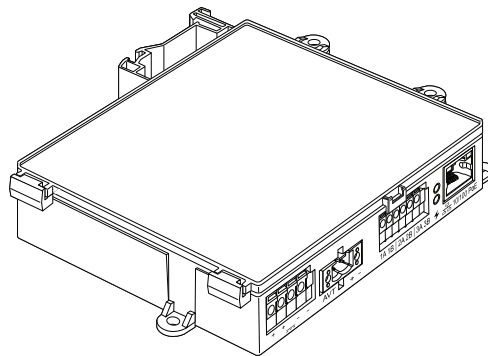


## Inhaltsverzeichnis

<b>Webanwendung</b> .....	2	<b>Datenmodelle</b> .....	14
Merkmale .....	2	EtherNet/IP™-Datenmodell .....	14
Erstmalige Anmeldung .....	2	ModBus-TCP-Datenmodell .....	19
Layout der Webanwendung .....	4	<b>Rockwell Automation-Integration</b> .....	24
Die Seite „AVT-Status“ .....	4	Automatische Diagnose – AOP-Elemente .....	24
Die Seite „Datenprotokolle“ .....	7	<b>Sicherheit</b> .....	26
Die Seite „Einstellungen“ .....	8	<b>Fehlerbehebung</b> .....	28
Die Seite „Dokumentation“ .....	13	<b>Garantie</b> .....	29
Die Seite „Support“ .....	13	Beschränkte Produktgarantie von Panduit .....	29

Beim Netzwerkmodul handelt es sich um ein optionales Zubehör, das Netzwerkfunktionen für den Spannungsprüfer VeriSafe 2.0 (AVT) zur Verfügung stellt. Das Netzwerkmodul enthält einen integrierten Webserver mit einer Webanwendung. Die Webanwendung überwacht die Daten des AVT und stellt Funktionen zur Integration, Konfiguration und Firmware-Aktualisierung bereit. Das Netzwerkmodul unterstützt AVT-Daten über Ethernet/IP und Modbus TCP-Protokolle. Die diskreten Ausgänge vorhandener Spannung können sowohl mit als auch ohne Netzwerkverbindung als Indikator für vorhandene Spannung genutzt werden. Das Netzwerkmodul bietet die Möglichkeit, verschiedene Datenbestandteile auf der Basis von eingebauten Triggern zu protokollieren (weitere Informationen finden Sie auf der Seite **Datenprotokolle**).

Bevor Sie die physische Installation des Netzwerkmoduls an einem gefährlichen oder gewöhnlichen Standort vornehmen, lesen Sie bitte das Dokument Nr. B21148 (VeriSafe Netzwerkmodul Handbuch der Installationsanforderungen), um sich über die Anforderungen für die physische Installation zu informieren, darunter Verbindung, Bewertungen und Umgebungsspezifikationen für das Netzwerkmodul.



### ZUR MINIMIERUNG DES VERLETZUNGSRIKOS VOR GEBRAUCH BITTE DIE BEDIENUNGSANLEITUNG LESEN



**HINWEIS:** Im Interesse einer kontinuierlichen Qualitätssteigerung werden die Produkte von Panduit™ regelmäßig verbessert und aktualisiert. Aus diesem Grund können Produktbilder vom Produkt abweichen.

**HINWEIS:** Aktualisierungen zu dieser Bedienungsanleitung können verfügbar sein. Unter [www.panduit.com](http://www.panduit.com) finden Sie die neueste Version dieser Bedienungsanleitung.

### E-Mail-Adressen des technischen Supports

**Technischer Support für Nordamerika:**  
techsupport@panduit.com

**Technischer Support EU:**  
techsupportemea@panduit.com

**Technischer Support Asien/Pazifik:**  
techsupportap@panduit.com

**Technischer Support Lateinamerika:**  
techsupportlatam@panduit.com

Um eine Kopie der Garantieerklärungen für Panduit Produkte zu erhalten, melden Sie sich an unter [www.panduit.com/warranty](http://www.panduit.com/warranty)

# Webanwendung

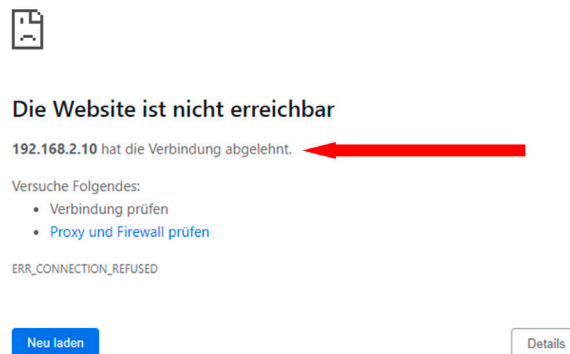
## MERKMALE

Die Webanwendung des Netzwerkmoduls kann zum Konfigurieren und Überwachen des AVT genutzt werden. Sie öffnen die Webanwendung, indem Sie die IP-Adresse des Netzwerkmoduls in einen unterstützten Browser eingeben.

## ERSTMALIGE ANMELDUNG

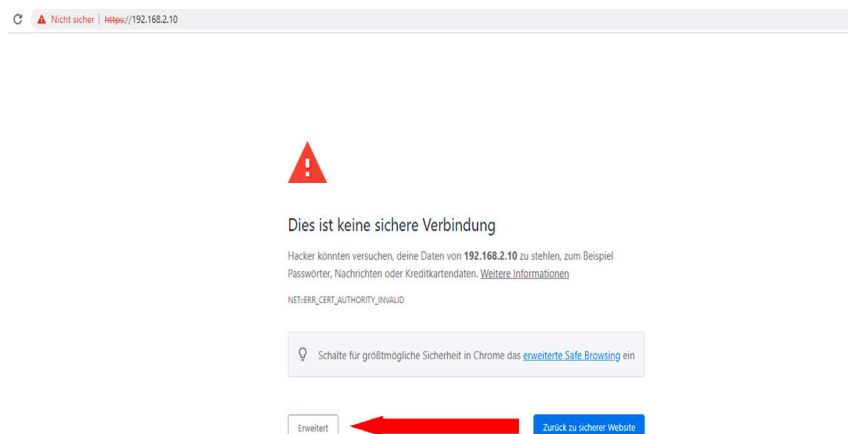
1. Geben Sie die IP-Adresse des Netzwerkmoduls (standardmäßig: 192.168.2.10) in einen unterstützten Browser mit HTTPS und nicht HTTP ein.
  - Unterstützte Browser: Chrome, Edge, Firefox
2. Wenn der Browser „Verbindung abgelehnt“ anzeigt, vergewissern Sie sich, dass Sie das „https://“-Protokoll und nicht „http://“ verwenden

### ABBILDUNG 1. BEISPIEL FÜR ABGELEHNTE VERBINDUNG



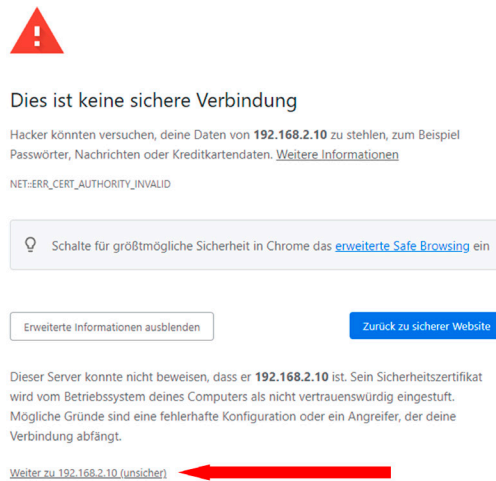
3. Standardmäßig verwendet die Webschnittstelle ein selbstsigniertes Zertifikat. Bis ein CA-signiertes Zertifikat/ein CA-signierter Schlüssel installiert ist, zeigen Browser einen Sicherheitsfehler an. Klicken Sie in Chrome auf „Erweitert“.

### ABBILDUNG 2. ZERTIFIKATSWARNUNG



4. Klicken Sie auf „Weiter zu 192.168.2.10 (unsicher)“ und Sie werden auf die Webanwendungsseite des VeriSafe Netzwerkmoduls weitergeleitet.

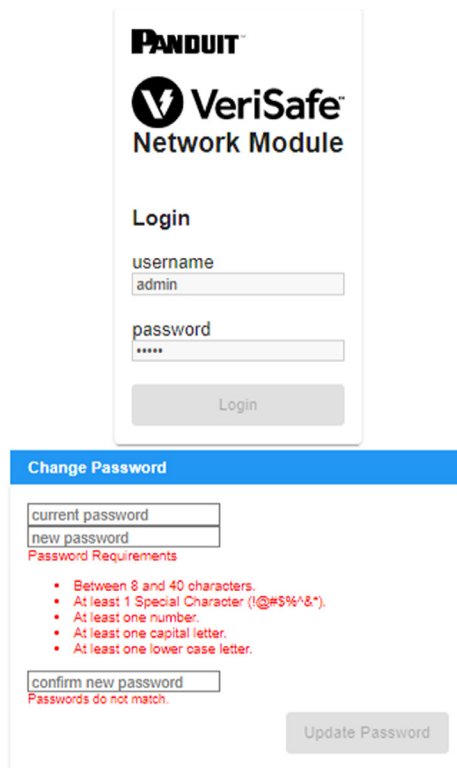
ABBILDUNG 3. WEITER ZUM LINK DER WEBANWENDUNG



5. Bei der erstmaligen Anmeldung muss der Benutzer das Administratorkennwort ändern.  
**Anmeldung bei der Webanwendung (werkseitige Standardeinstellung)**

- Benutzername: admin  
Kennwort: admin

ABBILDUNG 4. KENNWORT ÄNDERN



6. Bevor Sie das Netzwerkmodul mit einer AVT-Einheit verwenden, stellen Sie sicher, dass die Firmware auf die neueste Version aktualisiert ist, indem Sie das Bild unten auswählen. Dadurch werden Sie auf die Seite der Software/Firmware für Produkte von Panduit weitergeleitet, wo Sie die neueste Version des Netzwerkmoduls finden.

Neueste Firmware des Netzwerkmoduls anzeigen

## LAYOUT DER WEBANWENDUNG

Das Layout der Webanwendung besteht aus einem Randleistenmenü auf der linken Seite sowie einem Inhaltsbereich mit Inhaltskarten.

