



HEIDENHAIN



MSE 1000

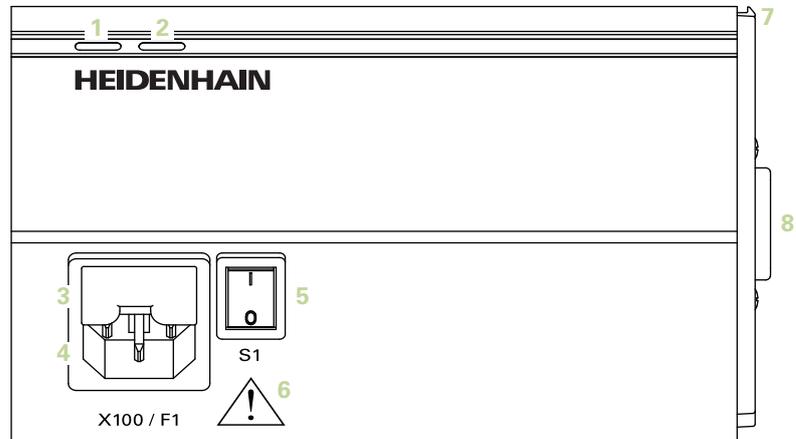
Betriebsanleitung
zur Verwendung mit
MSEsetup v2.0.x

Deutsch (de)
8/2014

Produktübersicht

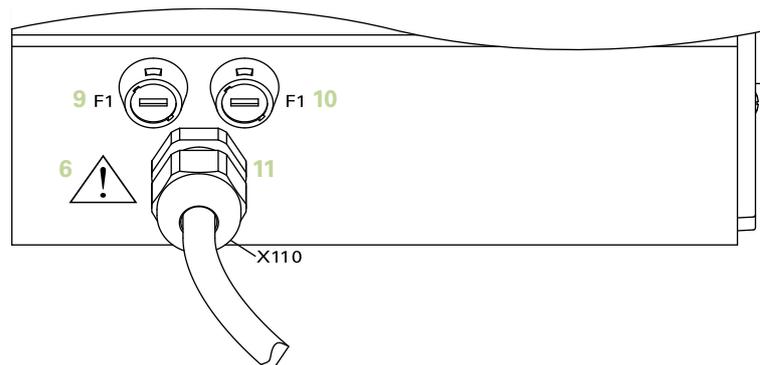
Vorderseite MSE 1201

ID 747501-01



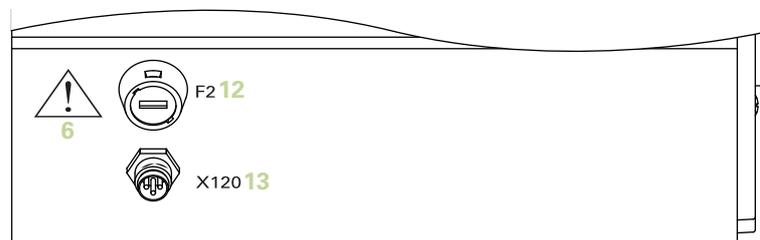
Vorderseite MSE 1201

ID 747501-02



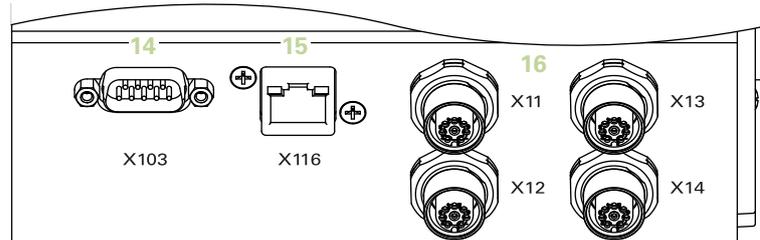
Vorderseite MSE 1202

ID 747502-01



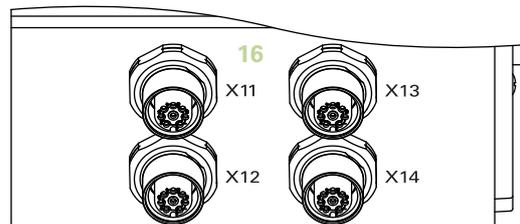
Vorderseite MSE 1114

ID 747499-01



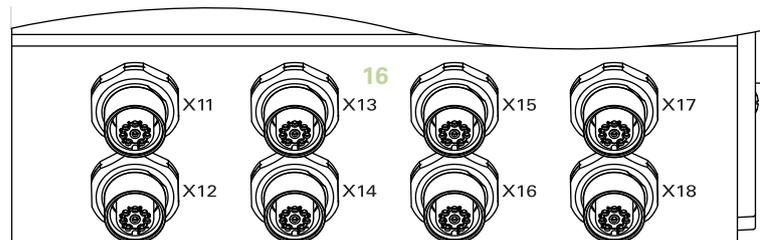
Vorderseite MSE 1314

ID 747503-01



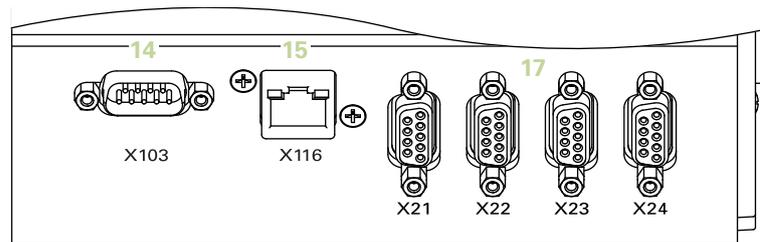
Vorderseite MSE 1318

ID 747504-01



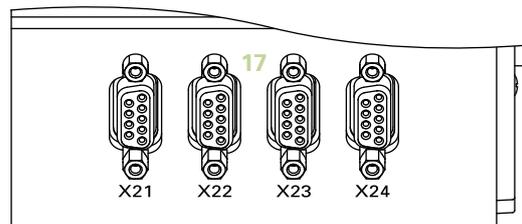
Vorderseite MSE 1124

ID 747511-01



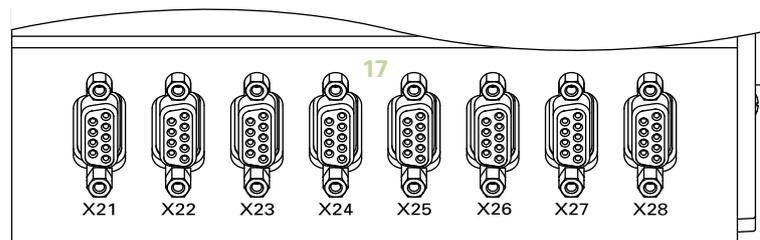
Vorderseite MSE 1324

ID 747512-01



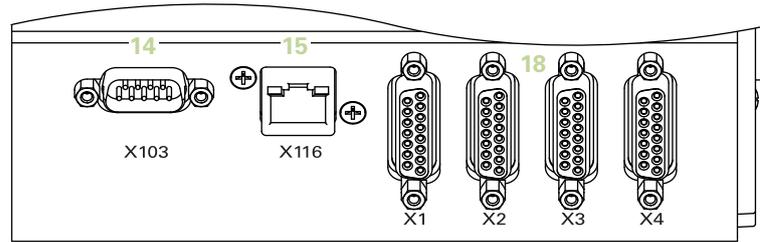
Vorderseite MSE 1328

ID 747513-01



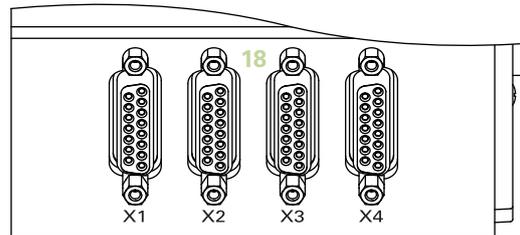
Vorderseite MSE 1184

ID 747500-01



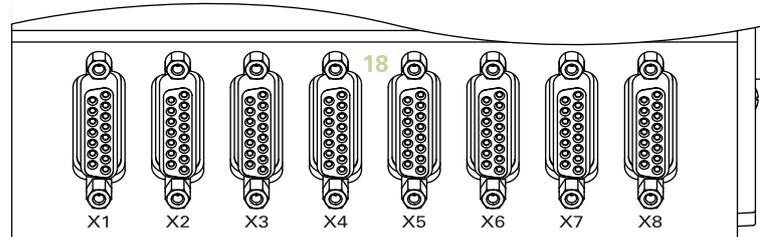
Vorderseite MSE 1384

ID 747505-01



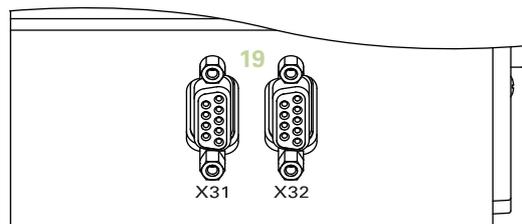
Vorderseite MSE 1388

ID 747506-01



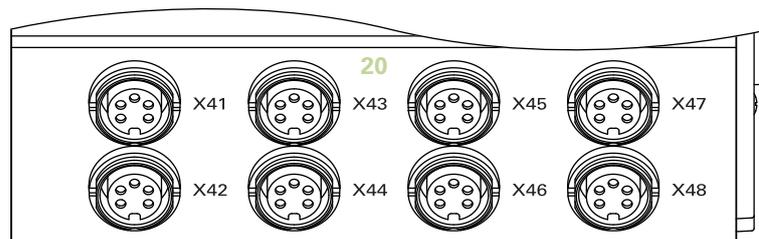
Vorderseite MSE 1332

ID 747509-01



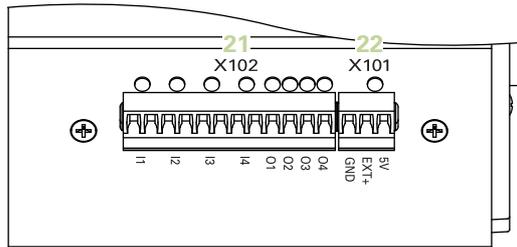
Vorderseite MSE 1358

ID 747514-0x



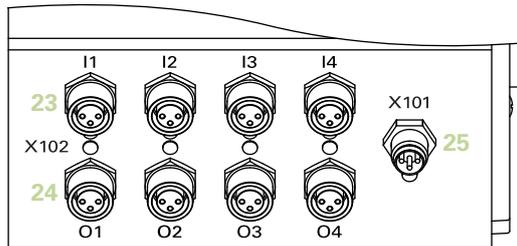
Vorderseite MSE 1401

ID 747507-01



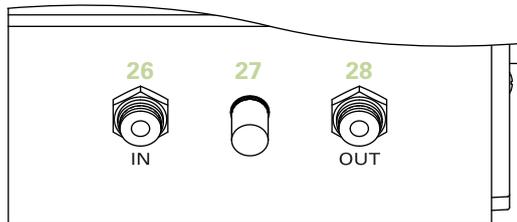
Vorderseite MSE 1401

ID 747507-02



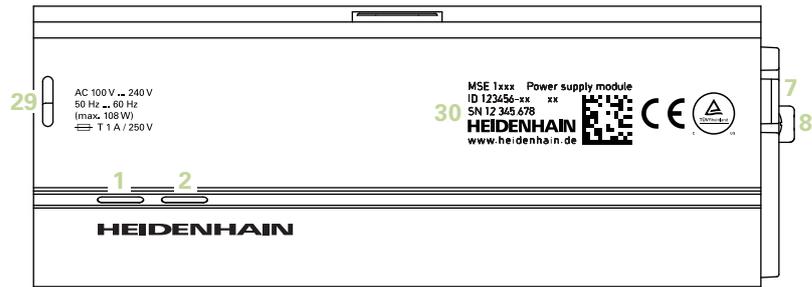
Vorderseite MSE 1501

ID 747508-01



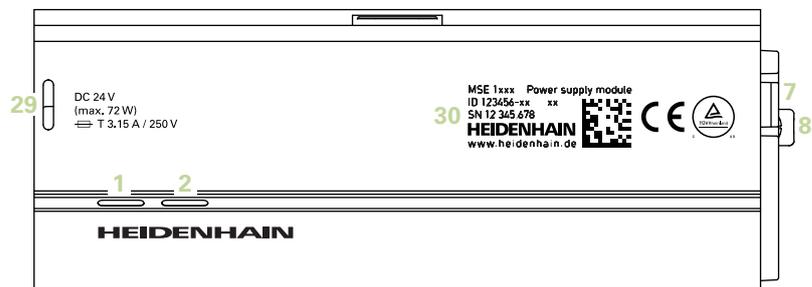
Oberseite MSE 1201

ID 747501-0x

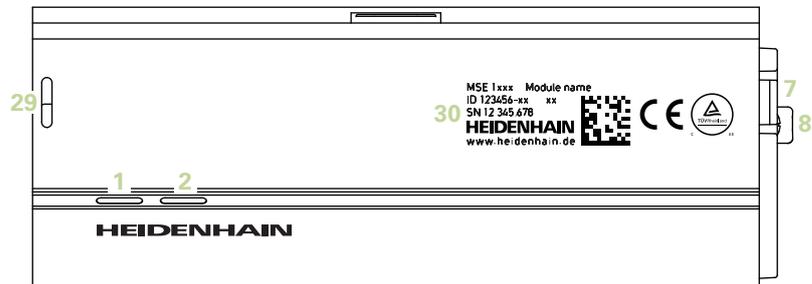


Oberseite MSE 1202

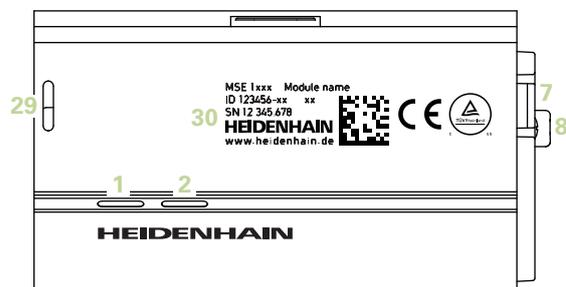
ID 747502-01



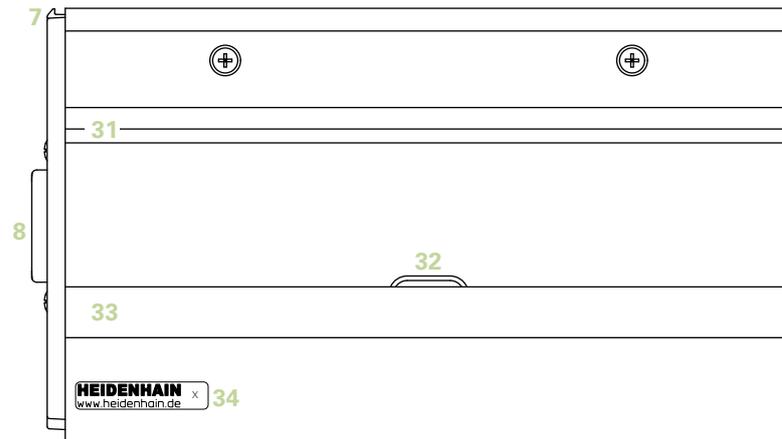
Oberseite MSE 1114, MSE 1318, MSE 1184, MSE 1388



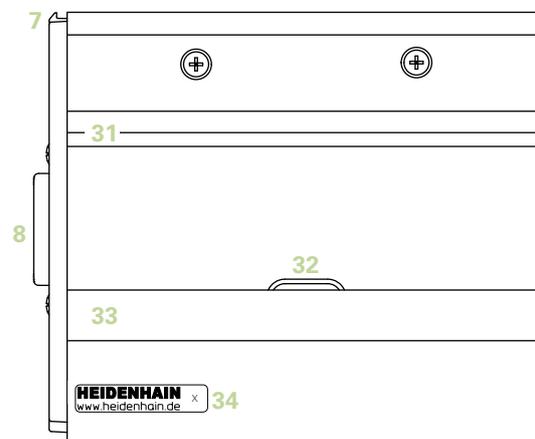
Oberseite MSE 1314, MSE 1384, MSE 1401, MSE 1501



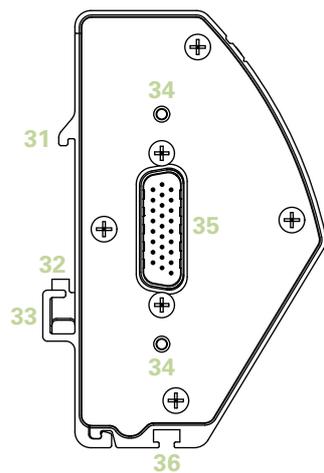
**Rückseite MSE 1201, MSE 1202, MSE 1114, MSE 1318,
MSE 1184, MSE 1388**



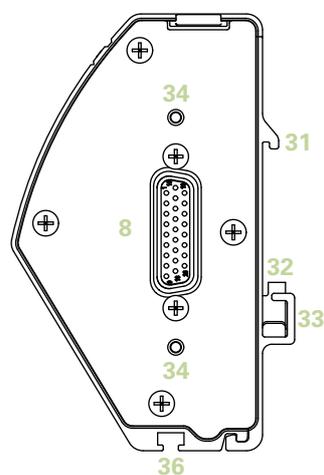
Rückseite MSE 1314, MSE 1384, MSE 1401, MSE 1501



Linke Seite



Rechte Seite



Inhaltsverzeichnis

1	Verwendung dieser Anleitung.....	12
2	Informationen zum Gerätetyp.....	14
3	Sicherheitsvorkehrungen.....	15
4	Montage.....	16
5	Installation.....	23
6	Erstinbetriebnahme.....	33
7	Software-Setup.....	34
8	Inbetriebnahme und Messung vorbereiten.....	65
9	Informationen zur Bedienung.....	102
10	Beispiele für Montage und Inbetriebnahme.....	113
11	Wartung.....	125
12	Fehlerdiagnose.....	128
13	Außerbetriebnahme.....	157
14	Technische Spezifikationen.....	159
15	Index.....	173

1 Verwendung dieser Anleitung

Die vorliegende Anleitung enthält alle für die Installation und den Betrieb dieses Gerätes notwendigen Informationen.

Die vorliegende Anleitung richtet sich an Personen, die befähigt sind, das **HEIDENHAIN MSE 1000** zu installieren, zu warten und zu bedienen.

Eine **qualifizierte Person** ist aufgrund ihrer technischen Ausbildung, ihres Wissens und ihrer Erfahrung sowie ihrer Kenntnisse des relevanten Regelwerks befähigt, die ihr übertragenen Aufgaben zu beurteilen und mögliche Gefahren zu erkennen.

1.1 Gefahrenhinweise in dieser Anleitung

Gefahrenhinweise machen auf mit dem Betrieb des Gerätes verbundene Gefahren aufmerksam und informieren, wie diese vermieden werden können. Sie kennzeichnen die Schwere der Gefahr durch Untergliederung in folgende Kategorien:

Art der Gefahr



GEFAHR

Bezeichnet eine **unmittelbar drohende Gefahr**.

Wenn sie nicht gemieden wird, sind **Tod** oder **schwerste Verletzungen** die Folge.



WARNUNG

Bezeichnet eine **möglicherweise drohende Gefahr**.

Wenn sie nicht gemieden wird, können **Tod** oder **schwerste Verletzungen** die Folge sein.



VORSICHT

Bezeichnet eine **möglicherweise drohende Gefahr**.

Wenn sie nicht gemieden wird, können **leichte oder geringfügige Verletzungen** die Folge sein.

ACHTUNG

Bezeichnet eine **möglicherweise schädliche Situation**.

Wenn sie nicht gemieden wird, kann **das Gerät** oder **etwas in seiner Umgebung** beschädigt werden.



Ein Hinweisfenster enthält **wichtige oder zusätzliche Informationen** zu einer Aktion oder einem Begriff.

Außerdem weist es auf Situationen oder Umstände hin, die zu Messfehlern oder Fehlfunktionen führen können.

1.2 Abbildungen von Menüs und Bildschirmmasken in dieser Anleitung

MSEsetup ist eine PC-Anwendung, die zur Kommunikation mit MSE 1000-Modulen dient. Zur Veranschaulichung oder Hervorhebung gerätebezogener Begrifflichkeiten wird der Text oft durch Abbildungen der entsprechenden Menüs oder Bildschirmmasken ergänzt. Abhängig von den dargestellten Begrifflichkeiten können die Bildschirmabbildungen unterschiedliche MSEsetup-Konfigurationen wiedergeben. Die Abbildungen von Menüs und Bildschirmmasken entsprechen unter Umständen nicht exakt Ihrer MSEsetup-Konfiguration. Sofern jedoch nicht anders angegeben, gelten Begrifflichkeiten gleichermaßen für alle MSEsetup-Konfigurationen. Menüfunktionen und andere Beschreibungen der Benutzeroberfläche, die nicht auf Ihr System zutreffen, können Sie einfach ignorieren.

1.3 Darstellung von Begriffen in dieser Anleitung

Bedienelemente oder Hervorhebungen werden folgendermaßen dargestellt:

- Bedienelemente – in Befehlsfolgen enthaltene «Computertasten» sowie auf dem Computerbildschirm angezeigte «Fenster», «Menüs», «Symbolleisten» und «Schaltflächen» werden von «» umschlossen.
- Hervorhebung – **Besonders wichtige Punkte** oder **Begriffe**, auf die der Benutzer besonders aufmerksam gemacht werden soll, sind fett gedruckt.

1.4 Softwareversion

Die Softwareversion wird im Fenster „Info“ angezeigt.

Info-Fenster



Schaltfläche „Info“



Info-Fenster öffnen:

- ▶ Auf die Schaltfläche «Info» klicken, die sich in der MSEsetup-Titelleiste befindet.

2 Informationen zum Gerätetyp



Indexschild

In dieser Anleitung werden die folgenden Gerätetypen beschrieben:

Gerätetyp	ID
MSE 1201	747501-01
MSE 1201	747501-02
MSE 1202	747502-01
MSE 1114	747499-01
MSE 1124	747511-01
MSE 1184	747500-01
MSE 1314	747503-01
MSE 1318	747504-01
MSE 1324	747512-01
MSE 1328	747513-01
MSE 1384	747505-01
MSE 1388	747506-01
MSE 1332	747509-01
MSE 1358	747514-0x
MSE 1401	747507-0x
MSE 1501	747508-01

i Überprüfen Sie, ob diese Anleitung gültig ist, indem Sie den Index auf dem Indexschild **34** mit dem unter www.heidenhain.de aufgeführten Index vergleichen. Wenn die Anleitung nicht auf Ihr Gerät zutrifft, laden Sie die richtige Anleitung von www.heidenhain.de herunter.
 Auf manchen Geräten ist eventuell kein Indexschild vorhanden.

3 Sicherheitsvorkehrungen

Die folgenden Hinweise enthalten sicherheitsrelevante Informationen zur Vermeidung von Personen- oder Sachschäden:



WARNUNG

Machen Sie sich zuerst mit den hier beschriebenen Anweisungen vertraut, um Gefahren zu vermeiden, die zu Verletzungen oder Tod führen können.



WARNUNG

Beim Öffnen des Gerätes können gefährliche, spannungsführende Teile freigelegt werden.

Gerät nicht öffnen! Die im Gerät enthaltenen Bauteile sind wartungsfrei.



WARNUNG

Der Schutzmechanismus des Gerätes kann durch nicht bestimmungsgemäßen Gebrauch beeinträchtigt werden.

Das Gerät darf nur gemäß seiner Bestimmung verwendet werden.



Bewahren Sie dieses Dokument auf, falls Sie in Zukunft Informationen über die Sicherheit, Bedienung und Handhabung des Gerätes nachschlagen wollen.

Bewahren Sie diese Anleitung so auf, dass sie sich in erreichbarer Nähe des Gerätes befindet.

3.1 Sicherheitssymbole

Die folgenden Hinweissymbole auf dem Gerät weisen auf wichtige sicherheitsrelevante Informationen hin.

Symbol	Beschreibung
6 	Beachten Sie die beiliegende Information oder Dokumentation, um Personen- oder Sachschäden zu vermeiden.
5 	Netzschalter auf „Ein“
5 	Netzschalter auf „Aus“

4 Montage

Die folgenden Artikel sind im Lieferumfang des jeweiligen Gerätes enthalten:

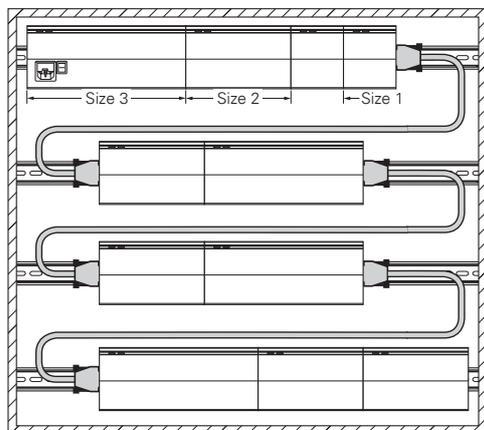
- Modul MSE 1xxx
- Installationsanleitung
- Set mit Befestigungselementen für Kabelmontage
- Netzkupplung, im Lieferumfang des MSE 1201 (ID 747501-01) enthalten
- Satz für linke Abschlussblende, im Lieferumfang des MSE 1201 (ID 747501-01, ID 747501-02) und MSE 1202 (ID 747502-01) enthalten
- Satz für rechte Abschlussblende, im Lieferumfang des MSE 1201 (ID 747501-01, ID 747501-02) und MSE 1202 (ID 747502-01) enthalten
- M8-Kupplung, im Lieferumfang des MSE 1202 (ID 747502-01) und MSE 1401 (ID 747507-02) enthalten
- M8-Stiftstecker, im Lieferumfang des MSE 1401 (ID 747507-02) enthalten (2 Stück)



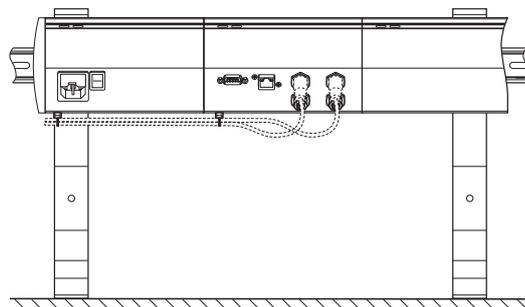
WARNUNG

Bei der Montage auf leichte Zugänglichkeit des Netzschalters und Netzkabels achten.

MSE-1000-Module lassen sich auf einer 35 mm-Standardhutschiene nach DIN EN 50022 im Schaltschrank oder auf Standfüßen (Zubehör) befestigen. Die einzelnen Module werden aneinander gesteckt und über eine Klick-Arretierung zueinander fixiert, so dass sich eine Modulkette ergibt.



Montage im 19-Zoll-Schaltschrank



Montagefüße

Das MSE 1000 besteht in seiner Grundkonfiguration aus Netzteil- und Basismodul. Das MSE 1000 kann bei Bedarf durch zusätzliche Module erweitert werden. Insgesamt sind bis zu 250 Achsen oder Kanäle konfigurierbar.

Abhängig vom Leistungsbedarf der Module, die dem Netzteilmodul in der Modulkette folgen, und aller an diese Module angeschlossenen Geräte, werden möglicherweise weitere Versorgungsmodule benötigt. Reicht die maximale Nennleistung eines Versorgungsmoduls nicht aus, muss ein weiteres Versorgungsmodul in die Modulkette verwendet werden. Maximale Nennleistung der Versorgungsmodule: Siehe "Technische Spezifikationen", Seite 159.

Berechnungsbeispiel für den Leistungsbedarf

Das Versorgungsmodul (MSE 1201, MSE 1202) versorgt weitere Module und Messgeräte mit elektrischem Strom. Reicht die Leistung des Versorgungsmoduls für den Betrieb der gewünschten Systemkonfiguration nicht aus, muss ein weiteres Versorgungsmodul verwendet werden.

Der Leistungsbedarf der einzelnen Module ist angegeben (siehe Tabelle). Der Leistungsbedarf angeschlossener HEIDENHAIN-Messgeräte kann aus den im Katalog angegebenen Werten berechnet werden (Versorgungsspannung x Stromaufnahme). Bei allen anderen Verbrauchern (z. B. induktive und analoge Sensoren) müssen die angeschlossenen Lasten bekannt sein. Der Leistungsbedarf aller Verbraucher darf in Summe die Nennleistung des Versorgungsmoduls / der Versorgungsmodule nicht überschreiten.

Das folgende Beispiel soll die Berechnung veranschaulichen.

Zu versorgende Komponenten

Messgeräte:	8 x ACANTO AT 1217, 12 x SPECTO ST 1288, 2 x LS 388 C, 2 x Temperatursensoren 20 V/100 mA
Module:	1 x Basismodul MSE 1114, 1 x Achsmodul MSE 1314, 2 x Achsmodul MSE 1388, 1 x Druckluftmodul MSE 1501, 1 x Analogmodul MSE 1332

Berechnung des Leistungsbedarfs

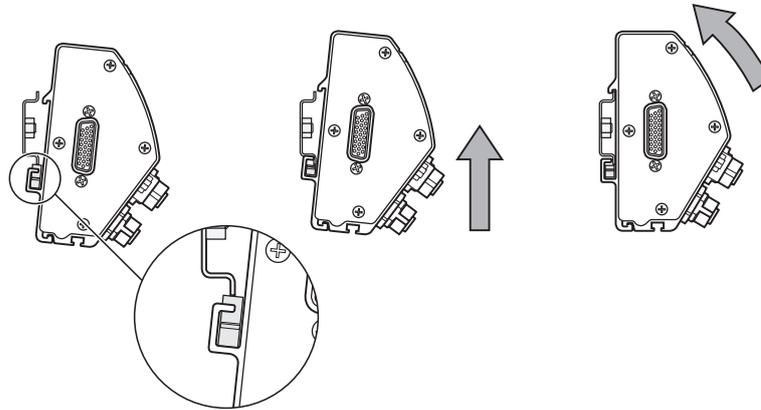
	Aus Katalog entnommene und berechnete Werte				Gesamter Leistungsbedarf (Beispiel)
	Betriebsspannung	Stromaufnahme	Leistungsbedarf / Gerät	Anzahl der Geräte	
ACANTO AT 1217	5 V	150 mA	0,75 W	8	6 W
SPECTO ST 1288	5 V	90 mA	0,45 W	12	5,4 W
LS 388 C	5 V	100 mA	0,5 W	2	1 W
Temperatursensor	20 V	100 mA	2 W	2	4 W
MSE 1114	–	–	3,5 W	1	3,5 W
MSE 1314	–	–	3,3 W	1	3,3 W
MSE 1388	–	–	5 W	2	10 W
MSE 1501	–	–	3,7 W	1	3,7 W
MSE 1332	–	–	3,2 W	1	3,2 W
Gesamt:					40,1 W

Dieser Leistungsbedarf kann durch ein Versorgungsmodul MSE 1201 (50 W) oder MSE 1202 (70 W) abgedeckt werden.

4.1 Montage eines Moduls

VORSICHT

Ein Versorgungsmodul muss immer links von den Modulen angeordnet sein, die es in der Modulkette versorgen soll. Reicht die maximale Nennleistung eines Versorgungsmoduls nicht aus, muss ein weiteres Versorgungsmodul in der Modulkette verwendet werden.

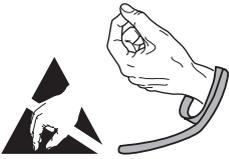


Montage eines Moduls

Modul befestigen:

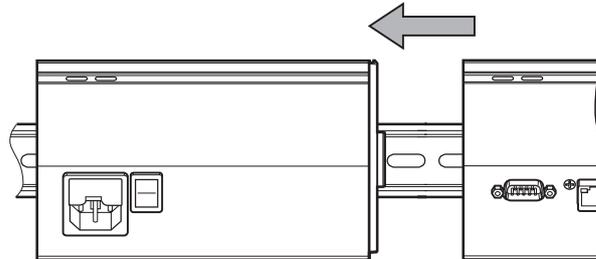
- ▶ Alle Netzschalter auf „Aus“ stellen (wo vorhanden) und Stromversorgung aller Versorgungsmodule der Modulkette abschalten.
- ▶ Modul mit unterer Nut **33** auf Unterkante der Hutschiene aufsetzen.
- ▶ Hutschiene sanft nach oben drücken, dabei die Befestigungsfeder **32** niederdrücken bis die Hutschiene auf der unteren Nut **33** des Moduls einschnappt.
- ▶ Oberseite des Moduls zur Hutschiene hin schwenken bis die obere Nut **31** des Moduls auf der Oberkante der Hutschiene aufsitzt, dabei weiter sanft nach oben drücken bis die obere Nut des Moduls auf der Hutschiene einschnappt.

4.2 Module miteinander verbinden



! VORSICHT

Dieses Gerät enthält Bauteile, die durch elektrostatische Entladung (ESD) beschädigt werden können. Beachten Sie die Sicherheitsvorkehrungen für die Handhabung ESD-empfindlicher Bauteile und berühren Sie die Anschlussstifte niemals ohne ordnungsgemäße Erdung.

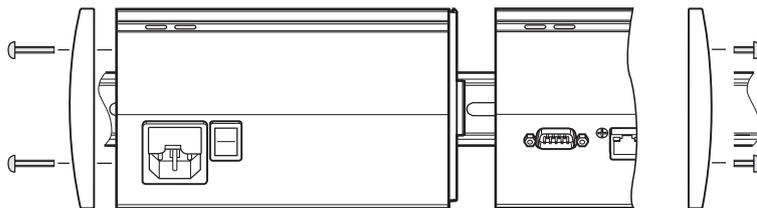


Module miteinander verbinden

Module miteinander verbinden:

- ▶ Alle Netzschalter auf „Aus“ stellen (wo vorhanden) und Stromversorgung aller Versorgungsmodule der Modulkette abschalten.
- ▶ Rechtes Modul nach links schieben bis die Rastnase **7** des linken Moduls in den dafür vorgesehenen Schlitz **29** des rechten Moduls einrastet.

4.3 Abschlussblenden montieren



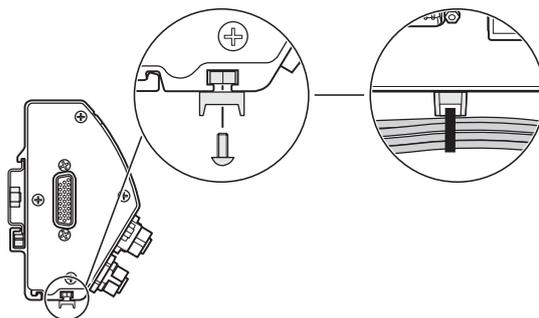
Alle Versorgungsmodule werden mit je einem Satz für eine linke und rechte Abschlussblende geliefert, damit offene Modulseiten abgedeckt werden können.

Abschlussblenden montieren

Abschlussblenden montieren:

- ▶ Linke Abschlussblende in die linke Seite des ersten Versorgungsmoduls der Kette einsetzen.
- ▶ 19 mm-Schrauben der Abschlussblende durch die Befestigungsbohrungen der Abschlussblende in die dafür vorgesehenen Bohrungen **34** am Modul einstecken.
- ▶ Schrauben mit einem Kreuzschlitzschraubendreher festziehen.
- ▶ Rechte Abschlussblende in die rechte Seite des letzten Moduls der Kette unter Verwendung der mitgelieferten 9 mm-Schrauben wie oben beschrieben einsetzen.

4.4 Befestigungselemente für Kabel montieren



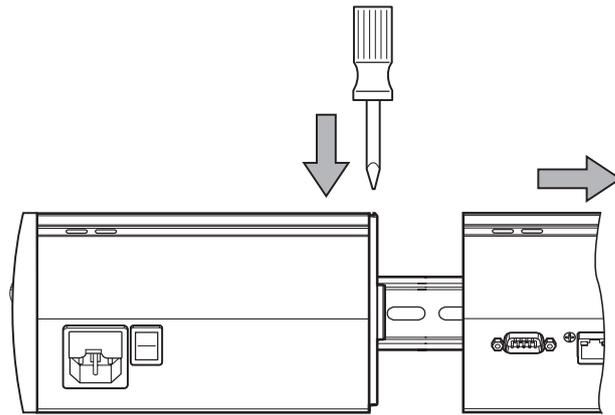
Alle Module werden mit einem Befestigungsset zum Führen von Kabeln geliefert. Jedes Befestigungsset enthält zwei Sätze Befestigungselemente.

Befestigungselemente für Kabel montieren

Befestigungselemente für Kabel montieren:

- ▶ Sechskantmutter M3 in Kabelkanal **36** auf der Unterseite des Moduls einsetzen.
- ▶ Schraube M3 durch den Halter für den Kabelbinder stecken und mit einem Kreuzschlitzschraubendreher mit der Sechskantmutter M3 festschrauben.
- ▶ Kabelbinder durch den Halter schieben und Kabel befestigen.

4.5 Modul entfernen



Modul entfernen

Modul entfernen:

- ▶ Alle Netzschalter auf „Aus“ stellen (wo vorhanden) und Stromversorgung aller Versorgungsmodule der Modulkette abschalten.
- ▶ Einen flachen Schraubendreher in die Öffnung des Schlitzes 29 stecken, der sich oben links am rechten Modul befindet und in dem die Rastnase eingerastet ist, und die Rastnase 7 des linken Moduls niederdrücken, damit es entfernt werden kann.
- ▶ Sanft nach oben drücken und dabei die Befestigungsfeder 32 niederdrücken.
- ▶ Unter sanftem Druck nach oben die Oberseite des Moduls von der Hutschiene weg schwenken.
- ▶ Dann Druck nach oben langsam lösen und das Modul von der Hutschiene abnehmen.

5 Installation

WARNUNG

Für die Sicherheit eines Systems, in dem dieses Gerät verwendet wird, trägt der Monteur oder Installateur dieses Systems die Verantwortung.

ACHTUNG

Steckverbindungen nur bei ausgeschaltetem Gerät herstellen oder lösen! Interne Bauteile könnten sonst beschädigt werden.

Schnittstellen

1	Status-LED für Stromversorgung
2	Status-LED für Netzwerkbus
3, 9, 10	F1: Halterung für austauschbare Sicherung
4	X100: Netzstecker
5	S1: Netzschalter
8, 35	Modulanschlüsse
11	X110: Netzstecker
12	F2: Halterung für austauschbare Sicherung
13	X120: Netzstecker
14	X103: Anschluss für Fußschalter
15	X116: RJ-45 für Netzwerkanschluss

Schnittstellen

16	Messgeräte-Eingänge: X11 ... X18-Achse für Messgeräte mit EnDat-Schnittstelle. Die Anzahl der Achsen ist abhängig vom Modul.
17	Messgerät-Eingänge: Messgeräte-Eingänge: X21 ... X28-Achse für Messgeräte mit TTL-Schnittstelle. Die Anzahl der Achsen ist abhängig vom Modul.
18	Messgeräte-Eingänge: X1 ... X8-Achse für Messgeräte mit 1 V _{SS} -Schnittstelle. Die Anzahl der Achsen ist abhängig vom Modul.
19	Sub-D 9-polig: X31, X32 für analoge Eingangssignale
20	Eingänge für Messaufnehmer: X41 ... X48-Achse für LVDT- und Halbbrücken-Messaufnehmer
21	Klemmleiste: X102 für Ein-/Ausgänge
22	Klemmleiste: X101 für Stromversorgung der Ein-/Ausgänge
23	M8 3-polig: X102 I1, I2, I3, I4 für Schalteingang
24	M8 3-polig: X102 O1, O2, O3, O4 für Relaisausgang
25	M8 3-polig: X101 für Stromversorgung der Ein-/Ausgänge
26	Steckanschluss für Drucklufteingang
27	Schalldämpfer für Druckentlastung
28	Steckanschluss für Druckluftausgang

5.1 Elektrischer Anschluss

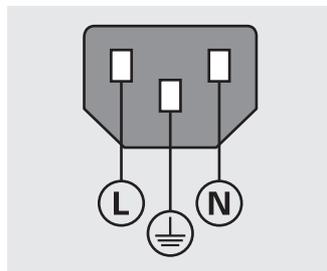
WARNUNG

Bei nicht ordnungsgemäßer Erdung des Gerätes besteht Stromschlaggefahr. Verwenden Sie zur Vermeidung dieser Gefahr immer ein 3-poliges Netzkabel und stellen Sie den korrekten Erdungsanschluss an die Gebäudeinstallation sicher.

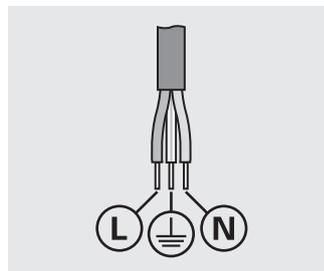
WARNUNG

Wenn das verwendete Netzkabel nicht die Mindestanforderungen erfüllt, besteht Brandgefahr. Verwenden Sie zur Vermeidung dieser Gefährdung immer ein Netzkabel, das die aufgeführten Mindestanforderungen erfüllt oder übertrifft.

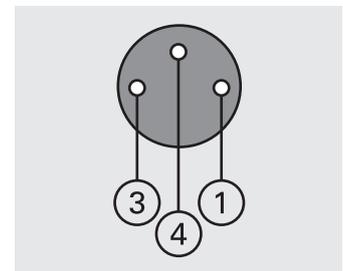
5.1.1 Netzkabel



MSE 1201
(ID 747501-01)



MSE 1201
(ID 747501-02)



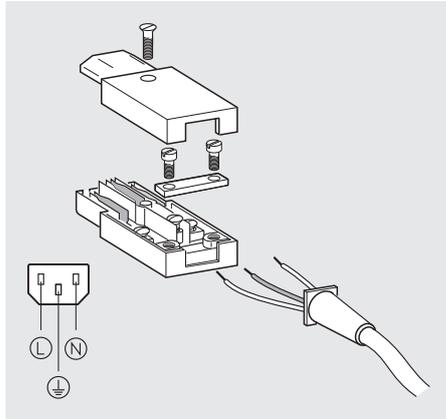
MSE 1202
(ID 747502-01)

MSE 1201	MSE 1202
L: Außenleiter (braun)	1 DC 24 V
N: Neutralleiter (blau)	3 0 V
 Schutzleiteranschluss (grün/gelb)	4  Schutzleiteranschluss
3-polig (geerdet)	Mindestquerschnitt: 0,24 mm ²
Mindestquerschnitt: 0,75 mm ²	Max. Querschnitt: 0,35 mm ²
Max. Kabellänge: 3 m	

5.1.2 Verdrahtung der Netzkupplung

MSE 1201
(ID 747501-01)

Die mit dem MSE 1201 (ID 747501-01) mitgelieferte Netzkupplung muss mit einem geeigneten Netzkabel verdrahtet werden, siehe "Netzkabel", Seite 25.

