



## PWT 100 PWT 101 Betriebsanleitung

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Grundlegendes.....</b>	<b>9</b>
<b>2</b>	<b>Sicherheit.....</b>	<b>19</b>
<b>3</b>	<b>Transport und Lagerung.....</b>	<b>25</b>
<b>4</b>	<b>Montage.....</b>	<b>29</b>
<b>5</b>	<b>Installation.....</b>	<b>31</b>
<b>6</b>	<b>Allgemeine Bedienung.....</b>	<b>41</b>
<b>7</b>	<b>Hauptmenü.....</b>	<b>51</b>
<b>8</b>	<b>Diagnose der Messgeräte.....</b>	<b>55</b>
<b>9</b>	<b>Menü Einstellungen.....</b>	<b>125</b>
<b>10</b>	<b>Menü Modul-Verwaltung.....</b>	<b>131</b>
<b>11</b>	<b>Menü Informationen.....</b>	<b>139</b>
<b>12</b>	<b>Service und Wartung.....</b>	<b>143</b>
<b>13</b>	<b>Was tun, wenn .....</b>	<b>147</b>
<b>14</b>	<b>Demontage und Entsorgung.....</b>	<b>151</b>
<b>15</b>	<b>Technische Daten.....</b>	<b>155</b>
<b>16</b>	<b>Index.....</b>	<b>160</b>

<b>1</b>	<b>Grundlegendes.....</b>	<b>9</b>
1.1	Zu dieser Anleitung.....	10
1.2	Informationen zum Produkt.....	11
1.3	Hinweise zum Lesen der Dokumentation.....	13
1.4	Aufbewahrung und Weitergabe der Dokumentation.....	14
1.5	Zielgruppen der Anleitung.....	14
1.6	Verwendete Hinweise.....	15
1.7	Textauszeichnungen.....	17
<b>2</b>	<b>Sicherheit.....</b>	<b>19</b>
2.1	Allgemeine Sicherheitsvorkehrungen.....	20
2.2	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	20
2.3	Bestimmungswidrige Verwendung.....	20
2.4	Qualifikation des Personals.....	21
2.5	Betreiberpflichten.....	21
2.6	Allgemeine Sicherheitshinweise.....	21
2.6.1	Symbole am Gerät.....	22
2.6.2	Sicherheitshinweise zur Elektrik.....	22
2.6.3	Sicherheitshinweise zum Betrieb mit und in NC-gesteuerten Maschinen.....	23
<b>3</b>	<b>Transport und Lagerung.....</b>	<b>25</b>
3.1	Überblick.....	26
3.2	Gerät auspacken.....	26
3.3	Lieferumfang und Zubehör.....	26
3.4	Wenn ein Transportschaden vorliegt.....	26
3.5	Wiederverpackung und Lagerung.....	27
3.5.1	Gerät verpacken.....	27
3.5.2	Gerät lagern.....	27

<b>4</b>	<b>Montage.....</b>	<b>29</b>
4.1	Überblick.....	30
4.2	Aufstellort.....	30
<b>5</b>	<b>Installation.....</b>	<b>31</b>
5.1	Überblick.....	32
5.2	Allgemeine Hinweise.....	32
5.3	Geräte-Übersicht.....	33
5.4	Gerät anschließen.....	34
5.5	Messgeräte anschließen.....	35
5.6	Computer anschließen.....	39
5.7	Externes Gerät anschließen.....	40
<b>6</b>	<b>Allgemeine Bedienung.....</b>	<b>41</b>
6.1	Überblick.....	42
6.2	Menüs und Ansichten.....	42
6.3	Bedienelemente.....	44
6.4	Gesten.....	45
6.5	Bildschirmtastatur.....	46
6.6	Gerät einschalten und ausschalten.....	47
6.7	Sprache einstellen.....	47
6.8	Screenshot erstellen.....	48
6.9	Spannungsversorgung des Messgeräts.....	49
<b>7</b>	<b>Hauptmenü.....</b>	<b>51</b>
7.1	Überblick.....	52
7.2	Hauptmenü öffnen.....	53

<b>8</b>	<b>Diagnose der Messgeräte.....</b>	<b>55</b>
<b>8.1</b>	<b>Diagnose mit variablen Ansichten.....</b>	<b>56</b>
<b>8.2</b>	<b>Automatische Diagnose durchführen.....</b>	<b>57</b>
<b>8.3</b>	<b>Manuelle Diagnose durchführen.....</b>	<b>58</b>
<b>8.4</b>	<b>Diagnose für Messgeräte mit serieller Schnittstelle.....</b>	<b>60</b>
8.4.1	Ansicht Online-Diagnose.....	60
8.4.2	Ansicht Temperatur.....	63
8.4.3	Ansicht Messgeräte-Information.....	64
8.4.4	Ansicht Position.....	65
8.4.5	Ansicht PWT-Anzeige.....	65
8.4.6	Ansicht Pegelanzeige.....	65
8.4.7	Menü More.....	66
8.4.8	Ansicht Messgerätestatus.....	73
<b>8.5</b>	<b>Diagnose für Messgeräte mit Schnittstelle 1 V<sub>SS</sub>/11 μA<sub>SS</sub>/1 V<sub>SS</sub> + Z1.....</b>	<b>76</b>
8.5.1	Ansicht PWT-Anzeige.....	76
8.5.2	Ansicht Sinuskommutierung (1 V <sub>SS</sub> + Z1).....	82
8.5.3	Ansicht Messgeräte-Information.....	83
8.5.4	Ansicht Zählwerte.....	84
8.5.5	Ansicht Schaltsignale.....	85
8.5.6	Menü More.....	86
8.5.7	Ansicht Messgerätestatus.....	93
<b>8.6</b>	<b>Diagnose für Messgeräte mit Schnittstelle TTL/HTL/HTLs/.....</b>	<b>95</b>
8.6.1	Ansicht Pegelanzeige für TTL/HTL/HTLs.....	96
8.6.2	Ansicht Messgeräte-Information für TTL/HTL/HTLs.....	97
8.6.3	Ansicht Zählwerte für TTL/HTL/HTLs.....	98
8.6.4	Ansicht Schaltsignale für TTL.....	99
8.6.5	Ansicht PWT-Anzeige für TTL.....	100
8.6.6	Menü More für TTL/HTL/HTLs.....	106
8.6.7	Ansicht Messgerätestatus für TTL/HTL/HTLs.....	114
<b>8.7</b>	<b>Diagnose für Messgeräte mit Schnittstelle DRIVE-CLiQ.....</b>	<b>116</b>
8.7.1	Ansicht Online-Diagnose.....	116
8.7.2	Ansicht Temperatur.....	119
8.7.3	Ansicht Messgeräte-Information.....	120
8.7.4	Ansicht Position.....	121
8.7.5	Menü More.....	122
8.7.6	Ansicht Messgerätestatus.....	123

<b>9</b>	<b>Menü Einstellungen.....</b>	<b>125</b>
9.1	Überblick.....	126
9.2	Ansicht Spracheinstellungen.....	127
9.3	Ansicht Allgemeine Einstellungen.....	128
9.4	Ansicht Bildschirmeinstellungen.....	129
9.5	Ansicht Gerät neu starten.....	130
<b>10</b>	<b>Menü Modul-Verwaltung.....</b>	<b>131</b>
10.1	Überblick.....	132
10.2	Ansicht Modulverwaltung Flash.....	133
10.3	Ansicht Modulverwaltung Speicherkarte.....	134
10.4	Ansicht Modulaktion.....	135
10.5	Ansicht Lizenzschlüsselverwaltung.....	137
<b>11</b>	<b>Menü Informationen.....</b>	<b>139</b>
11.1	Überblick.....	140
11.2	Ansicht Information.....	140
11.3	Ansicht Lizenzen.....	141
<b>12</b>	<b>Service und Wartung.....</b>	<b>143</b>
12.1	Überblick.....	144
12.2	Reinigung.....	144
12.3	Wartungsplan.....	145
12.4	Firmware-Update durchführen.....	146
<b>13</b>	<b>Was tun, wenn .....</b>	<b>147</b>
13.1	Überblick.....	148
13.2	Störungen.....	148
13.3	Behebung von Störungen.....	148

<b>14 Demontage und Entsorgung.....</b>	<b>151</b>
14.1 Überblick.....	152
14.2 Demontage aus NC-gesteuerten Maschinen.....	152
14.3 Entsorgung.....	153
<b>15 Technische Daten.....</b>	<b>155</b>
15.1 Gerätedaten.....	156
15.2 Geräte- und Anschlussmaße.....	159
<b>16 Index.....</b>	<b>160</b>



# 1

**Grundlegendes**

## 1.1 Zu dieser Anleitung

Diese Anleitung enthält alle Informationen und Sicherheitshinweise, um das Gerät sachgerecht zu betreiben.

## 1.2 Informationen zum Produkt

Produktbezeichnung	Identnummer	Basis-Firmware	Index
PWT 100	1077164-xx	3.0.x	–
PWT 101	1225922-xx	3.0.x	–

**i** Die Geräte der Baureihe PWT 101 sind Nachfolgegeräte der Baureihe PWT 100. Die Geräte erlauben die Verwendung der Basis-Firmware und verschiedener nachladbarer Module. Für die nachladbaren Module gelten ggf. andere Informationen, z. B. in den Kapiteln "Installation" und "Technische Daten". Die jeweils zutreffenden Informationen finden Sie in der dazugehörigen Moduldokumentation unter **www.heidenhain.de**.

**i** Der Funktionsumfang des Geräts ist abhängig von der Firmware. Die Basis-Firmware 3.0.x unterstützt:

- Rein serielle Schnittstellen: EnDat, Fanuc, Mitsubishi, Panasonic, Yaskawa, DRIVE-CLiQ
- Inkrementelle Schnittstellen: 1 V<sub>SS</sub>, 11 μA<sub>SS</sub>, TTL, 1 V<sub>SS</sub> + Z1, HTL, HTLs (über Signaladapter ID 1093210-01)
- Schnittstellen: EnDat + 1 V<sub>SS</sub>, EnDat + TTL, EnDat + HTL (über Signaladapter ID 1093210-01)
- Anzeigefunktionen siehe "Diagnose der Messgeräte", Seite 55

Die Basis-Firmware 3.0.x unterstützt nicht:

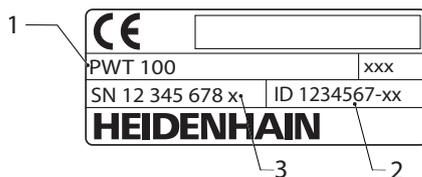
- USB-Anschluss
- Externe Funktionen über Mini-DIN-Anschluss X2

**i** Bei inkrementalen Messgeräten mit den Schnittstellen Fanuc, Mitsubishi, Panasonic oder Yaskawa können sich abhängig vom Messgerät, Einschränkungen der Prüf- und Anzeigefunktionen ergeben.

**i** Die angegebene Identnummer ist die Nummer auf dem Typenschild. Die Identnummer auf dem Verpackungsetikett kann von der Identnummer auf dem Typenschild abweichen, da das Gerät in verschiedenen Verpackungseinheiten geliefert werden kann.

Das Typenschild befindet sich auf der Geräterückseite.

Beispiel:



- 1 Produktbezeichnung
- 2 Identnummer
- 3 Index

### Verbindungstechnik

Für eine einwandfreie Datenübertragung vom Messgerät müssen Verbindungskabel für die Schnittstellen Mitsubishi, Panasonic und Yaskawa so ausgelegt sein, dass eine sog. "Two-Pair-Transmission" möglich ist.

Ist dies nicht der Fall, müssen ggf. vorhandene Adapterkabel oder Verlängerungskabel abgesteckt werden. Die Verbindung zum Messgerät muss dann mit einem geeigneten Adapterkabel hergestellt werden.



Weitere Hinweise entnehmen Sie der Produktinformation oder der Montageanleitung des Messgeräts oder dem Prospekt "Schnittstellen von HEIDENHAIN-Messgeräten".

Vor Gebrauch der Dokumentation und des Geräts müssen Sie überprüfen, ob Dokumentation und Gerät übereinstimmen.

- ▶ Die in der Dokumentation angegebene Identnummer und den Index mit den Angaben auf dem Typenschild des Geräts vergleichen
- ▶ Die in der Dokumentation angegebene Firmware-Version mit der Firmware-Version des Geräts vergleichen
- > Wenn die Identnummern und Indizes sowie die Firmware-Versionen übereinstimmen, ist die Dokumentation gültig



Wenn die Identnummern und Indizes nicht übereinstimmen und die Dokumentation somit nicht gültig ist, finden Sie die aktuelle Dokumentation zum Gerät unter **[www.heidenhain.de](http://www.heidenhain.de)**.

## 1.3 Hinweise zum Lesen der Dokumentation

<b>⚠️ WARNUNG</b>
<p><b>Unfälle mit tödlichem Ausgang, Verletzungen oder Sachschäden bei Nichtbeachtung der Dokumentation!</b></p> <p>Wenn Sie die Dokumentation nicht beachten, können Unfälle mit tödlichem Ausgang, Verletzungen von Personen oder Sachschäden entstehen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Dokumentation sorgfältig und vollständig lesen</li> <li>▶ Dokumentation aufbewahren zum Nachschlagen</li> </ul>

Die folgende Tabelle enthält die Bestandteile der Dokumentation in der Reihenfolge ihrer Priorität beim Lesen.

<b>Dokumentation</b>	<b>Beschreibung</b>
Addendum	Ein Addendum ergänzt oder ersetzt die entsprechenden Inhalte der Betriebsanleitung und ggf. auch der Installationsanleitung. Ist ein Addendum in der Lieferung enthalten, hat es die höchste Priorität beim Lesen. Alle übrigen Inhalte der Dokumentation behalten ihre Gültigkeit.
Installationsanleitung	Die Installationsanleitung enthält alle Informationen und Sicherheitshinweise, um das Gerät sachgerecht zu montieren und zu installieren. Als Auszug aus der Betriebsanleitung ist die Installationsanleitung in jeder Lieferung enthalten. Die Installationsanleitung hat die zweithöchste Priorität beim Lesen.
Betriebsanleitung	Die Betriebsanleitung enthält alle Informationen und Sicherheitshinweise, um das Gerät sachgerecht und bestimmungsgemäß zu betreiben. Die Betriebsanleitung ist auf dem mitgelieferten Speichermedium enthalten und kann auch im Downloadbereich von <b>www.heidenhain.de</b> heruntergeladen werden. Vor der Inbetriebnahme des Geräts muss die Betriebsanleitung gelesen werden. Die Betriebsanleitung hat die dritthöchste Priorität beim Lesen.

### **Änderungen gewünscht oder den Fehlerteufel entdeckt?**

Wir sind ständig bemüht, unsere Dokumentation für Sie zu verbessern. Helfen Sie uns dabei und teilen uns bitte Ihre Änderungswünsche unter folgender E-Mail-Adresse mit:

**userdoc@heidenhain.de**

## 1.4 Aufbewahrung und Weitergabe der Dokumentation

Die Anleitung muss in unmittelbarer Nähe des Arbeitsplatzes aufbewahrt werden und dem gesamten Personal jederzeit zur Verfügung stehen. Der Betreiber muss das Personal über den Aufbewahrungsort dieser Anleitung informieren. Wenn die Anleitung unleserlich geworden ist, dann muss durch den Betreiber Ersatz beim Hersteller beschafft werden.

Bei Übergabe oder Weiterverkauf des Geräts an Dritte müssen die folgenden Dokumente an den neuen Besitzer weitergegeben werden:

- Addendum (falls mitgeliefert)
- Installationsanleitung
- Betriebsanleitung

## 1.5 Zielgruppen der Anleitung

Die vorliegende Anleitung muss von jeder Person gelesen und beachtet werden, die mit einer der folgenden Arbeiten betraut ist:

- Montage
- Installation
- Bedienung
- Service, Reinigung und Wartung
- Störungsbehebung
- Demontage und Entsorgung

## 1.6 Verwendete Hinweise

### Sicherheitshinweise

Sicherheitshinweise warnen vor Gefahren im Umgang mit dem Gerät und geben Hinweise zu deren Vermeidung. Sicherheitshinweise sind nach der Schwere der Gefahr klassifiziert und in die folgenden Gruppen unterteilt:

#### **GEFAHR**

**Gefahr** signalisiert Gefährdungen für Personen. Wenn Sie die Anleitung zum Vermeiden der Gefährdung nicht befolgen, dann führt die Gefährdung **sicher zum Tod oder schweren Körperverletzungen**.

#### **WARNUNG**

**Warnung** signalisiert Gefährdungen für Personen. Wenn Sie die Anleitung zum Vermeiden der Gefährdung nicht befolgen, dann führt die Gefährdung **vorussichtlich zum Tod oder schweren Körperverletzungen**.

#### **VORSICHT**

**Vorsicht** signalisiert Gefährdungen für Personen. Wenn Sie die Anleitung zum Vermeiden der Gefährdung nicht befolgen, dann führt die Gefährdung **vorussichtlich zu leichten Körperverletzungen**.

#### **HINWEIS**

**Hinweis** signalisiert Gefährdungen für Gegenstände oder Daten. Wenn Sie die Anleitung zum Vermeiden der Gefährdung nicht befolgen, dann führt die Gefährdung **vorussichtlich zu einem Sachschaden**.

### Informationshinweise

Informationshinweise gewährleisten einen fehlerfreien und effizienten Einsatz des Geräts. Informationshinweise sind in die folgenden Gruppen unterteilt:



Das Informationssymbol steht für einen **Tipp**.  
Ein Tipp gibt wichtige zusätzliche oder ergänzende Informationen.



Das Zahnradsymbol zeigt an, dass die beschriebene Funktion **maschinenabhängig** ist, z. B.:

- Ihre Maschine muss über eine notwendige Software- oder Hardwareoption verfügen
- Das Verhalten der Funktionen hängt von konfigurierbaren Einstellungen der Maschine ab



Das Buchsymbol steht für einen **Querverweis** zu externen Dokumentationen, z. B. der Dokumentation Ihres Maschinenherstellers oder eines Drittanbieters.

## 1.7 Textauszeichnungen

In dieser Anleitung werden folgende Textauszeichnungen verwendet:

Darstellung	Bedeutung
▶ ... > ...	kennzeichnet einen Handlungsschritt und das Ergebnis einer Handlung Beispiel: ▶ Auf <b>OK</b> tippen > Die Meldung wird geschlossen
■ ... ■ ...	kennzeichnet eine Aufzählung Beispiel: ■ Schnittstelle TTL ■ Schnittstelle EnDat ■ ...
<b>fett</b>	kennzeichnet Menüs, Anzeigen und Schaltflächen Beispiel: ▶ Auf <b>Herunterfahren</b> tippen > Das Betriebssystem fährt herunter ▶ Gerät am Netzschalter ausschalten



# 2

**Sicherheit**

## 2.1 Allgemeine Sicherheitsvorkehrungen

Für den Betrieb des Systems gelten die allgemein anerkannten Sicherheitsvorkehrungen wie sie insbesondere beim Umgang mit stromführenden Geräten erforderlich sind. Nichtbeachtung dieser Sicherheitsvorkehrungen kann Schäden am Gerät oder Verletzungen zur Folge haben.

Die Sicherheitsvorschriften können je nach Unternehmen variieren. Im Falle eines Konflikts zwischen dem Inhalt dieser Anleitung und den internen Regelungen eines Unternehmens, in dem dieses Gerät verwendet wird, gelten die strengeren Regelungen.

## 2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Gerät darf nur in einem einwandfreien und sicheren Zustand betrieben werden. Es ist ausschließlich für die folgende Verwendung bestimmt:

- Diagnose und Justage von HEIDENHAIN-Messgeräten mit absoluten und inkrementalen Schnittstellen
- Diagnose und Justage von Messgeräten des HEIDENHAIN-Konzerns mit absoluten und inkrementalen Schnittstellen

Eine andere oder darüber hinausgehende Benutzung des Geräts gilt als nicht bestimmungsgemäß und kann zu Gefahren und Schäden führen.



Das Gerät unterstützt die Verwendung einer Vielzahl von Peripheriegeräten verschiedener Hersteller. HEIDENHAIN kann keine Aussagen zur bestimmungsgemäßen Verwendung dieser Geräte treffen. Die Informationen zur bestimmungsgemäßen Verwendung aus den entsprechenden Dokumentationen müssen beachtet werden. Falls diese nicht vorliegen, müssen sie von den Herstellern angefordert werden.

## 2.3 Bestimmungswidrige Verwendung

Jede Verwendung, die nicht in 'Bestimmungsgemäße Verwendung' genannt ist, gilt als bestimmungswidrig. Für hieraus resultierende Schäden haftet allein der Betreiber des Geräts.

Unzulässig sind insbesondere folgende Verwendungen:

- Verwendung mit defekten oder nicht normgerechten Teilen, Kabeln oder Anschlüssen
- Verwendung im Freien oder in explosions- oder feuergefährlicher Umgebung
- Verwendung außerhalb der Betriebsbedingungen gemäß "Technische Daten"
- Veränderungen am Gerät oder an der Peripherie ohne Zustimmung der Hersteller
- Einsatz als Bestandteil einer Sicherheitsfunktion

## 2.4 Qualifikation des Personals

Für Montage, Installation, Bedienung, Wartung und Demontage ist eine Qualifikation als Servicetechniker erforderlich. Der Servicetechniker muss sich mit Hilfe der Dokumentation des Geräts und der angeschlossenen Peripherie ausreichend informiert haben.

Der Servicetechniker nutzt und bedient das Gerät im Rahmen der bestimmungsgemäßen Verwendung. Er ist speziell für das Arbeitsumfeld ausgebildet, in dem er tätig ist. Der Servicetechniker ist aufgrund seiner fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrung sowie Kenntnis der einschlägigen Normen und Bestimmungen in der Lage, die ihm übertragenen Arbeiten hinsichtlich der jeweiligen Applikation auszuführen und mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen und zu vermeiden. Er muss die Bestimmungen der geltenden gesetzlichen Vorschriften zur Unfallverhütung erfüllen.

## 2.5 Betreiberpflichten

Der Betreiber besitzt das Gerät und die Peripherie oder hat beides gemietet. Er ist jederzeit für die bestimmungsgemäße Verwendung verantwortlich.

Der Betreiber muss:

- die verschiedenen Aufgaben am Gerät qualifiziertem, geeignetem und autorisiertem Personal zuweisen
- das Personal nachweisbar in die Befugnisse und Aufgaben unterweisen
- sämtliche Mittel zur Verfügung stellen, die das Personal benötigt, um die ihm zugewiesenen Aufgaben zu erfüllen
- sicherstellen, dass das Gerät ausschließlich in technisch einwandfreiem Zustand betrieben wird
- sicherstellen, dass das Gerät gegen unbefugte Benutzung geschützt wird

## 2.6 Allgemeine Sicherheitshinweise



Die Verantwortung für jedes System, in dem dieses Produkt verwendet wird, liegt bei dem Monteur oder Installateur dieses Systems.



Das Gerät unterstützt die Verwendung einer Vielzahl von Peripheriegeräten verschiedener Hersteller. HEIDENHAIN kann keine Aussagen zu den spezifischen Sicherheitshinweisen dieser Geräte treffen. Die Sicherheitshinweise aus den entsprechenden Dokumentationen müssen beachtet werden. Falls die Dokumentationen nicht vorliegen, müssen sie bei den Herstellern angefordert werden.

Die spezifischen Sicherheitshinweise, die für die einzelnen Tätigkeiten am Gerät zu beachten sind, sind in den entsprechenden Kapiteln dieser Anleitung angegeben.

### 2.6.1 Symbole am Gerät

Das Gerät ist mit den folgenden Symbolen gekennzeichnet:

Symbol	Bedeutung
	Beachten Sie die Sicherheitshinweise zur Elektrik und zum Netzanschluss, bevor Sie das Gerät anschließen.
	Funktionserde-Anschluss gemäß IEC/EN 60204-1. Beachten Sie die Hinweise zur Installation.
	Produktsiegel. Wenn das Produktsiegel gebrochen oder entfernt wird, erlöschen die Gewährleistung und die Garantie.

### 2.6.2 Sicherheitshinweise zur Elektrik

#### **⚠️ WARNUNG**

##### **Gefährlicher Kontakt mit spannungsführenden Teilen beim Öffnen des Steckernetzgeräts.**

Elektrischer Schock, Verbrennungen oder der Tod können die Folge sein.

- ▶ Auf keinen Fall das Gehäuse öffnen
- ▶ Eingriffe nur vom Hersteller vornehmen lassen

#### **⚠️ WARNUNG**

##### **Gefahr von gefährlicher Körperdurchströmung bei direktem oder indirektem Kontakt mit spannungsführenden Teilen.**

Elektrischer Schock, Verbrennungen oder der Tod können die Folge sein.

- ▶ Arbeiten an der Elektrik und an stromführenden Bauteilen nur durch eine ausgebildete Fachkraft durchführen lassen
- ▶ Für Netzanschluss und alle Schnittstellenanschlüsse ausschließlich normgerecht gefertigte Kabel und Stecker verwenden
- ▶ Defekte elektrische Bauteile sofort über den Hersteller austauschen lassen
- ▶ Alle angeschlossenen Kabel und Anschlussbuchsen des Geräts regelmäßig prüfen. Mängel, z. B. lose Verbindungen bzw. angeschmorte Kabel, sofort beseitigen

#### **HINWEIS**

##### **Beschädigung innerer Gerätebauteile!**

Wenn Sie das Gerät öffnen, erlöschen die Gewährleistung und die Garantie.

- ▶ Auf keinen Fall das Gehäuse öffnen
- ▶ Eingriffe nur vom Gerätehersteller vornehmen lassen

### 2.6.3 Sicherheitshinweise zum Betrieb mit und in NC-gesteuerten Maschinen

#### GEFAHR

##### **Schwere Personen- oder Sachschäden durch Fehlbedienung der NC!**

Unsachgemäßer Gebrauch durch Fehlbedienung der NC, falsche NC-Programmierung, falsche bzw. nicht optimierte Maschinenparameterwerte

- ▶ Um das Fehlverhalten einer NC-gesteuerten Maschine richtig beurteilen zu können, grundlegende Kenntnisse über Maschine, Antriebe, Umrichter und NCs, sowie über deren Zusammenwirken mit den Messgeräten aufbauen
- ▶ Neben den Hinweisen dieser Anleitung die besonderen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften im Umgang mit den jeweiligen Maschinen, Antrieben, Umrichtern und NCs berücksichtigen
- ▶ Beim Einbau des Geräts in eine Maschine oder bei anderen speziellen Anwendungsfällen alle in dieser Anleitung aufgeführten Sicherheitsmaßnahmen auf die Besonderheiten der jeweiligen Verwendungssituation anpassen
- ▶ Insbesondere die erforderlichen Anpassungen an geänderte Erdungssituationen bei Einbau und Einschleifbetrieb in den Regelkreis NC-gesteuerter Maschinen befolgen
- ▶ Bei der Fehlerdiagnose unbedingt den Maschinenhersteller zu Rate ziehen



# 3

**Transport und  
Lagerung**

## 3.1 Überblick

Dieses Kapitel beinhaltet Informationen zu Transport und Lagerung sowie zu Lieferumfang und Zubehör des Geräts.

**i** Die nachfolgenden Schritte dürfen nur von Fachpersonal durchgeführt werden.

**Weitere Informationen:** "Qualifikation des Personals", Seite 21

## 3.2 Gerät auspacken

- ▶ Verpackungskarton oben öffnen
- ▶ Verpackungsmaterial entfernen
- ▶ Inhalt entnehmen
- ▶ Koffer oder Verpackungsbox öffnen

**i** PWT 100/PWT 101 wird entweder in einem Koffer oder in einer Verpackungsbox geliefert.

- ▶ Lieferung auf Vollständigkeit prüfen
- ▶ Lieferung auf Transportschäden kontrollieren

## 3.3 Lieferumfang und Zubehör

In der Lieferung sind die folgenden Artikel enthalten:

- Gerät
- Installationsanleitung
- Addendum (optional)  
**Weitere Informationen:** "Hinweise zum Lesen der Dokumentation", Seite 13
- Steckernetzgerät mit Anschlußkabel, Adapter für Netzanschluss

Die Lieferung erfolgt entweder in einem Koffer oder in einer Verpackungsbox.

## 3.4 Wenn ein Transportschaden vorliegt

- ▶ Schaden vom Spediteur bestätigen lassen
- ▶ Verpackungsmaterialien zur Untersuchung aufheben
- ▶ Absender über den Schaden benachrichtigen
- ▶ Händler oder Maschinenhersteller bezüglich Ersatzteilen kontaktieren

**i** Bei einem Transportschaden:

- ▶ Die Verpackungsmaterialien zur Untersuchung aufbewahren
- ▶ HEIDENHAIN oder Maschinenhersteller kontaktieren

Dies gilt auch für Transportschäden an Ersatzteilanforderungen.

## 3.5 Wiederverpackung und Lagerung

Verpacken und lagern Sie das Gerät umsichtig und entsprechend der hier genannten Bedingungen.

### 3.5.1 Gerät verpacken

Die Wiederverpackung sollte der Originalverpackung so gut wie möglich entsprechen.

- ▶ Alle Anbauteile und Staubschutzkappen am Gerät so anbringen, wie sie bei der Lieferung des Geräts angebracht waren oder so verpacken, wie sie verpackt waren
- ▶ Gerät so verpacken, dass
  - Stöße und Erschütterungen beim Transport gedämpft werden
  - kein Staub und keine Feuchtigkeit eindringen können
- ▶ Alle mitgelieferten Zubehöerteile in die Verpackung legen  
**Weitere Informationen:** "Lieferumfang und Zubehör", Seite 26
- ▶ Sämtliche im Lieferzustand beige packte Dokumentation beilegen  
**Weitere Informationen:** "Aufbewahrung und Weitergabe der Dokumentation", Seite 14



Bei Reparaturrücksendungen des Geräts zum Kundendienst:

- ▶ Das Gerät ohne Zubehör, ohne Messgeräte und ohne Peripheriegeräte verschicken

### 3.5.2 Gerät lagern

- ▶ Gerät wie oben beschrieben verpacken
- ▶ Bestimmungen für die Umgebungsbedingungen beachten  
**Weitere Informationen:** "Technische Daten", Seite 155
- ▶ Gerät nach jedem Transport und nach längerer Lagerung auf Beschädigungen prüfen



# 4

**Montage**

## 4.1 Überblick

Dieses Kapitel beschreibt die Montage des Geräts.



Die nachfolgenden Schritte dürfen nur von Fachpersonal durchgeführt werden.

**Weitere Informationen:** "Qualifikation des Personals", Seite 21

## 4.2 Aufstellort

### HINWEIS

#### Funktionsbeeinträchtigung oder Gerätedefekt durch ungeeigneten Aufstellort!

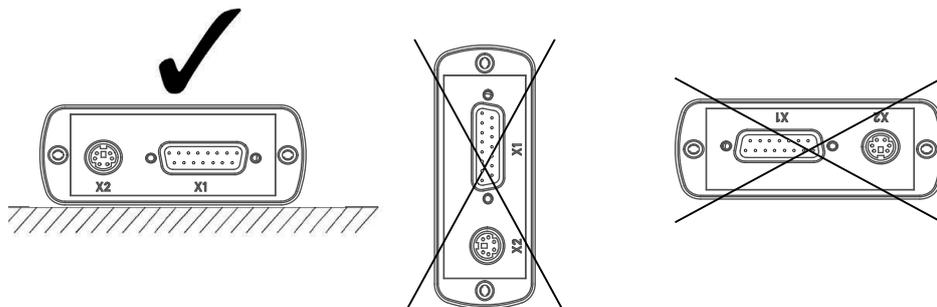
Wenn Sie für das Gerät einen ungeeigneten Aufstellort wählen, können Funktionsbeeinträchtigungen oder Defekte am Gerät auftreten.

- ▶ Aufstellort so wählen, dass das Gerät während des Betriebs leicht zugänglich ist
- ▶ Auf gute Durchlüftung achten

#### Gerät aufstellen

Stellen Sie das Gerät ordnungsgemäß auf, bevor Sie es verwenden:

- ▶ Gerät auf die Geräterückseite legen, so dass das Display nach oben zeigt



# 5

**Installation**

## 5.1 Überblick

Dieses Kapitel beinhaltet alle Informationen zur Installation des Geräts.



Die nachfolgenden Schritte dürfen nur von Fachpersonal durchgeführt werden.

**Weitere Informationen:** "Qualifikation des Personals", Seite 21

## 5.2 Allgemeine Hinweise

### **HINWEIS**

#### **Störungen durch Quellen hoher elektromagnetischer Emission!**

Peripheriegeräte wie Frequenzumrichter oder Antriebe können Störungen verursachen.

- ▶ Um die Störnempfindlichkeit gegenüber elektromagnetischen Einflüssen zu erhöhen, optionalen Anschluss Funktionserde gemäß IEC/EN 60204-1 verwenden

### **HINWEIS**

#### **Herstellen und Lösen von Steckverbindungen!**

Gefahr der Beschädigung von internen Bauteilen.

- ▶ Steckverbindungen nur bei ausgeschaltetem Gerät herstellen oder lösen

### **HINWEIS**

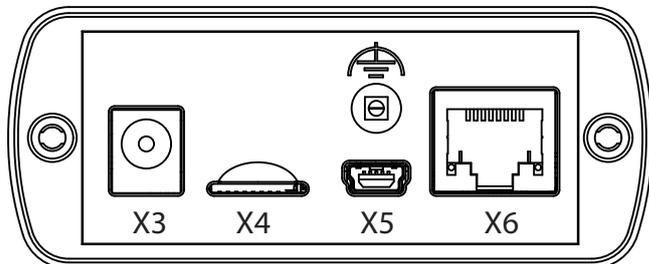
#### **Elektrostatische Entladung (ESD)!**

Das Gerät enthält elektrostatisch gefährdete Bauteile, die durch elektrostatische Entladung zerstört werden können.

