



Auswerteeinheit
castxpert LB 452

Betriebsanleitung
47344BA1

Rev. Nr.: 06, 05/2022
Embedded Software Vers. 1.8.0 (CU) und 1.8.0 (MU)

BERTHOLD TECHNOLOGIES GmbH & Co. KG
Calmbacher Str. 22
75323 Bad Wildbad, Deutschland
www.Berthold.com

Telefon +49 7081 177-0
Fax +49 7081 177-100
industry@Berthold.com

Betriebsanleitung

1	Zu dieser Betriebsanleitung	6
1.1	Einige Bemerkungen zuvor	6
1.2	Aufbewahrungsort	6
1.3	Zielgruppe	6
1.4	Gültigkeit der Betriebsanleitung	6
1.5	Aufbau der Betriebsanleitung	7
1.6	Urheberrechte	7
1.7	Schreibweisen	7
1.8	Warnhinweise	8
1.9	Auf dem Gerät verwendete Symbole	9
1.10	Konformität	9
2	Sicherheit	10
2.1	Gefahren und Sicherheitsmaßnahmen	10
2.2	Bestimmungsgemäßer Gebrauch	10
2.3	Nicht bestimmungsgemäßer Gebrauch	11
2.4	Qualifikation des Personals	12
2.5	Pflichten des Betreibers	13
3	Produktbeschreibung	14
3.1	Beschreibung des Systems	14
3.2	Software	14
3.3	Stromversorgung	14
3.4	Übersicht	15
3.4.1	Vorderansicht	15
3.4.2	Anzeigen der Kontrolleinheit	15
3.4.3	Rückansicht	16
3.5	Radiometrisches Messsystem	18
3.5.1	Funktionsprinzip	18
3.5.2	Komponenten des Messsystems/Messanordnung	18
4	Inbetriebnahme	20
4.1	Installation der Auswerteeinheit (AWE)	20
4.2	Verwendung eines Klemmkastens	23
4.3	Stromausgang konfigurieren	24
4.3.1	Stromausgang am Basismodul konfigurieren	25
4.3.2	Stromausgang am Erweiterungsmodul konfigurieren	28
4.4	Datendefinition Profibus DP	29
4.5	Einbau einer SD-Karte	31
5	Bedienung der Software	32
5.1	Übersicht der Standardanzeige	33
6	Das Systemmenü	36
6.1	Kanaleinstellung	38
6.1.1	Kanalbenennung	39
6.2	Kalibriervorrichtung	40
6.3	Einstellungen	41
6.3.1	Datum/Uhrzeit einstellen	42
6.3.2	Netzwerkeinstellungen vornehmen	45
6.3.3	Sprache einstellen	49
6.3.4	Maß- und Temperatureinheit einstellen	50
6.4	Logdaten	51
6.4.1	Graph	51
6.4.2	Datenlogger	52
6.4.3	Netzwerklogger	54

6.4.4	Untermenü Service	58
6.4.5	Remote Control-Software	59
6.4.6	Kompletter Servicedaten Export	60
6.4.7	Softwareupdate	61
6.5	Zugriffsebene	67
7	Menü Kanalübersicht	69
7.1	Leer- und Vollabgleich	73
7.2	Einstellungen	76
7.2.1	Kalibrierung	79
7.2.2	Filter	87
7.3	Ein-/Ausgänge	91
7.3.1	Analog IO	92
7.3.2	Digital IO	97
7.3.3	Übersicht	103
7.4	Service	104
7.4.1	Servicedaten exportieren	105
7.4.2	Änderungslog	106
8	Fehlerbehebung	109
8.1	Überprüfung Radiometrische Gießspiegelmessung	109
8.1.1	Systemstabilität überprüfen	109
8.1.2	Schwingungsstabilität des Systems überprüfen	110
8.1.3	Elektromagnetische Stabilität des Systems überprüfen	110
8.2	Fehlersuche	111
8.3	Fehlercodes der Auswerteeinheit	112
8.3.1	System	112
8.3.2	Mainboard	113
8.3.3	Anwendung	114
8.3.4	Anwendung Erweiterung	115
8.3.5	Detektor-Steuerung	116
8.3.6	Prozessanbindung	117
9	Wartung	118
9.1	Installation / Austausch von Modulen	118
9.1.1	Einbau Basismodul/Erweiterungsmodul	120
9.1.2	Einbau Feldbusmodul	120
9.2	Austausch von Sicherungen	122
9.2.1	Sicherung am Basismodul austauschen	123
9.2.2	Sicherungen am Erweiterungsmodul austauschen	124
9.2.3	Reinigung	125
10	Außerbetriebnahme	126
10.1	Messsystem entsorgen	126

Technische Information

1.	Gießspiegelmessung	1
2.	Technische Daten	2
2.1.	Auswerteeinheit	2
2.2.	Elektrische Daten Basismodul.....	3
2.3.	Elektrische Daten Erweiterungsmodul	4
2.4.	Elektrische Daten Busmodul	6
3.	Software	7
4.	LB 452 Teile	9
5.	Anschlussbox	10
6.	LB 452 Anschlüsse	11
6.1.	Rückansicht	11
6.2.	Messkanal Basismodul.....	12
6.3.	Messkanal Erweiterungsmodul	13
6.4.	Datendefinition Profibus DP.....	14
6.5.	Zyklische Eingangsdaten (ab MU-Softwareversion 1.6.0).....	16
7.	EG Konformitätserklärung	18

1

Zu dieser Betriebsanleitung

1.1 Einige Bemerkungen zuvor

Die Auswerteeinheit LB 452 (nachfolgend AWE) wird vom Hersteller BERTHOLD TECHNOLOGIES GmbH & Co. KG (im Folgenden als Berthold bezeichnet) komplett und funktionssicher an Sie übergeben.

In dieser Betriebsanleitung wird Ihnen aufgezeigt, wie Sie:

- die Auswerteeinheit (AWE) aufstellen/einbauen
- elektrische Anschlüsse zur Stromversorgung herstellen
- Messverbindungen herstellen
- Messungen durchführen
- Software-Einstellungen vornehmen
- Erweiterungsmodule (optional) einbauen
- das Gerät warten
- Fehler beheben
- das Gerät ausbauen
- das Gerät entsorgen

Lesen Sie diese Betriebsanleitung unbedingt vollständig durch. Wir haben uns bemüht, Ihnen alle Informationen für die sichere und vollständige Bedienung zusammenzustellen. Entstehen dennoch Fragen, die mit dieser Betriebsanleitung nicht beantwortet werden, wenden Sie sich an die Berthold.

1.2 Aufbewahrungsort

Diese Betriebsanleitung sowie sämtliche für den jeweiligen Anwendungsfall relevanten, produktbezogenen Dokumentationen müssen stets griffbereit und jederzeit zugänglich in der Nähe des Gerätes aufbewahrt werden.

1.3 Zielgruppe

Diese Betriebsanleitung wendet sich an ausgebildete Fachkräfte, die mit dem Umgang mit elektrischen und elektronischen Baugruppen sowie der Kommunikations- und Messtechnik vertraut sind. Als Fachkraft gilt, wer auf Grund seiner fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie Kenntnis der einschlägigen Bestimmungen, die ihm übertragenen Arbeiten beurteilen und mögliche Gefahren erkennen kann.

1.4 Gültigkeit der Betriebsanleitung

Mit der Übergabe des Berthold-Produktes an den Betreiber erhält die Betriebsanleitung ihre Gültigkeit. Versionsnummer und Freigabedatum dieser Betriebsanleitung sind in der Fußzeile enthalten. Ein Änderungsdienst wird vom Hersteller Berthold nicht durchgeführt. Der Hersteller Berthold behält sich das Recht vor, jederzeit ohne Angabe von Gründen Änderungen an dieser Betriebsanleitung vorzunehmen. Die aktuelle Revision dieser Betriebsanleitung ersetzt alle vorherigen Versionen.

1.5 Aufbau der Betriebsanleitung

Diese Betriebsanleitung wurde in Kapitel aufgeteilt. Die Reihenfolge der Kapitel soll Ihnen helfen, sich schnell und sicher in die Bedienung der AWE einzuarbeiten.

1.6 Urheberrechte

Diese Betriebsanleitung enthält urheberrechtlich geschützte Informationen. Kein Kapitel darf ohne vorherige Genehmigung des Herstellers kopiert oder in anderer Form vervielfältigt werden.

1.7 Schreibweisen

Kennung	Bedeutung	Beispiel
Anführungszeichen	Feld in der Softwareoberfläche	„Kalibrieren“
Senkrechter Strich	Pfadangabe	Einstellungen Auswahl/Anzeige
Spitze Klammern	Tasten und Buttons	<Update>
Runde Klammern	Grafikbezug	Befestigen Sie den Stecker (Abb. 1, Pos. 1).

Zur Beschreibung der Software wird „Klicken“ verwendet, wenn ein Vorgang ausgelöst werden soll. Damit ist auch das Antippen eines Buttons (Taste) oder eines Bereichs auf dem Touchdisplay zu verstehen, wenn keine Maus zur Steuerung verwendet wird.

1.8 Warnhinweise

Warnhinweise sind wie folgt aufgebaut:

Signal Word



Quelle und Folge

Bei Bedarf Erklärung

► Vermeidung

Im Ernstfall

Warnzeichen: (Warndreieck) macht auf die Gefahr aufmerksam.

Signalwort: Gibt die Schwere der Gefahr an.

Quelle: Benennt die Art oder Quelle der Gefahr.

Folge: Beschreibt die Folgen bei Nichtbeachtung.

Vermeidung: Gibt an, wie man die Gefahr umgehen kann.

Im Ernstfall: Gibt an, welche Maßnahmen im Fall des Eintretens der Gefahr erforderlich sind.

In der Betriebsanleitung verwendete Symbole

In dieser Anleitung stehen Warnhinweise vor einer Handlungsanweisung, bei der die Gefahr von Personen- oder Sachschäden besteht. Die beschriebenen Maßnahmen zur Gefahrenabwehr müssen eingehalten werden.

GEFAHR



Kennzeichnet eine unmittelbar drohende, große Gefahr, die mit Sicherheit zu schweren Verletzungen oder sogar zum Tode führt, wenn die Gefahr nicht umgangen wird.

WARNUNG



Kennzeichnet eine **mögliche** Gefahr, die zu schweren Verletzungen oder sogar zum Tode führen kann, wenn die Gefahr nicht umgangen wird.

VORSICHT



Weist auf eine **potenziell gefährliche** Situation hin, die zu mittleren oder leichten Körperverletzungen und zu Sachschäden führen kann, wenn die Gefahr nicht umgangen wird.

