



## GRILINK-PLUGIN FÜR TM ROBOT

Version 2.0.0



# Inhalt

1	Einführung.....	2
1.1	Notation und Symbole .....	2
1.2	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	2
1.3	Systemvoraussetzungen .....	3
1.4	Lizenzbestimmungen .....	3
2	Installation .....	4
2.1	Vorbereitung des USB-Sticks .....	4
2.2	Installation der Software .....	4
2.3	Netzwerkconfiguration .....	5
3	Plugin-Komponenten .....	6
3.1	Gerätezustand abfragen – DEVSTATE.....	7
3.2	Gerät deaktivieren – DISABLE .....	8
3.3	Greifmodul referenzieren - HOME.....	9
3.4	Werkstück greifen - GRIP .....	10
3.5	Werkstück freigeben - RELEASE.....	11
3.6	Abfrage von Positions- und Sensorwerten – VALUE.....	12
3.7	Greifkraftherhaltung steuern – HOLD.....	13
3.8	Ansteuerung der LED-Anzeige – LED .....	14
Anhang A	Gerätezustand.....	15

# 1 Einführung

Mit der GRIPLINK-Technologie können servoelektrische und smart pneumatische Greifmodule von WEISS ROBOTICS über eine Netzwerkverbindung mit Robotersystemen führender Hersteller verbunden werden. Das GRIPLINK-Plugin für TM ROBOT ist das steuerungssseitige Bindeglied und ermöglicht die einfache Einbindung der GRIPLINK-Technologie von WEISS ROBOTICS in Robotersysteme des Herstellers TM ROBOT.



Diese Anleitung beschreibt die Funktion des GRIPLINK-Plugins für TM Robot. Informationen über Montage, Inbetriebnahme und Betrieb des GRIPLINK Controllers entnehmen Sie der Betriebsanleitung des jeweiligen Moduls. Diese finden Sie online unter [www.griplink.de/manuals](http://www.griplink.de/manuals)

## 1.1 Notation und Symbole

Zur besseren Übersicht werden in dieser Anleitung folgende Symbole verwendet:



Funktions- oder sicherheitsrelevanter Hinweis. Nichtbeachtung kann die Sicherheit von Personal und Anlage gefährden, das Gerät beschädigen oder die Funktion des Gerätes beeinträchtigen.



Zusatzinformation zum besseren Verständnis des beschriebenen Sachverhalts.



Verweis auf weiterführende Informationen.

## 1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das GRIPLINK-Plugin ist zur Kommunikation zwischen dem GRIPLINK Controller von WEISS ROBOTICS und einer Robotersteuerung bestimmt. Die Anforderungen der zutreffenden Richtlinien sowie die Installations- und Betriebshinweise in dieser Anleitung müssen beachtet und eingehalten werden. Eine andere oder darüberhinausgehende Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus resultierende Schäden haftet der Hersteller nicht.

### 1.3 Systemvoraussetzungen

Zum Betrieb sind die folgenden TM ROBOT Produkte erforderlich:

- TM ROBOT mit TM Flow Version 1.80.5300 oder höher



Kontaktieren Sie TM ROBOT oder ihren TM ROBOT Partner zum Bezug dieser Produkte.



Die IP-Adresse des GRIPLINK Controllers muss im selben Subnetz liegen wie die der Robotersteuerung. In der Anleitung des GRIPLINK Controllers ist der genaue Vorgang beschrieben, wie Sie die IP-Adresse ändern.

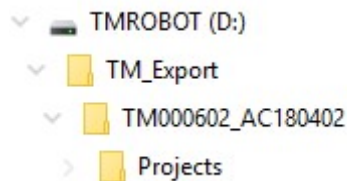
### 1.4 Lizenzbestimmungen

Das GRIPLINK-Plugin ist urheberrechtlich geschützt. Die jeweils gültigen Lizenzbestimmungen liegen dem Softwarepaket bei. Mit der Installation akzeptieren Sie diese Lizenzbestimmungen.

## 2 Installation

### 2.1 Vorbereitung des USB-Sticks

Da die Verzeichnisstruktur des USB-Sticks von der individuellen Seriennummer des Roboters abhängt bietet es sich an, zunächst ein bestehendes Projekt vom Roboter auf den USB-Stick zu exportieren. Hierbei wird die benötigte Verzeichnisstruktur automatisch erstellt. Weitere Informationen zum Export von Projekten entnehmen Sie bitte der Dokumentation des Robotersystems. Der USB-Stick sollte nun über folgende Verzeichnishierarchie verfügen:



Der Name des mittleren Verzeichnisses hängt von der Seriennummer des Roboters ab.