- ▶ Sicherheitsvorkehrungen für die Handhabung ESD-empfindlicher Bauteile unbedingt beachten
- ▶ Anschlussstifte niemals ohne ordnungsgemäße Erdung berühren
- ▶ Bei Arbeiten an den Geräte-Anschlüssen geerdetes ESD-Armband tragen

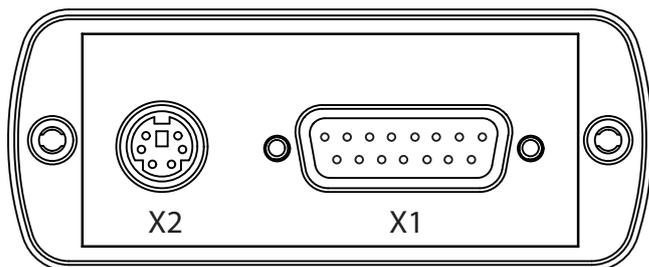
## 5.3 Geräte-Übersicht

### Linke Geräteseite



- X3** Anschluss für Steckernetzgerät  
**X4** Einschub für microSD-Speicherkarte  
**X5** Buchse USB 2.0 Typ Mini-B (Datenschnittstelle)  
**X6** 8+2-poliger Anschluss RJ45 für Messgeräte mit DRIVE-CLiQ-Schnittstelle
-  Funktionserdungsanschluss (Buchse, Durchmesser 2 mm)

### Rechte Geräteseite



- X2** 6-poliger Mini-DIN-Anschluss für externe Funktionen  
**X1** 15-poliger Sub-D-Eingang für HEIDENHAIN-Messgeräte mit:
- 11  $\mu$ A<sub>SS</sub>-Schnittstelle
  - 1 V<sub>SS</sub>-Schnittstelle
  - TTL-Schnittstelle
  - HTL/HTLs-Schnittstelle (über Signaladapter 1093210-01)
  - EnDat-Schnittstelle
  - Schnittstelle für:
    - Fanuc
    - Mitsubishi
    - Panasonic
    - Yaskawa

## 5.4 Gerät anschließen

### ⚠ GEFAHR

#### Stromschlaggefahr!

Wenn Geräte nicht ordnungsgemäß geerdet sind, drohen ernsthafte Verletzungen oder Tod.

- ▶ Nur das im Lieferumfang enthaltene oder vom Hersteller zugelassene Steckernetzgerät verwenden

### ⚠ WARNUNG

#### Brandgefahr!

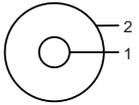
Verwendung von Steckernetzgeräten, die die Mindestanforderungen nicht erfüllen!

- ▶ Grundsätzlich nur Steckernetzgeräte verwenden, die die aufgeführten Mindestanforderungen erfüllen oder übersteigen.
- ▶ Funktionserde des Geräts mit dem entsprechenden Anschluss der Anlage verbinden  
( $R \ll 1 \text{ Ohm}$ )
- ▶ Den für das vorhandene Stromnetz passenden Adapter aus dem Lieferumfang auswählen
- ▶ Adapter auf das Steckernetzgerät aufstecken und schieben, bis der Adapter hörbar einrastet
- ▶ Anschluss des Steckernetzgeräts mit dem Anschluss X3 auf der linken Geräteseite verbinden
- ▶ Steckernetzgerät an die Netzsteckdose anschließen
- > Netzspannung liegt an, das Gerät ist betriebsbereit

#### Adapter wechseln

- ▶ Steckernetzgerät vom Stromnetz und vom Gerät trennen
- ▶ Knopf an der Unterseite des Steckernetzgeräts drücken und gedrückt halten
- ▶ Alten Adapter durch Schieben und Abziehen vom Steckernetzgerät lösen
- ▶ Neuen Adapter auf das Steckernetzgerät aufstecken und schieben, bis der Adapter hörbar einrastet

#### Anschlussbelegung X3

	
<b>1</b>	<b>2</b>
DC 24 V	GND

## 5.5 Messgeräte anschließen

<b>HINWEIS</b>
<p><b>Geräteschaden und Messgeräteschaden durch falschen Spannungsversorgungsbereich und falsche Verdrahtung!</b></p> <p>Falscher Spannungsversorgungsbereich und falsche Verdrahtung/Pinbelegung können zu Schäden am Gerät und am Messgerät führen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Spannungsversorgungsbereich des angeschlossenen Messgeräts beachten</li> <li>▶ Prüfen, ob das Verbindungskabel zwischen Messgerät und Gerät korrekt verdrahtet ist</li> <li>▶ Nichtverwendete Pins oder Adern dürfen nicht belegt werden</li> <li>▶ Verbindungskabel zwischen Messgerät und Gerät nur im spannungsfreien Zustand anstecken bzw. abziehen</li> <li>▶ Für den Anschluss und Betrieb des Geräts mit Messgeräten, die nicht von HEIDENHAIN stammen, trägt der Anwender jegliches Risiko</li> </ul>

### Anschlussmöglichkeiten

- Messgeräte mit einer 15-poliger Sub-D-Schnittstelle werden an den Messgeräte-Eingang X1 auf der rechten Geräteseite angeschlossen
- Messgeräte mit einer 8+2-poligen DRIVE-CLiQ-Schnittstelle werden an den Messgeräte-Eingang X6 auf der linken Geräteseite angeschlossen

**Weitere Informationen:** "Geräte-Übersicht", Seite 33

<b>i</b>	Sie dürfen ein Messgerät nur entweder an den Messgeräte-Eingang X1 oder an den Messgeräte-Eingang X6 anschließen. Sie dürfen nicht gleichzeitig an beiden Messgeräte-Eingängen ein Messgerät anschließen.
----------	---

Die Anschlussbelegungen der Verbindungskabel können Sie dem Prospekt entnehmen.

<b>i</b>	<p>Hinweise zur Signalbelegung der Pins im Anhang:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Kabelschirm mit Gehäuse verbunden</li> <li>■ <math>U_P</math>= Spannungsversorgung</li> <li>■ Sensor: Die Sensorleitungen werden für die Funktion der Nachregelung der Spannungsversorgung verwendet (Remote-Sense-Regelung).</li> </ul>
----------	--

### EnDat-Schnittstelle

Pin	Funktion
1, 3, 7, 9, 11, 14	Inkrementalsignale (nur bei Bestellbezeichnung EnDat01 und EnDat02)
2, 4, 10, 12	Spannungsversorgung
5, 8, 13, 15	serielle Datenübertragung
6	Innenschirm

Signalbelegung EnDat siehe "F", Seite 37

**Schnittstelle für Fanuc, Mitsubishi, Yaskawa, Panasonic**

Pin	Funktion
1, 3, 7, 9, 11, 14	Inkrementalsignale (wenn vorhanden, nur für Abgleichzwecke; im Normalbetrieb nicht belegen)
2, 4, 10, 12	Spannungsversorgung
5, 8, 13, 15	serielle Datenübertragung
6	/

Signalbelegung Fanuc siehe "G", Seite 37.

Signalbelegung Mitsubishi siehe "H", Seite 37.

Signalbelegung Yaskawa und Panasonic siehe "I", Seite 37.



Fanuc und Mitsubishi: Pins 5 und 13 nicht belegen bei „one pair transmission“.

**DRIVE-CLiQ-Schnittstelle**

Pin	Funktion
A, B	Spannungsversorgung
1, 2, 3, 6	serielle Datenübertragung

Signalbelegung DRIVE-CLiQ siehe "P", Seite 38.

**1 V<sub>SS</sub>-Schnittstelle (1 V<sub>SS</sub>/Z1, 1 V<sub>SS</sub> mit Grenzlagen, 1 V<sub>SS</sub> mit Takt/Daten)**

Pin	Funktion
1, 3, 7, 9, 11, 14	Inkrementalsignale
2, 4, 10, 12	Spannungsversorgung
5, 6, 8, 13, 15	weitere geräteabhängige Signale (Geräte-interne Umschaltung)

Signalbelegung 1 V<sub>SS</sub> mit Grenzlagen siehe "J", Seite 37.

Signalbelegung 1 V<sub>SS</sub>/Z1 siehe "K", Seite 37.

Signalbelegung 1 V<sub>SS</sub> mit Takt/Daten siehe "L", Seite 37.

**11 μA<sub>SS</sub>-Schnittstelle**

Pin	Funktion
1, 3, 7, 9, 11, 14	Inkrementalsignale
2, 4	Spannungsversorgung
5, 8, 10, 12, 13, 15	/
6	Innenschirm

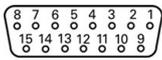
Signalbelegung 11 μA<sub>SS</sub> siehe "M", Seite 37.

**TTL-Schnittstelle**

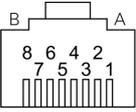
Pin	Funktion
1, 3, 7, 9, 11, 14	Inkrementalsignale
2, 4, 10, 12	Spannungsversorgung
5	/
6, 8	Limit-Signale (wenn vom Messgerät unterstützt)
13	Störungssignal
15	PWT Test Pulse (wenn vom Messgerät unterstützt)

Signalbelegung TTL siehe "N", Seite 37.

**Anschlussbelegung X1**

															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
<b>F</b>	A+	0 V	B+	U <sub>P</sub>	Data	Internal Shield	/	Clock	A-	Sensor 0 V	B-	Sensor U <sub>P</sub>	$\overline{\text{Data}}$	/	$\overline{\text{Clock}}$
<b>G</b>	A+	0 V	B+	U <sub>P</sub>	Serial Data	/	R-	Request	A-	Sensor 0 V	B-	Sensor U <sub>P</sub>	$\overline{\text{Serial Data}}$	R+	$\overline{\text{Request}}$
<b>H</b>	A+	0 V	B+	U <sub>P</sub>	Serial Data	/	R-	Request Frame	A-	Sensor 0 V	B-	Sensor U <sub>P</sub>	$\overline{\text{Serial Data}}$	R+	$\overline{\text{Request Frame}}$
<b>I</b>	A+	0 V	B+	U <sub>P</sub>	/	/	R-	Data	A-	Sensor 0 V	B-	Sensor U <sub>P</sub>	/	R+	$\overline{\text{Data}}$
<b>J</b>	A+	0 V	B+	U <sub>P</sub>	/	L2	R-	L1	A-	Sensor 0 V	B-	Sensor U <sub>P</sub>	/	R+	/
<b>K</b>	A+	0 V	B+	U <sub>P</sub>	C+	Internal Shield	R-	D-	A-	Sensor 0 V	B-	Sensor U <sub>P</sub>	C-	R+	D+
<b>L</b>	A+	0 V	B+	U <sub>P</sub>	Test	/	R-	/	A-	Sensor 0 V	B-	Sensor U <sub>P</sub>	Clock	R+	Data
<b>M</b>	I <sub>1+</sub>	0 V	I <sub>2+</sub>	U <sub>P</sub>	/	Internal Shield	I <sub>0-</sub>	/	I <sub>1-</sub>	/	I <sub>2-</sub>	/	/	I <sub>0+</sub>	/
<b>N</b>	U <sub>a1</sub>	0 V	U <sub>a2</sub>	U <sub>P</sub>	/	L2	$\overline{U_{a0}}$	L1	$\overline{U_{a1}}$	Sensor 0 V	$\overline{U_{a2}}$	Sensor U <sub>P</sub>	$\overline{U_{aS}}$	U <sub>a0</sub>	PWT Test Pulse

**DRIVE-CLiQ****Anschlussbelegung X6**

									
1	2	3	4	5	6	7	8	A	B
TXP	TXN	RXP	/	/	RXN	/	/	U <sub>P</sub>	M (0 V)

**Kabel der Messgeräte anschließen****HINWEIS****Geräteschaden und Messgeräteschaden durch falschen Spannungsversorgungsbereich und falsche Verdrahtung!**

Falscher Spannungsversorgungsbereich und falsche Verdrahtung/Pinbelegung können zu Schäden am Gerät und am Messgerät führen.

- ▶ Spannungsversorgungsbereich des angeschlossenen Messgeräts beachten
- ▶ Prüfen, ob das Verbindungskabel zwischen Messgerät und Gerät korrekt verdrahtet ist
- ▶ Nichtverwendete Pins oder Adern dürfen nicht belegt werden
- ▶ Verbindungskabel zwischen Messgerät und Gerät nur im spannungsfreien Zustand anstecken bzw. abziehen
- ▶ Für den Anschluss und Betrieb des Geräts mit Messgeräten, die nicht von HEIDENHAIN stammen, trägt der Anwender jegliches Risiko

- ▶ Die Kabel der Messgeräte an die entsprechenden Anschlüssen anschließen
- ▶ Bei Steckern mit Schrauben: Schrauben nicht zu fest anziehen
- ▶ Auf Steckverbindungen keine mechanische Belastung ausüben

## 5.6 Computer anschließen

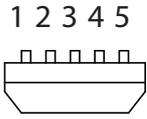
An den USB-Anschluss X5 (Typ Mini-B) kann ein Computer über dessen USB-2.0-High-Speed-Schnittstelle angeschlossen werden.

Welche Funktionen über den USB-Anschluss unterstützt werden, ist von der verwendeten Firmware-Version abhängig.

- ▶ USB-Schnittstelle des Computers mithilfe eines USB-Kabels an den Anschluss X5 anschließen

**Weitere Informationen:** "Geräte-Übersicht", Seite 33.

### Anschlussbelegung X5

				
1	2	3	4	5
DC 5 V	Data (-)	Data (+)	/	GND

## 5.7 Externes Gerät anschließen

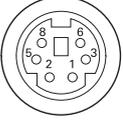
An den Anschluss X2 kann ein externes Gerät mit 6-poligem Mini-DIN-Anschluss angeschlossen werden.

Welche Funktionen über den Mini-DIN-Anschluss unterstützt werden, ist von der verwendeten Firmware-Version abhängig.

- ▶ Mini-DIN-Anschluss des externen Geräts mithilfe eines handelsüblichen Kabels mit 6-poligem Mini-DIN-Stecker an den Anschluss X2 anschließen

**Weitere Informationen:** "Geräte-Übersicht", Seite 33.

### Anschlussbelegung X2

					
1	2	3	5	6	8
Out A2	Out A1	In	In/Out IO1	In/Out IO2	GND

# 6

**Allgemeine  
Bedienung**

## 6.1 Überblick

Dieses Kapitel beschreibt die Bedienelemente und die Benutzeroberfläche des Geräts und seine Grundfunktionen.

Das Gerät wird ausschließlich über den berührungsempfindlichen Bildschirm (Touchscreen) bedient.

## 6.2 Menüs und Ansichten

Das Gerät verfügt über verschiedene Menüs. Wenn Sie auf ein Menü tippen, öffnen sich verschiedene Ansichten.

### Hauptmenü (Startbildschirm)

Die Benutzeroberfläche des Geräts verfügt über ein Hauptmenü mit Menüs für die einzelnen Gerätefunktionen.



Abbildung 1: Hauptmenü

### Ansichten

Innerhalb der einzelnen Menüs sind die Menü-Funktionen auf mehrere Ansichten verteilt. Zwischen den Ansichten innerhalb eines Menüs wechseln Sie, indem Sie in der Menü-Anzeige nach links oder nach rechts wischen.

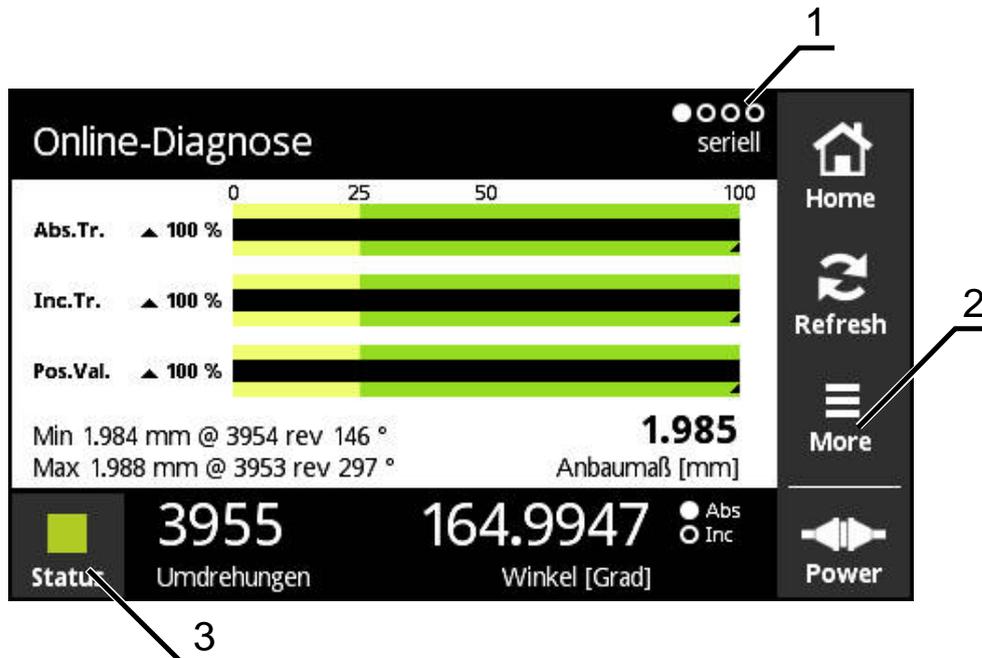


Abbildung 2: Ansicht eines Menüs

- 1 Anzeige der Ansichten
- 2 Menü **More**
- 3 Schaltfläche Status

## 6.3 Bedienelemente

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Bedienelemente, die in verschiedenen Menüs und Ansichten des Geräts wiederkehren.

Bedienelement	Funktion
 Home	<p><b>Home</b> Öffnet das <b>Hauptmenü</b> (Startbildschirm)</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p><b>i</b> Im <b>Hauptmenü</b> wird die Versorgungsspannung für das angeschlossene Messgerät abgeschaltet.</p> </div>
 Refresh	<p><b>Refresh</b> Setzt die aktuellen Anzeigen zurück</p>
 Delete	<p><b>Delete</b> Setzt Fehlermeldungen zurück</p>
 More	<p><b>More</b> Öffnet das Menü <b>More</b> mit Zusatzfunktionen</p>
 Back	<p><b>Back</b> Öffnet die nächsthöhere Menü-Ebene</p>
 Power	<p><b>Power</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Zeigt die Spannungsversorgung des Messgeräts an (aktiv/inaktiv)</li> <li>■ Öffnet bei aktivierter Spannungsversorgung die Ansicht <b>Messgeräteversorgung</b></li> </ul>
 Power	
 Anzeige der Ansichten	<p>Anzeige der Ansichten</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Zeigt die Anzahl verfügbarer Ansichten innerhalb der Menü-Ebene an</li> <li>■ Zeigt die Position der aktuellen Ansicht innerhalb der Menü-Ebene an</li> </ul>

## 6.4 Gesten

### Tippen

Tippen bezeichnet die kurze Berührung des Touchscreens.

Tippen löst unter anderem folgende Aktionen aus:

- Menü wählen
- Funktion ausführen

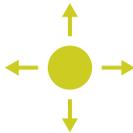


### Wischen

Wischen bezeichnet eine fließende Bewegung über den Touchscreen ohne definierten Start- und Endpunkt der Bewegung.

Wischen über den Touchscreen löst unter anderem folgende Aktionen aus:

- Nach links oder nach rechts wischen: Ansicht innerhalb einer Menü-Ebene wechseln
- Nach oben oder nach unten wischen: Ansicht scrollen



### Halten mit drei Fingern

Halten bezeichnet die längere Berührung des Touchscreens.

Halten mit drei Fingern löst folgende Aktion aus:

- Screenshot erstellen und auf Speicherkarte ablegen



## 6.5 Bildschirmtastatur

Mit der Bildschirmtastatur kann Text in die Eingabefelder der Benutzeroberfläche eingegeben werden.



Abbildung 3: Bildschirmtastatur (Beispiel **Nullpunktverschiebung**)

- ▶ Um Werte einzugeben, in ein Eingabefeld tippen
- > Die Bildschirmtastatur wird geöffnet
- ▶ Text oder Zahlen eingeben
- ▶ Um die Werte zu übernehmen, die Eingabe mit **OK** bestätigen
- > Die Bildschirmtastatur wird geschlossen
- > Der eingegebene Wert erscheint im Eingabefeld

## 6.6 Gerät einschalten und ausschalten

### Gerät einschalten

Das Gerät ist eingeschaltet, sobald Sie das Steckernetzgerät an die Netzsteckdose anschließen. Sie schalten das Gerät aus, indem Sie es von der Stromquelle trennen.

Sie können das Gerät mit oder ohne verbundenes Messgerät einschalten.



Stellen Sie vor dem Einschalten ggf. sicher, dass das Messgerät korrekt mit dem Gerät verbunden ist.

- ▶ Den Anschluss des Steckernetzgeräts mit dem Anschluss X3 auf der linken Geräteseite verbinden
- ▶ Das Steckernetzgerät an die Netzsteckdose anschließen
- > Das Gerät bootet
- > Das Gerätedisplay zeigt einen Warnhinweis an

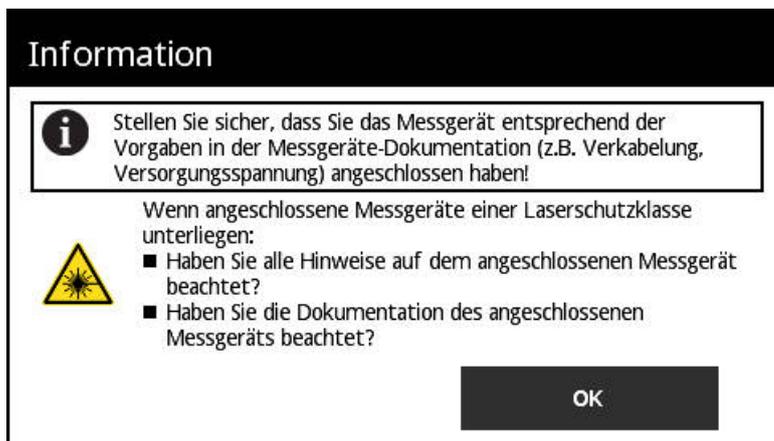


Abbildung 4: Warnhinweis Startvorgang

- ▶ Auf **OK** tippen
- > Das **Hauptmenü** wird geöffnet

### Gerät ausschalten

- ▶ Das Steckernetzgerät von der Netzsteckdose trennen
- ▶ Den Anschluss des Steckernetzgeräts vom Anschluss X3 auf der linken Geräteseite trennen
- > Das Gerät ist von der Stromquelle getrennt und ausgeschaltet

## 6.7 Sprache einstellen

Im Auslieferungszustand ist die Sprache der Benutzeroberfläche Englisch.



- ▶ Im **Hauptmenü** auf **Einstellungen** tippen
- > Die Ansicht **Spracheinstellungen** wird geöffnet
- ▶ Die Flagge der gewünschten Sprache tippen
- > Die Meldung **Sprache geändert** wird angezeigt
- ▶ Auf **OK** tippen
- > Die Benutzeroberfläche wird in der ausgewählten Sprache angezeigt

## 6.8 Screenshot erstellen

Sie haben die Möglichkeit, in jeder Ansicht einen Screenshot zu erstellen. Die Screenshots werden auf der eingelegten Speicherkarte gespeichert.



- ▶ Gewünschte Ansicht öffnen
- ▶ Auf Bildschirm: Halten mit drei Fingern
- > Die Meldung **Screenshot erstellt** wird angezeigt
- ▶ Mit **OK** bestätigen
- > Der Screenshot wird als Datei (\*.bmp) auf der Speicherkarte abgelegt

Sie haben unterschiedliche Möglichkeiten die Benennung der Screenshots einzustellen. **Weitere Informationen:** "Ansicht Allgemeine Einstellungen", Seite 128



Um die auf der Speicherkarte abgelegten Screenshots einzusehen, müssen Sie die Speicherkarte aus dem Gerät entnehmen und die Dateien über einen Kartenleser auslesen.

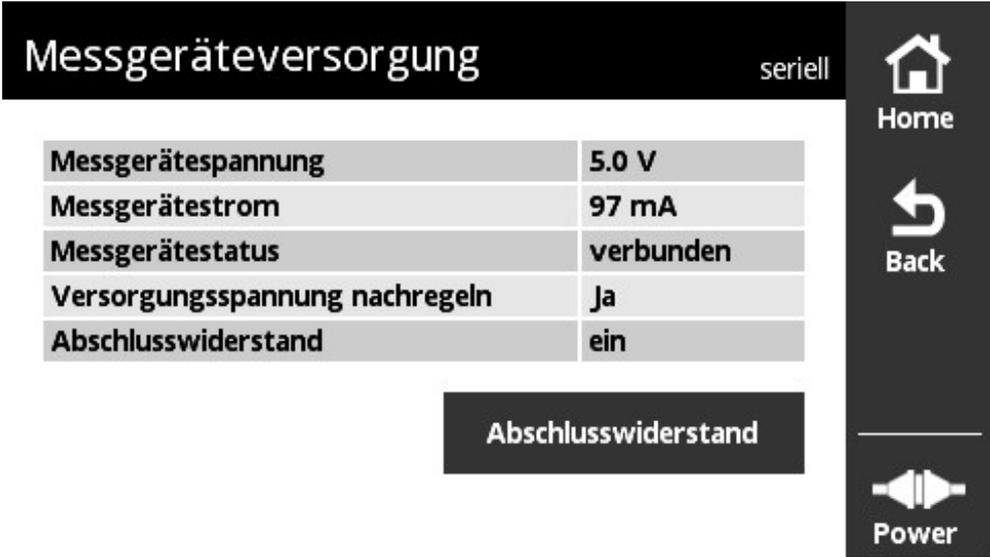
## 6.9 Spannungsversorgung des Messgeräts

**Power** zeigt den aktuellen Status der Spannungsversorgung zwischen dem Gerät und dem angeschlossenen Messgerät an.

Anzeige	Funktion
	Spannungsversorgung zwischen Gerät und angeschlossenen Messgerät aktiv
	Spannungsversorgung zwischen Gerät und angeschlossenen Messgerät inaktiv

Wenn Sie auf **Power** tippen, können Sie die Ansicht **Messgeräteversorgung** öffnen.

Die Ansicht **Messgeräteversorgung** zeigt Status und Messwerte der Spannungsversorgung zwischen dem Gerät und dem angeschlossenen Messgerät an.



Messgeräteversorgung <span style="float: right;">seriell</span>	
Messgerätespannung	5.0 V
Messgerätestrom	97 mA
Messgerätestatus	verbunden
Versorgungsspannung nachregeln	Ja
Abschlusswiderstand	ein

**Abschlusswiderstand**

Abbildung 5: Ansicht **Messgeräteversorgung**

### Abschlusswiderstand aktivieren oder deaktivieren

Sie können am Gerät den Abschlusswiderstand je nach Schnittstelle aktivieren oder deaktivieren. Ob ein Abschlusswiderstand vorhanden ist, ist abhängig von der jeweiligen Schnittstelle.

Wenn Sie den Abschlusswiderstand deaktivieren, können Sie die typische Stromaufnahme von Messgeräten ablesen. Wenn Sie die Abschlusswiderstände schalten, erfolgt das Aktivieren/Deaktivieren temporär. Wenn Sie die Ansicht **Messgeräteversorgung** wieder schließen, wird der Status des Abschlusswiderstands zurückgesetzt.



- ▶ Auf **Power** tippen
- ▶ Die Ansicht **Messgeräteversorgung** wird geöffnet
- ▶ Auf **Abschlusswiderstand** tippen
- ▶ Das Gerät zeigt den Status und die Stromänderung in der Tabelle an

### Spannungsversorgung des Messgeräts trennen

Die Spannungsversorgung des Messgeräts können Sie in jeder Ansicht trennen.



- ▶ Auf **Home** tippen
- > Die Spannungsversorgung des Messgeräts wird getrennt
- > Das **Hauptmenü** wird angezeigt

7

Hauptmenü

## 7.1 Überblick



Abbildung 6: Hauptmenü



Wenn das Gerät das Hauptmenü anzeigt, ist die Spannungsversorgung zum Messgerät abgeschaltet.

Das Hauptmenü des Geräts verfügt über folgende untergeordnete Menüs:

Bedienelement	Funktion
	<p>Über das Menü <b>Automatische Diagnose</b> können Sie Analysen und Bewertungen des angeschlossenen Messgeräts durchführen. Das Gerät versucht dabei, die angeschlossene Messgeräte-Schnittstelle automatisch zu erkennen.</p> <p><b>Weitere Informationen:</b> "Diagnose der Messgeräte", Seite 55</p>
	<p>Über das Menü <b>Manuelle Diagnose</b> können Sie die Messgeräte-Schnittstelle manuell einstellen, wenn das Gerät die Messgeräte-Schnittstelle nicht automatisch erkennt.</p> <p><b>Weitere Informationen:</b> "Diagnose der Messgeräte", Seite 55</p>
	<p>Im Menü <b>Einstellungen</b> können Sie die Sprache der Benutzeroberfläche einstellen, die Einheit der gemessenen Temperatur ändern und Einstellungen für Screenshots vornehmen. Sie können die Helligkeit des Displays einstellen sowie das Gerät neu starten.</p> <p><b>Weitere Informationen:</b> "Menü Einstellungen", Seite 125</p>
	<p>Im Menü <b>Modul-Verwaltung</b> verwalten Sie die Basis-Firmware des Geräts und ergänzenden Module.</p> <p><b>Weitere Informationen:</b> "Menü Modul-Verwaltung", Seite 131</p>

---

Bedienelement	Funktion
	<p>Im Menü <b>Information</b> finden Sie allgemeine Informationen zur Spannungsversorgung des Geräts, zur Modulversion und Hardware-Version sowie Lizenzhinweise.</p> <p><b>Weitere Informationen:</b> "Menü Informationen", Seite 139</p>

## 7.2 Hauptmenü öffnen

In jeder Menü-Ansicht des Geräts können Sie mit der Schaltfläche **Home** das Hauptmenü öffnen.



- ▶ Auf die Schaltfläche **Home** tippen
- > Das **Hauptmenü** wird geöffnet



# 8

## **Diagnose der Messgeräte**

## 8.1 Diagnose mit variablen Ansichten

Für die Diagnose der Messgeräte bietet das Gerät folgende Möglichkeiten:

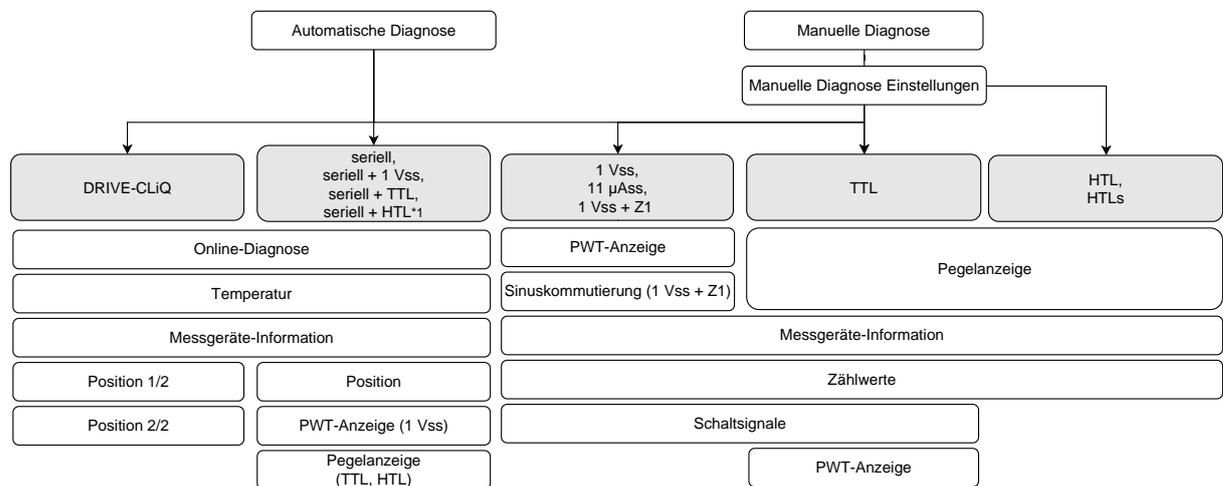
- Über das Menü **Automatische Diagnose** versucht das Gerät, die Messgeräte-Schnittstelle automatisch zu erkennen und die entsprechende Diagnose durchzuführen.

**Weitere Informationen:** "Automatische Diagnose durchführen", Seite 57

- Über das Menü **Manuelle Diagnose** können Sie die Messgeräte-Schnittstelle manuell einstellen (z. B. wenn das Gerät die Messgeräte-Schnittstelle nicht automatisch erkennt).

**Weitere Informationen:** "Manuelle Diagnose durchführen", Seite 58

In beiden Fällen zeigt das Gerät bei der Diagnose abhängig von der Messgeräte-Schnittstelle verschiedene Ansichten an. Die Ansichten passen sich den jeweiligen Meßgerätefunktion automatisch an. Die jeweils verfügbaren Ansichten können Sie dem folgenden Diagramm entnehmen.



(\*1 nur über **Manuelle Diagnose**)

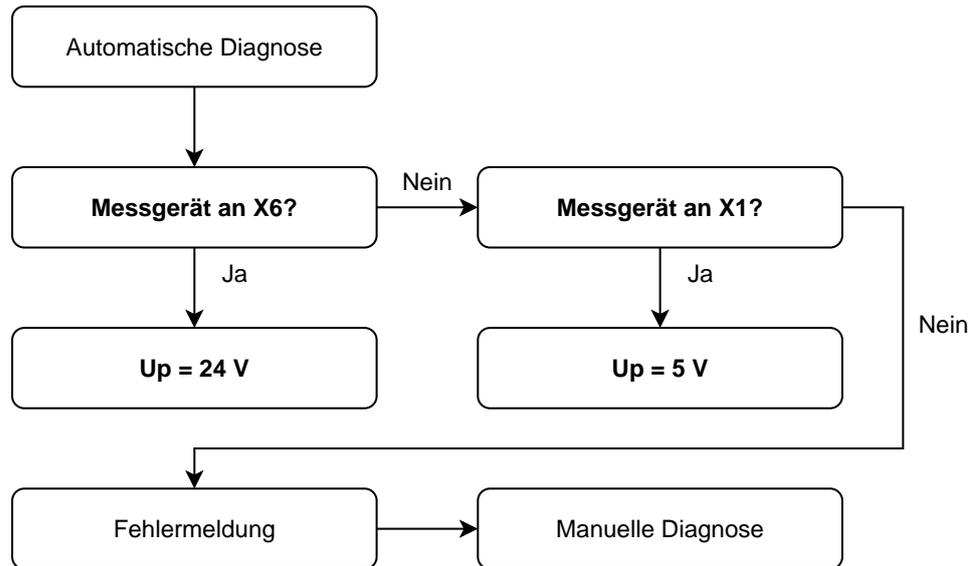


Wenn die **Automatische Diagnose** ein Messgerät nicht korrekt erkennt, müssen Sie das Messgerät über das Menü **Manuelle Diagnose** verbinden.

## 8.2 Automatische Diagnose durchführen

Über das Menü **Automatische Diagnose** versucht das Gerät, die Messgeräte-Schnittstelle automatisch zu erkennen und die entsprechende Diagnose durchzuführen.

