



## Analog Output-Modul ANO100 Installationsanleitung, Ausgabe 05/2019 DE

### 1 Einleitung



Diese Installationsanleitung enthält grundlegende Hinweise, die bei der Installation des Analog Output-Moduls ANO100 zu beachten sind.

- Lesen Sie vor der Installation und Inbetriebnahme des Analog Output-Moduls ANO100 die Installationsanleitung vollständig durch. Sie vermeiden dadurch Gefährdungen und Fehler.
- Bewahren Sie die Installationsanleitung zum späteren Nachschlagen auf.

### 2 Sicherheitshinweise

Diese Anleitung enthält Hinweise, die Sie zu Ihrer persönlichen Sicherheit sowie zur Vermeidung von Personen- und Sachschäden beachten müssen. Sie sind durch Warndreiecke hervorgehoben und je nach Gefährdungsgrad im Folgenden dargestellt.

#### 2.1 Gefahrenklassifizierung



**GEFAHR**

Das Signalwort bezeichnet eine Gefährdung mit einem **hohen** Risikograd, die, wenn sie nicht vermieden wird, den Tod oder eine schwere Verletzung zur Folge hat.



**WARNUNG**

Das Signalwort bezeichnet eine Gefährdung mit einem **mittleren** Risikograd, die, wenn sie nicht vermieden wird, den Tod oder eine schwere Verletzung zur Folge hat.



**VORSICHT**

Das Signalwort bezeichnet eine Gefährdung mit einem **niedrigen** Risikograd, die, wenn sie nicht vermieden wird, eine geringfügige oder mäßige Verletzung zur Folge haben könnte.

### HINWEIS

Ein Hinweis im Sinne dieser Anleitung ist eine wichtige Information über das Produkt oder den jeweiligen Teil der Anleitung, auf die besonders aufmerksam gemacht werden soll.

#### 2.2 Hinweise zur Installation



**WARNUNG**

- Beachten Sie unbedingt alle Gefahren- und Warnhinweise und Hinweise zu Vorsichtsmaßnahmen.
- Lesen Sie Abschnitt 2 „Sicherheitshinweise“ genau durch.

#### 2.3 Hinweise zur Betriebssicherheit



**GEFAHR**

##### Lebensgefahr durch Stromschlag.

An das ANO100-Modul dürfen ausschließlich Sicherheitskleinspannungen angeschlossen werden. An netzspannungsführenden Bauteilen anderer TQ-Automation-Module, die sich auf derselben Hutschiene befinden, liegen jedoch lebensgefährliche Spannungen an.

- Installieren Sie die TQ-Automation-Module nur in zugelassenen Gehäusen oder Elektroverteilern, so dass sich die Anschlüsse für den Außen- und den Neutralleiter hinter einer Abdeckung oder einem Berührungsschutz befinden. Die Gehäuse oder Elektroverteiler dürfen nur über Schlüssel oder Werkzeug zugänglich sein, um den Zugang auf befugtes Personal zu beschränken.
- Schalten Sie die Eingangsspannung vor Installations- bzw. Wartungsarbeiten ab und sichern Sie diese gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten.
- Installieren Sie das ANO100-Modul nur in trockener Umgebung.
- Schützen Sie das ANO100-Modul vor Feuchtigkeit und Nässe.



**WARNUNG**

- Installieren Sie vor jedem Strang von verbundenen TQ-Automation-Modulen zusätzlich eine elektrische Trennvorrichtung, um alle TQ-Automation-Module im Strang freischalten zu können.

### HINWEIS

- Verlegen Sie Daten- und Netzleitungen immer getrennt oder in getrennten Rohrleitungen. Beachten Sie dazu EN 50174-2.
- Schützen Sie das ANO100-Modul vor Schäden durch transiente Überspannungen, indem Sie zusätzliche Überspannungsschutz-elemente gemäß SPD Typ 1 (Grob-schutz) und SPD Typ 2 (Mittel-schutz) vor dem Netzteil POW100 installieren.
- Stellen Sie sicher, dass das Netzteil POW100, das das ANO100 mit Spannung versorgt, spannungsfrei schaltbar ist, z. B. mit einem Leitungsschutzschalter des Typs C2 oder B6. Dieser muss als Trennvorrichtung für das POW100 gekennzeichnet und leicht erreichbar sein.
- Sorgen Sie für ausreichende Belüftung des ANO100-Moduls. Achten Sie darauf, dass die Lüftungsschlitze nicht abgedeckt sind, um eine Überhitzung des ANO100-Moduls zu vermeiden.
- Beim ANO100-Modul fallen keine Wartungstätigkeiten an.

