. Klicken Sie auf die Schaltfläche "Geräte-Name zuweisen", um den eingegebenen Gerätenamen zuzuweisen.

**PROFINET-Gerätename vergeben**



LED blinken ☐

**Konfiguriertes PROFINET-Gerät**

PROFINET-Gerätename:

Gerätetyp:

**Online-Zugang**

Typ der PG/PC-Schnittstelle:

PG/PC-Schnittstelle:

**Gerätefilter**

☒ Nur Geräte gleichen Typs anzeigen

☐ Nur falsch parametrisierte Geräte anzeigen

☐ Nur Geräte ohne Namen anzeigen

Erreichbare Teilnehmer im Netzwerk:


IP-Adresse	MAC-Adresse	Gerätetyp	PROFINET-Geräte.	Status
0.0.0.0	00-11-82-00-FF-30	IMI Vx Series	—	! Kein Gerätename zugewiesen

Online-Statusinformation:

**i** Suche abgeschlossen. 1 von 3 Geräten wurden herausgefiltert.

#### Dialog PROFINET-Gerätename vergeben

Nach erfolgreicher Namenszuordnung wechselt der Status der Ventilinsel in der Geräteliste auf OK.



LED blinken ☐

Erreichbare Teilnehmer im Netzwerk:

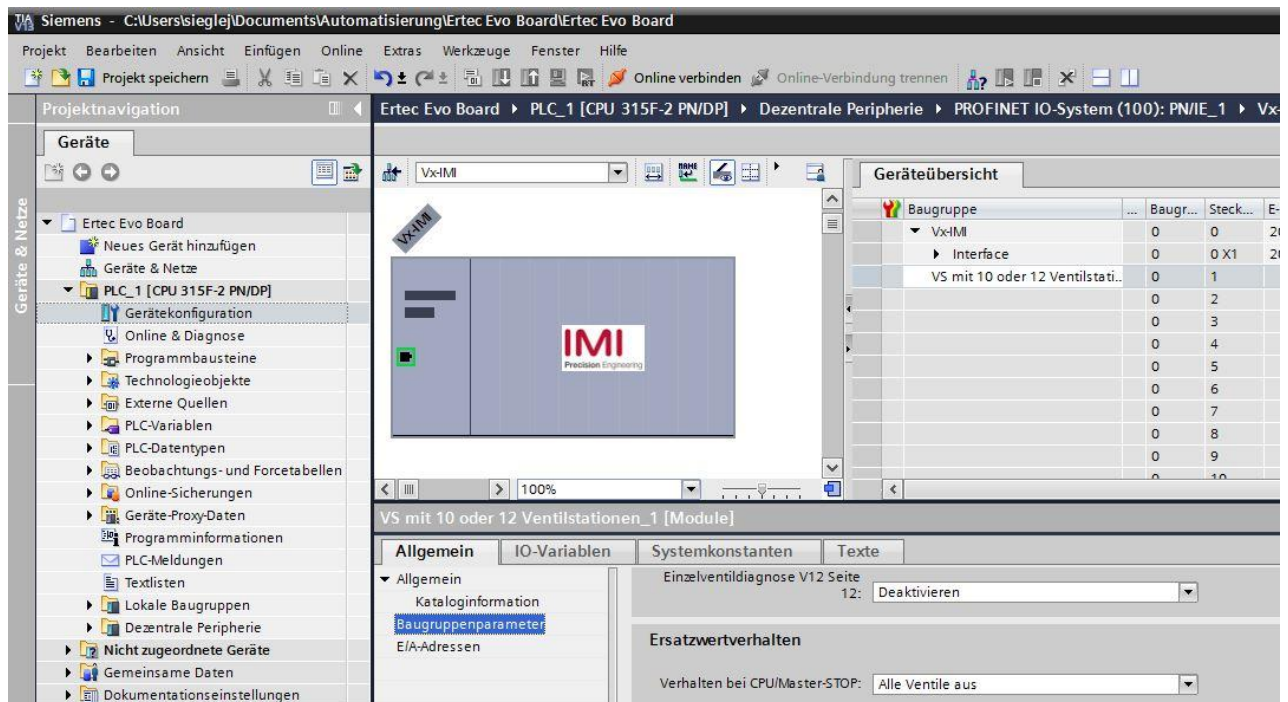
IP-Adresse	MAC-Adresse	Gerätetyp	PROFINET-Geräte.	Status
0.0.0.0	00-11-82-00-FF-30	IMI Vx Series	vx-imi	✓ OK

#### Liste der erreichbaren Teilnehmern im Netzwerk

## 4.5 Parametrierung

Beim Systemstart wird vom PROFINET-Controller ein Parametersatz auf die Ventilinsel geladen. Der Parametersatz der Ventilinsel ist in die Rubriken "Allgemeine Parameter", "Ventildiagnose" und "Ersatzwertverhalten" unterteilt.

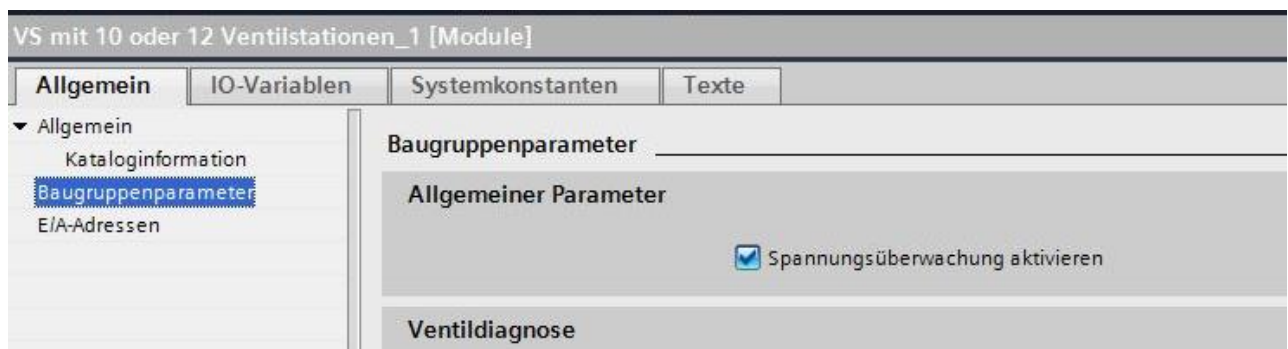
Zu den Parametern gelangen Sie indem Sie in der Geräteübersicht des TIA Portals die Ventilinsel auswählen. Auf den Reiter „Allgemein“ klicken und „Baugruppenparameter“ auswählen.



### 4.5.1 Allgemeine Parameter

Unter dem Reiter „Allgemein“ und „Baugruppenparameter“ haben Sie die Möglichkeit die Funktionalität „Spannungsüberwachung“ ein- bzw. ausschalten.

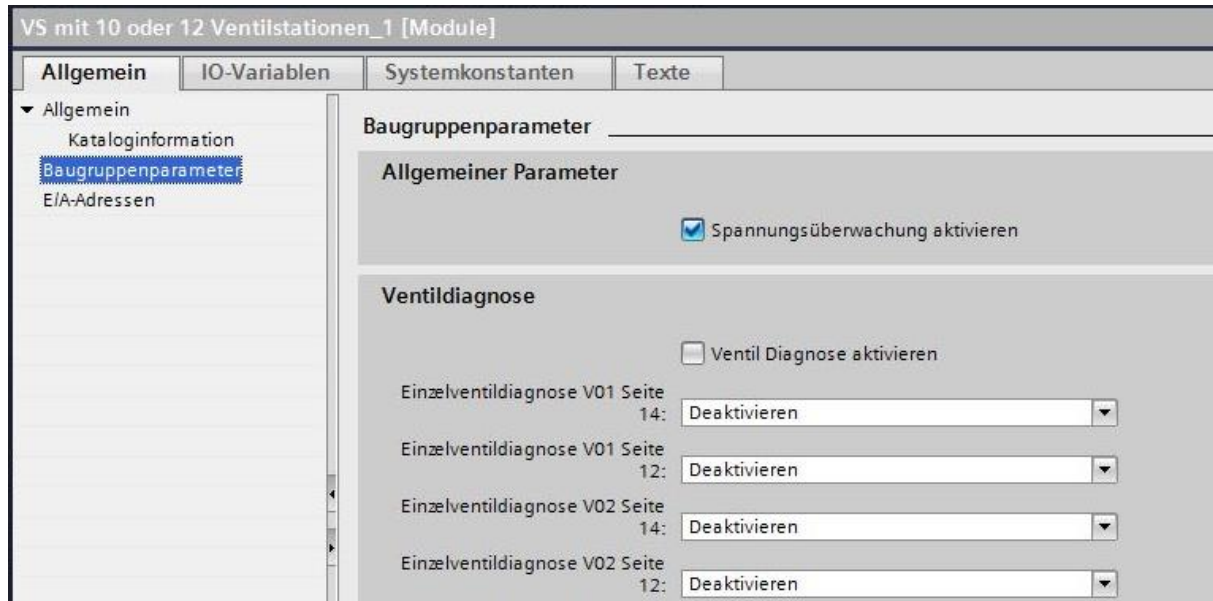
Bei Deaktivierung der Über- / Unterspannungserkennung wird kein PROFINET-Diagnosealarm an die SPS gesendet. Desweiteren deaktivieren Sie auch die zugehörigen LEDs auf der Ventilinsel, welche nicht mehr von grün nach rot bei Über- / Unterspannung wechseln. Bei Aktivierung wird ein Diagnosealarm des PROFINET-Teilnehmers an die SPS gesendet (Fehlercode siehe Kapitel 7) und die zugehörigen LEDs auf der Ventilinsel wechseln auf rot sobald eine Über- / Unterspannung anliegt (siehe bitte Kapitel 6.1).