Bei der Automatischen Diagnose wird folgende Vorgehensweise durchgeführt:



- ▶ Auf **Automatische Diagnose** tippen
- Die **Automatische Diagnose** wird durchgeführt und zeigt abhängig von der Messgeräte-Schnittstelle die Ansicht **PWT-Anzeige**, **Online-Diagnose** oder **Pegelanzeige**



Für die Versorgungsspannung an X6 wird immer  $U_p = 24\text{ V}$  eingestellt. Für die Versorgungsspannung an X1 wird immer  $U_p = 5\text{ V}$  eingestellt. Wenn Sie ein Messgerät mit einer anderen Versorgungsspannung anschließen, müssen Sie die **Manuelle Diagnose** verwenden.

**Weitere Informationen:** "Manuelle Diagnose durchführen", Seite 58



Wenn Sie kein Messgerät mit dem Gerät verbunden haben oder Signalfehler auftreten, zeigt das Gerät eine Fehlermeldung. In einigen Fällen, z. B. zu geringe Signalamplituden, kann die **Automatische Diagnose** die Schnittstelle des angeschlossenen Messgeräts nicht korrekt erkennen. In diesen Fällen muss die **Manuelle Diagnose** aufgerufen werden.



Die Art und die Anzahl der verfügbaren Ansichten hängt von der angeschlossenen Messgeräte-Schnittstelle ab.

**Weitere Informationen:** "Diagnose mit variablen Ansichten", Seite 56

## 8.3 Manuelle Diagnose durchführen

Über das Menü **Manuelle Diagnose** können Sie die Messgeräte-Schnittstelle manuell einstellen (z. B. wenn das Gerät die Messgeräte-Schnittstelle nicht automatisch erkennt).



Die Art und die Anzahl der verfügbaren Ansichten hängt von der angeschlossenen Messgeräte-Schnittstelle ab.

**Weitere Informationen:** "Diagnose mit variablen Ansichten", Seite 56



- ▶ Auf **Manuelle Diagnose** tippen
- > Das Menü **Manuelle Diagnose** wird geöffnet und zeigt die Ansicht **Versorgungsspannung Messgerät** an

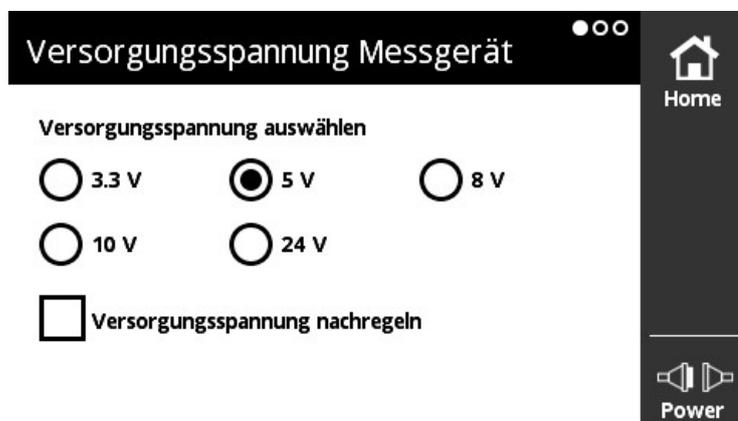


Abbildung 7: Ansicht **Versorgungsspannung Messgerät**

- ▶ Versorgungsspannung auswählen
- ▶ Ggf. Checkbox **Versorgungsspannung nachregeln** aktivieren
- ▶ Nach links Wischen
- > Die Ansicht **Messgeräte-Schnittstelle** wird geöffnet

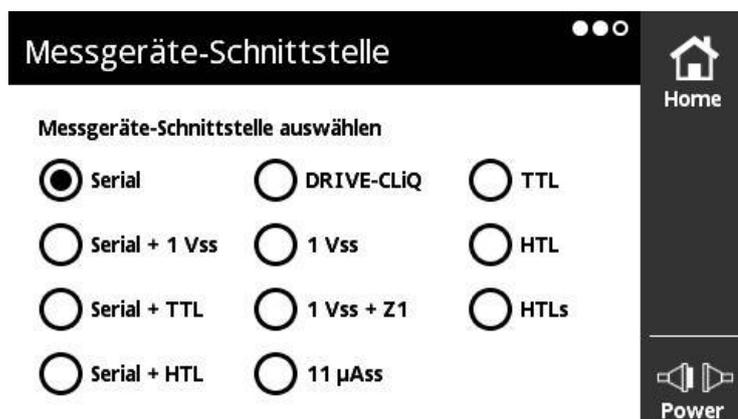
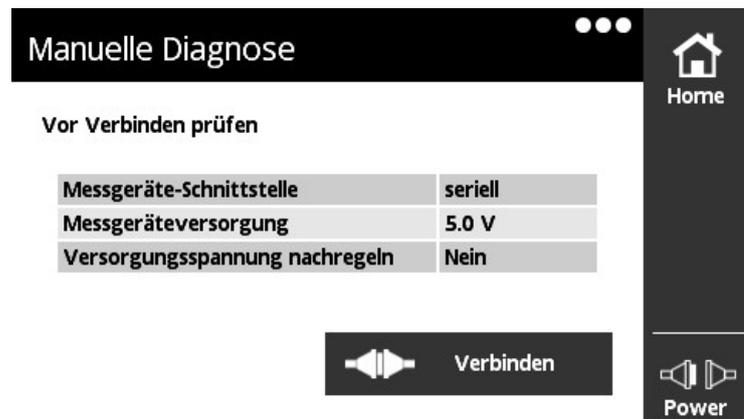


Abbildung 8: Ansicht **Messgeräte-Schnittstelle**

- ▶ **Messgeräte-Schnittstelle** auswählen
- ▶ Nach links Wischen
- > Die Ansicht **Manuelle Diagnose** wird geöffnet

Abbildung 9: Ansicht **Manuelle Diagnose**

- ▶ Die Auswahl überprüfen
- ▶ Auf **Verbinden** tippen
- > Die Diagnose wird geöffnet und zeigt abhängig von der Messgeräte-Schnittstelle die Ansicht **PWT-Anzeige**, **Online-Diagnose** oder **Pegelanzeige** an



Wenn Sie kein Messgerät mit dem Gerät verbunden haben oder Signalfehler auftreten, zeigt das Gerät eine Fehlermeldung an.

## 8.4 Diagnose für Messgeräte mit serieller Schnittstelle

### 8.4.1 Ansicht Online-Diagnose

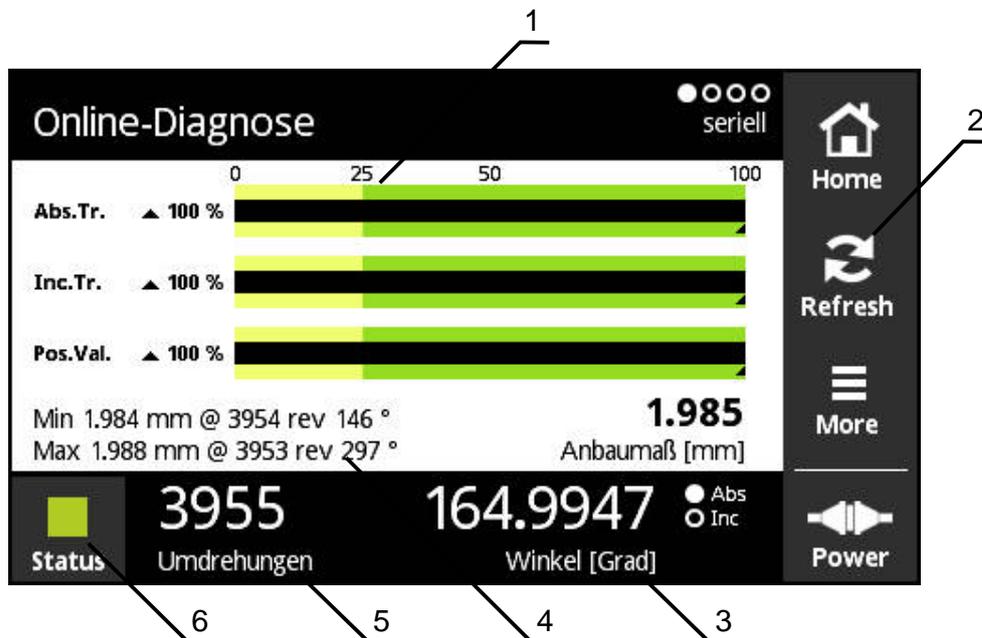


Abbildung 10: Ansicht **Online-Diagnose**

- 1 Statusleiste
- 2 Mindestwerte zurücksetzen
- 3 Positionsanzeige
- 4 Anbaumaß
- 5 Umdrehungen
- 6 Status

Die Ansicht **Online-Diagnose** zeigt über Statusleisten die aktuellen Diagnosewerte eines Messgeräts mit serieller Schnittstelle an. Unterstützte Schnittstellen siehe "Informationen zum Produkt", Seite 11.



Die Positionswerte werden ohne Interpretation eines eventuellen, per Schnittstellen-Definition vorhandenen Vorzeichens angezeigt. Dies kann bei Längenmessgeräten zur Anzeige von hohen Positionswerten führen. In diesem Fall wird empfohlen, die weitere Analyse des Messgeräts mit einem Prüfgerät PWM 21 und ATS-Software durchzuführen. Alternativ können Sie die Positionswerte anhand des Positionssprungs beim "0"-Übergang beurteilen.

#### KCI-Unterstützung

- \* = PWT hat den Wert berechnet
- Für den Wert des korrekten Anbaumaßes muss eine Korrekturrechnung erfolgen
- Weitere Informationen, siehe Dokumentation des Messgeräts

## Statusleisten für Funktionsreserven

Die Statusleisten (1) der Ansicht **Online-Diagnose** zeigen den Status der Funktionsreserven an. Je nach Messgerät werden bis zu vier Funktionsreserven unterstützt.

Für absolute Messgeräte mit seriellen Schnittstellen werden folgende Funktionsreserven angezeigt:

- **Abs.Tr.** Absolutspur
- **Inc.Tr.** Inkremental- oder Abtastspur
- **Pos.Val.** Positionswertbildung

Für inkrementale Messgeräte mit rein seriellen Schnittstellen werden folgende Funktionsreserven angezeigt:

- **Inc.Tr.** Inkremental- oder Abtastspur
- **Ri.Width** Referenzimpuls-Breite
- **Ri.Pos.** Referenzimpuls-Lage

### Anzeige

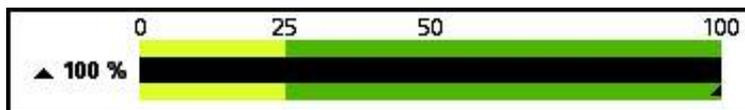


Abbildung 11: Anzeige der Funktionsreserve

Das Gerät stellt die Funktionsreserve als Balkenanzeige dar:

- 0 % - 25 % gelber Bereich → Service/Wartung empfohlen
- 25 % - 100 % grüner Bereich → Messgerät befindet sich innerhalb der Spezifikation



Zwischen der Ermittlung der Position und den Bewertungszahlen ist ein zeitlicher Versatz von ca. 10 ms.

## Mindestwerte zurücksetzen

Sie können die angezeigten Mindestwerte der Ansicht **Online-Diagnose** zurücksetzen.



- ▶ Auf Schaltfläche **Refresh** tippen
- > Die angezeigten Mindestwerte werden zurückgesetzt

## Diagnosewerte der Online-Diagnose

### Positionsanzeige

Die Positionsanzeige **Winkel [Grad]** (3) zeigt abhängig vom Typ des Messgeräts absolute oder inkrementale Positionswerte an.

- **Abs** Absoluter Positionswert
- **Inc** Inkrementaler Positionswert
  - Anzeige **Inc** gelb: Referenzmarke noch nicht erkannt
  - Anzeige **Inc** weiß: Referenzmarke erkannt

Wenn Sie auf die Anzeige tippen, wird die Ansicht **Nullpunktverschiebung** geöffnet.

**Weitere Informationen:** "Ansicht Nullpunktverschiebung", Seite 68

### Umdrehungen

Die Anzeige **Umdrehungen** (5) zeigt abhängig vom Typ des Messgeräts die Anzahl der getätigten Umdrehungen an.

Wenn Sie auf die Anzeige tippen, wird die Ansicht **Nullpunktverschiebung** geöffnet.

**Weitere Informationen:** "Ansicht Nullpunktverschiebung", Seite 68

### Status

Die Anzeige **Status** (6) zeigt an, ob Meldungen zum angeschlossenen Messgerät vorliegen.

- Anzeige grün: keine Meldungen vorhanden
- Anzeige rot: Meldungen vorhanden

Wenn Sie auf die Anzeige tippen, wird die Ansicht **Messgerätestatus** geöffnet.

**Weitere Informationen:** "Ansicht Messgerätestatus", Seite 73

### Anbaumaß

Der Bereich **Anbaumaß [mm]** (4) zeigt Werte zur einfachen Verifikation des Anbaus des Messgeräts an.

Bestimmte Messgeräte generieren Werte, die zur einfachen Verifikation des Anbaus dienen, wie z. B. das Anbaumaß. Wenn es das Messgerät unterstützt, werden diese Werte über die Schnittstelle ausgelesen und vom Gerät in der Ansicht **Online-Diagnose** angezeigt.



Entnehmen Sie die Sollwerte für das Anbaumaß der Montageanleitung des jeweiligen Messgeräts.

## 8.4.2 Ansicht Temperatur

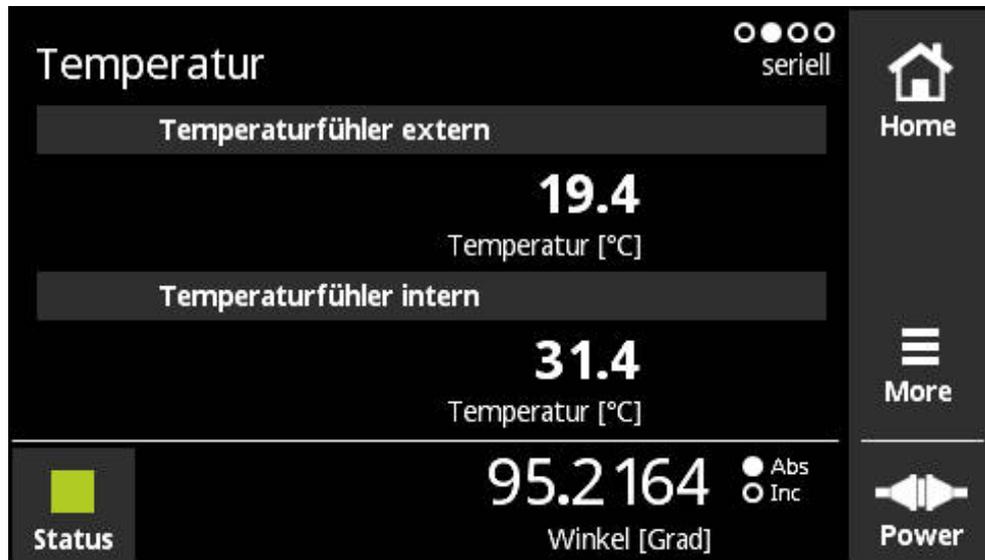


Abbildung 12: Ansicht **Temperatur**

Die Ansicht **Temperatur** zeigt die gemessenen Temperaturwerte des internen und des externen Temperaturfühlers des angeschlossenen Messgeräts an.

Voraussetzung: Das Messgerät verfügt über einen internen und einen externen Temperaturfühler und unterstützt diese Funktion.

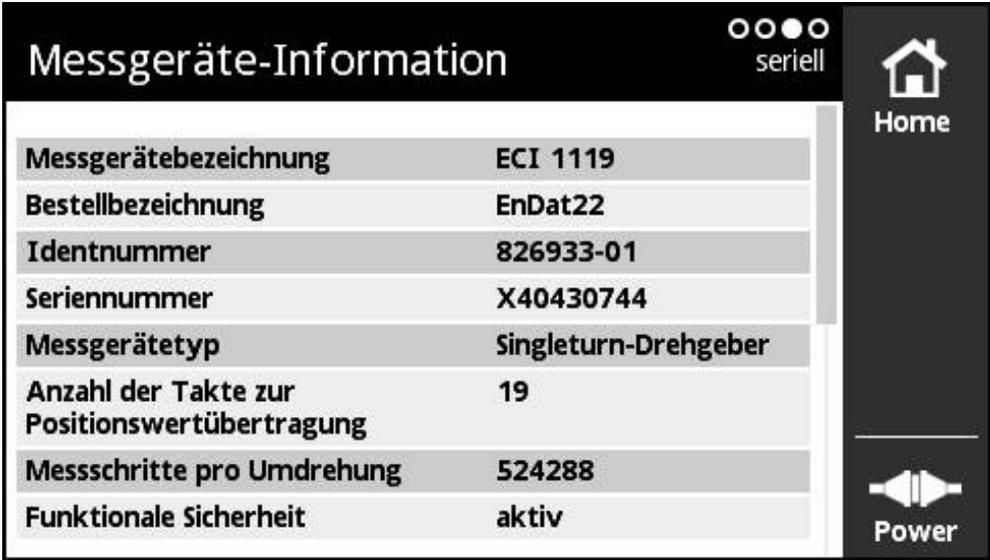


Wenn das angeschlossene Messgerät nur über einen oder über keinen Temperaturfühler verfügt, zeigt das Gerät anstelle eines gemessenen Temperaturwerts die Meldung **Sensor wird nicht unterstützt** an.

Sie können die Einheit der gemessenen Temperaturwerte ändern. Sie haben die Möglichkeit zwischen °C und °F zu wählen.

**Weitere Informationen:** "Ansicht Allgemeine Einstellungen", Seite 128

### 8.4.3 Ansicht Messgeräte-Information



Messgeräte-Information	
Messgerätebezeichnung	ECI 1119
Bestellbezeichnung	EnDat22
Identnummer	826933-01
Seriennummer	X40430744
Messgerätetyp	Singleturn-Drehgeber
Anzahl der Takte zur Positionswertübertragung	19
Messschritte pro Umdrehung	524288
Funktionale Sicherheit	aktiv

Abbildung 13: Ansicht **Messgeräte-Information**

Die Ansicht **Messgeräte-Information** zeigt gespeicherte Informationen zum angeschlossenen Messgerät an.

Voraussetzung: Das Messgerät unterstützt diese Funktion.



Die Ansicht **Messgeräte-Information** zeigt nur eine Auswahl an Informationen zum angeschlossenen Messgerät. Diese Ansicht zeigt nicht den kompletten Speicherinhalt des Messgeräts.

#### 8.4.4 Ansicht Position

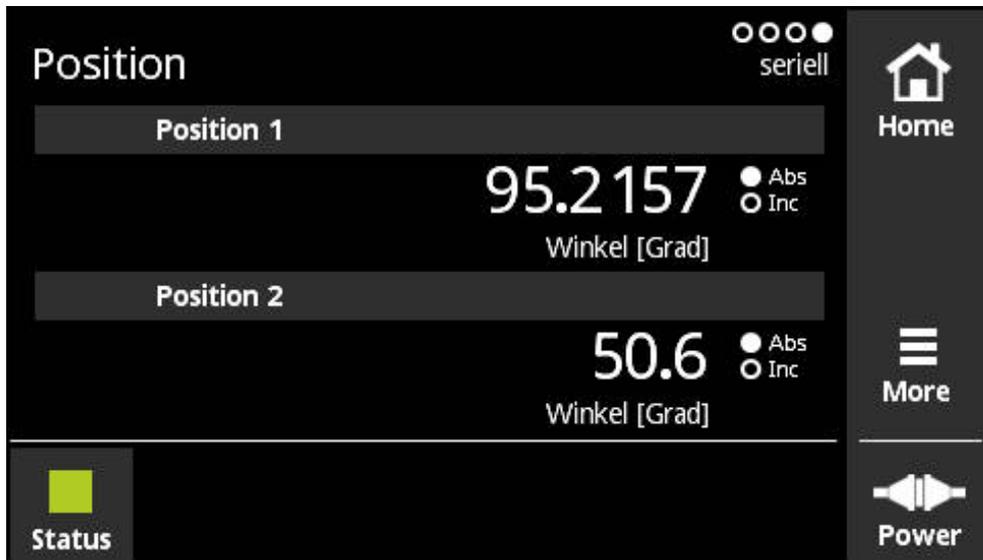


Abbildung 14: Ansicht **Position**

Die Ansicht **Position** zeigt Informationen zu einem zweiten Positionswert an.

Voraussetzung: Das Messgerät kann einen zweiten Positionswert anzeigen und unterstützt diese Funktion (z. B. inkrementale Messgeräte mit rein serieller Schnittstelle oder Messgeräte, die Functional Safety unterstützen).

Wenn das Messgerät zusätzlich über Inkrementalsignale verfügt, wird der zweite Positionswert aus den Inkrementalsignalen gebildet. Wenn Sie die Ansicht **Position** aufrufen, wird die zweite Position auf den Startwert der ersten Position gesetzt. Der zweite Positionswert bildet sich ab diesem Zeitpunkt auf Basis der Inkrementalsignale.

#### 8.4.5 Ansicht PWT-Anzeige

Wenn das Messgerät zusätzlich über 1  $V_{SS}$ -Inkrementalsignale verfügt, können Sie diese mit der Ansicht **PWT-Anzeige** bewerten. Das Gerät blendet automatisch die Ansicht **PWT-Anzeige** ein. Dies ermöglicht Ihnen eine bessere Funktionskontrolle.

**Weitere Informationen:** "Ansicht PWT-Anzeige", Seite 76

**i** Informationen wie z. B. die Einheiten zur Zählwertanzeige in **Winkel [Grad]** oder **Position [ $\mu\text{m}$ ]** werden ausgelesen und je nach Messgerätetyp automatisch gesetzt.

#### 8.4.6 Ansicht Pegelanzeige

Wenn das Messgerät zusätzlich über TTL-Inkrementalsignale verfügt, können Sie diese mit der Ansicht **Pegelanzeige** bewerten. Das Gerät blendet automatisch die Ansicht **Pegelanzeige** ein. Dies ermöglicht Ihnen eine bessere Funktionskontrolle.

**Weitere Informationen:** "Ansicht Pegelanzeige für TTL/HTL/HTLs", Seite 96

**i** Informationen wie z. B. die Einheiten zur Zählwertanzeige in **Winkel [Grad]** oder **Position [ $\mu\text{m}$ ]** werden ausgelesen und je nach Messgerätetyp automatisch gesetzt.

### 8.4.7 Menü More

Sie können das Menü **More** in folgenden Ansichten der Diagnose-Menüs mit der Schaltfläche **More** öffnen:

- Ansicht **Online-Diagnose**
- Ansicht **Temperatur**
- Ansicht **Position**

Das Menü **More** verfügt über folgende Ansichten:

Ansicht	Funktion
<b>Anzeige-Einstellungen</b>	In der Ansicht <b>Anzeige-Einstellungen</b> können Sie die Einheiten der vom angeschlossenen Messgerät erfassten Werte ändern. Die Einstellmöglichkeiten sind vom Messgerät abhängig. <b>Weitere Informationen:</b> "Ansicht Anzeige-Einstellungen", Seite 67
<b>Nullpunktverschiebung</b>	In der Ansicht <b>Nullpunktverschiebung</b> können Sie den Nullpunkt angeschlossener Messgeräte verschieben. <b>Weitere Informationen:</b> "Ansicht Nullpunktverschiebung", Seite 68



- ▶ Auf **More** tippen
- > Das Menü **More** wird geöffnet



Das Menü **More** ändert sich bei der Ansicht **PWT-Anzeige** und Ansicht **Pegelanzeige**.

**Weitere Informationen:** "Menü More für TTL/HTL/HTLs", Seite 106

## Ansicht Anzeige-Einstellungen

Abbildung 15: Ansicht **Anzeige-Einstellungen**

In der Ansicht **Anzeige-Einstellungen** können Sie die Einheiten der vom angeschlossenen Messgerät erfassten Werte ändern. Die Einstellmöglichkeiten sind vom Messgerät abhängig.

Einheit des gemessenen Positionswerts

- Einheit des Messgeräts:  $\mu\text{m}$  oder  $^{\circ}$  (Grad)
- Schritte [LSB] in der Auflösung des angeschlossenen Messgeräts



Für einzelne Messgeräte, z. B. Dehnungsmessgeräte, wird gegebenenfalls die Anzeige der Einheit angepasst.

**Einheit der gemessenen Positionswerte ändern**

Sie können für die Anzeige gemessener Positionswerte zwischen den Einheiten  $\mu\text{m}$ ,  $^{\circ}$  (Grad) oder Schritte wählen.



Das Gerät zeigt gemessene inkrementale Positionswerte nur in der Einheit **Schritte** an. Sie können die Einheit für gemessene inkrementale Positionswerte nicht ändern.



Wenn Sie  $\mu\text{m}$  /  $^{\circ}$  wählen, zeigt das Gerät die gemessenen Werte abhängig vom Messgerät in der Einheit  $\mu\text{m}$  oder  $^{\circ}$  (Grad) an.



More

- ▶ Auf **More** tippen
- > Das Menü **More** wird geöffnet



Units

- ▶ Auf **Units** tippen
- > Die Ansicht **Anzeige-Einstellungen** wird geöffnet
- ▶ Auf die gewünschte Einheit tippen
- > Die gewünschte Einheit wird aktiviert



Back

- ▶ Auf **Back** tippen
- > Die geänderten Einstellungen werden übernommen
- > Die Ansicht **Anzeige-Einstellungen** wird geschlossen

## Ansicht Nullpunktverschiebung

**⚠ GEFAHR**

**Gefahr durch unkontrollierte Bewegung des Motors/der Maschinenachse bei falsch gesetztem Nullpunkt!**

Ein falsch gesetzter Nullpunkt (Feldwinkel bei Synchronantrieben) kann zu unerwünschten Reaktionen eines Motors bis hin zur Unkontrollierbarkeit eines Motors führen.

Unkontrollierte Bewegungen der Maschinenachse können zu ernsthaften Verletzungen des Körpers oder zum Tod führen.

- Einstellungen des Nullpunkts nur aus zwingenden Gründen verändern (z. B. Austausch des Messgeräts)

Nullpunktverschiebung seriell

Nullpunktverschiebung konform zu den Inkrementalsignalen

0

**Position [µm]**

+ **Set**

+ **Reset**

🏠  
Home

↶  
Back

⚡  
Power

Abbildung 16: Ansicht **Nullpunktverschiebung**

In der Ansicht **Nullpunktverschiebung** können Sie den Nullpunkt angeschlossener Messgeräte verschieben.

**i** Nicht alle Messgeräte unterstützen eine Nullpunktverschiebung. Wenn ein angeschlossenes Messgerät die Nullpunktverschiebung nicht unterstützt, zeigt das Gerät eine entsprechende Meldung an.

### Nullpunkt verschieben

Bei Messgeräten mit z. B. EnDat-Schnittstelle können Sie eine kundenspezifische Nullpunktverschiebung durchführen. Mit der Nullpunktverschiebung passen Sie das Messgerät achsspezifisch an die Maschine und den Motor an (z. B. für die Rotorlage-Erkennung an Synchronmotoren).

## GEFÄHR

### Gefahr durch unkontrollierte Bewegung des Motors/der Maschinenachse bei falsch gesetztem Nullpunkt!

Ein falsch gesetzter Nullpunkt (Feldwinkel bei Synchronantrieben) kann zu unerwünschten Reaktionen eines Motors bis hin zur Unkontrollierbarkeit eines Motors führen.

Unkontrollierte Bewegungen der Maschinenachse können zu ernsthaften Verletzungen oder zum Tod führen.

- ▶ Einstellungen des Nullpunkts nicht verändern
- ▶ Bei Austausch des Messgeräts den Nullpunkt anpassen
- ▶ Bei batteriegepufferten Geräten die Angaben des Maschinenherstellers beachten
- ▶ Bei Fragen den Maschinenhersteller oder HEIDENHAIN kontaktieren
- ▶ Nullpunkt nur im Stillstand des Messgeräts setzen
- ▶ Bei einer erneuten Nullpunktverschiebung (z. B. Korrektur) zuerst die aktuelle Nullpunktverschiebung aufheben
- ▶ Bei Messgeräte-Ausführungen mit Inkrementalsignalen (Bestellbezeichnung EnDat01 und EnDat02) im Menü **Nullpunktverschiebung** die Checkbox **Nullpunktverschiebung konform zu den Inkrementalsignalen** aktivieren
- ▶ Dokumentation des Maschinenherstellers und des Messgeräteherstellers beachten

## WARNUNG

### Gefahr durch vertikale oder hängende Maschinenachsen!

Nicht gesicherte vertikale oder hängende Maschinenachsen können sich unkontrolliert bewegen und zu ernsthaften Verletzungen des Körpers oder zum Tod führen.

- ▶ Vertikale oder hängende Maschinenachsen vor Herunterfallen sichern



Eine Änderung der Nullpunktverschiebung im Messgerät kann z. B. bei funktional sicheren Applikationen einen erneuten Abnahmetest erfordern.



Stellen Sie bei Längenmessgeräten die Nullpunktverschiebung so ein, dass keine Werte  $< 0$  für den Positionswert ausgegeben werden.

Hintergrund:

EnDat unterstützt keine negativen Positionswerte. Anstelle eines negativen Vorzeichens gibt EnDat den Positionswert

"2Anzahl der Takte zur Übertragung des Positionswertes" aus.



Bei bestimmten Applikationen kann es erforderlich sein, nach einer erfolgten Nullpunktverschiebung eine Erstinbetriebnahme der Anlage vorzunehmen.

### Nullpunkt verschieben bei Multiturn-Drehgeber

Das nachfolgende Beispiel bezieht sich auf einen Multiturn-Drehgeber und die Einstellung [ ° ] im Menü **More**.



- ▶ Auf **More** tippen
- > Das Menü **More** wird geöffnet
- ▶ Auf **Datum Shift** tippen
- > Die Ansicht **Nullpunktverschiebung** wird geöffnet
- ▶ Ggf. Option **Nullpunktverschiebung konform zu den Inkrementalsignalen** aktivieren oder deaktivieren  
**Weitere Informationen:** "Zuordnung der Nullposition zur Signalperiode", Seite 72
- ▶ Auf **Umdrehungen** tippen
- > Die virtuelle Tastatur des Geräts wird geöffnet
- ▶ Den Wert der Umdrehungen für die Nullpunktverschiebung eingeben
- ▶ Auf **OK** tippen
- ▶ Auf **Position innerhalb einer Umdrehung [Grad]** tippen
- > Die virtuelle Tastatur des Geräts wird geöffnet
- ▶ Den Wert der Position innerhalb einer Umdrehung für die Nullpunktverschiebung eingeben
- ▶ Auf **OK** tippen
- ▶ Auf die Schaltfläche **Set** tippen
- > Der Nullpunkt wird verschoben
- > Die Meldung **Nullpunktverschiebung erfolgreich.** wird angezeigt
- ▶ Auf **OK** tippen



Wenn die Nullpunktverschiebung nicht erfolgreich war, zeigt das Gerät eine entsprechende Meldung an.

### Nullpunktverschiebung zurücksetzen

Eine durchgeführte Nullpunktverschiebung können Sie wieder zurücksetzen.



- ▶ Auf **More** tippen
- > Das Menü **More** wird geöffnet



- ▶ Auf **Datum Shift** tippen
- > Die Ansicht **Nullpunktverschiebung** wird geöffnet
- ▶ Auf die Schaltfläche **Reset** tippen
- > Die Nullpunktverschiebung wird zurückgesetzt
- > Die Meldung **Reset der Nullpunktverschiebung erfolgreich.** wird angezeigt
- ▶ Auf **OK** tippen



Wenn die Nullpunktverschiebung nicht erfolgreich war, zeigt das Gerät eine entsprechende Meldung an.

### Zuordnung der Nullposition zur Signalperiode

Das Gerät prüft die Einstellungen des angeschlossenen Messgeräts und gibt die empfohlenen Einstellungen für die Checkbox **Nullpunktverschiebung konform zu den Inkrementalsignalen** vor. Ggf. können die empfohlenen Einstellungen verändert werden.



Die Zuordnung der Nullposition zur Signalperiode (Inkrementalsignal) wird berücksichtigt.

Das Gerät berechnet den neuen Nullpunkt so, dass seine Lage in Bezug auf die Inkrementalsignale der EnDat-Spezifikation entspricht, also der gewünschten Position so nahe wie möglich ist.



Bei EnDat01- und EnDat02-Messgeräten muss die Zuordnung zur Signalperiode berücksichtigt werden.



Die Zuordnung der Nullposition zur Signalperiode (Inkrementalsignal) wird nicht berücksichtigt.

Nullpunktverschiebungen, bei denen die Zuordnung der Nullposition zur Signalperiode (Inkrementalsignal) nicht berücksichtigt wird, werden für rein serielle Messgeräte angewendet.



Rein serielle Messgeräte sind Messgeräte, die keine Inkrementalsignale ausgeben. Schnittstellenbezeichnungen für rein serielle Messgeräte sind z. B. EnDat22 und EnDat21.

### 8.4.8 Ansicht Messgerätestatus

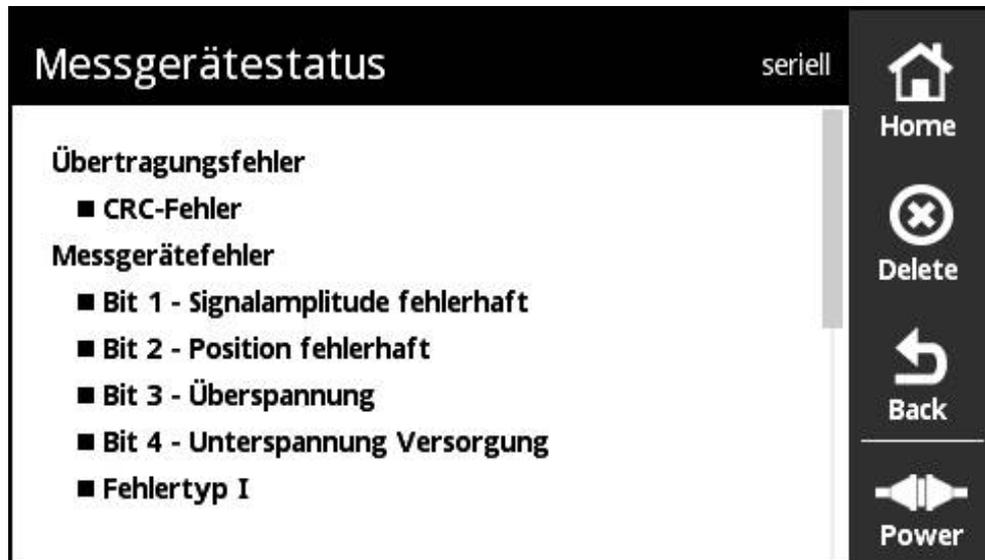


Abbildung 17: Ansicht **Messgerätestatus** (seriell)

Sie können die Ansicht **Messgerätestatus** über die Schaltfläche **Status** aus folgenden Ansichten heraus aufrufen:

- Ansicht **Online-Diagnose**
- Ansicht **Temperatur**
- Ansicht **Position**

Die Ansicht **Messgerätestatus** zeigt Meldungen und Warnungen zu aufgetretenen Fehlern am Messgerät und zum Übertragungsstatus des Messgeräts an.