### 3 Zielgruppe

Die in diesem Dokument beschriebenen Tätigkeiten dürfen nur von Fachkräften mit folgender Qualifikation durchgeführt werden:

- Ausbildung für die Installation und Inbetriebnahme von elektrischen Geräten
- Schulung über elektrische Gefahren und ortsübliche Sicherheitsvorschriften
- Kenntnis der einschlägigen Normen und Richtlinien
- Kenntnis und Beachtung dieses Dokuments mit allen Sicherheitshinweisen

### 4 Beschreibung

Das ANO100-Modul ist eine Einheit zur Ausgabe von Analogsignalen für die Gebäudeautomatisierung. Es besitzt acht Analogausgänge, die in zwei galvanisch getrennte Gruppen aufgeteilt (siehe Abschnitt 7) sind. Jeder Ausgang kann wahlweise Spannungen von 0 bis 10 V- oder Ströme von 0 bis 20 mA ausgeben. Das ANO100-Modul besteht aus zwei Teilen, der Backplane und dem Elektronikmodul, das über Kontakte mit der Backplane elektrisch verbunden ist. Die Backplane wird mit zwei Schnappverschlüssen auf einer Hutschiene eingerastet. Alle Leitungen der Schnittstellen werden über Push-In-Klemmen an die Backplane angeschlossen. Die Backplane ist mit einer mechanischen Gehäusecodierung ausgestattet, um ein Vertauschen unterschiedlicher Module gleicher Breite zu vermeiden. Das Elektronikmodul wird auf die Backplane aufgesteckt. Im Fehlerfall kann das Elektronikmodul leicht gewechselt werden, ohne Verdrahtungen lösen zu müssen. Das Netzteil POW100 liefert die 24 V-Versorgungsspannung für das ANO100-Modul. Die Versorgungsspannung wird dem ANO100-Modul über den CAB-Bus zugeführt.

### 5 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

- Das ANO100-Modul darf nur betrieben werden, wenn es auf der Hutschiene im Verteilerkasten installiert ist und die Schutzabdeckungen angebracht sind.
- Das ANO100-Modul ist ausschließlich für den Einsatz in trockenen Innenräumen zugelassen.
- Setzen Sie das ANO100-Modul ausschließlich nach den Angaben dieser Anleitung ein. Eine andere Verwendung kann zu Sach- und Personenschäden führen.
- Aus Sicherheitsgründen sind Veränderungen am ANO100-Modul einschließlich der Software untersagt, sofern diese nicht ausdrücklich von TQ-Automation für das Produkt zugelassen sind.
- Zum bestimmungsgemäßen Gebrauch gehört auch das Beachten aller Hinweise in dieser Anleitung.

### HINWEIS

Andere Verwendungsarten als die in Abschnitt 5 „Bestimmungsgemäßer Gebrauch“ spezifizierten gelten nicht als bestimmungsgemäßer Gebrauch und haben den Verlust der Gewährleistung zur Folge.