ABBILDUNG 5. DASHBOARD DER WEBANWENDUNG

**ANMELDUNG**  
Nach der Anmeldung wird der Benutzer auf die Seite „AVT-Status“ geleitet.

**Randleistenmenü** 1

**1. Karte** 2

**2. Karte** 3

**VeriSafe**  
Netzwerkmodul  
Pump 1

**AVT Status**

Datenprotokolle

Einstellungen

Dokumentation

Support

Abmelden

**AVT-Testdaten**

Aktualisiert	5/24/23, 2:48 PM
Batteriespannung	3,6 V
Testtemperatur	25°C (77°F)
Aktualisiert	5/24/23, 2:48 PM
Verbindungsstatus L1	JA
Verbindungsstatus L2	JA
Verbindungsstatus L3	JA
Verbindungsstatus GND	JA
Testergebnis 1	Spannung überschritten
Datum Testergebnis 1	5/24/23, 2:48 PM
Testergebnis 2	Bestanden
Datum Testergebnis 2	5/24/23, 2:43 PM

**AVT-Test aktivieren**

**Vorhandene Spannung**

Aktualisiert 0 vor Sekunden ✓

	L1	L2	L3
<b>Spannung</b>			
Leitung an Masse	RMS	Spitze	
L1	301 Vrms	426 V	
L2	301 Vrms	427 V	
L3	300 Vrms	425 V	
Leitung an Leitung	RMS	Spitze	
L1-L2	521 Vrms	738 V	
L1-L3	521 Vrms	739 V	
L2-L3	521 Vrms	739 V	

**AVT Temperatur**

Aktuelle Temperatur 25°C (77°F)

## DIE SEITE „AVT-STATUS“

Nach der Anmeldung wird der Benutzer auf die Seite „AVT-Status“ umgeleitet. Diese Seite umfasst zwei Datenkarten, deren Inhalt sich nach dem verwendeten AVT-Typ und den Benutzereinstellungen richtet.

ABBILDUNG 6. SEITE „AVT-STATUS“ 3-PHASEN-AVT (VS2-AVT-3P)

**VeriSafe**  
Netzwerkmodul  
Pump 1

**AVT Status**

Datenprotokolle

Einstellungen

Dokumentation

Support

Abmelden

**AVT-Testdaten**

Aktualisiert	5/24/23, 2:48 PM
Batteriespannung	3,6 V
Testtemperatur	25°C (77°F)
Aktualisiert	5/24/23, 2:48 PM
Verbindungsstatus L1	JA
Verbindungsstatus L2	JA
Verbindungsstatus L3	JA
Verbindungsstatus GND	JA
Testergebnis 1	Spannung überschritten
Datum Testergebnis 1	5/24/23, 2:48 PM
Testergebnis 2	Bestanden
Datum Testergebnis 2	5/24/23, 2:43 PM

**AVT-Test aktivieren**

**Vorhandene Spannung**

Aktualisiert 0 vor Sekunden ✓

	L1	L2	L3
<b>Spannung</b>			
Leitung an Masse	RMS	Spitze	
L1	301 Vrms	426 V	
L2	301 Vrms	427 V	
L3	300 Vrms	425 V	
Leitung an Leitung	RMS	Spitze	
L1-L2	521 Vrms	738 V	
L1-L3	521 Vrms	739 V	
L2-L3	521 Vrms	739 V	

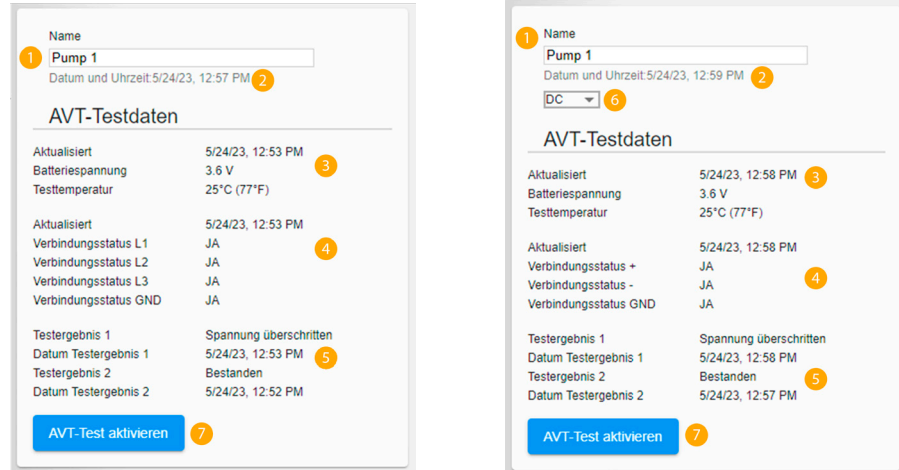
**AVT Temperatur**

Aktuelle Temperatur 25°C (77°F)

## SEITE „AVT-STATUS“ – ERSTE KARTE

Die in dieser Karte dargestellten Daten werden wie in Tabelle 1 beschrieben aktualisiert. Der Benutzer erkennt anhand von Zeitstempeln, wann die Daten zuletzt aktualisiert wurden. Einige Daten werden erst angezeigt, nachdem eine Prüfung auf Spannungsfreiheit durchgeführt wurde.

ABBILDUNG 7. SEITE „AVT-STATUS“ – ANSICHTEN DER ERSTEN KARTE



Ansicht: Dreiphasige Konfiguration

Ansicht: Gleichstrom-/Einphasige Konfiguration

TABELLE 1.

1. Name	Benutzerdefinierter AVT-Name (standardmäßig leer). Er dient zur Identifizierung der Datenprotokolldateien und wird im Randleistenmenü angezeigt. Änderungen werden automatisch gespeichert.
2. Datum/Uhrzeit	Aktuelles Datum/Aktuelle Uhrzeit des Netzwerkmoduls. Aktualisierung erfolgt alle 2 Sekunden.
3. Batteriespannung und Testtemperatur	Die zuletzt gemessenen Werte für die Batteriespannung und die interne Temperatur des AVT. <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aktualisierung erfolgt, wenn der Benutzer die Test-Taste drückt sowie während des Aufwachzyklus.</li> <li>■ Die Batterie im AVT sollte ersetzt werden, wenn die Spannung unter 2,9 V sinkt.</li> </ul>
4. Verbindungsstatus	Status der Verbindung zwischen den einzelnen Paaren von Sensorleitungen, basierend auf dem letzten Test, der bei Spannungsfreiheit durchgeführt wurde.
5. Testergebnis 1	Zeigt das jüngste Testergebnis des AVT.
Datum Testergebnis 1	Datum/Uhrzeit von AVT-Testergebnis 1.
Testergebnis 2	Zeigt das Testergebnis, das vor Testergebnis 1 erzielt wurde.
Datum Testergebnis 2	Datum/Uhrzeit von AVT-Testergebnis 2.
6. AC/DC-Auswahl (nur einphasige VS-AVT-1P-Geräte)	Das geeignete Stromsystem wird ausgewählt. Die Kartenansicht wird daraufhin aktualisiert. Änderungen werden automatisch gespeichert.
7. Schaltfläche „AVT-Test aktivieren“	Prüfung auf Spannungsfreiheit wird gestartet.

## SEITE „AVT-STATUS“ – ZWEITE KARTE

Die Daten auf dieser Karte werden alle 2 Sekunden aktualisiert. Bei einphasigen Systemen richtet sich die Ansicht nach der Auswahl auf der ersten Karte (Tabelle 1, Punkt 6: AC/DC-Auswahl).

ABBILDUNG 8. SEITE „AVT-STATUS“ – ANSICHTEN DER ZWEITEN KARTE

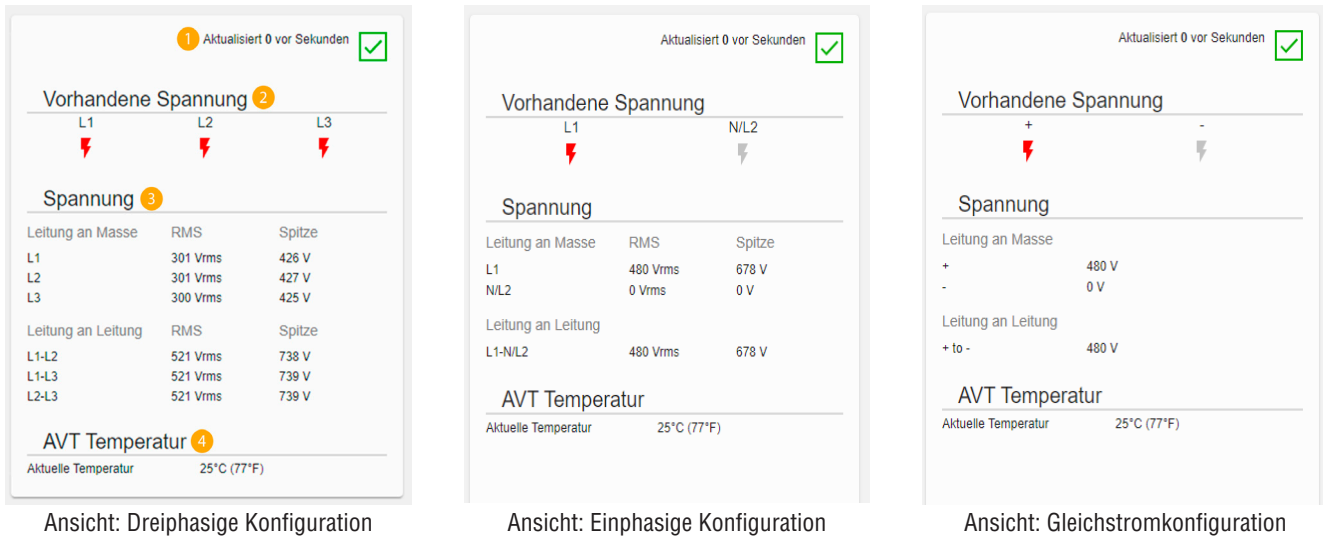



TABELLE 2.