Standardkonfiguration: Spannungsdiagnose ist aktiviert

#### 4.5.2 Ventilscheibendiagnose

Es besteht die Möglichkeit, die Ventildiagnose (Kanaldiagnose) zu aktivieren / deaktivieren. Ebenso können Sie die Ventildiagnose jedes einzelnen Pilotventils aktivieren oder deaktivieren. Bei Deaktivierung der Ventildiagnose wird kein PROFINET-Diagnosealarm bei einem Drahtbruch oder einem Kurzschluss eines Pilotventils an die SPS gesendet. Desweiteren deaktivieren Sie die SF LED, welche nicht den Fehler anzeigt sondern weiterhin grün leuchtet. Bei Aktivierung wird ein Diagnosealarm (mit Fehlercode und Kanalnummer) des PROFINET-Teilnehmers an die SPS gesendet (Fehlercode siehe Kapitel 7) und die zugehörige SF LED wechselt auf rot sobald ein Fehler vorliegt (siehe bitte Kapitel 6.1).

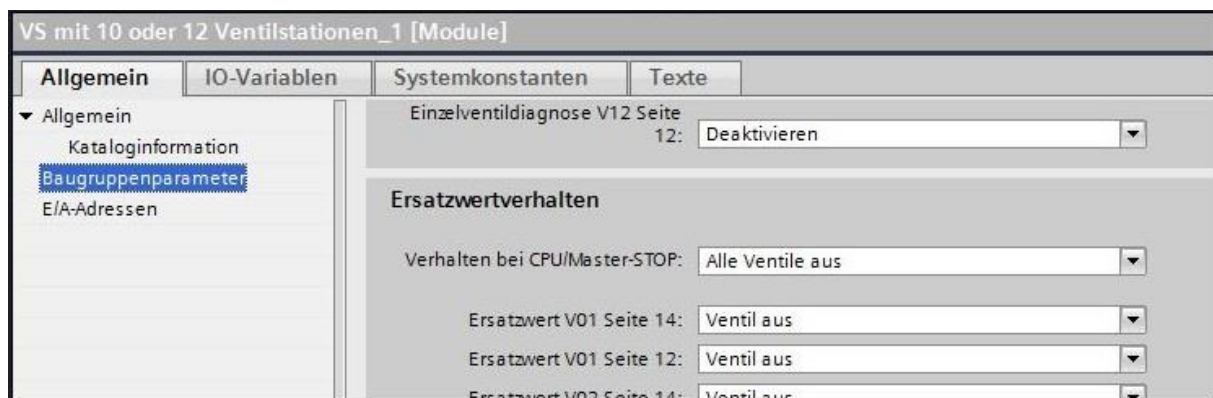


Standardkonfiguration: Ventildiagnose ist deaktiviert

#### 4.5.3 Ersatzwertverhalten

Es besteht die Möglichkeit das Ausgangsverhalten der Ventilscheiben bei der PROFINET - Diagnosemeldung „IOPS = Bad“ und bei Verbindungsabbruch zu parametrieren. Folgende Zustände können definiert werden:

- ➡ Rücksetzen aller Ausgänge (Alle Ventilescheiben abschalten)
- ➡ Setzen definierter Ausgänge (Vorkonfigurierte Ersatzwerte schalten)
- ➡ Aktuellen Zustand beibehalten (einfrieren)



Standardkonfiguration: Rücksetzen aller Ausgänge



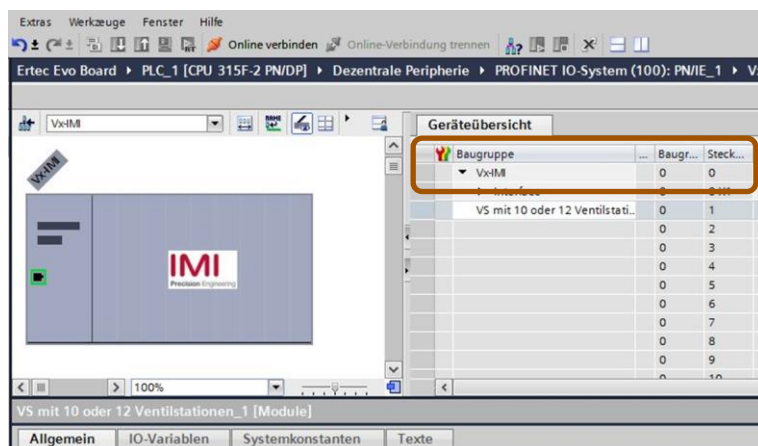
## 4.6 Firmware-Version und Seriennummer

Über das TIA- Portal haben Sie die Möglichkeit die aktuelle Firmware-Version und die Seriennummer der vorliegenden Ventilinsel zu ermitteln.

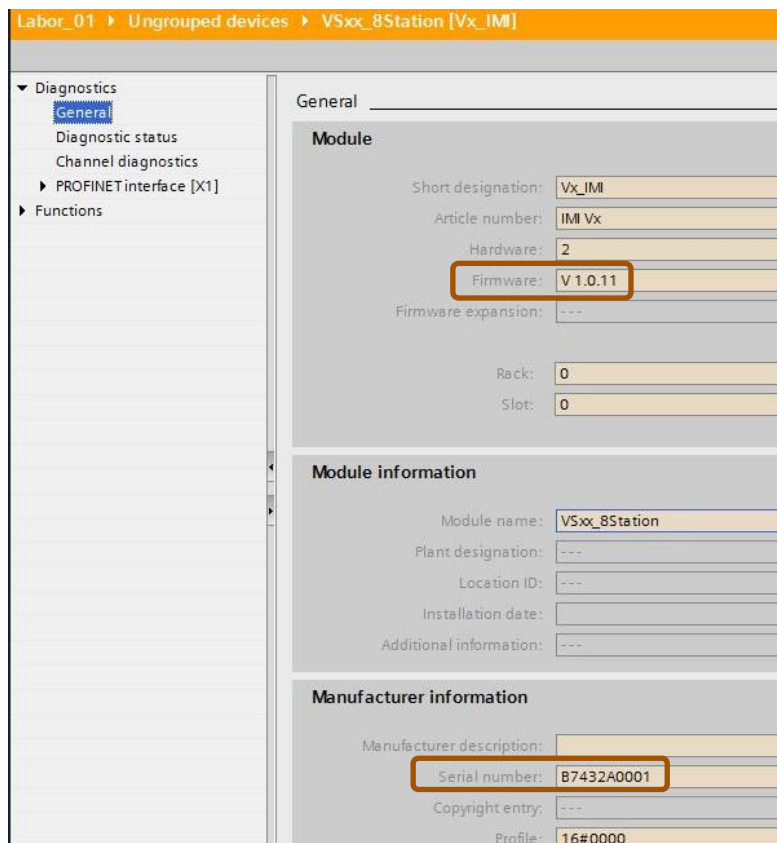
Wählen Sie die Netzansicht und drücken Sie den Button "Online verbinden".



Innerhalb der „Geräteübersicht“ bitte auf den Steckplatz 0 des Vx Moduls Doppelklicken, damit wechseln Sie in die Diagnoseansicht des Teilnehmers.



Markieren Sie die Zeile "General / Allgemein", um detaillierte Herstellerinformationen wie die Firmware-Version oder die Seriennummer zu erhalten.



## **4.7 Kompilieren und Herunterladen**

Nach Fertigstellung der Konfiguration kompilieren Sie das Projekt und laden es auf den PROFINET-Controller (SPS).

## 5 Ausgangsdaten

### 5.1 Adresszuweisung

Je nach ausgewählter Konfiguration wird die maximal erforderliche Anzahl an Bytes nach folgender Formel reserviert:

$$B(\text{Bytes}) = \frac{V * 2 + ((V * 2) \text{MOD} 8)}{8}$$

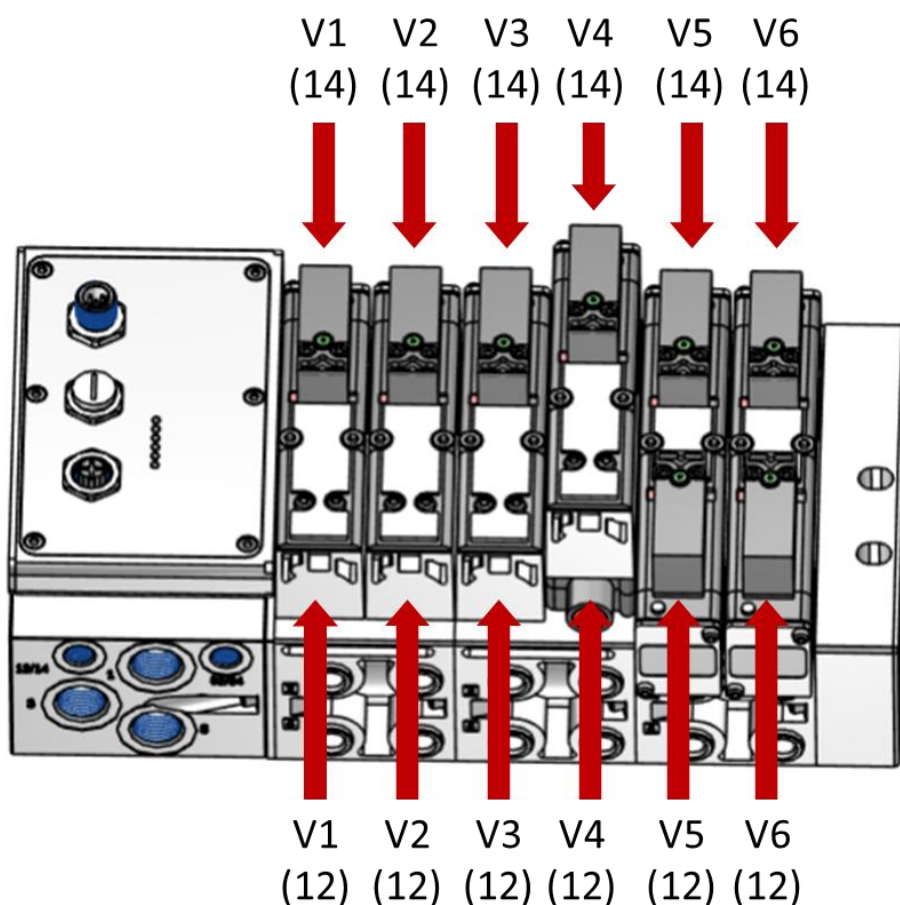
$V \in \{4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20\}$ .