## 6 Lieferumfang

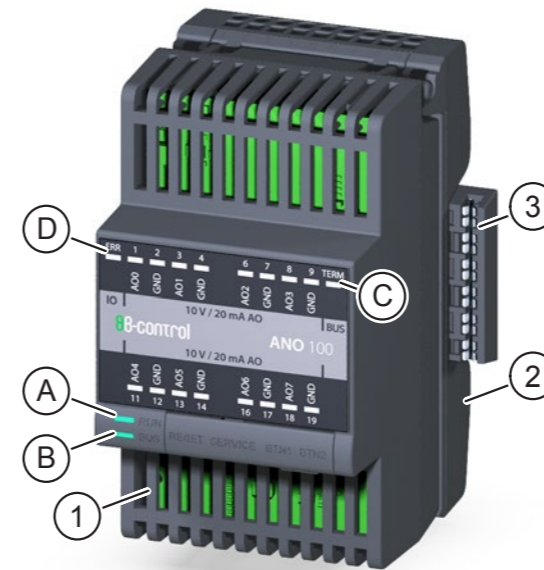


Abb. 1: Ansicht des Analog Output-Moduls ANO100

Pos.	Bezeichnung	Anzahl
1	Analog Output-Modul ANO100	1x
2	Backplane	1x
3	Backplane Connector*	1x
-	20 kΩ-Widerstand	8x
-	Installationsanleitung	1x

\* Mit dem Backplane Connector werden aneinanderliegende Backplanes anderer Module verbunden.

## 7 Technische Daten

Eingangsdaten	
Versorgungsspannung	24 V-
Leistungsaufnahme	Max. 7 W
Analog Output, Gruppe 1	
Analog Output konfiguriert als:	AO0 - AO3
— Spannungsausgang	0 bis 10 V-
— Stromausgang	0 bis 20 mA
Analog Output, Gruppe 2	
Analog Output konfiguriert als:	AO4 - AO7
— Spannungsausgang	0 bis 10 V-
— Stromausgang	0 bis 20 mA
Leitungsanschlüsse	
Anschlussquerschnitt	0,5 mm <sup>2</sup> bis 1,5 mm <sup>2</sup>
Gehäuseschutzart	
Schutzart	IP20
Schutzklasse	III
Überspannungskategorie	I (EN 61010-1:2010)
Umweltbedingungen	
Umgebungstemperatur	
— Betrieb	0 °C bis 50 °C
— Lagerung	-25 °C bis 60 °C
Relative Luftfeuchtigkeit (nicht kond.)	50 % bis 95 %
Luftdruck bei Betrieb	790 hPa bis 1070 hPa
Abmessungen/Gewicht	
Abmessungen (B x H x T)	53 mm x 95 mm x 67 mm, die Breite entspricht 3 TE
Gewicht	0,125 kg
Handhabung	
Max. Höhe bei Betrieb	2000 m über NN
Hutschienensystem	TS 35 (35 mm x 7,5 mm, 1 mm dick)

## 8 Beschaltungsskizzen der Anschlüsse

Analog Output

Analogausgangsspannung: 0 ... 10 V-  
Analogausgangsstrom: 0 ... 20 mA

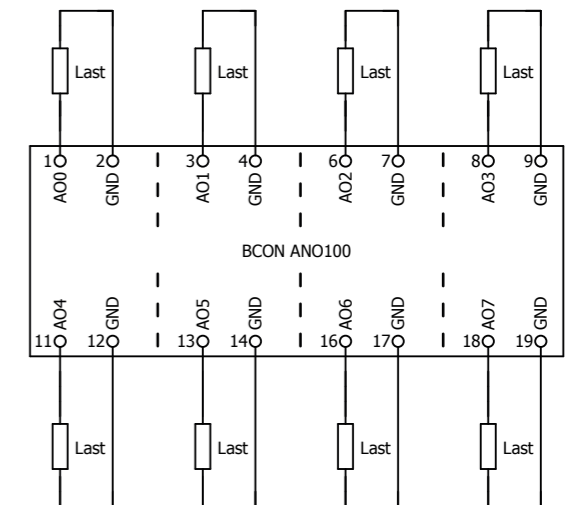


Abb. 2: Beschaltungsskizzen Analogausgänge

## 9 Bedienelemente

Unter der Serviceklappe (Pos. 5 in Abb. 3) am ANO100-Modul sind drei Drucktaster und eine USB-Schnittstelle angeordnet.