HINWEIS



Wenn diese Information nicht beachtet wird, kann das zu Verschlechterungen im Betriebsablauf und/oder Sachschäden führen.

WICHTIG



Absätze mit diesem Symbol geben wichtige Informationen zum Produkt oder zur Handhabung des Produkts.

Tipps



Enthält Anwendungstipps und andere besonders nützliche Informationen.

1.9 Auf dem Gerät verwendete Symbole

Betriebsanleitung beachten



Beachten Sie die Hinweise in dieser Betriebsanleitung.

Elektrostatische Entladung



Handhabungsvorschriften beachten. Elektrostatisch gefährdete Bauelemente. Befolgen Sie die Hinweise in dieser Bedienungsanleitung.

Anschluss für Schutzleiter



Schließen Sie an dieser Stelle den Schutzleiter (PE) an.

Anschluss für Potentialausgleich



Schließen Sie an dieser Stelle den Potentialausgleich an.

Gleichspannung



Das Gerät wird mit Gleichspannung betrieben und darf nur mit einer Gleichspannungsquelle verbunden werden.

Wechselspannung



Das Gerät wird mit Wechselspannung betrieben und darf nur mit einer Wechselspannungsquelle verbunden werden.

Kein Hausmüll



Das Elektroprodukt darf nicht über den Hausmüll entsorgt werden.

1.10 Konformität

Hiermit erklärt die Firma Berthold in alleiniger Verantwortung, dass die Bauart dieses Produktes, in der von Berthold in Verkehr gebrachten Ausführung, den in der Original-Konformitätserklärung genannten einschlägigen EU-Richtlinien entspricht.

Durch nicht mit Berthold abgestimmte Änderungen oder nicht bestimmungsgemäßen Gebrauch verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

Die Original-Konformitätserklärung finden Sie im Kapitel 7 EG Konformitätserklärung im Anhang „Technische Informationen“.

2 Sicherheit

2.1 Gefahren und Sicherheitsmaßnahmen

- Lesen Sie diese Anleitung gründlich und vollständig, bevor Sie mit dem Produkt arbeiten.
- Bewahren Sie die Anleitung so auf, dass sie jederzeit für alle Benutzer zugänglich ist.

2.2 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Die Auswerteeinheit LB 452 (AWE) dient zusammen mit den kompatiblen-Detektoren und einer entsprechenden Strahlenquelle zur Messung des Füllstandes und darf nur für diesen Zweck eingesetzt werden.

So handeln Sie bestimmungsgemäß:

- Wenn Sie sich strikt an die Hinweise und Handlungsabfolgen halten und keine eigenmächtigen Fremdhandlungen, vornehmen die Ihre Sicherheit und die Funktionstüchtigkeit der AWE gefährden!
- Wenn Sie alle angegebenen Sicherheitshinweise beachten!
- Wenn Sie die vorgegebenen Instandhaltungsmaßnahmen durchführen oder durchführen lassen!

2.3 Nicht bestimmungsgemäßer Gebrauch

Bestimmungswidrig und zu verhindern ist:

- Wird das Produkt auf eine Weise verwendet, die nicht in der vorliegenden Betriebsanleitung beschrieben wird, so ist der Schutz des Gerätes beeinträchtigt und der Garantieanspruch geht verloren.
- Berthold haftet bzw. garantiert lediglich, dass das Gerät seinen veröffentlichten Spezifikationen entspricht.

Vermeiden Sie die folgenden Umstände:

- Nichtbeachtung der in der Betriebsanleitung angegebenen Sicherheitshinweise und Hinweise zur Bedienung, Wartung und Entsorgung.
- Nichtbeachten der Bedienungsanleitung der AWE und der angeschlossenen Detektoren.
- Die Verwendung unter anderen als vom Hersteller in seinen technischen Unterlagen, Datenblättern, Betriebs- und Montageanleitungen sowie anderen spezifischen Vorgaben genannten Bedingungen und Voraussetzungen.
- Die Verwendung der AWE oder Teilen davon, die beschädigt oder korrodiert sind.
- Umbauten und Veränderungen an den Systemkomponenten.
- Die Auswerteeinheit ist nicht für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen geeignet und darf daher nicht in solchen Bereichen betrieben werden. Das Produkt ist nicht explosionsgeschützt.
- Der Betrieb in einem Zustand, in dem spannungsführende Teile zugänglich sind.
- Der Betrieb ohne die vom Hersteller vorgesehenen Sicherheitsvorkehrungen.
- Bestehende Sicherheitseinrichtungen zu manipulieren oder zu umgehen.

HINWEIS



Das Gerät ist nicht nach IEC 61508 "Funktionale Sicherheit sicherheitsbezogener elektrischer/elektronischer/programmierbarer elektronischer Systeme" qualifiziert.

Wird das Produkt auf eine Weise verwendet, die nicht in der vorliegenden Betriebsanleitung beschrieben wird, so ist der Schutz des Gerätes beeinträchtigt und der Garantieanspruch geht verloren.

2.4 Qualifikation des Personals

HINWEIS

i Für alle Arbeiten an und mit dem Produkt sind mindestens fachkundige Personen erforderlich, die von einer sachkundigen oder autorisierten Person angeleitet werden.

In dieser Betriebsanleitung wird an verschiedenen Stellen auf die Qualifikation von Personengruppen verwiesen, die mit den verschiedenen Aufgaben bei der Installation, Bedienung und Wartung betraut werden können.

Diese drei Personengruppen sind:

- Fachkundige Personen
- Sachkundige Personen
- Autorisierte Personen.

Fachkundige Personen

HINWEIS

i Fachkundige Personen müssen immer von einer mindestens sachkundigen Person angeleitet werden. Beim Umgang mit radioaktiven Stoffen muss zusätzlich der Strahlenschutzbeauftragte hinzugezogen werden.

Fachkundige Personen sind z.B. Monteure oder Techniker, die verschiedene Aufgaben wie Transport, Montage und Installation des Produktes unter Anleitung einer autorisierten Person übernehmen können. Es kann sich dabei auch um Baustellenpersonal handeln. Die betreffenden Personen müssen Erfahrungen im Umgang mit dem Produkt besitzen.

Sachkundige Personen

Sachkundig sind Personen, die durch ihre fachliche Ausbildung ausreichende Kenntnisse auf dem geforderten Gebiet besitzen und mit den einschlägigen nationalen Arbeitsschutzvorschriften, Unfallverhütungsvorschriften, Richtlinien und anerkannten Regeln der Technik vertraut sind.

Sachkundiges Personal muss in der Lage sein, die Ergebnisse ihrer Arbeit sicher beurteilen zu können und mit dem Inhalt dieser Betriebsanleitung vertraut sein.

Autorisierte Personen

Autorisierte Personen sind Personen, die entweder aufgrund gesetzlicher Vorschriften für die entsprechende Tätigkeit vorgesehen sind oder durch Berthold für bestimmte Tätigkeiten zugelassen wurden. Beim Umgang mit radioaktiven Stoffen ist zusätzlich der Strahlenschutzbeauftragte hinzuzuziehen.

2.5 Pflichten des Betreibers

Der Betreiber des Produktes muss sein Personal regelmäßig zu folgenden Themen schulen:

- Beachtung und Gebrauch der Betriebsanleitung sowie der gesetzlichen Bestimmungen.
- Bestimmungsgemäßer Betrieb des Produktes.
- Beachtung der Anweisungen des Werkschutzes und der Betriebsanweisungen des Betreibers.
- Regelmäßige Kontrolle/Wartung des Produktes.

3 Produktbeschreibung

3.1 Beschreibung des Systems

Die Auswerteeinheit (AWE) besteht aus einem Systemboard (CU - Kontrolleinheit) mit einem ab Werk bereits eingebauten Messmodul (Kanal 1).

Die AWE kann mit bis zu 4 Messmodulen (Kanälen) ausgeliefert werden. Dadurch ist die gleichzeitige Überwachung von 4 Gießspiegeln möglich.

Zudem haben Sie die Möglichkeit, die AWE individuell mit einem Erweiterungsmodul oder einem Feldbusmodul vormontiert zu bestellen oder diese Module nachträglich selbst in die AWE einzubauen. Nähere Informationen zum Erweiterungsmodul finden Sie in Kap. 4.3.2 und zum Feldbusmodul in Kapitel 4.4.

Sie können an die AWE sowohl GAMMAcast als auch CONGAUGE Detektoren anschließen. Spezielle Hinweise sind in den jeweiligen Betriebsanleitungen der Detektoren aufgeführt.

3.2 Software

Die AWE wird mit einer bereits installierten Software ausgeliefert. Den Revisionsstand (Version) der Software entnehmen Sie der Bildschirmanzeige beim Hochfahren der AWE oder dem Menü „Kanaleinstellung“.

In diesem Betriebshandbuch wird die Software ab Version 1.8.0 (CU - Kontrolleinheit, Systemboard) und 1.8.0 (MU - Kanal XY) beschrieben.

3.3 Stromversorgung

Die AWE hat keinen Ein- und Ausschalter, mit dem die Stromversorgung zu- oder abgeschaltet werden kann. Stellen Sie sicher, dass über die externe Stromversorgung die AWE einfach stromlos geschaltet werden kann.

3.4 Übersicht

3.4.1 Vorderansicht

Auf der Vorderseite der AWE befinden sich die LEDs zur Anzeige der einzelnen Betriebszustände, das 7"-Touch-Display (Touch-Display) und ein USB-Anschluss.