Dabei ist 'V' = Anzahl der Ventilscheiben und 'MOD' = Modulo-Operator

**Z.B. für eine Ventilinsel mit 6 Ventilscheiben**

$$B = \frac{6 * 2 + (6 * 2) \text{MOD} 8}{8} = \frac{12 + 12 \text{MOD} 8}{8} = \frac{16}{8} = 2$$

*d.h. es werden 2 Bytes für eine Ventilinsel mit 6 Ventilscheiben reserviert.*



Das Bild zeigt eine VS Ventilinsel mit 6 Ventilscheiben



Die nachfolgende Abbildung zeigt die Zuordnung für eine maximale Konfiguration von 20 Ventilscheiben. Für jede Ventilscheibe werden zwei Bits reserviert - ein Bit für die Steuerseite 14 und ein Bit für die Steuerseite 12.

byte	Bit								Gesamtanzahl der Ventilscheiben								
	7	6	5	4	3	2	1	0	4	6	8	10	12	14	16	18	20
0	V 04		V 03		V 02		V 01		X	X	X	X	X	X	X	X	X
	S 12	S 14	S 12	S 14	S 12	S 14	S 12	S 14									
1	V 08		V 07		V 06		V 05			X	X	X	X	X	X	X	X
	S 12	S 14	S 12	S 14	S 12	S 14	S 12	S 14									
2	V 12		V 11		V 10		V 09					X	X	X	X	X	X
	S 12	S 14	S 12	S 14	S 12	S 14	S 12	S 14									
3	V 16		V 15		V 14		V 13							X	X	X	X
	S 12	S 14	S 12	S 14	S 12	S 14	S 12	S 14									
4	V 20		V 19		V 18		V 17									X	X
	S 12	S 14	S 12	S 14	S 12	S 14	S 12	S 14									

(V = Ventilscheibe, S = Magnetspulenseite, X = reservierte Bytes)

## 5.2 Ausgangsverhalten beim Einschalten und im Fehlerzustand

Beim Einschalten werden alle Ausgänge zurückgesetzt. Die Initialisierungsphase der Ventilinsel erkennen Sie durch das nacheinander folgende einmalige aufblinken der LEDs BF, SF, VA, VB und der LEDs der Ventilscheiben.

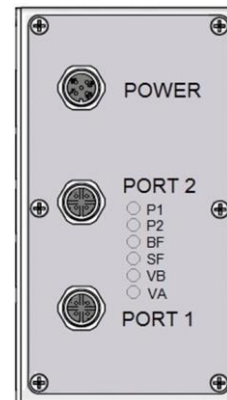
Im Fehlerfall (unterbrochene Kommunikation, "IOPS = bad") schalten die Ausgänge / Ventilscheiben auf die Werte, welche im Parametersatz "Ersatzwertverhalten" konfiguriert wurden (siehe auch Kapitel 4.5.3).

## 6 Diagnose und Status-LEDs

### 6.1 Status LEDs

#### 6.1.1 Beschreibung der Status LEDs

LED Bezeichnung	Beschreibung
P1	Link Anschluss 1 (TX/RX & Link)
P2	Link Anschluss 2 (TX/RX & Link)
BF	Busfehler Status
SF	Systemfehler Status
VB	Spannungsversorgung Elektronik
VA	Spannungsversorgung Ventile



#### 6.1.2 Beschreibung der Link LEDs Port 1 und Port 2

Link Status	LED Zustand
Link-Verbindung vorhanden	gelb
Link-Kommunikation aktiv	gelb /grün blinkend
Link-Verbindung nicht vorhanden	aus

#### 6.1.3 Beschreibung der Busfehler Status LED (BF)

Bus Status	LED Zustand
Kein Busehler	grün
Teilnehmer ist offline	rot
Hardware-Konfiguration und Parametrierung nicht plausibel	rot blinkend
IOPS = BAD	rot, 3 fach blinkend
PROFINET Software ist noch nicht initialisiert	aus

#### 6.1.4 Beschreibung der Fehlerstatus-LED (SF)

System-Status	LED Zustand
Kein Fehler	grün
Pilotventil, Kurzschluss oder Unterbrechung	rot blinkend
Fehler, interne Kommunikation	rot, 2 fach blinkend
Fataler Fehler	rot, 3 fach blinkend
Hardware, Konfiguration ist nicht plausibel	rot
Teilnehmer noch nicht initialisiert	aus

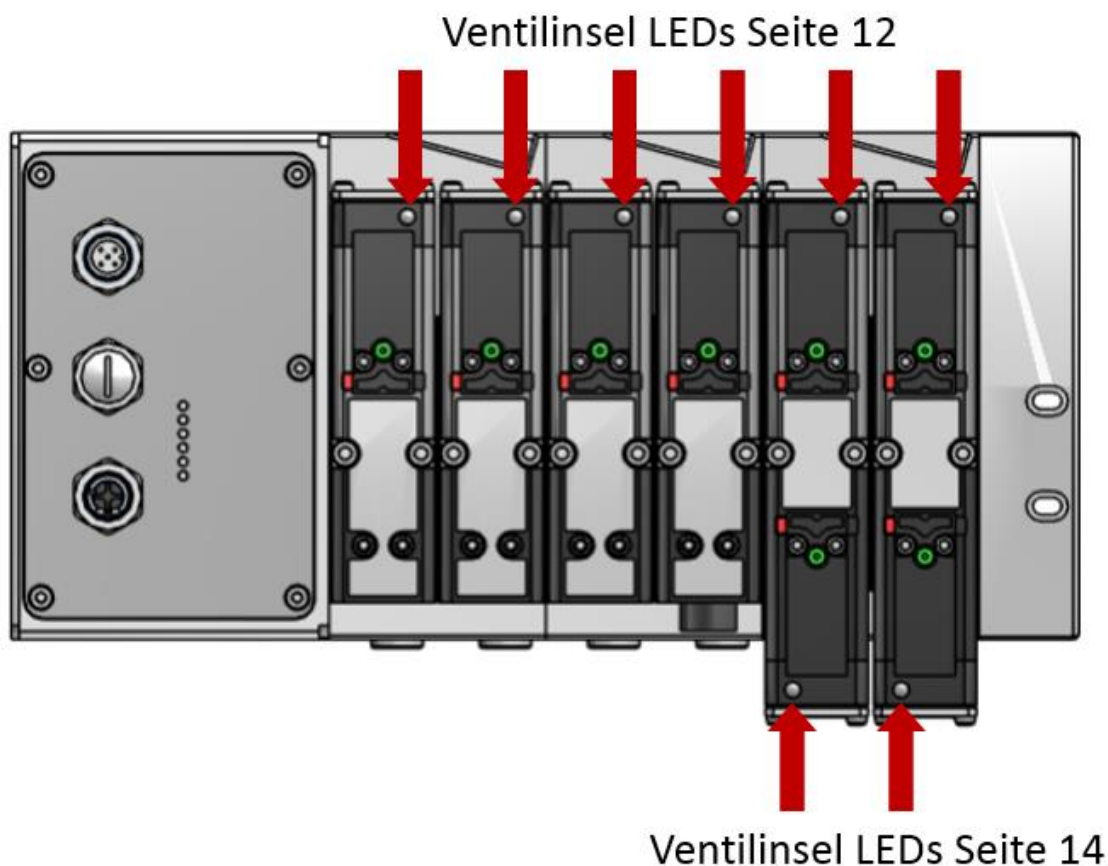
#### 6.1.5 Beschreibung der Spannungsversorgung Status LED (VB)

Status	LED Zustand
Spannung OK im Toleranzbereich von 18V-30V	grün
Unterspannung	rot blinkend
Überspannung	rot

#### 6.1.6 Beschreibung der Spannungsversorgung Status LED (VA)

Status	LED Zustand
Spannung OK im Toleranzbereich von 18V-30V	grün
Unterspannung	rot blinkend
Überspannung	rot

## 6.2 Beschreibung der Status - LEDs für die Ventilscheiben



Der Schaltzustand der Ventilscheiben wird über die integrierte Status LED signalisiert. Jede Ventilscheibe hat je nach Ausführung bis zu 2 Status LEDs für die Seite 14 bzw. Seite 12. Die monostabilen Ventilscheiben haben nur eine LED.

