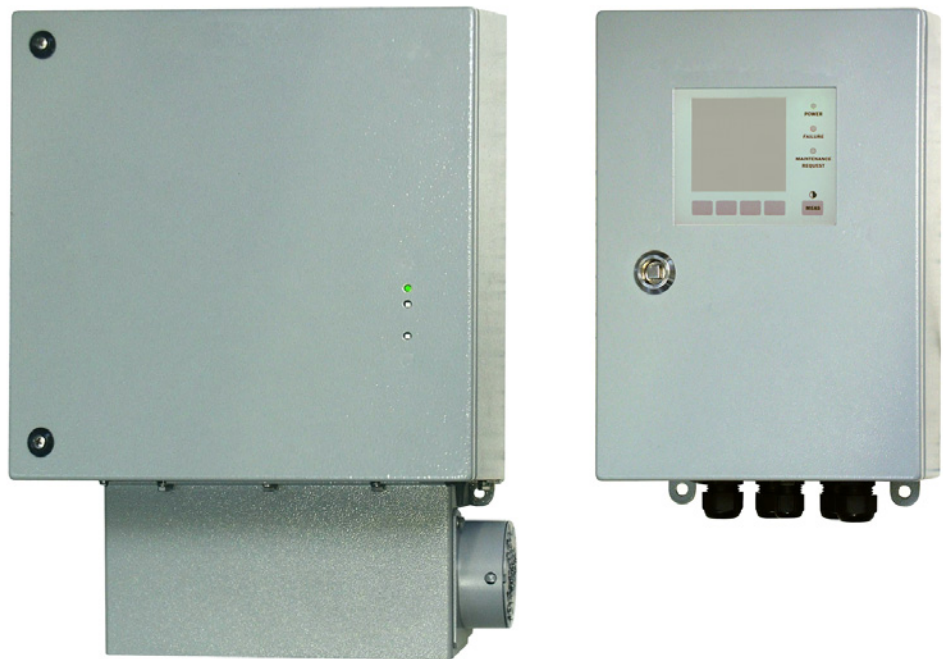


Betriebsanleitung **VICOTEC450**

Sichttrübungs-Messsystem



Beschriebenes Produkt

Produktname: VICOTEC450

Hersteller

Endress+Hauser SICK GmbH+Co. KG
Bergener Ring 27
01458 Ottendorf-Okrilla
Deutschland

Rechtliche Hinweise

Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte bleiben bei der Firma Endress+Hauser SICK GmbH+Co. KG. Die Vervielfältigung des Werks oder von Teilen dieses Werks ist nur in den Grenzen der gesetzlichen Bestimmungen des Urheberrechtsgesetzes zulässig.

Jede Änderung, Kürzung oder Übersetzung des Werks ohne ausdrückliche schriftliche Zustimmung der Firma Endress+Hauser SICK GmbH+Co. KG ist untersagt.

Die in diesem Dokument genannten Marken sind Eigentum ihrer jeweiligen Inhaber.

© Endress+Hauser SICK GmbH+Co. KG. Alle Rechte vorbehalten.

Originaldokument

Dieses Dokument ist ein Originaldokument der Endress+Hauser SICK GmbH+Co. KG.



Warnsymbole



Gefahr (allgemein)



Gefahr durch elektrische Spannung



Gefahr durch Laser-Strahlung

Warnstufen/Signalwörter

GEFAHR

Gefahr für Menschen mit der sicheren Folge schwerer Verletzungen oder des Todes.

WARNUNG

Gefahr für Menschen mit der möglichen Folge schwerer Verletzungen oder des Todes.

VORSICHT

Gefahr mit der möglichen Folge minder schwerer oder leichter Verletzungen.

WICHTIG

Gefahr mit der möglichen Folge von Sachschäden.

Hinweissymbole



Wichtige technische Information für dieses Produkt



Zusatzinformation



Hinweis auf Information an anderer Stelle

1	Wichtige Hinweise	7
1.1	Die wichtigsten Gefahren	8
1.1.1	Gefahr durch elektrische Betriebsmittel	8
1.1.2	Gefahr durch Laserlicht	8
1.2	Bestimmungsgemäßer Gebrauch	8
1.3	Verantwortung des Anwenders	9
1.3.1	Allgemeine Hinweise	9
1.3.2	Sicherheitshinweise und Schutzmaßnahmen	9
1.4	Einsatz des VICOTEC450 für sicherheitsrelevante Aufgaben (Branderkennung und -meldung)	10
2	Produktbeschreibung	11
2.1	Arbeitsweise VICOTEC450	12
2.1.1	Funktionsprinzip	12
2.1.2	Messprinzip Streulichtmessung	14
2.1.3	Dämpfungszeit	15
2.1.4	Funktionskontrolle	15
2.2	Gerätekomponenten	17
2.2.1	Systemübersicht	17
2.2.2	Kommunikation zwischen Messeinheit und Steuereinheit	18
2.2.3	Messeinheit VCME	18
2.2.4	Steuereinheit MCU	22
2.2.5	Befestigungssatz	26
3	Montage und Installation	27
3.1	Projektierung	28
3.1.1	Planungsschritte	28
3.1.2	Messorte und Anordnung der Messeinheiten im Tunnel festlegen	28
3.1.3	Anbauorte	30
3.1.4	Ansaug- und Abluftschlauch	30
3.1.5	Verbindungskabel	31
3.2	Montage	32
3.2.1	Messeinheit montieren	32
3.2.2	Lufteinlass mit Schutzgitter montieren	34
3.2.3	Steuereinheit MCU im Wandgehäuse montieren	35
3.2.4	Option Anschlussbox montieren	36
3.2.5	Temperaturmessfühler der Option Temperaturmessung installieren	36
3.3	Installation	37
3.3.1	Allgemeine Hinweise, Voraussetzungen	37
3.3.2	Steuereinheit im Wandgehäuse anschließen	38
3.3.3	Steuereinheit im 19"-Gehäuse anschließen	43
3.3.4	Messeinheit(en) anschließen	46
3.3.5	Verbindung VCME - MCU terminieren	48
3.3.6	Busadressierung	49

4	Inbetriebnahme und Parametrierung	51
4.1	Grundlagen	52
4.1.1	Allgemeine Hinweise	52
4.1.2	Bedien- und Parametrierprogramm SOPAS ET installieren	52
4.1.3	Verbindung zum Gerät herstellen	55
4.1.3.1	Schnittstelle konfigurieren	56
4.1.3.2	Verbindungsaufbau über Register „Netzwerkscanassistent“	58
4.1.3.3	Verbindungsaufbau über Menü „Verbindungsassistent (ab SOPAS ET Version 02.32)“	59
4.1.3.4	Gerät auswählen	61
4.1.4	Hinweise zur Programmbenutzung	62
4.1.5	Online-Hilfe	63
4.2	Anwendungsspezifische Parametrierung	64
4.2.1	Sensor zuordnen	65
4.2.2	Angeschlossene Messeinheiten aktivieren	65
4.2.3	Messsystem dem Messort zuordnen	66
4.2.4	Kontrollzyklus festlegen	67
4.2.5	Analogausgang parametrieren	68
4.2.6	Analogeingänge parametrieren	70
4.2.7	Grenzwertrelais parametrieren	71
4.2.8	Kalibrierung für Messung Staubkonzentration	72
4.2.9	Dämpfungszeit einstellen	74
4.2.10	Durchflussmessung	74
4.2.11	Datensicherung	75
4.2.12	Normalen Messbetrieb starten	76
4.3	Parametrierung optionaler Module	77
4.3.1	Analog- und Digitalausgangsmodule parametrieren	77
4.3.1.1	Optionale Analogausgänge	77
4.3.1.2	Optionale Digitalausgänge	78
4.3.1.3	Grenzwertschalter zu optionalen Digitalausgängen zuordnen und parametrieren	80
4.3.2	Parametrierung optionaler Interfacemodule	81
4.3.2.1	Allgemeine Hinweise	81
4.3.2.2	Das Ethernet-Modul parametrieren	82
4.4	Bedienung/Parametrierung über Option LC-Display	85
4.4.1	Allgemeine Hinweise zur Nutzung	85
4.4.2	Menüstruktur	86
4.4.3	Parametrierung	86
4.4.3.1	MCU	86
4.4.3.2	Messeinheit (bei Einstellung für Messung der Staubkonzentration)	88
4.4.4	Displayeinstellungen mittels SOPAS ET ändern	89
5	Wartung	91
5.1	Allgemeines	92
5.2	Wartung der Messeinheit	93
5.2.1	Inspektionsarbeiten	93
5.2.2	Optischen Grenzflächen an Lasermodul und Empfänger reinigen	93
5.2.3	Grobfilter im Lufterlass reinigen	94
5.2.4	Luftfilter auswechseln	94
5.3	Außerbetriebsetzung	95

6	Funktionsstörungen	97
6.1	Allgemeines	98
6.2	Messeinheit	99
6.2.1	Funktionsstörungen	99
6.2.2	Warnungs- und Störungsmeldungen im Programm SOPAS ET	99
6.2.3	Sicherung für Option Netzteil tauschen	100
6.3	Steuereinheit	101
6.3.1	Funktionsstörungen	101
6.3.2	Warnungs- und Störungsmeldungen im Programm SOPAS ET	101
6.3.3	Sicherung wechseln	103
7	Spezifikationen	105
7.1	Technische Daten	106
7.2	Abmessungen, Bestellnummern	107
7.2.1	Messeinheit	107
7.2.2	Lufteinlass mit Schutzgitter	108
7.2.3	Abdeckung mit integriertem Lufteinlass	109
7.2.4	Option Abdeckung für Anschlüsse	110
7.2.5	Option Montageplatte	111
7.2.6	Steuereinheit MCU	112
7.2.7	Option Anschlussbox für Verbindungskabel	113
7.3	Zubehör für Installation	114
7.3.1	Ansaug- und Abluftschlauch	114
7.3.2	Verbindungskabel	114
7.3.3	Befestigungssätze	114
7.4	Optionen	115
7.4.1	Messeinheit VCME	115
7.4.2	Steuereinheit MCU	115
7.4.3	Zubehör für Geräteüberprüfung	115
7.5	Verbrauchsteile für 2-jährigen Betrieb	116
7.6	Ersatzteile	116
7.7	Passwort	117

VICOTEC450

1 Wichtige Hinweise

Die wichtigsten Gefahren
Bestimmungsgemäßer Gebrauch
Verantwortung des Anwenders
Einsatz des VICOTEC450 für sicherheitsrelevante Aufgaben
(Branderkennung und -meldung)

1.1 Die wichtigsten Gefahren

1.1.1 Gefahr durch elektrische Betriebsmittel

Das Messsystem VICOTEC450 ist ein Betriebsmittel zum Einsatz in industriellen Starkstromanlagen.



WARNUNG: Gefahr durch Netzspannung

- ▶ Bei Arbeiten an Netzanschlüssen oder an Netzspannung führenden Teilen die Netzzuleitungen spannungsfrei schalten.
- ▶ Einen eventuell entfernten Berührungsschutz vor Einschalten der Netzspannung wieder anbringen.

1.1.2 Gefahr durch Laserlicht

Die Messeinheit des VICOTEC450 enthält einen Laser der Laserklasse 2 (augensicher).



WARNUNG: Gefahr durch Laserlicht

- ⊗ Nie direkt in den Strahlengang blicken
- ⊗ Laserstrahl nicht auf Personen richten
- ▶ Schädigende Reflexionen des Laserstrahls durch reflektierende Teile verhindern.
- ▶ Lasermodul nicht außerhalb der Messeinheit betreiben.

1.2 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Zweck des Gerätes

Das Messsystem VICOTEC450 dient zur Messung der Sichttrübung in Tunnelanlagen.

Korrekte Verwendung

- ▶ Das Gerät nur so verwenden, wie es in dieser Betriebsanleitung beschrieben ist. Für andere Verwendungen trägt der Hersteller keine Verantwortung.
- ▶ Sämtliche zur Werterhaltung erforderlichen Maßnahmen, z.B. für Wartung und Inspektion bzw. Transport und Lagerung, einhalten.
- ⊗ Am und im Gerät keine Bauteile entfernen, hinzufügen oder verändern, sofern dies nicht in offiziellen Informationen des Herstellers beschrieben und spezifiziert ist. Sonst
 - könnte das Gerät zu einer Gefahr werden
 - entfällt jede Gewährleistung des Herstellers

1.3 Verantwortung des Anwenders

1.3.1 Allgemeine Hinweise

Vorgesehener Anwender

Das Messsystem VICOTEC450 darf nur von Fachkräften bedient werden, die aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung und Kenntnisse sowie Kenntnis der einschlägigen Bestimmungen die ihnen übertragenen Arbeiten beurteilen und Gefahren erkennen können.

Besondere lokale Bedingungen

- ▶ Bei der Vorbereitung und Durchführung von Arbeiten die für die jeweilige Anlage gültigen gesetzlichen Vorschriften sowie die diese Vorschriften umsetzenden technischen Regeln einhalten.
- ▶ Bei allen Arbeiten entsprechend den örtlichen, anlagenspezifischen Gegebenheiten und betriebstechnisch bedingten Gefahren und Vorschriften handeln.

Aufbewahren der Dokumente

Zum Messsystem gehörende Betriebsanleitungen sowie Anlagendokumentationen müssen vor Ort vorhanden sein und zum Nachschlagen zur Verfügung stehen. Bei Wechsel des Besitzers des Messsystems sind die zugehörigen Dokumente an neue Besitzer weiterzugeben.

1.3.2 Sicherheitshinweise und Schutzmaßnahmen

Schutzvorrichtungen

**WICHTIG:**

Entsprechend dem jeweiligen Gefahrpotenzial müssen geeignete Schutzvorrichtungen und persönliche Sicherheitsausstattungen in ausreichender Zahl zur Verfügung stehen und vom Personal genutzt werden.

Vorbeugemaßnahmen zur Betriebssicherheit

**WICHTIG:**

Der Anwender hat dafür zu sorgen, dass:

- ▶ weder Ausfall noch Fehlmessungen zu Schaden verursachenden oder gefährlichen Betriebszuständen führen können,
- ▶ die vorgeschriebenen Wartungs- und Inspektionsarbeiten von qualifiziertem und erfahrenem Personal regelmäßig durchgeführt werden.

Erkennen von Störungen

Jede Veränderung gegenüber dem Normalbetrieb ist ein ernstzunehmender Hinweis auf eine Funktionsbeeinträchtigung. Dazu gehören unter anderem:

- Anzeige von Warnungen (z.B. hohe Verschmutzung)
- starkes Driften der Messergebnisse,
- erhöhte Leistungsaufnahme,
- erhöhte Temperatur von Systemteilen,
- das Ansprechen von Überwachungseinrichtungen,
- Geruchs- oder Rauchentwicklung.

Vermeiden von Schäden

**WICHTIG:**

Zur Vermeidung von Störungen, die ihrerseits mittelbar oder unmittelbar Personen- oder Sachschäden bewirken können, muss der Anwender sicherstellen, dass:

- ▶ das zuständige Wartungspersonal jederzeit und schnellstmöglich zur Stelle ist,
- ▶ das Wartungspersonal ausreichend qualifiziert ist, um auf Störungen des Messsystems und daraus ggf. resultierenden Betriebsstörungen (z.B. bei Einsatz für Regel- und Steuerungszwecke) korrekt reagieren zu können,
- ▶ im Zweifelsfall die gestörten Betriebsmittel sofort abgeschaltet werden,
- ▶ ein Abschalten nicht zu mittelbaren Folgestörungen führt.

1.4

Einsatz des VICOTEC450 für sicherheitsrelevante Aufgaben (Branderkennung und -meldung)

Für die Sicherheit der Anlage ist immer der Betreiber verantwortlich. Insbesondere sind folgende Punkte zu beachten:

- Die messtechnische Überwachung von Anlagen mit Sicherheitsrisiko muss immer redundant erfolgen. Das VICOTEC450 darf deshalb nicht als einziges Glied in einer Sicherheitskette eingesetzt werden.
- Etwaige Schaltschwellen bzw. die Festlegung von Schaltkriterien liegen **immer** in der Verantwortung des Betreibers.
- Es sind rechtzeitig Vorkehrungen zu treffen, um den sicheren Betrieb der Anlage während der Zeiten der Nichtverfügbarkeit des VICOTEC450 (z.B. Wartung, Reparatur) zu gewährleisten.
- Endress+Hauser übernimmt keine Haftung für Schäden, die aus einer etwaigen Fehlfunktion des Gerätes resultieren.

VICOTEC450

2 Produktbeschreibung

Arbeitsweise VICOTEC450
Gerätekomponenten

2.1 Arbeitsweise VICOTEC450

2.1.1 Funktionsprinzip

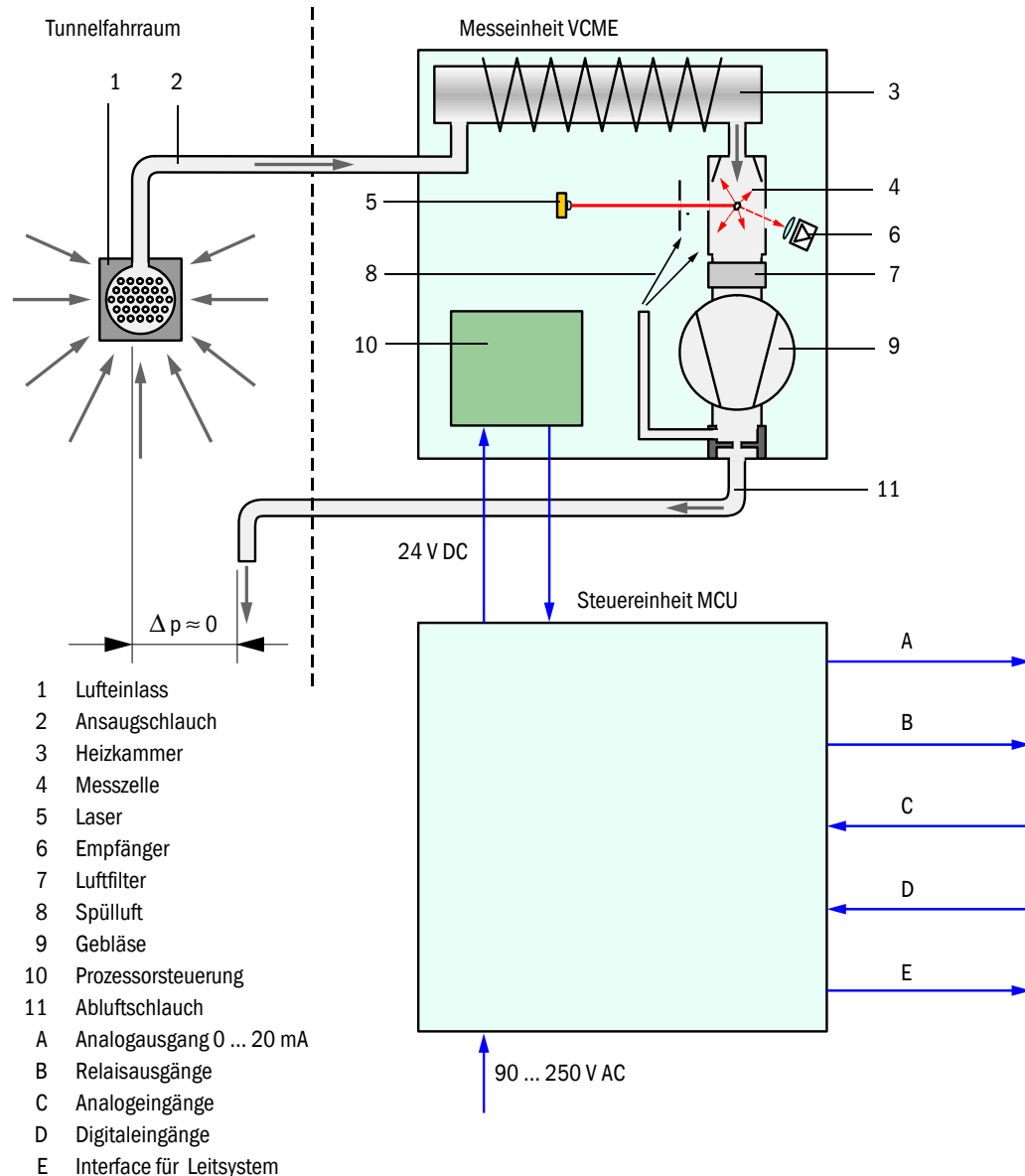
Das VICOTEC450 arbeitet als Extraktivsystem mit Merkmalen der In-Situ-Messung.

Ausführung mit Nebelausblendung

Aus dem Fahrraum des Tunnels wird über einen Ansaugschlauch ein Luftstrom abgesaugt und einer Heizkammer zugeführt, in der die Messluft so weit aufgeheizt wird, dass eventuell vorhandene Wassertropfen (Nebel) verdampfen. Anschließend wird die Messluft zur Messzelle geleitet, in der mittels Laser die Streulichtintensität als Maß für die Sicht-trübung bestimmt wird. Die Messluft wird mit einem Gebläse gefördert. Ein Luftfilter vor dem Gebläse verhindert Ablagerungen im Gebläse und erhöht damit dessen Standzeit. Außerdem wird ein Teil der sauberen Luft vor die Optiken zu deren Reinhaltung geleitet. Der Luftdurchsatz wird werkseitig voreingestellt und durch eine integrierte Durchflussmessung kontinuierlich überwacht.

Bild 1

Prinzipieller Aufbau VICOTEC450 mit Nebelausblendung

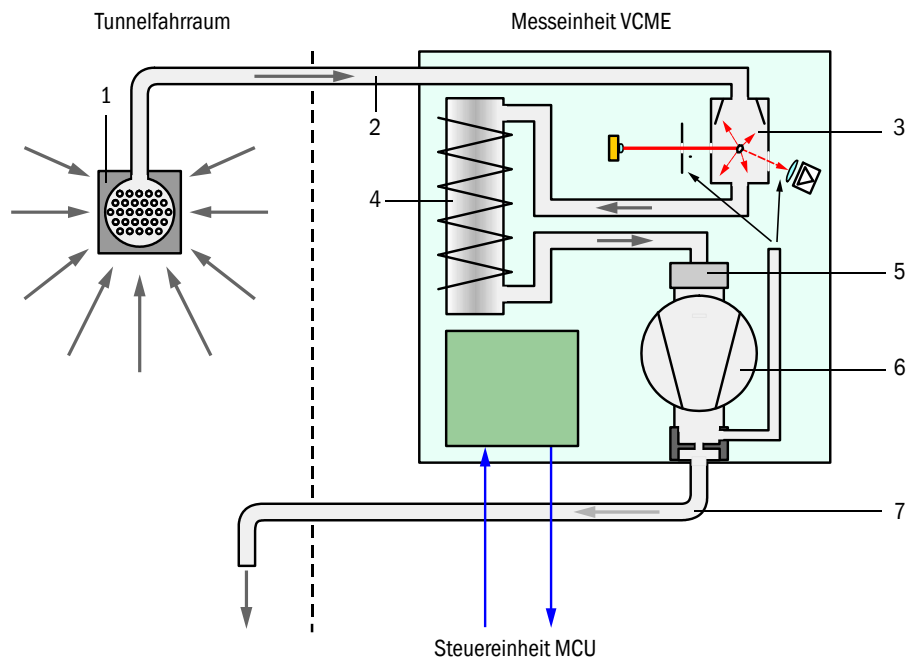


Ausführung ohne Nebelausblendung

In bestimmten Fällen kann es notwendig sein, Nebel mit zu erfassen. Für solche Messungen wird die aus dem Fahrraum des Tunnels abgesaugte Luft zuerst der Messkammer zugeführt. Anschließend wird sie zur Heizkammer und danach zu Luftfilter und Gebläse geleitet. Durch die Aufheizung der Messluft wird verhindert, dass das Luftfilter durch Feuchtigkeit in kurzer Zeit unwirksam wird.

Bild 2

Prinzipieller Aufbau Messeinheit ohne Nebelausblendung

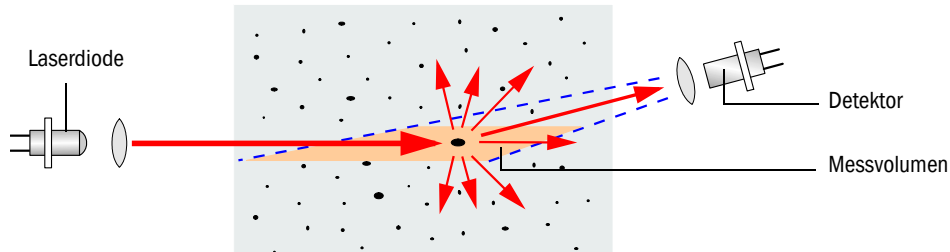


- 1 Lufteinlass
- 2 Ansaugschlauch
- 3 Messzelle
- 4 Heizkammer
- 5 Luftfilter
- 6 Gebläse
- 7 Abluftschlauch

2.1.2 Messprinzip Streulichtmessung

Das VICOTEC450 arbeitet nach dem Prinzip der Streulichtmessung (Vorwärtsstreuung). Dieses Prinzip wird wegen seiner hohen Empfindlichkeit vor allem bei der Messung kleiner Partikelkonzentrationen angewandt.

Bild 3 Messprinzip Streulichtmessung



Eine Laserdiode strahlt die Staubpartikel im Messluftstrom mit moduliertem Licht im sichtbaren Bereich an (Wellenlänge ca. 650 nm). Das von den Partikeln gestreute Licht wird von einem hochempfindlichen Detektor erfasst, elektrisch verstärkt und dem Messkanal eines Mikroprozessors als zentralen Teil der Mess-, Steuer- und Auswerteelektronik zugeführt. Das Messvolumen in der Messzelle wird durch die Überschneidung von Sendestrahl und Empfangsapertur definiert.

Durch kontinuierliche Überwachung der Sendeleistung (Teilstrahl zum Monitorempfänger) werden geringste Helligkeitsänderungen des ausgesandten Lichtstrahl erfasst und bei der Ermittlung des Messsignals berücksichtigt..

Die primäre Messgröße Streulichtintensität ist nahezu proportional zur Partikelkonzentration. Die Streulichtintensität wird geräteintern in den bei der Sichttrübungsmessung verwendeten k-Wert umgerechnet, der als Messwert ausgegeben wird. Basis dafür ist eine werkseitige Kalibrierung des VICOTEC450 mit einem als Normal verwendeten Transmissiometer.

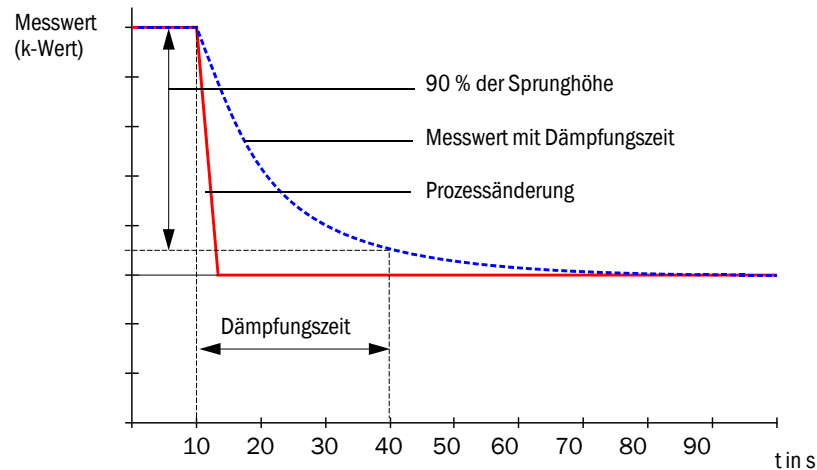
2.1.3

Dämpfungszeit

Die Dämpfungszeit ist die Zeit zum Erreichen von 90 % der Sprunghöhe nach einer sprunghaften Änderung des Messsignals. Sie ist zwischen 1 und 600 s frei einstellbar. Mit zunehmender Dämpfungszeit werden kurzzeitige Messwertschwankungen und Störungen immer stärker gedämpft, das Ausgangssignal wird damit immer „ruhiger“..

Bild 4

Dämpfungszeit



2.1.4

Funktionskontrolle

Zur automatischen Funktionsüberprüfung des Messsystem kann ab einem festzulegenden Startzeitpunkt in festen Intervallen ein Kontrollzyklus ausgelöst werden. Die Einstellung erfolgt über das Bedienprogramm SOPAS ET (→ S. 67, §4.2.4). Dabei ggf. auftretende, unzulässige Abweichungen vom Normalverhalten werden als Fehler signalisiert. Im Fall einer Gerätestörung kann ein manuell ausgelöster Kontrollzyklus zur Lokalisierung möglicher Fehlerursachen genutzt werden.

Der Kontrollzyklus dauert ca. 120 s und besteht aus ca. 30 s Messung von Verschmutzung der optischen Grenzflächen und 90 s (Standardwert) Ausgabe der ermittelten Werte.



- Die Zeitdauer ist parametrierbar (→ S. 67, §4.2.4).
- Zur Ausgabe der Kontrollwerte auf den Analogausgang muss diese aktiviert sein (→ S. 68, §4.2.5).
- Während der Ermittlung der Kontrollwerte wird am Analogausgang der zuletzt gemessene Messwert ausgegeben.
- Wenn die Kontrollwerte nicht auf dem Analogausgang ausgegeben werden, wird nach Ablauf der Kontrollwertbestimmung der aktuelle Messwert ausgegeben.
- Während eines Kontrollzyklus ist das Relais 3 eingeschaltet (→ S. 40, Bild 27).
- Wenn sich das Messsystem im Zustand „Wartung“ befindet, wird kein Kontrollzyklus automatisch gestartet.
- Am LC-Display der Steuereinheit (Option) wird während des Kontrollzyklus „Funktionskontrolle“ angezeigt.
- Bei Änderung des Startzeitpunktes oder Zyklusintervalls wird ein im Zeitbereich zwischen Parametrierung und neuem Startzeitpunkt liegender Kontrollzyklus noch ausgeführt.
- Die Änderung der Intervallzeit wird ab dem nächstfolgenden Startzeitpunkt wirksam.

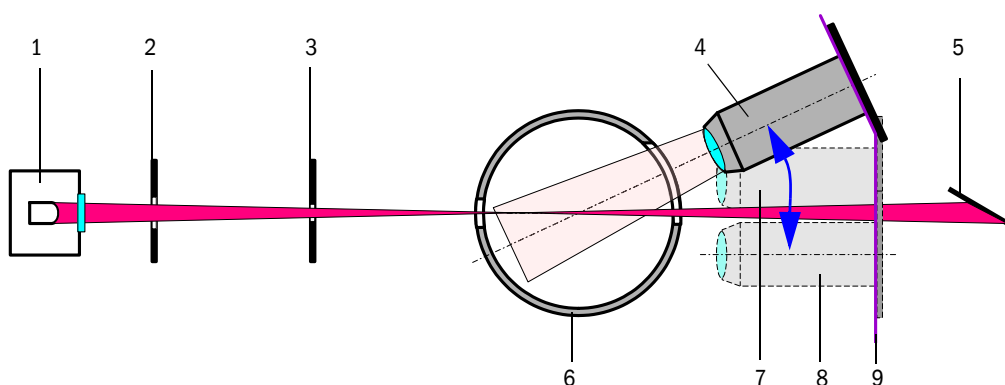
Verschmutzungsmessung

Zur Messung der Verschmutzung der optischen Grenzflächen wird der Empfänger vollständig durch den Laserstrahl bewegt. Das von der Laserdiode ausgesandte Licht wird damit direkt gemessen. Der während der Schwenkbewegung ermittelte Intensitätswert wird mit dem bei der Werkseinstellung bestimmten zu einem Korrekturfaktor verrechnet. Aufgetretene Verschmutzungen werden auf diese Weise vollständig kompensiert.

Bei Verschmutzungswerten kleiner 50 % wird im Kontrollzyklus ein der Verschmutzung proportionaler Analogwert zwischen Live Zero und 20 mA ausgegeben, bei Verschmutzungswerten größer 50 % immer der für den Zustand „Störung“ eingestellte Ausgangsstrom (→ S. 68, §4.2.5).

Bild 5

Verschmutzungsmessung



- 1 Lasermodul
- 2 Blende 1
- 3 Blende 2
- 4 Empfänger in Messposition
- 5 Lichtfalle
- 6 Messzelle
- 7 Referenzposition am Zyklusbeginn
- 8 Referenzposition am Zyklusende
- 9 Führungsbahn

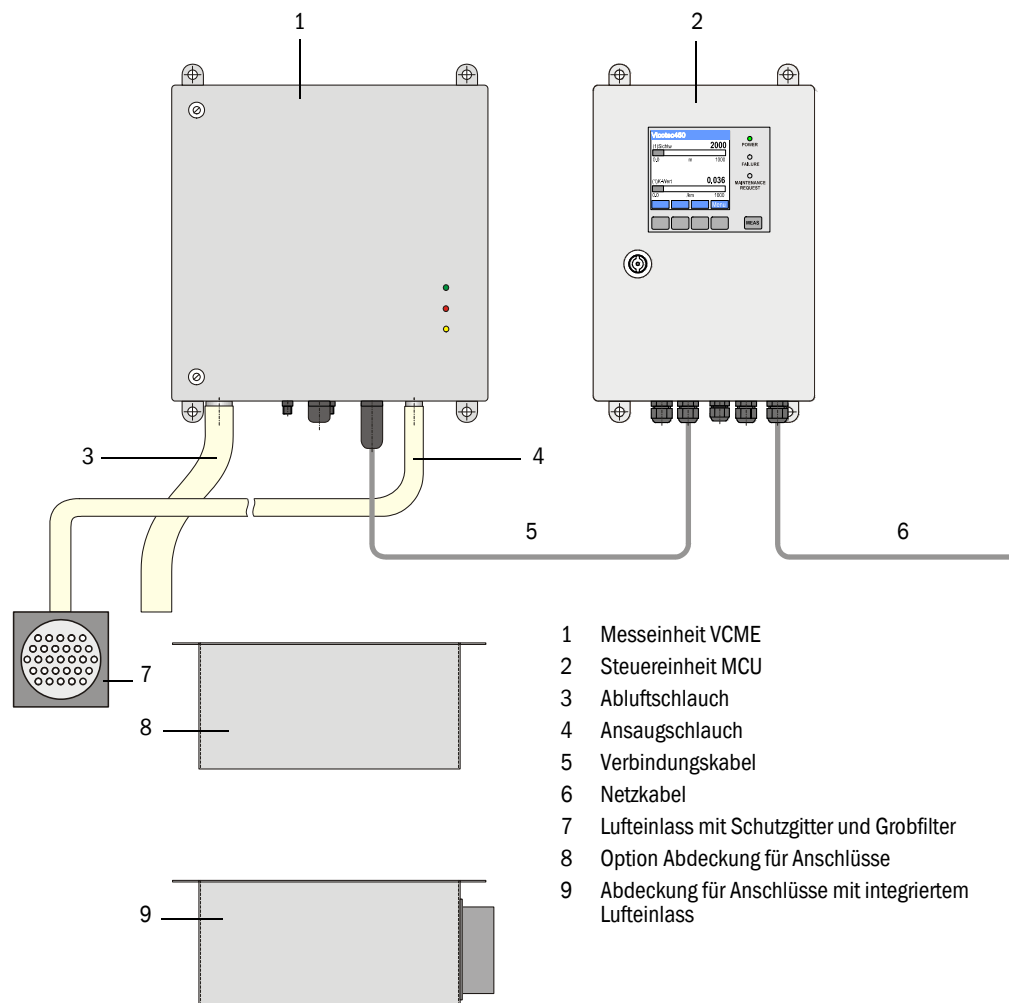
2.2 Gerätekomponenten

2.2.1 Systemübersicht

Das Messsystem besteht aus den Komponenten:

- Messeinheit VCME zur Signalerfassung, Signalverarbeitung und Steuerung der Gerätefunktionen
- Steuereinheit MCU zur Steuerung, Auswertung und Ausgabe der Daten von max. 8 über RS485-Interface angeschlossenen Sensoren
- Lufteinlass mit Schutzgitter alternativ:
- Abdeckung für Anschlüsse mit integriertem Lufteinlass
- Ansaug- und Abluftschlauch (Set, Längen 5 m, 10 m, 15 m)
- Verbindungskabel für Anschluss der Messeinheit an die MCU (Längen 5 m, 10 m, 50 m, andere Längen auf Anfrage)
- Option Abdeckung für Anschlüsse
- Option Montageplatte für Messeinheit
- Option Anschlussbox für Busverdrahtung

Bild 6 Komponenten VICOTEC450

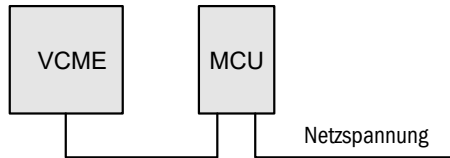


2.2.2 Kommunikation zwischen Messeinheit und Steuereinheit

Standard-Variante

Bei dieser Ausführung ist jeweils eine Messeinheit über das Verbindungskabel mit einer Steuereinheit verbunden.

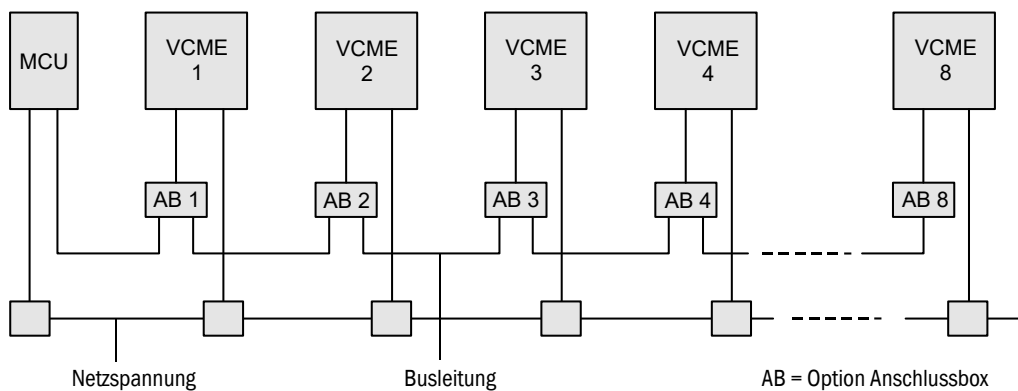
Bild 7 Standardanschluss MCU - VCME



Bus-Variante

Bei dieser Variante können über das RS485-Interface bis zu 8 Messeinheiten an eine Steuereinheit angeschlossen werden. In diesem Fall müssen die Messeinheiten separat mit Netzspannung versorgt werden. Dazu muss in der Messeinheit die Option Netzteil installiert sein.

Bild 8 Busanschluss MCU - VCME



2.2.3 Messeinheit VCME

Die Messeinheit analysiert die Partikelkonzentration in der aus dem Tunnelfahrraum angesaugten Luft als Maß für die im Tunnel herrschende Sichttrübung.

Die Messeinheit besteht aus den Komponenten (→ S. 19, Bild 9):

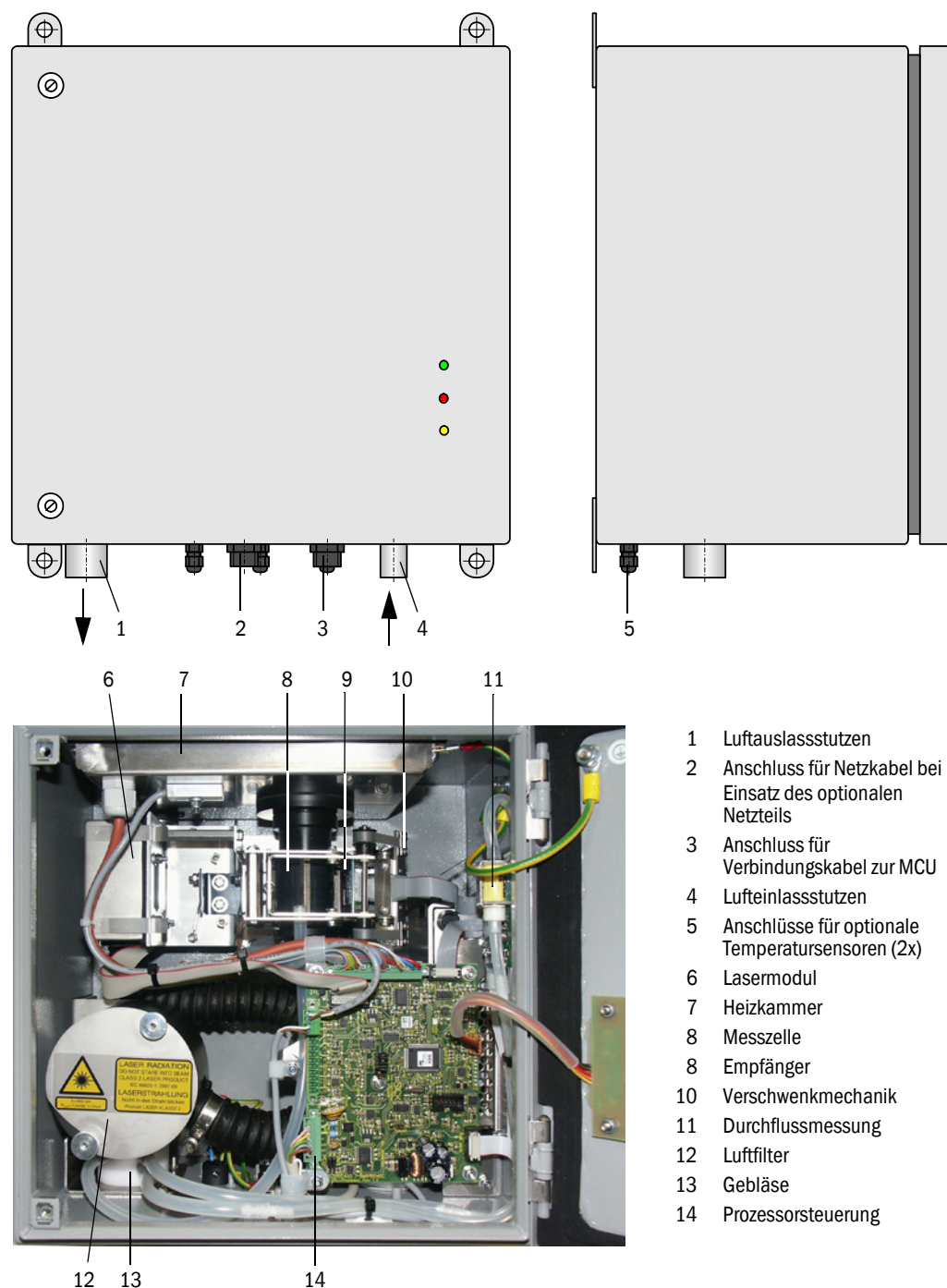
- Messzelle
- Lasermodule
- Prozessorsteuerung
- Heizkammer zur Nebelverdampfung
- Gebläse mit Luftfilter
- Durchflussmessung
- Gehäuse für Wandmontage, Material 1.4571, grau beschichtet (RAL7042)

Bei Einzelanschluss der Messeinheit an die Steuereinheit (→ Bild 7) wird die Messeinheit über das Verbindungskabel mit 24 V DC vom Netzteil in der Steuereinheit versorgt.

Bei größeren Entfernungen (→ S. 31, §3.1.5) oder Bus-Anschluss ist ein optionales Netzteil in die Messeinheit zu integrieren.

Bild 9

Messeinheit VCME



Durchflussmessung

Der Luftdurchsatzes durch die Messeinheit wird durch ein Differenzdruck-Sensormodul überwacht und gesteuert. Querschnittsreduzierungen in der Ansaugleitung durch Ablagerungen oder andere Ursachen werden damit zuverlässig erkannt und in die Regelung des Luftdurchsatzes einbezogen. Die Funktionssicherheit des Messsystems wird damit erhöht und die Wartungsintensität verringert.