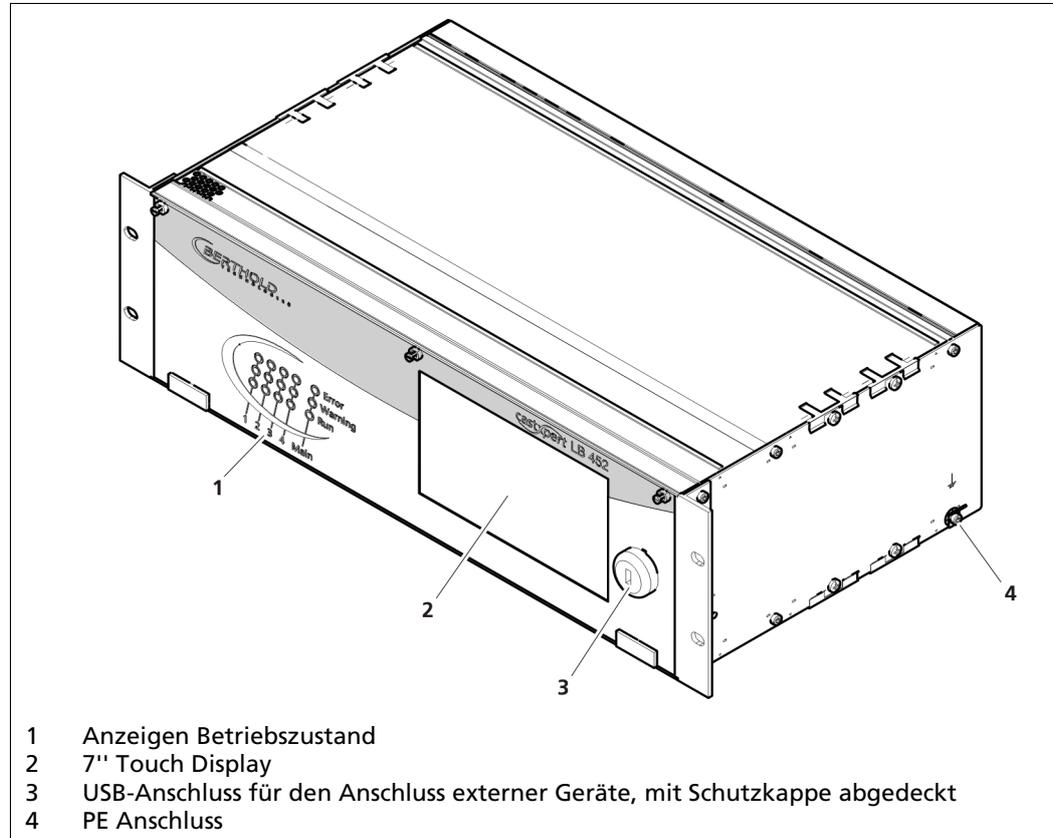


Abb. 1 Vorderansicht der AWE

3.4.2 Anzeigen der Kontrolleinheit

Die Anzeigen im Bereich „Main“ (Kontrolleinheit) geben den Betriebszustand der AWE an. Die Anzeigen „1 bis 4“ (Abb. 2) geben den Betriebszustand des jeweiligen Messkanals an. Dadurch wird ersichtlich, welcher Betriebszustand an dem jeweiligen Messkanal vorherrscht.

Tritt an nur einem Messkanal ein Fehler (LED Error leuchtet) auf, dann sind die anderen Messkanäle von diesem Fehler nicht betroffen. Die Messung der anderen Kanäle läuft weiter.

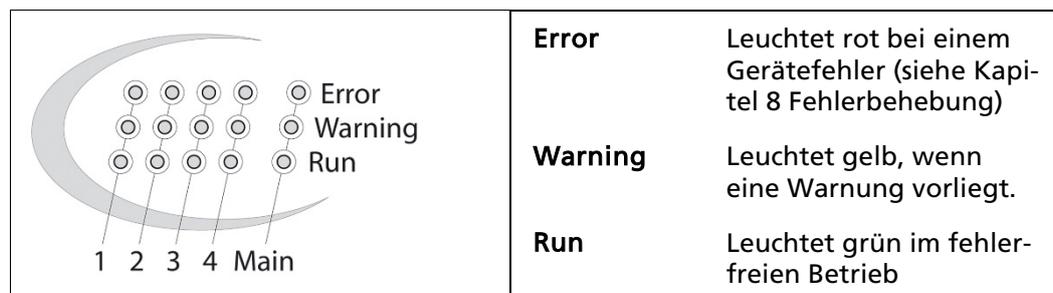


Abb. 2 Anzeigen der Kontrolleinheit

Anzeigen der Kontrolleinheit

LED Error	Diese LED (Abb. 2, Pos. 1) leuchtet, wenn ein Fehler auftritt. Die aktuelle Messung wird angehalten. Überprüfen Sie die Einstellungen des Gerätes. Alle möglichen Fehlermeldungen sind in Kap. 8 Fehlerbehebung beschrieben.
LED Warning	Diese LED (Abb. 2, Pos. 2) leuchtet, wenn eine Kalibrierung durchführt oder sich das Gerät im Testmodus befindet oder eine sonstige Warnmeldung vorliegt. Die aktuelle Messung wird angehalten. Alle möglichen Warnmeldungen sind in Kap. 8 Fehlerbehebung beschrieben.
LED Run	Diese LED (Abb. 2, Pos. 3) leuchtet, wenn das Gerät im Betrieb ist und keine Störung vorliegt. Die aktuelle Messung wird durchgeführt.

3.4.3 Rückansicht

Auf der Rückseite der AWE befinden sich folgende Anschlüsse:

- Stromversorgung der AWE
- Stromversorgung der Kanäle 1 bis 4
- Messeingänge vom Detektor für die Kanäle 1 bis 4
- Ethernet-Anschluss für die Datenübertragung per LAN-Verbindung
- USB-Anschlüsse für externe USB-Geräte

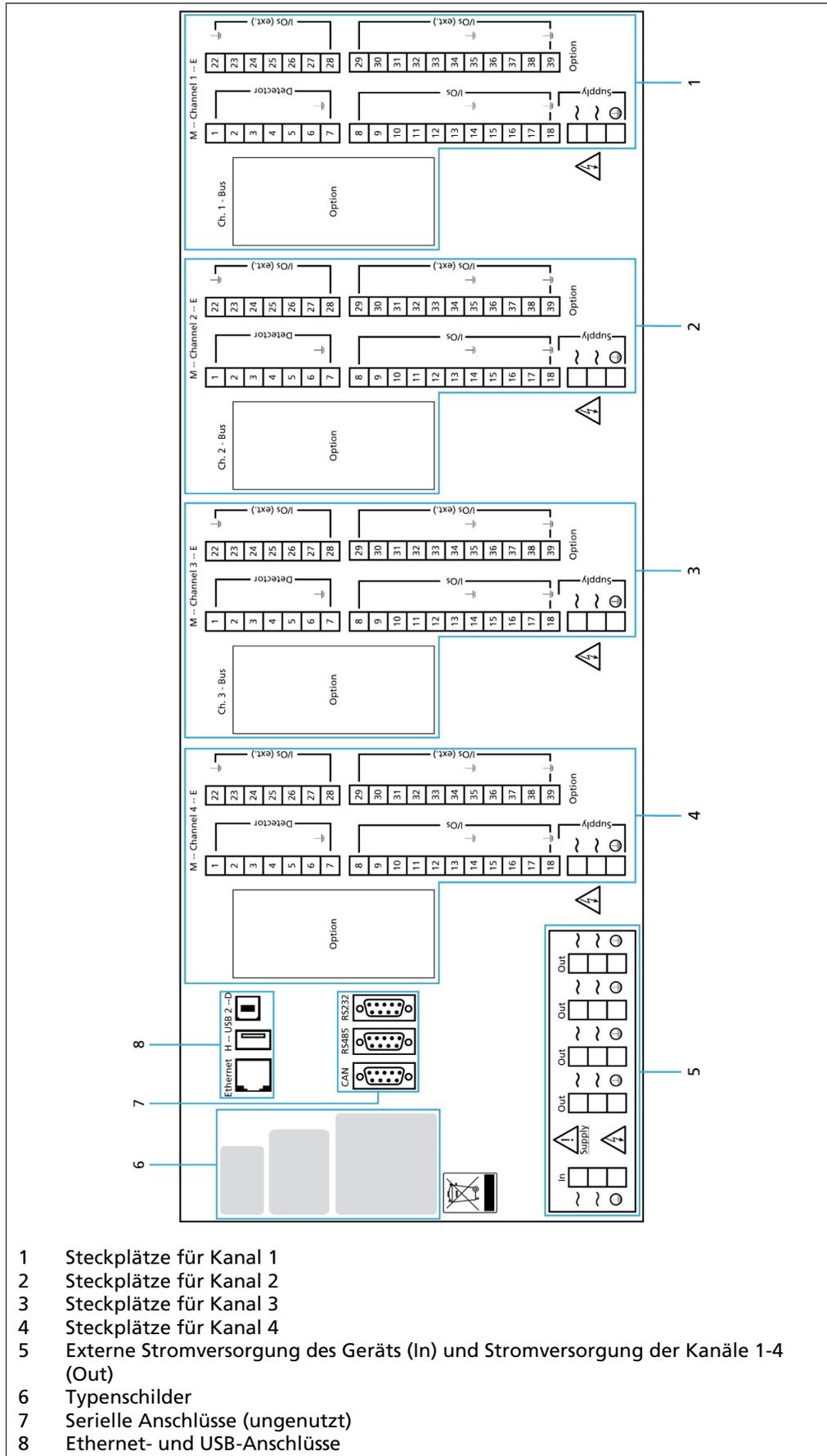


Abb. 3 Rückansicht der AWE

3.5 Radiometrisches Messsystem

3.5.1 Funktionsprinzip

Mit der radiometrischen Messmethode wird die Schwächung von Gamma-Strahlung durch das flüssige Metall in der Kokille genutzt, um den Füllstand (Abb. 4, Nr. 1) in der Kokille zu messen.

Die AWE wertet die vom Detektor erzeugten elektrischen Signale aus und misst den Füllstand der Kokille einer Stranggussanlage kontinuierlich.

HINWEIS



Hinweise für den Einsatz von Gießpulver!

Wird bei dem Gießverfahren Gießpulver eingesetzt, so ist zu beachten, dass die Höhe der Gießpulverschicht über dem Gießspiegel von dem Messgerät teilweise mitgemessen wird. Dies bedeutet, dass ein etwas höherer Gießspiegel angezeigt wird, als dies dem tatsächlichen Gießspiegel entspricht.

Die Größe dieser Abweichung ist abhängig von der Höhe der Gießpulverschicht, dem Schüttgewicht des Gießpulvers (Granulat hat einen geringeren störenden Einfluss) und dem Gießformat. Bei einer auch aus metallurgischen Gründen erwünschten gleichmäßigen Gießpulververgabe und geringer Gießpulverschicht ist der Fehler konstant und beträgt nur wenige Millimeter.

