

FAG



FAG SmartController Benutzerdokumentation

SCHAEFFLER

Impressum

FAG Industrial Services GmbH
Kaiserstraße 100
52134 Herzogenrath
Deutschland
Telefon: +49 (0) 2407 9149 66
Telefax: +49 (0) 2407 9149 59
E-Mail: industrial-services@schaeffler.com
Internet: www.schaeffler.de/services

Alle Rechte vorbehalten.
Kein Teil der Dokumentation oder der Software darf in irgendeiner Form ohne unsere schriftliche Genehmigung reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden. Wir weisen darauf hin, dass die in der Dokumentation verwendeten Bezeichnungen und Markennamen der jeweiligen Firmen im Allgemeinen warenzeichen-, marken- und patentrechtlichem Schutz unterliegen.

Originalbetriebsanleitung
© 01.04.2015 FAG Industrial Services GmbH

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemein	5
1.1	Über diese Anleitung	5
1.2	Gefahrensymbole und Signalworte	5
1.3	Sicherheitshinweise	6
2	Produktbeschreibung	8
2.1	Bestimmungsgemäßer Gebrauch	8
2.2	Modifikationen durch den Anwender	8
2.3	Technische Daten	9
2.4	Lieferumfang	10
3	Montage der SmartController-Module	12
3.1	Montagedetails der SmartController-Module	12
3.2	FAG SmartController auf DIN-Schiene montieren	14
3.2.1	Abmessungen der SmartController-Module	16
4	Montage des Touchscreen-Displays	18
4.1	Montagedetails des Touchscreen-Displays	18
4.2	Touchscreen-Display montieren	21
4.2.1	Abmessungen des Touchscreen-Displays	23
5	Aufbau, Anschlüsse und Einrichtung	25
5.1	Übersicht über Anschlüsse und Einrichtung	26
5.2	Anschluss Hinweise	27
5.3	Anschlussdetails	30
5.4	Analoge Eingänge	33
5.4.1	Analoge Eingänge anschließen	34
5.4.2	Schaltplan der analogen Eingänge	35
5.5	Digitale Ein-/Ausgänge	36
5.5.1	Schaltplan für digitale Ausgänge	37
5.5.2	Schaltplan für digitale Eingänge	38
5.6	Spannungsversorgung anschließen	38
5.6.1	Schaltplan der Spannungsversorgung	40
5.7	Programm starten	40
5.8	Netzwerkanbindung herstellen	41
5.9	Touchscreen-Display anschließen	41
5.9.1	Schaltplan der Display-Spannungsversorgung	42
5.10	FAG SmartCheck Geräte anschließen	43
5.10.1	Externes Gerät anlegen	44
5.10.2	Externen analogen Eingang anlegen	46
5.10.3	Externen digitalen Impulseingang anlegen	50
5.10.4	Externen digitalen Logikeingang anlegen	53
5.10.5	Externen virtuellen Eingang anlegen	56
5.10.6	Externe Ausgänge anlegen	58
6	Bedienelemente der SmartController-Module	60
6.1	Bedienelemente des Netzteilmoduls	60
6.2	Bedienelemente des CPU-Moduls	61
6.3	Bedienelemente des analogen Eingangsmoduls	65
7	Bedienelemente des Touchscreen-Displays	66
7.1	Hauptbildschirm	69
7.2	Monitor	70
7.3	Einstellungen	72

7.4	Übersichtsseiten für FAG SmartCheck Geräte.....	77
8	Weiterführende Informationen.....	78
8.1	Registerbelegung Eingänge.....	78
8.2	Registerbelegung Ausgänge.....	79
8.3	Modbus-Register und -Funktionen.....	80
9	Wartung und Reparatur.....	82
9.1	Batterie austauschen.....	82
9.2	SD-Karte einlegen bzw. austauschen.....	83
10	Außerbetriebnahme und Entsorgung.....	86
11	Kontakt / Support.....	87
12	CE-Konformitätserklärung.....	88

1 Allgemein

1.1 Über diese Anleitung

Diese Anleitung beschreibt die Installation und Verwendung des FAG SmartControllers und des separaten Touchscreen-Displays und enthält wichtige Informationen zum korrekten und sicheren Gebrauch. Bitte lesen Sie diese Anleitung vor der Inbetriebnahme sorgfältig durch und bewahren Sie sie auf.

Stellen Sie sicher, dass

- diese Anleitung allen Anwendern zur Verfügung steht,
- bei einer Weitergabe des Produkts an andere Nutzer diese Anleitung ebenfalls weitergegeben wird,
- Ergänzungen und Änderungen, die vom Hersteller  zur Verfügung gestellt werden, stets beigelegt sind.

Weitere Informationen

Der FAG SmartController kann als externes Gerät in der SmartWeb Software von bis zu 25 FAG SmartCheck Geräten konfiguriert werden. Sowohl das FAG SmartCheck Gerät als auch die FAG SmartWeb Software sind in einem eigenen Handbuch dokumentiert.

Begriffsbestimmungen

- **Produkt:** Der in diesem Handbuch beschriebene FAG SmartController mit dem separaten Touchscreen-Display.
- **Benutzer:** Person oder Organisation mit der Fähigkeit, das Produkt in Betrieb zu nehmen und anzuwenden.
- **Fachkraft:** Person, die aufgrund ihrer einschlägigen Ausbildung und ihrer Erfahrung befähigt ist, Risiken zu erkennen und mögliche Gefährdungen zu vermeiden, die der Betrieb oder die Instandhaltung eines Produkts verursachen kann.

Verwendete Symbole



Dieses Symbol kennzeichnet

- hilfreiche Zusatzinformationen sowie
- Geräteeinstellungen oder Tipps zur Anwendung, die Ihnen dabei helfen, Tätigkeiten effizienter auszuführen.

Querverweis-Symbol : Dieses Symbol verweist auf eine Handbuch-Seite mit weiterführender Information. Wenn Sie das Handbuch im PDF-Format am Bildschirm lesen, können Sie direkt an diese Stelle springen, indem Sie auf das Wort links vom Querverweis-Symbol klicken.

1.2 Gefahrensymbole und Signalworte

Verwendete Gefahrensymbole

Sicherheits- und Warnhinweise sind durch standardisierte, spezifische Gefahrensymbole gekennzeichnet. Wenn kein spezifisches Symbol zutreffend ist, wird ein allgemeines Gefahrensymbol verwendet.

Allgemeines Gefahrensymbol

GEFAHR



Hier werden Art und Quelle der Gefahr benannt

Hier werden Maßnahmen zur Abwendung der Gefahr erläutert.

Spezifische Gefahrensymbole

GEFAHR



GEFAHR DURCH ELEKTRISCHEN STROM!

Dieses Symbol kennzeichnet eine Gefahr durch einen elektrischen Stromschlag, der zu Personenschäden bis hin zum Tod oder zu Sachschäden führen kann.

Verwendete Signalworte

Signalwörter kennzeichnen die Schwere der Gefahr, die auftritt, wenn die Maßnahmen zur Schadensverminderung nicht befolgt werden.

- **Vorsicht:** Es können leichte Sachschäden auftreten.
- **Warnung:** Es können leichte Personenschäden oder schwere Sachschäden auftreten.
- **Gefahr:** Es können Personenschäden auftreten. In besonders schweren Fällen besteht Lebensgefahr.

1.3 Sicherheitshinweise

Der FAG SmartController wird nach den anerkannten Normen und Richtlinien (siehe Konformitätserklärung im Anhang 88) gefertigt und ist betriebssicher. Dennoch können von dem Gerät unvermeidbare Restgefahren für Anwender und Dritte oder Sachen ausgehen. Daher müssen alle Sicherheitshinweise in dieser Anleitung unbedingt befolgt werden. Darüber hinaus sind die allgemeingültigen Sicherheits- und Unfallvorschriften zu berücksichtigen. Nichtbeachtung kann zur Gefahr für Gesundheit und Leben von Personen oder zu Sachschäden führen. Die Sicherheitshinweise dieser Anleitung gelten in der Bundesrepublik Deutschland. In anderen Ländern gelten die einschlägigen nationalen Regeln.



Der FAG SmartController fällt gemäß seinem bestimmungsgemäßen Gebrauch nicht unter die Maschinenrichtlinie 2006/42/EG.

Der FAG SmartController darf lediglich für Informationszwecke verwendet werden, er darf nicht zum Abschalten oder Steuern von Prozessen verwendet werden.

Sicherheitsrelevante Vorschriften

Bei der Projektierung, Installation, Inbetriebnahme, Wartung und Prüfung des FAG SmartControllers müssen Sie die für den spezifischen Einsatzfall gültigen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften beachten. Beachten Sie bitte insbesondere folgende Vorschriften (ohne Anspruch auf Vollständigkeit):

- **VDE-Vorschriften**
 - VDE 0100 Bestimmungen für das Errichten von Starkstromanlagen mit einer Nennspannung bis 1000V
 - VDE 0105 Betrieb von Starkstromanlagen
 - VDE 0113 Elektrische Anlagen mit elektronischen Betriebsmitteln
 - VDE 0160 Elektrische Anlagen mit elektronischen Betriebsmitteln
 - VDE 0550/0551 Bestimmungen für Transformatoren
 - VDE 0700 Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke
 - VDE 0860 Sicherheitsbestimmungen für netzbetriebene elektronische Geräte und deren Zubehör für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke
- **Brandverhütungsvorschriften**
- **Unfallverhütungsvorschriften**
 - VBG Nr. 4: Elektrische Anlagen und Betriebsmittel

In dieser Anleitung wird unterschieden in

- **allgemeine Sicherheitshinweise**, die für die gesamte Anleitung gelten und in diesem Kapitel aufgeführt sind und
- **spezielle Sicherheitshinweise**, die Sie in jedem Kapitel jeweils am Anfang oder bei einzelnen Handlungsschritten finden.

Bedienpersonal

Der FAG SmartController darf nur von autorisierten Elektrotechnik-Fachkräften installiert, betrieben und gewartet werden, die nach den jeweils gültigen einschlägigen Vorschriften ausgebildet sind.

Allgemeine Sicherheitshinweise

Die folgenden Gefahrenhinweise sind als generelle Richtlinie für den Einsatz des FAG SmartControllers zu verstehen. Diese Hinweise müssen bei Projektierung, Installation und Betrieb des SmartControllers unbedingt beachtet werden.

**GEFAHR:**

- Beachten Sie die Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften, die für den spezifischen Einsatzfall gelten. Der Einbau, das Anschließen und das Öffnen der Baugruppen, Bauteile und Geräte müssen im spannungslosen Zustand erfolgen.
- Baugruppen, Bauteile und Geräte müssen in einem berührungssicheren Gehäuse mit einer bestimmungsgemäßen Abdeckung und Schutzeinrichtung installiert werden.
- Bei Geräten mit einem ortsfesten Netzanschluss müssen ein allpoliger Netztrennschalter und eine Sicherung in die Gebäudeinstallation eingebaut werden.
- Überprüfen Sie spannungsführende Kabel und Leitungen, mit denen die Geräte verbunden sind, regelmäßig auf Isolationsfehler oder Bruchstellen. Bei Feststellung eines Fehlers in der Verkabelung müssen Sie die Geräte und die Verkabelung sofort spannungslos schalten und die defekte Verkabelung ersetzen.
- Überprüfen Sie vor der Inbetriebnahme, ob der zulässige Netzspannungsbereich mit der örtlichen Netzspannung übereinstimmt.
- Treffen Sie die erforderlichen Vorkehrungen, um nach Spannungseinbrüchen und -ausfällen ein unterbrochenes Programm ordnungsgemäß wieder aufnehmen zu können. Dabei dürfen auch kurzzeitig keine gefährlichen Betriebszustände auftreten.
- Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen nach DIN VDE 0641 Teil 1-3 sind als alleiniger Schutz bei indirekten Berührungen in Verbindung mit speicherprogrammierbaren Steuerungen nicht ausreichend. Hierfür sind zusätzliche bzw. andere Schutzmaßnahmen zu ergreifen.
- NOT-AUS-Einrichtungen gemäß EN60204/IEC 204 VDE 0113 müssen in allen Betriebsarten des FAG SmartControllers wirksam bleiben. Ein Entriegeln der NOT-AUS-Einrichtung darf keinen unkontrollierten oder undefinierten Wiederanlauf bewirken.
- Damit ein Leitungs- oder Aderbruch auf der Signalseite nicht zu undefinierten Zuständen in der Steuerung führen kann, sind hard- und softwareseitig entsprechende Sicherheitsvorkehrungen zu treffen.
- Beim Einsatz der Module muss stets auf die strikte Einhaltung der Kenndaten für elektrische und physikalische Größen geachtet werden. Der FAG SmartController und das Touchscreen-Display dürfen nicht für sicherheitsrelevante Aufgaben oder kritische Schaltvorgänge eingesetzt werden! Dies gilt insbesondere dann, wenn von diesen Aufgaben oder Schaltvorgängen Leib und Leben abhängen.

Hinweise zur Vermeidung von Schäden durch elektrostatische Aufladungen

Durch elektrostatische Ladungen, die vom menschlichen Körper auf die Komponenten des FAG SmartControllers oder auf das Touchscreen-Display übertragen werden, können Module und Baugruppen des FAG SmartControllers sowie das Touchscreen-Display beschädigt werden. Beachten Sie beim Umgang mit dem Gerät die folgenden Hinweise:

**VORSICHT:**

- Berühren Sie zur Ableitung von statischen Aufladungen ein geerdetes Metallteil, bevor Sie Module des FAG SmartControllers oder das Touchscreen-Display anfassen.
- Tragen Sie isolierende Handschuhe, wenn Sie den eingeschalteten FAG SmartController oder das Display, z. B. während der Sichtkontrolle bei der Wartung, berühren.
- Bei niedriger Luftfeuchtigkeit sollte keine Kleidung aus Kunstfasern getragen werden, weil sich diese besonders stark elektrostatisch auflädt.

2 Produktbeschreibung

Über den FAG SmartController

Der FAG SmartController ist eine speicherprogrammierbare Steuerung, die für den Einsatz mit FAG SmartCheck Geräten optimiert ist. Über den SmartController können Sie bis zu 4 analoge Eingangssignale mit vier verschiedenen Messbereichen, bis zu 4 digitale Impulseingangssignale und bis zu 4 digitale Logikeingangssignale abrufen. Ein Ethernet-Anschluss sowie ein Modbus TCP-Server ermöglichen die Verbindung mit bis zu 25 FAG SmartCheck Geräten. Die Auswertung der Eingangssignale und die Berechnung eines Gesamtalarmstatus erfolgt über die angeschlossenen FAG SmartCheck Geräte, digitale Ausgänge ermöglichen das Abrufen des Gesamtalarmstatus. Der FAG SmartController wird mit einem separaten Touchscreen-Display geliefert, das benutzerfreundliche Einstellungsmöglichkeiten bietet und den Gesamtalarmstatus über eine LED-Beleuchtung anzeigt.

Die Kommunikationsparameter und Programmvarianten des SmartControllers sind auf den Einsatz mit FAG SmartCheck Geräten abgestimmt, so dass der SmartController nach der Inbetriebnahme reibungslos mit den entsprechend eingerichteten FAG SmartCheck Geräten zusammen arbeitet.



Der FAG SmartController kann für Sie individuell erweitert und angepasst werden. Wenden Sie sich mit Ihren Änderungswünschen bitte an Ihren Kundenbetreuer bei FAG Industrial Services GmbH.

2.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Der FAG SmartController ist ausschließlich für folgende Funktionen bestimmt:

- Anschluss von 4 analogen Eingangssignalen, je nach eingestelltem Messbereich als Strom oder Spannung
- Anschluss von 4 digitalen Impulseingangskanälen
- Anschluss von 4 digitalen Logikeingangskanälen
- Anschluss von 3 digitalen Alarmausgängen
- Nutzung des Modbus TCP-Servers für virtuelle Eingangssignale von maximal 25 FAG SmartCheck Geräten
- Nutzung des Modbus TCP-Servers für virtuelle Ausgangssignale, die den Alarmstatus von maximal 25 FAG SmartCheck Geräten übergeben
- Anschluss an das Ethernet, um mit den angeschlossenen FAG SmartCheck Geräten zu kommunizieren
- Anzeige des Gesamtalarmstatus sowie diverse Einstellungsmöglichkeiten über das separate Touchscreen-Display



Der FAG SmartController darf nicht zum Schalten von sicherheitsrelevanten Anwendungen verwendet werden.

Der FAG SmartController mit dem Touchscreen-Display darf nur innerhalb der in den Technischen Daten [\[9\]](#) spezifizierten Einsatzgrenzen betrieben werden.

Jeder andere oder darüber hinausgehende Gebrauch gilt als nicht bestimmungsgemäß, für den allein der Benutzer das Risiko trägt. Der Benutzer ist für den bestimmungsgemäßen Gebrauch verantwortlich. Hierzu gehört auch die Beachtung dieser Anleitung.

2.2 Modifikationen durch den Anwender

Der Anwender darf keine Änderungen am FAG SmartController oder am Touchscreen-Display vornehmen.

Für Modifikationen trägt der Anwender die Verantwortung! Sollten Sie einen Defekt an Ihrem FAG SmartController oder am Touchscreen-Display feststellen, wenden Sie sich bitte an unseren Support [\[8\]](#).

2.3 Technische Daten



Der FAG SmartController darf nicht in den Messspannungskategorien II, III und IV verwendet werden!

Allgemeines	
Befestigungsart	Hutschienenmontage
Spannungsversorgung	100-240 VAC 50/60 Hz
Leistungsaufnahme max.	130 VA
Luftfeuchtigkeit	5-90 % nicht kondensierend
Betriebstemperatur	0-55 °C
Betriebshöhe	<2000 m
Schutzklasse	IP20
Größe	156,5 mm x 98 mm x 117 mm
Gewicht	915 g
Anzeige	Separates Touchscreen-Display, siehe unten
Schnittstellen	<ul style="list-style-type: none"> • USB (wird zur Zeit nicht verwendet) • Ethernet 10/100 Mbit
Batterietyp	Q6BAT
Eingänge	
Analoge Eingänge	Je nach Einstellung 4 analoge Eingänge für: <ul style="list-style-type: none"> • 0-10 V • +/- 10 V • 0-20 mA • 4-20 mA
Eingangswiderstände	Bei Stromeingang: 250 Ohm Bei Spannungseingang: 1 M Ohm
Digitale Eingänge	<ul style="list-style-type: none"> • 4 digitale Drehzahleingänge (Pulseingänge 24 V) • 4 digitale Logikeingänge (statisch, 24 V)
Drehzahlbereich	60 U/Min bis 30.000 U/Min
Virtuelle Eingänge	25 virtuelle Eingänge via Modbus TCP
Ausgänge	
Digitale Ausgänge	5 digitale Ausgänge (24 V) <ul style="list-style-type: none"> • 3x Alarmzustand • 1x Keep-Alive • 1x FAG SmartCheck Gerät nicht verfügbar
Virtuelle Ausgänge	<ul style="list-style-type: none"> • 25x Alarmstatus der angeschlossenen FAG SmartCheck Geräte via Modbus TCP • Gesamtalarmstatus SmartController via Modbus TCP
Separates Touchscreen-Display	
Befestigungsart	Montage auf Panel (z.B. Schaltschranktür) oder Hutschienenmontage
Anzeige	Flachbildschirm mit folgenden Merkmalen: <ul style="list-style-type: none"> • Monochrom • 3,8" mit 320x128 Punkten • Farbige LED-Beleuchtung
Bedienelement	Touchscreen
Luftfeuchtigkeit	5-90 % nicht kondensierend
Betriebstemperatur	0-55 °C
Betriebshöhe	< 2000 m
Spannungsversorgung	24 V DC (+/- 10%)
Leistungsaufnahme	max. 2,6 W

Schutzklasse	IP67F Beachten Sie bitte die abweichende Schutzklasse des FAG SmartControllers (IP20).
Größe	113 mm x 74 mm x 32 mm
Gewicht	200 g (ohne Montagematerial)
Schnittstelle	Ethernet 10/100 Mbit



Technische Änderungen vorbehalten!

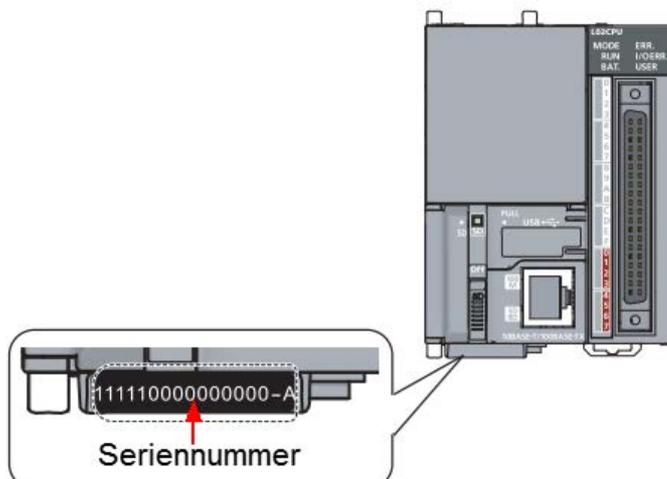
2.4 Lieferumfang

Lieferumfang

- FAG SmartController, bestehend aus Netzteilmodul, CPU-Modul, analoges Eingangsmodul mit Klemmenblock und Abschlussplatte
- Benutzerdokumentation FAG SmartController (Deutsch und Englisch) in gedruckter Form
- Produkt-CD mit
 - Benutzerdokumentation FAG SmartController in PDF-Format
 - Mitsubishi-Handbüchern in PDF-Format
- Klemmleiste für digitale Ein-/Ausgänge
- Verbindungskabel für Klemmleiste
- 1 SD-Karte mit der Firmware (befindet sich bei Lieferung im Schacht für SD-Speicherkarten des Controllers)
- 1 Meter Netzkabel
- 2 Befestigungsklammern für Montage auf DIN-Schiene
- Separates Touchscreen-Display mit
 - Installationsfittings für die Montage auf ein Panel
 - Dichtung für die Montage auf ein Panel
 - Adapterplatte für die Hutschiene-Montage sowie 4 dazugehörige Schrauben
 - 1 Meter Netzkabel RJ-45 (modular)

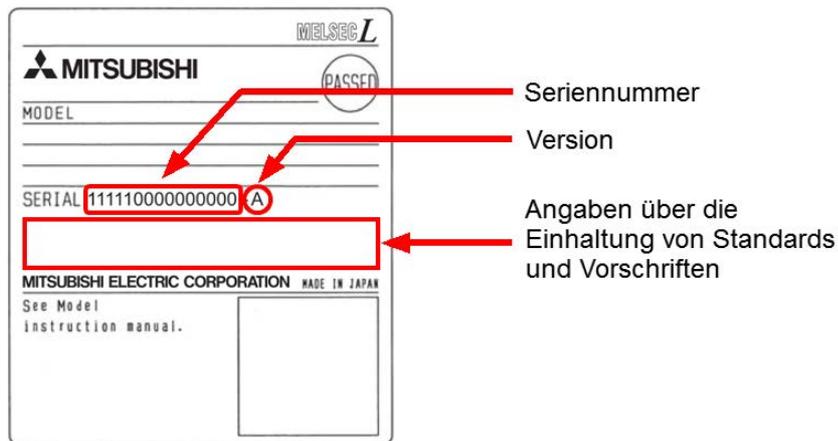


Der FAG SmartController besteht aus mehreren miteinander verbundenen Modulen. Bei Anfragen geben Sie bitte die Seriennummer des CPU-Moduls an. Sie finden diese auf der Vorderseite des Moduls am unteren Rand:



Die Seriennummer besteht aus einer 15-stelligen Zahl, der ein Buchstabe mit einem Bindestrich angehängt ist, also beispielsweise 11111000000000-A.

Sie finden die Seriennummer mit der Version und weiteren Angaben auch auf dem Typenschild an der Seitenwand des Moduls:



3 Montage der SmartController-Module

In den folgenden Abschnitten erfahren Sie wichtige Details zur Montage des FAG SmartControllers.



Vergewissern Sie sich vor der Montage, dass das Gerät keine Beschädigungen aufweist.

Im Zweifelsfall ziehen Sie eine Elektrofachkraft zu Rate oder setzen Sie sich mit Ihrem Kundenbetreuer bei FAG Industrial Services GmbH in Verbindung.

3.1 Montagedetails der SmartController-Module

Montageort

Montieren Sie den FAG SmartController in einem IP66-Gehäuse an einer DIN-Hutschiene. Beachten Sie dabei, dass alle Umgebungsbedingungen für den Betrieb eingehalten werden, eine gute Belüftung zur Kühlung sichergestellt ist und alle Komponenten zu Wartungszwecken gut zugänglich sind.

Montagematerial

Beachten Sie bei der Montage des FAG SmartControllers bitte folgendes:

- **Details zur DIN-Schiene**

- Breite: 35 mm
- Geeignete Modelle: TH35-7.5Fe, TH35-7.5Al, TH35-15Fe

- **Befestigungsklammern**

Um den FAG SmartController auf der DIN-Schiene seitlich zu fixieren, benötigen Sie zwei geeignete Befestigungsklammern. Die Befestigungsklammern sind im Lieferumfang enthalten.

- **Kreuzschraubendreher und Schlitzschraubendreher**

Sie brauchen Kreuz- und Schlitzschraubendreher, um die Anschlüsse verbinden zu können.

- **Werkzeug und Material zum Aufziehen von Aderendhülsen**

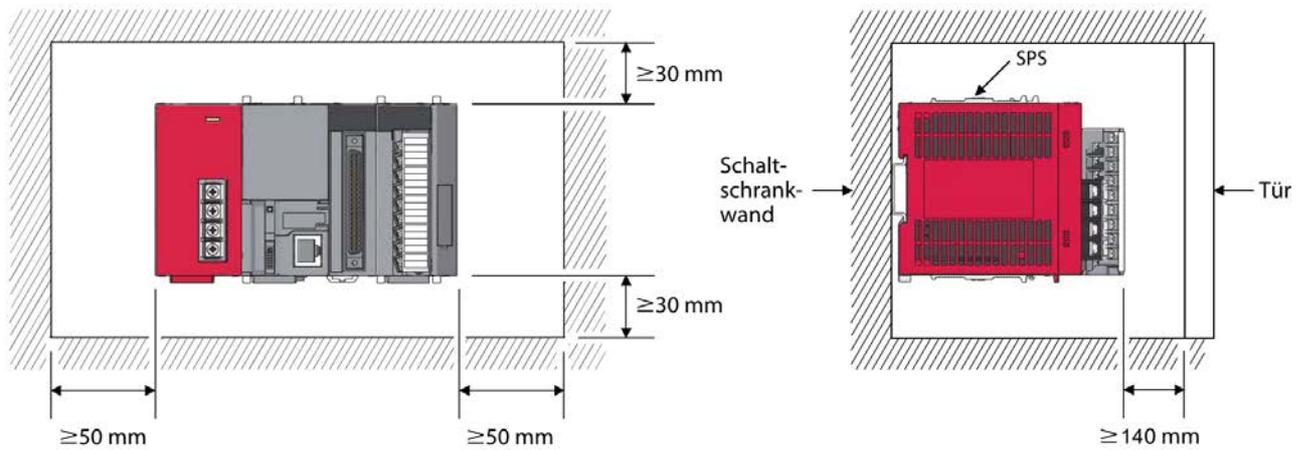
Umgebungsbedingungen am Montageort

Beachten Sie die folgenden Umgebungsbedingungen für den FAG SmartController:

- Die Umgebungstemperatur muss zwischen 0 °C und +55 °C liegen.
- Die Luftfeuchtigkeit muss zwischen 5 % und 90 % relativer Luftfeuchte liegen.
- Vermeiden Sie folgende Montageorte:
 - Orte mit Kondensationswasserbildung aufgrund von plötzlichen Temperaturschwankungen.
 - Orte mit leicht entzündlichen Gasen.
 - Orte mit einem hohen Grad an leitfähigen Stäuben (Eisenspäne, Ölnebel, Nebel, Salz-dämpfe oder organische Lösungsmittel).
 - Orte mit direkter Sonnenbestrahlung.
 - Orte mit hohen Magnetfeldern oder Hochspannungsfeldern.
 - Orte, an denen starke Schall- und Schockwellen direkt in den FAG SmartController gelangen können.
- Halten Sie beim Umgang mit Mobiltelefonen einen Mindestabstand von 25 cm zum FAG SmartController ein.

Position im Schaltschrank

Um eine gute Lüftung zu gewährleisten und die Gerätewartung zu erleichtern, sollten zwischen dem FAG SmartController und der Schaltschrankoberseite und -unterseite die folgenden Mindestabstände eingehalten werden:



Beachten Sie bei der Montage des FAG SmartControllers, dass Sie für die Montage der Klemmleiste zusätzlichen Platz benötigen.

3.2 FAG SmartController auf DIN-Schiene montieren

GEFAHR



Versorgungsspannung ausschalten

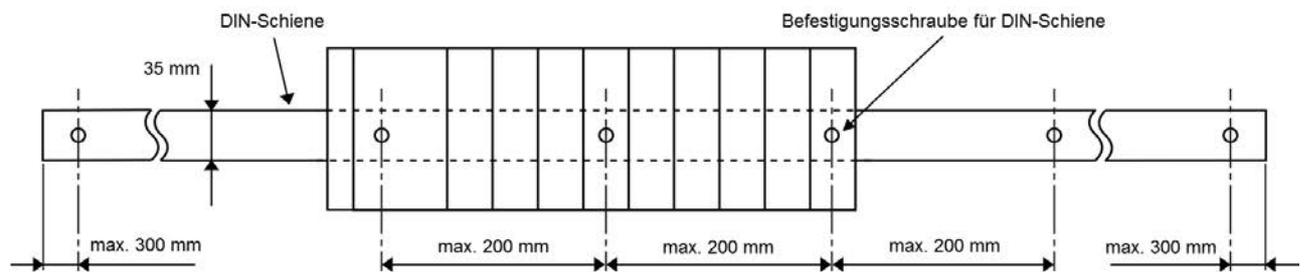
Schalten Sie vor der Montage und dem Anschließen die Versorgungsspannung des FAG SmartControllers sowie eventuelle andere externe Spannungen aus.