Zubehör

- 1 Lufteinlass mit Schutzgitter
Baugruppe für frei wählbare Position der Absaugöffnung im Fahrraum des Tunnels. Die Verbindung zum Lufteintrittstutzen in die Messeinheit wird über den Ansaugschlauch hergestellt. Die Ausführung ist abhängig vom Montageort (an Tunnelwand oder in Zwischendecken). Ein integriertes Filter verhindert, dass grobe Partikel oder Insekten in den Ansaugschlauch gelangen können.
- 2 Ansaug- und Abluftschlauch, Set, Längen 5 m, 10 m, 15 m
Ansaugschlauch aus Silikon (flexibel), Innendurchmesser 13 mm (Außendurchmesser 19 mm); Abluftschlauch aus Kunststoff, Innendurchmesser 25 mm.
- 3 Abdeckung für Anschlüsse mit integriertem Lufteinlass
Diese Komponente ermöglicht durch die Kombination von Lufteinlass mit Schutzgitter, integrierter, sehr kurzer Ansaugleitung und der Option Abdeckung für Anschlüsse eine sehr einfache Montage im Tunnelfahrraum mit Schutz vor Beschädigung der Anschlüsse der VCME bei Tunnelreinigung mit Waschbürsten.
- 4 Verbindungskabel für Anschluss der Messeinheit an die MCU (Längen 5 m, 10 m, 50 m)
4-poliges geschirmtes Kabel mit Buchse für Anschluss an den Stecker an der Messeinheit und Aderendhülsen zum Anschluss an die Klemmen in der MCU.



Andere Längen auf Anfrage.

Optionen

- 1 Abdeckung für Anschlüsse
Diese Option ist vorzusehen, wenn die Messeinheit im Fahrraum montiert werden soll, die Abdeckung mit integriertem Lufteinlass aber nicht verwendet werden kann. Sie schützt die Anschlüsse der VCME bei einer Tunnelreinigung mit Waschbürsten, so dass die Messeinheit dazu nicht abgebaut werden muss.
- 2 Temperaturmessung mit Thermoelement Ni-Cr-Ni, Leitung 20 m (Standardlänge) und Elektronikansteuerung



Messbereich: - 50 ... +250 °C
Genauigkeit (unkalibriert): ± 2 K (Auflösung $\pm 0,25$ K)

Bei längeren Absaugleitungen (Einsatz der Baugruppe Lufteinlass mit Schutzgitter) kann diese Option genutzt werden, um zusätzlich zu der in der VCME integrierten Lufttemperaturmessung die Temperatur am Absaugort zu messen. Die Installation weiterer Temperaturmesseinheiten ermöglicht durch die Überwachung der Temperatur an verschiedenen Stellen des Fahrtraumes zusätzlich eine vorausschauende Branderkennung.

- 3 Netzteil 24 V DC, 75 W
Für separate Spannungsversorgung der Messeinheit, falls die Entfernung zwischen Messeinheit und MCU zu groß ist (zu hoher Spannungsverlust auf der Leitung) oder bei Anschluss mehrerer Messeinheiten an eine MCU (Bus-Variante).

4 Montageplatte

Damit kann die Messeinheit auf sehr einfache und komfortable Weise ohne Werkzeug am Montageort an- und abgebaut werden. Außerdem kann die Messeinheit mittels Schloss gesichert werden.



Die Optionen 2., 3. und 4. können nur werksseitig in die Messeinheit integriert werden. Für Nachrüstungen ist die Messeinheit an den Hersteller zu senden.

Typschlüssel

Die verschiedenen Auswahlmöglichkeiten werden durch den folgenden Typschlüssel gekennzeichnet:

Typschlüssel Messeinheit	VCME-XX-P-X-X-X
Spannungsversorgung	
- 24: 24 V DC aus MCU	
- WR: 90 ... 250 V AC mit separatem Netzteil 24 V DC 75 W	
Durchflussmessung	
- P: mit Differenzdruckwächter	
Option Temperaturmessung mit Anzahl der Messstellen	
- 0: ohne	
- n: mit Thermoelement Ni-Cr-Ni, Leitung 20 m und Elektronikansteuerung, n = 1 oder 2	
Nebelausblendung	
- F: mit	
- N: ohne	
Sonstiges	
- N: ohne Besonderheiten	

Beispiel:	VCME-24-P-2-F-N
24 V DC aus MCU,	
mit Durchflussmessung,	
mit 2x Option Temperaturmessung,	
mit Nebelausblendung	
ohne Besonderheiten	

2.2.4

Steuereinheit MCU

Die Steuereinheit hat folgende Funktionen:

- Steuerung des Datenverkehrs und Verarbeitung der Daten der über RS485-Interface angeschlossenen Sende-/Empfangeinheiten
- Signalausgabe über Analogausgang (Messwert) und Relaisausgänge (Gerätestatus)
- Signaleingabe über Analog- und Digitaleingänge
- Spannungsversorgung der angeschlossenen Sende-/Empfangeinheiten
- Kommunikation mit übergeordneten Leitsystemen über optionale Module

Anlagen- und Geräteparameter können mittels eines Laptops und benutzerfreundlichen Bedienprogrammes via USB-Schnittstelle sehr einfach und komfortabel eingestellt werden. Die eingestellten Parameter werden auch bei Stromausfall zuverlässig gespeichert.

Die Steuereinheit ist standardmäßig in einem Stahlblechgehäuse untergebracht.

Standard-Schnittstellen

Analogausgang	Analogeingänge	Relaisausgänge	Digitaleingänge	Kommunikation
1 Ausgang 0/2/4 ... 22 mA (galvanisch getrennt, aktiv); für wahlweise Ausgabe der Messgrößen: ● K-Wert ● Eingangstemperatur ● Sichtweite ● Streulichtintensität Optional: ● Staubkonzentration ● Durchfluss ● Temperatur extern 1x ● Temperatur extern 2x Auflösung 10 Bit	2 Eingänge 0 ... 20 mA (Standard; ohne galvanische Trennung) Auflösung 10 Bit	5 Wechsler (48 V, 1 A) für Ausgabe der Statussignale: ● Betrieb/Störung ● Wartung ● Kontrollzyklus ● Wartungsbedarf ● Grenzwert	4 Eingänge zum Anschluss potenzialfreier Kontakte (z.B. für Anschluss eines Wartungsschalters oder Auslösung eines Kontrollzyklus)	● USB 1.1 und RS232 (an Klemmen) für Messwertabfrage, Parametrierung und Softwareupdate ● RS485 für Sensoranschluss

Bild 10

Steuereinheit MCU im Wandgehäuse mit Optionen

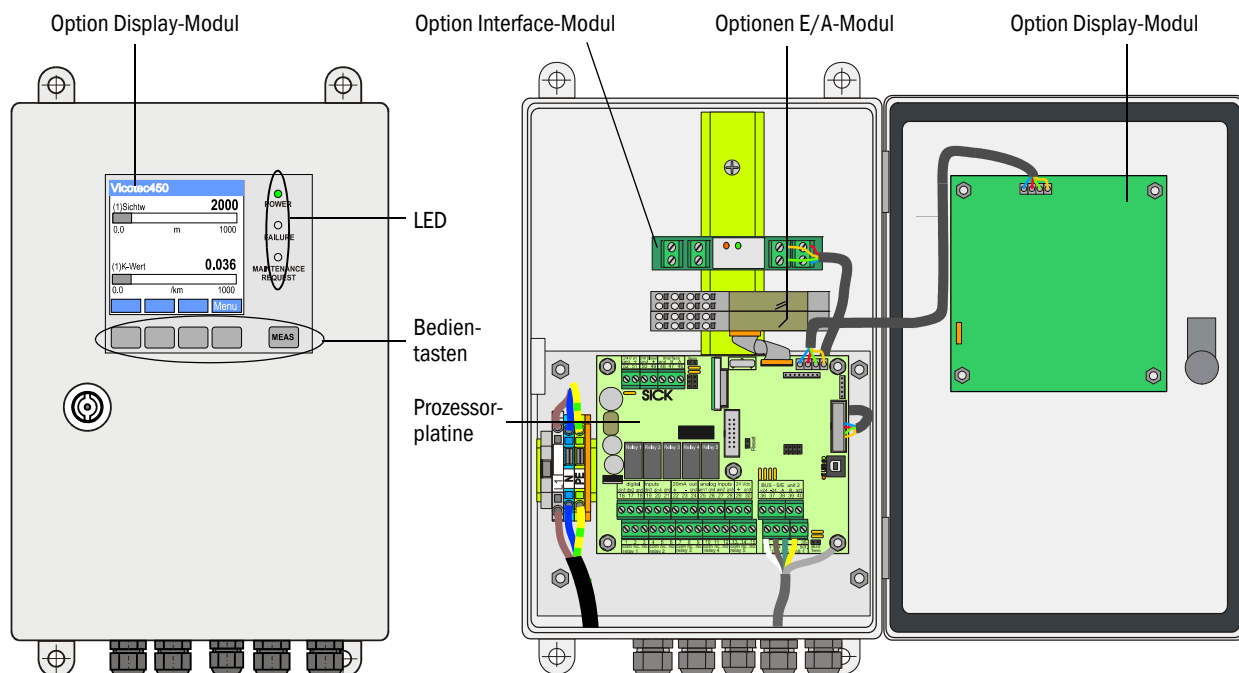
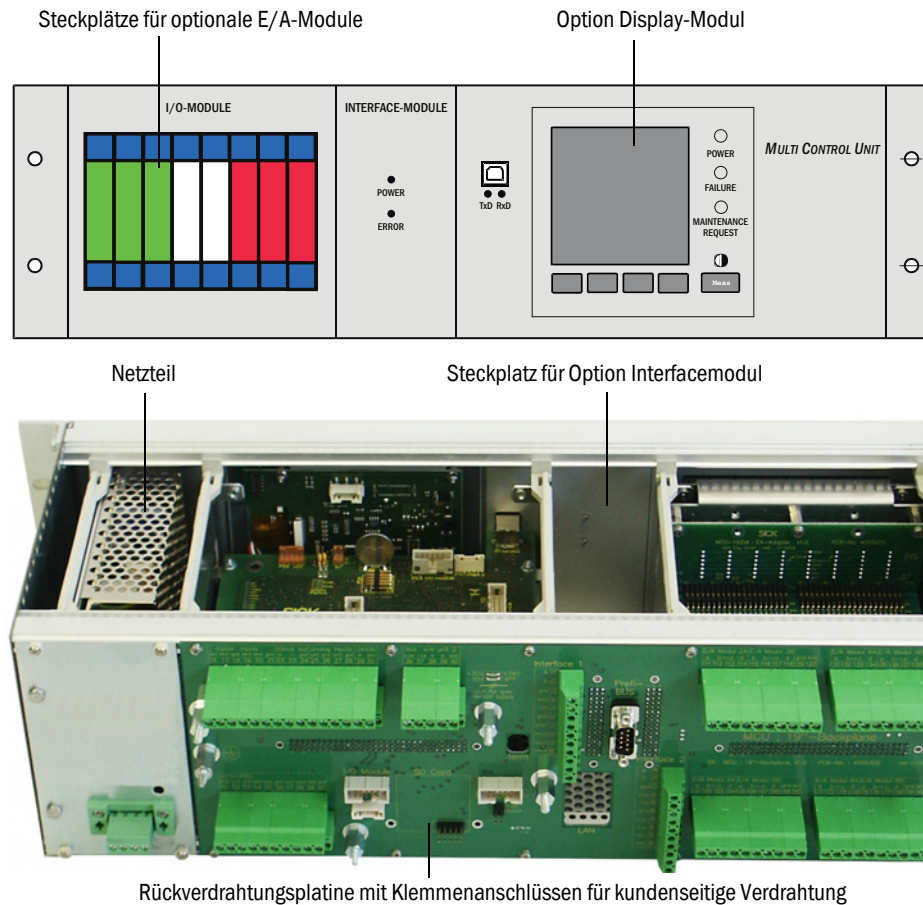


Bild 11

Steuereinheit MCU im 19"-Gehäuse mit Optionen



Optionen

Die Funktionalität der MCU kann mit den nachfolgend beschriebenen Optionen erheblich erweitert werden:

1 Display -Modul

Modul zur Anzeige von Messwerten und Statusinformationen und für Parametrierung bei der Inbetriebnahme, Auswahl mittels Bedientasten.

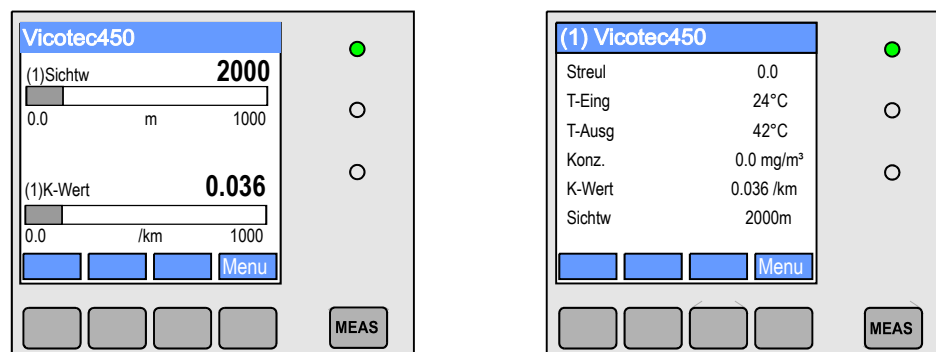
- Anzeigen

Art		Anzeige von
LED	Power (grün)	Spannungsversorgung i.O.
	Failure (rot)	Funktionsstörung
	Maintenance request (gelb)	Wartungsbedarf
LC-Display	Grafikanzeige (Hauptbildschirm)	- Streulichtintensität - Eingangstemperatur - Heizungstemperatur - Temperatur extern 1x - Temperatur extern 2x - Staubkonzentration - K-Wert - Sichtweite
	Textanzeige	2 Messwerte (siehe Grafikanzeige) und 8 Diagnosewerte (→ S. 86, Bild 80)

In der Grafikanzeige werden zwei werkseitig vorgewählte Hauptmesswerte einer angeschlossenen Messeinheit oder verrechnete Werte aus der MCU mittels Balkendiagramm dargestellt. Alternativ können bis zu 8 Einzelmesswerte einer Messeinheit angezeigt werden (Umschaltung über Taste „Meas“).

Bild 12

LC-Display mit Grafik- (links) und Textanzeige (rechts) (Beispiel)



– Bedientasten

Taste	Funktion
Meas	• Wechsel von Text- in Grafikanzeige und zurück, • Anzeige der Kontrasteinstellung (nach 2,5 s)
Pfeile	Auswahl der nächsten/vorherigen Messwert-Seite
Diag	Anzeige von Alarm- oder Fehlermeldung
Menu	Anzeige des Hauptmenüs und Wechsel in Untermenüs

2 E/A-Modul

zum Aufstecken auf Modulträger (MCU im Wandgehäuse) oder in Einschub (MCU im 19"-Gehäuse), Kommunikation über I²C-Bus, wahlweise als:

- 2x Analogausgang 0/4 ... 22 mA zur Ausgabe weiterer Messgrößen (Bürde 500 Ω)
- 2x Analogeingang 0/4 ... 22 mA zum Einlesen der Werte externer Sensoren
- 4x Digitaleingang für Anschluss potentialfreier Kontakte
- 2x Digitalausgang (Wechsler, Belastbarkeit 48 V AC/DC, 5 A)
- 4x Digitalausgang (Schließer, Belastbarkeit 48 V AC/DC, 0,5 A)



- Je Modul ist ein Modulträger (zum Aufstecken auf Hutschiene) erforderlich. Ein Modulträger ist über ein spezielles Kabel an die Prozessorplatine anzuschließen, weitere Modulträger werden an diesen angedockt.
- Es können maximal 8 E/A-Module gesteckt werden, davon maximal 4 Module des gleichen Typs.

3 Interface-Modul

Module zur Weiterleitung von Messwerten, Systemstatus und Serviceinformationen an übergeordnete Leitsysteme, wahlweise für Profibus DP V0 oder Ethernet, zum Aufstecken auf Hutschiene (MCU im Wandgehäuse) oder auf Steckplatz (MCU im 19"-Gehäuse). Das Modul wird über ein zugehöriges Kabel an die Anschlussplatine angeschlossen.



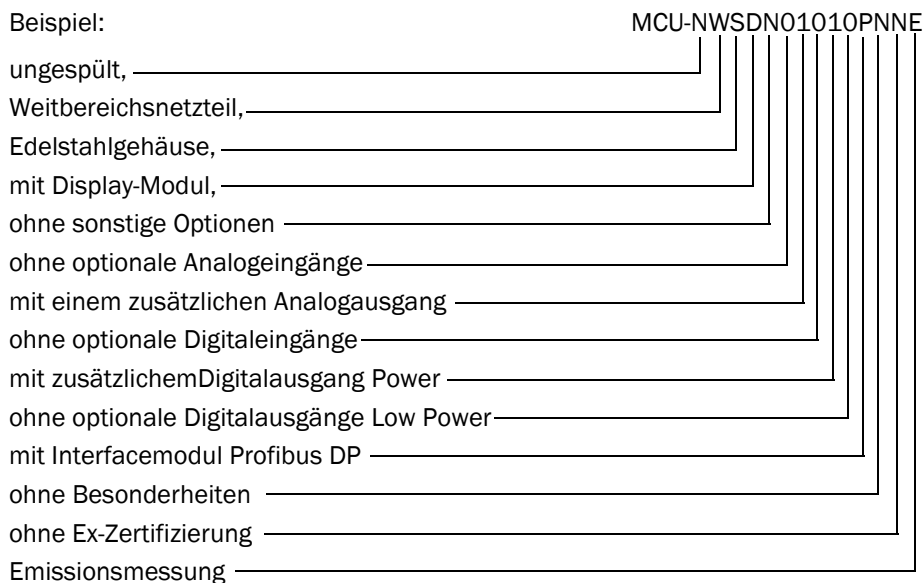
Profibus DP-V0 für Übertragung über RS485 nach DIN 19245 Teil 3 sowie IEC 61158.

Typschlüssel

Wie bei der Messeinheit werden die verschiedenen Konfigurationsmöglichkeiten durch den folgenden Typschlüssel definiert:

Typschlüssel Steuereinheit:	MCU-N	X	X	X	N	X	X	X	X	X	X	N	E
Integrierte Spülluftversorgung													
- N: ohne													
Spannungsversorgung													
- W: 90 ... 250 V AC													
- 2: optional 24 V DC													
Gehäusevariante													
- G: Wandgehäuse grau													
- S: Wandgehäuse Edelstahl 1.4571 (grau beschichtet)													
- R: 19"- Gehäuse													
Display-Modul													
- N: ohne													
- D: mit													
Sonstige Optionen													
- N: ohne													
Option Analogeingang (Steckmodul; 0/4...20 mA; 2 Eingänge je Modul)													
- O: ohne													
- n: mit, n = 1...4 ¹⁾													
Option Analogausgang (Steckmodul; 0/4...20 mA; 2 Ausgänge je Modul)													
- O: ohne													
- n: mit, n = 1...4 ¹⁾													
Option Digitaleingang (Steckmodul; 4 Eingänge je Modul)													
- O: ohne													
- n: mit, n = 1...4 ¹⁾													
Option Digitalausgang Power (Steckmodul; 48 V DC, 5 A; 2 Wechsler je Modul)													
- O: ohne													
- n: mit, n = 1...4 ¹⁾													
Option Digitalausgang Low Power (Steckmodul; 48 V DC, 0,5 A; 4 Schließer je Modul)													
- O: ohne													
- n: mit, n = 1...4 ¹⁾													
Option Interfacemodul													
- N: ohne													
- E: Ethernet													
- P: Profibus													
- Sonderausführung													
- N: keine Besonderheiten													
EX-Zertifizierung													
- N: ohne EX-Zertifizierung													
Software													
- E: Emissionsmessung													

¹⁾: maximale Anzahl aller Module des gleichen Typs = 4



2.2.5

Befestigungssatz

Für die Montage der Baugruppen Messeinheit, Steuereinheit und Option Anschlussbox an der Tunnelwand oder -decke sind verschiedene Befestigungssätze lieferbar. Die Auswahl ist von den jeweiligen Anforderungen abhängig. Die folgende Tabelle zeigt die jeweiligen Bestandteile und Einsatzmöglichkeiten.

Befestigungssatz		Einsatz		
Bezeichnung (Bestell-Nr.)	Bestandteile	Anforderungen	für Komponente	Stück je Komp.
4D8-1.4571/PA (2031889)	4x Fischer-Dübel S10 4x 6kt-Holzschraube 8*50 A4	keine besonderen	Messeinheit und Steuereinheit im Wandgehäuse	1
2D4-1.4571/PA (2031890)	2x Fischer-Dübel S6 2x Rundkopf-Holzschraube 3,5*40 A4		Option Anschlussbox	1
2M8-1.4571 (2031891)	2x Dübel SLM 8N A4 2x 6kt-Schraube M8*55 A4	ausschließlich Edelstahl	Messeinheit, Steuereinheit und Option Anschlussbox im Edelstahlgehäuse	2
4M8-1.4529 (2031887)	4x Fischer-Ankerbolzen FAZ 8/10 C	aggressive Umgebungsluft		1

VICOTEC450

3 Montage und Installation

Projektierung
Montage
Installation

3.1 Projektierung

3.1.1 Planungsschritte

Vor Beginn der Montage- und Installationsarbeiten sind folgende Planungen notwendig:

- ▶ Messorte festlegen.
- ▶ Systemkomponenten entsprechend der Einsatzbedingungen und Kundenanforderungen auswählen (→ S. 18, §2.2.3 und → S. 22, §2.2.4).
- ▶ Anbauorte festlegen für Lufteinlass mit Schutzgitter (sofern eingesetzt), Messeinheit(en) und Steuereinheit.
- ▶ Spannungsversorgung und Verkabelung planen.

3.1.2 Messorte und Anordnung der Messeinheiten im Tunnel festlegen

Messorte

Bei Einsatz des VICOTEC450 als Sichttrübungsmessgerät gelten für die Abstände zwischen den Messeinheiten entlang des Tunnels die üblichen Kriterien für Tunnelbelüftungen. Da diese von vielen Faktoren wie Tunnelgeometrie, Lage, Verkehrsaufkommen und Fahrzeugzusammensetzung abhängen, sind die Details von erfahrenen Spezialisten zu planen.

Als Grundlage können die folgenden Werte verwendet werden:

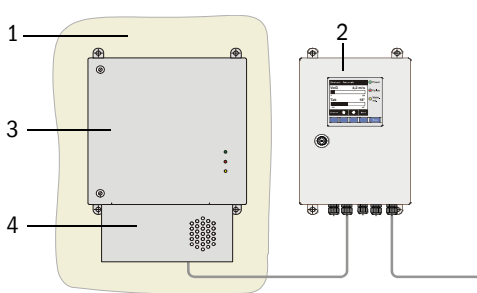
- Bei Halb- und Querlüftung regelmäßige Verteilung über die Tunnellänge mit mindestens 2 Messstellen pro Lüftungsabschnitt.
- Bei einer Tunnelröhre mit Richtungsverkehr mindestens 3 Messstellen (je eine ca. 150 m Entfernung vom Portal, mindestens eine in der Tunnelmitte), gemäß den „Richtlinien für die Ausstattung und den Betrieb von Straßentunneln, RABT“ für längsbelüftete Tunnel, da eine Befahrung im Gegenverkehr nicht generell ausgeschlossen werden kann.

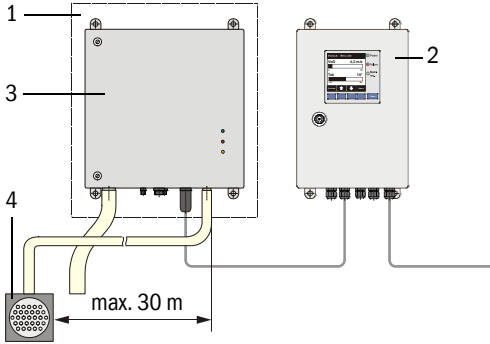
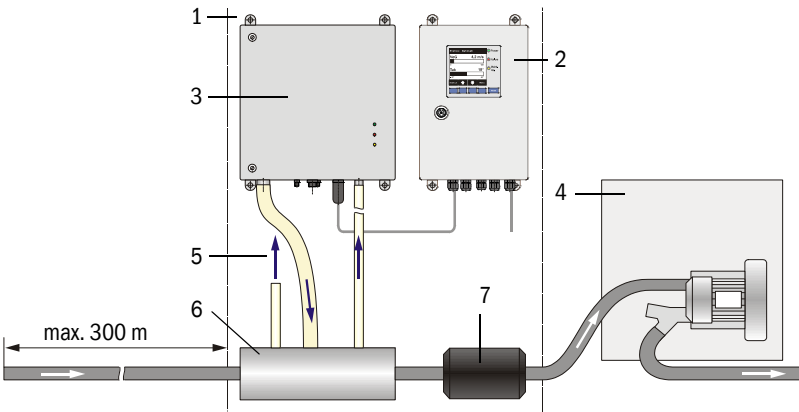


Soll das VICOTEC450 zusätzlich zur Rauchmeldung verwendet werden, sollen zwei benachbarte Messstellen, die als optische Rauchmelder dienen, nicht weiter als 100 m bis 150 m voneinander entfernt sein (siehe RABT2003, Astra Änderungsentwurf 2005).

Anordnung der Messeinheiten

Die Messeinheiten können in folgender Weise im Tunnel installiert werden:

Installation der Messeinheit	Absaugung der Messluft	Bemerkungen
Direkt im Fahrraum an der Tunnelwand  1 Tunnelwand 2 Steuereinheit 3 Messeinheit 4 Abdeckung mit integriertem Lufteinlass	über Lufteinlass mit Schutzgitter oder Abdeckung für Anschlüsse mit integriertem Lufteinlass (sollte wegen des geringeren Installationsaufwandes bevorzugt werden)	Diese Anordnung sollte gewählt werden, wenn an der entsprechenden Messstelle Nebel nicht als Sichttrübung gemessen werden soll. Das ist oft der Fall bei Messstellen, die sich näher als 150 m an einem Tunnelportal befinden. Voraussetzung ist ausreichend Platz im Fahrraum.

Installation der Messeinheit	Absaugung der Messluft	Bemerkungen
In Nischen, Schaltschränken für Ausrüstungen im Tunnel-fahrraum, auf Zwischendecken oder in Betriebsräumen an einer leicht zugänglichen Stelle, die ohne Tunnel-sperrung erreichbar ist.  1 Schaltschrank 2 Steuereinheit 3 Messeinheit 4 Lufteinlass mit Schutzgitter	über Lufteinlass mit Schutzgitter und Ansaugleitung mit maximaler Länge von 30 m	Diese Anordnung sollte gewählt werden, wenn: - im Fahrraum des Tunnels kein ausreichender Platz für In-situ-Messgeräte (Transmissiometer) vorhanden ist, - Einbauten im Fahrraum aus anderen Gründen nicht möglich oder gewünscht sind, - an besonders unzugänglichen Stellen gemessen werden soll, wo Transmissiometer nicht installiert werden können.
In Betriebsräumen  1 Schaltschrank 2 Steuereinheit 3 Messeinheit 4 Gebläse 5 Messluftzuführung für weitere Auswertesysteme (z.B. SIDOR) 6 Rohrverteiler 7 Luftfilter	über Ansaugleitungen bis zu einer Länge von 300 m mit separatem Gebläse als Bypass-System	Diese Anordnung sollte nur gewählt werden, wenn die vorherigen Installationsarten nicht möglich sind. Nachteile: - Wesentlich längere Reaktionszeit (lange Ansaugleitung) → insbesondere bei Einsatz des VICOTEC450 als Rauchmelder von Bedeutung - Hoher Aufwand für Planung, Installation und Betrieb (u.U. höher als Gerätekosten) - Ansaugleitungen aus PVC oder PE haben problematisches Brandverhalten (PVC ist nicht halogenfrei, PE ist nicht selbstverlöschend und kann einen Brand damit weiter ausbreiten) und können sich elektrostatisch aufladen → Messwerte können durch Veränderung der Messluft verfälscht werden. - Bei dieser Anordnung vorzugsweise einzusetzende Ansaugleitungen aus Edelstahl verursachen deutlich höhere Kosten. - Ablagerung von Staubpartikel in den Ansaugleitungen möglich → Querschnittreduzierung.

3.1.3 Anbauorte

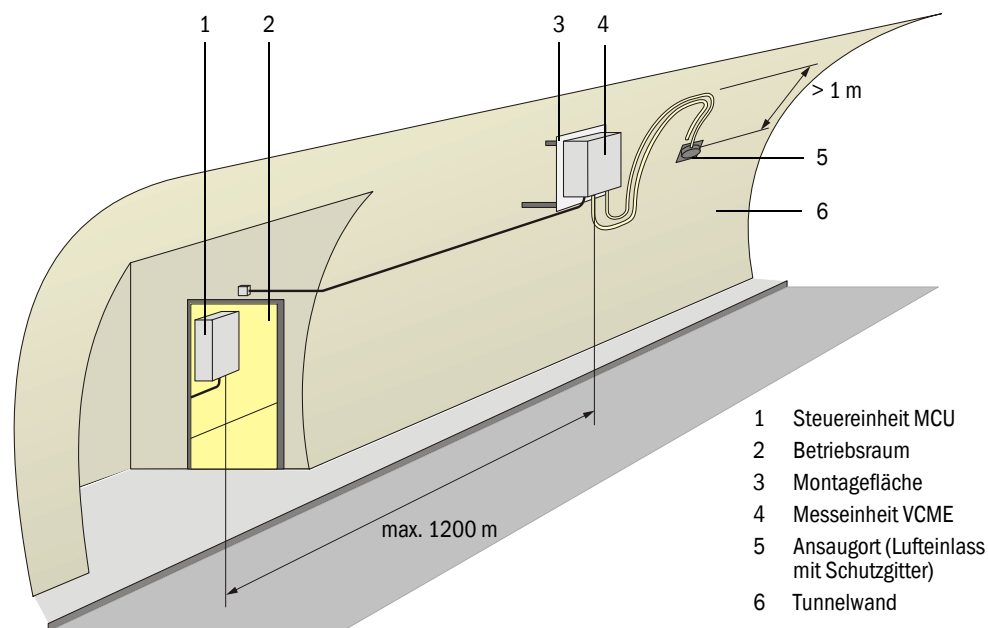
Mess- und Steuereinheit sind an einer ebenen, gut zugänglichen und geschützten Stelle mit ausreichend Freiraum zum Öffnen der Türen und Verlegung von Luftleitungen und Kabeln zu montieren → S. 34, §3.2.2 und → S. 35, §3.2.3). Wenn die Einheiten im Fahrraum an der Tunnelwand angebaut werden, ist ein ausreichender seitlicher Abstand zu vorbeifahrenden Fahrzeugen zu gewährleisten.

Der Ansaugort muss sich im Fahrraum befinden, bei zusätzlicher Nutzung des VICOTEC450 als Rauchdetektor möglichst mittig an der Tunneldecke.

Die Steuereinheit MCU sollte wenn möglich in einem Betriebsraum installiert werden. Die maximale Entfernung zur Messeinheit beträgt 1200 m.

Bild 13

Anbauorte



- 1 Steuereinheit MCU
- 2 Betriebsraum
- 3 Montagefläche
- 4 Messeinheit VCME
- 5 Ansaugort (Luftinlass mit Schutzgitter)
- 6 Tunnelwand

3.1.4 Ansaug- und Abluftschlauch

Es gelten die folgenden Anforderungen:

- Innendurchmesser des Ansaugschlaches 13 mm bei elastischem Material und 16 mm bei unelastischem Material (ggf. Anschluss über flexiblen Schlauch)

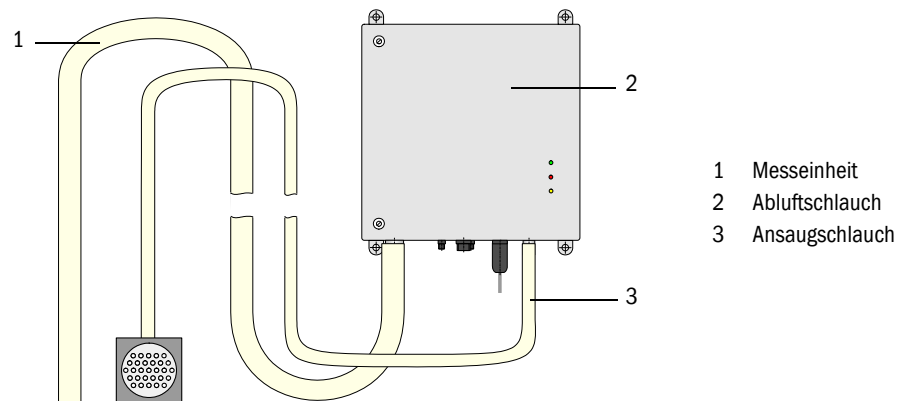


Außendurchmesser des Lufteinlassstutzen an der Messeinheit ist 16 mm.

- Innendurchmesser des Abluftschlauches 25 mm.
- Minimale Biegeradien für Ansaug- und Abluftschlauch 200 mm.
- Der Abluftschlauch darf nicht wesentlich länger als der Ansaugschlauch sein.
- Der Luftdruck an der Ansaugstelle und der Stelle, wo die Abluft des VICOTEC450 wieder in die Umgebung strömt, muss ungefähr gleich sein.
- Die Abluft darf nicht in Betriebsräume geleitet werden, die unter Überdruck stehen.
- Ansaug- und Abluftschlauch müssen mit stetigem Gefälle von der Messeinheit weg verlegt werden, so dass sich kein Wasser in den Leitungen ansammeln oder in die Messeinheit gelangen kann. Falls das nicht realisierbar ist, müssen die Schläuche an der Absaugstelle und der Messeinheit ein Stück gerade nach unten verlegt sein (→ Bild 13 und → S. 31, Bild 14). Die Leitungen sollen so kurz wie möglich sein.

- Bei langen Ansaugleitungen und insbesondere bei Schlauchführung durch verschiedene Temperaturbereiche kann es notwendig sein, einen Wasserabscheider in den Leitungen zu installieren.

Bild 14 Anschluss Ansaug- und Abluftschlauch bei fehlendem Gefälle



Von Endress+Hauser kann ein Set aus Ansaug- und Abluftschlauch mit Längen von 5 m, 10 m, und 15 m geliefert werden.

3.1.5

Verbindungskabel

Bei Spannungsversorgung der Messeinheit aus der MCU muss das Verbindungskabel wegen des Leistungsbedarfs für Gebläse und Heizkammer einen ausreichenden Aderquerschnitt haben. Dieser ist von der Kabellänge abhängig.

Aderquerschnitt in mm ²	spezifischer Widerstand in Ω/km	maximale Kabellänge in m
0,5	40	25
0,75	25	40
1,00	18	55
1,5	14	70
2,5	8	130



Mindestspannung für VCME ist 20 V DC.

Bei Entfernungen zwischen Mess- und Steuereinheit größer 130 m empfehlen wir, die Messeinheit aus Kostengründen separat über das als Option installierbare Netzteil an die Netzspannung anzuschließen.

3.2 Montage

Alle Montagearbeiten sind bauseits auszuführen. Diese bestehen aus Anbau von Mess- und Steuereinheit und Montage von Lufteinlass mit Schutzgitter und Ansaugschlauch (sofern nicht die Abdeckung mit integriertem Lufteinlass verwendet wird).


WARNUNG:

- ▶ Bei allen Montagearbeiten die einschlägigen Sicherheitsbestimmungen sowie die Sicherheitshinweise in Kapitel 1 beachten!
- ▶ Montagearbeiten möglichst nur bei Tunnelsperrung durchführen!
- ▶ Geeignete Schutzmaßnahmen gegen mögliche Gefahren ergreifen!

3.2.1 Messeinheit montieren

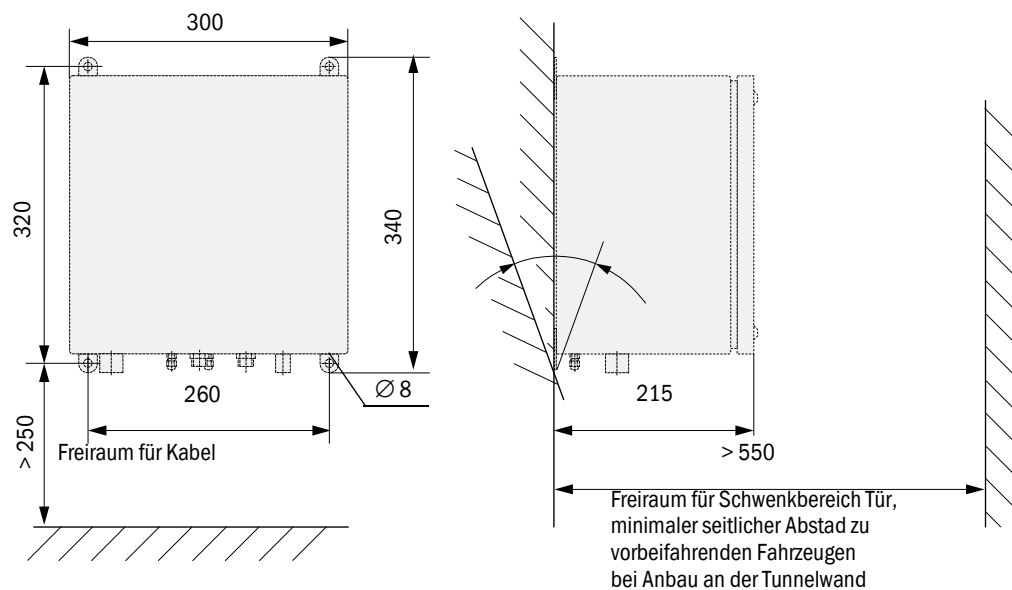
Die Messeinheit ist an einer ebenen, gut zugänglichen und geschützten Stelle zu montieren.


WICHTIG:

Die Anschlüsse müssen immer unten sein.

Bild 15

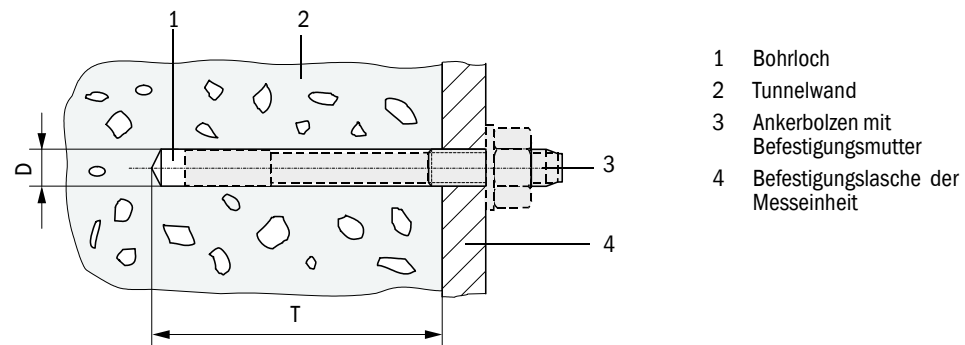
Montagemaße für Messeinheit


Auszuführende Arbeiten

- ▶ Löcher gemäß S. 33, Bild 16 bohren (Abstände gemäß Bild 15).
- ▶ Dübel (Befestigungssatz 4D8-1.4571/PA, 2M8-1.4571) bzw. Ankerbolzen (Befestigungssatz 4M8-1.4529) einsetzen.
- ▶ Messeinheit mit den Sechskantschrauben bzw. Muttern befestigen.

Bild 16

Bohrlochabmessungen



Befestigungssatz	D [mm]	T [mm]	Bemerkung
2D4-1.4571/PA	6	≥ 40	Der Dübel soll bündig mit der Tunnelwand abschließen.
4D8-1.4571/PA	10	≥ 70	
2M8-1.4571	12	≥ 60	
4M8-1.4529	8	≥ 65	Der Ankerbolzen darf max. 12 mm aus der Tunnelwand herausragen.

Montage der Messeinheit mittels der Option Montageplatte

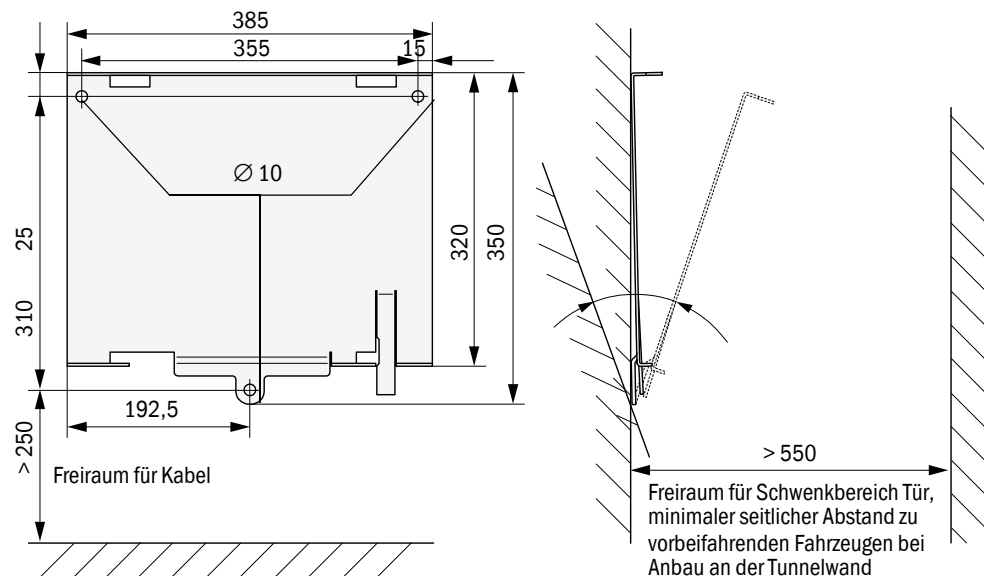
- Montageplatte gemäß Bild 17 montieren.



Wir empfehlen, an den Befestigungspunkten Bolzen M10 vorzusehen, auf die die Montageplatte aufgesetzt und mit selbstsichernden Muttern befestigt werden kann.

Bild 17

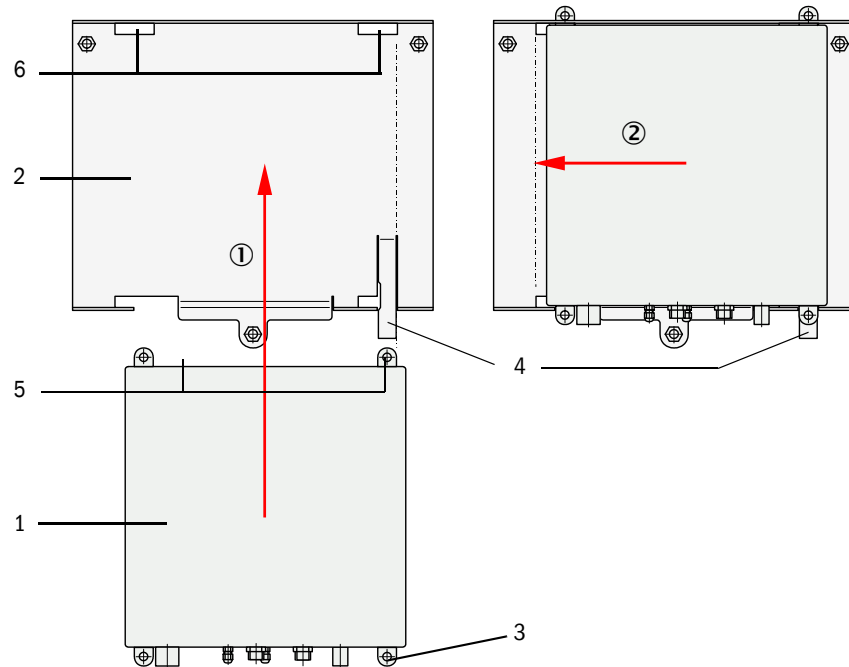
Montage der Option Montageplatte



- Messeinheit (1) so auf die Montageplatte (2) aufsetzen, dass die untere rechte Befestigungslasche (3) auf dem Sicherungsbügel (4) liegt, mit den oberen Befestigungslaschen (5) in die zugehörigen Aussparungen (6) schieben und anschließend nach links verschieben, bis der Sicherungsbügel frei beweglich ist und die Messeinheit sichert.