Erstellen Sie ein neues Verzeichnis mit dem Namen "ComponentObject" und kopieren Sie die GRIPLINK-Komponenten aus dem ZIP-Archiv des GRIPLINK-Plugins in dieses Verzeichnis.

Entnehmen Sie nun den USB-Stick und stecken Sie ihn in einen freien USB-Port des Robotersystems.



Stellen Sie sicher, dass Sie die aktuelle Version des GRIPLINK-Plugins verwenden. Die aktuelle Version kann unter [www.griplink.de/plugins](http://www.griplink.de/plugins) heruntergeladen werden.

### 2.2 Installation der Software

Zum Betrieb des GRIPLINK-ET4 wird das von Weiss Robotics bereit gestellte GRIPLINK-Plugin auf der Robotersteuerung benötigt. Zur Installation des Plugins führen Sie folgende Schritte aus:

1. Stecken Sie den zuvor vorbereiteten USB-Stick in die Robotersteuerung und importieren Sie die Plugin-Komponenten in TM Flow über ≡ -> „System“ -> „Importieren/Exportieren“ -> „Importieren“ -> „Component“ -> Alle Komponenten auswählen -> „Importieren“ unten Links.
2. Nach dem Importieren müssen die Komponenten aktiviert werden, in dem Sie über ≡ -> „Parameter“ -> „Komponente“ -> Alle Komponenten auswählen -> „Speichern“.
3. Die Komponenten für die Verwendung des GRIPLINK-ET4 in Ihrem Projekt stehen nun zur Verfügung.



Weitere Informationen zu der Installation von Komponenten entnehmen Sie bitte dem TM Flow software installation manual.

## 2.3 Netzwerkkonfiguration

Die Verbindung zwischen GRIPLINK Controller und Robotersteuerung wird über eine TCP/IP-Netzwerkverbindung hergestellt. Hierfür muss der Robotersteuerung in den Systemeinstellungen eine IP-Adresse zugewiesen werden. Bitte beachten Sie, dass die IP-Adresse der Robotersteuerung im selben Subnetz liegen muss wie die IP-Adresse des GRIPLINK Controllers.

Die IP-Adresse des GRIPLINK Controllers ist standardmäßig auf 192.168.1.40 eingestellt und kann über dessen Web-Oberfläche jederzeit angepasst werden. Verbinden Sie dazu den GRIPLINK Controller mit einem PC oder Laptop und öffnen Sie die Web-Oberfläche im Browser ihrer Wahl durch Eingabe der Adresse <http://192.168.1.40>. Die IP-Einstellungen erreichen Sie über den Button „Config“.

Die Befehlsschnittstelle des GRIPLINK nimmt eingehende Verbindungen auf Port 10001 (TCP) entgegen.



Weitere Informationen zu den Konfigurationen des GRIPLINK Controllers entnehmen Sie bitte dem zugehörigen Benutzerhandbuch.

Die IP-Adresse der Robotersteuerung kann in der Entwicklungsumgebung TM Flow im Menüpunkt „System“ → „Netzwerk“ unter „Local Area Connection“ → „Statische IP“ eingestellt werden.

Network setting

Local Area Connection 4

Intel(R) I211 Gigabit Network Connection #3

Get IP From DHCP:  
 Static IP

IP Address: 192.168.1.21

Subnet Mask: 255.255.255.0

Default Gateway:

Obtain DNS server address automatically

Use the following DNS server address:

Preferred DNS server:

Alternate DNS server:

OK

Abbildung 1: Einstellen der IP-Adresse auf der Robotersteuerung



Weitere Informationen zu den Konfigurationen der Robotersteuerung entnehmen Sie bitte dem zugehörigen TM Flow software installation manual.

### 3 Plugin-Komponenten

Das GRIPLINK-Plugin stellt dem Anwender eine Sammlung an GRIPLINK-spezifischen Funktionen, nachfolgend auch „Komponenten“ genannt, zur Verfügung.