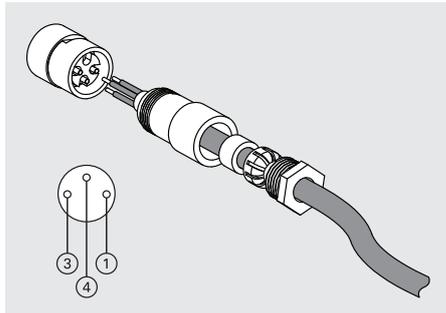


Netzkupplung des MSE 1201 (ID 747501-01) verdrahten:

- ▶ Netzkabel von der Hauptstromversorgung trennen.
- ▶ Netzkupplung verdrahten wie in der Abbildung oben dargestellt.

MSE 1202
(ID 747502-01)

Die mit dem MSE 1202 (ID 747502-01) mitgelieferte M8-Kupplung (ID 1071955-01) muss mit einem geeigneten Netzkabel verdrahtet werden. siehe "Netzkabel", Seite 25. Ersatzkupplungen sind von HEIDENHAIN erhältlich.



Netzkupplung des MSE 1202 (ID 747502-01) verdrahten:

- ▶ Netzkabel von der Hauptstromversorgung trennen.
- ▶ Netzkupplung verdrahten wie in der Abbildung oben dargestellt.

5.1.3 Netzkabel anschließen

MSE 1201
(ID 747501-01)

Netzkabel des MSE 1201 (ID 747501-01) anschließen:

- ▶ Netzschalter auf „Aus“ stellen.
- ▶ Netzkabel von der Hauptstromversorgung trennen.
- ▶ Buchsenstecker des Netzkabels an den Netzanschluss **4** auf der Vorderseite des Moduls anschließen.

MSE 1201
(ID 747501-02)

Netzkabel des MSE 1201 (ID 747501-02) anschließen:

- ▶ Stromversorgung abschalten.
- ▶ Netzkabel mit Netz verbinden.

MSE 1202
(ID 747502-01)

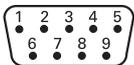
Netzkabel des MSE 1202 (ID 747502-01) anschließen:

- ▶ Netzkabel von der Hauptstromversorgung trennen.
- ▶ Kupplung des Kabels auf den Anschluss am Modul ausrichten.
- ▶ Netzkupplung an den Netzstecker **13** auf der Vorderseite des Moduls anschließen.
- ▶ M8-Kupplung handfest anziehen.

5.2 Anschlüsse für Daten-Schnittstellen

5.2.1 Fußschalter anschließen

14



Anschluss für
Fußschalter

Dieses Gerät kann mit dem HEIDENHAIN-Fußschalter (ID 681041-03) verwendet werden.

Fußschalter anschließen:

- ▶ Stromversorgung aller Versorgungsmodule der Modulkette abschalten.
- ▶ Stecker des Fußschalterkabels an den Fußschalteranschluss **14** am Modul anschließen und die Schrauben des Kabelsteckers anziehen bis sie gleichmäßig fest aufliegen.

5.2.2 Netzwerkkabel anschließen

15



RJ-45-Anschluss

Die Kommunikation zwischen MSE-Modulen und einem Rechner erfolgt über einen RJ-45 Anschluss (15), der sich am Basismodul befindet. Verwenden Sie für den Anschluss an einen DHCP-Router ein gerade verdrahtetes Kabel. Unter Umständen benötigen Sie ein gekreuzt verdrahtetes Kabel (Crossover-Kabel) für den direkten Anschluss des Rechners an das Basismodul. Weitere Informationen dazu finden Sie in der Dokumentation für Ihre Netzwerkkarte (NIC).

Netzwerkkabel anschließen:

- ▶ Stromversorgung aller Versorgungsmodule der Modulkette abschalten.
- ▶ Stecker des Kabels an den RJ-45-Anschluss 15 am Modul anschließen bis die Rastnase einrastet, wobei die Rastnase des Kabelsteckers nach oben zeigen muss.

5.2.3 EnDat-Messgerät anschließen

16



Anschluss für EnDat-Messgerät

Dieses Gerät kann mit Messtastern, Längenmessgeräten und Drehgebern von HEIDENHAIN verwendet werden, die EnDat-Signale liefern. Das Anschlusskabel darf maximal eine Länge von 100 Metern haben.

EnDat-Messgerät anschließen:

- ▶ Stromversorgung aller Versorgungsmodule der Modulkette abschalten.
- ▶ Kerbe am Stecker des Messgerätekabels und Kerbe am Messgeräteanschluss des Moduls zueinander ausrichten.
- ▶ Kabelstecker in den Messgeräteanschluss 16 stecken und den Kabelstecker durch Drehen im Uhrzeigersinn anziehen bis er gleichmäßig fest aufliegt.

5.2.4 TTL-Messgerät anschließen

17



Anschluss für TTL-Messgerät

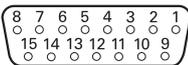
Dieses Gerät kann mit HEIDENHAIN-Messgeräten verwendet werden, die TTL-Signale liefern. Das Anschlusskabel darf maximal eine Länge von 30 Metern haben.

TTL-Messgerät anschließen:

- ▶ Stromversorgung aller Versorgungsmodule der Modulkette abschalten.
- ▶ Stecker des Messgerätekabels an den Messgeräteanschluss **17** am Modul anschließen und die Schrauben des Kabelsteckers anziehen bis sie gleichmäßig fest aufliegen.

5.2.5 1 V_{SS}-Messgerät anschließen

18



Anschluss für 1 V_{SS}-Messgerät

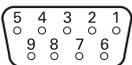
Dieses Gerät kann mit Längenmessgeräten und Drehgebern von HEIDENHAIN verwendet werden, die 1 V_{SS}-Signale liefern. Das Anschlusskabel darf maximal eine Länge von 30 Metern haben.

1 V_{SS}-Messgerät anschließen:

- ▶ Stromversorgung aller Versorgungsmodule der Modulkette abschalten.
- ▶ Stecker des Messgerätekabels an den Messgeräteanschluss **18** am Modul anschließen und die Schrauben des Kabelsteckers anziehen bis sie gleichmäßig fest aufliegen.

5.2.6 9-poligen Sub-D-Stecker anschließen

19



9-poliger Sub-D-Anschluss

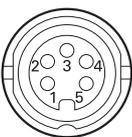
Dieses Gerät besitzt einen 9-poligen Sub-D-Anschluss für analoge Eingangssignale. Das Anschlusskabel darf maximal eine Länge von 30 Metern haben.

9-poligen Sub-D-Stecker anschließen:

- ▶ Stromversorgung aller Versorgungsmodule der Modulkette abschalten.
- ▶ Stecker des Kabels an den 9-poligen Sub-D-Anschluss **19** am Modul anschließen und die Schrauben des Kabelsteckers anziehen bis sie gleichmäßig fest aufliegen.

5.2.7 Messaufnehmer anschließen

20



Anschluss für Messaufnehmer

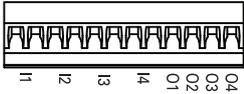
Dieses Gerät kann mit Halbbrücken- oder LVDT-Messaufnehmern von Solartron, Tesa, Marposs und Mahr verwendet werden. Informationen zur maximalen Länge des Verbindungskabels finden Sie in der Dokumentation für den Messaufnehmer.

Messaufnehmer anschließen:

- ▶ Stromversorgung aller Versorgungsmodule der Modulkette abschalten.
- ▶ Kerbe am Stecker des Messaufnehmerkabels und Kerbe am Messaufnehmeranschluss des Moduls zueinander ausrichten.
- ▶ Kabelstecker in den Messaufnehmeranschluss **20** stecken und den Kabelstecker durch Drehen im Uhrzeigersinn anziehen bis er gleichmäßig fest aufliegt.

5.2.8 Klemmleiste für Ein-/Ausgänge anschließen

21



Klemmleistenanschluss für Ein-/Ausgänge

Das MSE 1401 (ID 747507-01) besitzt einen Klemmleistenanschluss für Schalteingänge und Relaisausgänge. Die Schalteingänge sind aktiv, wenn ein High-Signal (Kontakt oder Impuls) anliegt. Sie sind isoliert und können extern oder intern versorgt werden. Siehe "Relaisausgänge", Seite 172 und "Schalteingänge", Seite 172.

Klemmleiste anschließen:

- ▶ Stromversorgung abschalten oder Modul von der Stromversorgung trennen.
- ▶ Klemmleiste (Stiftleiste) vom Anschluss am Modul abziehen.
- ▶ Die für Schalteingänge erforderlichen Plus- und Minusdrähte oder den für Relaisausgänge erforderlichen Ausgangsdraht in die jeweiligen Klemmen der Stiftleiste stecken.
- ▶ Die Schrauben auf der Oberseite des Kabelsteckers mit einem kleinen flachen Schraubendreher festziehen.
- ▶ Klemmleiste (Stiftleiste) in den Anschluss am Modul stecken.

5.2.9 Klemmleiste für Versorgung der Ein-/Ausgänge anschließen

22



Klemmleistenanschluss für Stromversorgung der Ein-/Ausgänge

Das MSE 1401 (ID 747507-01) besitzt einen Klemmleistenanschluss für 5 V-Ausgangsspannung, externe Spannungsversorgung und Erde (Masse) zur Verwendung mit Relaisausgängen. Siehe "Klemmleiste für Ein-/Ausgänge anschließen", Seite 30 und "Relaisausgänge", Seite 172.

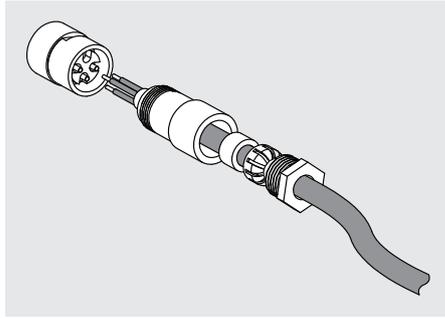
Klemmleiste anschließen:

- ▶ Stromversorgung abschalten oder Modul von der Stromversorgung trennen.
- ▶ Klemmleiste (Stiftleiste) vom Anschluss am Modul abziehen.
- ▶ Je nach Leistungsbedarf die für 5 V, EXT+ und GND erforderlichen Drähte in die jeweiligen Klemmen der Stiftleiste stecken.
- ▶ Die Schrauben auf der Oberseite des Steckers mit einem kleinen flachen Schraubendreher festziehen.
- ▶ Klemmleiste (Stiftleiste) in den Anschluss am Modul stecken.

5.2.10 M8-Stecker verdrahten

MSE 1401
(ID 747507-02)

Mit dem MSE 1401 (ID 747507-02) werden zwei M8-Stiftstecker (ID 1071953-01) für Schalteingänge und Relaisausgänge mitgeliefert. Im Lieferumfang ist außerdem eine M8-Kupplung (ID 1071955-01) für 5 V-Ausgangsspannung, externe Spannungsversorgung und Erde (Masse) zur Verwendung mit Relaisausgängen enthalten. Weitere Steckverbinder sind von HEIDENHAIN erhältlich. Netzstecker je nach Leistungsbedarf verdrahten. M8-Stecker müssen mit einem passenden Kabel verdrahtet werden. Siehe „M8 3-polig für Schalteingänge“, Seite 171, „M8 3-polig für Relaisausgänge“, Seite 171, „M8 3-polig für Versorgung der Ein-/Ausgänge“, Seite 171, „Schalteingänge“, Seite 172, und „Relaisausgänge“, Seite 172.



M8-Stecker verdrahten:

- ▶ Stromversorgung abschalten oder Modul von der Stromversorgung trennen.
- ▶ Stecker verdrahten wie in der Abbildung oben dargestellt.

5.2.11 Kabel mit einem M8-Stecker anschließen

23, 24



25



M8-Stecker

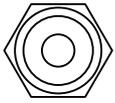
Zum Abdecken der Anschlüsse für Ein-/Ausgänge stehen Kappen zur Verfügung. Belassen Sie die Kappen auf Anschlüssen, die nicht verwendet werden.

Kabel mit einem M8-Stecker anschließen:

- ▶ Stromversorgung abschalten oder Modul von der Stromversorgung trennen.
- ▶ Kappe durch Drehen im Gegenuhrzeigersinn mit einem flachen Schraubendreher vom jeweiligen Anschluss lösen und abnehmen.
- ▶ Stecker des Kabels auf den Anschluss am Modul ausrichten.
- ▶ Kabelstecker an den Anschluss auf der Vorderseite des Moduls anschließen.
- ▶ M8-Kabelstecker handfest anziehen.

5.2.12 Druckluftschlauch anschließen und entfernen

26, 28



Anschluss für
Druckluft

Das MSE 1501 besitzt Anschlüsse für 4 mm-Schläuche für die Zu- und Abfuhr von Druckluft.

Druckluftschlauch anschließen:

- ▶ Stromversorgung abschalten oder Modul von der Stromversorgung trennen.
- ▶ 4 mm-Schlauch an den Anschluss auf der Vorderseite des Moduls anschließen.

Druckluftschlauch entfernen:

- ▶ Stromversorgung abschalten oder Modul von der Stromversorgung trennen.
- ▶ Gegen den blauen Anschlussring drücken und den 4 mm-Schlauch herausziehen.

6 Erstinbetriebnahme

*MSE 1201
(ID 747501-01)*

Das Versorgungsmodul MSE 1201 (ID 747501-01) besitzt einen Netzschalter **5**, mit dem das Gerät ein- und ausgeschaltet werden kann.

Gerät einschalten:

- ▶ Zum Einschalten des Gerätes den Netzschalter drücken (Position auf „Ein“).

*MSE 1201
(ID 747501-02),*

Die Versorgungsmodule MSE 1201 (ID 747501-02) und MSE 1202 (ID 747502-01) besitzen keinen Netzschalter zum Ein- und Ausschalten der Geräte.

Gerät einschalten:

*MSE 1202
(ID 747502-01)*

- ▶ Stromversorgung des Systems einschalten.

6.1 Aus- und Wiedereinschalten

Aus- und Wiedereinschalten bedeutet das Aus- und Wiedereinschalten der Stromversorgung für die MSE 1000-Module. Aus- und Wiedereinschalten wird typischerweise zum Beheben von Kommunikationsproblemen zwischen MSEsetup und den Modulen benutzt und kann eine Neuinitialisierung der Modulkonfiguration oder das Wiederherstellen eines ansprechbaren Zustands ermöglichen.

Modulkette aus- und wiedereinschalten:

- ▶ Modulkette ausschalten. Siehe "Ausschalten", Seite 157.
- ▶ Zwanzig Sekunden lang warten.
- ▶ Modulkette wiedereinschalten. Siehe "Erstinbetriebnahme", Seite 33.

7 Software-Setup

7.1 MSEsetup installieren

*MSEsetup
Installationssymbol*



MSEsetup installieren:

- ▶ MSEsetup-Software herunterladen von www.heidenhain.de.
- ▶ Auf das MSEsetup-Installationssymbol doppelklicken.
- ▶ Sprache für die Installation wählen.
- ▶ Auf «OK» klicken.
Der Assistent für die Installation von MSEsetup wird geöffnet.
- ▶ Auf «Weiter >» klicken.
- ▶ «Ich akzeptiere die Bedingungen der Lizenzvereinbarung» anwählen und auf «Weiter >» klicken.
- ▶ Auf «Weiter >» klicken, wenn Sie den voreingestellten Speicherort wählen wollen. Auf «Ändern...» klicken und einen anderen Speicherort wählen, wenn Sie den Speicherort für die Installation ändern wollen.
- ▶ Gewünschten Setuptyp wählen und auf «Weiter >» klicken. Falls Sie „Benutzerdefiniert“ gewählt haben, folgen Sie den Anweisungen auf dem Bildschirm, um MSEsetup benutzerdefiniert zu installieren.
- ▶ Auf «Installieren» klicken.
MSEsetup wird installiert und der Bildschirm, der die fertige Installation meldet, erscheint.
- ▶ Auf «Fertigstellen» klicken.

*Speicherorte für
Dateien*

Konfigurierbare Daten, Logdateien und Datenerfassungsdateien werden an den folgenden öffentlichen Speicherorten abgelegt:

- **Windows XP:** C:\Documents and Settings\All Users\HEIDENHAIN\MSEsetup
- **Windows Vista:** C:\Users\Public\HEIDENHAIN\MSEsetup
- **Windows 7:** C:\Users\Public\HEIDENHAIN\MSEsetup

Programmgruppe

Verknüpfungen für MSEsetup werden in einer Programmgruppe erstellt, die sich im Windows-Startmenü befindet. Diese Verknüpfungen können Sie zum Öffnen von MSEsetup, der Betriebsanleitung MSE 1000 und des Excel VBA-Beispiels oder zum Deinstallieren von MSEsetup verwenden.

Verknüpfungen für die Programmgruppe MSEsetup aufrufen:

- ▶ Auf das Windows-Startmenüsymbol in der Taskleiste klicken.
- ▶ «Alle Programme / HEIDENHAIN / MSEsetup» wählen.

Desktop-Verknüpfung



Eine MSEsetup-Verknüpfung wird auf dem Desktop erstellt. Statt MSEsetup über die Programmgruppe im Windows-Startmenü aufzurufen, können Sie diese Verknüpfung zum Öffnen von MSEsetup verwenden.

MSEsetup vom Desktop aus öffnen:

- ▶ Auf die MSEsetup-Desktopverknüpfung doppelklicken.

7.2 Überblick über MSEsetup

MSEsetup ist eine PC-Anwendung, die zur Kommunikation mit MSE 1000-Modulen dient. Mindestanforderungen an den Rechner und empfohlene Systemvoraussetzungen: Siehe "Anforderungen an den Rechner", Seite 166.

Folgende MSEsetup-Funktionen stehen zur Verfügung:

- Konfiguration von MSE 1000-Modul, Kanal (Messgeräteingang) und Gerät (Messgerät)
- Konfiguration der Netzwerkkommunikation
- Datenerfassung
- Diagnoseinformationen zu Modul und Messgerät
- Benachrichtigungen über Warnungen und Fehler
- Protokollieren der MSE 1000-Systemaktivität

7.2.1 Bedienelemente

Die Einstellung und Bedienung der MSE 1000-Module erfolgt über einen Rechner, auf dem die MSEsetup-Anwendungssoftware läuft. Siehe "Überblick über MSEsetup", Seite 35. Die Bedienung und Navigation in MSEsetup erfolgt über die in den folgenden Tabellen beschriebenen Bedienelemente.

Schaltflächen der Titelleiste

Schaltfläche	Funktion
	Info: Zeigt die Softwareversion und Informationen über die Firma HEIDENHAIN an.
	Minimieren: Minimiert das MSEsetup-Fenster auf die Titelleiste.
	Maximieren: Maximiert das MSEsetup-Fenster auf volle Bildschirmgröße.
	Wiederherstellen: Setzt das MSEsetup-Fenster von voller Größe auf Standardgröße zurück. Nach Wiederherstellen der Standardgröße kann das MSEsetup-Fenster auf dem Bildschirm verschoben werden.
	Schließen: Schließt MSEsetup.

Schaltflächen zum Navigieren

Schaltfläche	Funktion
	Protok. (Log): Öffnet die Protokollieremaske.
	Setup: Öffnet die Maske für das Einrichten von Modul, Kanal und Gerät.
	Daten: Öffnet die Maske für die Datenerfassung.
	Master: Öffnet die Mastering-Maske.
	Diagnose: Öffnet die Diagnosemaske.
	Konfig: Öffnet die Maske für die Systemkonfiguration.
	Netzwerk: Öffnet die Maske für die Netzwerkkonfiguration.
	Zurück: Kehrt zum vorherigen Bildschirm zurück.

Schaltfläche Hilfe

Schaltfläche	Funktion
	Hilfe: Öffnet die MSEsetup-Hilfedatei.

Schaltflächen für die Dateiverwaltung

Schaltfläche	Funktion
	Öffnen: Öffnet das Dateialogfenster zur Auswahl der Datei, die geöffnet werden soll.
	Speichern: Speichert die aktuellen Daten in ihrer ursprünglichen Datei und ihrem ursprünglichen Ordner.
	Speichern unter: Öffnet das Dateialogfenster, um eine Kopie der Datei in einem anderen Ordner oder eine Kopie mit einem anderen Namen zu erstellen.
	Drucken: Überträgt die aktuellen Daten an einen Drucker.

Schaltflächen für Dateidialoge

Schaltfläche	Funktion
	Systemverzeichnis: Ermöglicht schnellen Zugriff auf den Systemordner.
	Benutzerverzeichnis: Ermöglicht schnellen Zugriff auf den Benutzerordner.
	Übergeordnetes Verzeichnis: Wählt den übergeordneten Ordner des Ordners an, in dem Sie sich gerade befinden.

Schaltflächen zum Bestätigen oder Verwerfen einer Aktion

Schaltfläche	Funktion
	OK: Bestätigt oder startet eine Aktion.
	Abbrechen oder Löschen: Löscht Daten oder bricht eine Aktion ab.

Schaltflächen zum Aktivieren/Deaktivieren

Schaltfläche	Funktion
	Aktiviert: Zeigt an, dass eine Option aktiviert ist. Durch Drücken der Schaltfläche wird die Option deaktiviert.
	Deaktiviert: Zeigt an, dass eine Option deaktiviert ist. Durch Drücken der Schaltfläche wird die Option aktiviert.

Schaltflächen der Maske „Setup“

Schaltfläche	Funktion
	Maske „Kalibrierung“: Öffnet die Bildschirmmaske zum Kalibrieren von LVDT-Modulen. Auf diese Schaltfläche klicken, um auf die Schaltfläche der Maske „Setup“ umzuschalten.
	Maske „Setup“: Kehrt von der Maske „LVDT-Kalibrierung“ zur Maske „Setup“ zurück. Auf diese Schaltfläche klicken, um zur Schaltfläche der Maske „Kalibrierung“ umzuschalten.

Schaltflächen für „LVDT Auflösungen lernen“

Schaltfläche	Funktion
	AlleMinSetzen: Setzt für alle Sensoren den minimalen Positionswert. Minimale Positionswerte werden beim Berechnen der Sensorauflösung verwendet.
	AlleMaxSetzen: Setzt für alle Sensoren den maximalen Positionswert. Maximale Positionswerte werden beim Berechnen der Sensorauflösung verwendet.

Schaltflächen der Maske „Daten“

Schaltfläche	Funktion
	Excel: Öffnet eine Microsoft Excel-Datei zur Erfassung von Daten.
	Alle löschen: Löscht alle Daten der Maske „Daten“ und der Microsoft Excel-Datei.
	Zurücksetzen: Setzt die Min.- und Max.-Daten für alle Kanäle zurück.

Schaltflächen der Maske „Mastering“

Schaltfläche	Funktion
	Kanal aktivieren: Aktiviert Mastering für einen einzelnen Kanal. Diese Einstellung bleibt beim Neustart von MSEsetup erhalten.
	Kanal deaktivieren: Deaktiviert Mastering für einen einzelnen Kanal. Diese Einstellung bleibt beim Neustart von MSEsetup erhalten.
	Alle übernehmen: Übernimmt den Referenzwert eines Masters (Meisterteil) basierend auf der gewünschten Master-Position für alle Kanäle.
	Keinen übernehmen: Mastering für keinen Kanal übernehmen. Diese Funktion deaktiviert die Kanäle nicht einzeln, sondern wendet die Referenzwerte nicht auf die Istpositionen an. Nur im Supervisor-Modus verfügbar.

Schaltflächen der Maske „Diagnose“

Schaltfläche	Funktion
	Funktionsreserve: Öffnet die Informationen zu Funktionsreserven für EnDat-Geräte.
	Warnung/Fehler: Öffnet die Maske für Warnungen und Fehler.

Schaltflächen der Maske „Fehler“

Schaltfläche	Funktion
	Alle Fehler löschen: Löscht alle Warnungen und Fehler.

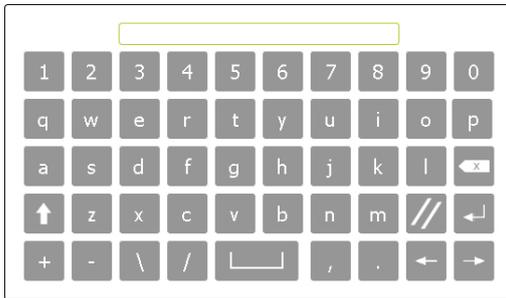
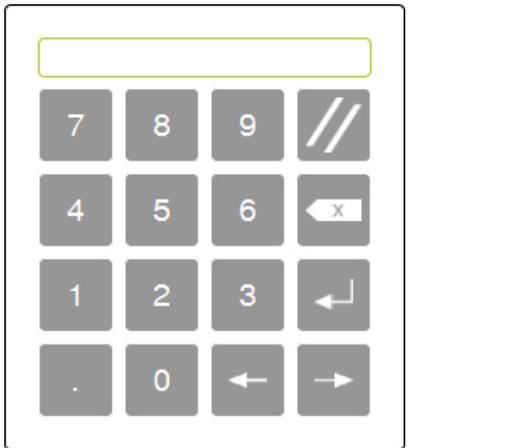
Schaltflächen der Baumansicht

Schaltfläche	Funktion
	Einklappen: Blendet die Baumansicht aus, um mehr Platz für die Datenansicht zur Verfügung zu stellen.
	Aufklappen: Klappt die eingeklappte Baumansicht wieder auf.

Schaltflächen zum Navigieren durch Text

Schaltfläche	Funktion
	Nach oben: Um eine Zeile nach oben.
	Nach unten: Um eine Zeile nach unten.
	Seite nach oben: Um eine Bildschirmseite nach oben.
	Seite nach unten: Um eine Bildschirmseite nach unten.

Tastenfelder

Tastefeld	Funktion
	<p>Virtuelle Tastatur: Ermöglicht die Eingabe von Text bei Touchscreens</p>
	<p>Zahlenblock: Ermöglicht die Eingabe von Zahlen bei Touchscreens.</p>

7.2.2 Das Anwendungsfenster

Anwendungsfenster



Das MSEsetup-Anwendungsfenster ist in vier Hauptbereiche unterteilt:

Anwendungsfenster	
A Titelleiste	Bereich, in dem sich die Schaltflächen für die Bedienung des Anwendungsfensters befinden.
B Inhaltsbereich	Dynamischer Bereich, in dem die Masken für das Einrichten und Bedienen angezeigt werden.
C Hinweisbereich	Zeigt Warnungen, Fehler und Hinweise an, die die aktuelle Aktion betreffen.
D Navigationsleiste	Bereich, in dem sich die Schaltflächen für die Navigation befinden.

7.2.3 Ansichten

Ansichten



Ansichten

A Modulansicht

B Baumansicht

Modulansicht

Modulansicht

Die Modulansicht **A** ist eine grafische Darstellung der Modulkette, die oben im Inhaltsbereich angezeigt wird, wenn der Modus „Setup“ oder „Diagnose“ aktiv ist.

Durch Klicken auf die Abbildung des Moduls öffnen Sie die Registerkarte „Modul“ der aktiven Bildschirmmaske. In der Baumansicht auf der linken Seite wird das gewählte Modul markiert.

Pfeil-nach-links und Pfeil-nach-rechts erscheinen, wenn die Modulkette weitere Module enthält, die gleichzeitig auf dem Bildschirm angezeigt werden können. Klicken Sie auf diese Pfeile, wenn Sie durch die Modulkette navigieren wollen.

Baumansicht

Baumansicht

Die Baumansicht **B** wird auf der linken Seite des Inhaltsbereichs angezeigt, wenn der Modus „Setup“, „Daten“, „Master“ oder „Diagnose“ aktiv ist.

In der Baumansicht wird die MSE 1000-Modulkette bis zur Ebene des Kanals dargestellt. Module sind auf der ersten Ebene des Baums angeordnet. Kanäle sind ihren jeweiligen Modulen untergeordnet. Im Modus „Daten“ oder „Master“ werden weitere Daten rechts neben den Kanälen angezeigt.

Durch Klicken auf einen Modulnamen öffnen Sie die Registerkarte „Modul“ der aktiven Bildschirmmaske. Durch Klicken auf einen Kanalnamen öffnen Sie die Registerkarte „Kanal“ der aktiven Bildschirmmaske.

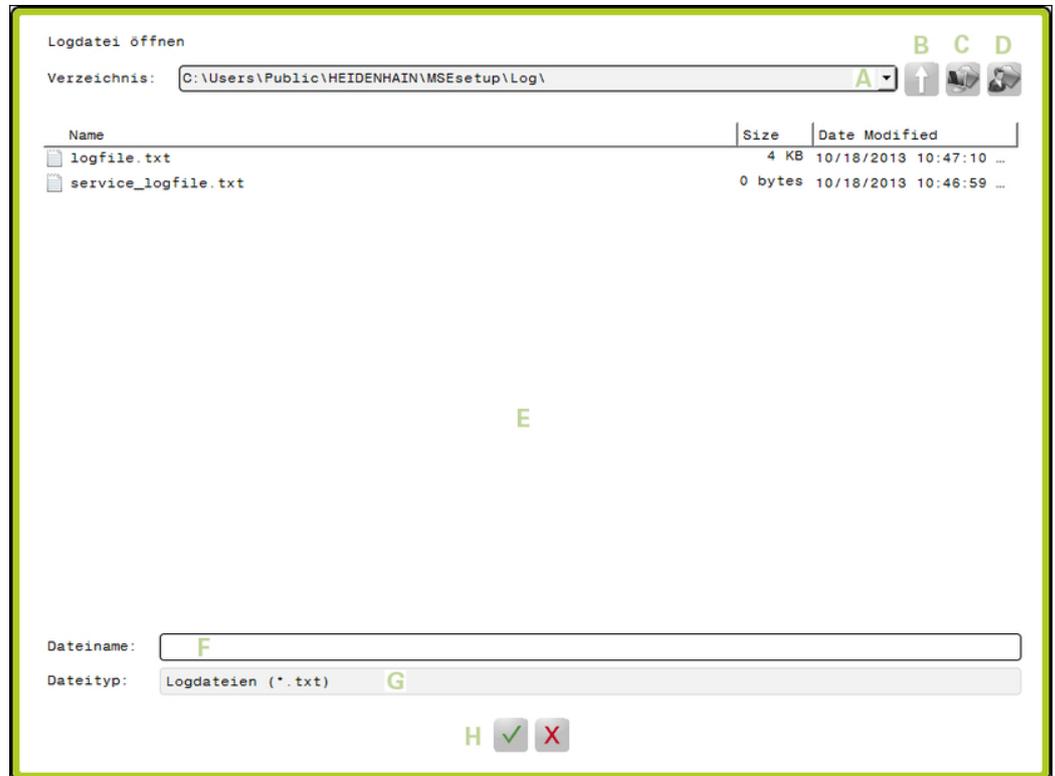
Mit Pfeil-nach-oben und Pfeil-nach-unten bewegen Sie sich durch den Baum. Klicken Sie auf diese Pfeile, wenn Sie durch den Baum navigieren wollen.

Der Modul- oder Kanalname wird bei Auftreten einer Warnung in gelber Farbe angezeigt und bei Auftreten eines Fehlers in roter Farbe.

7.2.4 Datei-Dialogfenster

Im Datei-Dialogfenster können Sie eine Datei öffnen oder speichern. Im Datei-Dialogfenster stehen Bedienelemente sowie Navigationswerkzeuge für Verzeichnisse zur Verfügung, mit denen Sie den Ort, von dem Sie eine Datei laden oder an dem Sie eine Datei speichern wollen, schnell finden können.

Datei-Dialogfenster



Bedienelemente des Datei-Dialogfensters

A	Dropdown-Liste zur Auswahl eines Verzeichnisses	Zeigt den Ordner an, in dem die Datei aktuell abgelegt ist. Die Liste enthält die letzten zehn verwendeten Ordner. Der zuletzt gewählte Ordner befindet sich am Ende der Liste.
B	Schaltfläche zur Auswahl des übergeordneten Verzeichnisses	Wählt den dem aktuellen Ordner übergeordneten Ordner an.
C	Schaltfläche zur Auswahl des Systemverzeichnisses	Wählt den Systemordner an.
D	Schaltfläche zur Auswahl des Benutzerverzeichnisses	Wählt den Benutzerordner an.
E	Inhalt des aktuellen Verzeichnisses	Durch Doppelklicken auf einen Ordnernamen wählen Sie diesen Ordner an. Durch Klicken auf einen Dateinamen wählen Sie diese Datei an.
F	Feld „Dateiname“	In diesem Feld geben Sie einen Namen für Ihre Datei ein.
G	Feld „Dateityp“	Zeigt den erforderlichen Dateityp an.
H	Schaltflächen zum Bestätigen oder Verwerfen einer Aktion	Mit diesen Schaltflächen bestätigen Sie eine Aktion oder brechen sie ab.

7.3 Grundfunktionen

Öffnen



MSEsetup öffnen:

- ▶ Auf die MSEsetup-Desktopverknüpfung doppelklicken.

Der Startbildschirm erscheint und MSEsetup versucht, eine Verbindung zu den MSE 1000-Modulen herzustellen.

Minimieren



MSEsetup-Fenster minimieren:

- ▶ Auf die Schaltfläche «Minimieren» klicken, um das MSEsetup-Anwendungsfenster auf die Titelleiste zu minimieren.

Maximieren



Das maximierte MSEsetup-Anwendungsfenster füllt den kompletten Bildschirm aus.

MSEsetup-Fenster maximieren:

- ▶ Auf die Schaltfläche «Maximieren» klicken, um das MSEsetup-Anwendungsfenster zu maximieren.

Wiederherstellen



Das maximierte MSEsetup-Anwendungsfenster wird auf die Standardgröße zurückgesetzt. In Standardgröße kann das MSEsetup-Fenster auf dem Bildschirm verschoben werden.

MSEsetup-Fenster wiederherstellen:

- ▶ Auf die Schaltfläche «Wiederherstellen» klicken, um das MSEsetup-Anwendungsfenster auf Standardgröße zurückzusetzen.

Schließen



MSEsetup schließen:

- ▶ Auf die Schaltfläche «Schließen» klicken, um das MSEsetup-Anwendungsfenster zu schließen. Bevor das Programm geschlossen wird, erhalten Sie die Möglichkeit, Ihre aktuelle Logdatei zu speichern.

Hilfe



Auf jedem MSEsetup-Bildschirm steht die Schaltfläche «Hilfe» zur Verfügung, mit der Sie die MSEsetup-Betriebsanleitung öffnen können.

MSEsetup-Betriebsanleitung öffnen:

- ▶ Auf die Schaltfläche «Hilfe» klicken.

7.4 MSEsetup konfigurieren

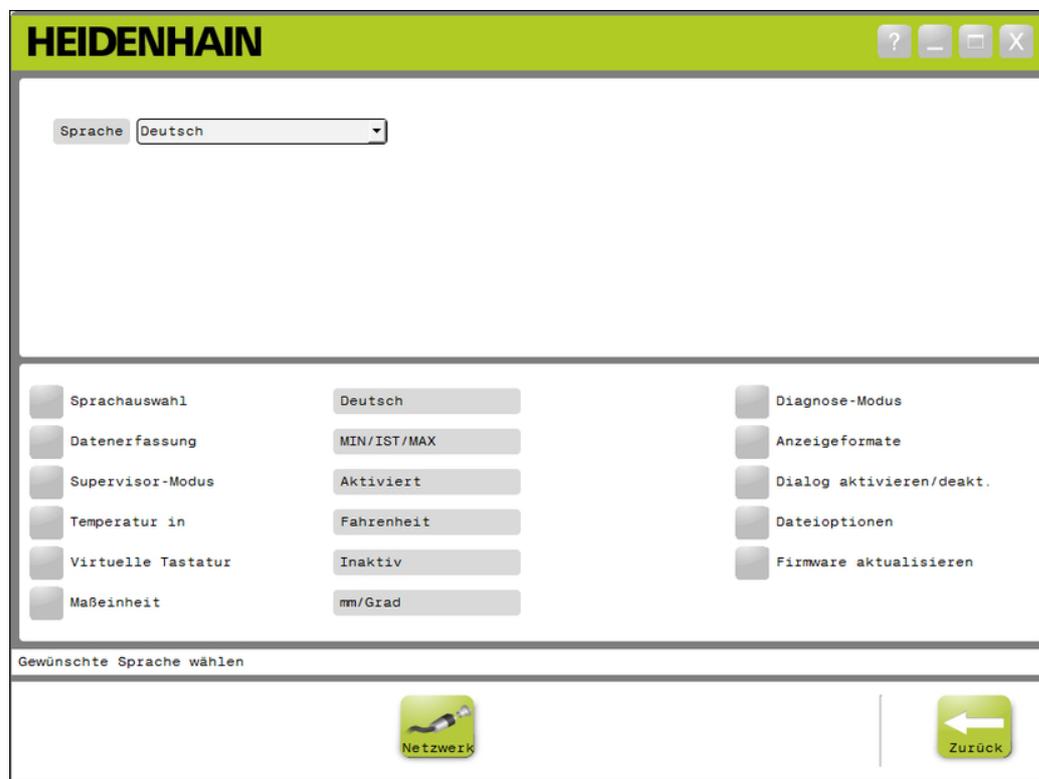
7.4.1 Konfigurationsmaske

Die Einstellungen müssen vor der Erstinbetriebnahme der MSEsetup sowie bei allen betriebs- oder hardwarebedingten Änderungen konfiguriert werden. Für den täglichen Betrieb müssen die Einstellungen nicht neu konfiguriert werden. Die Einstellungen werden mithilfe von Schaltflächen und Menüs in der Konfigurationsmaske vorgenommen.

MSEsetup-Einstellungen:

- Sprachauswahl
 - Datenerfassung
 - Supervisor-Modus
 - Temperatur in
- Virtuelle Tastatur
 - Maßeinheit
 - Diagnose-Modus
 - Anzeigeformate
- Dialog aktivieren/deakt.
 - Dateioptionen
 - Firmware aktualisieren

Konfigurationsmaske



Konfig

Konfigurationsmaske öffnen:

- ▶ Auf die Schaltfläche «Konfig» klicken, die sich in der Navigationsleiste befindet.

7.4.2 Sprachauswahl

Über die Sprachauswahl kann die in MSEsetup angezeigte und bei der Übertragung oder dem Ausdruck von Daten verwendete Sprache geändert werden.

Verfügbare Sprachen:

- | | | |
|---------------|----------------------------|-----------------------------|
| ■ Deutsch | ■ Niederländisch | ■ Traditionelles Chinesisch |
| ■ Englisch | ■ Japanisch | ■ Thailändisch |
| ■ Französisch | ■ Portugiesisch | ■ Koreanisch |
| ■ Italienisch | ■ Russisch | ■ Türkisch |
| ■ Spanisch | ■ Vereinfachtes Chinesisch | |

Sprache wählen

Sprache wählen:

- ▶ Auf die Schaltfläche «Sprachauswahl» klicken.
Die verfügbaren Sprachen werden oben am Bildschirm angezeigt.
- ▶ Mit Klick auf den Dropdown-Pfeil die Dropdown-Liste «Sprache» öffnen und eine Sprache auswählen.
Die aktualisierte Spracheinstellung wird im Feld „Sprachauswahl“ angezeigt. Ein Popup-Fenster erscheint, das die Änderung der Sprache bestätigt und über den Neustart von MSEsetup informiert.
- ▶ Auf die Schaltfläche «OK» klicken.
MSEsetup wird neu gestartet. Die Benutzeroberfläche wird jetzt in der gewählten Sprache angezeigt.

7.4.3 Datenerfassung

Die Einstellungen der Datenerfassung dienen zur Auswahl von Messwerten, die erfasst werden und in der Maske „Daten“ und der Ausgabedatei angezeigt werden.

Daten können an die Maske „Daten“ und die Ausgabedatei oder nur an die Ausgabedatei übertragen werden. Die Geschwindigkeit der Datenerfassung können Sie erhöhen, indem Sie Daten nur an die Ausgabedatei senden.

Daten können an eine Microsoft Excel-Datei (Mse1000Data.xlsx) oder an eine CSV-Datei (Mse1000Data.csv) übertragen werden.

Verfügbare Datenerfassungsoptionen:

- Min
- Ist
- Max
- Nur Tabelle
- Typ der Ausgabedatei

Datenwerte aktivieren/deaktivieren Erfassung von Minimum-, Ist- und Maximumwerten aktivieren oder deaktivieren:

- ▶ Auf die Schaltfläche «Datenerfassung» klicken.
Die verfügbaren Datenerfassungsoptionen werden oben am Bildschirm angezeigt.
- ▶ Auf die Schaltfläche «Aktiviert/Inaktiv» neben einem Messwert klicken, um zwischen „aktiviert“ und „inaktiv“ umzuschalten.

Datenübertragung nur an die Ausgabedatei aktivieren/deaktivieren Datenübertragung nur an die Ausgabedatei aktivieren/deaktivieren:

- ▶ Auf die Schaltfläche «Nur Tabelle» klicken, um zwischen „aktiviert“ und „inaktiv“ umzuschalten.

Typ der Ausgabedatei wählen Typ der Ausgabedatei wählen:

- ▶ Mit Klick auf den Dropdown-Pfeil die Dropdown-Liste «Typ der Ausgabedatei» öffnen und den Dateityp auswählen.

Die aktualisierte Einstellung wird im Feld „Typ der Ausgabedatei“ angezeigt. Im Hinweisbereich wird ein Hinweis angezeigt, der die Ausführung der Aktion bestätigt.

7.4.4 Supervisor-Modus

Mit dem Supervisor-Modus aktivieren Sie die Anzeige weiterer Daten und Einstellungen. Standardmäßig ist der Supervisor-Modus deaktiviert.

Bei aktiviertem Supervisor-Modus wird Folgendes angezeigt:

- Maske für Systemkonfiguration
 - Dateioptionen
 - Firmware aktualisieren
 - Schaltfläche „Netzwerk“
- Mastering-Maske
 - Schaltfläche «Keinen übernehmen»
- Setup-Maske
 - Hardware-ID auf der Registerkarte „Modul“
 - Fehlerkorrektur auf der Registerkarte „Kanal“
- Diagnosemaske
 - CPU-Temperatur auf der Registerkarte „Modul“

Supervisor-Modus aktivieren

Supervisor-Modus aktivieren:

- ▶ Auf die Schaltfläche «Supervisor-Modus» klicken.
- ▶ „95148“ als Supervisor-Passwort eingeben.

Die aktualisierte Einstellung wird im Feld „Supervisor-Modus“ angezeigt. Im Hinweissbereich wird ein Hinweis angezeigt, der die Ausführung der Aktion bestätigt.

Supervisor-Modus deaktivieren

Supervisor-Modus deaktivieren:

- ▶ Auf die Schaltfläche «Supervisor-Modus» klicken.

Die aktualisierte Einstellung wird im Feld „Supervisor-Modus“ angezeigt. Im Hinweissbereich wird ein Hinweis angezeigt, der die Ausführung der Aktion bestätigt.

7.4.5 Maßeinheit für Temperatur

Über die Einstellung „Temperatur in“ können Sie die in MSEsetup angezeigte und bei der Übertragung oder dem Ausdruck von Daten verwendete Maßeinheit für die Temperatur wählen. Standardmäßig ist Celsius als Temperaturmaßeinheit eingestellt.