Bild 18

Montage der Messeinheit auf der Montageplatte



3.2.2

Lufteinlass mit Schutzgitter montieren

Bild 19

Montagemaße für Lufteinlass mit Schutzgitter für Wandmontage

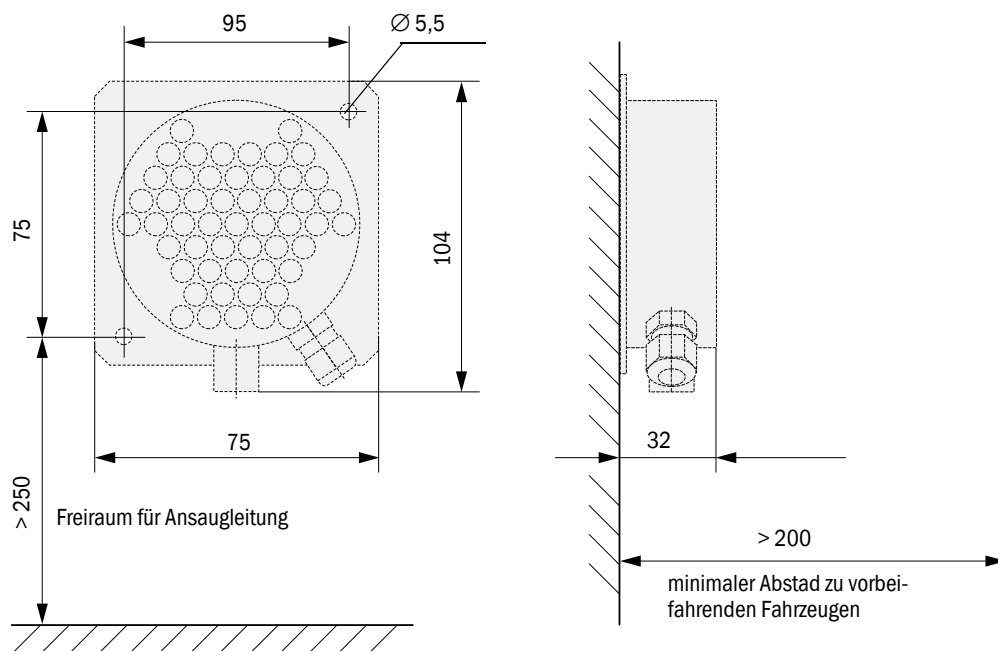
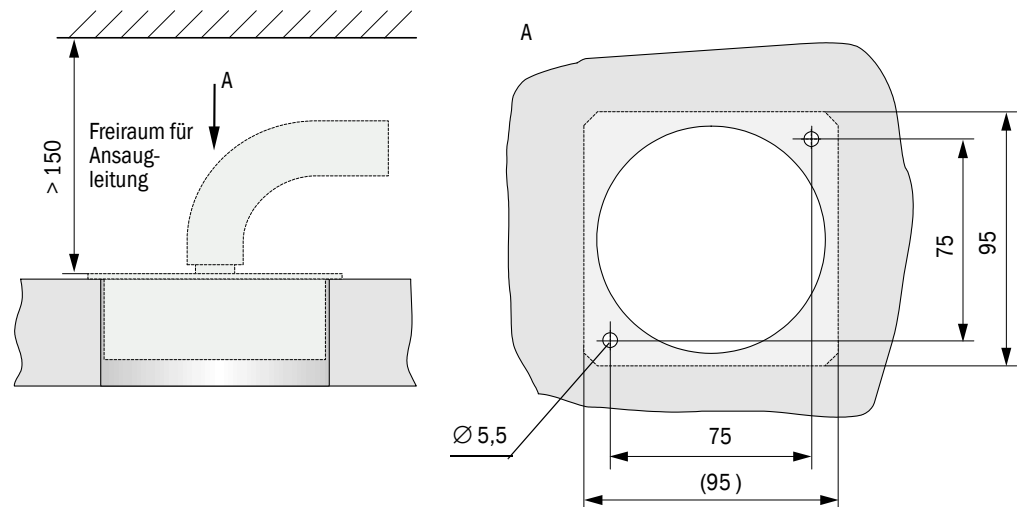


Bild 20

Montagemaße für Lufteinlass mit Schutzgitter für Einbau in Zwischendecken



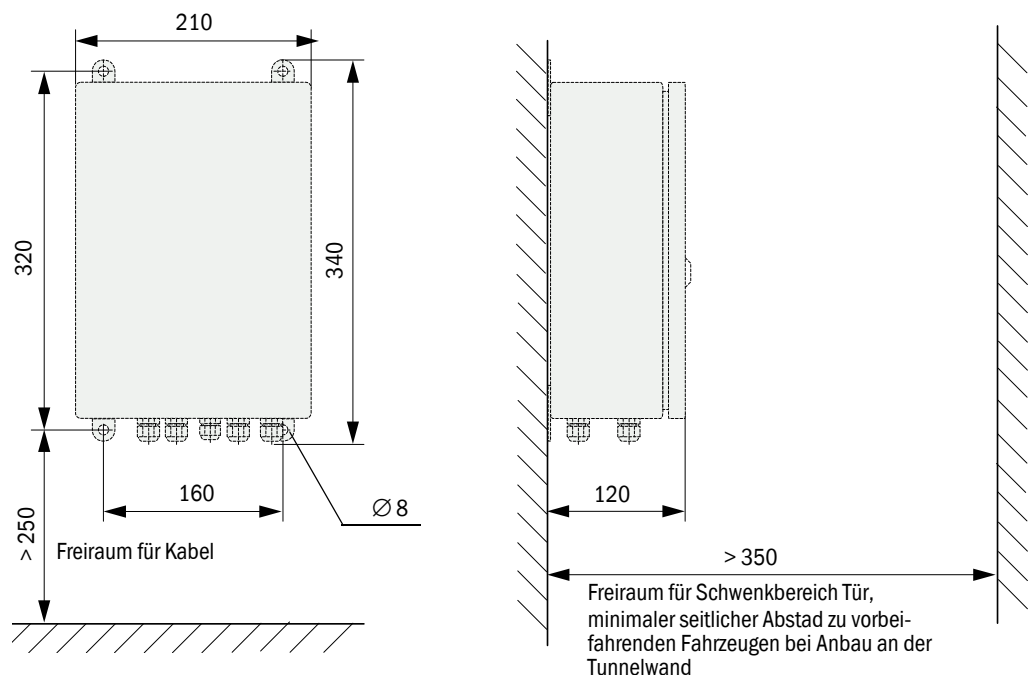
3.2.3

Steuereinheit MCU im Wandgehäuse montieren

Die Steuereinheit ist an einer senkrechten, ebenen, gut zugänglichen und geschützten Stelle gemäß Bild 21 zu montieren.

Bild 21

Montagemaße für MCU im Wandgehäuse



Zur Befestigung können die jeweils geeigneten Befestigungssätze verwendet werden (→ S. 26, §2.2.5; Anbau → S. 33, Bild 16).



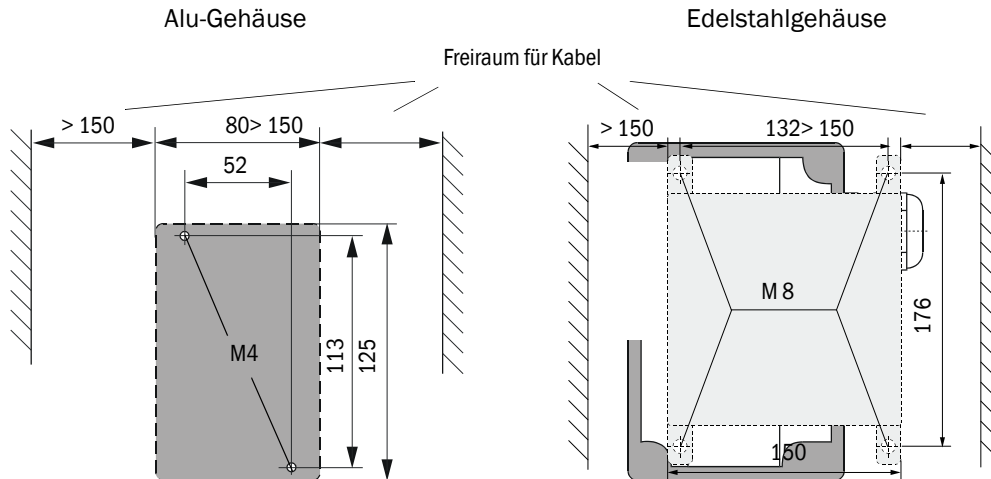
- Die Steuereinheit kann bei Verwendung geeigneter Kabel bis zu 1200 m von der Messeinheit entfernt montiert werden.
- Für eine problemlose Kommunikation mit dem VICOTEC450 empfehlen wir, die MCU in einem Betriebsraum einzubauen.

3.2.4 Option Anschlussbox montieren

Diese Baugruppe ist auf einer ebenen Fläche (Tunnelwand oder -decke) gemäß Bild 22 zu montieren. Zur Befestigung können die jeweils geeigneten Befestigungssätze verwendet werden (→ S. 26, §2.2.5; Anbau → S. 33, Bild 16).

Bild 22

Montagemasse Anschlussbox



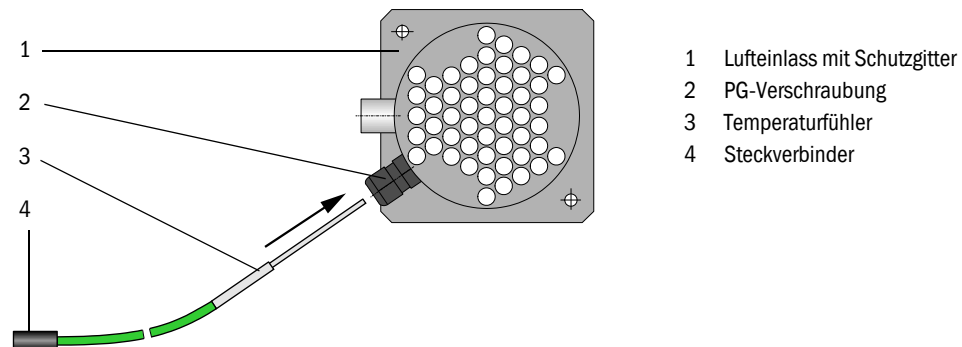
3.2.5 Temperaturmessfühler der Option Temperaturmessung installieren

Der Fühler der Option Temperaturmessung mit 1x Thermoelement ist in folgender Weise zu installieren:

- Bei vorhandener Option Lufteinlass mit Schutzgitter ist der Fühler in die PG-Verschraubung zu schieben und zu befestigen.

Bild 23

Temperaturfühler in Lufteinlass mit Schutzgitter installieren



- Bei vorhandener Option Abdeckung für Anschlüsse mit integriertem Lufteinlass ist der Fühler in eine der Durchführungen im Boden der Messeinheit einzusetzen und zu befestigen. Wenn die Optionen Temperaturfühler und Abdeckung in einer Bestellung eindeutig als Komponenten einer Messeinheit aufgeführt sind, wird der Fühler werksseitig in diese Messeinheit eingebaut.
- Falls andere Lufteinlässe verwendet werden, ist der Fühler in unmittelbare Nähe der Ansaugöffnung zu befestigen.

Die Fühler der Option Temperaturmessung mit 2x Thermoelement sind so im Fahrbereich des Tunnels zu installieren, dass eine optimale Temperaturüberwachung zur vorausschauenden Branderkennung möglich ist.

3.3

Installation**WARNUNG:**

- ▶ Bei allen Installationsarbeiten die einschlägigen Sicherheitsbestimmungen sowie die Sicherheitshinweise in Kapitel 1 beachten.
- ▶ Geeignete Schutzmaßnahmen gegen mögliche örtliche oder anlagenbedingte Gefahren ergreifen.

3.3.1

Allgemeine Hinweise, Voraussetzungen

Vor Beginn der Installationsarbeiten müssen die in §3.2 beschriebenen Montagearbeiten ausgeführt sein.

Alle Installationsarbeiten sind bauseits auszuführen. Dazu zählen:

- ▶ Komplette Verlegung der Stromversorgungs- und Signalleitungen
- ▶ Anschluss der Stromversorgungs- und Signalkabel an allen Systemteilen
- ▶ Installation der Schalter und Netzsicherungen.



- Ausreichende Leitungsquerschnitte planen (→ S. 106, §7.1).
- Die Kabelenden von Verbindungskabel und des Netzkabels der Messeinheit bei Einsatz des optionalen Netztes müssen eine ausreichend freie Länge haben.
- Nicht angeschlossene Kabelsteckverbinder sind vor Nässe und Schmutz zu schützen (Abdeckung aufschrauben).

Anforderungen an die Kabeltypen für bauseitige Verbindung von Mess- und Steuereinheit

Zur Verbindung von Mess- und Steuereinheit ist eine paarig verdrehte Datenleitung mit gemeinsamen Schirm erforderlich. Normale Fernmeldeleitungen sind nicht verwendbar.

Gut bis sehr gut geeignet für die Datenübertragung sind folgende Kabeltypen:

- 1 UNITRONIC LiYCY (TP) 4 x 2 x 0,75 mm²
nicht für Erdverlegung geeignet (im Bedarfsfall geschützte Verlegung erforderlich)
- 2 UNITRONIC Li2YCY (TP) 4 x 2 x 0,5 mm²
alternativ zu 1. einsetzbar; nicht für Erdverlegung geeignet (im Bedarfsfall geschützte Verlegung erforderlich)
- 3 UNITRONIC Li2YCYv (TP) 4 x 2 x 0,5 mm²
für Erdverlegung geeignet
- 4 Spezialkabel Typ ASS 4 x 2 x 0,5 mm²
Silikon, halogenfrei, hochhitze- und kältebeständig, Mantelfarbe rot (ähnlich RAL 3000)
- 5 Zubehör:
Geflechtschlauch PA-S 4, Farbe schwarz; als mechanischer Schutz oder zur Abdeckung der Mantelfarbe falls erforderlich.



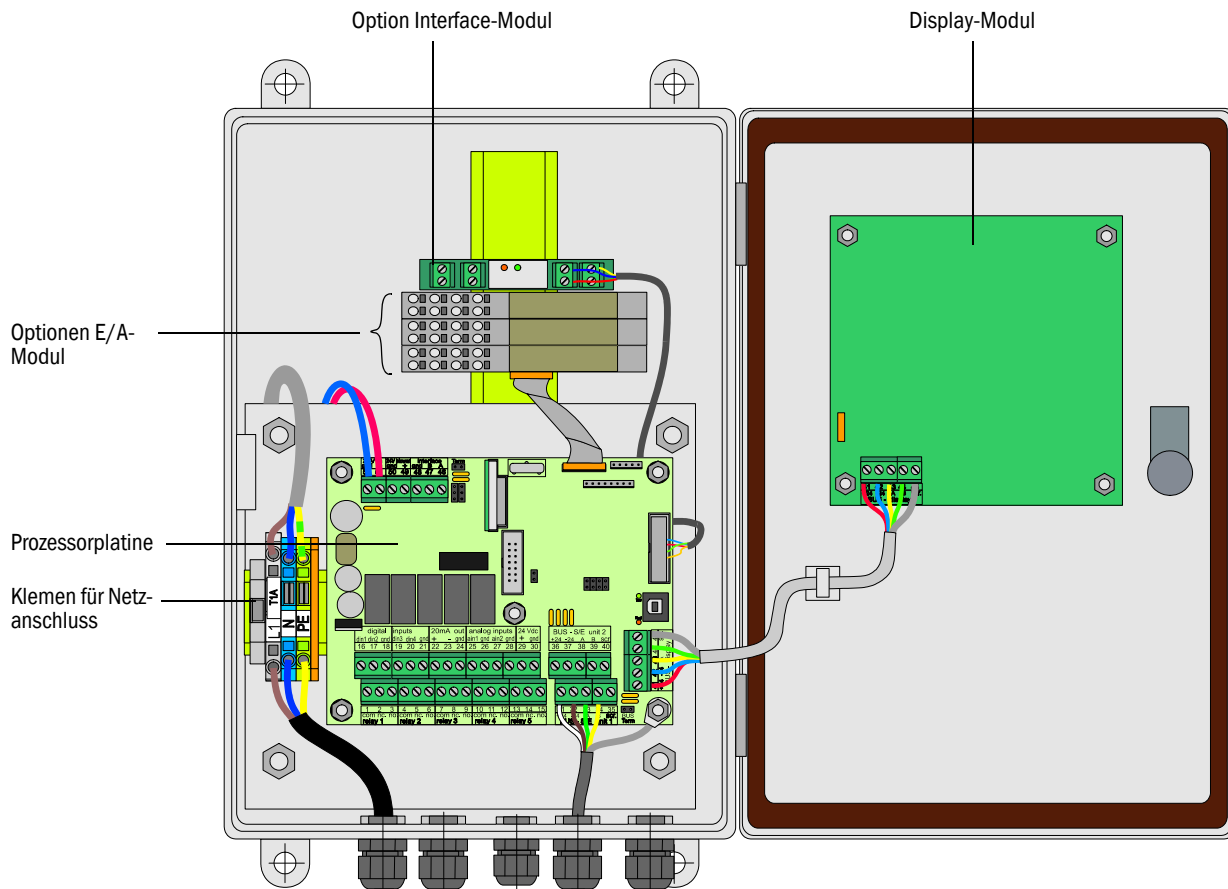
- Hersteller der Kabel Typ UNITRONIC: LAPP-Kabel
- Hersteller Spezialkabel: metrofunk KABEL-UNION GmbH

**WICHTIG:**

- Bei Verwendung nicht spezifikationsgerechter Kabel übernehmen wir keine Garantie für die ordnungsgemäße Gerätefunktion.
- Es sind grundsätzlich Kabel gleichen Typs zu verwenden und durchgängig geschirmt zu verlegen.

3.3.2 Steuereinheit im Wandgehäuse anschließen

Bild 24 MCU im Wandgehäuse

**Auszuführende Arbeiten**

- Verbindungskabel gemäß → S. 40, Bild 27 (Standard-Anschluss) bzw. → S. 41, Bild 28 (Bus-Variante) anschließen.



Falls ein bauseitiges Kabel verwendet werden soll, muss dieses an eine passende 7-polige Buchse angeschlossen werden (→ S. 39, Bild 26; Bestell-Nr. bei Endress+Hauser: 7045569).

**WICHTIG:**

- Nur geschirmte Kabel mit paarweise verdrehten Adern verwenden (z.B. UNITRONIC LiYCY (TP) 2 x 2 x 0,5 mm² von LAPPKabel; nicht für Erdverlegung geeignet).
- Kabel für Statussignale (Betrieb/Störung, Wartung, Kontrollzyklus, Wartungsbedarf, Grenzwert), Analogausgang, Analog- und Digitaleingänge entsprechend der Erfordernisse anschließen (→ S. 40, Bild 27, → S. 41, Bild 28, Bild 29, Bild 30 und Bild 31; nur geschirmte Kabel mit paarweise verdrehten Adern verwenden).
- Netzkabel an Klemmen L1, N, PE der MCU anschließen (→ Bild 24).
- Nicht benutzte Kabeldurchführungen mit Blindstopfen verschließen.

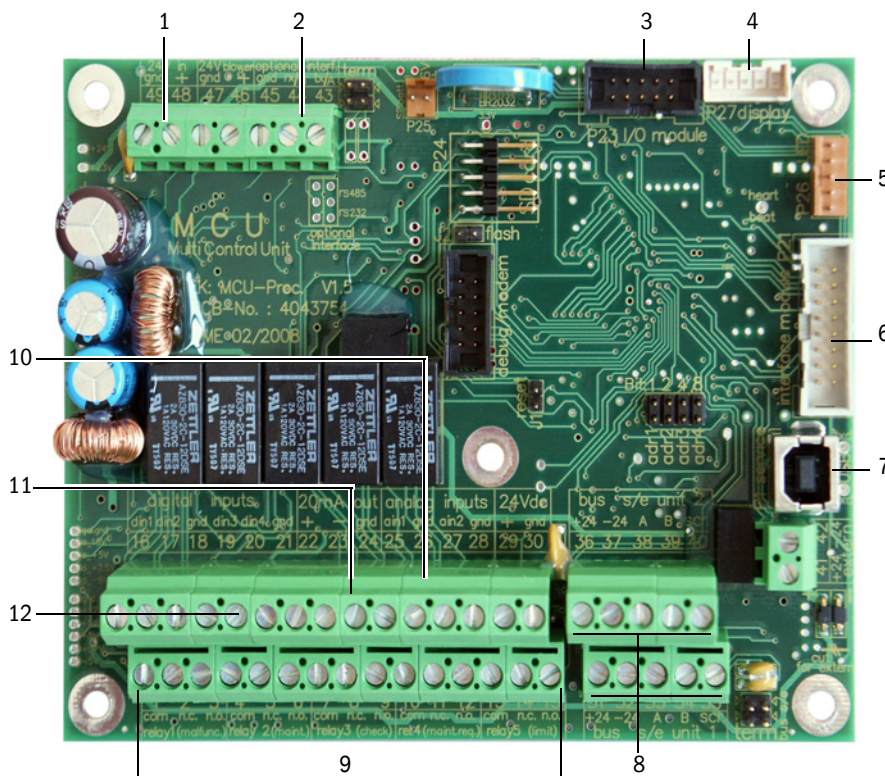
**WARNUNG:**

- ▶ Vor Zuschalten der Versorgungsspannung unbedingt die Verdrahtung überprüfen.
- ▶ Verdrahtungsänderungen nur im spannungsfreien Zustand vornehmen.

Anschlüsse der MCU-Prozessorplatine

Bild 25

Anschlüsse der MCU-Prozessorplatine

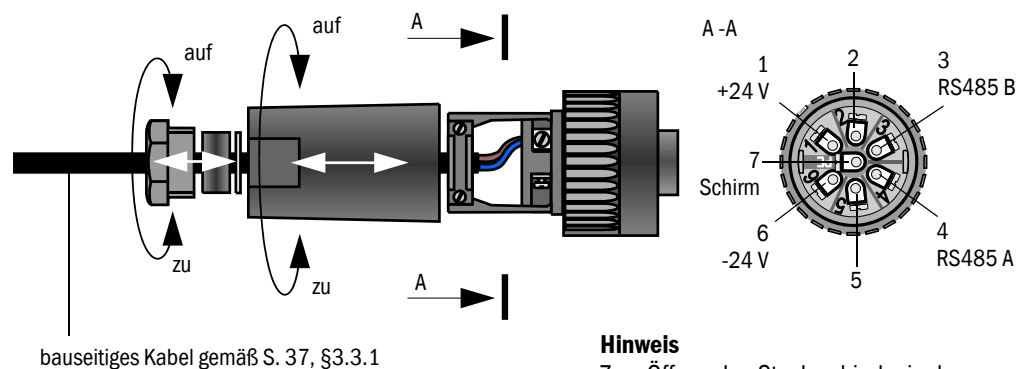


- 1 Versorgungsspannung 24 V DC
- 2 RS232
- 3 Anschluss für Option E/A-Modul
- 4 Anschluss für Display Modul
- 5 Anschluss für LEDs
- 6 Anschluss für Option Interface-Modul
- 7 USB-Steckverbinder
- 8 Anschlüsse für Sende-/Empfangeinheiten
- 9 Anschlüsse für Relais 1 bis 5
- 10 Anschlüsse für Analogeingänge 1 und 2
- 11 Anschluss für Analogausgang
- 12 Anschlüsse für Digitaleingänge 1 bis 4

Anschluss bauseitiger Verbindungskabel zur MCU

Bild 26

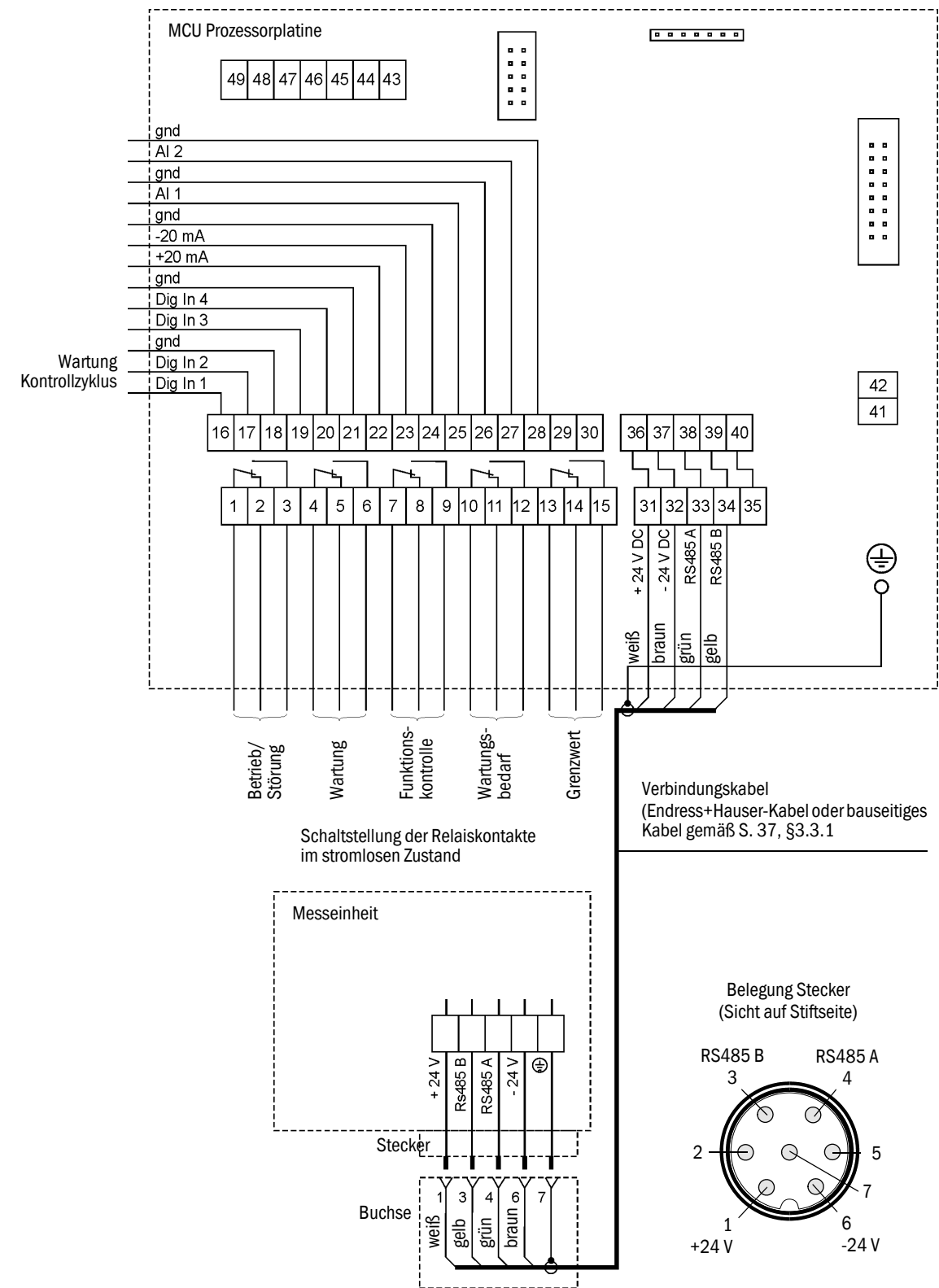
Anschluss Steckverbinder an bauseitiges Kabel

**Hinweis**

Zum Öffnen den Steckverbinder in den Stecker an der Messeinheit stecken.

Standardanschluss MCU - VCME

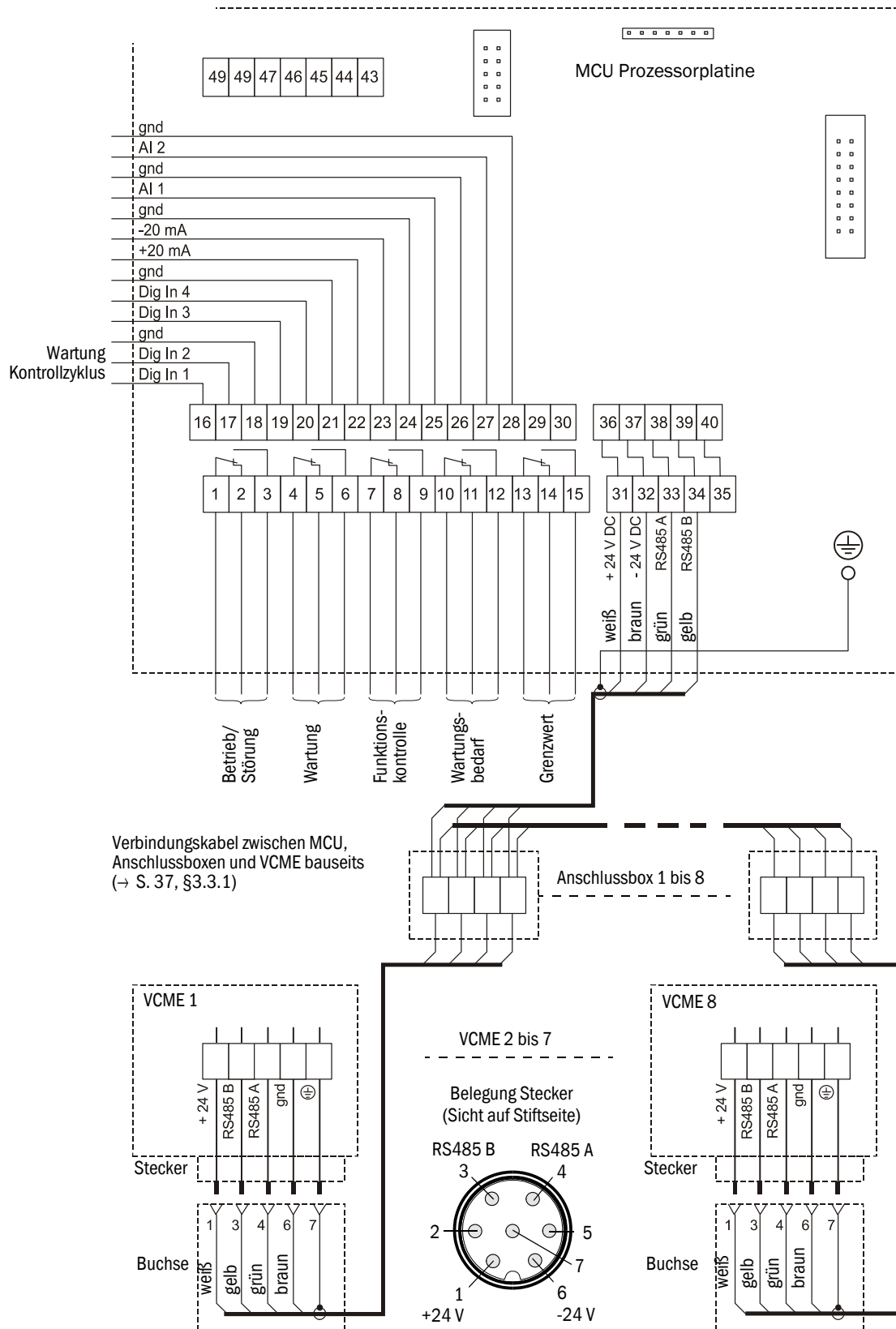
Bild 27 Standard-Anschluss MCU - VCME



Bus-Variante

Bild 28

Bus-Variante



Optionen Interface- und E/A-Modul einbauen und anschließen

Interfacemodule und Modulträger für E/A-Module sind auf die Hutschiene in der MCU aufzustecken (→ S. 38, Bild 24) und mit dem Kabel mit Steckverbinder an den zugehörigen Anschluss auf der Prozessorplatine anzuschließen (→ S. 39, Bild 25). Die E/A-Module sind anschließend auf die Modulträger zu stecken.

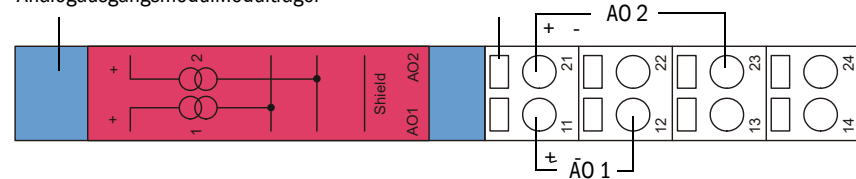
Die E/A-Module sind an den Klemmstellen am Modulträger (→ Bild 29, Bild 30, Bild 31), das Profibusmodul an den Klemmstellen des Moduls und das Ethernetmodul mittels bau-seitigem Netzkabel anzuschließen.

● Anschlussbelegung AO-Modul

Bild 29

Anschlussbelegung Analogausgangsmodule

Analogausgangsmodule/Modulträger

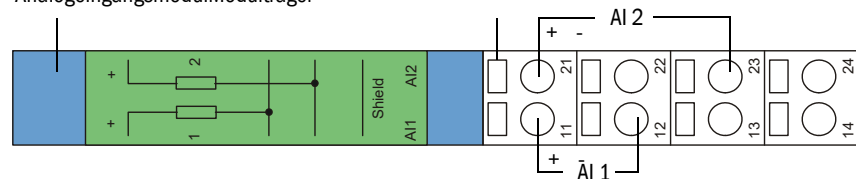


● Anschlussbelegung AI-Modul

Bild 30

Anschlussbelegung Analogeingangsmodule

Analogeingangsmodule/Modulträger

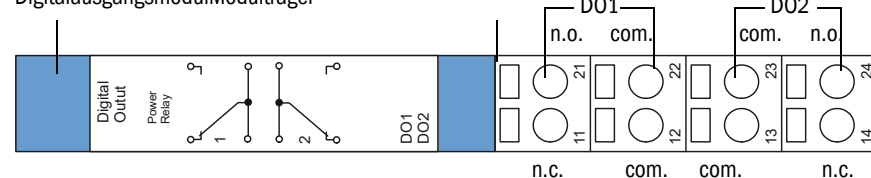


● Anschlussbelegung DO-Modul Power Relay (2 Wechsler)

Bild 31

Anschlussbelegung Digitalausgangsmodule Power Relay

Digitalausgangsmodule/Modulträger

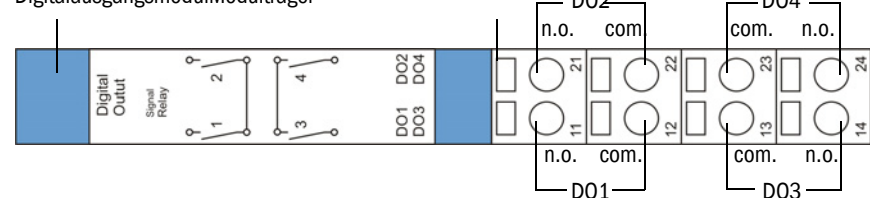


● Anschlussbelegung DO-Modul Signal Relay (4 Schließer)

Bild 32

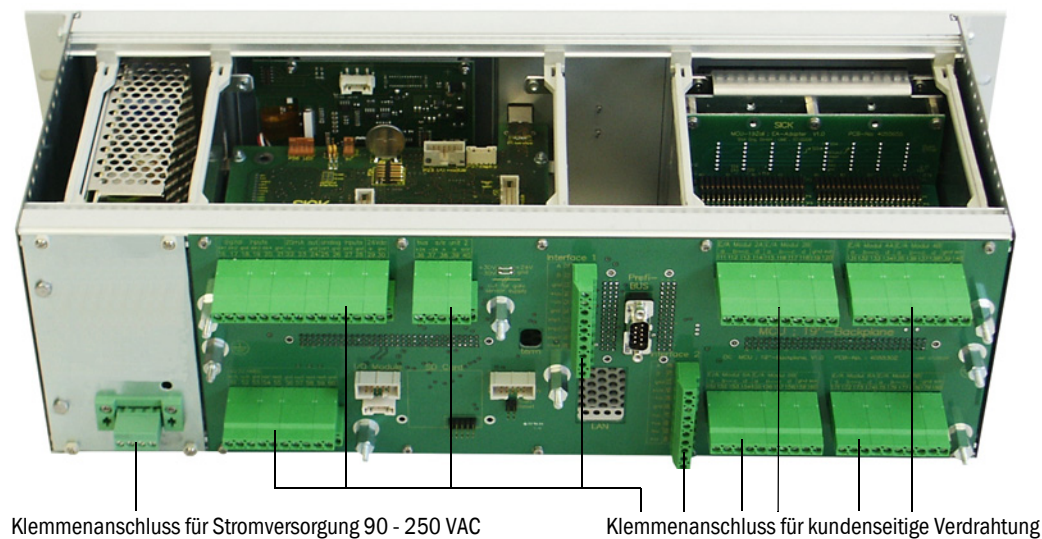
Anschlussbelegung Digitalausgangsmodule Signal Relay (4 Schließer)

Digitalausgangsmodule/Modulträger



3.3.3 Steuereinheit im 19"-Gehäuse anschließen

Bild 33 Anschlüsse der MCU bei 19"-Variante



Funktion	Anschluss	Klemmen-Nr.
Ausgang Relais 1 (Betrieb/Störung)	com	1
	n.c. ¹⁾	2
	n.o. ²⁾	3
Ausgang Relais 2 (Wartung)	com	4
	n.c. ¹⁾	5
	n.o. ²⁾	6
Ausgang Relais 3 (Kontrollzyklus)	com	7
	n.c. ¹⁾	8
	n.o. ²⁾	9
Ausgang Relais 4 (Wartungsbedarf)	com	10
	n.c. ¹⁾	11
	n.o. ²⁾	12
Ausgang Relais 5 (Grenzwert)	com	13
	n.c. ¹⁾	14
	n.o. ²⁾	15
Digitaleingang	d in 1	16
	d in 2	17
	gnd	18
	d in 3	19
	d in 4	20
	gnd	21
Analogausgang	+	22
	-	23
	gnd	24
Analogeingang	a in 1	25
	gnd	26
	a in 2	27
	gnd	28

Funktion	Anschluss	Klemmen-Nr.
Anschlüsse für Messeinheit	+24	31 (36)
	-24	32 (37)
	RS485 A	33 (38)
	RS485 B	34 (39)
	scr.	35 (40)
Eingang Spannungsversorgung 24V DC	24 V	41
	gnd	42
Ausgang Spannungsversorgung 24V DC	24 V	43
	gnd	44
Eingang 30 V galv. getrennt	+	45
	-	46
RS232/485	tx/A	51
	rx/B	52
	gnd	53
Interface 1	A	71
	B	72
	gnd	73
	+Us	74
	-Us	75
	gnd	76
	imp+	77
	imp-	78
	res 1	79
	res 2	80

1): im stromlosen Zustand geschlossen (normal closed)

2): im stromlosen Zustand geöffnet (normal open)

Optionale E/A-Module einbauen und anschließen

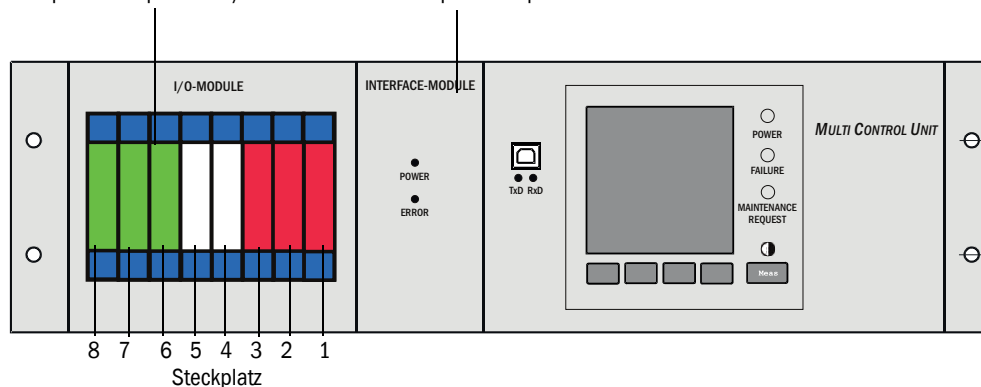
Optionale Analog- und Digitalmodule sind auf die Steckplätze im Modulträger ab Steck-platz 1 in der Reihenfolge AO → AI → DO → DI lückenlos zu stecken. Falls einzelne Modultypen nicht vorhanden sind, folgt der jeweils nächste entsprechend der genannten Reihenfolge.

Bild 34

Steckplätze für optionale Module

Steckplätze für optionale E/A-Module

Steckplatz für Option Interfacemodul



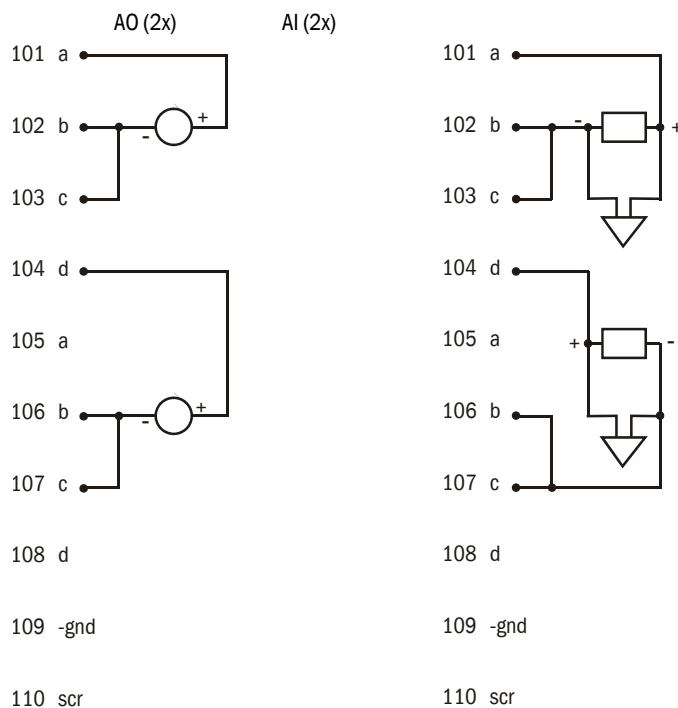
Der Anschluss erfolgt an den Klemmen 101 - 180 auf der Rückverdrahtungsplatine.

Nachfolgend wird der Anschluss der E/A-Module exemplarisch für Steckplatz 1 dargestellt. Der Anschluss von E/A-Modulen an den Steckplätzen 2 - 8 erfolgt in gleicher Weise.

● Anschluss Analogmodul

Bild 35

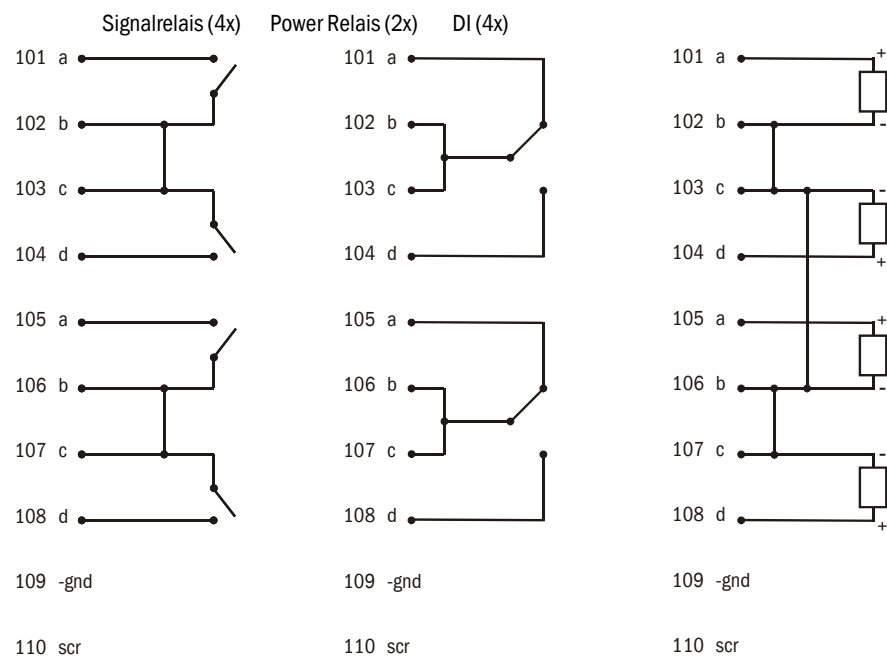
Analogmodul an Steckplatz 1 (Klemmen 101 - 110)



● Anschluss Digitalmodul

Bild 36

Anschluss Digitalmodul an Steckplatz 1

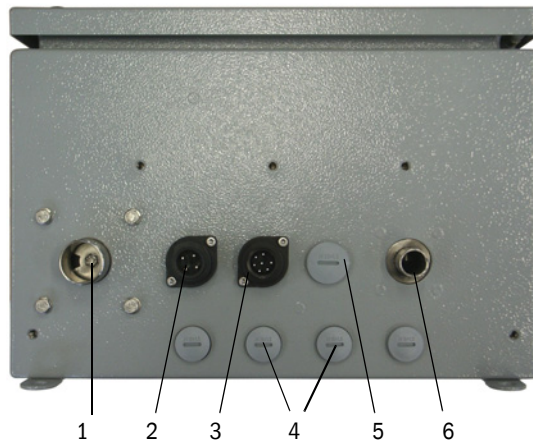


3.3.4 Messeinheit(en) anschließen

- Verbindungskabel zur MCU anschließen.
- Ansaug- und Abluftschlauch anschließen.