***Der prinzipielle Programmablauf mit den Komponenten des GRIPLINK-Plugins ist stets wie folgt***

1. Bei Servogreifmodulen ohne Absolutgeber: Greifmodul referenzieren mit HOME
2. Greifen/Freigeben mit GRIP bzw. RELEASE

Im Folgenden sind die verfügbaren GRIPLINK-spezifischen Komponenten beschrieben.

Komponente	Beschreibung
Disable	Gerät deaktivieren
Devstate	Gerätezustand abfragen
Home	Greifmodul referenzieren
Grip	Werkstück greifen
Release	Werkstück freigeben
Value	Abfrage von Positions- und Sensorwerten
Hold	Greifkrafterhaltung steuern
LED	Ansteuerung der LED-Anzeige

### 3.1 Gerätezustand abfragen – DEVSTATE

Diese Komponente liefert den Zustand des ausgewählten Geräts zurück.

#### Symbol



#### Parameter

*SetParams: nPortNumber*

Index des Geräte-Ports (0 bis 3)

*GetDevstate: Device*

GRIPLINK mit IP-Adresse und Port (192.168.1.40;10001)

*ReceiveState: Device*

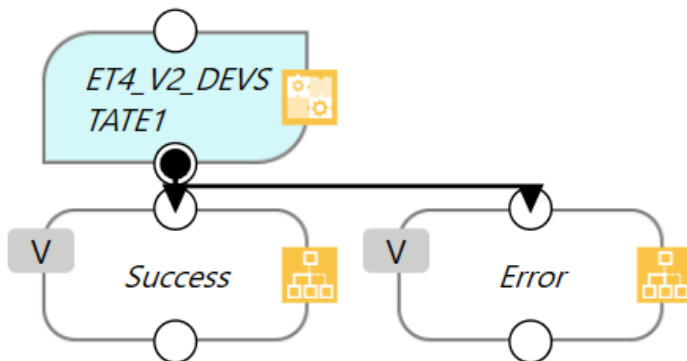
GRIPLINK mit IP-Adresse und Port (192.168.1.40;10001)

#### Rückgabewert

*Variables*

Griplink\_WeissRobotics\_ET4\_V2\_DEVSTATE1\_var\_Devstate aktueller Gerätezustand als int (siehe Anhang A)

#### Komponente





### 3.2 Gerät deaktivieren – DISABLE

Deaktiviert das am gewählten Geräte-Port angeschlossene Gerät. Diese Komponente kann beispielsweise zum Werkzeugwechsel genutzt werden.

#### Symbol



#### Parameter

*SetParams: var\_Port\_number*  
Index des Geräte-Ports (0 bis 3)

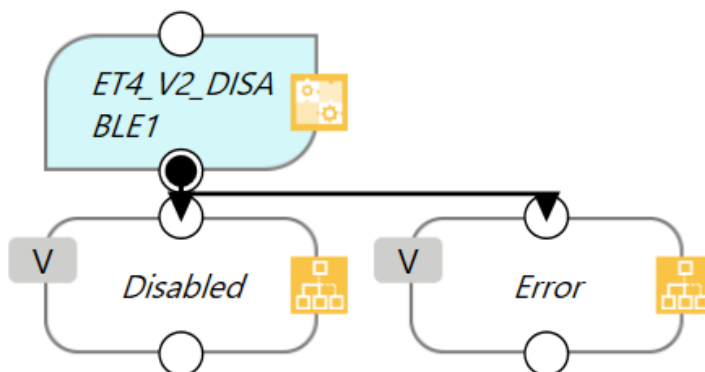
*SendDisable: Device*  
GRIPLINK mit IP-Adresse und Port (192.168.1.40;10001)

*ReceiveData: Device*  
GRIPLINK mit IP-Adresse und Port (192.168.1.40;10001)

*GetDevstate: Device*  
GRIPLINK mit IP-Adresse und Port (192.168.1.40;10001)

*ReceiveState: Device*  
GRIPLINK mit IP-Adresse und Port (192.168.1.40;10001)

#### Komponente



### 3.3 Greifmodul referenzieren - HOME

Referenziert den ausgewählten Servogreifer. Die Komponente führt eine Referenzfahrt des Greifmoduls aus und wartet, bis diese abgeschlossen ist. Nachdem der HOME-Befehl ausgeführt wurde, sind die Finger des Greifmoduls kraftlos und müssen mit *Grip* oder *Release* in eine definierte Position verfahren werden.