Verfügbare Temperaturmaßeinheiten:

- Celsius
- Fahrenheit

Temperaturmaßeinheit wählen Temperaturmaßeinheit wählen:

- ▶ Auf die Schaltfläche «Temperatur in» klicken. Klicken Sie auf die Schaltfläche, um zwischen Celsius und Fahrenheit umzuschalten.

Die aktualisierte Einstellung wird im Feld „Temperatur in“ angezeigt. Im Hinweisbereich wird ein Hinweis angezeigt, der die Ausführung der Aktion bestätigt.

7.4.6 Virtuelle Tastatur

Bei aktivierter virtueller Tastatur stehen Ihnen auf Touchscreens Editiermöglichkeiten zur Verfügung, sobald Sie editierbare Datenfelder anklicken. Standardmäßig ist die Virtuelle Tastatur deaktiviert.

Virtuelle Tastatur aktivieren/deaktivieren Virtuelle Tastatur aktivieren/deaktivieren:

- ▶ Auf die Schaltfläche «Virtuelle Tastatur» klicken. Klicken Sie auf die Schaltfläche, um zwischen „aktiviert“ und „inaktiv“ umzuschalten.

Die aktualisierte Einstellung wird im Feld „Virtuelle Tastatur“ angezeigt. Im Hinweisbereich wird ein Hinweis angezeigt, der die Ausführung der Aktion bestätigt.

7.4.7 Maßeinheiten

Über die Einstellung „Maßeinheit“ können Sie die in MSEsetup angezeigte und bei der Übertragung oder dem Ausdruck von Daten verwendete Maßeinheit für Länge und Winkel für alle Messgeräte der MSE 1000-Modulkette wählen. Einzelne Maßeinheiten für Kanäle können im Setup-Modus auf eine andere Maßeinheit gesetzt werden.

Verfügbare Maßeinheiten:

- | | |
|----------|----------|
| ■ Linear | ■ Winkel |
| ■ mm | ■ Grad |
| ■ Zoll | ■ GMS |
| | ■ rad |

Maßeinheit wählen

Maßeinheit wählen:

- ▶ Auf die Schaltfläche «Maßeinheit» klicken.
Die verfügbaren Maßeinheiten werden oben am Bildschirm angezeigt.
- ▶ Mit Klick auf den Dropdown-Pfeil die Dropdown-Liste «Linear» öffnen und eine Längeneinheit auswählen.
Die aktualisierte Einstellung wird in der Dropdown-Liste „Linear“ angezeigt. Im Hinweisbereich wird ein Hinweis angezeigt, der die Ausführung der Aktion bestätigt.
- ▶ Mit Klick auf den Dropdown-Pfeil die Dropdown-Liste «Winkel» öffnen und eine Winkelmaßeinheit auswählen.
Die aktualisierte Einstellung wird in der Dropdown-Liste „Winkel“ angezeigt. Im Hinweisbereich wird ein Hinweis angezeigt, der die Ausführung der Aktion bestätigt.

7.4.8 Diagnose-Modus

Die im Diagnose-Modus verfügbaren Optionen dienen zum Aktivieren des Diagnose-Modus in den MSE 1000-Modulen.

Wenn Sie maximale Durchlaufzeit erzielen wollen, sollten Sie den Diagnose-Modus deaktivieren, da die Geschwindigkeit der Datenerfassung dadurch erhöht wird.

Den maximalen Diagnose-Modus können Sie aktivieren, wenn die Maske „Diagnose“ geöffnet ist; beim Schließen der Maske „Diagnose“ wird der Diagnose-Modus wieder auf die zuvor gewählte Einstellung zurückgesetzt.

Verfügbare Diagnose-Modi:

- Max
- Status
- Minimal
- Aus

*Diagnose-Modus
wählen*

Diagnose-Modus wählen:

- ▶ Auf die Schaltfläche «Diagnose-Modus» klicken.
Die verfügbaren Diagnoseoptionen werden oben am Bildschirm angezeigt.
- ▶ Mit Klick auf den Dropdown-Pfeil die Dropdown-Liste «Diagnose-Modus» öffnen und einen Diagnose-Modus auswählen.

Die aktualisierte Einstellung wird in der Dropdown-Liste „Diagnose-Modus“ angezeigt. Im Hinweisbereich wird ein Hinweis angezeigt, der die Ausführung der Aktion bestätigt.

7.4.9 Anzeigeformate

Die Einstellungen der Anzeigeformate dienen zur Auswahl der Formatierung von Messwerten für die Anzeige in der Maske „Daten“ und die Übertragung in eine Ausgabedatei.

Die Auswahl eines Anzeigeformats gilt für alle Kanäle der MSE 1000-Modulkette, die das betreffende Format benutzen. Einzelne Kanäle können im Setup-Modus auf ein anderes Format gesetzt werden.

Verfügbare Formate:

- | | | |
|--------------------|---------------|-----------------|
| ■ Anzeigeauflösung | ■ Trennzeich. | ■ Winkelformat |
| ■ 0,000005 ... 0,5 | ■ Punkt | ■ 360 |
| | ■ Komma | ■ 180 +/- |
| | | ■ Unendlich +/- |
| | | ■ 360 +/- |

Anzeigeformate wählen

Anzeigeformate wählen:

- ▶ Auf die Schaltfläche «Anzeigeformate» klicken.

Die verfügbaren Anzeigeformate werden oben am Bildschirm angezeigt.

- ▶ Mit Klick auf den Dropdown-Pfeil die Dropdown-Liste «Anzeigeauflösung» öffnen und eine Anzeigeauflösung auswählen.

Die aktualisierte Einstellung wird in der Dropdown-Liste „Anzeigeauflösung“ angezeigt. Im Hinweisbereich wird ein Hinweis angezeigt, der die Ausführung der Aktion bestätigt.

- ▶ Mit Klick auf den Dropdown-Pfeil die Dropdown-Liste «Trennzeichen» öffnen und ein Trennzeichen auswählen.

Die aktualisierte Einstellung wird in der Dropdown-Liste „Trennzeichen“ angezeigt. Im Hinweisbereich wird ein Hinweis angezeigt, der die Ausführung der Aktion bestätigt.

- ▶ Mit Klick auf den Dropdown-Pfeil die Dropdown-Liste «Winkelformat» öffnen und ein Winkelformat auswählen.

Die aktualisierte Einstellung wird in der Dropdown-Liste „Winkelformat“ angezeigt. Im Hinweisbereich wird ein Hinweis angezeigt, der die Ausführung der Aktion bestätigt.

7.4.10 Dialog aktivieren/deaktivieren

Die in MSEsetup verwendeten Dialoge können Sie in der Maske „Dialog aktivieren/deaktivieren“ aktivieren oder deaktivieren.

Art des Dialogs:

- **Beim Schließen:** Ein Dialog wird angezeigt, der Sie auffordert, das Schließen von MSEsetup zu bestätigen.
- **Log beim Schließen speichern:** Beim Schließen wird ein Dialog angezeigt, der Ihnen das Speichern der Logdatei ermöglicht.
- **Datentabelle beim Hochfahren öffnen:** Beim Hochfahren wird eine Microsoft Excel-Datei (Mse1000Data.xlsx) geöffnet. In der Datenmaske erfasste Daten werden in die Excel-Datei übertragen.

*Dialog aktivieren/
deaktivieren*

Dialog aktivieren/deaktivieren:

- ▶ Auf die Schaltfläche «Dialoge aktivieren/deaktivieren» klicken.
Die verfügbaren Dialoge, die aktiviert oder deaktiviert werden können, werden oben am Bildschirm angezeigt.
- ▶ Auf die Schaltfläche neben einer Dialogbezeichnung klicken, um zwischen „aktiviert“ und „deaktiviert“ umzuschalten.
Im Hinweisbereich wird ein Hinweis angezeigt, der die Ausführung der Aktion bestätigt.

7.4.11 Dateioptionen

Die Maske „Dateioptionen“ ermöglicht es Ihnen, MSEsetup-Konfigurationsdateien zu verwalten. Die Systemkonfiguration können Sie speichern, laden oder wiederherstellen. Die Modulkonfiguration können Sie speichern, laden, zusammenführen oder wiederherstellen. Den Ort des Benutzerverzeichnisses können Sie wählen. Die Funktion „Dateioptionen“ ist nur im Supervisor-Modus verfügbar.

Verfügbare Optionen für Konfigurationsdateien:

- | | | |
|---|---|-----------------------|
| ■ SystemConfig.xml | ■ ModuleConfig.xml | ■ Benutzerverzeichnis |
| ■ Speichern unter | ■ Speichern unter | ■ Auswahl |
| ■ Laden | ■ Laden | |
| ■ Defaulteinstellungen wiederherstellen | ■ Zusammenführen | |
| | ■ Defaulteinstellungen wiederherstellen | |

Systemkonfiguration

Sie können eine Sicherungskopie einer Systemkonfigurationsdatei erstellen oder mehrere Systemkonfigurationen abspeichern. Systemkonfigurationen können Sie auch wieder auf ihre Werkseinstellungen zurücksetzen. SystemConfig.xml ist die Standarddatei für die Systemkonfiguration.

Systemkonfiguration speichern

Systemkonfigurationsdatei speichern:

- ▶ Auf die Schaltfläche «Speichern unter» unter der Spalte „SystemConfig.xml“ klicken.
Das Datei-Dialogfenster wird geöffnet.
- ▶ Mit den Bedienelementen des Datei-Dialogfensters einen Ort wählen, an dem Sie die Konfigurationsdatei speichern wollen.
- ▶ Dateinamen in das Feld „Dateiname“ eingeben.
- ▶ Auf die Schaltfläche «OK» klicken.
Die Konfigurationsdatei wird am gewählten Ort gespeichert.

Systemkonfiguration laden

Systemkonfigurationsdatei laden:

- ▶ Auf die Schaltfläche «Laden» unter der Spalte „SystemConfig.xml“ klicken.
Das Datei-Dialogfenster wird geöffnet.
- ▶ Mit den Bedienelementen des Datei-Dialogfensters können Sie die Konfigurationsdatei wählen, die Sie laden wollen.
- ▶ Auf die Schaltfläche «OK» klicken.
Ein Dialogfenster erscheint, das Sie über den Neustart von MSEsetup informiert. Im Hinweisbereich wird ein Hinweis angezeigt, der die Ausführung der Aktion bestätigt.
- ▶ Auf die Schaltfläche «OK» klicken.
Ein Dialogfenster erscheint, das Sie auffordert, eine Sicherungskopie der Logdatei zu erstellen. Wählen Sie, ob Sie eine Sicherungskopie der Datei erstellen wollen und folgen Sie weiteren Anweisungen auf dem Bildschirm. Nach Fertigstellung wird MSEsetup neu gestartet.

Systemkonfiguration wiederherstellen

Systemkonfiguration wiederherstellen:

- ▶ Auf die Schaltfläche «Defaulteinstellungen wiederherstellen» klicken.
Ein Dialogfenster erscheint, das Sie auffordert, die Wiederherstellung der Systemkonfigurationsdatei zu bestätigen. Im Hinweisbereich wird ein Hinweis angezeigt, der die Ausführung der Aktion bestätigt.
- ▶ Auf die Schaltfläche «OK» klicken.
Ein Dialogfenster erscheint, das Sie über den Neustart von MSEsetup informiert.
- ▶ Auf die Schaltfläche «OK» klicken.
Ein Dialogfenster erscheint, das Sie auffordert, eine Sicherungskopie der Logdatei zu erstellen. Wählen Sie, ob Sie eine Sicherungskopie der Datei erstellen wollen und folgen Sie weiteren Anweisungen auf dem Bildschirm. Nach Fertigstellung wird MSEsetup neu gestartet.

Modulkonfiguration

Sie können eine Sicherungskopie einer Modulkonfigurationsdatei erstellen oder mehrere Modulkonfigurationen abspeichern. Modulkonfigurationen können Sie auch wieder auf ihre Werkseinstellungen zurücksetzen. ModuleConfig.xml ist die Standarddatei für die Modulkonfiguration.

Modulkonfiguration speichern

Modulkonfigurationsdatei speichern:

- ▶ Auf die Schaltfläche «Speichern unter» unter der Spalte „ModuleConfig.xml“ klicken.
Das Datei-Dialogfenster wird geöffnet.
- ▶ Mit den Bedienelementen des Datei-Dialogfensters einen Ort wählen, an dem Sie die Konfigurationsdatei speichern wollen.
- ▶ Dateinamen in das Feld „Dateiname“ eingeben.
- ▶ Auf die Schaltfläche «OK» klicken.
Die Konfigurationsdatei wird am gewählten Ort gespeichert.

Modulkonfiguration laden

Modulkonfigurationsdatei laden:

- ▶ Auf die Schaltfläche «Laden» unter der Spalte „ModuleConfig.xml“ klicken.
Das Datei-Dialogfenster wird geöffnet.
- ▶ Mit den Bedienelementen des Datei-Dialogfensters können Sie die Konfigurationsdatei wählen, die Sie laden wollen.
- ▶ Auf die Schaltfläche «OK» klicken.
Ein Dialogfenster erscheint, das Sie über den Neustart von MSEsetup informiert. Im Hinweisbereich wird ein Hinweis angezeigt, der die Ausführung der Aktion bestätigt.
- ▶ Auf die Schaltfläche «OK» klicken.
Ein Dialogfenster erscheint, das Sie auffordert, eine Sicherungskopie der Logdatei zu erstellen. Wählen Sie, ob Sie eine Sicherungskopie der Datei erstellen wollen und folgen Sie weiteren Anweisungen auf dem Bildschirm. Nach Fertigstellung wird MSEsetup neu gestartet.

Modulkonfiguration zusammenführen

Alle zusammenpassenden Module in einer Konfigurationsdatei zusammenführen:

- ▶ Auf die Schaltfläche «Zusammenführen» unter der Spalte „ModuleConfig.xml“ klicken.

Die Maske „Zusammenführen“ wird geöffnet:

- ▶ «Komplette Reihe» in der Dropdown-Liste der Typen auswählen, die in der Modulkonfiguration zusammengeführt werden können.
- ▶ Mit den Bedienelementen des Datei-Dialogfensters eine Konfigurationsdatei wählen, in der Sie die Module zusammenführen möchten.
- ▶ Auf die Schaltfläche «OK» klicken.

Ein Dialogfenster erscheint, das Sie auffordert, das Überschreiben der konfigurierbaren Moduleinstellungen zu bestätigen.

- ▶ Auf die Schaltfläche «OK» klicken.

Ein Dialogfenster erscheint, das Sie über die Änderung der Datei ModuleConfig.xml und den Neustart von MSEsetup informiert.

- ▶ Auf die Schaltfläche «OK» klicken.

Ein Dialogfenster erscheint, das Sie auffordert, eine Sicherungskopie der Logdatei zu erstellen. Wählen Sie, ob Sie eine Sicherungskopie der Datei erstellen wollen und folgen Sie weiteren Anweisungen auf dem Bildschirm. Nach Fertigstellung wird MSEsetup neu gestartet.

Bestimmte Module, die zusammenpassen, in einer Konfigurationsdatei zusammenführen:

- ▶ Auf die Schaltfläche «Zusammenführen» unter der Spalte „ModuleConfig.xml“ klicken.
Die Maske „Zusammenführen“ wird geöffnet.
- ▶ «Seriennummer» in der Dropdown-Liste der Typen auswählen, die in der Modulkonfiguration zusammengeführt werden können.
- ▶ Mit den Bedienelementen des Datei-Dialogfensters eine Konfigurationsdatei wählen, in der Sie die Module zusammenführen möchten.
- ▶ In der Modulliste die gewünschten Module auswählen, die Sie in der Konfigurationsdatei zusammenführen möchten.
- ▶ Auf die Schaltfläche «OK» klicken.
Ein Dialogfenster erscheint, das Sie auffordert, das Überschreiben der konfigurierbaren Moduleinstellungen zu bestätigen.
- ▶ Auf die Schaltfläche «OK» klicken.
Ein Dialogfenster erscheint, das Sie über die Änderung der Datei ModuleConfig.xml und den Neustart von MSEsetup informiert.
- ▶ Auf die Schaltfläche «OK» klicken.
Ein Dialogfenster erscheint, das Sie auffordert, eine Sicherungskopie der Logdatei zu erstellen. Wählen Sie, ob Sie eine Sicherungskopie der Datei erstellen wollen und folgen Sie weiteren Anweisungen auf dem Bildschirm. Nach Fertigstellung wird MSEsetup neu gestartet.

*Modulkonfiguration
wiederherstellen*

Modulkonfiguration auf ihre Werkseinstellungen zurücksetzen:

- ▶ Auf die Schaltfläche «Defaulteinstellungen wiederherstellen» unter der Spalte „ModuleConfig.xml“ klicken.
Ein Dialogfenster erscheint, das Sie auffordert, die Wiederherstellung der Modulkonfigurationsdatei zu bestätigen. Im Hinweisbereich wird ein Hinweis angezeigt, der die Ausführung der Aktion bestätigt.
- ▶ Auf die Schaltfläche «OK» klicken.
Ein Dialogfenster erscheint, das Sie über den Neustart von MSEsetup informiert.
- ▶ Auf die Schaltfläche «OK» klicken.
Ein Dialogfenster erscheint, das Sie auffordert, eine Sicherungskopie der Logdatei zu erstellen. Wählen Sie, ob Sie eine Sicherungskopie der Datei erstellen wollen und folgen Sie weiteren Anweisungen auf dem Bildschirm. Nach Fertigstellung wird MSEsetup neu gestartet.

Benutzerverzeichnis

Den voreingestellten Ort des Benutzerverzeichnisses, der mit der Schaltfläche „Benutzerverzeichnis“ angewählt wird, können Sie ändern.

*Benutzerverzeichnis
wählen*

Ort für Benutzerverzeichnis wählen:

- ▶ Auf die Schaltfläche «Auswahl» unter der Spalte „Benutzerverzeichnis“ klicken.
Das Datei-Dialogfenster wird geöffnet.
- ▶ Mit den Bedienelementen des Datei-Dialogfensters können Sie den Ort wählen, an dem sich das Benutzerverzeichnis befinden soll.
- ▶ Auf die Schaltfläche «OK» klicken.

Der Ort, den Sie für das Benutzerverzeichnis festgelegt haben, wird gespeichert und kann mithilfe der Schaltfläche „Benutzerverzeichnis“ im Datei-Dialogfenster angewählt werden.

7.4.12 Firmware aktualisieren

Mit den Optionen der Maske „Firmware aktualisieren“ können Sie die auf den MSE 1000-Modulen installierte Firmware und den Bootloader aktualisieren. Die Funktion „Firmware aktualisieren“ ist nur im Supervisor-Modus verfügbar.

Firmware aktualisieren

ACHTUNG

Firmware nicht aktualisieren, wenn „DHCP-Adressierung verwenden“ aktiv ist. Weitere Informationen: siehe "Modulkette", Seite 72.

ACHTUNG

Für das Programmieren einer Firmware mit einer höheren Version als Version v1.0.2 ist ein Bootloader ab Version v1.0.2 erforderlich.

Sobald der Bootloader und die Firmware auf die Version v1.0.3 oder eine höhere Version programmiert wurden, können sie nicht auf eine Version programmiert werden, die älter als Version v1.0.3 ist.

Modulfirmware aktualisieren:

- ▶ Auf die Schaltfläche «Öffnen» klicken.
Das Datei-Dialogfenster wird geöffnet.
- ▶ Mit den Bedienelementen des Datei-Dialogfensters die Firmware wählen, die Sie laden wollen.
- ▶ Mit Klick auf den Dropdown-Pfeil die Dropdown-Liste für die Modulauswahl öffnen und ein einzelnes Modul auswählen, das Sie aktualisieren wollen oder «Alle» wählen, wenn Sie alle Module aktualisieren wollen.
Die Module werden nicht programmiert, wenn bei Auswahl von «Alle» die neue Version der aktuellen Version entspricht.
- ▶ Falls erforderlich, auf die Schaltfläche «Firmware/Bootloader» klicken und die Firmware wählen.
- ▶ Auf die Schaltfläche «OK» klicken.
Die Aktualisierung der Firmware wird gestartet. Der aktuelle Status der Aktualisierung wird in der Statusanzeige angezeigt.

Bootloader
aktualisieren

ACHTUNG

Es wird empfohlen, den Bootloader nur zu programmieren, wenn ein obligatorisches Update erforderlich ist. Bei fehlerhafter Programmierung des Bootloaders müssen die betroffenen Module an HEIDENHAIN zur Reparatur retourniert werden.

Modul-Bootloader aktualisieren:

- ▶ Auf die Schaltfläche «Öffnen» klicken.
Das Datei-Dialogfenster wird geöffnet.
- ▶ Mit den Bedienelementen des Datei-Dialogfensters die Bootloader-Datei wählen, die Sie laden wollen.
- ▶ Mit Klick auf den Dropdown-Pfeil die Dropdown-Liste für die Modalauswahl öffnen und ein einzelnes Modul auswählen, das Sie aktualisieren wollen oder «Alle» wählen, wenn Sie alle Module aktualisieren wollen.
Die Module werden nicht programmiert, wenn bei Auswahl von «Alle» die neue Version der aktuellen Version entspricht.
- ▶ Falls erforderlich, auf die Schaltfläche «Firmware/Bootloader» klicken und den Bootloader wählen.
- ▶ Auf die Schaltfläche «OK» klicken.
Die Aktualisierung des Bootloaders wird gestartet. Der aktuelle Status der Aktualisierung wird in der Statusanzeige angezeigt.

8 Inbetriebnahme und Messung vorbereiten

8.1 Netzwerkconfiguration

Die Kommunikation zwischen MSEsetup und den MSE 1000-Modulen erfolgt über Ethernet. Der PC, auf dem MSEsetup läuft, wird als „Rechner“ bezeichnet und ist der „Client“ bei der Kommunikation mit den Modulen.

Der Rechner muss eine Netzwerkkarte (NIC = Network Interface Controller) mit einer eindeutigen IP-Adresse (IP = Internet Protocol) besitzen, die sich auf demselben Subnetz befindet wie die MSE 1000-Module. Die MSE 1000-Module müssen ebenfalls alle eine eindeutige IP-Adresse besitzen.

Ähnliche Modultypen werden werksseitig auf dieselben IP-Adressen voreingestellt und müssen neu konfiguriert werden, um die Kommunikation mit MSEsetup zu ermöglichen. In der Maske „Netzwerk“ können Sie die IP-Adressen für den Rechner und die MSE 1000-Module konfigurieren sowie andere Netzwerkeinstellungen und -aktionen vornehmen.

Gerätetyp	Voreingestellte IP-Adresse	Voreingestellte Netzmaske
MSE 120x	172.31.46.2	255.255.255.0
MSE 11xx, MSE 13xx, MSE 1401, MSE 1501	172.31.46.1	

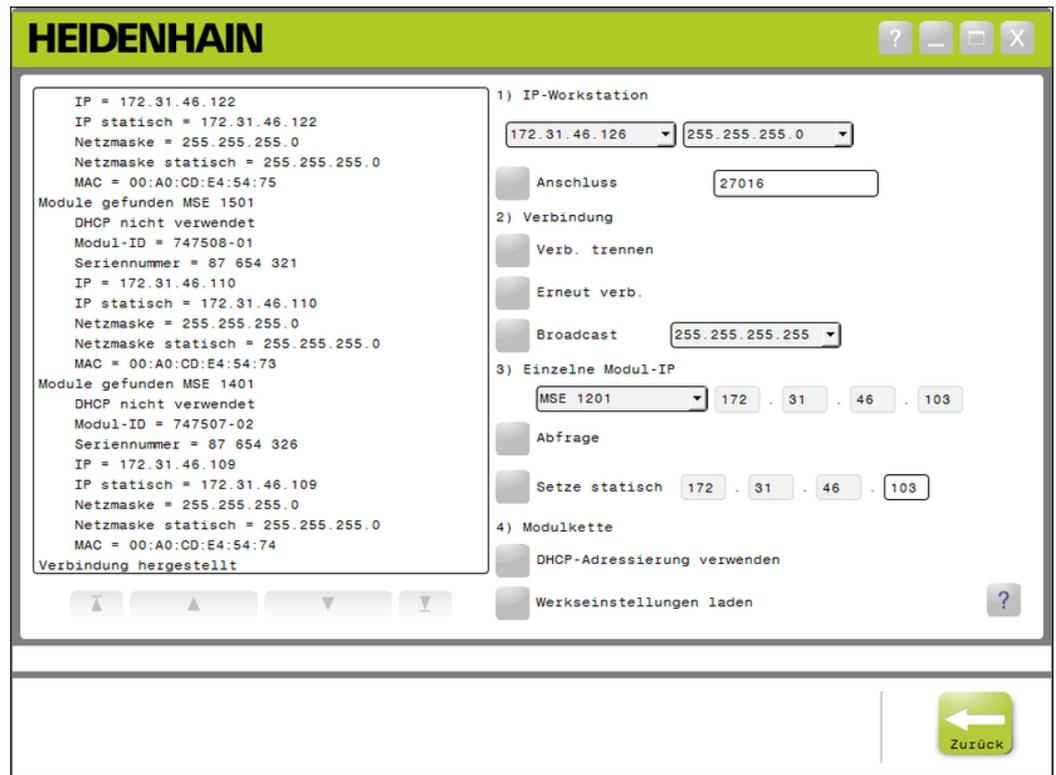
8.1.1 Maske „Netzwerk“

Auf die Maske „Netzwerk“ können Sie beim erstmaligen Öffnen von MSEsetup ohne Passwort zugreifen. Bei allen weiteren Aufrufen von MSEsetup müssen Sie den Supervisor-Modus aktivieren, um auf die Maske „Netzwerk“ zugreifen zu können.

Verfügbare Optionen:

- Rechner-IP
 - IP-Adresse
 - Netzmaske
 - Anschluss (Port)
 - Async. Port
- Anschluss
 - Verbindung trennen
 - Erneut verbinden
 - Broadcast
- Einzelne Modul-IP
 - Abfrage
 - Setze statisch
- Modulkette
 - DHCP-Adressierung verwenden
 - Statische Adressierung verwenden
 - Werkseinstellungen laden

Maske „Netzwerk“



Netzwerk

Maske „Netzwerk“ öffnen:

- ▶ Auf die Schaltfläche «Konfig» klicken.
- ▶ Auf die Schaltfläche «Supervisor-Modus» klicken.
- ▶ Supervisor-Passwort in das Feld „Passwort“ eingeben.
- ▶ Auf die Schaltfläche «Netzwerk» klicken.

8.1.2 Rechner-IP

Mit den für die Rechner-IP zur Verfügung stehenden Optionen können Sie die IP-Adresse, die Netzmaske und den Port für die Kommunikation zwischen Rechner und MSE 1000-Modulen festlegen. Alle Änderungen werden in der Systemkonfigurationsdatei gespeichert.

IP-Adresse wählen

In der ersten Dropdown-Liste sind die für den Rechner verfügbaren IP-Adressen enthalten. Wählen Sie die IP-Adresse der an das MSE 1000-Basismodul angeschlossenen Rechner-Netzwerkkarte (NIC) in der Liste aus. Falls vorhanden, ist 172.31.46 das Default-Subnetz und ist als solches den MSE 1000-Modulen zugewiesen.



Die IP-Adresse des Rechners wird nur angezeigt, wenn das Netzwerkkabel an einem eingeschalteten Router oder das MSE 1000-Basismodul angeschlossen ist.

IP-Adresse des Rechners wählen:

- ▶ Mit Klick auf den Dropdown-Pfeil die Dropdown-Liste der IP-Adressen öffnen.
- ▶ IP-Adresse wählen, die der Rechner-Netzwerkkarte (NIC) zugewiesen ist, die an das MSE-Basismodul angeschlossen ist.

Im Hinweissbereich der Maske „Netzwerk“ wird ein Hinweis angezeigt, der die Änderung bestätigt.

Netzmaske wählen

Die zweite Dropdown-Liste enthält die verfügbaren Netzmasken. Eine Änderung der Netzmaske ist nur erforderlich, wenn die Module durch DHCP geändert werden. Die voreingestellte Netzmaske ist 255.255.255.0.

Netzmaske wählen:

- ▶ Mit Klick auf den Dropdown-Pfeil die Dropdown-Liste der Netzmasken öffnen.
- ▶ Benötigte Netzmaske auswählen.

Port einstellen

Die Portnummer dient zum Empfang von Nachrichten von MSE 1000-Modulen an der gewählten IP-Adresse. Eine Änderung der Portnummer ist nur erforderlich, wenn eine andere Anwendung dieselbe IP-Adresse und Portnummer verwendet.

Die Portnummer muss zwischen 1024 und 49151 liegen (27015 oder 27300 ist jedoch nicht möglich). 27015 ist für Verwendung durch Module reserviert. Die Portnummer 27300 ist für asynchrone Nachrichten von Modulen reserviert. Die voreingestellte Portnummer ist 27016.

Port einstellen:

- ▶ Portnummer in das Feld "Port" eingeben.
- ▶ Auf die Schaltfläche «Port» klicken.

Im Hinweissbereich der Maske „Netzwerk“ wird ein Hinweis angezeigt, der die Änderung bestätigt.

Asynchronen Port einstellen

Über die asynchrone Portnummer werden asynchrone Mitteilungen von den MSE 1000-Modulen an die IP-Adresse des Rechners übermittelt. Eine Änderung dieser Option ist nur erforderlich, wenn eine andere Anwendung dieselbe IP-Adresse und asynchrone Portnummer verwendet.

Die asynchrone Portnummer muss zwischen 1024 und 49151 liegen und darf mit der Portnummer nicht identisch sein. Informationen zum Port: Siehe „Port einstellen“, Seite 67. Die asynchrone Portnummer ist standardmäßig auf 27300 voreingestellt.

Asynchronen Port einstellen:

- ▶ Portnummer in das Feld „Async. Port“ eingeben.
- ▶ Auf die Schaltfläche «Async. Port» klicken.
- ▶ Ein Dialogfenster erscheint, in dem Sie gefragt werden, ob Sie den Port ändern wollen.
- ▶ Auf die Schaltfläche «OK» klicken.
- ▶ Ein Dialogfenster erscheint, das Sie über den Neustart von MSEsetup informiert. Im Hinweissbereich wird ein Hinweis angezeigt, der die Ausführung der Aktion bestätigt.
- ▶ Auf die Schaltfläche «OK» klicken.

8.1.3 Verbindung

Mit den Verbindungsoptionen können Sie eine Kommunikationsverbindung zwischen Rechner und MSE 1000-Modulen herstellen oder trennen.

Trennen

Mit der Option „Trennen“ können Sie eine Kommunikationsverbindung zwischen Rechner und MSE 1000-Modulen trennen. Bei getrennter Verbindung können Sie mit MSEsetup immer noch Protokolle ansehen, Netzwerkeinstellungen konfigurieren und MSEsetup-Konfigurationen ändern. Die Option „Trennen“ ist nicht verfügbar, wenn ein erfolgreicher Broadcast nicht durchgeführt worden ist.

Verbindung trennen:

- ▶ Auf die Schaltfläche «Trennen» klicken.
Im Hinweisbereich der Maske „Netzwerk“ wird ein Hinweis angezeigt, der den Status der Verbindung bestätigt.

Erneut verbinden

Mit der Option „Erneut verbinden“ können Sie eine Kommunikationsverbindung zwischen Rechner und MSE 1000-Modulen herstellen, die auf der zuletzt bekannten Konfiguration der Modulkette basiert. Die Option „Trennen“ ist nicht verfügbar, wenn ein erfolgreicher Broadcast nicht durchgeführt worden ist.

Verbindung erneut herstellen:

- ▶ Auf die Schaltfläche «Erneut verbinden» klicken.
Im Hinweisbereich der Maske „Netzwerk“ wird ein Hinweis angezeigt, der den Status der Verbindung bestätigt.

Broadcast

Die Option „Broadcast“ versendet einen „limitierten“ oder „direkten“ Broadcast, der eine Verbindung mit den MSE 1000-Modulen anfordert. Ein limitierter Broadcast verteilt eine Verbindungsanfrage an alle angeschlossenen Netzwerke und verwendet dafür die IP-Adresse 255.255.255.255. Ein direkter Broadcast versendet eine Verbindungsanfrage an das in der Rechner-IP gewählte Subnetz. Standardmäßig wird ein limitierter Broadcast gesendet.



Ein direkter Broadcast wird empfohlen, wenn mehrere Netzwerke an einen Verteiler („Switch“) angeschlossen sind. Bei Versenden eines limitierten Broadcasts würde jedes Modul mehrmals antworten und dadurch eine falsche Modulanzahl ermittelt werden.

Limitierter Broadcast

Limitierten Broadcast versenden:

- ▶ Die Netzmaske 255.255.255.255 in der Dropdown-Liste der Broadcast-Netzmasken auswählen.
- ▶ Auf die Schaltfläche «Broadcast» klicken.
In einem Dialogfenster wird die Anzahl der gefundenen Module angezeigt.
- ▶ Auf die Schaltfläche «OK» klicken, um die konfigurierbaren Moduleinstellungen mit einer Backup-Datei zu überschreiben oder auf die Schaltfläche «Abbrechen» klicken, um fortzufahren, ohne die Einstellungen zu überschreiben.
Im Hinweissbereich der Maske „Netzwerk“ wird ein Hinweis angezeigt, der bestätigt, dass der Broadcast abgeschlossen ist.

Direkter Broadcast

Direkten Broadcast versenden:

- ▶ Eine für direkten Broadcast verfügbare Netzmaske in der Dropdown-Liste der Broadcast-Netzmasken auswählen.
Für direkten Broadcast verfügbare Netzmasken:
 - 255.255.255.0
 - 255.255.0.0
 - 255.0.0.0Die Rechner-IP wird mit dem Wert in der Dropdown-Liste maskiert, um mit dem Broadcast ein bestimmtes Subnetz anzusprechen.
- ▶ Auf die Schaltfläche «Broadcast» klicken.
In einem Dialogfenster wird die Anzahl der gefundenen Module angezeigt.
- ▶ Auf die Schaltfläche «OK» klicken, um die konfigurierbaren Moduleinstellungen mit einer Backup-Datei zu überschreiben oder auf die Schaltfläche «Abbrechen» klicken, um fortzufahren, ohne die Einstellungen zu überschreiben.
Im Hinweissbereich der Maske „Netzwerk“ wird ein Hinweis angezeigt, der bestätigt, dass der Broadcast abgeschlossen ist.

8.1.4 Einzelne Modul-IP

Mit den für einzelne Modul-IPs verfügbaren Optionen können Sie eine statische IP-Adresse für ein bestimmtes Modul in der Modulkette abfragen oder einstellen. Die Option „Abfrage“ steht auch dann zur Verfügung, wenn keine aktive Verbindung zwischen Rechner und MSE 1000-Modulen besteht.



Die Rechner-Netzwerkkarte (NIC) und das MSE 1000-Basismodul müssen über ein Ethernet-Kabel miteinander verbunden sein, damit die für einzelne Modul-IPs verfügbaren Optionen verwendet werden können.

Modul mit aktiver Verbindung wählen

Die Dropdown-Liste „Einzelne Modul-IP“ steht zur Verfügung, wenn eine aktive Kommunikationsverbindung zwischen Rechner und MSE 1000-Modulen besteht.

Modul in der Dropdown-Liste auswählen:

- ▶ Mit Klick auf den Dropdown-Pfeil die Dropdown-Liste „Einzelne Modul-IP“ öffnen und ein Modul in der Liste auswählen.

Module ohne aktive Verbindung wählen

Die Felder unter „Einzelne Modul-IP“ sind auch dann aktiv, wenn keine aktive Verbindung zwischen Rechner und MSE 1000-Modulen besteht. Welche Felder aktiv sind, hängt von der eingestellten IP/Netzmaske des Rechners ab. Die voreingestellten Werte in inaktiven Feldern werden durch die über die Option „Rechner-IP“ festgelegte IP-Adresse und Netzmaske ermittelt.

Modul über IP-Adresse wählen:

- ▶ In ein aktives Feld klicken und den für die Kommunikation mit einem bestimmten Modul erforderlichen Wert eingeben. Diesen Vorgang wiederholen, bis Sie in allen Feldern den erforderlichen Wert eingegeben haben.

Modul abfragen

Mit der Option „Abfrage“ können Sie eine Anfrage an das gewählte Modul senden, um den Modultyp zu ermitteln. Diese Option hilft Ihnen zu überprüfen, ob die Kommunikation zwischen MSEsetup und einem bestimmten Modul möglich ist.

Modul abfragen:

- ▶ Modul mit einem der oben beschriebenen Verfahren wählen.
- ▶ Auf die Schaltfläche «Abfrage» klicken.
Abfrageergebnisse werden im Hinweisbereich der Maske „Netzwerk“ angezeigt.

Statische IP-Adresse einstellen

Die Option „Setze statisch“ schickt die Aufforderung an das gewählte Modul, die statische IP-Adresse auf den in den Feldern „Setze statisch“ angegebenen Wert zu ändern. Welche Felder aktiv sind, hängt von der eingestellten IP/Netzmaske des Rechners ab. Für das Einstellen einer statischen IP-Adresse ist eine aktive Verbindung erforderlich.

Statische IP-Adresse einstellen:

- ▶ Mit Klick auf den Dropdown-Pfeil die Dropdown-Liste „Einzelne Modul-IP“ öffnen und ein Modul in der Liste auswählen.
- ▶ In ein aktives Feld „Setze statisch“ klicken und den gewünschten Wert eingeben. Diesen Vorgang wiederholen, bis Sie in allen Feldern „Setze statisch“ den gewünschten Wert eingegeben haben.
- ▶ Auf die Schaltfläche «Setze statisch» klicken.
MSEsetup setzt die statische IP-Adresse und erneuert die Verbindung mit den Modulen.

8.1.5 Modulkette

Mit den für die Modulkette verfügbaren Optionen können Sie das Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP) oder Statische IP-Adressierung wählen und die IP-Adressen auf ihre Werkseinstellungen zurücksetzen.

Statische Adressierung Die Option „Statische Adressierung verwenden“ ist verfügbar, wenn Module auf DHCP-Adressierung eingestellt sind. Mit dieser Option können Sie an alle Module der Modulkette die Aufforderung senden, statische Adressierung zu verwenden.

Statische Adressierung verwenden:

- ▶ Auf die Schaltfläche «Statische Adressierung verwenden» klicken.
Ein Dialogfenster bestätigt, dass alle Module auf statische Adressierung eingestellt wurden.
- ▶ Gesamte Modulkette neu starten, indem Sie die Stromversorgung aus- und wiedereinschalten.
- ▶ Warten bis die Netzwerk-LED an allen Modulen zweimal pro Sekunde blinkt.
- ▶ Im Dialogfenster auf die Schaltfläche «OK» klicken.
MSEsetup führt einen Broadcast durch. In einem Dialogfenster wird die Anzahl der gefundenen Module bestätigt.
- ▶ Im Dialogfenster auf die Schaltfläche «OK» klicken, um die konfigurierbaren Moduleinstellungen mit einer Backup-Datei zu überschreiben oder auf die Schaltfläche «Abbrechen» klicken, um die Einstellungen nicht zu überschreiben.
Im Hinweissbereich der Maske „Netzwerk“ wird ein Hinweis angezeigt, wenn der Broadcast abgeschlossen ist.

DHCP-Adressierung Die Option „DHCP-Adressierung verwenden“ ist verfügbar, wenn Module auf statische Adressierung eingestellt sind. Mit dieser Option können Sie an alle Module der Modulkette die Aufforderung senden, DHCP-Adressierung zu verwenden. Siehe "Modulkette mit DHCP konfigurieren", Seite 75.



Für die DHCP-Adressvergabe muss ein Router mit einem Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP)-Server zwischen Rechner und MSE 1000-Basismodul angeschlossen sein.

DHCP-Adressierung verwenden:

- ▶ Auf die Schaltfläche «DHCP-Adressierung verwenden» klicken.
Ein Dialogfenster bestätigt, dass alle Module auf DHCP-Adressierung eingestellt wurden.
- ▶ Gesamte Modulkette neu starten, indem Sie die Stromversorgung aus- und wiedereinschalten.
Die Netzwerk-LED an jedem Modul blinkt fünfmal pro Sekunde grün während auf die Zuweisung einer IP-Adresse durch DHCP gewartet wird. Die Netzwerk-LED an jedem Modul blinkt zweimal pro Sekunde sobald eine Adresse zugewiesen wurde.
- ▶ Warten bis die Netzwerk-LED an allen Modulen zweimal pro Sekunde blinkt.
- ▶ Im Dialogfenster auf die Schaltfläche «OK» klicken.
MSEsetup führt einen Broadcast durch. An jedem Modul blinkt die Netzwerk-LED zweimal pro Sekunde bis MSEsetup eine Verbindung mit diesem Modul hergestellt hat. In einem Dialogfenster wird die Anzahl der gefundenen Module bestätigt.
- ▶ Im Dialogfenster auf die Schaltfläche «OK» klicken, um die konfigurierbaren Moduleinstellungen mit einer Backup-Datei zu überschreiben oder auf die Schaltfläche «Abbrechen» klicken, um die Einstellungen nicht zu überschreiben.
Im Hinweisbereich der Maske „Netzwerk“ wird ein Hinweis angezeigt, wenn der Broadcast abgeschlossen ist.

Werkseinstellungen wiederherstellen

Mit der Option „Werkseinstellungen laden“ können Sie alle Module der Modulkette auf ihre voreingestellten Netzwerkeinstellungen zurücksetzen.

Defaulteinstellungen für Netzwerk:

Modul	IP-Adresse	Subnetz	Asynchroner Port	Adressierung
MSE 120x	172.31.46.2	255.255.255.0	27300	DHCP
MSE 11xx, MSE 13xx, MSE 1401, MSE 1501	172.31.46.1			

Werkseinstellungen wiederherstellen:

- ▶ Auf die Schaltfläche «Werkseinstellungen laden» klicken.
Ein Dialogfenster erscheint, das Sie auffordert zu bestätigen, dass die Module auf ihre Werkseinstellungen zurückgesetzt werden sollen.
- ▶ Auf die Schaltfläche «OK» klicken.
- ▶ Gesamte Modulkette neu starten, indem Sie die Stromversorgung aus- und wiedereinschalten.
Die Netzwerk-LED an jedem Modul blinkt fünfmal pro Sekunde grün während auf die Zuweisung einer IP-Adresse durch DHCP gewartet wird. Die Netzwerk-LED an jedem Modul blinkt zweimal pro Sekunde sobald eine Adresse zugewiesen wurde.
Falls Sie nicht einen Router mit DHCP-Server verwenden, müssen Sie die Module manuell auf eindeutige statische Adressen programmieren. Siehe "Modulkette manuell konfigurieren", Seite 77.
- ▶ Warten bis die Netzwerk-LED an allen Modulen zweimal pro Sekunde blinkt.
- ▶ Im Dialogfenster auf die Schaltfläche «OK» klicken.
MSEsetup führt einen Broadcast durch. An jedem Modul blinkt die Netzwerk-LED zweimal pro Sekunde bis MSEsetup eine Verbindung mit diesem Modul hergestellt hat. In einem Dialogfenster wird die Anzahl der gefundenen Module bestätigt.
- ▶ Im Dialogfenster auf die Schaltfläche «OK» klicken, um die konfigurierbaren Moduleinstellungen mit einer Backup-Datei zu überschreiben oder auf die Schaltfläche «Abbrechen» klicken, um die Einstellungen nicht zu überschreiben.
Im Hinweisbereich der Maske „Netzwerk“ wird ein Hinweis angezeigt, wenn der Broadcast abgeschlossen ist.