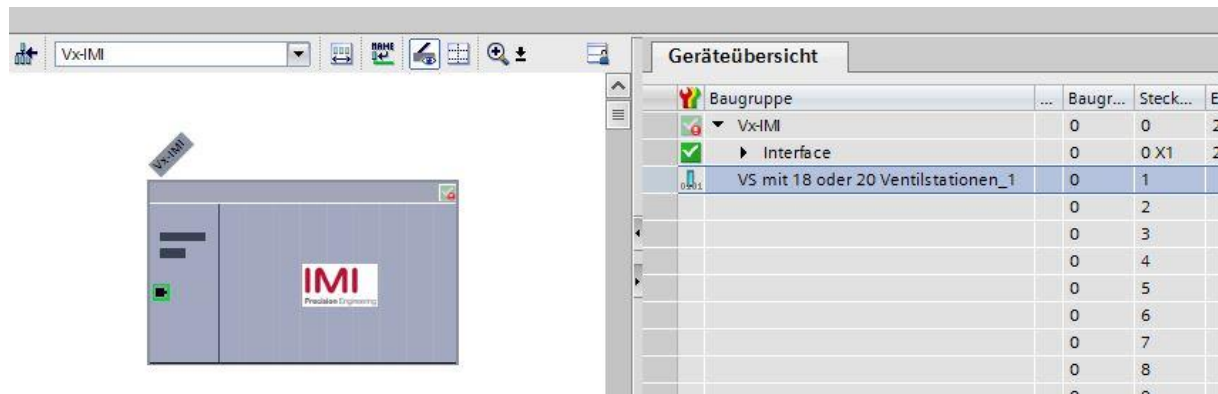
Status	LED Zustand
Ventil nicht angesteuert	aus
Ventil angesteuert	grün

## 6.3 Online-Diagnose mit Siemens TIA Portal

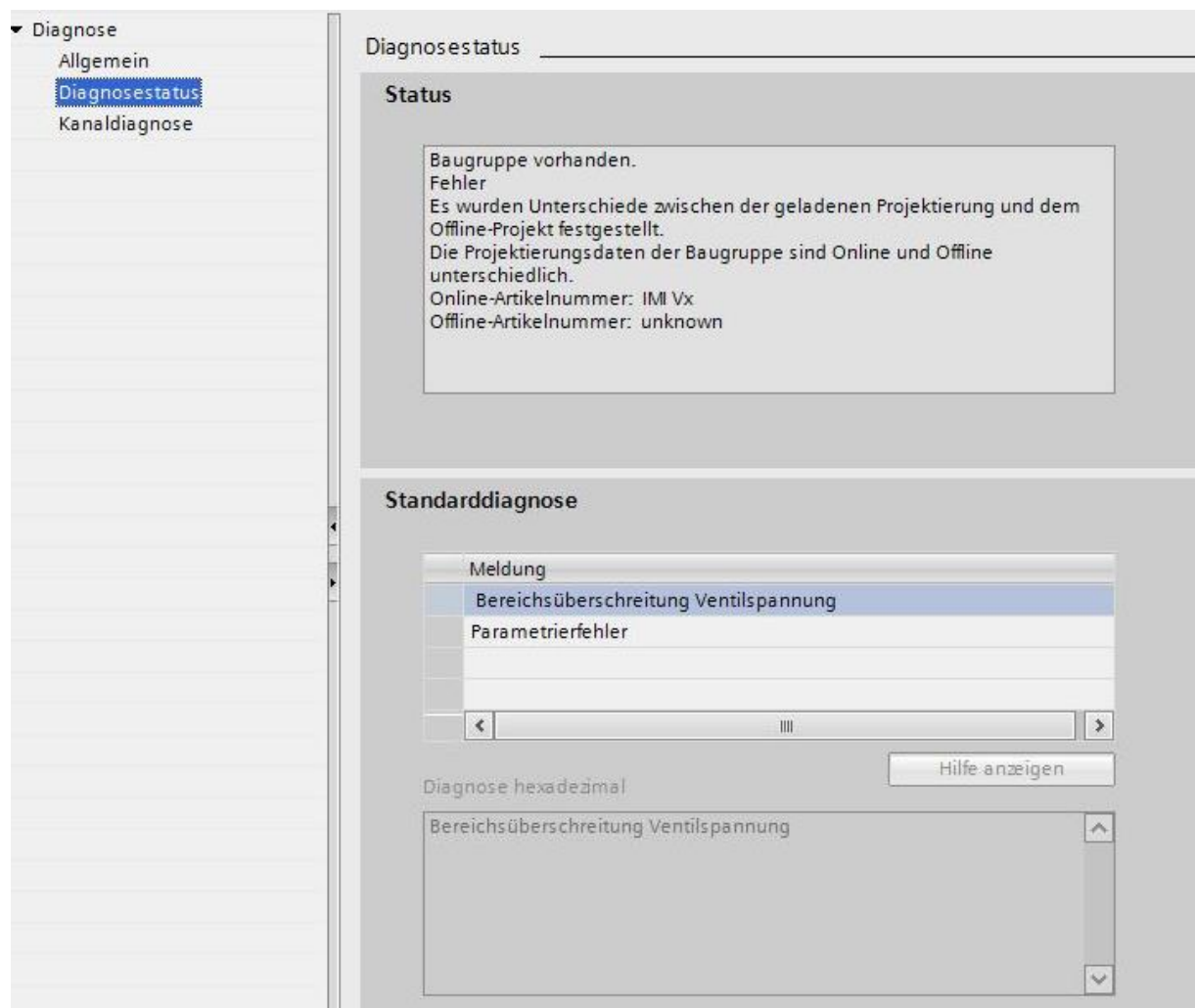
Die PROFINET-Diagnose des Netzwerks oder von Geräten wird mit dem betätigen des Buttons "Online verbinden" gestartet.

### 6.3.1 Falsches Modul

Bei einer nicht Übereinstimmung zwischen projektiertem Device und physikalischem Teilnehmer auf Steckplatz 1 wird das Modul in der "Geräteübersicht" der "Gerätesicht" mit einem Parameterfehlersymbol gekennzeichnet.

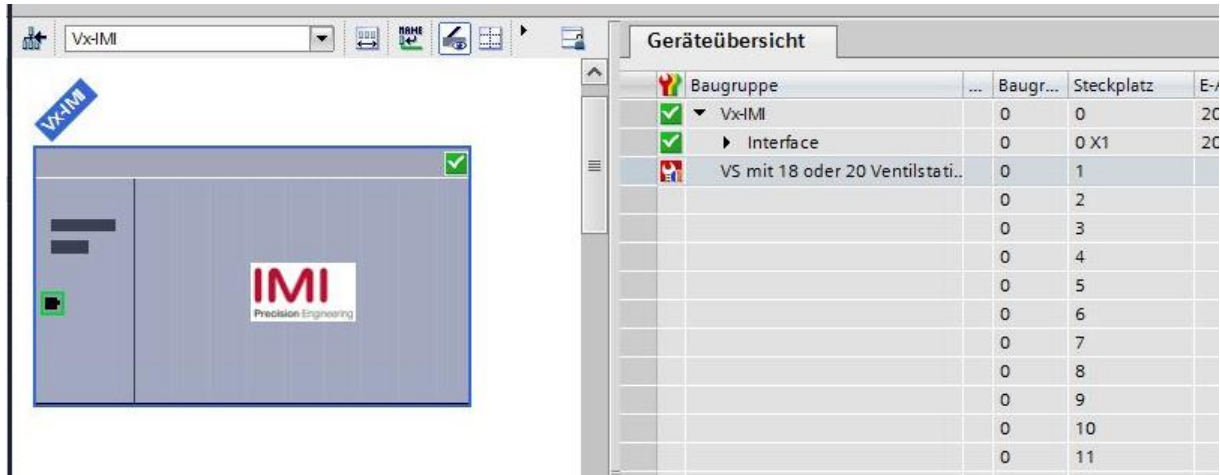


Über einen Doppelklicken auf das Symbol, wechseln Sie in die Diagnoseansicht des Teilnehmers. Markieren Sie die Zeile "Diagnosestatus", um detaillierte Informationen zur anstehenden Moduldiagnose zu erhalten.