3.5.2 Komponenten des Messsystems/Messanordnung

Das Messsystem setzt sich aus folgenden Komponenten zusammen:

- Auswerteeinheit castXpert LB 452 (AWE)
- Kompatibler Detektor
- Strahlenquelle/Stranggussabschirmung

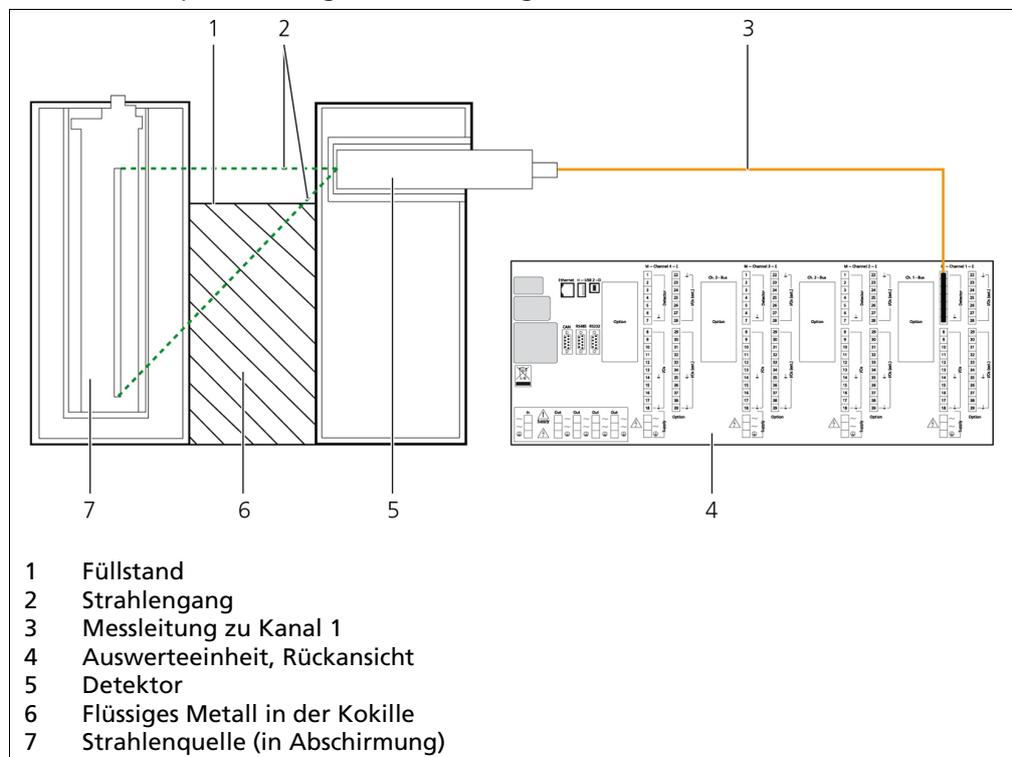


Abb. 4 Messanordnung

HINWEIS

Weitere Informationen zum Funktionsprinzip der Detektoren finden Sie in der Betriebsanleitung der Detektoren.

Jeder aktive Messkanal besteht mindestens aus einem Basismodul. Dieses ist zum Betrieb der AWE unerlässlich.

Folgende Module können zusätzlich in die AWE eingebaut werden:

Erweiterungs- modul	Bietet einen weiteren Stromausgang, Impulseingang für digitale Eingänge und 2 Alarmrelais
Feldbusmodul	Zur Übermittlung messbezogener Daten über eine RS-485 Schnittstelle (Profibus DP) oder eine RJ-45-Ethernetschnittstelle (Profinet IO)

4 Inbetriebnahme

Im Kapitel Inbetriebnahme wird erläutert, wie Sie:

- das Gerät installieren
- einen Klemmkasten verwenden
- den Stromausgang am Basismodul oder am Erweiterungsmodul konfigurieren
- die Kommunikation über das Feldbusmodul herstellen
- eine SD-Karte einbauen

4.1 Installation der Auswerteeinheit (AWE)

GEFAHR



Lebensgefahr durch Stromschlag!

Die Installation darf nur von einer Elektrofachkraft durchgeführt werden.

- ▶ Einschlägige Sicherheitsvorschriften beachten.
- ▶ Wartungsarbeiten nur durchführen, wenn Gerät spannungsfrei.
- ▶ Öffnen Sie das Gerät nur bei Spannungsfreiheit.

HINWEIS



Geräteschaden oder falsche Messergebnisse!

Fehler in der Kalibrierung oder in der Parametereinstellung.

- Falsche Messergebnisse.
- Produktionsausfälle.
- Schaden in der Anlage.

Grundsätzlich empfehlen wir Ihnen die Inbetriebnahme von Berthold durchführen zu lassen.

WICHTIG



Beachten Sie beim Betreiben der AWE unbedingt auch die Betriebsanleitung „Stranggussabschirmungen“.

Berthold empfiehlt eine separate Netzanbindung für jeden Messkanal herzustellen (Abb. 3).

Die Vorteile einer separaten Netzanbindung für jeden Messkanal sind:

Funktionssicherheit bei Überspannung oder Kurzschluss

Jeder Messkanal wird von einer eigenen Spannungsquelle versorgt.

Redundanz

Ist die Stromversorgung für einen Strang defekt, dann können die anderen Messungen ohne Beeinträchtigung weiterhin vorgenommen werden.

1. Montieren Sie die AWE in einem 19"-Rack (nicht im Lieferumfang enthalten).
2. An allen gekennzeichneten PE-Anschlüssen muss der Schutzleiter angeschlossen werden. Unten an der Seite befindet sich ein Erdungspunkt.
3. Schließen Sie die externe Stromversorgung an die AWE an (Abb. 5).

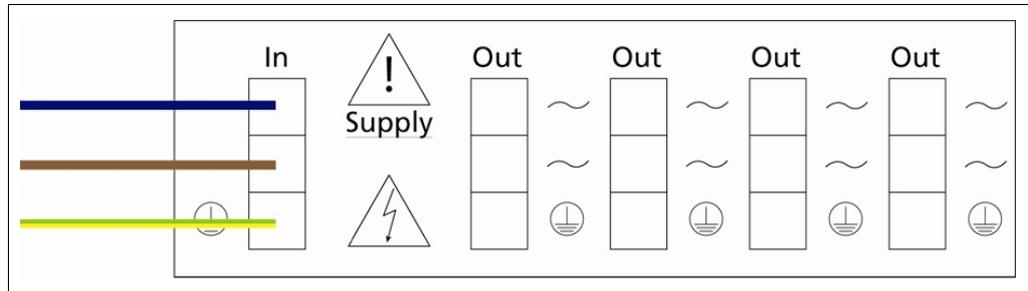


Abb. 5 Externe Stromversorgung der AWE

4. Verbinden Sie die Stromversorgung (Out) mit dem entsprechenden Kanal (Abb. 6) oder verbinden Sie die einzelnen Messkanäle mit einer externen Stromversorgung (empfohlen) (Abb. 7).

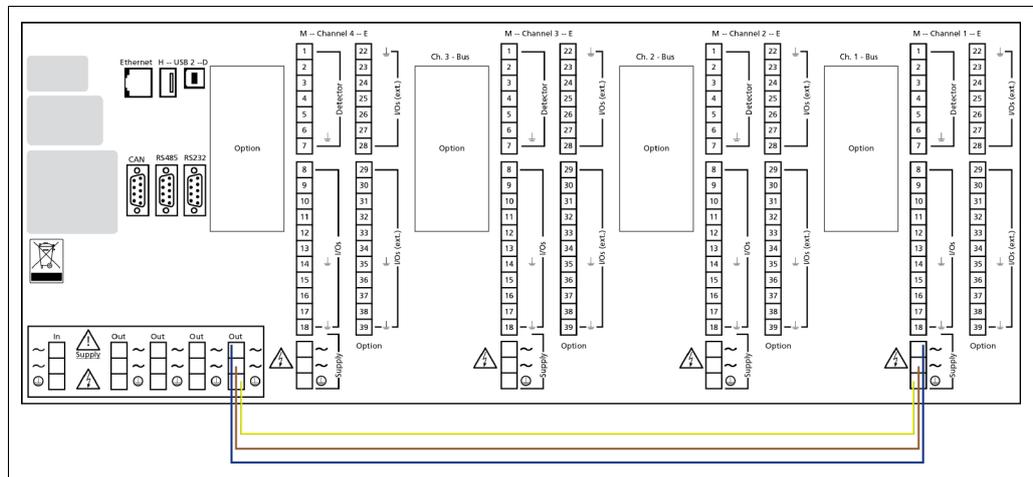


Abb. 6 Interne Stromversorgung des Messkanals über die AWE, Beispiel Messkanal 1

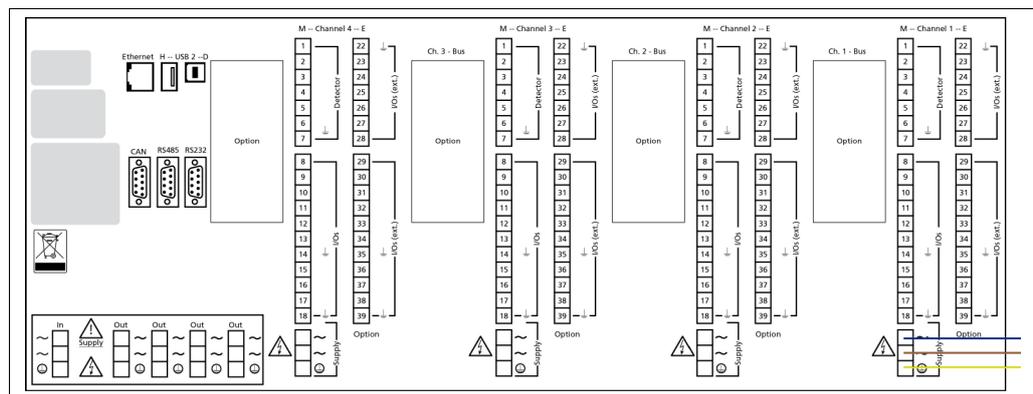


Abb. 7 Externe Stromversorgung des Messkanals, Beispiel Messkanal 1

5. Schließen Sie den Detektor mit dem Spezialkabel (den örtlichen Bedingungen) entsprechend an einen Klemmkasten oder direkt an die AWE an. Verbinden Sie ggf. die AWE mit dem Klemmkasten.
6. Konfigurieren Sie den Stromausgang für das Primärsignal (Kap. 4.3) und schließen Sie die Stromausgangsschleife an (siehe Kapitel 6 LB 452 Anschlüsse)

unter „Technische Information“).

7. Schließen Sie die Fehlerrelais an (siehe Kapitel 6 LB 452 Anschlüsse unter „Technische Information“).
8. Schließen Sie die Alarmrelais an (siehe Kapitel 6 LB 452 Anschlüsse unter „Technische Information“), wenn Sie ein Erweiterungsmodul installiert haben.
9. Schließen Sie die Digitaleingänge an (siehe Kapitel 6 LB 452 Anschlüsse unter „Technische Information“).
10. Setzen Sie den Strahler in die Kokille bzw. in die in der Kokille befindliche Stranggussabschirmung ein.
11. Führen Sie eine Kalibrierung durch und stellen Sie die für den Betrieb erforderlichen Parameter (Kap. 7.2) ein. Konfigurieren Sie außerdem die Funktion der Ausgänge (Kap. 7.3).