8.1.6 Firewall-Konfiguration

Für die Kommunikation mit den MSE 1000-Modulen verwendet MSEsetup das UDP-Protokoll. Unter Umständen werden UDP-Mitteilungen standardmäßig von Firewalls blockiert. Es ist eventuell eine Konfiguration der Netzwerk-Firewall-Einstellungen nötig, damit UDP an den von MSEsetup und den MSE 1000-Modulen verwendeten Ports zulässig ist. Weitere Informationen dazu finden Sie in der Dokumentation für Ihre Firewall-Software.

MSE – Portzuweisung:

MSE-Komponente	Port	
MSEsetup	27016	Der Port kann in der Maske „Netzwerk“ geändert werden. Siehe "Rechner-IP", Seite 67.
MSE 1000-Module	27015	Dieser Port kann nicht geändert werden.
MSEsetup - Asynchroner Thread	27300	Der Port kann in der Maske „Netzwerk“ geändert werden. Siehe "Rechner-IP", Seite 67.

8.1.7 Modulkette mit DHCP konfigurieren

Mit dem Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP) können Sie eine dynamische IP-Adressvergabe an MSE 1000-Module veranlassen. Ein Router, auf dem DHCP aktiviert ist, muss zwischen Rechner und MSE 1000-Basismodul angeschlossen sein. Jedem Modul wird vom DHCP-Server eine eindeutige IP-Adresse zugewiesen. MSE 1000-Module verwenden standardmäßig DHCP.



Verwenden Sie DHCP für die Zuweisung der Rechner-IP-Adresse, um doppelte Adressen zu vermeiden. Informationen zur Konfiguration des Rechners für Adresszuweisung durch DHCP finden Sie in der Bedienungsanleitung Ihres PCs.

DHCP-Router konfigurieren

DHCP-Router konfigurieren:

- ▶ Router über die Router-Utility verbinden. Die Router-Utility ist normalerweise ein Web-Browser. Informationen dazu finden Sie in der Dokumentation für den Router.
- ▶ IP-Adresse des Routers auf einen eindeutigen Wert im Subnetz 172.31.46 setzen. Die Werte 172.31.46.1 oder 172.31.46.2 nicht verwenden, da sie für die Werkseinstellungen der Module reserviert sind.
- ▶ Netzmaske auf 255.255.255.0 setzen.
- ▶ Sicherstellen, dass das Gateway als DHCP-Server konfiguriert ist.
- ▶ Die Start- und Endadresse des Adressbereichs so einstellen, dass die Werte 172.31.46.1 oder 172.31.46.2 nicht beinhaltet sind.
- ▶ Unbefristete Leasedauer einstellen.
- ▶ SNTP deaktivieren, falls der Router über eine SNTP-Funktion verfügt.

Modulkette mit DHCP konfigurieren

Modulkette mit DHCP konfigurieren:



An allen Modulen muss DHCP aktiviert sein, damit dieser Vorgang durchgeführt werden kann. Siehe "Modulkette", Seite 72.

- ▶ Nachschlagetabelle mit vom DHCP-Router vergebenen IP-Adressen löschen. Nähere Informationen dazu finden Sie in der Bedienungsanleitung für Ihren Router.
- ▶ Erstes Versorgungsmodul, Basismodul und bis zu 8 weitere Module installieren.

VORSICHT

Beachten Sie den Leistungsbedarf der Module und aller an ein Modul angeschlossenen Geräte. Verwenden Sie je nach Leistungsbedarf ein weiteres Versorgungsmodul. Siehe "Modulspezifikationen", Seite 160.

- ▶ Stromversorgung einschalten.
Die Status-LED für Stromversorgung sollte an jedem Modul grün leuchten. Die Netzwerk-LEDs blinken zunächst fünfmal pro Sekunde grün während auf die Zuweisung einer IP-Adresse durch DHCP gewartet wird.
- ▶ Warten bis die Netzwerk-LED an allen Modulen zweimal pro Sekunde grün blinkt.
- ▶ Broadcast durchführen. Siehe "Verbindung", Seite 69.
- ▶ Im Dialogfenster die Frage nach Umstellen auf statische Adressierung mit der Schaltfläche «OK» bestätigen.
- ▶ Stromversorgung ausschalten.
- ▶ Bis zu zehn weitere Module in der Modulkette installieren.
- ▶ Stromversorgung einschalten.
- ▶ Warten bis die Netzwerk-LED an allen Modulen zweimal pro Sekunde grün blinkt.
- ▶ Broadcast durchführen.
- ▶ Im Dialogfenster die Frage nach Umstellen auf statische Adressierung mit der Schaltfläche «OK» bestätigen.
- ▶ Folgenden Vorgang wiederholen: Stromversorgung ausschalten, bis zu zehn weitere Module installieren, Stromversorgung einschalten, Broadcast durchführen und auf statische Adressierung umstellen bis alle Module in der Modulkette eine eindeutige IP-Adresse besitzen.

8.1.8 Modulkette manuell konfigurieren

Falls Sie keinen Router mit aktiviertem DHCP verwenden, müssen Sie die MSE 1000-Modulkette manuell konfigurieren.



Unter Umständen benötigen Sie ein RJ-45-Crossover-Kabel für den direkten Anschluss des Rechners an das Basismodul. Weitere Informationen dazu finden Sie in der Dokumentation für Ihre Netzwerkkarte (NIC).

*Versorgungs-
und Basismodul
konfigurieren*

Bei manueller Konfiguration der Modulkette müssen Sie zuerst das Versorgungs- und das Basismodul konfigurieren.

Versorgungs- und Basismodul manuell konfigurieren:

- ▶ Erstes Versorgungsmodul und Basismodul installieren.
- ▶ Stromversorgung einschalten.

Die Status-LED für Stromversorgung sollte an jedem Modul grün leuchten. Die Netzwerk-LEDs blinken zunächst fünfmal pro Sekunde grün während auf die Zuweisung einer IP-Adresse durch DHCP gewartet wird. Nach einer Wartezeit von 45 Sekunden hören die Module auf, auf die Zuweisung einer IP-Adresse durch DHCP zu warten, und die Netzwerk-LED an jedem Modul beginnt zweimal pro Sekunde grün zu blinken.

- ▶ Warten bis die Netzwerk-LED an allen Modulen zweimal pro Sekunde blinkt.
- ▶ Das Versorgungsmodul in der Dropdown-Liste „Einzelne Modul-IP“ auswählen.
- ▶ Dem Versorgungsmodul eine eindeutige statische IP-Adresse zuweisen, siehe "Einzelne Modul-IP", Seite 71.
- ▶ Dem Basismodul eine eindeutige statische IP-Adresse zuweisen.
- ▶ Modulkette auf die Verwendung statischer IP-Adressen einstellen, siehe "Modulkette", Seite 72.
- ▶ Überprüfen Sie, ob für jedes Modul die IP-Adresse auf den Wert der neuen statischen IP-Adresse geändert wurde.

Weitere Module konfigurieren

Bei manueller Konfiguration der Modulkette müssen Sie die MSE 1000-Modul einzeln nacheinander konfigurieren.

Weitere Module konfigurieren:

- ▶ Stromversorgung ausschalten.
- ▶ Nächstes Modul in der Modulkette installieren.
- ▶ Stromversorgung einschalten.
- ▶ Warten bis die Netzwerk-LED an allen Modulen zweimal pro Sekunde blinkt.
- ▶ Broadcast durchführen. Siehe "Verbindung", Seite 69.

Wenn das neue Modul auf DHCP-Adressierung (Defaulteinstellung) eingestellt ist, erscheint ein Dialogfenster mit der Frage, ob Sie das neue Modul auf statische Adressierung umstellen wollen.

- ▶ Auf die Schaltfläche «OK» klicken, um auf statische Adressierung umzustellen.
Ein Dialogfenster bestätigt, dass das Modul auf statische Adressierung eingestellt wurde.
- ▶ Stromversorgung aus- und wiedereinschalten. Stromversorgung ausschalten und 20 Sekunden warten, bevor Sie die Stromversorgung wiedereinschalten.
- ▶ Warten bis die Netzwerk-LED an allen Modulen zweimal pro Sekunde blinkt.
- ▶ Im Dialogfenster auf die Schaltfläche «OK» klicken.
In einem Dialogfenster wird die Anzahl der gefundenen Module angezeigt.
- ▶ Auf die Schaltfläche «OK» klicken, um die konfigurierbaren Moduleinstellungen mit einer Backup-Datei zu überschreiben oder auf die Schaltfläche «Abbrechen» klicken, um fortzufahren, ohne die Einstellungen zu überschreiben.
- ▶ Dem neuen Modul eine eindeutige statische IP-Adresse zuweisen.
- ▶ Diesen Vorgang wiederholen, bis alle benötigten Module in der Modulkette installiert und konfiguriert sind.

8.2 Modul einrichten

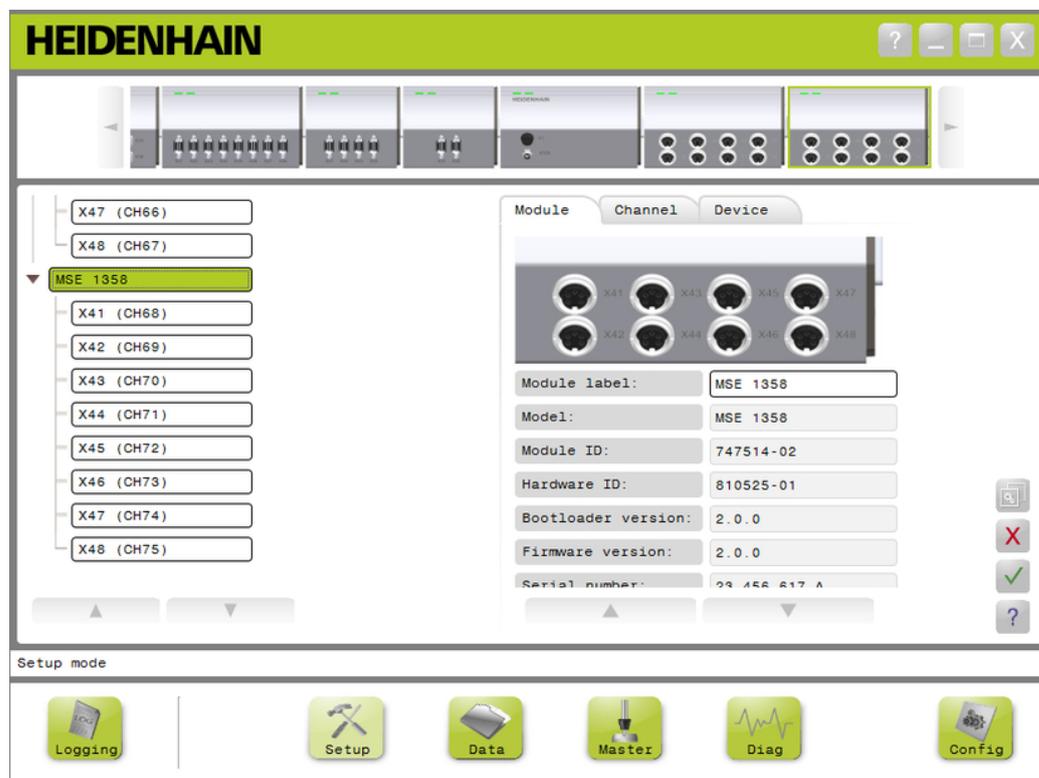
Auf der Registerkarte „Modul“ im Setup-Modus können Sie die Bezeichnung ändern, die zur Erkennung des Moduls dient, und ein Modul aktivieren oder deaktivieren. Die für das gewählte Modul spezifischen Informationen zu Hardware, Firmware und Netzwerk werden ebenfalls angezeigt.

In der Maske „Setup“ steht bei einem LVDT-Modul eine Schaltfläche zur Verfügung, mit der Sie die Maske „Kalibrierung“ aufrufen können. Mit den Optionen der Maske zur Kalibrierung von LVDT-Modulen können Sie die Erregerspannungen aktualisieren und die Kanalaufösungen konfigurieren.

Informationen auf der Registerkarte „Modul“

- Modulbezeichnung
- Gerätetyp
- Modul-ID
- Hardware-ID
- Bootloader-Version
- Firmware-Version
- Seriennummer
- DHCP verwendet
- IP-Adresse
- IP-Adresse (statisch)
- Netzmaske
- Netzmaske (statisch)
- MAC-Adresse
- Aktiv

Registerkarte „Modul“
im Setup-Modus



Optionen für das Einrichten eines Moduls anzeigen:

- ▶ Auf die Schaltfläche «Setup» klicken.
- ▶ Modul in der Baum- oder Modulansicht auswählen.

Die Registerkarte „Modul“ wird für das gewählte Modul in der Maske „Setup“ angezeigt.

Modulbezeichnung ändern

Die Modulbezeichnung ist ein eindeutiger Name, den Sie einem Modul zur Unterscheidung von den anderen Modulen der Modulkette zuweisen können. Standardmäßig wird dem Modul seine Gerätenummer als Bezeichnung zugewiesen. Die Bezeichnung darf aus höchstens 13 Zeichen bestehen.

Modulbezeichnung ändern:

- ▶ In das Feld „Modulbezeichnung“ klicken.
- ▶ Aktuelle Bezeichnung löschen.
- ▶ Einen eindeutigen Namen für das Modul eingeben.
- ▶ Auf die Schaltfläche «OK» klicken.

Im Hinweisbereich wird ein Hinweis angezeigt, der die Ausführung der Aktion bestätigt.

Modul aktivieren/deaktivieren

Sie können ein Modul deaktivieren, in der Modulkette belassen und es später reaktivieren. Das ist nützlich, wenn Sie Daten für eine bestimmte Aufgabe nicht brauchen, aber zu einem späteren Zeitpunkt für andere Aufgaben. Ein deaktiviertes Modul wird nicht mehr nach Aktualisierungen abgefragt. Deaktivierte Module werden aus den Masken „Daten“ und „Mastering“ entfernt und ihre Diagnosedaten sind nicht verfügbar. In der Modulansicht wird ein inaktives Modul in einer schwächeren Farbe dargestellt.

Aktiven Status eines Moduls ändern:

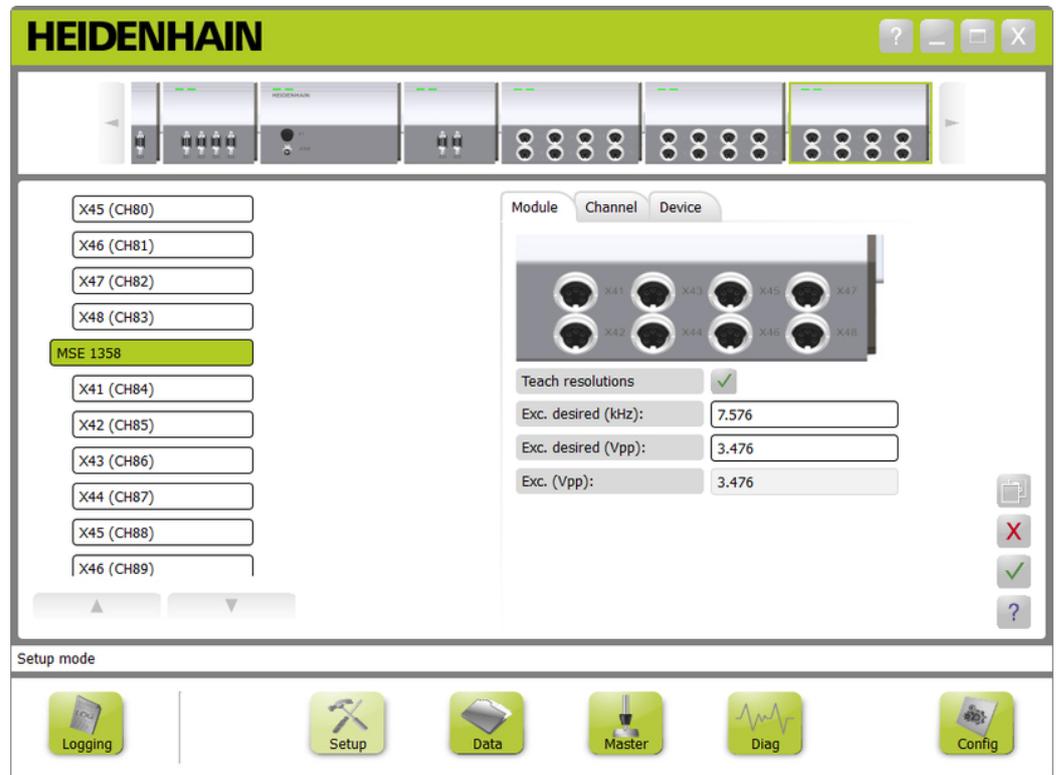
- ▶ Auf die Schaltfläche «Aktiv» klicken, um den aktiven Status zu ändern.
- ▶ Auf die Schaltfläche «OK» klicken.

8.2.1 LVDT-Kalibrierung

Informationen der Maske für LVDT-Kalibrierung:

- Auflösungen lernen
- Erregerfrequenz einstellen
- Erregerspannung einstellen

Maske für LVDT-Kalibrierung



Maske für LVDT-Kalibrierung öffnen:

- ▶ Auf die Schaltfläche «Setup» klicken.
- ▶ LVDT-Modul in der Baum- oder Modulansicht auswählen.
- ▶ Auf die Schaltfläche «Kalibrierung» klicken.
- ▶ Die LVDT-Setup-Maske wird für das gewählte Modul geöffnet.

*Erregerfrequenz
einstellen*

Die Erregerfrequenz dient dazu, alle an ein LVDT-Modul angeschlossenen Sensoren mit der korrekten Frequenz zu versorgen. Für Sensoren, die unterschiedliche Erregerfrequenzen benötigen, ist ein eigenes LVDT-Modul erforderlich, damit sie optimale Leistung liefern. Die erforderliche Frequenz finden Sie in der Dokumentation des Sensor-Herstellers. LVDT-Module sind auf Defaultwerte eingestellt. Der Wert der Erregerfrequenz muss zwischen 3,0 kHz und 50,0 kHz liegen.

Erregerfrequenz ändern:

- ▶ In das Eingabefeld „Err. erwünscht (kHz)“ klicken.
- ▶ Aktuelle Erregerfrequenz löschen.
- ▶ Gewünschten Wert eingeben.
- ▶ Auf die Schaltfläche «OK» klicken.

Im Hinweisbereich wird ein Hinweis angezeigt, der die Ausführung der Aktion bestätigt.

„Err. (kHz)“ wird auf den neuen Frequenzwert geändert, der vom Modul verwendet wird. Dieser Wert wird sowohl durch die Erregerspannung als auch durch die Erregerfrequenz beeinflusst.

*Erregerspannung
einstellen*

Die Erregerspannung dient dazu, alle an das Modul angeschlossenen Sensoren mit der korrekten Spannung zu versorgen. Für Sensoren, die unterschiedliche Erregerspannungen benötigen, ist ein eigenes Modul erforderlich, damit sie optimale Leistung liefern. Die erforderliche Spannung finden Sie in der Dokumentation des Sensor-Herstellers. LVDT-Module sind auf Defaultwerte eingestellt. Der Wert der Erregerspannung muss zwischen 1,5 V und 5,5 liegen.

Erregerspannung ändern:

- ▶ In das Eingabefeld „Err. erwünscht (Vss)“ klicken.
- ▶ Aktuelle Erregerspannung löschen.
- ▶ Gewünschten Wert eingeben.
- ▶ Auf die Schaltfläche «OK» klicken.

Im Hinweisbereich wird ein Hinweis angezeigt, der die Ausführung der Aktion bestätigt.

„Err. (Vss)“ wird auf den neuen Spannungswert geändert, der vom Modul verwendet wird. Dieser Wert wird sowohl durch die Erregerspannung als auch durch die Erregerfrequenz beeinflusst.

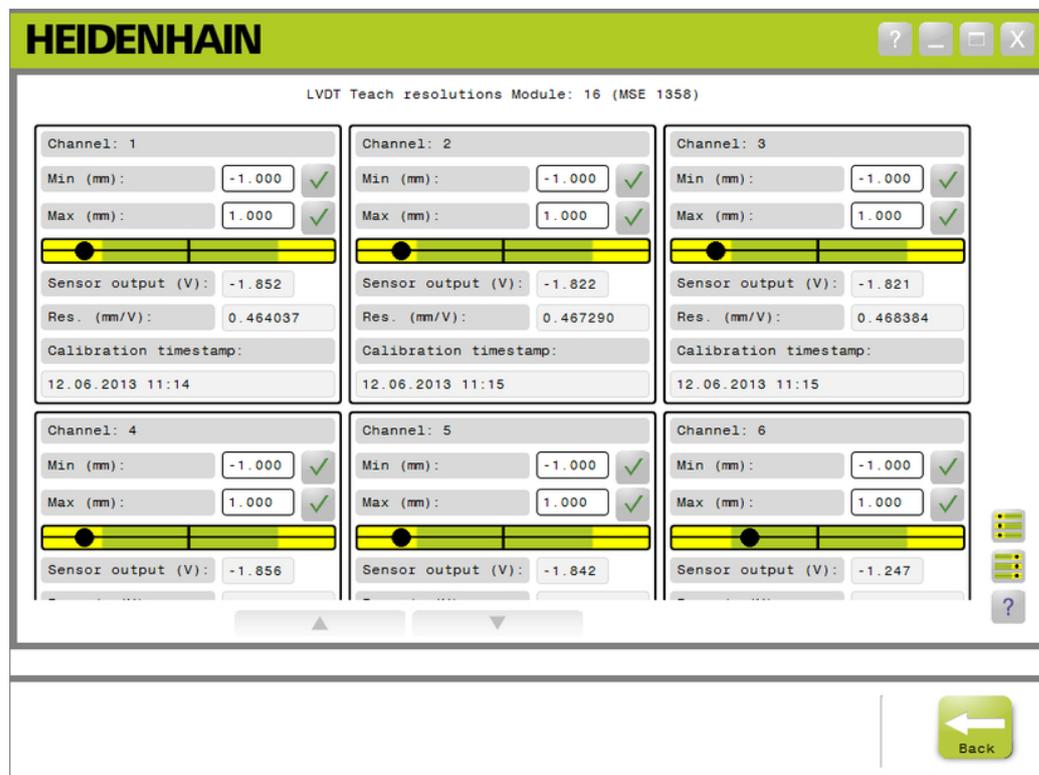
8.2.2 LVDT Auflösungen lernen

In der Maske „LVDT Auflösungen lernen“ wird der vom LVDT-Sensor zurückgelieferte Spannungswert in Millimeter oder Zoll umgewandelt. Die Umwandlung erfolgt durch Interpolation der Spannung basierend auf der mechanischen Minimum- und Maximum-Position des Sensors. Die Maske „Auflösungen lernen“ konfiguriert sämtliche Sensoren, die an ein LVDT-Modul angeschlossen sind. LVDT-Sensoren können Sie auch einzeln über die Registerkarten „Kanal“ und „Gerät“ in der Maske „Setup“ konfigurieren. „Auflösungen lernen“ trifft nur für einen Kanal zu, dem ein Sensor zugeordnet ist.

Informationen der Maske „Auflösungen lernen“:

- Min (mm) oder Min (Zoll)
- Max (mm) oder Max (Zoll)
- Sensorausgang (V)
- Aufl. (Auflösung) (mm/V) oder Aufl. (Zoll/V)
- Kalibrierung Zeit

Maske „LVDT Auflösungen lernen“



Maske „LVDT Auflösungen lernen“ öffnen:

- ▶ Auf die Schaltfläche «Setup» klicken.
- ▶ LVDT-Modul in der Baum- oder Modulansicht auswählen.
- ▶ Auf die Schaltfläche «Kalibrierung» klicken.
- ▶ Auf die Schaltfläche «OK» rechts neben „Auflösungen lernen“ klicken.

Die Maske „LVDT Auflösungen lernen“ wird für das gewählte Modul geöffnet.

Auflösung für einen einzelnen Sensors lernen

Auflösung für einen einzelnen Sensors lernen:

- ▶ Den Sensor mit Hilfe eines Endmaßes so positionieren, dass der für den Sensorausgang angezeigte Wert (V) so nahe wie möglich an 0,0 liegt.
- ▶ Den Sensor auf die mechanische Minimum-Position bewegen.
- ▶ In das Feld „Min (mm)“ oder „Min (Zoll)“ klicken und den Weg eintragen, um den der Sensor von der Position 0,0 aus bewegt wurde.
- ▶ Auf die Schaltfläche «OK» rechts neben dem Feld „Min (mm)“ oder „Min (Zoll)“ klicken.
- ▶ Den Sensor mit Hilfe eines Endmaßes so positionieren, dass der für den Sensorausgang angezeigte Wert (V) so nahe wie möglich an 0,0 liegt.
- ▶ Den Sensor auf die mechanische Maximum-Position bewegen.
- ▶ In das Feld „Max (mm)“ oder „Max (Zoll)“ den Weg eintragen, um den der Sensor von der Position 0,0 aus bewegt wurde.
- ▶ Auf die Schaltfläche «OK» rechts neben dem Feld „Max (mm)“ oder „Max (Zoll)“ klicken.

Im Feld „Aufl. (mm/V)“ oder „Aufl. (Zoll/V)“ wird die Auflösung angezeigt, die für die Umwandlung von Volt in Millimeter bzw. Zoll verwendet wird.

„Kalibrierung Zeit“ wird aktualisiert.

Auflösung für sämtliche Sensoren lernen

Auflösung für sämtliche Sensoren lernen:

- ▶ Alle Sensoren mit Hilfe von Endmaßen so positionieren, dass die für den Sensorausgang angezeigten Werte (V) so nahe wie möglich an 0,0 liegen.
- ▶ Alle Sensoren auf ihre mechanischen Minimum-Positionen bewegen.
- ▶ Jeweils in das Feld „Min (mm)“ oder „Min (Zoll)“ klicken und den Weg eintragen, um den der jeweilige Sensor von der Position 0,0 aus bewegt wurde.
- ▶ Auf die Schaltfläche «AlleMinSetzen» klicken.
- ▶ Alle Sensoren auf ihre mechanischen Maximum-Positionen bewegen.
- ▶ Jeweils in das Feld „Max (mm)“ oder „Max (Zoll)“ klicken und den Weg eintragen, um den der jeweilige Sensor von der Position 0,0 aus bewegt wurde.
- ▶ Auf die Schaltfläche «AlleMaxSetzen» klicken.

In den Feldern „Aufl. (mm/V)“ oder „Aufl. (Zoll/V)“ werden die Auflösungen angezeigt, die für die Umwandlung von Volt in Millimeter bzw. Zoll verwendet werden.

„Kalibrierung Zeit“ wird für alle Sensoren aktualisiert.

8.3 Kanal einrichten

Mit der Registerkarte „Kanal“ im Setup-Modus können Sie einzelne Kanäle an einem Modul konfigurieren. Die Einstellungsoptionen sind nicht sichtbar, wenn ein Gerät an einen Kanal nicht angeschlossen oder die betreffende Option vom angeschlossenen Gerät nicht unterstützt wird.

EnDat-Messgeräte werden automatisch erkannt, sobald ein EnDat-Messgerät an einen Modulkanal angeschlossen wird.

1 V_{SS}-, LVDT-, TTL- und analoge Geräte müssen Sie manuell zuordnen, wenn Sie ein Gerät an einen Modulkanal anschließen, und manuell entfernen, wenn Sie das Gerät vom Modul entfernen.

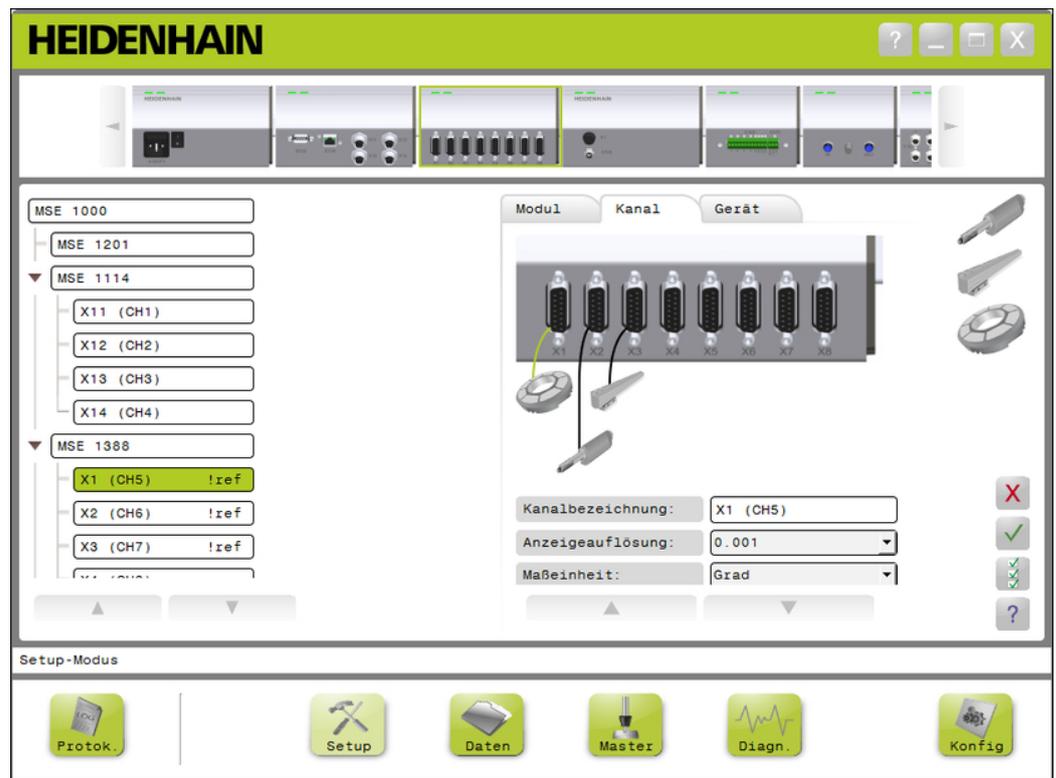
Zuordnungen zu Eingangs- und Ausgangskanälen werden unabhängig davon, ob eine aktive Verbindung zum Kanal besteht, hergestellt. Eine Kanalzuordnung kann aufgehoben werden, wenn ein Ein- oder Ausgang aktuell nicht verwendet wird, und zu einem späteren Zeitpunkt wiederhergestellt werden.

Zuordnungen zu Druckluftkanälen werden unabhängig davon, ob eine aktive Verbindung zum Kanal besteht, hergestellt.

Informationen auf der Registerkarte „Kanal“:

- Kanalbezeichnung
- Winkelformat
- Zählrichtung
- Anzeigaauflösung
- Fehlerkorrektur
- Maßeinheit
- Maßfaktor

Registerkarte „Kanal“
im Setup-Modus



Optionen für das Einrichten eines Kanals anzeigen:

- ▶ Auf die Schaltfläche «Setup» klicken.
- ▶ Einen Kanal in der Baumansicht auswählen.
Die Registerkarte „Kanal“ wird für den gewählten Kanal in der Maske „Setup“ angezeigt.

1 V_{SS}- oder TTL-Messgerät zuordnen

1 V_{SS}- und TTL-Messgeräte werden in einer grafischen Liste ausgewählt, die nach Anwahl der Registerkarte „Kanal“ auf der rechten Seite des Inhaltsbereichs der Maske „Setup“ erscheint.

Verfügbare 1 V_{SS}-Messgeräte

- Messtaster
- Längenmessgerät
- Drehgeber

1 V_{SS}- oder TTL-Messgerät zuordnen:

- ▶ Auf die gewünschte Messgerätegrafik in der grafischen Liste klicken und die Maustaste gedrückt halten.
Verfügbare Kanäle erscheinen als beschriftete, grüne Quadrate unter der Abbildung des Moduls, wenn die Registerkarte „Kanal“ angewählt ist.
- ▶ Die gewählte Messgerätegrafik über das Quadrat des gewünschten Kanals ziehen und die Maustaste loslassen.
Die gewählte Messgerätegrafik sowie eine Leitung, die Messgerät und Kanal verbindet, erscheinen unter dem Modul.

1 V_{SS}- oder TTL-Messgerät aus Zuordnung entfernen

1 V_{SS}- oder TTL-Messgerät aus Zuordnung entfernen:

- ▶ Im Setup-Modus auf die gewünschte Messgerätegrafik unter der Modulabbildung klicken und die Maustaste gedrückt halten.
- ▶ Die gewählte Messgerätegrafik wegziehen.
Anstelle der Messgerätegrafik erscheint das Symbol „Löschen“.
- ▶ Maustaste loslassen.
Das gewählte Messgerät wird aus der Kanalzuordnung entfernt.

LVDT-Sensor zuordnen Das Symbol für LVDT-Sensoren finden Sie nach Anwahl der Registerkarte „Kanal“ auf der rechten Seite des Inhaltsbereichs der Maske „Setup“.

LVDT-Sensor zuordnen:

- ▶ Auf die Sensorgrafik, die sich auf der rechten Seite des Bildschirms befindet, klicken und die Maustaste gedrückt halten.

Verfügbare Kanäle erscheinen als beschriftete, grüne Quadrate unter der Abbildung des Moduls, wenn die Registerkarte „Kanal“ angewählt ist.

- ▶ Die gewählte Sensorgrafik über das Quadrat des gewünschten Kanals ziehen und die Maustaste loslassen.

Die gewählte Sensorgrafik sowie eine Leitung, die Sensor und Kanal verbindet, erscheinen unter dem Modul.

LVDT-Sensor entfernen LVDT-Sensor aus Zuordnung entfernen:

- ▶ Im Setup-Modus auf die gewünschte Sensorgrafik unter der Modulabbildung klicken und die Maustaste gedrückt halten.

- ▶ Die gewählte Sensorgrafik wegziehen.

Anstelle der Sensorgrafik erscheint das Symbol „Löschen“.

- ▶ Maustaste loslassen.

Der gewählte Sensor wird aus der Kanalzuordnung entfernt.

Analoges Gerät zuordnen

Analoge Geräte werden in einer grafischen Liste ausgewählt, die nach Anwahl der Registerkarte „Kanal“ auf der rechten Seite des Inhaltsbereichs der Maske „Setup“ erscheint.

Verfügbare analoge Geräte:

- | | | |
|------------------------------|----------------------------|-------------------------------|
| ■ Messtaster (Strom) | ■ Drehgeber (Spannung) | ■ Temperatursensor (Strom) |
| ■ Messtaster (Spannung) | ■ Stromquelle | ■ Temperatursensor (Spannung) |
| ■ Längenmessgerät (Strom) | ■ Spannungsquelle | ■ Drucksensor (Strom) |
| ■ Längenmessgerät (Spannung) | ■ Potentiometer (Strom) | ■ Drucksensor (Spannung) |
| | ■ Potentiometer (Spannung) | |
| ■ Drehgeber (Strom) | | |

Analoges Gerät zuordnen:

- ▶ Auf die gewünschte Gerätegrafik in der grafischen Liste klicken und die Maustaste gedrückt halten.

Verfügbare Kanäle erscheinen als beschriftete, grüne Quadrate unter der Abbildung des Moduls, wenn die Registerkarte „Kanal“ angewählt ist.

- ▶ Die gewählte Gerätegrafik über das Quadrat des gewünschten Kanals ziehen und die Maustaste loslassen.

Die gewählte Gerätegrafik sowie eine Leitung, die Gerät und Kanal verbindet, erscheinen unter dem Modul.

Analoges Gerät aus Zuordnung entfernen

Analoges Gerät aus Zuordnung entfernen:

- ▶ Im Setup-Modus auf die gewünschte Gerätegrafik unter der Modulabbildung klicken und die Maustaste gedrückt halten.
- ▶ Die gewählte Gerätegrafik wegziehen.
- ▶ Anstelle der Gerätegrafik erscheint das Symbol „Löschen“. Maustaste loslassen.
Das gewählte Gerät wird aus der Kanalzuordnung entfernt.

Ein-/Ausgänge zuordnen

Ein-/Ausgänge werden in einer grafischen Liste ausgewählt, die nach Anwahl der Registerkarte „Kanal“ auf der rechten Seite des Inhaltsbereichs der Maske „Setup“ erscheint. MSEsetup lässt eine falsche Zuordnung zu einem Modulkanal nicht zu.

Verfügbare Ein-/Ausgänge:

- Eingang
- Ausgang

Ein-/Ausgang zuordnen:

- ▶ Auf die Grafik des benötigten Ein-/Ausgangs in der grafischen Liste klicken und die Maustaste gedrückt halten.
Verfügbare Kanäle erscheinen als beschriftete, grüne Quadrate unter der Abbildung des Moduls, wenn die Registerkarte „Kanal“ angewählt ist.
- ▶ Die Grafik des Ein-/Ausgangs über das Quadrat des gewünschten Kanals ziehen und die Maustaste loslassen.
Die gewählte Grafik des Ein-/Ausgangs sowie eine Leitung, die Grafik und Kanal verbindet, erscheinen unter dem Modul.

Ein-/Ausgang aus Zuordnung entfernen

Ein-/Ausgang aus Zuordnung entfernen:

- ▶ Im Setup-Modus auf die Grafik des gewünschten Ein-/Ausgangs unter der Modulabbildung klicken und die Maustaste gedrückt halten.
- ▶ Die gewählte Grafik des Ein-/Ausgangs wegziehen.
Anstelle der Grafik des Ein-/Ausgangs erscheint das Symbol „Löschen“.
- ▶ Maustaste loslassen.
Der gewählte Ein-/Ausgang wird aus der Kanalzuordnung entfernt.

Kanalbezeichnung ändern

Die Kanalbezeichnung ist ein eindeutiger Name, den Sie einem Kanal zur Unterscheidung von den anderen Kanälen der Baumansicht zuweisen können. Standardmäßig wird einem Kanal die Kanalbezeichnung, mit der das Modul beschriftet ist, sowie eine Kanalnummer, die während eines Broadcasts erstellt wird, als Bezeichnung zugewiesen. Die Bezeichnung darf aus höchstens 13 Zeichen bestehen.

Kanalbezeichnung ändern:

- ▶ In das Feld „Kanalbezeichnung“ klicken.
- ▶ Aktuelle Bezeichnung löschen.
- ▶ Einen eindeutigen Namen für den Kanal eingeben.
- ▶ Auf die Schaltfläche «OK» klicken.

Im Hinweisbereich wird ein Hinweis angezeigt, der die Ausführung der Aktion bestätigt.

Inbetriebnahme und Messung vorbereiten

Kanal einrichten

Anzeigauflösung wählen

Mit der Option „Anzeigauflösung“ können Sie den Auflösungswert eines Kanals für die Anzeige in den Masken „Daten“ und „Master“ wählen.

Anzeigauflösung wählen:

- ▶ Mit Klick auf den Dropdown-Pfeil die Dropdown-Liste „Anzeigauflösung“ öffnen und den gewünschten Wert auswählen.
- ▶ Auf die Schaltfläche «OK» klicken.

Im Hinweisbereich wird ein Hinweis angezeigt, der die Ausführung der Aktion bestätigt.

Maßeinheit wählen

Mit der Option „Maßeinheit“ können Sie die Maßeinheit wählen, die für die Anzeige eines Kanals verwendet wird.

Verfügbare Maßeinheiten:

- | | | |
|--------|---------|--------|
| ■ mm | ■ Keine | ■ mbar |
| ■ Zoll | ■ V | ■ kPa |
| ■ Grad | ■ mA | ■ psi |
| ■ GMS | ■ °F | |
| ■ rad | ■ °C | |

Maßeinheit wählen:

- ▶ Mit Klick auf den Dropdown-Pfeil die Dropdown-Liste „Maßeinheit“ öffnen und den gewünschten Wert auswählen.
- ▶ Auf die Schaltfläche «OK» klicken.

Im Hinweisbereich wird ein Hinweis angezeigt, der die Ausführung der Aktion bestätigt.

Winkelformat für Kanal wählen

Mit der Option „Winkelformat“ können Sie das Format wählen, das für die Anzeige von Winkelmessungen für Drehgeber verwendet wird.

Verfügbare Winkelformate:

- | | |
|----------|-----------------|
| ■ 360 | ■ Unendlich +/- |
| ■ 180+/- | ■ 360 +/- |

Winkelanzeige wählen:

- ▶ Mit Klick auf den Dropdown-Pfeil die Dropdown-Liste „Winkelformat“ öffnen und den gewünschten Wert auswählen.
- ▶ Auf die Schaltfläche «OK» klicken.

Im Hinweisbereich wird ein Hinweis angezeigt, der die Ausführung der Aktion bestätigt.

- Fehlerkorrektur setzen* Der Fehlerkorrekturwert ist ein linearer Faktor, mit dem Sie kleine Positionsfehler des Messgeräts korrigieren können. Die Fehlerkorrektur ist nur im Supervisor-Modus verfügbar.
- Fehlerkorrektur setzen:
- ▶ In das Feld „Fehlerkorrektur“ klicken.
 - ▶ Aktuellen Wert löschen.
 - ▶ Erforderlichen Korrekturwert eingeben.
 - ▶ Auf die Schaltfläche «OK» klicken.
- Im Hinweisbereich wird ein Hinweis angezeigt, der die Ausführung der Aktion bestätigt.
- Maßfaktor setzen* Der Maßfaktor ist ein linearer Faktor, mit dem Sie das Übersetzungsverhältnis und andere Größen beeinflussen können, die die Position des Messgeräts verändern. Der Maßfaktor wird nach der Fehlerkorrektur ausgeführt.
- Maßfaktor setzen:
- ▶ In das Feld „Maßfaktor“ klicken.
 - ▶ Aktuellen Wert löschen.
 - ▶ Erforderlichen Wert für den Maßfaktor eingeben.
 - ▶ Auf die Schaltfläche «OK» klicken.
- Im Hinweisbereich wird ein Hinweis angezeigt, der die Ausführung der Aktion bestätigt.
- Zählrichtung wählen* Mit der Zählrichtung geben Sie die Richtung der Position an. Bei EnDat-Messgeräten ist dieser Wert schreibgeschützt – bei 1 V_{SS}-Messgeräten kann er gewählt werden. Die Wahl eines negativen Werts bei einem 1 V_{SS}-Messgerät führt zur Umkehr des Vorzeichens der Position.
- Verfügbare Zählrichtungen:
- Positiv
 - Negativ
- Zählrichtung wählen:
- ▶ Mit Klick auf den Dropdown-Pfeil die Dropdown-Liste „Zählrichtung“ öffnen und den gewünschten Wert auswählen.
 - ▶ Auf die Schaltfläche «OK» klicken.
- Im Hinweisbereich wird ein Hinweis angezeigt, der die Ausführung der Aktion bestätigt.