Befestigung der DIN-Schiene

Der FAG SmartController wird auf einer DIN-Schiene montiert. Beachten Sie bei der Befestigung der DIN-Schiene die folgenden Abstände:

- Abstand der Befestigungsschrauben im Schaltschrank: max. 200 mm
- Abstand zwischen dem Ende der Schiene (rechts bzw. links) und der nächsten Befestigungsschraube: max. 30 mm

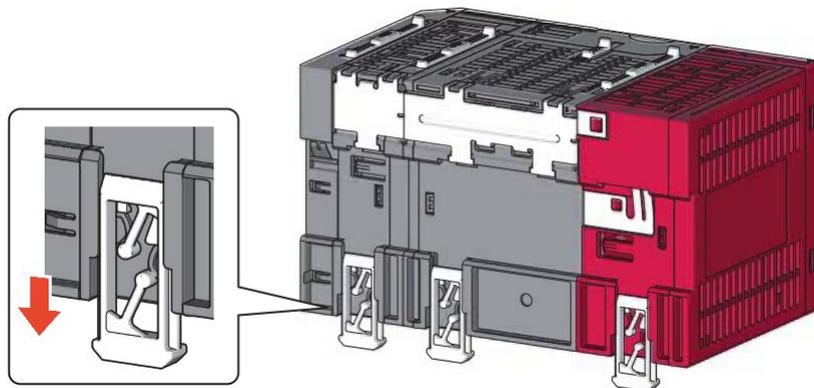
Die folgende Zeichnung illustriert die Abmessungen der DIN-Schiene sowie die Anforderungen an die Befestigungsabstände:



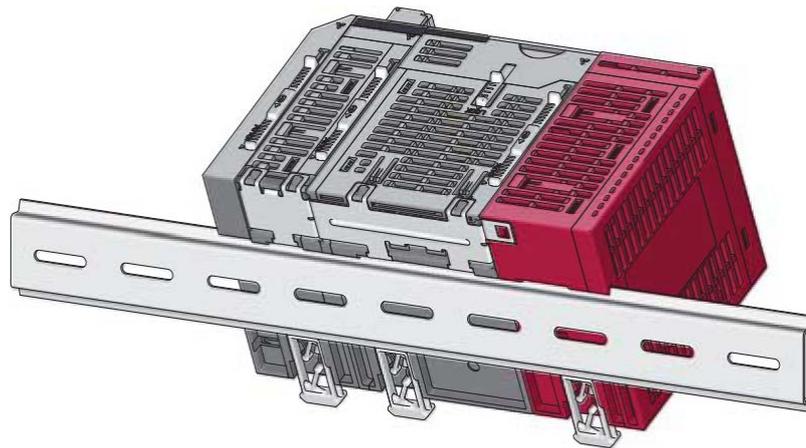
Montage des FAG SmartControllers

Gehen Sie wie folgt vor, um den FAG SmartController auf der DIN-Schiene zu montieren:

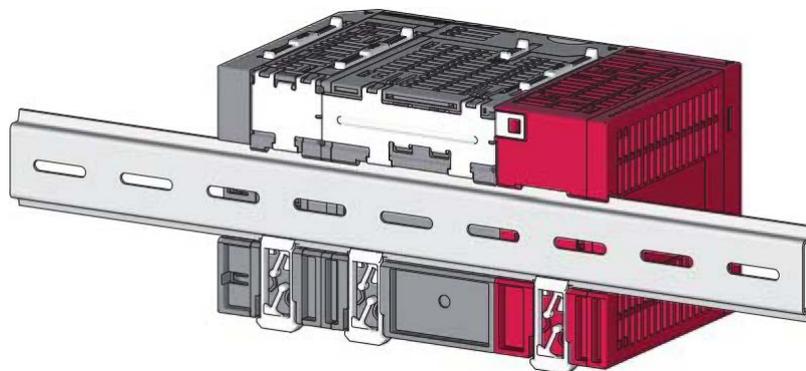
1. Ziehen Sie die Laschen am hinteren unteren Rand des FAG SmartControllers nach unten, bis sie einrasten:



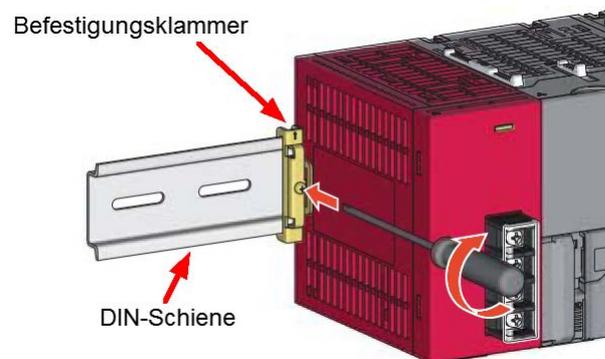
2. Hängen Sie das Gerät mit der oberen Haltevorrichtung - also mit der Einsparung auf der Rückseite - auf die DIN-Schiene und drücken Sie das Gerät gegen die DIN-Schiene in die richtige Position:



3. Verriegeln Sie die Laschen: Drücken Sie sie dazu nach oben, bis sie einrasten. Sind die Laschen schlecht zugänglich, können Sie dazu ein Werkzeug verwenden.



4. Setzen Sie die Befestigungsklammern auf die DIN-Schiene und befestigen Sie sie.



Sie können nun die Ein- und Ausgänge anschließen, die Ethernet-Verbindung aufnehmen und schließlich das Gerät mit Spannung versorgen.



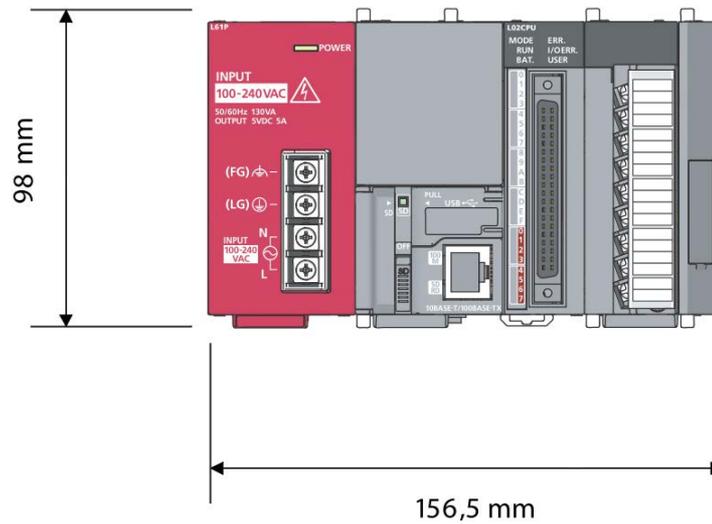
Um den FAG SmartController wieder von der DIN-Schiene zu entfernen, führen Sie die oben beschriebenen Schritte in umgekehrter Reihenfolge durch.

3.2.1 Abmessungen der SmartController-Module

Die folgenden Illustrationen zeigen den FAG SmartController aus unterschiedlichen Perspektiven und mit millimetergenauen Angaben zu seinen Dimensionen.

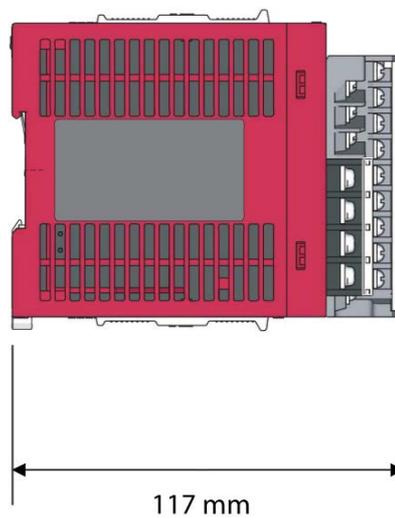
Grundmaße des FAG SmartControllers von vorne

Von vorne sehen Sie von links das Netzteilmodul, das CPU-Modul und das analoge Eingangsmodul sowie die Abschlussplatte.



Seitliche Grundmaße des FAG SmartControllers

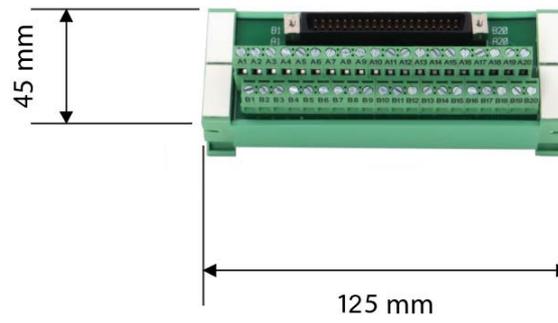
Die Seitenansicht illustriert, wie weit die Anschlüsse, insbesondere der Klemmenblock, herausragen und wie die seitliche Fläche des FAG SmartController dimensioniert ist.



Wenn Sie den FAG SmartController auf der DIN-Schiene montiert haben, beträgt das seitliche Grundmaß, also Gerät einschließlich DIN-Schiene, 120 mm.

Grundmaße der Klemmleiste

Die folgende Grafik illustriert die Abmessungen der Klemmleiste, die auch im Lieferumfang enthalten ist.



4 Montage des Touchscreen-Displays

In den folgenden Abschnitten erfahren Sie wichtige Details zur Montage des Touchscreen-Displays.



Vergewissern Sie sich vor der Montage, dass das Gerät keine Beschädigungen aufweist.

Im Zweifelsfall ziehen Sie eine Elektrofachkraft zu Rate oder setzen Sie sich mit Ihrem Kundenbetreuer bei FAG Industrial Services GmbH in Verbindung.

4.1 Montagedetails des Touchscreen-Displays

Montageort

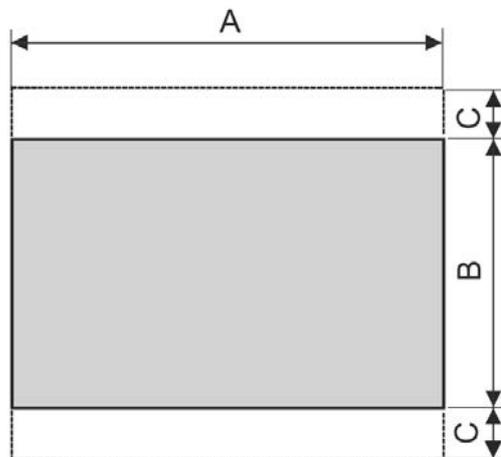
Sie können das Touchscreen-Display entweder auf einem Panel^[21] oder auf der DIN-Hutschiene^[22] zusammen mit den SmartController-Modulen montieren. Beachten Sie dabei, dass alle Umgebungsbedingungen für den Betrieb eingehalten werden, eine gute Belüftung zur Kühlung sichergestellt ist und alle Komponenten zu Wartungszwecken gut zugänglich sind.

Material für Montage auf Panel

Beachten Sie bei der Montage des Displays auf einem Panel bitte folgendes:

- **Details zum Panel (z.B. Schaltschranktür)**

- Panel-Stärke: maximal 5 mm
- Das Panel muss unbeschädigt, eben und ohne Verzug sein, damit es auch nach der Montage des Touchscreen-Displays wasserdicht bleibt.
- Das Panel muss stabil sein.
- Im Panel müssen Sie einen Ausschnitt für das Touchscreen-Display mit den folgenden Dimensionen erstellen:



A	B	C
105 mm (Toleranz +1,0)	66 mm (Toleranz +1,0)	mindestens 13 mm

- **Installationsfittings und Dichtung**

Um das Touchscreen-Display im Panel-Ausschnitt zu befestigen, benötigen Sie geeignete Installationsfittings und eine Dichtung. Beides ist im Lieferumfang enthalten.

- **Kreuzschraubendreher**

Sie brauchen einen Kreuzschraubendreher, um die Fittings festzuziehen.

Material für Hutschiene-Montage

Beachten Sie bei der Montage des Displays auf der Hutschiene bitte folgendes:

- **Hutschieneadapter mit 4 Schrauben**

Für die Montage des Displays auf der Hutschiene müssen Sie einen Hutschieneadapter mit 4 Schrauben am Display anbringen. Beides ist im Lieferumfang enthalten.

Weitere Details zum Material für die Hutschienen-Montage finden Sie im Abschnitt **Montagedetails der SmartController-Module** [\[12\]](#).

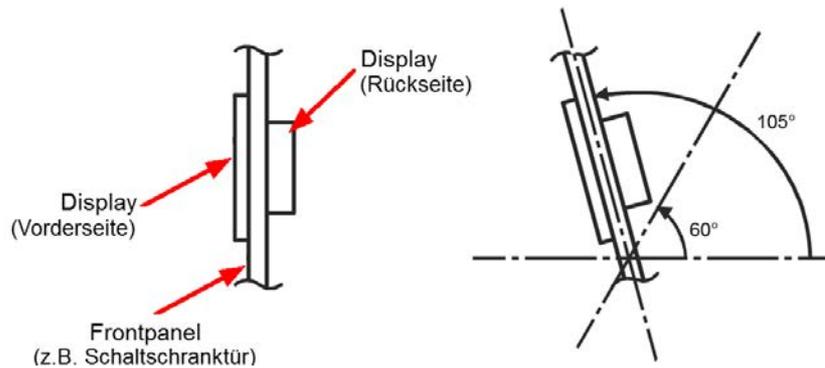
• Kreuzschraubendreher

Sie brauchen einen Kreuzschraubendreher, um die Schrauben festzuziehen.

Umgebungsbedingungen am Montageort

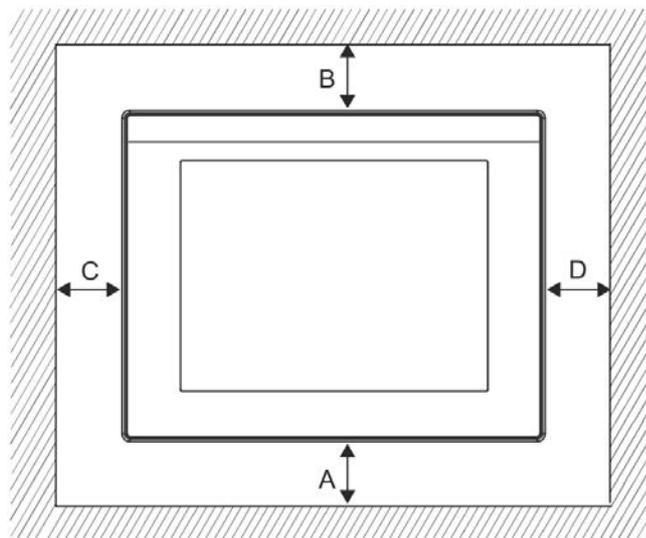
Beachten Sie die folgenden Umgebungsbedingungen für das Touchscreen-Display:

- Die Luftfeuchtigkeit muss zwischen 5 % und 90 % relativer Luftfeuchte liegen.
- Die Umgebungstemperatur muss zwischen 0 °C und +55 °C liegen.
- Abweichende Umgebungstemperatur: Wenn Sie das Touchscreen-Display auf einem Panel anbringen, dessen Winkel außerhalb 60° bis 105° liegt, darf die Umgebungstemperatur maximal 40° betragen. Beachten Sie dazu folgende Illustration:



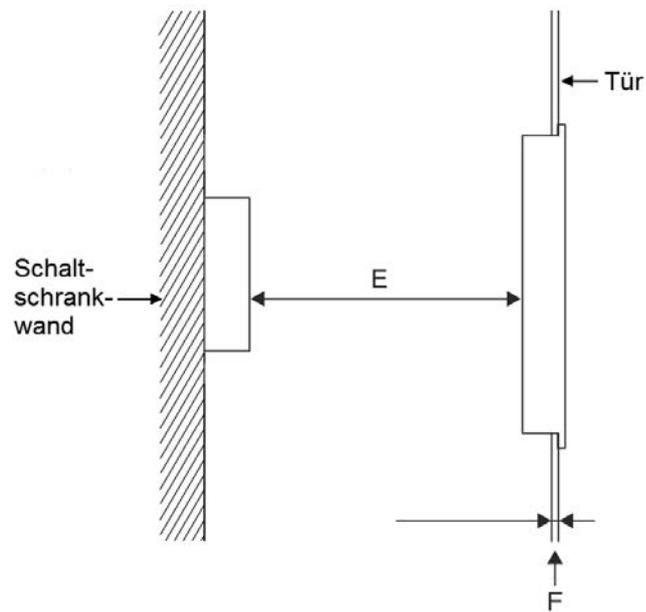
Mindestabstände bei Montage auf Panel

- Beachten Sie die folgenden Mindestabstände zwischen dem vorderen Rand des Touchscreen-Displays und dem Rand des Panels:



Bereich	Abstrahlgeräusche/Hitze produzierendes Gerät in der Nähe	Kein Abstrahlgeräusche/Hitze produzierendes Gerät in der Nähe
A	mindestens 50 mm	mindestens 20 mm
B	mindestens 50 mm	mindestens 20 mm
C	mindestens 50 mm	mindestens 20 mm
D	mindestens 50 mm	mindestens 20 mm

- Bitte beachten Sie den Mindestabstand zwischen Rückseite des Touchscreen-Displays und anderen Geräten. Die Illustration zeigt auch, wie stark das Panel sein muss:



Bereich	Abstand/Abmessung
E	<ul style="list-style-type: none"> • Abstrahlgeräusche/Hitze produzierendes Gerät in der Nähe: mindestens 80 mm • Ansonsten: mindestens 20 mm
F	1-5 mm

4.2 Touchscreen-Display montieren

GEFAHR



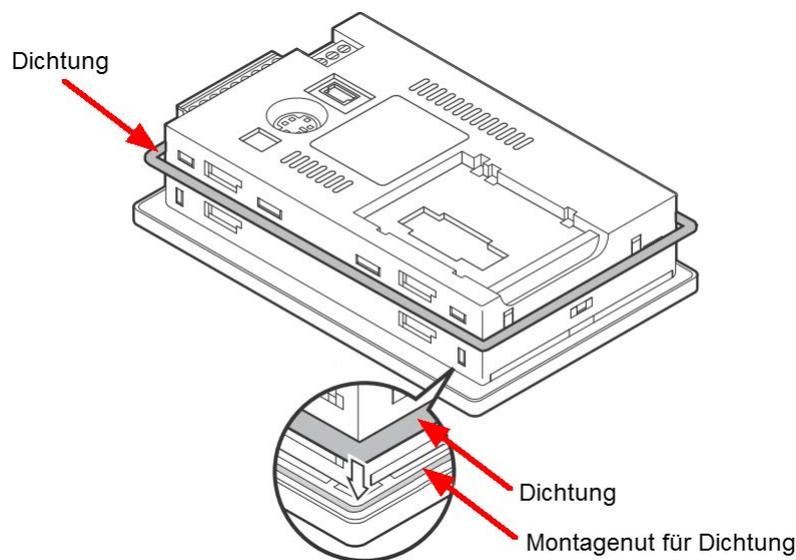
Versorgungsspannung ausschalten

Schalten Sie vor der Montage und dem Anschließen die Versorgungsspannung des Touchscreen-Displays sowie eventuelle andere externe Spannungen aus.

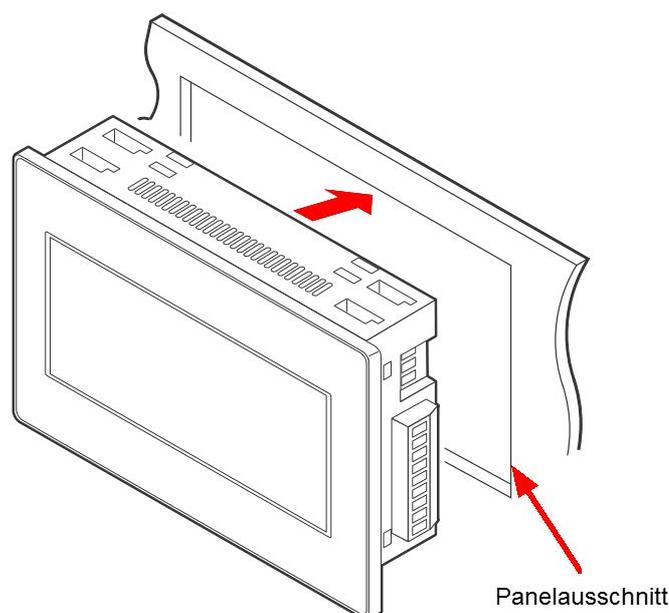
Touchscreen-Display auf Panel montieren

Sie können das Touchscreen-Display auf ein Panel, also beispielsweise eine Schaltschranktür, montieren. Gehen Sie dazu wie folgt vor:

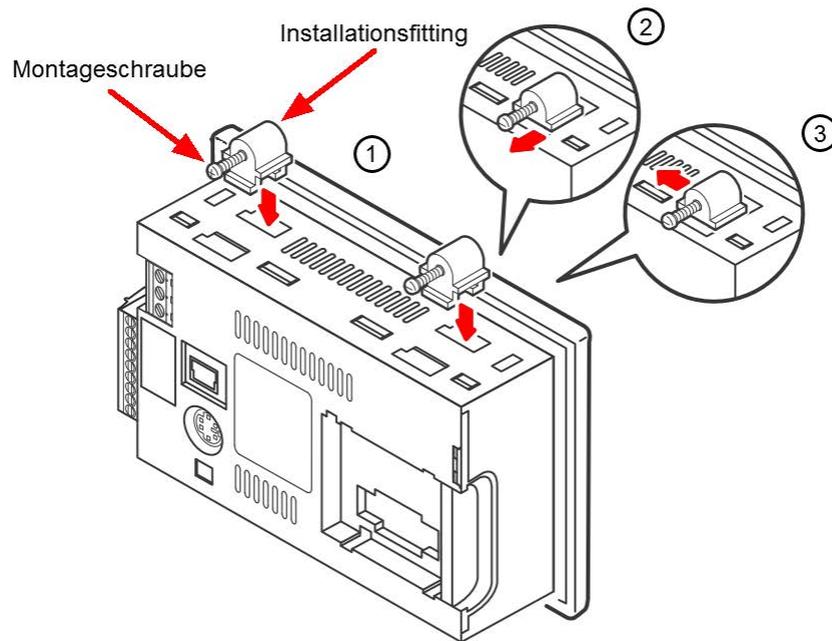
1. Erstellen Sie den passenden Ausschnitt im Panel. Die notwendigen Maße finden Sie im Abschnitt **Abmessungen des Touchscreen-Displays** ²³.
2. Schieben Sie die mitgelieferte Dichtung von hinten auf das Touchscreen-Display, bis sie in der Montagenuut liegt:



3. Setzen Sie das Touchscreen-Display von vorne in den Panel-Ausschnitt ein:



4. Montieren Sie die mitgelieferten Installationsfittings. Die folgende Installation zeigt, wie Installationsfittings in die dafür vorgesehenen Öffnungen gesteckt (**1**) werden. Zum Fixieren schieben Sie jeden Fitting erst zur Rückseite des Displays (**2**) und dann nach links (**3**):

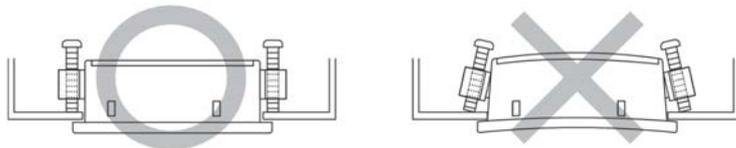


5. Ziehen Sie die vier Schrauben der Installationsfittinge mit dem Drehmoment 0,20 Nm bis 0,25 Nm an.
6. Entfernen Sie die Schutzfolie, die auf dem Anzeigebereich angebracht ist.
7. Sie können jetzt das Touchscreen-Display an den FAG SmartController und die Spannungsversorgung anschließen ⁴



Ziehen Sie die Schrauben der Installationsfittinge mit dem angegebenen Drehmoment von 0,20 Nm bis 0,25 Nm an:

- Bei einem zu geringen Drehmoment kann sich das Touchscreen-Display lösen. Außerdem ist die Dichtung dann unter Umständen nicht voll funktionstüchtig.
- Bei einem zu hohen Drehmoment kann sich das Touchscreen-Display und/oder das Panel verziehen. Dabei verschlechtert sich die Anzeigqualität sowie die Eingabegenauigkeit des Touchscreens. Außerdem ist die Dichtung dann unter Umständen nicht voll funktionstüchtig.



Touchscreen-Display auf DIN-Schiene montieren

Sie können das Touchscreen-Display neben den FAG SmartController-Modulen auf der DIN-Schiene montieren. Gehen Sie dazu wie folgt vor:

1. Befestigen Sie den Hutschiennenadapter mit 4 Schrauben auf der Rückseite des Touchscreen-Displays. Ziehen Sie dabei die Schrauben handfest an. Sowohl Adapter als auch Schrauben sind im Lieferumfang enthalten.

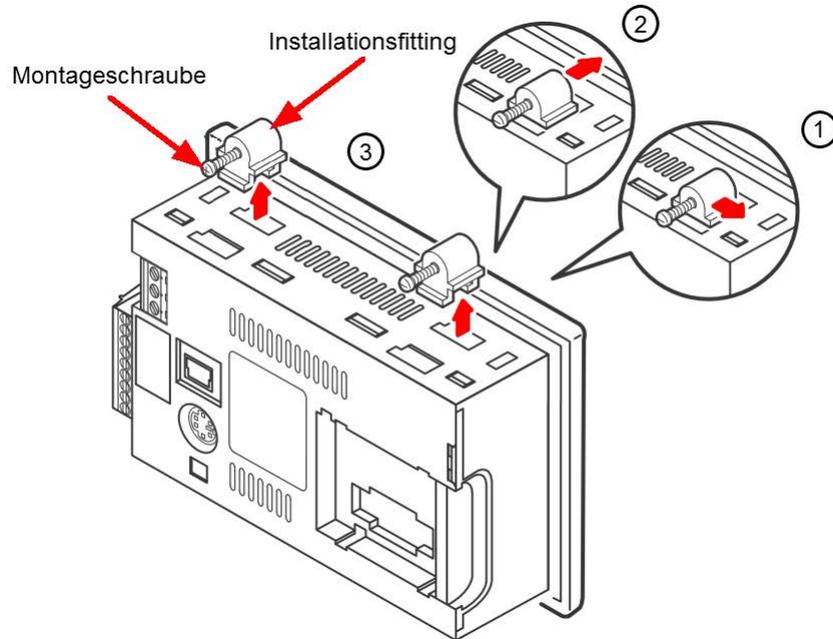


2. Hängen Sie das Display mit der Haltevorrichtung in die Hutschiene und verriegeln Sie die Laschen. Details dazu finden Sie im Abschnitt **FAG SmartController auf DIN-Schiene montieren** ¹⁴⁾.
3. Entfernen Sie die Schutzfolie, die auf dem Anzeigebereich angebracht ist.
4. Sie können jetzt das Touchscreen-Display an den FAG SmartController und die Spannungsversorgung anschließen ⁴⁾.



Um das Touchscreen-Display wieder aus dem Panel oder von der DIN-Schiene zu entfernen, führen Sie die oben beschriebenen Schritte in umgekehrter Reihenfolge durch.

Auch das Entfernen der Installationsfittinge (Montage auf Panel) erfolgt in umgekehrter Reihenfolge:



4.2.1 Abmessungen des Touchscreen-Displays

Die folgenden Illustrationen zeigen das Touchscreen-Display aus unterschiedlichen Perspektiven und mit millimetergenauen Angaben zu seinen Dimensionen.

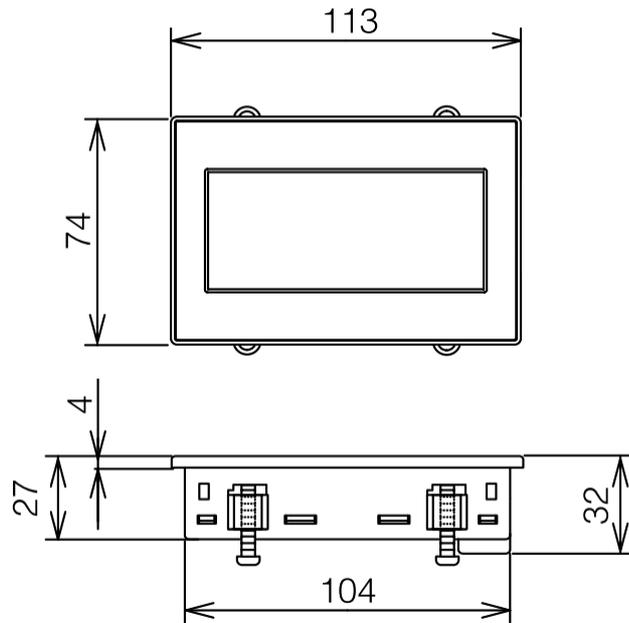


Der benötigte Platzbedarf bei Montage und Anschluss des Touchscreen-Displays ist auch von der Art der Anschlussleitungen abhängig. Die notwendigen Maße können daher von den angegebenen Abmessungen abweichen.

Berücksichtigen Sie bei Montage und Anschluss des Touchscreen-Displays die Anschlussmaße und den Kabelbiegeradius.

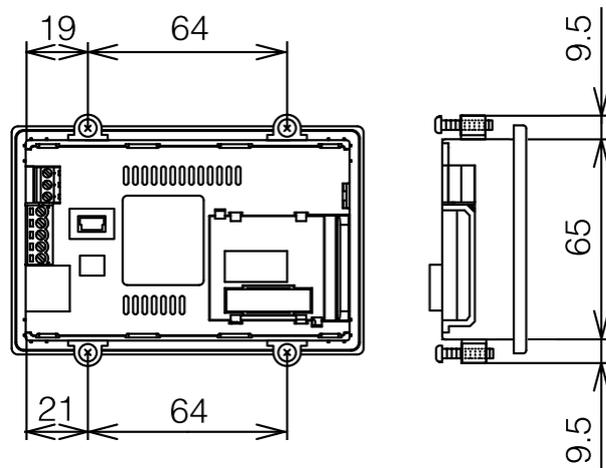
Grundmaße des Touchscreen-Displays von vorne und von oben

In diesen Illustrationen sehen Sie die vorderen Abmessungen der Display-Fläche, die Stärke der Anzeigefläche sowie die Dimension des Anschlussblocks für die Spannungsversorgung.