Bild 37

Anschlüsse auf Unterseite der Messeinheit



- 1 Luftauslassstutzen
- 2 Stecker für separaten Netzanschluss der Messeinheit
- 3 Stecker für Verbindungskabel zur MCU
- 4 Blindstopfen *
- 5 Blindstopfen für zusätzliches Kabel
- 6 Lufteinlassstutzen

*: Bei installierter Option Temperaturmessung durch Buchsen ersetzt

Messeinheit mit Option Netzteil 24 V DC 75 W an Netzspannung anschließen

Der bei dieser Ausführung zum Lieferumfang gehörende Steckverbinder ist gemäß der folgenden Abbildung anzuschließen.

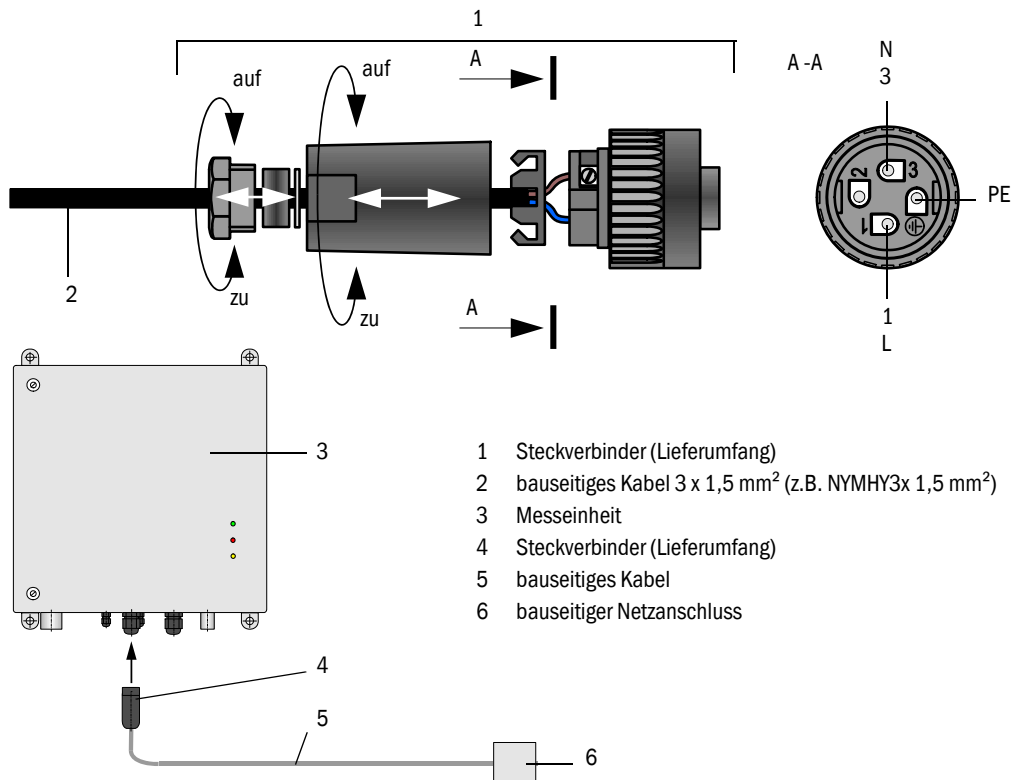


WARNUNG:

Das Kabel darf nur von einem dazu berechtigten Fachmann an den Steckverbinder angeschlossen werden!

Bild 38

Messeinheit mit Option Netzteil 24 V DC 75 W an Netzspannung anschließen



Option Temperaturmessung anschließen

- Den mit der Messleitung verbundenen Stecker an die zugehörige Buchse an der Messeinheit anschließen.

**WICHTIG:**

Die Zuordnung von Temperaturfühler zum Anschluss an der Messeinheit gemäß Kennzeichnung muss unbedingt eingehalten werden, da Elektronik und Temperaturfühler aufeinander abgeglichen sind (bei mehreren Messeinheiten mit dieser Option die gerätespezifische Zuordnung einhalten!).

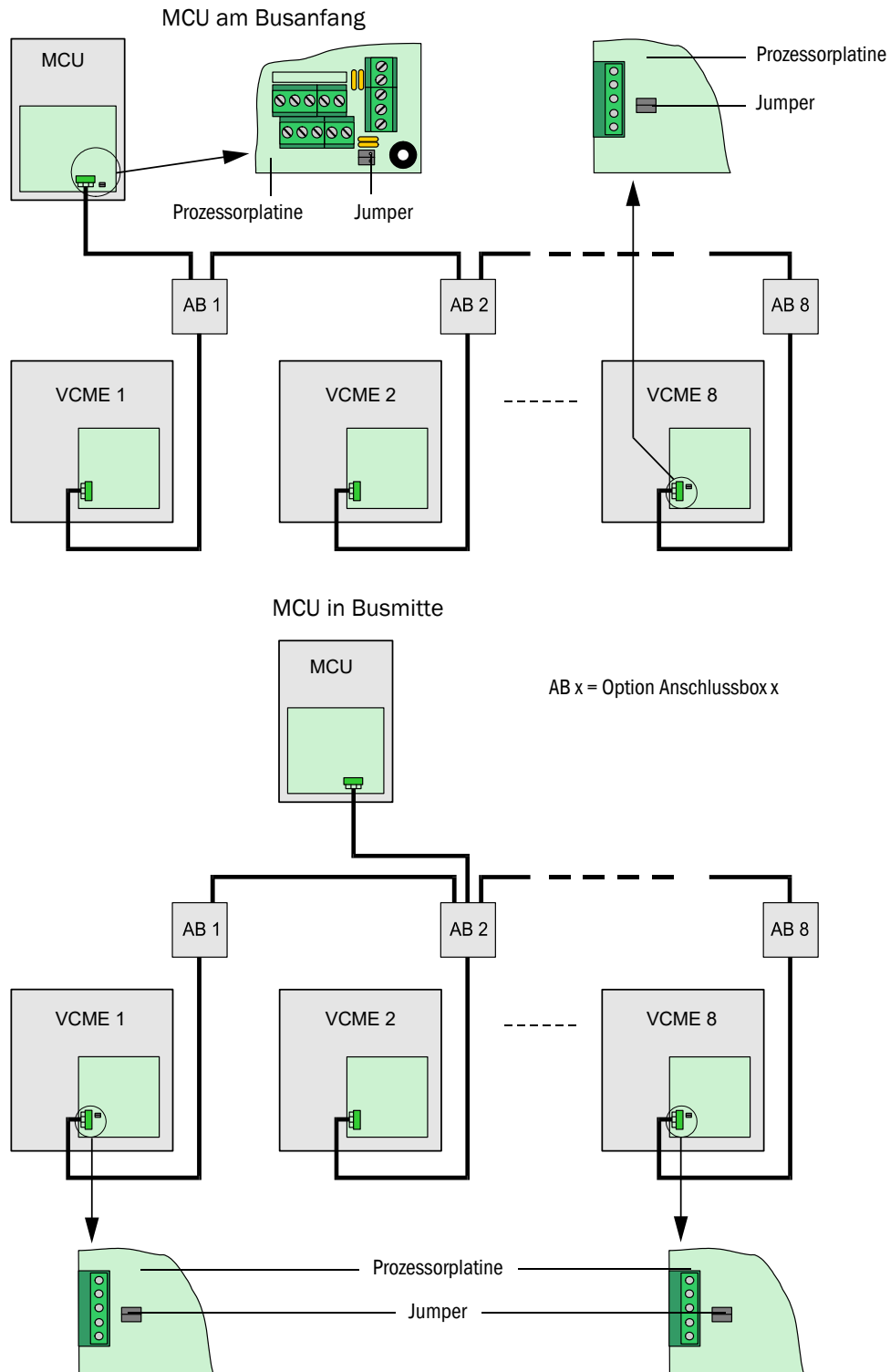
3.3.5 Verbindung VCME - MCU terminieren

Die RS485-Verbindung zwischen VCME und MCU muss an Anfang und Ende mit Widerständen abgeschlossen werden. Diese sind als Jumper auf mit „term“ gekennzeichnete Pins auf den Prozessorplatten in MCU und VCME gesteckt.

Zur Kontrolle (und ggf. Korrektur) sind VCME und MCU stromlos zu schalten.

Bild 39

Bus-Terminierung



3.3.6

Busadressierung

Bei Bussystemen (mehrere Messeinheiten an einer MCU) kann die erforderliche Busadresse einer Messeinheit hard- oder softwaremäßig zugeordnet werden. Die hardwaremäßige Adressierung wird mit Start des Programms SOPAS ET eingelesen und hat eine höhere Priorität als eine softwaremäßige Adressierung.

Busadresse und Sensornummer in der MCU sind immer identisch.

**WICHTIG:**

Die Messeinheiten müssen unterschiedlich adressiert sein. Gleiche Adressen mehrerer Einheiten führen zum Abbruch der Kommunikation mit der MCU!

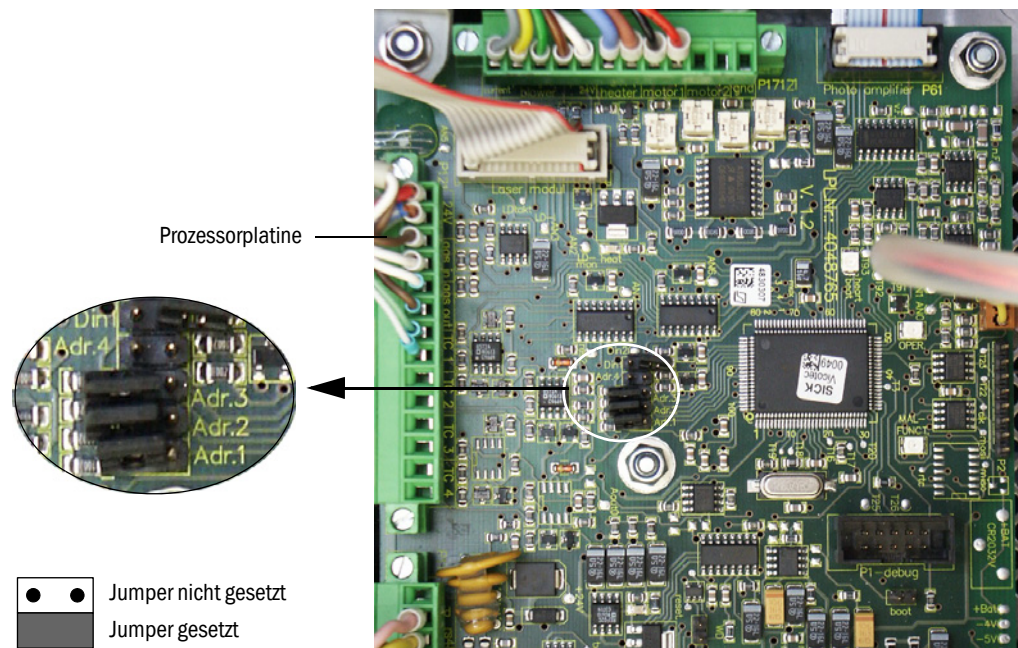
Hardwaremäßige Adressierung

Standardmäßig wird die Adresse durch Setzen von Jumpern auf der Prozessorplatine in der Messeinheit zugeordnet (4 Jumper für hexadezimale Adressierung von Adresse 1 bis 8; → Bild 40).

Die einer Messeinheit zugeordnete Adresse ist auf einem Aufkleber in der Tür der Einheit vermerkt.

Bild 40

Hardwaremäßige Adressierung der Messeinheit



Adresse	Jumper	Adresse	Jumper	Adresse	Jumper	Adresse	Jumper
1	● ● Adr.4 ● ● Adr.3 ● ● Adr.2 ■ Adr.1	3	● ● Adr.4 ● ● Adr.3 ■ Adr.2 ■ Adr.1	5	● ● Adr.4 ■ Adr.3 ● ● Adr.2 ■ Adr.1	7	● ● Adr.4 ■ Adr.3 ■ Adr.2 ■ Adr.1
2	● ● Adr.4 ● ● Adr.3 ■ Adr.2 ● ● Adr.1	4	● ● Adr.4 ■ Adr.3 ● ● Adr.2 ● ● Adr.1	6	● ● Adr.4 ■ Adr.3 ■ Adr.2 ● ● Adr.1	8	■ Adr.4 ● ● Adr.3 ● ● Adr.2 ● ● Adr.1

Softwaremäßige Adressierung

Alternativ kann die Adresse auch im Programm SOPAS ET zugeordnet werden (→ Bild 41). Dazu ist das Messsystem mit dem Programm SOPAS ET zu verbinden, die Gerätedatei „VICOTEC450“ auszuwählen und das Messsystem in den Zustand „Wartung“ zu setzen.

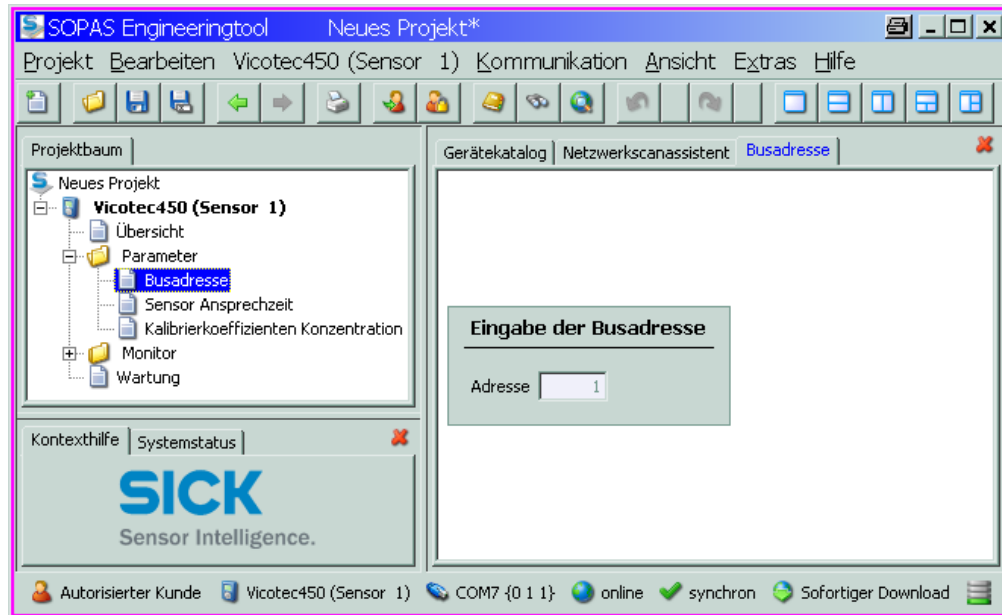


WICHTIG:

Es dürfen keine Jumper gesetzt sein (→ S. 49, Bild 40).

Bild 41

Verzeichnis „Parameter / Busadresse“



Defaultwert für die Busadresse ist immer 1. Vor dem Anschluss weiterer Messeinheiten an den Bus muss den bereits angeschlossenen zunächst eine höhere Adresse zugeordnet werden.

VICOTEC450

4 Inbetriebnahme und Parametrierung

Grundlagen

Anwendungsspezifische Parametrierung

Parametrierung optionaler Module

Bedienung/Parametrierung über Option LC-Display

4.1 Grundlagen

4.1.1 Allgemeine Hinweise

Voraussetzung für die Inbetriebnahme ist die abgeschlossene Montage und Installation gemäß Kapitel 3.

Da das VICOTEC450 mit einer werksseitigen Voreinstellung ausgeliefert wird, besteht die Inbetriebnahme im wesentlichen aus der Überprüfung von Verkabelung und Verschlaufung (Sichtkontrolle) und Zuschalten der Netzspannung. Ein Nullpunktgleich oder eine Kalibrierung des Messsystems sind nicht notwendig.

Eine kundenspezifische Parametrierung ist nur dann erforderlich, wenn die Voreinstellungen geändert werden müssen (z.B. zur Einstellung eines Grenzwertes für Rauchmeldung). Für solche Fälle steht das mitgelieferte Bedien- und Parametrierprogramm SOPAS ET zur Verfügung. Die vorzunehmenden Einstellungen werden durch die vorhandenen Menüs sehr vereinfacht. Darüber hinaus sind weitere Funktionen (z.B. Datenspeicherung, Grafikanzeige) nutzbar.

4.1.2 Bedien- und Parametrierprogramm SOPAS ET installieren



Für die Installation sind Administratorrechte notwendig.

Voraussetzungen

- Laptop/PC mit:
 - Prozessor: Pentium III (oder vergleichbarer Typ)
 - USB-Schnittstelle (alternativ RS232 über Adapter)
 - Arbeitsspeicher (RAM): mindestens 256 MB
 - Betriebssystem: MS-Windows ME/2000/XP/Vista (kein Windows 95/98/NT)
- USB-Interfacekabel für die Verbindung von Laptop/PC und Messsystem (MCU).
- Das Bedien- und Parametrierprogramm und USB-Treiber (Lieferumfang) müssen auf dem Laptop/PC installiert sein.
- Die Spannungsversorgung muss zugeschaltet sein.



WICHTIG:

Ab Firmwareversion 03.00.00 der Messeinheit muss das SOPAS ET mit Version 02.22 (oder höher) verwendet werden (andernfalls ist keine Kommunikation möglich).

Programm SOPAS ET installieren

Mitgelieferte CD in das Laufwerk am PC einlegen, Sprache auswählen, „Software“ wählen und den Anweisungen folgen.



Falls der Startbildschirm nicht erscheinen sollte, die Datei „setup.exe“ starten.

USB-Treiber installieren

Zur Kommunikation zwischen Bedien- und Parametrierprogramm SOPAS ET und Messsystem über die USB-Schnittstelle ist spezieller Softwaretreiber erforderlich. Zur Installation auf dem Laptop/PC ist die MCU an die Versorgungsspannung anzuschließen und über USB-Steckverbinder mit PC zu verbinden. Auf dem Bildschirm erscheint die Meldung, dass eine neue Hardware gefunden wurde. Anschließend ist die mitgelieferte CD in das Laufwerk am PC einzulegen und den Installationsanweisungen zu folgen (→ S. 54, Bild 42). Alternativ kann der Treiber auch über das Hardware-Installationsprogramm in der Windows-Systemsteuerung installiert werden.



Der USB-Treiber erzeugt ein neues COM-Port, das für die Verbindung des Programms SOPAS ET zum Gerät zu benutzen ist (→ S. 58, §4.1.3.2).

Bild 42

USB-Treiber installieren



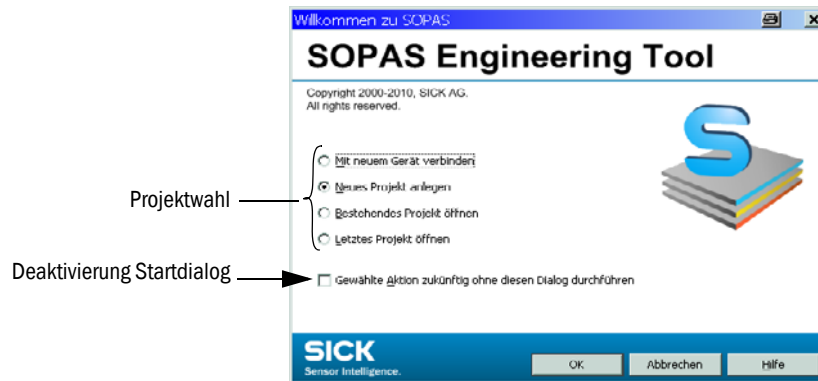
4.1.3

Verbindung zum Gerät herstellen

- USB-Kabel an Steuereinheit MCU (→ S. 39, Bild 25) und Laptop/PC anschließen.
- Im Startmenü „SICK\SOPAS“ das Programm starten.
- Auf dem Bildschirm erscheint der Startdialog (kann für die weitere Programmnutzung unterdrückt werden).

Bild 43

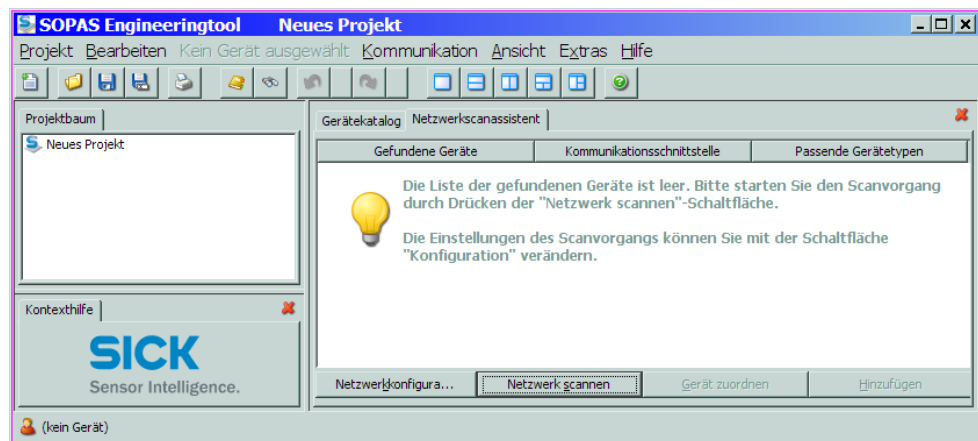
Startdialog



Nach Bestätigung mit „OK“ erscheint das folgende Startmenü.

Bild 44

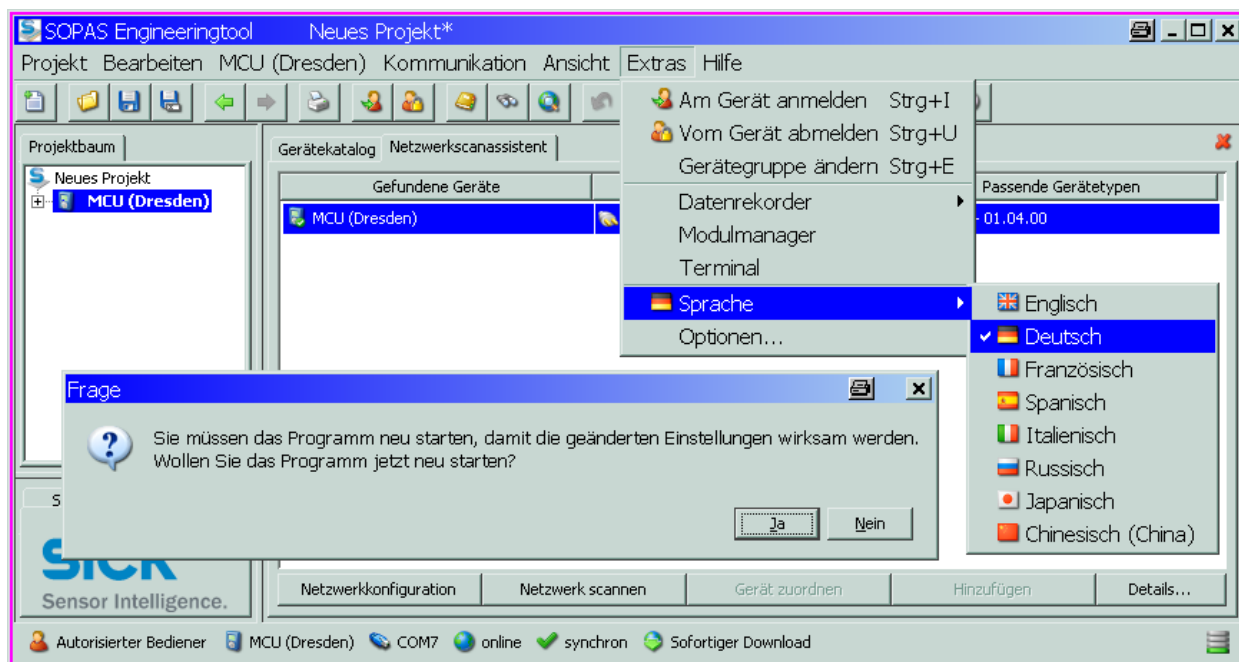
Startmenü



- Falls erforderlich, im Menü „Extras / Sprache“ (→ S. 56, Bild 45) die gewünschte Sprache (→ S. 56, Bild 45) einstellen, mit „OK“ bestätigen und das Programm neu starten.

Bild 45

Spracheinstellung ändern



4.1.3.1

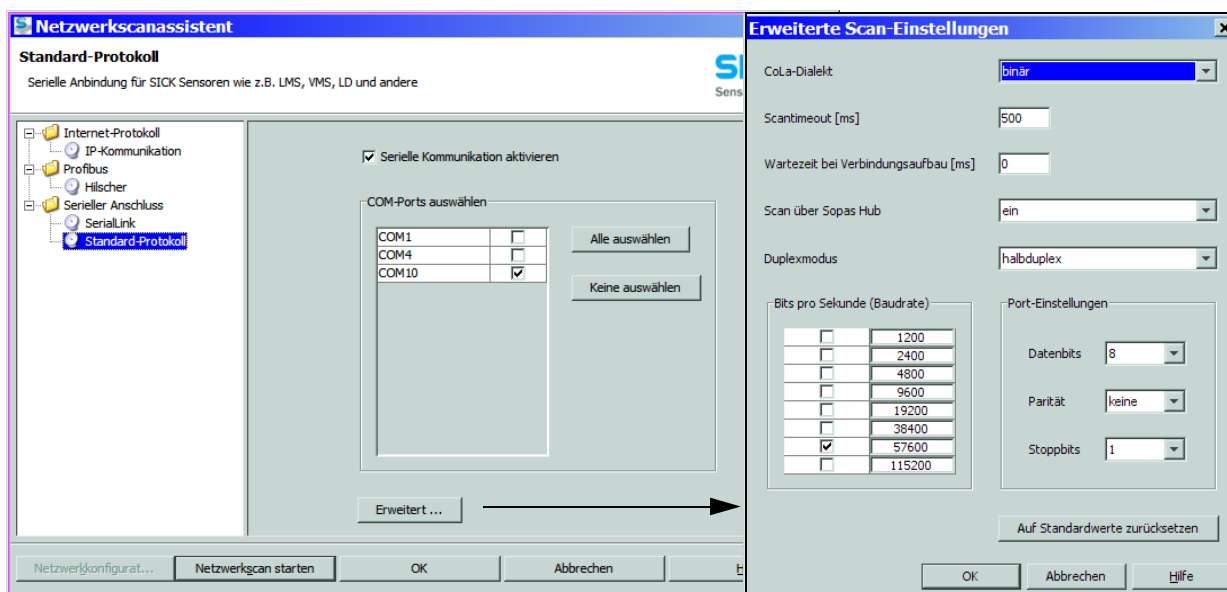
Schnittstelle konfigurieren

COM-Port

- Im Startmenü (→ S. 55, Bild 44) die Schaltfläche „Netzwerkconfiguration“ betätigen und Menü „Standard-Protokoll“ wählen.
- In der Gruppe „COM -Ports auswählen“ die nach Verbindung von MCU und Laptop/PC erscheinende Schnittstelle auswählen, Schaltfläche „Erweitert“ betätigen und gemäß Bild 46 konfigurieren (Einstellungen sind nur beim ersten Verbindungsaufbau zum Messsystem vorzunehmen).

Bild 46

Auswahl und Konfiguration COM-Port



Ethernet

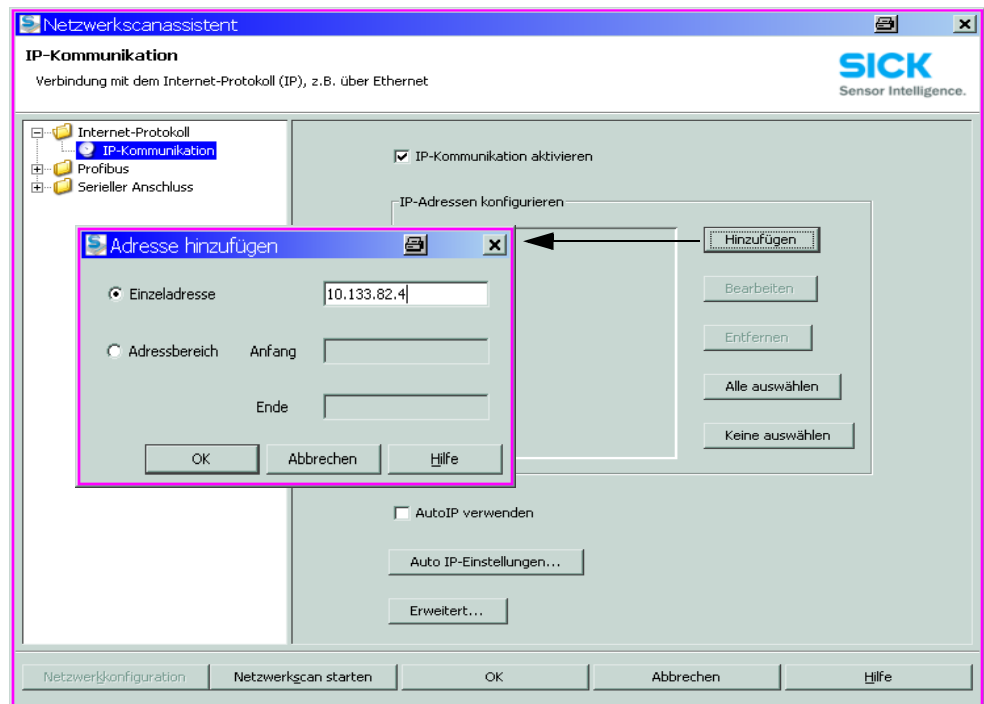


Für eine Verbindung zum Messsystem über Ethernet muss in der MCU das Interface-Modul Ethernet (→ S. 115, §7.4.2) installiert (→ S. 38, §3.3.2) und parametriert sein (→ S. 81, §4.3.2).

- Im Startmenü (→ S. 55, Bild 44) die Schaltfläche „Netzwerkconfiguration“ betätigen und Menü „Internet-Protokoll“ wählen.
- Schaltfläche „Hinzufügen“ betätigen, IP-Adresse eintragen und mit „OK“ bestätigen.

Bild 47

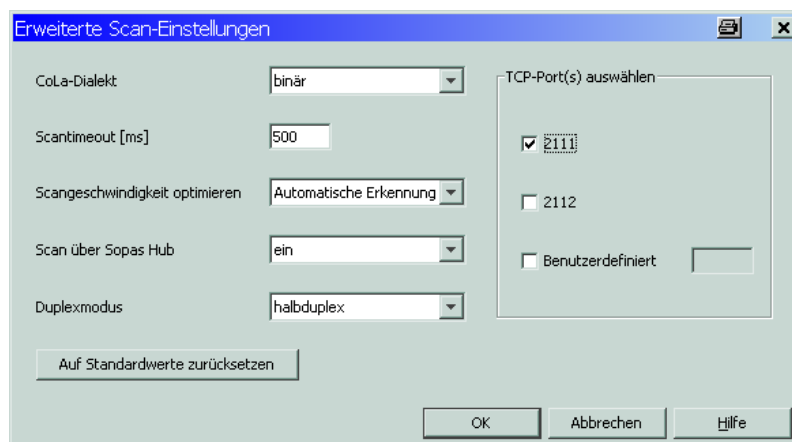
Auswahl Ethernet-Schnittstelle (Beispieleinstellungen)



- Schaltfläche „Erweitert“ betätigen und Schnittstelle gemäß Bild 48 konfigurieren.

Bild 48

Konfiguration Ethernet-Schnittstelle



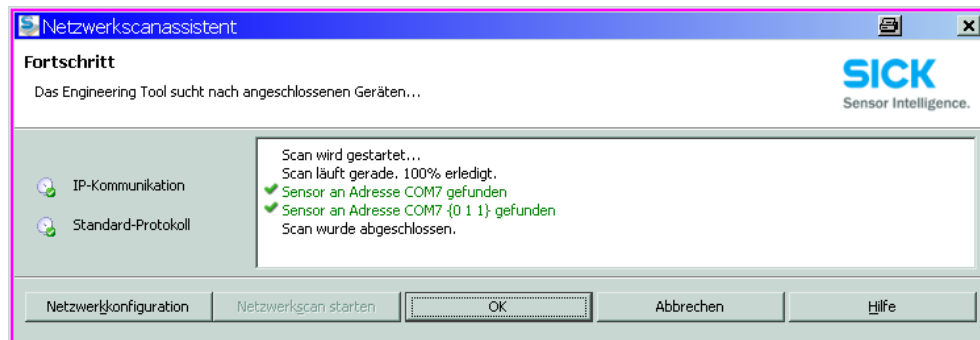
4.1.3.2 Verbindungsaufbau über Register „Netzwerkscanassistent“

- Im Register „Netzwerkscanassistent“ die Schaltfläche „Netzwerk scannen“ betätigen.

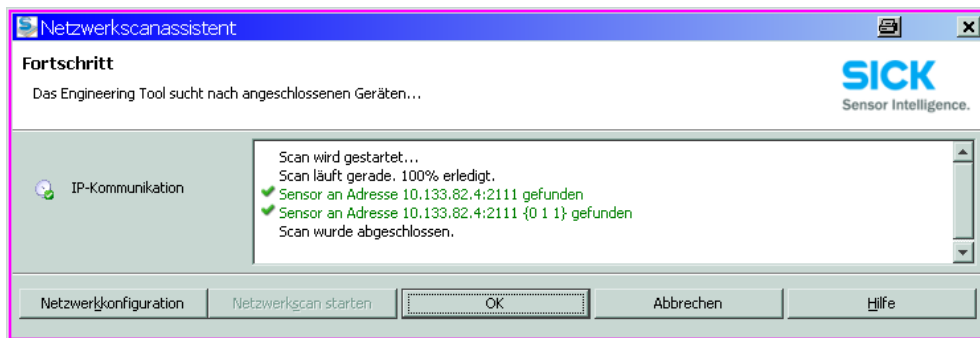
Bild 49

Suche nach angeschlossenen Geräten

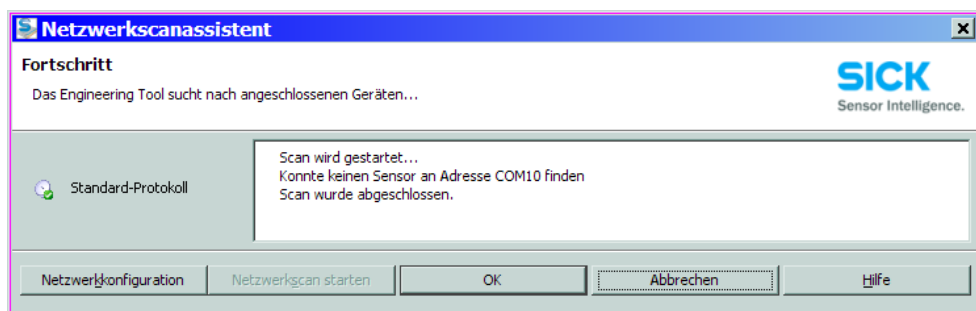
Verbindung über COM-Port



Verbindung über Ethernet



Wenn kein Gerät gefunden wurde, erscheint die folgende Meldung (Fehler-
suche siehe Servicehandbuch):



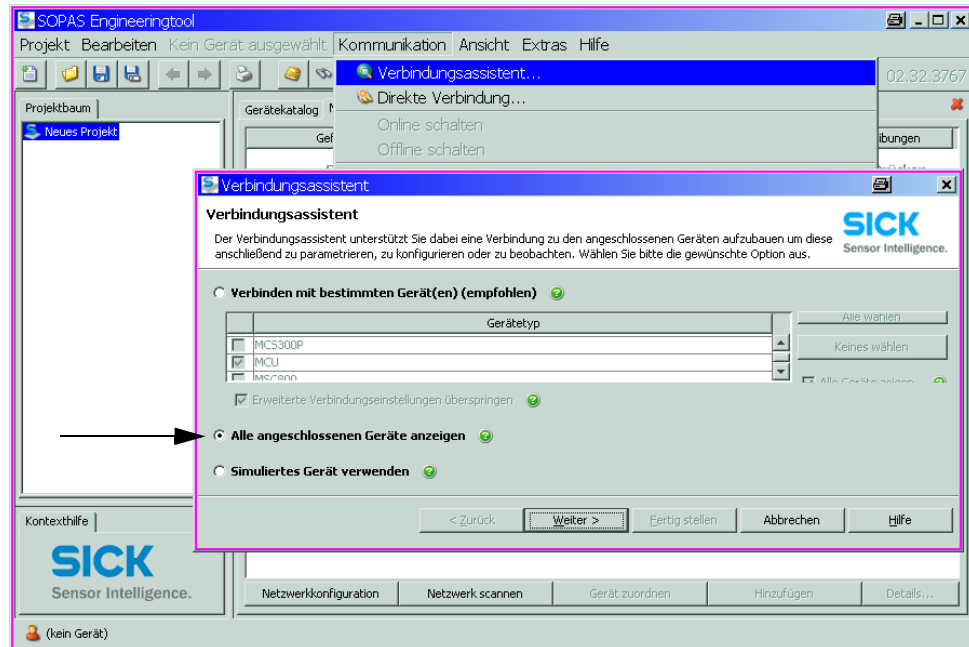
Probleme bei Verbindung über Ethernet können durch falsche Adressierung verursacht sein → Systemadministrator kontaktieren.

- Suche nach angeschlossenen Geräten mit „OK“ bestätigen.

4.1.3.3 Verbindungsaufbau über Menü „Verbindungsassistent (ab SOPAS ET Version 02.32)

- Menü „Kommunikation / Verbindungsassistent“ wählen und Auswahl „Alle angeschlossenen Geräte anzeigen“ aktivieren.

Bild 50 Menü „Kommunikation / Verbindungsassistent“



- Schaltfläche „Weiter“ betätigen und Schnittstelle auswählen („Standard-Protokoll“ für Verbindung über COM-Port, „IP-Kommunikation“ für Verbindung über Ethernet).

Bild 51 Schnittstellenauswahl

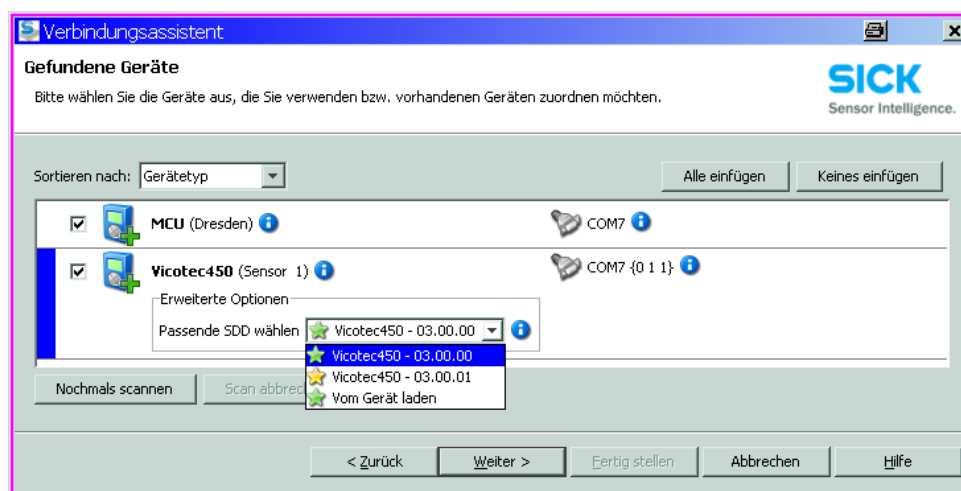


- Schnittstellenkonfiguration auf Einstellungen gemäß S. 58, § 4.1.3.2 prüfen und falls notwendig entsprechend ändern.
- Schaltfläche „Weiter“ betätigen.

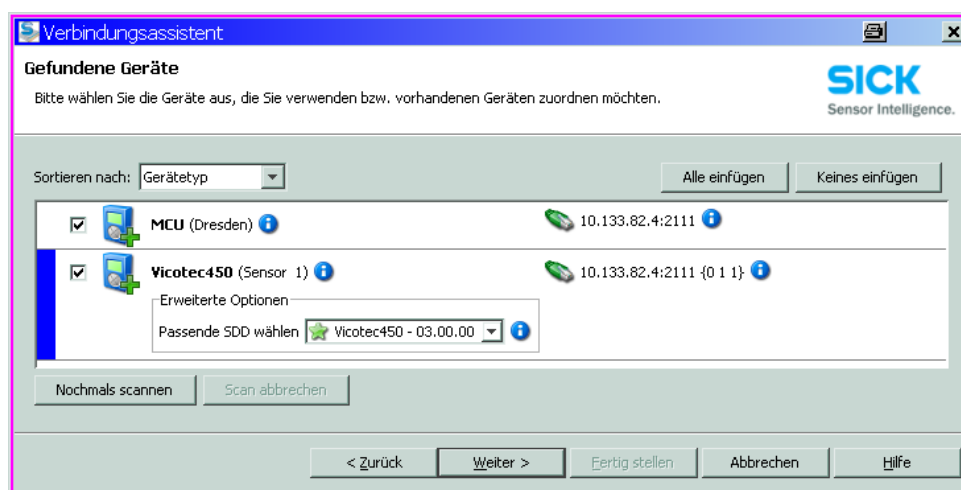
Bild 52

Suche nach angeschlossenen Geräten

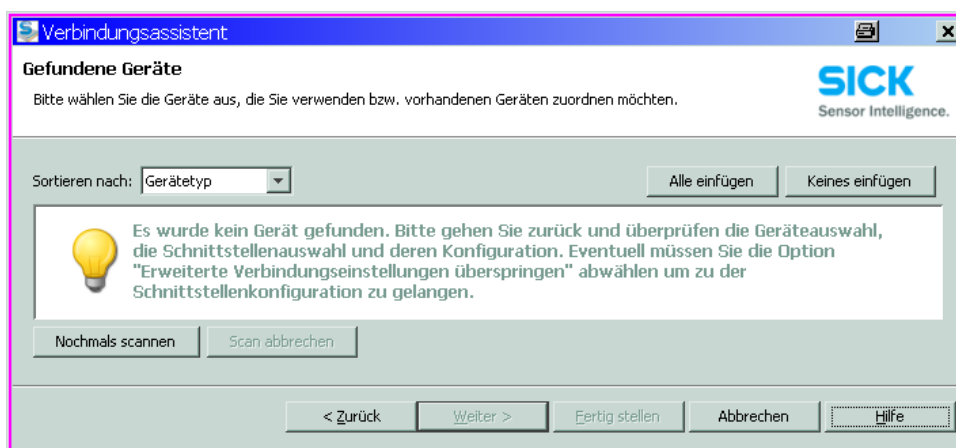
Verbindung über COM-Port



Verbindung über Ethernet



Wenn kein Gerät gefunden wurde, erscheint die folgende Meldung (Fehler-
suche siehe Servicehandbuch):

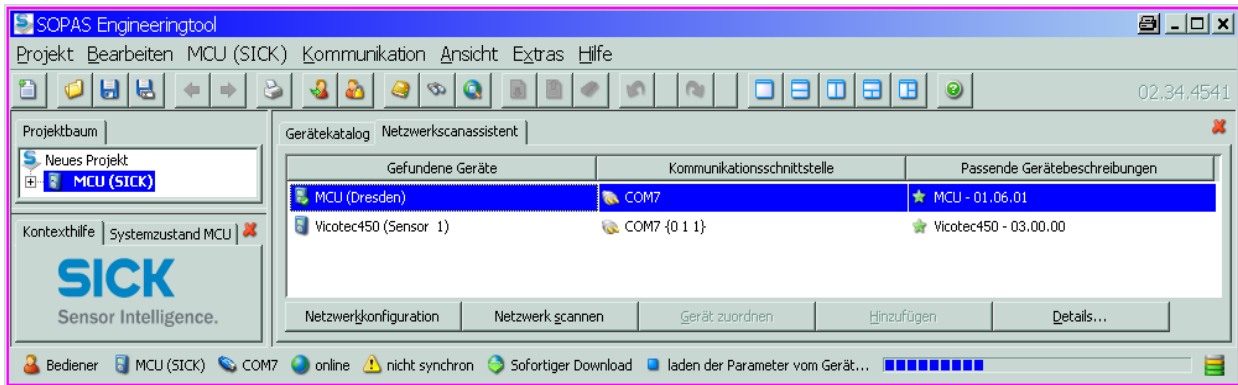


4.1.3.4 Gerät auswählen

Verbindung über COM-Port

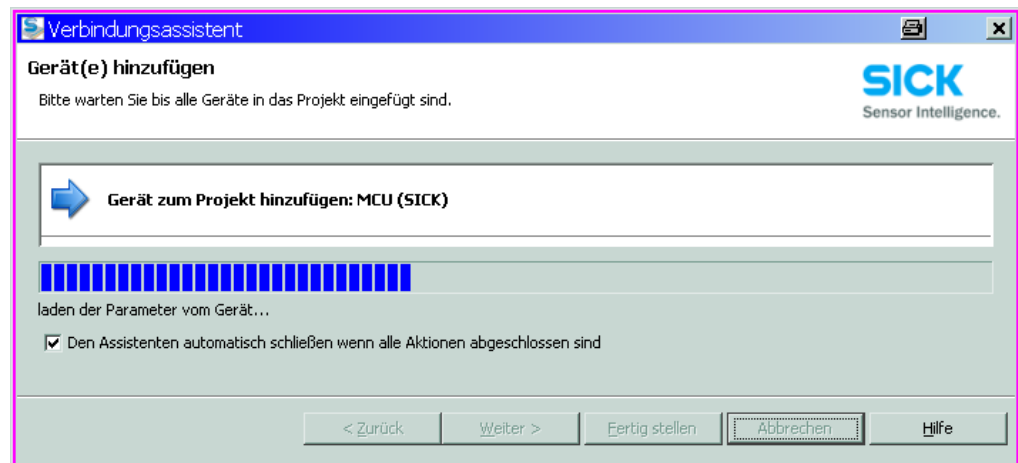
Im Register „Netzwerkscanassistent / Gefundene Geräte“ die gewünschte Gerätedatei auswählen und in das Fenster „Projektbaum“ bewegen (per Maus mit Drag-and-drop oder Doppelklick oder Schaltfläche „Hinzufügen“ betätigen).