<p>1. Status der AVT-Verbindung</p>	<p>Zeigt den Status der Verbindung zwischen Trennmodul und Netzwerkmodul an. <input checked="" type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> GETRENNT</p>																				
<p>2. Vorhandene Spannung </p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gibt den Status der Anzeige für das Vorhandensein einer Spannung (rote LEDs) am Anzeigemodul wider.</li> <li>Gibt den Status der Kontakte für vorhandene Spannung am Netzwerkmodul wider.</li> </ul>																				
<p>3. Spannung</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gemessene Spitzenspannung für Leitung an Masse</li> <li>Berechnete Spannung für RMS und Leitung an Leitung</li> </ul> <table border="1" data-bbox="836 1108 1372 1323"> <thead> <tr> <th>AC-Bereich</th> <th>*Genauigkeit</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0–33 VAC</td> <td>± 7 V</td> </tr> <tr> <td>34–99 VAC</td> <td>± 5 V</td> </tr> <tr> <td>100–300 VAC</td> <td>± 2 %</td> </tr> <tr> <td>301–1000 VAC</td> <td>± 1,5 %</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" data-bbox="836 1354 1372 1568"> <thead> <tr> <th>DC-Bereich</th> <th>*Genauigkeit</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0–100 VDC</td> <td>± 5 V</td> </tr> <tr> <td>101–300 VDC</td> <td>± 4 %</td> </tr> <tr> <td>301–700 VDC</td> <td>± 2 %</td> </tr> <tr> <td>701–1000 VDC</td> <td>± 1,5 %</td> </tr> </tbody> </table> <p>Um möglichst genaue Spannungsmesswerte zu erhalten, stellen Sie sicher, dass in der Webanwendung die geeignete Stromsystemkonfiguration ausgewählt ist. *Alle Werte in dieser Tabelle dienen als Richtwerte und sollten innerhalb dieser Bereiche liegen. Hinweis: Die Spannungsanzeige des AVT nutzt eine separate Schaltung, die für den 3-V-Schwellenwert optimiert ist.</p>	AC-Bereich	*Genauigkeit	0–33 VAC	± 7 V	34–99 VAC	± 5 V	100–300 VAC	± 2 %	301–1000 VAC	± 1,5 %	DC-Bereich	*Genauigkeit	0–100 VDC	± 5 V	101–300 VDC	± 4 %	301–700 VDC	± 2 %	701–1000 VDC	± 1,5 %
AC-Bereich	*Genauigkeit																				
0–33 VAC	± 7 V																				
34–99 VAC	± 5 V																				
100–300 VAC	± 2 %																				
301–1000 VAC	± 1,5 %																				
DC-Bereich	*Genauigkeit																				
0–100 VDC	± 5 V																				
101–300 VDC	± 4 %																				
301–700 VDC	± 2 %																				
701–1000 VDC	± 1,5 %																				
<p>4. AVT-Temperatur</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Stellt die aktuelle Temperatur im AVT dar, die alle 2 Sekunden aktualisiert wird.</li> </ul>																				

## DIE SEITE „DATENPROTOKOLLE“

Auf dieser Seite kann der Benutzer die Protokolldaten verwalten, die auf SD-Karte des Netzwerkmoduls gespeichert sind.

### PROTOKOLLAUSLÖSER

Protokolleinträge werden durch bestimmte AVT-Ereignisse ausgelöst:

- Änderung des Status einer Anzeige für das Vorhandensein einer Spannung
- Einleiten einer Prüfung auf Spannungsfreiheit
- Täglicher AVT-Aufwachzyklus

ABBILDUNG 9. DIE SEITE „DATENPROTOKOLLE“ – DETAILS

TABELLE 3.

1. Datenprotokolle anfordern	Es wird eine Datenprotokolldatei vom Netzwerkmodul angefordert.
2. Protokolle (CSV) herunterladen	Die Datenprotokolldatei wird im CSV-Format auf den lokalen PC heruntergeladen.
3. Gefilterte Protokolle (CSV) herunterladen	Bei Anwendung von Filtern ist es möglich, nur den gefilterten Datensatz herunterzuladen.
4. Protokolle löschen	Hiermit werden Einträge aus der Datenprotokolldatei gelöscht.
5. Filter	Dient zur Auswahl von Filtern. Die Auswahl kann mithilfe von <b>Filter aktualisieren</b> und „Filter löschen“ geändert werden.
6. Protokollelemente	Die mit jedem Protokolleintrag verbundenen Daten.

**HINWEIS:** Wenn die Protokolldaten sehr wichtig sind, sollte der Benutzer die Protokolle regelmäßig herunterladen oder das System (**EtherNet/IP™** oder Modbus TCP) mit einem externen Datenerfassungssystem integrieren.

## DIE SEITE „EINSTELLUNGEN“

Auf der Seite „Einstellungen“ kann der Benutzer den aktuellen Status des Netzwerkmoduls konfigurieren und einsehen, AVT-Daten abrufen, aktive Fehler überprüfen und die Firmware aktualisieren.

ABBILDUNG 10. DIE SEITE „EINSTELLUNGEN“

**VeriSafe Netzwerkmodul**

**Pump 1**

AVT Status  
Datenprotokolle  
**Einstellungen**  
Dokumentation  
Support  
Abmelden

### Netzwerkmodul-Einstellungen

Datum und Uhrzeit: 5/24/23, 2:37 PM [Zeit einstellen](#)

FW-Version Netzwerkmodul: 2.0.0

NTP-Server verwenden:

Adresse NTP-Server: pool.ntp.org

Konfiguration des Stromsystems: Automatische Erkennung

Modbus:

EtherNet/IP:

DHCP:

IP-Adresse: 192.168.2.10

Netmask: 255.255.255.0

Gateway: 0.0.0.0

DNS1: 8.8.8.8

DNS2: 8.8.4.4

Web-Server-Modus: Sicher (HTTPS)

[Zertifikat herunterladen](#)

**PEM-Zertifikat auswählen**  
[Choose File](#) No file chosen  
[Zertifikat hochladen](#)

**Privaten PEM-Schlüssel auswählen**  
[Choose File](#) No file chosen  
[Privaten Schlüssel hochladen](#)

Benutzerdefiniertes Zertifikat und Schlüssel verwenden:

Sprache: Deutsch

[Neustarten](#)

[Auf Werkseinstellungen zurücksetzen](#)

[Einstellungen speichern und neu starten](#)

### Über AVT

FW-Version AVT-Präsenz: 2.0.0  
Modell AVT-Präsenz: 1  
UID AVT-Präsenz: 540620856.1379094529.327726

### Aktive Fehler

ID	Beschreibung	Datum und Uhrzeit
----	--------------	-------------------

[Fehler löschen](#)

### Kennwort ändern

Aktuelles Kennwort:

Neues Kennwort:

**Kennwort-Anforderungen:**

- Zwischen 8 und 40 Zeichen.
- Mindestens 1 Sonderzeichen (!@#%&'&\*)
- Mindestens 1 Zahl
- Mindestens 1 Großbuchstabe
- Mindestens 1 Kleinbuchstabe

Neues Kennwort bestätigen:

**Kennwörter stimmen nicht überein.**

[Kennwort aktualisieren](#)

### Firmware-Aktualisierung

**AVT-Firmware auswählen**  
[Choose File](#) No file chosen  
[AVT aktualisieren](#)

**Firmware des Netzwerkmoduls auswählen**  
[Choose File](#) No file chosen  
[Netzwerkmodul aktualisieren](#)



## NETZWERKMODUL-EINSTELLUNGEN

ABBILDUNG 11. KARTE „NETZWERKMODUL-EINSTELLUNGEN“ – DETAILS

**AKTUALISIEREN** 1  
Alle Felddaten werden durch die zuletzt gespeicherten Einstellungen ersetzt.

**EINSTELLUNGEN SPEICHERN UND NEU STARTEN** 20  
Speichert die geänderten Einstellungen und startet das Netzwerkmodul neu.

**NEUSTARTEN** 18  
Starten Sie das Netzwerkmodul neu, ohne Änderungen an den Einstellungen zu speichern.

**AUF WERKSEINSTELLUNGEN ZURÜCKSETZEN** 19  
Setzen Sie das Netzwerkmodul auf die Werkseinstellungen zurück (siehe Tabelle 4).  
HINWEIS: Wenn die Webanwendung nicht verfügbar ist, kann das Netzwerkmodul durch Drücken der Benutzer-Reset-Taste physisch neu gestartet werden (In Dokument Nr. B21148 VeriSafe Netzwerkmodul Handbuch der Installationsanforderungen unter dem Abschnitt „Überblick über das System“ finden Sie die Position am Netzwerkmodul).

TABELLE 4.

1. Aktualisieren	Alle Felddaten werden durch die zuletzt gespeicherten Einstellungen ersetzt.
2. Datum und Uhrzeit	Zeigt die aktuellen Angaben für Datum und Uhrzeit zum Netzwerkmodul an.
3. Zeit einstellen	Wendet die Uhrzeit des lokalen Webbrowsers auf das Netzwerkmodul an.
4. FW-Version Netzwerkmodul	Die Firmware-Version des Netzwerkmoduls.
5. NTP-Server verwenden	Aktivieren Sie diese Option, um NTP (Network Time Protocol) zu verwenden.
6. Adresse NTP-Server	Geben Sie die Serveradresse ein, um die Uhrzeit über NTP einzustellen. Kann bearbeitet werden, wenn <b>NTP-Server verwenden</b> aktiviert ist.
7. Konfiguration des Stromsystems*	Konfiguration des Stromsystems, das vom AVT überwacht wird. Damit genaue Spannungsdaten gemeldet werden, muss die korrekte Stromsystemkonfiguration ausgewählt werden. Der Standard ist automatische Erkennung *
8. Modbus	Aktivieren oder deaktivieren Sie die Modbus-TCP-Schnittstelle (standardmäßig aktiviert).
9. EtherNet/IP™	Aktivieren oder deaktivieren Sie die <b>EtherNet/IP™</b> -Schnittstelle (standardmäßig aktiviert).
10. DHCP	Aktivieren oder deaktivieren Sie DHCP (standardmäßig deaktiviert).
11. IP-Adresse Netmask Gateway-IP DNS1 DNS2	Aktuelle IP-Adresse, Netmask und Gateway-IP (schreibgeschützt, wenn DHCP aktiviert ist). DNS1 und DNS2 können immer bearbeitet werden.