Wenn Sie Messgeräte über die serielle Schnittstelle an das Gerät anschließen, wertet das Gerät mit jeder Positionsübertragung neben Positionsdaten auch Statusinformationen aus. So können Sie z. B. über die EnDat-Schnittstelle angeschlossene Messgeräte überwachen.

Die angezeigten Meldungen variieren mit Messgerätetyp und Messgeräte-Schnittstelle.

### Klassifizierung der Statusmeldungen

Die vom Gerät angezeigten Meldungen für die serielle Schnittstelle werden wie folgt klassifiziert:

Meldung	Beschreibung
<b>Übertragungsfehler</b>	<p>Übertragungsfehler zeigen Kommunikationsfehler an, die z. B. durch EMV-Einflüsse entstehen können.</p> <p>Folgende Übertragungsfehler können z. B. angezeigt werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Timeout</li> <li>■ CRC-Fehler</li> </ul> <p>Bestimmte Schnittstellen wie EnDat verfügen über Maßnahmen, die Übertragung zwischen Messgerät und Folge-Elektronik gegen Übertragungsfehler abzusichern. Diese Absicherung kann z. B. durch CRC (Cyclic Redundancy Check) erfolgen.</p>
<b>Messgerätefehler</b>	<p>Messgerätefehler zeigen an, dass eine Fehlfunktion des Messgeräts vorliegt</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Messgeräte mit EnDat-Schnittstelle können z. B. folgende Messgerätefehler anzeigen: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Bit 0 - Beleuchtungsausfall</li> <li>■ Bit 1 - Signalamplitude fehlerhaft</li> <li>■ Bit 2 - Position fehlerhaft</li> <li>■ Bit 3 - Überspannung</li> <li>■ Bit 4 - Unterspannung Versorgung</li> </ul> </li> <li>■ Messgeräte mit der Schnittstelle Fanuc, Mitsubishi, Yaskawa, Panasonic zeigen die Meldung <b>Sammelalarm</b> ohne Details an</li> </ul> <p>Wenn Messgerätefehler angezeigt werden, müssen Sie davon ausgehen, dass falsche Positionswerte vorliegen. Ggf. werden auch Betriebszustands-Fehlerquellen angezeigt. Betriebszustands-Fehlerquellen stellen erweiterte Messgerätefehler dar.</p>
<b>Messgerätewarnungen</b>	<p>Messgerätewarnungen zeigen an, dass bestimmte Toleranzgrenzen des Messgeräts erreicht oder überschritten sind</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Messgeräte mit EnDat-Schnittstelle können z. B. folgende Messgerätewarnungen anzeigen: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Bit 1 - Temperatur überschritten</li> </ul> </li> <li>■ Messgeräte mit der Schnittstelle Fanuc, Mitsubishi, Yaskawa, Panasonic zeigen die Meldung <b>Sammelwarnung</b> ohne Details an</li> </ul> <p>Die angezeigten Messgerätewarnungen treffen keine Aussage darüber, ob erfasste Positionswerte richtig oder falsch sind.</p>

### Statusmeldungen löschen



- ▶ Den oder die in der Statusmeldung angezeigten Fehler beheben
- ▶ Auf **Delete** tippen
- > Statusmeldungen zu behobenen Fehlern werden gelöscht
- > Statusmeldungen zu weiterhin bestehenden Fehlern werden weiterhin angezeigt
- ▶ Den Vorgang ggf. wiederholen, bis alle bestehenden Statusmeldungen gelöscht sind



- ▶ Auf **Back** tippen
- > Die zuletzt gewählte Ansicht wird geöffnet

## 8.5 Diagnose für Messgeräte mit Schnittstelle 1 V<sub>SS</sub>/11 μA<sub>SS</sub>/1 V<sub>SS</sub> + Z1

### 8.5.1 Ansicht PWT-Anzeige

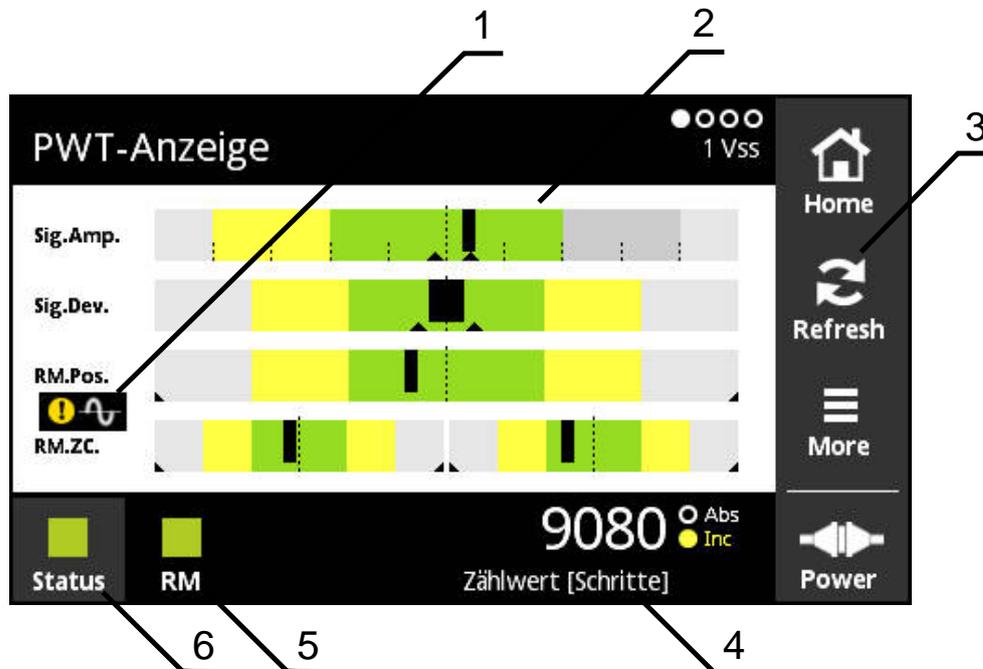


Abbildung 18: Ansicht **PWT-Anzeige**

- 1 Warnhinweis zur Signalauswertung
- 2 Balkendiagramme
- 3 Schleppzeiger oder Warnhinweis zur Signalauswertung zurücksetzen
- 4 Zählwert
- 5 Status Referenzmarke
- 6 Status

Die Ansicht **PWT-Anzeige** ermöglicht mit Balkendiagrammen eine Bewertung von Inkremental- und Referenzmarkensignalen von Messgeräten mit der Schnittstelle 1 V<sub>SS</sub> oder 11 μA<sub>SS</sub>.

Um störungsfreie Messergebnisse zu erhalten, werden gegebenenfalls zusätzliche Signale wie z. B. Homing oder Limit abgeschaltet.

### Balkenanzeigen für Toleranzbereiche

Die **PWT-Anzeige** nutzt Balkendiagramme zur Darstellung.

Für die Messgeräte werden folgende Informationen angezeigt:

- **Sig.Amp.** Signalamplitude
- **Sig.Dev.** Signalabweichungen
- **RM.Pos.** Referenzmarkenlage
- **RM.ZC.** Referenzmarken-Nulldurchgänge

 Die Anzeige für Referenzmarkenanlage bzw. Referenzmarken-Nulldurchgänge bezieht sich auf die Definition laut dem Prospekt "Schnittstellen von HEIDENHAIN-Messgeräten". Da einzelne Messgeräte ggf. eine abweichende Definition aufweisen können, beachten Sie die Dokumentation des Messgeräts bzw. des Herstellers.

#### Anzeige



Abbildung 19: Anzeige der Toleranzbereiche

In den Balkendiagrammen kennzeichnen die Schleppzeiger (schwarze Dreiecke) jeweils die Minimum- und Maximum-Werte. Für die Anzeige der Toleranzbereiche nutzt das Gerät folgende Farben:

Farbe	Status	Beschreibung
Grün	Gut	Werte sind im eingengten Toleranzbereich. Speziell im Fall der Montage eines Messgeräts (Anbausituation) sollten alle Anzeigen im grünen Bereich sein.
Gelb	Ausreichend	Toleranzbereich ist noch innerhalb der Spezifikation. Die Funktion des Messgeräts ist damit gegeben.
Grau	Nicht ausreichend	Werte sind außerhalb der Spezifikation. Das Messgerät sollte nicht mehr betrieben werden. Eine detaillierte Analyse des Messgeräts mit einem Prüfgerät (z. B. HEIDENHAIN PWM 21) wird empfohlen.
<<	Außerhalb der Anzeige	Werte sind weit außerhalb des Toleranzbereichs. Eine detaillierte Analyse des Messgeräts mit einem Prüfgerät (z. B. HEIDENHAIN PWM 21) wird empfohlen.

 Weitere Hinweise entnehmen Sie der Produktinformation oder der Montageanleitung des Messgeräts oder dem Prospekt "Schnittstellen von HEIDENHAIN-Messgeräten".

### Signalamplitude

Im Balkendiagramm der Signalamplitude zeigt die Position des schwarzen Balkens das Inkrementalsignal an. Je weiter sich der schwarze Balken nach rechts bewegt, desto größer ist der Wert der Signalamplitude.

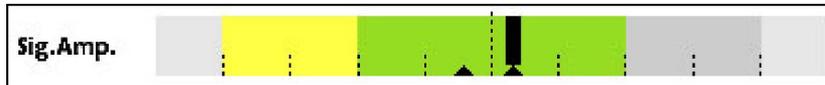
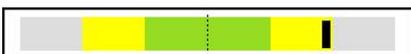


Abbildung 20: Signalamplitude 1 V<sub>SS</sub> (Abstand zwischen Teilstrichen: 0,1 V<sub>SS</sub>)



Abbildung 21: Signalamplitude 11 μA<sub>SS</sub> (Abstand zwischen Teilstrichen: 1 μA<sub>SS</sub>)

Darstellung	Beschreibung
	Signalamplitude optimal
	Signalamplitude minimal
	Signalamplitude maximal

### Signalamplitude in Oszilloskop-Darstellung

Die nachfolgende Grafik erläutert die Signalamplitude in einer Oszilloskop-Darstellung. Die Oszilloskop-Darstellung ist keine Funktion des Geräts und dient nur als Erklärung.

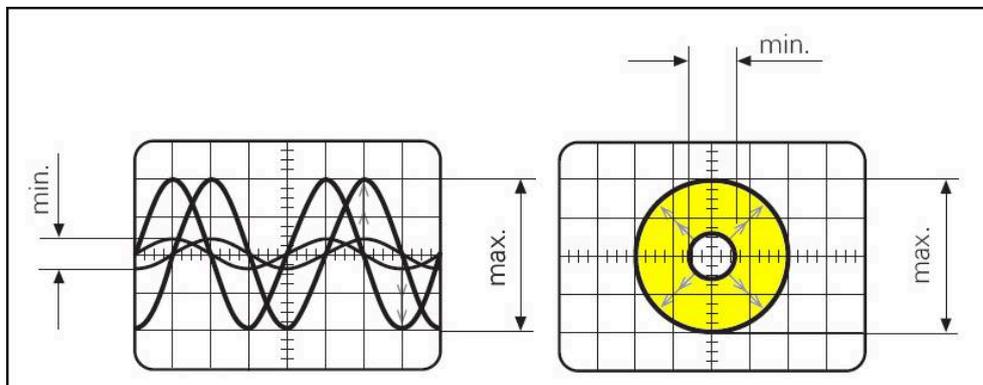


Abbildung 22: Oszilloskop-Darstellung der Signalamplitude

**Signalabweichungen**

Signalabweichungen werden durch Symmetrieabweichung, Signalverhältnis und Phasenwinkel verursacht. Je höher die Signalabweichungen ist, desto breiter wird der schwarze Balken angezeigt. Die Signalabweichung ist optimal, wenn der schwarze Balken möglichst schmal innerhalb des grünen Bereichs angezeigt wird. Die Signalabweichung ist zu hoch, wenn sich der schwarze Balken über den gelben Bereich hinweg ausdehnt.



Abbildung 23: Balkendarstellung der Signalabweichung

Darstellung	Beschreibung
	Signalabweichung optimal
	Signalabweichung an der Toleranzgrenze
	Signalabweichung zu hoch

**Signalabweichung in Oszilloskop-Darstellung**

Die nachfolgende Tabelle erläutert die Signalamplitude in Oszilloskop-Darstellungen. Die Oszilloskop-Darstellung ist keine Funktion des Geräts und dient nur als Erklärung.

Darstellung	Beschreibung
	Signalabweichung optimal
	Signalabweichung an der Toleranzgrenze
	Signalabweichung zu hoch

### Referenzmarkenlage

Das Referenzmarkensignal hat eine vorgegebene Bezugslage. Im Balkendiagramm der Referenzmarkenlage zeigt die Position des schwarzen Balkens die Abweichung von der optimalen Lage an.



Abbildung 24: Balkendarstellung der Referenzmarkenlage

Wenn bei der Signalanalyse des Messgeräts bestimmte Grenzen erreicht werden, z. B. eine zu hohe Signalfrequenz, kann das Gerät die Signalanalyse nicht korrekt durchführen. In diesem Fall verändern sich die Schleppzeiger und ein Warnsymbol wird eingeblendet. Die Schleppzeiger werden auf die Maximalwerte gesetzt. Nach der nächsten gültigen Messung werden die bislang ermittelten Werte für die Schleppzeiger angezeigt.



Nach einem bestimmten Zeitintervall (15 s) wird die Anzeige inaktiv (grau). Sobald das Gerät die nächste Referenzmarke erkennt wird die Anzeige wieder aktiv.

### Referenzmarken-Nulldurchgänge

Im Balkendiagramm der Referenzmarken-Nulldurchgängen zeigen die Positionen zweier schwarzer Balken die Abweichung der Nulldurchgänge des Referenzmarkensignals von den vorgegebenen Werten an.

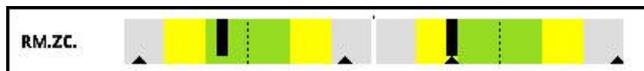


Abbildung 25: Balkendarstellung der Referenzmarken-Nulldurchgänge



Nach einem bestimmten Zeitintervall (15 s) wird die Anzeige inaktiv (grau). Sobald das Gerät die nächste Referenzmarke erkennt wird die Anzeige wieder aktiv.

### Schleppzeiger und Warnhinweise zurücksetzen

Sie können die angezeigten Schleppzeiger und Warnhinweise der Ansicht **PWT-Anzeige** zurücksetzen.



- ▶ Auf Schaltfläche **Refresh** tippen
- Die angezeigten Schleppzeiger und Warnhinweise werden zurückgesetzt

## Diagnosewerte der PWT-Anzeige

### Zählwert

Die Anzeige **Zählwert [Schritte]** (4) zeigt je nach Auswahl Zählwerte an.

Wenn in der Ansicht **Anzeige-Einstellungen** die Auswahl **rotativ** oder **linear** gewählt wird, wird die Zählwertanzeige auf **Abs** gesetzt.

Wenn in der Ansicht **Anzeige-Einstellungen** die Auswahl **Schritte** gewählt wird, wird die Zählwertanzeige auf **Inc** gesetzt.

Zählwert	Gelb	Weiß
<b>Inc</b>	Referenzmarke(n) noch nicht erkannt bzw. Auswahl <b>aus</b> gewählt	Referenzmarke(n) erkannt
<b>Abs</b>	Referenzmarke(n) noch nicht erkannt bzw. Auswahl <b>aus</b> gewählt	Referenzmarke(n) erkannt

Wenn Sie auf die Anzeige tippen, wird die Ansicht **Anzeige-Optionen Zählwert** geöffnet.

**Weitere Informationen:** "Ansicht Anzeige-Optionen Zählwert", Seite 110

### Referenzmarke

Die Anzeige **RM** (5) zeigt den Status der Referenzmarkenerkennung an. Für die Anzeige nutzt das Gerät folgende Farben:

Farbe	Status	Beschreibung
Grün	Referenzmarke erkannt	Die Anzeige wird für ca. 0,5 s aktiv. Bei zu schnell aufeinanderfolgenden Referenzmarken kann dadurch die Anzeige permanent aktiv erscheinen.
Grau	Referenzmarke nicht erkannt	Sie sind noch über keine Referenzmarke gefahren oder die Referenzmarke wurde nicht erkannt

Wenn bei der Signalauswertung die Referenzmarke nicht korrekt erkannt wird, wird zusätzlich neben den Balkenanzeigen **RM.Pos.** (Referenzmarkenlage) und **RM.ZC.** (Referenzmarken-Nulldurchgänge) ein Warnhinweis zur Signalauswertung angezeigt.

### Status

Die Anzeige **Status** (6) zeigt an, ob Meldungen zum angeschlossenen Messgerät vorliegen.

- Anzeige grün: keine Meldungen vorhanden
- Anzeige rot: Meldungen vorhanden

Wenn Sie auf die Anzeige tippen, wird die Ansicht **Messgerätestatus** geöffnet.

**Weitere Informationen:** "Ansicht Messgerätestatus", Seite 93

## 8.5.2 Ansicht Sinuskommutierung (1 V<sub>SS</sub> + Z1)

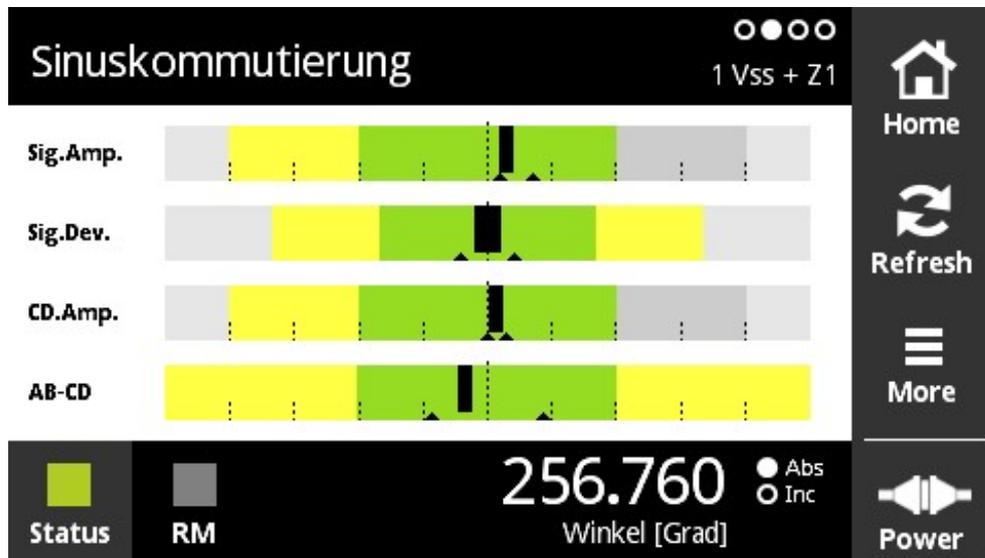


Abbildung 26: Ansicht **Sinuskommutierung**

Die Ansicht **Sinuskommutierung** ermöglicht mit Balkendiagrammen eine Bewertung des Kommutierungssignals von Messgeräten mit der Schnittstelle 1 V<sub>SS</sub> + Z1.

Für die Messgeräte werden folgende Informationen angezeigt:

- **Sig.Amp.** Signalamplitude
- **Sig.Dev.** Signalabweichung
- **CD.Amp.** Kommutierungssignal CD
- **AB-CD** Abweichung von AB und CD

Die Balkendiagramme zur Anzeige der Signalamplitude und Signalabweichung entsprechen den Balkendiagrammen der Ansicht **PWT-Anzeige**. **Weitere Informationen:** "Ansicht PWT-Anzeige", Seite 76



Die Kommutierungssignale C und D werden aus der sogenannten Z1-Spur gewonnen und entsprechen einer Sinus- bzw. Kosinusperiode pro Umdrehung. Sie besitzen eine Signalgröße von typisch 1 V<sub>SS</sub>.

### Kommutierungssignal CD

Im Balkendiagramm der CD-Amplitude zeigt die Position des schwarzen Balkens das Kommutierungssignal an. Je weiter sich der schwarze Balken nach rechts bewegt, desto größer ist der Wert der Amplitude.



Abbildung 27: CD-Amplitude 1 V<sub>SS</sub> (Abstand zwischen Teilstrichen: 0,1 V<sub>SS</sub>)

**AB-CD Abweichung**

Im Balkendiagramm der AB-CD Abweichung zeigt die Position des schwarzen Balkens die Abweichung der berechneten Position der Z1-Spur. Der Bezug wird basierend auf den Signalen C und D auf die Referenzposition gebildet. Die Referenzposition wird aus der Inkrementalspur basierend auf den Signalen A und B gebildet.

Je weiter sich der schwarze Balken aus der Mittelposition bewegt, desto größer ist die Abweichung von der Referenzposition.



Abbildung 28: Abweichung AB-CD (Abstand zwischen Teilstrichen: 1°, wobei eine Umdrehung des Messgeräts 360° entspricht)

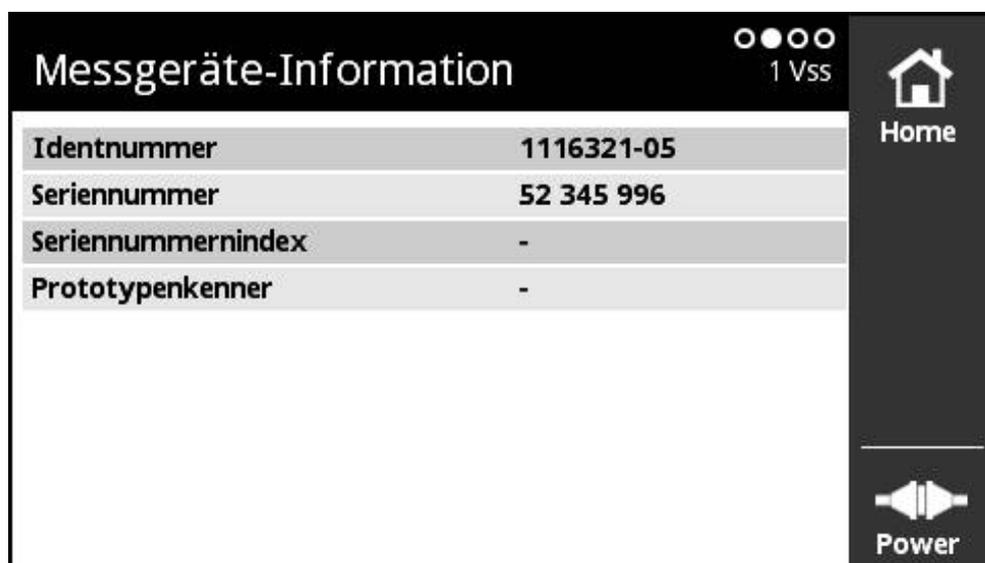
**8.5.3 Ansicht Messgeräte-Information**

Abbildung 29: Ansicht **Messgeräte-Information**

Die Ansicht **Messgeräte-Information** zeigt gespeicherte Informationen zum angeschlossenen Messgerät an.

Voraussetzung: Das Messgerät unterstützt diese Funktion.



Die Ansicht **Messgeräte-Information** zeigt nur eine Auswahl an Informationen zum angeschlossenen Messgerät. Diese Ansicht zeigt nicht den kompletten Speicherinhalt des Messgeräts.

## 8.5.4 Ansicht Zählwerte

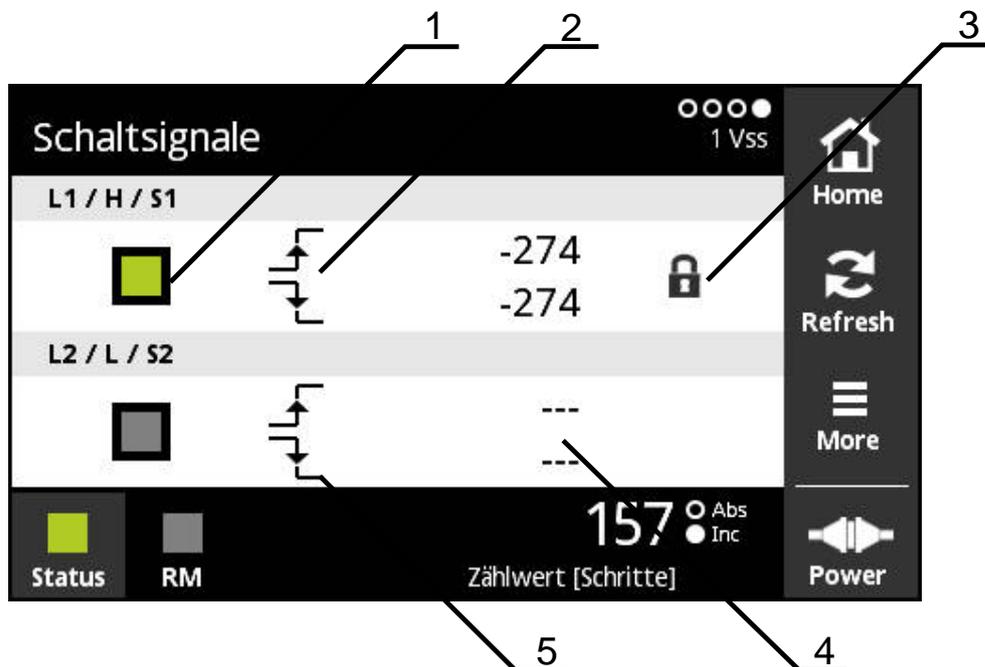
Abbildung 30: Ansicht **Zählwerte**

Die Ansicht **Zählwerte** zeigt die Abstände von Referenzmarken. Der aktuell ermittelte Wert wird in fetter Schrift angezeigt. Die Liste wird abhängig von der Drehrichtung angepasst.

Bei abstandscodierten Referenzmarken wird zusätzlich zu den Zählwerten der Grundabstand angezeigt. Dazu wird die Anzeige nach Ermittlung der ersten Zählwerte umgeschaltet und Zählwerte und Grundabstand werden in einer Zeile dargestellt.

Eine Abweichung vom Sollwert der Signalperiode zwischen zwei Referenzmarken oder vom Grundabstand deuten auf eine Fehlfunktion oder einen unzureichenden Anbau des Messgeräts hin.

## 8.5.5 Ansicht Schaltsignale

Abbildung 31: Ansicht **Schaltsignale**

- 1 Signalpegel des Schaltsignals: grau (low) / grün (high)
- 2 Steigende Flanke
- 3 Schlossfunktion
- 4 Kein Wert ermittelt
- 5 Fallende Flanke

Die Ansicht **Schaltsignale** erlaubt die Funktionskontrolle von Schaltsignalen wie z. B. Homing und Limit.



Verfügbarkeit und Funktion der Schaltsignale siehe Dokumentation des Messgeräts oder das Prospekt "Schnittstellen von HEIDENHAIN Messgeräten".

Sie können verschiedene Schaltsignale auswerten. Die Einstellmöglichkeiten der verschiedenen auswertbaren Schaltsignale finden Sie im Menü **More**.

**Weitere Informationen:** "Auswertmöglichkeiten der Schaltsignale", Seite 88



Für eine korrekte Funktion der Anzeige müssen Sie das Messgerät referenzieren. Ein entsprechender Hinweis wird bei erstmaliger Anzeige oder nach einem Refresh angezeigt.

Vor dem Referenzieren von Messgeräten ohne abstandscodierte Referenzmarken:

- ▶ In der Ansicht **Anzeige-Optionen Zählwert** den Standardwert **einmal** auswählen

Vor dem Referenzieren von Messgeräten mit abstandscodierten Referenzmarken:

- ▶ In der Ansicht **Anzeige-Optionen Zählwert** den Wert **c-Coded** auswählen

## Schlossfunktion

Die Ansicht **Schaltsignale** bietet eine Schlossfunktion. Sie können mit der Schlossfunktion die Zählwerte sperren oder freigeben. Wenn Sie erstmalig in die Ansicht Schaltsignale wechseln, werden beide Schlosssymbole geöffnet dargestellt. Die Aktualisierung der Zählwerte ist freigeschaltet. Wenn zwei gültige Signal-Flanken erkannt werden, wird das Schlosssymbol automatisch geschlossen und die Anzeige eingefroren. Wenn Sie auf das Schlosssymbol tippen, kann der Status gewechselt werden. Wenn Sie erstmalig auf das Schlosssymbol tippen wird der Automatik-Betrieb der Schlossfunktion beendet.

Status	Funktion
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Anzeige der Zählwerte ist eingefroren</li> <li>■ Keine weitere Aktualisierung der Zählwerte</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aktualisierung der Zählwerte ist freigeschaltet</li> </ul>

### 8.5.6 Menü More

Sie können das Menü **More** in folgenden Ansichten der Diagnose-Menüs mit der Schaltfläche **More** öffnen:

- Ansicht **PWT-Anzeige**
- Ansicht **Sinuskommutierung** (1 V<sub>SS</sub> + Z1)
- Ansicht **Zählwerte**
- Ansicht **Schaltsignale**

Das Menü **More** verfügt über folgende Ansichten:

Ansicht	Funktion
<b>Funktions-Einstellungen</b>	In der Ansicht <b>Funktions-Einstellungen</b> können Sie spezielle Funktionen von Messgeräten ein- oder ausschalten.
<b>Anzeige-Optionen Zählwert</b>	In der Ansicht <b>Anzeige-Optionen Zählwert</b> können Sie Anzeige-Optionen für den Zählwert definieren.
<b>Analyse-Information</b>	In der Ansicht <b>Analyse-Information</b> können Sie Meldungen zur Signalanalyse ablesen.
<b>Anzeige-Einstellungen</b>	In der Ansicht <b>Anzeige-Einstellungen</b> können Sie die Anzeige der Zählwerte definieren und setzen.



Der Funktionsumfang des Menüs **More** ist von den jeweiligen Ansichten abhängig.

### Menü More öffnen



- ▶ Auf **More** tippen
- > Das Menü **More** wird geöffnet



## Ansicht Funktions-Einstellungen

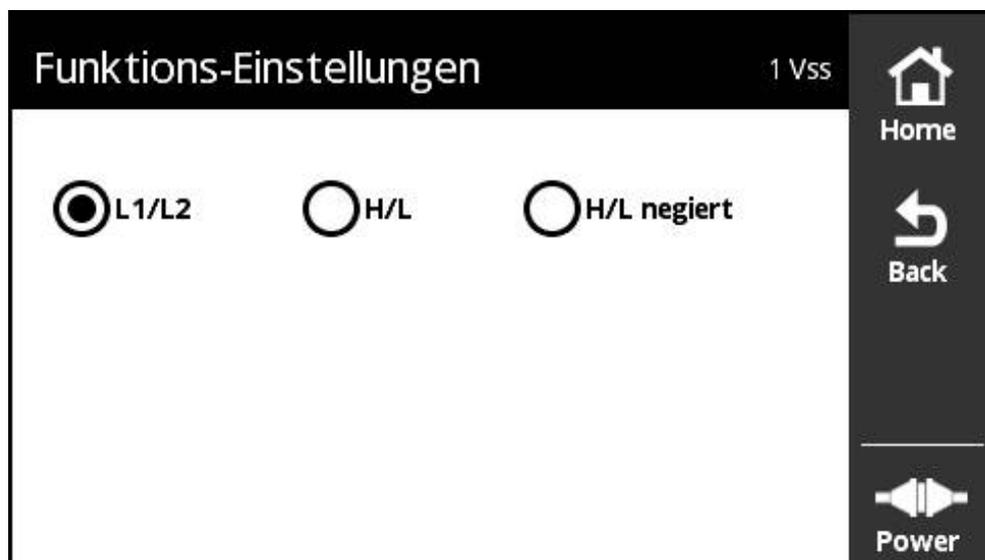


Abbildung 32: Ansicht **Funktions-Einstellungen**

In der Ansicht **Funktions-Einstellungen** können Sie spezielle Funktionen von Messgeräten ein- oder ausschalten.



Die Einstellmöglichkeiten sind von den Messgerätefunktionen abhängig. Das Gerät passt die Anzeige der Einstellmöglichkeiten entsprechend an.

### Abschlusswiderstand deaktivieren

Sie können am Gerät den Abschlusswiderstand aktivieren oder deaktivieren. Als Standardeinstellung ist der Abschlusswiderstand aktiviert. Der Abschlusswiderstand sollte nur in Ausnahmefällen deaktiviert werden, z. B. wenn zwei Folge-Elektroniken an ein Messgerät angeschlossen sind.



More

- ▶ Auf **More** tippen
- > Das Menü **More** wird geöffnet



Functions

- ▶ Auf **Functions** tippen
- > Die Ansicht **Funktions-Einstellungen** wird geöffnet
- ▶ Auf die Option **Abschlusswiderstand aktiv** tippen
- > Der Abschlusswiderstand wird deaktiviert



Back

- ▶ Auf **Back** tippen
- > Die geänderten Einstellungen werden übernommen
- > Die Ansicht **Funktions-Einstellungen** wird geschlossen

### HSP-Funktion deaktivieren

Bestimmte Messgeräte von HEIDENHAIN verfügen über die HSP-Funktion, die Sie aktivieren oder deaktivieren können. Als Standardeinstellung ist die HSP-Funktion aktiviert.

Die HSP-Funktion sollte nur beim Anbau des Messgeräts deaktiviert werden. Ein entsprechender Hinweistext wird dann in der Ansicht **PWT-Anzeige** eingeblendet.

Bei der Überprüfung eines angebauten Messgeräts soll die HSP-Funktion aktiviert sein. Mit Verlassen der Ansicht **PWT-Anzeige** wird diese Standardeinstellung aktiviert.



Bei Messgeräten mit TTL-Schnittstelle wird bei der Aktivierung der PWT-Umschaltung die HSP-Funktion vom Messgerät automatisch eingestellt.



Beachten Sie die Montageanleitung des jeweiligen Messgeräts.