Die Referenzfahrt kann über die Weboberfläche des GRIPLINK Controllers konfiguriert werden.

#### Symbol



#### Parameter

*SetParams: var\_Port\_number*

Index des Geräte-Ports (0 bis 3)

*SendHome: Device*

GRIPLINK mit IP-Adresse und Port (192.168.1.40;10001)

*ReceiveData: Device*

GRIPLINK mit IP-Adresse und Port (192.168.1.40;10001)

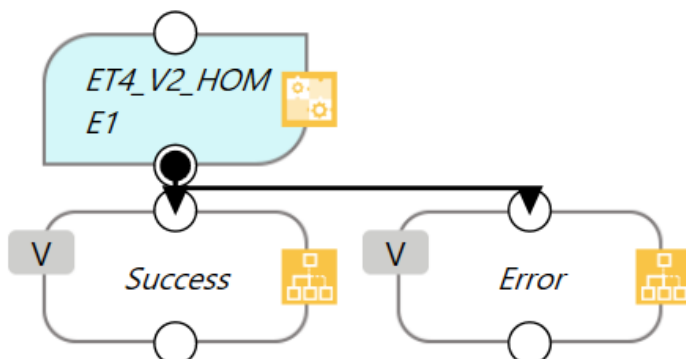
*GetDevstate: Device*

GRIPLINK mit IP-Adresse und Port (192.168.1.40;10001)

*ReceiveState: Device*

GRIPLINK mit IP-Adresse und Port (192.168.1.40;10001)

#### Komponente



### 3.4 Werkstück greifen - GRIP

Greift mit dem ausgewählten Greifmodul und dem ausgewählten Griff ein Werkstück. Die Komponente wartet, bis der Greifzustand entweder auf „HOLDING“ oder auf „NO PART“ wechselt.



Die Greifparameter können über die Weboberfläche des GRIPLINK Schnittstellenwandlers konfiguriert werden.

#### Symbol



#### Parameter

*SetParams: var\_Port\_number*

Index des Geräte-Ports (0 bis 3)

*SetParams: var\_Grip\_index*

Ausgewählter Griff (0 bis 3 bzw. 0 bis 7 bei CRG Greifmodulen)

*SendGrip: Device*

GRIPLINK mit IP-Adresse und Port (192.168.1.40;10001)

*ReceiveData: Device*

GRIPLINK mit IP-Adresse und Port (192.168.1.40;10001)

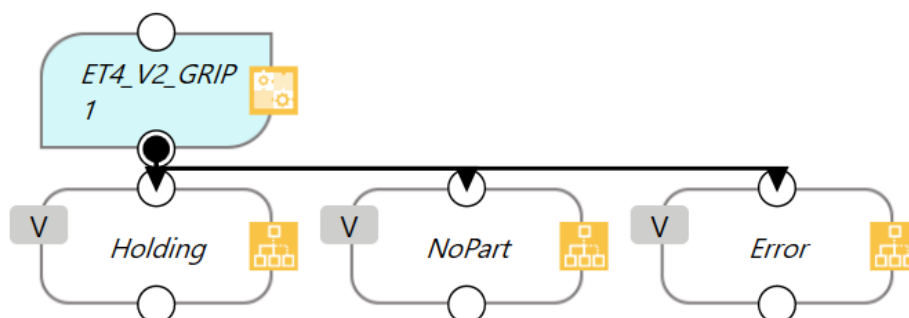
*GetDevstate: Device*

GRIPLINK mit IP-Adresse und Port (192.168.1.40;10001)

*ReceiveState: Device*

GRIPLINK mit IP-Adresse und Port (192.168.1.40;10001)

#### Komponente



### 3.5 Werkstück freigeben - RELEASE

Gibt das mit dem ausgewählten Greifmodul gegriffene Werkstück wieder frei. Die Komponente wartet, bis das Werkstück freigegeben wurde.



Die Greifparameter können über die Weboberfläche des GRIPLINK Controllers konfiguriert werden.