HINWEIS



Die Vorgehensweise einer vollständigen Kalibrierung und das Einstellen der notwendigen Parameter finden Sie in Kapitel 7.2. Die Einstellung der Ein- und Ausgänge wird in Kapitel 7.3 beschrieben.

4.2 Verwendung eines Klemmkastens

Installieren Sie den Klemmkasten an einer geschützten, jedoch gut zugänglichen Stelle.

Über den Klemmkasten wird eine Verbindung zwischen den Detektoren und der AWE hergestellt. Diese Verbindung wird über ein handelsübliches 6-adriges abgeschirmtes Kabel ($6 \times 0,5 \text{ mm}^2$) mit einer maximalen Länge bis zu 1000 m durchgeführt. Je nach Anforderung kann der Klemmkasten für offene Enden (Id. Nr. 07005, Abb. 8, Pos.1) oder mit einer Steckverbindung (Id. Nr. 34787, Abb. 8, Pos.2) bestellt werden.

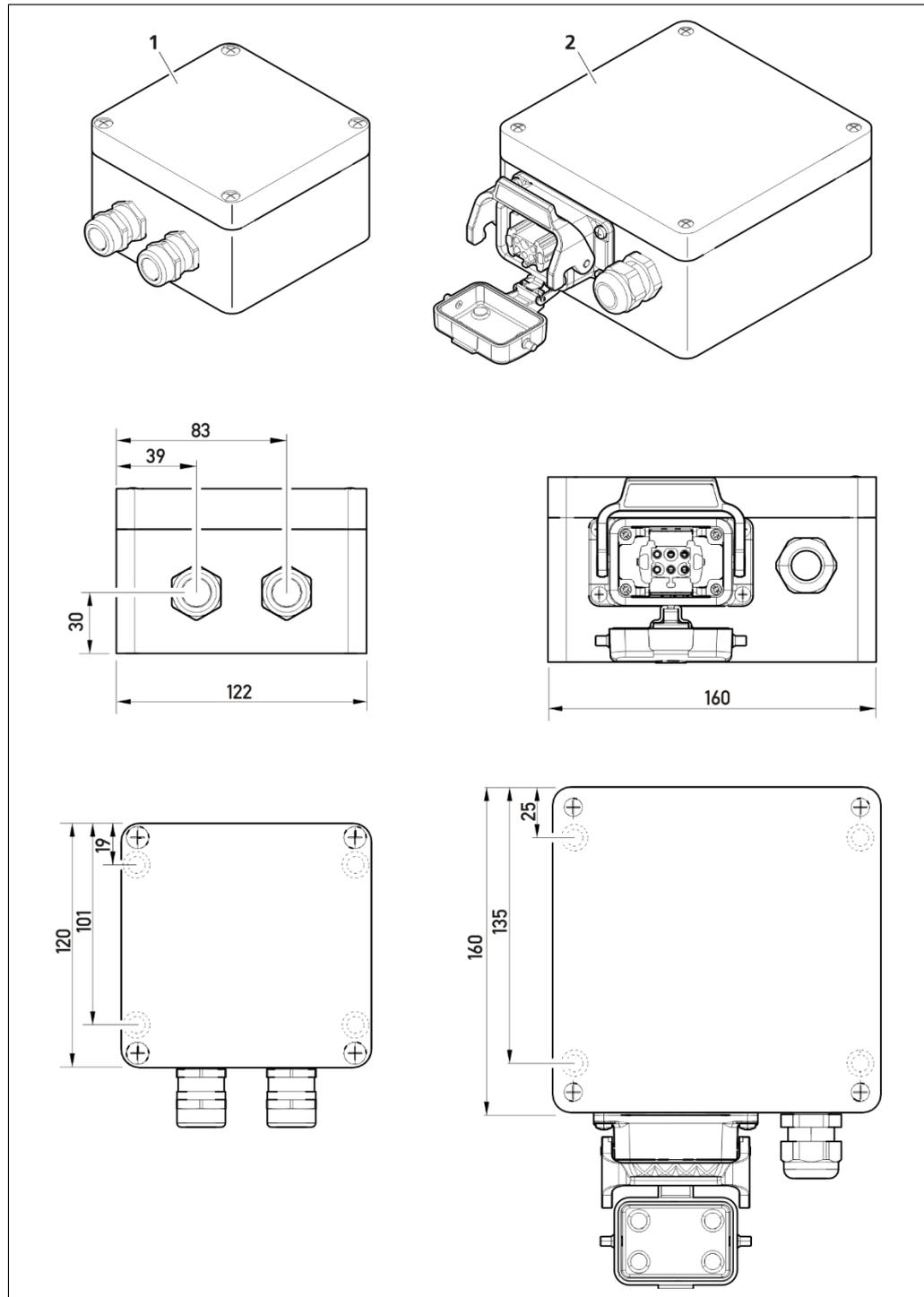


Abb. 8 Klemmkasten für radiometrische-Detektoren

4.3 Stromausgang konfigurieren

GEFAHR



Lebensgefahr durch Stromschlag!

Die Installation darf nur von einer Elektrofachkraft durchgeführt werden.

- ▶ Einschlägige Sicherheitsvorschriften beachten.
- ▶ Wartungsarbeiten nur durchführen, wenn Gerät spannungsfrei.
- ▶ Öffnen Sie das Gerät nur bei Spannungsfreiheit.

Bei Stromschlag die erforderlichen Erstmaßnahmen durchführen und umgehend den Rettungsdienst verständigen.

Sie können den Stromausgängen zwei unterschiedliche Modi zuweisen. Dafür müssen Sie die Stromausgänge an den Umschaltern auf dem Basis- und Erweiterungsmodul konfigurieren.

Im Source Mode ist der Stromausgang aktiv und im Sink Mode ist der Stromausgang passiv.

Source Mode (aktiver Stromausgang)	Sink Mode (passiver Stromausgang)
Bedeutung: Die AWE versorgt die Stromschleife (Werkseinstellung)	Bedeutung: Eine externe Stromversorgung versorgt die Stromschleife.
Max. Impedanz: 500 Ω Min. Impedanz: 120 Ω	Minimale Impedanz: 120 Ω Max. 24 VAC / Min. 12 VDC Max. Impedanz bei 12 V: 250 Ω Max. Impedanz bei 24 V: 500 Ω

4.3.1 Stromausgang am Basismodul konfigurieren

Bevor Sie mit der Konfiguration der Stromausgänge beginnen, verschaffen Sie sich einen Überblick über die eingebauten Module.

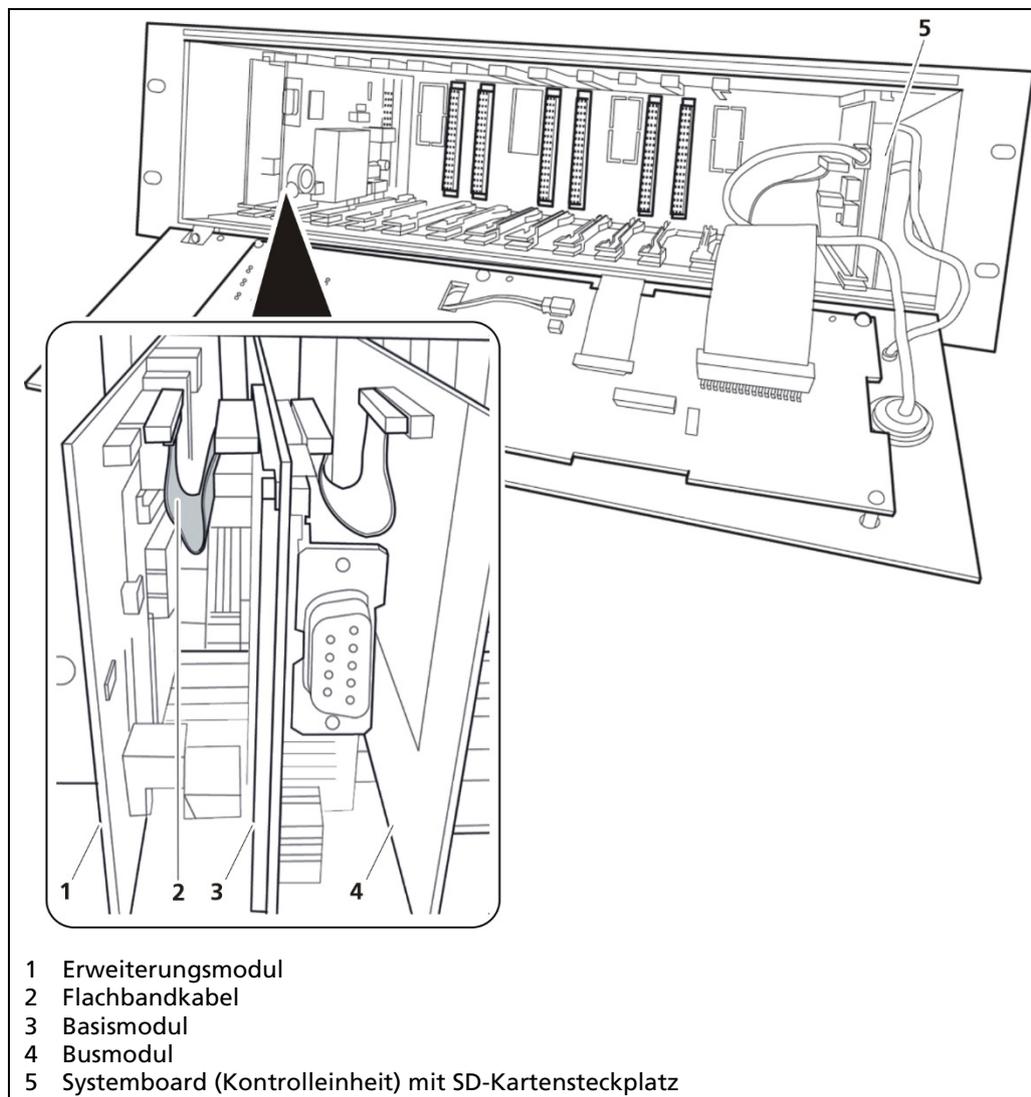


Abb. 9 Übersicht der eingebauten Module

Gehen Sie bei der Konfiguration des Stromausgangs wie folgt vor:

GEFAHR



Lebensgefahr durch Stromschlag!