Fortsetzung auf der nächsten Seite

12. Web-Server-Modus	Der Webserver kann für HTTP oder HTTPS konfiguriert werden (standardmäßig HTTPS).
13. Zertifikat herunterladen	Laden Sie das Netzwerkmodul-Zertifikat herunter.
14. PEM-Zertifikat hochladen	Laden Sie ein vom Benutzer bereitgestelltes PEM-Zertifikat hoch (standardmäßig wird das integrierte PEM-Zertifikat verwendet).
15. Privaten PEM-Schlüssel hochladen	Laden Sie einen vom Benutzer bereitgestellten privaten PEM-Schlüssel hoch (standardmäßig wird der integrierte PEM-Schlüssel verwendet).
16. Benutzerdefiniertes Zertifikat und Schlüssel verwenden	Aktivieren Sie diese Option, damit das vom Benutzer bereitgestellte Zertifikat und der private Schlüssel für HTTPS verwendet werden. Deaktiviert, wenn HTTPS nicht für den Web-Server-Modus ausgewählt ist.
17. Sprache	Wählen Sie die gewünschte Sprache aus dem Dropdown-Menü aus.  Englisch, Französisch, Französisch (Kanada), Deutsch, Italienisch, Koreanisch, Spanisch (Lateinamerika), Chinesisch
18. Neustarten	Starten Sie das Netzwerkmodul neu, ohne Änderungen an den Einstellungen zu speichern.
19. Auf Werkseinstellungen zurücksetzen	Setzen Sie das Netzwerkmodul auf die Werkseinstellungen zurück.
20. Einstellungen speichern und neu starten	Speichert die geänderten Einstellungen und startet das Netzwerkmodul neu.

**\* KONFIGURATION DES STROMSYSTEMS**

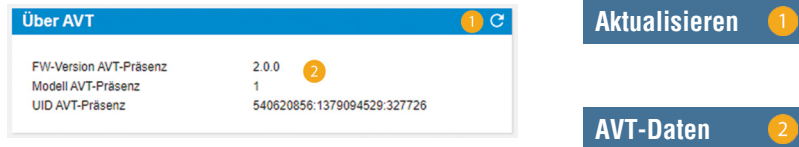
Der AVT misst die Spannung zwischen den Sensor- und Erdungsleitungen und berechnet die zugehörigen Phase-zu-Phase- und RMS-Spannungen. Die Spannungsmessungen werden dann an das Netzwerkmodul gemeldet.

Damit genaue Spannungsdaten gemeldet werden, muss die geeignete Stromsystemkonfiguration ausgewählt werden. Die Standardeinstellung (Standard) geht von einem Standard-Stern-/Delta-Stromsystem aus und ist für die meisten Anwendungen ausreichend. Wenn eine Sonderkonfiguration benötigt wird (asymmetrisch geerdete Delta-Konfiguration, High-Leg-Delta-Konfiguration und einphasige 3-Leiter-Konfiguration), wählen Sie die passende Anwendung aus dem Dropdown-Menü aus.

## ÜBER AVT

### ABBILDUNG 12. KARTE „ÜBER AVT“ – DETAILS

Zeigt die Firmware-Version, die Modellnummer und die UID (Universal Identifier) des AVT an. Mit der Aktualisierungsschaltfläche aktualisieren Sie die Karte.



## AKTIVE FEHLER

### ABBILDUNG 13. KARTE „AKTIVE FEHLER“ – DETAILS

Auf dieser Karte werden aktive Fehler im Netzwerkmodul angezeigt. Die Fehlerinformationen werden alle 3 Sekunden automatisch aktualisiert. Weitere Informationen finden Sie unter „Fehlerbehebung“.



TABELLE 5.

#### 1. Fehler

ID	Beschreibung
0	Hardwarefehler des Netzwerkmoduls. Blink-Code 2 beim Hochfahren
1	Stromversorgung vom Netzwerkmodul zum AVT liegt über dem Grenzwert
2	Gibt an, dass das Netzwerkmodul auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt wurde
3	Vom AVT empfangene Daten konnten nicht verarbeitet werden
4	Zeitüberschreitung bei der Kommunikation mit dem AVT
5	Allgemeiner SD-Karten-Fehler
6	SD-Karte ist voll
7	Zeit wurde nicht aktualisiert
8	Zeit nicht eingestellt
9	Webserver konnte das benutzerdefinierte Zertifikat nicht laden

#### 2. Fehler löschen

Mit der Schaltfläche „Fehler löschen“ kann der Benutzer alle Fehler auf dem Netzwerkmodul löschen. Wenn die Fehlerbedingung weiter vorliegt, tritt der Fehler evtl. nach einiger Zeit wieder auf.

## KENNWORT ÄNDERN

Bei der erstmaligen Anmeldung und beim Zurücksetzen auf die Werkseinstellungen wird der Benutzer aufgefordert, das Kennwort zu ändern.

ABBILDUNG 12.

**Kennwort ändern**

Aktuelles Kennwort

Neues Kennwort

**Kennwort-Anforderungen:**

- Zwischen 8 und 40 Zeichen.
- Mindestens 1 Sonderzeichen (!@#%&\* ).
- Mindestens 1 Zahl
- Mindestens 1 Großbuchstabe.
- Mindestens 1 Kleinbuchstabe.

Neues Kennwort bestätigen

**Kennwörter stimmen nicht überein.**

Kennwort aktualisieren

## FIRMWARE AKTUALISIEREN

Laden Sie unter [www.panduit.com](http://www.panduit.com) die neueste Firmware herunter.

Wählen Sie **Durchsuchen** aus, navigieren Sie zur Firmware-Datei und klicken Sie auf die zugehörige Schaltfläche **Aktualisieren**. Das Aufspielen der Firmware-Aktualisierung auf das Netzwerkmodul und den AVT dauert etwa eine Minute.

ABBILDUNG 13. KARTE „FIRMWARE AKTUALISIEREN“

**Firmware-Aktualisierung**

**AVT-Firmware auswählen**

Choose File | No file chosen

AVT aktualisieren 1

**Firmware des Netzwerkmoduls auswählen**

Choose File | No file chosen

Netzwerkmodul aktualisieren 2

### AVT-Firmware-Aktualisierung 1

Bei einer Firmware-Aktualisierung wird die Verbindung zwischen dem Netzwerkmodul und dem AVT vorübergehend unterbrochen. Nachdem die Aktualisierung erfolgreich durchgeführt wurde, können Sie mit der Aktualisierungsschaltfläche auf der Karte **Über AVT** überprüfen, ob die Firmware-Version der heruntergeladenen Version entspricht.

#### Über AVT

FW-Version AVT-Präsenz	2.0.0
Modell AVT-Präsenz	1
UID AVT-Präsenz	540620856:1379094529:327726

### Firmware-Aktualisierung auf dem Netzwerkmodul 2

Nachdem die Aktualisierung erfolgreich durchgeführt wurde, führt das Netzwerkmodul einen Neustart durch, und Sie werden aufgefordert, sich anzumelden.

## DIE SEITE „DOKUMENTATION“

Auf dieser Seite findet der Benutzer die nötigen Informationen für die Verwendung der **EtherNet/IP™**- (Download der EDS-Datei) und Modbus TCP-Kommunikationsprotokolle. Auf der Seite „Dokumentation“ der Webanwendung steht die geeignete EDS-Datei bereit. Alle weiteren Informationen zu Kommunikationsprotokollen finden Sie auf Seite 14 in diesem Handbuch für das EtherNet/IP™-Datenmodell und auf Seite 19 für das Modbus-TCP-Datenmodell.

Datengegenstand	Beschreibung
Datum und Uhrzeit	Datum und Uhrzeit aktuell im Gateway eingestellt. Mikrosekunden seit Epoche.
Batteriespannung	Letzter Spannungswert der AVT-Batterie
Vorhandene Spannung	Vorhandene Spannung Bits L3:L2:L1
Verbindungsstatus	Verbindungsstatus jeder Sensorleitung L1, L2, L3, PE-Masse während des letzten Tests.
RMS-Leitungsspannung L1 an Masse	RMS-Spannung von L1 an Masse
RMS-Leitungsspannung L2 an Masse	RMS-Spannung von L2 an Masse
RMS-Leitungsspannung L3 an Masse	RMS-Spannung von L3 an Masse
Spitzenleitungsspannung L1 an Masse	Spitzenleistungsspannung von L1 an Masse
Spitzenleitungsspannung L2 an Masse	Spitzenleistungsspannung von L2 an Masse
Spitzenleitungsspannung L3 an Masse	Spitzenleistungsspannung von L3 an Masse
RMS-Leitungsspannung L1 an L2	RMS-Spannung von L1 an L2
RMS-Leitungsspannung L1 an L3	RMS-Spannung von L1 an L3
RMS-Leitungsspannung L2 an L3	RMS-Spannung von L2 an L3
Spitzenleitungsspannung L1 an L2	Spitzenleistungsspannung von L1 an L2
Spitzenleitungsspannung L1 an L3	Spitzenleistungsspannung von L1 an L3
Spitzenleitungsspannung L2 an L3	Spitzenleistungsspannung von L2 an L3
AVT-Temperatur	Temperatur im AVT zum Zeitpunkt des letzten AVT-Tests (°C)
Trennungszustand (unbenutzt)	UNBENUTZT
Status	Dem Netzwerkmodul und AVT zugeordnete Statusbits.
AVT-Ergebnis 1	Jüngstes Testergebnis eines AVT-Tests.
AVT-Ergebnis 2	Zweitjüngstes Testergebnis eines AVT-Tests.
AVT-Ergebnis 1 Datum u. Uhrzeit	Datum/Uhrzeit AVT-Ergebnis 1 Mikrosekunden seit Epoche.
AVT-Ergebnis 2 Datum u. Uhrzeit	Datum/Uhrzeit AVT-Ergebnis 2 Mikrosekunden seit Epoche.
Aktuelle Temperatur	Aktuelle Temperatur im AVT (°C)
AVT-Test aktivieren	Aktiviert einen AVT-Test

## DIE SEITE „SUPPORT“

- Enthält die Kontaktinformationen und einen Link zur VeriSafe Startseite auf [www.panduit.com](http://www.panduit.com).
- Bietet Produktinformationen zum AVT und zum Netzwerkmodul, die bei der technischen Unterstützung helfen.
- Enthält einen Abschnitt zu Lizenzen, in dem die Panduit-Lizenzvereinbarung sowie die Web- und Systemlizenzen beschrieben sind, die bei der Erstellung dieses Produkts verwendet werden.