#### Symbol



#### Parameter

*SetParams: var\_Port\_number*

Index des Geräte-Ports (0 bis 3)

*SetParams: var\_Grip\_index*

Ausgewählter Griff (0 bis 3 bzw. 0 bis 7 bei CRG Greifmodulen)

*SendRelease: Device*

GRIPLINK mit IP-Adresse und Port (192.168.1.40;10001)

*ReceiveData: Device*

GRIPLINK mit IP-Adresse und Port (192.168.1.40;10001)

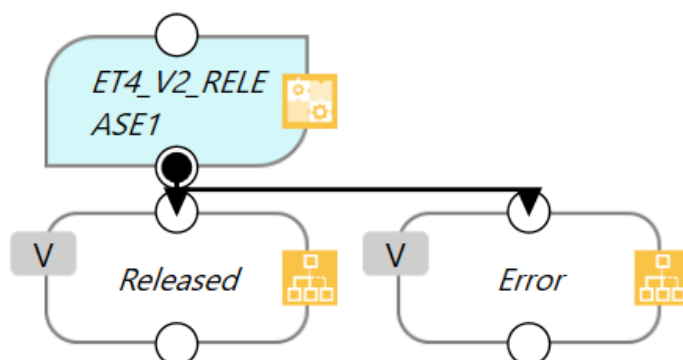
*GetDevstate: Device*

GRIPLINK mit IP-Adresse und Port (192.168.1.40;10001)

*ReceiveState: Device*

GRIPLINK mit IP-Adresse und Port (192.168.1.40;10001)

#### Komponente



### 3.6 Abfrage von Positions- und Sensorwerten – VALUE

Die VALUE-Komponente liest einen Messwert vom angeschlossenen Gerät. Abhängig vom Gerät sind ein oder mehrere Messwerte verfügbar, die über den anzugebenden Index ausgewählt werden können.



Bei Greifmodulen und ähnlichen Aktuatoren entspricht Index 0 immer der Position/Greifweite in Mikrometern.

#### Symbol



#### Parameter

*SetParams: var\_Port\_number*  
Index des Geräte-Ports (0 bis 3)

*SetParams: var\_Index*  
Index des abzufragenden Messwerts

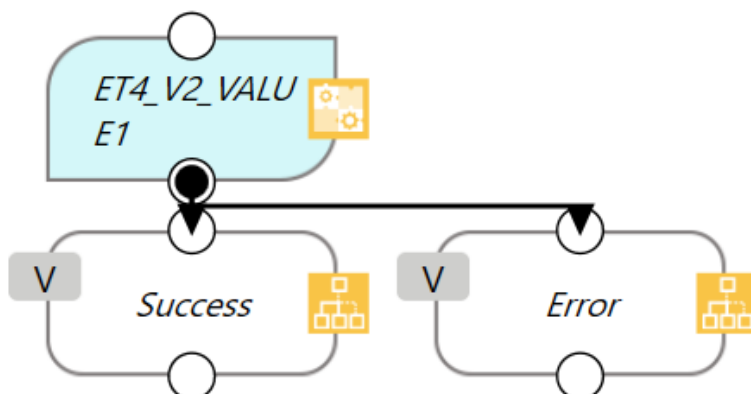
*GetValue: Device*  
GRIPLINK mit IP-Adresse und Port (192.168.1.40;10001)

*ReceiveData: Device*  
GRIPLINK mit IP-Adresse und Port (192.168.1.40;10001)

#### Rückgabewerte

*Variables:*  
Griplink\_WeissRobotics\_ET4\_V2\_VALUE1\_var\_Value liefert den Messwert als float zurück

#### Komponente



### 3.7 Greifkraftherhaltung steuern – HOLD

Die von WEISS ROBOTICS entwickelte innovative Greifkraftsicherung erhält die Greifkraft am Werkstück, auch wenn die Stromzufuhr zum Greifmodul unerwartet unterbrochen wird. Dank der integrierten Absolutsensorik kann die Produktion bei Wiederherstellung der Stromversorgung auch ohne Referenzieren gleich weitergehen. Des Weiteren ermöglicht HOLD dauerhaftes Greifen, ohne dass das Greifmodul dabei Energie verbraucht und heiß wird.

Die HOLD-Komponente aktiviert oder deaktiviert die Greifkraftsicherung bei dem ausgewählten Greifmodul.



HOLD ist nicht bei allen Greifmodulen verfügbar.