- ▶ Die Installation darf nur von einer Elektrofachkraft durchgeführt werden.
- ▶ Öffnen Sie das Gerät nur bei Spannungsfreiheit.

Bei Stromschlag die erforderlichen Erstmaßnahmen durchführen und umgehend den Rettungsdienst verständigen.

1. Schalten Sie die AWE spannungsfrei.
2. Lösen Sie die drei Schrauben (Abb. 10, Pos. 2) am Frontpanel

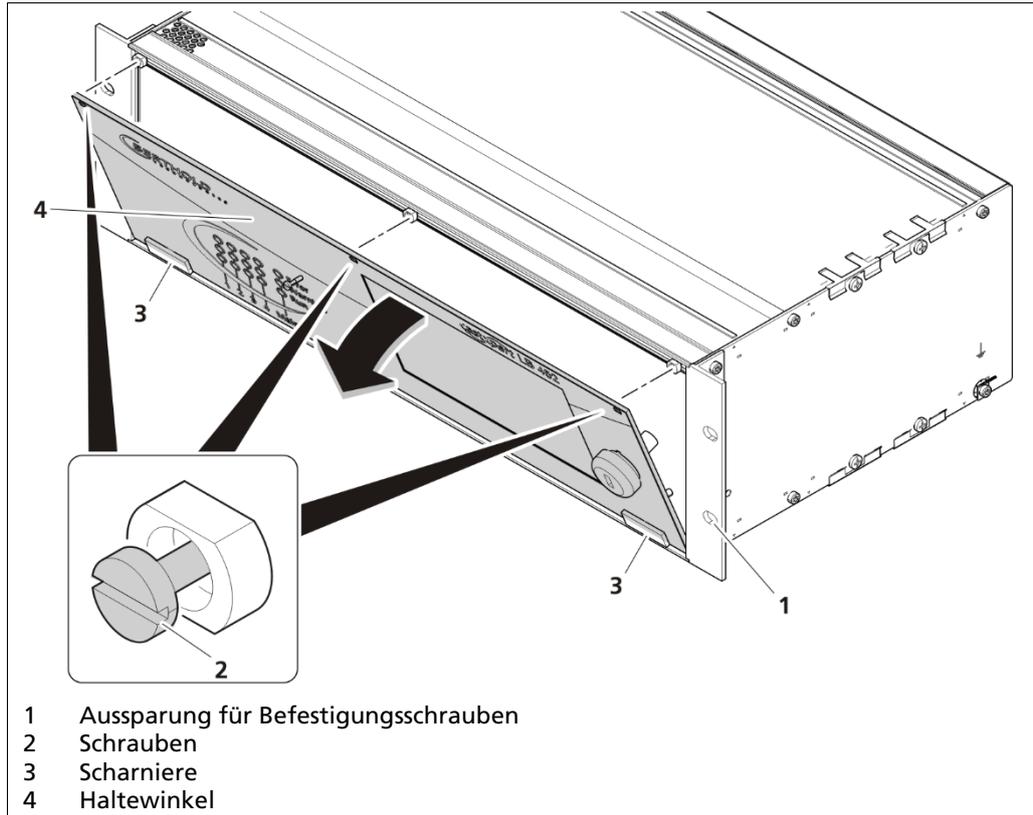


Abb. 10 Vorderansicht-Montage

3. Klappen Sie das Frontpanel herunter.
4. Ziehen Sie alle Module (Abb. 9, Pos. 3) des Messkanals **gleichzeitig** heraus und entfernen Sie ggf. die oder das Flachbandkabel (Abb. 9, Pos. 2).

5. Stellen Sie die gewünschte Position am Umschalter ein (Sink Mode (Abb. 11, Pos.1) oder Position **Source Mode** (Abb. 11, Pos. 2)).

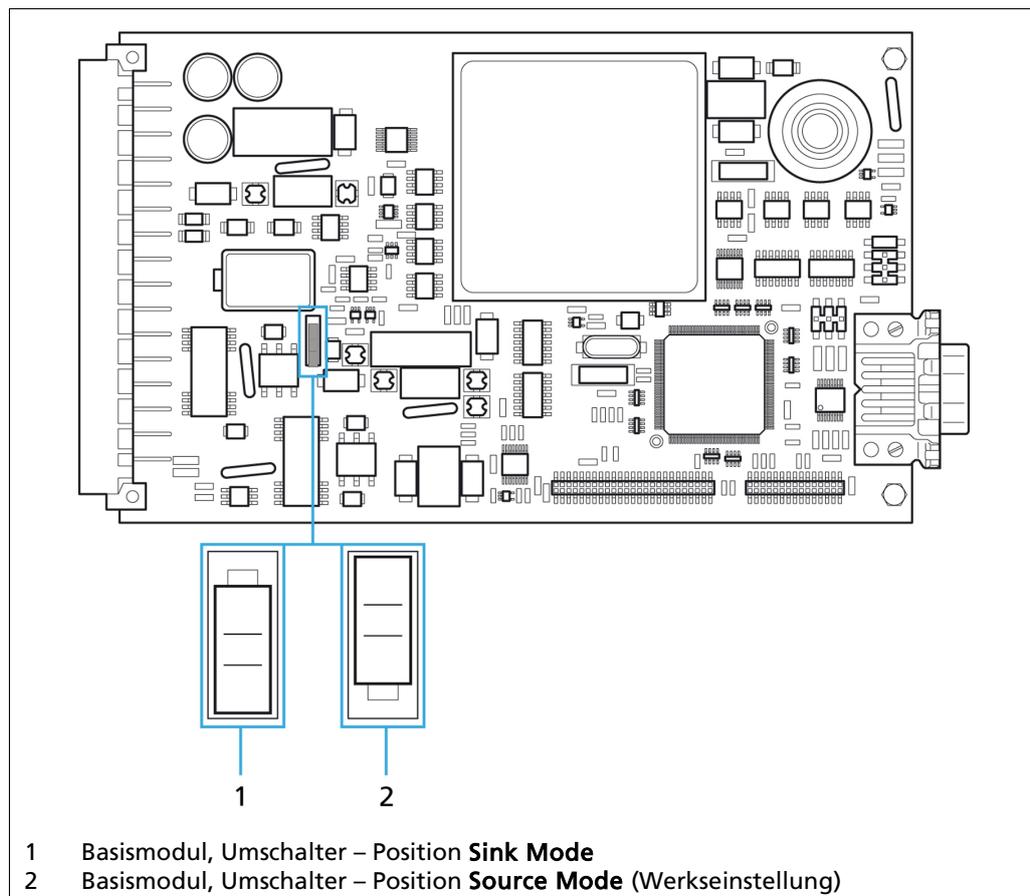


Abb. 11 Basismodul Stromausgang am Umschalter einschalten

6. Verbinden Sie die Module wieder mit dem Flachbandkabel.
7. Schieben Sie alle Module (Abb. 9, Pos. 3) des Messkanals **gleichzeitig** wieder hinein.
8. Klappen Sie das Frontpanel wieder hoch.
9. Drehen Sie die Schrauben wieder fest.

HINWEIS



Beachten Sie, dass die Position am Umschalter am Basis- und am Erweiterungsmodul dieselbe sein muss!

- ▶ Verwenden Sie **dieselbe** Konfiguration des Stromausgangs am Basis- und Erweiterungsmodul

4.3.2 Stromausgang am Erweiterungsmodul konfigurieren

1. Schalten Sie die AWE spannungsfrei.
2. Lösen Sie die drei Schrauben am Frontpanel (Abb. 10, Pos. 2).
3. Klappen Sie das Frontpanel herunter.
4. Ziehen Sie alle Module (Abb. 9, Pos. 3) des Messkanals **gleichzeitig** heraus und entfernen Sie ggf. die oder das Flachbandkabel (Abb. 9, Pos. 2).
5. Stellen Sie die gewünschte Position am Umschalter ein (**Sink Mode** (Abb. 12, Pos.1) oder Position **Source Mode** (Abb. 12, Pos. 2)).
6. Verbinden Sie ggf. die Module wieder mit dem Flachbandkabel.
7. Schieben Sie alle Module (Abb. 9, Pos. 3) des Messkanals **gleichzeitig** wieder hinein.