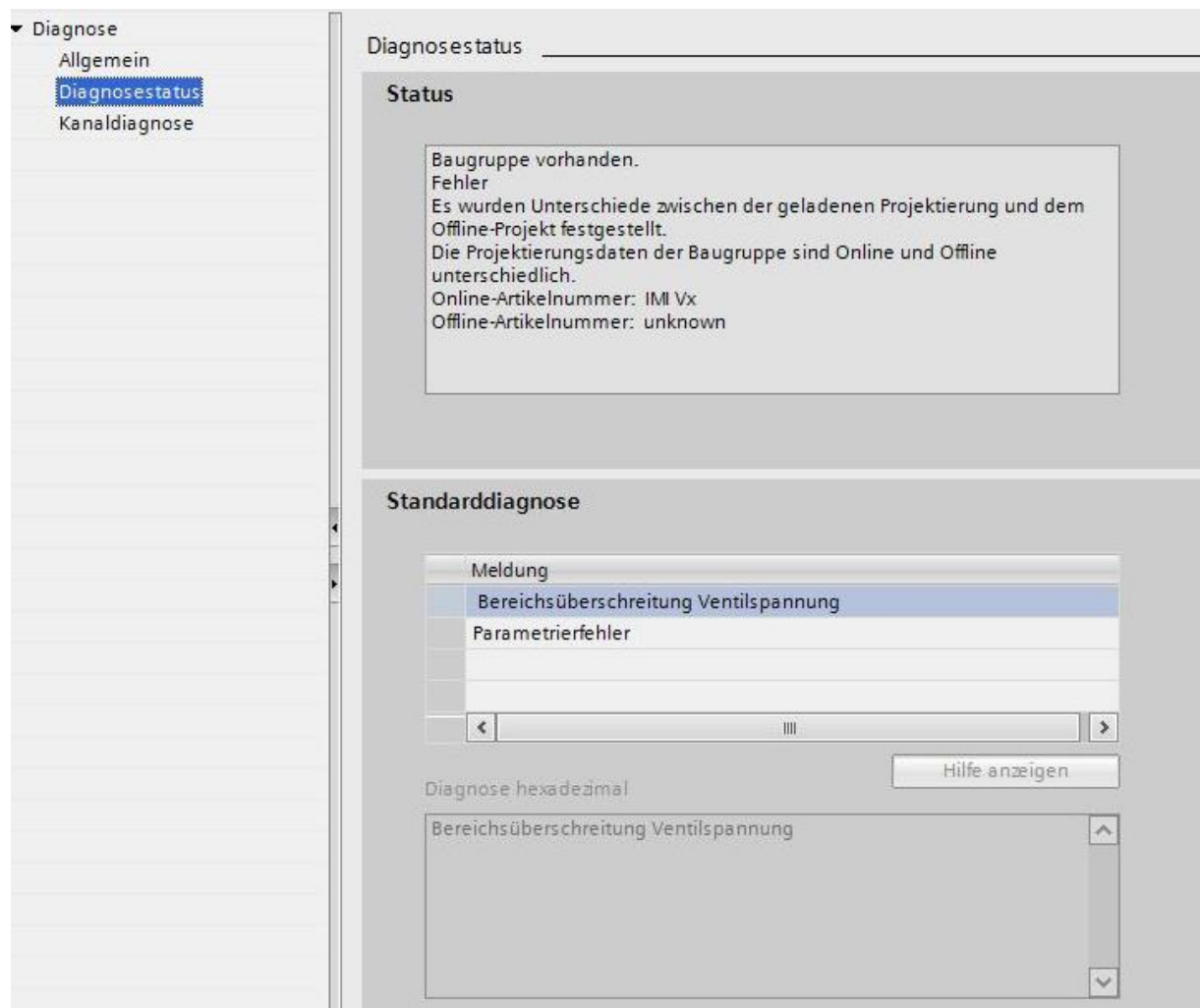


### 6.3.2 Moduldiagnose (z. B. Unter- / Überspannung)

Bei anstehender Moduldiagnose der Ventilinsel (z. B. Unter- / Überspannung) ist das Modul in der "Geräteübersicht" der "Gerätesicht" mit einem roten Symbol gekennzeichnet.

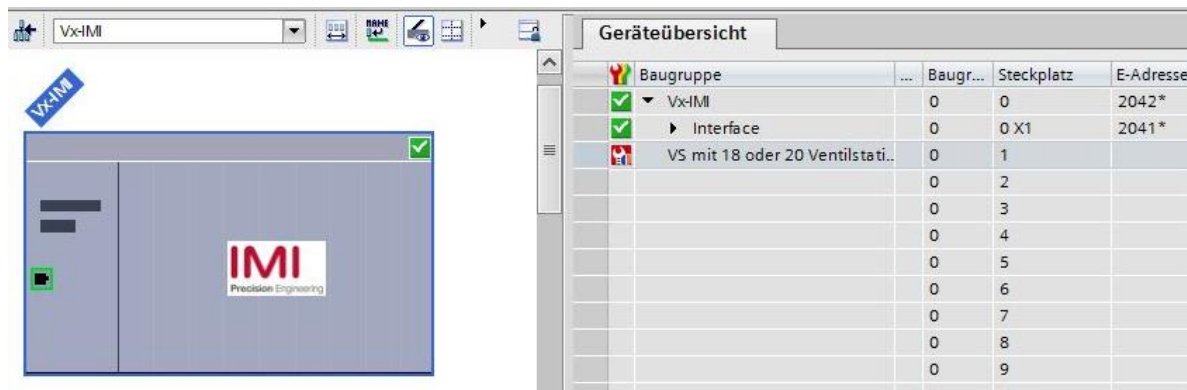


Über einen Doppelklicken auf das Symbol, wechseln Sie in die Diagnoseansicht des Teilnehmers. Markieren Sie die Zeile "Diagnosestatus", um detaillierte Informationen zur anstehenden Moduldiagnose zu erhalten.

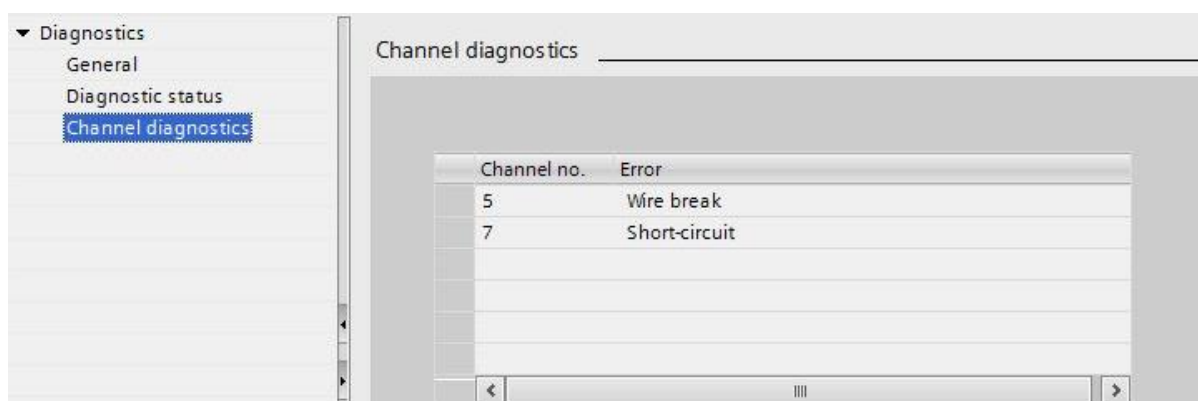


### 6.3.3 Kanaldiagnose (z. B. Drahtbruch des Pilotventils)

Bei einer anstehenden Kanaldiagnose der Ventilinsel (z. B. Drahtbruch oder Kurzschluss eines Pilotventils) ist das Modul in der "Geräteübersicht" der "Gerätesicht" mit einem roten Symbol gekennzeichnet.



Über einen Doppelklicken auf das Symbol, wechseln Sie in die Diagnoseansicht des Teilnehmers. Die Kanalnummer und die Fehlerursache werden in der Tabelle "Kanaldiagnose" angezeigt.



Die Zuordnung zwischen Kanalnummer und Pilotventil ist in der nachfolgenden Tabelle dargestellt:

Ventilscheibe 1...4	V04-12	V04-14	V03-12	V03-14	V02-12	V02-14	V01-12	V01-14
Kanalnummer	8	7	6	5	4	3	2	1
Ventilscheibe 5...8	V08-12	V08-14	V07-12	V07-14	V06-12	V06-14	V05-12	V05-14
Kanalnummer	16	15	14	13	12	11	10	9
Ventilscheibe 9...12	V12-12	V12-14	V11-12	V11-14	V10-12	V10-14	V09-12	V09-14
Kanalnummer	24	23	22	21	20	19	18	17
Ventilscheibe 13 ... 16	V16-12	V16-14	V15-12	V15-14	V14-12	V14-14	V13-12	V13-14
Kanalnummer	32	31	30	29	28	27	26	25
Ventilscheibe 17 ... 20	V20-12	V20-14	V19-12	V19-14	V18-12	V18-14	V17-12	V17-14
Kanalnummer	40	39	38	37	36	35	34	33

## 7 PROFINET Fehlercodes

Fehlercode (hexadezimal)	Fehlerbeschreibung	Zugehörige LED- Anzeige
0x00	OK, keine Fehler	„SF“ LED, grün
0x01	Pilotventil, Kurzschluss	„SF“ LED, rot blinkend
0x06	Pilotventil, Unterbrechung	„SF“ LED, rot blinkend
0x100	Unterspannung VB Elektronik- Spannungsversorgung	„VB“ LED, rot blinkend
0x101	Überspannung VB Elektronik- Spannungsversorgung	„VB“ LED, rot
0x102	Unterspannung VA Ventil- Spannungsversorgung	„VB“ LED, rot blinkend
0x103	Überspannung VA Ventil- Spannungsversorgung	„VB“ LED, rot

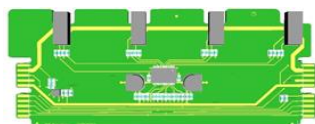
## 8 Eigenschaften PROFINET Schnittstelle

Anforderung		Kommentar
Anzahl der Ports	2	---
Übertragungsgeschwindigkeit	100Mbit/s	---
Duplex Modus	Full Duplex	---
RT-Modus	unterstützt	Real Time Protocol
IRT-Modus	unterstützt	Isochronous Real Time Protocol
MRP-Modus	unterstützt	Media Redundancy Protocol (bietet die Möglichkeit, zwischen redundanten Übertragungspfaden umzuschalten)
PROFINET (Zertifizierung durch PNO)	Entspricht IEC61158, Konformitätsklasse C gemäß IEC61784	---
Adressierungsmodus	DCP, LLDP + SNMP (Gerätetausch bei gleicher Topologie)	---
Sprache GSD	EN + DE	---

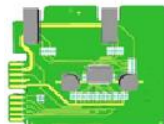
## 9 Erweiterung der Ventilinsel

Die Ventilinsel kann über 2er und 4er Platinen - wie im nachfolgenden Kapitel beschrieben - erweitert werden.