ABBILDUNG 14. DIE SEITE „SUPPORT“

Support-Informationen	Lizenzen
<p><a href="#">VeriSafe Support-Seite</a></p> <p>E-Mail-Adresse für den technischen Support</p> <p>Nordamerika: TechSupport@panduit.com            LATAM: TechSupportLATAM@panduit.com            EMEA: TechSupportEMEA@panduit.com            APAC: TechSupportAP@panduit.com</p> <p>Telefonnummer für den Kundendienst</p> <p>Nordamerika: 800-777-3300            Deutschland: +49 69 770626180            Irland: 0044-(0)208-6017219            Italien: 0039-02-69633270            Niederlande: 0031-(0)20-4874581            Belgien: 0032-(0)2-714-31-42            Norwegen: 0047-800-13602            Polen: 0044-(0)208-6017238            Vereinigtes Königreich: +44 208 591 7200            Brasilien: (55 11)3280-6871            Mexiko: 01 800 360 86 00            Andere lateinamerikanische Länder: 1-708 532 1800 ext. 80502</p> <p>Australien: 1800-726384            China: 400 820 1900            Hongkong: 800-965768            Indien: 1800-103-3200            Indonesien: 001-803-65-7571            Japan: 81-3-68636060            Korea: 02-2182-7300            Malaysia: 1800-80-1435            Philippinen/Vietnam: +65 63057800            Singapur: 1800-7263848            Taiwan: 0800-165-1487            Thailand: 001-800-65-6385            Andere APAC-Länder: +65 6305 7575</p> <p>FW-Version Netzwerkmodul: 2.0.0            FW-Version AVT-Präsenz: 2.0.0            Modell AVT-Präsenz: 1            UID AVT-Präsenz: 540620856.1379094529.32726</p>	<p>Panduit-Lizenzvereinbarung</p> <p>Web-Lizenzen</p> <p>System-Lizenzen</p>

# Datenmodelle

Die folgenden Datenmodelle beschreiben die Parameter, die in den EtherNet/IP™- und Modbus-TCP-Kommunikationsprotokollen verwendet werden.

## ETHERNET/IP™-DATENMODELL

- Netzwerkmodul-Einheitsobjekt (100~Dezimal, 64~Hex - 1 Instanz)
- Alle Attribut-IDs sind für jedes Datenelement in Dezimalwerten angegeben.
- Alle Attribut-IDs sind Instanz 1 außer der Revisionspunkt in der ersten Zeile der Tabelle.

Elementname	Beschreibung	Werttyp (Größenbytes)	Bereich										
Revision (Instanz 0)	Revisionsnummer Attribut-ID: 1 Zugriffsregel: Get	UINT(2)	Datenwert: 2										
Batteriespannung	Letzter Spannungswert der AVT-Batterie (letzter Test) Attribut-ID: 1 Zugriffsregel: Get	REAL(4)	0,0 bis 4,0 V										
Datum/Uhrzeit	Datum und Uhrzeit, die aktuell im Netzwerkmodul eingestellt sind Attribut-ID: 2 Zugriffsregel: Get	ULINT(8)	Mikrosekunden seit Epoche										
Vorhandene Spannung	Bitfeldstatus der Phasenanzeige-LEDs (rote LEDs) Attribut-ID: 3 Zugriffsregel: Get	WORD(2)	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Bitname</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Vorhanden L1 POS</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Vorhanden L2 NEG</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Vorhanden L3</td> </tr> </tbody> </table>	Bit	Bitname	0	Vorhanden L1 POS	1	Vorhanden L2 NEG	2	Vorhanden L3		
			Bit	Bitname									
0	Vorhanden L1 POS												
1	Vorhanden L2 NEG												
2	Vorhanden L3												
<p>0: Keine Spannung erkannt 1: Spannung erkannt</p>													
Verbindungsstatus	Verbindungsstatus jeder Sensorleitung L1, L2, L3, PE-Masse während des letzten Tests. Attribut-ID: 4 Zugriffsregel: Get	WORD(2)	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Bitname</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>L1 verbunden</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>L2 verbunden</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>L3 verbunden</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>PE-Masse verbunden</td> </tr> </tbody> </table>	Bit	Bitname	0	L1 verbunden	1	L2 verbunden	2	L3 verbunden	3	PE-Masse verbunden
			Bit	Bitname									
0	L1 verbunden												
1	L2 verbunden												
2	L3 verbunden												
3	PE-Masse verbunden												
<p>0: Sensorleitung getrennt 1: Sensorleitung verbunden</p>													

Fortsetzung auf der nächsten Seite

Elementname		Beschreibung	Werttyp (Größenbytes)	Bereich									
Leitung an Masse RMS-Spannung	L1-G	L1 an Masse Attribut-ID: 5 Zugriffsregel: Get	INT(2)	0 bis 1100 Vrms									
	L2-G	L2 an Masse Attribut-ID: 6 Zugriffsregel: Get											
	L3-G	L3 an Masse Attribut-ID: 7 Zugriffsregel: Get											
Leitung an Masse Spitzenspannung	L1-G	L1 an Masse Attribut-ID: 8 Zugriffsregel: Get		0 bis 1500 V									
	L2-G	L2 an Masse Attribut-ID: 9 Zugriffsregel: Get											
	L3-G	L3 an Masse Attribut-ID: 10 Zugriffsregel: Get											
Leitung an Leitung RMS-Spannung	L1-L2	L1 an L2 Attribut-ID: 11 Zugriffsregel: Get		0 bis 1100 Vrms									
	L1-L3	L1 an L3 Attribut-ID: 12 Zugriffsregel: Get											
	L2-L3	L2 an L3 Attribut-ID: 13 Zugriffsregel: Get											
Leitung an Leitung Spitzenspannung	L1-L2	L1 an L2 Attribut-ID: 14 Zugriffsregel: Get		0 bis 1500 V									
	L1-L3	L1 an L3 Attribut-ID: 15 Zugriffsregel: Get											
	L2-L3	L2 an L3 Attribut-ID: 16 Zugriffsregel: Get											
Testtemperatur		Temperatur im AVT zum Zeitpunkt des letzten AVT-Tests (°C) Attribut-ID: 17 Zugriffsregel: Get			-40 °C bis 85 °C								
Trennungszustand [UNBENUTZT]		Trennphase offen oder geschlossen Attribut-ID: 18 Zugriffsregel: Get		WORD(2)	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Beschreibung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>L1 offen</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>L2 offen</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>L3 offen</td> </tr> </tbody> </table> <p>0: Blatt geschlossen    1: Blatt offen</p>	Bit	Beschreibung	0	L1 offen	1	L2 offen	2	L3 offen
Bit	Beschreibung												
0	L1 offen												
1	L2 offen												
2	L3 offen												

Fortsetzung auf der nächsten Seite

Elementname	Beschreibung	Werttyp (Größenbytes)	Bereich	
			Bit	Bitname
Status	Dem Netzwerkmodul und AVT zugeordnete Statusbits  Attribut-ID: 19 Zugriffsregel: Get	DWORD(4)	0	<b>Batteriewarnanzeige</b> 0: Batterie OK 1: Batterie prüfen (niedrig oder nicht vorhanden)
			1	<b>Fehler AVT-Temperatur</b> 0: OK 1: Fehler
			2	<b>AVT-Spannungsquelle</b> 0: Batterie 1: AUX
			3	<b>Phasennummer</b> 0: Dreiphasig 1: Einphasig
			4	<b>Benutzer-Schwellenwert ausgelöst</b> [UNBENUTZT] 0: Nicht ausgelöst 1: Ausgelöst Bei Auslösung eines benutzerdefinierten Schwellenwerts wechselt dieses Bit zu „aktiv“ (1)
			5	<b>Trennmodul vorhanden</b> [UNBENUTZT] 0: Nein 1: Ja
			6	<b>Interner AVT-Fehler</b> 0: OK 1: Fehler
			7	<b>Fehler Netzwerkmodul</b> 0: OK 1: Fehler

Fortsetzung auf der nächsten Seite



Elementname	Beschreibung	Werttyp (Größenbytes)	Bereich	
AVT-Ergebnis 1	<p>Jüngstes Testergebnis eines AVT-Tests</p> <p>Attribut-ID: 20</p> <p>Zugriffsregel: Get</p>	WORD(2)	<b>Bit</b>	<b>Ergebnis</b>
			0	<b>Bestanden</b> 0F
			1	<b>Batteriespannung niedrig</b> 1F
			2	<b>Spannung überschritten</b> 2F
			3	<b>Temperatur außerhalb des Bereichs</b> 3F
			4	<b>Verbindung nicht bestätigt</b> 4F
			5	<b>Diagnose 5</b> 5F
			6	<b>Diagnose 6</b> 6F
			7	<b>Diagnose 7</b> 7F
			8	<b>Diagnose 8</b> 8
<p>#F gibt an, wie viele Blinksignale bei diesem Fehlercode auf dem AVT-Anzeigemodul zu sehen sind.</p> <p>0: falsch 1: wahr</p>				

Fortsetzung auf der nächsten Seite

Elementname	Beschreibung	Werttyp (Größenbytes)	Bereich	
			Bit	Ergebnis
AVT-Ergebnis 2	Zweitjüngstes Testergebnis eines AVT-Tests  Attribut-ID: 21 Zugriffsregel: Get	WORD(2)	0	<b>Bestanden</b> 0F
			1	<b>Batteriespannung niedrig</b> 1F
			2	<b>Spannung überschritten</b> 2F
			3	<b>Temperatur außerhalb des Bereichs</b> 3F
			4	<b>Verbindung nicht bestätigt</b> 4F
			5	<b>Diagnose 5</b> 5F
			6	<b>Diagnose 6</b> 6F
			7	<b>Diagnose 7</b> 7F
			8	<b>Diagnose 8</b> 8
			#F gibt an, wie viele Blinksignale bei diesem Fehlercode auf dem AVT-Anzeigemodul zu sehen sind. 0: falsch 1: wahr	
AVT-Ergebnis 1 Datum/Uhrzeit	Datum/Uhrzeit AVT-Ergebnis 1 Attribut-ID: 22 Zugriffsregel: Get	ULINT(8)	Mikrosekunden seit Epoche	
AVT-Ergebnis 2 Datum/Uhrzeit	Datum/Uhrzeit AVT-Ergebnis 2 Attribut-ID: 23 Zugriffsregel: Get	ULINT(8)	Mikrosekunden seit Epoche	
Aktuelle Temperatur	Aktuelle Temperatur im AVT (°C) Attribut-ID: 24 Zugriffsregel: Get	INT(2)	-40 °C bis 85 °C	
AVT-Test aktivieren	Prüfung auf Spannungsfreiheit wird gestartet Attribut-ID: 25 Zugriffsregel: Get/Set	DINT(4)	0: Test nicht aktiviert 1: Test aktiviert	

# MODBUS-TCP-DATENMODELL

## INPUT-DATEN

Alle Werte sind in Input-Registern enthalten (Offset 30.000).