Bild 53 Gerätedatei auswählen

**Verbindung über Menü „Verbindungsassistent“**

Im Fenster „Verbindungsassistent / Gefundene Geräte“ (→ S. 60, Bild 52) das Kontrollkästchen der gewünschten Gerätedatei aktivieren und Schaltfläche „Weiter“ betätigen. Die Gerätedatei wird damit in das Fenster „Projektbaum“ übernommen.

Bild 54 Gerätedatei übernehmen



4.1.4 Hinweise zur Programmbenutzung

Passwort

Bestimmte Gerätefunktionen sind erst nach Eingabe eines Passwortes zugänglich (→ Bild 55). Die Zugriffsrechte werden in 3 Stufen vergeben:

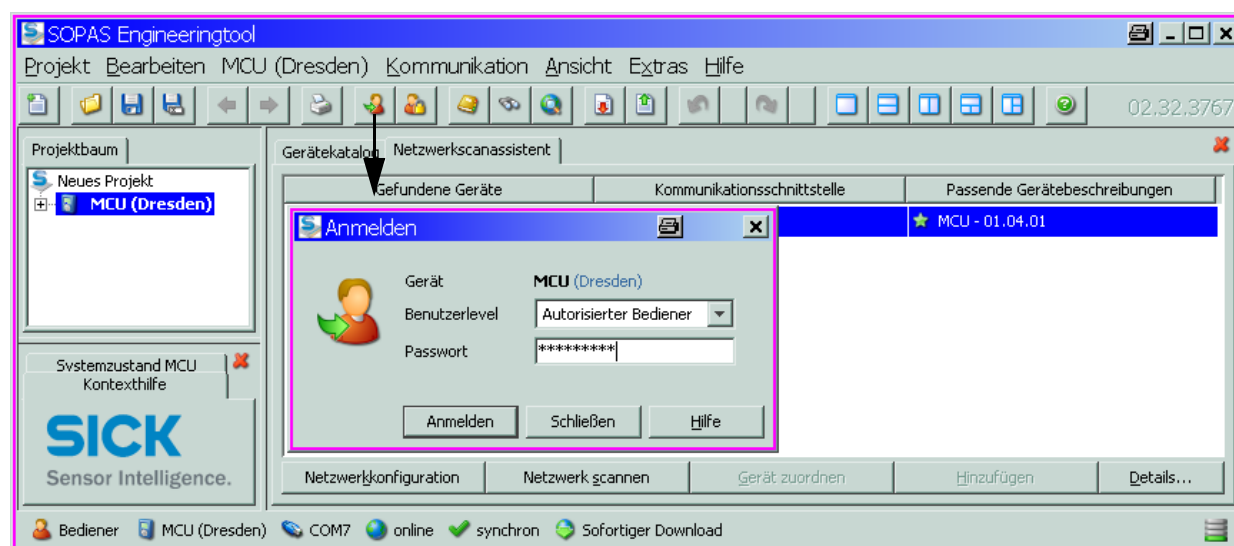
Benutzerebene	Zugriff auf
0 „Bediener“ (Maschinenführer) *	Anzeige von Messwerten und Systemzuständen
1 „Autorisierter Bediener“ (Autorisierter Kunde) *	Anzeigen, Abfragen sowie für Inbetriebnahme bzw. Anpassung an kundenspezifische Anforderungen und Diagnose notwendige Parameter
2 „Service“	Anzeigen, Abfragen sowie alle für Serviceaufgaben (z.B. Diagnose und Behebung möglicher Störungen) notwendige Parameter

*) Abhängig von der Programmversion

Das Passwort Ebene 1 ist im Anhang beigefügt.

Bild 55

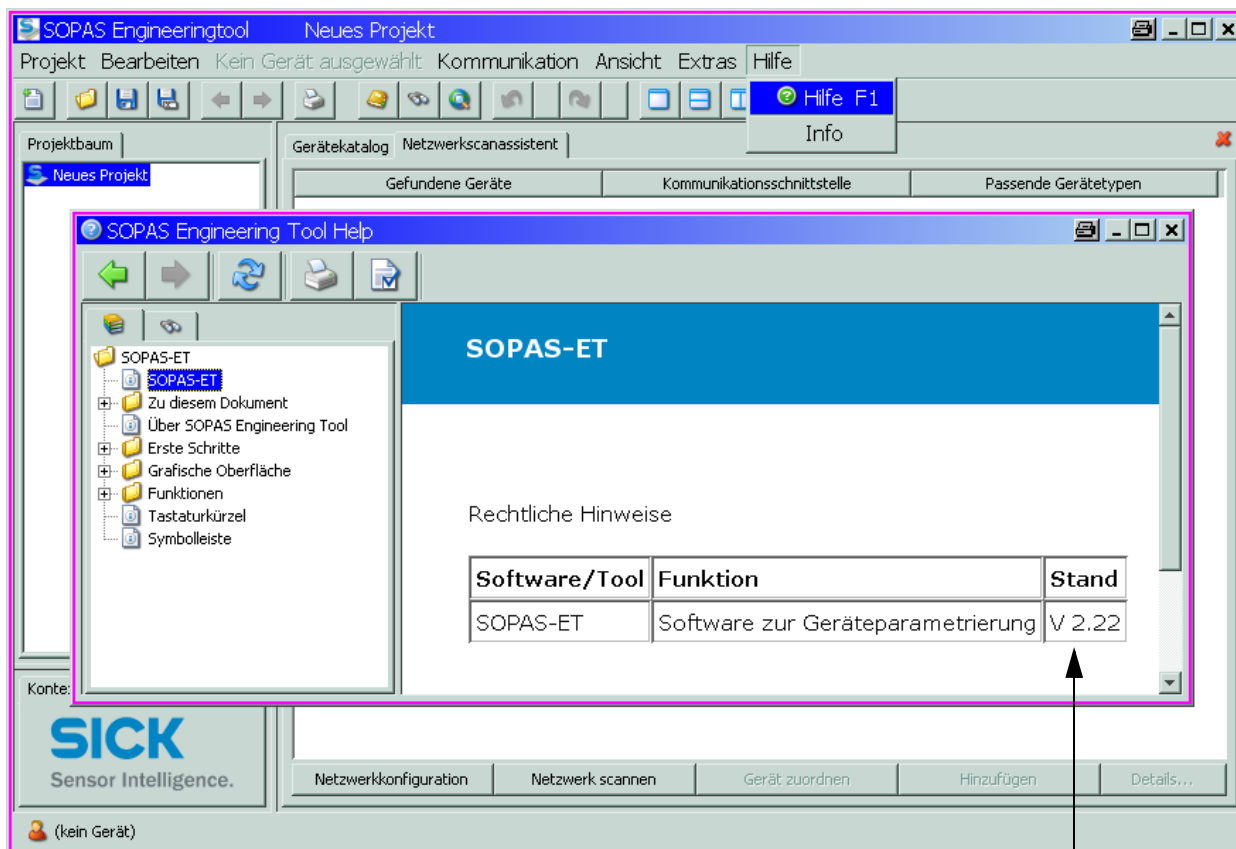
Passworteingabe



4.1.5 Online-Hilfe

Die einzelnen Menüs und Einstellmöglichkeiten sind ausführlich in der Online-Hilfe beschrieben und werden deshalb hier nicht näher erläutert.

Bild 56 Online-Hilfe



Installierte Programmversion

4.2

Anwendungsspezifische Parametrierung**Werkseitige Einstellungen**

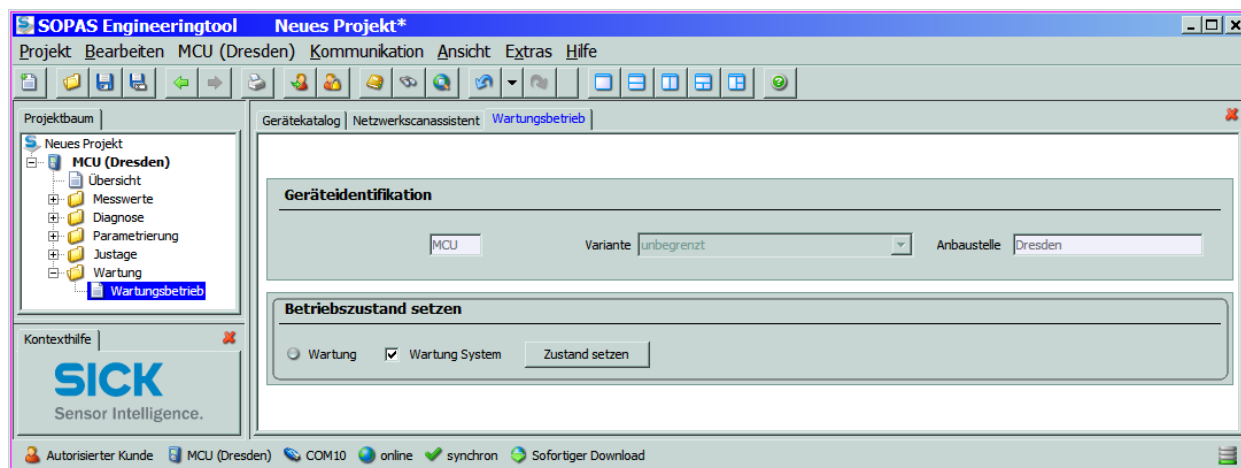
Parameter		Wert
Einstellung Analogausgang (AO)	Live zero (LZ)	4 mA
	Messbereichsendwert (MBE)	20 mA
	Strom bei Wartung	0,5 mA
	Strom bei Störung	keine Ausgabe auf AO
Ausgabe auf Standard-AO	Messgröße	k-Wert
	Wert bei LZ	0 /km
	Wert bei MBE	15 /km
Kontrollzyklus		alle 24 h; keine Ausgabe der Kontrollwerte auf Standard-Analogausgang
Dämpfungszeit		60 s für alle Messgrößen
Koeffizientensatz (nur bei Staubkonzentration)		0.00 / 1.00 / 0.00

Zur Eingabe/Änderung von Parametern ist das Messsystem mit dem Programm SOPAS ET zu verbinden und die erforderliche Gerätedatei in das Fenster „Projektbaum“ zu bewegen (→ S. 55, §4.1.3). Anschließend ist das Passwort Ebene 1 einstellen (→ S. 62, §4.1.4) und das Messsystem in den Zustand „Wartung“ zu setzen (Verzeichnis „Wartung / Wartungsbetrieb“ öffnen, das Kontrollfenster „Wartung System“ aktivieren und Schaltfläche „Zustand setzen“ betätigen).

Zur Parametrierung ist die Gerätedatei „MCU“ zu benutzen.

Bild 57

Setzen Wartungszustand



4.2.1

Sensor zuordnen

Die MCU muss auf die anzuschließende Messeinheit eingestellt sein. Bei Nichtübereinstimmung wird eine Störung gemeldet. Falls die Einstellung werksseitig nicht möglich ist (z.B. bei gleichzeitiger Lieferung verschiedener Geräte oder späterem MCU-Tausch), muss die Zuordnung nach Installation erfolgen. Dazu sind folgende Schritte nötig:

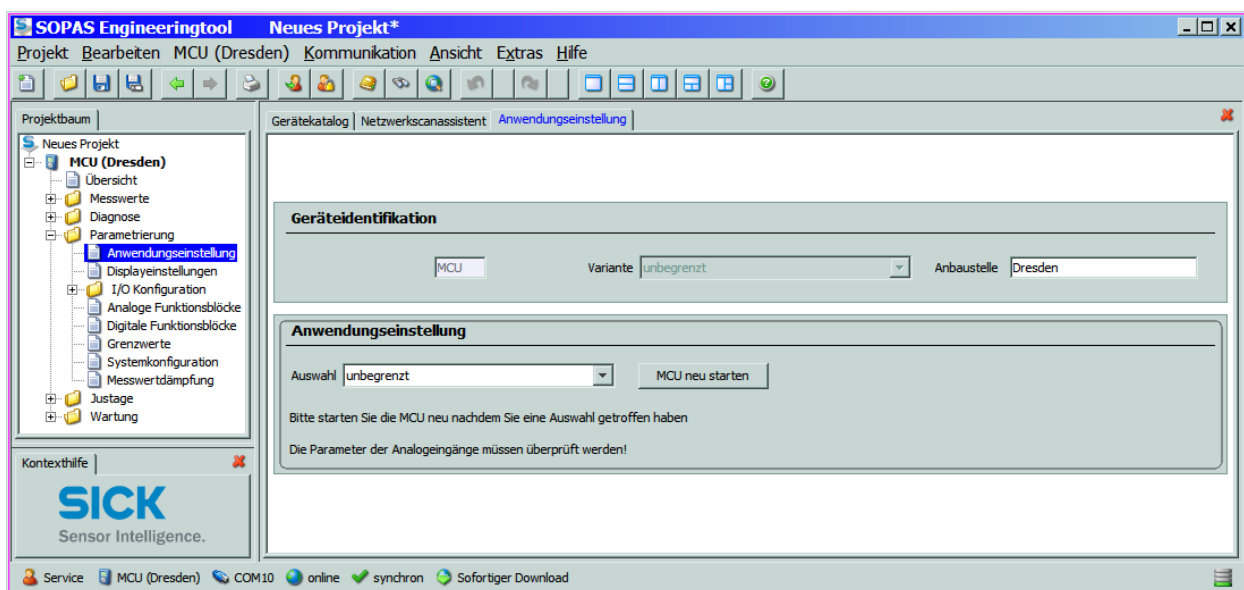
- ▶ Die Gerätedatei „MCU“ wählen und das Verzeichnis „Parametrierung / Anwendungseinstellung“ öffnen.
- ▶ Wenn der im Fenster „Auswahl“ (Feld „Anwendungseinstellung“) angezeigte Typ der richtige ist („unbegrenzt“ für VICOTEC450), die Schaltfläche „MCU neu starten“ betätigen.



Die Messeinheit muss mit der MCU verbunden sein.

Bild 58

Sensor zuordnen



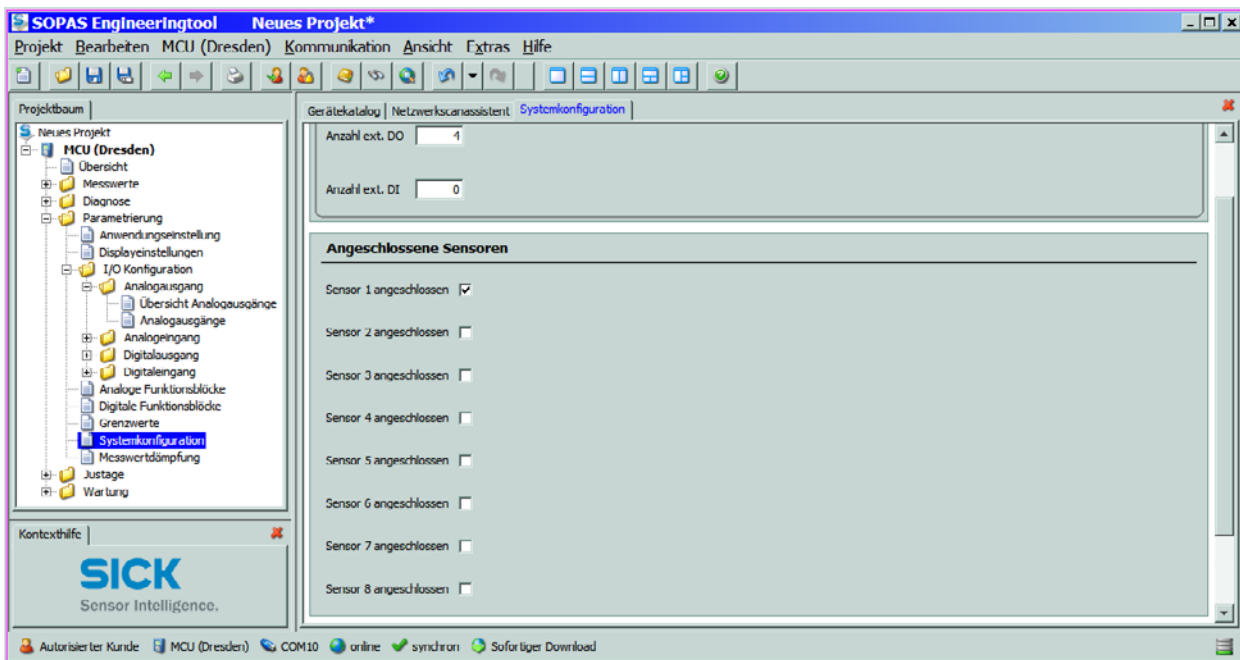
4.2.2

Angeschlossene Messeinheiten aktivieren

Zur korrekten Kommunikation der MCU mit allen angeschlossenen Messeinheiten müssen diese im Verzeichnis „Parametrierung / Systemkonfiguration“ (→ S. 66, Bild 59) im Feld „angeschlossene Sensoren“ aktiviert sein (falls notwendig, entsprechend korrigieren).

Bild 59

Verzeichnis „Parametrierung / Systemkonfiguration“ (Beispiel für Einstellungen)



4.2.3

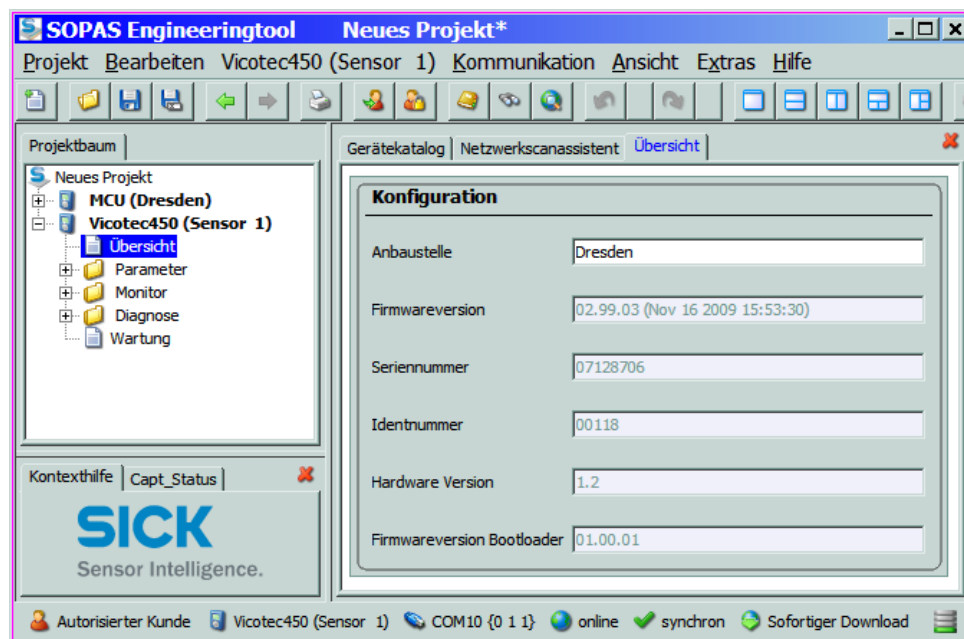
Messsystem dem Messort zuordnen

Die Messeinheit und MCU können dem jeweiligen Messort eindeutig zugeordnet werden.

- ▶ Für die MCU das Verzeichnis „Parametrierung / Anwendungseinstellung“ (→ S. 65, Bild 58) wählen.
- ▶ Für die Messeinheit die Gerätedatei „Vicotec450“ in das Fenster „Projektbaum“ bewegen und das Verzeichnis „Übersicht“ wählen.
- ▶ Im Fenster „Anbaustelle“ die gewünschte Angabe eintragen.

Bild 60

Verzeichnis „Übersicht“



4.2.4 Kontrollzyklus festlegen

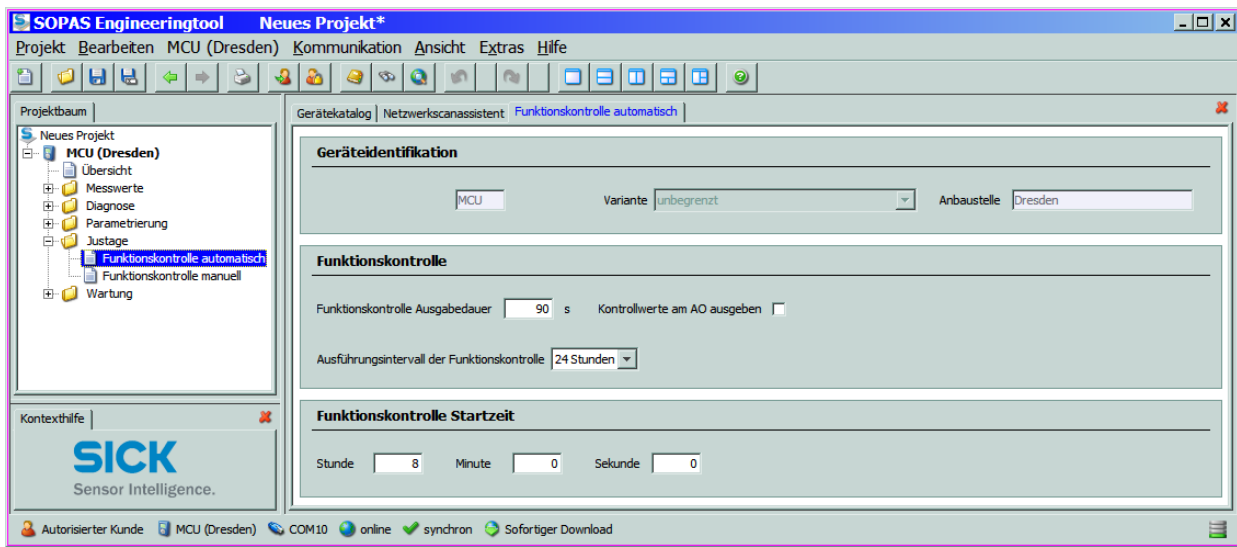
Zur Einstellung/Änderung von Intervallzeit, Ausgabe der Kontrollwerte auf den Analogausgang und Startzeitpunkt des automatischen Kontrollzyklus ist die Gerätedatei „MCU“ in das Fenster „Projektbaum“ zu bewegen und das Verzeichnis „Justage / Funktionskontrolle automatisch“ zu wählen.



Default-Werte → S. 64, §4.2

Bild 61

Verzeichnis „Justage / Funktionskontrolle automatisch“ (Beispiel für Einstellungen)



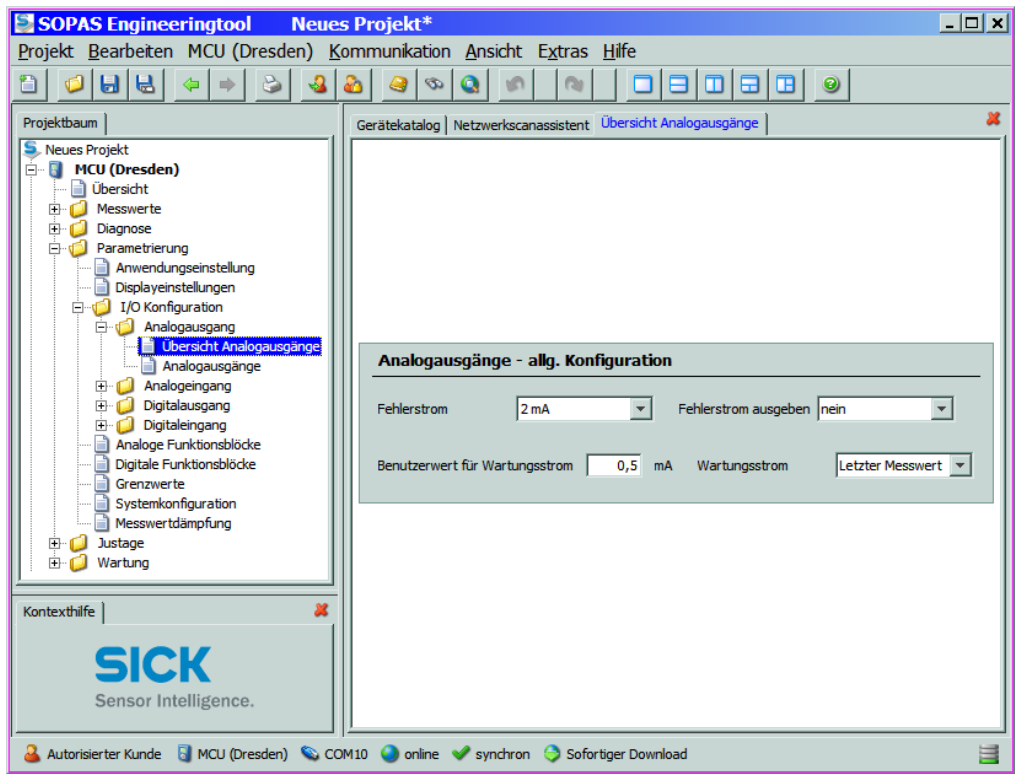
Eingabefeld	Parameter	Bemerkung
Funktionskontrolle Ausgabedauer	Wert in Sekunden	Ausgabedauer des Kontrollwertes
Kontrollwerte am AO ausgeben	inaktiv	Kontrollwerte werden generell nicht auf den Analogausgang ausgegeben.
	aktiv	Kontrollwerte können abhängig von der Einstellung des jeweiligen Analogausgangs auf diesen ausgegeben werden (→ S. 69, Bild 63).
Ausführungsintervall der Funktionskontrolle	Zeit zwischen zwei Kontrollzyklen	→ S. 15, §2.1.4 (empfohlener Wert 24 h)
Funktionskontrolle Startzeit	Stunde	Festlegung eines Startzeitpunktes in Stunden, Minuten und Sekunden
	Minute	
	Sekunde	

4.2.5 **Analogausgang parametrieren**

Grundeinstellungen

Der im Zustand „Wartung“ oder „Störung“ auszugebende Strom am Analogausgang ist im Verzeichnis „Parametrierung / I/O Konfiguration / Analogausgang / Übersicht Analogausgänge“ einzugeben.

Bild 62 Unterverzeichnis „Übersicht Analogausgänge“ (Beispiel für Einstellungen)



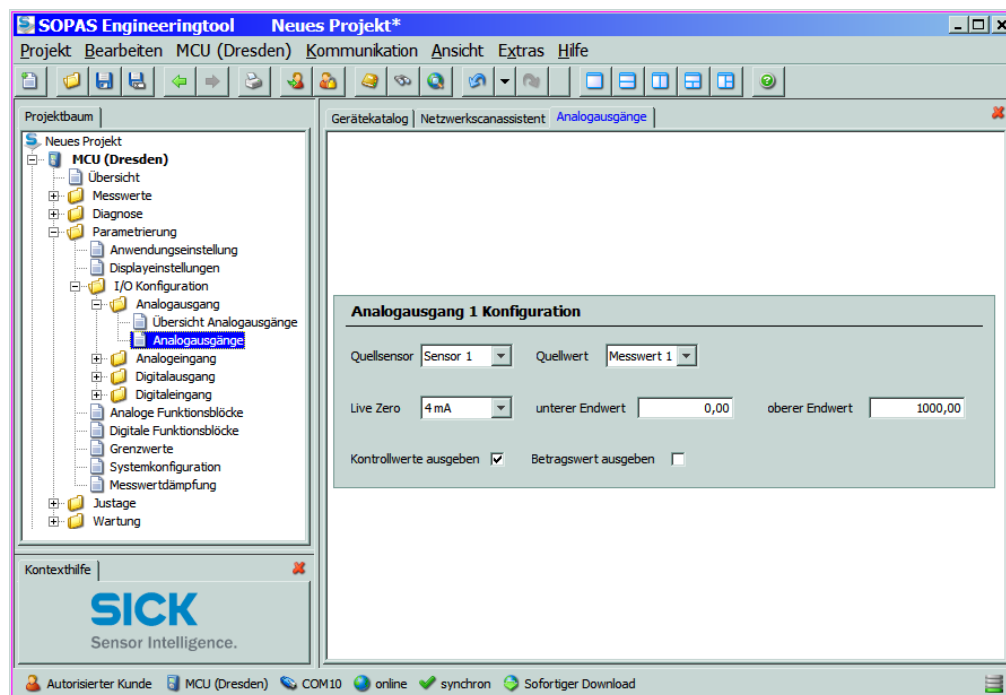
Fenster	Parameter	Bemerkung
Fehlerstrom	Wert < Live Zero (LZ) oder > 20 mA	Im Zustand „Störung“ (Fehlerfall) auszugebender mA-Wert (Größe ist abhängig vom angeschlossenen Auswertesystem).
Fehlerstrom ausgeben	ja	Der Fehlerstrom wird ausgegeben.
	nein	Der Fehlerstrom wird nicht ausgegeben.
Benutzerwert für Wartungsstrom	Wert möglichst ≠ Live Zero	Im Zustand „Wartung“ auszugebender mA-Wert
Wartungsstrom	Benutzerwert	Während „Wartung“ wird ein zu definierender Wert ausgegeben
	letzter Messwert	Während „Wartung“ wird der zuletzt gemessene Wert ausgegeben
	Messwertausgabe	Während „Wartung“ wird der aktuelle Messwert ausgegeben

Parametrierung

Im Verzeichnis „Parametrierung / I/O Konfiguration / Analogausgang / Analogausgänge“ können dem standardmäßig vorhandenem Analogausgang (AO) die Signalquelle (Messsignal einer Messeinheit) zugeordnet sowie Live Zero und Messbereich festgelegt werden.

Bild 63

Unterverzeichnis „Analogausgänge“ / (Beispiel für Einstellungen)



Fenster	Parameter	Bemerkung
Quellsensor	Sensor 1 bis 8	Messeinheit, deren Ausgangssignal dem Analogausgang zuzuordnen ist.
Quellwert ¹⁾	Messwert 1	Streulicht
	Messwert 2	Eingangstemperatur [°C]
	Messwert 3	Heizungstemperatur [°C]
	Messwert 4	Ext. Temperatur 1 [°C] *
	Messwert 5	Ext. Temperatur 2 [°C] *
	Messwert 6	Konzentration [mg/m ³] * 2)
	Messwert 7	K-Faktor [/km]
	Messwert 8	Sichtweite [m]
Live Zero	Nullpunkt (0, 2 oder 4 mA)	2 oder 4 mA auswählen, um sicher zwischen Messwert und ausgeschaltetem Gerät oder unterbrochener Stromschleife unterscheiden zu können.
unterer Endwert	Untere Messbereichsgrenze	physikalischer Wert bei Live Zero
oberer Endwert	Obere Messbereichsgrenze	physikalischer Wert bei 20 mA
Kontrollwerte ausgeben	inaktiv	Die Kontrollwerte (→ S. 15, §2.1.4) werden nicht auf den Analogausgang ausgegeben.
	aktiv	Die Kontrollwerte werden auf den Analogausgang ausgegeben (das Eingabefeld „Kontrollwerte am AO ausgeben“ im Verzeichnis „Justage / Funktionskontrolle automatisch“ muss aktiviert sein).
Betragswert ausgeben	inaktiv	Es wird zwischen negativen und positiven Messwerten unterschieden.
	aktiv	Es wird der Betrag des Messwertes ausgegeben.

1): Die Zuordnung erfolgt werksseitig in der vorgegebenen Reihenfolge. Wenn eine Option (*) nicht bestellt wurde, rückt die nächstfolgende Messgröße nach. Bei Nachrüstung von Optionen erfolgt die Zuordnung durch den Endress+Hauser Service.

2): nur für spezielle Einsatzfälle von Bedeutung

4.2.6

Analogeingänge parametrieren

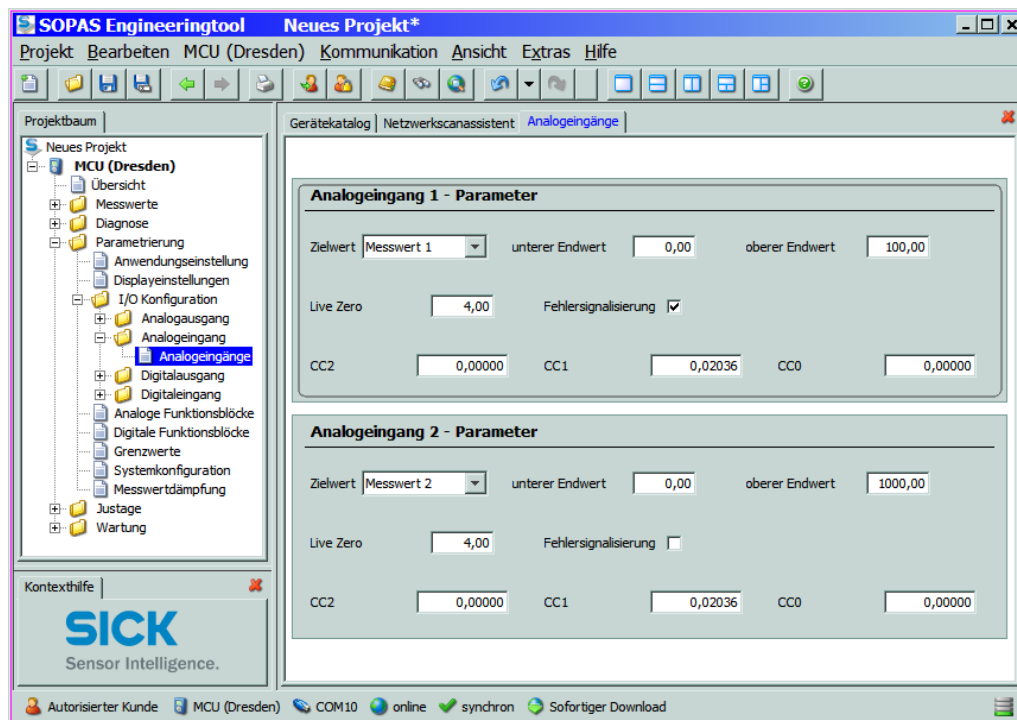
Im Verzeichnis „Parametrierung / IO Konfiguration / Analogeingänge“ können in den Gruppen „Analogeingang 1 - Parameter“ und „Analogeingang 2 - Parameter“ die standardmäßig vorhandenen Analogeingänge zu ggf. zu normierenden Messwerte zugeordnet und der jeweilige Messbereich festgelegt werden.

**WICHTIG:**

Die Kalibrierfaktoren CC2, CC1 und CC0 sind werksseitig voreingestellt und dürfen nur vom Endress+Hauser Service geändert werden.

Bild 64

Verzeichnis „Parametrierung / IO Konfiguration / Analogeingänge“ (Beispiel für Einstellungen)

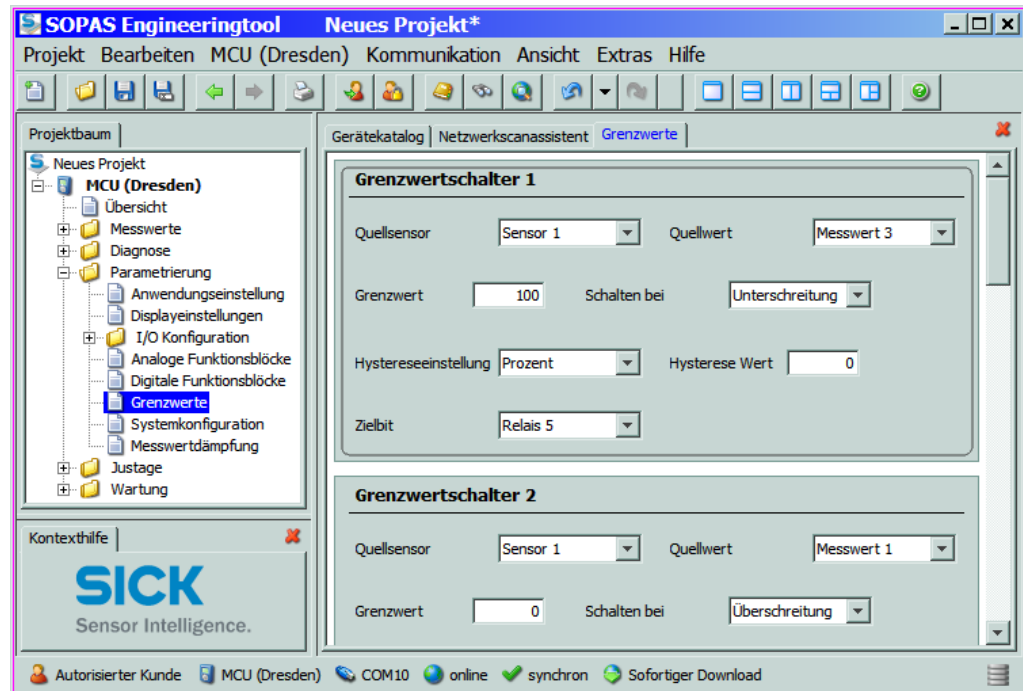


Fenster	Parameter	Bemerkung
Zielwert	Messwert 1 bis 8	Dem gewählten Analogeingang zuzuordnende Messgröße
unterer Endwert	Untere Messbereichsgrenze	physikalischer Wert bei Live Zero
oberer Endwert	Obere Messbereichsgrenze	physikalischer Wert beim maximalen Strom
Live Zero	Nullpunkt (Wert > 0 mA)	Festlegung des mA-Wertes für Messbereichsanfang
Fehlersignalisierung	inaktiv	Bei Unter- oder Überschreitung des eingestellten Strombereiches (LZ bis 20 mA) wird kein Fehler gemeldet.
	aktiv	Bei Unter- oder Überschreitung des eingestellten Strombereiches (LZ bis 20 mA) wird ein Fehler gemeldet.

4.2.7 Grenzwertrelais parametrieren

Zur Parametrierung ist das Verzeichnis „Parametrierung / Grenzwerte“ zu wählen.

Bild 65 Verzeichnis „Parametrierung / Grenzwerte“



Fenster	Parameter	Bemerkung
Quellsensor	Sensor 1 bis 8	Sensor, dessen Ausgangssignal ein Grenzwert zugeordnet werden soll.
Quellwert ¹⁾	Messwert 1	Streulicht
	Messwert 2	Eingangstemperatur [°C]
	Messwert 3	Heizungstemperatur [°C]
	Messwert 4	Ext. Temperatur 1 [°C] *
	Messwert 5	Ext. Temperatur 2 [°C] *
	Messwert 6	Konzentration [mg/m ³] * ²⁾
	Messwert 7	K-Faktor [/km]
	Messwert 8	Sichtweite [m]
Grenzwert	Wert	Eingabe eines Wertes, bei dem das Grenzwertrelais bei Über-/Unterschreitung schalten soll.
Schalten bei	Überschreitung	Festlegung der Schaltrichtung
	Unterschreitung	
Hystereseeinstellung	Prozent	Zuordnung der im Feld „Hystere Wert“ eingegebenen Größe als Relativ- oder Absolutwert vom festgelegten Grenzwert
	Absolut	
Hysteresewert	Wert	Festlegung eines Spielraumes für das Rücksetzen des Grenzwertrelais
Zielbit	Relais 5	Zielbit = spezieller Speicher der MCU zur Überwachung von Grenzwerten

1): Die Zuordnung erfolgt werksseitig in der vorgegebenen Reihenfolge. Wenn eine Option (*) nicht bestellt wurde, rückt die nächstfolgende Messgröße nach. Bei Nachrüstung von Optionen erfolgt die Zuordnung durch den Endress+Hauser Service.

2): nur für spezielle Einsatzfälle von Bedeutung

4.2.8

Kalibrierung für Messung Staubkonzentration

Die Messung der Staubkonzentration ist nur für spezielle Einsatzfälle von Bedeutung.

**WICHTIG:**

Die hier aufgeführten Schritte dienen zur Vermeidung von Eingabefehlern. Die Durchführung von Vergleichsmessungen erfordert Spezialkenntnisse, die hier nicht im einzelnen beschrieben sind.

Für eine exakte Messung der Staubkonzentration ist der Zusammenhang zwischen der primären Messgröße Streulichtintensität und der tatsächlichen Staubkonzentration am Messort herzustellen. Dazu ist die Staubkonzentration durch eine gravimetrische Messung gemäß DIN EN 13284-1 zu bestimmen und zu den gleichzeitig vom Messsystem gemessenen Streulichtwerten ins Verhältnis zu setzen.

Durchzuführende Schritte

- ▶ Das Verzeichnis „Parametrierung / I/O Konfiguration / Analogausgang / Analogausgänge aufrufen (→ S. 69, Bild 63) und dem Analogausgang die Messgröße „Streulichtintensität“ zuordnen.
- ▶ Den erforderlichen Messbereich für die Staubkonzentration im Betriebszustand abschätzen und unteren und oberen Endwert eingeben.
- ▶ Zustand „Wartung“ deaktivieren.
- ▶ Gravimetrische Vergleichsmessung gemäß DIN EN 13284-1 durchführen.
- ▶ Regressionskoeffizienten aus den mA-Werten des Analogausgangs für „Streulichtintensität“ und den gravimetrisch gemessenen Staubkonzentrationen i.B. bestimmen.

$$c = K2 \cdot I_{\text{out}}^2 + K1 \cdot I_{\text{out}} + K0 \quad (1)$$

c: Staubkonzentration in mg/m³

K2, K1, K0: Regressionskoeffizienten der Funktion $c = f(I_{\text{out}})$

I_{out} : aktueller Ausgabewert in mA

$$I_{\text{out}} = LZ + SI \cdot \frac{20\text{mA} - LZ}{MBE} \quad (2)$$

SI: gemessene Streulichtintensität

LZ: Live Zero

MBE: festgelegter Messbereichsendwert (eingegebener Wert für 20 mA; i.a. 2,5 x vorgegebener Grenzwert)

- ▶ Regressionskoeffizienten eingeben

Es gibt zwei Möglichkeiten:

- Direkte Eingabe von K2, K1, K0 in einen Messwertrechner.