Grundmaße des Touchscreen-Displays von hinten und von der Seite

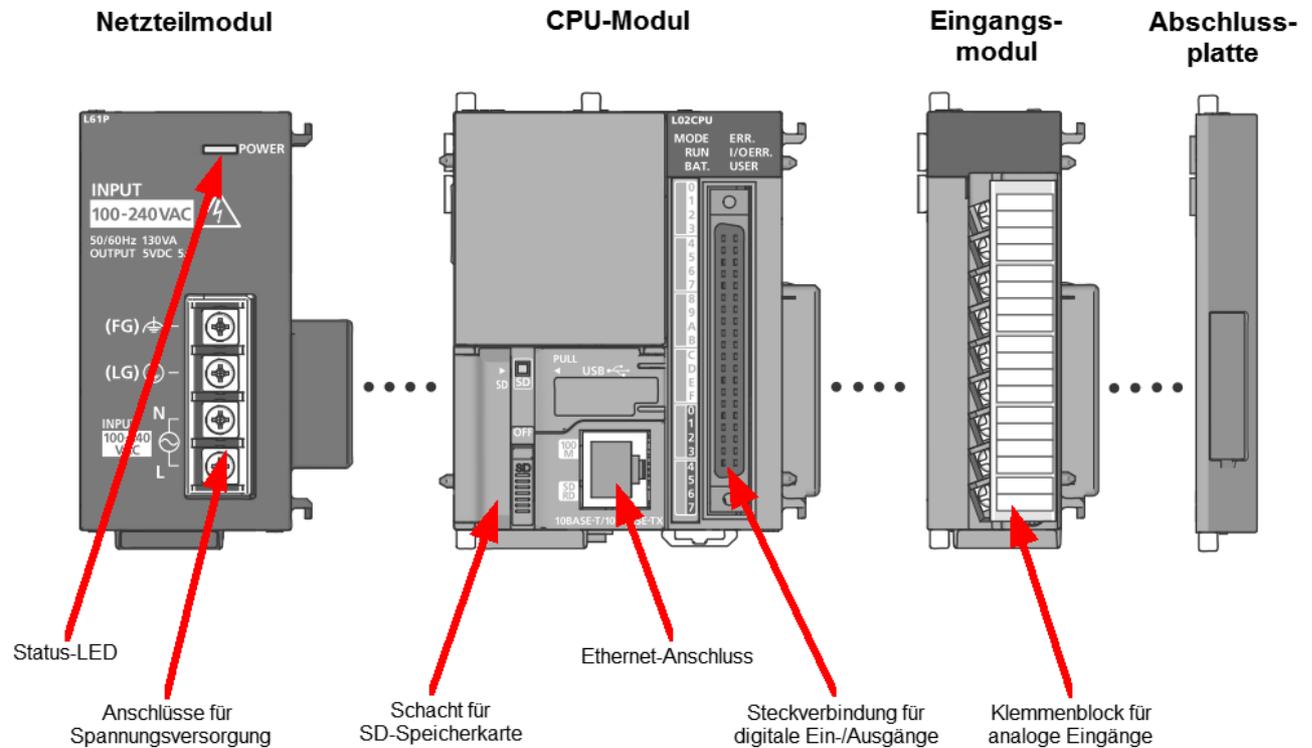
Die Grundmaße von hinten zeigen die Abstände und Abmessungen der Installationsfittings sowie die seitliche Fläche des Touchscreen-Displays.



5 Aufbau, Anschlüsse und Einrichtung

Über die Anschlüsse des FAG SmartControllers können Sie das Gerät mit Spannung versorgen, virtuell mit bis zu 25 FAG SmartCheck Geräten verbinden sowie analoge und digitale Ein-/Ausgangssignale anschließen. Einstellungsmöglichkeiten und Systemrückmeldungen finden Sie im separaten Touchscreen-Display.

In der folgenden Grafik finden Sie eine Übersicht über den Aufbau des Geräts, seine einzelnen Module und die Position der Anschlüsse und Bedienelemente:



Zum FAG SmartController gehören die folgenden Bestandteile und Funktionen:

- **Netzteilmodul**

Am Netzteilmodul finden Sie die Anschlüsse für die Spannungsversorgung. Das Netzteil ist für 110-240 V Wechselspannung ausgelegt. Außerdem zeigt eine LED den Status des Netzteils an.

- **CPU-Modul**

Am CPU-Modul finden Sie den Schacht für die SD-Speicherkarte. Die SD-Karte enthält die Firmware des FAG SmartControllers und ist bei Lieferung bereits eingelegt. Außerdem finden Sie hier die Ethernet-Schnittstelle. Über die Steckverbindung können Sie die integrierten digitalen Ein- und Ausgänge nutzen.

- **Analoges Eingangsmodul**

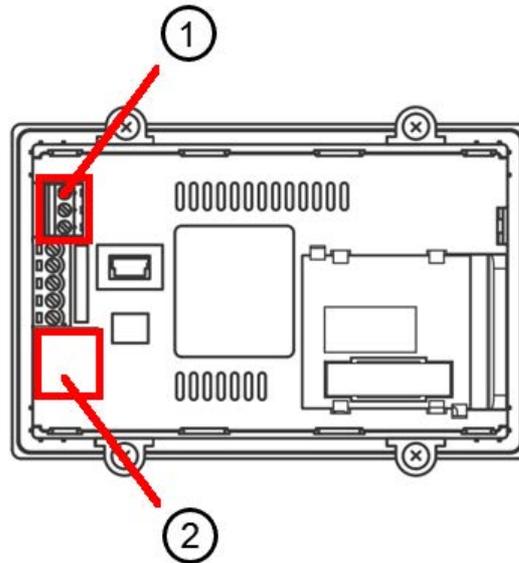
Am Klemmenblock des analogen Eingangsmoduls können Sie die 4 analogen Signale anschließen.

- **Abschlussplatte**

Die Abschlussplatte dient als seitlicher Schutz des SmartControllers.

- **Separates Touchscreen-Display (oben nicht abgebildet)**

Über das Touchscreen-Display können Sie verschiedene Programmparameter einstellen und den Systemstatus abrufen. Das Display verfügt über einen Anschluss zur Spannungsversorgung sowie einen Ethernet-Anschluss, über den die Verbindung zum FAG SmartController hergestellt wird. In der folgenden Grafik finden Sie eine Übersicht über diese Anschlüsse auf der Rückseite des Touchscreen-Displays:



- **Anschluss 1:** Spannungsversorgung
- **Anschluss 2:** Ethernet-Interface

Eine Übersicht dazu, wie Sie den FAG SmartController anschließen, finden Sie im Abschnitt **Übersicht über Anschlüsse und Einrichtung** [26](#).

Wichtige Hinweise, die Sie beim Anschließen beachten müssen, finden Sie im Abschnitt **Anschlusshinweise** [27](#).

Details zur Belegung der einzelnen Anschlüsse finden Sie im Abschnitt **Anschlussdetails** [30](#).

Hinweise und Details zum Anschluss des Touchscreen-Displays finden Sie im Abschnitt **Touchscreen-Display anschließen** [41](#).

5.1 Übersicht über Anschlüsse und Einrichtung

Gehen Sie wie folgt vor, um die Funktionen und Anschlüsse des FAG SmartControllers sowie des Touchscreen-Displays zu nutzen:

1. Montieren Sie den SmartController [14](#) an der gewünschten Stelle.
2. Montieren Sie das separate Touchscreen-Display [21](#) an der gewünschten Stelle und schließen Sie es an [41](#).
3. Überlegen Sie, wie Sie die analogen Eingänge, die digitalen Ein- und Ausgänge sowie die virtuellen Verbindungen zu bis zu 25 SmartCheck Geräten nutzen wollen.
4. Wenn Sie wissen, wie Sie die Anschlüsse und Funktionen des FAG SmartControllers nutzen möchten, legen Sie das passende Zubehör für die Anschlüsse bereit. Details zu den verschiedenen Anschlussmöglichkeiten finden Sie in diesen Abschnitten:
 - **Analoge Eingänge anschließen** [34](#)
 - **Digitale Ein- und Ausgänge anschließen** [36](#)
 - **Spannungsversorgung anschließen** [38](#)
 - **Programm starten** [40](#)
 - **Netzwerkanbindung herstellen** [41](#)
 - **FAG SmartCheck Geräte anschließen** [43](#). Die Verbindung zu bis zu 25 FAG SmartCheck Geräten läuft über die Ethernet-Verbindung, für die Kommunikation mit übergeordneten Steuerungen wird ein Modbus TCP-Server genutzt. Details dazu finden Sie ebenfalls in diesem Abschnitt.
5. Wenn Sie den SmartController in Betrieb genommen haben, stehen Ihnen die Bedienelemente des Netzteilmoduls [60](#), des CPU-Moduls [61](#), des analogen Eingangsmoduls [65](#) sowie des Touchscreen-Displays [66](#) zur Verfügung.
6. Für den Fall eines Spannungsausfalls verfügt der SmartController über eine Batterie [64](#) als Puffer.

Wichtige Hinweise, die Sie beim Anschließen beachten müssen, finden Sie im Abschnitt **Anschlusshinweise** [27](#).

Details zur Pin-Belegung der einzelnen Anschlüsse finden Sie im Abschnitt **Anschlussdetails** [30](#).



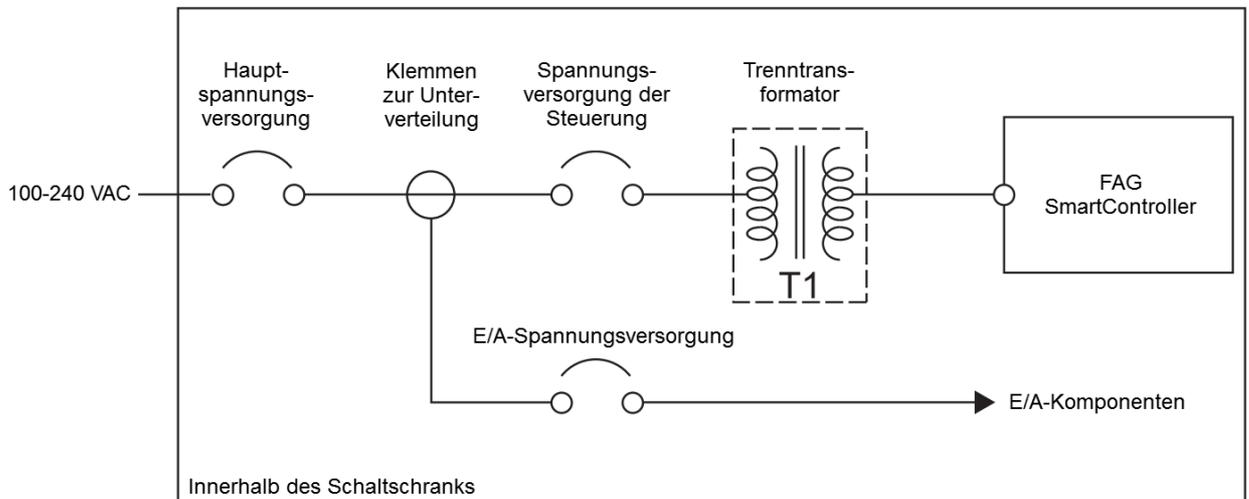
- Der FAG SmartController darf nur von Personen für den Gebrauch vorbereitet werden, die nach den einschlägigen Bestimmungen und Vorschriften nachweisbar dafür qualifiziert sind.
- Stellen Sie sicher, dass der FAG SmartController spannungsfrei ist, während daran gearbeitet wird.

5.2 Anschlusshinweise

Bitte beachten Sie bei der Erstellung der Anschlüsse die im folgenden aufgeführten Hinweise.

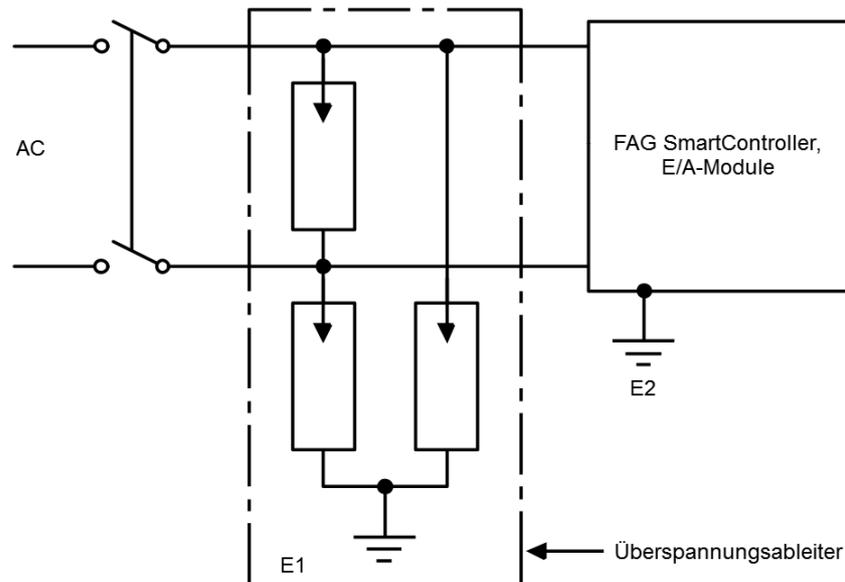
Anschluss der Spannungsversorgung

- Trennen Sie den Anschluss der Spannungsversorgung des FAG SmartControllers von der Versorgung der Ein- und Ausgänge und der Versorgung der anderen Geräte.



- Berücksichtigen Sie für die Auslegung eines Schutzschalters bzw. einer Sicherung sowohl die Nennstromaufnahme, als auch den Einschaltstrom des Netzteilmoduls. Der Ansprechstrom der Schutzeinrichtung sollte so gewählt werden, dass das System bei Auftreten einer überhöhten Stromaufnahme sicher vom Spannungsversorgungsnetz getrennt wird. Bei Einsatz eines einzelnen FAG SmartControllers beträgt der Abschaltstrom des Schutzschalters bzw. der Sicherung ca. 10 A.
- Verlegen Sie die Netzleitungen (100-240 VAC) und die Leitungen für Gleichspannung in zwei separaten Strängen. Bündeln Sie die Kabel durch Verdrillen oder mit Kabelbindern. Halten Sie die Verbindungen zu den Modulen so kurz wie möglich.
- Verwenden Sie für die Netzleitungen (100-240 VAC) und die Leitungen für Gleichspannung den maximal möglichen Querschnitt (max. 2 mm²), um den Spannungsabfall zu minimieren.
- Die Netzleitungen und die Leitungen zur Gleichspannungsversorgung (24 VDC) dürfen nicht in einem Strang zusammen mit den Leitungen des Hauptschaltkreises oder den E/A-Signalleitungen (hohe Spannungen, hohe Ströme) verlegt werden. Soweit möglich, sollte ein Mindestabstand von 100 mm zwischen den Leitungen eingehalten werden.
- Treten im Spannungsversorgungsnetz Störungen durch Einschaltspitzen oder andere leitungsgebundene Störungen auf, muss zur Isolation ein Trenntransformator zwischengeschaltet werden.
- Für die Gleichspannungsversorgung von Modulen muss ein Netzteil der Klasse 2 eingesetzt werden.
- Montieren, bzw. schließen Sie alle Schutzabdeckungen der Klemmenblöcke, nachdem Sie die Anschlüsse hergestellt haben. Berühren Sie keine spannungsführenden Teile der Module.
- Konfigurieren Sie Ihr System so, dass der maximale Ausgangsstrom des Netzteilmoduls für die Spannungsversorgung mit 5 VDC nicht überschritten wird. Details zu den technischen Daten des Netzteilmoduls finden Sie im Abschnitt **Technische Daten** .

- Als Schutz vor Überspannungen (z. B. durch Blitzschlag) sollten Überspannungsableiter verwendet werden:

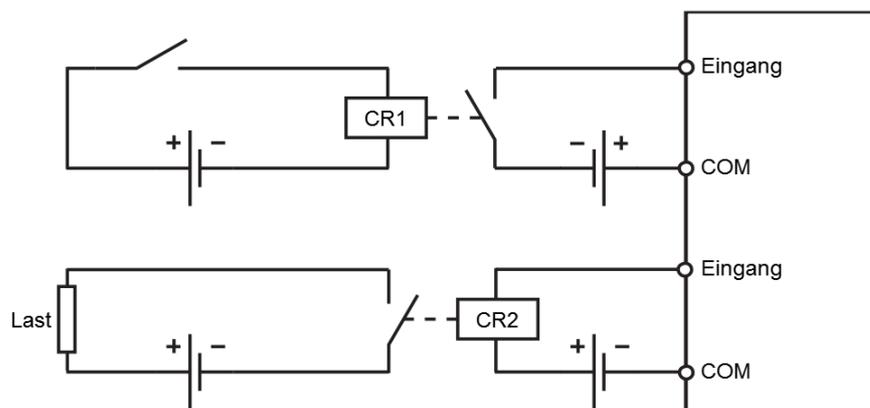


ACHTUNG



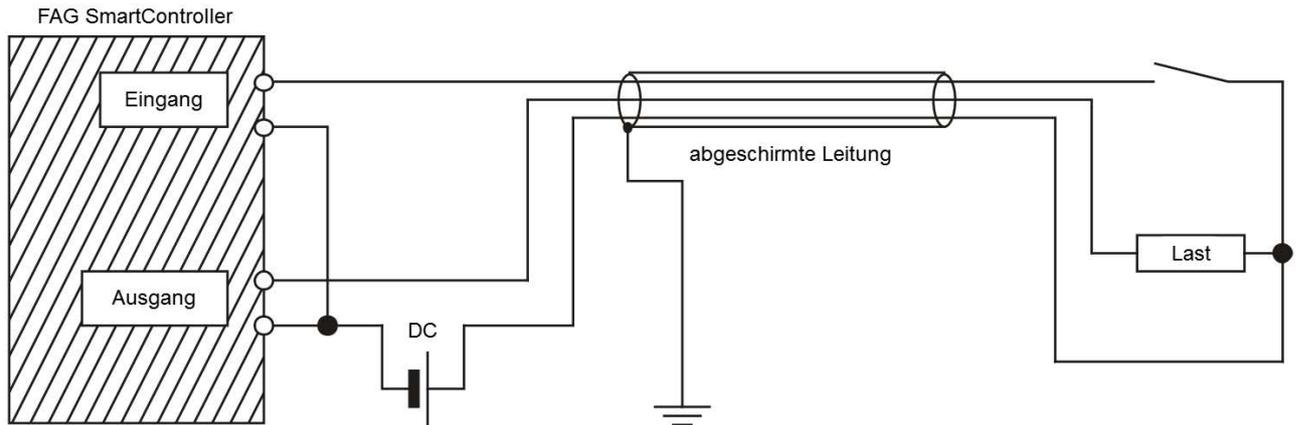
- Die Erdung des Überspannungsschutzes **E1** und die des FAG SmartControllers **E2** müssen Sie voneinander getrennt ausführen.
- Wählen Sie den Überspannungsschutz so, dass die erlaubten Spannungsschwankungen den Schutz nicht auslösen.

- Wenn E/A-Signale in Außenbereiche führen, isolieren Sie diese über Relais.



Anschluss der externen Peripherie an die Ein- und Ausgänge

- Die Leitungen zu den Ein- und Ausgangsklemmen können einen Querschnitt von 0,3 bis 0,75 mm² haben.
- Die Leitungen zu den Ein- und Ausgängen sollten immer von einander getrennt verlegt werden.
- Die Verlegung der E/A-Signalleitungen muss mit einem Mindestabstand von 100 mm zu Netzspannungs- und Starkstromleitungen der Hauptschaltkreise erfolgen. Ist dies nicht möglich, müssen Sie abgeschirmte Leitungen verwenden. Die Erdung der Abschirmung erfolgt in der Regel an der Modulseite.



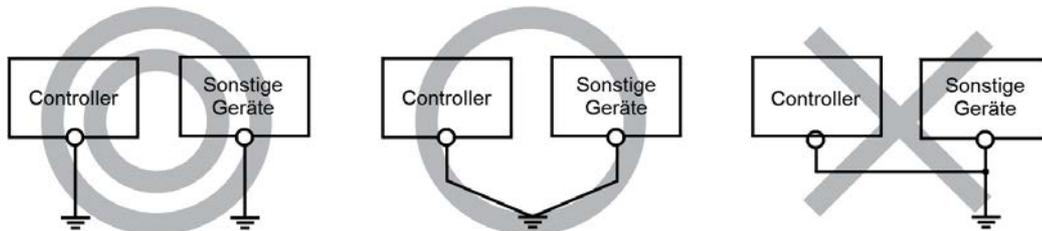
- Werden die Anschlüsse durch Metallrohre oder Kabeltrassen geführt, müssen diese geerdet werden.
- Leitungen, die Ein- oder Ausgangssignale (24 VDC) führen, müssen von Leitungen, die Wechselspannung (100-240 VAC) führen, getrennt verlegt werden.



Bei Leitungslängen über 200 m können durch die Leitungskapazität Leistungsverluste auftreten, welche die Eingangssignale verfälschen können.

Erdung

- Erden Sie den FAG SmartController möglichst unabhängig von anderen Geräten über die FG- und LG-Klemme. Die Erdung erfolgt nach Klasse 3, der Erdungswiderstand beträgt max. 100 Ohm.
- Ist eine eigenständige Erdung nicht möglich, führen Sie eine gemeinsame Erdung entsprechend dem mittleren Beispiel in der folgenden Abbildung durch. Vermeiden Sie eine Erdung, die dem Beispiel rechts entspricht:



- Benutzen Sie zur Erdung Drähte mit mindestens 2 mm² Querschnitt. Der Anschlusspunkt sollte so nah wie möglich am FAG SmartController sein. Die Leitungslänge darf max. 30 cm betragen.

Abschirmung

Kommuniziert ein FAG SmartController mit Peripheriegeräten, müssen Sie für die Anschlüsse abgeschirmte Datenkabel einsetzen. Die Abschirmung soll ein Geflecht aus Kupferdraht sein. Die Dichte des Geflechts ist entscheidend für die Stärke der Abschirmung. Achten Sie bei der Verlegung der Datenkabel auf folgendes:

- Halten Sie die Biegevorschriften des Kabelherstellers ein, da ansonsten die Abschirmung aufsplittet.
- Der Anschluss der Abschirmung der Leitung erfolgt einseitig.
- Löten Sie zum Anschluss keine Drähte an die Abschirmung.

Analoge Signalübertragung

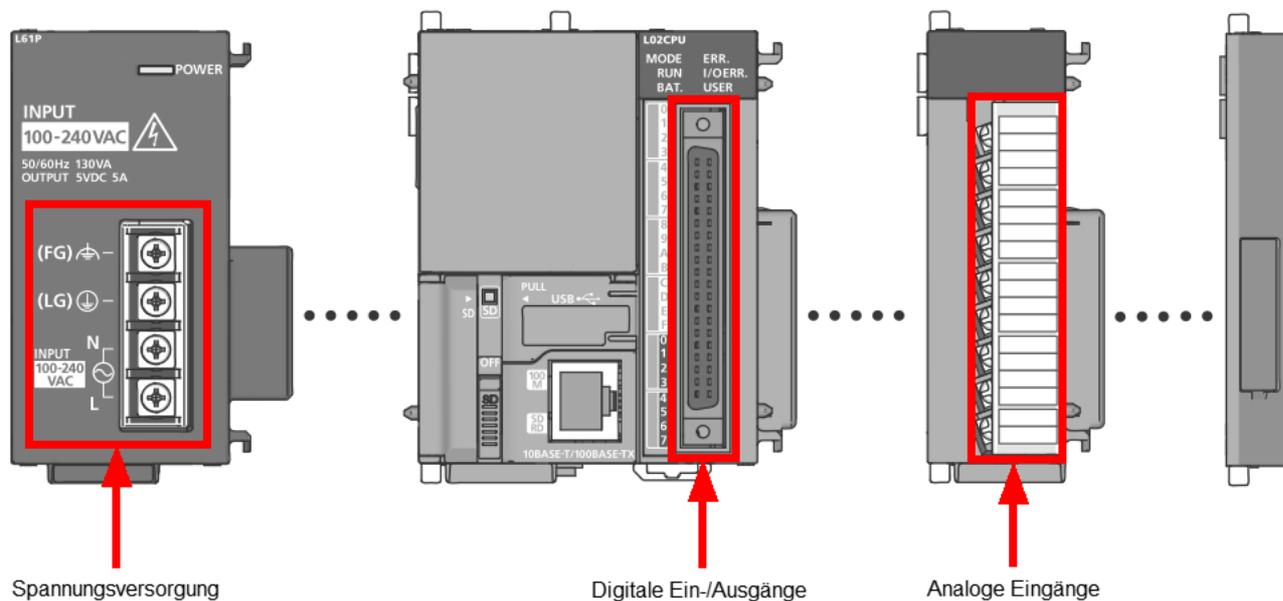
Führen Sie eine niederfrequente analoge Signalübertragung über kurze Entfernungen mit einem 2-adrigen, abgeschirmten Kabel durch. Zwischen den Bezugsleitern von Geber und Empfänger sind Potentialunterschiede möglich, deshalb werden potenzialtrennende Bauteile (Übertrager, Optokoppler usw.) eingesetzt.

Digitale Signalübertragung

Beachten Sie bei der digitalen Signalübertragung die technischen Daten der Schnittstelle in Bezug auf die Übertragungsrate und Übertragungsentfernung, um eine ungestörte Signalübertragung zu gewährleisten.

5.3 Anschlussdetails

Über die Anschlüsse des FAG SmartControllers schließen Sie die digitalen Eingänge und Ausgänge, die analogen Eingänge sowie die Spannungsversorgung an.

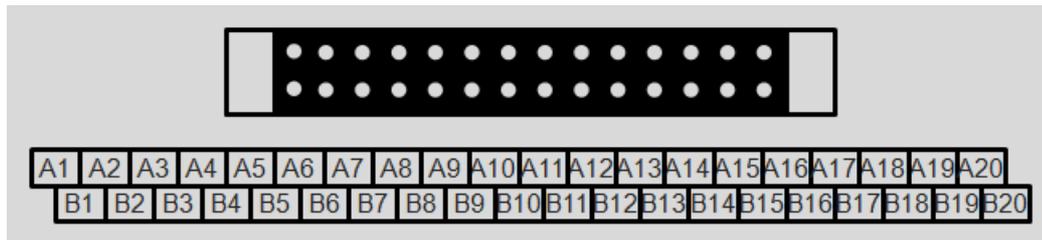


Details zur Belegung der notwendigen Kabel für die digitalen Ein-/Ausgänge^[31], die analogen Eingänge^[32] und die Spannungsversorgung^[33] finden Sie in den folgenden Abschnitten.

Details dazu, wie Sie das separate Touchscreen-Display anschließen^[41], finden Sie im Abschnitt **Touchscreen-Display anschließen**^[41].

Digitale Ein-/Ausgänge

Die digitalen Ein- und Ausgänge sind über die Steckverbindung am CPU-Modul zugänglich:

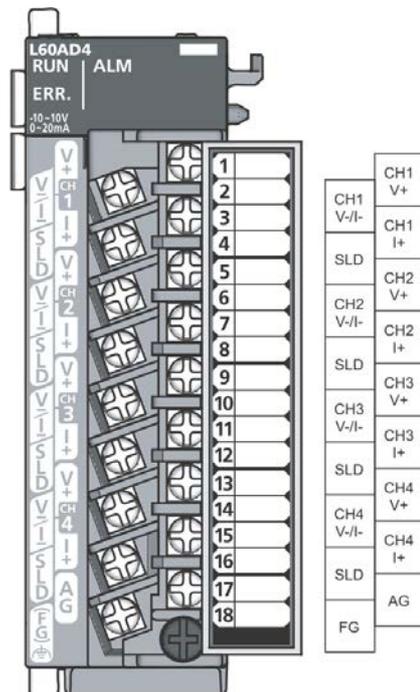


Die Pin-Belegung für die digitalen Ausgänge und Eingänge sieht wie folgt aus:

Nr.	Belegung
Pin-Belegung für digitale Ausgänge	
A2	Keep-Alive-Signal des FAG SmartControllers
A5	Voralarm
B1/A1	+24 V (Anschluss für externe Spannungsquelle)
B2	FAG SmartCheck Gerät ist nicht erreichbar
B4	Hauptalarm
B5	Kein Alarm
Pin-Belegung für digitale Impulseingänge	
A15	Eingang 4: Signal -
A17	Eingang 4: Signal +
A18	Eingang 3: Signal -
A20	Eingang 3: Signal +
B15	Eingang 2: Signal -
B17	Eingang 2: Signal +
B18	Eingang 1: Signal -
B20	Eingang 1: Signal +
Pin-Belegung für digitale Logikeingänge	
A09	Eingang 8: Signal +
A10	Eingang 6: Signal +
B09	Eingang 7: Signal +
B10	Eingang 5: Signal +
B11/A11	Alle Eingänge: Signal -

Analoge Eingänge

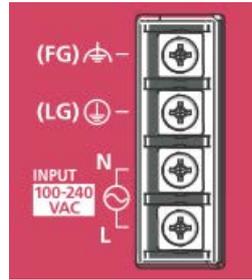
Die analogen Eingänge sind über die Anschlussklemmen am analogen Eingangsmodul zugänglich:



Nummer der Anschlussklemme	Signalname	
1	CH1	V+
2		V-/I-
3		I+
4		SLD
5	CH2	V+
6		V-/I-
7		I+
8		SLD
9	CH3	V+
10		V-/I-
11		I+
12		SLD
13	CH4	V+
14		V-/I-
15		I+
16		SLD
17	AG	
18	FG	

Spannungsversorgung

Die Spannungsversorgung schließen Sie an den Anschlussklemmen des Netzteilmoduls an:



Die Belegung der Anschlussklemmen sieht wie folgt aus:

Name der Anschlussklemme	Funktion
FG	Erdungsanschluss der Platinenschirmung
LG	Erdungsanschluss für den Netzfilter
INPUT: N und L	Netzspannungsanschlüsse

5.4 Analoge Eingänge

Sie können über den FAG SmartController bis zu vier analoge Eingänge nutzen. Den Messbereich der analogen Eingänge können Sie über das Touchscreen-Display einstellen. Sie haben die Auswahl zwischen den Messbereichen 0-10 V, +/-10 V, 0-20 mA oder 4-20 mA zur Verfügung. Standardmäßig ist der Messbereich 0-10 V ausgewählt.