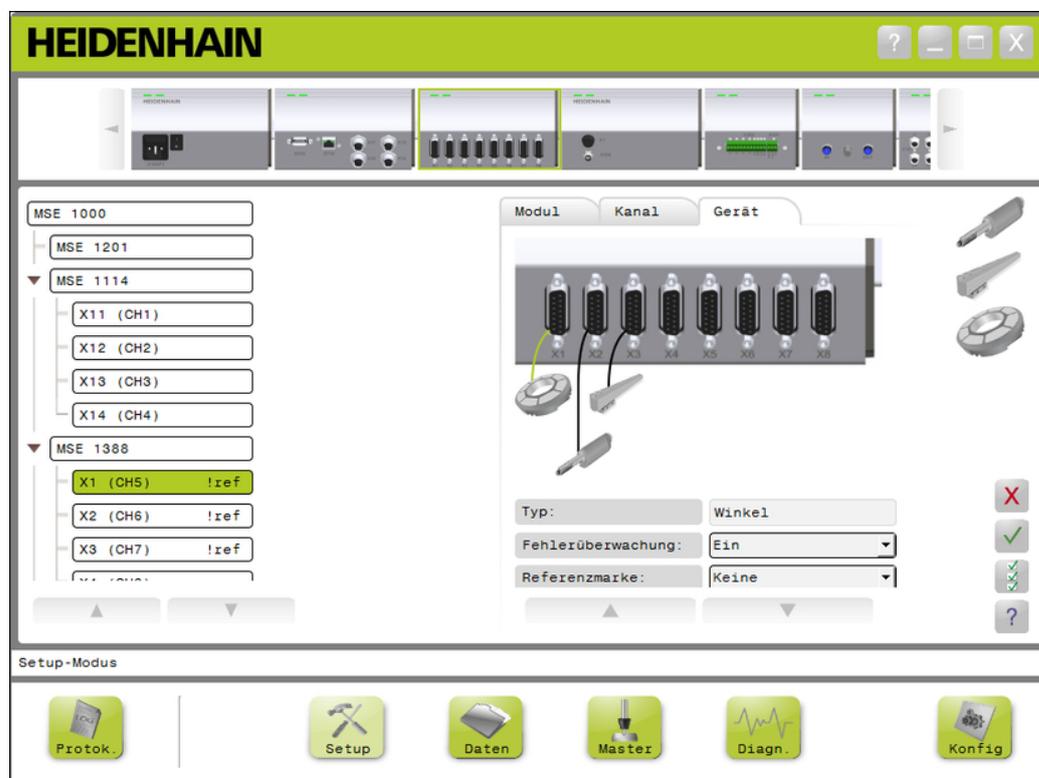
8.4 Messgerät einrichten

Auf der Registerkarte „Gerät“ werden gerätespezifische Informationen zum am gewählten Kanal angeschlossenen Gerät sowie Optionen für die Konfiguration von EnDat-, 1 V_{SS}-, LVDT-, TTL- und analogen Geräten angezeigt. Informationen und Optionen sind nur sichtbar, wenn sie vom betreffenden Gerät unterstützt werden.

Informationen und Optionen auf der Registerkarte „Gerät“:

- | | | |
|---------------------|-------------------------|-----------------------|
| ■ ID | ■ Strichzahl | ■ Verstärkung lernen |
| ■ Seriennummer | ■ Interpolation | ■ Verstärkungscode |
| ■ Typ | ■ Auflösung | ■ Signal Min-Wert |
| ■ Fehlerüberwachung | ■ Kalibrierung Zeit | ■ Signal Max-Wert |
| ■ Referenzmarke | ■ Neukalibrierung Timer | ■ Gemessener Min-Wert |
| ■ Signalperiode | ■ Sensorausgang | ■ Gemessener Max-Wert |

Registerkarte „Gerät“
im Setup-Modus



Optionen für das Einrichten eines Messgeräts anzeigen:

- ▶ Auf die Schaltfläche «Setup» klicken.
- ▶ Einen Kanal in der Baumansicht auswählen.
- ▶ Auf Registerkarte „Gerät“ klicken.

Für den gewählten Kanal werden Geräteinformationen und -optionen angezeigt.

Fehlerüberwachung aktivieren/deaktivieren

Mit der Fehlerüberwachung können Sie überprüfen, ob Zählimpulse fehlen oder andere modulinterne Fehler aufgetreten sind.

Bei Aktivierung der Fehlerüberwachung werden die Informationen in der Maske „Diagnose“ aktualisiert.

Deaktivieren Sie die Fehlerüberwachung, wenn Sie die Kommunikationsgeschwindigkeit mit EnDat 2.2-Messgeräten erhöhen möchten. Funktionsreserve, Fehler und Warnungen werden nicht überwacht, wenn die Fehlerüberwachung deaktiviert ist.

Fehlerüberwachung aktivieren:

- ▶ Mit Klick auf den Dropdown-Pfeil die Dropdown-Liste „Fehlerüberwachung“ öffnen.
- ▶ «Ein» in der Dropdown-Liste auswählen.
- ▶ Auf die Schaltfläche «OK» klicken.

Im Hinweisbereich wird ein Hinweis angezeigt, der die Ausführung der Aktion bestätigt.

Fehlerüberwachung deaktivieren:

- ▶ Mit Klick auf den Dropdown-Pfeil die Dropdown-Liste „Fehlerüberwachung“ öffnen.
- ▶ «Aus» in der Dropdown-Liste auswählen.
- ▶ Auf die Schaltfläche «OK» klicken.

Im Hinweisbereich wird ein Hinweis angezeigt, der die Ausführung der Aktion bestätigt.

Referenzmarke wählen

Die Option „Referenzmarke“ wird bei 1 V_{SS}- und TTL-Messgeräten verwendet. Mithilfe von Referenzmarken können Sie die Bezugspunkte nach einer Stromunterbrechung wiederherstellen.

In der folgenden Tabelle sind einige HEIDENHAIN-Messgeräte aufgelistet. In dieser Tabelle sind alle Referenzmarken-Parameter aufgeführt, die Sie für die Messgeräte einstellen müssen. Die meisten Eingaben können Sie der Betriebsanleitung zu Ihrem Messgerät entnehmen.

Referenzmarke wählen:

- ▶ Mit Klick auf den Dropdown-Pfeil die Dropdown-Liste „Referenzmarke“ öffnen und den erforderlichen Wert auswählen.
- ▶ Auf die Schaltfläche «OK» klicken.

Im Hinweisbereich wird ein Hinweis angezeigt, der die Ausführung der Aktion bestätigt.

Inbetriebnahme und Messung vorbereiten

Messgerät einrichten

Signalperiode wählen Die Signalperiode ist abhängig vom Gerätetyp des am Kanal angeschlossenen 1 V_{SS} oder TTL-Messgeräts. Die vom Messgerät übermittelten Zählimpulse werden über die Signalperiode in eine lineare Position umgewandelt. Weitere Informationen zur korrekten Einstellung der Signalperiode finden Sie in der Dokumentation für Ihr Messgerät.

Signalperiode wählen:

- ▶ Mit Klick auf den Dropdown-Pfeil die Dropdown-Liste „Signalperiode“ öffnen und den gewünschten Wert auswählen.
- ▶ Auf die Schaltfläche «OK» klicken.
Im Hinweisbereich wird ein Hinweis angezeigt, der die Ausführung der Aktion bestätigt.

1 V _{SS} -Messgerät	Signalperiode	Referenzmarken
ST 128x	20 µm	Eine
ST 308x	20 µm	Eine
LS 388C	20 µm	Kodiert / 1000
LS 688C	20 µm	Kodiert / 1000
LS 187 LS 187C	20 µm 20 µm	Eine Kodiert/1000
LS 487 LS 487C	20 µm 20 µm	Eine Kodiert / 1000
LB 382C	40 µm	Kodiert / 2000
LF 183 LF 183C	4 µm 4 µm	Eine Kodiert / 5000
LF 483 LF 483C	4 µm 4 µm	Eine Kodiert / 5000

TTL-Messgerät	Auflösung	Signalperiode	Interpolationsfaktor	Referenzmarken
LS 177 LS 477	1 µm 0,5 µm 0,25 µm	20 µm 20 µm 20 µm	5-fach 10-fach 20-fach	Eine Eine Eine
LS 177C LS 477C	1 µm 0,5 µm 0,25 µm	20 µm 20 µm 20 µm	5-fach 10-fach 20-fach	Kodiert / 1000 Kodiert / 1000 Kodiert / 1000
LS 328C LS 628C	5 µm	20 µm	Nicht verfügbar	Kodiert / 1000
LS 378C	1 µm 0,5 µm 0,25 µm	20 µm 20 µm 20 µm	5-fach 10-fach 20-fach	Kodiert / 1000 Kodiert / 1000 Kodiert / 1000

- Strichzahl zuordnen* Die Strichzahl ist abhängig vom Gerätetyp des verwendeten 1 V_{SS}- oder TTL-Drehgebers. Die vom Messgerät übermittelten Zählimpulse werden über die Strichzahl in eine Winkelposition umgewandelt. Weitere Informationen zur korrekten Einstellung der Strichzahl finden Sie in der Dokumentation für Ihr Messgerät.
- Strichzahl zuordnen:
- ▶ In das Feld „Strichzahl“ klicken.
 - ▶ Aktuellen Wert löschen.
 - ▶ Erforderlichen Wert für die Strichzahl eingeben.
 - ▶ Auf die Schaltfläche «OK» klicken.
- Im Hinweisbereich wird ein Hinweis angezeigt, der die Ausführung der Aktion bestätigt.
- Interpolation zuordnen* Die Option „Interpolation“ wird bei TTL-Messgeräten verwendet. Die Interpolation wird zusammen mit der Signalperiode oder der Strichzahl beim Umwandeln der vom Messgerät übermittelten Zählimpulse in eine Position verwendet.
- Interpolation zuordnen:
- ▶ Mit Klick auf den Dropdown-Pfeil die Dropdown-Liste „Interpolation“ öffnen und den erforderlichen Wert auswählen.
 - ▶ Auf die Schaltfläche «OK» klicken.
- Im Hinweisbereich wird ein Hinweis angezeigt, der die Ausführung der Aktion bestätigt.
- Verstärkung lernen* „Verstärkung lernen“ wird bei LVDT-Sensoren verwendet. „Verstärkung lernen“ sendet an das LVDT-Modul die Aufforderung, den optimalen Verstärkungswert zu ermitteln. Der Verstärkungswert ermöglicht es Ihnen, den optimalen Spannungsbereich für den Sensor zu wählen.
- Verstärkung lernen:
- ▶ Auf die Schaltfläche «OK» rechts neben dem Eingabefeld „Verstärkung lernen“ klicken.
Ein Dialogfenster erscheint, das Sie auffordert, den Sensor an der Minimum-Position zu halten.
 - ▶ Sensor an der Minimum-Position halten und mit «OK» bestätigen.
Ein Dialogfenster erscheint, das Sie auffordert, den Sensor an der Maximum-Position zu halten.
 - ▶ Sensor an der Maximum-Position halten und mit «OK» bestätigen.
Ein Dialogfenster erscheint, das Sie auffordert, den Sensor entweder an der Minimum- oder Maximum-Position zu halten.
 - ▶ Sensor an der Minimum- oder Maximum-Position halten und mit «OK» bestätigen.
Ein Dialogfenster erscheint, das Sie darüber informiert, ob der Vorgang „Verstärkung lernen“ erfolgreich durchgeführt wurde oder fehlgeschlagen ist.
Der Verstärkungswert wird mit dem neuen Wert aktualisiert.

Verstärkungscode einstellen

„Verstärkungscode einstellen“ wird bei LVDT-Sensoren verwendet. Zuerst sollten Sie den Vorgang „Verstärkung lernen“ durchführen. Falls Sie dann eine höhere oder niedrigere Auflösung wünschen, sollten Sie die „Verstärkung einstellen“. Die Verwendung einer zu hohen Auflösung kann unter Umständen zu einer weniger stabilen Position führen. Wenn Sie die Verstärkung aber auf einen zu niedrigen Wert einstellen, erhalten Sie eventuell eine unzureichende Auflösung.

Verstärkungscode einstellen:

- ▶ In das Eingabefeld „Verstärkungscode“ klicken.
- ▶ Aktuellen Wert löschen.
- ▶ Neuen Wert eingeben.
- ▶ Auf die Schaltfläche «OK» klicken.

Ein Dialogfenster erscheint, das Sie auffordert, den Sensor an der Minimum-Position zu halten.

- ▶ Auf die Schaltfläche «Abbrechen» klicken, falls nur der Verstärkungscode eingestellt werden soll. Andernfalls, auf die Schaltfläche «OK» klicken und die Minimum- und Maximum-Positionen einstellen.

Minimalen und maximalen Messwert einstellen

Der minimale und der maximale Messwert werden bei analogen Geräten und LVDT-Sensoren verwendet. Die Auflösung für analoge Geräte wird durch Interpolation des Minimum- und Maximum-Signals zwischen dem minimalen und maximalen Messwert berechnet. Die Auflösung für LVDT-Sensoren wird berechnet, indem Sie aufgefordert werden, den Sensor vor der Interpolation an die mechanische Minimum- und Maximum-Position zu bewegen.

Minimalen und maximalen Messwert für analoge Geräte einstellen:

- ▶ In das Eingabefeld „Gemessener Min-Wert“ klicken.
- ▶ Aktuellen Wert löschen.
- ▶ Minimalen Messwert eingeben.
- ▶ In das Eingabefeld „Gemessener Max-Wert“ klicken.
- ▶ Aktuellen Wert löschen.
- ▶ Maximalen Messwert eingeben.
- ▶ Auf die Schaltfläche «OK» klicken.

Die Auflösung wird mit dem interpolierten Wert aktualisiert.

Die Zeit der Kalibrierung wird mit dem aktuellen Datum und der aktuellen Zeit aktualisiert.

Im Hinweisbereich wird ein Hinweis angezeigt, der die Ausführung der Aktion bestätigt.

Minimalen und maximalen Messwert für LVDT-Sensoren einstellen:

- ▶ In das Eingabefeld „Gemessener Min-Wert“ klicken.
- ▶ Aktuellen Wert löschen.
- ▶ Minimalen Messwert eingeben.
- ▶ In das Eingabefeld „Gemessener Max-Wert“ klicken.
- ▶ Aktuellen Wert löschen.
- ▶ Maximalen Messwert eingeben.
- ▶ Auf die Schaltfläche «OK» klicken.

Ein Dialogfenster erscheint, das Sie auffordert, den Sensor an der Minimum-Position zu halten.

- ▶ Sensor an der Minimum-Position halten und mit «OK» bestätigen.

Ein Dialogfenster erscheint, das Sie auffordert, den Sensor an der Maximum-Position zu halten.

- ▶ Sensor an der Maximum-Position halten und mit «OK» bestätigen.

Die Auflösung wird mit dem interpolierten Wert aktualisiert.

Die Zeit der Kalibrierung wird mit dem aktuellen Datum und der aktuellen Zeit aktualisiert:

Im Hinweisbereich wird ein Hinweis angezeigt, der die Ausführung der Aktion bestätigt.

Nachkalibrierungs-Timer einstellen

Der Nachkalibrierungs-Timer wird bei analogen Geräten und LVDT-Sensoren verwendet. Der Nachkalibrierungs-Timer zeigt in der Maske „Fehler“ einen Hinweis an, wenn die Auflösung eines Geräts oder Sensors nachkalibriert werden muss.

Nachkalibrierungs-Timer einstellen:

- ▶ In das Eingabefeld „Neukal. Timer“ klicken.
- ▶ Aktuellen Wert löschen.
- ▶ Erforderlichen Wert für den Nachkalibrierungs-Timer eingeben.
- ▶ Auf die Schaltfläche «OK» klicken.

Im Hinweisbereich wird ein Hinweis angezeigt, der die Ausführung der Aktion bestätigt.

8.5 Referenzierung

Mit der Referenzierung ermitteln Sie eine absolute Position für 1 V_{SS} - und TTL-Messgeräte.

Wenn eine Referenzierung erforderlich ist, blinkt die Schaltfläche für Warnungen gelb und der Hinweis „Referenzierung nicht abgeschlossen“ erscheint im Hinweissbereich. Der Status der Referenzierung wird in der Baumansicht für die Messgeräte angezeigt, für die eine Referenzierung erforderlich ist.

- **!ref**: Statische Anzeige – Referenzmarke für das Messgerät deaktiviert.
- **!ref**: Blinkende Anzeige – Referenzierung erforderlich, aber nicht abgeschlossen.
- **ref**: Statische Anzeige – Referenzierung abgeschlossen.

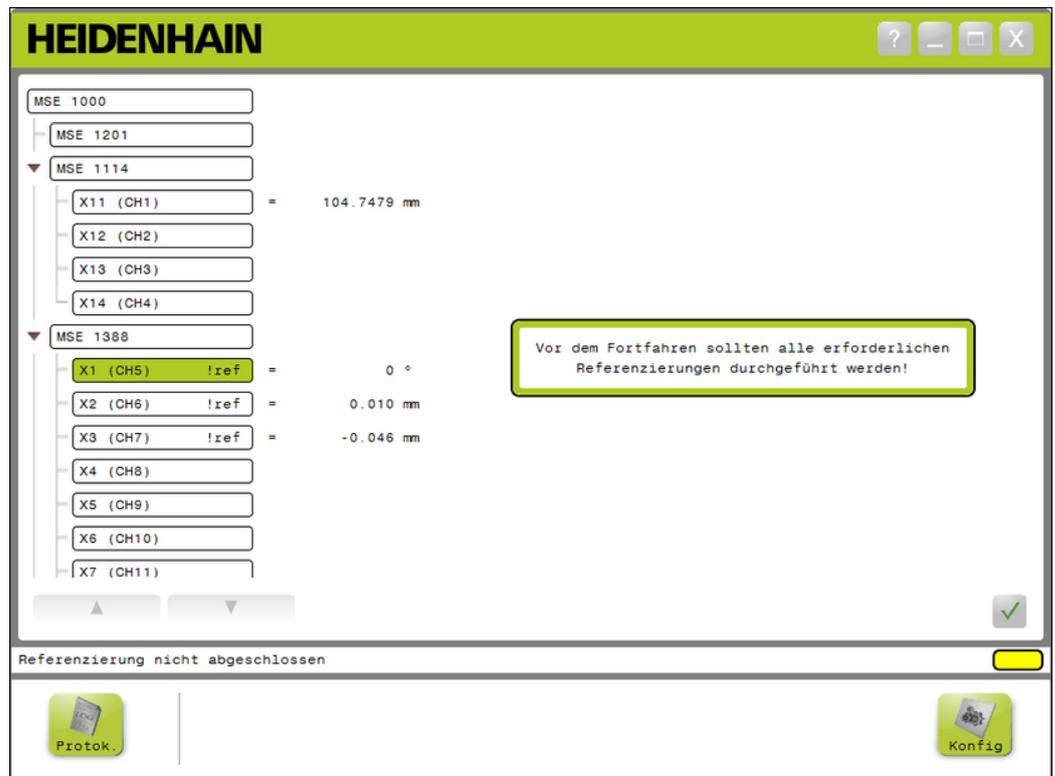
Die Masken „Setup“, „Daten“, „Mastering“ und „Diagnose“ sind nicht verfügbar bis die Referenzierung abgeschlossen ist.

Eine Referenzierung wird empfohlen, kann aber übergangen werden, wenn für die Ausführung eines Vorgangs keine Messgeräte mit aktivierter Referenzierung benötigt werden.

Die Referenzierung muss abgeschlossen werden, wenn:

- MSEsetup geöffnet wird
- die Signalperiode geändert wird
- „Erneut verbinden“ ausgeführt wird
- die Strichzahleinstellung geändert wird
- die Referenzmarkeneinstellung geändert wird
- die Interpolationseinstellung geändert wird

Maske
„Referenzierung“



Referenzierung durchführen

Referenzierung durchführen:

- ▶ Das Messgerät verfahren, bis überfahrene Referenzmarken erkannt werden.
In der Baumansicht wird der Status auf ein statisch angezeigtes „ref“ geändert, sobald ein Messgerät erfolgreich referenziert wurde.
- ▶ Diesen Vorgang (Überfahren der Referenzmarken) mit allen Messgeräten wiederholen, für die die Referenzierung aktiviert ist.
- ▶ Auf die Schaltfläche «OK» klicken.
Im Hinweisbereich wird ein Hinweis angezeigt, der die Ausführung der Aktion bestätigt.

Referenzierung nicht durchführen

Referenzierung nicht durchführen:

- ▶ Supervisor-Modus aktivieren.
- ▶ Auf die Schaltfläche «Zurück» klicken.
- ▶ Auf die Schaltfläche «OK» klicken.
Im Hinweisbereich wird ein Hinweis angezeigt, der die Ausführung der Aktion bestätigt. In der Baumansicht bleibt als Status ein blinkendes „!ref“ angezeigt, wenn ein Messgerät nicht referenziert wurde.

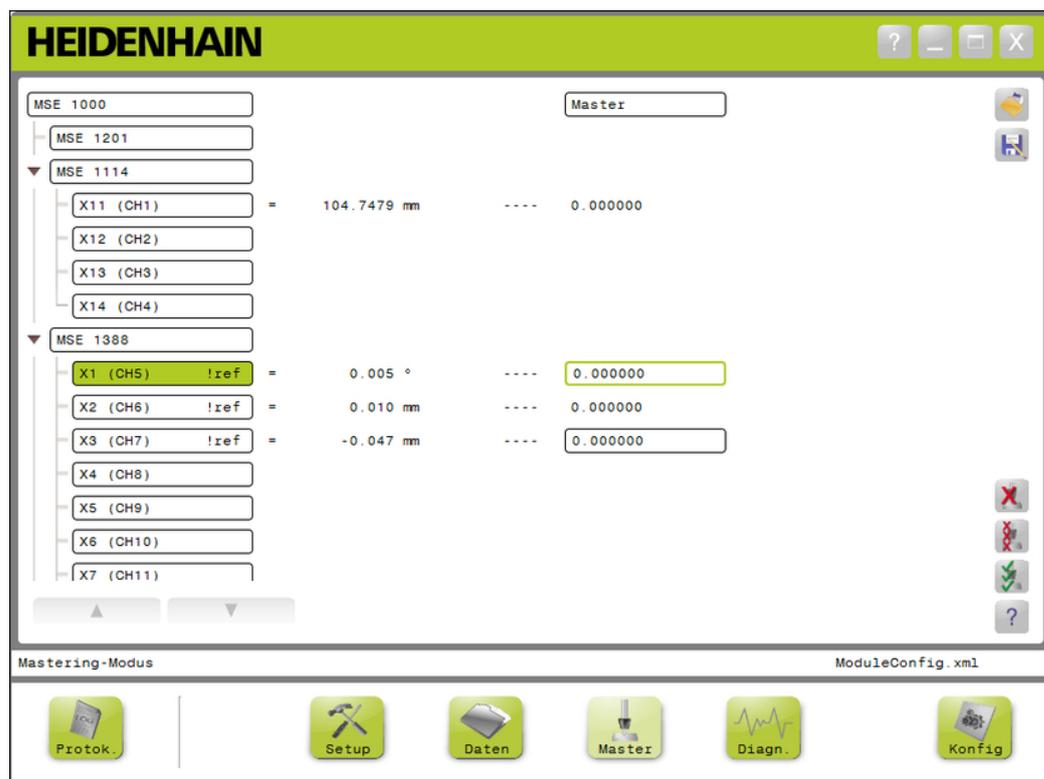
8.6 Mastering

In der Maske „Mastering“ können Sie Referenzwerte eines Meisterteils für die Messgerätkanäle setzen. Durch Setzen eines Referenzwerts (Mastering) können Sie die Position eines Messgeräts bezogen auf eine festgelegte Position ermitteln.

Verfügbare Mastering-Optionen:

- Mastering-Einstellungen laden
- Mastering übernehmen
- Mastering-Einstellungen speichern
- Mastering nicht übernehmen
- Mastering für einzelne Kanäle deaktivieren/aktivieren

Maske „Mastering“





Master

Maske „Mastering“ öffnen:

- ▶ Auf die Schaltfläche «Master» klicken.

Die Mastering-Maske wird im Inhaltsbereich angezeigt. Im Hinweisbereich wird ein Hinweis angezeigt, der die Ausführung der Aktion bestätigt.

Mastering-Werte übernehmen

Mastering-Werte übernehmen:

- ▶ Auf ein Feld mit einem Mastering-Wert doppelklicken.
Der aktuelle Wert ist markiert.
- ▶ Erforderlichen Mastering-Wert eingeben.
- ▶ Für alle Kanäle, für die Mastering erforderlich ist, Mastering-Werte eingeben.
- ▶ Auf die Schaltfläche «Alle übernehmen» klicken.

Im Hinweisbereich wird ein Hinweis angezeigt, der die Ausführung der Aktion bestätigt.

Mastering-Werte nicht übernehmen

Mastering-Werte nicht übernehmen:

- ▶ Auf die Schaltfläche «Keinen übernehmen» klicken.

Im Hinweisbereich wird ein Hinweis angezeigt, der die Ausführung der Aktion bestätigt.

Mastering für einen Kanal aktivieren

Mastering für einen Kanal aktivieren:

- ▶ Einen Kanal in der Baumansicht auswählen.
- ▶ Auf die Schaltfläche «Kanal aktivieren» klicken.
- ▶ Auf die Schaltfläche «Alle übernehmen» klicken.

Die Schaltfläche „Kanal aktivieren“ ändert sich zur Schaltfläche „Kanal deaktivieren“. Im Hinweisbereich wird ein Hinweis angezeigt, der die Ausführung der Aktion bestätigt.

Mastering

Mastering für einen Kanal deaktivieren

Mastering für einen Kanal deaktivieren:

- ▶ Einen Kanal in der Baumansicht auswählen.
- ▶ Auf die Schaltfläche „Kanal deaktivieren“ klicken.

Die Schaltfläche „Kanal deaktivieren“ ändert sich zur Schaltfläche „Kanal aktivieren“. Im Hinweisbereich wird ein Hinweis angezeigt, der die Ausführung der Aktion bestätigt.

Mastering-Einstellungen speichern

Mastering-Einstellungen speichern:

- ▶ Auf die Schaltfläche «Speichern unter» klicken.
Das Datei-Dialogfenster wird geöffnet.
- ▶ Ggf. über das Dateifenster das gewählte Verzeichnis anwählen.
- ▶ Dateinamen in das Feld „Dateiname“ eingeben.
- ▶ Auf die Schaltfläche «OK» klicken.

Im Hinweisbereich wird ein Hinweis angezeigt, der die Ausführung der Aktion bestätigt.

Mastering-Einstellungen laden

Mastering-Einstellungen laden:

- ▶ Auf die Schaltfläche «Laden» klicken.
- ▶ Ggf. über das Dateifenster das gewählte Verzeichnis anwählen.
- ▶ Datei wählen, die Sie laden wollen.
- ▶ Auf die Schaltfläche «OK» klicken.

Im Hinweisbereich wird ein Hinweis angezeigt, der die Ausführung der Aktion bestätigt.

9 Informationen zur Bedienung

9.1 Ausgangszustand umschalten

Der Zustand des Ausgangs für Druckluft- und Ein-/Ausgangsmodule kann in der Baumansicht zwischen „Ein“ und „Aus“ umgeschaltet werden.

Ausgang umschalten:

- ▶ Auf den gewünschten Kanal in der Baumansicht doppelklicken.

Der Zustand des Kanalausgang wird umgeschaltet und in den Masken „Daten“ und „Mastering“ aktualisiert.

9.2 Datenerfassung

Im Modus „Daten“ erfassen Sie die Positionen von Messgeräten und die Zustände von Ein-/Ausgängen. In der Maske „Daten“ werden die Minimal-, Ist- und Maximalwerte erfasst und standardmäßig an eine Microsoft Excel-Datei übertragen. Die Einstellungen der Datenerfassung können Sie im Konfigurationsmodus ändern. Siehe "Datenerfassung", Seite 51.

Die Minimal-, Ist- und Maximalwerte sind auch in der Baumansicht über die Anwahl der jeweiligen Registerkarte verfügbar. Der Wert 0 wird angezeigt, wenn keine Daten erfasst wurden.

In der Maske „Daten“ verfügbare Optionen:

- Anzeige und Erfassung folgender Positionsdaten von Messgeräten
 - Minimum
 - Ist
 - Maximum
- Anzeige und Erfassung des Zustands von Ein-/Ausgängen
- Löschen von Daten
- Export von Daten
 - Excel-Tabelle
 - Kommagetrennte Datei (CSV-Datei)
- Speichern von Daten
 - Kommagetrennte Datei (CSV-Datei)

Maske „Daten“

Aufn.	Zeit	Trigger	X2 (CH6)			X3 (CH7)	
			MIN	IST	MAX	MIN	IST
11	10:55:04	1	0.010	0.011	0.011	-0.047	-0.047
12	10:55:05	1	0.010	0.011	0.011	-0.047	-0.047
13	10:55:05	1	0.010	0.010	0.011	-0.047	-0.047
14	10:55:06	1	0.010	0.011	0.011	-0.047	-0.047
15	10:55:06	1	0.010	0.010	0.011	-0.047	-0.047
16	10:55:07	1	0.010	0.010	0.011	-0.047	-0.047
17	10:55:07	1	0.010	0.011	0.011	-0.047	-0.047
18	10:55:08	1	0.010	0.010	0.011	-0.047	-0.047
19	10:55:08	1	0.010	0.010	0.011	-0.047	-0.047
20	10:55:09	1	0.010	0.010	0.011	-0.047	-0.047
21	10:55:09	1	0.010	0.010	0.011	-0.047	-0.047
22	10:55:10	1	0.010	0.010	0.011	-0.047	-0.047
23	10:55:10	1	0.010	0.010	0.011	-0.047	-0.047
24	10:55:11	1	0.010	0.010	0.011	-0.047	-0.047

Daten-Modus

Protok. | Setup | Daten | Master | Diagn. | Konfig



Daten

Maske „Daten“ öffnen:

- ▶ Auf die Schaltfläche «Daten» klicken.

Die Maske „Daten“ wird im Inhaltsbereich angezeigt. Im Hinweissbereich wird ein Hinweis angezeigt, der die Ausführung der Aktion bestätigt.

Datenerfassung

Daten können von MSEsetup oder mit einem HEIDENHAIN-Fußschalter (ID 681041-03) erfasst werden.

Daten erfassen:

- ▶ Auf die Schaltfläche «OK» in der Maske „Daten“ klicken.
oder
- ▶ auf die Schaltfläche 1 oder 2 für Fußschalter klicken. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation für den Fußschalter.

Datenwerte werden in der Maske „Daten“ erfasst und – abhängig von den Einstellungen der Datenerfassung – in die Ausgabedatei übertragen.

Letzten Datensatz löschen

Die Option „Letzten Datensatz löschen“ ist beim Export in eine Microsoft Excel-Datei standardmäßig vorhanden. Falls die Schaltfläche „Löschen“ nicht angezeigt wird, überprüfen Sie, ob „.xlsx“ als „Typ der Ausgabedatei“ in der Konfigurationsmaske angewählt ist. Siehe "Datenerfassung", Seite 51.

Letzten Datensatz löschen:

- ▶ Auf die Schaltfläche «Löschen» klicken.
Der letzte erfasste Datensatz wird aus der Liste gelöscht.

Alle Datensätze löschen

Alle Datensätze löschen:

- ▶ Auf die Schaltfläche «Alle löschen» klicken.
Ein Dialogfenster erscheint, das Sie auffordert, die Aktion zu bestätigen.
- ▶ Auf die Schaltfläche «OK» klicken.
Alle erfassten Datensätze werden aus der Liste gelöscht.

Min/Max zurücksetzen

„Min“- und „Max“-Werte zurücksetzen:

- ▶ Auf die Schaltfläche «Zurücksetzen» klicken.
Die erfassten Minimal- und Maximalwerte werden auf Null zurückgesetzt.

Baumansicht ausblenden/zeigen

Die Baumansicht kann ausgeblendet werden, um zusätzlichen Platz für die Anzeige erfasster Datensätze zu schaffen.

Baumansicht ausblenden:

- ▶ Auf die Schaltfläche «Einklappen» klicken.

Die Baumansicht wird aus dem Inhaltsbereich entfernt. Die Schaltfläche „Einklappen“ ändert sich zu „Aufklappen“.

Baumansicht anzeigen:

- ▶ Auf die Schaltfläche «Aufklappen» klicken.

Die Baumansicht wird im Inhaltsbereich angezeigt. Die Schaltfläche „Aufklappen“ ändert sich zu „Einklappen“.

Excel-Datei öffnen

Sie können die Microsoft Excel-Datei wieder öffnen, wenn Sie sie geschlossen oder die Option „Datentabelle beim Hochfahren öffnen“ im Konfigurationsmodus deaktiviert haben. Siehe "Dialog aktivieren/deaktivieren", Seite 57.

Diese Option ist standardmäßig aktiviert. Falls die Schaltfläche „Excel“ nicht angezeigt wird, überprüfen Sie, ob „.xlsx“ als „Typ der Ausgabedatei“ in der Konfigurationsmaske angewählt ist. Siehe "Datenerfassung", Seite 51.

Excel-Datei öffnen:

- ▶ Auf die Schaltfläche «Excel» klicken.

Die Excel-Datei wird geöffnet.

CSV-Datei speichern

Erfasste Datensätze können als kommagetrennte Datei (CSV-Datei) gespeichert werden.

CSV-Datei speichern:

- ▶ Auf die Schaltfläche «Speichern unter» klicken.

Das Datei-Dialogfenster wird geöffnet.

- ▶ Ggf. über das Dateifenster das gewählte Verzeichnis anwählen.

- ▶ Dateinamen in das Feld „Dateiname“ eingeben.

- ▶ Auf die Schaltfläche «OK» klicken.

Im Hinweisbereich wird ein Hinweis angezeigt, der die Ausführung der Aktion bestätigt.

Baumansicht: MIN, IST, MAX

Minimal-, Ist- und Maximalwerte anzeigen:

- ▶ Auf Registerkarte „Baumansicht“ klicken, um „MIN“- , „IST“- und „MAX“-Wert anzuzeigen.

Die gewählten Datenwerte werden für alle Kanäle der Baumansicht angezeigt.

9.3 Log

In der Maske „Log“ können Sie eine Logdatei mit den während einer MSEsetup-Sitzung aufgetretenen Aktionen anzeigen und speichern. Eine Sitzung beginnt mit dem Öffnen von MSEsetup und endet mit dem Schließen von MSEsetup. Die Logdatei wird während einer MSEsetup-Sitzung automatisch als „logfile.txt“ gespeichert. Die Datei „logfile.txt“ wird bei jedem Öffnen von MSEsetup überschrieben. Sie können Logdateien auch speichern, wenn Sie sie nicht überschreiben wollen.

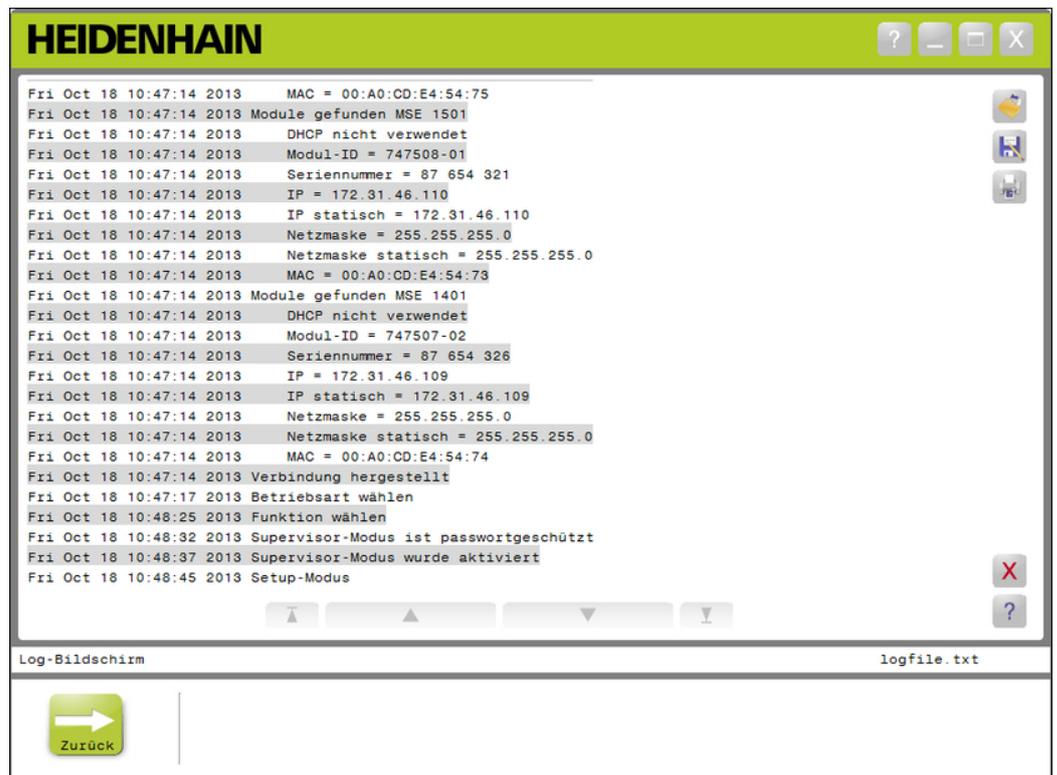
Beim Start von MSEsetup wird einmalig eine Sicherungskopie der Logdatei („logfile.txt~“) gespeichert. Die Logdatei muss ansonsten manuell über das Dateisystem des Betriebssystems gesichert werden, falls erforderlich.

Die Logdatei hat eine Größe von max. 10 MB. Sobald die Logdatei diese 10 MB erreicht, tritt ein Fehler auf und die Datei wird nicht mehr gespeichert. Siehe "Logdatei – Warnungen und Fehler", Seite 152.

In der Maske „Log“ verfügbare Optionen:

- Logdatei speichern
- Gespeicherte Logdatei öffnen
- Logdatei drucken
- Aktuelle Loginformationen löschen

Maske „Log“





Log

Maske „Log“ öffnen:

- ▶ Auf die Schaltfläche «Protok. (Log)» klicken.

Die Maske „Log“ wird im Inhaltsbereich angezeigt. Im Hinweissbereich wird ein Hinweis angezeigt, der die Ausführung der Aktion bestätigt.

Logdatei speichern

Die aktuelle Logdatei können Sie unter einem neuen Namen abspeichern, damit sie beim nächsten Öffnen von MSEsetup nicht überschrieben wird.

Logdatei speichern:

- ▶ Auf die Schaltfläche «Speichern unter» klicken.
- ▶ Das Datei-Dialogfenster wird geöffnet.
- ▶ Ggf. über das Dateifenster das gewählte Verzeichnis anwählen.
- ▶ Dateinamen in das Feld „Dateiname“ eingeben.
- ▶ Auf die Schaltfläche «OK» klicken.

Im Hinweissbereich wird ein Hinweis angezeigt, der die Ausführung der Aktion bestätigt.

Logdatei öffnen

Logdatei öffnen:

- ▶ Auf die Schaltfläche «Öffnen» klicken.
Das Datei-Dialogfenster wird geöffnet.
- ▶ Mit den Bedienelementen des Datei-Dialogfensters eine Logdatei wählen.
- ▶ Auf die Schaltfläche «OK» klicken.

Die gewählte Logdatei wird im Inhaltsbereich angezeigt.

Logdatei drucken

Logdatei drucken:

- ▶ Auf die Schaltfläche «Drucken» klicken.
Ein Dialogfenster erscheint, das Sie auffordert, die Aktion zu bestätigen.
- ▶ Auf die Schaltfläche «OK» klicken.
Die Logdatei wird an den Standarddrucker des Rechners übertragen.

Logdatei löschen

Logdatei löschen:

- ▶ Auf die Schaltfläche «Löschen» klicken.
Ein Dialogfenster erscheint, das Sie auffordert, die Aktion zu bestätigen.
- ▶ Auf die Schaltfläche «OK» klicken.

Die aktuellen Loginformationen werden gelöscht.

9.3.1 Service-Log

In der Service-Logdatei werden die während eines Broadcasts beim ersten Einschalten der Module gesammelten Netzwerkinformationen zu den MSE 1000-Modulen protokolliert. Die Informationen in der Service-Logdatei sind nützlich, falls ein Modul auf eine unbekannte IP-Adresse oder Netzmaske gesetzt wird.

Die Service-Logdatei hat eine Größe von max. 1 MB.

Informationen der Service-Logdatei:

- Port
- IP-Adresse
- Statische IP-Adresse
- Netzmaske
- Statische Netzmaske
- MAC-Adresse
- Seriennummer

Service-Logdatei anzeigen

Logdatei anzeigen:

- ▶ Auf die Schaltfläche «Öffnen» klicken.
Das Datei-Dialogfenster wird geöffnet.
- ▶ Die Datei „service_logfile.txt“ wählen.
- ▶ Auf die Schaltfläche «OK» klicken.
Die Service-Logdatei wird im Inhaltsbereich angezeigt.

9.4 Asynchroner Thread

MSEsetup verwendet einen Thread, der im Hintergrund läuft und ein UDP-Socket mit dem asynchronen Port verbindet. Die Default-Portnummer des asynchronen Ports ist 27300 und kann in der Maske „Netzwerk“ geändert werden. Mit diesem Thread werden asynchrone Nachrichten von den MSE 1000-Modulen sowie von anderen Client-Anwendungen empfangen, die Funktionen über MSEsetup ausführen wollen.

Die von den Modulen gesendeten Broadcasts enthalten ihre Netzwerkinformationen sowie den Abschluss der Referenzierung, Trigger für Fußschalter, Warnungen und Fehler.

Die Datei „MSEvba.xlsm“ ist eine Excel-Tabelle, die mit MSEsetup installiert wird und zeigt, wie asynchrone Befehle mittels Visual Basic for Applications (VBA) an MSEsetup gesendet werden.

Speicherort von MSEvba.xlsm: C:\Program Files\HEIDENHAIN\MSEsetup\Excel

9.4.1 Asynchrone Befehle

Jede Anwendung, die Sockets benutzen kann, kann mit MSEsetup verbunden werden.

Format der Steuerbefehle:

```
struct AsyncCmdStruct
{
    unsigned char udpCode;
    unsigned char request;
    unsigned char moduleNum;
    unsigned char channelNum;
    unsigned char value;
};
```

Der Befehl „udpCode“ ist grundsätzlich „222“ und ist ein Sonderbefehl, der den asynchronen Thread darüber informiert, dass der Befehl nicht von den Modulen gesendet wurde.