**WICHTIG:**

Die in der Messeinheit eingestellten Regressionskoeffizienten und der in der MCU eingestellte Messbereich dürfen in diesem Fall nicht mehr verändert werden. Am LC-Display wird die Staubkonzentration in mg/m³ als unkalibrierter Wert angezeigt.

- Regressionsfunktion des Messsystems verwenden (Einsatz ohne Messwertrechner). Hier ist der Bezug zur Streulichtintensität herzustellen. Dazu sind die in das Messsystem einzugebenden Regressionsfaktoren cc2, cc1 und cc0 aus K2, K1 und K0 zu bestimmen.

$$c = cc2 \cdot SI^2 + cc1 \cdot SI + cc0 \quad (3)$$

Durch Einsetzen von (2) in (1) ergibt sich:

$$c = K2 \cdot \left(LZ + SI \cdot \frac{20mA - LZ}{MBE} \right)^2 + K1 \cdot \left(LZ + SI \cdot \frac{20mA - LZ}{MBE} \right) + K0$$

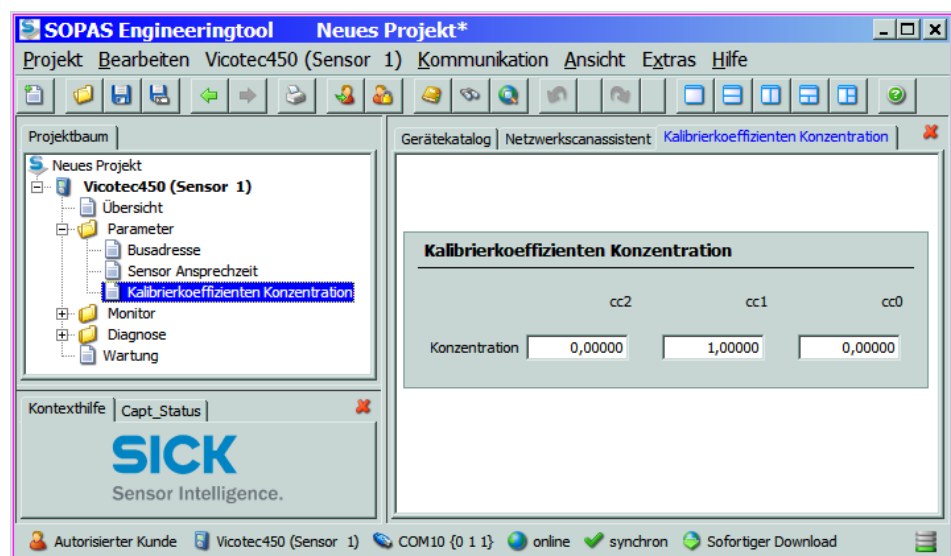
Unter Einbeziehung von (3) ergibt sich daraus:

$$\begin{aligned} cc0 &= K2 \cdot LZ^2 + K1 \cdot LZ + K0 \\ cc1 &= (2 \cdot K2 \cdot LZ + K1) \cdot \left(\frac{20mA - LZ}{MBE} \right) \\ cc2 &= K2 \cdot \left(\frac{20mA - LZ}{MBE} \right)^2 \end{aligned}$$

Die ermittelten Regressionskoeffizienten cc2, cc1 und cc0 sind anschließend im Verzeichnis „Parameter / Kalibrierkoeffizienten Konzentration“ einzugeben. Dazu ist die Gerätedatei „Vicotec450“ zu wählen, die Messeinheit in Zustand „Wartung“ zu setzen und Passwort Ebene 1 einzugeben.

Bild 66

Verzeichnis „Parameter / Kalibrierkoeffizienten Konzentration“



Nach Eingabe der Koeffizienten ist die Messeinheit wieder in Zustand „Messung“ zu setzen.

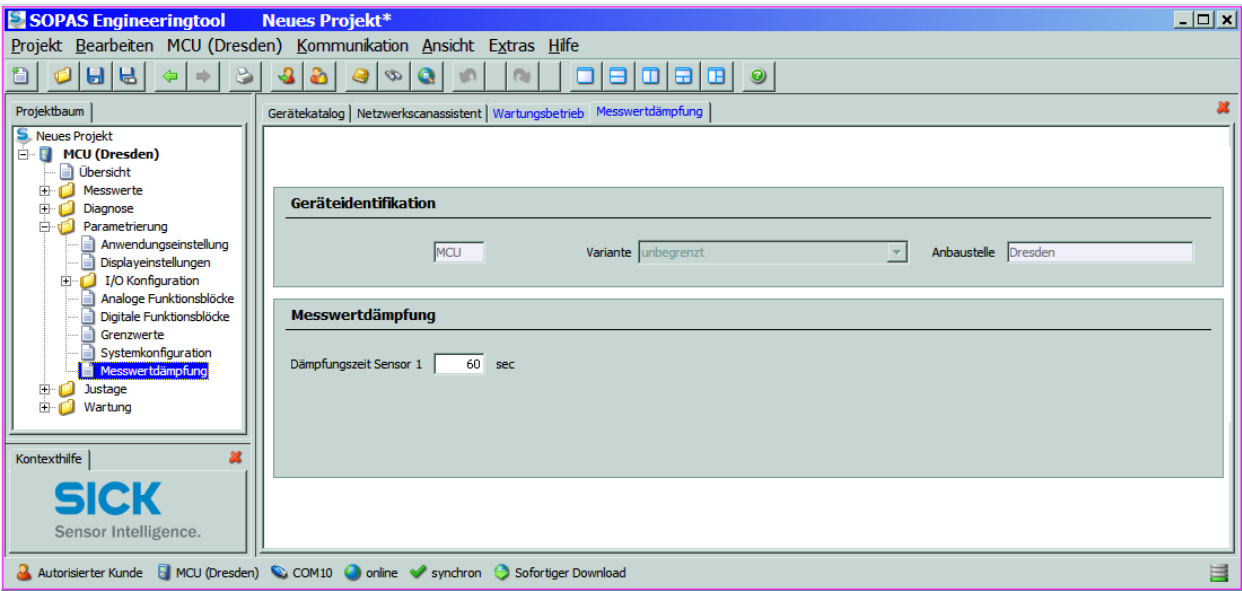


Der gewählte Messbereich kann bei dieser Verfahrensweise später beliebig umparametriert werden.

4.2.9 Dämpfungszeit einstellen

Zur Einstellung der Dämpfungszeit ist das Verzeichnis „Parametrierung / Messwertdämpfung“ aufzurufen.

Bild 67 Verzeichnis „Parametrierung / Messwertdämpfung (Darstellung für eine angeschlossene Messeinheit)



Feld	Parameter	Bemerkung
Dämpfungszeit Sensor 1	Wert in s	Dämpfungszeit der ausgewählten Messgröße (→ S. 15, §2.1.3) (empfohlener Wert 60 s)

+i Bei mehreren angeschlossenen Messeinheiten gibt es für jede Messeinheit ein separates Eingabefenster zur individuellen Einstellung der Dämpfungszeit.

4.2.10 Durchflussmessung

Die Messeinheit wird werksseitig so eingestellt, dass vor Ort keine weiteren Arbeiten notwendig sind.

+i Änderungen dürfen nur von geschultem Personal vorgenommen werden (Benutzerebene „Service“ erforderlich, siehe Servicehandbuch).

4.2.11

Datensicherung

Alle für Messwerterfassung, -verarbeitung und Ein-/Ausgabe wesentlichen Parameter sowie aktuelle Messwerte können gespeichert und ausgedruckt werden. Damit können eingestellte Geräteparameter bei Bedarf (z.B. nach einer Aktualisierung der Firmware) problemlos neu eingegeben oder Gerätedaten und -zustände für Diagnosezwecke registriert werden.

Es gibt folgende Möglichkeiten.

- Speicherung als Projekt (besonders vorteilhaft für Diagnose und Fehlersuche)
Außer Geräteparametern können auch Datenmitschnitte gespeichert werden.
- Speicherung als Gerätedatei
Gespeicherte Parameter können ohne angeschlossenes Gerät bearbeitet und zu einem späteren Zeitpunkt wieder in das Gerät übertragen werden.



Beschreibung siehe Servicehandbuch.

- Speicherung als Protokoll (MCU)
Im Parameterprotokoll werden Gerätedaten und -parameter registriert.
Zur Analyse der Gerätefunktion und Erkennung möglicher Störungen kann ein Diagnoseprotokoll erstellt werden.

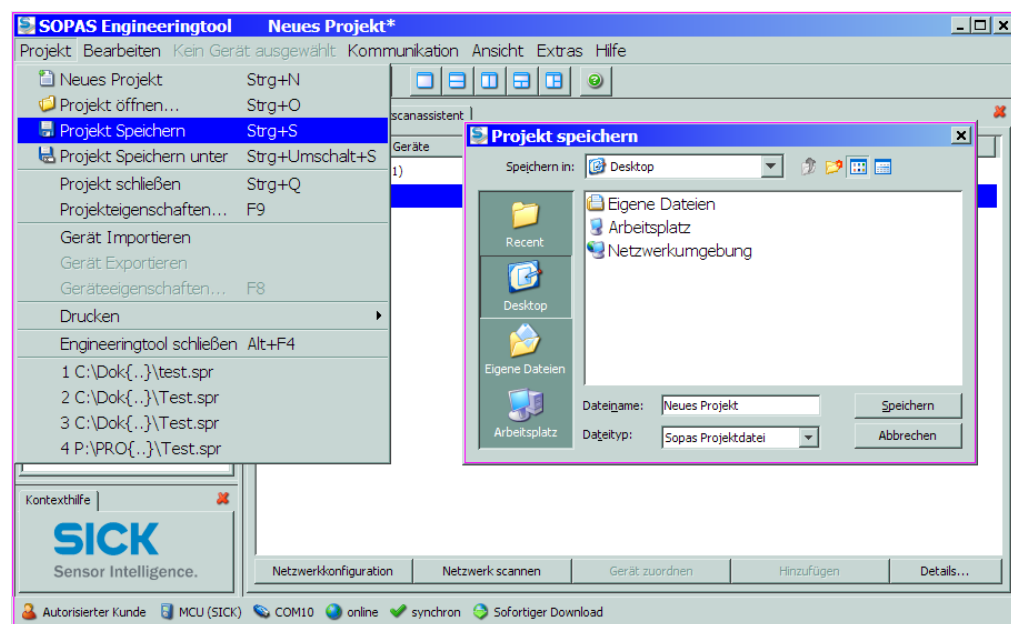
Speicherung als Projekt

Bei häufiger Verbindungsaufnahme ist es empfehlenswert, ein „Projekt“ zu speichern. Für eine erneute Verbindung zum Gerät ist es dann nur notwendig, dieses „Projekt“ zu öffnen. Alle vorher gespeicherten Daten werden automatisch in das SOPAS ET übertragen.

Zur Speicherung ist das jeweilige Gerät auszuwählen, das Menü „Projekt / Projekt speichern“ aufzurufen und Zielverzeichnis und Dateiname sind festlegen. Der Name der zu speichernden Datei kann beliebig gewählt werden. Günstig ist es, einen Bezug zur betreffenden Messstelle herzustellen (Name des Unternehmens, Bezeichnung der Anlage).

Bild 68

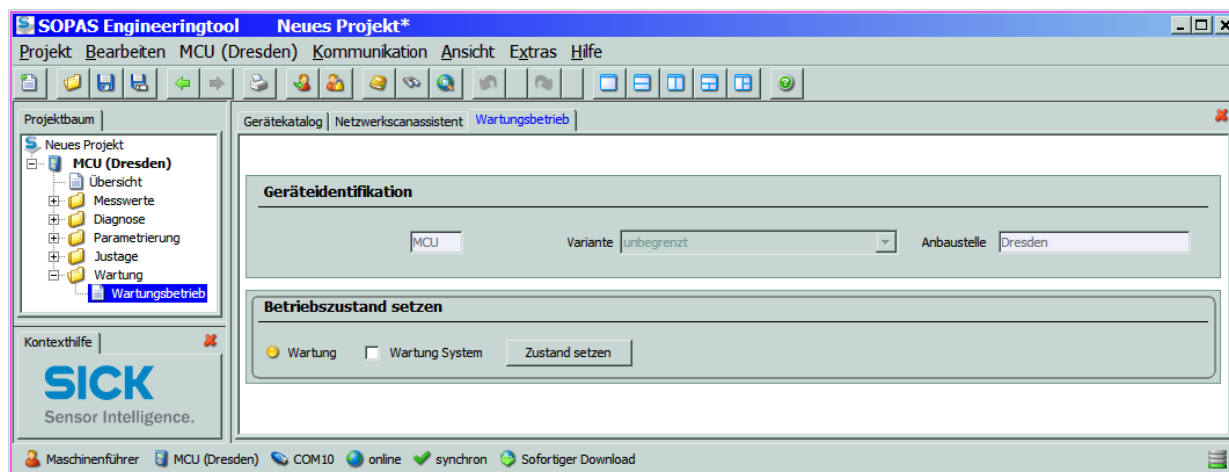
Menü „Projekt / Projekt speichern“



4.2.12 Normalen Messbetrieb starten

Nach Eingabe/Änderung von Parametern ist das Messsystem in den Zustand „Messung“ zu setzen. Dazu ist in das Verzeichnis „Wartung / Wartungsbetrieb“ zu wechseln, das Kontrollkästchen „Wartung System“ zu deaktivieren und die Schaltfläche „Zustand setzen“ zu betätigen (→ Bild 69). Die Standard-Inbetriebnahme ist damit abgeschlossen.

Bild 69 Setzen Betriebszustand

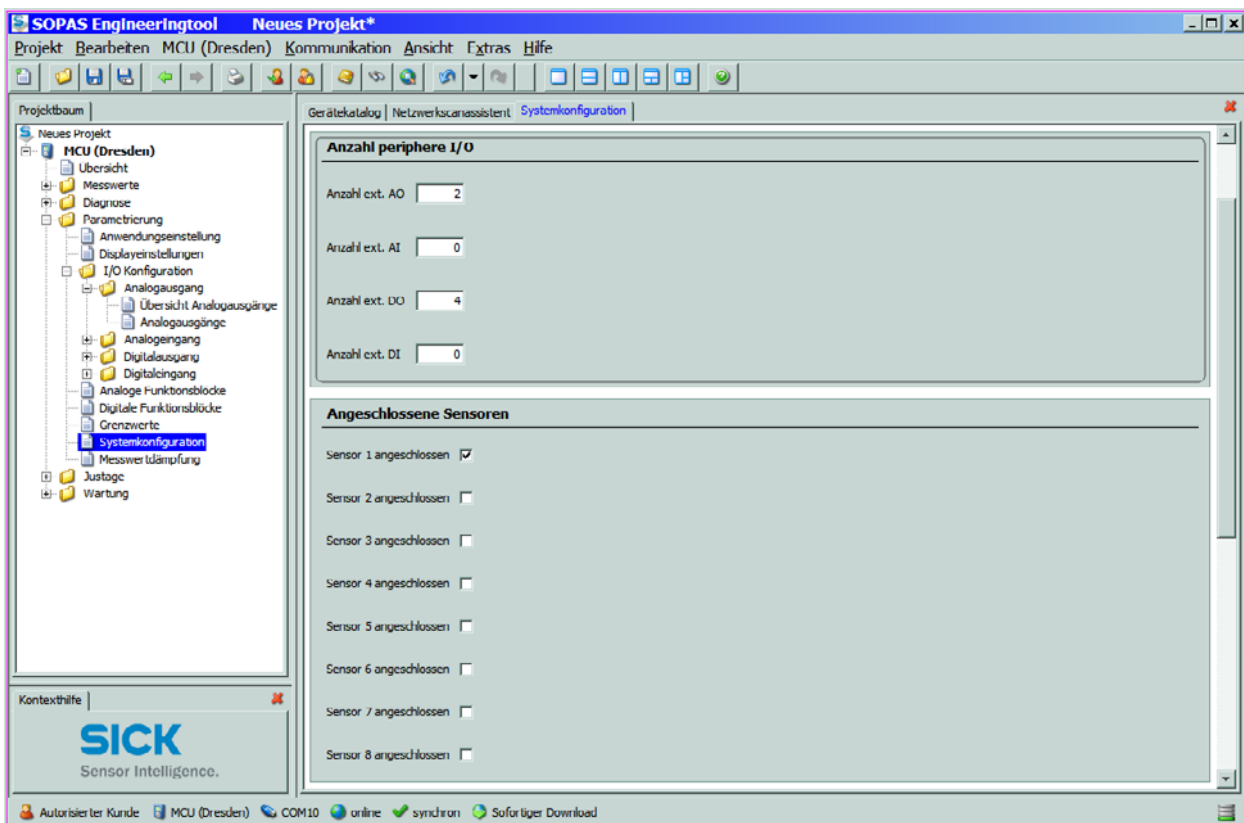


4.3 Parametrierung optionaler Module

4.3.1 Analog- und Digitalausgangsmodule parametrieren

Voraussetzung ist, dass die in der MCU installierten Module aktiviert sind. Dazu ist die Gerätedatei „MCU“ in das Fenster „Projektbaum“ zu bewegen, das Verzeichnis „Parametrierung / Systemkonfiguration“ zu wählen und zu prüfen, ob die im Feld „Anzahl peripherer I/O“ eingetragene Anzahl der Ausgänge mit den vorhandenen übereinstimmt (bei Bedarf korrigieren).

Bild 70 Verzeichnis „Parametrierung / Systemkonfiguration“ (Beispiel für Einstellungen)



4.3.1.1 Optionale Analogausgänge

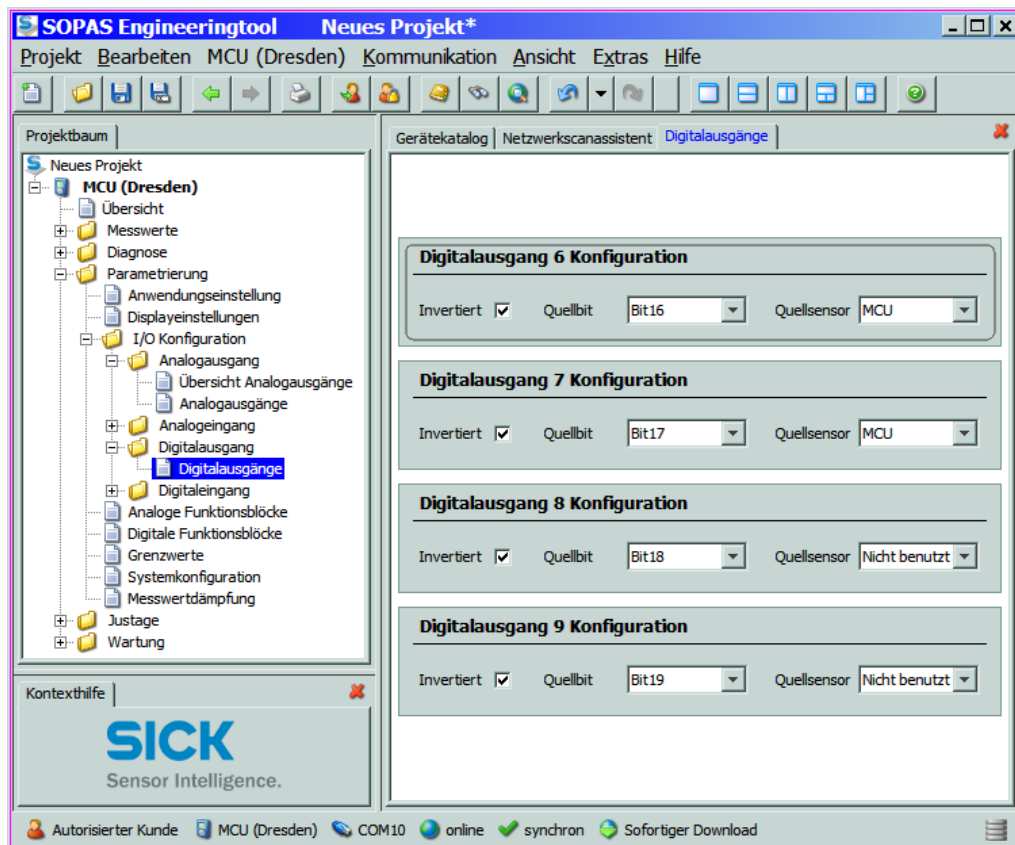
Die Parametrierung ist gemäß → S. 68, §4.2.5 vorzunehmen (→ S. 69, Bild 63).

Die Grundeinstellungen (Unterverzeichnis „Übersicht Analogausgänge“; → S. 68, Bild 62) gelten für alle zusätzlichen Analogausgänge in gleicher Weise.

4.3.1.2 Optionale Digitalausgänge

Zur Parametrierung ist das Verzeichnis „Parametrierung / I/O Konfiguration / Digitalausgang / Digitalausgänge“ zu wählen.

Bild 71 Verzeichnis „Parametrierung / I/O Konfiguration / Digitalausgang / Digitalausgänge“

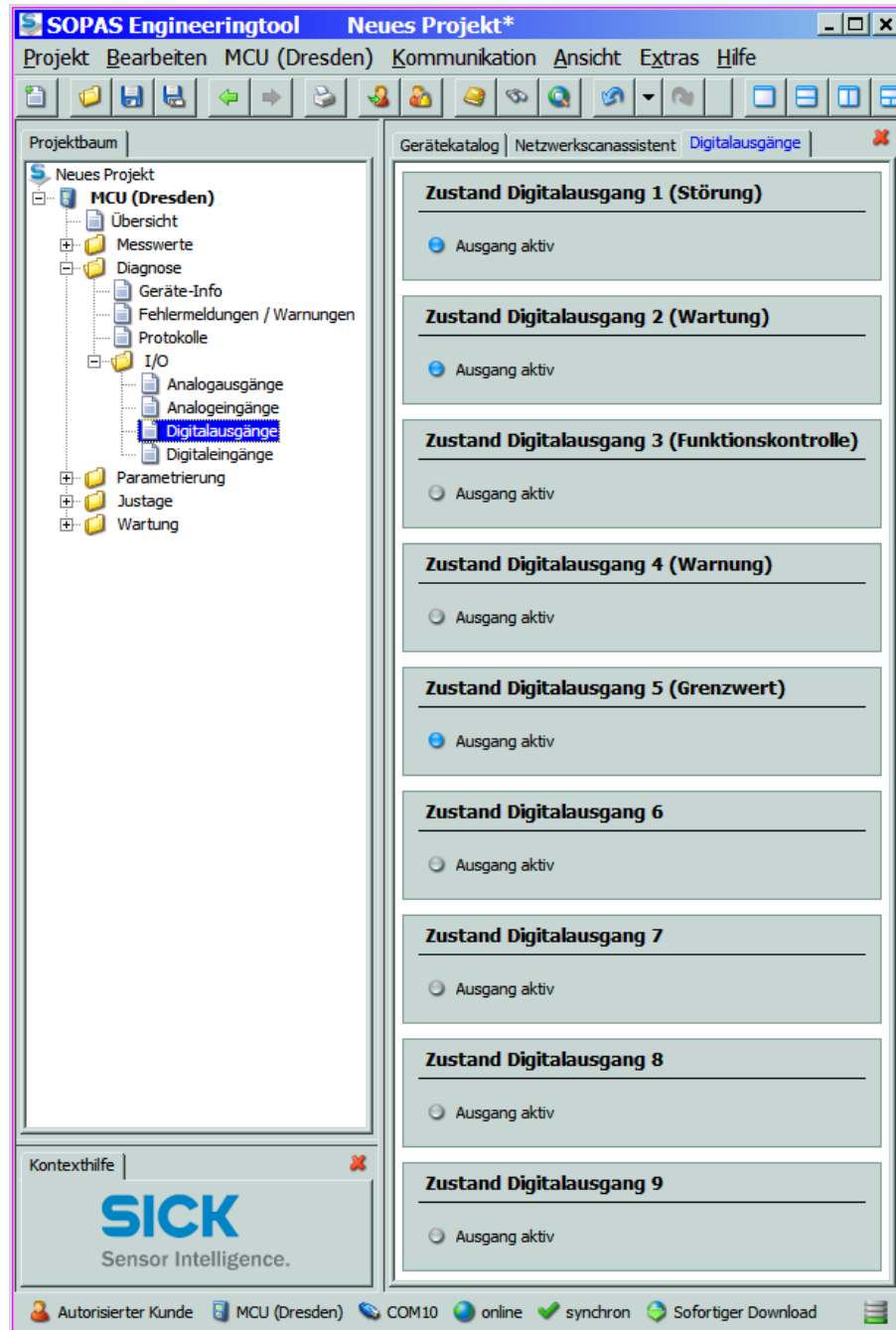


Fenster	Parameter	Bemerkung
invertiert	inaktiv	Festlegung der Schaltrichtung
	aktiv	
Quellbit	Bit 0	Störung
	Bit 1	Wartung
	Bit 2	Wartungsbedarf
	Bit 3	Funktionskontrolle
	Bit 7	Betrieb (nicht Störung)
	Bit 16 bis 31	Zielbit des Grenzwertschalters (→ S. 80, Bild 73)
Quellsensor		Auswahl der Komponente: - Sensor 1 bis 8, wenn Gerätestatus ausgegeben werden soll - MCU, wenn Grenzwerte signalisiert werden sollen

Einstellungen überprüfen

Im Verzeichnis „Diagnose / I/O / Digitalausgänge“ wird der aktuelle Zustand jedes Relais angezeigt.

Bild 72 Verzeichnis „Diagnose / I/O / Digitalausgänge“



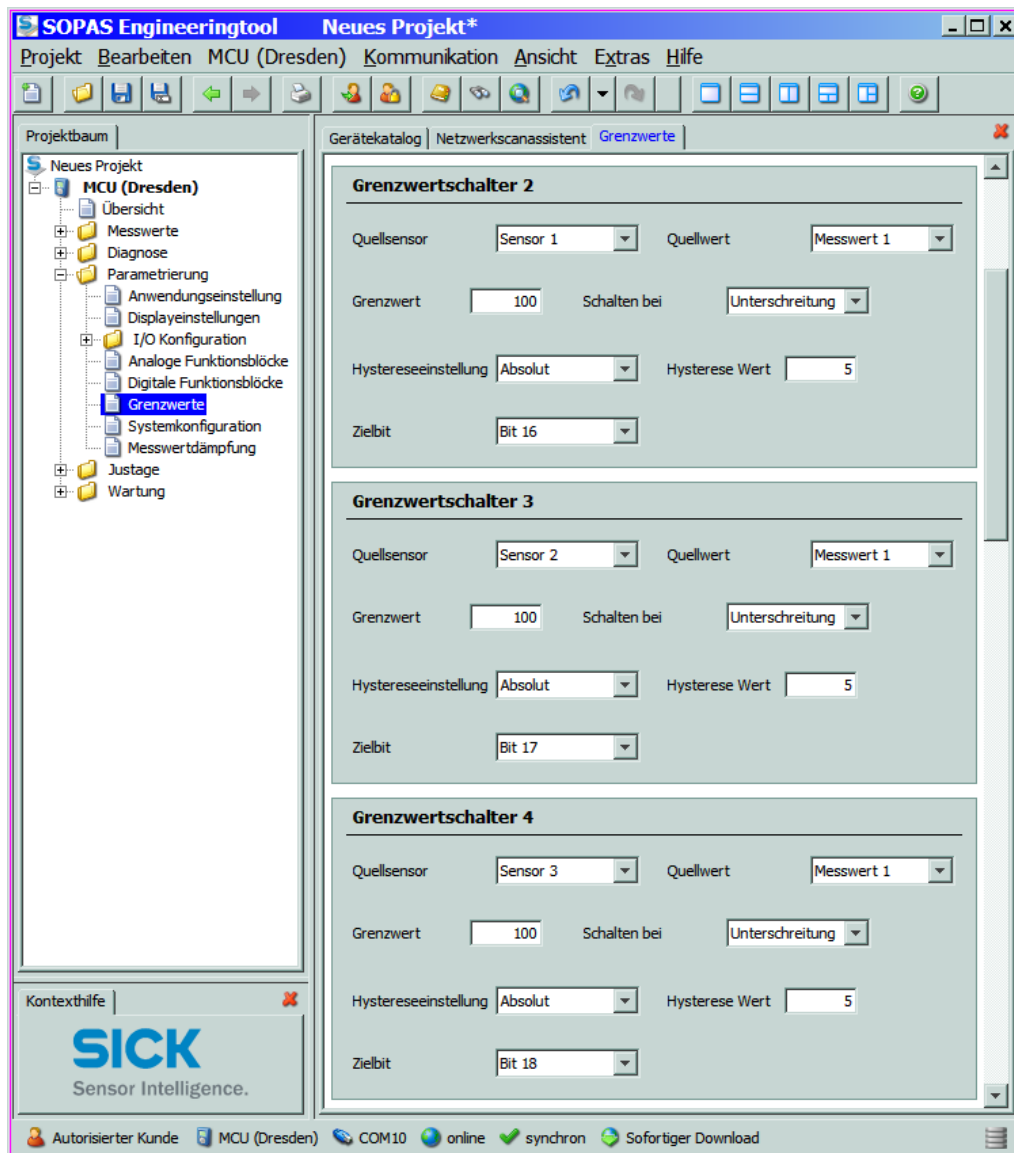
Um zu überprüfen, ob die Relais wie beabsichtigt schalten, müssen Messwerte erzeugt werden, die die parametrisierten Grenzwerte überschreiten.

Zusätzlich kann zur externen Überprüfung an den jeweiligen Relaisausgang ein Durchgangsprüfer angeschlossen werden.

4.3.1.3 Grenzwertschalter zu optionalen Digitalausgängen zuordnen und parametrieren

Zur Zuordnung ist das Verzeichnis „Parametrierung / Grenzwerte“ zu wählen. Die Parametrierung erfolgt gemäß → S. 71, §4.2.7.

Bild 73 Verzeichnis „Parametrierung / Grenzwerte“



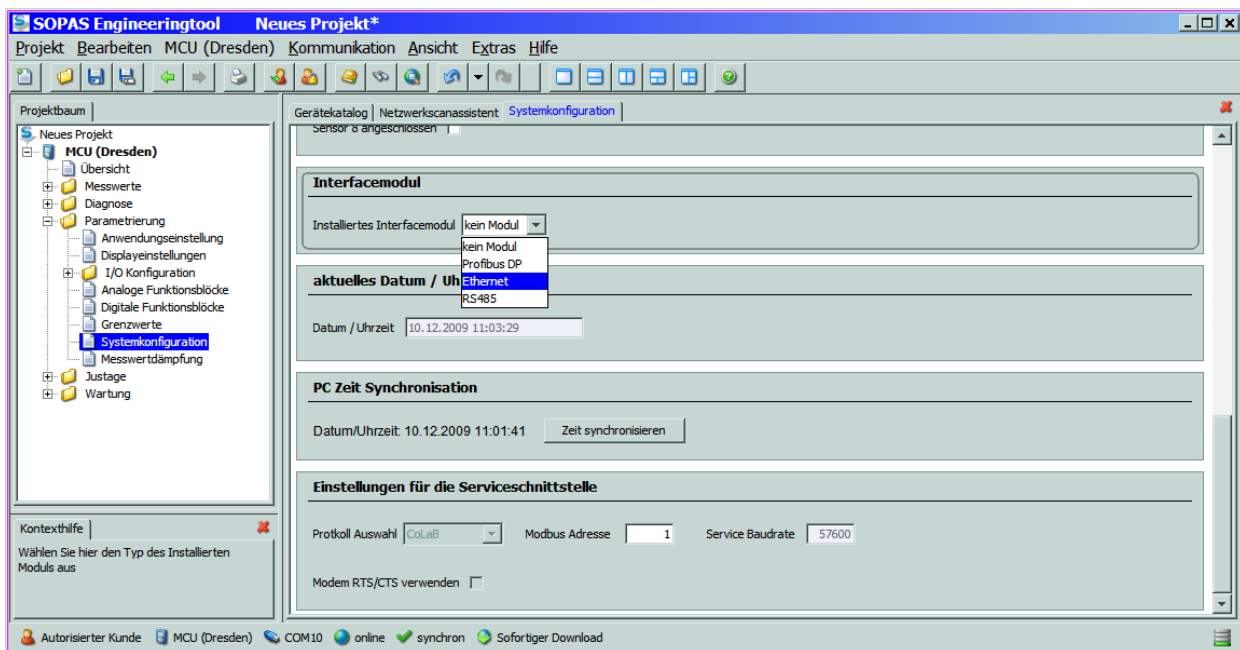
4.3.2 Parametrierung optionaler Interfacemodule

4.3.2.1 Allgemeine Hinweise

Für Auswahl und Einstellung der optional verfügbaren Interface-Module Profibus DP und Ethernet sind folgende Schritte notwendig:

- Die Gerätedatei „MCU“ auswählen, Passwort Ebene 1 eingeben und Messsystem in den Zustand „Wartung“ setzen (→ S. 62, §4.1.4).
- In das Verzeichnis „Parametrierung / Systemkonfiguration“ wechseln.
Im Feld „Interfacemodul“ wird das installierte Interface-Modul angezeigt.
- Das Interfacemodul entsprechend der Erfordernisse konfigurieren.

Bild 74 Verzeichnis „Parametrierung / Systemkonfiguration“



Für das Modul Profibus DP sind GSD Datei und Messwertbelegung auf Nachfrage verfügbar.

4.3.2.2 Das Ethernet-Modul parametrieren

**WICHTIG:**

Bei Kommunikation über Ethernet besteht die Gefahr des unerwünschten Zugriffs auf das Messsystem.

- Das Messsystem nur hinter einer geeigneten Schutzeinrichtung (z.B. Firewall) betreiben.

Dem Ethernet-Modul eine neue IP-Adresse zuweisen

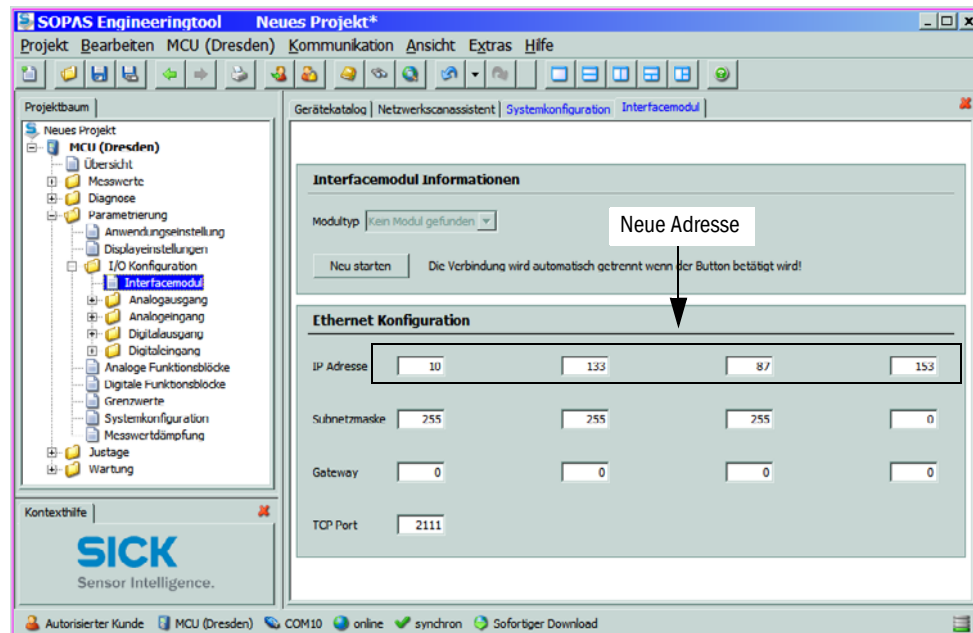
Eine vom Kunden vorgegebene IP-Adresse wird werksseitig eingegeben wenn diese bei der Gerätebestellung vorhanden ist. Falls nicht, wird die Standardadresse 192.168.0.10 eingetragen.

Zur Änderung sind folgende Schritte notwendig:

- In das Verzeichnis „Parametrierung / IO Konfiguration / Interfacemodul“ wechseln.
- Im Feld „Ethernet Konfiguration“ die gewünschte Netzwerkkonfiguration einstellen und im Feld „Interfacemodul Informationen“ die Schaltfläche „Neu starten“ betätigen.

Bild 75

Verzeichnis „Parametrierung / IO Konfiguration / Interfacemodul“

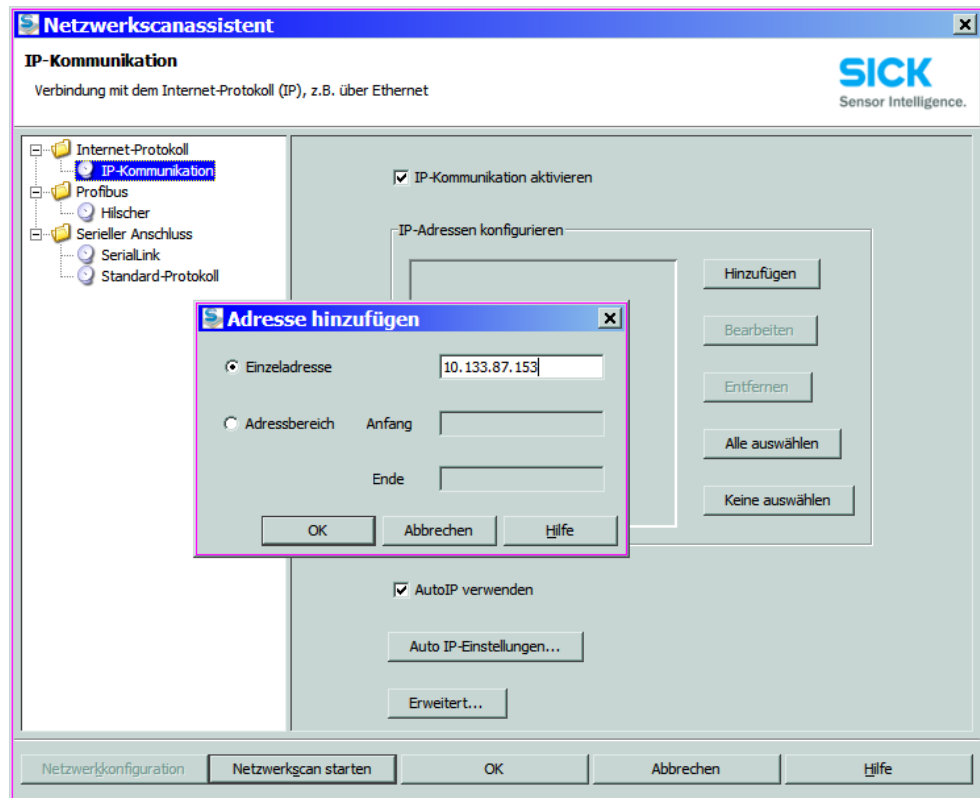


Neue IP-Adresse dem Programm SOPAS ET zuweisen

- ▶ Die Registerkarte „Netzwerkscanassistent“ wählen und die Schaltfläche „Netzwerkkonfiguration“ betätigen.
- ▶ Das Verzeichnis „IP-Kommunikation“ wählen, das Eingabefeld „IP-Kommunikation aktivieren“ auf aktiv setzen und die Schaltfläche „Hinzufügen“ betätigen.
- ▶ Im Fenster „Adresse hinzufügen“ die im Verzeichnis „Parametrierung / IO Konfiguration / Interfacemodul“ eingestellte neue IP-Adresse eingeben und mit „OK“ bestätigen.

Bild 76

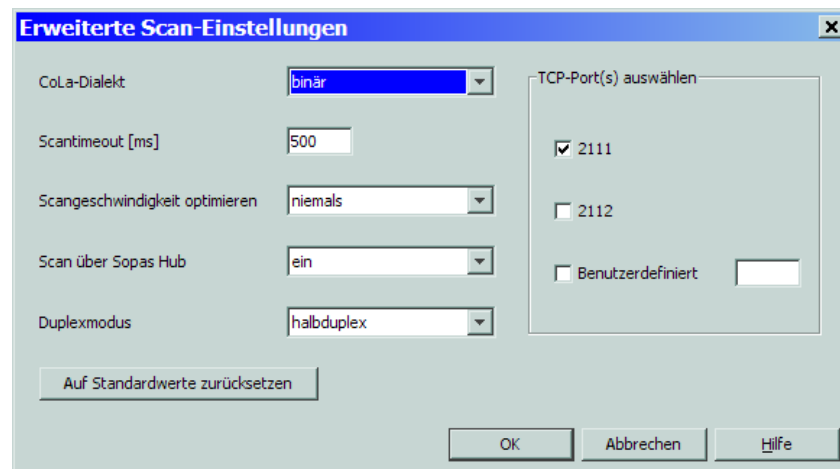
Eingabe IP-Adresse (Beispiel)



- ▶ Im Verzeichnis „IP-Kommunikation“ die Schaltfläche „Erweitert“ betätigen.
- ▶ Die Portadresse „2111“ auswählen und mit „OK“ bestätigen (alle anderen Einstellungen sind Werkseinstellungen gemäß Bild 77).

Bild 77

TCP-Port festlegen

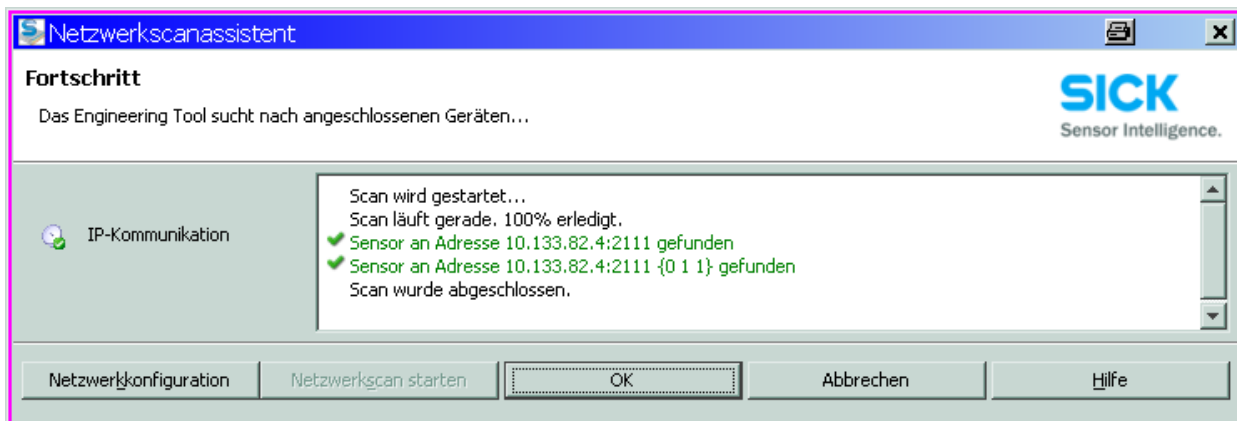


- ▶ Nur das benötigte TCP-Port aktivieren.
- ▶ Wenn ein anderes TCP-Port als 2111 oder 2112 genutzt werden soll, ist das Eingabefeld „Benutzerdefiniert“ zu aktivieren und im daneben befindlichen Fenster die Nummer einzugeben.

- ▶ Die Registerkarte „Netzwerkscanassistent“ wählen, die Schaltfläche „Netzwerk scannen“ betätigen und prüfen, ob die eingestellte Adresse angezeigt wird.

Bild 78

Netzwerk scannen

**WICHTIG:**

Bei Kommunikation über Ethernet können Störungen in der Datenübertragung auftreten, die nicht vom Messsystem verursacht sind.

- ▶ Bei ausschließlicher Übertragung der Messwerte über Ethernet und Nutzung zur Steuerung von Prozessen sind u.U. Störungen im Anlagenbetrieb möglich, für die der Hersteller des VICOTEC450 nicht verantwortlich ist.