Input-Datengegenstand	Beschreibung	Werttyp (Größenbytes)	Bereich										
Datum/Uhrzeit	Datum und Uhrzeit, die aktuell im Netzwerkmodul eingestellt sind  Startadresse: 1 Endadresse: 4	uint64_t(8)	Mikrosekunden seit Epoche										
Batteriespannung	Letzter Spannungswert der AVT-Batterie (letzter Test)  Startadresse: 5 Endadresse: 6	float(4)	0,0 bis 4,0 V										
Vorhandene Spannung	Bitfeldstatus der Phasenanzeige-LEDs (rote LEDs)  Startadresse: 7 Endadresse: 7	uint16_t(2)	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Bitname</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Vorhanden L1 POS</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Vorhanden L2 NEG</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Vorhanden L3</td> </tr> </tbody> </table> 0: Keine Spannung erkannt 1: Spannung erkannt	Bit	Bitname	0	Vorhanden L1 POS	1	Vorhanden L2 NEG	2	Vorhanden L3		
Bit	Bitname												
0	Vorhanden L1 POS												
1	Vorhanden L2 NEG												
2	Vorhanden L3												
Verbindungsstatus	Verbindungsstatus jeder Sensorleitung L1, L2, L3, PE-Masse während des letzten Tests  Startadresse: 8 Endadresse: 8	uint16_t(2)	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Bitname</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>L1 verbunden</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>L2 verbunden</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>L3 verbunden</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>PE-Masse verbunden</td> </tr> </tbody> </table> 0: Sensorleitung getrennt 1: Sensorleitung verbunden	Bit	Bitname	0	L1 verbunden	1	L2 verbunden	2	L3 verbunden	3	PE-Masse verbunden
Bit	Bitname												
0	L1 verbunden												
1	L2 verbunden												
2	L3 verbunden												
3	PE-Masse verbunden												

Fortsetzung auf der nächsten Seite

Input-Datengegenstand		Beschreibung	Werttyp (Größenbytes)	Bereich							
Leitung an Masse RMS-Spannung	L1-G	L1 an Masse Startadresse: 9 Endadresse: 9	int16_t(2)	0 bis 1100 Vrms							
	L2-G	L2 an Masse Startadresse: 10 Endadresse: 10									
	L3-G	L3 an Masse Startadresse: 11 Endadresse: 11									
Leitung an Masse Spitzenspannung	L1-G	L1 an Masse Startadresse: 12 Endadresse: 12		0 bis 1500 V							
	L2-G	L2 an Masse Startadresse: 13 Endadresse: 13									
	L3-G	L3 an Masse Startadresse: 14 Endadresse: 14									
Leitung an Leitung RMS-Spannung	L1-L2	L1 an L2 Startadresse: 15 Endadresse: 15		int16_t(2)	0 bis 1100 Vrms						
	L1-L3	L1 an L3 Startadresse: 16 Endadresse: 16									
	L2-L3	L2 an L3 Startadresse: 17 Endadresse: 17									
Leitung an Leitung Spitzenspannung	L1-L2	L1 an L2 Startadresse: 18 Endadresse: 18			0 bis 1500 V						
	L1-L3	L1 an L3 Startadresse: 19 Endadresse: 19									
	L2-L3	L2 an L3 Startadresse: 20 Endadresse: 20									
Testtemperatur	Temperatur im AVT zum Zeitpunkt des letzten AVT-Tests (°C) Startadresse: 21 Endadresse: 21	-40 °C bis 85 °C									
Trennungszustand [UNBENUTZT]	Trennphase offen oder geschlossen Startadresse: 22 Endadresse: 22	uint16_t(2)	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Beschreibung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>L1 offen</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>L2 offen</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>L3 offen</td> </tr> </tbody> </table> <p>0: Blatt geschlossen    1: Blatt offen</p>	Bit	Beschreibung	0	L1 offen	1	L2 offen	2	L3 offen
Bit	Beschreibung										
0	L1 offen										
1	L2 offen										
2	L3 offen										

Fortsetzung auf der nächsten Seite

Input-Datengegenstand	Beschreibung	Werttyp (Größenbytes)	Bereich	
			Bit	Bitname
Status	Dem Netzwerkmodul und AVT zugeordnete Statusbits  Startadresse: 23 Endadresse: 24	uint32_t(4)	0	<b>Batteriewarnanzeige</b> 0: Batterie OK 1: Batterie prüfen (niedrig oder nicht vorhanden)
			1	<b>Fehler AVT-Temperatur</b> 0: OK 1: Fehler
			2	<b>AVT-Spannungsquelle</b> 0: Batterie 1: AUX
			3	<b>Phasennummer</b> 0: Dreiphasig 1: Einphasig
			4	<b>Benutzer-Schwellenwert ausgelöst</b> [UNBENUTZT] 0: Nicht ausgelöst 1: Ausgelöst Bei Auslösung eines benutzerdefinierten Schwellenwerts wechselt dieses Bit zu „aktiv“ (1)
			5	<b>Trennmodul vorhanden</b> [UNBENUTZT] 0: Nein 1: Ja
			6	<b>Interner AVT-Fehler</b> 0: OK 1: Fehler
			7	<b>Fehler Netzwerkmodul</b> 0: OK 1: Fehler

Fortsetzung auf der nächsten Seite

Input-Datengegenstand	Beschreibung	Werttyp (Größenbytes)	Bereich	
AVT-Ergebnis 1	Jüngstes Testergebnis eines AVT-Tests  Startadresse: 25 Endadresse: 25	uint16_t(2)	<b>Bit</b>	<b>Ergebnis</b>
			0	<b>Bestanden</b> 0F
			1	<b>Batteriespannung niedrig</b> 1F
			2	<b>Spannung überschritten</b> 2F
			3	<b>Temperatur außerhalb des Bereichs</b> 3F
			4	<b>Verbindung nicht bestätigt</b> 4F
			5	<b>Diagnose 5</b> 5F
			6	<b>Diagnose 6</b> 6F
			7	<b>Diagnose 7</b> 7F
			8	<b>Diagnose 8</b> 8
#F gibt an, wie viele Blinksignale bei diesem Fehlercode auf dem AVT-Anzeigemodul zu sehen sind. 0: falsch 1: wahr				

Fortsetzung auf der nächsten Seite

Input-Datengegenstand	Beschreibung	Werttyp (Größenbytes)	Bereich	
			Bit	Ergebnis
AVT-Ergebnis 2	Zweitjüngstes Testergebnis eines AVT-Tests  Startadresse: 26 Endadresse: 26	uint16_t(2)	0	<b>Bestanden</b> 0F
			1	<b>Batteriespannung niedrig</b> 1F
			2	<b>Spannung überschritten</b> 2F
			3	<b>Temperatur außerhalb des Bereichs</b> 3F
			4	<b>Verbindung nicht bestätigt</b> 4F
			5	<b>Diagnose 5</b> 5F
			6	<b>Diagnose 6</b> 6F
			7	<b>Diagnose 7</b> 7F
			8	<b>Diagnose 8</b> 8
			#F gibt an, wie viele Blinksignale bei diesem Fehlercode auf dem AVT-Anzeigemodul zu sehen sind. 0: falsch 1: wahr	
AVT-Ergebnis 1 Datum/Uhrzeit	Datum/Uhrzeit AVT-Ergebnis 1 Startadresse: 27 Endadresse: 30	uint64_t(8)	Mikrosekunden seit Epoche	
AVT-Ergebnis 2 Datum/Uhrzeit	Datum/Uhrzeit AVT-Ergebnis 2 Startadresse: 31 Endadresse: 34	uint64_t(8)	Mikrosekunden seit Epoche	
Aktuelle Temperatur	Aktuelle Temperatur im AVT (°C) Startadresse: 35 Endadresse: 35	int16_t(2)	-40 °C bis 85 °C	
Datenmodellversion	Versionsnummer des Datenmodells Startadresse: 36 Endadresse: 36	int16_t(2)	Datenwert: 2	

### OUTPUT-DATEN

Verfügbare Output Coils (Offset 0)

Output Coil	Beschreibung	Bitnummer
AVT-Test aktivieren	0: Coil wird auf 0 zurückgesetzt, wenn Test abgeschlossen ist 1: Ein AVT-Test wird aktiviert	1

# Rockwell Automation-Integration

Das **EtherNet/IP™**-Protokoll wird durch ein Add-On-Profil (AOP) ergänzt, um die einfache Integration mit Produkten von Rockwell Automation zu ermöglichen. Das AOP unterstützt die automatische Diagnosefunktion.

- AOP ist in Studio 5000 Logix Designer V33.01 oder höher verfügbar

## AUTOMATISCHE DIAGNOSE – AOP-ELEMENTE

### ANFORDERUNGEN

- Logix-Controller V33 oder höher
- Factory Talk View-Software V12 oder höher

### VERBINDUNGSSTATUS

WORD(2)

- Der Status der Sensorleitung basiert auf dem letzten abgeschlossenen Test. Dieser Wert wird nur aktualisiert, wenn ein Test bei Spannungsfreiheit durchgeführt wird.