Die Auflösung der Eingangskanäle sieht wie folgt aus:

Messbereich	Wertebereich	Auflösung
0-10 V	0-20.000	500 μ V
-10 V bis +10 V	-20.000 bis +20.000	500 μ V
0-20 mA	0-20.000	2 μ A
4-20 mA	0-20.000	2 μ A

Beachten Sie bei den Eingangskanälen bitte folgendes:

- Die Zusatzsignale dürfen maximal eine Frequenz von 5 Hz besitzen.
- Die Eingangswiderstände betragen bei Nutzung von Spannungseingängen 1 MOhm und bei Nutzung von Stromeingängen 250 Ohm.
- Der maximal zulässige kurzzeitige Spannungsbereich der Eingänge beträgt ± 15 V
- Der maximal zulässige kurzzeitige Strombereich der Eingänge beträgt 30 mA.

Sie schließen die analogen Eingänge am Klemmenblock [34](#) des analogen Eingangsmoduls an.

Schaltpläne für die Spannungs- bzw. Stromsignale finden Sie im Abschnitt **Schaltplan der analogen Eingänge** [35](#).

Wichtige Hinweise, die Sie beim Anschließen beachten müssen, finden Sie im Abschnitt **Anschlusshinweise** [27](#).

Details zur Pin-Belegung der einzelnen Anschlüsse finden Sie im Abschnitt **Anschlussdetails** [32](#).

5.4.1 Analoge Eingänge anschließen

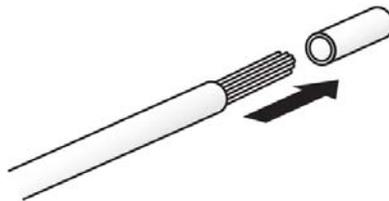
Wichtige Hinweise zum Anschluss der Eingänge

- Verwenden Sie zum Anschluss des 18-poligen Klemmenblocks nur eine lötfreie Verbindungstechnik.
- Verwenden Sie für den 18-poligen Klemmenblock flexible Leitungen mit folgender Eigenschaft:
 - Leiterquerschnitt von 0,3-0,75 mm² (AWG22 bis 18)
 - Außendurchmesser von max. 2,8 mm
 - Mit Kupferleiter
 - Temperaturfestigkeit von mindestens 75 °C.
- Ziehen Sie die Schrauben der Module mit den in der folgenden Tabelle angegebenen Anzugsmomenten an. Lose Schrauben können Kurzschlüsse, mechanische Fehler oder Fehlfunktionen hervorrufen:

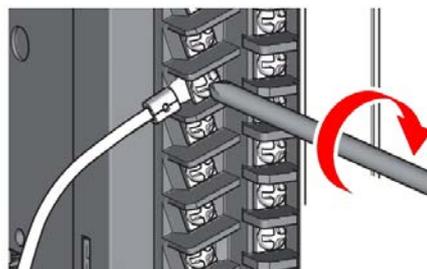
Schraube	Drehmoment
Schrauben der Anschlussklemmen (M3)	0,42 bis 0,58 Nm
Befestigungsschraube des Klemmenblocks (M3,5)	0,66 bis 0,89 Nm

Leitungen am Klemmenblock anschließen

1. Entfernen Sie am Ende der Leitung die Isolation.



2. Schieben Sie eine Aderendhülse auf das abisolierte Leitungsende und pressen Sie sie fest.
3. Befestigen Sie die Leitung mit der Schraube an der jeweiligen Klemme des Klemmenblocks.

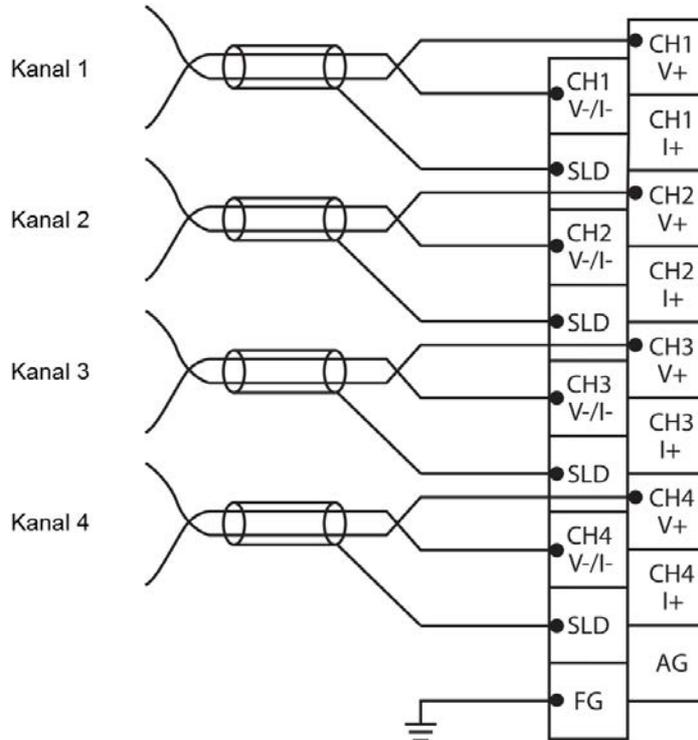


5.4.2 Schaltplan der analogen Eingänge

Sie können je nach gewähltem Programm Spannungs- oder Stromsignale an die analogen Eingänge anschließen. In den folgenden Abschnitten finden Sie die dazugehörigen Schaltpläne.

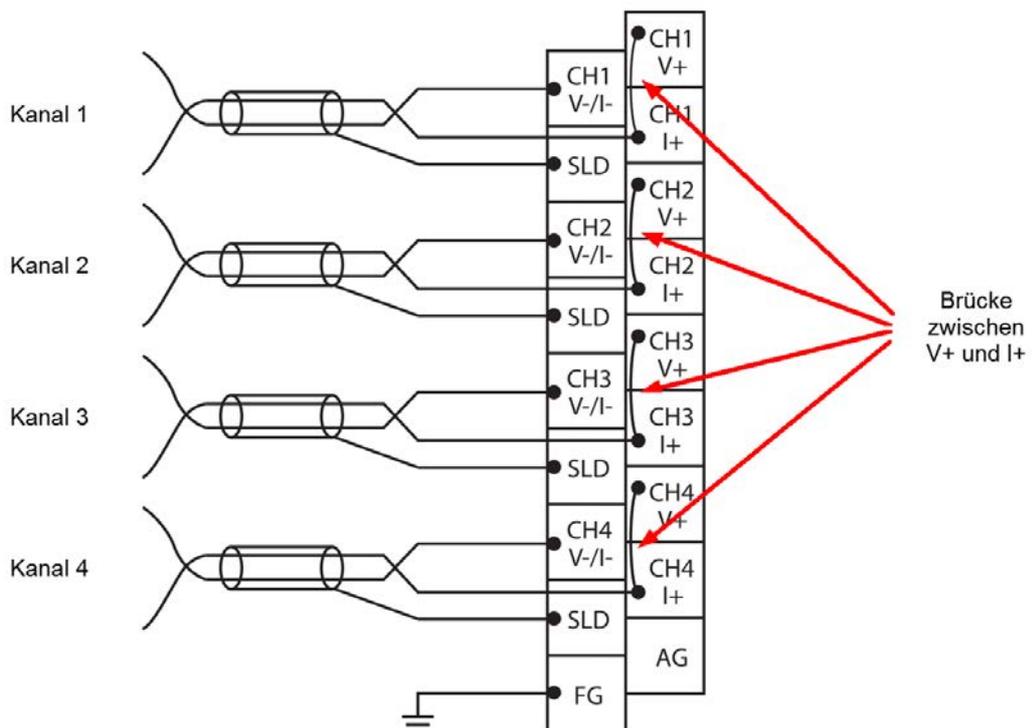
Schaltplan für Spannungssignale

Die folgende Illustration zeigt den Anschluss von 4 Spannungssignalen an das analoge Eingangsmodul.



Schaltplan für Stromsignale

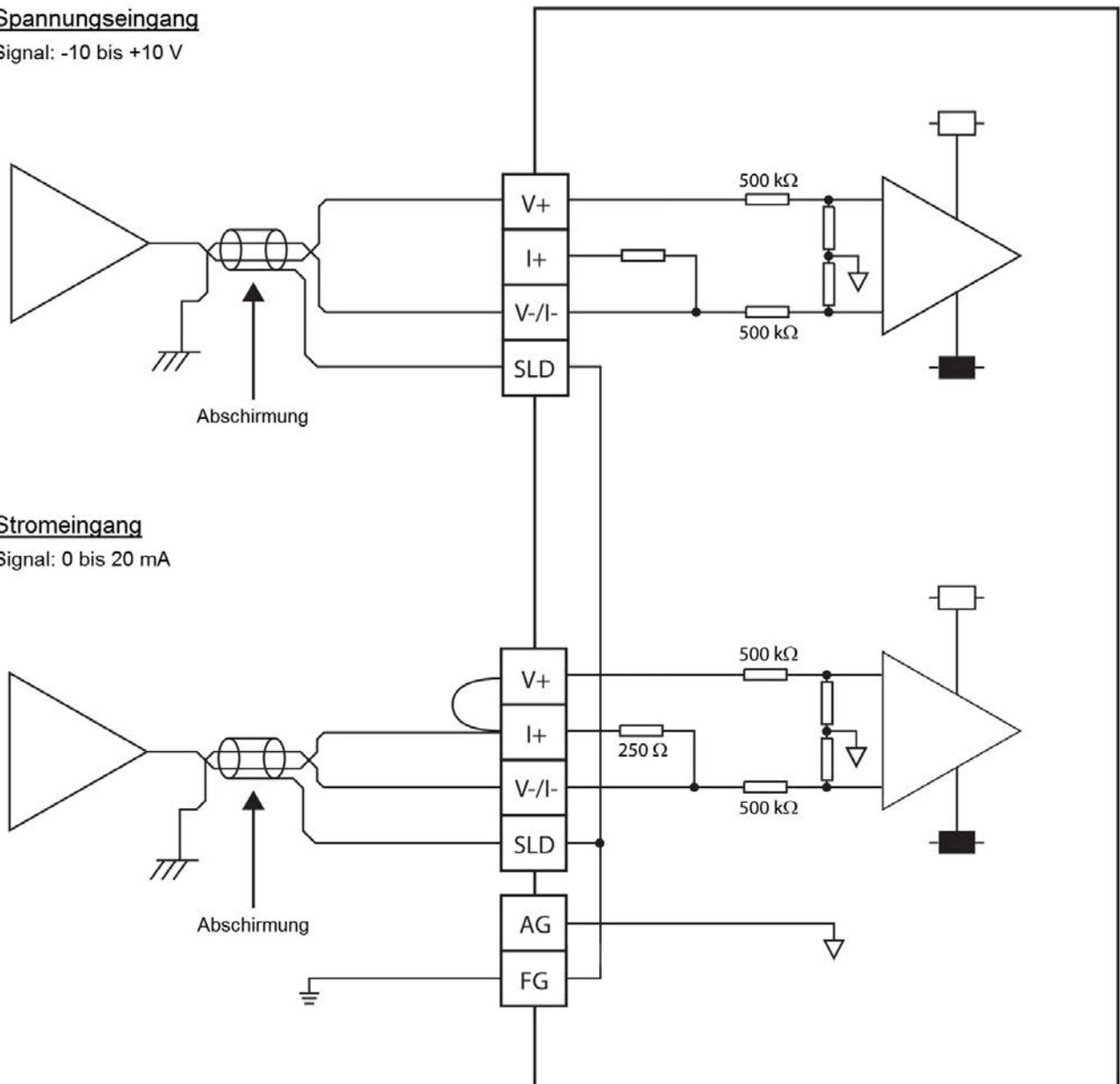
Die folgende Illustration zeigt den Anschluss von 4 Stromsignalen an das analoge Eingangsmodul. Wichtig ist hier die zusätzliche Brücke zwischen V+ und I+:



Die folgende Illustration der Beschaltung der analogen Eingänge verdeutlicht, warum bei Stromeingängen eine Brücke zwischen V+ und I+ notwendig ist:

Spannungseingang

Signal: -10 bis +10 V



Stromeingang

Signal: 0 bis 20 mA

5.5 Digitale Ein-/Ausgänge

Sie können über den FAG SmartController bis zu fünf digitale Ausgänge, vier digitale Impulseingänge und vier digitale Logikeingänge nutzen.

Die fünf digitalen Ausgänge haben folgende Funktionen:

- Drei digitale Ausgänge melden den Gesamtalarmstatus des SmartControllers als **Kein Alarm**, **Voralarm** oder **Hauptalarm**
- Ein digitaler Ausgang meldet das Keep-Alive-Signal
- Ein digitaler Ausgang meldet, dass ein angemeldetes FAG SmartCheck Gerät nicht mehr erreichbar ist.

Die vier digitalen Impulseingänge haben folgende Funktionen:

- Die digitalen Eingänge werten die positiven Flanken einer Drehzahlsensors aus und berechnen die Drehzahl in Umdrehungen pro Minute.
- Die maximale Eingangsfrequenz beträgt 500 Hz (30.000 U/min bei 1 Puls/Umdrehung)
- Die minimale Eingangsfrequenz beträgt 1 Hz (60 U/min bei 1 Puls/Umdrehung).
- Der Pegel des Eingangssignals muss für ein High zwischen 20-24 V liegen.
- Der maximale Fehler ist +/- 6 U/min

- Die Auflösung des Drehzahlsignals ist 1 U/min. Treten mehrere Impulse pro Umdrehung auf, müssen Sie die Anzahl der Pulse über das Touchscreen-Display einstellen ^[73].

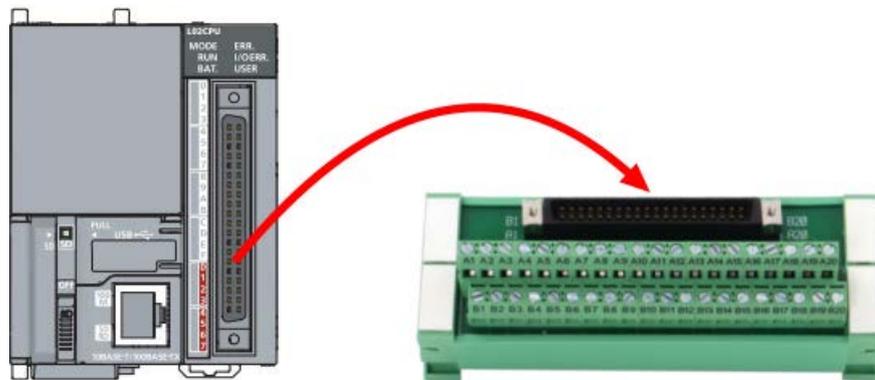
Die vier digitalen Logikeingänge haben folgende Funktion:

Mit den digitalen Logikeingängen können Sie Zustände erfassen. Liegt beispielsweise an einem Logikeingang ein 24V H-Pegel, wird in das entsprechende Register ein fester Wert (1000) geschrieben. Dieses Register kann - wie die anderen Zusatzsignale des FAG SmartControllers auch - durch das FAG SmartCheck als virtueller Zusatzkanal verwendet werden. In Verbindung mit einer Messbedingung, die das Zusatzsignal überwacht und eine entsprechende Auslöseschwelle eingestellt hat, kann nun auf ein boolesches Signal reagiert werden.

Damit wird es möglich, auf bestimmte Gegebenheiten zu reagieren, die durch ein digitales Signal von der Prozesssteuerung angezeigt werden. Dies können z.B. eine Unterscheidung der Drehrichtung oder aber eine Lastanzeige sein.

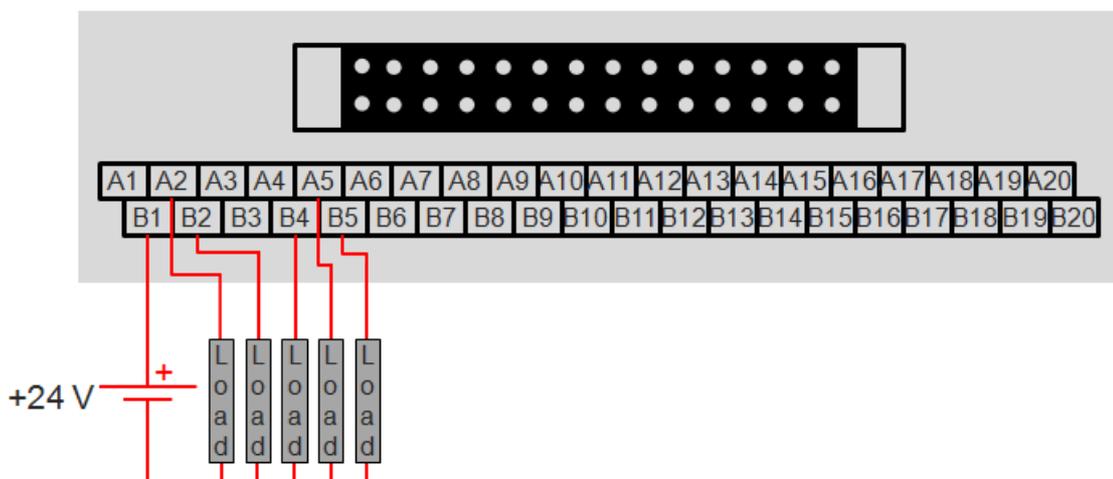
Schaltpläne zu den Ein-/Ausgängen finden Sie in den Abschnitten **Schaltplan für digitale Ausgänge** ^[37] und **Schaltplan für digitale Eingänge** ^[38]. Den Status der digitalen Ein- und Ausgänge können Sie an den Status-LEDs des CPU-Moduls ^[62] ablesen.

Die Aus- und Eingänge werden über die Steckverbindung am CPU-Modul angeschlossen. Sie können dazu das mitgelieferte Verbindungskabel und die dazugehörige Klemmleiste verwenden.



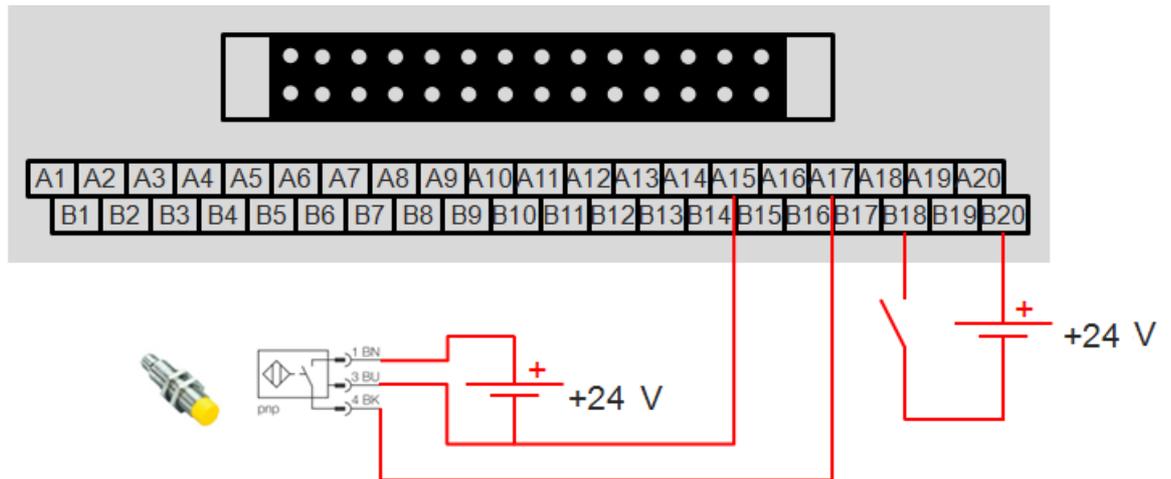
5.5.1 Schaltplan für digitale Ausgänge

Der Schaltplan der digitalen Ausgänge sieht wie folgt aus:

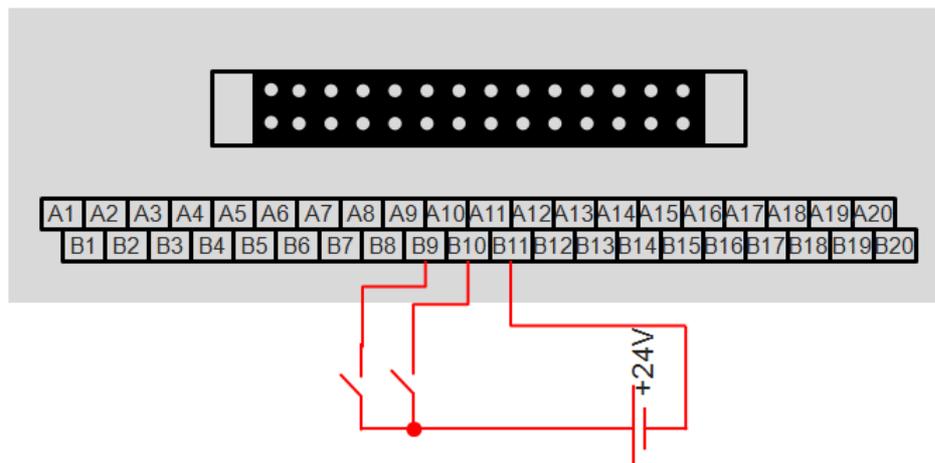


5.5.2 Schaltplan für digitale Eingänge

Der Schaltplan der digitalen Impulseingänge sieht wie folgt aus:



Der Schaltplan der digitalen Logikeingänge sieht wie folgt aus:



5.6 Spannungsversorgung anschließen



Hinweise zur Spannungsversorgung des separaten Touchscreen-Displays finden Sie im Abschnitt [Touchscreen-Display anschließen](#)⁴¹.

Das Netzteil für die Spannungsversorgung des FAG SmartControllers ist für 110-240 V Wechselspannung ausgelegt.

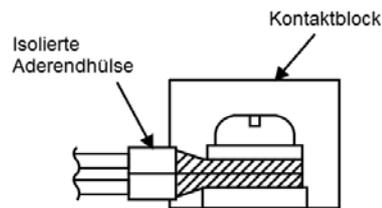
WICHTIG



- Verwenden Sie für den Anschluss der Spannungsversorgung Leitungen mit dem größtmöglichen Querschnitt (max. 2 mm²). Verdrillen Sie diese Leitungen an den Anschlussklemmen.
- Um Kurzschlüsse zu vermeiden, die durch gelöste Schrauben verursacht werden können, sollten Sie lötfreie Klemmschuhe mit Isolierhülsen verwenden.
- Beachten Sie folgendes zu den LG- und FG-Klemmen:
 - Die LG- und FG-Klemmen müssen verbunden und geerdet werden.
 - Beide Klemmen dürfen ausschließlich mit der Erde verbunden werden.
 - Werden die LG- und FG-Klemmen ohne Erdung angeschlossen, kann FAG SmartController empfindlich auf Störungen reagieren. Da die LG-Klemme nicht potentialfrei ist, besteht zudem die Gefahr eines elektrischen Stromschlags, wenn leitende Teile oder Oberflächen berührt werden.

Beachten Sie folgendes, wenn Sie die Spannungsversorgung anschließen. Einen detaillierten Schaltplan finden Sie im Abschnitt **Schaltplan der Spannungsversorgung** ^[40].

- Verwenden Sie zum Anschluss des Klemmenblocks am Netzteilmodul nur eine lötfreie Verbindungstechnik. Verwenden Sie isolierte Aderendhülsen mit einem Isolierschlauch von max. 0,8 mm Dicke. Sie vermeiden, dass bei losen Schrauben untereinander Kurzschlüsse entstehen. An eine Klemme können bis zu zwei Leitungen mit Aderendhülsen angeschlossen werden.



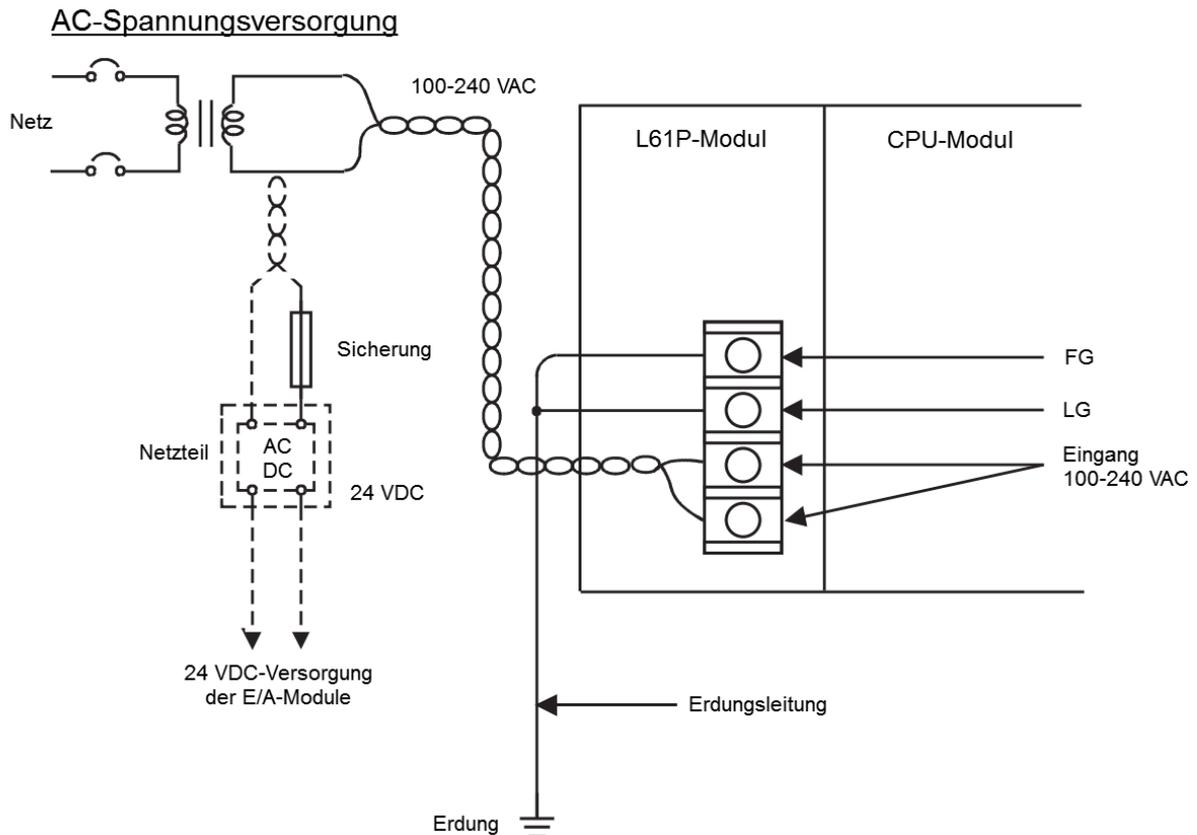
- Setzen Sie nur zugelassene Aderendhülsen ein und befestigen Sie diese nur mit dem originalen Montagewerkzeug des Herstellers.
- Verwenden Sie zum Anschluss des Netzteilmoduls flexible Leitungen mit einem Leiterquerschnitt von 0,75–2 mm² (AWG18 bis 14), einem Kupferleiter und einer Temperaturfestigkeit von mindestens 75 °C.
- Ziehen Sie die Schrauben der Anschlussklemmen mit einem Anzugsmoment von 0,66 bis 0,89 Nm an. Lose Schrauben können Kurzschlüsse, mechanische Fehler oder Fehlfunktionen hervorrufen.
- Legen Sie an die Eingangsklemmen der Module nur Spannungen an, die innerhalb der in den technischen Daten spezifizierten Werten liegen. Das Anlegen einer falschen Spannung kann zu Fehlfunktionen oder zur Zerstörung der angeschlossenen Module führen.
- Wählen Sie zur Versorgung des Netzteils eine Spannungsquelle aus, die ausreichend Strom zum Betrieb des Systems liefert.



Beachten Sie für das Anschließen auch die besonderen Regeln zur elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV) und der Niederspannungsrichtlinie.

5.6.1 Schaltplan der Spannungsversorgung

Der Schaltplan der Spannungsversorgung sieht wie folgt aus:



5.7 Programm starten

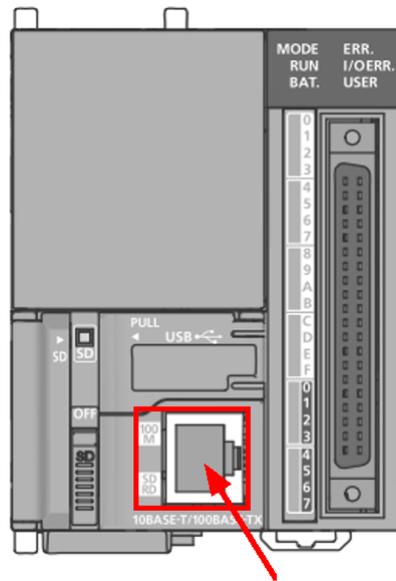
Um den FAG SmartController zu starten, bringen Sie den RESET/STOP/RUN-Schalter  in die Position **RUN**.



- Die SD-Karte mit dem Programm steckt bei Lieferung im SD-Karten Slot des Controllers.
- Formatieren Sie die SD-Speicherkarte niemals mit einem Personal-Computer.
- Wird während des Zugriffs auf die SD-Speicherkarte die Spannungsversorgung ausgeschaltet, das CPU-Modul zurückgesetzt (**RESET**) oder die Speicherkarte herausgenommen, können die Daten auf der Speicherkarte unvollständig oder nicht mehr lesbar sein. Beenden Sie zuerst den Zugriff auf die SD-Speicherkarte, bevor Sie die Spannungsversorgung ausschalten, das CPU-Modul zurücksetzen (**RESET**) oder die Speicherkarte herausnehmen. Generell empfehlen wir, die SD-Speicherkarte nur für ein Firmware-Update zu entnehmen.

5.8 Netzwerkanbindung herstellen

Der FAG SmartController verfügt über einen Ethernet-Anschluss, der sich unten am CPU-Modul befindetet.



Sobald der FAG SmartController ans Netzwerk angeschlossen ist, können Sie die Verbindung zu maximal 25 FAG SmartCheck Geräten herstellen [43](#). Zu diesem Zweck sind die Netzwerkparameter des FAG SmartControllers im Auslieferungszustand wie folgt festgelegt:

- **IP-Adresse:** 192.168.1.240
- **Subnetzmaske:** 255.255.255.0
- **IP-Adresse des Gateway:** 192.168.1.1 - diese Einstellung ist notwendig, falls eine Kommunikation über die Netzgrenze gewünscht ist.



Sie können die IP-Adresse über das Touchscreen-Display ändern [74](#).

5.9 Touchscreen-Display anschließen

Um das Touchscreen-Display nutzen zu können, müssen Sie es mit dem FAG SmartController verbinden und mit Spannung versorgen. Details dazu finden Sie in den folgenden Abschnitten.