Verfügbare Anfragen:

Anfrage	Parameter
Connect (Verbinden)	Das UDP-Paket muss den Wert „150“ enthalten.
	„moduleNum“ wird nicht verwendet.
	„channelNum“ wird nicht verwendet.
	Der Wert wird nicht verwendet.
	Antwortet, indem der Text „Connect“ zurückgesendet wird.

Anfrage	Parameter
Toggle Output (Ausgang umschalten)	Das UDP-Paket muss den Wert „151“ enthalten.
	Das UDP-Paket muss eine Modulnummer enthalten.
	Das UDP-Paket muss die erforderliche Ausgangsnummer enthalten (1-4).
	Der Wert wird nicht verwendet.
	Der gewünschte Ausgang wird umgeschaltet.
	Es wird keine Antwort zurückgesendet.
Set Output (Ausgang setzen)	Das UDP-Paket muss den Wert „152“ enthalten.
	Das UDP-Paket muss eine Modulnummer enthalten.
	Das UDP-Paket muss die erforderliche Ausgangsnummer enthalten (1-4).
	Bei „Aus“ muss der Wert „0“, bei „Ein“ muss der Wert „1“ verwendet werden.
	Der Ausgang wird auf den gewünschten Wert gesetzt.
	Es wird keine Antwort zurückgesendet.
Set Latch (Latch setzen)	Das UDP-Paket muss den Wert „153“ enthalten.
	„moduleNum“ wird nicht verwendet.
	„channelNum“ wird nicht verwendet.
	Mit dem Wert wird die zu triggernde Latch-Leitung (1-5) ermittelt.
	Ein Latch-Befehl wird an die Module gesendet und führt zu einer Aktualisierung der Daten in der Maske „Daten“ und der Excel-Tabelle „Mse1000Data.xlsx“.
	Es wird keine Antwort zurückgesendet.

9.4.2 Visual Basic for Applications (VBA)

Die Tabelle „MSEvba.xlsm“ verwendet die ActiveX-Steuerelemente „mswinsck.ocx“, „dblist32.ocx“ und „richtx32.ocx“. Diese Steuerelemente werden zusammen mit MSEsetup installiert.

Der Windows-Registry-Eintrag wird modifiziert, damit Winsock ActiveX Control verwendet werden kann.

HKLM\SOFTWARE\Microsoft\Internet Explorer\ActiveX Compatibility\{248DD896-BB45-11CF-9ABC-0080C7E7B78D}

Tabelle „MSEvba.xlsm“ öffnen:

- ▶ C:\Program Files\HEIDENHAIN\MSEsetup\Excel anwählen.
- ▶ Auf Datei „MSEvba.xlsm“ doppelklicken.
Ein Dialogfenster erscheint, das Sie auffordert, die Initialisierung von ActiveX-Steuerelementen zu bestätigen.
- ▶ Auf «OK» klicken.
Diese Tabelle stellt immer sicher, dass die ActiveX-Kompatibilität korrekt gesetzt ist, da der Registry-Eintrag bei der Durchführung von Microsoft-Updates überschrieben wird.

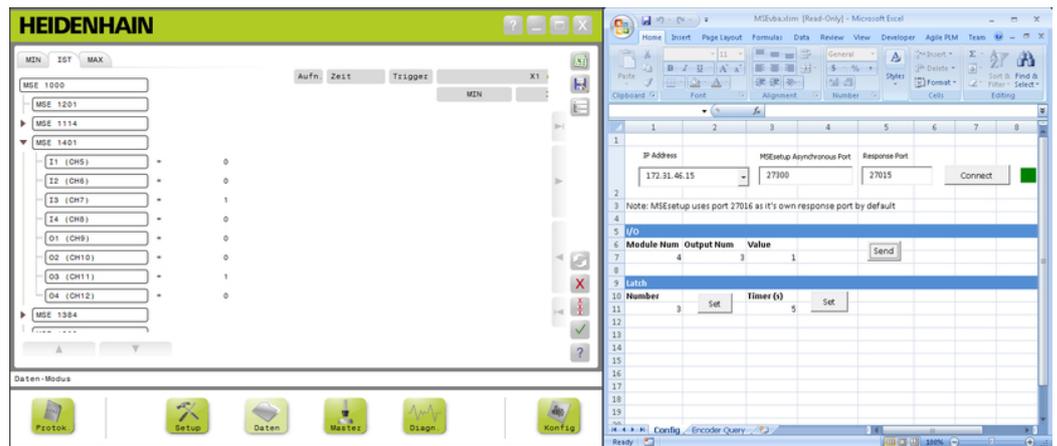
Die Tabellendatei sollten Sie in das Benutzerverzeichnis kopieren oder darin speichern, um zusätzliche Funktionalität zu schaffen.

VBA-Verfahren und Winsock-Benutzung aufrufen:

- ▶ Option „Entwicklerregisterkarte in Multifunktionsleiste anzeigen“ aktivieren.
Informationen dazu finden Sie in der Software-Dokumentation.
- ▶ Auf Registerkarte „Entwickler“ klicken.
- ▶ Auf „Visual Basic“ klicken.

9.4.2.1 Beispiel: Relaisausgang setzen

Beispiel für Relaisausgang



Im folgenden Beispiel wird gezeigt, wie der Relaisausgang an Modul 3 durch die Datei „MSEvba.xlsm“ auf „high“ gesetzt wird.

- ▶ Die IP-Adresse des Rechners im Dropdown-Menü der IP-Adressen auswählen.
- ▶ Überprüfen, ob der asynchrone Port von MSEsetup auf „27300“ gesetzt ist.
- ▶ Falls erforderlich, den „Response Port“ (Port für Antworten) eingeben.

Den Port für Antworten müssen Sie nur ändern, wenn eine andere Anwendung denselben Port an der gewählten IP-Adresse verwendet.

- ▶ Auf «Connect» (Verbinden) klicken.

Im Abschnitt „I/O“ (Ein-/Ausgang) in der Tabelle können Sie die Modulnummer, den Relaisausgang und den Ausgangswert, den Sie senden wollen, setzen.

- ▶ Die Nummer des Eingang-/Ausgangmoduls in das Feld „Module Num“ eingeben.
- ▶ Pinnummer des Relaisausgangs in das Feld „Output Num“ eingeben.
- ▶ Wert „1“ für den Relaisausgang in das Feld „Value“ eingeben.
- ▶ Auf «Send» klicken.

Die Tabelle sendet die Anfrage „Set Output“ (Ausgang setzen) an den asynchronen Thread von MSEsetup und der Relaisausgang wird auf „high“ (1) gesetzt.

10 Beispiele für Montage und Inbetriebnahme

Obwohl MSE 1000-Systeme unterschiedlich sind, sind Montage und Inbetriebnahme bei den meisten Systemen ähnlich.

- MSE 1000-System installieren
- MSEsetup-Software konfigurieren
- Einstellungen für die Netzwerkkommunikation konfigurieren
- Module einrichten
- Messgeräte einrichten

10.1 Beispiel für IP-Adressvergabe durch DHCP

Im Folgenden wird ein Beispiel für die Installation und Inbetriebnahme eines MSE 1000-Systems mit drei Modulen und zwei Messgeräten beschrieben, wobei die IP-Adressen durch DHCP zugewiesen werden.

MSE 1000-Module mit Messgeräten:

- MSE 1201 (ID 747501-01), Versorgungsmodul AC 120 V
- MSE 1184 (ID 747500-01), Basismodul 1 V_{SS} mit 1 Messtaster ST 128x
- MSE 1314 (ID 747503-01), EnDat-Modul mit 4 Kanälen und 1 Messtaster AT 1217

10.1.1 Module montieren

Versorgungsmodul montieren

- ▶ Versorgungsmodul MSE 1201 (ID 747501-01) montieren. Siehe "Montage eines Moduls", Seite 19.

Basismodul montieren

- ▶ Basismodul MSE 1184 (ID 747500-01) 1 V_{SS} montieren. Siehe "Montage eines Moduls", Seite 19.

Versorgungs- und Basismodul miteinander verbinden

- ▶ Versorgungs- und Basismodul miteinander verbinden. Siehe "Module miteinander verbinden", Seite 20.

EnDat-Modul montieren

- ▶ EnDat-Modul MSE 1314 (ID 747503-01), 4 Kanäle, montieren. Siehe "Montage eines Moduls", Seite 19.

Basis- und EnDat-Modul miteinander verbinden.

- ▶ Basis- und 4-kanaliges EnDat-Modul miteinander verbinden. Siehe "Module miteinander verbinden", Seite 20.

10.1.2 Abschlussblenden montieren

- Abschlussblenden montieren*
- ▶ Linke Abschlussblende in die linke Seite des Versorgungsmoduls einsetzen. Siehe "Abschlussblenden montieren", Seite 21.
 - ▶ Rechte Abschlussblende in die rechte Seite des 4-kanaligen EnDat-Moduls einsetzen. Siehe "Abschlussblenden montieren", Seite 21.

10.1.3 Netzkabel anschließen

- Netzkabel anschließen*
- ▶ Netzkabel an den Netzanschluss **4** des MSE 1201 (ID 747501-01) anschließen. Siehe "Netzkabel anschließen", Seite 27.

10.1.4 Netzwerkkabel anschließen

- Basismodul an den Router anschließen*
- ▶ RJ-45-Netzwerkkabel mit einem Ende an den RJ-45-Anschluss **15** am Basismodul MSE 1184 (ID 747500-01) 1 V_{SS} anschließen. Siehe "Netzwerkkabel anschließen", Seite 28.
 - ▶ Das Netzwerkkabel mit dem anderen Ende an einen der LAN-Anschlüsse des DHCP-Routers anschließen. Informationen zur Lage des Anschlusses finden Sie in der Dokumentation für den Router.
- Rechner an den Router anschließen*
- ▶ Ein zweites RJ-45-Netzwerkkabel mit einem Ende an die Rechner-Netzwerkkarte (NIC) anschließen. Informationen dazu finden Sie in der Dokumentation für Ihren PC.
 - ▶ Das Netzwerkkabel mit dem anderen Ende an einen der LAN-Anschlüsse des DHCP-Routers anschließen. Informationen zur Lage des Anschlusses finden Sie in der Dokumentation für den Router.

10.1.5 Messgeräte anschließen

- 1 V_{SS}-Messgerät anschließen* ▶ 1 V_{SS}-Messgerät an den Anschluss X1 (**17**) am MSE 1184 (ID 747500-01) anschließen. Siehe "1 V_{SS}-Messgerät anschließen", Seite 29.
- EnDat-Messgerät anschließen* ▶ EnDat-Messgerät an den Anschluss X11 (**16**) am MSE 1314 (ID 747503-01) anschließen. Siehe "EnDat-Messgerät anschließen", Seite 28.

10.1.6 Kabel befestigen

- Befestigungselemente für Kabel montieren* ▶ Die mit jedem Modul mitgelieferten Befestigungselemente für die Kabel montieren. Siehe "Befestigungselemente für Kabel montieren", Seite 21.
- Kabel befestigen* ▶ Alle Kabel mithilfe der mitgelieferten Kabelbinder an den Befestigungselementen befestigen.

10.1.7 DHCP-Router konfigurieren

- DHCP-Router konfigurieren*
- ▶ Router über die Router-Utility verbinden. Die Router-Utility ist normalerweise ein Web-Browser. Informationen dazu finden Sie in der Dokumentation für den Router.
 - ▶ IP-Adresse des Routers auf 172.31.46.3 einstellen.
 - ▶ Netzmaske auf 255.255.255.0 einstellen.
 - ▶ Den Adressbereich von 172.31.46.4 bis 172.31.46.255 einstellen.
 - ▶ Unbefristete Leasedauer einstellen.
 - ▶ SNTP deaktivieren.

10.1.8 Software installieren

- MSEsetup installieren* ▶ Die MSEsetup-Anwendungssoftware herunterladen und installieren. Siehe "MSEsetup installieren", Seite 34.

10.1.9 Software öffnen

- MSEsetup öffnen* ▶ Auf die MSEsetup-Desktopverknüpfung doppelklicken, um MSEsetup zu öffnen. Siehe "Grundfunktionen", Seite 48.

10.1.10 Module einschalten

- Einschalten*
- ▶ Zum Einschalten des Gerätes den Netzschalter drücken (Position auf „Ein“). Siehe "Erstinbetriebnahme", Seite 33.

10.1.11 Netzwerk mit DHCP konfigurieren

Die Status-LED für Stromversorgung leuchtet an jedem Modul grün. Die Netzwerk-LEDs blinken zunächst fünfmal pro Sekunde grün während auf die Zuweisung einer IP-Adresse durch DHCP gewartet wird.

- ▶ Warten bis die Netzwerk-LED an allen Modulen zweimal pro Sekunde grün blinkt.

- Konfigurationsmaske öffnen*
- ▶ In MSEsetup auf die Schaltfläche «Konfig» klicken.

- Supervisor-Modus aktivieren*
- ▶ Auf die Schaltfläche «Supervisor-Modus» klicken.
 - ▶ „95148“ in das Feld „Passwort“ eingeben.

- Maske „Netzwerk“ öffnen*
- ▶ Auf die Schaltfläche «Netzwerk» klicken.

- Broadcast durchführen*
- ▶ Die Netzmaske „255.255.255.0“ in der Dropdown-Liste der Broadcast-Netzmasken auswählen.
 - ▶ Auf die Schaltfläche «Broadcast» klicken.
 - ▶ Auf die Schaltfläche «Abbrechen» klicken, um fortzufahren, ohne die Einstellungen zu überschreiben.
- Im Hinweissbereich der Maske „Netzwerk“ wird ein Hinweis angezeigt, der bestätigt, dass der Broadcast abgeschlossen ist.

- Auf statische Adressierung umstellen*
- ▶ Im Dialogfenster die Frage nach Umstellen auf statische Adressierung mit der Schaltfläche «OK» bestätigen.

10.1.12 1 V_{SS} -Kanal einrichten

- Maske „Setup“ öffnen*
- ▶ In der Maske „Netzwerk“ zweimal auf die Schaltfläche «Zurück» klicken.
 - ▶ Auf die Schaltfläche «Setup» klicken.

- 1 V_{SS} -Kanal wählen*
- ▶ In der Baumansicht auf «X1 (CH1)» unter MSE 1184 klicken.
 - ▶ Auf Registerkarte «Kanal» klicken.

- Messtaster dem 1 V_{SS} -Kanal zuordnen*
- ▶ Messtaster-Symbol anklicken (Maustaste geklickt halten) und zum grünen Quadrat mit der Beschriftung „X1“ ziehen. Das grüne Quadrat erscheint, sobald Sie das Messtaster-Symbol angeklickt und weggezogen haben.
 - ▶ Auf die Schaltfläche «OK» klicken.

Weitere Einstellungsoptionen für Kanäle: Siehe "Kanal einrichten", Seite 85.

10.1.13 1 V_{SS}-Messgerät einrichten

*Registerkarte „Gerät“
öffnen* ▶ Auf Registerkarte «Gerät» klicken.

*Referenzmarke
einstellen* ▶ Mit Klick auf den Dropdown-Pfeil die Dropdown-Liste «Referenzmarke» öffnen.
▶ «Eine» wählen.

*Signalperiode
einstellen* ▶ Mit Klick auf den Dropdown-Pfeil die Dropdown-Liste «Signalperiode (um)» öffnen.
▶ «20» wählen.
▶ Auf die Schaltfläche «OK» klicken.

Weitere Einstellungen für Geräte: Siehe "Messgerät einrichten", Seite 91.

10.1.14 EnDat-Kanal einrichten

EnDat-Kanal wählen ▶ In der Baumansicht auf «X11 (CH5)» unter MSE 1314 klicken.
▶ Auf Registerkarte «Kanal» klicken.

EnDat-Messgeräte werden automatisch erkannt, sobald ein EnDat-Messgerät an einen Modulkanal angeschlossen wird.

Weitere Einstellungsoptionen für Kanäle: Siehe "Kanal einrichten", Seite 85.

10.1.15 EnDat-Messgerät einrichten

*Registerkarte „Gerät“
öffnen* ▶ Auf Registerkarte «Gerät» klicken.

*Fehlerüberwachung
ausschalten* Deaktivieren Sie die Fehlerüberwachung, wenn Sie die Kommunikationsgeschwindigkeit mit EnDat 2.2-Messgeräten erhöhen möchten.
Weitere Einstellungen für Geräte: Siehe "Messgerät einrichten", Seite 91.

▶ Mit Klick auf den Dropdown-Pfeil die Dropdown-Liste «Fehlerüberwachung» öffnen.
▶ «Aus» wählen.
▶ Auf die Schaltfläche «OK» klicken.

10.2 Beispiel für manuelle IP-Adresszuweisung

Im Folgenden wird ein Beispiel für die Installation und Inbetriebnahme eines MSE 1000-Systems mit drei Modulen und zwei Messgeräten beschrieben, wobei die IP-Adressen manuell zugewiesen werden.

MSE 1000-Module mit Messgeräten:

- MSE 1201 (ID 747501-01), Versorgungsmodul AC 120 V
- MSE 1184 (ID 747500-01), Basismodul 1 V_{SS} mit 1 Messtaster ST 128x
- MSE 1314 (ID 747503-01), EnDat-Modul mit 4 Kanälen und 1 Messtaster AT 1217

10.2.1 Versorgungs- und Basismodul montieren

Versorgungsmodul montieren

- ▶ Versorgungsmodul MSE 1201 (ID 747501-01) montieren. Siehe "Montage eines Moduls", Seite 19.

Basismodul montieren

- ▶ Basismodul MSE 1184 (ID 747500-01) 1 V_{SS} montieren. Siehe "Montage eines Moduls", Seite 19.

Versorgungs- und Basismodul miteinander verbinden

- ▶ Versorgungs- und Basismodul miteinander verbinden. Siehe "Module miteinander verbinden", Seite 20.

10.2.2 Netzkabel anschließen

Netzkabel anschließen

- ▶ Netzkabel an den Netzanschluss 4 des MSE 1201 (ID 747501-01) anschließen. Siehe "Netzkabel anschließen", Seite 27.

10.2.3 Netzwerkkabel anschließen

Unter Umständen benötigen Sie ein gekreuzt verdrahtetes Kabel (Crossover-Kabel) für den direkten Anschluss des Rechners an das Basismodul. In diesem Beispiel wird ein Crossover-Kabel verwendet. Überprüfen Sie anhand der Dokumentation für Ihre Netzwerkkarte (NIC), ob ein Crossover-Kabel benötigt wird.

Basismodul an den Rechner anschließen

- ▶ RJ-45-Crossover-Netzwerkkabel mit einem Ende an den RJ-45-Anschluss 15 am Basismodul MSE 1184 (ID 747500-01) 1 V_{SS} anschließen. Siehe "Netzwerkkabel anschließen", Seite 28.
- ▶ Das Netzwerk-Crossover-Kabel mit dem anderen Ende an die Rechner-Netzwerkkarte (NIC) anschließen. Informationen dazu finden Sie in der Dokumentation für Ihren PC.

10.2.4 Software installieren

- MSEsetup installieren* ▶ Die MSEsetup-Anwendungssoftware herunterladen und installieren. Siehe "MSEsetup installieren", Seite 34.

10.2.5 Software öffnen

- MSEsetup öffnen* ▶ Auf die MSEsetup-Desktopverknüpfung doppelklicken, um MSEsetup zu öffnen. Siehe "Grundfunktionen", Seite 48.

10.2.6 Rechner-Netzwerkkarte (NIC) konfigurieren

- Rechner-IP konfigurieren* ▶ Die IP-Adresse für die Rechner-Netzwerkkarte (NIC) in den Netzwerkeinstellungen für den Rechner auf „172.31.46.3“ setzen. Informationen zur Konfigurierung finden Sie in der Dokumentation für Ihren PC oder Ihre Netzwerkkarte (NIC).

- Subnetz-Maske für Rechner konfigurieren* ▶ Die Subnetzmaske für den Rechner in den Netzwerkeinstellungen für den Rechner auf 255.255.255.0 setzen. Informationen zur Konfigurierung finden Sie in der Dokumentation für Ihren PC oder Ihre Rechner-Netzwerkkarte (NIC).

10.2.7 Module einschalten

- Einschalten* ▶ Zum Einschalten des Gerätes den Netzschalter drücken (Position auf „Ein“). Siehe "Erstinbetriebnahme", Seite 33.

10.2.8 Rechner-IP und Netzwerkkommunikationseinstellungen für Versorgungs- und Basismodul konfigurieren

Die Status-LED für Stromversorgung leuchtet an jedem Modul grün. Die Netzwerk-LEDs blinken zunächst fünfmal pro Sekunde grün während auf die Zuweisung einer IP-Adresse durch DHCP gewartet wird. Nach einer Wartezeit von 45 Sekunden hören die Module auf, auf die Zuweisung einer IP-Adresse durch DHCP zu warten, und die Netzwerk-LED an jedem Modul beginnt zweimal pro Sekunde grün zu blinken.

- ▶ Warten bis die Netzwerk-LED an allen Modulen zweimal pro Sekunde grün blinkt.

Beispiele für Montage und Inbetriebnahme

Beispiel für manuelle IP-Adresszuweisung

- Konfigurationsmaske öffnen* ▶ Auf die Schaltfläche «Konfig» klicken.
- Supervisor-Modus aktivieren* ▶ Auf die Schaltfläche «Supervisor-Modus» klicken.
▶ „95148“ in das Feld „Passwort“ eingeben.
- Maske „Netzwerk“ öffnen* ▶ Auf die Schaltfläche «Netzwerk» klicken.
- Rechner-IP konfigurieren* ▶ «172.31.46.3» in der Dropdown-Liste der Rechner-IPs auswählen.
▶ «255.255.255.0» in der Dropdown-Liste der Netzmasken auswählen.
Siehe "Rechner-IP", Seite 67.
- Broadcast durchführen* ▶ Auf die Schaltfläche «Broadcast» klicken.
Ein Dialogfenster erscheint, in dem Sie gefragt werden, ob Sie die Module über eine Backup-Datei konfigurieren wollen.
▶ Auf die Schaltfläche «Abbrechen» klicken.
Ein Dialogfenster erscheint, in dem Sie gefragt werden, ob Sie die Module auf statische Adressierung einstellen wollen.
▶ Auf die Schaltfläche «OK» klicken.
Ein Dialogfenster erscheint, das bestätigt, dass die Module auf statische Adressierung eingestellt wurden, und zum Neustart (Stromversorgung aus- und wiedereinschalten) auffordert.
- Stromversorgung aus- und wiedereinschalten* ▶ Stromversorgung ausschalten und 20 Sekunden warten, bevor Sie die Stromversorgung wiedereinschalten.
▶ Warten bis die Netzwerk-LED an allen Modulen zweimal pro Sekunde blinkt.
▶ Im Dialogfenster auf die Schaltfläche «OK» klicken.
▶ Auf die Schaltfläche «Abbrechen» klicken, wenn Sie aufgefordert werden, die Einstellung mit einer Backup-Datei zu überschreiben.

Beispiele für Montage und Inbetriebnahme

Beispiel für manuelle IP-Adresszuweisung

Versorgungsmodul konfigurieren

- ▶ Das Versorgungsmodul in der Dropdown-Liste „Einzelne Modul-IP“ auswählen.
- ▶ In das aktive Feld „Setze statisch“ klicken und „4“ (172.31.46.4) eingeben.
- ▶ Auf die Schaltfläche «Setze statisch» klicken.
MSEsetup setzt die statische IP-Adresse und erneuert die Verbindung mit den Modulen.

Basismodul konfigurieren

- ▶ Das Basismodul in der Dropdown-Liste „Einzelne Modul-IP“ auswählen.
- ▶ In das aktive Feld „Setze statisch“ klicken und „5“ (172.31.46.5) eingeben.
- ▶ Auf die Schaltfläche «Setze statisch» klicken.
MSEsetup setzt die statische IP-Adresse und erneuert die Verbindung mit den Modulen.

Modulkette auf statische Adressierung einstellen

- ▶ Auf die Schaltfläche «Statische Adressierung verwenden» klicken.
Ein Dialogfenster bestätigt, dass alle Module auf statische Adressierung eingestellt wurden.
- ▶ Gesamte Modulkette neu starten, indem Sie die Stromversorgung aus- und wiedereinschalten.
- ▶ Warten bis die Netzwerk-LED an allen Modulen zweimal pro Sekunde blinkt.
- ▶ Im Dialogfenster auf die Schaltfläche «OK» klicken.
MSEsetup führt einen Broadcast durch. In einem Dialogfenster wird die Anzahl der gefundenen Module bestätigt.
- ▶ Im Dialogfenster auf die Schaltfläche «OK» klicken, um die konfigurierbaren Moduleinstellungen zu überschreiben.

10.2.9 Module ausschalten

Ausschalten

- ▶ Zum Ausschalten den Netzschalter drücken (Position auf „Aus“).

10.2.10 EnDat-Modul montieren

EnDat-Modul montieren

- ▶ EnDat-Modul MSE 1314 (ID 747503-01), 4 Kanäle, montieren. Siehe "Montage eines Moduls", Seite 19.

Basis- und EnDat-Modul miteinander verbinden.

- ▶ Basis- und 4-kanaliges EnDat-Modul miteinander verbinden. Siehe "Module miteinander verbinden", Seite 20.

10.2.11 Abschlussblenden montieren

- Abschlussblenden montieren*
- ▶ Linke Abschlussblende in die linke Seite des Versorgungsmoduls einsetzen. Siehe "Abschlussblenden montieren", Seite 21.
 - ▶ Rechte Abschlussblende in die rechte Seite des 4-kanaligen EnDat-Moduls einsetzen. Siehe "Abschlussblenden montieren", Seite 21.

10.2.12 Messgeräte anschließen

- 1 V_{SS}-Messgerät anschließen*
- ▶ 1 V_{SS}-Messgerät an den Anschluss X1 (**17**) am MSE 1184 (ID 747500-01) anschließen. Siehe "1 V_{SS}-Messgerät anschließen", Seite 29.

- EnDat-Messgerät anschließen*
- ▶ EnDat-Messgerät an den Anschluss X11 (**16**) am MSE 1314 (ID 747503-01) anschließen. Siehe "EnDat-Messgerät anschließen", Seite 28.

10.2.13 Kabel befestigen

- Befestigungselemente für Kabel montieren*
- ▶ Die mit jedem Modul mitgelieferten Befestigungselemente für die Kabel montieren. Siehe "Befestigungselemente für Kabel montieren", Seite 21.

- Kabel befestigen*
- ▶ Alle Kabel mithilfe der mitgelieferten Kabelbinder an den Befestigungselementen befestigen.

10.2.14 Module einschalten

- Einschalten*
- ▶ Zum Einschalten des Gerätes den Netzschalter drücken (Position auf „Ein“). Siehe "Erstinbetriebnahme", Seite 33.

10.2.15 Netzwerkkommunikationseinstellungen für EnDat-Modul konfigurieren

Die Status-LED für Stromversorgung leuchtet an jedem Modul grün. Die Netzwerk-LED blinkt zweimal pro Sekunde grün.

- ▶ Warten bis die Netzwerk-LED an allen Modulen zweimal pro Sekunde grün blinkt.

Broadcast durchführen

- ▶ Auf die Schaltfläche «Broadcast» klicken.
Ein Dialogfenster erscheint, in dem Sie gefragt werden, ob Sie das EnDat-Modul auf statische Adressierung einstellen wollen.

EnDat-Modul auf statische Adressierung einstellen

- ▶ Auf die Schaltfläche «OK» klicken.
Ein Dialogfenster bestätigt, dass das EnDat-Modul auf statische Adressierung eingestellt wurde.

Stromversorgung aus- und wiedereinschalten

- ▶ Stromversorgung ausschalten und 20 Sekunden warten, bevor Sie die Stromversorgung wiedereinschalten.
- ▶ Warten bis die Netzwerk-LED an allen Modulen zweimal pro Sekunde blinkt.
- ▶ Im Dialogfenster auf die Schaltfläche «OK» klicken.
- ▶ Auf die Schaltfläche «OK» klicken, um die Einstellungen zu überschreiben.

IP-Adresse des EnDat-Moduls konfigurieren

- ▶ Das EnDat-Modul in der Dropdown-Liste „Einzelne Modul-IP“ auswählen.
- ▶ In das aktive Feld „Setze statisch“ klicken und „6“ (172.31.46.6) eingeben.
- ▶ Auf die Schaltfläche «Setze statisch» klicken.
MSEsetup setzt die statische IP-Adresse und erneuert die Verbindung mit den Modulen.

10.2.16 1 V_{SS} -Kanal einrichten

Maske „Setup“ öffnen

- ▶ In der Maske „Netzwerk“ zweimal auf die Schaltfläche «Zurück» klicken.
- ▶ Auf die Schaltfläche «Setup» klicken.

1 V_{SS} -Kanal wählen

- ▶ In der Baumansicht auf «X1 (CH1)» unter MSE 1184 klicken.
- ▶ Auf Registerkarte «Kanal» klicken.

Messtaster dem 1 V_{SS} -Kanal zuordnen

- ▶ Messtaster-Symbol anklicken (Maustaste geklickt halten) und zum grünen Quadrat mit der Beschriftung „X1“ ziehen. Das grüne Quadrat erscheint, sobald Sie das Messtaster-Symbol angeklickt und weggezogen haben.
- ▶ Auf die Schaltfläche «OK» klicken.

Weitere Einstellungsoptionen für Kanäle: Siehe "Kanal einrichten", Seite 85.

10.2.17 1 V_{SS}-Messgerät einrichten

*Registerkarte „Gerät“
öffnen* ▶ Auf Registerkarte «Gerät» klicken.

*Referenzmarke
einstellen* ▶ Mit Klick auf den Dropdown-Pfeil die Dropdown-Liste «Referenzmarke» öffnen.
▶ «Eine» wählen.

*Signalperiode
einstellen* ▶ Mit Klick auf den Dropdown-Pfeil die Dropdown-Liste «Signalperiode (um)» öffnen.
▶ «20» wählen.
▶ Auf die Schaltfläche «OK» klicken.

Weitere Einstellungen für Geräte: Siehe "Messgerät einrichten", Seite 91.

10.2.18 EnDat-Kanal einrichten

EnDat-Kanal wählen ▶ In der Baumansicht auf «X11 (CH5)» unter MSE 1314 klicken.
▶ Auf Registerkarte «Kanal» klicken.

EnDat-Messgeräte werden automatisch erkannt, sobald ein EnDat-Messgerät an einen Modulkanal angeschlossen wird.

Weitere Einstellungsoptionen für Kanäle: Siehe "Kanal einrichten", Seite 85.

10.2.19 EnDat-Messgerät einrichten

*Registerkarte „Gerät“
öffnen* ▶ Auf Registerkarte «Gerät» klicken.

*Fehlerüberwachung
ausschalten* Deaktivieren Sie die Fehlerüberwachung, wenn Sie die Kommunikationsgeschwindigkeit mit EnDat 2.2-Messgeräten erhöhen möchten.
Weitere Einstellungen für Geräte: Siehe "Messgerät einrichten", Seite 91.

▶ Mit Klick auf den Dropdown-Pfeil die Dropdown-Liste «Fehlerüberwachung» öffnen.
▶ «Aus» wählen.
▶ Auf die Schaltfläche «OK» klicken.

11 **Wartung**

WARNUNG

Die Vernachlässigung regelmäßiger Überprüfungs- oder Wartungsaufgaben kann zu Verletzungen oder zum Tod führen.

Befolgen Sie den empfohlenen Überprüfungs- und Wartungsplan, um einen sicheren Betriebszustand des Geräts zu erhalten.

Die folgenden Überprüfungs- und Wartungsarbeiten sind erforderlich, um einen dauerhaft sicheren Betriebszustand des Geräts zu gewährleisten.

Art	Teil	Inter- vall	Mögliche Defekte	Maßnahme
Optische Überprü- fung	Netzkabel	Jährlich	Beschädigung der Isolierung, sichtbare oder beschädigte Drähte	Netzkabel austauschen
Optische Überprü- fung	Symbole und Etiketten auf dem Gerät	Jährlich	Etiketten und Sicherheitssymbole nicht lesbar oder auf Gerät nicht vorhanden. Siehe "Sicherheitssymbole", Seite 15.	HEIDEN-HAIN-Service-techniker kontaktieren
Optische Überprü- fung	Gehäuse des Geräts und Schnittstellenanschlüsse	Jährlich	Beschädigung oder Verschleiß, die/der die Funktion und Sicherheit des Geräts möglicherweise beeinflusst	HEIDEN-HAIN-Service-techniker kontaktieren
Elektrische Überprü- fung	Schutzleiteranschluss	Jährlich	Unterbrochene oder schlechte Verbindung	Netzkabel austauschen oder HEIDEN-HAIN-Service-techniker kontaktieren

11.1 Reinigung

WARNUNG

Bei der Reinigung besteht die Gefahr eines Stromschlags durch Eintreten von Flüssigkeit in das Gerät.

Zur Vermeidung dieser Gefahr muss das Gerät stets ausgeschaltet und das Netzkabel gezogen werden. Verwenden Sie niemals ein durchfeuchtetes oder vor Feuchtigkeit triefendes Tuch.

ACHTUNG

Verwenden Sie keine scheuernden oder aggressiven Reinigungs- oder Lösungsmittel, um das Gerät nicht zu beschädigen.

Reinigung

Gerät reinigen:

- ▶ Stromversorgung aller Versorgungsmodule der Modulkette abschalten
- ▶ Außenflächen mit einem mit Wasser und einem milden Haushaltsreiniger angefeuchteten Tuch abwischen

11.2 Sicherung austauschen

WARNUNG

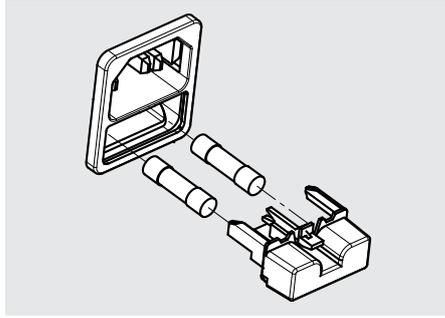
Stromschlaggefahr! Beim Austausch einer Sicherung besteht die Gefahr, gefährliche, spannungsführende Teile zu berühren.

Schalten Sie zur Vermeidung dieser Gefährdung das Gerät stets aus und trennen Sie das Netzkabel von der Stromversorgung.

ACHTUNG

Um eine Beschädigung des Gerätes zu vermeiden, dürfen nur spezifikationsgemäße Ersatzsicherungen verwendet werden.

MSE 1201
(ID 747501-01)

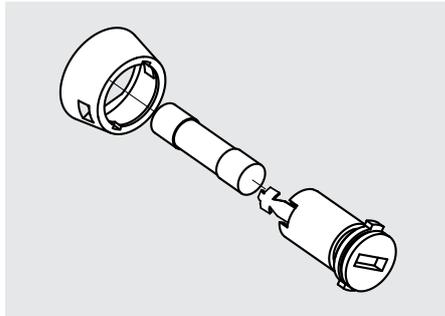


Sicherung austauschen, MSE 1201 (747501-01):

- ▶ Netzschalter auf „Aus“ stellen
- ▶ Netzkabel von der Stromquelle trennen
- ▶ Entriegelung an der Sicherungshalterung drücken, bis sich der Rastmechanismus öffnet
- ▶ Sicherungshalterung abnehmen und Sicherung austauschen
- ▶ Sicherungshalterung mit sanftem Druck wieder einsetzen, bis der Haltemechanismus einrastet

MSE 1201
(ID 747501-02)

MSE 1202
(ID 747502-01)



Sicherung austauschen, MSE 1201 (ID 747501-02), MSE 1202 (ID 747502-01):

- ▶ Stromversorgung des Moduls abschalten
- ▶ Einen flachen Schraubendreher in den Schlitz an der Sicherungshalterung schieben und im Gegenuhrzeigersinn drehen, um die Sicherungshalterung zu lösen
- ▶ Sicherungshalterung abnehmen und Sicherung austauschen
- ▶ Sicherungshalterung wieder einsetzen und mit einem flachen Schraubendreher im Uhrzeigersinn drehen, bis sie wieder einrastet

12 Fehlerdiagnose

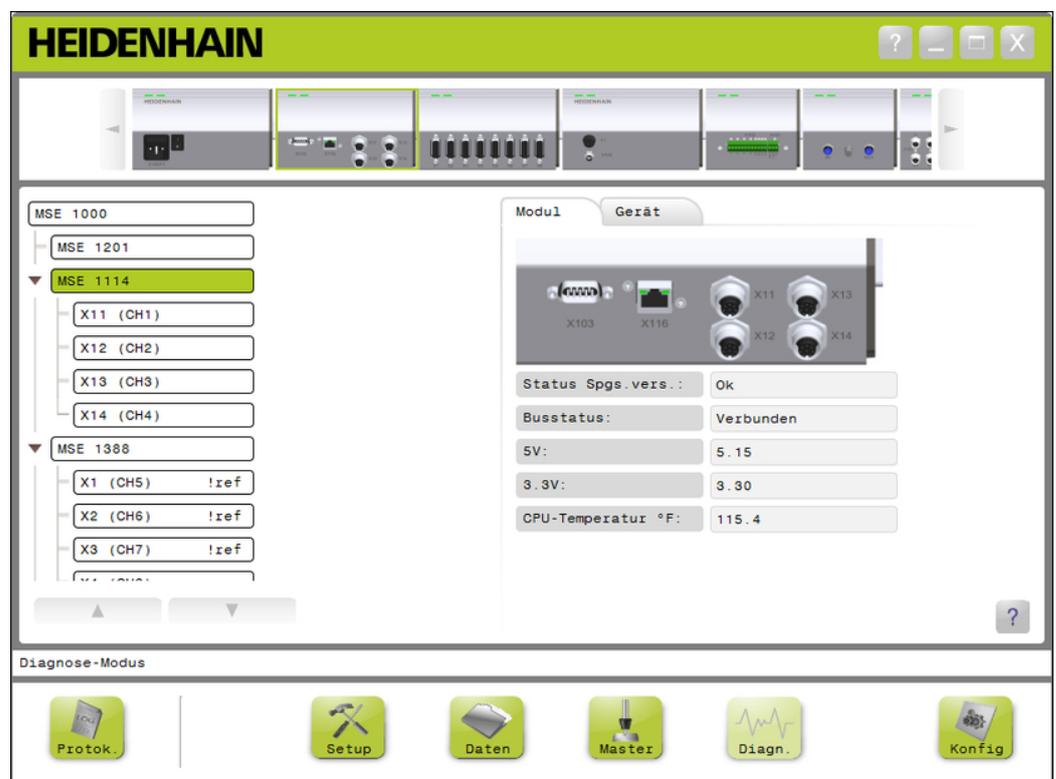
12.1 Diagnose

In der Maske „Diagnose“ werden für das angewählte Modul oder Gerät spezifische Diagnosedaten angezeigt.

Diagnose-Informationen:

- Modul
- Gerät

Maske „Diagnose“



Diag

Maske „Diagnose“ öffnen:

- ▶ Auf die Schaltfläche «Diag» klicken.

Die Maske „Diagnose“ wird im Inhaltsbereich angezeigt. Im Hinweisbereich wird ein Hinweis angezeigt, der die Ausführung der Aktion bestätigt.

12.1.1 Moduldiagnose

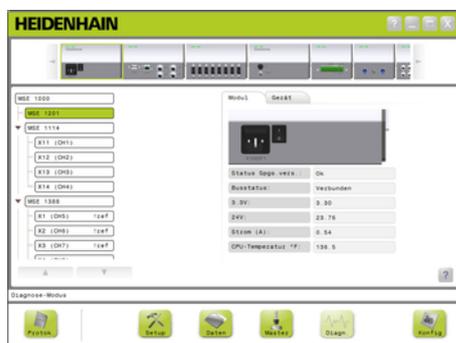
Mit der Registerkarte „Modul“ können Sie für das angewählte Modul spezifische Diagnosedaten anzeigen.

Die Modulbezeichnung in der Baumansicht wird bei Auftreten einer Warnung in gelber Farbe und bei Auftreten eines Fehlers in roter Farbe angezeigt. Die Modulbezeichnung wird erst auf schwarze Schrift zurückgesetzt, wenn Sie die Warnungen oder Fehler gelöscht haben. Falls eine Warnung oder Fehler immer noch vorhanden ist, wird die Modulbezeichnung wieder in gelber bzw. roter Schrift angezeigt.

Diagnoseoptionen auf der Registerkarte „Modul“:

- Status Spannungsversorgung
- Busstatus
- 5 V
- 3,3 V
- 24 V
- Strom
- CPU-Temperatur

Masken für
Moduldiagnose



Spannungsversorgung



Keine Spannungsversorgung

Moduldiagnose

Status Spannungsversorgung	Zeigt „OK“ an, falls das gewählte Modul angeschlossen ist. Warnungen und Fehler bzgl. Spannung und Temperatur werden in der Baumansicht und in der Maske „Fehler“ angezeigt.
Busstatus	Zeigt den Verbindungsstatus für den Netzwerkbus des gewählten Moduls an. Kommunikationswarnungen werden in der Maske „Fehler“ angezeigt.
5 V	Zeigt den Spannungswert für die 5 V-Versorgung des gewählten Moduls an.
3,3 V	Zeigt den Spannungswert für die 3,3 V-Versorgung des gewählten Moduls an.
24 V	Zeigt den Spannungswert für die 24 V-Versorgung des gewählten Moduls an. Wird nur für Versorgungsmodule angezeigt.
Strom	Zeigt den elektrischen Strom an, den Module, die nicht Versorgungsmodule sind, und angeschlossene Geräte dem angewählten Versorgungsmodul entnehmen.
CPU-Temperatur	Zeigt die Temperatur des Microcontrollers (Prozessors) im gewählten Modul. Die Prozessor-Temperatur ist nur bei aktiviertem Supervisor-Modus verfügbar.

12.1.2 Messgerätdiagnose

Mit der Registerkarte „Gerät“ können für das am angewählten Kanal angeschlossene Messgerät spezifische Diagnosedaten angezeigt.

Die Kanalbezeichnung in der Baumansicht wird bei Auftreten einer Warnung in gelber Farbe und bei Auftreten eines Fehlers in roter Farbe angezeigt. Die Kanalbezeichnung wird erst auf schwarze Schrift zurückgesetzt, wenn Sie die Warnungen oder Fehler gelöscht haben. Falls eine Warnung oder Fehler immer noch vorhanden ist, wird die Kanalbezeichnung wieder in gelber bzw. roter Schrift angezeigt.

Die Messgerätdiagnose steht für folgende Messgeräte zur Verfügung:

- 1 V_{SS}
- EnDat
- LVDT
- Analog

1 V_{SS} -Diagnose

Mit der 1 V_{SS} -Diagnose überprüfen Sie, ob ein 1 V_{SS} -Messgerät ordnungsgemäß funktioniert.