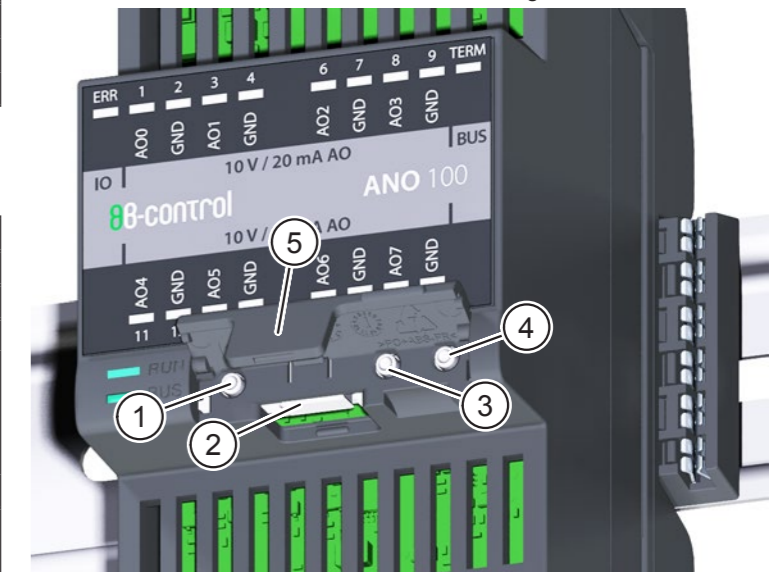


Abb. 3: Bedienelemente

Pos.	Bedienelement	Funktion
1	RESET-Taster	ANO100-Modul neu starten
2	USB-Schnittstelle (Micro-B)	Software- und Firmwareupdate oder manuelle Steuerung des Moduls
3	BTN1-Taster	Belegung mit Softwarefunktion
4	BTN2-Taster	Belegung mit Softwarefunktion

## 10 LED-Statusanzeigen

Alle LED zur Statusanzeige sind an der Frontseite des ANO100-Moduls angeordnet. Eine Übersicht der LED-Statusanzeigen finden Sie in Tab. 1 und Tab. 2.

## 11 Installation

### GEFAHR

#### Lebensgefahr durch Stromschlag.

An das ANO100-Modul dürfen ausschließlich Sicherheitskleinspannungen angeschlossen werden. An netzspannungsführenden Bauteilen anderer TQ-Automation-Module, die sich auf derselben Hutschiene befinden, liegen jedoch lebensgefährliche Spannungen an.

- ▶ Schalten Sie die Anschlussstellen spannungsfrei.
- ▶ Sichern Sie die Sicherungen gegen Wiedereinschalten.
- ▶ Stellen Sie sicher, dass die Leiter, die angeschlossen werden sollen, spannungsfrei sind.

#### 11.1 Werkzeuge und Hilfsmittel

- Schraubendreher, isoliert, Größe 1, Klingenbreite max. 3 mm
- Voltmeter

#### 11.2 Backplane installieren

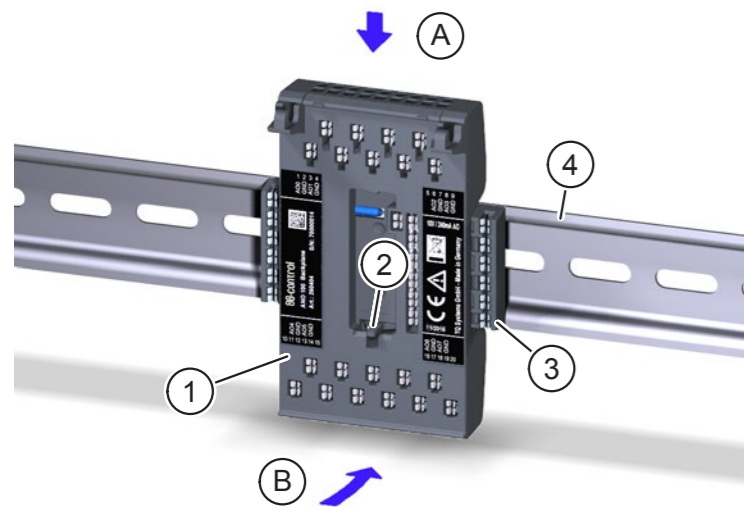


Abb. 4: Backplane auf Hutschiene aufsetzen

- ▶ Orientieren Sie die Backplane (Pos. 1 in Abb. 4) so, dass die Lasche (Pos. 2 in Abb. 4) unten ist.
- ▶ Haken Sie die Backplane schräg von oben (Pos. A in Abb. 4) an der Oberkante der Hutschiene (Pos. 4 in Abb. 4) ein.
- ▶ Drücken Sie die Backplane (Pos. 1 in Abb. 4) vorsichtig gegen die Hutschiene (Pos. 4 in Abb. 4), bis sie einrastet (Pos. B in Abb. 4).