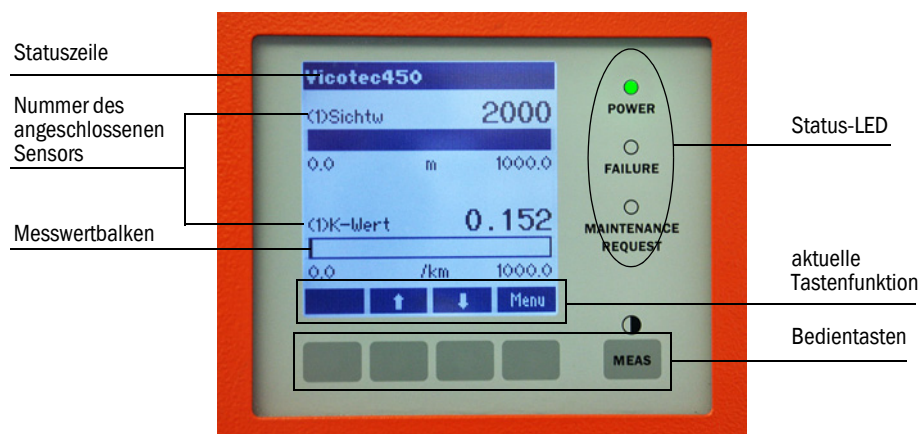
Durch Vergrößerung des Wertes im Feld „Scantimeout“ von 500 ms auf 3000 ms können Kommunikationsprobleme minimiert werden.

4.4 Bedienung/Parametrierung über Option LC-Display

4.4.1 Allgemeine Hinweise zur Nutzung

Die Anzeige- und Bedienoberfläche des LC-Displays enthält die in Bild 79 dargestellten Funktionselemente.

Bild 79 Funktionselemente LC-Display



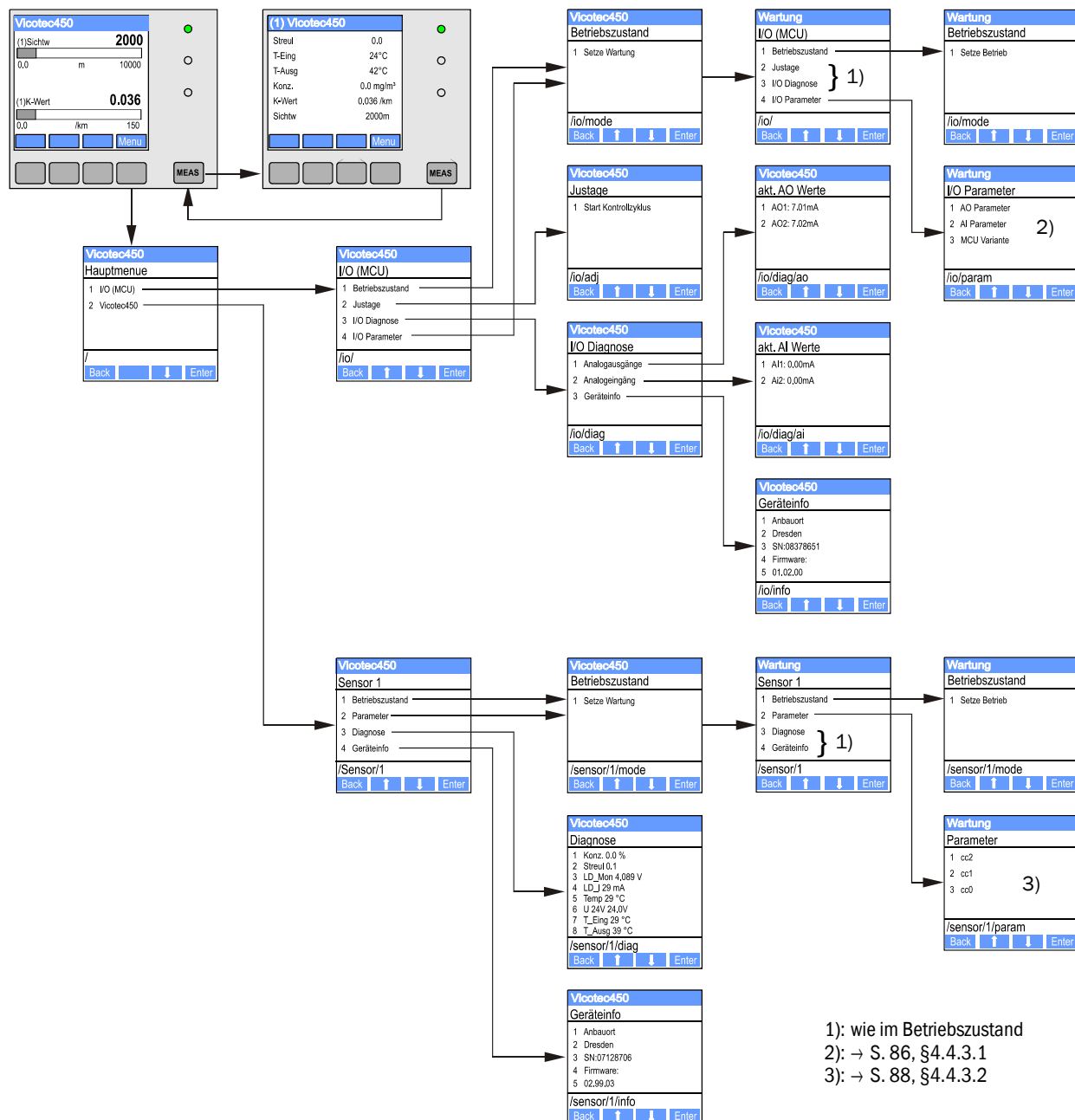
Tastenfunktionen

Die jeweilige Funktion hängt vom aktuell ausgewählten Menü ab. Es ist nur die über einer Taste angezeigte Funktion verfügbar.

Taste	Funktion
Diag	Anzeige von Diagnoseinformationen (Warnungen und Fehler bei Start aus dem Hauptmenu, Sensorinformationen bei Start aus dem Diagnosemenü → S. 86, Bild 80)
Back	Wechsel in das übergeordnete Menü
Pfeil ↑	Scrollen nach oben
Pfeil ↓	Scrollen nach unten
Enter	Ausführung der mit einer Pfeiltaste ausgewählten Aktion (Wechsel in ein Untermenü, Bestätigung des gewählten Parameters bei Parametrierung)
Start	Startet eine Aktion
Save	Speichert einen geänderten Parameter
Meas	- Umschaltung zwischen Anzeige der Messwerte als Balken (Grafikanzeige) oder in Textform) - Bei Anschluss mehrerer Messeinheiten an eine MCU werden nacheinander die Messwerte der einzelnen Messeinheiten angezeigt. - Anzeige der Kontrasteinstellung (Taste mind. 2,5 s drücken)

Menüstruktur

Menüstruktur LC-Display



Parametrierung

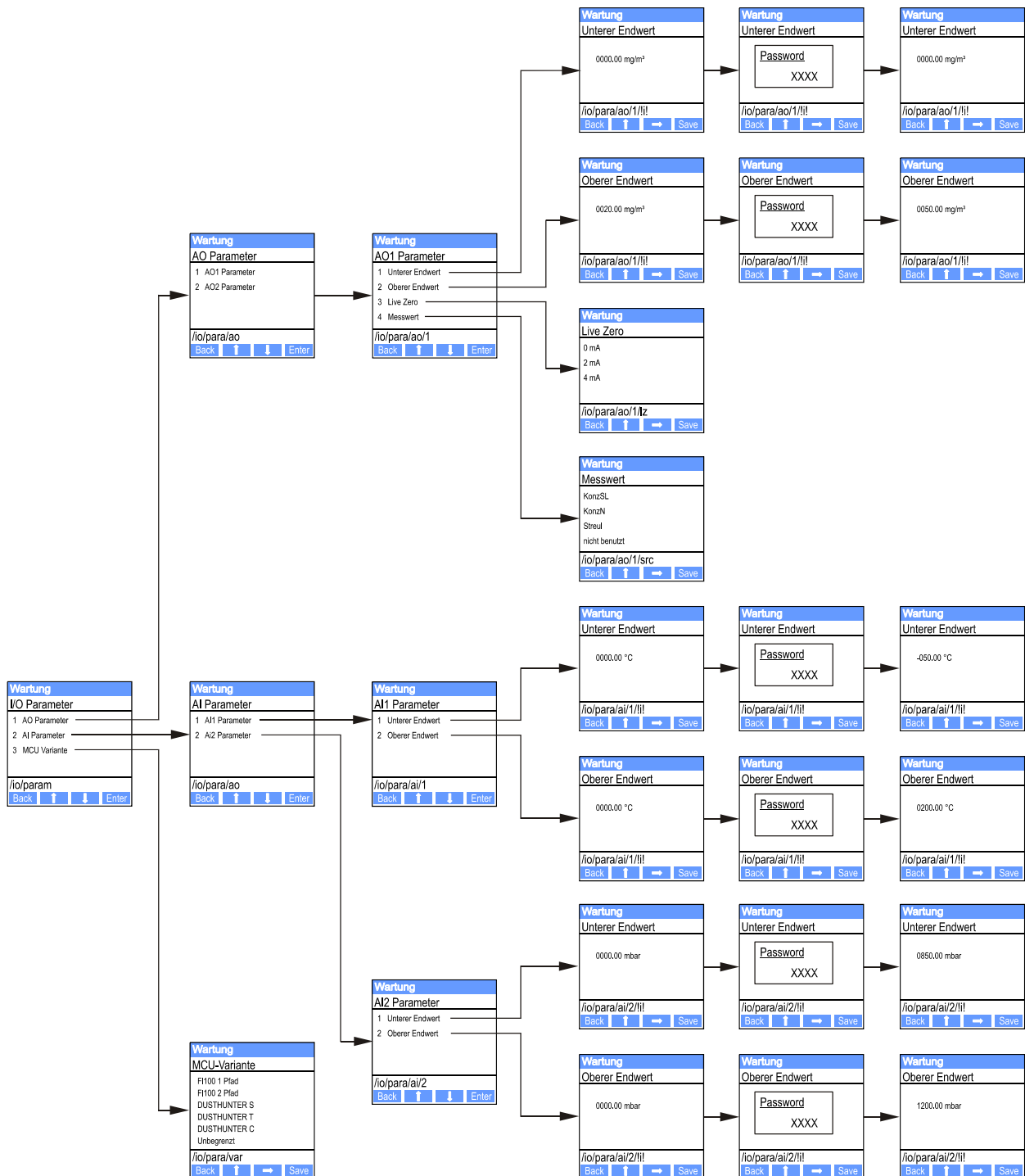
MCU

Analogaus-/ -eingänge

- ▶ MCU in Zustand „Wartung“ setzen und das Untermenü „I/O Parameter“ aufrufen.
- ▶ Den einzustellenden Parameter wählen und das Default-Passwort „1234“ mit den Tasten „^“ (scrollt von 0 bis 9) und/oder „→“ (bewegt den Cursor nach rechts) eingeben.
- ▶ Den gewünschten Wert mit den Tasten „^“ und/oder „→“ einstellen und mit „Save“ in das Gerät schreiben (2x bestätigen).

Bild 81

Menüstruktur für Parametrierung Analogaus-/eingänge und Einstellung der MCU-Variante



Einstellung MCU-Variante

Zur nachträglichen Einstellung der MCU auf die anzuschließende Messeinheit des VICOTEC450 (→ S. 65, §4.2.1) sind folgende Schritte notwendig:

- MCU in „Wartung“ setzen, das Untermenü „MCU Variante“ aufrufen und den Typ „Unbegrenzt“ wählen.
 - Das Default-Passwort eingeben und den Typ mit „Save“ übernehmen (2x bestätigen).
- Die anderen Auswahlmöglichkeiten haben hier keine Bedeutung.

4.4.3.2

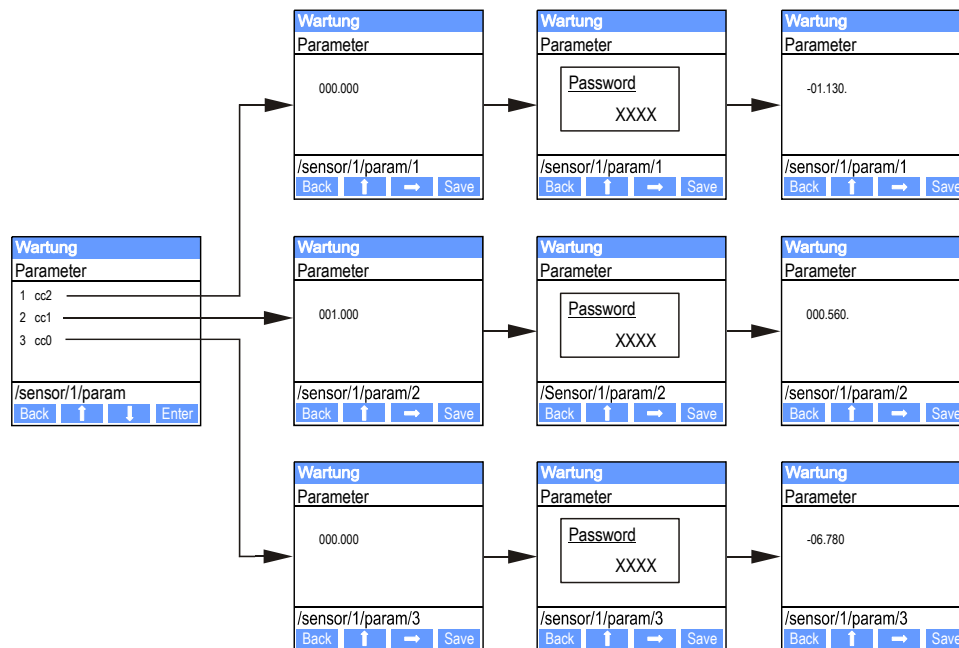
Messeinheit (bei Einstellung für Messung der Staubkonzentration)

Zur Eingabe der Regressionskoeffizienten sind folgende Schritte notwendig:

- ▶ Messeinheit in „Wartung“ setzen und das Untermenü „Parameter“ wählen.
- ▶ Den einzustellenden Parameter wählen und das Default-Passwort „1234“ eingeben.
- ▶ Den ermittelten Koeffizienten (→ S. 72, §4.2.8) mit den Tasten „^“ und/oder „→“ einstellen und mit „Save“ in das Gerät schreiben (2x bestätigen).

Bild 82

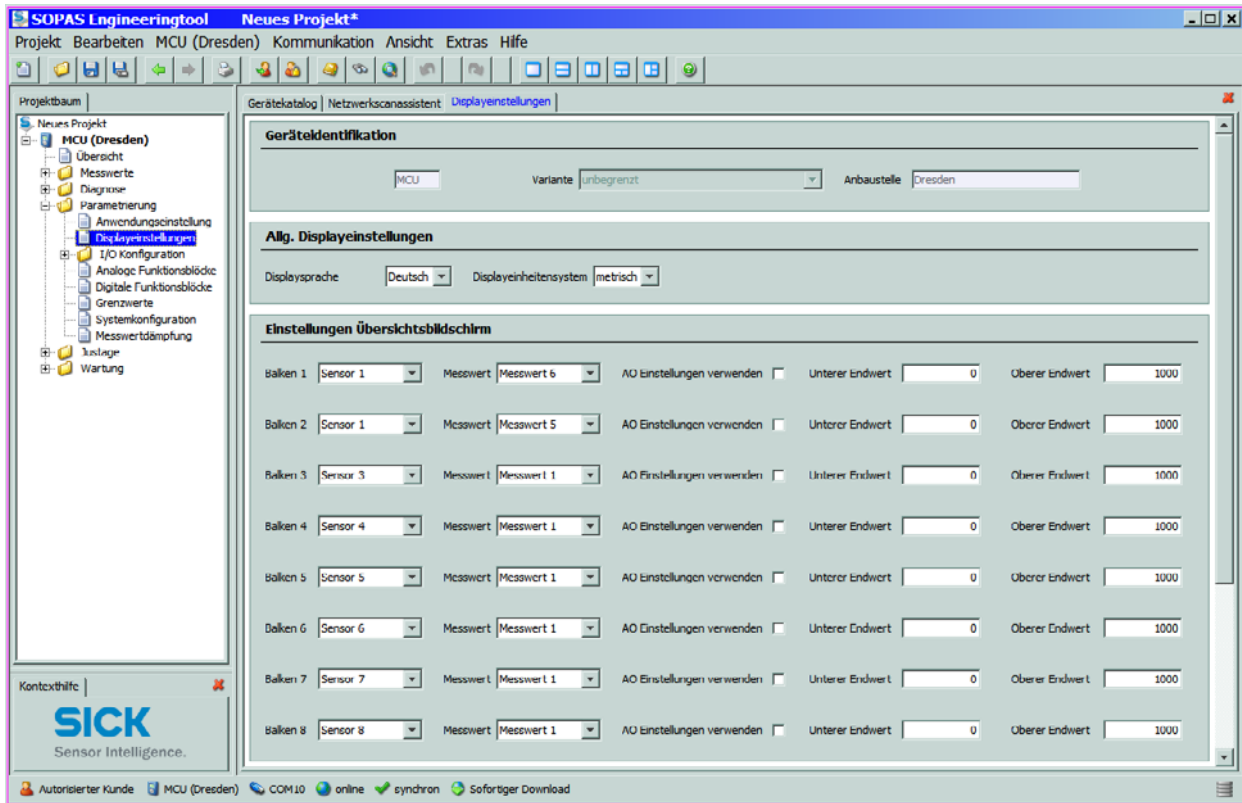
Eingabe der Regressionskoeffizienten



4.4.4 Displayeinstellungen mittels SOPAS ET ändern

Zur Änderung der werksseitigen Einstellungen ist im Fenster „Projektbaum“ die Geräte-datei „MCU“ auszuwählen, Passwort Ebene 1 einzugeben und das Verzeichnis „Parametrierung/Displayeinstellungen“ aufzurufen.

Bild 83 Verzeichnis „Parametrierung/Displayeinstellungen“



Fenster	Eingabefeld	Bedeutung
Allg. Display-einstellungen	Sprache	Am LC-Display angezeigte Sprachversion
	Einheitensystem	Im Display verwendetes Einheitensystem
Einstellungen Übersichtsbildschirm	Balken 1 bis 8	Sensoradresse für den jeweiligen Messwertbalken der Grafikanzeige
	Messwert	Messwertindex für den jeweiligen Messwertbalken
	AO Einstellungen verwenden	Bei Aktivierung wird der Messwertbalken wie der zugehörige Analogausgang skaliert. Falls dieses Auswahlbox inaktiv gesetzt wird, sind die Grenzwerte separat zu definieren
	unterer Endwert oberer Endwert	Werte für separate Skalierung des Messwertbalkens unabhängig vom Analogausgang

Zuordnung der Messwerte

Messwert MCU	Messwert Messeinheit
Messwert 1	Streulicht
Messwert 2	Eingangstemperatur [°C]
Messwert 3	Heizungstemperatur [°C]
Messwert 4	Ext. Temperatur 1 [°C] ¹⁾
Messwert 5	Ext. Temperatur 2 [°C] ¹⁾
Messwert 6	Konzentration [mg/m ³] ^{1) 2)}
Messwert 7	K-Faktor [/km]
Messwert 8	Sichtweite [m]

1): Wenn eine Option nicht bestellt wurde, rückt die nächstfolgende Messgröße nach. Bei Nachrüstung von Optionen erfolgt die Zuordnung durch den Endress+Hauser Service.

2): nur für spezielle Einsatzfälle von Bedeutung

VICOTEC450

5 Wartung

Allgemeines
Wartung der Messeinheit
Außerbetriebsetzung

5.1

Allgemeines

Die durchzuführenden Wartungsarbeiten bestehen aus:

- Kontrolle der Sauberkeit und Reinigung der optischen Grenzflächen,
- Überprüfung vorhandener Ansaug- und Abluftleitungen
- Kontrolle der Tür der Messeinheit
- Austausch des Luftfilters der Messeinheit.

Vor der Ausführung von Wartungsarbeiten ist das VICOTEC450 in den Zustand „Wartung“ zu setzen (→ S. 64, §4.2).

**WARNUNG:**

Bei allen Arbeiten sind die einschlägigen Sicherheitsbestimmungen sowie die Sicherheitshinweise (→ S. 9, §1.3) zu beachten.



- Der Zustand „Wartung“ kann auch durch Anschluss eines externen Wartungsschalters an die Klemmen für Dig In2 (17, 18) in der MCU (→ S. 46, §3.3.4) oder bei vorhandener Option LD-Display über die Tasten (→ S. 86, §4.4.2) gesetzt werden.
- Während „Wartung“ wird kein automatischer Kontrollzyklus ausgeführt.
- Am Analogausgang wird der für „Wartung“ eingestellte Wert ausgegeben (→ S. 68, §4.2.5). Das gilt auch bei Vorhandensein einer Störung (Signalisierung am Relaisausgang).
- Bei Spannungsausfall wird der Zustand „Wartung“ zurückgesetzt. Das Messsystem geht in diesem Fall nach Zuschalten der Betriebsspannung automatisch in „Messung“.

Nach Abschluss der Arbeiten ist der Messbetrieb wieder aufzunehmen (→ S. 76, §4.2.12 bzw. Kontakt an Dig In 2 öffnen).

Wartungsintervalle

Wartungsintervalle sind vom Tunnelbetreiber festzulegen. Der zeitliche Abstand ist von den konkreten Betriebsparametern und Umgebungsbedingungen abhängig. In der Regel betragen die Wartungsintervalle 1 Jahr. Bei Vorliegen günstiger Voraussetzungen sind auch längere Wartungsintervalle möglich.

Die jeweils durchzuführenden Arbeiten und deren Ausführung sind vom Betreiber in einem Wartungshandbuch zu dokumentieren.

Wartungsvertrag

Turnusmäßige Wartungsarbeiten können vom Tunnelbetreiber durchgeführt werden. Hierfür darf nur qualifiziertes Personal nach Kapitel 1 beauftragt werden. Auf Wunsch können sämtliche Wartungsarbeiten auch vom Endress+Hauser Service oder von autorisierten Servicestützpunkten übernommen werden.

Benötigte Hilfsmittel

- Pinsel, Reinigungstuch, Wattestäbchen,
- Wasser,
- Ersatzluftfilter, Vorfilter (für Ansaugung)

5.2 Wartung der Messeinheit



WICHTIG:

Bei Wartungsarbeiten keine Geräteteile beschädigen.

5.2.1 Inspektionsarbeiten

- ▶ Ansaug- und Abluftleitungen überprüfen
Die Leitungen sind in regelmäßigen Abständen auf festen Anschluss und mögliche Ablagerungen im Leitungsinnen zu überprüfen. Falls erforderlich, sind die Leitungen von den Anschlussstutzen zu lösen und mit Wasser zu spülen.
- ▶ Lichtfalle auf Verschmutzung prüfen.
- ▶ Laserstrahl auf freien Durchgang durch die Blende prüfen.
- ▶ Gebläse auf hörbare Lagergeräusche prüfen.
- ▶ Dichtung an der Tür der Messeinheit auf Unversehrtheit prüfen.



WICHTIG:

Eine undichte Tür kann zu Fehlmessungen führen.

5.2.2 Optischen Grenzflächen an Lasermodul und Empfänger reinigen

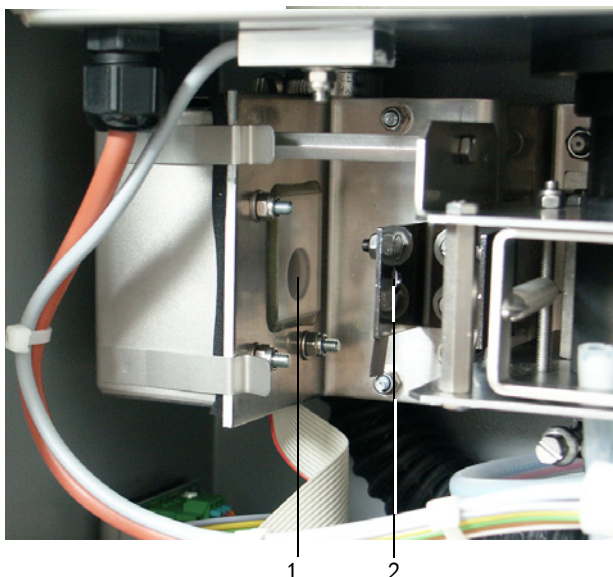
Die optischen Grenzflächen sind nur dann zu reinigen, wenn Ablagerungen erkennbar sind oder bevor der Verschmutzungswert den Grenzwerte für Warnung von 30 % erreicht (50 % für Störung).

Durchführung

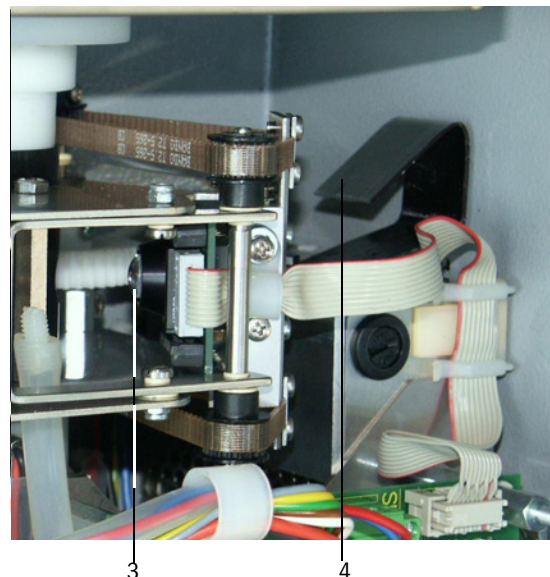
- ▶ Tür der Messeinheit öffnen.
- ▶ Optiken vorsichtig mit Wattestäbchen reinigen, falls notwendig auch die Lichtfalle.
- ▶ Tür wieder dicht schließen (Verschlusschrauben fest anziehen).

Bild 84

Optiken reinigen



- 1 Sendelinse
- 2 Blende



- 3 Empfangsoptik
- 4 Lichtfalle

5.2.3

Grobfilter im Lufteinlass reinigen

- ▶ Messeinheit spannungsfrei schalten (Verbindungskabel zur MCU bzw. Netzspannungsversorgung lösen).



Bei eingeschaltetem Gebläse können Partikel auf die Optiken gelangen und diese verschmutzen.

- ▶ Deckel am Lufteinlass öffnen (→ S. 108, Bild 94, → S. 109, Bild 96).
- ▶ Grobfilter herausnehmen und reinigen (ggf. auswaschen), falls erforderlich gegen neuen Filter tauschen (→ S. 116, §7.5).
- ▶ Grobfilter wieder in Lufteinlass einsetzen und Deckel schließen.
- ▶ Spannung wieder zuschalten.

5.2.4

Luftfilter auswechseln

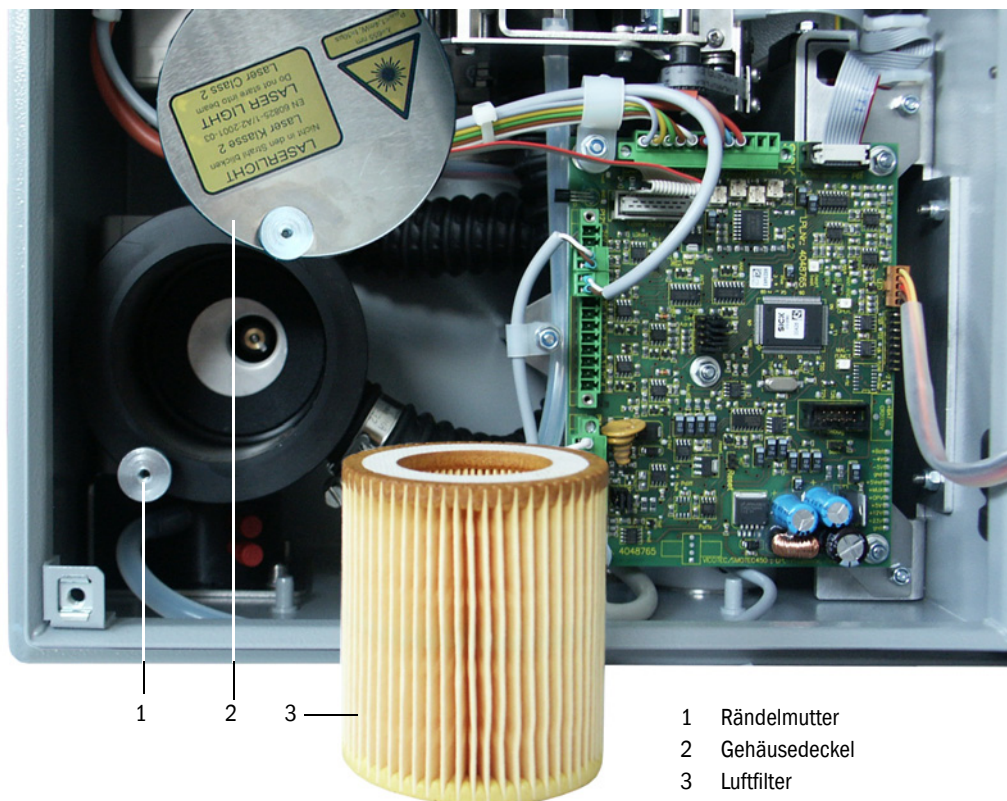
Der Luftfilter ist regelmäßig gegen einen neuen auszutauschen. Das Intervall sollte 1 Jahr betragen.

Durchführung

- ▶ Messeinheit spannungsfrei schalten (Verbindungskabel zur MCU bzw. Netzspannungsversorgung lösen).
- ▶ Tür der Messeinheit öffnen.
- ▶ Deckel des Luftfiltergehäuses nach Lösen der Rändelmutter noch ober drehen.
- ▶ Alten Luftfilter herausnehmen und neuen Luftfilter einsetzen.
- ▶ Deckel wieder anbringen und befestigen.
- ▶ Tür wieder dicht schließen (Verschlusschrauben fest anziehen).
- ▶ Spannung wieder zuschalten.

Bild 85

Luftfilter auswechseln



- 1 Rändelmutter
- 2 Gehäusedeckel
- 3 Luftfilter

5.3

Außerbetriebsetzung

Bei längeren Tunnelsperrungen oder mit Staubentwicklung verbundenen Bauarbeiten im Tunnel ist das VICOTEC450 außer Betrieb zu nehmen.



Alternativ kann das VICOTEC450 in solchen Fällen weiter betrieben werden, wenn Ansaug- und Abluftleitung so miteinander verbunden werden, dass weder Staub noch Feuchtigkeit eindringen können.

Durchzuführende Arbeiten

- ▶ Anschlusskabel zur Steuereinheit lösen.
- ▶ Ansaug- und Abluftleitungen von den Stützen abziehen, Schlauchenden gegen Eindringen von Schmutz und Nässe sichern.
- ▶ Messeinheit(en) abbauen.
- ▶ Steuereinheit von Netzspannung trennen.

**WARNUNG:**

- Bei der Demontage sind die einschlägigen Sicherheitsbestimmungen sowie die Sicherheitshinweise in Kapitel 1 zu beachten!
- Gegen mögliche örtliche oder anlagenbedingte Gefahren sind geeignete Schutzmaßnahmen zu ergreifen!
- Schalter, die aus Sicherheitsgründen nicht mehr eingeschaltet werden dürfen, sind durch Schild und Einschaltsperrern zu sichern.

Lagerung

- ▶ Demontierte Geräteteile an einem sauberen, trockenen Ort aufbewahren.
- ▶ Steckverbinder der Anschlusskabel mit geeigneten Hilfsmitteln vor Schmutz und Nässe schützen.
- ▶ Ansaug- und Abluftleitungen gegen Eindringen von Schmutz und Nässe sichern.

VICOTEC450

6 Funktionsstörungen

Allgemeines
Messeinheit
Steuereinheit

6.1

Allgemeines

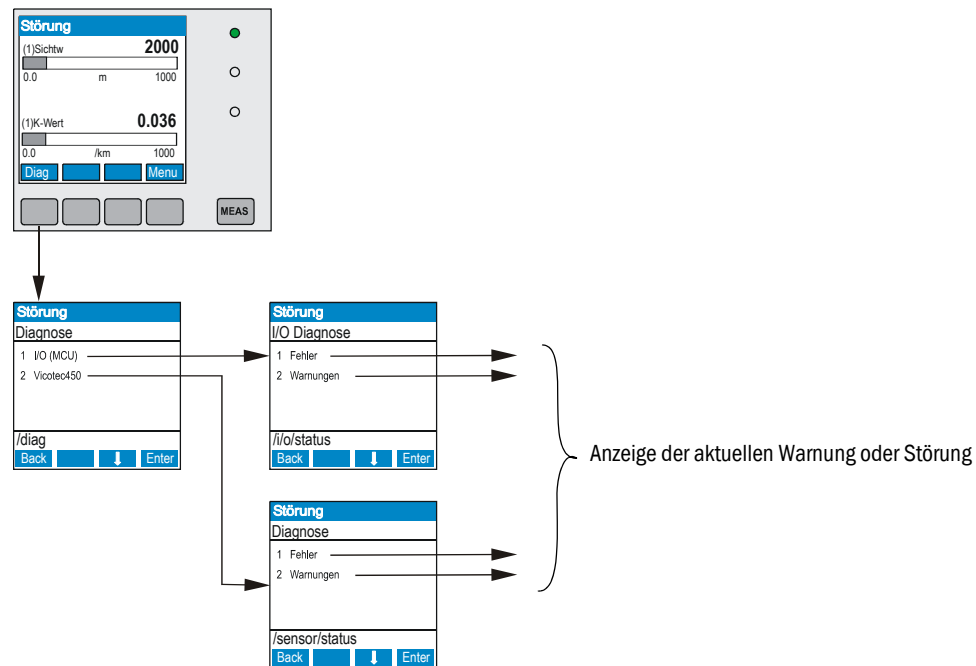
Warnungen oder Gerätestörungen werden in folgender Weise ausgegeben:

- An der MCU schaltet das jeweilige Relais (→ S. 39, Bild 25).
- Am LC-Display der MCU wird in der Statuszeile (→ S. 85, §4.4.1) „Wartungsbedarf“ bzw. „Störung“ angezeigt. Außerdem leuchtet die jeweilige LED („MAINTENANCE REQUEST“ bei Warnung, „FAILURE“ bei Störung).

Nach Betätigen der Taste „Diag“ werden im Menü „Diagnose“ nach Auswahl des Gerätes („MCU“ bzw. „Vicotec450“) mögliche Ursachen als Kurzinformation angezeigt.

Bild 86

Anzeige am LC-Display



Detaillierte Informationen über den aktuellen Gerätezustand liefern die Verzeichnisse „Monitor / Systemstatus - Einzelanzeige“ (Messeinheit) bzw. „Diagnose / Fehlermeldungen/Warnungen“ (MCU). Zur Anzeige ist das Messsystem mit dem Programm SOPAS ET zu verbinden und die Gerätedatei „Vicotec450“ bzw. „MCU“ zu starten (→ S. 55, §4.1.3 und → S. 62, §4.1.4).

Die Bedeutung der einzelnen Meldungen wird durch Bewegen des Mauszeigers auf die jeweilige Anzeige in einem separaten Fenster näher beschrieben. Bei Klicken auf die Anzeige erscheint unter „Hilfe“ eine kurze Beschreibung möglicher Ursachen und Behebung (→ S. 99, Bild 87, → S. 101, Bild 89).

Warnungsmeldungen werden ausgegeben, wenn intern gesetzte Limits für einzelne Gerätefunktionen/-bestandteile erreicht oder überschritten werden, die zu fehlerhaften Messwerten oder einem baldigen Ausfall des Messsystems führen können.



Warnungsmeldungen bedeuten noch keine Fehlfunktion des Messsystems. Am Analogausgang wird weiter der aktuelle Messwert ausgegeben.



Detaillierte Beschreibung der Meldungen und Möglichkeiten zur Behebung siehe Servicehandbuch.

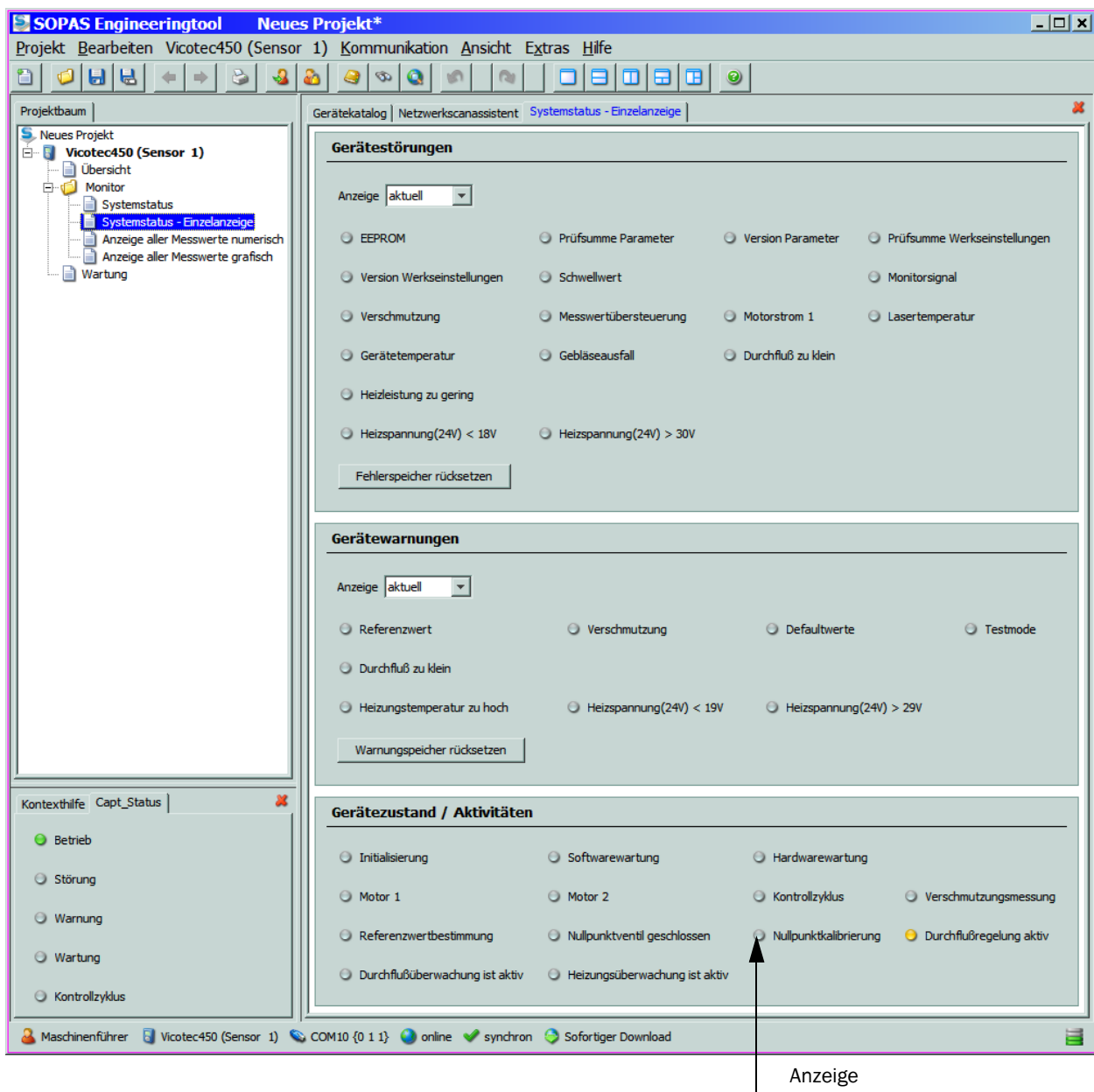
6.2 Messeinheit

6.2.1 Funktionsstörungen

Symptom	Mögliche Ursache	Maßnahme
LED's leuchten nicht	● fehlende Versorgungsspannung ● Verbindungskabel nicht richtig angeklemt oder defekt ● Steckverbinder defekt	▶ Steckverbinder und Kabel überprüfen. ▶ Bei installiertem Netzteil (Option) Sicherung prüfen, falls notwendig wechseln. ▶ Endress+Hauser Service kontaktieren.

6.2.2 Warnungs- und Störungsmeldungen im Programm SOPAS ET

Bild 87 Verzeichnis „Monitor / Systemstatus - Einzelanzeige“



Durch Auswahl von „aktuell“ oder „gespeichert“ im Fenster „Anzeige“ (Gruppe „Gerätestörungen“ → S. 99, Bild 87) können momentan anliegende oder früher aufgetretene und im Fehlerspeicher erfasste Warnungs- oder Störungsmeldungen angezeigt werden.

Die nachfolgend aufgeführten Störungen können u.U. vor Ort behoben werden.

Meldung	Bedeutung	Mögliche Ursache	Maßnahme
Verschmutzung	Aktuelle Empfangsintensität liegt unter dem zulässigen Grenzwert (→ S. 106, §7.1)	● Ablagerungen auf den optischen Grenzflächen ● Unsaubere Spülluft	▶ Optische Grenzflächen reinigen (→ S. 93, §5.2.2). ▶ Spülluftfilter überprüfen (→ S. 94, §5.2.3) ▶ Endress+Hauser Service kontaktieren
Messwert-übersteuerung	Empfangsintensität zu hoch	● Empfänger nicht in Messstellung ● Relais für Dämpfung der Empfangsintensität defekt	▶ Empfängerstellung überprüfen. ▶ Kontrollzyklus auslösen und Ablauf prüfen (→ S. 67, §4.2.4). ▶ Endress+Hauser Service kontaktieren.
Gebläseausfall		● Steckverbinder oder Kabel defekt ● Gebläse defekt	▶ Gebläse tauschen (siehe Servicehandbuch). ▶ Endress+Hauser Service kontaktieren.
Durchfluss zu klein	zu geringer Luftdurchsatz	● Ansaug- und/oder Abluftleitung verstopft ● Drucksensor und/oder Regelung der Durchflussmessung defekt ● Luftfilter verschmutzt ● Grobfilter verschmutzt	▶ Ansaug- und Abluftleitung überprüfen, falls notwendig reinigen (→ S. 93, §5.2.1). ▶ Durchfluss prüfen. ▶ Filter reinigen, ggf. durch neuen ersetzen (→ S. 94, §5.2.3, → S. 94, §5.2.4). ▶ Durchflussmessung überprüfen. ▶ Endress+Hauser Service kontaktieren.

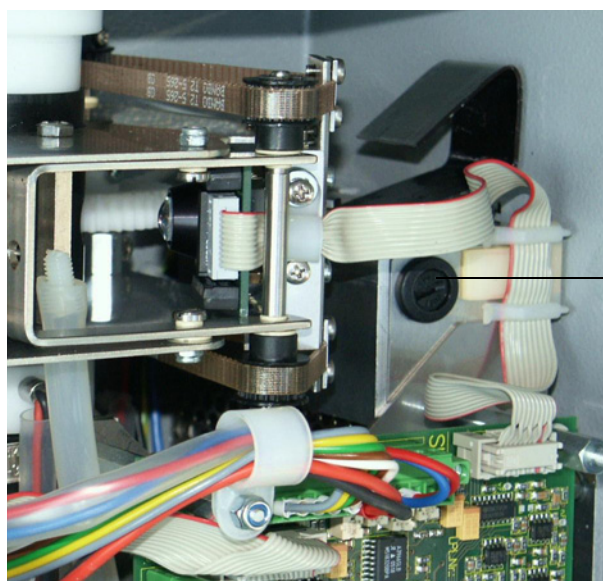
6.2.3

Sicherung für Option Netzteil tauschen

- ▶ Tür der Messeinheit öffnen.
- ▶ Sicherungshalter heraus-schrauben, defekte Sicherung gegen neue tauschen und Sicherungshalter wieder einschrauben.
- ▶ Tür wieder dicht schließen.