More

- ▶ Auf **More** tippen
- > Das Menü **More** wird geöffnet



Functions

- ▶ Auf **Functions** tippen
- > Die Ansicht **Anzeige-Einstellungen** wird geöffnet
- ▶ Auf die Option **Auswertung Inkrementalsignale (HSP aktiv)** tippen
- > Die HSP-Funktion wird deaktiviert



Back

- ▶ Auf **Back** tippen
- > Die geänderten Einstellungen werden übernommen
- > Die Ansicht **Anzeige-Einstellungen** wird geschlossen

### Auswertemöglichkeiten der Schaltsignale

Auswahl	Funktion
<b>L1/L2</b>	Für die Schaltsignale <b>L2/L/S2</b> wird die steigende und die fallende Flanke ausgewertet. Wählen Sie diese Einstellung, wenn das Messgerät die Schaltsignale L1 oder L2 auf getrennten Signal-Pins zur Verfügung stellt.
<b>H/L</b> (Einstellung für Standardausführungen von Messgeräten)	Für die Schaltsignale <b>L2/L/S2</b> werden zwei steigende Flanken ausgewertet. Dies wird durch die entsprechende Nummerierung hinter dem Symbol für die Flanke angezeigt. Wählen Sie diese Einstellung, wenn das Messgerät die Schaltsignale Limit und Homing unterstützt.
<b>H/L negiert</b> (Einstellung für Sonderausführungen von Messgeräten)	Für die Schaltsignale <b>L2/L/S2</b> werden zwei fallende Flanken ausgewertet. Dies wird durch entsprechende Nummerierung hinter dem Symbol für die Flanke angezeigt. Wählen Sie diese Einstellung, wenn das Messgerät die Schaltsignale Limit und Homing unterstützt.

### Auswertung Schaltsignale einstellen



- ▶ Auf **More** tippen
- > Das Menü **More** wird geöffnet



- ▶ Auf **Functions** tippen
- > Die Ansicht **Funktions-Einstellungen** wird geöffnet
- ▶ Auf die gewünschte Schaltsignalauswertung tippen
- > Die Schaltsignalauswertung wurde erfolgreich ausgewählt



- ▶ Auf **Back** tippen
- > Die geänderten Einstellungen werden übernommen
- > Die Ansicht **Funktions-Einstellungen** wird geschlossen

### Ansicht Anzeige-Optionen Zählwert

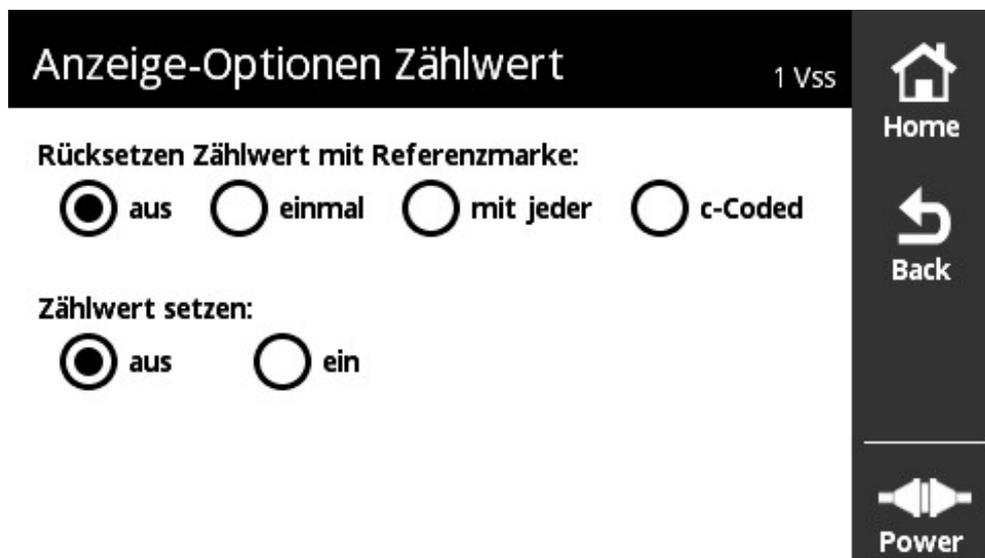


Abbildung 33: Ansicht **Anzeige-Optionen Zählwert**

In der Ansicht **Anzeige-Optionen Zählwert** können Sie Anzeige-Optionen für den Zählwert definieren.



Die Einstellmöglichkeiten sind von den Messgerätefunktionen abhängig. Das Gerät passt die Anzeige der Einstellmöglichkeiten entsprechend an.

### Zählwert rücksetzen

Der Zählwert zählt die Signalperioden der Inkrementalsignale des angeschlossenen Messgeräts. Dieser Zählwert ist immer inkrementell.

Der Parameter **Rücksetzen Zählwert mit Referenzmarke**: hat folgende Optionen:

Auswahl	Beschreibung
<b>aus</b>	Der Zählwert zählt die Signalperioden ohne weitere Startbedingungen. Ist diese Option gewählt, kann mit der Option <b>ein</b> des Parameters <b>Zählwert setzen</b> : ein Startwert im Feld <b>Zählwert [Schritte]</b> angegeben werden. Nach Tippen auf Back wird der Zählwert auf den eingegebenen Startwert gesetzt und das Gerät beginnt zu zählen.
<b>einmal</b>	Der Zählwert wird auf "0" gesetzt und startet mit Erkennung der Referenzmarke. Wenn der Zählwert erkannt wird, wird zurück auf <b>aus</b> geschaltet.
<b>mit jeder</b>	Der Zählwert wird auf "0" gesetzt und startet mit Erkennung der Referenzmarke. Mit Erkennen der nächsten Referenzmarke wird die Anzeige des Zählwerts für ca. 0,5 s eingefroren. Damit kann z. B. die Anzahl an Signalperioden zwischen Referenzmarken bei abstandscodierten Messgeräten geprüft werden.
<b>c-Coded</b>	Der Zählwert wird auf "0" gesetzt und wird nach Erkennung der Codierung der Referenzmarken auf den entsprechenden Zählwert gesetzt. Wenn der Zählwert erkannt wird, wird zurück auf <b>aus</b> geschaltet.

### Zählwerte definieren

Der Parameter **Zählwert setzen**: enthält den Startwert, ab dem das Gerät zählt. Folgende Anweisung beschreibt die Eingabe des Zählwerts:



- ▶ Auf **More** tippen
- > Das Menü **More** wird geöffnet



- ▶ Auf **Counter** tippen
- > Die Ansicht **Anzeige-Optionen Zählwert** wird geöffnet
- ▶ Auf die Option **aus** für Parameter **Rücksetzen Zählwert mit Referenzmarke**: tippen
- ▶ Auf die Option **ein** für Parameter **Zählwert setzen**: tippen
- > **Zählwert [Schritte]** wird angezeigt
- ▶ Auf **Zählwert [Schritte]** tippen
- > Die Bildschirmtastatur des Geräts wird geöffnet
- ▶ Den gewünschten Startwert eingeben



- ▶ Auf **OK** tippen
- ▶ Auf **Back** tippen
- > Die geänderten Einstellungen werden übernommen
- > Die Ansicht **Anzeige-Optionen Zählwert** wird geschlossen

### Ansicht Analyse-Information

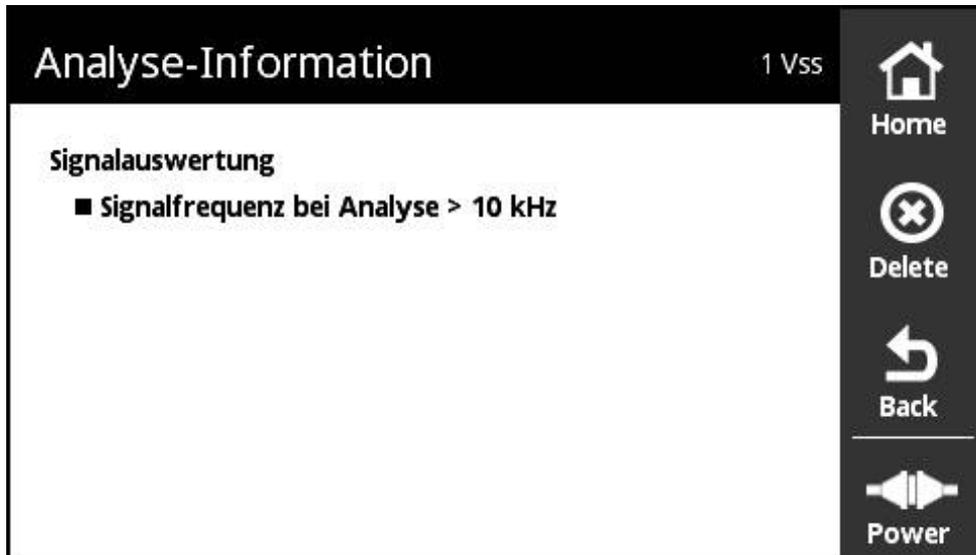


Abbildung 34: Ansicht **Analyse-Information**

In der Ansicht **Analyse-Information** können Sie Meldungen zur Signalanalyse ablesen.

 Die Meldungen sind von den Messgerätefunktionen abhängig. Sie können die Meldungen zurücksetzen.

### Klassifizierung der Signalmeldungen

Meldung	Kategorie	Beschreibung
<b>Frequenzüberschreitung</b>	Signalauswertung	Signalfrequenz zu hoch, die Prüftoleranzen können nicht mehr garantiert werden
<b>Referenzmarke nicht korrekt erkannt</b>	Signalauswertung	Referenzmarke wurde nicht korrekt erkannt

### Analyse-Information öffnen

- 
  - ▶ Auf **More** tippen
  - > Das Menü **More** wird geöffnet
- 
  - ▶ Auf **Analysis** tippen
  - > Die Ansicht **Analyse-Information** wird geöffnet

### Statusmeldungen löschen



- ▶ Den oder die in der Statusmeldung angezeigten Fehler beheben
- ▶ Auf **Delete** tippen
- ▶ Statusmeldungen zu behobenen Fehlern werden gelöscht
- ▶ Statusmeldungen zu weiterhin bestehenden Fehlern werden weiterhin angezeigt
- ▶ Den Vorgang ggf. wiederholen, bis alle bestehenden Statusmeldungen gelöscht sind



- ▶ Auf **Back** tippen
- ▶ Die zuletzt gewählte Ansicht wird geöffnet

### Ansicht Anzeige-Einstellungen

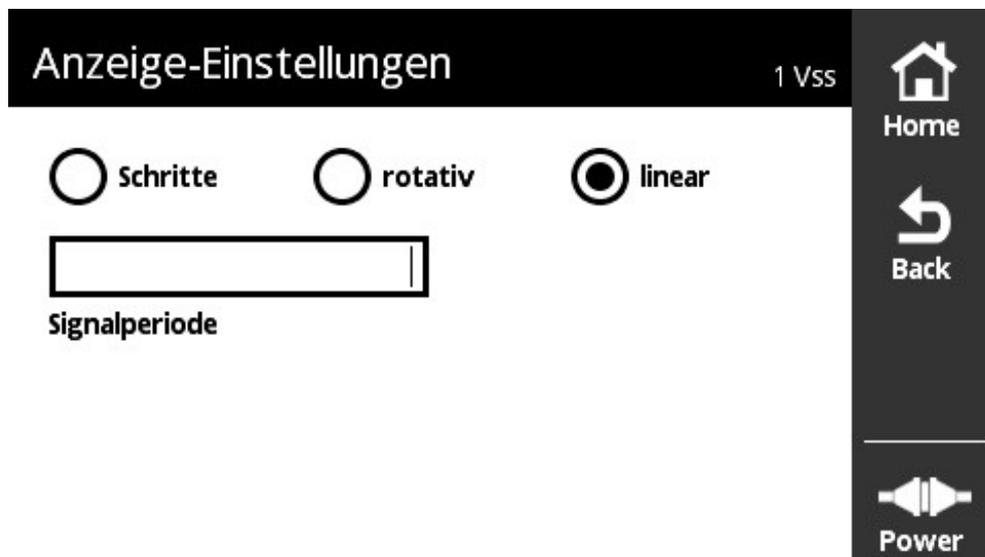


Abbildung 35: Ansicht **Anzeige-Einstellungen**

In der Ansicht **Anzeige-Einstellungen** können Sie die Einheiten der aufgenommenen Werte des Messgeräts ändern. Die Einstellung hat Auswirkungen auf dargestellte Zählwerte.

Auswahl	Beschreibung
<b>Schritte</b>	Zählwerte werden inkremental dargestellt. Es folgt eine Angabe in Signalperioden.
<b>rotativ</b>	Zählwerte werden als <b>Winkel [Grad]</b> dargestellt. Sie müssen die Strichzahl des Messgeräts eingeben.
<b>linear</b>	Zählwerte werden als <b>Position [μm]</b> dargestellt. Sie müssen die Signalperiode des Messgeräts eingeben.



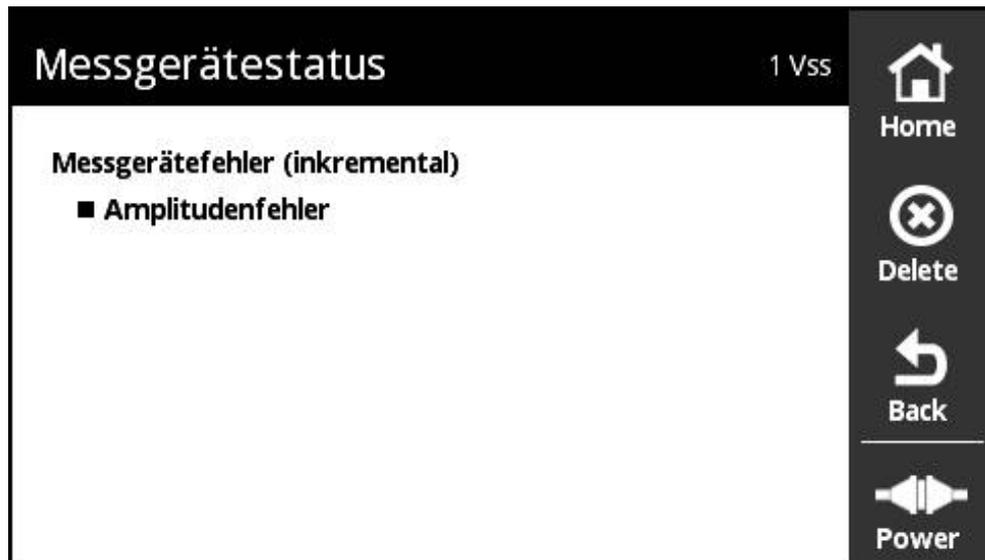
Die Auswahl der Zählwerteinheit wirkt sich auf alle Ansichten aus.

**Anzeige-Einstellungen öffnen**

- ▶ Auf **More** tippen
- > Das Menü **More** wird geöffnet



- ▶ Auf **Units** tippen
- > Die Ansicht **Anzeige-Einstellungen** wird geöffnet

**8.5.7 Ansicht Messgerätestatus**Abbildung 36: Ansicht **Messgerätestatus** (1 V<sub>SS</sub>/11 μA<sub>SS</sub>)

Die Ansicht **Messgerätestatus** zeigt Messgerätefehler an.

Sie können die Ansicht **Messgerätestatus** in folgenden Ansichten über die Schaltfläche **Status** öffnen:

- Ansicht **PWT-Anzeige**
- Ansicht **Zählwerte**
- Ansicht **Schaltsignale**

### Klassifizierung der Messgerätefehler

Die vom Gerät angezeigten Meldungen für die Schnittstelle 1 V<sub>SS</sub> und 11 μA<sub>SS</sub> werden wie folgt klassifiziert:

Anzeige Status	Meldung	Beschreibung
Rot	<b>Amplitudenfehler</b>	Signalamplitude ist zu klein (< 0,3 V <sub>SS</sub> bzw. 3 μA <sub>SS</sub> ) oder zu groß (> 1,35 V <sub>SS</sub> bzw. 18 μA <sub>SS</sub> )
Rot	<b>Zählfehler</b>	Zählfehler ist aufgetreten (Zählreihenfolge Ua1, Ua2 ist fehlerhaft bzw. zu geringer Abstand)
Rot	<b>Ungültiger Zählwert zwischen zwei Referenzmarken</b>	Bei der Prüfung der Position beim Überqueren der Referenzmarken wurde ein falscher Zählwert detektiert. Beispiel: Bei Verwendung eines rotativen Messgeräts mit einer Referenzmarke muss zwischen zwei Referenzmarken immer der Abstand 0 bzw. die Strichzahl detektiert werden.
Rot	<b>Referenzmarke fehlt</b>	Eine aufgrund des aktuellen Positionswerts erwartete Referenzmarke konnte nicht erkannt werden. Beispiel: Bei Verwendung eines rotativen Messgeräts mit einer Referenzmarke muss nach der Referenzierung immer bei der Position "0" eine Referenzmarke erkannt werden.

### Statusmeldungen löschen



- ▶ Den oder die in der Statusmeldung angezeigten Fehler beheben
- ▶ Auf **Delete** tippen
- > Statusmeldungen zu behobenen Fehlern werden gelöscht
- > Statusmeldungen zu weiterhin bestehenden Fehlern werden weiterhin angezeigt
- ▶ Den Vorgang ggf. wiederholen, bis alle bestehenden Statusmeldungen gelöscht sind



- ▶ Auf **Back** tippen
- > Die zuletzt gewählte Ansicht wird geöffnet

## 8.6 Diagnose für Messgeräte mit Schnittstelle TTL/HTL/HTLs/



Messgeräte mit den Schnittstellen HTL, HTLs oder Seriell + HTL verbinden Sie über den Adapter 1093210-01 mit dem PWT.

Die Diagnose für Messgeräte mit den Schnittstellen HTL, HTLs oder Seriell + HTL können Sie nur über die **Manuelle Diagnose** starten.

**Weitere Informationen:** "Manuelle Diagnose durchführen", Seite 58

### 8.6.1 Ansicht Pegelanzeige für TTL/HTL/HTLs

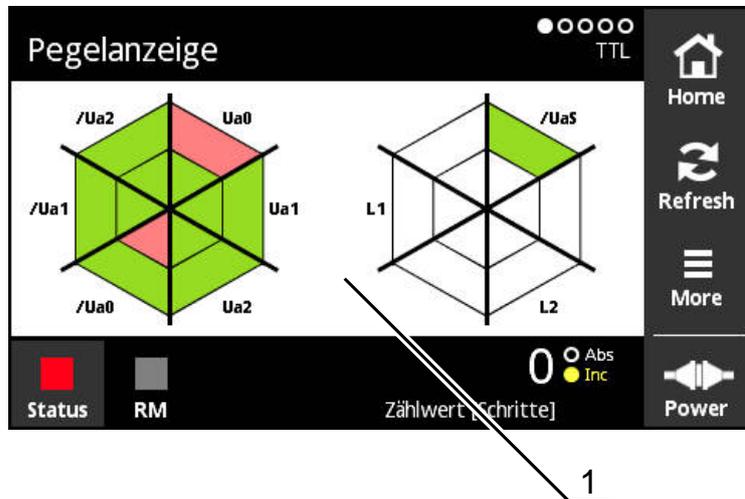


Abbildung 37: Ansicht **Pegelanzeige**

#### 1 Warnhinweis zur Signalauswertung

Die Ansicht **Pegelanzeige** zeigt die Signalpegel der einzelnen Signale von Messgeräten mit TTL- und HTL-Schnittstelle an.

Die Anzeige zeigt die mögliche Anzahl von Signalen an, die geprüft werden können. Dabei zeigt der innere Bereich die Bewertung des Low-Pegels und der äußere Bereich die Bewertung des High-Pegels. Wenn nicht alle Signale vorhanden sind, dann bleibt der betreffende Bereich der Anzeige weiß.

Für die Anzeige der Signale nutzt das Gerät folgende Farben:

Farbe	Status	Beschreibung
Grün	Ausreichend	Signal ist im spezifizierten Bereich
Rot	Nicht ausreichend	Signal ist außerhalb des spezifizierten Bereichs
Weiß	Kein Wert	Signal wurde noch nicht bewertet oder Signal ist nicht vorhanden



Abhängig vom jeweiligen Signal werden der Pegel des einzelnen Signals und der Differenzpegel geprüft.

Es gelten folgende Überwachungsgrenzen (Angabe der ungefähren Werte ohne Toleranzangabe):

TTL

- Einzelpegel: < 0,6 V bzw. 2,2 V
- Differenzpegel: > 0,85 V

HTL

- Einzelpegel: < 2,0 V bzw. > 4,4 V
- Differenzpegel: > 1,7 V

## 8.6.2 Ansicht Messgeräte-Information für TTL/HTL/HTLs

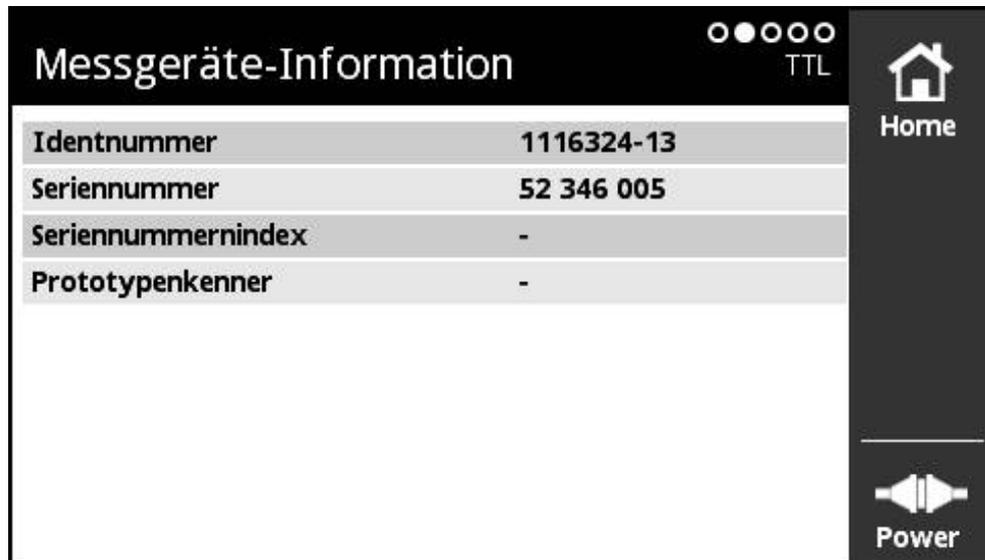


Abbildung 38: Ansicht **Messgeräte-Information**

Die Ansicht **Messgeräte-Information** zeigt gespeicherte Informationen zum angeschlossenen Messgerät an.

Voraussetzung: Das Messgerät unterstützt diese Funktion.



Die Ansicht **Messgeräte-Information** zeigt nur eine Auswahl an Informationen zum angeschlossenen Messgerät. Diese Ansicht zeigt nicht den kompletten Speicherinhalt des Messgeräts.

### 8.6.3 Ansicht Zählwerte für TTL/HTL/HTLs



Abbildung 39: Ansicht **Zählwerte**

Die Ansicht **Zählwerte** zeigt die Abstände von Referenzmarken. Der aktuell ermittelte Wert wird in fetter Schrift angezeigt. Die Liste wird abhängig von der Drehrichtung angepasst.

Bei abstandscodierten Referenzmarken wird zusätzlich zu den Zählwerten der Grundabstand angezeigt. Dazu wird die Anzeige nach Ermittlung der ersten Zählwerte umgeschaltet und Zählwerte und Grundabstand werden in einer Zeile dargestellt.

Eine Abweichung vom Sollwert der Signalperiode zwischen zwei Referenzmarken oder vom Grundabstand deuten auf eine Fehlfunktion oder einen unzureichenden Anbau des Messgeräts hin.

### 8.6.4 Ansicht Schaltsignale für TTL

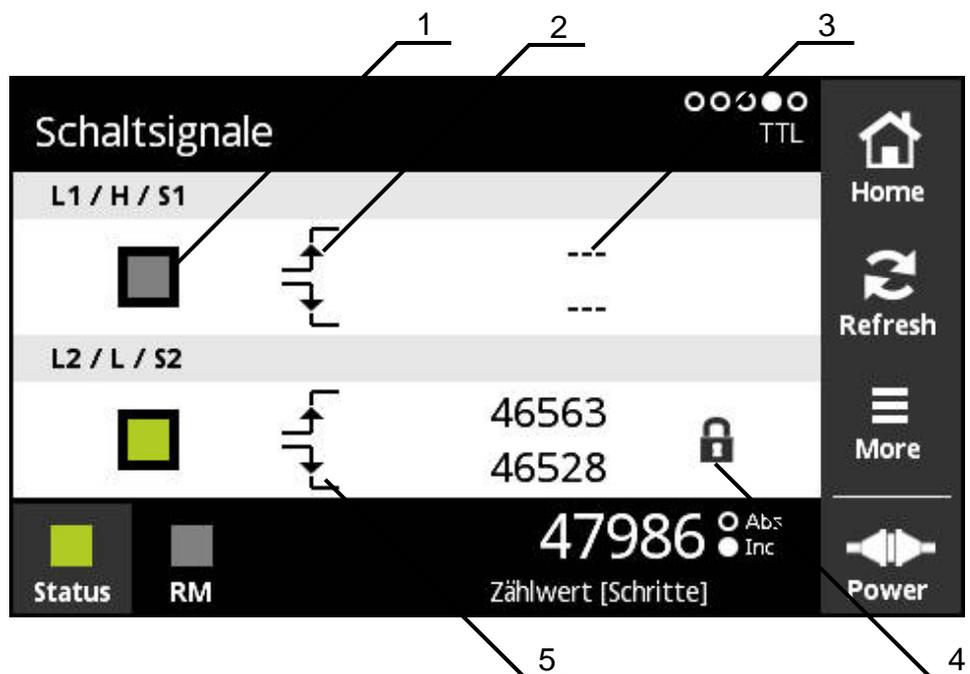


Abbildung 40: Ansicht **Schaltsignale**

- 1 Signalpegel des Schaltsignals: grau (low) / high (grün)
- 2 Steigende Flanke
- 3 Kein Wert ermittelt
- 4 Schlossfunktion
- 5 Fallende Flanke

Die Ansicht **Schaltsignale** erlaubt die Funktionskontrolle von Schaltsignalen wie z. B. Homing und Limit. Verfügbarkeit und Funktion der Schaltsignale siehe Dokumentation des Messgeräts oder das Prospekt "Schnittstellen von HEIDENHAIN Messgeräten".

Sie können verschiedene **Schaltsignale** auswerten. Eine Auswahlmöglichkeit finden Sie unter dem Menü **More**.

**Weitere Informationen:** "Ansicht Funktions-Einstellungen", Seite 107



Für die korrekte Funktion der Anzeige muss das Messgerät referenziert werden. Ein entsprechender Hinweis wird bei erstmaliger Anzeige oder nach einem Refresh angezeigt.

## Schlossfunktion

Die Ansicht **Schaltsignale** bietet eine Schlossfunktion. Sie können mit der Schlossfunktion die Zählwerte sperren oder freigeben. Wenn Sie erstmalig in die Ansicht Schaltsignale wechseln, werden beide Schlosssymbole geöffnet dargestellt. Die Aktualisierung der Zählwerte ist freigeschaltet. Wenn zwei gültige Signal-Flanken erkannt werden, wird das Schlosssymbol automatisch geschlossen und die Anzeige eingefroren. Wenn Sie auf das Schlosssymbol tippen, kann der Status gewechselt werden. Wenn Sie erstmalig auf das Schlosssymbol tippen wird der Automatik-Betrieb der Schlossfunktion beendet.

Status	Funktion
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Anzeige der Zählwerte ist eingefroren</li> <li>Keine weitere Aktualisierung der Zählwerte</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aktualisierung der Zählwerte ist freigeschaltet</li> </ul>

### 8.6.5 Ansicht PWT-Anzeige für TTL

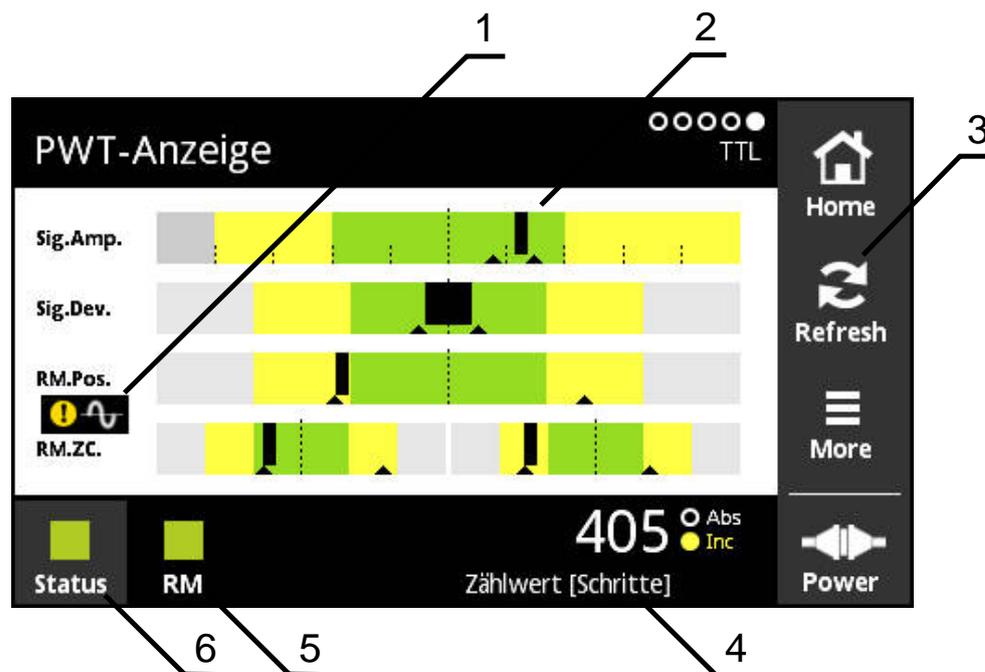


Abbildung 41: Ansicht **PWT-Anzeige**

- 1 Warnhinweis zur Signalauswertung
- 2 Balkendiagramme
- 3 Schleppzeiger oder Warnhinweis zur Signalauswertung zurücksetzen
- 4 Zählwert
- 5 Status Referenzmarke
- 6 Status

Die Ansicht **PWT-Anzeige** ermöglicht mit Balkendiagrammen eine Bewertung von Inkremental- und Referenzmarkensignalen von Messgeräten mit der Schnittstelle TTL, die über eine PWT-Umschaltung verfügen.

Um störungsfreie Messergebnisse zu erhalten, werden gegebenenfalls zusätzliche Signale wie z. B. Homing oder Limit abgeschaltet.

### Balkenanzeigen für Toleranzbereiche

Die **PWT-Anzeige** nutzt Balkendiagramme zur Darstellung.

Für die Messgeräte werden folgende Informationen angezeigt:

- **Sig.Amp.** Signalamplitude
- **Sig.Dev.** Signalabweichungen
- **RM.Pos.** Referenzmarkenlage
- **RM.ZC.** Referenzmarken-Nulldurchgänge

 Die Anzeige für Referenzmarkenanlage bzw. Referenzmarken-Nulldurchgänge bezieht sich auf die Definition laut dem Prospekt "Schnittstellen von HEIDENHAIN-Messgeräten". Da einzelne Messgeräte ggf. eine abweichende Definition aufweisen können, beachten Sie die Dokumentation des Messgeräts bzw. des Herstellers.

#### Anzeige



Abbildung 42: Anzeige der Toleranzbereiche

In den Balkendiagrammen kennzeichnen die Schleppzeiger (schwarze Dreiecke) jeweils die Minimum- und Maximum-Werte. Für die Anzeige der Toleranzbereiche nutzt das Gerät folgende Farben:

Farbe	Status	Beschreibung
Grün	Gut	Werte sind im eingengten Toleranzbereich. Speziell im Fall der Montage eines Messgeräts (Anbausituation) sollten alle Anzeigen im grünen Bereich sein.
Gelb	Ausreichend	Toleranzbereich ist noch innerhalb der Spezifikation. Die Funktion des Messgeräts ist damit gegeben.
Grau	Nicht ausreichend	Werte sind außerhalb der Spezifikation. Das Messgerät sollte nicht mehr betrieben werden. Eine detaillierte Analyse des Messgeräts mit einem Prüfgerät (z. B. HEIDENHAIN PWM 21) wird empfohlen.
<<	Außerhalb der Anzeige	Werte sind weit außerhalb des Toleranzbereichs. Eine detaillierte Analyse des Messgeräts mit einem Prüfgerät (z. B. HEIDENHAIN PWM 21) wird empfohlen.

 Weitere Hinweise entnehmen Sie der Produktinformation oder der Montageanleitung des Messgeräts oder dem Prospekt "Schnittstellen von HEIDENHAIN-Messgeräten".

### Signalamplitude

Im Balkendiagramm der Signalamplitude zeigt die Position des schwarzen Balkens das Inkrementalsignal an. Je weiter sich der schwarze Balken nach rechts bewegt, desto größer ist der Wert der Signalamplitude.

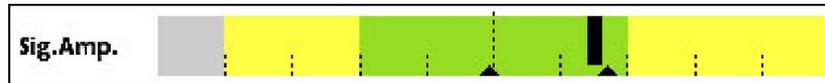
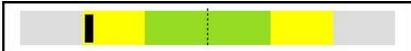


Abbildung 43: Signalamplitude TTL (Abstand zwischen Teilstrichen: 1  $\mu$ Ass)

Darstellung	Beschreibung
	Signalamplitude optimal
	Signalamplitude minimal
	Signalamplitude maximal

### Signalamplitude in Oszilloskop-Darstellung

Die nachfolgende Grafik erläutert die Signalamplitude in einer Oszilloskop-Darstellung. Die Oszilloskop-Darstellung ist keine Funktion des Geräts und dient nur als Erklärung.

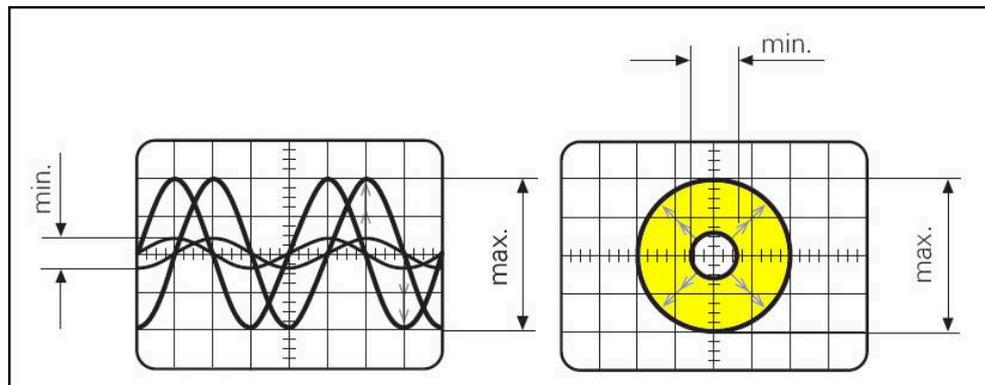


Abbildung 44: Oszilloskopanzeige der Signalamplitude

### Signalabweichungen

Signalabweichungen werden durch Symmetrieabweichung, Signalverhältnis und Phasenwinkel verursacht. Je höher die Signalabweichungen ist, desto breiter wird der schwarze Balken angezeigt. Die Signalabweichung ist optimal, wenn der schwarze Balken möglichst schmal innerhalb des grünen Bereichs angezeigt wird. Die Signalabweichung ist zu hoch, wenn sich der schwarze Balken über den gelben Bereich hinweg ausdehnt.