### HINWEIS

- Auf dem letzten Modul in einer Hutschienenzeile und auf dem letzten Modul in der gesamten Installation darf kein Backplane Connector (Pos. 3 in Abb. 4) gesteckt sein.
- Sie können die Backplane wieder von der Hutschiene lösen, indem Sie die Lasche (Pos. 2 in Abb. 4) etwas nach unten drücken und die Backplane nach oben schwenken.

#### 11.3 Backplane verdrahten

- ▶ Verdrahten Sie die Backplane nach den Installationsvorgaben. Die Öffnungen für die Push-In-Klemmen (Pos. 1 in Abb. 5) befinden sich an der Ober- und Unterseite der Backplane. Die Etiketten auf der Backplane zeigen die Anschlussbelegung der Klemmen.
- ▶ Entfernen Sie die Isolierung am Ende des Schaltdrahts:
  - Starrdraht 0,5 bis 1,5 mm<sup>2</sup>, Abisolierlänge 10 mm
  - Litze 0,5 bis 1,5 mm<sup>2</sup>, Aderendhülse, Länge 10 mm

### HINWEIS

- ▶ Beachten Sie die Länge der Aderendhülse (10 mm).

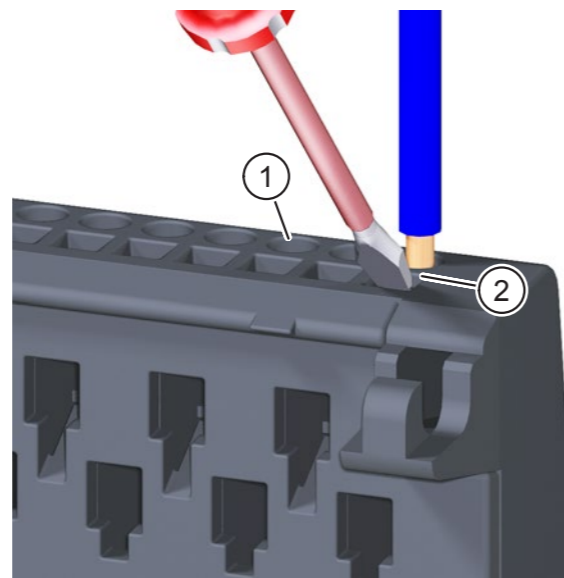


Abb. 5: Backplane verdrahten

- ▶ Führen Sie den Starrdraht bzw. die Aderendhülse in die runde Öffnung zur Push-In-Klemme (Pos. 1 in Abb. 5) bis zum Anschlag ein.

### HINWEIS

Bei kleinen Schaltdrahtquerschnitten:

- ▶ Führen Sie den Schraubendreher in die quadratische Öffnung (Pos. 2 in Abb. 5) im 45°-Winkel schräg von vorne ein.
- ▶ Drücken Sie den Schraubendreher leicht gegen die Klemme und führen Sie den Schaltdraht in die runde Öffnung bis zum Anschlag ein.
- ▶ Ziehen Sie am Schaltdraht, um sicherzustellen, dass der Schaltdraht fest in der Push-In-Klemme sitzt.

### HINWEIS

So lösen Sie die Klemmverbindung des Schaltdrahts:

- ▶ Führen Sie den Schraubendreher in die quadratische Öffnung (Pos. 2 in Abb. 5) im 45°-Winkel schräg von vorne ein.
- ▶ Drücken Sie den Schraubendreher leicht gegen die Klemme und ziehen Sie den Schaltdraht heraus.

#### 11.4 Elektronikmodul installieren

- ▶ Ziehen Sie die Schutzfolie von der Backplane ab.
- ▶ Setzen Sie die Schwenkachsen (Pos. 1 in Abb. 6) in die Haken (Pos. 3 in Abb. 6) der Backplane (Pos. 2 in Abb. 6) ein.
- ▶ Schwenken Sie das Elektronikmodul nach unten und drücken Sie es vorsichtig gegen die Backplane, bis es einrastet.