Bild 88

Sicherungshalter bei Option Netzteil



Sicherungshalter

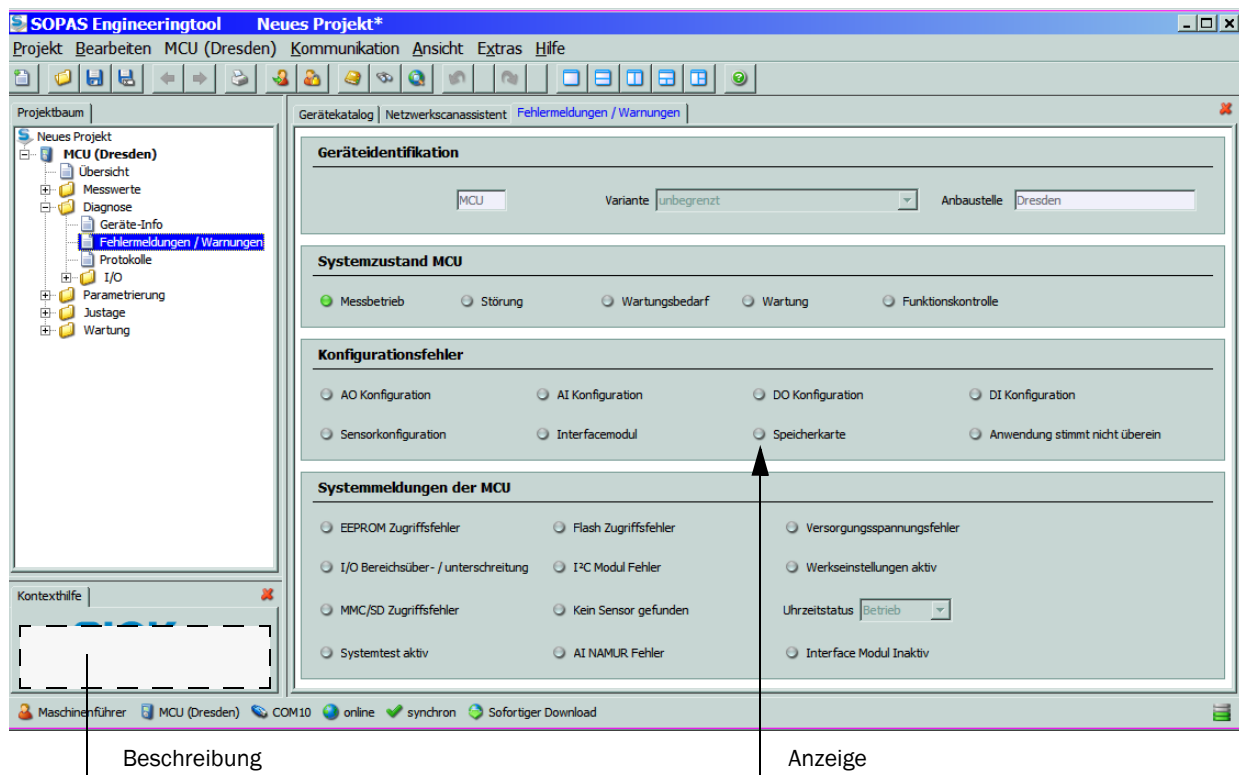
6.3 Steuereinheit

6.3.1 Funktionsstörungen

Symptom	Mögliche Ursache	Maßnahme
Keine Anzeige am LC-Display (Option)	● fehlende Versorgungsspannung ● Verbindungskabel zum Display nicht angeschlossen oder beschädigt ● Sicherung defekt	▶ Spannungsversorgung überprüfen. ▶ Verbindungskabel überprüfen. ▶ Sicherung wechseln. ▶ Endress+Hauser Service kontaktieren.

6.3.2 Warnungs- und Störungsmeldungen im Programm SOPAS ET

Bild 89 Verzeichnis „Diagnose / Fehlermeldungen / Warnungen“



Beschreibung

Anzeige

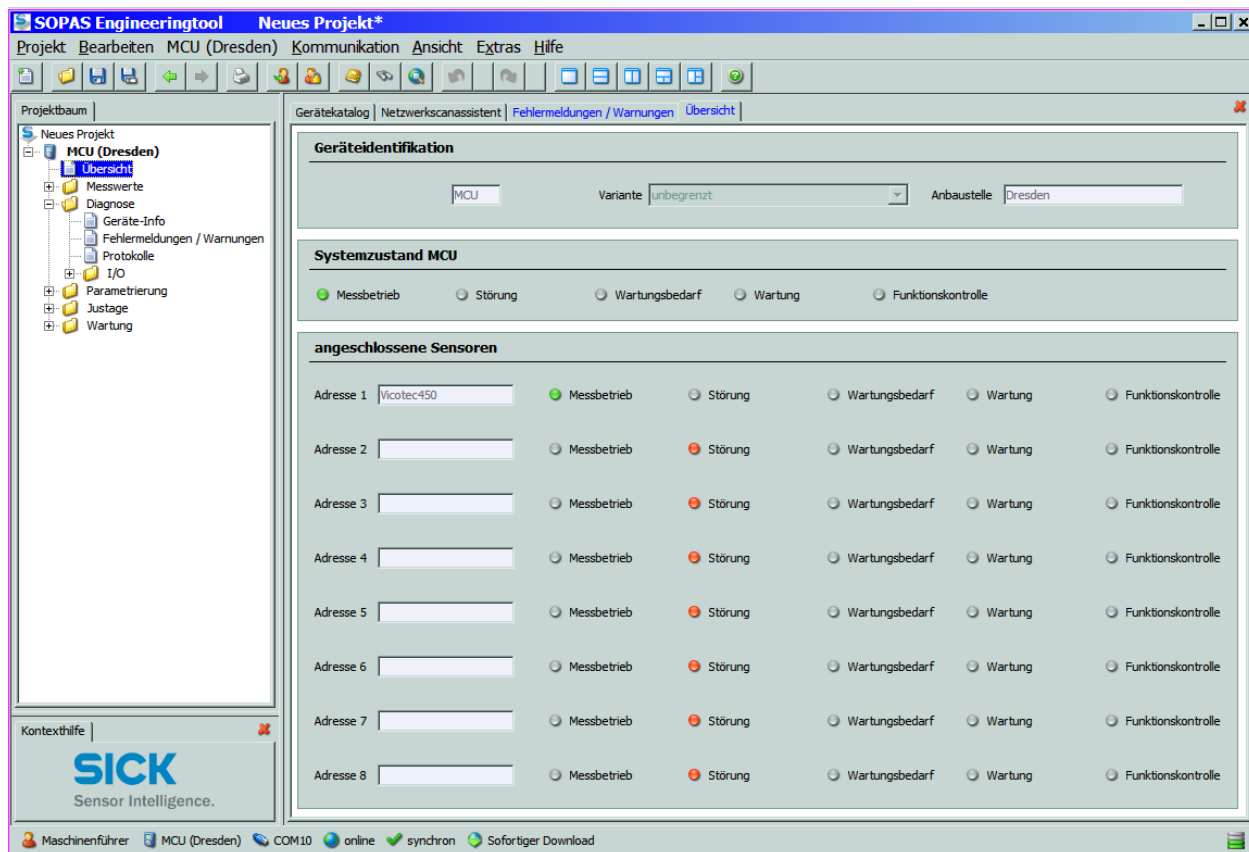
Die nachfolgend aufgeführten Störungen können u.U. vor Ort behoben werden.

Meldung	Bedeutung	Mögliche Ursache	Maßnahme
AO Konfiguration	Keine Übereinstimmung zw. Anzahl der parametrisierten Analogausgänge und der optionalen Module.	● AO nicht parametrisiert ● Anschlussfehler ● Modulausfall	▶ Parametrierung überprüfen (→ S. 68, §4.2.5). ▶ Endress+Hauser Service kontaktieren.
AI Konfiguration	Keine Übereinstimmung zw. Anzahl der parametrisierten Analogeingänge und der optionalen Module.	● AI nicht parametrisiert ● Anschlussfehler ● Modulausfall	▶ Parametrierung überprüfen (→ S. 70, §4.2.6). ▶ Endress+Hauser Service kontaktieren.
DO Konfiguration	Keine Übereinstimmung zw. Anzahl der parametrisierten Digitalausgänge und der optionalen Module.	● DO nicht parametrisiert ● Anschlussfehler ● Modulausfall	▶ Parametrierung überprüfen (→ S. 77, §4.3.1). ▶ Endress+Hauser Service kontaktieren.

Meldung	Bedeutung	Mögliche Ursache	Maßnahme
Sensorkonfiguration	Die Anzahl der verfügbaren Sensoren stimmt nicht mit der Zahl der angeschlossenen überein.	● Sensorausfall ● Kommunikationsprobleme auf der RS485-Leitung	▶ Adressierung und Verfügbarkeit der Sensoren kontrollieren (→ S. 102, Bild 90). ▶ Sensorauswahl korrigieren (→ S. 77, Bild 70). ▶ Endress+Hauser Service kontaktieren.
Interfacemodul	keine Kommunikation über Interfacemodul	● Modul nicht parametrier ● Anschlussfehler ● Modulausfall	▶ Parametrierung überprüfen (→ S. 82, §4.3.2.2). ▶ Endress+Hauser Service kontaktieren.
Anwendung stimmt nicht überein	MCU-Einstellung passt nicht zu angeschlossenem Sensor	Sensortyp wurde gewechselt	▶ Anwendungseinstellung korrigieren (→ S. 65, §4.2.1).
Systemtest aktiv	MCU befindet sich im Testmodus.		▶ Zustand „Systemtest“ deaktivieren (Verzeichnis „Wartung“)

Bild 90

Verzeichnis „Übersicht“



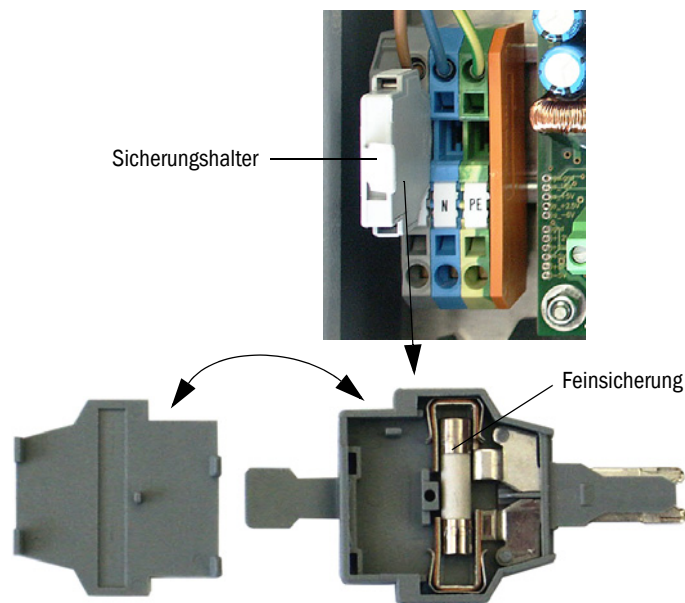
6.3.3

Sicherung wechseln**MCU im Wandgehäuse**

- ▶ Messsystem spannungsfrei schalten.
- ▶ Tür der Steuereinheit MCU öffnen.
- ▶ Sicherungshalter abziehen und öffnen.
- ▶ Defekte Sicherung herausnehmen und neue einsetzen (→ S. 116, §7.6).
- ▶ Sicherungshalter schließen und aufstecken.
- ▶ Tür schließen und Netzspannung wieder zuschalten.

Bild 91

Sicherung wechseln



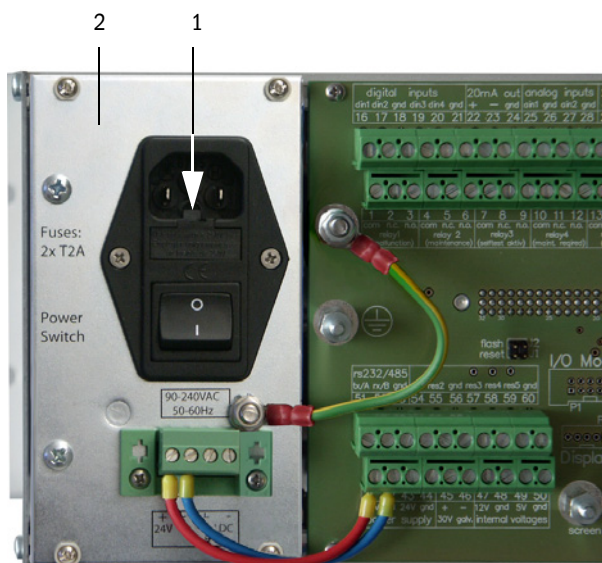
MCU im 19"-Gehäuse

- ▶ Messsystem spannungsfrei schalten.
- ▶ Steuereinheit aus dem 19"-Rahmen herausziehen.
- ▶ Sicherungshalter (1) (auf Rückseite des Netzteils (2)) öffnen.
- ▶ Defekte Sicherung herausnehmen und neue einsetzen (→ S. 116, §7.6).
- ▶ Sicherungshalter schließen.
- ▶ Steuereinheit wieder einsetzen und Netzspannung wieder zuschalten.

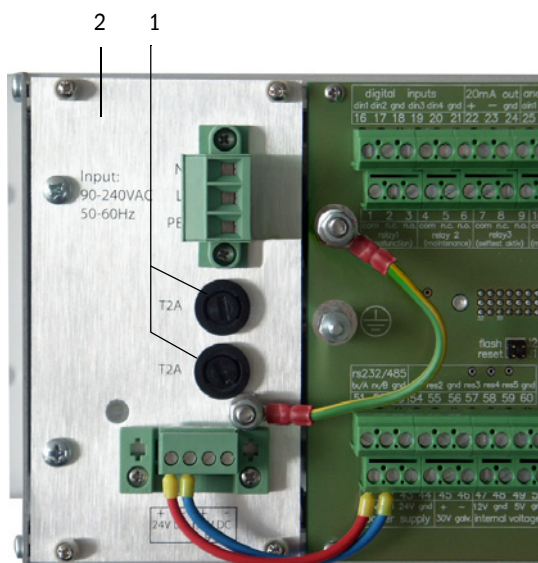
Bild 92

Sicherung wechseln

Netzteil mit Steckanschluss



Netzteil mit Klemmenanschluss



VICOTEC450

7 Spezifikationen

Technische Daten
Abmessungen, Bestellnummern
Zubehör für Installation
Optionen
Verbrauchsteile für 2-jährigen Betrieb
Ersatzteile
Passwort

7.1

Technische Daten

Messwerterfassung	
Messgröße	Streulichtintensität, verrechnet zur Sichttrübung (k-Wert)
Messbereich k-Wert	0 ... 15/km; frei einstellbar
Wiederholgenauigkeit	± 2 % vom Messbereichsendwert
Auflösung	ca. 0,1/km
Dämpfungszeit	1 ... 600 s; frei wählbar (ohne Verweildauer der angesaugten Luft in der Ansaugleitung)
Messverzögerung	Verweildauer in Ansaugschlauch = Leitungslänge [m] / Ansauggeschwindigkeit [m/s]
Ansauggeschwindigkeit	ca. 3 m/s bei Ansaugschlauch-Innendurchmesser 13 mm und Ansaugschlauchlänge max. 30 m
Temperaturmessung (Option)	Messbereich -50 ... +250 °C; Messgenauigkeit (unkalibriert) ± 2 K; Auflösung ± 0,25 K
Funktionsüberprüfung	
Automatischer Selbsttest	Linearität, Verschmutzung, Drift, Alterung Verschmutzungsgrenzwerte: ab 30 % Warnung; ab 50 % Störung
manuelle Linearitätsprüfung	mittels Referenzfilter
Ausgangssignale	
Analogausgang	0/2/4 ... 20 mA, max. Bürde 750 Ω; Auflösung 10 Bit; galvanisch getrennt weitere Analogausgänge bei Einsatz von E/A-Modulen (Option, → S. 22, §2.2.4)
Relaisausgänge	5 potenzialfreie Ausgänge (Wechsler) für Statussignale Betrieb/Störung, Wartung, Funktionskontrolle, Wartungsbedarf, Grenzwert; Belastbarkeit 48 V, 1 A; weitere Relaisausgänge bei Einsatz von E/A-Modulen (Option, → S. 22, §2.2.4)
Eingangsssignale	
Analogeingänge	2 Eingänge 0 ... 20 mA (Standard, ohne galvanische Trennung); Auflösung 10 Bit; weitere Analogeingänge bei Einsatz von E/A-Modulen (Option, → S. 22, §2.2.4)
Digitaleingänge	4 Eingänge für Anschluss potenzialfreier Kontakte (z.B. für externen Wartungsschalter, Auslösung Kontrollzyklus) weitere Digitaleingänge bei Einsatz von E/A-Modulen (Option, → S. 22, §2.2.4)
Kommunikations-Schnittstellen	
USB 1.1, RS 232 (an Klemmen)	Für Messwertabfrage, Parametrierung und Softwareupdate via PC/Laptop mittels Bedienprogramm
RS485	Für Anschluss der Messeinheit(en)
Option Interface-Modul	Für Kommunikation mit Host-PC, wahlweise für Profibus, Ethernet
Spannungsversorgung	
VCME	Betriebsspannung: 24 V DC 90 ... 250 V AC; 50/60 Hz mit intergriertem optionalem Netzteil Leistungsaufnahme: max. 35 W
MCU	Betriebsspannung: 90 ... 250 V AC; 50/60 Hz Leistungsaufnahme: ca. 50 W bei Spannungsversorgung der VCME
Umgebungsbedingungen	
Temperaturbereich	-30 ... +55°C
Lagertemperatur	-40 ... +60°C
Schutzart	IP 66 (bei sachgerechter Installation)
Masse	
VCME	ca. 12 kg (Gehäuse aus Edelstahl 1.4571)
MCU	ca. 5 kg (Gehäuse aus Edelstahl 1.4571)
Sonstiges	
Laser	Schutzklasse 2; Leistung < 1 mW; Wellenlänge ca. 650 nm; Lebensdauer ca. 100.000 h (MTBF) bei 20°C
Elektrische Sicherheit	nach EN 61010-1
Fördermenge Gebläse	ca. 30 ... 35 l/min

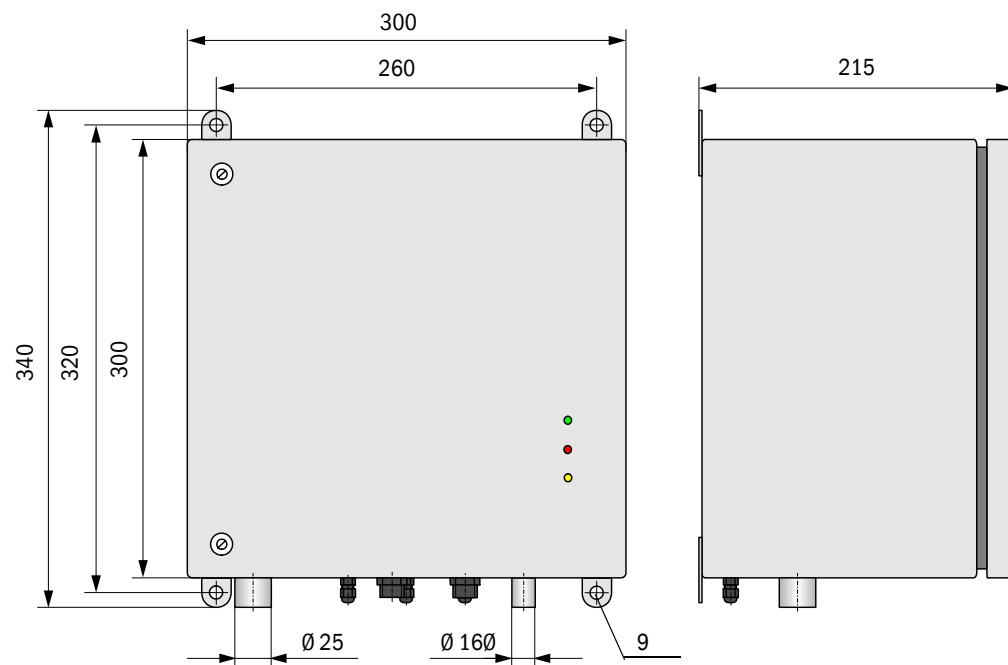
7.2 Abmessungen, Bestellnummern

Alle Maße sind in mm angegeben.

7.2.1 Messeinheit

Bild 93

Messeinheit



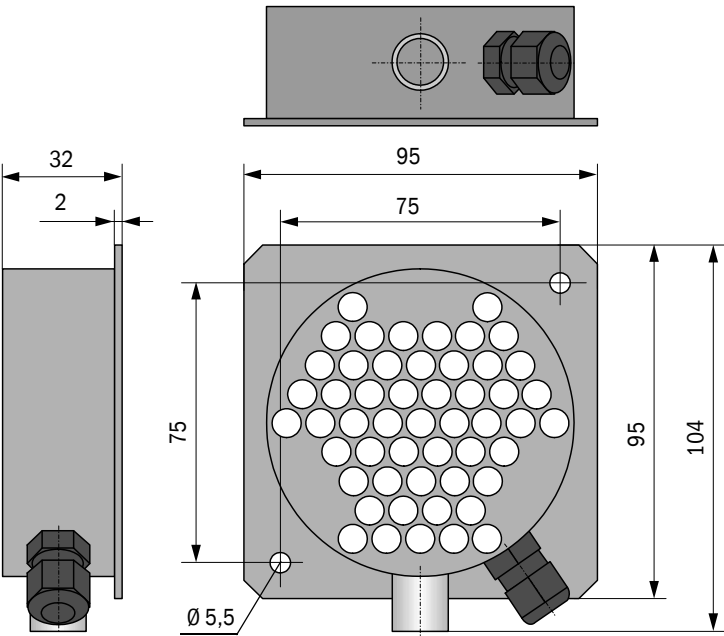
Bezeichnung	Bestell-Nr.
Messeinheit VCME-24-N-0-N	1040575
Messeinheit VCME-24-N-0-F	1040691
Messeinheit VCME-WR-N-0-N	1040692
Messeinheit VCME-WR-N-0-F	1040693

Typschlüssel → S. 18, §2.2.3

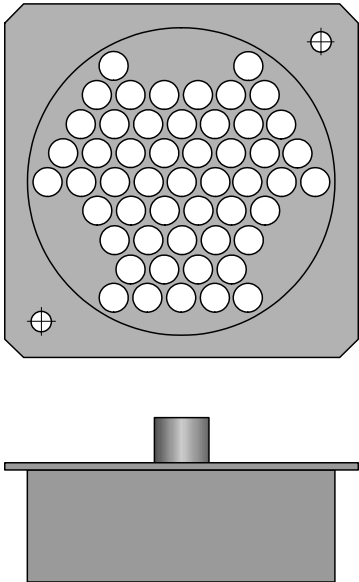
7.2.2 Lufteinlass mit Schutzgitter

Bild 94 Lufteinlass mit Schutzgitter

für Wandmontage



für Einbau in Zwischendecken

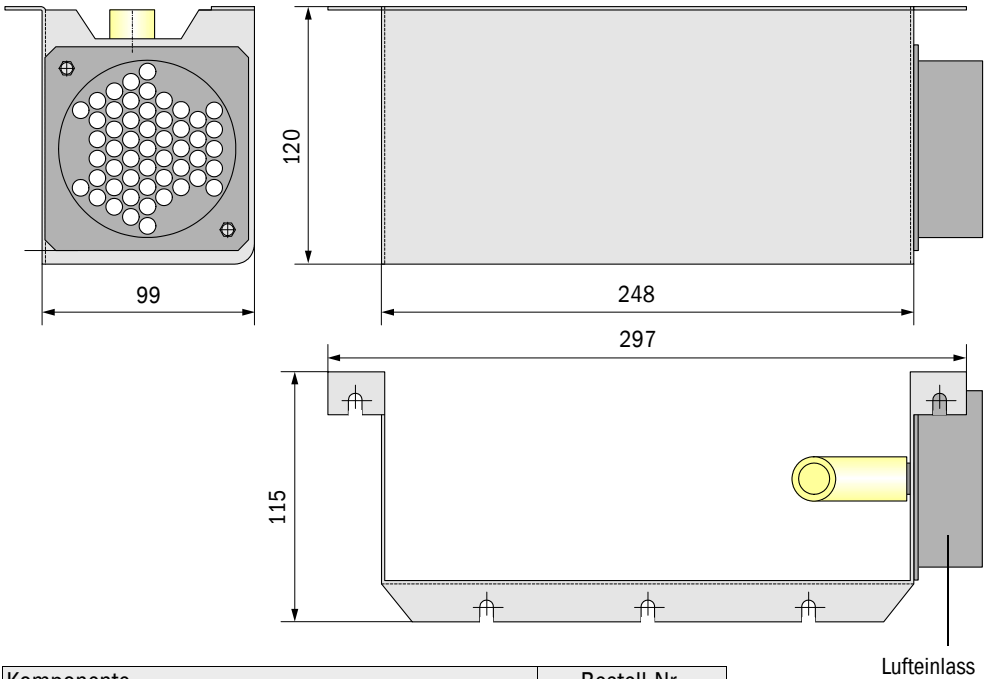


Abmessungen und Montagemaße
wie bei Ausführung für
Wandmontage

Bezeichnung	Bestell-Nr.
Lufteinlass mit Schutzgitter für Wandmontage	2040848
Lufteinlass mit Schutzgitter für Einbau in Zwischendecken	2040875

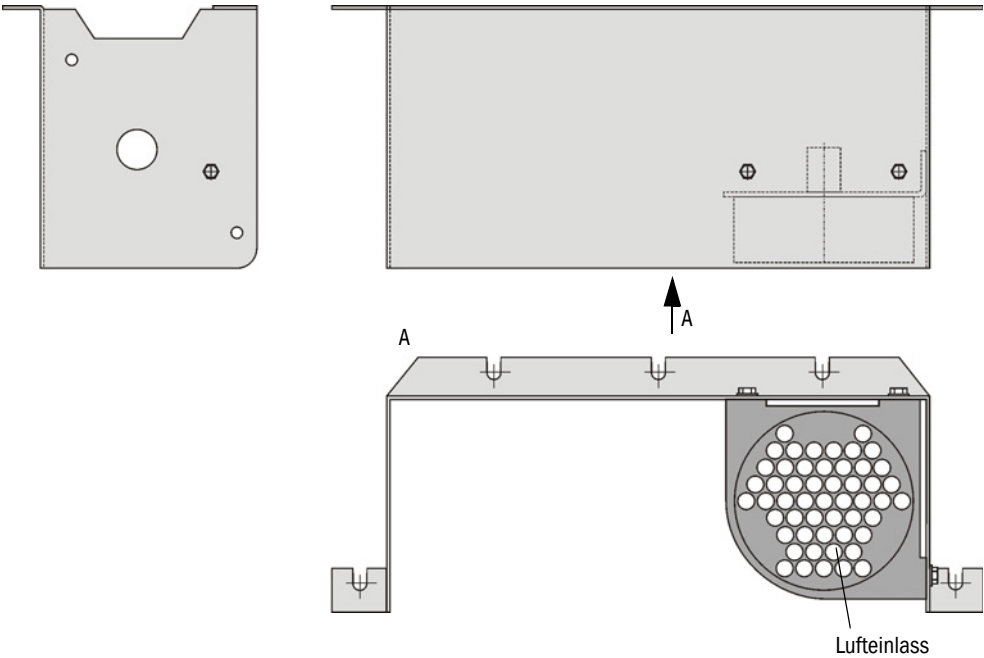
7.2.3 Abdeckung mit integriertem Lufteinlass

Bild 95 Abdeckung mit integriertem Lufteinlass von der Seite



Komponente	Bestell-Nr.
Abdeckung mit integriertem Lufteinlass	2040850

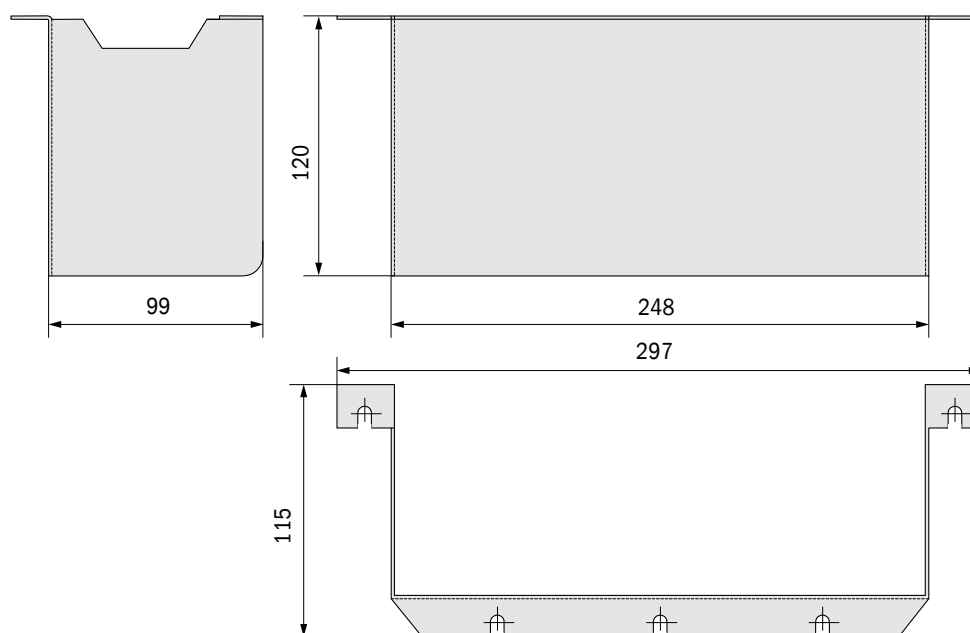
Bild 96 Abdeckung mit integriertem Lufteinlass von unten



Komponente	Bestell-Nr.
Abdeckung mit integriertem Lufteinlass verdeckt	2061799

7.2.4 Option Abdeckung für Anschlüsse

Bild 97 Option Abdeckung für Anschlüsse



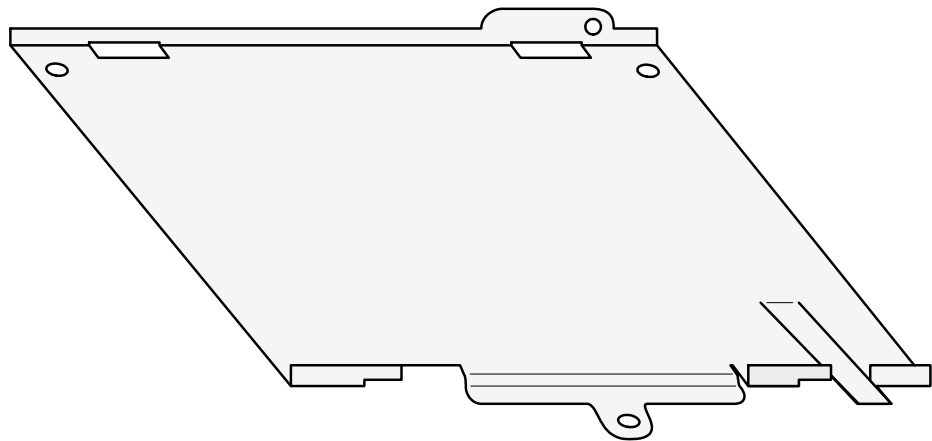
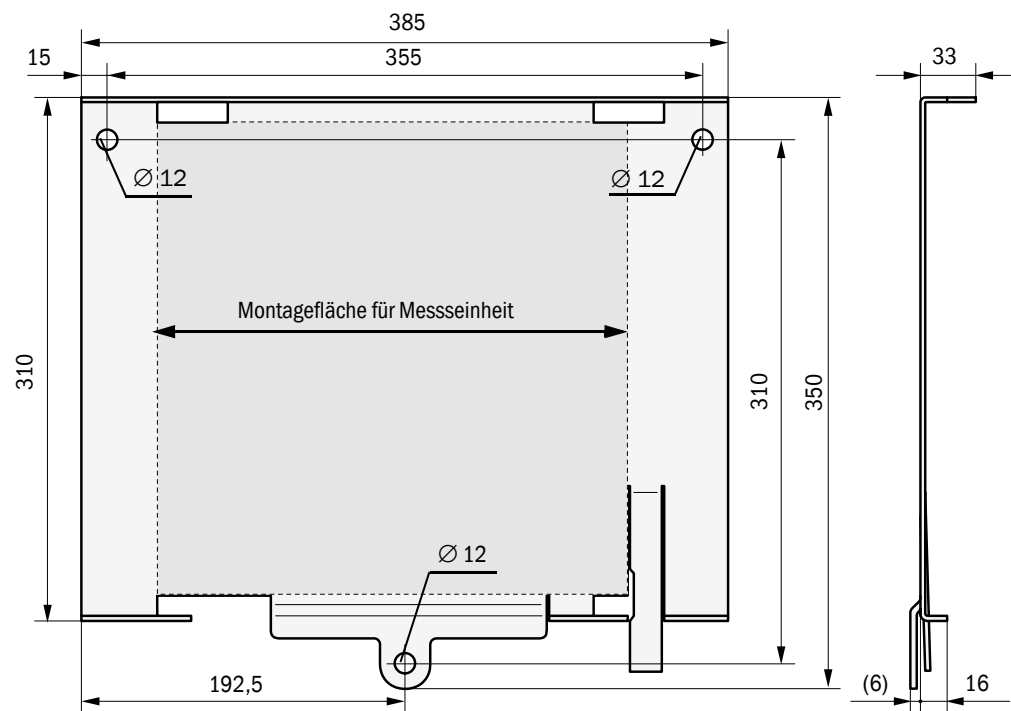
Bezeichnung	Bestell-Nr.
Option Abdeckung für Anschlüsse	2040849

7.2.5

Option Montageplatte

Bild 98

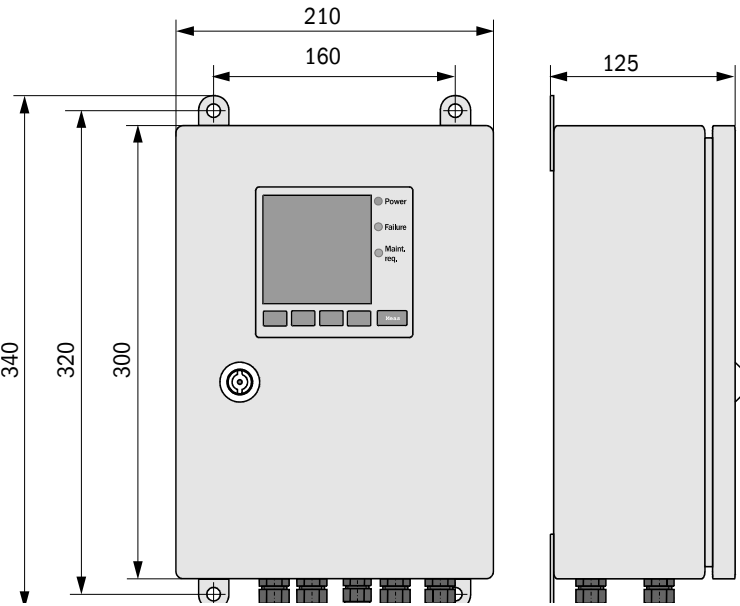
Option Montageplatte



Bezeichnung	Bestell-Nr.
Montageplatte	2040856

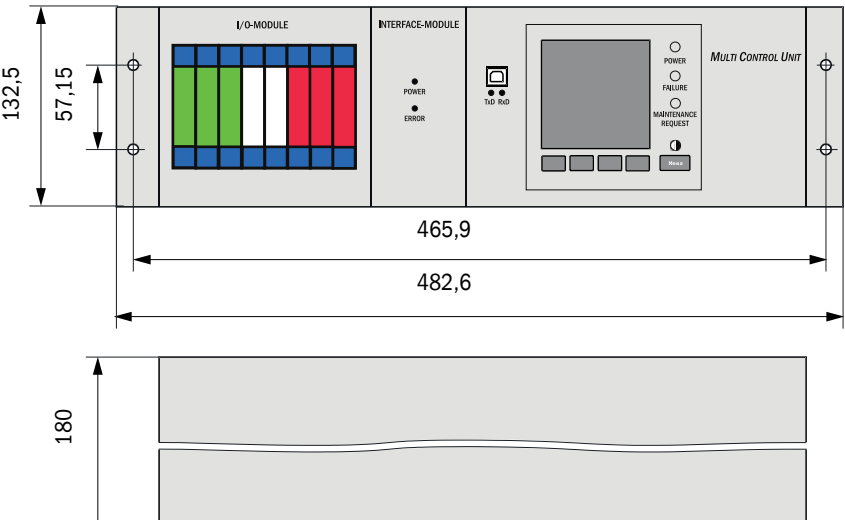
7.2.6 **Steuereinheit MCU**

Bild 99 Steuereinheit MCU im Wandgehäuse (Darstellung mit Option Display-Modul)



Bezeichnung	Bestellnummer
Steuereinheit MCU-NWSN	1046298
Steuereinheit MCU-N2SN	1046299
Steuereinheit MCU-NWSD	1046113
Steuereinheit MCU-N2SD	1046115

Bild 100 Steuereinheit MCU im 19"-Einschub (Darstellung mit Option Display-Modul)

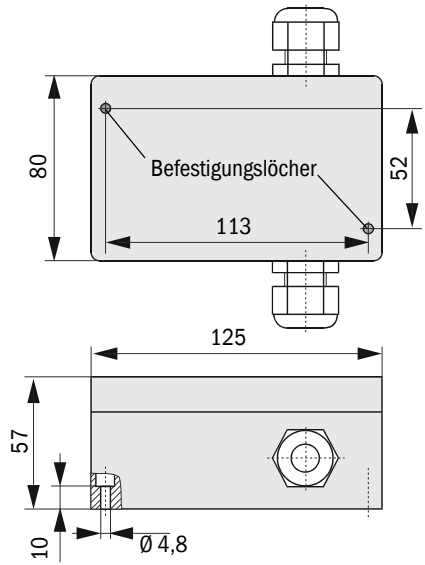


Bezeichnung	Bestellnummer
Steuereinheit MCU-NWTD im 19"-Gehäuse	1046288
Steuereinheit MCU-N2RD im 19"-Gehäuse	1046116

7.2.7 Option Anschlussbox für Verbindungskabel

Im Alu-Gehäuse

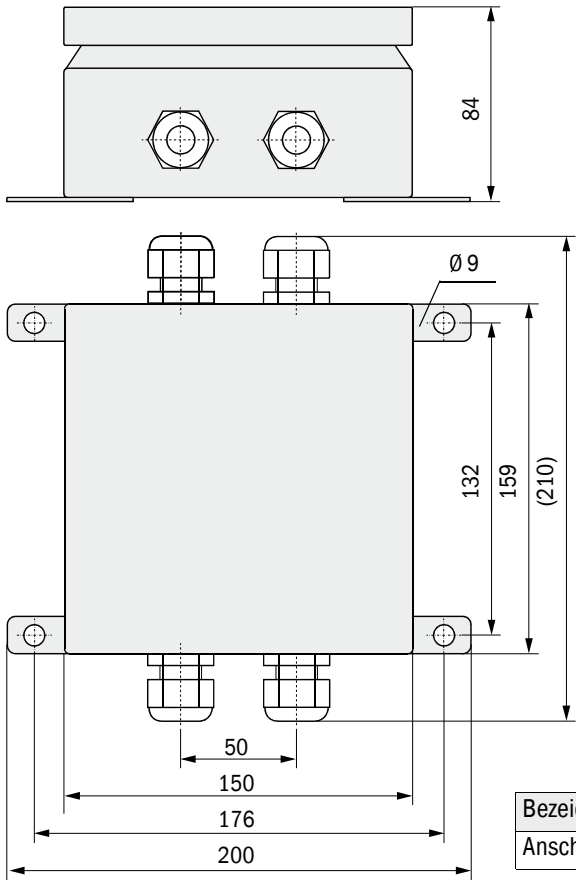
Bild 101 Anschlussbox



Bezeichnung	Bestellnummer
Anschlussbox	2046418

Im Edelstahlgehäuse

Bild 102 Anschlussbox im Edelstahlgehäuse



Bezeichnung	Bestellnummer
Anschlussbox im Edelstahlgehäuse	2048067

7.3 **Zubehör für Installation**

7.3.1 **Ansaug- und Abluftschlauch**

Bezeichnung	Bestellnummer
Ansaug- und Abluftschlauch, Set, Länge 5 m	2042078
Ansaug- und Abluftschlauch, Set, Länge 10 m	2042079
Ansaug- und Abluftschlauch, Set, Länge 15 m	2042098

7.3.2 **Verbindungskabel**

Bezeichnung	Bestellnummer
Verbindungskabel für Anschluss VCME an MCU, Länge 5 m	7042017
Verbindungskabel für Anschluss VCME an MCU, Länge 10 m	7042018
Verbindungskabel für Anschluss VCME an MCU, Länge 50 m	7042019

7.3.3 **Befestigungssätze**

Bezeichnung	Bestellnummer
Befestigungssatz 4D8-1.4571/PA	2031889
Befestigungssatz 2D4-1.4571/PA	2031890
Befestigungssatz 2M8-1.4571	2031891
Befestigungssatz 4M8-1.4529	2031887

7.4 Optionen

7.4.1 Messeinheit VCME

Bezeichnung	Bestellnummer
Netzteil 24 V DC, 75 W	2050635
Temperaturmessung mit 1x Thermoelement Ni-Cr-Ni, Elektronikmodul und Leitung Länge 20 m (Standardlänge)	2040852
Temperaturmessung mit 2x Thermoelement Ni-Cr-Ni, Elektronikmodul und Leitung Länge 20 m (Standardlänge)	2040853

7.4.2 Steuereinheit MCU

Bezeichnung	Bestellnummer
Optionen für die Steuereinheit MCU	
Modul Analogeingang, 2 Kanäle, 100 Ω , 0/4...22 mA, galv. getrennt (80 V Differenz)	2034656
Modul Analogausgang, 2 Kanäle, 500 Ω , 0/4 ... 22 mA, modulweise galv. getrennt	2034657
Modul Digitaleingang, 4 Kanäle für potentialfreie Kontakte, max. 4,5 mA	2034658
Modul Digitalausgang Power Relay (2 Wechsler, Kontaktbelastung 48 V AC/DC, 5 A)	2034659
Modul Digitalausgang Signal Relay (4 Schließer, Kontaktbelastung 48 V AC/DC, 0,5 A)	2034661
zusätzliche Optionen für die Steuereinheit MCU im Wandgehäuse	
Modulträger (für jeweils ein AI-, AO-, DI oder DO-Modul)	6028668
Anschlusskabel für optionale E/A-Module	2040977
Interfacemodul Profibus DP	2040961
Interfacemodul Ethernet	2040965
zusätzliche Optionen für die Steuereinheit MCU im 19"-Einschub	
E/A-Modulträger 19" (für Installation von bis zu 4 AI/AO und 4 DI/DO-Modulen)	2050589
Interfacemodul 19" Profibus DP	2049334
Interfacemodul 19" Ethernet	2048377

7.4.3 Zubehör für Geräteüberprüfung

Bezeichnung	Bestellnummer
Kontrollfilterset VICOTEC450	2043331

7.5

Verbrauchsteile für 2-jährigen Betrieb**Messeinheit VCME**

Bezeichnung	Anzahl	Bestellnummer
Filtereinsatz C1140 (nur für alte Ausführungen mit Gebläse 6033052)	2	7047560
Filtereinsatz C 630	2	5324368
Grobfilter (für Lufteinlass mit Schutzgitter)	2	4050450
Optiktuch	2	4003353

7.6

Ersatzteile

Bezeichnung	Bestellnummer
Messeinheit	
Rändelmutter M4	5313198
Buchse 7-polig (für Anschluss Verbindungskabel zur MCU)	7045569
Buchse 4-polig (für Anschluss Netzspannung an Messeinheit mit Option Netzteil)	7045613
Sicherungssatz T2A	2054541
Steuereinheit	
Sicherungssatz T2A (für MCU mit Netzspannungsversorgung)	2054541
Sicherungssatz T4A (für MCU mit 24 V-Versorgung)	2056334

Passwort**Passwort „Autorisierter Kunde“**

Nach dem Start des Bedien- und Parametrierprogrammes SOPAS ET sind nur die Programmfunktionen verfügbar, die keinen Einfluss auf die Gerätefunktion haben.

Nicht eingewiesenes Personal kann keine Änderungen der Parameter vornehmen. Zur Nutzung des erweiterten Funktionsumfanges wird das

Passwort

sickoptic

benötigt.

Falls zur Eingabe eine falsche Taste gedrückt wird, muß das Fenster geschlossen und anschließend die Passworteingabe wiederholt werden.

Password "Authorized Client"

After the start of the SOPAS ET operating and parameterization program, only menus are available which have no effect on the functioning of the device.

Untrained personnel cannot alter the device parameters. To access the extended range of functions the

password

sickoptic

must be entered

If a wrong key is pressed when entering the password, the window must be closed and then the entering repeated.

8029834/AE00/V2-3/2014-06

www.addresses.endress.com