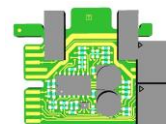
Folgende Erweiterungsplatinen stehen Ihnen zur Verfügung:



VS2672762-KG00  
4-fach



VS2672761-KG00  
2-fach

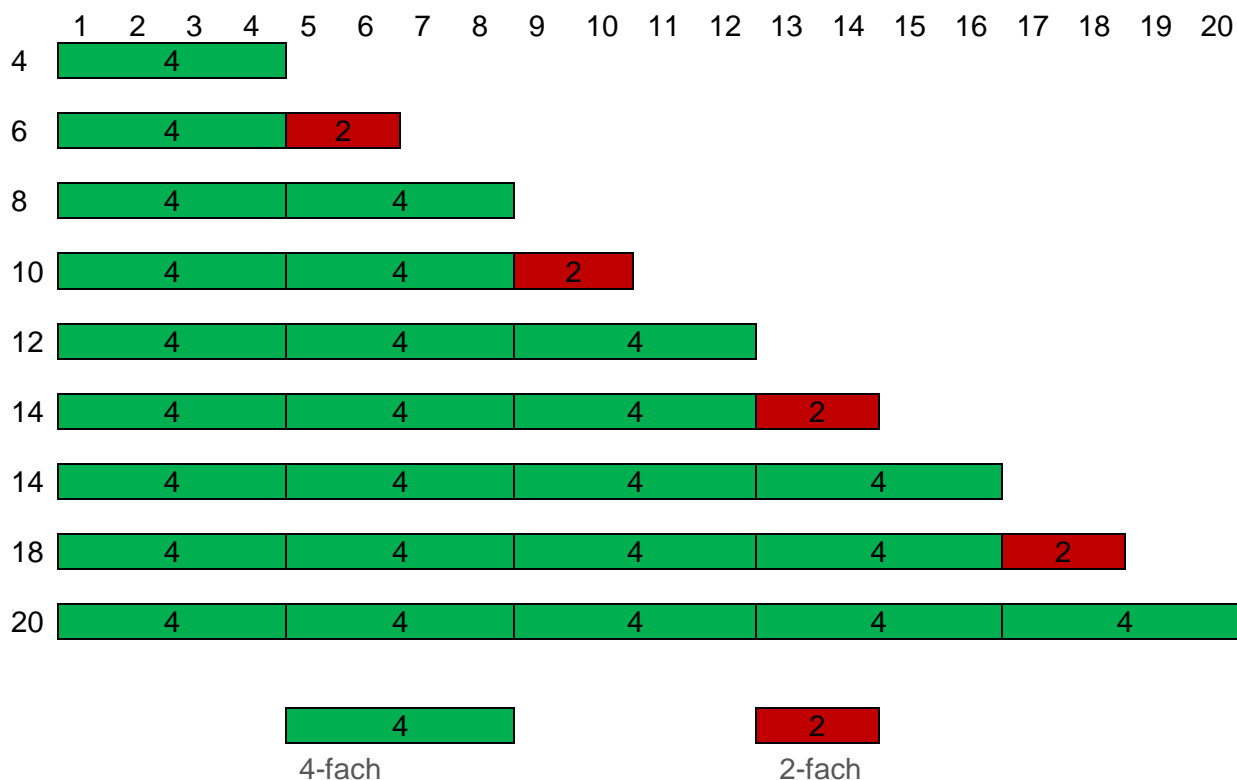


VS2672764-KG00  
2-fach

*als End-Erweiterungsplatine  
bestimmt*

### 9.1 Übersicht der möglichen Kombinationen

Die nachfolgende Abbildung zeigt eine Übersicht der empfohlenen Kombinationen bestehender Platinen.



#### Hinweis:

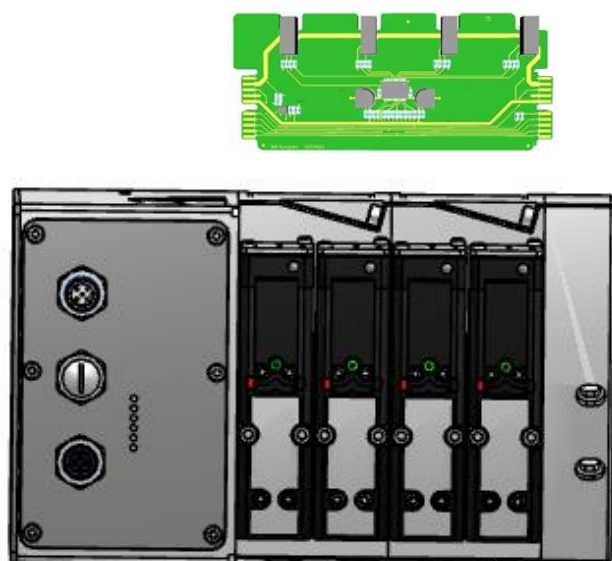
Grundsätzlich ist es möglich die 2-fach Erweiterungsplatine (VS2672764-KG00) an jeder Position zu nutzen empfohlen ist es jedoch die oben aufgeführte Kombination zu nutzen.

Bei speziellem Bedarf des Einsatzes der 2-fach Erweiterungsplatine (VS2672764-KG00) kontaktieren Sie bitte unseren technischen Kundensupport.

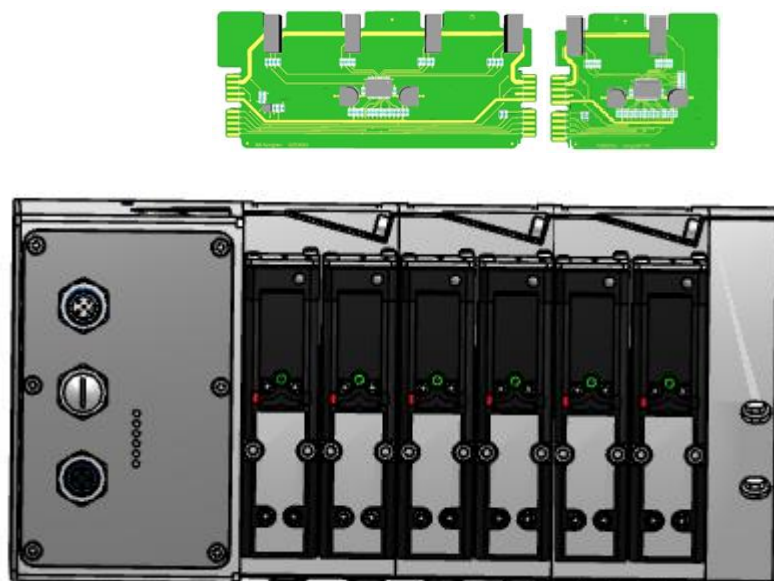
Das folgende Kapitel veranschaulicht Ihnen die empfohlene Kombinationen der Platinen.