Diagnoseoptionen für ein 1 V_{SS} -Gerät:

- Lissajou-Figur
- B-Amplitude
- B-Symmetrie
- A-Amplitude
- A-Symmetrie
- Phasenwinkel

1 V_{SS} -Diagnose

The screenshot displays the HEIDENHAIN diagnostic software interface. At the top, the brand name 'HEIDENHAIN' is visible. Below it, a row of device modules is shown, with the central module highlighted. The main interface is divided into several sections:

- Left Panel:** A tree view showing the device hierarchy. Under 'MSE 1114', channels X11 (CH1) through X14 (CH4) are listed. Under 'MSE 1388', channels X1 (CH5) through X3 (CH7) are listed. Channel X2 (CH6) is currently selected and highlighted in green.
- Right Panel:** A 'Gerät' (Device) view showing a diagram of the device with channels X1 through X8. Below this is a Lissajou figure plot on a grid, showing a circular pattern of data points. To the right of the plot, measurement data is displayed:

A-Amplitude	1.16
B-Amplitude	1.15
A-Symmetrie	0.014
B-Symmetrie	0.005
Phasenwinkel	90.6°
- Bottom Panel:** A 'Diagnose-Modus' (Diagnostic Mode) bar with six icons: 'Protok.' (Protocol), 'Setup', 'Daten' (Data), 'Master', 'Diagn.' (Diagnostic), and 'Konfig' (Configure).

1 V_{SS}-Diagnose

Lissajou-Figur	<p>Stellt die vom Messgerät gelesenen Amplituden der Signale A und B als Lissajou-Figur dar. Sie müssen das Messgerät verfahren, damit der Graph sichtbar wird.</p> <p>Bei ordnungsgemäßer Funktion des Messgeräts wird ein Kreis in der Mitte des Graphs angezeigt. Unterschiede in Form oder Position des Kreises geben eventuell Hinweise auf die Signalqualität oder Probleme mit der Ausrichtung des Messgeräts. Die Größe des Kreises basiert auf den für die Amplituden der Signale A und B gelesenen Werten. Kreise, die größer oder kleiner als 1 V sind, weisen eventuell auf ein Problem der minimalen bzw. maximalen Amplitude hin.</p>
A-Amplitude	Zeigt die für Signal A gelesene Amplitude des Messgeräts an.
B-Amplitude	Zeigt die für Signal B gelesene Amplitude des Messgeräts an.
A-Symmetrie	Zeigt die für Signal A gelesene Symmetrie des Messgeräts an.
B-Symmetrie	Zeigt die für Signal B gelesene Symmetrie des Messgeräts an.
Phasenwinkel	Zeigt den gelesenen Phasenwinkel des Messgeräts an.

EnDat-Diagnose

Mit der EnDat-Diagnose überprüfen Sie, ob ein EnDat-Messgerät ordnungsgemäß funktioniert.

Diagnoseoptionen für EnDat-Gerät:

- Warnungen
- Fehler
- Funktionsreserve

Warnungen und Fehler In der Maske für EnDat-Warnungen und Fehler werden alle für das am angewählten Kanal angeschlossene Messgerät anliegenden Warnungen und Fehler angezeigt. Der aktuelle Status einer Warnung oder eines Fehlers wird durch ein farbiges Quadrat neben der Bezeichnung der Warnung bzw. des Fehlers angezeigt.

Bedeutung der Farbe:

Grün: Für das angeschlossene Messgerät liegt keine Warnung bzw. kein Fehler vor.

Gelb: Für das angeschlossene Messgerät liegt eine Warnung vor.

Rot: Für das angeschlossene Messgerät liegt ein Fehler vor.

Grau: Warnung bzw. Fehler wird vom angeschlossenen Messgerät nicht unterstützt.

Eine Warnung weist darauf hin, dass bestimmte Toleranzgrenzen des Messgeräts erreicht oder überschritten wurden, der Positionswert aber korrekt ist. Ein Fehler wird ausgegeben, wenn im Messgerät ein Funktionsfehler vorliegt, der vermutlich falsche Positionswerte verursacht.

Weitere Informationen zu EnDat-Warnungen und -Fehler finden Sie in der Dokumentation für das Messgerät.

EnDat-Warnungen und -Fehler:



■ Warnungen

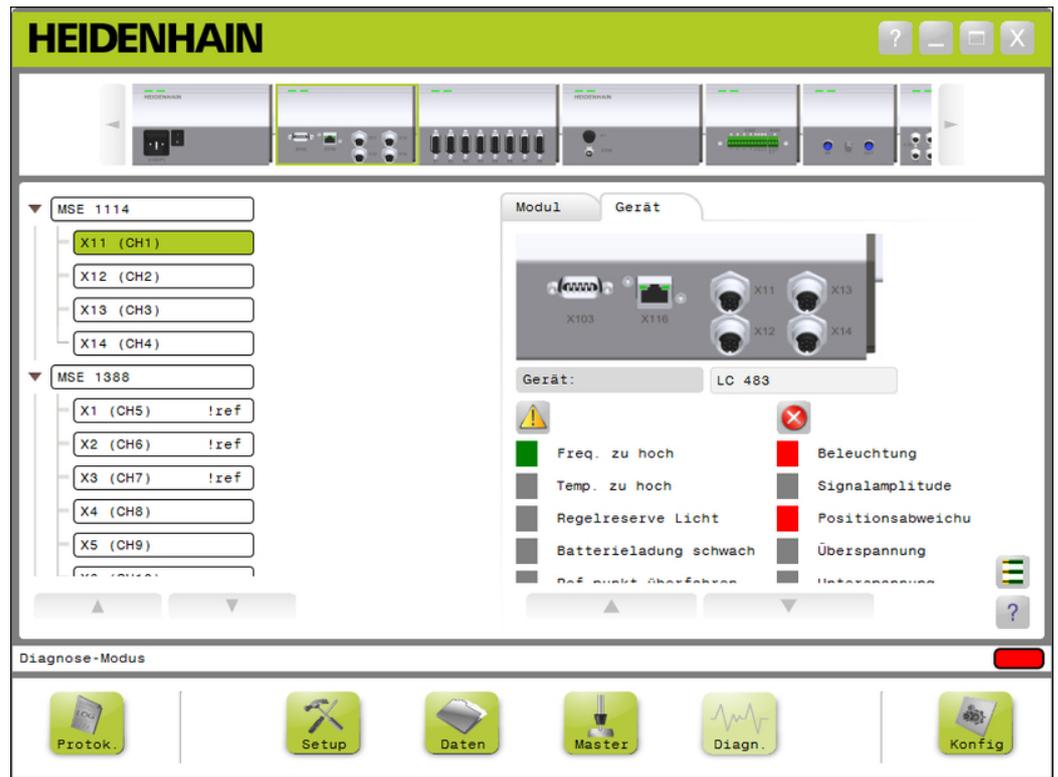
- Frequenz zu hoch
- Temperatur zu hoch
- Regelreserve Licht
- Batterieladung schwach
- Referenzpunkt überfahren



■ Fehler

- Beleuchtung
- Signalamplitude
- Positionsabweichung
- Überspannung
- Unterspannung
- Überstrom
- Batterieausfall

Maske für EnDat-
Warnungen und -fehler



Funktionsreserven

Mit der Maske „Funktionsreserve“ können Sie Balkendiagramme zu Absolut- und Inkrementalspur sowie Positionswertbildung anzeigen. Das Ergebnis wird in % dargestellt. Ein Schleppzeiger (Quadrat über Balkendiagramm) zeigt das jeweilige Minimum an.

Farbig dargestellte Bereiche der Funktionsreserve:

Grüner Bereich: Das Ausgangssignal liegt innerhalb der Spezifikationen.

Gelber Bereich: Das Ausgangssignal ist außerhalb der Spezifikationen, es sind jedoch keine Zähl- oder Rechenfehler zu erwarten. Es werden keine Alarme ausgegeben, aber es ist möglich, dass Warnungen auftreten.

ACHTUNG

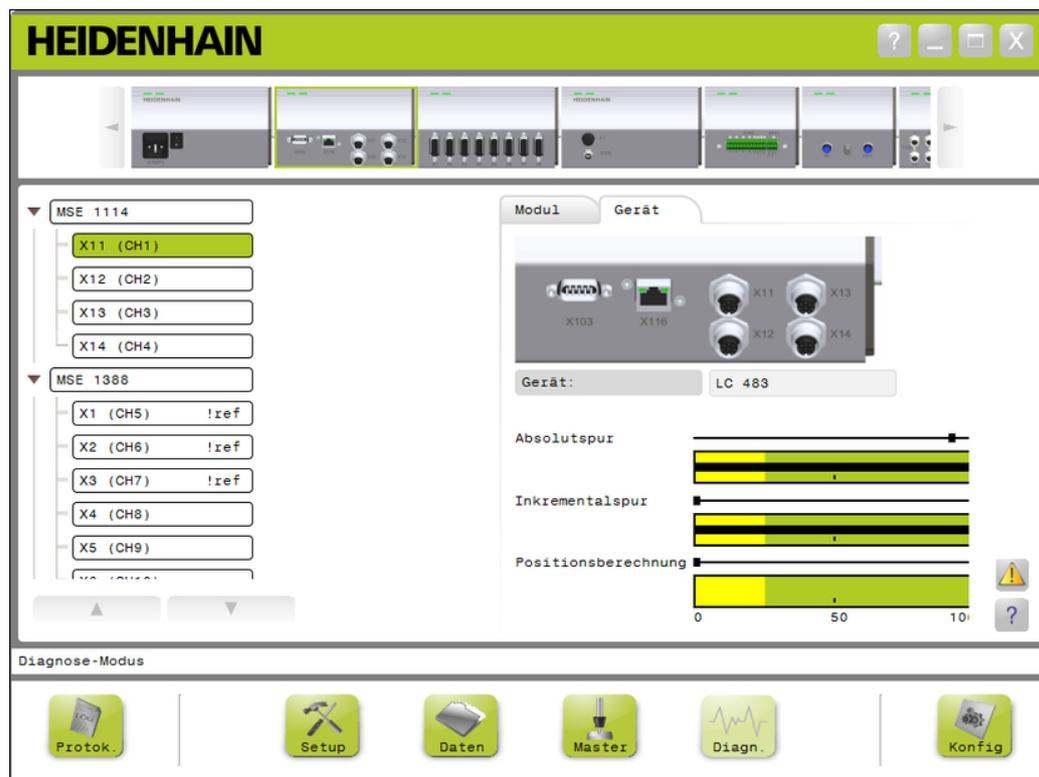
Der gelbe Bereich weist darauf hin, dass Service oder Wartung ratsam ist.

Weitere Informationen zu EnDat-Funktionsreserven finden Sie in der Dokumentation für das Messgerät.

Funktionsreserven:

- Absolutspur
- Inkrementalspur
- Positionswert

Maske
„Funktionsreserve“



Maske
„Funktionsreserve“
öffnen

Maske „Funktionsreserve“ öffnen:

- ▶ Auf die Schaltfläche «Funktionsreserve» klicken.
Die Maske „Funktionsreserve“ wird im Inhaltsbereich angezeigt.

Diagnose für LVDT-Sensoren

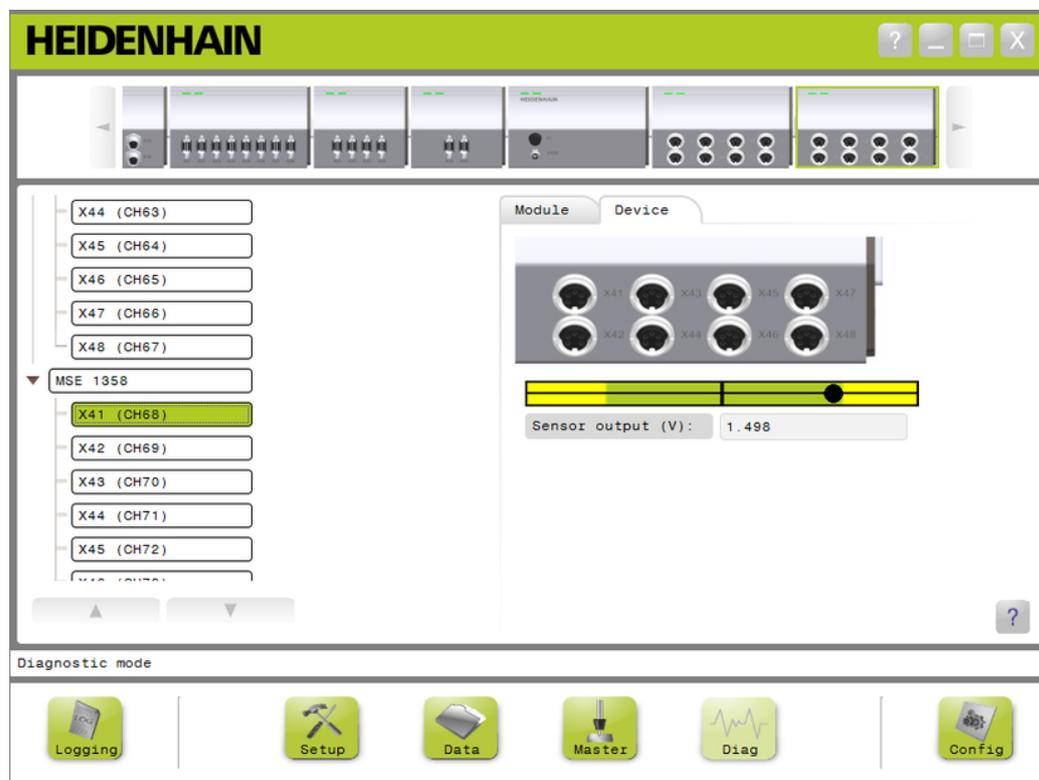
Die Diagnose für LVDT-Sensoren dient zur Überwachung der Ausgangsspannung des LVDT-Sensors.

Die Maske „Diagnose“ zeigt für LVDT-Sensoren mithilfe eines Balkens grafisch an, welcher Bereich des gesamten Positionsbereichs der Elektronik verwendet wird. Die gelben Bereiche der Grafik stellen die äußeren 20 % des gesamten verwendbaren Bereichs dar. Positionsgenauigkeit und Stabilität des Sensors sind umso besser, je näher sie an der Mitte der Grafik liegen. Die Mitte des LVDT-Sensors wird auch als NULL-Position bezeichnet.

Diagnose für LVDT-Sensor:

- Sensorausgang

Maske „Diagnose“ für
LVDT-Sensor



Diagnose für LVDT-Sensor

Sensorausgang (V) Zeigt den Spannungsausgang des Sensors an.

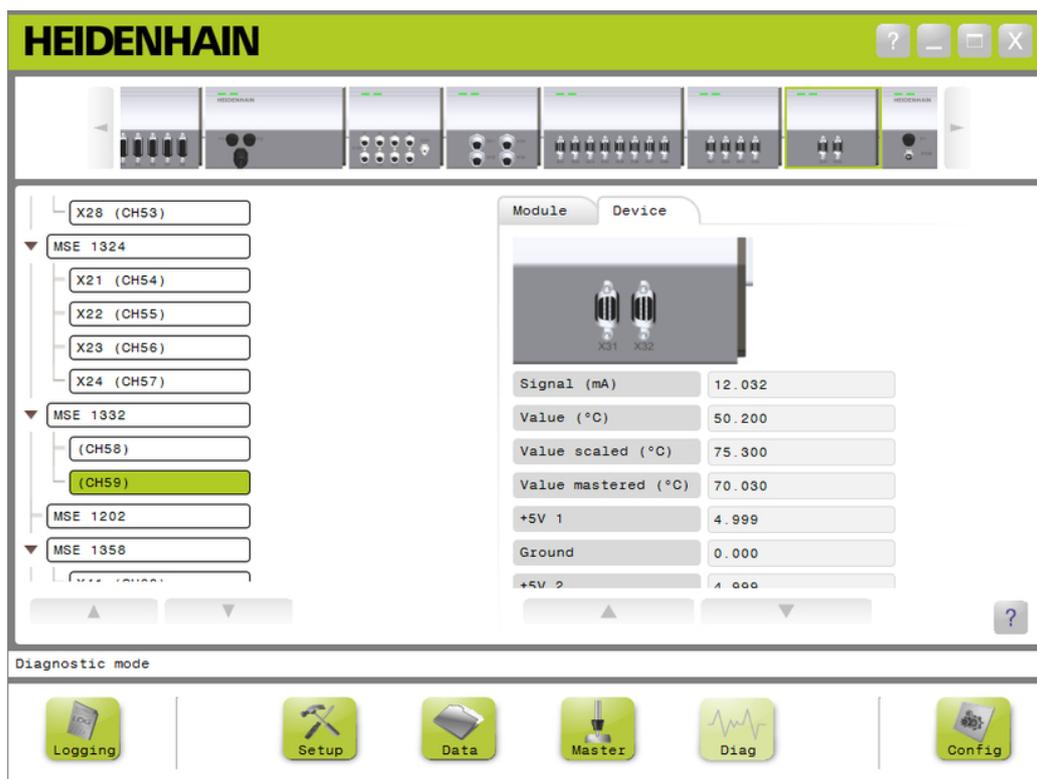
Analoge Diagnose

Die analoge Diagnose dient zur Überwachung des von einem analogen Gerät übermittelten, analogen Werts und zeigt in andere Maßeinheiten umgewandelte Werte, den skalierten Wert, den Meister-Wert und den vom Gerät verwendeten elektrischen Wert an.

Analoge Diagnose:

- Signal
- Wert
- Skalierter Wert
- Meister-Wert
- +5V 1
- Masse
- +5V 2
- Vref

Analoge Diagnose



Analoge Diagnose

Signal	Zeigt den Rohwert in Volt oder mA an.
Wert	Zeigt den mit der kalibrierten Auflösung multiplizierten Rohwert an.
Skalierter Wert	Zeigt den mit dem Maßfaktor multiplizierten Wert an.
Meister-Wert	Zeigt den skalierten Wert mit dem Master-Offset an.
+5V 1	Zeigt die 5 V-Quelle an.
Masse	Zeigt die Erdung an.
+5V 2	Zeigt einen zweiten, von der 5 V-Quelle ausgelesenen Wert, an.
Vref	Zeigt die Referenzspannung an.

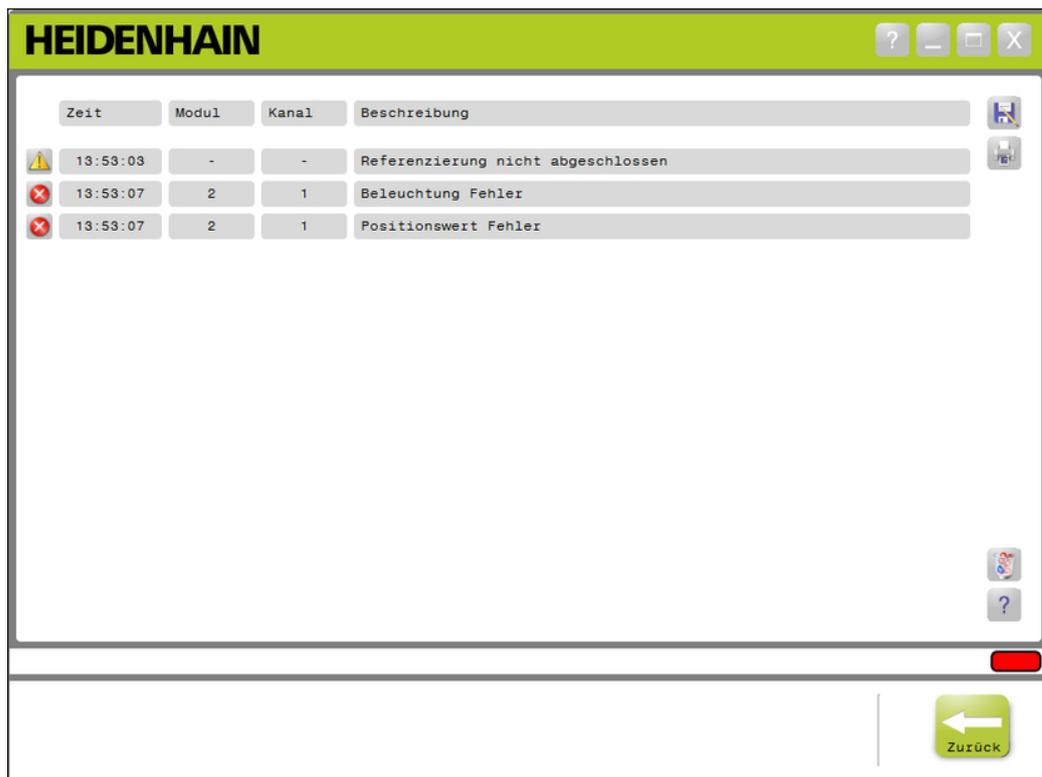
12.2 Maske „Fehler“

In der Maske „Fehler“ können Sie Warnungen und Fehler anzeigen und löschen. Diese Maske steht nur zur Verfügung, wenn eine Warnung oder ein Fehler anliegt und die Schaltfläche „Warnung“ oder „Fehler“ im Hinweisbereich blinkt. Alle Warnungen und Fehler werden im Hinweisbereich angezeigt und in der Logdatei gespeichert.

In der Maske „Fehler“ verfügbare Optionen:

- Warnungen und Fehler anzeigen
- Warnungen und Fehler löschen

Maske „Fehler“



Schaltfläche
„Warnung“



Schaltfläche „Fehler“



Maske „Fehler“ öffnen:

- ▶ Im Hinweissbereich auf die blinkende Schaltfläche «Warnung» oder «Fehler» klicken. Die Maske „Fehler“ wird im Inhaltsbereich angezeigt. Warnungen und Fehler werden zusammen mit Informationen angezeigt, die spezifisch für das Modul oder den Kanal sind, von dem die Warnung oder der Fehler stammt.

Warnungen und Fehler löschen

Warnungen und Fehler löschen:

- ▶ Auf die Schaltfläche «Alle Fehler löschen» klicken. Warnungen und Fehler werden aus der Liste gelöscht. Im Hinweissbereich wird ein Hinweis angezeigt, der die Ausführung der Aktion bestätigt.

12.3 Anwendungsfehler

Fehler	Ursache	Maßnahme
Drucker nicht installiert	Die Maske „Log“ oder „Fehler“ konnte nicht gedruckt werden, weil kein Drucker installiert ist.	▶ Überprüfen, ob ein Standarddrucker auf dem Rechner installiert ist.
Keine Kommunikation mehr mit MSE 1000	Die Kommunikation zwischen MSE-setup und den MSE 1000-Modulen ist unterbrochen oder funktioniert nicht.	▶ Versuchen, die Maske „Fehler“ zurückzusetzen. Falls der Fehler bestehen bleibt, finden Sie weitere Informationen unter "Kommunikationsfehler", Seite 148.
Zeitüberschreitung während Fortschrittsbalken auf Ergebnis wartete	Diese Fehlermeldung tritt auf, wenn ein Fortschrittsbalken das Zeitlimit überschreitet, bevor ein Prozess abgeschlossen wurde. Dieser Fehler führt unter Umständen dazu, dass andere Masken fehlerhaft geladen werden.	▶ MSEsetup neu starten. Falls der Fehler bestehen bleibt, wenden Sie sich bitte an den technischen Kundendienst von HEIDENHAIN.

Fehler	Ursache	Maßnahme
<p>MSEsetup wurde nicht ordnungsgemäß beendet</p>	<p>Der Rechner wurde abgeschaltet oder die Anwendung wurde anstatt durch die Schaltfläche «Schließen» durch das Betriebssystem geschlossen.</p> <p>MSEsetup muss nach diesem Fehler nur wiederhergestellt werden, falls die System- oder Modul-Konfigurationsdatei durch das nicht ordnungsgemäße Herunterfahren beschädigt wurde.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Defaulteinstellungen wiederherstellen oder ▶ Zuvor gespeicherte System- und Modul-Konfigurationsdateien laden. Siehe "Dateioptionen", Seite 57. Falls MSEsetup nicht geöffnet werden kann: ▶ System- und Modul-Konfigurationsdateien löschen. Ablageorte der Konfigurationsdateien siehe „Speicherorte für Dateien“ auf Seite 34. ▶ MSEsetup öffnen.
<p>IP-Adresse konnte nicht gesetzt werden</p>	<p>Der Vorgang „Setze statisch“ konnte nicht ausgeführt werden.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Modulkette aus- und wiedereinschalten. Siehe "Aus- und Wiedereinschalten", Seite 33. ▶ Broadcast durchführen.
<p>Erneute Verbindung der Modulkette erforderlich</p>	<p>Die MSE 1000-Module wurden während des Verbindungsaufbaus mit MSEsetup abgeschaltet.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ „Erneut verbinden“ ausführen.
<p>Fehler beim Programmieren des Moduls</p>	<p>Die Firmware oder der Bootloader konnte nicht programmiert werden. Die Modulbezeichnung und der Kommunikationsfehler werden ebenfalls angezeigt.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Modulkette aus- und wiedereinschalten. Siehe "Aus- und Wiedereinschalten", Seite 33. ▶ Broadcast durchführen. <p>Bei fehlgeschlagener Programmierung ist es unter Umständen notwendig, die Modulkette zweimal hintereinander aus- und wiedereinzuschalten, um die Zustandsmaschine des Moduls zu löschen.</p>
<p>Warnung: Modul gab Fehler zurück</p>	<p>Während der Kommunikation mit einem Modul trat ein Fehler auf. MSEsetup versucht fünf Mal, die Kommunikation wiederherzustellen bevor der Fehler Keine Kommunikation mehr mit MSE 1000 erzeugt wird.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Fehlerbehebung ist nur erforderlich, wenn der Fehler Keine Kommunikation mehr mit MSE 1000 auftritt. Dieser Fehler wurde weiter oben bereits beschrieben.

Fehler	Ursache	Maßnahme
Doppelte IP-Adresse	<p>Mehrere Module haben dieselbe IP-Adresse.</p> <p>Diesen Fehler können Sie zwar löschen, aber eine gebildete Modulkette ist erst verwendbar, wenn dieser Fehler behoben worden ist.</p>	<p>DHCP-Adressierung:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Werkseinstellungen wiederherstellen. <p>Statische IP-Adressierung:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Eines der Module mit der doppelten IP-Adresse aus der Modulkette deinstallieren. ▶ IP-Adresse des anderen Moduls auf einen eindeutigen Wert ändern. ▶ Das entfernte Modul reinstallieren.
Fehler	<p>Eine Anfrage schlug fehl.</p> <p>Ein Kommunikationsfehler und die IP-Adresse des Moduls werden angezeigt.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Modulkette aus- und wiedereinschalten. Siehe "Aus- und Wiedereinschalten", Seite 33. ▶ Broadcast durchführen. <p>Siehe "Netzwerk – Fehlerbehebung", Seite 153.</p>
Die MSE 1000-Modulkette konnte nicht über einen Broadcast erstellt werden	<p>Ein Broadcast schlug fehl.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Überprüfen, ob Netzwerkverbindung hergestellt ist. ▶ Überprüfen, ob die Spannungsversorgung für die Module eingeschaltet ist. ▶ IP-Adresse des Rechners überprüfen. ▶ Netzmaske des Rechners überprüfen. ▶ Broadcast-Netzmaske überprüfen. ▶ Port des Rechners überprüfen. ▶ Modulkette aus- und wiedereinschalten. Siehe "Aus- und Wiedereinschalten", Seite 33. ▶ Warten bis die Netzwerkbus-LED an allen Modulen zweimal pro Sekunde blinkt. ▶ Broadcast durchführen. <p>Siehe "Netzwerk – Fehlerbehebung", Seite 153.</p>

Fehler	Ursache	Maßnahme
Die Module konnten nicht gesetzt werden	„DHCP-Adressierung verwenden“ funktionierte nicht.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Modulkette aus- und wiedereinschalten. Siehe "Aus- und Wiedereinschalten", Seite 33. ▶ „Erneut verbinden“ oder Broadcast durchführen. ▶ Modulkette auf DHCP-Adressierung einstellen.
Die für die Programmierung gewählte Grafik ist ungültig	Für die Programmierung des Bootloaders oder der Firmware wurde eine ungültige Datei gewählt.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Gültige MSEbootloader.dat- oder MSEfirmware.dat-Datei wählen.
Checksumme fehlgeschlagen	Die Datei MSEbootloader.dat oder MSEfirmware.dat ist beschädigt.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Gültige MSEbootloader.dat- oder MSEfirmware.dat-Datei wählen.
Aktualisierung von Bootloader und Firmware nicht möglich, während DHCP verwendet wird	Programmierung der Datei MSEbootloader.dat oder MSEfirmware.dat schlug fehl, da sich das Modul im DHCP-Modus befindet.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Modulkette auf statische IP-Adressierung einstellen und Versuch wiederholen.
Dies ist bereits die gewünschte Version aller Module	Die Programmierung der Firmware für „Alle Module“ schlug fehl, da es sich um dieselbe Firmware-Version handelt. Die Programmierung einzelner Module ist ohne Überprüfung der Version möglich.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Module einzeln programmieren.
Falsches Passwort	Für den Supervisor-Modus wurde ein ungültiges Passwort eingegeben.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Korrektes Passwort eingeben.
Einstellung der IP-Adressen wegen doppelter Adressen nicht möglich	Die Module konnten in der Maske „Netzwerk“ mit der Schaltfläche „Statische Adressierung verwenden“ nicht auf ihre statischen IP-Adressen eingestellt werden, da Dubletten existieren.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Broadcast durchführen und dann bei Aufforderung bestätigen, dass die DHCP-Adressen als statische Adressen eingestellt werden dürfen oder ▶ Statische IP-Adressen in der Maske „Netzwerk“ mit der Schaltfläche „Setze statisch“ einzeln einstellen.

12.4 Module – Warnungen und Fehler

Bei MSE 1000-Modulen werden Strom, Spannung, Temperatur und permanenter Speicher überwacht. Auf Warnungen und Fehler wird in der Maske „Fehler“ und mithilfe der Status-LED für Stromversorgung am betroffenen Modul hingewiesen.

Warnung oder Fehler	Ursache	Maßnahme
Strom überschreitet Warngrenze	MSE 1201: Der vom Versorgungsmodul gelieferte Strom ist > 2,0 A. MSE 1202: Der vom Versorgungsmodul gelieferte Strom ist > 2,9 A.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Geräte und/oder Module entfernen bis der Strom unter der Toleranzgrenze liegt oder ▶ Weitere Versorgungsmodule in der Modulkette installieren, um den aktuellen Bedarf zu decken.
Strom überschreitet Fehlergrenze Status-LED für Stromversorgung: Rot	MSE 1201: Der vom Versorgungsmodul gelieferte Strom ist > 2,1 A. MSE 1202: Der vom Versorgungsmodul gelieferte Strom ist > 3,0 A.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Weitere Versorgungsmodule in der Modulkette installieren, um den aktuellen Bedarf zu decken.
24 V-Versorgung unterschreitet untere Warngrenze	Die vom Versorgungsmodul an andere Module gelieferte 24 V-Spannung ist < 21,5 V.	MSE 1201: <ul style="list-style-type: none"> ▶ Technischen Kundendienst von HEIDENHAIN kontaktieren.
24 V-Versorgung überschreitet obere Warngrenze	Die vom Versorgungsmodul an andere Module gelieferte 24 V-Spannung ist > 26,5 V.	MSE 1202: <ul style="list-style-type: none"> ▶ Überprüfen, ob der 24 V-Ausgang der externen Spannungsversorgung die korrekte Spannung liefert.
24 V-Versorgung unterschreitet untere Fehlergrenze Status-LED für Stromversorgung: Blinkt einmal pro Sekunde rot und grün.	Die vom Versorgungsmodul an andere Module gelieferte 24 V-Spannung ist < 20 V.	Falls die externe Spannungsversorgung nicht korrekt funktioniert, finden Sie weitere Informationen zur Fehlerbehebung in der Dokumentation der externen Spannungsversorgung.
24 V-Versorgung überschreitet obere Fehlergrenze Status-LED für Stromversorgung: Blinkt einmal pro Sekunde rot und grün.	Die vom Versorgungsmodul an andere Module gelieferte 24 V-Spannung ist > 28 V.	Falls die externe Spannungsversorgung die korrekte Spannung liefert und die Warnung oder der Fehler bestehen bleibt: Technischen Kundendienst von HEIDENHAIN kontaktieren.

Fehlerdiagnose

Module – Warnungen und Fehler

Warnung oder Fehler	Ursache	Maßnahme
5 V-Versorgung unterschreitet untere Warngrenze	Die interne 5 V-Versorgung des Moduls ist < 4,9 V.	Technischen Kundendienst von HEIDENHAIN kontaktieren.
5 V-Versorgung überschreitet obere Warngrenze	Die interne 5 V-Versorgung des Moduls ist > 5,3 V.	
5 V-Versorgung unterschreitet untere Fehlergrenze Status-LED für Stromversorgung: Blinkt zweimal pro Sekunde rot und grün.	Die interne 5 V-Versorgung des Moduls ist < 4,8 V.	
5 V-Versorgung überschreitet obere Fehlergrenze Status-LED für Stromversorgung: Blinkt zweimal pro Sekunde rot und grün.	Die interne 5 V-Versorgung des Moduls ist > 5,5 V.	
Temperatur unterschreitet untere Warngrenze	CPU-Temperatur des Moduls ist < 0 °C.	<ul style="list-style-type: none">▶ Überprüfen, ob die Arbeitstemperatur den Spezifikationen entspricht. Siehe "Modulspezifikationen", Seite 160.
Temperatur überschreitet obere Warngrenze	CPU-Temperatur des Moduls ist > 100 °C.	<ul style="list-style-type: none">▶ Überprüfen, ob die Arbeitstemperatur den Spezifikationen entspricht. Siehe "Modulspezifikationen", Seite 160.▶ Stromversorgung ausschalten.▶ Modul abkühlen lassen.▶ Überprüfen, ob eine ausreichende Belüftung des Moduls gewährleistet ist, so dass die Arbeitstemperatur eingehalten werden kann. <p>Falls der Fehler bestehen bleibt, wenden Sie sich bitte an den technischen Kundendienst von HEIDENHAIN.</p>

Warnung oder Fehler	Ursache	Maßnahme
<p>Temperatur unterschreitet untere Fehlergrenze</p> <p>Status-LED für Stromversorgung: Blinkt alle drei Sekunden einmal rot und grün.</p>	<p>CPU-Temperatur des Moduls ist < -5 °C.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Überprüfen, ob die Arbeitstemperatur den Spezifikationen entspricht. Siehe "Modulspezifikationen", Seite 160.
<p>Temperatur überschreitet obere Fehlergrenze</p> <p>Status-LED für Stromversorgung: Blinkt alle drei Sekunden einmal rot und grün.</p>	<p>CPU-Temperatur des Moduls ist > 110 °C.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Überprüfen, ob die Arbeitstemperatur den Spezifikationen entspricht. Siehe "Modulspezifikationen", Seite 160. ▶ Stromversorgung ausschalten. ▶ Modul abkühlen lassen. ▶ Überprüfen, ob eine ausreichende Belüftung des Moduls gewährleistet ist, so dass die Arbeitstemperatur eingehalten werden kann. <p>Falls der Fehler bestehen bleibt, wenden Sie sich bitte an den technischen Kundendienst von HEIDENHAIN.</p>
<p>Permanenter Modulspeicher verwendet Defaultdaten</p> <p>Status-LED für Stromversorgung: Blinkt alle zehn Sekunden einmal rot und grün.</p>	<p>Anstatt der üblichen Konfigurationsparameter musste ein Modul Defaultkonfigurationsparameter verwenden.</p> <p>Wenn Sie den Fehler löschen, wird er aus der Maske „Fehler“ entfernt. Beim nächsten Einschalten des Moduls erscheint der Fehler wieder.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Fehler in der Maske „Fehler“ löschen. <p>Technischen Kundendienst von HEIDENHAIN kontaktieren.</p>
<p>Der permanente Modulspeicher enthält ungültige Daten aufgrund von Backup</p>	<p>Anstatt der üblichen Konfigurationsparameter musste ein Modul Backup-Konfigurationsparameter verwenden.</p> <p>Wenn Sie den Fehler löschen, wird er aus der Maske „Fehler“ entfernt. Beim nächsten Einschalten des Moduls erscheint der Fehler wieder, falls die Backup-Parameter nicht erfolgreich kopiert wurden.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Überprüfen, ob die Spannungsversorgung angemessen ist. ▶ Überprüfen, ob zu viele Versorgungsmodule angeschlossen sind und dadurch ein Überstrom verursacht wird. <p>Falls der Fehler bestehen bleibt, wenden Sie sich bitte an den technischen Kundendienst von HEIDENHAIN.</p>

12.5 Kommunikationsfehler

Der Fehler **Keine Kommunikation mehr mit MSE 1000** wird an die Maske „Fehler“ gesendet, wenn Kommunikationsfehler zwischen MSEsetup und den MSE 1000-Modulen auftreten. In der Maske „Log“ werden der tatsächliche Fehler sowie das Modul, bei dem der Fehler auftrat, und der Kanal (wo zutreffend) angezeigt.

Falls die in diesem Abschnitt beschriebenen Maßnahmen zur Fehlerbehebung nicht erfolgreich sind, finden Sie weitere Informationen unter "Netzwerk – Fehlerbehebung", Seite 153.

Fehler	Ursache	Maßnahme
Zeitüberschreitung Antwort	An ein Modul wurde ein Befehl gesendet, der innerhalb der vorgegebenen Zeitdauer nicht beantwortet werden konnte. Das Standard-Zeitlimit ist 200 ms.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Strom- und Netzwerkverbindung zu den Modulen überprüfen. ▶ Modulkette aus- und wieder einschalten. Siehe "Aus- und Wiedereinschalten", Seite 33. ▶ „Erneut verbinden“ ausführen.
Broadcast erhielt keine Antwort	Ein Broadcast wurde durchgeführt, ohne dass Module gefunden wurden.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ MSEsetup schließen. ▶ MSEsetup neu starten. ▶ Überprüfen, ob die Rechner-IP der korrekten Domäne zugeordnet ist. ▶ Mithilfe einer Ping-Anfrage vom Betriebssystem überprüfen, ob die Kommunikation mit einem Modul funktioniert. ▶ Wenn bestätigt wurde, dass die Kommunikation funktioniert, einen Broadcast durchführen.
UDP-Socket konnte nicht angebunden werden	Ein Broadcast konnte nicht gestartet werden, weil das Socket nicht angebunden werden konnte. In der Regel ist die Ursache eine andere Anwendung, die das Socket und den Port benutzt.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ MSEsetup schließen. ▶ MSEsetup neu starten. ▶ Überprüfen, ob die Rechner-IP der korrekten Domäne zugeordnet ist. ▶ Mithilfe einer Ping-Anfrage vom Betriebssystem überprüfen, ob die Kommunikation mit einem Modul funktioniert. ▶ Den Port in der Maske „Verbinden“ ändern, falls ein andere Anwendung den Port verwendet. ▶ Wenn bestätigt wurde, dass die Kommunikation funktioniert, einen Broadcast durchführen.

Fehlerdiagnose

Kommunikationsfehler

Fehler	Ursache	Maßnahme
Die IP-Adresse wird von einem anderen Modul benutzt	Die angefragte IP-Adresse ist bereits vergeben.	<ul style="list-style-type: none">▶ Beim Einstellen der statischen IP-Adresse eine eindeutige IP-Adresse eingeben.
Die IP-Adresse ist fehlerhaft. Korrektes Format: 172.31.46.1	Es wurde eine Anforderung empfangen, die IP-Adresse auf 0.0.0.0 zu setzen.	<ul style="list-style-type: none">▶ Beim Einstellen der statischen IP-Adresse eine gültige IP-Adresse eingeben.
Der Pin IS_CONNECT_IN_SET ist nicht HIGH-aktiv	Module konnten nach abgeschlossenem Broadcast nicht in Reihenfolge sortiert werden, weil der Eingangs-Pin nicht auf allen Modulen gelesen werden konnte. Die Eingangs-Pins werden, beginnend mit dem Basismodul, nacheinander auf HIGH gesetzt, um zu ermitteln, welches Modul das nächste Modul in einer Kette ist.	<ul style="list-style-type: none">▶ MSEsetup schließen.▶ Modulkette aus- und wiedereinschalten. Siehe "Aus- und Wiedereinschalten", Seite 33.▶ MSEsetup neu starten.▶ Broadcast durchführen.
Das erste Modul konnte nicht identifiziert werden	Module konnten nach abgeschlossenem Broadcast nicht in Reihenfolge sortiert werden, weil das erste Module nicht gefunden wurde.	<ul style="list-style-type: none">▶ MSEsetup schließen.▶ Modulkette aus- und wiedereinschalten. Siehe "Aus- und Wiedereinschalten", Seite 33.▶ MSEsetup neu starten.▶ Broadcast durchführen. <p>Falls der Fehler bestehen bleibt, sicherstellen, dass keine Kabel an das erste Modul der Kette angeschlossen sind.</p>
Die angeforderte Datei konnte nicht geöffnet werden	Das Modul konnte nicht programmiert werden, weil die angeforderte Datei nicht geöffnet werden konnte.	<ul style="list-style-type: none">▶ Eine gültige Datei für die Programmierung des Bootloaders oder der Firmware wählen.
Die angeforderte Datei konnte nicht gelesen werden	Das Modul konnte nicht programmiert werden, weil die angeforderte Datei nicht gelesen werden konnte.	<ul style="list-style-type: none">▶ Eine gültige Datei für die Programmierung des Bootloaders oder der Firmware wählen. <p>Die Datei ist beschädigt – eine neue Datei ist von HEIDENHAIN erhältlich.</p>
Das Modul ist nicht im Bootloader	Die Firmware im Modul konnte nicht programmiert werden, weil das Modul nicht im Bootloader gestartet werden konnte.	<ul style="list-style-type: none">▶ MSEsetup schließen.▶ Modulkette aus- und wiedereinschalten. Siehe "Aus- und Wiedereinschalten", Seite 33.▶ MSEsetup neu starten.▶ Broadcast durchführen. <p>Das Modul muss unter Umständen zweimal hintereinander aus- und wiedereingeschaltet werden, um die für die Programmierung verwendete, interne Zustandsmaschine zu löschen.</p>

12.6 Modulkonfigurationsdateien – Fehler

Fehler	Ursache	Maßnahme
Ungültige Datei	Die angeforderte Konfigurationsdatei ist ungültig.	▶ Gültige Modulkonfigurationsdatei laden. Siehe "Dateioptionen", Seite 57.
DOM-Rootelement ist NULL	Das Rootelement der Konfigurationsdatei ist ungültig.	▶ MSEsetup neu starten.
Ungültiger Tag-Name für Module-Config	Der Tag-Name „ModuleConfig“ wurde in der Konfigurationsdatei nicht gefunden.	oder ▶ Modulkonfigurationsdatei löschen. Ablageorte der Konfigurationsdateien siehe „Speicherorte für Dateien“ auf Seite 34.
Ungültiger Tag-Name für das Modul	Der Tag-Name für das Modul wurde in der Konfigurationsdatei nicht gefunden.	▶ Broadcast durchführen.
Ungültiger Tag-Name für den Kanal	Der Tag-Name für den Kanal wurde in der Konfigurationsdatei nicht gefunden.	
Ungültige Modulliste	Der Tag-Name für das gewünschte Modulelement wurde nicht gefunden.	
Ungültige Kanalliste	Der Tag-Name für das gewünschte Kanalelement wurde nicht gefunden.	
Tag-Name nicht gefunden	Der Tag-Name für das gewünschte Element wurde nicht gefunden.	
Die konfigurierbaren Einstellungen aller gewählten Module konnten nicht überschrieben werden	Die Datei, die mit der Datei Moduleconfig.xml zusammengeführt werden soll, ist ungültig.	▶ Eine andere Datei für die Zusammenführung mit der Datei ModuleConfig.xml wählen.