Touchscreen-Display mit dem FAG SmartController verbinden

Sobald der FAG SmartController und das Touchscreen-Display mit einem Switch verbunden werden, finden sich beide Geräte dank der Voreinstellungen gegenseitig. Die Netzwerkparameter der Geräte sind im Auslieferungszustand wie folgt festgelegt:

FAG SmartController

- **IP-Adresse:** 192.168.1.240
- **Subnetzmaske:** 255.255.255.0

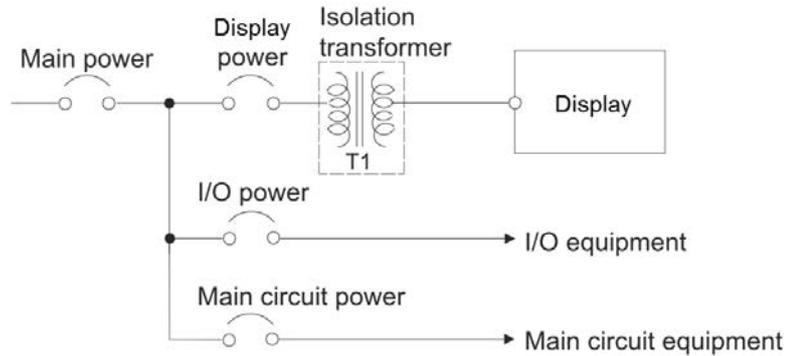
Touchscreen-Display

- **IP-Adresse:** 192.168.1.241
- **Subnetzmaske:** 255.255.255.0

Nachdem sich SmartController und Touchscreen-Display gefunden haben, können Sie sowohl die IP-Adresse als auch den Adressbereich über die Display-Funktion **Einstellungen > Netzwerk** [74](#) ändern.

Spannungsversorgung anschließen

Das Netzteil für die Spannungsversorgung des Touchscreen-Displays ist für 24 V Gleichspannung ausgelegt.



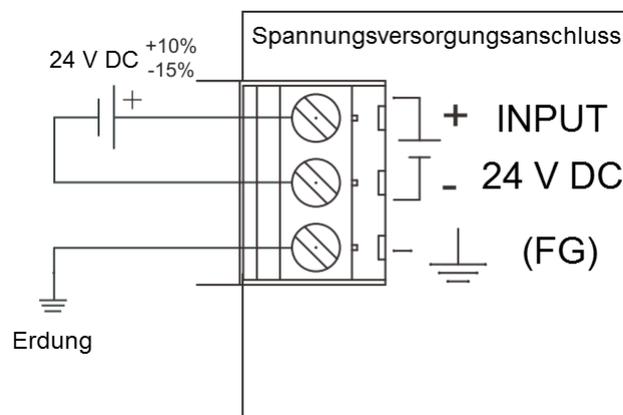
WICHTIG



- Verwenden Sie für den Anschluss der Spannungsversorgung Leitungen mit dem größtmöglichen Querschnitt (max. 2 mm²). Verdrillen Sie diese Leitungen an den Anschlussklemmen.
- Um Kurzschlüsse zu vermeiden, die durch gelöste Schrauben verursacht werden können, sollten Sie lötfreie Klemmschuhe mit Isolierhülsen verwenden.

5.9.1 Schaltplan der Display-Spannungsversorgung

Der Schaltplan der Spannungsversorgung des Touchscreen-Displays sieht wie folgt aus:



5.10 FAG SmartCheck Geräte anschließen

Der FAG SmartController verfügt über einen Modbus TCP-Server. Wenn das Gerät mit dem Netzwerk verbunden ist, können Sie über das Modbus-Protokoll die Eingangssignale für bis zu 25 FAG SmartCheck Geräte übertragen. Außerdem können Sie den Alarmstatus der angeschlossenen FAG SmartCheck Geräte sowie den Gesamtalarmstatus des SmartControllers abrufen.

Die virtuellen Ein- und Ausgänge der angeschlossenen FAG SmartCheck Geräte sind im Format **Signed Word** (16 Bit-Wort, vorzeichenbehaftet) angelegt. Die Kodierung der einzelnen Alarmstatus sowie des Gesamtalarmstatus ist wie folgt umgesetzt:

- 1 = Kein Alarm
- 2 = Voralarm
- 3 = Hauptalarm

Der Modbus TCP-Port ist 502. Die Modbus-Register sind wie folgt angelegt:

Register	Beschreibung
1 - 25	Eingangsregister des Modbus TCP-Servers
26 - 50	Ausgangsregister des Modbus TCP-Server für den Alarmstatus der angeschlossenen FAG SmartCheck Geräte
51	Gesamtalarmstatus des FAG SmartControllers unter Berücksichtigung aller FAG SmartCheck Geräte.

Details zur Belegung der Eingangsregister finden Sie im Abschnitt **Registerbelegung Eingänge** ⁷⁸.

Details zur Belegung der Ausgangsregister finden Sie im Abschnitt **Registerbelegung Ausgänge** ⁷⁹.

Details zu Modbus-Registern und -Funktionen für die Programmierung finden Sie im Abschnitt **Verfügbare Modbus-Register und -Funktionen** ⁸⁰.

FAG SmartWeb Verbunden mit : FAG SmartCheck
Eingeloggt als : admin

Datei | Bearbeiten | Messdaten | Gehe zu | Hilfe

Konfiguration

Externe Geräte

Name : FAG SmartController

Gerätetyp : Mitsubishi-Steuerung Netzwerknummer : -

IP-Adresse : 192.168.1.240 Stationsnummer : -

Port : 2200 Register mit Versionsnummer : ZR2100

Protokoll : TCP Version der Konfiguration : 1

Transfermodus : Binär

[Bearbeiten](#) [Löschen](#) [Hinzufügen](#)

Geändert : 19-08-2014 10:37:09
Erstellt : 15-08-2014 13:44:59
Geändert von : admin

Externe Eingänge für externes Gerät

Name	Startregister	Reg. typ	Abfrageintervall	Signal Min.	Signal Max.	Einheit	Reg. wert Min.	Reg. wert Max.
FAG SmartController - A...	ZR25	WORD	1,0 s	0,0	10,0	[V]	0,0	20.000
FAG SmartController - R...	ZR29	WORD	1,0 s	0,0	4.000,0	[RPM]	0,0	4.000,0
Modbus In 21	ZR20	INT	1,0 s	-32.768	32.767	[%]	-32.768	32.767
Revolutions	ZR28	WORD	1,0 s	0,0	300.000	[RPM]	0,0	20.000
Temperature sensor	ZR26	WORD	1,0 s	0,0	100,0	[°C]	0,0	20.000

[Bearbeiten](#) [Löschen](#) [Hinzufügen](#)

Externe Ausgänge für externes Gerät

Register	Registername	Kennwert	Typ	Aktualisierungshäufigkeit
ZR2101	communication_status	Kommunikationsstatus	Status	60,0 s
ZR2102	a_device_status	Gerätestatus	Alarm	60,0 s

[Bearbeiten](#) [Löschen](#) [Erstellen](#)

FAG SmartCheck Geräte konfigurieren

Wenn der FAG SmartController mit dem Netzwerk verbunden ist, können Sie bis zu 25 FAG SmartCheck Geräte damit verbinden und die virtuellen Ein- und Ausgänge nutzen. Dazu öffnen Sie für jedes FAG SmartCheck Gerät die FAG SmartWeb Software in einem Browser und führen die folgenden Schritte durch:

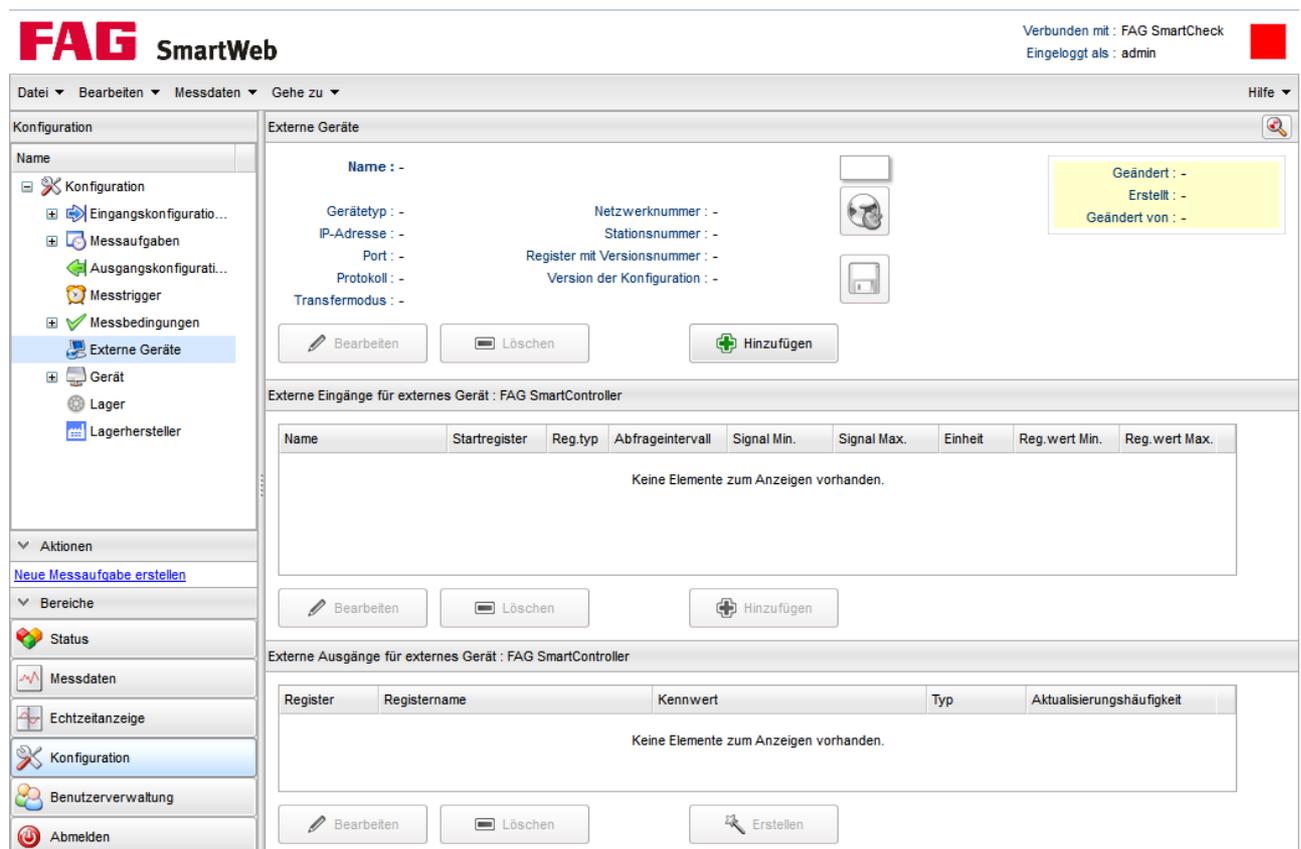
- Legen Sie den FAG SmartController als externes Gerät  an.
- Legen Sie einen externen Eingang für das externe Gerät an. Je nach Systemkonstellation kann dies ein analoger Eingang , ein digitaler Eingang  oder ein virtueller Eingang (Modbus)  sein.
- Legen Sie einen externen Ausgang für das externe Gerät  an.
Details zu diesen Schritten finden Sie in den folgenden Abschnitten.
- Nachdem Sie den Anschluss über die FAG SmartWeb Software konfiguriert haben, sollte die entsprechende Seite in der Software ähnlich wie die Illustration oben aussehen.
- Zum Abschluss können Sie die Verbindung zwischen FAG SmartCheck Gerät und FAG SmartController testen, indem Sie auf  klicken.

5.10.1 Externes Gerät anlegen

Um die Daten des FAG SmartControllers als Eingangssignal aufnehmen zu können, müssen Sie in der FAG SmartWeb Software den SmartController als externes Gerät anlegen und dem SmartCheck Gerät die Netzwerkdaten des SmartControllers mitteilen.

Gehen Sie wie folgt vor:

1. Öffnen Sie in der FAG SmartWeb Software unter **Konfiguration** den Bereich **Externe Geräte**:



The screenshot shows the FAG SmartWeb software interface. The top bar displays the FAG SmartWeb logo and user information: 'Verbunden mit : FAG SmartCheck' and 'Eingeloggt als : admin'. The main interface is divided into a sidebar on the left and a main content area on the right. The sidebar contains a 'Konfiguration' menu with options like 'Eingangskonfiguratio...', 'Messaufgaben', 'Ausgangskonfigurati...', 'Messtrigger', 'Messbedingungen', 'Externe Geräte', 'Gerät', 'Lager', and 'Lagerhersteller'. Below the sidebar are sections for 'Aktionen', 'Bereiche', 'Status', 'Messdaten', 'Echtzeitanzeige', 'Konfiguration', 'Benutzerverwaltung', and 'Abmelden'. The main content area is titled 'Externe Geräte' and contains three main sections: 1. 'Externe Geräte' configuration form with fields for Name, Gerätetyp, IP-Adresse, Port, Protokoll, Transfermodus, Netzwerknnummer, Stationsnummer, Register mit Versionsnummer, and Version der Konfiguration. It includes 'Bearbeiten', 'Löschen', and 'Hinzufügen' buttons. 2. 'Externe Eingänge für externes Gerät : FAG SmartController' section with a table header: Name, Startregister, Reg.typ, Abfrageintervall, Signal Min., Signal Max., Einheit, Reg.wert Min., Reg.wert Max. The table is currently empty, showing 'Keine Elemente zum Anzeigen vorhanden.' It includes 'Bearbeiten', 'Löschen', and 'Hinzufügen' buttons. 3. 'Externe Ausgänge für externes Gerät : FAG SmartController' section with a table header: Register, Registername, Kennwert, Typ, Aktualisierungshäufigkeit. The table is currently empty, showing 'Keine Elemente zum Anzeigen vorhanden.' It includes 'Bearbeiten', 'Löschen', and 'Erstellen' buttons.

2. Klicken Sie unter **Externe Geräte** auf **Hinzufügen** .

3. Machen Sie im Fenster **Externes Gerät hinzufügen** die notwendigen Angaben:

The screenshot shows a dialog box titled "Externes Gerät hinzufügen" with the FAG SmartWeb logo. The fields are filled with the following information:

- Name: FAG SmartController
- Gerätetyp: Mitsubishi-Steuerung
- IP-Adresse: 192.168.1.240
- Port: 2200
- Stationsweiterleitung
- Protokoll: TCP
- Transfermodus: Binär

Buttons include "Verbindungstest", "OK", and "Abbrechen".

Sie müssen hier folgende Angaben machen:

- Name** Geben Sie hier den Namen an, mit dem das externe Gerät in der SmartWeb Software erscheinen soll.
- Gerätetyp** Hier wird automatisch der Eintrag **Mitsubishi-Steuerung** angezeigt.
- IP-Adresse** Die IP-Adresse des FAG SmartControllers ist im Auslieferungszustand wie folgt festgelegt:
192.168.1.240
- Port** Der Port des FAG SmartControllers ist wie folgt festgelegt:
2200
- Protokoll** Wählen Sie hier das Protokoll **TCP**.
- Transfermodus** Wählen Sie hier den Transfermodus **Binär**.

4. Klicken Sie auf **OK**, um das externe Gerät zu speichern.

5.10.2 Externen analogen Eingang anlegen

Über externe Eingänge erhält das FAG SmartCheck Gerät Informationen zu Prozessparametern, die im FAG SmartController vorliegen. Die folgenden Abschnitte beschreiben das Anlegen des analogen Eingangs und bieten außerdem zwei detaillierte Nutzungsbeispiele.

So erstellen Sie einen analogen externen Eingang:

1. Markieren Sie in der ausgeklappten Übersicht links das externe Gerät, dem Sie einen Eingang hinzufügen möchten.
2. Klicken Sie unter **Externe Eingänge für externes Gerät: [Name Ihres SmartControllers]** auf **Hinzufügen +**.
3. Machen Sie im Fenster **Externen Eingang hinzufügen** die notwendigen Angaben:

The screenshot shows the 'Externen Eingang hinzufügen' dialog box. It features the FAG SmartWeb logo at the top. Below the logo are several input fields and a graph. The fields include: 'Name' (Analog In 1), 'Startregister' (ZR25), 'Registertyp' (INT), 'Einheitengruppe' (Spannung), 'Einheit' (V), 'Abfrageintervall' (1 Sek.), 'Signalwert' (Max. [V]: 10,0, Skalierung: 0,0005, Min. [V]: 0,0), and 'Registerwert' (Min.: 0,0, Max.: 20.000). A graph plots 'Signalwert' (V) on the y-axis (0 to 12.5) against 'Registerwert' on the x-axis (0 to 20E3). A blue line shows a linear relationship from (0,0) to (20E3, 10). At the bottom are 'OK' and 'Abbrechen' buttons.

Sie müssen hier folgendes festlegen:

- Name** Geben Sie hier den Namen an, mit dem der externe Eingang in der SmartWeb Software erscheinen soll.
- Startregister** Geben Sie hier das Register an, das ausgelesen werden soll ⁽⁷⁸⁾.
- Registertyp** Geben Sie hier an, in welchem Format ⁽⁷⁸⁾ die Daten im **Startregister** vorliegen.
- Einheitengruppe** und **Einheit** Geben Sie hier an, in welche physikalische Größe und Maßeinheit der Wert aus der Steuerung umgerechnet werden soll.
- Abfrageintervall** Bestimmen Sie hier, wie oft der Wert aus der Steuerung abgefragt werden soll.
- Registerwert** Diese Felder werden zunächst automatisch gefüllt, sobald Sie einen **Registertyp** ausgewählt haben. Nehmen Sie dann die folgenden Änderungen vor:
Registerwert Min: 0
Registerwert Max: 20.000
Diese Angaben entsprechen dem Messbereich der analogen Eingänge.
- Signalwert** Mit diesen Einstellungen können Sie bestimmen, in welchem Bereich die errechneten Signalwerte liegen. Geben Sie zunächst einen Mindestwert **Min** ein. Geben Sie dann einen Maximalwert **Max** ein oder definieren Sie im Feld **Skalierung** den Faktor, mit dem das errechnete Signal skaliert werden soll.

Sowohl das Diagramm als auch die Werte des jeweils anderen Feldes werden dann automatisch angepasst.

4. Klicken Sie auf **OK**, um den analogen externen Eingang zu speichern.

Beispiel 1: Analoger Eingang für Temperatursignal

Sie haben an Ihrer Maschine einen Temperatursensor angebracht, der Ihnen die Prozesstemperatur als analoges Spannungssignal meldet. Der Sensor besitzt einen 0-10 V Ausgang, 0 V entsprechen 20 °C und 10 V entsprechen 100 °C. Diesen Temperatursensor schließen Sie an den 1. analogen Eingang des FAG SmartControllers wie folgt an:

- Die Leitung mit dem Spannungssignal wird an CH1-V+ angeschlossen.
- Die Masseverbindung des Sensors wird an CH1-V-/I- angeschlossen.

Der FAG SmartController wandelt die Ausgangsspannung des Temperatursensors um und stellt sie als Registerwerte im Register ZR25 zur Verfügung. Dort können sie von den angeschlossenen FAG SmartCheck Geräten ausgelesen werden.

Die Entsprechung der Registerwerte ist wie folgt:

- 0 bei 0 V
- 20.000 beim Messbereichsendwert von 10 V

Damit ergibt sich folgende Zuordnung:

- 20 °C --> 0 V --> 0
- 100 °C --> 10 V --> 20.000

Damit das Temperatursignal korrekt genutzt wird, sind im Fenster **Externen Eingang hinzufügen** folgende Einstellungen notwendig:

The screenshot shows the 'Externen Eingang hinzufügen' window. At the top is the FAG SmartWeb logo. Below it are several configuration fields:

- Name:** A text box containing 'Temperatursensor'.
- Startregister:** A text box containing 'ZR25'.
- Registertyp:** A dropdown menu set to 'INT'.
- Einheitengruppe:** A dropdown menu set to 'Temperatur'.
- Einheit:** A dropdown menu set to '°C'.
- Abfrageintervall:** A dropdown menu set to '1 Sek.'.
- Signalwert:** A section with three input boxes: 'Max. [°C]:' (100,0), 'Skalierung:' (0,004), and 'Min. [°C]:' (20,0).
- Registerwert:** A section with two input boxes: 'Min.:' (0,0) and 'Max.:' (20.000).
- Graph:** A line graph with 'Registerwert' on the x-axis (0 to 20E3) and '°C' on the y-axis (0 to 125). A blue line starts at (0, 25) and ends at (20E3, 100).

 At the bottom are 'OK' and 'Abbrechen' buttons.

- Name** Geben Sie hier den Namen an, mit dem der externe Eingang in der SmartWeb Software erscheinen soll, also beispielsweise den Namen des Temperatursensors.
- Startregister** Geben Sie hier das Register **ZR25** an.
- Registertyp** Geben Sie hier den Registertyp **INT** an.
- Einheitengruppe und Einheit** Geben Sie hier als Einheitengruppe **Temperatur** und als Einheit **°C** an.

Abfrageintervall

Bestimmen Sie hier, wie oft der Wert aus der Steuerung abgefragt werden soll, also beispielsweise jede Sekunde: **1 Sek.**

Registerwert

Diese Felder werden zunächst automatisch gefüllt, sobald Sie einen **Registertyp** ausgewählt haben. Nehmen Sie dann die folgenden Änderungen vor:

Registerwert Min: 0

Registerwert Max: 20.000

Signalwert

Mit diesen Einstellungen bestimmen Sie den Bereich der errechneten Signalwerte. Im Beispielfall sind dies folgende Werte:

Min: 20

Max: 100

Skalierung: 0,004

Beispiel 2: Analoger Eingang für Drehzahlsignal

Sie haben einen Drehzahlsensor mit Stromausgang an Ihrer Anlage angebracht. Dieser Stromausgang wird im Modus 4-20 mA wie folgt betrieben:

- 4 mA entsprechen einer Drehzahl von 0 U/min
- 20 mA entsprechen einer Drehzahl von 3000 U/min.

Diesen Drehzahlsensor schließen Sie an den 1. analogen Eingang des FAG SmartControllers wie folgt an:

- Die +-Leitung des Sensors muss an CH1-I+ angebracht werden
- Die Masseverbindung muss an CH1-V-/I- angebracht werden.
- Die Klemmen CH1-I+ und CH1-V+ müssen mit einer Drahtbrücke verbunden werden.

Der FAG SmartController wandelt den Ausgangsstrom des Drehzahlsensors und stellt ihn als Registerwerte im Register ZR25 zur Verfügung. Dort können sie von den angeschlossenen FAG SmartCheck Geräten ausgelesen werden.

Die Entsprechung der Registerwerte ist wie folgt:

- 0 bei 4 mA
- 20.000 beim Messbereichsendwert von 20 mA

Damit ergibt sich folgende Zuordnung:

- 0 U/min --> 4 mA --> 0
- 3000 U/min --> 20 mA --> 20.000

Damit das Drehzahlsignal korrekt genutzt wird, sind im Fenster **Externen Eingang hinzufügen** folgende Einstellungen notwendig:

The screenshot shows the 'Externen Eingang hinzufügen' dialog box. It features the FAG SmartWeb logo at the top. Below the logo are several configuration fields: 'Name' (Drehzahl), 'Startregister' (ZR25), 'Registertyp' (INT), 'Einheitengruppe' (Frequenz/Drehzahl), 'Einheit' (RPM), and 'Abfrageintervall' (1 Sek.). A 'Signalwert' section includes 'Max. [RPM]' (3.000,0), 'Skalierung' (0,15), and 'Min. [RPM]' (0,0). A 'Registerwert' section includes 'Min.' (0,0) and 'Max.' (20.000). A graph plots RPM (0 to 4E3) against Registerwert (0 to 20E3), showing a linear trend. 'OK' and 'Abbrechen' buttons are at the bottom.

- Name** Geben Sie hier den Namen an, mit dem der externe Eingang in der SmartWeb Software erscheinen soll, also beispielsweise den Namen des Drehzahlsensors

- Startregister** Geben Sie hier das Register **ZR25** an.

- Registertyp** Geben Sie hier den Registertyp **INT** an.

- Einheitengruppe** und **Einheit** Geben Sie hier als Einheitengruppe **Frequenz/Drehzahl** und als Einheit **RPM** an.

- Abfrageintervall** Bestimmen Sie hier, wie oft der Wert aus der Steuerung abgefragt werden soll, also beispielsweise jede Sekunde: **1 Sek.**

- Registerwert** Diese Felder werden zunächst automatisch gefüllt, sobald Sie einen **Registertyp** ausgewählt haben. Nehmen Sie dann die folgenden Änderungen vor:
Registerwert Min: 0
Registerwert Max: 20.000

- Signalwert** Mit diesen Einstellungen bestimmen Sie den Bereich der errechneten Signalwerte. Im Beispielfall sind dies folgende Werte:
Min: 0
Max: 3.000
Skalierung: 0,15

5.10.3 Externen digitalen Impulseingang anlegen

Über externe Eingänge erhält das FAG SmartCheck Gerät Informationen zu Prozessparametern, die im FAG SmartController vorliegen. Der folgende Abschnitt beschreibt das Anlegen des digitalen Impulseingangs und bietet außerdem zwei detaillierte Nutzungsbeispiele.

So erstellen Sie einen digitalen externen Impulseingang

1. Führen Sie die Schritte 1 und 2 wie für den analogen externen Eingang [46](#) durch.
2. Machen Sie im Fenster **Externen Eingang hinzufügen** die notwendigen Angaben:

Externen Eingang hinzufügen

FAG SmartWeb

Name : Drehzahl in 1

Startregister : ZR29

Registertyp : DINT

Einheitengruppe : Frequenz/Drehzahl Einheit : RPM

Abfrageintervall : 1 Sek.

Signalwert :

Max. [RPM] : 2.147.483.647

Skalierung : 1,0

Min. [RPM] : -2.147.483.647

RPM

Registerwert Min. : -2.147.483.648 Registerwert Max. : 2.147.483.647

OK Abbrechen

Sie müssen hier folgendes festlegen:

- Name** Geben Sie hier den Namen an, mit dem der externe Eingang in der SmartWeb Software erscheinen soll.
- Startregister** Geben Sie hier das Register an, das ausgelesen werden soll [78](#).
- Registertyp** Geben Sie hier an, in welchem Format [78](#) die Daten im **Startregister** vorliegen.
- Einheitengruppe und Einheit** Geben Sie hier an, in welche physikalische Größe und Maßeinheit der Wert aus der Steuerung umgerechnet werden soll, also beispielsweise **Frequenz/Drehzahl** und **RPM**.
- Abfrageintervall** Bestimmen Sie hier, wie oft der Wert aus der Steuerung abgefragt werden soll.
- Registerwert** Diese Felder werden zunächst automatisch gefüllt, sobald Sie einen **Registertyp** ausgewählt haben. Nehmen Sie dann die notwendigen Änderungen vor.
- Signalwert** Mit diesen Einstellungen können Sie bestimmen, in welchem Bereich die errechneten Signalwerte liegen. Geben Sie zunächst einen Mindestwert **Min** und dann einen Maximalwert **Max** ein. Sowohl das Diagramm als auch die Werte des jeweils anderen Feldes werden dann automatisch angepasst.
Setzen Sie das Feld **Skalierung** auf **1**. Die Einstellung der Pulse pro Umdrehung [73](#) nehmen Sie über das Touchscreen-Display des SmartControllers vor.

3. Klicken Sie auf **OK**, um den digitalen externen Eingang zu speichern.

Beispiel 1: Digitaler Eingang für Drehzahlsignal (ohne Skalierung)

Die Drehzahl Ihrer Maschine wird von einem Sensor mit Schaltausgang erfasst. Auf der Antriebswelle ist eine einzelne Markierung zur Erfassung der Drehzahl aufgebracht. Der angebrachte Sensor erzeugt also einen einzigen 24V-Impuls pro Umdrehung der Welle. Der Drehzahlbereich der Maschine ist variabel von 0 U/min bis 3000 U/min.

Den Schaltausgang des Drehzahlsensors schließen Sie an den 1. digitalen Eingang des FAG SmartControllers wie folgt an der Klemmleiste an:

- Die +-Leitung des Impulssignals wird auf die Klemme B20 aufgelegt.
- Die Masseverbindung wird auf die Klemme B18 aufgelegt.

Der FAG SmartController speichert die gemessene Drehzahl im Register ZR29: Dort kann sie von den angeschlossenen FAG SmartCheck Geräten ausgelesen werden.

Da nur ein Impuls pro Umdrehung verwendet wird, müssen Sie im Touchscreen-Display des SmartControllers keine Skalierungseinstellung vornehmen: der standardmäßig eingestellte Wert entspricht **1 Puls/Umdrehung**.

Damit das Drehzahlsignal korrekt genutzt wird, sind im Fenster **Externen Eingang hinzufügen** folgende Einstellungen notwendig:

Externen Eingang hinzufügen

FAG SmartWeb

Name : Drehzahl in 1

Startregister : ZR29

Registertyp : DINT

Einheitengruppe : Frequenz/Drehzahl Einheit : RPM

Abfrageintervall : 1 Sek.

Signalwert :
 Max. [RPM] : 2.147.483.647
 Skalierung : 1,0
 Min. [RPM] : -2.147.483.648

RPM

Registerwert Min. :	Registerwert Max. :
-2.147.483.648	2.147.483.647

OK Abbrechen

Beispiel 2: Digitaler Eingang für Drehzahl (mit Skalierung)

Die Drehzahl Ihrer Maschine wird von einem Sensor mit Schaltausgang erfasst. Auf der Antriebswelle sind 4 Markierungen zur Erfassung der Drehzahl angebracht. Der angebrachte Sensor erzeugt also vier 24 V-Impulse pro Umdrehung der Welle. Der Drehzahlbereich der Maschine ist variabel von 0 U/min bis 3000 U/min.

Den Schaltausgang des Drehzahlsensors schließen Sie an den 1. digitalen Eingang des FAG SmartControllers wie folgt an der Klemmleiste an:

- Die +-Leitung des Impulssignals wird auf die Klemme B20 aufgelegt.
- Die Masseverbindung wird auf die Klemme B18 aufgelegt.

Der FAG SmartController speichert die gemessene Drehzahl im Register ZR29: Dort kann sie von den angeschlossenen FAG SmartCheck Geräten ausgelesen werden.