TABELLE 6.

		Bit			
		0	1	2	3
Verbindungsstatus		L1 verbunden	L2 verbunden	L3 verbunden	PE-Masse verbunden
	Diagnosemeldung	0: L1-Sensorleitung getrennt 1: L1-Sensorleitung verbunden	0: L2-Sensorleitung getrennt 1: L2-Sensorleitung verbunden	0: L3-Sensorleitung getrennt 1: L3-Sensorleitung verbunden	0: PE-Masse-Sensorleitung getrennt 1: PE-Masse-Sensorleitung verbunden

### STATUS

DWORD(4)

- Dem Netzwerkmodul und AVT zugeordnete Statusbits. Dieser Wert wird nur aktualisiert, wenn ein Test auf Spannungsfreiheit durchgeführt wird.

TABELLE 7.

		Bit			
		0	1	6	7
Status	<b>Batteriewarnanzeige</b>	<b>Fehler AVT-Temperatur</b>	<b>Interner AVT-Fehler</b>	<b>Fehler Netzwerkmodul</b>	
	0: Batterie OK 1: Batterie prüfen (Batterie niedrig oder nicht vorhanden)	0: OK 1: Fehler	0: OK 1: Fehler	0: OK 1: Fehler	
Diagnosemeldung	0: Batterie OK 1: Batterie prüfen	0: AVT-Temperatur OK 1: Fehler AVT-Temperatur	0: AVT OK 1: Interner AVT-Fehler	0: Netzwerkmodul OK 1: Fehler Netzwerkmodul	



## AVT-ERGEBNIS 1

WORD(2)

- Jüngstes Testergebnis eines AVT-Tests
  - Dieser Bericht enthält die folgenden möglichen Bitstatus, um anzugeben, ob ein Test bestanden wurde bzw. warum ein AVT-Test fehlgeschlagen ist.

TABELLE 8.

		Bit				
		0	1	2	3	4
AVT-Ergebnis 1	Bestanden 0F	Batteriespannung niedrig 1F	Spannung überschritten 2F	Temperatur außerhalb des Bereichs 3F	Verbindung nicht bestätigt 4F	
	Diagnosemeldung	0: AVT-Test fehlgeschlagen 1: AVT-Test bestanden	0: OK 1: AVT-Batterie niedrig	0: OK 1: Spannung überschreitet AVT-Grenzwerte	0: OK 1: AVT-Temperatur außerhalb des unterstützten Bereichs	0: OK 1: AVT-Sensorleitung getrennt

		Bit-Fortsetzung			
		5	6	7	8
AVT-Ergebnis 1	Diagnose 5 5F	Diagnose 6 6F	Diagnose 7 7F	Diagnose 8	
	Diagnosemeldung	0: OK 1: AVT-Diagnose 5	0: OK 1: AVT-Diagnose 6	0: OK 1: AVT-Diagnose 7	0: OK 1: AVT-Diagnose 8

# Sicherheit

Das Netzwerkmodul enthält Software, die von Benutzern eingegebene Daten speichert. Alle vom Benutzer eingegebenen Daten werden im nichtflüchtigen Speicher auf dem System gespeichert, auf dem die Software ausgeführt wird.

## NICHTFLÜCHTIGER SPEICHER

- Das Netzwerkmodul verwendet zum Speichern aller Konfigurationsinformationen den nichtflüchtigen Speicher.

## AUTHENTIFIZIERUNGSDATEN

- Die für die Verwaltung der Software verwendeten Kennwörter werden als Einweg-bcrypt-Hash gespeichert.
- Vom Benutzer eingegebene Kennwörter werden nicht an den Kunden zurückgegeben. (Aus Sicht der Benutzer sind sie „schreibgeschützt“)

## NETZWERKTRANSPORTSICHERHEIT

- Beim ersten Start erzeugt das Produkt einen zufälligen privaten SSH RSA 2048-Bit-Hostschlüssel.
- Das Produkt verfügt über einen zufällig erzeugten, werkseitig konfigurierten privaten RSA 2048-Bit-Hostschlüssel. Dieser Schlüssel wird zum Erzeugen eines HTTPS-Zertifikats beim ersten Hochfahren des Produkts verwendet.
- Der Benutzer kann ein benutzerdefiniertes HTTPS-Zertifikat und einen privaten Schlüssel hochladen.
  - Das HTTPS-Zertifikat sollte eine SHA-256-Signatur verwenden.
  - Der private Schlüssel sollte RSA 2048-Bit oder prime256v1 (SECP256R1) sein.
  - Andere Arten von privaten Schlüsseln funktionieren möglicherweise. Jedoch kann die Leistung beeinträchtigt werden, wenn größere private Schlüssel verwendet werden: RSA 3072-Bit, RSA 4096-Bit; ECC-Kurven: SECP192R1, SECP224R1, SECP256R1, SECP384R1, SECP521R1, SECP192K1, SECP224K1, SECP256K1, BP256R1, BP384R1, BP512R1, CURVE25519.
- Das Produkt verwendet TLS 1.2 für die Kommunikation mit HTTPS-Browser-Clients.
- Bei der Aushandlung von Verschlüsselungen für die sichere Kommunikation mit HTTPS-Clients werden die folgenden Cipher Suites verwendet:
  - Cipher Suite: TLS\_ECDHE\_ECDSA\_WITH\_AES\_128\_GCM\_SHA256 (0xc02b)
  - Cipher Suite: TLS\_ECDHE\_RSA\_WITH\_AES\_128\_GCM\_SHA256 (0xc02f)
  - Cipher Suite: TLS\_ECDHE\_ECDSA\_WITH\_AES\_256\_GCM\_SHA384 (0xc02c)
  - Cipher Suite: TLS\_ECDHE\_RSA\_WITH\_AES\_256\_GCM\_SHA384 (0xc030)
  - Cipher Suite: TLS\_ECDHE\_ECDSA\_WITH\_CHACHA20\_POLY1305\_SHA256 (0xcca9)
  - Cipher Suite: TLS\_ECDHE\_RSA\_WITH\_CHACHA20\_POLY1305\_SHA256 (0xcca8)
  - Cipher Suite: TLS\_DHE\_RSA\_WITH\_AES\_128\_GCM\_SHA256 (0x009e)
  - Cipher Suite: TLS\_DHE\_RSA\_WITH\_AES\_256\_GCM\_SHA384 (0x009f)

## NETZWERKKONFIGURATIONSDATEN

- Die Netzwerkkonfiguration, einschließlich der statischen IP-Adressen und der über DHCP bezogenen Adressen, wird auf der Seite „Einstellungen“ angezeigt, um die Netzwerkverwaltung des Produkts zu erleichtern.

## **SECURE BOOT**

- Das Produkt verwendet Codesignatur-Algorithmen nach Industriestandard, um die vom Gerät gebootete Firmware zu schützen.
- Dem Bootloader ist ein Signaturblock angehängt.
- Der Signaturblock enthält eine Signatur des Bootloaders und den öffentlichen RSA-3072-Bit-Schlüssel.
- Ein Digest des öffentlichen RSA-3072 Bit-Schlüssels wird in einer einmalig beschreibbaren eFuse gespeichert (die nach dem Setzen nicht mehr gelesen oder beschrieben werden kann) und zur Überprüfung des Signaturblocks verwendet.
- Die Signatur des öffentlichen Schlüssels wird anhand des Signaturblocks und eines Digests des Bootloaders überprüft, um die Authentizität und Integrität des Bootloaders festzustellen.
- Der Bootloader setzt die Vertrauenskette fort, indem er die Authentizität und Integrität der ausführbaren Anwendung überprüft, indem er denselben Algorithmus anwendet, den der ROM-Bootloader zum Laden des Bootloaders verwendet.

## **FIRMWARE-UPDATESCHUTZ**

- Das Produkt verwendet Kryptographie nach Industriestandard, um ein Firmware-Update-Paket zu überprüfen und so die Authentizität und Integrität sicherzustellen.
- Das Paket enthält ein Manifest, das die in der Nutzlast des Pakets enthaltenen Elemente beschreibt.
- Die Elemente werden durch eine Chunksize und einen SHA256-Hash jedes Unterelements und des Nutzlastcontainers im Paket beschrieben.
- Das Manifest wird mit SHA256 gehasht und mit einem RSA-4096-Bit-Schlüssel signiert.
- Das Paket enthält die Signatur des Hashes des Manifests.
- Das Paket enthält einen Nutzlastcontainer, der die Untererlemente enthält.
- Die Signatur der Nutzlast wird vor dem Parsen des Inhalts des Manifests oder der Nutzlast überprüft.

## **WEITERE FUNKTIONEN**

- Das Produkt enthält eine Echtzeituhr und einen Kondensator, der die Zeit für eine kurze Zeitspanne beibehält, wenn kein Strom anliegt. In Kombination mit NTP werden genaue Zeitstempel in den Protokollen erstellt.

# Fehlerbehebung

## FEHLER

Bei einem aktiven Fehler sieht der Benutzer außerdem ein Ausrufezeichen in der linken Randleiste sowie im Menü für aktive Fehler auf der Seite „Einstellungen“.