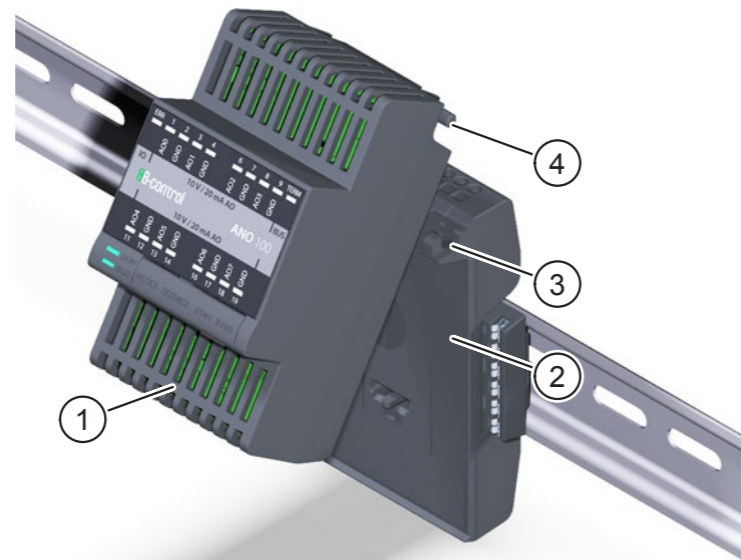


Abb. 6: Elektronikmodul installieren

Funktion	Beschriftung	LED-Position	LED-Farbe	Status bei LED aus	Status bei LED ein	Status bei LED blinkend
Modulstatus	RUN	Pos. A in Abb. 1	rot/grün	Modul ist ausgeschaltet oder Status ist nicht OK, wenn das Modul eingeschaltet ist	– rot: Modul ist eingeschaltet, aber Prozessor reagiert nicht, oder das Modul befindet sich im Bootloader-Zustand – grün: Modul ist betriebsbereit	– rot (< 150/150 ms Intervall): Software Exception – rot abwechselnd mit CAB-Bus-Status-LED: CAB-Bootloader aktiv – grün (750/250 ms Intervall): Modul Status OK
CAB-Bus-Status	BUS	Pos. B in Abb. 1	rot/gelb/grün	CAB-Bus inaktiv	– rot: Baudratensynchronisierung ist aktiv – grün: CAB-Bus ist betriebsbereit	– rot (500 ms Intervall): Bus im Scan-Modus – rot (1 s Intervall): Bus im Positionserkennungsmodus – rot abwechselnd mit Modulstatus-LED: Modul im Bootloader-Zustand – gelb (250 ms Intervall): Bus im PREOP-Modus – gelb (1 s Intervall): Bus im SAFEOP-Modus
Bus-Terminierung	TERM	Pos. C in Abb. 1	gelb	Terminierung ist inaktiv	Terminierung ist aktiv	-
I/O-Fehler	ERR	Pos. D in Abb. 1	rot	Modul ist ausgeschaltet oder arbeitet im Normalbetrieb	I/O-Fehler ist aufgetreten (z. B. Überlast)	-

Tab. 1: LED-Statusanzeigen für Modulfunktionen

Schnittstelle	Beschriftung	LED-Pos.	LED-Farbe	Status bei LED aus	Status bei LED ein
10 V / 20 mA AO (Gruppe 1)	AO0 bis AO3	1, 3, 6, 8	rot/grün	Ausgang ist AUS	– rot: Ausgang nicht OK (Fehler) – grün: Ausgang EIN
10 V / 20 mA AO (Gruppe 2)	AO4 bis AO7	11, 13, 16, 18	rot/grün	Ausgang ist AUS	– rot: Ausgang nicht OK (Fehler) – grün: Ausgang EIN

Tab. 2: LED-Statusanzeigen für Schnittstellen

#### 11.5 ANO100-Modul in Betrieb nehmen

### HINWEIS

- ▶ Führen Sie vor der Inbetriebnahme eine Isolationsmessung durch.