#### Symbol



#### Parameter

*SetParams: var\_Port\_number*

Index des Geräte-Ports (0 bis 3)

*SetParams: var\_Enable*

Greifkraftherhaltung: 1 = ein, 0 = aus

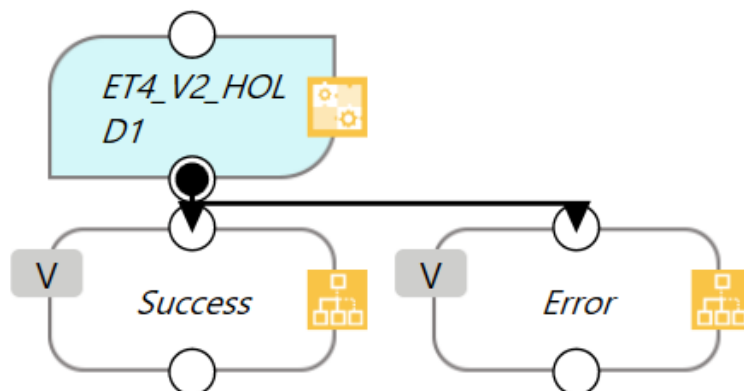
*SendHold: Device*

GRIPLINK mit IP-Adresse und Port (192.168.1.40;10001)

*ReceiveData: Device*

GRIPLINK mit IP-Adresse und Port (192.168.1.40;10001)

#### Komponente



### 3.8 Ansteuerung der LED-Anzeige – LED

Diese Komponente ändert die Farbe und das Muster des Leuchtrings eines selektierten Greifmoduls. Diese Funktion ist ausschließlich für Greifmodule der CRG-Serie von WEISS ROBOTICS verfügbar.



Leuchtmuster können über die Weboberfläche des GRIPLINK Controllers konfiguriert werden.

#### Symbol



#### Parameter

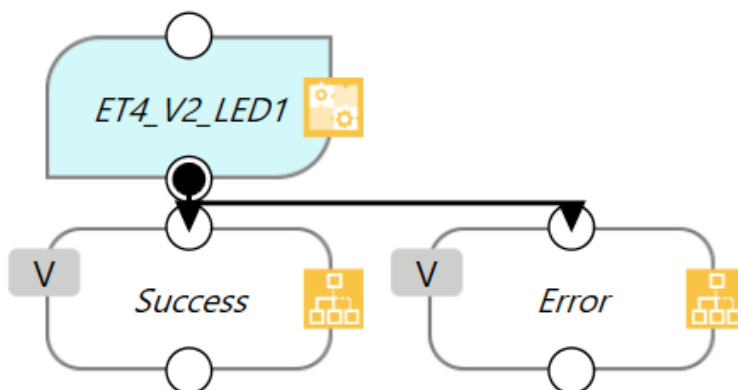
*SetParams: var\_Port\_number*  
Index des Geräte-Ports (0 bis 3)

*SetParams: var\_Index*  
Index des vordefinierten Leuchtmusters

*SendLED: Device*  
GRIPLINK mit IP-Adresse und Port (192.168.1.40;10001)

*ReceiveData: Device*  
GRIPLINK mit IP-Adresse und Port (192.168.1.40;10001)

#### Komponente



## Anhang A Gerätezustand

Greifzustand	Code	Beschreibung
NOT CONNECTED	0	Kein Gerät angeschlossen
NOT INITIALIZED	1	Nicht initialisiert
DISABLED	2	Betriebsbereit, aber nicht aktiv
RELEASED	3	Werkstück freigegeben
NO PART	4	Kein Werkstück gefunden
HOLDING	5	Werkstück wird gehalten
OPERATING	6	Betriebsbereit
FAULT	7	Fehlerzustand



© 2020 WEISS ROBOTICS GmbH & Co. KG. Alle Rechte vorbehalten.

GRIPLINK und PERMAGRIP sind eingetragene Marken der WEISS ROBOTICS GmbH & Co. KG. Alle weiteren Marken sind Eigentum ihrer jeweiligen Inhaber.

Die in diesem Dokument angegebenen technischen Daten können zum Zwecke der Produktverbesserung ohne Vorankündigung geändert werden. Warenzeichen sind Eigentum des jeweiligen Eigentümers. Unsere Produkte sind nicht für den Einsatz in lebenserhaltenden Systemen oder für Systeme, bei denen ein Fehlverhalten zu Personenschäden führen könnte, vorgesehen.