Abbildung 45: Balkendarstellung der Signalabweichung

Darstellung	Beschreibung
	Signalabweichung optimal
	Signalabweichung an der Toleranzgrenze
	Signalabweichung zu hoch

### Signalabweichung in Oszilloskop-Darstellung

Die nachfolgende Tabelle erläutert die Signalamplitude in Oszilloskop-Darstellungen. Die Oszilloskop-Darstellung ist keine Funktion des Geräts und dient nur als Erklärung.

Darstellung	Beschreibung
	Signalabweichung optimal
	Signalabweichung an der Toleranzgrenze
	Signalabweichung zu hoch

### Referenzmarkenlage

Das Referenzmarkensignal hat eine vorgegebene Bezugslage. Im Balkendiagramm der Referenzmarkenlage zeigt die Position des schwarzen Balkens die Abweichung von der optimalen Lage an.

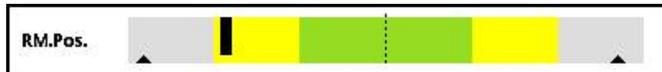


Abbildung 46: Balkendarstellung der Referenzmarkenlage

Wenn bei der Signalanalyse des Messgeräts bestimmte Grenzen erreicht werden, z. B. eine zu hohe Signalfrequenz, kann das Gerät die Signalanalyse nicht korrekt durchführen. In diesem Fall verändern sich die Schleppzeiger und ein Warnsymbol wird eingeblendet. Die Schleppzeiger werden auf die Maximalwerte gesetzt. Nach der nächsten gültigen Messung werden die bislang ermittelten Werte für die Schleppzeiger angezeigt.



Nach einem bestimmten Zeitintervall (15 s) wird die Anzeige inaktiv (grau). Sobald das Gerät die nächste Referenzmarke erkennt wird die Anzeige wieder aktiv.

### Referenzmarken-Nulldurchgänge

Im Balkendiagramm der Referenzmarken-Nulldurchgängen zeigen die Positionen zweier schwarzer Balken die Abweichung der Nulldurchgänge des Referenzmarkensignals von den vorgegebenen Werten an.



Abbildung 47: Balkendarstellung der Referenzmarken-Nulldurchgänge



Nach einem bestimmten Zeitintervall (15 s) wird die Anzeige inaktiv (grau). Sobald das Gerät die nächste Referenzmarke erkennt wird die Anzeige wieder aktiv.

### Schleppzeiger und Warnhinweise zurücksetzen

Sie können die angezeigten Schleppzeiger und Warnhinweise der Ansicht **PWT-Anzeige** zurücksetzen.



- ▶ Auf Schaltfläche **Refresh** tippen
- Die angezeigten Schleppzeiger und Warnhinweise werden zurückgesetzt

## Diagnosewerte der PWT-Anzeige

### Zählwert

Die Anzeige **Zählwert [Schritte]** (4) zeigt je nach Auswahl Zählwerte an.

Wenn in der Ansicht **Anzeige-Einstellungen** die Auswahl **rotativ** oder **linear** gewählt wird, wird die Zählwertanzeige auf **Abs** gesetzt.

Wenn in der Ansicht **Anzeige-Einstellungen** die Auswahl **Schritte** gewählt wird, wird die Zählwertanzeige auf **Inc** gesetzt.

Zählwert	Gelb	Weiß
<b>Inc</b>	Referenzmarke(n) noch nicht erkannt bzw. Auswahl <b>aus</b> gewählt	Referenzmarke(n) erkannt
<b>Abs</b>	Referenzmarke(n) noch nicht erkannt bzw. Auswahl <b>aus</b> gewählt	Referenzmarke(n) erkannt

Wenn Sie auf die Anzeige tippen, wird die Ansicht **Anzeige-Optionen Zählwert** geöffnet.

**Weitere Informationen:** "Ansicht Anzeige-Optionen Zählwert", Seite 110

### Referenzmarke

Die Anzeige **RM** (5) zeigt den Status der Referenzmarkenerkennung an. Für die Anzeige nutzt das Gerät folgende Farben:

Farbe	Status	Beschreibung
Grün	Referenzmarke erkannt	Die Anzeige wird für ca. 0,5 s aktiv. Bei zu schnell aufeinanderfolgenden Referenzmarken kann dadurch die Anzeige permanent aktiv erscheinen.
Grau	Referenzmarke nicht erkannt	Sie sind noch über keine Referenzmarke gefahren oder die Referenzmarke wurde nicht erkannt

Wenn bei der Signalauswertung die Referenzmarke nicht korrekt erkannt wird, wird zusätzlich neben den Balkenanzeigen **RM.Pos.** (Referenzmarkenlage) und **RM.ZC.** (Referenzmarken-Nulldurchgänge) ein Warnhinweis zur Signalauswertung angezeigt.

### Status

Die Anzeige **Status** (6) zeigt an, ob Meldungen zum angeschlossenen Messgerät vorliegen.

- Anzeige grün: keine Meldungen vorhanden
- Anzeige rot: Meldungen vorhanden

Wenn Sie auf die Anzeige tippen, wird die Ansicht **Messgerätestatus** geöffnet.

**Weitere Informationen:** "Ansicht Messgerätestatus", Seite 93

### 8.6.6 Menü More für TTL/HTL/HTLs

Sie können das Menü **More** in folgenden Ansichten der Diagnose-Menüs mit der Schaltfläche **More** öffnen:

- Ansicht **Pegelanzeige**
- Ansicht **Zählwerte**
- Ansicht **Schaltsignale**
- Ansicht **PWT-Anzeige**

Das Menü **More** verfügt über folgende Ansichten:

Ansicht	Funktion
<b>Funktions-Einstellungen</b>	In der Ansicht <b>Funktions-Einstellungen</b> können Sie spezielle Funktionen von Messgeräten ein- oder ausschalten.
<b>Anzeige-Optionen Zählwert</b>	In der Ansicht <b>Anzeige-Optionen Zählwert</b> können Sie Anzeige-Optionen für den Zählwert definieren.
<b>Analyse-Information</b>	In der Ansicht <b>Analyse-Information</b> können Sie Meldungen zur Signalanalyse ablesen.
<b>Anzeige-Einstellungen</b>	In der Ansicht <b>Anzeige-Einstellungen</b> können Sie die Anzeige der Zählwerte definieren und setzen.

#### Menü More öffnen



- ▶ Auf **More** tippen
- > Das Menü **More** wird geöffnet



## Ansicht Funktions-Einstellungen

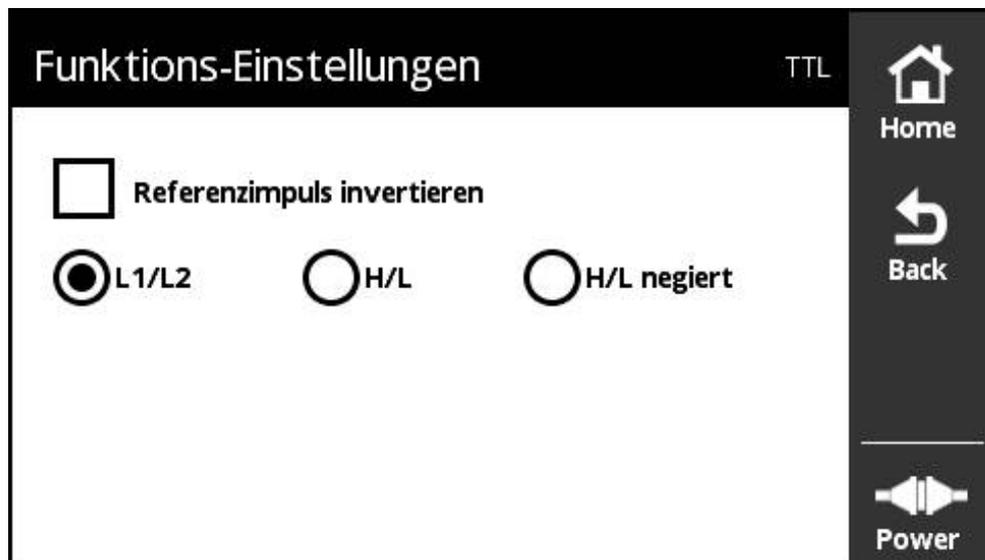


Abbildung 48: Ansicht **Funktions-Einstellungen** (TTL)

In der Ansicht **Funktions-Einstellungen** können Sie spezielle Funktionen bei Messgeräten ein- oder ausschalten.



Die Einstellmöglichkeiten sind von den Messgerätefunktionen abhängig. Das Gerät passt die Anzeige der Einstellmöglichkeiten entsprechend an.

### Abschlusswiderstand deaktivieren

Sie können am Gerät den Abschlusswiderstand aktivieren oder deaktivieren. Als Standardeinstellung ist der Abschlusswiderstand aktiviert. Der Abschlusswiderstand sollte nur in Ausnahmefällen deaktiviert werden, z. B. wenn zwei Folge-Elektroniken an ein Messgerät angeschlossen sind.



More

- ▶ Auf **More** tippen
- > Das Menü **More** wird geöffnet



Functions

- ▶ Auf **Functions** tippen
- > Die Ansicht **Funktions-Einstellungen** wird geöffnet
- ▶ Auf die Option **Abschlusswiderstand aktiv** tippen
- > Der Abschlusswiderstand wird deaktiviert



Back

- ▶ Auf **Back** tippen
- > Die geänderten Einstellungen werden übernommen
- > Die Ansicht **Funktions-Einstellungen** wird geschlossen

### HSP-Funktion deaktivieren

Bestimmte Messgeräte von HEIDENHAIN verfügen über die HSP-Funktion, die Sie aktivieren oder deaktivieren können. Als Standardeinstellung ist die HSP-Funktion aktiviert.

Die HSP-Funktion sollte nur beim Anbau des Messgeräts deaktiviert werden. Ein entsprechender Hinweistext wird dann in der Ansicht **PWT-Anzeige** eingeblendet.

Bei der Überprüfung eines angebauten Messgeräts soll die HSP-Funktion aktiviert sein. Mit Verlassen der Ansicht **PWT-Anzeige** wird diese Standardeinstellung aktiviert.



Bei Messgeräten mit TTLSchnittstelle wird bei der Aktivierung der PWT-Umschaltung die HSP-Funktion vom Messgerät automatisch eingestellt.



Beachten Sie die Montageanleitung des jeweiligen Messgeräts.



- ▶ Auf **More** tippen
- > Das Menü **More** wird geöffnet



- ▶ Auf **Functions** tippen
- > Die Ansicht **Anzeige-Einstellungen** wird geöffnet
- ▶ Auf die Option **Auswertung Inkrementalsignale (HSP aktiv)** tippen
- > Die HSP-Funktion wird deaktiviert



- ▶ Auf **Back** tippen
- > Die geänderten Einstellungen werden übernommen
- > Die Ansicht **Anzeige-Einstellungen** wird geschlossen

### Referenzimpuls invertieren

Sie können am Gerät die Auswertung des Referenzimpulses des Messgeräts invertieren.



- ▶ Auf **More** tippen
- > Das Menü **More** wird geöffnet



- ▶ Auf **Functions** tippen
- > Die Ansicht **Funktions-Einstellungen** wird geöffnet
- ▶ Auf die Option **Referenzimpuls invertieren** tippen
- > Die Auswertung des Referenzimpulses wird invertiert durchgeführt



- ▶ Auf **Back** tippen
- > Die geänderten Einstellungen werden übernommen
- > Die Ansicht **Funktions-Einstellungen** wird geschlossen

### Auswertemöglichkeiten der Schaltsignale

Auswahl	Funktion
<b>L1/L2</b>	Für die Schaltsignale <b>L2/L/S2</b> wird die steigende und die fallende Flanke ausgewertet. Wählen Sie diese Einstellung, wenn das Messgerät die Schaltsignale L1 oder L2 auf getrennten Signal-Pins zur Verfügung stellt.
<b>H/L</b> (Einstellung für Standardausführungen von Messgeräten)	Für die Schaltsignale <b>L2/L/S2</b> werden zwei steigende Flanken ausgewertet. Dies wird durch die entsprechende Nummerierung hinter dem Symbol für die Flanke angezeigt. Wählen Sie diese Einstellung, wenn das Messgerät die Schaltsignale Limit und Homing unterstützt.
<b>H/L negiert</b> (Einstellung für Sonderausführungen von Messgeräten)	Für die Schaltsignale <b>L2/L/S2</b> werden zwei fallende Flanken ausgewertet. Dies wird durch entsprechende Nummerierung hinter dem Symbol für die Flanke angezeigt. Wählen Sie diese Einstellung, wenn das Messgerät die Schaltsignale Limit und Homing unterstützt.

### Auswertung Schaltsignale einstellen



- ▶ Auf **More** tippen
- > Das Menü **More** wird geöffnet



- ▶ Auf **Functions** tippen
- > Die Ansicht **Funktions-Einstellungen** wird geöffnet
- ▶ Auf die gewünschte Schaltsignalauswertung tippen
- > Die Schaltsignalauswertung wurde erfolgreich ausgewählt



- ▶ Auf **Back** tippen
- > Die geänderten Einstellungen werden übernommen
- > Die Ansicht **Funktions-Einstellungen** wird geschlossen

## Ansicht Anzeige-Optionen Zählwert

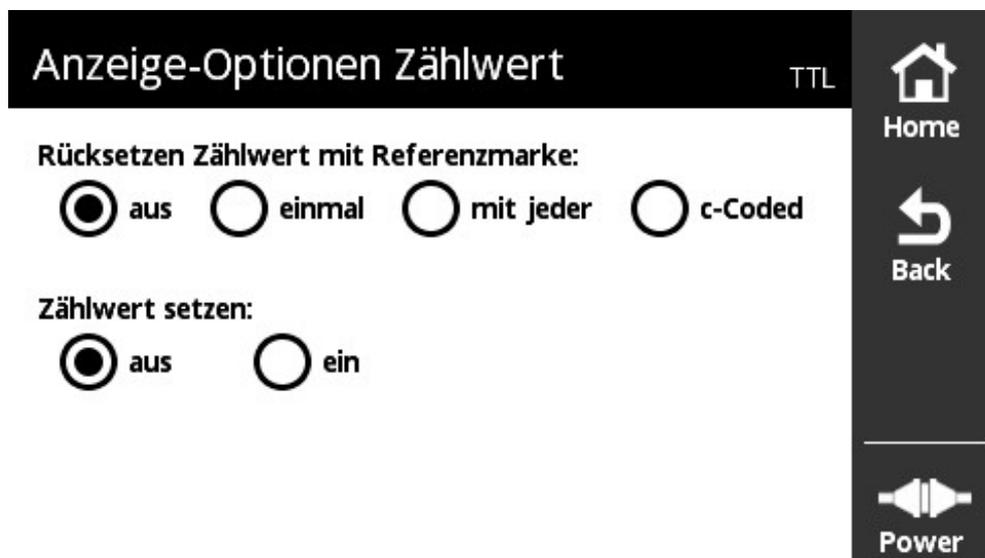


Abbildung 49: Ansicht **Anzeige-Optionen Zählwert**

In der Ansicht **Anzeige-Optionen Zählwert** können Sie Anzeige-Optionen für den Zählwert definieren.



Die Einstellmöglichkeiten sind von den Messgerätefunktionen abhängig. Das Gerät passt die Anzeige der Einstellmöglichkeiten entsprechend an.

### Zählwert rücksetzen

Der Zählwert zählt die Signalperioden der Inkrementalsignale des angeschlossenen Messgeräts. Dieser Zählwert ist immer inkrementell.

Der Parameter **Rücksetzen Zählwert mit Referenzmarke:** hat folgende Optionen:

Auswahl	Beschreibung
<b>aus</b>	Der Zählwert zählt die Signalperioden ohne weitere Startbedingungen. Ist diese Option gewählt, kann mit der Option <b>ein</b> des Parameters <b>Zählwert setzen:</b> ein Startwert im Feld <b>Zählwert [Schritte]</b> angegeben werden. Nach Tippen auf Back wird der Zählwert auf den eingegebenen Startwert gesetzt und das Gerät beginnt zu zählen.
<b>einmal</b>	Der Zählwert wird auf "0" gesetzt und startet mit Erkennung der Referenzmarke. Wenn der Zählwert erkannt wird, wird zurück auf <b>aus</b> geschaltet.
<b>mit jeder</b>	Der Zählwert wird auf "0" gesetzt und startet mit Erkennung der Referenzmarke. Mit Erkennen der nächsten Referenzmarke wird die Anzeige des Zählwerts für ca. 0,5 s eingefroren. Damit kann z. B. die Anzahl an Signalperioden zwischen Referenzmarken bei abstandscodierten Messgeräten geprüft werden.
<b>c-Coded</b>	Der Zählwert wird auf "0" gesetzt und wird nach Erkennung der Codierung der Referenzmarken auf den entsprechenden Zählwert gesetzt. Wenn der Zählwert erkannt wird, wird zurück auf <b>aus</b> geschaltet.

### Zählwerte definieren

Der Parameter **Zählwert setzen:** enthält den Startwert, ab dem das Gerät zählt. Folgende Anweisung beschreibt die Eingabe des Zählwerts:



- ▶ Auf **More** tippen
- > Das Menü **More** wird geöffnet
- ▶ Auf **Counter** tippen
- > Die Ansicht **Anzeige-Optionen Zählwert** wird geöffnet
- ▶ Auf die Option **aus** für Parameter **Rücksetzen Zählwert mit Referenzmarke:** tippen
- ▶ Auf die Option **ein** für Parameter **Zählwert setzen:** tippen
- > **Zählwert [Schritte]** wird angezeigt
- ▶ Auf **Zählwert [Schritte]** tippen
- > Die Bildschirmtastatur des Geräts wird geöffnet
- ▶ Den gewünschten Startwert eingeben
- ▶ Auf **OK** tippen
- ▶ Auf **Back** tippen
- > Die geänderten Einstellungen werden übernommen
- > Die Ansicht **Anzeige-Optionen Zählwert** wird geschlossen

### Ansicht Analyse-Information

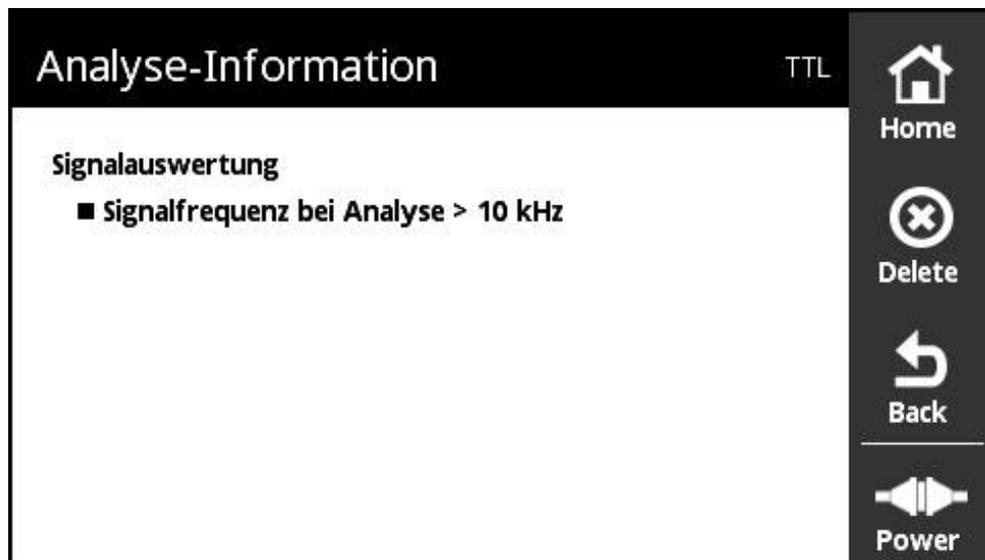


Abbildung 50: Ansicht **Analyse-Information**

In der Ansicht **Analyse-Information** können Sie Meldungen zur Signalanalyse ablesen.



Die Meldungen sind von den Messgerätefunktionen abhängig. Sie können die Meldungen zurücksetzen.

### Klassifizierung der Signalmeldungen

Signalmeldungen aus der Ansicht **PWT-Anzeige** werden wie folgt klassifiziert:

Meldung	Kategorie	Beschreibung
<b>Frequenzüberschreitung</b>	Signalauswertung	Signalfrequenz zu hoch, die Prüftoleranzen können nicht mehr garantiert werden
<b>Referenzmarke nicht korrekt erkannt</b>	Signalauswertung	Referenzmarke wurde nicht korrekt erkannt

Signalmeldungen aus der Ansicht **Pegelanzeige** werden wie folgt klassifiziert:

Meldung	Kategorie	Beschreibung
<b>Frequenzüberschreitung</b>	Signalauswertung	Signalfrequenz zu hoch, die Prüftoleranzen können nicht mehr garantiert werden

### Analyse-Information öffnen



- ▶ Auf **More** tippen
- > Das Menü **More** wird geöffnet



- ▶ Auf **Analysis** tippen
- > Die Ansicht **Analyse-Information** wird geöffnet

### Statusmeldungen löschen



- ▶ Den oder die in der Statusmeldung angezeigten Fehler beheben
- ▶ Auf **Delete** tippen
- > Statusmeldungen zu behobenen Fehlern werden gelöscht
- > Statusmeldungen zu weiterhin bestehenden Fehlern werden weiterhin angezeigt
- ▶ Den Vorgang ggf. wiederholen, bis alle bestehenden Statusmeldungen gelöscht sind



- ▶ Auf **Back** tippen
- > Die zuletzt gewählte Ansicht wird geöffnet

## Ansicht Anzeige-Einstellungen

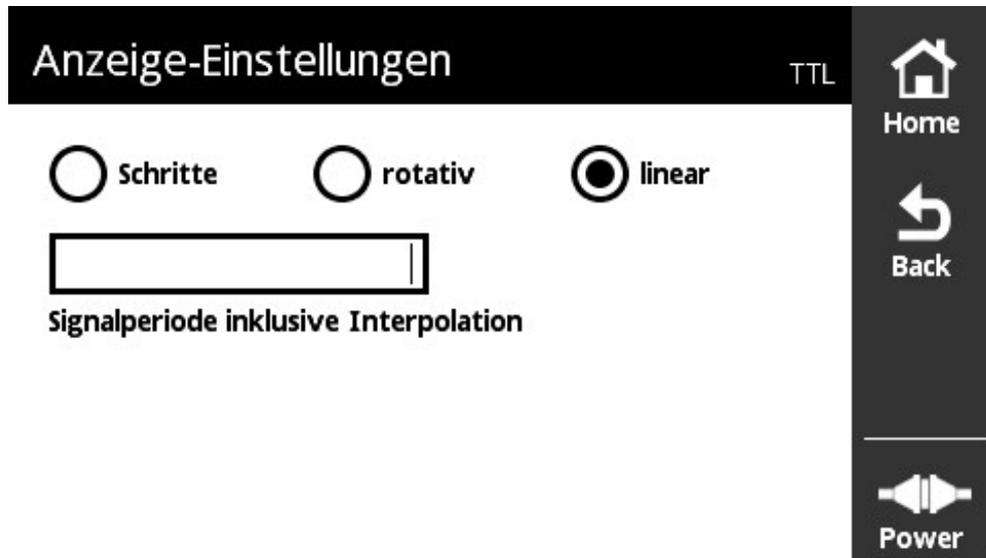


Abbildung 51: Ansicht **Anzeige-Einstellungen**

In der Ansicht **Anzeige-Einstellungen** können Sie die Einheiten der aufgenommenen Werte des Messgeräts ändern. Die Einstellung hat Auswirkungen auf dargestellte Zählwerte.

Auswahl	Beschreibung
<b>Schritte</b>	Zählwerte werden inkremental dargestellt. Es folgt eine Angabe in Signalperioden.
<b>rotativ</b>	Zählwerte werden als <b>Winkel [Grad]</b> dargestellt. Sie müssen die Signalperioden pro Umdrehung inklusive Interpolation eingeben. Folgende Formel zeigt die Berechnung: $\text{Signalperiode pro Umdrehung} = \text{Strichzahl} \times \text{Interpolationsfaktor}$
<b>linear</b>	Zählwerte werden als <b>Position [µm]</b> dargestellt. Sie müssen die Signalperiode inklusive Interpolation eingeben. Folgende Formel zeigt die Berechnung: $\text{Signalperiode inklusive Interpolation} = \frac{\text{Signalperiode}}{\text{Interpolationsfaktor}}$

**i** Die Auswahl der Zählwerteinheit wirkt sich bis auf die Ansicht **PWT-Anzeige** auf alle Ansichten aus.



- ▶ Auf **More** tippen
- > Das Menü **More** wird geöffnet



- ▶ Auf **Units** tippen
- > Die Ansicht **Anzeige-Einstellungen** wird geöffnet

### 8.6.7 Ansicht Messgerätestatus für TTL/HTL/HTLs

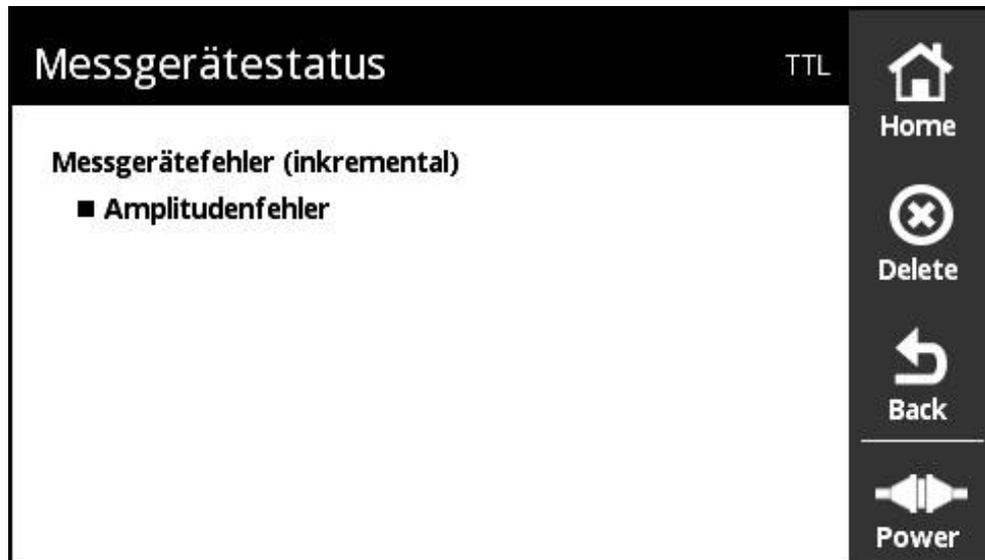


Abbildung 52: Ansicht **Messgerätestatus** (TTL)

Die Ansicht **Messgerätestatus** zeigt Messgerätefehler an. Sie können die Ansicht **Messgerätestatus** über die Schaltfläche **Status** aus folgende Ansichten heraus öffnen:

- Ansicht **PWT-Anzeige**
- Ansicht **Zählwerte**
- Ansicht **Schaltsignale**
- Ansicht **Pegelanzeige**

### Klassifizierung der Statusmeldungen

Die vom Gerät angezeigten Meldungen für die Schnittstelle TTL werden wie folgt klassifiziert:

Anzeige Status	Meldung	Beschreibung
Rot	<b>Amplitudenfehler</b>	Signalamplitude ist zu klein ( $< 0,3 V_{SS}$ bzw. $3 \mu A_{SS}$ ) oder zu groß ( $> 1,35 V_{SS}$ bzw. $18 \mu A_{SS}$ )
Rot	<b>Zählfehler</b>	Zählfehler ist aufgetreten (Zählreihenfolge Ua1, Ua2 ist fehlerhaft bzw. zu geringer Abstand)
Rot	<b>Störungssignal</b>	Weitere Hinweise entnehmen Sie der Dokumentation zum Messgerät oder dem Prospekt "Schnittstellen von HEIDENHAIN-Messgeräten".
Rot	<b>Ungültiger Zählwert zwischen zwei Referenzmarken</b>	Bei der Prüfung der Position beim Überqueren der Referenzmarken ist ein falscher Zählwert detektiert worden. Beispiel: Ein rotatives Messgeräte mit einer Referenzmarke muss zwischen zwei Referenzmarken immer der Abstand 0 bzw. die Strichzahl detektiert werden.
Rot	<b>Referenzmarke fehlt</b>	Eine aufgrund des aktuellen Positionswertes erwartete Referenzmarke konnte nicht erkannt werden. Beispiel: Ein rotatives Messgeräte mit einer Referenzmarke muss nach der Referenzierung immer bei der Position "0" eine Referenzmarke erkannt werden.

### Statusmeldungen löschen



- ▶ Den oder die in der Statusmeldung angezeigten Fehler beheben
- ▶ Auf **Delete** tippen
- Statusmeldungen zu behobenen Fehlern werden gelöscht
- Statusmeldungen zu weiterhin bestehenden Fehlern werden weiterhin angezeigt
- ▶ Den Vorgang ggf. wiederholen, bis alle bestehenden Statusmeldungen gelöscht sind



- ▶ Auf **Back** tippen
- Die zuletzt gewählte Ansicht wird geöffnet

## 8.7 Diagnose für Messgeräte mit Schnittstelle DRIVE-CLiQ

### 8.7.1 Ansicht Online-Diagnose

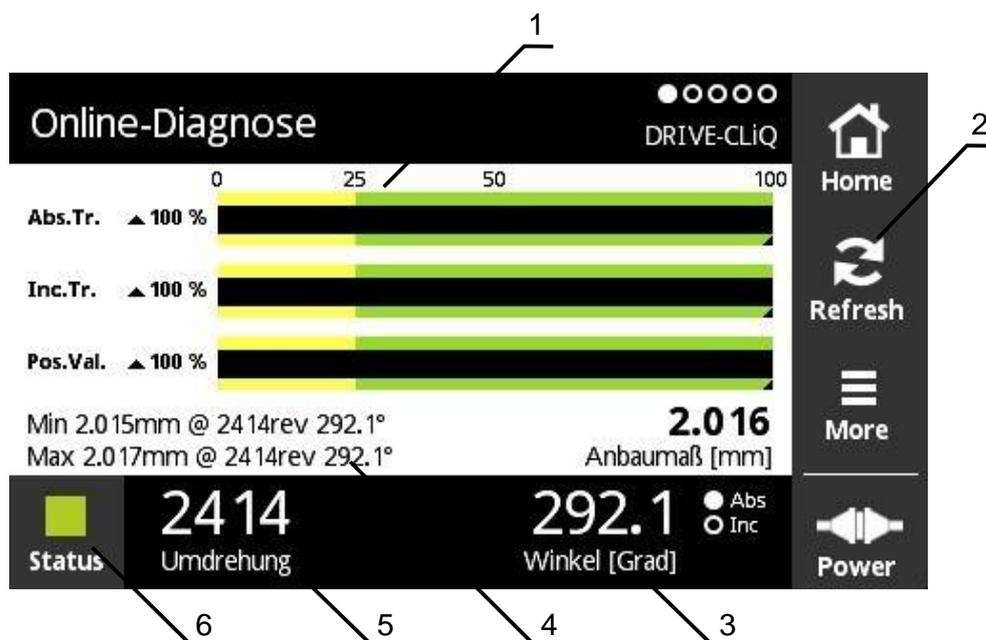


Abbildung 53: Ansicht **Online-Diagnose**

- 1 Statusleiste
- 2 Mindestwerte zurücksetzen
- 3 Positionsanzeige
- 4 Anbaumaß
- 5 Umdrehungen
- 6 Status

Die Ansicht **Online-Diagnose** zeigt über Statusleisten die aktuellen Diagnosewerte eines Messgeräts mit DRIVE-CLiQ-Schnittstelle an. Unterstützte Schnittstellen siehe "Informationen zum Produkt", Seite 11.

### Statusleisten für Funktionsreserven

Die Statusleisten (1) der Ansicht **Online-Diagnose** zeigen den Status der Funktionsreserven an. Je nach Messgerät werden bis zu vier Funktionsreserven unterstützt.

Für absolute Messgeräte mit seriellen Schnittstellen werden folgende Funktionsreserven angezeigt:

- **Abs.Tr.** Absolutspur
- **Inc.Tr.** Inkremental- oder Abtastspur
- **Pos.Val.** Positionswertbildung

Für inkrementale Messgeräte mit rein seriellen Schnittstellen werden folgende Funktionsreserven angezeigt:

- **Inc.Tr.** Inkremental- oder Abtastspur
- **Ri.Width** Referenzimpuls-Breite
- **Ri.Pos.** Referenzimpuls-Lage

### Anzeige

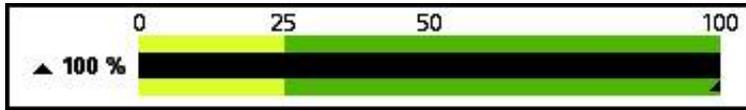


Abbildung 54: Anzeige der Funktionsreserve

Das Gerät stellt die Funktionsreserve als Balkenanzeige dar:

- 0 % - 25 % gelber Bereich → Service/Wartung empfohlen
- 25 % - 100 % grüner Bereich → Messgerät befindet sich innerhalb der Spezifikation



Zwischen der Ermittlung der Position und den Bewertungszahlen ist ein zeitlicher Versatz von ca. 10 ms.

### Mindestwerte zurücksetzen

Sie können die angezeigten Mindestwerte der Ansicht **Online-Diagnose** zurücksetzen.



- ▶ Auf Schaltfläche **Refresh** tippen
- > Die angezeigten Mindestwerte werden zurückgesetzt

## Diagnosewerte der Online-Diagnose

### Positionsanzeige

Die Positionsanzeige **Winkel [Grad]** (3) zeigt abhängig vom Typ des Messgeräts absolute oder inkrementale Positionswerte an.

- **Abs** Absoluter Positionswert
- **Inc** Inkrementaler Positionswert
  - Anzeige **Inc** gelb: Referenzmarke noch nicht erkannt
  - Anzeige **Inc** weiß: Referenzmarke erkannt

Wenn Sie auf die Anzeige tippen, wird die Ansicht **Nullpunktverschiebung** geöffnet.

**Weitere Informationen:** "Ansicht Nullpunktverschiebung", Seite 68

### Umdrehungen

Die Anzeige **Umdrehungen** (5) zeigt abhängig vom Typ des Messgeräts die Anzahl der getätigten Umdrehungen an.