- ▶ Schalten Sie das Netzteil POW100 ein. Die LED L am POW100-Modul und die LED RUN am POW100- und ANO100-Modul leuchten grün.
- ▶ Kontrollieren Sie die LED-Zustände nach Tab. 1 und Tab. 2.

#### 11.6 Elektronikmodul deinstallieren

So deinstallieren Sie das Elektronikmodul von der Backplane:

- ▶ Führen Sie den Schraubendreher nacheinander in die beiden Spalte (Pos. 1 in Abb. 7) an der Unterseite des Elektronikmoduls ein, um das Elektronikmodul aus der Verankerung zu lösen.
- ▶ Schwenken Sie das Elektronikmodul nach oben und heben Sie es von der Backplane ab.

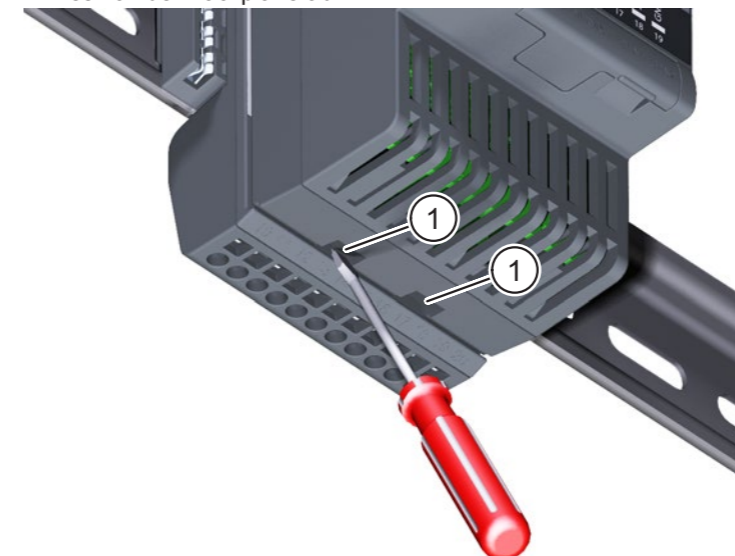


Abb. 7: Elektronikmodul deinstallieren

### HINWEIS

- ▶ Bringen Sie die Schutzfolie wieder an der Backplane an, wenn Sie das Modul von der Backplane entfernen. So schützen Sie die Kontakte vor Verschmutzung, z. B. durch Baustellenstaub.

## 12 Umweltfreundliche Entsorgung

Das ANO100-Modul darf nicht in die Restmülltonne entsorgt werden.

- ▶ Entsorgen Sie das ANO100-Modul nach den vor Ort geltenden Entsorgungsvorschriften für Elektroschrott.

## 13 Fehlersuche

- Die LED RUN leuchtet nicht: Fehler im Elektronikmodul. Setzen Sie sich mit dem Kundendienst in Verbindung.
- Die LED RUN blinkt rot: Ein Fehler ist aufgetreten. Setzen Sie sich mit dem Kundendienst in Verbindung.
- Die LED RUN leuchtet rot: Das Modul befindet sich im Bootloader-Zustand oder ein Software-Update wird durchgeführt.

## 14 Softwarelizenz

Dieses Produkt beinhaltet unter anderem auch Open Source-Software, die von Dritten entwickelt wurde. Die Lizenztexte mit den dazugehörigen Hinweisen finden Sie auf unserer Homepage [www.tq-automation.com](http://www.tq-automation.com).

## 15 Kontakt

Bei technischen Problemen mit dem Produkt wenden Sie sich an den Service von TQ-Automation. Wir benötigen folgende Daten, um Ihnen gezielt helfen zu können:

- Seriennummer des ANO100-Moduls
- Fehlerbeschreibung

TQ-Systems GmbH  
Mühlstr. 2, Gut Delling  
D-82229 Seefeld  
Germany

Tel.: +49 (0) 8153 9308-699  
Internet: [www.tq-automation.com](http://www.tq-automation.com)  
Email: [info@tq-automation.com](mailto:info@tq-automation.com)