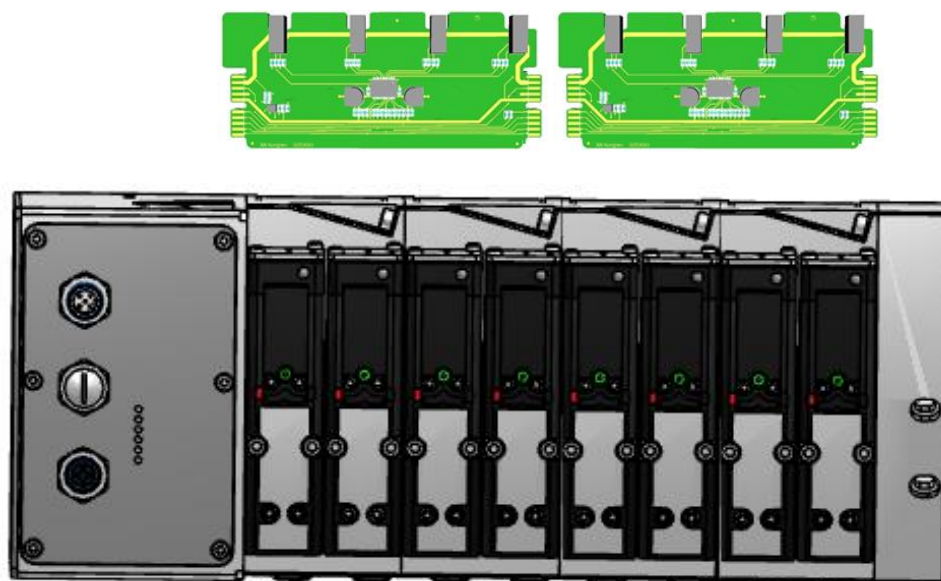
## 9.2 Ventilinsel mit 4 Ventilscheiben



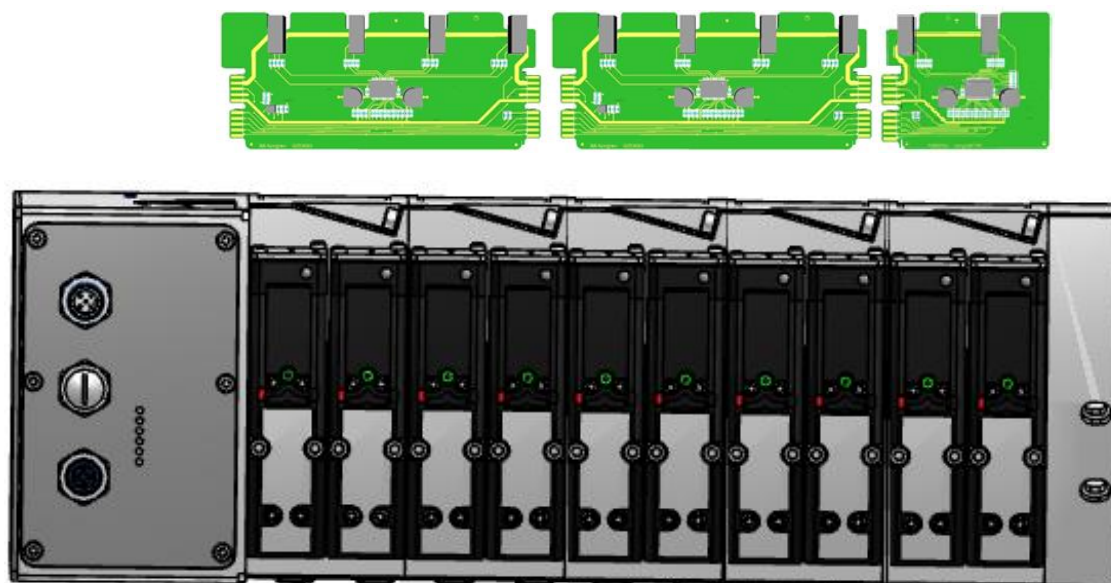
## 9.3 Ventilinsel mit 6 Ventilscheiben



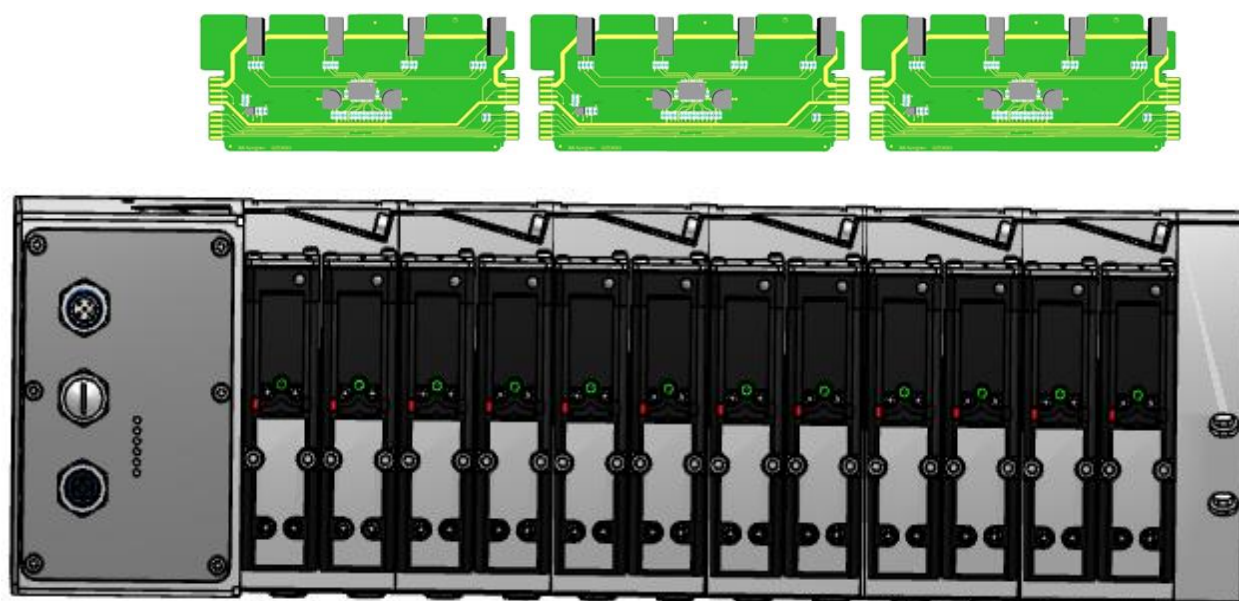
## 9.4 Ventilinsel mit 8 Ventilscheiben



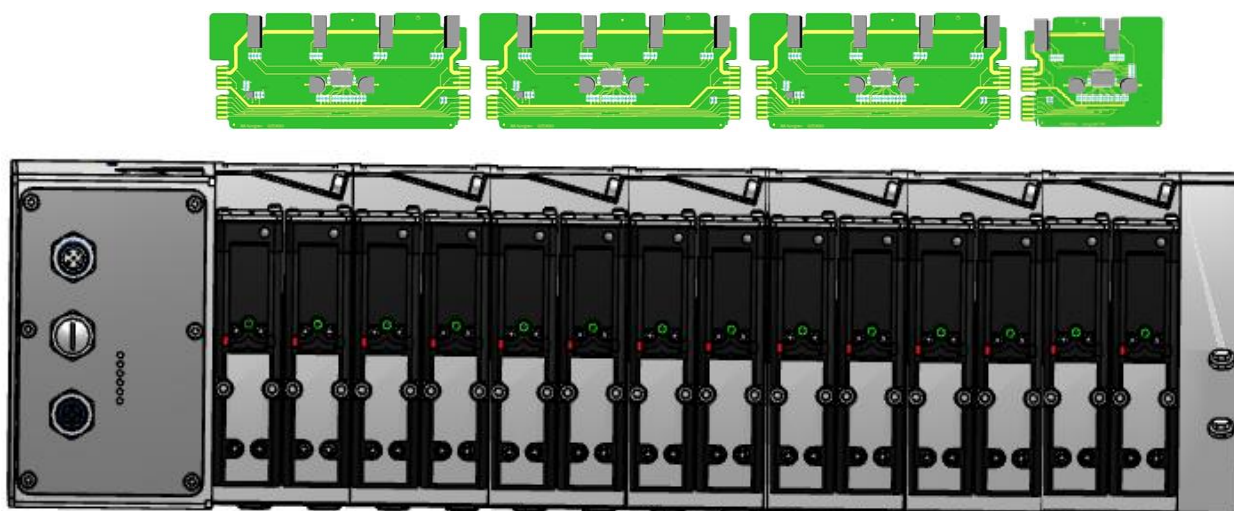
## 9.5 Ventilinsel mit 10 Ventilscheiben



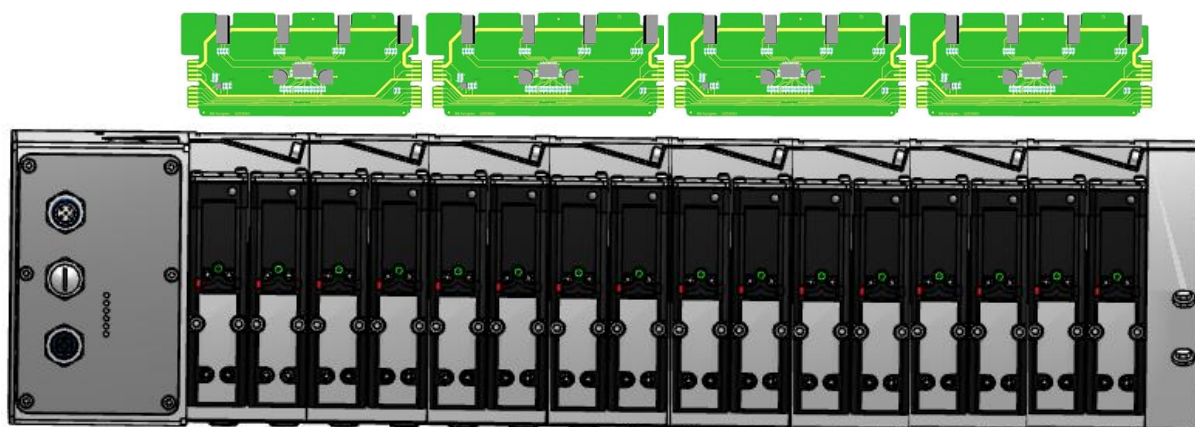
## 9.6 Ventilinsel mit 12 Ventilscheiben



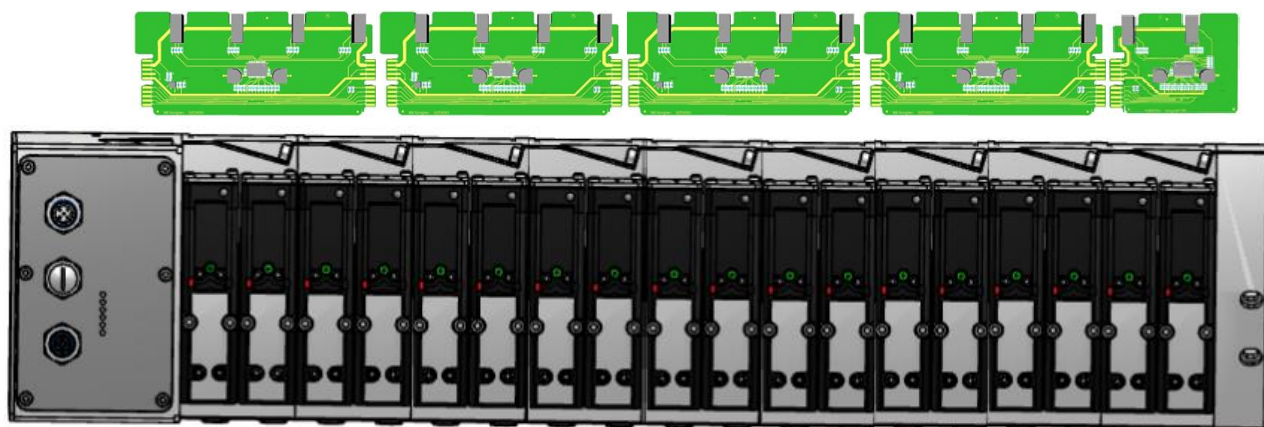
## 9.7 Ventilinsel mit 14 Ventilscheiben



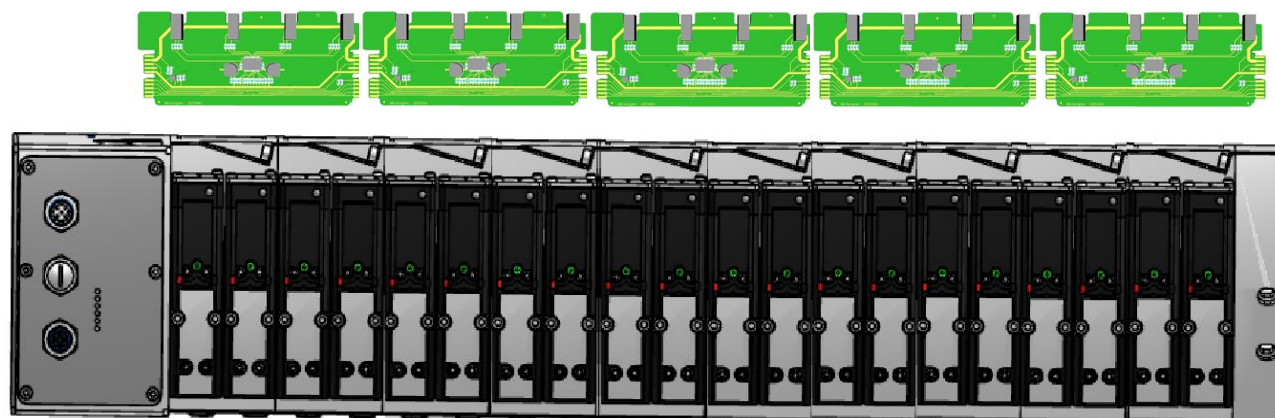
## 9.8 Ventilinsel mit 16 Ventilscheiben



## 9.9 Ventilinsel mit 18 Ventilscheiben



## 9.10 Ventilinsel mit 20 Ventilscheiben

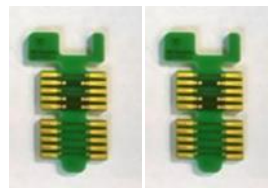


## 9.11 Anfahr- und Entlastungsventil

Das Anfahr- und Entlastungsventil ist nur für die VS26 Serie verfügbar.  
Maximal können vier Anfahr- und Entlastungsventile pro Ventilinsel konfiguriert und eingesetzt werden. Pro Anfahr- und Entlastungsventil (VS2672530-KG00) werden jeweils zwei Null-Brücken-Platinen (VS2672763-KG00) benötigt.