Anders als in **Beispiel 1** werden mehrere Impulse pro Umdrehung verwendet. Sie müssen daher im Touchscreen-Display des SmartControllers die entsprechende Skalierungseinstellung vornehmen. Details dazu finden Sie im Abschnitt **Bedienelemente des Touchscreen-Displays > Einstellungen** ^[73].

Damit das Drehzahlsignal korrekt genutzt wird, sind im Fenster **Externen Eingang hinzufügen** folgende Einstellungen notwendig:

Externen Eingang hinzufügen

FAG SmartWeb

Name : Drehzahl skaliert

Startregister : ZR29

Registertyp : DINT

Einheitengruppe : Frequenz/Drehzahl Einheit : RPM

Abfrageintervall : 1 Sek.

Signalwert :
Max. [RPM] : 2.147.483.647
Skalierung : 1
Min. [RPM] : 2.147.483.648

Registerwert Min. : -2.147.483.648 Registerwert Max. : 2.147.483.647

OK Abbrechen

5.10.4 Externen digitalen Logikeingang anlegen

Über externe digitale Logikeingänge können Sie Zustände erfassen und auf bestimmte Gegebenheiten reagieren, die durch ein digitales Signal von der Prozesssteuerung angezeigt werden. Der folgende Abschnitt beschreibt das Anlegen des digitalen Logikeingangs und bietet außerdem zwei detaillierte Nutzungsbeispiele.

So erstellen Sie einen digitalen externen Logikeingang

1. Führen Sie die Schritte 1 und 2 wie für den analogen externen Eingang [46](#) durch.
2. Machen Sie im Fenster **Externen Eingang hinzufügen** die notwendigen Angaben:

The screenshot shows the 'Externen Eingang hinzufügen' dialog box. At the top, it has the FAG SmartWeb logo. Below the logo, there are several input fields and dropdown menus. The 'Name' field contains 'Logiksignal'. The 'Startregister' field contains 'ZR37'. The 'Registertyp' dropdown is set to 'INT'. The 'Einheitengruppe' dropdown is set to 'Keine Einheit' and the 'Einheit' dropdown is set to '-'. The 'Abfrageintervall' dropdown is set to '1 Sek.'. Below these fields, there is a section for 'Signalwert' with three input fields: 'Max. [-]' containing '1.001,0', 'Skalierung' containing '1,0', and 'Min. [-]' containing '0,0'. To the right of these fields is a graph with a blue line showing a linear relationship between 'Registerwert' (x-axis, 0 to 1E3) and 'Signalwert' (y-axis, 0 to 1E3). Below the graph, there are two 'Registerwert' fields: 'Min.' containing '0,0' and 'Max.' containing '1.001,0'. At the bottom of the dialog, there are 'OK' and 'Abbrechen' buttons.

Sie müssen hier folgendes festlegen:

- Name** Geben Sie hier den Namen an, mit dem der externe Eingang in der SmartWeb Software erscheinen soll.
- Startregister** Geben Sie hier das Register an, das ausgelesen werden soll [78](#).
- Registertyp** Geben Sie hier an, in welchem Format [78](#) die Daten im **Startregister** vorliegen.
- Einheitengruppe und Einheit** Setzen Sie **Einheit** auf -. Damit bleibt das Feld für **Einheitengruppe** leer.
- Abfrageintervall** Bestimmen Sie hier, wie oft der Wert aus der Steuerung abgefragt werden soll.
- Registerwert** Diese Felder werden zunächst automatisch gefüllt, sobald Sie einen **Registertyp** ausgewählt haben. Nehmen Sie dann die notwendigen Änderungen vor.
- Signalwert** Mit diesen Einstellungen können Sie bestimmen, in welchem Bereich die errechneten Signalwerte liegen. Geben Sie zunächst einen Mindestwert **Min** ein. Geben Sie dann einen Maximalwert **Max** ein oder definieren Sie im Feld **Skalierung** den Faktor, mit dem das errechnete Signal skaliert werden soll. Sowohl das Diagramm als auch die Werte des jeweils anderen Feldes werden dann automatisch angepasst.

3. Klicken Sie auf **OK**, um den digitalen externen Eingang zu speichern.

Beispiel 1: Auswertung der Drehrichtung durch Logiksignal

Ihre Prozesssteuerung gibt über ein analoges Eingangssignal im Modus 0-10 V die Drehzahl eines Motors aus. Zusätzlich zur Drehzahl möchten Sie bei der Auswertung die Drehrichtung mit einbeziehen: Das SmartCheck Gerät soll nur bei rechtslaufendem Motor Messungen vornehmen.

Ihre Prozesssteuerung gibt folgende digitale Signale aus:

- H-Pegel für Rechtslauf
- L-Pegel für Linkslauf.

Das analoge Eingangssignal im Modus 0-10 V behandeln Sie so, wie es im Beispiel für analoge Eingangssignale⁴⁶⁾ beschrieben ist. Das digitale Logiksignal schließen Sie an den 5. digitalen Eingang des FAG SmartControllers wie folgt an der Klemmleiste an:

- Das Signal der Steuerung wird auf der Klemme B10 verdrahtet.
- Das gemeinsame Bezugspotential wird auf der Klemme B11/A11 verdrahtet.

Der FAG SmartController wandelt nun das Logiksignal in ein lesbares Format um. Das Signal kann vom FAG SmartCheck Gerät im Register ZR37 ausgelesen werden. Die Registerwerte entsprechen folgender Zuordnung:

Wert	Pegel	Drehrichtung
0	L-Pegel	Linkslauf
1000	H-Pegel	Rechtslauf

Damit das Signal korrekt weiterverarbeitet werden kann muss der Skalierungsfaktor im externen Eingang auf 1 stehen

Damit das Logiksignal korrekt genutzt wird, sind im Fenster **Externen Eingang hinzufügen** folgende Einstellungen notwendig:

Externen Eingang hinzufügen

FAG SmartWeb

Name : Logiksignal

Startregister : ZR37

Registertyp : INT

Einheitengruppe : Keine Einheit Einheit : -

Abfrageintervall : 1 Sek.

Signalwert :

Max. [-] : 1.001,0

Skalierung : 1,0

Min. [-] : 0,0

Registerwert Min. : 0,0 Registerwert Max. : 1.001,0

OK Abbrechen

Beispiel 2: Logiksignal als Messbedingung nutzen

Sie möchten das Logiksignal aus Beispiel 1 als Messbedingung nutzen: Die Messung soll nur bei Rechtslauf ausgelöst werden. Dazu nutzen Sie die Werte, die bei den jeweiligen Pegeln in das Register geschrieben werden:

- **Rechtslauf:** Der Eingang führt ein H-Pegel, in das Register ZR37 wird der Wert 1000 geschrieben.
- **Linkslauf:** Der Eingang führt ein L-Pegel, in das Register ZR37 wird der Wert 0 geschrieben.

Mit der entsprechenden Messbedingung legen Sie mit **Unterer Grenzwert** und **Oberer Grenzwert** den Bereich fest, in dem die Messung ausgelöst wird, also in diesem Fall **999** und **1001**:

- Bei H-Pegel (Rechtslauf) enthält das Register ZR37 den Wert 1000. Da dieser innerhalb des Gültigkeitsbereiches 999-1001 der Messbedingung liegt, wird die Messung freigegeben.
- Bei L-Pegel (Linkslauf) enthält das Register ZR37 den Wert 0. Da dieser außerhalb des Gültigkeitsbereiches 999-1001 der Messbedingung liegt, wird die Messung nicht freigegeben.

Damit das Logiksignal korrekt als Messbedingung genutzt wird, sind im Fenster **Messbedingung hinzufügen** folgende Einstellungen notwendig:

Messbedingung hinzufügen

FAG SmartWeb

Name :

Eingangskanal :

Einheit :
 - (Keine Einheit)

Berechnungsart :

Messwerte[1-2500] :

Unterer Grenzwert [0,0-1.000,0] :

Oberer Grenzwert [1.000,0-1.001,0] :

Speicherperiode :
 Minute(n)

OK Abbrechen

5.10.5 Externen virtuellen Eingang anlegen

Über externe Eingänge erhält das FAG SmartCheck Gerät Informationen zu Prozessparametern, die im FAG SmartController vorliegen. Der folgende Abschnitt beschreibt das Anlegen des virtuellen Eingangs und bietet außerdem ein detailliertes Nutzungsbeispiel.

So erstellen Sie einen virtuellen externen Eingang

1. Führen Sie die Schritte 1 und 2 wie für den analogen externen Eingang [46](#) durch.
2. Machen Sie im Fenster **Externen Eingang hinzufügen** die notwendigen Angaben:

The screenshot shows the 'Externen Eingang bearbeiten' window. At the top is the FAG SmartWeb logo. Below it are several input fields: 'Name' (Modbus In 21), 'Startregister' (ZR20), 'Registertyp' (INT), 'Einheitengruppe' (Last), 'Einheit' (%), 'Abfrageintervall' (1 Sek.), 'Signalwert' (%), 'Max. [%]' (32.767), 'Skalierung' (1,0), 'Min. [%]' (-32.768), 'Registerwert Min.' (-32.768), and 'Registerwert Max.' (32.767). A graph displays a linear scale from -40E3 to 40E3 on the x-axis and -40E3 to 40E3 on the y-axis. At the bottom are 'OK' and 'Abbrechen' buttons.

Sie müssen hier folgendes festlegen:

- Name** Geben Sie hier den Namen an, mit dem der virtuelle externe Eingang in der SmartWeb Software erscheinen soll.
- Startregister** Geben Sie hier das Register an, das ausgelesen werden soll [78](#). Für den virtuellen Eingang ist es das Register, das für dieses FAG SmartCheck Gerät vorgesehen ist.
- Registertyp** Geben Sie hier an, in welchem Format [78](#) die Daten im **Startregister** vorliegen.
- Einheitengruppe** und **Einheit** Geben Sie hier an, in welche physikalische Größe und Maßeinheit der Wert aus der Steuerung umgerechnet werden soll.
- Abfrageintervall** Bestimmen Sie hier, wie oft der Wert aus der Steuerung abgefragt werden soll.
- Registerwert** Diese Felder werden automatisch gefüllt, sobald Sie den **Registertyp** ausgewählt haben. Die Werte **Registerwert Min** und **Registerwert Max** müssen in der Regel nicht angepasst werden.
- Signalwert** Mit diesen Einstellungen können Sie bestimmen, in welchem Bereich die errechneten Signalwerte liegen. Geben Sie zunächst einen Mindestwert **Min** ein. Geben Sie dann einen Maximalwert **Max** ein oder definieren Sie im Feld **Skalierung** den Faktor, mit dem das errechnete Signal skaliert werden soll. Sowohl das Diagramm als auch die Werte des jeweils anderen Feldes werden dann automatisch angepasst.

3. Klicken Sie auf **OK**, um den virtuellen externen Eingang zu speichern.

Beispiel: Virtueller Eingang für Maschinenlastangabe

Von einer Prozesssteuerung soll über Modbus TCP die Maschinenlast an die angeschlossenen FAG SmartCheck Geräte übermittelt werden. Dabei wird die Last als prozentuale Angabe übermittelt. Der Modbus TCP-Server erwartet ein Signed Word, es handelt sich dabei also nicht um eine Gleitkommazahl. Sie können die prozentuale Angabe nur ganzzahlig zwischen 0-100 % übermitteln.

Die übergeordnete Steuerung, also der Modbus TCP-Client, schreibt die Lastangabe in das Modbus-Register Nr. 1 des FAG SmartController (78), also des Modbus TCP-Servers. Dieser Wert wird im Register ZR0 für das FAG SmartCheck Gerät sichtbar. Da es sich hierbei bereits um eine skalierte Angabe handelt, muss die **Skalierung** im Fenster **Externen Eingang hinzufügen** auf 1 eingestellt werden.

Damit die Maschinenlastangabe über den 1. virtuellen Eingang korrekt genutzt wird, sind im Fenster **Externen Eingang hinzufügen** folgende Einstellungen notwendig:

Externen Eingang bearbeiten

FAG SmartWeb

Name : Modbus In 21

Startregister : ZR20

Registertyp : INT

Einheitengruppe : Last Einheit : %

Abfrageintervall : 1 Sek.

Signalwert : %

Max. [%] : 32.767

Skalierung : 1,0

Min. [%] : -32.768

Registerwert Min. : -32.768 Registerwert Max. : 32.767

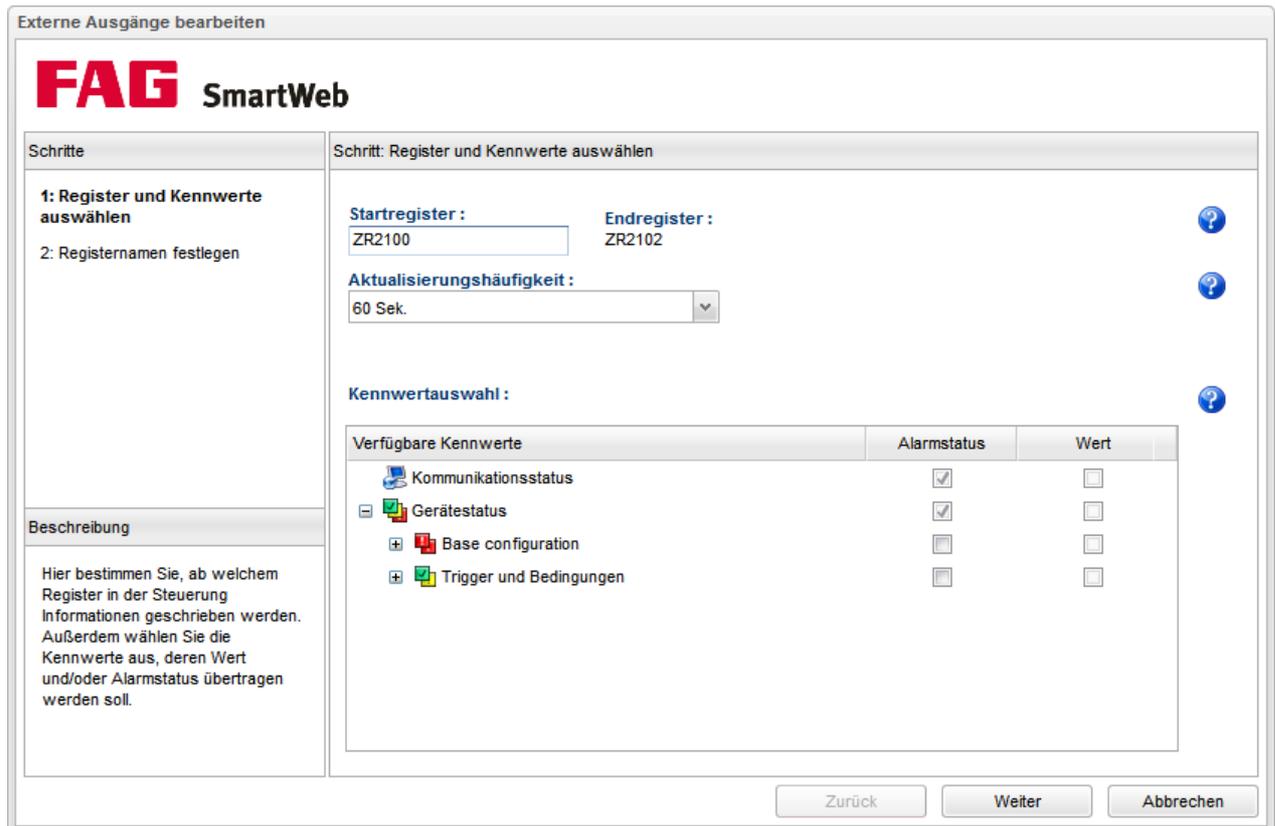
OK Abbrechen

5.10.6 Externe Ausgänge anlegen

Über die externen Ausgänge können Sie die Kennwerte festlegen, deren Alarmstatus an den FAG SmartController weitergegeben wird. Sie bestimmen hier auch, in welche Register des SmartControllers bei diesem Vorgang geschrieben wird.

Gehen Sie wie folgt vor:

1. Markieren Sie in der ausgeklappten Übersicht links den SmartController, für den Sie die externen Ausgänge erstellen möchten.
2. Klicken Sie unter **Externe Ausgänge für externes Gerät: [Name Ihres SmartControllers]** auf **Erstellen** , um den Assistenten zu öffnen. Dieser führt Sie in zwei Schritten durch die Erstellung.
3. Im ersten Schritt müssen Sie **Register und Kennwerte auswählen**:



Verfügbare Kennwerte	Alarmstatus	Wert
 Kommunikationsstatus	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
 Gerätestatus	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
 Base configuration	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
 Trigger und Bedingungen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Sie haben die folgenden Optionen:

Startregister

Geben Sie hier das erste Register des Registerblocks  an, in dem der Alarmstatus dieses FAG SmartCheck Geräts gespeichert werden sollen.

Aktualisierungshäufigkeit

Geben Sie hier an, wie häufig die Alarmstatus an den FAG SmartController weitergegeben werden sollen.

Kennwertauswahl

Wählen Sie hier folgende Kennwerte aus:

- **Kommunikationsstatus**
- **Gerätestatus**.

Alarmstatus / Wert

Wählen Sie hier **Alarmstatus** für die beiden oben genannten Kennwerte aus, damit dieser an den FAG SmartController weitergegeben wird.

4. Klicken Sie auf **OK**, um zum zweiten Schritt zu gelangen. Hier müssen Sie die **Registernamen festlegen**:

Externe Ausgänge bearbeiten

FAG SmartWeb

Schritte

1: Register und Kennwerte auswählen

2: Registernamen festlegen

Schritt: Registernamen festlegen

Registernamen : Register mit Versionsnummer : ZR2100

Kennwert	Typ	Register	✎ Registername
Kommunikationsstatus	Status	ZR2101	communication_status
Gerätestatus	Alarm	ZR2102	a_device_status

Beschreibung

Hier legen Sie die Namen fest, die in der Steuerung verwendet werden sollen. Es sind nur die Zeichen A-Z, a-z, 0-9 und '_' zulässig. Das Anfangszeichen muss ein Buchstabe sein.

Zurück OK Abbrechen

Die Registernamen in der Tabelle werden automatisch aus den Kennwertnamen erzeugt.

5. Klicken Sie auf **OK**, um den Assistenten zu beenden und die Konfiguration mit externen Ausgängen zu bestätigen.

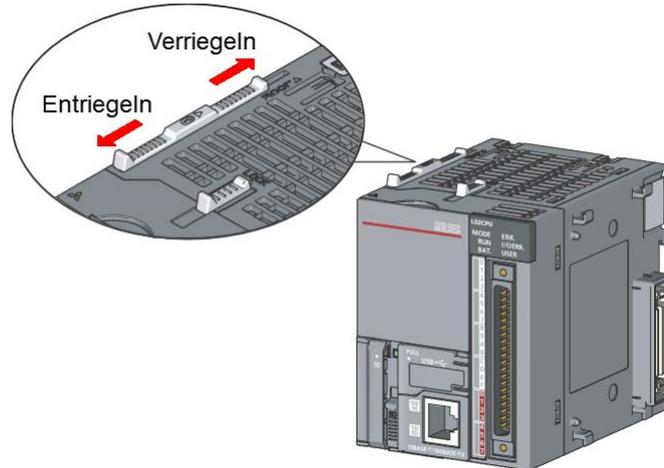
6 Bedienelemente der SmartController-Module

Neben den Anschlussmöglichkeiten, die in den Abschnitten des Kapitels **Aufbau, Anschlüsse und Einrichtung** beschrieben wurden, verfügen die einzelnen Module des FAG SmartControllers über weitere Bedienelemente wie Schalter und LEDs. Details dazu finden Sie in den folgenden Abschnitten.



Der FAG SmartController ist ein Gerät, das aus mehreren Modulen besteht. Diese sind im Auslieferungszustand bereits miteinander verbunden und können so direkt montiert und eingesetzt werden.

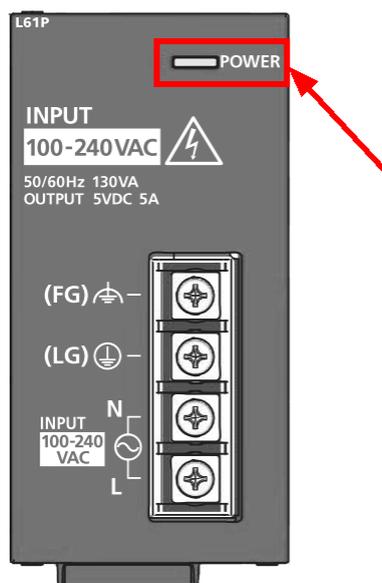
Sollte eine Trennung der Module notwendig sein, finden Sie zu diesem Zweck auf der Oberseite der Module Verbindungsriegel, die Sie zum Entriegeln verschieben müssen:



Entsprechend schieben Sie die Verbindungsriegel in die andere Richtung, wenn Sie die Module wieder verbinden möchten.

6.1 Bedienelemente des Netzteilmoduls

In der folgenden Grafik finden Sie eine Übersicht über das Netzteilmodul. Als einziges Bedienelement finden Sie hier die Status-LED des Netzteilmoduls:

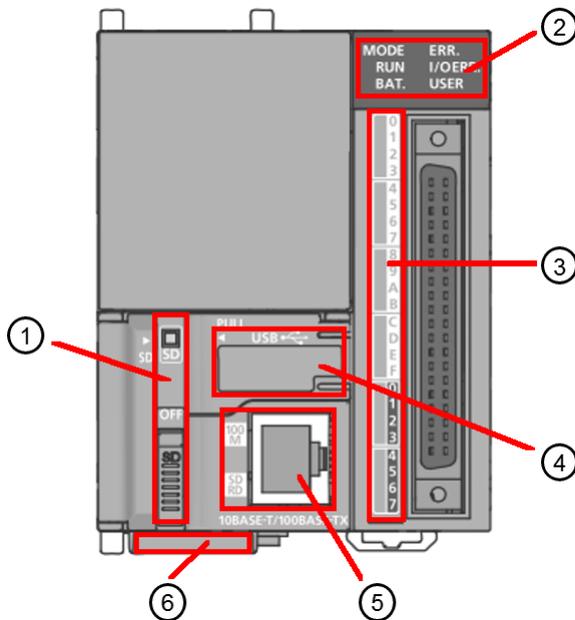


Die Status-LED kennzeichnet den Status des Netzteils wie folgt:

LED ist an	Das Netzteil funktioniert normal
LED ist aus	Es ist keine Netzspannung vorhanden oder die Hardware ist fehlerhaft.

6.2 Bedienelemente des CPU-Moduls

In der folgenden Grafik finden Sie eine Übersicht über das CPU-Modul und die Position der Bedienelemente:



Die Positionszahlen bezeichnen die folgenden Bedienelemente. Details zu den einzelnen Bedienelementen finden Sie in den Abschnitten unten.

Position	Bedienelement
1	SD-LED und SD-Schalter 61
2	Status-LEDs des CPU-Moduls 62
3	Status-LEDs der digitalen Ein- und Ausgänge 62
4	RESET/STOP/RUN-Schalter 63 unter der Abdeckung. Ebenfalls unter der Abdeckung befindet sich der USB-Anschluss.
5	Status-LEDs am Ethernet-Anschluss 64
6	Batteriefach 64 (an der Unterseite)

1. SD-LED und SD-Schalter

Rechts neben dem SD-Speicherkartenschacht befindet sich die Status-LED der SD-Speicherkarte sowie der Verriegelungsschalter der SD-Speicherkarte:

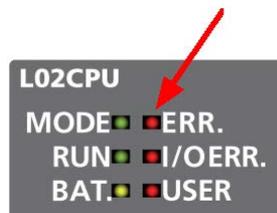


Sie finden hier die folgenden Informationen und Funktionen:

SD-LED	Diese LED zeigt den Zustand der SD-Karte an: <ul style="list-style-type: none"> • Leuchtet grün: Die SD-Speicherkarte ist in Betrieb. • Blinkt grün: Die SD-Speicherkarte wird für den Betrieb vorbereitet. • Leuchtet nicht: Die SD-Speicherkarte ist nicht in Betrieb.
OFF-Schalter	Wenn Sie diesen Schalter auf OFF schieben, wird der Zugriff auf die SD-Speicherkarte unterbunden. Sie können dann die SD-Speicherkarte aus dem Kartenschacht nehmen bzw. in den Schacht einsetzen.

2. Status-LEDs des CPU-Moduls

Die Status-LEDs oben rechts am CPU-Modul informieren Sie über Betriebsart und -zustand sowie Fehler des CPU-Moduls und über den Zustand der Batterie.



Sie finden hier die folgenden Informationen:

MODE	Diese LED zeigt die Betriebsart des CPU-Moduls an: <ul style="list-style-type: none"> • Leuchtet grün: Normalbetrieb • Blinkt grün: Eine der folgenden Funktionen ist aktiv: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Erzwungenes Schalten der ext. Eingänge/Ausgänge ▪ Ausführungsabhängiger Operandentest ▪ Laden einer Programmvariante von SD-Speicherkarte
RUN	Diese LED zeigt den Betriebszustand des CPU-Moduls an: <ul style="list-style-type: none"> • Leuchtet grün: Normalbetrieb • Blinkt grün: Im STOP-Status des CPU-Moduls werden Daten in den FAG SmartController gespeichert. Danach schaltet das CPU-Modul ohne Rücksetzen in den RUN-Status. • Leuchtet nicht: Das CPU-Modul befindet sich im STOP-Status oder es ist ein Fehler aufgetreten.
BAT	Diese LED zeigt den Zustand der Batterie an: <ul style="list-style-type: none"> • Blinkt gelb: Batterie ist leer oder nicht angeschlossen • Leuchtet nicht: Normalbetrieb
ERR	Diese LED zeigt den Fehlerzustand des CPU-Moduls an: <ul style="list-style-type: none"> • Leuchtet rot: Es liegt ein Fehler vor, aber der Betrieb kann trotzdem fortgesetzt werden. • Blinkt rot: Es liegt ein Fehler vor, und das Modul hat aufgehört zu arbeiten. • Leuchtet nicht: Normalbetrieb
I/O ERR	Diese LED zeigt des Fehlerzustand der digitalen Eingänge/Ausgänge an: <ul style="list-style-type: none"> • Leuchtet rot: Fehler bei den digitalen Eingänge/Ausgänge • Leuchtet nicht: Normalbetrieb
USER	Diese LED leuchtet im Normalbetrieb nicht.

3. Status-LEDs der digitalen Ein- und Ausgänge

Die Status-LEDs neben der Steckverbindung für die digitalen Eingänge/Ausgänge informieren Sie über den Zustand jedes Ausgangs und Eingangs:

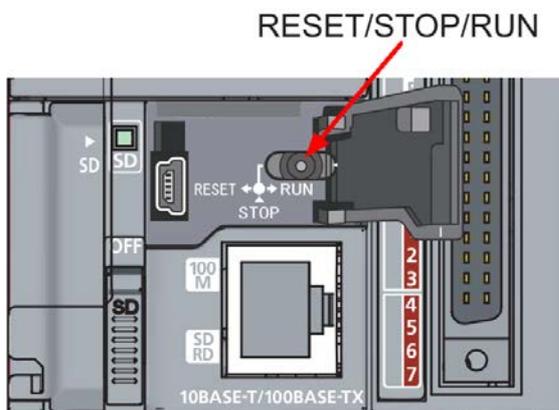


Sie finden hier die folgenden Informationen:

IN 0 bis IN F (weiß unterlegt)	Diese LEDs zeigen den Eingangszustand der digitalen Eingänge/Ausgänge an: <ul style="list-style-type: none"> • Leuchtet grün: Das entsprechende Eingangssignal führt High-Pegel. • Leuchtet nicht: Das entsprechende Eingangssignal führt Low-Pegel.
OUT 0 bis OUT 7 (rot unterlegt)	Diese LEDs zeigen den Ausgangszustand der digitalen Eingänge/Ausgänge an: <ul style="list-style-type: none"> • Leuchtet grün: Das entsprechende Ausgangssignal führt High-Pegel. • Leuchtet nicht: Das entsprechende Ausgangssignal führt Low-Pegel.

4. RESET/STOP/RUN-Schalter

Unter der Abdeckung des USB-Anschlusses befindet sich der **RESET/STOP/RUN**-Schalter, mit dem Sie die Betriebsart des FAG SmartControllers bestimmen::

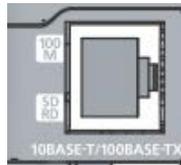


Der Schalter bietet die folgenden Funktionen:

RUN	Bringen Sie den Schalter in diese Position, um den FAG SmartController zu starten.
STOP	Bringen Sie den Schalter in diese Position, um den FAG SmartController zu stoppen.
RESET	Bringen Sie den Schalter in diese Position, um das CPU-Modul zurückzusetzen.

5. LEDs des Ethernet-Anschlusses

Direkt neben dem Ethernet-Anschluss finden Sie zwei LEDs, die den Zustand der Datenkommunikation und -übertragung anzeigen:



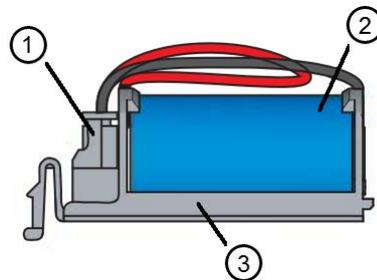
Sie finden hier die folgenden Informationen und Funktionen:

100M	<p>Diese LED zeigt den Zustand der Datenübertragung an:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Leuchtet grün: Die Datenübertragungsrate ist 100 MBit/s. • Leuchtet nicht: Die Datenübertragungsrate ist 10 MBit/s oder es besteht keine Netzwerkverbindung.
SD/RD	<p>Diese LED zeigt den Zustand der Datenkommunikation an:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Leuchtet grün: Es werden Daten gesendet oder empfangen. • Leuchtet nicht: Es findet keine Kommunikation statt.

6. Batterie

Das Batteriefach befindet sich an der Unterseite des CPU-Moduls. Falls die Spannungsversorgung ausfällt, dient die Batterie dem Speichern der Uhrzeit des FAG SmartControllers sowie der zuletzt empfangenen Daten. Der Zustand der Batterie wird über die **BAT-LED** am CPU-Modul angezeigt (siehe oben | 62).