Wenn Sie auf die Anzeige tippen, wird die Ansicht **Nullpunktverschiebung** geöffnet.

**Weitere Informationen:** "Ansicht Nullpunktverschiebung", Seite 68

### Status

Die Anzeige **Status** (6) zeigt an, ob Meldungen zum angeschlossenen Messgerät vorliegen.

- Anzeige grün: keine Meldungen vorhanden
- Anzeige rot: Meldungen vorhanden

Wenn Sie auf die Anzeige tippen, wird die Ansicht **Messgerätestatus** geöffnet.

**Weitere Informationen:** "Ansicht Messgerätestatus", Seite 73

### Anbaumaß

Der Bereich **Anbaumaß [mm]** (4) zeigt Werte zur einfachen Verifikation des Anbaus des Messgeräts an.

Bestimmte Messgeräte generieren Werte, die zur einfachen Verifikation des Anbaus dienen, wie z. B. das Anbaumaß. Wenn es das Messgerät unterstützt, werden diese Werte über die Schnittstelle ausgelesen und vom Gerät in der Ansicht **Online-Diagnose** angezeigt.



Entnehmen Sie die Sollwerte für das Anbaumaß der Montageanleitung des jeweiligen Messgeräts.

## 8.7.2 Ansicht Temperatur

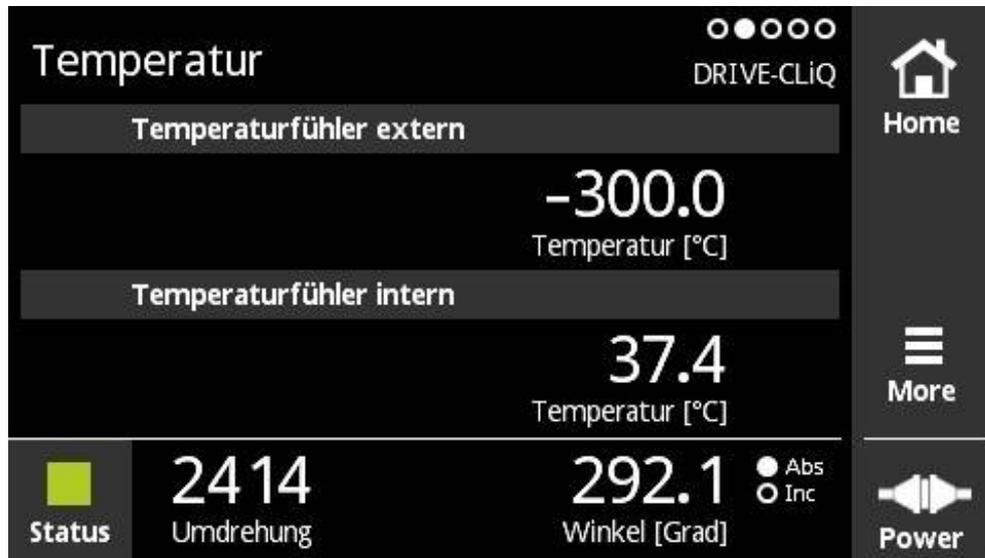


Abbildung 55: Ansicht **Temperatur**

Die Ansicht **Temperatur** zeigt die gemessenen Temperaturwerte des internen und des externen Temperaturfühlers des angeschlossenen Messgeräts an.

Voraussetzung: Das Messgerät verfügt über einen internen und einen externen Temperaturfühler und unterstützt diese Funktion.

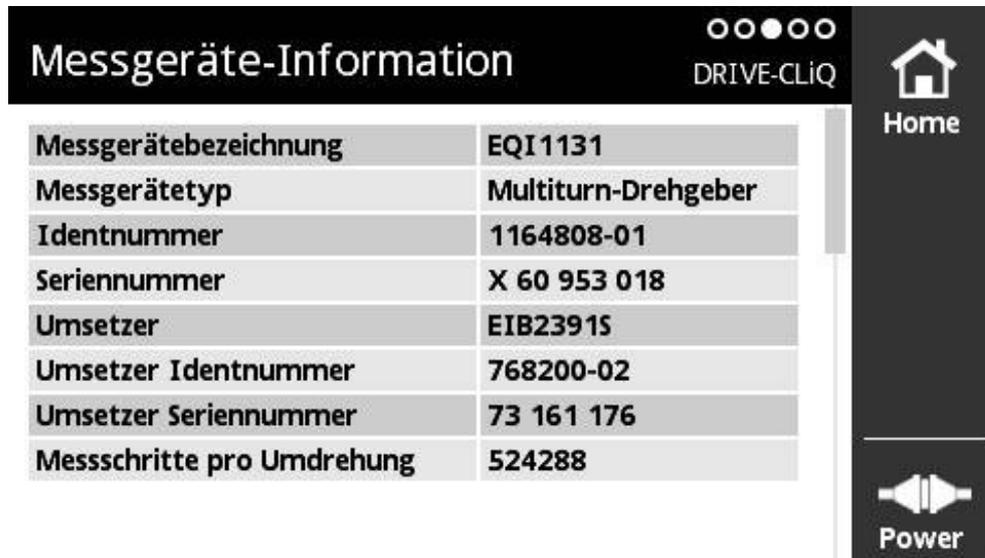


Wenn das angeschlossene Messgerät nur über einen oder über keinen Temperaturfühler verfügt, zeigt das Gerät anstelle eines gemessenen Temperaturwerts die Meldung **Sensor wird nicht unterstützt** an.

Sie können die Einheit der gemessenen Temperaturwerte ändern. Sie haben die Möglichkeit zwischen °C und °F zu wählen.

**Weitere Informationen:** "Ansicht Allgemeine Einstellungen", Seite 128

### 8.7.3 Ansicht Messgeräte-Information



Messgeräte-Information	
Messgerätebezeichnung	EQI1131
Messgerätetyp	Multiturn-Drehgeber
Identnummer	1164808-01
Seriennummer	X 60 953 018
Umsetzer	EIB23915
Umsetzer Identnummer	768200-02
Umsetzer Seriennummer	73 161 176
Messschritte pro Umdrehung	524288

Abbildung 56: Ansicht **Messgeräte-Information**

Die Ansicht **Messgeräte-Information** zeigt gespeicherte Informationen zum angeschlossenen Messgerät an.

Voraussetzung: Das Messgerät unterstützt diese Funktion.



Die Ansicht **Messgeräte-Information** zeigt nur eine Auswahl an Informationen zum angeschlossenen Messgerät. Diese Ansicht zeigt nicht den kompletten Speicherinhalt des Messgeräts.

### 8.7.4 Ansicht Position

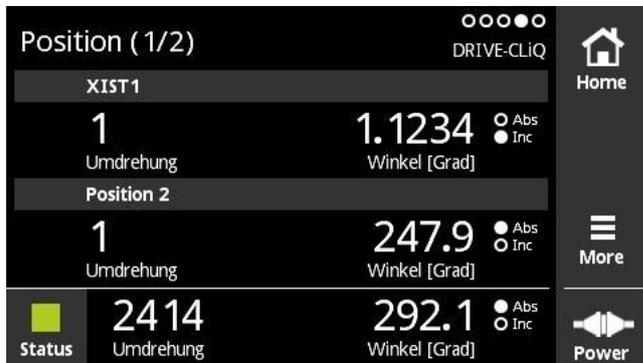


Abbildung 57: Ansicht Position 1/2

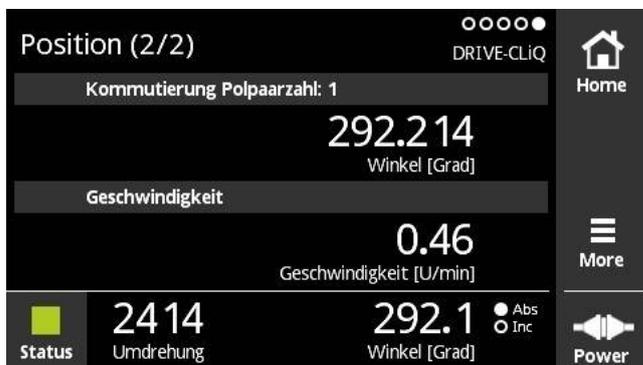


Abbildung 58: Ansicht Position 2/2

Die Ansicht **Position** zeigt Informationen zu weiteren Positionswerten sowie zur Kommutierung und Geschwindigkeit an.

Anzeige	Beschreibung
<b>Positionsanzeige</b>	Basierend auf XIST2; absolute Messgeräteposition
<b>XIST1</b>	Inkrementalwert der Messgeräteposition
<b>Position 2</b>	Bei Messgeräten, die Funktionale Sicherheit unterstützen: Redundanter Positionswert
<b>Kommutierung</b>	Kommutierungswinkel, bezogen auf die Polpaarweite (PPW): <ul style="list-style-type: none"> <li>Bei Längenmessgeräten beträgt die Polpaarweite (PPW) 25 mm, d. h. innerhalb von 25 mm werden 0° bis 360° angezeigt</li> <li>Bei rotatorischen Messgeräten beträgt die Polpaarzahl 1, d. h. innerhalb einer Umdrehung werden 0° bis 360° angezeigt</li> </ul>
<b>Geschwindigkeit</b>	Aktuelle Verfahrgeschwindigkeit oder Drehzahl Einheit: Meter pro Sekunde oder Umdrehung pro Minute (messgeräteabhängig)

### 8.7.5 Menü More

Sie können das Menü **More** in folgenden Ansichten der Diagnose-Menüs mit der Schaltfläche **More** öffnen:

- Ansicht **Online-Diagnose**
- Ansicht **Temperatur**
- Ansicht **Position**

Das Menü **More** verfügt über folgende Ansichten:

Ansicht	Funktion
<b>Anzeige-Einstellungen</b>	In der Ansicht <b>Anzeige-Einstellungen</b> können Sie die Einheiten der vom angeschlossenen Messgerät erfassten Werte ändern. Die Einstellmöglichkeiten sind vom Messgerät abhängig. <b>Weitere Informationen:</b> "Ansicht Anzeige-Einstellungen", Seite 67



- ▶ Auf **More** tippen
- > Das Menü **More** wird geöffnet



#### Ansicht Anzeige-Einstellungen



Abbildung 59: Ansicht **Anzeige-Einstellungen**

In der Ansicht **Anzeige-Einstellungen** können Sie die Einheiten der Werte ändern, die vom angeschlossenen Messgerät erfasst werden. Die Einstellmöglichkeiten sind vom Messgerät abhängig.

Einheit des gemessenen Positionswerts

- Einheit des Messgeräts:  $\mu\text{m}$  oder  $^{\circ}$  (Grad)
- Schritte [LSB] in der Auflösung des angeschlossenen Messgeräts

### Einheit der gemessenen Positionswerte ändern

Sie können für die Anzeige gemessener Positionswerte zwischen den Einheiten  $\mu\text{m}$ , ° (Grad) oder Schritte wählen.



Wenn Sie  $\mu\text{m}$  / ° wählen, zeigt das Gerät die gemessenen Werte abhängig vom Messgerät in der Einheit  $\mu\text{m}$  oder ° (Grad) an.



More

- ▶ Auf **More** tippen
- > Das Menü **More** wird geöffnet



Units

- ▶ Auf **Units** tippen
- > Die Ansicht **Anzeige-Einstellungen** wird geöffnet
- ▶ Auf die gewünschte Einheit tippen
- > Die gewünschte Einheit wird aktiviert



Back

- ▶ Auf **Back** tippen
- > Die geänderten Einstellungen werden übernommen
- > Die Ansicht **Anzeige-Einstellungen** wird geschlossen

## 8.7.6 Ansicht Messgerätestatus

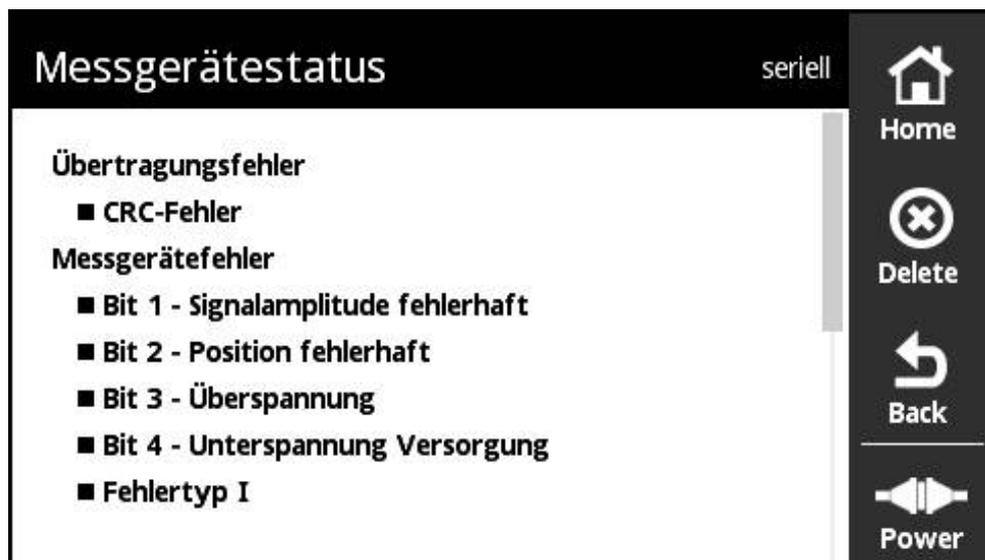


Abbildung 60: Ansicht **Messgerätestatus** (DRIVE-CLiQ)

Sie können die Ansicht **Messgerätestatus** über die Schaltfläche **Status** aus folgenden Ansichten heraus aufrufen:

- Ansicht **Online-Diagnose**
- Ansicht **Temperatur**
- Ansicht **Position**

Die Ansicht **Messgerätestatus** zeigt Meldungen und Warnungen zu aufgetretenen Fehlern am Messgerät und zum Übertragungsstatus des Messgeräts an.

Wenn Sie Messgeräte über die DRIVE-CLiQ-Schnittstelle an das Gerät anschließen, wertet das Gerät mit jeder Positionsübertragung die Positionsdaten und Statusinformationen aus.

### Klassifizierung der Statusmeldungen

Die vom Gerät angezeigten Meldungen für die DRIVE-CLiQ-Schnittstelle werden wie folgt klassifiziert:

Meldung	Beschreibung
<b>Übertragungsfehler</b>	Übertragungsfehler zeigen Kommunikationsfehler an, die z. B. durch EMV-Einflüsse entstehen können. Die DRIVE-CLiQ-Schnittstelle verfügt über Maßnahmen, die Übertragung zwischen Messgerät und Folge-Elektronik gegen Übertragungsfehler abzusichern. Diese Absicherung kann z. B. durch CRC (Cyclic Redundancy Check) erfolgen.
<b>Messgerätefehler</b>	Messgerätefehler zeigen an, dass eine Fehlfunktion des Messgeräts vorliegt. Wenn Messgerätefehler angezeigt werden, müssen Sie davon ausgehen, dass falsche Positionswerte vorliegen.
<b>Messgerätewarnungen</b>	Messgerätewarnungen zeigen an, dass bestimmte Toleranzgrenzen des Messgeräts erreicht oder überschritten sind. Die angezeigten Messgerätewarnungen treffen keine Aussage darüber, ob erfasste Positionswerte richtig oder falsch sind.

Folgende Kategorien von Meldungen können auftreten:

Meldung	Beschreibung
Fehler	Meldungen zu Fehlfunktionen des Messgeräts, z. B. <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Geberfehler</li> <li>■ Software-Fehler</li> <li>■ Kernel-Fehler</li> <li>■ Safety-Fehler</li> </ul>
Störwert	Detailinformationen zu aufgetretenen Fehlern (wenn für die Fehlernummer verfügbar)
Statusinformation	Meldungen zum Messgerätestatus
Safety-Status	Meldungen zu sicherheitsrelevanten Funktionen
Übertragungs-Status	Meldungen zu Kommunikationsfehlern, z. B. CRC-Fehler oder Paketverlust

### Statusmeldungen löschen



- ▶ Den oder die in der Statusmeldung angezeigten Fehler beheben
- ▶ Auf **Delete** tippen
- ▶ Statusmeldungen zu behobenen Fehlern werden gelöscht
- ▶ Statusmeldungen zu weiterhin bestehenden Fehlern werden weiterhin angezeigt
- ▶ Den Vorgang ggf. wiederholen, bis alle bestehenden Statusmeldungen gelöscht sind
- ▶ Auf **Back** tippen
- ▶ Die zuletzt gewählte Ansicht wird geöffnet



# 9

**Menü  
Einstellungen**

## 9.1 Überblick

Im Menü **Einstellungen** können Sie die Sprache der Benutzeroberfläche einstellen, die Einheit der gemessenen Temperatur ändern und Einstellungen für Screenshots vornehmen. Sie können die Helligkeit des Displays einstellen sowie das Gerät neu starten.

Das Menü **Einstellungen** verfügt über folgende Ansichten:

Ansicht	Funktion
<b>Spracheinstellungen</b>	In der Ansicht <b>Spracheinstellungen</b> können Sie die Sprache der Benutzeroberfläche ändern. <b>Weitere Informationen:</b> "Ansicht Spracheinstellungen", Seite 127
<b>Allgemeine Einstellungen</b>	In der Ansicht <b>Allgemeine Einstellungen</b> können Sie die Einheit der gemessenen Temperaturwerte ändern und Einstellungen zur Benennung von Screenshots vornehmen, die Sie auf dem Gerät erstellen. <b>Weitere Informationen:</b> "Ansicht Allgemeine Einstellungen", Seite 128
<b>Bildschirmeinstellungen</b>	In der Ansicht <b>Bildschirmeinstellungen</b> können Sie die Helligkeit des Displays ändern und die Anzeige des Displays um 180° drehen. <b>Weitere Informationen:</b> "Ansicht Bildschirmeinstellungen", Seite 129
<b>Gerät neu starten</b>	In der Ansicht <b>Gerät neu starten</b> können Sie das Gerät neu starten. <b>Weitere Informationen:</b> "Ansicht Gerät neu starten", Seite 130

## 9.2 Ansicht Spracheinstellungen

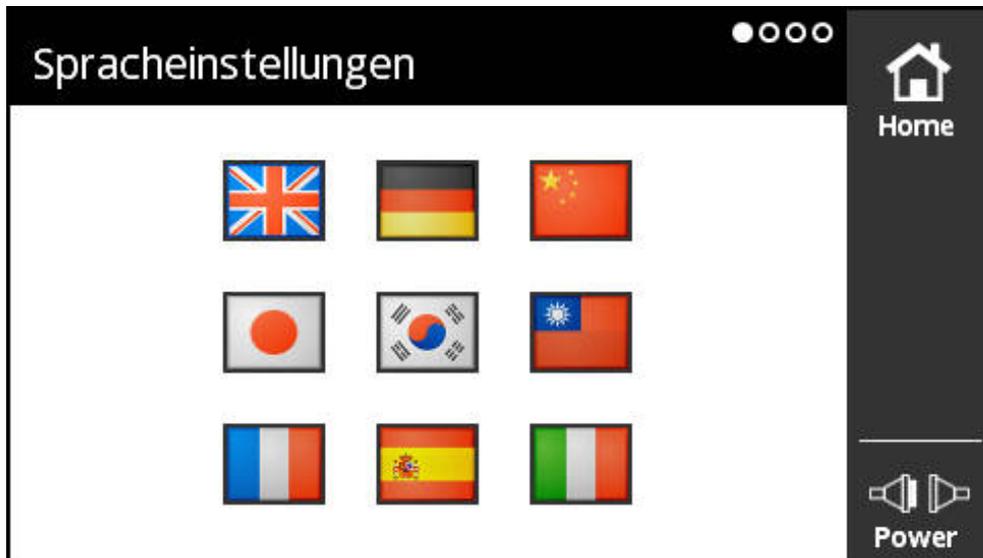


Abbildung 61: Ansicht **Spracheinstellungen**

Im Auslieferungszustand ist die Sprache der Benutzeroberfläche Englisch.  
In der Ansicht **Spracheinstellungen** können Sie die Sprache der Benutzeroberfläche ändern.

### Sprache einstellen



- ▶ Im **Hauptmenü** auf **Einstellungen** tippen
- > Die Ansicht **Spracheinstellungen** wird geöffnet
- ▶ Die Flagge der gewünschten Sprache tippen
- > Die Meldung **Sprache geändert** wird angezeigt
- ▶ Auf **OK** tippen
- > Die Benutzeroberfläche wird in der ausgewählten Sprache angezeigt

### 9.3 Ansicht Allgemeine Einstellungen

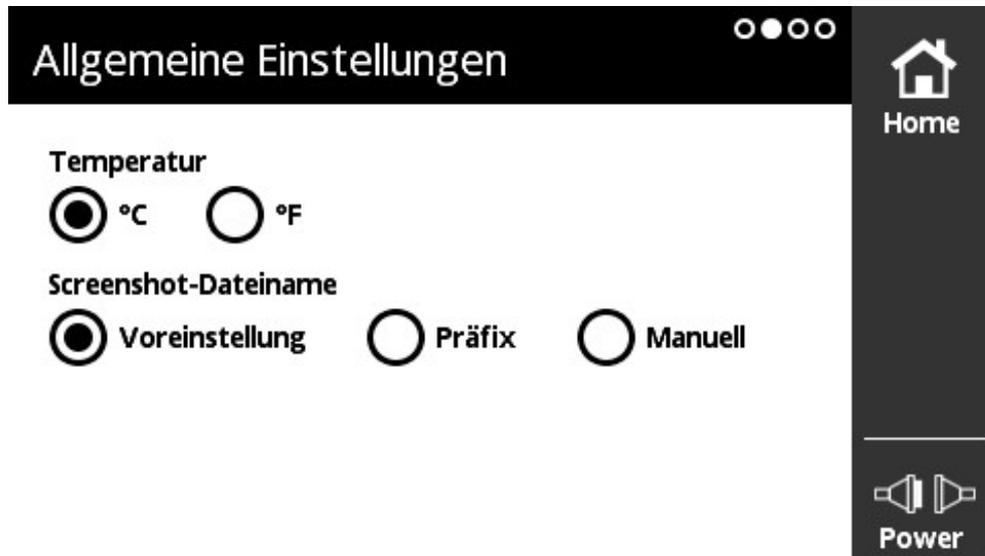


Abbildung 62: Ansicht **Allgemeine Einstellungen**

In der Ansicht **Allgemeine Einstellungen** können Sie die Einheit der gemessenen Temperaturwerte ändern und Einstellungen zur Benennung von Screenshots vornehmen, die Sie auf dem Gerät erstellen.

#### Einstellmöglichkeiten der Temperatureinheit

Auswahl	Funktion
°C	Die gemessenen Temperaturwerte werden in Grad Celsius angezeigt.
°F	Die gemessenen Temperaturwerte werden in Grad Fahrenheit angezeigt.

#### Temperatureinheit einstellen



- ▶ Im **Hauptmenü** auf **Einstellungen** tippen
- > Die Ansicht **Spracheinstellungen** wird geöffnet
- ▶ Nach links wischen
- > Die Ansicht **Allgemeine Einstellungen** wird geöffnet
- ▶ Die gewünschte Auswahl treffen
- > Die Einstellung für die Temperatureinheit wird gespeichert

### Einstellmöglichkeiten zur Screenshotbenennung

Auswahl	Funktion
<b>Voreinstellung</b>	Für die einzelnen Ansichten sind voreingestellte Dateinamen definiert. Der Screenshot wird in folgendem Format benannt: [Sprachkürzel]_[Dateiname]_[Nummer]
<b>Präfix</b>	Das Präfix kann über die Bildschirmtastatur eingegeben werden. Der Screenshot wird in folgendem Format benannt: [Präfix]_[Nummer]
<b>Manuell</b>	Sie können für jeden einzelnen Screenshot einen individuellen Dateinamen vergeben. Nach erfolgreicher Erstellung eines Screenshots öffnet das Eingabefenster automatisch.



Datum und Uhrzeit eines erstellten Screenshots stimmen nicht mit aktuellem Datum und Uhrzeit überein. Für beide Werte erstellt das Gerät einen Default-Wert.

### Screenshotbenennung einstellen



- ▶ Im **Hauptmenü** auf **Einstellungen** tippen
- > Die Ansicht **Spracheinstellungen** wird geöffnet
- ▶ Nach links wischen
- > Die Ansicht **Allgemeine Einstellungen** wird geöffnet
- ▶ Die gewünschte Auswahl treffen
- ▶ Bei Auswahl **Präfix**: Dateinamenpräfix für Screenshots eingeben
- > Die Einstellungen für die Screenshotbenennung werden gespeichert

## 9.4 Ansicht Bildschirmeinstellungen

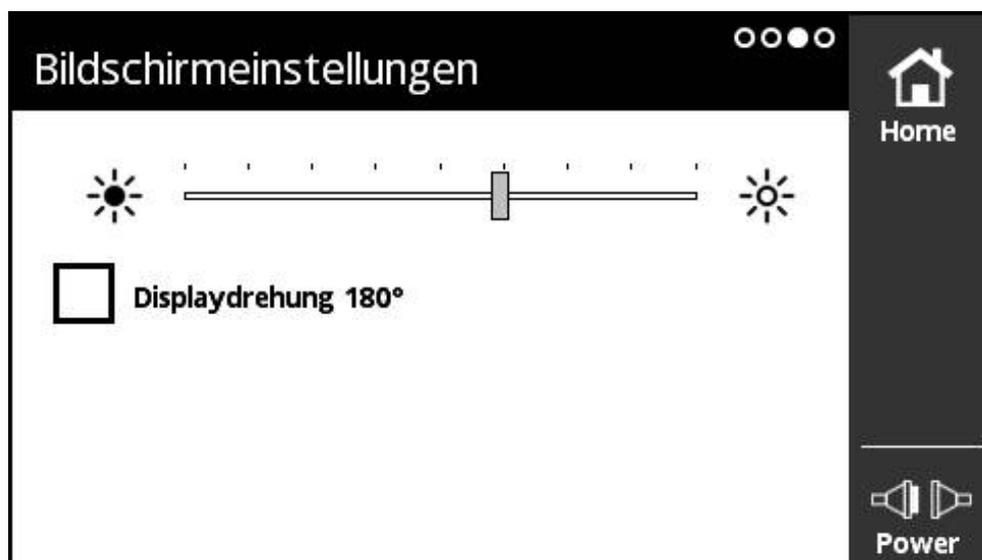


Abbildung 63: Ansicht **Bildschirmeinstellungen**

In der Ansicht **Bildschirmeinstellungen** können Sie die Helligkeit des Displays ändern und die Anzeige des Displays um 180° drehen.

### Helligkeit einstellen



- ▶ Im **Hauptmenü** auf **Einstellungen** tippen
- > Die Ansicht **Spracheinstellungen** wird geöffnet
- ▶ Nach links Wischen bis sich die Ansicht **Bildschirmeinstellungen** öffnet
- ▶ Schieberegler in die gewünschte Position ziehen
- > Die Helligkeit des Displays wird geändert

### Ausrichtung der Anzeige ändern



- ▶ Im **Hauptmenü** auf **Einstellungen** tippen
- > Die Ansicht **Spracheinstellungen** wird geöffnet
- ▶ Nach links Wischen bis sich die Ansicht **Bildschirmeinstellungen** öffnet
- ▶ Auf **Displaydrehung 180°** tippen
- > Die Anzeige des Displays wird um 180° gedreht

## 9.5 Ansicht Gerät neu starten



Abbildung 64: Ansicht **Gerät neu starten**

In der Ansicht **Gerät neu starten** können Sie das Gerät neu starten.

### Gerät neu starten



- ▶ Im **Hauptmenü** auf **Einstellungen** tippen
- > Die Ansicht **Spracheinstellungen** wird geöffnet
- ▶ Nach links Wischen bis sich die Ansicht **Gerät neu starten** öffnet
- ▶ Auf die Schaltfläche **Hier tippen, um das Gerät neu zu starten.** tippen
- > Das Gerät wird neu gestartet

# 10

**Menü Modul-  
Verwaltung**

## 10.1 Überblick

Im Menü **Modul-Verwaltung** verwalten Sie die Basis-Firmware des Geräts und ergänzenden Module.

Das Menü **Modul-Verwaltung** beinhaltet folgende Ansichten:

Ansicht	Funktion
<b>Modulverwaltung Flash</b>	In der Ansicht <b>Modulverwaltung Flash</b> verwalten Sie die Module, die im Flash-Speicher des Geräts gespeichert sind. Als Flash-Speicher wird der nicht-flüchtige Arbeitsspeicher des Geräts bezeichnet. <b>Weitere Informationen:</b> "Ansicht Modulverwaltung Flash", Seite 133
<b>Modulverwaltung Speicherkarte</b>	In der Ansicht <b>Modulverwaltung Speicherkarte</b> verwalten Sie die Module, die auf der im Gerät eingesetzten Speicherkarte gespeichert sind. <b>Weitere Informationen:</b> "Ansicht Modulverwaltung Speicherkarte", Seite 134
<b>Lizenzschlüsselverwaltung</b>	In der Ansicht <b>Lizenzschlüsselverwaltung</b> verwalten Sie die Lizenzschlüssel für die ergänzenden Module. <b>Weitere Informationen:</b> "Ansicht Lizenzschlüsselverwaltung", Seite 137

## 10.2 Ansicht Modulverwaltung Flash

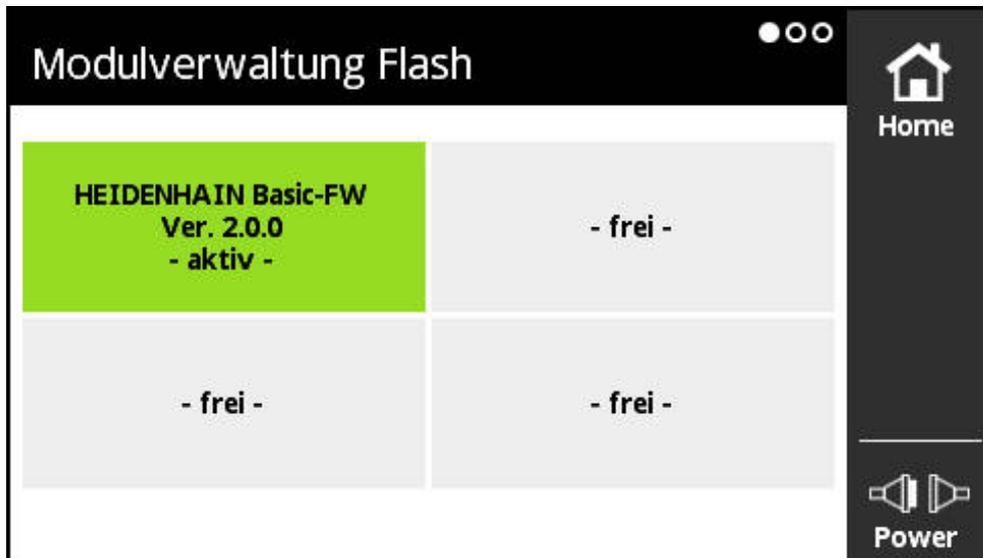


Abbildung 65: Ansicht **Modulverwaltung Flash**

In der Ansicht **Modulverwaltung Flash** verwalten Sie die Module, die im Flash-Speicher des Geräts gespeichert sind. Als Flash-Speicher wird der nicht-flüchtige Arbeitsspeicher des Geräts bezeichnet.

Es kann immer nur ein Modul im Gerät aktiv sein. Das momentan aktive Modul wird in der Ansicht **Modulverwaltung Flash** grün angezeigt. Weitere verfügbare, aber nicht aktivierte Module werden schwarz angezeigt. Freie Modulplätze werden grau angezeigt.



Das Gerät kann aktuell bis zu vier Module verwalten.

Durch Antippen eines Moduls wird die Ansicht **Modulaktion** geöffnet.

**Weitere Informationen:** "Ansicht Modulaktion", Seite 135

### Ansicht Modulverwaltung Flash öffnen



- ▶ Im **Hauptmenü** auf **Modul-Verwaltung** tippen
- Das Menü **Modul-Verwaltung** mit der Ansicht **Modulverwaltung Flash** wird geöffnet

### 10.3 Ansicht Modulverwaltung Speicherkarte



Abbildung 66: Ansicht **Modulverwaltung Speicherkarte**

In der Ansicht **Modulverwaltung Speicherkarte** verwalten Sie die Module, die auf der im Gerät eingesetzten Speicherkarte gespeichert sind.

Für die Ausführung der Module gibt es folgende Möglichkeiten:

- Das Modul wird von der Speicherkarte aus lokal ausgeführt. Die lokale Ausführung von der Speicherkarte empfiehlt sich bei Modulen, die nur einmalig oder mit geringer Häufigkeit ausgeführt werden.
- Das Modul wird permanent in den Flash-Speicher des Geräts übernommen und belegt dann einen der verfügbaren Modulplätze. Die permanente Übernahme in den Flash-Speicher empfiehlt sich bei Modulen, die häufig verwendet werden.

Durch Antippen eines Moduls wird die Ansicht **Modulaktion** geöffnet.

**Weitere Informationen:** "Ansicht Modulaktion", Seite 135

#### Ansicht Modulverwaltung Speicherkarte öffnen



- ▶ Im **Hauptmenü** auf **Modul-Verwaltung** tippen
- > Das Menü **Modul-Verwaltung** mit der Ansicht **Modulverwaltung Flash** wird geöffnet
- ▶ Nach links wischen
- > Die Ansicht **Modulverwaltung Speicherkarte** wird geöffnet

## 10.4 Ansicht Modulaktion

Die Ansicht **Modulaktion** wird geöffnet, wenn ein Modul in der Ansicht **Modulverwaltung Flash** oder der Ansicht **Modulverwaltung Speicherkarte** angetippt wird.

Die verfügbaren Funktionen sind abhängig vom Speicherort des Moduls (Flash-Speicher oder Speicherkarte) und vom Status des Moduls (aktiviert oder deaktiviert).