VS2672530-KG00

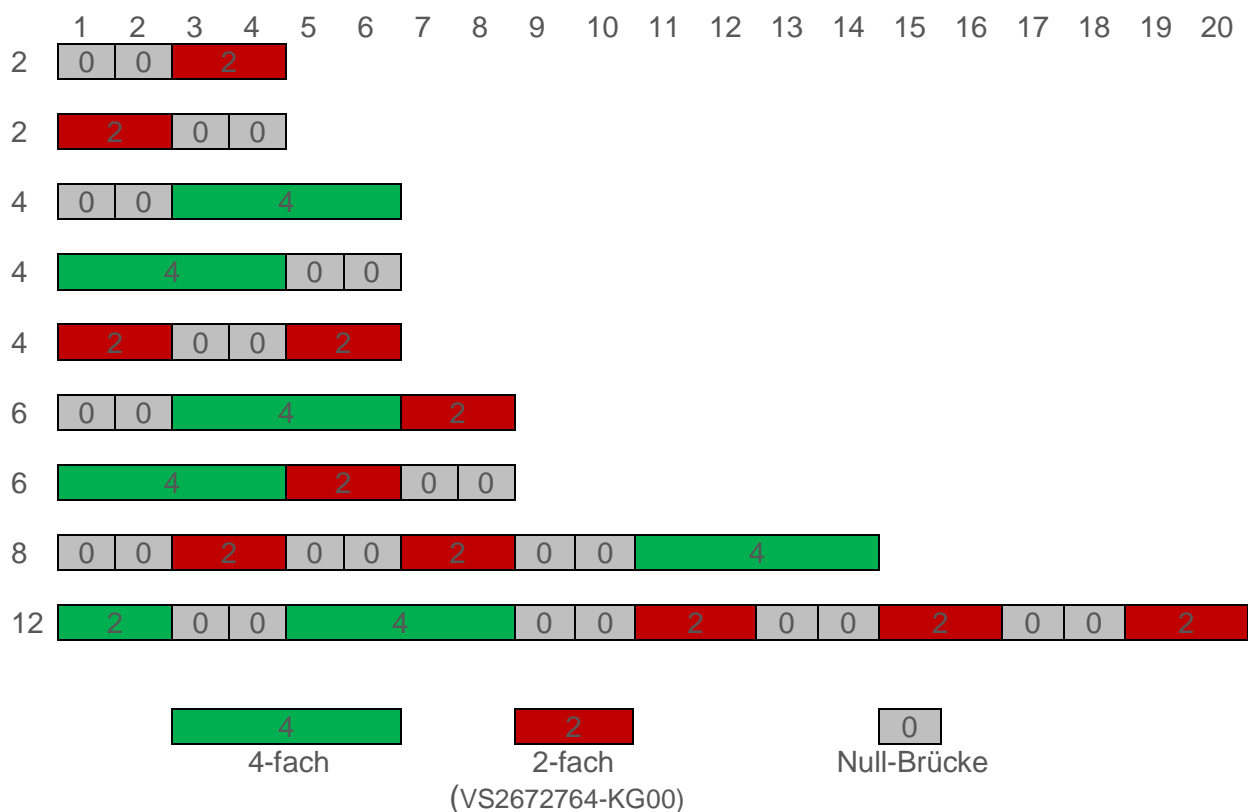


VS2672763-KG00

Es können bis zu vier Anfahr- und Entlastungsventile an gerader Position konfiguriert werden (0, 2, 4, ...20, 22, 24).

Untenstehende einige Beispiel-Konfigurationen mit Anfahr- und Entlastungsventil.  
Nur Ventilscheiben, Blindplatten und das Modul für zusätzliche Druckeinspeisung / Entlüftung werden bei der Adresszuweisung (Bit-Belegung) berücksichtigt und gezählt.

**Hinweis:** Für die unten aufgeführten Konfigurationen können lediglich nur die Erweiterungsplatinen mit der Artikelnummer VS2672764-KG00 verwendet werden.





## 10 Elektrische Daten

Details		Kommentar
Spannungsbereich Ventile (VA):	24VDC +/-10%	PELV
Spannungsbereich Elektronik (VB):	24VDC +/-25%	PELV
Stromverbrauch max:	VA: 150mA + n x 30mA VB: 400mA	n = Anzahl geschalteter Ventile
Spannungen voneinander galvanisch isoliert	Ja	--
Verpolschutz	VA, VB	--
Überstromschutzorgan VB, VA	irreversibel	Schutz vor thermischer Überlastung, d.h. Schutz vor Überlaststrom und Kurzschlussstrom
PE/FE/Schirm Anbindung	M4 Gewinde auf der Rückseite des Ventilinsel-Kopfes	--
Elektrischer Anschluss Versorgungsspannungen	M12 / 5-polig / A-kodiert / Stecker	M12-1: L1 (VB+) M12-2: N2 (VA-) M12-3: N1 (VB-) M12-4: L2 (VA+) M12-5: FE
Busanschluss	M12 / 4-polig / D-kodiert / Buchse	M12-1: TD+ M12-2: RD+ M12-3: TD- M12-4: RD-

## 11. Technische Daten

### 11.1 Technische Daten VS18 und VS26

**Betriebsmedium:**

Gefilterte Druckluft (40 µm), geölt oder ungeölt

**Wirkungsweise:**

VS18G/ VS26G: Hardgedichtete Ventile, elektropneumatisch betätigt

VS18S / VS26S: Weichgedichtete Ventile, elektropneumatisch betätigt

**Betriebsdruck:**

Maximaler Betriebsdruck

10 bar VS18S / VS26S Baureihe und VS18G / VS26G Baureihe elektropneumatisch betätigt mit interner Steuerluft

16 bar VS18G / VS26G Baureihe elektropneumatisch betätigt mit externer Steuerluft

**Umgebungstemperatur:**

-15°C bis +50°C

**Fluidtemperatur:**

-5°C bis +50°C (bei Temperaturen unter +2°C bitte Luftbeschaffenheit beachten)

**Material:**

Gehäuse/Grundplatte:	Aluminium-Druckguss
Kolbenschieber hartgedichtet:	Aluminium hartanodisiert, PTFE beschichtet
Kolbenschieber weichgedichtet:	Aluminium mit HNBR-Dichtungen
Kunststoffteile:	POM, PA, PPA
Enddeckel und Schrauben:	Stahl, verzinkt
Feder:	Edelstahl
Zwischenplatten:	Aluminium, PA
Elektische Kontakte:	Messing, verzinkt/vergoldet
Leiterplatten:	Glasepoxy

## 11.2 Technische Daten VS18

### Anschlüsse 2 + 4:

G1/8, NPTF 1/8, PIF 6 mm, PIF 8 mm, PIF 1/4

### Ventile:

ISO 15407-2 – Größe 18 mm

### Durchfluss:

Serie	Funktion	Q <sub>N</sub> [L/min]	C <sub>V</sub> [US Gal/min]	K <sub>V</sub> [m³/h]
VS18G	5/2	550	0,56	0,48
VS18G	5/3	550	0,56	0,48
VS18S	2x2/2	550	0,56	0,46
VS18S	2x3/2	600	0,61	0,52
VS18S	5/2	650	0,66	0,57
VS18S	5/3	650	0,66	0,57

## 11.3 Technische Daten VS26

### Anschlüsse 2 + 4:

G1/4, NPTF 1/4, PIF 10 mm, PIF 8 mm, PIF 3/8

### Ventile:

ISO 15407-2 – Größe 26 mm

### Durchfluss:

Serie	Funktion	Q <sub>N</sub> [L/min]	C <sub>V</sub> [US Gal/min]	K <sub>V</sub> [m³/h]
VS26G	5/2	1000	1,02	0,87
VS26G	5/3	1000	1,02	0,87
VS26S	2x2/2	1150	1,17	1,00
VS26S	2x3/2	1250	1,27	1,09
VS26S	5/2	1350	1,37	1,18
VS26S	5/3	1350	1,37	1,18



## Kundensupport

Email-Kontaktadresse: [Anfragen.Ventilteam@imi-precision.com](mailto:Anfragen.Ventilteam@imi-precision.com)

### Norgren GmbH

Werk Fellbach  
Stuttgarter Straße 120  
70736 Fellbach  
Tel: +49 711 5209 -0

Die angegebenen Daten dienen allein der Produktbeschreibung.

Eine Aussage über eine bestimmte Beschaffenheit oder eine Eignung für einen bestimmten Einsatzzweck kann aus unseren Angaben nicht abgeleitet werden. Die Angaben entbinden den Verwender nicht von eigenen Beurteilungen und Prüfungen. Bitte beachten Sie, dass unsere Produkte einem natürlichen Verschleiß- und Alterungsprozess unterliegen.

© Dieses Dokument sowie die Daten, Spezifikationen und andere Informationen, sind ausschließlich Eigentum der Norgren GmbH. Ohne Genehmigung der Norgren GmbH darf es nicht vervielfältigt und an Dritte weitergegeben werden.

Änderungen vorbehalten.

Gedruckt in Deutschland

-

Bestellung no: 750xxxx.04.15

DE