12.7 Geräte – Warnungen und Fehler

Warnung	Ursache	Maßnahme
Kalibrierung muss durchgeführt werden	Kalibrierung eines analogen Geräts oder LVDT-Sensors erforderlich	▶ Auflösung des analogen Geräts oder LVDT-Sensors neu berechnen.
Mastering muss wiederholt werden, da sich die Geräteeinstellungen geändert haben	Durch Änderung der Einstellungen eines Geräts wurde die Master-Position ungültig.	▶ Warnung löschen und das Gerät in der Maske „Mastering“ erneut kalibrieren.

12.8 Messgeräte – Warnungen und Fehler

Warnungen und Fehler für Messgeräte werden in der "Maske „Fehler“", Seite 140 und "Diagnose", Seite 128 gemeldet. Weitere Informationen zur Fehlerbehebung finden Sie in der Dokumentation für Ihr Messgerät.

12.9 Erneute Verbindung der Modulkette – Warnung

Warnung	Ursache	Maßnahme
Erneute Verbindung der Modulkette erforderlich	<p>Diese Warnung wird ausgegeben, wenn ein Modul neu gestartet oder der Modulkette hinzugefügt wurde, ohne dass „Erneut verbinden“ oder ein Broadcast durchgeführt wurde.</p> <p>Module senden alle 30 Sekunden Broadcasts mit ihrer Netzwerkinformation bis sie eine Verbindung von MSEsetup erhalten haben. Die Service-Logdatei enthält Informationen zum Modul, das den Broadcast sendet.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Auf die Schaltfläche «Alle Fehler löschen» klicken, um die Warnung zu löschen. <p>Ein Dialogfenster erscheint, das Sie auffordert, die Wiederherstellung der unterbrochenen Kommunikation zu bestätigen.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Auf die Schaltfläche «OK» klicken. <p>MSEsetup führt „Erneut verbinden“ aus.</p> <p>Ein Broadcast muss durchgeführt werden, wenn die Kette um ein neues Modul erweitert wurde. Weitere Informationen: Siehe "Verbindung", Seite 69.</p>

12.10 Referenzierung – Warnung

Warnung	Ursache	Maßnahme
Referenzierung nicht abgeschlossen	Die Referenzmarken von 1 V _{SS} -Messgeräten wurden nicht überfahren.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Die Referenzmarken von 1 V_{SS}-Messgeräten überfahren. <p>Weitere Informationen: Siehe "Referenzierung", Seite 97.</p>

12.11 Referenzierung – Fehler

Fehler	Ursache	Maßnahme
Referenzierung fehlgeschlagen	Der Referenzmarken-Typ, die Strichzahl oder Signalperiode passt eventuell nicht zu einem 1 V _{SS} - oder TTL-Messgerät. Die Interpolation passt eventuell nicht zu einem TTL-Messgerät.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Referenzmarken-Typ, Strichzahl, Signalperiode oder Interpolation auf den korrekten Wert ändern.

12.12 Logdatei – Warnungen und Fehler

Warnung oder Fehler	Ursache	Maßnahme
Die Logdatei überschreitet bald die maximale Größe	<p>Die Logdatei ist größer als 9 MB und überschreitet bald die Dateigrößengrenze von 10 MB.</p> <p>Bei jedem Öffnen von MSEsetup wird die Logdatei mit einer leeren Logdatei überschrieben. Diese Warnung tritt auf, wenn MSEsetup ständig eingeschaltet bleibt, Logdaten sich ansammeln und die Logdatei nicht überschrieben wird.</p>	<p>► Logdatei löschen.</p> <p>Weitere Informationen: Siehe "Log", Seite 106.</p>
Die Logdatei hat die maximale Größe überschritten und wird nicht mehr aktualisiert	<p>Die Logdatei hat die Dateigrößengrenze von 10 MB überschritten. In die Logdatei wird während des Betriebs nicht mehr geschrieben bzw. sie wird beim Öffnen von MSEsetup nicht mehr überschrieben.</p> <p>Bei jedem Öffnen von MSEsetup wird die Logdatei mit einer leeren Datei überschrieben. Dieser Fehler tritt auf, wenn MSEsetup ständig eingeschaltet bleibt, Logdaten sich ansammeln und die Logdatei nicht überschrieben wird.</p>	<p>► Logdatei löschen.</p> <p>Weitere Informationen: Siehe "Log", Seite 106.</p>
Die Service-Logdatei überschreitet bald die maximale Größe	<p>Die Service-Logdatei ist größer als 900 kB und überschreitet bald die Dateigrößengrenze von 1 MB.</p> <p>Bei jedem Öffnen von MSEsetup wird die Service-Logdatei mit einer leeren Datei überschrieben. Diese Warnung tritt auf, wenn MSEsetup ständig eingeschaltet bleibt, Daten sich ansammeln und die Service-Logdatei nicht überschrieben wird.</p>	<p>► Service-Logdatei löschen.</p> <p>Weitere Informationen: Siehe "Service-Log", Seite 108.</p>
Die Service-Logdatei hat die maximale Größe überschritten und wird nicht mehr aktualisiert	<p>Die Service-Logdatei hat die Dateigrößengrenze von 1 MB überschritten. In die Service-Logdatei wird während des Betriebs nicht mehr geschrieben bzw. sie wird beim Öffnen von MSEsetup nicht mehr überschrieben.</p> <p>Bei jedem Öffnen von MSEsetup wird die Service-Logdatei mit einer leeren Datei überschrieben. Dieser Fehler tritt auf, wenn MSEsetup ständig eingeschaltet bleibt, Daten sich ansammeln und die Service-Logdatei nicht überschrieben wird.</p>	<p>► Service-Logdatei löschen.</p> <p>Weitere Informationen: Siehe "Service-Log", Seite 108.</p>

12.13 Netzwerk – Fehlerbehebung

12.13.1 Kommandozeilenwerkzeuge

Die drei von Microsoft Windows zur Verfügung gestellten Kommandozeilenwerkzeuge unterstützen Sie bei der Behebung von Netzwerkkommunikationsproblemen. Diese Werkzeuge können Sie unter Umständen für die unter "Netzwerk – Fehlerbehebung", Seite 153 beschriebenen Maßnahmen brauchen.

Kommandozeilenwerkzeuge:

- Netstat
- Ping
- Ipconfig

Netstat

Mit „Netstat“ können Sie sich die aktuell offenen IP-Adressen und Ports anzeigen lassen.

Netstat verwenden:

- ▶ Kommandozeilenprogramm öffnen:
- ▶ „netstat.exe -noa“ in die Kommandozeile eingeben.
- ▶ Auf der Tastatur die Taste «Enter» drücken.
Die IP-Adresse, UDP-Ports und Prozess-ID werden angezeigt.

Ping

Mit einer Ping-Anfrage können Sie die Netzwerkkonnektivität zwischen Ihrem Rechner und einem MSE 1000-Modul überprüfen.

- ▶ Kommandozeilenprogramm öffnen:
- ▶ „ping [ip_adresse]“ in die Kommandozeile eingeben. [ip_adresse] ist die IP-Adresse des Moduls, das „angepingt“ werden soll.
- ▶ Auf der Tastatur die Taste «Enter» drücken.
Falls die Ping-Anfrage erfolgreich ist, wird eine Antwort der angeforderten IP sowie die Größe des gesendeten Pakets und die für die Antwort benötigte Zeit angezeigt.
Falls die Ping-Anfrage nicht erfolgreich ist, erscheint die Meldung „Zielhost nicht erreichbar“ oder „Zielnetz nicht erreichbar“.

Ipconfig

Mit „Ipconfig“ können Sie sich die IP-Adresse, Netzmaske und das Default-Gateway aller Netzwerkadapter anzeigen lassen.

IpConfig verwenden:

- ▶ Kommandozeilenprogramm öffnen:
- ▶ „ipconfig“ in die Kommandozeile eingeben.
- ▶ Auf der Tastatur die Taste «Enter» drücken.
- ▶ Den für die Verbindung der MSE 1000-Module verwendeten Netzwerkadapter lokalisieren und folgende Informationen notieren:
 - IP-Adresse
 - Subnetzmaske
 - Bei Verwendung von DHCP:
 - Default-Gateway
 - IP-Adresse des Routers

12.13.2 Behebung allgemeiner Netzwerkfehler

Stromversorgung und LEDs überprüfen

- ▶ Rechner, Router und Module aus- und wiedereinschalten.
- ▶ Überprüfen, ob die Link-LED am Rechner und Router (wo zutreffend) leuchtet.
- ▶ Überprüfen, ob die Netzwerkbus-LED am Basismodul leuchtet.

Einstellungen der Rechner-Netzwerkarte (NIC) überprüfen

- ▶ Überprüfen, ob die Netzwerkeinstellungen für die Rechner-Netzwerkarte (NIC) korrekt konfiguriert sind. Informationen dazu finden Sie in der Dokumentation für Ihren PC oder Ihre Rechner-Netzwerkarte (NIC).

DHCP-IP-Adressvergabe: Rechner-Netzwerkarte (NIC) auf automatischen IP-Adresserhalt einstellen.

Statische-IP-Adressvergabe: Die IP-Adresse und die Netzmaske der Rechner-Netzwerkarte (NIC) manuell auf die erforderlichen Werte setzen. Das Subnetz und die Netzmaske des Rechners und der Module müssen übereinstimmen.

IP-Einstellungen des Rechners überprüfen

Die für die IP-Adresse und die Netzmaske des Rechners in MSEsetup konfigurierten Einstellungen müssen mit den Einstellungen der Rechner-Netzwerkkarte (NIC) übereinstimmen.

- ▶ Mit „Ipconfig“ die IP-Adresse und die Netzmaske der Rechner-Netzwerkkarte (NIC) überprüfen. Ipconfig: Siehe Seite 154.
- ▶ MSEsetup öffnen.
- ▶ Maske „Netzwerk“ öffnen. Siehe "Maske „Netzwerk“", Seite 65.
- ▶ Die IP-Adresse und die Netzmaske des Rechners auf die gleichen Werte wie die Rechner-Netzwerkkarte (NIC) einstellen. Siehe "Rechner-IP", Seite 67.
- ▶ MSEsetup neu starten.

IP-Einstellungen des Moduls überprüfen

Die Subnetz- und Netzmasken-Einstellungen der MSE 1000-Module müssen mit den Einstellungen der Rechner-IP und -Netzmaske übereinstimmen.

- ▶ Maske „Log“ öffnen. Siehe "Log", Seite 106.
 - ▶ Service-Logdatei öffnen. Siehe "Service-Log", Seite 108.
 - ▶ Modulkette aus- und wiedereinschalten. Siehe "Aus- und Wiedereinschalten", Seite 33.
- Die IP-Adresse und Netzmaske eines jeden Moduls wird alle 10 Sekunden per Broadcast gesendet.
- ▶ Bei jedem Modul überprüfen, ob sein Subnetz und seine Netzmaske mit dem Subnetz und der Netzmaske Ihres Rechners übereinstimmt.

Firewall-Einstellungen überprüfen

Bei Verwendung einer Firewall:

- ▶ Überprüfen, ob die Kommunikation durch eine Firewall blockiert wird. Siehe "Firewall-Konfiguration", Seite 74.

Kommunikation überprüfen

- ▶ Kommunikation zwischen Ihrem Rechner und den Modulen mithilfe einer Ping-Anfrage überprüfen. Siehe Ping, Seite 153.

Crossover-Kabel überprüfen

Falls kein DHCP-Router verwendet wird (statische IP-Adressen):

- ▶ Überprüfen, ob ein RJ-45-Crossover-Kabel verwendet wird, falls benötigt. Für manche Netzwerkkarten (NIC) ist die Verwendung eines Crossover-Kabels nicht erforderlich. Weitere Informationen dazu finden Sie in der Dokumentation für Ihren Rechner oder Ihre Netzwerkkarte (NIC).

Konfiguration des DHCP-Routers

Bei Verwendung eines DHCP-Routers:

- ▶ Mit „IpConfig“ überprüfen, ob der Rechner den Router als Gateway betrachtet.
- ▶ Überprüfen, ob die Einstellungen des DHCP-Routers korrekt sind. Siehe DHCP-Routerkonfiguration, Seite 75.

12.13.3 IP-Adresskonflikte beheben

Wenn während der Fehlerdiagnose ein Subnetz- oder Netzmaskenkonflikt erkannt wird, können Sie Kommunikationsprobleme beheben, indem Sie die Module auf ihre Werkseinstellungen zurücksetzen und die nachfolgend beschriebenen Maßnahmen befolgen.

Fehlerbehebung bei DHCP

Fehlerbehebung bei IP-Adressvergabe durch DHCP:

- ▶ Werkseinstellungen wiederherstellen. Siehe "Modulkette", Seite 72.
Das Wiederherstellen der Werkseinstellungen stellt alle Module auf DHCP-Adressierung ein. Die Module erhalten vom DHCP-Router eine IP-Adresse und Netzmaske.
- ▶ Modulkette mit DHCP konfigurieren. Siehe "Modulkette mit DHCP konfigurieren", Seite 75.

Manuelle Fehlerbehebung

Fehlerbehebung bei statischer IP-Adressvergabe:

- ▶ Werkseinstellungen wiederherstellen. Siehe "Modulkette", Seite 72.
Das Wiederherstellen der Werkseinstellungen stellt alle Module auf DHCP-Adressierung ein. Die Zeit, in der die Module auf den Erhalt einer IP-Adresse und Netzmaske warten, ist auf 45 Sekunden begrenzt.
- ▶ Modulkette manuell konfigurieren. Siehe "Modulkette manuell konfigurieren", Seite 77.

13 Außerbetriebnahme

ACHTUNG

Entsorgen Sie elektronische Produkte gemäß den regionalen Bestimmungen.

13.1 Ausschalten

*MSE 1201
(ID 747501-01)*

Das Versorgungsmodul MSE 1201 (ID 747501-01) besitzt einen Netzschalter, mit dem das Gerät ein- und ausgeschaltet werden kann.

Gerät ausschalten:

- ▶ Zum Ausschalten den Netzschalter drücken (Position auf „Aus“).

*MSE 1201
(ID 747501-02),
MSE 1202
(ID 747502-01)*

Die Versorgungsmodule MSE 1201 (ID 747501-02) und MSE 1202 (ID 747502-01) besitzen keinen Netzschalter zum Ein- und Ausschalten der Geräte.

Gerät ausschalten:

- ▶ Stromversorgung des Systems ausschalten.

13.2 Netzkabel abziehen

Netzkabel abziehen

Ziehen Sie von allen Versorgungsmodulen der Modulkette das Netzkabel ab.

*MSE 1201
(ID 747501-01)*

Netzkabel vom MSE 1201 (ID 747501-01) abziehen:

- ▶ Netzschalter auf „Aus“ stellen.
- ▶ Netzkabel von der Hauptstromversorgung trennen.
- ▶ Buchsenstecker des Netzkabels vom Netzanschluss 4 auf der Vorderseite des Moduls abziehen.

*MSE 1201
(ID 747501-02)*

Netzkabel vom MSE 1201 (ID 747501-02) abziehen:

- ▶ Stromversorgung abschalten.
- ▶ Verdrahtung des Netzkabels mit dem Netz lösen

*MSE 1202
(ID 747502-01)*

Netzkabel vom MSE 1202 (ID 747502-01) abziehen:

- ▶ Netzkabel von der Hauptstromversorgung trennen.
- ▶ Zum Lösen die M8-Kupplung im Gegenuhrzeigersinn drehen.
- ▶ Netzkupplung vom Netzstecker **13** auf der Vorderseite des Moduls abziehen.

13.3 Steckverbinder von Anschlüssen für Daten-Schnittstellen abziehen

*Steckverbinder von
Anschlüssen für
Daten-Schnittstellen
abziehen*

Abhängig von der Konfiguration des MSE 1000-Systems sind unterschiedliche Anschlüsse für Datenschnittstellen vorhanden. Weitere Informationen zu den verfügbaren Anschlüssen: Siehe "Anschlüsse für Daten-Schnittstellen", Seite 27.

Steckverbinder von Anschlüssen für Daten-Schnittstellen abziehen:

- ▶ In umgekehrter Reihenfolge wie im Abschnitt „Anschlüsse für Daten-Schnittstellen“ beschrieben vorgehen, um Steckverbinder von Anschlüssen für Datenschnittstellen abzuziehen.
- ▶ Alle Gerätekabel sowie Montagezubehör entfernen.

13.4 Alle Module entfernen

Module entfernen

Anweisungen zum Entfernen von Modulen: Siehe "Modul entfernen", Seite 22.

14 Technische Spezifikationen

Das MSE 1000 ist eine hochwertige, modulare Elektronik für hochgenaue, fertigungsnahe Messungen. Die in dieser Anleitung beschriebenen Geräte sind nicht für die Verwendung im Freien vorgesehen. Die Komponenten des MSE 1000 dürfen nur gemäß dieser Anleitung installiert werden. Montage, Installation, Wartung und Bedienung dürfen nur von qualifizierten Personen durchgeführt werden.

14.1 Modulspezifikationen



Siehe "Berechnungsbeispiel für den Leistungsbedarf", Seite 18.

MSE 1201, MSE 1202: Versorgungsmodule

	MSE 1201 (ID 747501-01)	MSE 1201 (ID 747501-02)	MSE 1202 (ID 747502-01)
Versorgungsspannung	AC 100 V ... 240 V (± 10 %) 50 Hz ... 60 Hz (± 2 %) (max. 108 W)		DC 24 V (± 10 %) (max. 72 W)
Ausgangsleistung	50,4 W		72 W
Austauschbare Sicherung	T 1 A / 250 V, 5 mm x 20 mm (2 Stück)		T 3,15 A / 250 V, 5 mm x 20 mm
Datenübertragung	Standard-Ethernet, IEEE 802.3		
Adressierung	Feste IP-Adresse oder DHCP		
Arbeits-temperatur	0 °C ... 45 °C		
Lager-temperatur	-20 °C ... 70 °C		
Relative Luftfeuchtigkeit	≤ 80 %		
Höhe	≤ 2000 m		
Schutzart	IP 40	IP 65	IP 65
Überspannungskategorie	II, Energie verbrauchende Betriebsmittel, die von der festen Installation gespeist werden		
Verschmutzungsgrad	2		
Masse	720 g	960 g	560 g

MSE 1110, MSE 1310: EnDat-Module

	MSE 1114 (ID 747499-01)	MSE 1314 (ID 747503-01)	MSE 1318 (ID 747504-01)
Leistungs- aufnahme ¹⁾	3,5 W	3,3 W	4,4 W
Daten- übertragung	Standard-Ethernet, IEEE 802.3		
Adressierung	Feste IP-Adresse oder DHCP		
Arbeits- temperatur	0 °C ... 45 °C		
Lager- temperatur	-20 °C ... 70 °C		
Relative Luftfeuchtigkeit	≤ 80 %		
Höhe	≤ 2000 m		
Schutzart	IP 65		
Überspannungs- kategorie	II, Energie verbrauchende Betriebsmittel, die von der festen Installa- tion gespeist werden		
Verschmutzungs- grad	2		
Masse	620 g	480 g	740 g

¹⁾ Leistungsbedarf des Moduls. Angeschlossene Messtaster und Messgeräte müssen zusätzlich berücksichtigt werden.

MSE 1120, MSE 1320 TTL-Module

	MSE 1124 (ID 747511-01)	MSE 1324 (ID 747512-01)	MSE 1328 (ID 747513-01)
Leistungs- aufnahme ¹⁾	2,7 W	2,4 W	2,5 W
Daten- übertragung	Standard-Ethernet, IEEE 802.3		
Adressierung	Feste IP-Adresse oder DHCP		
Arbeits- temperatur	0 °C ... 45 °C		
Lager- temperatur	-20 °C ... 70 °C		
Relative Luftfeuchtigkeit	≤ 80 %		
Höhe	≤ 2000 m		
Schutzart	IP 65		
Überspannungs- kategorie	II, Energie verbrauchende Betriebsmittel, die von der festen Installa- tion gespeist werden		
Verschmutzungs- grad	2		
Masse	620 g	440 g	640 g

¹⁾ Leistungsbedarf des Moduls. Angeschlossene Messtaster und Messgeräte müssen zusätzlich berücksichtigt werden.

MSE 1180, MSE 1380: 1 V_{SS}-Module

	MSE 1184 (ID 747500-01)	MSE 1384 (ID 747505-01)	MSE 1388 (ID 747506-01)
Leistungs- aufnahme¹⁾	3,8 W	3,5 W	5,0 W
Daten- übertragung	Standard-Ethernet, IEEE 802.3		
Adressierung	Feste IP-Adresse oder DHCP		
Arbeits- temperatur	0 °C ... 45 °C		
Lager- temperatur	-20 °C ... 70 °C		
Relative Luftfeuchtigkeit	≤ 80 %		
Höhe	≤ 2000 m		
Schutzart	IP 65		
Überspannungs- kategorie	II, Energie verbrauchende Betriebsmittel, die von der festen Installa- tion gespeist werden		
Verschmutzungs- grad	2		
Masse	640 g	440 g	680 g

¹⁾ Leistungsbedarf des Moduls. Angeschlossene Messtaster und Messgeräte müssen zusätzlich berücksichtigt werden.

MSE 1400, MSE 1500: Eingangs-/Ausgangs- und Druckluftmodule

	MSE 1401 (ID 747507-01)	MSE 1401 (ID 747507-02)	MSE 1501 (ID 747508-01)
Leistungs- aufnahme	6,1 W ²⁾	6,1 W ²⁾	3,7 W ²⁾
Daten- übertragung	Standard-Ethernet, IEEE 802.3		
Adressierung	Feste IP-Adresse oder DHCP		
Arbeits- temperatur	0 °C ... 45 °C		
Lager- temperatur	-20 °C ... 70 °C		
Relative Luftfeuchtigkeit	≤ 80 %		
Höhe	≤ 2000 m		
Schutzart	IP 40	IP 65	
Überspannungs- kategorie	II, Energie verbrauchende Betriebsmittel, die von der festen Installa- tion gespeist werden		
Verschmutzungs- grad	2		
Masse	420 g	440 g	460 g
Eingangsdruck	max. 700 kPa		

¹⁾ Leistungsbedarf des Moduls einschließlich der intern versorgten aktiven Ein- und Ausgänge. Siehe "Schalteingänge", Seite 172 und "Relaisausgänge", Seite 172.

²⁾ Aktiver Zustand.

MSE 1332, MSE 1358 Analoge und LVDT-Module

	MSE 1332 (ID 747509-01)	MSE 1358 (ID 747514-0x)
Leistungs- aufnahme ¹⁾	3,2 W	4,6 W
Daten- übertragung	Standard-Ethernet, IEEE 802.3	
Adressierung	Feste IP-Adresse oder DHCP	
Arbeits- temperatur	0 °C ... 45 °C	
Lager- temperatur	-20 °C ... 70 °C	
Relative Luftfeuchtigkeit	≤ 80 %	
Höhe	≤ 2000 m	
Schutzart	IP 65	
Überspannungs- kategorie	II, Energie verbrauchende Betriebsmittel, die von der festen Installa- tion gespeist werden	
Verschmutzungs- grad	2	
Masse	420 g	620 g

¹⁾ Leistungsbedarf des Moduls einschließlich der intern versorgten aktiven Ein- und Ausgänge. Siehe "Schalteingänge", Seite 172 und "Relaisausgänge", Seite 172.

²⁾ Aktiver Zustand.

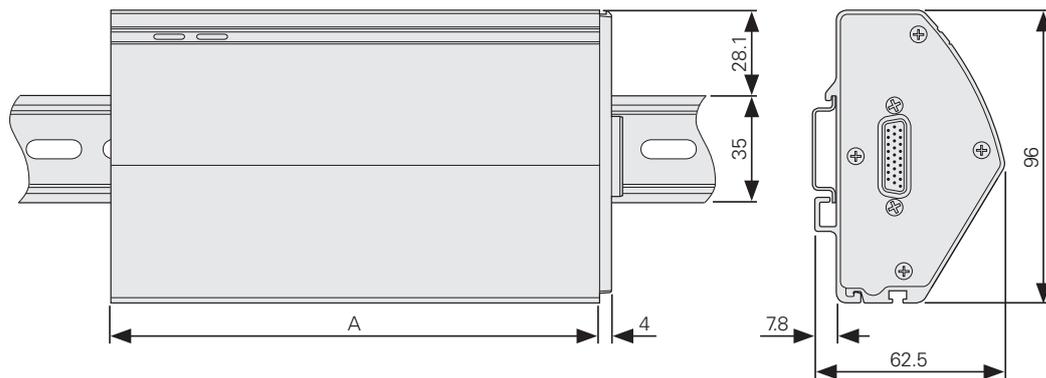
14.2 Anforderungen an den Rechner

Komponente	Minimum	Empfohlen
PC	Intel® Core™ i5-2520M CPU @ 2,50 GHz oder vergleichbares Gerät ¹⁾	Intel® Core™ i5 CPU @ 3,3 GHz Quad-Core oder vergleichbares Gerät
Betriebssystem (BS)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Windows XP ■ Windows Vista ■ Windows 7 	
RAM	8 GB	
Verfügbarer Speicherplatz auf der Festplatte	100 MB	
Vernetzung	10/100 Ethernet-Karte	<ul style="list-style-type: none"> ■ 10/100 Ethernet-Karte ■ Router mit DHCP-Server
Bildschirmeinheit	<ul style="list-style-type: none"> ■ 13-Zoll-Monitor ■ Auflösung 1280 x 1024 ■ Seitenverhältnis 4:3 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 22-Zoll-Monitor ■ Auflösung 1920 x 1080 ■ Seitenverhältnis 16:9
Video-RAM	2 GB	
Software		Microsoft Excel 2007
Windows-Benutzerrechte	Administrator	

¹⁾ Die Geschwindigkeit, mit der vom System Messdaten übertragen werden, ist stark abhängig von der Prozessorleistung des Rechners. Für dynamische Messungen ist die Verwendung eines Rechners mit entsprechender Leistungsspezifikation erforderlich.

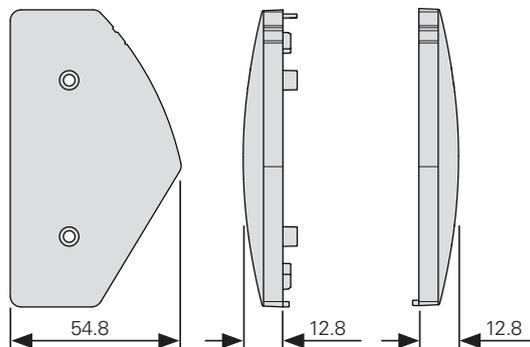
14.3 Abmessungen

Modul



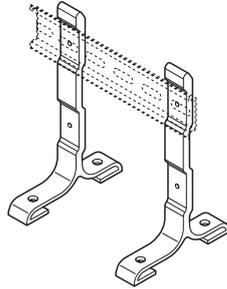
Maß A	106 mm	159 mm
	MSE 1314	MSE 1201
	MSE 1324	MSE 1202
	MSE 1332	MSE 1114
	MSE 1384	MSE 1124
	MSE 1401	MSE 1184
	MSE 1501	MSE 1318
		MSE 1328
		MSE 1358
		MSE 1388

Abschlussblenden

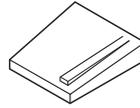


14.4 Zubehör

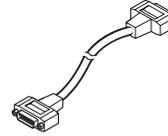
Standfüße
(ID 850752-01)



Fußschalter
(ID 681041-03)



**Kabel zum Verbinden
von Modulen**
(ID 850753-xx)



M8-Stiftstecker, 3-polig
(ID 1071953-01)



**M8-Buchsenstecker, 3-
polig**
(ID 1071955-01)



Weitere Informationen finden Sie jeweils in der Anleitung für das entsprechende Zubehör.

14.5 Pin-Belegung

14
X103
Foot switch
 MSE 1114, MSE 1124, MSE 1184

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Switch 1 NO	/	/	/	GND	Switch 2 NO	/	DC 3.3V	GND

15
X116
RJ-45
 MSE 1114, MSE 1124, MSE 1184

1	2	3	4	5	6	7	8
E0 Tx +	E0 Tx -	E0 Rx +	/	/	E0 Rx -	/	/

16
X11 ... X14
EnDat 8-pin coupling, M12
 MSE 1114, MSE 1314, MSE 1318

Power supply				Absolute position values			
8	2	5	1	3	4	7	6
U_p	Sensor U_p	0V	Sensor 0V	DATA	DATA	CLOCK	CLOCK

17
X21 ... X28
TTL
 MSE 1124, MSE 1324, MSE 1328

Power supply		Incremental signals						Others	Shield
7	6	2	3	4	5	9	8	1	Housing
U_p	0V	U_{a1}	\overline{U}_{a1}	U_{a2}	\overline{U}_{a2}	U_{a0}	\overline{U}_{a0}	/	Case GND

18
X1 ... X8
 $\sim 1V_{pp}$
 MSE 1184, MSE 1384, MSE 1388

Power supply				Incremental signals						Others
4	12	2	10	1	9	3	11	14	7	5/6/8/ 13/15
U_p	Sensor U_p	0V	Sensor 0V	A+	A-	B+	B-	R+	R-	/

19 X31, X32 Analog MSE 1332									
Power supply 1 max. 83 mA			Power supply 2 max. 1500 mA		Shield		Analog signal		
1	4	3	9	6	5	Housing	8	2	7
- 12V	+ 12V	0V	+ 5V	0V	Shield	Case GND	U_A	I_A	\bar{I}_A

U_A : Analog voltage signal - 10 V to + 10 V; I_A : Analog current signal 4 to 20 mA
Cable shield connected to housing

20 X41 ... X48 Solartron, Tesa half-bridge transducers MSE 1358 (ID 747514-01)				
1	2	3	4	5
U_p	GND	U_{a0}	/	\bar{U}_p

20 X41 ... X48 Mahr half-bridge, LVDT transducers MSE 1358 (ID 747514-02)				
1	2	3	4	5
U_p	U_{a1}	U_{a0}	GND	\bar{U}_p

U_{a0} : for use with half-bridge transducers
 U_{a1} : for use with LVDT transducers

20 X41 ... X48 Marposs LVDT transducers MSE 1358 (ID 747514-03)				
1	2	3	4	5
U_p	\bar{U}_p	GND	GND	U_{a0}

X101, X102
I/O terminal block
 MSE 1401 (ID 747507-01)

21 I/O				22 Power
1	2	3	4	1
In 1 -	In 1 +	In 2 -	In 2 +	GND
5	6	7	8	2
In 3 -	In 3 +	In 4 -	In 4 +	EXT+ In
9	10	11	12	3
Out 1	Out 2	Out 3	Out 4	DC 5V Out

23
X102: I1 ... I4
3-pin M8 for switching inputs
 MSE 1401 (ID 747507-02)

1	3	4
IN X +	/	IN X -

24
X102: O1 ... O4
3-pin M8 for relay outputs
 MSE 1401 (ID 747507-02)

1	3	4
OUT X	/	/

25
X101
3-pin M8 for I/O power
 MSE 1401 (ID 747507-02)

1	3	4
DC 5V	DC 5 ... 24V IN	GND

14.6 Relaisausgänge

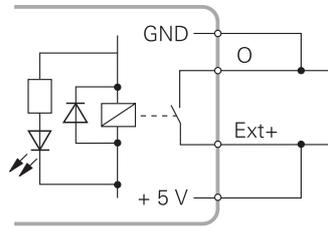
Spezifikationen

$U_L \leq DC/AC 30 V$

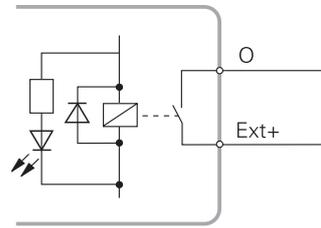
$I_L \leq 0,05 A$

$t_D \leq 25 ms$

DC 5 V - interne Stromversorgung



Externe Stromversorgung



14.7 Schalteingänge

Spezifikationen

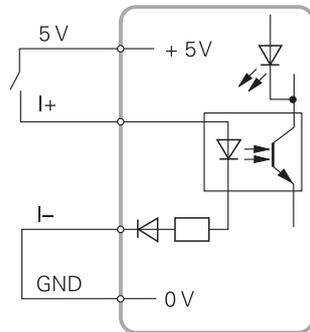
$0 V \leq U_L \leq 1,5 V$

$4,5 V \leq U_H \leq 26 V$

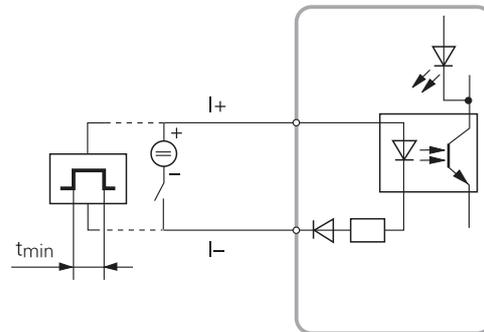
$I_L \leq 25 mA$

$t_{min} \geq 100 ms$

DC 5 V - interne Stromversorgung



Externe Stromversorgung



15 Index

1

1 Vss-Diagnose..... 132

A

Abmessungen..... 167
 Abschlussblenden..... 21
 Analog
 Diagnose..... 139
 Anschließen
 1 Vss-Messgerät..... 29
 9-poligen Sub-D-Stecker..... 29
 Druckluftschlauch..... 32
 EnDat-Messgerät..... 28
 Fußschalter..... 27
 Klemmleiste für Ein-/
 Ausgänge..... 30
 M8-Stecker..... 31
 Messaufnehmer..... 29
 Netzkabel..... 27
 Netzwerk-kabel..... 28
 TTL-Messgerät..... 29
 Anschluss
 9-poliger Sub-D..... 29
 Anschlüsse..... 27
 Anwendungsfehler..... 141
 Anzeigeformate..... 56
 Asynchrone
 Befehle..... 109
 Asynchroner
 Thread..... 109
 Asynchroner Port..... 68
 Auflösungen lernen
 LVDT..... 83
 Ausgang umschalten..... 102
 Außerbetriebnahme..... 157

B

Befestigungselemente für Kabel..
 21
 Beispielkonfiguration
 DHCP..... 113
 Manuell..... 118
 Benutzerverzeichnis..... 62
 Bootloader aktualisieren.... 64, 64

D

Datei-Dialogfenster..... 46
 Dateioptionen..... 57
 Datenerfassung..... 51, 102
 DHCP
 Modulkette konfigurieren... 75
 Router konfigurieren..... 75
 DHCP-Adressierung..... 72
 Diagnose..... 128
 1 Vss..... 132
 Analog..... 139
 EnDat..... 134
 LVDT-Sensor..... 138
 Maske..... 128
 Messgerät..... 131
 Modul..... 129
 Diagnose-Modus..... 55
 Dialog aktivieren/deaktivieren. 57
 Druckluftschlauch
 Anschließen..... 32
 Entfernen..... 32

E

Einschalten
 Inbetriebnahme..... 33

Einzelne Modul-IP..... 71
 EnDat
 Diagnose..... 134
 Fehler..... 134
 Funktionsreserven..... 137
 Warnungen..... 134

Entfernen
 Druckluftschlauch..... 32
 Erneute Verbindung der
 Modulkette – Warnung..... 151
 Erregerfrequenz..... 82
 Erregerspannung..... 82
 Excel..... 105

F

Fehler
 Referenzierung..... 151
 Fehlerdiagnose..... 128
 Fehlerüberwachung..... 92
 Fehler und Warnungen
 Anwendung..... 141
 Erneute Verbindung der
 Modulkette..... 151
 Gerät..... 150
 Kommunikation..... 148
 Konfigurationsdatei..... 150
 Logdatei..... 152
 Messgerät..... 150
 Modul..... 145
 Referenzierung..... 151
 Firewall-Konfiguration..... 74
 Firmware aktualisieren..... 63, 63
 Funktionsreserven..... 137
 Fußschalter..... 27

G

Gefahrenhinweise..... 12
 Gerät
 Registerkarte..... 91
 Setup..... 91
 Geräte – Warnungen und
 Fehler..... 150

H

Hilfe..... 48

I

Info
 Fenster..... 13
 Schaltfläche..... 13
 Interpolation..... 94
 IP-Adresse..... 67
 Konflikte..... 156
 Rechner..... 67
 Statisch einstellen..... 71
 Ipconfig..... 154

K

Kalibrieren
 LVDT..... 81
 Kanal
 Registerkarte..... 85
 Setup..... 85
 Zuordnungen..... 85
 Klemmleiste für Ein-/Ausgänge....
 30
 Kommagetrennt..... 105
 Kommandozeilenwerkzeuge. 153
 Kommunikationsfehler..... 148
 Konfigurationsdateien – Fehler.....
 150
 Konfigurationsmaske..... 49
 Konfigurieren MSEsetup..... 49

L

Leistungsbedarf
 Berechnung..... 18
 Log..... 106
 Logdatei..... 107
 LVDT
 Auflösungen lernen..... 83
 Kalibrieren..... 81
 LVDT-Sensor
 Diagnose..... 138

M

M8-Stecker..... 31, 31
 Maske
 Diagnose..... 128
 Fehler..... 140
 Netzwerk..... 65
 Konfiguration..... 49
 Masken
 Daten..... 103
 Log..... 106
 Mastering..... 99
 Referenzierung..... 97
 Maske „Fehler“ 140
 Maske „Netzwerk“ 65
 Maßeinheiten..... 54
 Mastering..... 99
 Mastering-Werte..... 100
 Maximaler Messwert..... 95
 Messaufnehmer..... 29
 Messgerät
 1 Vss..... 29
 EnDat..... 28
 TTL..... 29
 Messgerätdiagnose..... 131
 Messgeräte – Fehler..... 150
 Minimaler Messwert..... 95
 Modul
 Aktivieren..... 80
 Bezeichnung..... 80
 Deaktivieren..... 80
 Setup..... 79
 Module
 Abfragen..... 71
 DHCP-Adressierung..... 72
 Diagnose..... 129
 Fehler..... 145
 Spezifikationen..... 160
 Statische Adressierung..... 72
 Statische IP einstellen..... 71
 Wählen..... 71
 Werkseinstellungen..... 73
 Entfernen..... 22
 Montage..... 19
 Verbinden..... 20
 Modulkette..... 72
 DHCP-Konfiguration..... 75
 Manuelle Konfiguration..... 77
 Modulkonfiguration
 Laden..... 59
 Speichern..... 59
 Wiederherstellen..... 61
 Zusammenführen..... 60
 Montage
 Module..... 19
 Montieren
 Abschlussblenden..... 21
 Befestigungselemente für
 Kabel..... 21
 MSEsetup
 Anwendungsfenster..... 43
 Baumansicht..... 44
 Fenster maximieren..... 48
 Fenster minimieren..... 48
 Fenster schließen..... 48

Fenster wiederherstellen.....	48	Laden.....	58
Hilfe.....	48	Speichern.....	58
Hinweisbereich.....	43	Wiederherstellen.....	58
Inhaltsbereich.....	43	T	
Installation.....	34	Temperaturmaßeinheit.....	53
Konfigurieren.....	49	V	
Modulansicht.....	44	Verbinden	
Navigationsleiste.....	43	Module.....	20
Öffnen.....	48	Verdrahten	
Schaltflächen.....	36	M8-Stecker.....	31
Titelleiste.....	43	Netzkupplung.....	26
Überblick.....	35	Verstärkung lernen.....	94
Verknüpfung.....	35	Verstärkungscode einstellen...	95
MSEsetup – Datei-Dialogfenster..	46	Virtuelle Tastatur.....	53
N		W	
Nachkalibrierungs-Timer		Wartung.....	125
einstellen.....	96	Werkseinstellungen	
Netstat.....	153	wiederherstellen.....	73
Netz		Z	
Kabel.....	25	Zubehör.....	168
Kupplung.....	26		
Netzmaske.....	67		
Netzwerk			
Broadcast.....	69		
Direkter Broadcast.....	70		
Erneut verbinden.....	69		
Fehlerbehebung.....	153		
Limitierter Broadcast.....	70		
Trennen.....	69		
Verbindung.....	69		
Netzwerkkabel.....	28		
Netzwerkconfiguration.....	65		
P			
Pin-Belegung.....	169		
Ping.....	153		
Port.....	67		
R			
Rechner-IP-Adresse.....	67		
Referenzierung.....	97		
Referenzierung – Fehler.....	151		
Referenzierung – Warnung....	151		
Referenzmarke.....	92		
Reinigung.....	126		
Relaisausgänge.....	172		
S			
Schalteingänge.....	172		
Service-Log.....	108		
Setup			
Gerät.....	91		
Kanal.....	85		
Modul.....	79		
Sicherheit			
Hinweise.....	15		
Symbole.....	15		
Sicherung.....	126		
Signalperiode.....	93		
Software			
Version.....	13		
Spezifikationen			
Modul.....	160		
Rechner.....	166		
Technische.....	159		
Sprachauswahl.....	50		
Statische Adressierung.....	72		
Strichzahl.....	94		
Stromversorgung			
Ausschalten.....	157		
Aus- und Wiedereinschalten.	33		
Supervisor-Modus.....	52		
Systemkonfiguration			

HEIDENHAIN

DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH

Dr.-Johannes-Heidenhain-Straße 5

83301 Traunreut, Germany

☎ +49 8669 31-0

FAX +49 8669 5061

E-mail: info@heidenhain.de

Technical support **FAX** +49 8669 32-1000

Measuring systems ☎ +49 8669 31-3104

E-mail: service.ms-support@heidenhain.de

TNC support ☎ +49 8669 31-3101

E-mail: service.nc-support@heidenhain.de

NC programming ☎ +49 8669 31-3103

E-mail: service.nc-pgm@heidenhain.de

PLC programming ☎ +49 8669 31-3102

E-mail: service.plc@heidenhain.de

Lathe controls ☎ +49 8669 31-3105

E-mail: service.lathe-support@heidenhain.de

www.heidenhain.de