Fehler	Fehlerbehebung
Hardwarefehler (0)	Kontaktieren Sie den Support von Panduit.
Blink-Code 2 auf der Systemstatusanzeige des Netzwerkmoduls	
Leistung über Grenzwert (1)	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Stromversorgung vom Netzwerkmodul zum AVT liegt über dem Grenzwert.</li><li>■ Überprüfen Sie, ob die AVT-Verbindung zum Netzwerkmodul korrekt hergestellt wurde.</li></ul>
Einstellungsdateien werden auf Werkseinstellungen zurückgesetzt (2)	Bei einem neuen Gerät bzw. wenn der Benutzer das Gerät auf den Werkzustand zurücksetzt, ist dies normal und Sie müssen nichts unternehmen. Wenn der Fehler wiederholt auftritt, ersetzen Sie das Gerät.
Vom AVT empfangene Daten konnten nicht verarbeitet werden (3)	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Überprüfen Sie die AVT-Verbindung zum Netzwerkmodul.</li><li>■ Überprüfen Sie, ob die Abschlusswiderstandsschalter von AVT und Netzwerkmodul bei einer Ausrichtung zum Port hin auf der rechten Seite liegen (Werkseinstellung). Siehe Dokument Nr. B21148 (VeriSafe Netzwerkmodul Handbuch der Installationsanforderungen unter dem Abschnitt „Überblick über das System“)</li><li>■ Bewegen Sie das AVT-Verbindungskabel von möglichen Störquellen weg.</li><li>■ Stellen Sie sicher, dass auf dem Netzwerkmodul und AVT die neueste Firmware installiert ist. Dies kann auf der Seite „Netzwerkmodul-Einstellungen“ überprüft werden.</li></ul>
Zeitüberschreitung bei der Kommunikation mit AVT (4)	
Fehler SD-Karte (5)	Kontaktieren Sie Panduit, um Support zu SD-Karten-Fehlern zu erhalten und die SD-Karte neu einzusetzen oder auszutauschen.
SD-Karte voll (6)	Laden Sie die Protokolle (bei Bedarf) herunter und löschen Sie sie dann aus der Webschnittstelle. Starten Sie das Gerät neu und überprüfen Sie, ob das System Protokolle erstellen kann.
Veraltete Uhrzeit (7)	Überprüfen Sie, ob der NTP-Server vom Gerätestandort aus erreichbar ist.
Zeit nicht eingestellt (8)	Legen Sie die Zeit über die Seite „Einstellungen“ fest (mit der Schaltfläche „Zeit einstellen“ oder der NTP-Zeiteinstellungsfunktion).
Benutzerdefiniertes Zertifikat konnte nicht geladen werden (9)	Überprüfen Sie, ob das Zertifikat korrekt erstellt wurde, und laden Sie es erneut hoch.

## FEHLER LÖSCHEN

Der Benutzer kann aktive Fehler löschen (siehe **Seite „Einstellungen“** unter dem Abschnitt **Aktive Fehler**). Wenn das Netzwerkmodul den Fehler weiterhin als aktiv erkennt, wird die entsprechende Meldung wieder angezeigt. Starten Sie das Netzwerkmodul neu, um zu überprüfen, ob ein Fehler behoben wurde.

# Garantie

## BESCHRÄNKTE PRODUKTGARANTIE VON PANDUIT

- 1. Beschränkte Produktgarantie.** Für die Zwecke dieser beschränkten Produktgarantie bezeichnet **„Panduit Produkte“** alle Produkte der Marke Panduit, die Panduit verkauft. Sofern im Produkthandbuch, im Benutzerhandbuch oder in anderen Produktdokumentationen von Panduit kein anderer Zeitraum angegeben ist, garantiert Panduit, dass das Panduit Produkt und jedes Teil oder jede Komponente des Panduit Produkts den von Panduit veröffentlichten Spezifikationen entspricht und für einen Zeitraum von 1 Jahr ab Rechnungsdatum von Panduit oder seinem autorisierten Händler frei von Material- und Verarbeitungsfehlern ist, jedoch nicht länger als 18 Monate ab dem ursprünglichen Versanddatum aus dem Werk von Panduit.
- 2. Firmware.** Sofern nicht anderweitig in einer separaten Lizenzvereinbarung festgelegt, und vorbehaltlich der unten aufgeführten Einschränkungen für Produkte von Drittanbietern, garantiert Panduit, dass jede Firmware, die in Panduit Produkten enthalten ist, bei Verwendung mit von Panduit spezifizierter Hardware und ordnungsgemäßer Installation für einen Zeitraum von 1 Jahr ab Rechnungsdatum von Panduit oder seinem autorisierten Händler in Übereinstimmung mit den von Panduit veröffentlichten Spezifikationen funktioniert, jedoch nicht länger als 18 Monate ab dem ursprünglichen Versanddatum aus dem Werk von Panduit. Etwaige Ausnahmen zu dieser 1-jährigen Garantiezeit sind im Produkthandbuch, im Benutzerhandbuch oder in anderen Produktdokumentationen von Panduit aufgeführt. Panduit garantiert nicht, dass der Betrieb der Firmware unterbrechungs- oder fehlerfrei verläuft oder dass die darin enthaltenen Funktionen dem Verwendungszweck oder den Anforderungen des Käufers entsprechen. Etwaige von Panduit für eigenständige Software, die Panduit verkauft, abgegebene Garantien werden in der jeweiligen Endbenutzer-Lizenzvereinbarung aufgeführt.
- 3. Rechtsmittel.** Die einzige und ausschließliche Verpflichtung von Panduit und das einzige Rechtsmittel des Käufers im Rahmen dieser Garantie ist die Reparatur oder der Ersatz des defekten Panduit Produkts. Panduit hat das alleinige Ermessen darüber, welche dieser Rechtsmittel Panduit dem Käufer zur Verfügung stellt. Eine vom Käufer angeforderte Vor-Ort-Garantieleistung ist nicht im Preis inbegriffen und geht zu Lasten des Käufers, es sei denn, Panduit hat vor Beginn der Vor-Ort-Garantieleistung eine schriftliche Genehmigung erteilt. Panduit hat das Recht, die Panduit Produkte entweder am Aufstellungsort zu prüfen oder nach eigenem Ermessen Versandanweisungen für die Rücksendung des Produkts zu erteilen. Gegebenenfalls muss der Käufer das defekte Produkt, das defekte Teil oder die defekte Komponente zusammen mit der Rücksendegenehmigung von Panduit an den Kundendienst von Panduit zurückschicken. Wenn Panduit bestätigt, dass ein Mangel vorliegt, der unter diese Garantie fällt, wird die Funktion des reparierten oder ersetzten Panduit Produkts für den Rest der für das ursprünglich gelieferte Panduit Produkt geltenden Garantiezeit oder für einen Zeitraum von 90 Tagen ab dem Datum der Lieferung an den Käufer garantiert, je nachdem, welcher Zeitraum länger ist.
- 4. Keine Gewährleistung für Fremdprodukte.** Panduit übernimmt keine Verantwortung und lehnt jegliche ausdrückliche oder stillschweigende Gewährleistung in Bezug auf Produkte oder Dienstleistungen von Drittanbietern ab, einschließlich Software oder Firmware von Drittanbietern, die in ein Panduit Produkt integriert und/oder von Panduit weiterverkauft oder unterlizenziert werden können. Soweit vom Drittanbieter an Panduit gewährte Garantien übertragbar sind, überträgt Panduit diese Garantien auf den Käufer, und die Durchsetzung dieser Garantien erfolgt zwischen dem Käufer und dem Drittanbieter. Panduit übernimmt keine Garantie für die Kompatibilität der Panduit Produkte mit den Produkten anderer Hersteller oder der Anwendung des Käufers, es sei denn, dies ist ausdrücklich in den veröffentlichten Spezifikationen oder dem schriftlichen Angebot von Panduit enthalten.
- 5. Ausschlüsse.** Der Käufer hat vor der Verwendung die Eignung des Panduit Produkts für seinen Verwendungszweck zu prüfen und übernimmt alle damit verbundenen Risiken und Haftungen. Die hierin enthaltenen Gewährleistungen gelten nicht für Panduit Produkte, die einer unsachgemäßen Verwendung, Vernachlässigung, unsachgemäßen Lagerung, Handhabung, Installation oder versehentlichen Beschädigung ausgesetzt oder von anderen Personen als von Panduit oder von Panduit autorisierten Personen modifiziert oder verändert wurden. Darüber hinaus erstreckt sich die Firmware-Garantie nicht auf Mängel, die durch vom Käufer bereitgestellte Firmware oder nicht autorisierte Schnittstellen, den Betrieb außerhalb der Umgebungsspezifikationen der Produkte oder unsachgemäße sowie unzureichende Vorbereitung oder Wartung durch den Käufer entstehen. Die Panduit Produkte sind nicht zur Verwendung in medizinischen Anwendungen oder als Komponenten in medizinischen Geräten, die zur Erhaltung oder Unterstützung des menschlichen Lebens verwendet werden, bestimmt oder zugelassen. Sollte der Käufer ein Panduit Produkt für eine derartige unsachgemäße oder unbefugte medizinische Anwendung erwerben oder verwenden, hat er Panduit von jeglichen Haftungen oder Schadenersatzforderungen freizustellen, die sich aus der Verwendung von Panduit Produkten in derartigen medizinischen Anwendungen ergeben.
- 6. HAFTUNGSBESCHRÄNKUNG. DIE HIERIN GEWÄHRTEN GARANTIEEN SIND DIE EINZIGEN UND AUSSCHLIESSLICHEN GEWÄHRLEISTUNGEN FÜR DEN KÄUFER. ALLE STILLSCHWEIFENDEN GEWÄHRLEISTUNGEN, INSBESONDERE DIE STILLSCHWEIFENDE GEWÄHRLEISTUNG DER MARKTGÄNGIGKEIT ODER DER EIGNUNG FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK, WERDEN ZURÜCKGEWIESEN. SOWEIT GESETZLICH ZULÄSSIG, IST PANDUIT IN KEINEM FALL HAFTBAR FÜR VERLUSTE ODER SCHÄDEN, DIE SICH AUS EINEM PANDUIT-PRODUKT ERGEBEN, SEI ES DIREKT, INDIREKT, MITTELBAR, ZUFÄLLIG ODER KONKRET, EINSCHLIESSLICH, ABER NICHT BESCHRÄNKT AUF ANSPRÜCHE AUF DATENVERLUST, VERLUST VON TATSÄCHLICHEN ODER ERWARTETEN EINNÄHMEN, GEWINNEN ODER EINSPARUNGEN.**
- 7. Allgemeines.** Diese beschränkte Produktgarantie gilt nur für Panduit Produkte und nicht für eine Kombination oder Anordnung der Panduit Produkte. Nichts in dieser beschränkten Produktgarantie ist so auszulegen, dass der Käufer eine Garantie für jegliche Systemimplementierung mit Panduit Produkten erhält. Die Panduit Certification Plus Systemgarantie gilt für Projekte, die von Panduit zertifizierten Installateuren installiert werden, verschiedene Anforderungen erfüllen und bei Panduit gemäß den Bedingungen der Panduit Certification Plus Systemgarantie registriert sind.