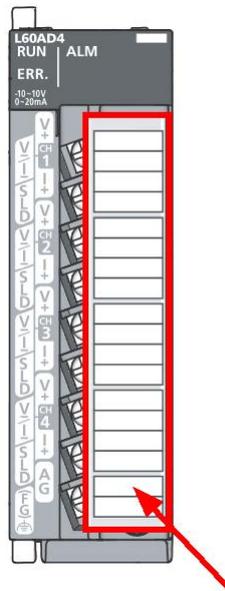
Im Auslieferungszustand ist die Batterie angeschlossen.



Nr.	Beschreibung	
1	Anschlussbuchse für Batterie	Die Batterie wird über einen Steckverbinder mit dem CPU-Modul verbunden 82.
2	Batterie	Die Batterie und deren Anschlussleitung sind auf dem Batteriehalter befestigt.
3	Batteriehalter	Der Batteriehalter wird in die dafür vorgesehene Öffnung an der Unterseite des CPU-Moduls eingesetzt. Hier können Sie ihn auch wieder entnehmen, um eine leere Batterie auszutauschen 82.

6.3 Bedienelemente des analogen Eingangsmoduls

In der folgenden Grafik finden Sie eine Übersicht über das analoge Eingangsmodul. Als einziges Bedienelement finden Sie hier die Abdeckung des Klemmenblocks:



Die Klemmenblockabdeckung dient als Berührungsschutz zur Vermeidung eines elektrischen Schlags. Sie können den Aufkleber auf der Abdeckung beschriften, um die einzelnen Anschlussklemmen zu kennzeichnen.

7 Bedienelemente des Touchscreen-Displays

Sie müssen das Touchscreen-Display zunächst mit dem SmartController verbinden und an die Spannungsversorgung anschließen. Danach stellt das Display über seine Bedienelemente ein Menü mit verschiedenen Überwachungs- und Einstellungsmöglichkeiten zur Verfügung.

Allgemeine Navigationsmöglichkeiten

Das Touchscreen-Display reagiert auf Berührung. Durch Antippen mit dem Finger können Sie durch die Seiten des Menüs navigieren sowie weitere Einstellungsmöglichkeiten aufrufen. Je nachdem, wo Sie sich im Menü befinden, haben Sie folgende allgemeine Navigationsmöglichkeiten:

Bedienelement	Beschreibung
	Tippen Sie auf diese Schaltfläche, um im Menü zur nächsthöheren Ebene zu springen.
	Tippen Sie auf diese Schaltfläche, um zum Hauptbildschirm  zu springen.
	Wenn diese Symbole unten rechts erscheinen, gibt es eine vorherige bzw. eine weitere Seite. Tippen Sie auf  , um eine weitere Seite anzuzeigen. Tippen Sie auf  , um zur vorherigen Seite zurückzukehren
	Schwarz unterlegte Bereiche zeigen an, dass Sie hier Einstellungsmöglichkeiten haben. Tippen Sie auf diesen Bereich, um ein Tastaturfeld zu öffnen und die gewünschte Einstellung vorzunehmen.
Tastaturfeld	<p>Wenn Sie auf einen Bereich tippen, für den Sie Einstellungen vornehmen können, öffnet sich ein Tastaturfeld:</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>Gehen Sie hier wie folgt vor:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tippen Sie auf eine Zahl, um sie ins Zahlenfeld zu übernehmen. • +/- ändert das Vorzeichen der Zahl, mit . beginnen Sie Dezimalzahlstellen. • ESC schließt das Tastaturfeld, ohne die Änderungen zu übernehmen. • AC löscht alle Zahlen im Zahlenfeld. • Mit DEL löschen Sie die letzte Eingabe. • Mit ENT bestätigen und übernehmen Sie Ihre Änderungen.



Die spezifischen Bedienelemente des Hauptbildschirms , der auch der Startbildschirm ist, werden in einem eigenen Kapitel detailliert beschrieben.

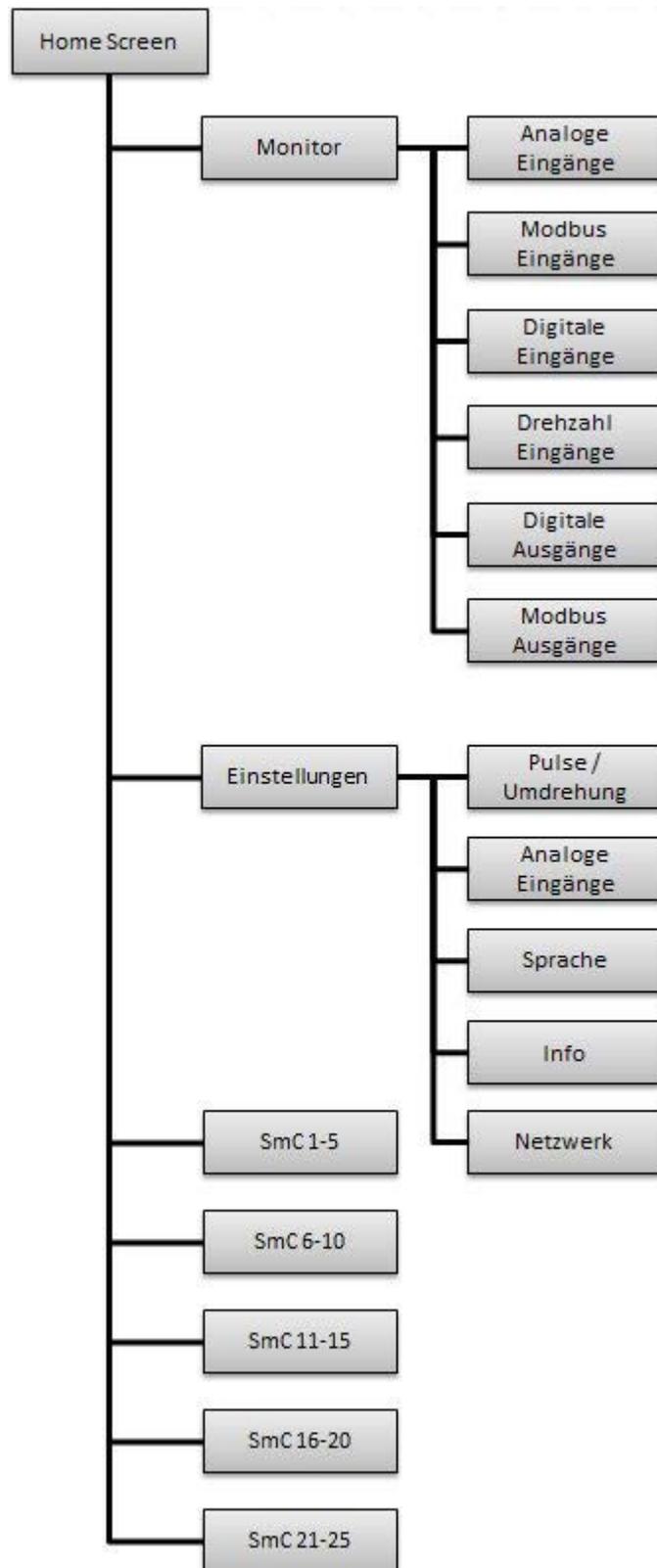
Wichtigste Menüpunkte

Über den Hauptbildschirm und seine Schaltflächen haben Sie direkten Zugang zu den folgenden Menüpunkten:

Menüpunkt	Beschreibung
Hauptbildschirm 	Der Hauptbildschirm erscheint, sobald Sie das Touchscreen-Display mit dem SmartController und der Spannungsversorgung verbunden haben. Von hier haben Sie Zugang zu allen weiteren wichtigen Menüpunkten mit ihren Überwachungs- und Einstellungsfunktionen. Außerdem sehen Sie auf einen Blick den Gesamtzustand des Systems.

Monitor 	Der Menüpunkt Monitor bietet Ihnen Zugang zur Überwachung aller Eingänge und Ausgänge, die an den FAG SmartController angeschlossen sind.
Einstellungen 	Über den Menüpunkt Einstellungen können Sie Einstellungen am FAG SmartController sowie am Touchscreen-Display vornehmen.
Übersichtsseiten  (für FAG SmartCheck Geräte)	Über die Menüpunkte SmC... können Sie sich den Zustand der jeweiligen FAG SmartCheck Geräte anzeigen lassen.

Details zu den einzelnen Menüpunkten finden Sie in den folgenden Abschnitten. Die Gesamtmenüstruktur sieht wie folgt aus:



7.1 Hauptbildschirm

Der Hauptbildschirm erscheint, sobald Sie das Touchscreen-Display mit dem SmartController und der Spannungsversorgung verbunden haben. Von hier haben Sie Zugang zu allen weiteren wichtigen Menüpunkten mit ihren Überwachungs- und Einstellungsfunktionen. Außerdem sehen Sie auf einen Blick den Gesamtzustand des Systems:



Sie finden hier die folgenden Informationen und Funktionen:

Gesamtzustand des Systems

Im Hauptbereich des Touchscreen-Displays wird der Gesamtzustand des Systems angezeigt. Dazu gehören neben dem Gesamtalarmstatus auch eventuelle Kommunikationsprobleme der SmartCheck Geräte oder Fehlerzustände bei den analogen Eingängen (4-20 mA). Im einzelnen sehen Sie hier folgendes:

Gesamtalarmstatus

Der Gesamtalarmstatus des SmartControllers errechnet sich aus den einzelnen Alarmstatus der angeschlossenen FAG SmartCheck Geräte. Dabei wird immer der höchste Alarmstatus als Gesamtalarmstatus ausgegeben. Im Touchscreen-Display finden Sie folgende Kombinationen von Hintergrundbeleuchtung und Meldung:

- Weiß, **Kein Status**: Kein SmartCheck Gerät ist angemeldet ⁷¹ oder alle angemeldeten SmartCheck Geräte melden sich nicht mehr. Wenn zusätzlich auch das Ausrufezeichen aufleuchtet, ist mindestens ein angemeldetes SmartCheck Gerät ausgefallen oder nicht erreichbar.
- Grün, **Kein Alarm**: Es liegen keine Alarmzustände oder Kommunikationsprobleme vor.
- Orange, **Voralarm**: Mindestens ein SmartCheck Gerät weist einen Voralarm auf.
- Rot, **Hauptalarm**: Mindestens ein SmartCheck Gerät weist einen Hauptalarm auf.

Kommunikationsproblem: !

Das Ausrufezeichen weist darauf hin, dass mindestens ein angemeldetes SmartCheck Gerät seit über 3 Minuten nicht mehr in sein Register im FAG SmartController geschrieben hat.

Zustand analoger Eingänge: Loop

Diese Meldung kann nur dann auftauchen, wenn Sie einen analogen Eingang mit 4-20 mA angelegt haben. In diesem Fall weist **Loop** darauf hin, dass der gemessene Wert unter 4 mA gefallen ist.

Schaltflächen

Neben und unter der Anzeige des Gesamtzustands finden Sie Schaltflächen, über die Sie die weiteren Überwachungs- und Einstellungsmöglichkeiten erreichen:

- **Monitor** ⁷⁰: Der Menüpunkt **Monitor** bietet Ihnen Zugang zur Überwachung aller Eingänge und Ausgänge, die an den FAG SmartController angeschlossen sind.
- **Einstellungen** ⁷²: Über den Menüpunkt **Einstellungen** können Sie Einstellungen am FAG SmartController sowie am Touchscreen-Display vornehmen.
- **SmC 1-25** ⁷¹: Über die Menüpunkte **SmC...** können Sie sich den Zustand der jeweiligen FAG SmartCheck Geräte anzeigen lassen.

Details zur Bedienung der einzelnen Überwachungs- und Einstellungsmöglichkeiten finden Sie in den folgenden Abschnitten.

7.2 Monitor

Wenn Sie im Hauptbildschirm auf die Schaltfläche **Monitor** tippen, öffnen Sie diese Seite:



Sie können sich hier für die einzelnen Eingänge und Ausgänge direkt die Registerinhalte des FAG SmartControllers anzeigen lassen. Dies macht insbesondere die Inbetriebnahme des Geräts einfacher. Details zu den Auswahlmöglichkeiten finden Sie in den folgenden Abschnitten.

Analogeingänge

Tippen Sie auf diese Schaltfläche, um die folgende Anzeige zu öffnen:

AI-Kanal	Wert	Modus	
1	0	4-20mA	Loop
2	15632	0-10V	
3	15632	0-10V	
4	15632	0-10V	

Sie finden hier die folgenden Informationen:

- AI-Kanal** Hier finden Sie die Kanalnummer des jeweiligen analogen Eingangs.
- Wert** Hier finden Sie den derzeitigen Wandlungswert des Eingangs. Der Wertebereich liegt zwischen 0 und 20.000 bzw. ± 20.000
- Modus** Hier finden Sie den jeweiligen Betriebsmodus, also 0-10 V, +/-10 V, 0-20 mA oder 4-20 mA
- Loop** Diese Meldung zeigt an, dass im Betriebsmodus 4-20 mA das Stromsignal unter 4 mA abfällt

Modbus-Eingänge

Tippen Sie auf diese Schaltfläche, um die folgende Anzeige zu öffnen:

Modbuseingänge		
Modbus 1:	23456	Modbus 8: 23456
Modbus 2:	23456	Modbus 9: 23456
Modbus 3:	23456	Modbus 10: 23456
Modbus 4:	23456	Modbus 11: 23456
Modbus 5:	23456	Modbus 12: 23456
Modbus 6:	23456	Modbus 13: 23456
Modbus 7:	23456	Modbus 14: 23456

Sie finden hier die folgenden Informationen:

- Modbus 1-25** Hier finden Sie die Nummer des jeweiligen Modbus-Eingangsregisters. Tippen Sie im Display unten rechts auf den Pfeil , um die Modbus-Eingangsregister 15-25 anzuzeigen.
- Wert** Hier finden Sie den Wert, der sich im jeweiligen Modbus-Register befindet.

Drehzahleingänge

Tippen Sie auf diese Schaltfläche, um die folgende Anzeige zu öffnen:

Drehzahleingänge			
Drehzahlkanal 1:	3000 U/min		
Drehzahlkanal 2:	3000 U/min		
Drehzahlkanal 3:	0 U/min		
Drehzahlkanal 4:	0 U/min		

Sie finden hier die folgenden Informationen:

Drehzahlkanal 1-4 Hier finden Sie die Nummer des jeweiligen Drehzahlkanals, also des digitalen Impulseingangs.

n U/min Hier finden Sie die derzeit errechnete Drehzahl des jeweiligen Kanals. Dieser Berechnung liegt die Einstellung für 'Impulse pro Umdrehung' zugrunde. Diese Einstellung können Sie für jeden Kanal gesondert festlegen und ändern. Details dazu finden Sie im Abschnitt **Einstellungen** .

Digitaleingänge

Tippen Sie auf diese Schaltfläche, um die folgende Anzeige zu öffnen:

Digitaleingänge			
Eingang 5:	An		
Eingang 6:	Aus		
Eingang 7:	Aus		
Eingang 8:	An		

Sie finden hier die folgenden Informationen:

Eingang 5-8 Hier finden Sie die Nummer des jeweiligen logischen Digitaleingangs.

Aus/Ein Hier finden Sie den derzeitigen Schaltzustand des jeweiligen logischen Digitaleingangs:
Aus = 0 V (Low-Pegel)
Ein = 24 V (High-Pegel)

Digitalausgänge

Tippen Sie auf diese Schaltfläche, um die folgende Anzeige zu öffnen:

Digitalausgänge			
Kein Alarm	An		
Voralarm	Aus		
Hauptalarm	Aus		
Keep-Alive	An		
Kommunikationsfehler	Aus		

Sie finden hier die folgenden Informationen:

Name des Digitalausgangs Hier finden Sie den Alarmzustand, der dem jeweiligen Ausgangs zugeordnet ist.

Aus/Ein

Hier finden Sie den derzeitigen Schaltzustand des jeweiligen Digitalausgangs:

Aus = 0 V (Low-Pegel)

Ein = 24 V (High-Pegel)

Modbus-Ausgänge

Tippen Sie auf diese Schaltfläche, um die folgende Anzeige zu öffnen:

Modbusausgänge			
Modbus 1:	1	Modbus 8:	0
Modbus 2:	2	Modbus 9:	0
Modbus 3:	3	Modbus 10:	0
Modbus 4:	0	Modbus 11:	0
Modbus 5:	0	Modbus 12:	0
Modbus 6:	0	Modbus 13:	0
Modbus 7:	0	Modbus 14:	0

Sie finden hier die folgenden Informationen:

Modbus 1-26

Hier finden Sie die Nummer des jeweiligen Modbus-Ausgangsregisters. Tippen Sie im Display unten rechts auf den Pfeil , um die Modbus-Ausgangsregister 15-26 anzuzeigen.

Wert

Hier finden Sie den Wert, der sich im jeweiligen Modbus-Register befindet. Die Register 1-25 enthalten den Wert für den Alarmstatus der einzelnen FAG SmartCheck Geräte. Register 26 enthält den Wert für den Gesamtalarmstatus des FAG SmartControllers. Die Werte werden wie folgt übertragen:

0 = Kein Status

1 = Kein Alarm

2 = Voralarm

3 = Hauptalarm

7.3 Einstellungen

Wenn Sie im Hauptbildschirm auf die Schaltfläche **Einstellungen** tippen, öffnen Sie diese Seite:



Über die Schaltflächen kommen Sie zu den einzelnen Einstellungsmöglichkeiten, also z.B. zur Einstellung von Impulsen/ Umdrehung für die Berechnung der Drehzahl oder zur Einstellung des Betriebsmodus für die analogen Eingänge. Details zu den Einstellungsmöglichkeiten finden Sie in den folgenden Abschnitten.



Die Einstellungen für **Pulse/Umdrehung**, **Analogeingänge** und **Sprache** werden zur Laufzeit übernommen und gespeichert. Es ist kein Neustart des Systems und auch keine weitere Aktion Ihrerseits notwendig.

Dies ist anders, wenn Sie über **Netzwerk** die IP-Adresse des FAG SmartControllers einstellen [74](#). Informationen dazu finden Sie im entsprechenden Abschnitt unten.

Pulse / Umdrehung

Tippen Sie auf diese Schaltfläche, um das folgende Einstellungsfenster zu öffnen:

Drehzahlkanal	Drehzahl	Pulse/Umdrehung
1	3000	1
2	3000	1
3	3000	1
4	3000	1

Sie finden hier die folgenden Informationen und Funktionen:

Drehzahlkanal Hier finden Sie die Kanalnummer des jeweiligen digitalen Impulseingangs.

Drehzahl Hier finden Sie die derzeitig berechnete Drehzahl.

Pulse/Umdrehung Hier finden Sie die derzeitig eingestellten Pulse pro Umdrehung. Standardmäßig ist für alle digitalen Impulseingänge **1 Puls/Umdrehung** voreingestellt.

Tippen Sie auf den Wert, um diese Einstellung zu ändern. Dadurch öffnet sich ein Tastaturfeld , in dem Sie eine andere Zahl für Pulse/Umdrehung einstellen und mit **ESC** bestätigen können.

Analogeingänge

Tippen Sie auf diese Schaltfläche, um das folgende Einstellungsfenster zu öffnen:

Analogeingänge		
AI-Kanal	Modus	
1	0-10V	0-10V +/-10V 0-20mA 4-20mA
2	0-10V	0-10V +/-10V 0-20mA 4-20mA
3	0-10V	0-10V +/-10V 0-20mA 4-20mA
4	0-10V	0-10V +/-10V 0-20mA 4-20mA

Sie finden hier die folgenden Informationen und Funktionen:

AI-Kanal Hier finden Sie die Kanalnummer des jeweiligen analogen Eingangs.

Modus Hier finden Sie den derzeitig eingestellten Betriebsmodus. Standardmäßig ist der Betriebsmodus **0-10 V** voreingestellt.

Schaltflächen Hier finden Sie für jeden unterstützten Betriebsmodus eine Schaltfläche. Tippen Sie auf eine Schaltfläche, um den derzeitigen Betriebsmodus zu ändern. Sie haben für jeden Kanal die folgenden Auswahlmöglichkeiten:

- 0-10V
- +/-10V
- 0-20mA
- 4-20mA

Der Messbereich umfasst für die Betriebsmodi **0-10 V**, **0-20 mA** und **4-20 mA** die Werte 0-20.000.

0 V / 0 mA / 4 mA \pm 0

10 V / 20 mA \pm 20000

Für den Betriebsmodus \pm 10V umfasst der Messbereich -20.000 bis 20000:

-10 V \pm -20000

10 V \pm 20000

Sprache

Tippen Sie auf diese Schaltfläche, um das folgende Einstellungsfenster zu öffnen:



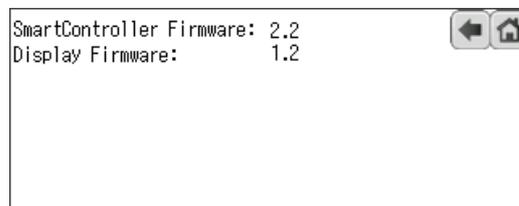
Sie finden hier für jede unterstützte Display-Sprache eine Landesflagge als Schaltfläche. Tippen Sie auf diese Schaltfläche, um die derzeitige Spracheinstellung entsprechend zu ändern. Standardmäßig ist Englisch eingestellt.

Aktuell kann das Touchscreen-Display des FAG SmartControllers in 8 Sprachen betrieben werden:

- Deutsch
- Englisch
- Spanisch
- Französisch
- Niederländisch
- Italienisch
- Chinesisch
- Portugiesisch

Info

Tippen Sie auf diese Schaltfläche, um Informationen zur Firmware-Version des SmartControllers sowie des Touchscreen-Displays anzuzeigen:

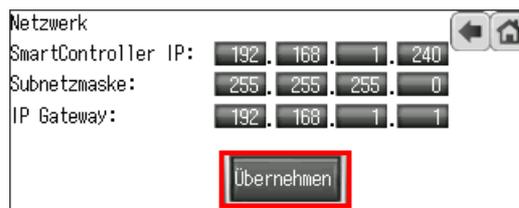


Netzwerk

Tippen Sie auf diese Schaltfläche, wenn Sie die IP-Adresse des FAG SmartControllers ändern möchten. Sie können hier entweder nur die IP-Adresse ändern⁷⁴ oder mit der IP-Adresse auch einen neuen Adressbereich definieren⁷⁶. Details dazu finden Sie in den folgenden Abschnitten.

IP-Adresse ändern

1. Tippen Sie auf die schwarz unterlegten Flächen, um den korrekten Wert für **SmartController IP** einzugeben:



2. Tippen Sie auf **Übernehmen**, um die Änderungen zu bestätigen. Nutzen Sie die Navigationselemente in der rechten oberen Ecke, um zum Hauptbildschirm zurückzukehren.
3. Tippen Sie in die rechte obere Ecke des Hauptbildschirms, um das Hauptmenü des Displays zu öffnen. Es gibt für diese Aktion kein Symbol, auf das Sie tippen müssen:



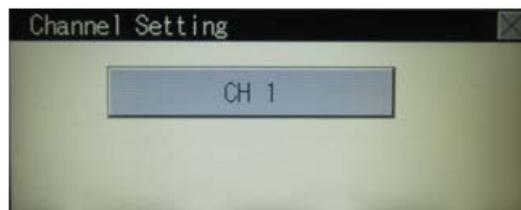
4. Im Hauptmenü des Displays tippen Sie auf **Comm. Settings**.



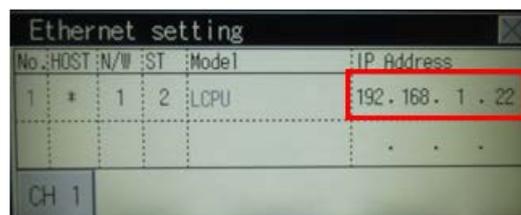
5. Im Fenster **Comm Settings** tippen Sie auf **Ethernet Setting**:



6. Im Fenster **Channel Setting** haben Sie nur eine Möglichkeit: Tippen Sie auf **CH 1**:

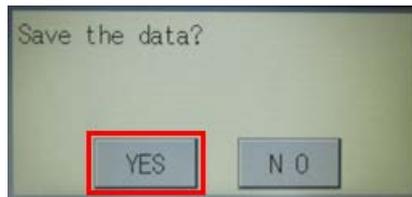


7. Im Fenster **Ethernet Settings** können Sie jetzt die IP-Adresse des SmartControllers korrigieren. Tippen Sie dazu in die letzte Spalte, **IP Address** und geben Sie den korrekten Wert ein.



Alle anderen Angaben müssen unverändert bleiben.

8. Schließen Sie das Fenster **Ethernet Settings** über das **X** oben rechts und bestätigen Sie die Sicherheitsabfrage mit **YES**:



Das Display startet dann automatisch den Reboot-Vorgang.

9. Zum Abschluss führen Sie am CPU-Modul des FAG SmartControllers ein **RESET** durch:



Die Änderung der IP-Adresse ist damit abgeschlossen.

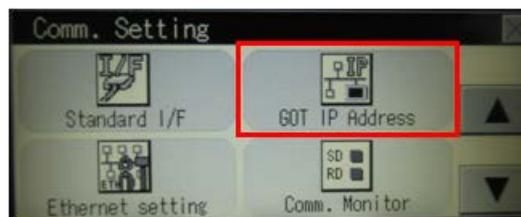
IP-Adresse und Adressbereich ändern

Wenn sich neben der IP-Adresse des SmartControllers auch der Adressbereich ändert, müssen Sie auch die IP-Adresse des Displays ändern. Gehen Sie dazu wie folgt vor:

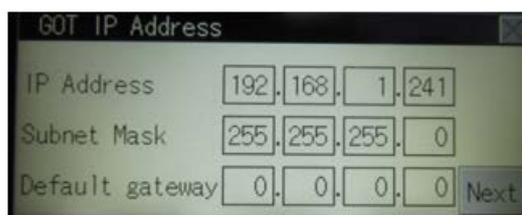
1. Führen Sie die Schritte 1-9 aus dem Abschnitt **IP-Adresse ändern** durch.
2. Tippen Sie erneut in die rechte obere Ecke des Hauptbildschirms, um das Hauptmenü des Displays zu öffnen und tippen Sie dort auf **Comm. Settings**:



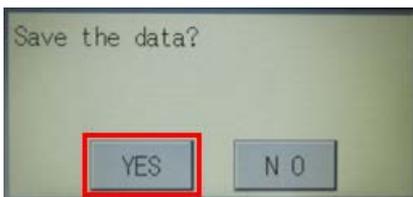
3. Tippen Sie im Fenster **Comm. Settings** auf **GOT IP Address**:



4. Machen Sie im Fenster **GOT IP Address** die notwendigen Angaben:



5. Schließen Sie das Fenster **GOT IP Address** über das **X** oben rechts und bestätigen Sie die Sicherheitsabfrage mit **YES**:



Das Display startet dann automatisch den Reboot-Vorgang.
Die Änderung der IP-Adresse und des Adressbereichs ist damit abgeschlossen.

7.4 Übersichtsseiten für FAG SmartCheck Geräte

Wenn Sie im Hauptbildschirm auf eine der Schaltflächen **SmC...** tippen, öffnen Sie die Übersichtsseite mit dem Status und der Konfigurationsversion der entsprechenden 5 FAG SmartCheck Geräte. Im Beispiel sehen Sie die Übersichtsseite zur Schaltfläche **SmC 1-5**:

SmartCheck	Status	Konfig.-Version	
1	Kein Alarm	1	
2	Voralarm	1	
3	Hauptalarm	1	
4	Kein Status	0	!
5	Kein Status	0	!

Sie finden hier die folgenden Informationen und Funktionen:

SmartCheck Hier finden Sie die Nummer des FAG SmartCheck Geräts. Die Nummerierung wird durch die Registerzuordnung der Ausgangsregister (79) festgelegt.

Status Hier finden Sie den Alarmstatus des jeweiligen SmartCheck Geräts, also **Kein Status**, **Kein Alarm**, **Voralarm** oder **Hauptalarm**.

Konfig.-Version Hier finden Sie die derzeit eingestellte Konfigurationsversion. Diese Version ist notwendig, damit die Kommunikation zwischen dem SmartCheck und dem FAG SmartController zustande kommt. Standardmäßig steht die **Konfig-Version** zunächst auf **0**: Damit ist das SmartCheck Gerät nicht angemeldet und es wird kein Status ausgewertet.

Um die Standardeinstellung durch die korrekte Versionsnummer zu ersetzen, tippen Sie auf die Zahl. Damit öffnet sich ein Tastaturfeld (68), in dem Sie die gewünschte Zahl eingeben und mit **ESC** bestätigen können.

Die korrekte Konfigurationsversion finden Sie in der FAG SmartWeb Software im Bereich **Externe Geräte**:



! Ein Ausrufezeichen am Ende der Zeile zeigt an, dass das SmartCheck Gerät angemeldet ist – also **Konfig.-Version >0** – sich aber nicht mehr meldet. In einem solchen Fall wird nach ca. 3 Minuten das Ausrufezeichen angezeigt. Außerdem wechselt der Status zu **Kein Status**.



Um ein angemeldetes FAG SmartCheck Gerät vom SmartController abzumelden, müssen Sie die Konfig-Version auf 0 setzen.

8 Weiterführende Informationen

In den folgenden Abschnitten finden Sie detaillierte Informationen zu den Registern des Modbus TCP-Servers bzw. zu den Registern, die von den angeschlossenen FAG SmartCheck Geräten ausgelesen und beschrieben werden.

8.1 Registerbelegung Eingänge

In der folgenden Tabelle finden Sie die Registerbelegungen der Eingänge des FAG SmartControllers. Die Spalte **Startregister** informiert Sie darüber, was Sie im gleichnamigen Feld eingeben müssen, wenn Sie einen externen Eingang ⁴⁰ für ein FAG SmartCheck Gerät anlegen.