### Ansicht Modulaktion im Flash-Speicher



Abbildung 67: Ansicht **Modulaktion im Flash-Speicher**

Folgende Schaltflächen sind für ein Modul im Flash-Speicher verfügbar:

- **Aktiv** (Modul aktiviert)  
nur Information, keine Aktion möglich
- **Start** (Modul deaktiviert)  
Starten des Moduls, das damit zum aktiven Modul wird
- **Entfernen**  
Entfernen des Moduls aus dem Flash-Speicher (nach Sicherheitsabfrage)
- **Details**  
Informationen zum Modul

## Ansicht Modulaktion auf der Speicherkarte

Abbildung 68: Ansicht **Modulaktion auf der Speicherkarte**

Folgende Schaltflächen sind für ein Modul auf der Speicherkarte verfügbar:

- **Aktiv** (Modul aktiviert)  
nur Information, keine Aktion möglich
- **Start** (Modul deaktiviert)  
Ausführen des Moduls von der Speicherkarte, das damit zum aktiven Modul wird. Das Modul wird in den flüchtigen Arbeitsspeicher kopiert und dort ausgeführt. Es erfolgt keine Übernahme des Moduls in die **Modulverwaltung Flash**.  
Nach einem Neustart wird das Modul erneut ausgeführt, wenn es noch auf der Speicherkarte vorhanden ist. Ansonsten wird standardmäßig die Basis-Firmware gestartet.
- **Programmieren**  
Übernahme des Moduls in den Flash-Speicher. Dieser Vorgang kann einige Zeit in Anspruch nehmen (Fortschritt wird angezeigt). Das Modul wird in die **Modulverwaltung Flash** übernommen.
- **Details**  
Informationen zum Modul

## 10.5 Ansicht Lizenzschlüsselverwaltung



Abbildung 69: Ansicht **Lizenzschlüsselverwaltung**

In der Ansicht **Lizenzschlüsselverwaltung** verwalten Sie die Lizenzschlüssel für die ergänzenden Module.

Folgende Informationen werden angezeigt:

- **Lizenzschlüssel:** aktueller Lizenzschlüssel als Zeichenfolge
- **Seriennummer:** eindeutige Seriennummer des Geräts, für das der Schlüssel erstellt wurde
- **Verfügbare Optionen:** Optionsnummern, die der Schlüssel enthält

### Funktion des Lizenzschlüssels

Module können über verschiedene Optionen verfügen, die über einen Lizenzschlüssel freigeschaltet werden müssen. Diese Optionen werden nach dem Tippen auf die Schaltfläche **Details** in der Ansicht **Modulinformation** angezeigt.

Modulinformation	
Flash-Slot	0
Typ	BFW
Beschreibung	HEIDENHAIN Basic-FW (beta) PWT 100/101
Modulversion	2.3.15
Datum	15.02.2019
Zeit	13:40:29
Benötigte Hardware-Version	1, 2, 3
Optionen	0

  
Home
   
  
  
Back
   
  


---

  
Power

Abbildung 70: Ansicht **Modulinformation**

Ein Lizenzschlüssel kann mehrere Optionen umfassen, ist aber immer bezogen auf die eindeutige Seriennummer eines Geräts. Lizenzschlüssel können nicht übertragen werden. Der Lizenzschlüssel ist als Zeichenfolge in der ASCII-Datei "prodkey.txt" gespeichert.

Voraussetzung: Die Datei "prodkey.txt" muss sich im Hauptverzeichnis der verwendeten microSD-Speicherkarte befinden.

### Lizenzschlüssel laden



- ▶ Im **Hauptmenü** auf **Modul-Verwaltung** tippen
- > Das Menü **Modul-Verwaltung** mit der Ansicht **Modulverwaltung Flash** wird geöffnet
- ▶ Nach links wischen, bis die Ansicht **Lizenzschlüsselverwaltung** geöffnet wird
- ▶ Die microSD-Speicherkarte mit dem Lizenzschlüssel in den Einschub des Geräts (X4) stecken
- ▶ Auf die Schaltfläche **Schlüssel laden** tippen
- > Der Schlüssel wird geladen

11

**Menü  
Informationen**

## 11.1 Überblick

Im Menü **Information** finden Sie allgemeine Informationen zur Spannungsversorgung des Geräts, zur Modulversion und Hardware-Version sowie Lizenzhinweise.



Das Gerät verwendet Open-Source-Software. Weitere Informationen finden Sie auf dem mitgelieferten Speichermedium und auf dem Gerät im Menü **Information**.

Das Menü **Einstellungen** verfügt über folgende Ansichten:

Ansicht	Funktion
<b>Information</b>	In der Ansicht <b>Information</b> finden Sie allgemeine Informationen zur Spannungsversorgung des Geräts, zur Modulversion und Hardware-Version. <b>Weitere Informationen:</b> "Ansicht Information", Seite 140
<b>Lizenzen</b>	In der Ansicht <b>Lizenzen</b> finden Sie Lizenzhinweise. <b>Weitere Informationen:</b> "Ansicht Lizenzen", Seite 141

## 11.2 Ansicht Information

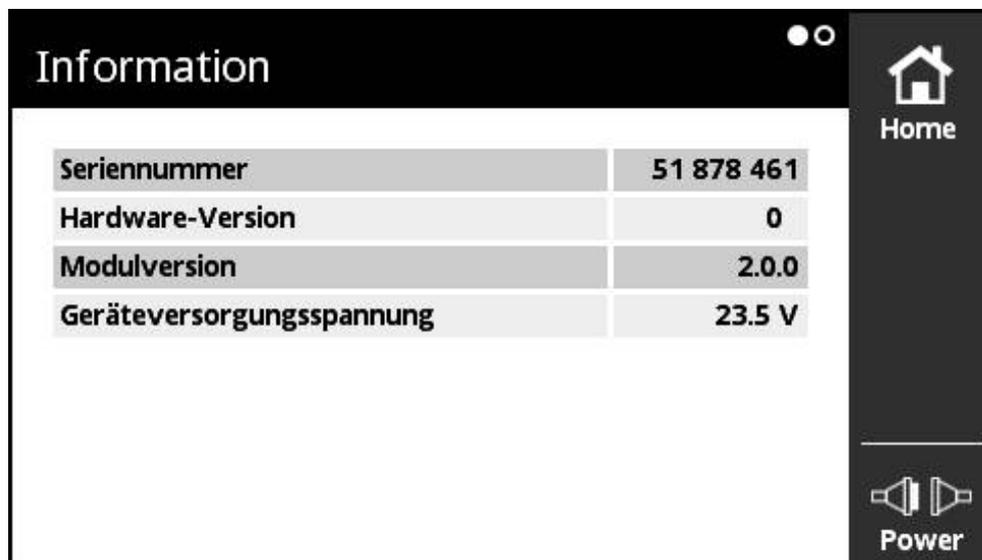


Abbildung 71: Ansicht **Information**

In der Ansicht **Information** finden Sie allgemeine Informationen zur Spannungsversorgung des Geräts, zur Modulversion und Hardware-Version.

### Informationen abrufen



- ▶ Im **Hauptmenü** auf **Informationen** tippen
- > Die Ansicht **Information** wird geöffnet

## 11.3 Ansicht Lizenzen

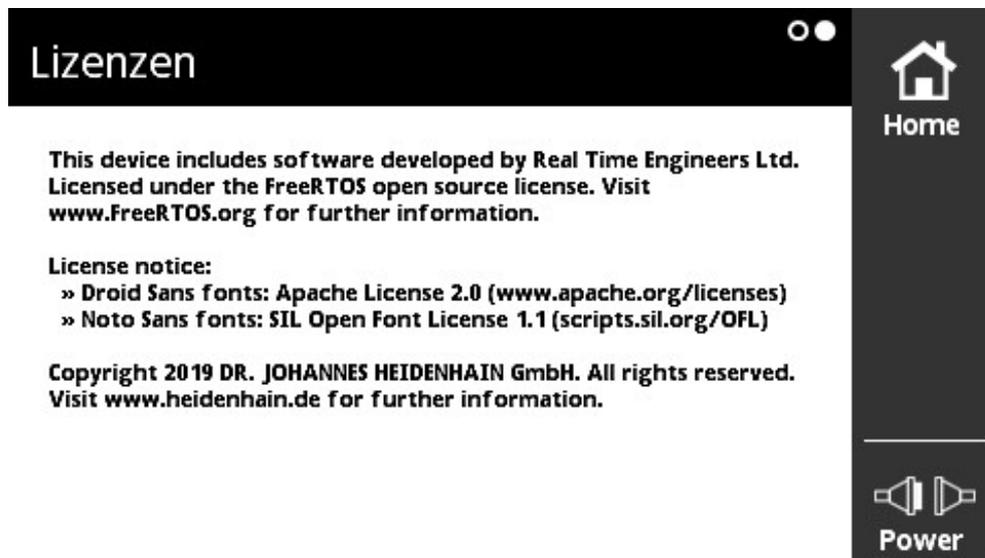


Abbildung 72: Ansicht **Lizenzen**

In der Ansicht **Lizenzen** finden Sie Lizenzhinweise.

### Lizenzinformationen abrufen



- ▶ Im **Hauptmenü** auf **Informationen** tippen
- > Die Ansicht **Information** wird geöffnet
- ▶ Nach links wischen
- > Die Ansicht **Lizenzen** wird geöffnet



# 12

**Service und  
Wartung**

## 12.1 Überblick

In diesem Kapitel werden die allgemeinen Wartungsarbeiten am Gerät beschrieben.



Dieses Kapitel enthält nur die Beschreibung der Wartungsarbeiten am Gerät.

**Weitere Informationen:** Herstellerdokumentation der betreffenden Peripheriegeräte

## 12.2 Reinigung

### HINWEIS

#### Reinigung mit scharfkantigen oder aggressiven Reinigungsmitteln

Das Gerät wird durch falsche Reinigung beschädigt.

- ▶ Keine scheuernden oder aggressiven Reinigungsmittel oder Lösungsmittel verwenden
  - ▶ Hartnäckige Verschmutzungen nicht mit scharfkantigen Gegenständen entfernen
- 
- ▶ Außenflächen mit einem mit Wasser und einem milden Reinigungsmittel befeuchteten Tuch reinigen
  - ▶ Display mit einem fusselfreien Tuch und handelsüblichem Glasreiniger reinigen

## 12.3 **Wartungsplan**

Das Gerät arbeitet weitgehend wartungsfrei.

### **HINWEIS**

#### **Betrieb defekter Geräte**

Der Betrieb defekter Geräte kann zu schweren Folgeschäden führen.

- ▶ Gerät bei Beschädigung nicht reparieren und nicht mehr betreiben
- ▶ Defekte Geräte sofort austauschen oder eine HEIDENHAIN-Service-niederlassung kontaktieren



Die nachfolgenden Schritte dürfen nur von einer Elektrofachkraft durchgeführt werden.

**Weitere Informationen:** "Qualifikation des Personals", Seite 21

<b>Wartungsschritt</b>	<b>Intervall</b>	<b>Fehlerbehebung</b>
▶ Alle Kennzeichnungen, Beschriftungen und Symbole auf dem Gerät auf Lesbarkeit prüfen	jährlich	▶ HEIDENHAIN-Service-niederlassung kontaktieren
▶ Elektrische Verbindungen auf Beschädigungen und Funktion prüfen	jährlich	▶ Fehlerhafte Leitungen austauschen. Bei Bedarf HEIDENHAIN-Service-niederlassung kontaktieren
▶ Steckernetzgerät auf fehlerhafte Isolation oder Schwachstellen prüfen	jährlich	▶ Steckernetzgerät entsprechend der Spezifikation ersetzen

## 12.4 Firmware-Update durchführen



Die Dateien für die Basis-Firmware und für nachladbare Module finden Sie im Software-Downloadbereich unter **www.heidenhain.de**.

Beachten Sie auch die aktuellen Informationen im Addendum bzw. den Release Notes.

### Update vorbereiten

- ▶ Die heruntergeladene ZIP-Datei auf dem Computer entpacken
- ▶ Eine geeignete microSD-Speicherkarte am Computer einlegen
- ▶ Ggf. alle auf der microSD-Speicherkarte gespeicherten alten Firmware-Dateien mit der Endung \*.bin löschen
- ▶ Die entpackte neue Firmware-Datei mit der Endung \*.bin auf der microSD-Speicherkarte speichern

### Basis-Firmware updaten

- ▶ Gerät ausschalten
- ▶ Die microSD-Speicherkarte in den Einschub des Geräts (X4) stecken
- ▶ Gerät einschalten
- ▶ Auf Menü **Modul-Verwaltung** tippen
- ▶ Nach links Wischen zur Ansicht **Modulverwaltung Speicherkarte**
- ▶ Auf die Firmware-Datei tippen
- ▶ Auf **Programmieren** tippen
- ▶ Anweisungen im Assistenten folgen
- > Die Firmware wird aktiviert und in den Flash-Speicher geschrieben

**Weitere Informationen:** "Ansicht Modulverwaltung Speicherkarte", Seite 134

### Basis-Firmware verwalten

Die Verwaltung der Basis-Firmware erfolgt über das Menü **Modul-Verwaltung**, da die Basis-Firmware auch als Modul betrachtet wird. Im Gegensatz zu anderen Modulen gelten für die Basis-Firmware jedoch folgende Einschränkungen:

- Die Basis-Firmware muss sich im Flash-Speicher des Geräts befinden
- Die Basis-Firmware kann durch ein Update aktualisiert, aber nicht gelöscht werden
- Wird die Basis-Firmware durch ein Update aktualisiert, dann erfolgt ein automatischer Neustart des Geräts

# 13

**Was tun, wenn ...**

## 13.1 Überblick

Dieses Kapitel beschreibt die Ursachen für Funktionsstörungen des Geräts und Maßnahmen zur Behebung der Funktionsstörungen.

## 13.2 Störungen

Bei Störungen oder Beeinträchtigungen während des Betriebs, die nicht in der nachfolgenden Tabelle "Behebung von Störungen" enthalten sind, ziehen Sie die Dokumentation des Maschinenherstellers heran oder kontaktieren Sie eine HEIDENHAIN-Serviceniederlassung.

## 13.3 Behebung von Störungen



Fehler, die während des Gebrauchs des eingeschalteten Geräts auftreten, werden als Fehlermeldung in der Ansicht **Messgerätestatus** des Geräts angezeigt.

**Weitere Informationen:** "Ansicht Messgerätestatus", Seite 93

Fehler, die vor oder während des Einschaltens des Geräts auftreten können, sind in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt.

### **GEFAHR**

#### **Schwere Körperverletzung oder Tod durch Stromschlag!**

Bei Arbeiten an der Netzspannung, die von Personal durchgeführt werden, das nicht entsprechend qualifiziert ist, können schwere Körperverletzungen oder Tod entstehen.

Die in der nachfolgenden Tabelle aufgeführten Arbeitsschritte dürfen nur von Personal durchgeführt werden, das die in der Tabelle genannte Qualifikation aufweist.

<b>Fehler</b>	<b>Fehlerquelle</b>	<b>Fehlerbeseitigung</b>	<b>Personal</b>
Die Status-LED am Steckernetzgerät bleibt nach dem Anschließen des Geräts an die Netzsteckdose dunkel.	Die Versorgungsspannung fehlt	▶ Netzanschluss prüfen	Servicetechniker
	Die Funktion des Geräts ist fehlerhaft	▶ HEIDENHAIN-Serviceniederlassung kontaktieren	Servicetechniker
Die Status-LED am Steckernetzgerät leuchtet nach dem Anschließen des Geräts an die Netzsteckdose, aber das Display bleibt dunkel.	Die Verbindung zwischen dem Steckernetzgerät und dem Gerät ist unterbrochen	▶ Steckernetzgerät und Anschlusskabel des Geräts auf korrekte Verbindungen prüfen	Servicetechniker
	Die Funktion des Geräts ist fehlerhaft	▶ HEIDENHAIN-Serviceniederlassung kontaktieren	Servicetechniker
Keine Anzeige am Display	Beim Starten ist ein Softwarefehler aufgetreten	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Gerät aus- und wieder einschalten</li> <li>▶ MicroSD-Speicherkarte vor dem Einschalten entfernen</li> <li>▶ Bei mehrmaligem Auftreten HEIDENHAIN-Serviceniederlassung kontaktieren</li> </ul>	Servicetechniker
Nach dem Starten des Geräts werden keine Eingaben auf dem Touchscreen erkannt	Die Initialisierung der Hardware ist fehlerhaft	▶ Gerät aus- und wieder einschalten	Servicetechniker



# 14

**Demontage und  
Entsorgung**

## 14.1 Überblick

In diesem Kapitel finden Sie Hinweise zur Demontage und Entsorgung des Geräts. Dazu zählen umweltschutzrechtliche Vorgaben, die beachtet werden müssen.

## 14.2 Demontage aus NC-gesteuerten Maschinen

### **WARNUNG**

#### **Schwere Personen- oder Sachschäden durch Fehlbedienung der NC!**

Unsachgemäßer Gebrauch durch Fehlbedienung der NC, falsche NC-Programmierung, falsche bzw. nicht optimierte Maschinenparameterwerte

- ▶ Die für die Installation geltenden Sicherheitsmaßnahmen beachten
- ▶ Um das Fehlverhalten einer NC-gesteuerten Maschine richtig beurteilen zu können, grundlegende Kenntnisse über Maschine, Antriebe, Umrichter und NCs, sowie über deren Zusammenwirken mit den Messgeräten aufbauen
- ▶ Neben den Hinweisen dieser Anleitung die besonderen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften im Umgang mit den jeweiligen Maschinen, Antrieben, Umrichtern und NCs berücksichtigen
- ▶ Beim Ausbau des Geräts aus einer Maschine oder bei anderen speziellen Anwendungsfällen alle in dieser Anleitung aufgeführten Sicherheitsmaßnahmen auf die Besonderheiten der jeweiligen Verwendungssituation anpassen
- ▶ Insbesondere die erforderlichen Anpassungen an geänderte Erdungssituationen bei Einbau und Einschleifbetrieb in den Regelkreis NC-gesteuerter Maschinen befolgen
- ▶ Bei der Fehlerdiagnose unbedingt den Maschinenhersteller zu Rate ziehen

**Vorbereitung**

- ▶ Steckernetzgerät vom Gerät trennen
- ▶ Alle Anschlussverbindungen des Geräts trennen

**Gerät verpacken**

Die Wiederverpackung sollte der Originalverpackung so gut wie möglich entsprechen:

- ▶ Alle Verschraubungsteile am Gerät anbringen, wie sie bei der Lieferung des Geräts angebracht waren oder diese zurückpacken, wie sie verpackt waren
- ▶ Gerät in den Koffer oder in die Verpackungsbox gemäß dem originalen Lieferzustand verpacken
- ▶ Alle weiteren Bestandteile wie erhalten in die Originalverpackung legen  
**Weitere Informationen:** "Lieferumfang und Zubehör", Seite 26
- ▶ Sämtliche im Lieferzustand beigegepackten Dokumentationen beilegen  
**Weitere Informationen:** "Aufbewahrung und Weitergabe der Dokumentation", Seite 14



Bei Rücksendung des Geräts zum Kundendienst müssen Zubehör sowie Messgeräte **nicht** mit dem Gerät zurück geschickt werden.

**Lagerung nach der Demontage**

Wenn Sie das Gerät nach der Demontage zwischenlagern wollen, müssen Sie die Bestimmungen für die Umgebungsbedingungen einhalten

**Weitere Informationen:** "Technische Daten", Seite 155.

**14.3 Entsorgung****HINWEIS****Falsche Entsorgung des Geräts!**

Wenn Sie das Gerät falsch entsorgen, können Umweltschäden die Folge sein.

- ▶ Elektroschrott und Elektronikkomponenten nicht im Hausmüll entsorgen
- ▶ Gerät gemäß den örtlichen Entsorgungsvorschriften der Wiederverwertung zuführen

- ▶ Bei Fragen zur Entsorgung des Geräts eine HEIDENHAIN-Service Niederlassung kontaktieren



# 15

**Technische Daten**

## 15.1 Gerätedaten

### Elektrische Daten Gerät

Spannungsversorgung DC 24 V  $\pm$  10 %, max. 15 W

Messung von Versorgungsspannung und -strom

- Spannung:  $\pm$  1 %  
min.  $\pm$  10 mV
- Strom:  $\pm$  2 %  
min.  $\pm$  1 mA

### Elektrische Daten Steckernetzgerät

Das Steckernetzgerät muss die folgenden technischen Daten erfüllen:

Nennspannung DC 24 V  $\pm$  10 %

Ableitstrom < 0,25 mA

Schutztrennung mittels SELV- oder PELV- Stromkreis

### Messgeräte-Eingang X1

15-poliger Sub-D-Anschluss, Buchse

- Strombegrenzung 750 mA @ 5 V (< 5 W/U<sub>P</sub>)



Hinweis zu den Kabellängen:

Bei Verwendung von HEIDENHAIN-Kabeln:

Der Versorgungsspannungsbereich des Messgeräts muss eingehalten werden.

EnDat 2.1/2.2

- Kabellänge:  
Funktionsgrenze < 100 m, abhängig von Taktfrequenz  
Einhaltung Prüfgrenzen < 2 m (nur Inkrementalsignale)
- Eingangsfrequenz Inkrementalsignale <sup>1)</sup>: < 1000 kHz

1 V<sub>SS</sub>

- Kabellänge:  
Funktionsgrenze < 150 m  
Einhaltung Prüfgrenzen < 2 m
- Eingangsfrequenz Inkrementalsignale <sup>2)</sup>: < 1000 kHz

TTL

- Kabellänge:  
Funktionsgrenze < 100 m/50 m, abhängig von min. Flankenabstand  
Einhaltung Prüfgrenzen < 2 m
- Eingangsfrequenz Inkrementalsignale <sup>2)</sup>: < 1000 kHz
- Flankenabstand > 20 ns

11  $\mu$ A<sub>SS</sub>

- Kabellänge:  
Funktionsgrenze < 30 m  
Einhaltung Prüfgrenzen < 2 m
- Eingangsfrequenz Inkrementalsignale <sup>2)</sup>: < 300 kHz



**Prüfgrenzen**

Parameter	Eingangsfrequenz $\leq 10$ kHz		
	1 V <sub>SS</sub>	11 $\mu$ A <sub>SS</sub>	TTL
Signalgröße A, B, R	$\pm 3 \%$	$\pm 3 \%$	–
Signalgröße <sup>1)</sup>			
Low-Pegel	–	–	$\pm 0.1$ V
High-Pegel			$\pm 3 \%$
Symmetrie- abweichung	$\pm 0.004$	$\pm 0.004$	–
Signalgrößenverhältnis	$\pm 1 \%$	$\pm 1 \%$	–
Tastverhältnisabweichung TV1 bzw. TV2	$\pm 1^\circ$	$\pm 1^\circ$	$\pm 1^\circ$
Phasenwinkelabweichung	$\pm 1^\circ$	$\pm 1^\circ$	$\pm 1^\circ$
Referenzimpulsbreite	$\pm 5^\circ$	$\pm 5^\circ$	$\pm 1^\circ$
Referenzimpulslage	$\pm 2^\circ$	$\pm 2^\circ$	$\pm 1^\circ$

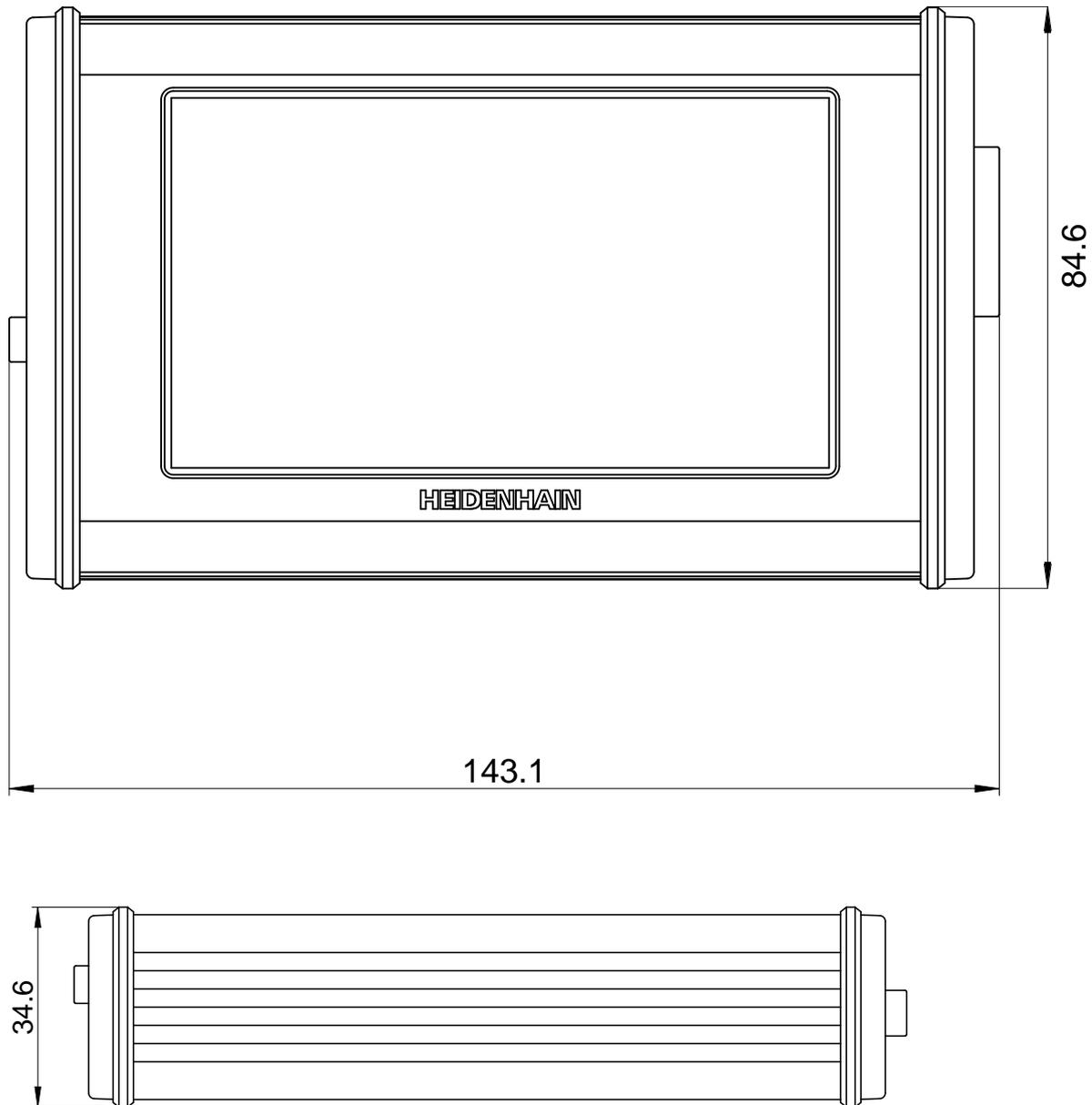
<sup>1)</sup> Signalgröße ( $U_{a1}$ ,  $\overline{U_{a1}}$ ,  $U_{a2}$ ,  $\overline{U_{a2}}$ ,  $U_{a0}$ ,  $\overline{U_{a0}}$ ,  $\overline{U_{aS}}$ )

**Umgebungsbedingungen**

Arbeitstemperatur	0 °C bis 40 °C, keine Betauung
Lagertemperatur	0 °C bis 70 °C, keine Betauung
Max. Verschmutzungs- grad	2
Schutzart EN 60529	IP 20

## 15.2 Geräte- und Anschlussmaße

Alle Maße in den Zeichnungen sind in Millimeter dargestellt.



## 16 Index

### A

Anbaumaß..... 62, 118  
 Anschluss  
   Computer..... 39  
   Externes Gerät..... 40  
   Messgeräte..... 38  
   Netzgerät..... 47  
 Anschlussübersicht..... 33  
 Ansicht  
   Allgemeine Einstellungen.... 128  
   Analyse-Information (1 Vss, 11 µAss)..... 91  
   Analyse-Information (TTL).... 111  
   Anzeige-Einstellungen (1 Vss, 11 µAss)..... 92  
   Anzeige-Einstellungen (DRIVE-CLiQ)..... 122  
   Anzeige-Einstellungen (seriell).... 67  
   Anzeige-Einstellungen (TTL). 113  
   Anzeige-Optionen Zählwert (1 Vss, 11 µAss)..... 89  
   Anzeige-Optionen Zählwert (TTL)..... 110  
   Bildschirmeinstellungen..... 129  
   Funktions-Einstellungen (1 Vss, 11 µAss)..... 87  
   Funktions-Einstellungen (TTL).... 107  
   Gerät neu starten..... 130  
   Information..... 140  
   Lizenzen..... 141  
   Lizenzschlüsselverwaltung... 137  
   Messgeräte-Information (1 Vss, 11 µAss)..... 83  
   Messgeräte-Information (DRIVE-CLiQ)..... 120  
   Messgeräte-Information (seriell). 64  
   Messgeräte-Information (TTL/HTL/HTLs)..... 97  
   Messgerätestatus (1 Vss, 11 µAss)..... 93  
   Messgerätestatus (seriell).... 73, 123  
   Messgerätestatus (TTL/HTL/HTLs)..... 114  
   Modulaktion..... 135  
   Modulverwaltung Flash..... 133  
   Modulverwaltung Speicherkarte. 134  
   Nullpunktverschiebung (seriell)... 68  
   Online-Diagnose (DRIVE-CLiQ)... 116

Online-Diagnose (seriell)..... 60  
 Pegelanzeige (seriell)..... 65  
 Pegelanzeige (TTL/HTL/HTLs) 96  
 Position (DRIVE-CLiQ)..... 121  
 Position (seriell)..... 65  
 PWT-Anzeige (1 Vss, 11 µAss) 76  
 PWT-Anzeige (seriell)..... 65  
 PWT-Anzeige (TTL)..... 100  
 Schaltsignale (1 Vss, 11 µAss) 85  
 Schaltsignale (TTL)..... 99  
 Sinuskommutierung (1 Vss + Z1)..... 82  
 Spracheinstellungen..... 127  
 Temperatur (DRIVE-CLiQ).... 119  
 Temperatur (seriell)..... 63  
 Zählwerte (1 Vss, 11 µAss).... 84  
 Zählwerte (TTL/HTL/HTLs).... 98  
 Aufstellort..... 30  
 Automatische Diagnose..... 57

### B

Bedienelemente..... 44  
 Bestimmungsgemäße Verwendung 20  
 Bestimmungswidrige Verwendung. 20  
 Betreiberpflichten..... 21  
 Betriebsanleitung..... 13  
 Bildschirmtastatur..... 46

### C

Computer anschließen..... 39

### D

Demontage..... 152  
 Diagnose  
   Automatisch..... 57  
   DRIVE-CLiQ-Schnittstelle.... 116  
   HTL-Schnittstelle..... 95  
   HTLs-Schnittstelle..... 95  
   Manuell..... 58  
   Schnittstelle 1 Vss (+Z1)/11 µAss 76  
   Serielle Schnittstelle..... 60  
   TTL-Schnittstelle..... 95  
 Display  
   Anzeige drehen..... 130  
   Helligkeit einstellen..... 130  
   reinigen..... 144  
 Dokumentation  
   Addendum..... 13  
   Download..... 12

### E

EnDat-Konformität..... 72  
 Entsorgung..... 153

### F

Firmware-Update..... 146

Firmware-Version..... 11  
 Funktions-Einstellungen  
   Abschlusswiderstand.... 87, 107  
   Referenzimpuls..... 108  
   Schaltsignale.... 88, 89, 109, 109  
 Funktionsreserven..... 61, 116

### G

Gerät  
   anschließen..... 34  
   aufstellen..... 30  
   ausschalten..... 47  
   einschalten..... 47  
   neu starten..... 130  
   reinigen..... 144  
 Gerätedaten..... 156  
 Gesten für Touchscreen..... 45

### H

Hauptmenü..... 42  
 HSP-Funktion..... 88, 108

### I

Informationshinweise..... 16  
 Installationsanleitung..... 13

### L

Lagerung..... 27, 153  
 Lieferumfang..... 26  
 Lizenzschlüssel laden..... 138  
 Lizenzschlüsselverwaltung..... 137

### M

Manuelle Diagnose..... 58  
 Menü  
   Einstellungen..... 126  
   Information..... 140  
   More (1 Vss, 11 µAss)..... 86  
   More (DRIVE-CLiQ)..... 122  
   More (seriell)..... 66  
   More (TTL/HTL/HTLs)..... 106  
 Messgeräte  
   anschließen..... 38  
   HSP-Funktion..... 88, 108  
   Spannungsversorgung trennen... 50  
 Modul-Verwaltung..... 132  
 Montage..... 30  
 Multiturn-Drehgeber..... 70

### N

Netzgerät anschließen..... 47  
 Nulldurchgänge des Referenzmarkensignals..... 80, 104  
 Nullpunktverschiebung  
   setzen..... 70  
   zurücksetzen..... 71

**P**

Positionsanzeige... 62, 65, 118, 121  
 Positionswerte  
   anzeigen..... 62, 65, 118, 121  
 Positionswerteinheiten ändern....  
 67, 123

**Q**

Qualifikation des Personals..... 21

**R**

Referenzmarkenerkennung 81, 105  
 Referenzmarkenlage..... 80, 104  
 Reinigung..... 144

**S**

Schlossfunktion..... 86, 100  
 Screenshotbenennung ändern. 129  
 Screenshot erstellen..... 45, 48  
 Servicetechniker..... 21  
 Sicherheitshinweise..... 15  
   allgemein..... 21  
   Elektrik..... 22  
   Peripheriegeräte..... 21  
 Sicherheitsvorkehrungen..... 20  
 Signalabweichungen..... 79, 103  
 Signalamplitude..... 78, 102  
 Spannungsversorgung des  
 Messgeräts..... 49  
 Sprache einstellen..... 47, 127  
 Steckernetzgerät  
   Adapter wechseln..... 34  
   Elektrische Daten..... 156  
 Störungen..... 148  
 Symbole am Gerät..... 22

**T**

Temperatur ändern..... 128  
 Textauszeichnungen..... 17  
 Transportschaden..... 26  
 Typenschild..... 11

**U**

Umdrehungen..... 62, 118

**W**

Wartungsplan..... 145  
 Wiederverpackung..... 27

**Z**

Zählwert..... 81, 105

# HEIDENHAIN

---

## DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH

Dr.-Johannes-Heidenhain-Straße 5

**83301 Traunreut, Germany**

☎ +49 8669 31-0

FAX +49 8669 32-5061

E-mail: [info@heidenhain.de](mailto:info@heidenhain.de)

---

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

**Measuring systems** ☎ +49 8669 31-3104

E-mail: [service.ms-support@heidenhain.de](mailto:service.ms-support@heidenhain.de)

**NC support** ☎ +49 8669 31-3101

E-mail: [service.nc-support@heidenhain.de](mailto:service.nc-support@heidenhain.de)

**NC programming** ☎ +49 8669 31-3103

E-mail: [service.nc-pgm@heidenhain.de](mailto:service.nc-pgm@heidenhain.de)

**PLC programming** ☎ +49 8669 31-3102

E-mail: [service.plc@heidenhain.de](mailto:service.plc@heidenhain.de)

**APP programming** ☎ +49 8669 31-3106

E-mail: [service.app@heidenhain.de](mailto:service.app@heidenhain.de)

---

[www.heidenhain.de](http://www.heidenhain.de)