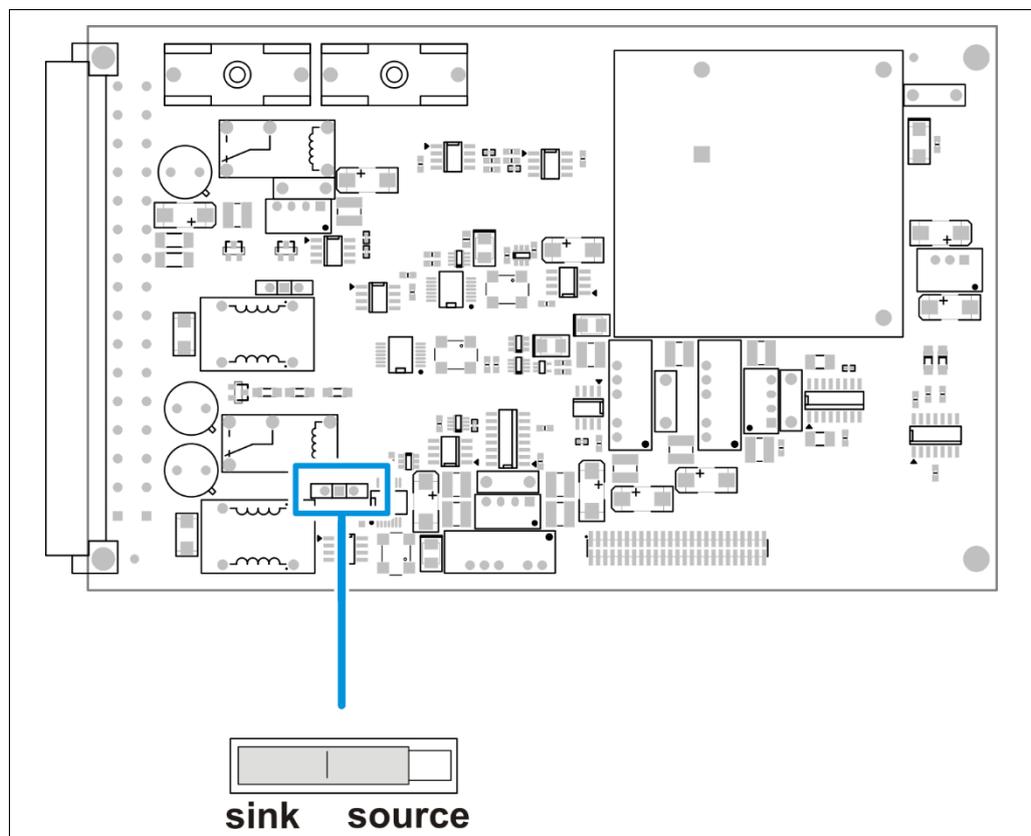


Abb. 12 Erweiterungsmodul, Stromausgang am Umschalter einstellen

4.4 Datendefinition Profibus DP

Zyklische Ausgabedaten

Name der Variable	Beschreibung	Typ	Größe
Gießspiegel	Aktueller Gießspiegel Einheit: % / mm / inch (auswählbar)	Float	32 Bit
Detektor Rohwert	Aktueller Detektor-Rohwert Einheit: GAMMAcast - Impulse pro Sekunde (CPS) ECCast – Millivolt (mV)	Float	32 Bit
Detektor Temperatur	Aktuelle Detektortemperatur Einheit: °C / °F (auswählbar)	Float	32 Bit
Kalibrierindex	Derzeitig verwendete Kalibrierung [0...7] (Dezimalzahl) (Kalibrierkurve, Alarmschwellen, Zeitkonstante, usw.)	Byte	8 Bit
System-status	Systemstatus. Das Feld enthält binärkodierte Informationen: Bits 0-2: System Gesamtzustand Bit 0; 0x1 (1): RUN/MESSUNG LÄUFT Bit 1; 0x2 (2): STOP Bit 2; 0x4 (4): ERROR/FEHLER Bit 3: Warnung Bit 3; 0x0 (0): Keine WARNUNG Bit 3; 0x1 (1): WARNUNG Bits 4-11: Stopp Bedingung Bit 4-11; 0x00 (0): Nicht im STOP-Zustand Bit 4; 0x01 (1): Kein Detektor gefunden Bit 5; 0x02 (2): Detektor Offline Bit 6; 0x04 (4): Test Modus Bit 7; 0x08 (8): Kalibrierung aktiv Bit 8; 0x10 (16): Vollabgleich aktiv Bit 9; 0x20 (32): Leerabgleich aktiv Bits 12-19: Alarme Bit 12-19; 0x00 (0) Kein Alarm aktiv Bit 12; 0x01 (1): Detektor Übertemperatur Bit 13; 0x02 (2): Min. Füllstand Bit 14; 0x04 (4): Max. Füllstand Bit 15; 0x08 (8): Anguss-Modus (Zeitkonstante) Bit 16; 0x10 (16): Trim Adjust Up läuft [nur ECCast] Bit 17; 0x20 (32): Trim Adjust Down läuft [nur ECCast] Bits 20-31: Fehlernummer Ein 12 Bit-Integer (ohne Vorzeichen) der die Fehlernummer des momentan vorliegenden Fehlers anzeigt Error# < 1000: LB 452-Fehler Error# > 1000: Detektorfehler	Unsigned Integer	32 Bit
			136 Bit = 17 B

Zyklische Eingabedaten

Name der Variable	Beschreibung	Typ	Größe
Kalibrierindex	Derzeitig verwendete Kalibrierung [0...7] (Dezimalzahl) (Kalibrierkurve, Alarmschwellen, Zeitkonstante, usw.)	Byte	8 Bit
Funktionsauslösung	Durch Schreiben in diese Feld kann in der AWE eine Funktion ausgelöst werden: 0x0 (0) Idle (keine Funktion ausgelöst) Bit 0; 0x1 (1): Leerabgleich starten Bit 1; 0x2 (2): Vollabgleich starten Bit 2; 0x4 (4): Trim Adjust Up (Eine Stufe) [nur ECcast] Bit 3; 0x8 (8): Trim Adjust Down (Eine Stufe) [nur ECcast] Bit 4; 0x10 (16): Start Automatische Kalibrierung [nur ECcast] Bit 7; 0x80 (128): Aktuell anliegenden Fehler bestätigen	Unsigned Integer	32 Bit
			40 Bit = 5 B

HINWEIS



Gerät funktioniert nicht korrekt bei nicht aktuellem Treiber!

Daten des Feldbusmoduls werden nicht empfangen.

- ▶ Installieren Sie den aktuellen Treiber (GSD-Datei) in der Leitwarte, um die Daten des Feldbusmoduls empfangen zu können!
- ▶ Prüfen Sie die Profibus ID (Profinet IP Adresse)

WICHTIG



Es werden ausschließlich zyklische Daten übertragen

Das Feldbusmodul kann in folgenden Varianten ausgeliefert werden:

Variante 1: RS-485 Schnittstelle (Profibus DP) oder

Variante 2: RJ-45-Ethernetschnittstelle (Profinet IO) (In Planung)

4.5 Einbau einer SD-Karte

HINWEIS



Sachschaden am Gerät oder der Anlage! Systemabstürze!

- ▶ SD-Karte niemals in laufendem Betrieb einbauen oder entfernen.

Sie haben die Möglichkeit Daten, Fehlermeldungen und vorgenommene Einstellungen auf einer SD-Karte abzuspeichern. Dazu müssen Sie eine SD-Karte in die Kontrolleinheit einbauen. Zum Speichern der Daten siehe Kap. 6.4.2 und 6.5.

Gehen Sie beim Einbau der SD-Karte wie folgt vor:

1. Schalten Sie die AWE spannungsfrei.
2. Lösen Sie die Schrauben am Frontpanel (Abb. 10, Pos. 2) und klappen Sie das Frontpanel hinunter.

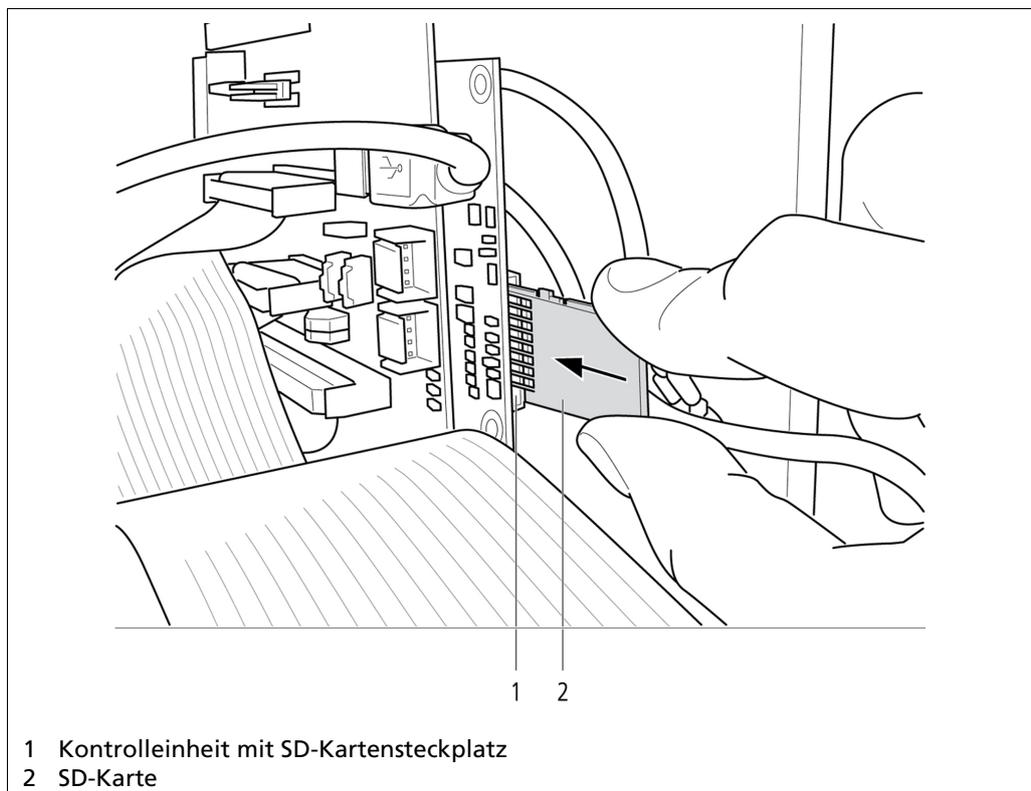


Abb. 13 Kontrolleinheit, Einbau der SD-Karte

3. Schieben Sie die SD-Karte (Abb. 13, Pos. 2) in den SD-Kartensteckplatz (Abb. 13, Pos. 1) an der Kontrolleinheit bis die SD-Karte eingerastet ist.
4. Klappen Sie das Frontpanel wieder zu und drehen Sie die Schrauben fest.

5 Bedienung der Software

In diesem Kapitel werden Ihnen die Bedienung der Software sowie die verschiedenen Einstellmöglichkeiten der AWE erläutert.

Die AWE hat keinen separaten Ein- und Ausschalter. Sobald die Energieversorgung angeschlossen ist, startet das System und die AWE fährt hoch.

Während des Startvorgangs wird auf dem Display der Startbildschirm mit der Versionsnummer der installierten Software angezeigt (Abb. 14).



Abb. 14 Anzeigebildschirm der Software beim Anschalten der AWE

5.1 Übersicht der Standardanzeige

Wenn das System vollständig geladen ist und läuft, wird die Startseite des Messsystems angezeigt (Abb. 15). Je nachdem, welche Messkanäle installiert sind, variiert die Anzeige im Display. In Abb. 15 sind beispielhaft zwei Messkanäle abgebildet.

HINWEIS



Sobald Sie mehrere Detektoren an die jeweiligen Messkanäle anschließen, müssen die Messkanäle in der Kanalkonfiguration aktiviert werden.