Startregister	Datentyp	Beschreibung
ZR0	Signed Word	Modbus Eingangsregister 1
ZR1	Signed Word	Modbus Eingangsregister 2
ZR2	Signed Word	Modbus Eingangsregister 3
ZR3	Signed Word	Modbus Eingangsregister 4
ZR4	Signed Word	Modbus Eingangsregister 5
ZR5	Signed Word	Modbus Eingangsregister 6
ZR6	Signed Word	Modbus Eingangsregister 7
ZR7	Signed Word	Modbus Eingangsregister 8
ZR8	Signed Word	Modbus Eingangsregister 9
ZR9	Signed Word	Modbus Eingangsregister 10
ZR10	Signed Word	Modbus Eingangsregister 11
ZR11	Signed Word	Modbus Eingangsregister 12
ZR12	Signed Word	Modbus Eingangsregister 13
ZR13	Signed Word	Modbus Eingangsregister 14
ZR14	Signed Word	Modbus Eingangsregister 15
ZR15	Signed Word	Modbus Eingangsregister 16
ZR16	Signed Word	Modbus Eingangsregister 17
ZR17	Signed Word	Modbus Eingangsregister 18
ZR18	Signed Word	Modbus Eingangsregister 19
ZR19	Signed Word	Modbus Eingangsregister 20
ZR20	Signed Word	Modbus Eingangsregister 21
ZR21	Signed Word	Modbus Eingangsregister 22
ZR22	Signed Word	Modbus Eingangsregister 23
ZR23	Signed Word	Modbus Eingangsregister 24
ZR24	Signed Word	Modbus Eingangsregister 25
ZR25	Signed Word	Lokaler analoger Eingang 1
ZR26	Signed Word	Lokaler analoger Eingang 2
ZR27	Signed Word	Lokaler analoger Eingang 3
ZR28	Signed Word	Lokaler analoger Eingang 4
ZR29	Signed DWord	Lokaler digitaler Drehzahleingang 1
ZR31	Signed DWord	Lokaler digitaler Drehzahleingang 2
ZR33	Signed DWord	Lokaler digitaler Drehzahleingang 3
ZR35	Signed DWord	Lokaler digitaler Drehzahleingang 4
ZR37	Signed Word	Lokaler digitaler Eingang 5 (logisch)
ZR38	Signed Word	Lokaler digitaler Eingang 6 (logisch)
ZR39	Signed Word	Lokaler digitaler Eingang 7 (logisch)
ZR40	Signed Word	Lokaler digitaler Eingang 8 (logisch)

8.2 Registerbelegung Ausgänge

In der folgenden Tabelle finden Sie die Registerbelegungen der Ausgänge des FAG SmartControllers. Die Spalte **Modbus-Register** dient als Information für Programmierer übergeordneter Steuerungen. Die Spalte **Startregister** informiert Sie darüber, was Sie im gleichnamigen Feld eingeben müssen, wenn Sie die Konfiguration mit externen Ausgängen für ein FAG SmartCheck Gerät anlegen [58](#).

Startregister	Datentyp	Beschreibung
ZR100	Signed Word	Ausgangsregister des Geräts SmartCheck 1
ZR200	Signed Word	Ausgangsregister des Geräts SmartCheck 2
ZR300	Signed Word	Ausgangsregister des Geräts SmartCheck 3
ZR400	Signed Word	Ausgangsregister des Geräts SmartCheck 4
ZR500	Signed Word	Ausgangsregister des Geräts SmartCheck 5
ZR600	Signed Word	Ausgangsregister des Geräts SmartCheck 6
ZR700	Signed Word	Ausgangsregister des Geräts SmartCheck 7
ZR800	Signed Word	Ausgangsregister des Geräts SmartCheck 8
ZR900	Signed Word	Ausgangsregister des Geräts SmartCheck 9
ZR1000	Signed Word	Ausgangsregister des Geräts SmartCheck 10
ZR1100	Signed Word	Ausgangsregister des Geräts SmartCheck 11
ZR1200	Signed Word	Ausgangsregister des Geräts SmartCheck 12
ZR1300	Signed Word	Ausgangsregister des Geräts SmartCheck 13
ZR1400	Signed Word	Ausgangsregister des Geräts SmartCheck 14
ZR1500	Signed Word	Ausgangsregister des Geräts SmartCheck 15
ZR1600	Signed Word	Ausgangsregister des Geräts SmartCheck 16
ZR1700	Signed Word	Ausgangsregister des Geräts SmartCheck 17
ZR1800	Signed Word	Ausgangsregister des Geräts SmartCheck 18
ZR1900	Signed Word	Ausgangsregister des Geräts SmartCheck 19
ZR2000	Signed Word	Ausgangsregister des Geräts SmartCheck 20
ZR2100	Signed Word	Ausgangsregister des Geräts SmartCheck 21
ZR2200	Signed Word	Ausgangsregister des Geräts SmartCheck 22
ZR2300	Signed Word	Ausgangsregister des Geräts SmartCheck 23
ZR2400	Signed Word	Ausgangsregister des Geräts SmartCheck 24
ZR2500	Signed Word	Ausgangsregister des Geräts SmartCheck 25

8.3 Modbus-Register und -Funktionen

Sie können für die Programmierung die folgenden Modbus-Funktionen verwenden:

Modbus-Funktionscode	Modbus-Funktion
03h	Read Holding Register
04h	Read Input Register
06h	Write Single Register
10h	Write Multiple Registers
17h	Read/Write Multiple Registers

Die folgenden Modbus-Register stehen Ihnen zur Verfügung:

Modbus-Register	Beschreibung
1	Modbus Eingangsregister 1
2	Modbus Eingangsregister 2
3	Modbus Eingangsregister 3
4	Modbus Eingangsregister 4
5	Modbus Eingangsregister 5
6	Modbus Eingangsregister 6
7	Modbus Eingangsregister 7
8	Modbus Eingangsregister 8
9	Modbus Eingangsregister 9
10	Modbus Eingangsregister 10
11	Modbus Eingangsregister 11
12	Modbus Eingangsregister 12
13	Modbus Eingangsregister 13
14	Modbus Eingangsregister 14
15	Modbus Eingangsregister 15
16	Modbus Eingangsregister 16
17	Modbus Eingangsregister 17
18	Modbus Eingangsregister 18
19	Modbus Eingangsregister 19
20	Modbus Eingangsregister 20
21	Modbus Eingangsregister 21
22	Modbus Eingangsregister 22
23	Modbus Eingangsregister 23
24	Modbus Eingangsregister 24
25	Modbus Eingangsregister 25
26	Ausgangsregister des Geräts SmartCheck 1
27	Ausgangsregister des Geräts SmartCheck 2
28	Ausgangsregister des Geräts SmartCheck 3
29	Ausgangsregister des Geräts SmartCheck 4
30	Ausgangsregister des Geräts SmartCheck 5
31	Ausgangsregister des Geräts SmartCheck 6
32	Ausgangsregister des Geräts SmartCheck 7
33	Ausgangsregister des Geräts SmartCheck 8
34	Ausgangsregister des Geräts SmartCheck 9
35	Ausgangsregister des Geräts SmartCheck 10
36	Ausgangsregister des Geräts SmartCheck 11

37	Ausgangsregister des Geräts SmartCheck 12
38	Ausgangsregister des Geräts SmartCheck 13
39	Ausgangsregister des Geräts SmartCheck 14
40	Ausgangsregister des Geräts SmartCheck 15
41	Ausgangsregister des Geräts SmartCheck 16
42	Ausgangsregister des Geräts SmartCheck 17
43	Ausgangsregister des Geräts SmartCheck 18
44	Ausgangsregister des Geräts SmartCheck 19
45	Ausgangsregister des Geräts SmartCheck 20
46	Ausgangsregister des Geräts SmartCheck 21
47	Ausgangsregister des Geräts SmartCheck 22
48	Ausgangsregister des Geräts SmartCheck 23
49	Ausgangsregister des Geräts SmartCheck 24
50	Ausgangsregister des Geräts SmartCheck 25
51	Alarmstatus des FAG SmartControllers

9 Wartung und Reparatur

Sollten Sie einen Defekt am FAG SmartController feststellen, wenden Sie sich bitte an den Support [87](#).
Die folgenden Wartungstätigkeit können Sie selbst durchführen:

Problem	Mögliche Lösung
Die Status-LED BAT blinkt gelb.	Tauschen Sie die Batterie aus 82 bzw. stellen Sie sicher, dass sie korrekt angeschlossen ist.



- Der FAG SmartController darf nur von Personen gewartet werden, die nach den einschlägigen Bestimmungen und Vorschriften nachweisbar dafür qualifiziert sind.
- Stellen Sie sicher, dass der FAG SmartController während der Arbeiten spannungsfrei ist.

Reinigung des FAG SmartControllers und des Touchscreen-Displays

Beachten Sie folgendes bei einer Außenreinigung des FAG SmartControllers und des Displays:

- Trennen Sie das Gerät vom Stromnetz.
- Reinigen Sie das Gerät mit einem weichen, nicht fasernden Tuch. Für das Touchscreen-Display können Sie zusätzlich ein neutrales Reinigungsmittel oder Ethanol verwenden

VORSICHT



Schäden am Gerät durch unsachgemäßen Umgang!

Verwenden Sie keine chemischen Lösungsmittel, wie z. B. Aceton, Nitroverdünnung oder ähnliches. Diese Lösungsmittel können das Gehäuse beschädigen.

Verwenden Sie keine sprühbaren Lösungsmittel. Diese Lösungsmittel können einen Defekt des Touchscreen-Displays oder der Peripheriegeräte verursachen.

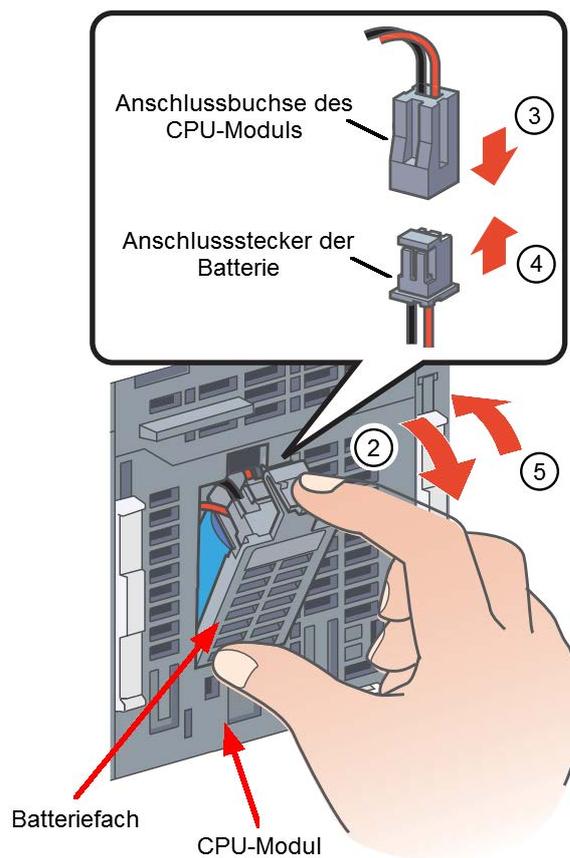
9.1 Batterie austauschen

GEFAHR



Stellen Sie sicher, dass der FAG SmartController während des Batteriewechsels spannungsfrei ist.

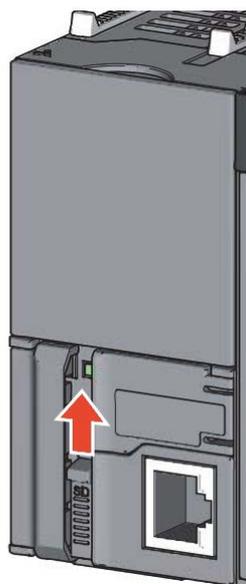
1. Demontieren Sie den FAG SmartController von der DIN-Schiene.
2. Öffnen Sie das Batteriefach an der Unterseite des CPU-Moduls und entnehmen Sie den Batteriehalter, auf dem die Batterie befestigt ist:
3. Lösen Sie die Batterieanschlussleitung vom Batteriehalter und trennen Sie die Steckverbindung der Batterie zum CPU-Modul auf. Entfernen Sie die Batterie aus dem Batteriehalter.
4. Legen Sie die neue Batterie in den Batteriehalter ein und stecken Sie den Stecker der Anschlussleitung in die Anschlussbuchse des CPU-Moduls. Fixieren Sie die Anschlussleitung mit dem Steckverbinder im Batteriehalter.
5. Setzen Sie den Batteriehalter in das CPU-Modul ein und schließen Sie das Batteriefach.
6. Montieren Sie den FAG SmartController anschließend wieder auf die DIN-Schiene.



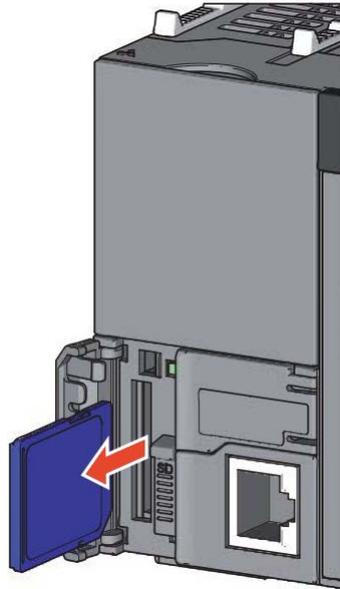
9.2 SD-Karte einlegen bzw. austauschen

Bei einem Firmware-Update müssen Sie die SD-Karte entnehmen und wieder neu einlegen. Gehen Sie dazu wie folgt vor:

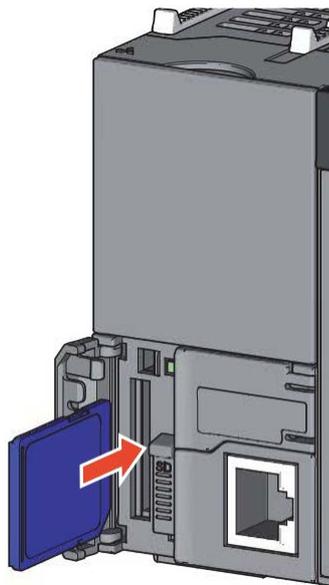
1. Schalten Sie den Schiebeschalter neben dem SD-Kartenschacht auf **OFF**, so dass die Kontrolllampe erlischt.



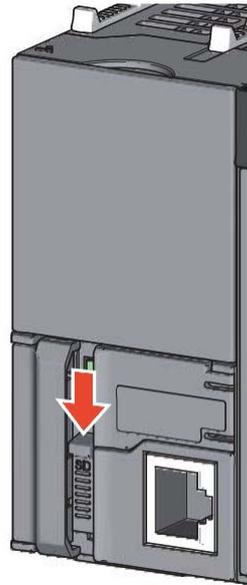
2. Öffnen Sie den Verschlussdeckel des Schachts und drücken Sie auf die SD-Karte, um sie zu entriegeln und anschließend zu entnehmen.



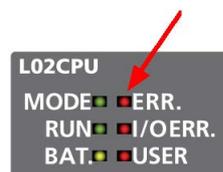
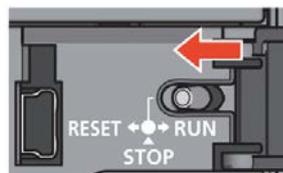
3. Legen Sie die gewünschte SD-Karte in den Kartenschacht ein und schließen Sie den Deckel wieder.



4. Bringen Sie den Schiebeschalter wieder in die Position **ON**:



5. Öffnen Sie die Abdeckung rechts neben der **SD**-LED. Sie finden hier den **RESET/STOP/RUN**-Schalter.
6. Halten Sie den **RESET/STOP/RUN**-Schalter solange in der Position **RESET**, bis die rote **ERR**-LED blinkt.



7. Bringen Sie den Schalter anschließend wieder in die Position **RUN**.



10 Außerbetriebnahme und Entsorgung

Außerbetriebnahme

Ist ein gefahrloser Betrieb des FAG SmartControllers nicht mehr möglich, muss das Gerät außer Betrieb genommen und gegen unabsichtlichen Betrieb gesichert werden. Ein gefahrloser Betrieb ist dann nicht mehr möglich, wenn das Gerät

- sichtbare Beschädigungen aufweist
- nicht mehr funktioniert
- unter schädigenden Verhältnissen gelagert wurde
- schweren Transportbeanspruchungen ausgesetzt war.

Entsorgung

Weder FAG SmartController noch die zugehörigen Komponenten dürfen über den Hausmüll entsorgt werden, da sie elektronische Bauteile enthalten, die fachgerecht entsorgt werden müssen. Bitte schicken Sie diese an uns zurück, damit wir die gesetzeskonforme und umweltgerechte Entsorgung gewährleisten können. Mit der Rücksendung von Altgeräten leisten Sie einen wichtigen Beitrag zum Schutz der Umwelt.

11 Kontakt / Support

Kontakt

FAG Industrial Services GmbH

Kaiserstraße 100
52134 Herzogenrath
Deutschland

Tel.: +49 (0) 2407 9149-66
Fax: +49 (0) 2407 9149-59
Support: +49 (0) 2407 9149-99

Internet: www.schaeffler.de/services
Weitere Informationen: www.FAG-SmartCheck.de
Kontakt: industrial-services@schaeffler.com

Bitte senden Sie Postsendungen direkt an die FAG Industrial Services GmbH!

Tochtergesellschaft der

Schaeffler Technologies AG & Co. KG

Postfach 1260
97419 Schweinfurt
Deutschland

Georg-Schäfer-Straße 30
97421 Schweinfurt
Deutschland

Support

Support: +49 (0) 2407 9149 99
E-Mail: support.is@schaeffler.com

Zum FAG SmartController, dem FAG SmartCheck Gerät und den zugehörigen Produkten bieten wir Ihnen Support an. Eine detaillierte Beschreibung über Art und Umfang unserer Support-Leistungen erhalten Sie im Internet unter www.FAG-SmartCheck.de.



Der FAG SmartController kann für Sie individuell erweitert und angepasst werden. Wenden Sie sich mit Ihren Änderungswünschen bitte an Ihren Kundenbetreuer bei FAG Industrial Services GmbH.

12 CE-Konformitätserklärung

FAG SmartController Gerät

Electromagnetic Compatibility Directive

EC Declaration of Conformity

Manufacturer: Mitsubishi Electric Corporation, Nagoya Works
Address: 1-14, 5-chome, Yada-Minami, Higashi-ku, Nagoya
461-8670, Japan

Products: Type: Programmable Controller
(Open Type equipment, Installation category II)
Model: L-Series
(Applicable units identified in Appendix)

These products comply with the following European directives:

Directive	Name
2004/108/EC	Electromagnetic Compatibility Directive

Further details of conformity to these directives are contained in the appendices (BCN-P9999-0593).

Authorised Signature:

T. Takahashi
Senior Manager, FA System Department

Date:

10.5.2010

(signature)



Authorised Representative: Mitsubishi Electric Europe BV
in the European Community Gothaer Str. 8, 40880 Ratingen, Germany
through Responsible person

Signature:

A. Ganz
Division Manager,
FA European Development Center
FA European Business Group

Date:

28.5.2010

(signature)



The appendices are part of this declaration. This declaration certifies the conformity with the directives mentioned, but does not contain any warranted qualities. The installation, usage and safety directions of the product documentation have to be observed.

BCN-P9999-0592-A

Appendix

L-Series Programmable Controllers

Range of products:

L02CPU	6	L60TCTT4BW	6	LD75D2	6	LX28	6
L02CPU-CM	6	L60TCTT4BW-CM	6	LD75D2-CM	6	LX28-CM	6
L02CPU-P	6	L61P	6	LD75D4	6	LX40C6	6
L02CPU-P-SET	6	L61P-CM	6	LD75D4-CM	6	LX40C6-CM	6
L02CPU-SET	6	L63P	6	LD75P1	6	LX41C4	6
L02SCPU	6	L63P-CM	6	LD75P1-CM	6	LX41C4-CM	6
L02SCPU-CM	6	L63SP	6	LD75P2	6	LX42C4	6
L02SCPU-P	6	L63SP-CM	6	LD75P2-CM	6	LX42C4-CM	6
L06CPU	6	L6ADP-R2	6	LD75P4	6	LY10R2	6
L06CPU-P	6	L6ADP-R2-CM	6	LD75P4-CM	6	LY10R2-CM	6
L1MEM-2GBSD	6	L6DSPU	6	LH42C4NT1P	6	LY20S6	6
L1MEM-4GBSD	6	L6DSPU-C-CM	6	LH42C4NT1P-CM	6	LY20S6-CM	6
L26CPU	6	L6EC	6	LH42C4PT1P	6	LY40NT5P	6
L26CPU-BT	6	L6EC-ET	6	LH42C4PT1P-CM	6	LY40NT5P-CM	6
L26CPU-BT-CM	6	L6EC-ET-CM	6	LJ51AW12AL	6	LY40PT5P	6
L26CPU-BT-SET	6	L6EXB	6	LJ61BT11	6	LY40PT5P-CM	6
L26CPU-P	6	L6EXB-CM	6	LJ61BT11-CM	6	LY41NT1P	6
L26CPU-PBT	6	L6EXE	6	LJ61CL12	6	LY41NT1P-CM	6
L26CPU-PBT-SET	6	L6EXE-CM	6	LJ61CL12-CM	6	LY41PT1P	6
L60AD2DA2	6	LC06E	6	LJ71C24	6	LY41PT1P-CM	6
L60AD4	6	LC06E-CM	6	LJ71C24-CM	6	LY42NT1P	6
L60AD4-2GH	6	LC10E	6	LJ71C24-R2	6	LY42NT1P-CM	6
L60AD4-CM	6	LC10E-CM	6	LJ71C24-R2-CM	6	LY42PT1P	6
L60DA4	6	LC30E	6	LJ71E71-100	6	LY42PT1P-CM	6
L60DA4-CM	6	LC30E-CM	6	LJ71GF11-T2	6		
L60TCRT4	6	LD62	6	LJ71GF11-T2-CM	6		
L60TCRT4-CM	6	LD62-CM	6	LJ72GF15-T2	6		
L60TCRT4BW	6	LD62D	6	LJ72GF15-T2-CM	6		
L60TCRT4BW-CM	6	LD62D-CM	6	LJ72MS15	6		
L60TCTT4	6	LD75D1	6	LX10	6		
L60TCTT4-CM	6	LD75D1-CM	6	LX10-CM	6		

The conformity of the above mentioned products with the regulations of the directive 2004/108/EC for Electro-magnetic Compatibility is shown by the application of a Technical Construction File. This is supported by selected product tests to the following EMC standards directly and indirectly (when Generic EMC standards are used).

Note1: The mentioned products must be used as directed by the associated documentation in order to provide full compliance.

Note2: Above mentioned products include both coated^[1] and non-coated products, and both of them are tested against the EMC standard.

[1] PCB corrosion preventive coating

Harmonized European Standards

Reference No. Date of Issue
EN61131-2 2007

Modules marked with a mark 6 have been tested to EN61131-2(2007)

Signature 

Hirokazu Nomoto
Manager, FA Development Section 4
FA Systems Dept.1

Revision record

Z 27 March 2013 L02SCPU-P, L06CPU-P, L26CPU-P added to the list.
AA 02 April 2013 LH42C4NT1P, LH42C4NT1P-CM, LH42C4PT1P, LH42C4PT1P-CM added to the list.
AB 03 April 2013 L63SP, L63SP-CM added to the list.

BCN-P9999-0593-AB

EC Declaration of Conformity

Manufacturer: Mitsubishi Electric Corporation, Nagoya Works
Address: 1-14, 5-chome, Yada-Minami, Higashi-ku, Nagoya
461-8670, Japan

Products: Type: Programmable Controller
(Open Type equipment, Installation category II)
Model: L-Series
(Applicable units identified in Appendix)

These products comply with the following European directives:

Directive	Name
2006/95/EC	Low Voltage Directive

Further details of conformity to these directives are contained in the appendices(BCN-P9999-0595).

Authorised Signature:

T. Takahashi
Senior Manager, FA System Department

Date: (signature)

10.6.2010



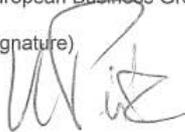
Authorised Representative: Mitsubishi Electric Europe BV
in the European Community Gothaer Str. 8, 40880 Ratingen, Germany
through Responsible person

Signature:

H. Pütz
Executive Vice President &
Deputy Product Marketing Director,
FA European Business Group

Date: (signature)

01-06-2010



The appendices are part of this declaration. This declaration certifies the conformity with the directives mentioned, but does not contain any warranted qualities. The installation, usage and safety directions of the product documentation have to be observed.

BCN-P9999-0594-A

Appendix

L-Series Programmable Controllers

Range of products:

L02CPU	6	L60TCTT4BW	6	LD75D2	6	LX28	6
L02CPU-CM	6	L60TCTT4BW-CM	6	LD75D2-CM	6	LX28-CM	6
L02CPU-P	6	L61P	6	LD75D4	6	LX40C6	6
L02CPU-P-SET	6	L61P-CM	6	LD75D4-CM	6	LX40C6-CM	6
L02CPU-SET	6	L63P	6	LD75P1	6	LX41C4	6
L02SCPU	6	L63P-CM	6	LD75P1-CM	6	LX41C4-CM	6
L02SCPU-CM	6	L63SP	6	LD75P2	6	LX42C4	6
L02SCPU-P	6	L63SP-CM	6	LD75P2-CM	6	LX42C4-CM	6
L06CPU	6	L6ADP-R2	6	LD75P4	6	LY10R2	6
L06CPU-P	6	L6ADP-R2-CM	6	LD75P4-CM	6	LY10R2-CM	6
L1MEM-2GBSD	6	L6DSPU	6	LH42C4NT1P	6	LY20S6	6
L1MEM-4GBSD	6	L6DSPU-C-CM	6	LH42C4NT1P-CM	6	LY20S6-CM	6
L26CPU	6	L6EC	6	LH42C4PT1P	6	LY40NT5P	6
L26CPU-BT	6	L6EC-ET	6	LH42C4PT1P-CM	6	LY40NT5P-CM	6
L26CPU-BT-CM	6	L6EC-ET-CM	6	LJ51AW12AL	6	LY40PT5P	6
L26CPU-BT-SET	6	L6EXB	6	LJ61BT11	6	LY40PT5P-CM	6
L26CPU-P	6	L6EXB-CM	6	LJ61BT11-CM	6	LY41NT1P	6
L26CPU-PBT	6	L6EXE	6	LJ61CL12	6	LY41NT1P-CM	6
L26CPU-PBT-SET	6	L6EXE-CM	6	LJ61CL12-CM	6	LY41PT1P	6
L60AD2DA2	6	LC06E	6	LJ71C24	6	LY41PT1P-CM	6
L60AD4	6	LC06E-CM	6	LJ71C24-CM	6	LY42NT1P	6
L60AD4-2GH	6	LC10E	6	LJ71C24-R2	6	LY42NT1P-CM	6
L60AD4-CM	6	LC10E-CM	6	LJ71C24-R2-CM	6	LY42PT1P	6
L60DA4	6	LC30E	6	LJ71E71-100	6	LY42PT1P-CM	6
L60DA4-CM	6	LC30E-CM	6	LJ71GF11-T2	6		
L60TCRT4	6	LD62	6	LJ71GF11-T2-CM	6		
L60TCRT4-CM	6	LD62-CM	6	LJ72GF15-T2	6		
L60TCRT4BW	6	LD62D	6	LJ72GF15-T2-CM	6		
L60TCRT4BW-CM	6	LD62D-CM	6	LJ72MS15	6		
L60TCTT4	6	LD75D1	6	LX10	6		
L60TCTT4-CM	6	LD75D1-CM	6	LX10-CM	6		

The conformity of the above mentioned products with the regulations of the directive 2004/108/EC for Electro-magnetic Compatibility is shown by the application of a Technical Construction File. This is supported by selected product tests to the following EMC standards directly and indirectly (when Generic EMC standards are used).

Note1: The mentioned products must be used as directed by the associated documentation in order to provide full compliance.

Note2: Above mentioned products include both coated^[1] and non-coated products, and both of them are tested against the EMC standard.

[1] PCB corrosion preventive coating

Harmonized European Standards

Reference No. Date of Issue
EN61131-2 2007

Modules marked with a mark 6 have been tested to EN61131-2(2007)

Signature 

Hirokazu Nomoto
Manager, FA Development Section 4
FA Systems Dept. 1

Revision record

Z 27 March 2013 L02SCPU-P, L06CPU-P, L26CPU-P added to the list.
AA 02 April 2013 LH42C4NT1P, LH42C4NT1P-CM, LH42C4PT1P, LH42C4PT1P-CM added to the list.
AB 03 April 2013 L63SP, L63SP-CM added to the list.

BCN-P9999-0593-AB

Electromagnetic Compatibility Directive

Mitsubishi Electric Corp. Himeji Works

GOT2000 Declaration of Conformity 1

EC Declaration of Conformity



Document No. JY997D61601A
 Manufacturer: Mitsubishi Electric Corporation, Himeji Works,
 Address: 840 Chiyoda-Machi, Himeji, Hyogo, 670-8677 Japan.
 Phone: +81-79-298-8842 FAX: +81-79-298-7352

Authorized Representative established within the Community:
 Mitsubishi Electric Europe B.V. (MEU)
 Address: Gothaer Str.8, 40880 Ratingen, Germany

Products Type: Graphic Operation Terminal
 Models: GT2103 models

(EMC applicable units identified in Appendix 1)

The above mentioned products comply with the following European directives:

Directive	Remark
2004/108/EC	Electromagnetic Compatibility Directive (EMC)

Further particulars about the conformity with these directives are contained in the appendices.
 CE-marking was first applied July 2014 for EMC.

Writer: Masahiro Hirata (GOT Design Section Group)
 Place: Mitsubishi Electric, Himeji Works, Himeji, Japan Date: 2 July, 2014

Signature of representative
 for the Manufacturer: Takao Moriyama Takao Moriyama
 (Himeji Works Industrial Apparatus Divisional Manager)
 Date: 2014. 7. 4

Signature of representative
 for the Authorized Representative: Hartmut Puetz [Signature]
 (Mitsubishi Electric Europe B.V., FA European Business Group, Product Marketing Director)
 Place: Mitsubishi Electric Europe B.V. - European Business Group, Ratingen, Germany
 Date: 29.7.2014

The appendices are part of this declaration. This declaration certifies the conformity with the directives mentioned, but does not contain any warranted qualities. The installation, usage and safety directions of the product documentation have to be observed.



Modification History

Subject Document: GT2103 models Declaration of Conformity
Reference number: JY997D61601A

This is an additional sheet to identify any changes to the associated Declaration of Conformity. This sheet does not form any direct part of the declaration and is not for issue with the declaration. This sheet is for Mitsubishi Electric internal control and management of the declaration.

Date of new issue	New revision letter	Changes
July 2014	A	First Issue

**Declaration
of
Conformity**

SCHAEFFLER