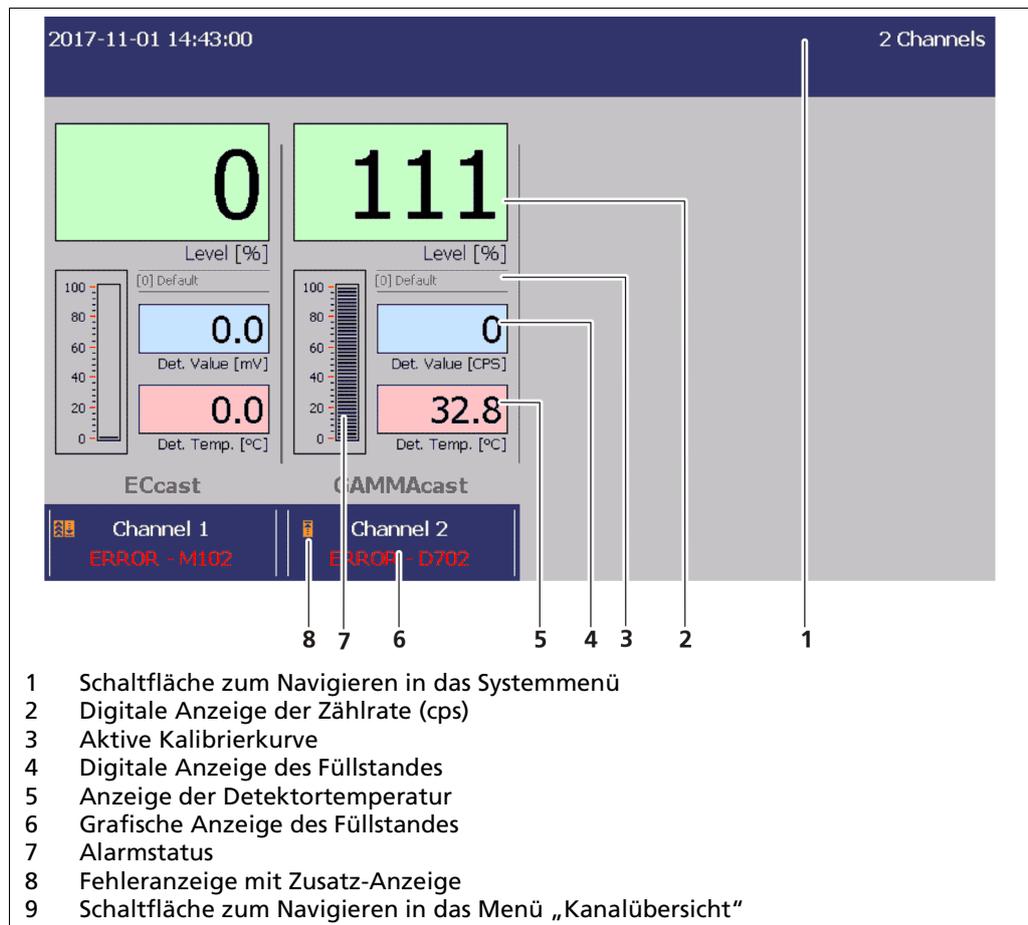


Abb. 15 Standardanzeige der AWE

Durch Berühren des oberen blauen Balkens (Abb. 15, Pos. 1) gelangen Sie in das Systemmenü (siehe Kap. 6 „Das Systemmenü“). Unter der Anzeige für die Messkanäle gibt es jeweils eine Schaltfläche, die in das zugehörige Menü „Kanalübersicht“ (siehe Kap. 7 Menü „Kanalübersicht“) führt.

Die Positionen 2 bis 9 geben Ihnen auf einen Blick grafische Informationen zum Füllstand (Abb. 15, Pos. 6), der Detektortemperatur (Abb. 15, Pos. 5), dem Füllstand (Abb. 15, Pos. 2) und der Zählrate (Abb. 15, Pos. 4).

Im Falle einer Störung wird die Fehlernummer angezeigt (Abb. 15, Pos. 8). Alle castXpert LB 452 Fehlermeldungen haben die Kennung „M“ und alle LB 67xx Fehlermeldungen haben die Kennung „D“. Darüber hinaus werden folgende Zusatzinformationen angezeigt:

- Bezeichnung des Messkanals (Abb. 15, Pos. 9)
- Bezeichnung der Kalibrierkurve (Abb. 15, Pos. 3)
- Alarmstatus (Abb. 15, Pos. 7)

Bedienung der AWE

Die folgenden Abbildungen zeigen Ihnen den strukturellen Aufbau des Bildschirms der AWE (Abb. 16) und die Eingabemöglichkeiten (Abb. 17). Bedienmöglichkeiten:

- Über das Touch-Display.
- Mit Maus und Tastatur, die an den USB-Anschluss am Frontpanel (Abb. 1, Pos. 3) angeschlossen sind.
- Mit Maus und Tastatur, wenn die AWE über die Remote Control-Software bedient wird.

Wenn Sie mehr als ein USB-Gerät an die AWE anschließen möchten, dann verwenden Sie einen USB-Hub.

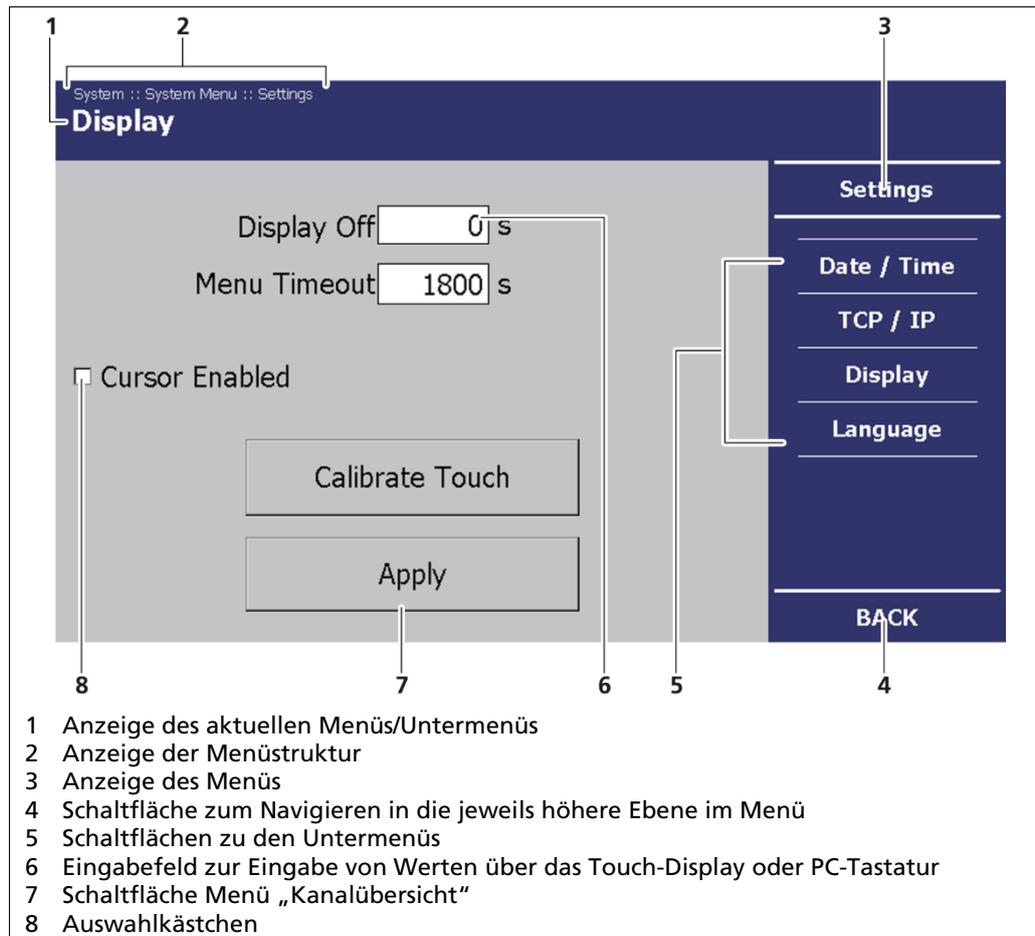


Abb. 16 Übersicht eines Menüs mit Schaltflächen und Eingabefeldern

Sobald Sie auf ein Eingabefeld klicken, dann werden automatisch der Nummernblock oder das Tastaturfeld auf dem Touch-Display angezeigt.

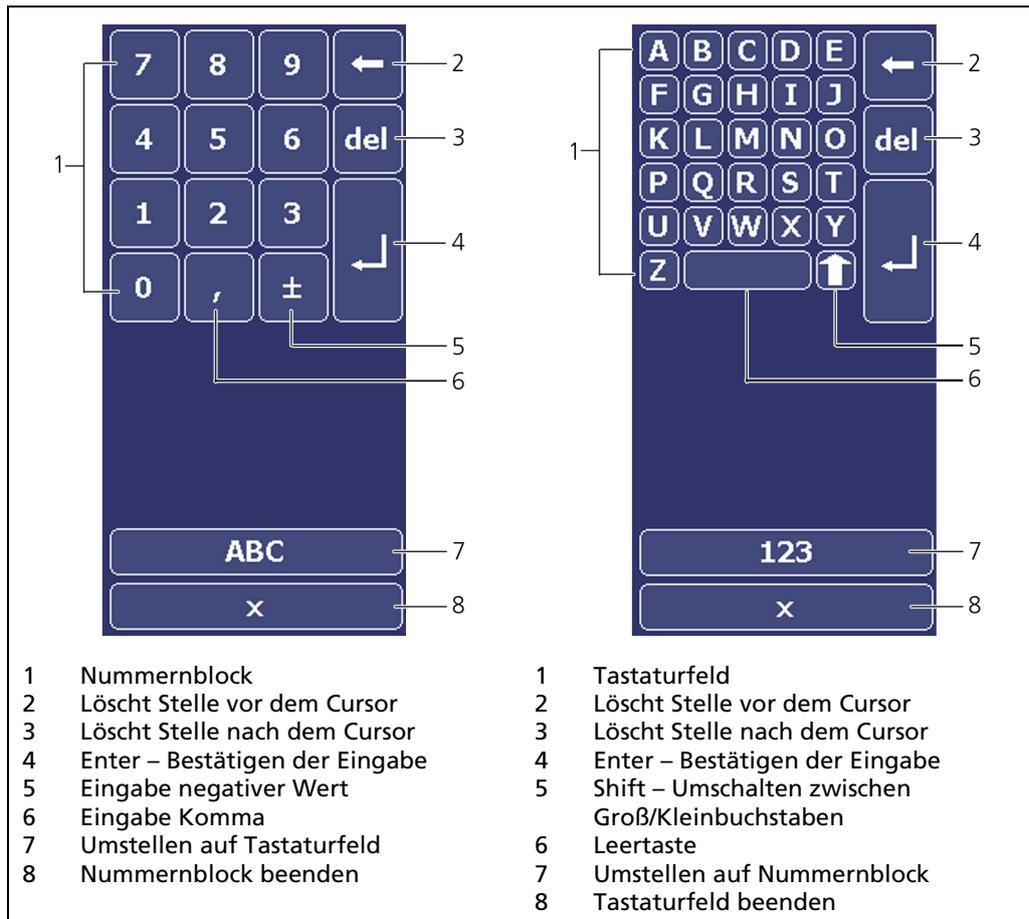


Abb. 17 Nummernblock und Tastaturfeld

6 Das Systemmenü

Im Systemmenü können Sie Systemeinstellungen vornehmen, die für alle Messkanäle gelten.

WICHTIG



Systemeinstellungen haben keinen Einfluss auf die Messung.

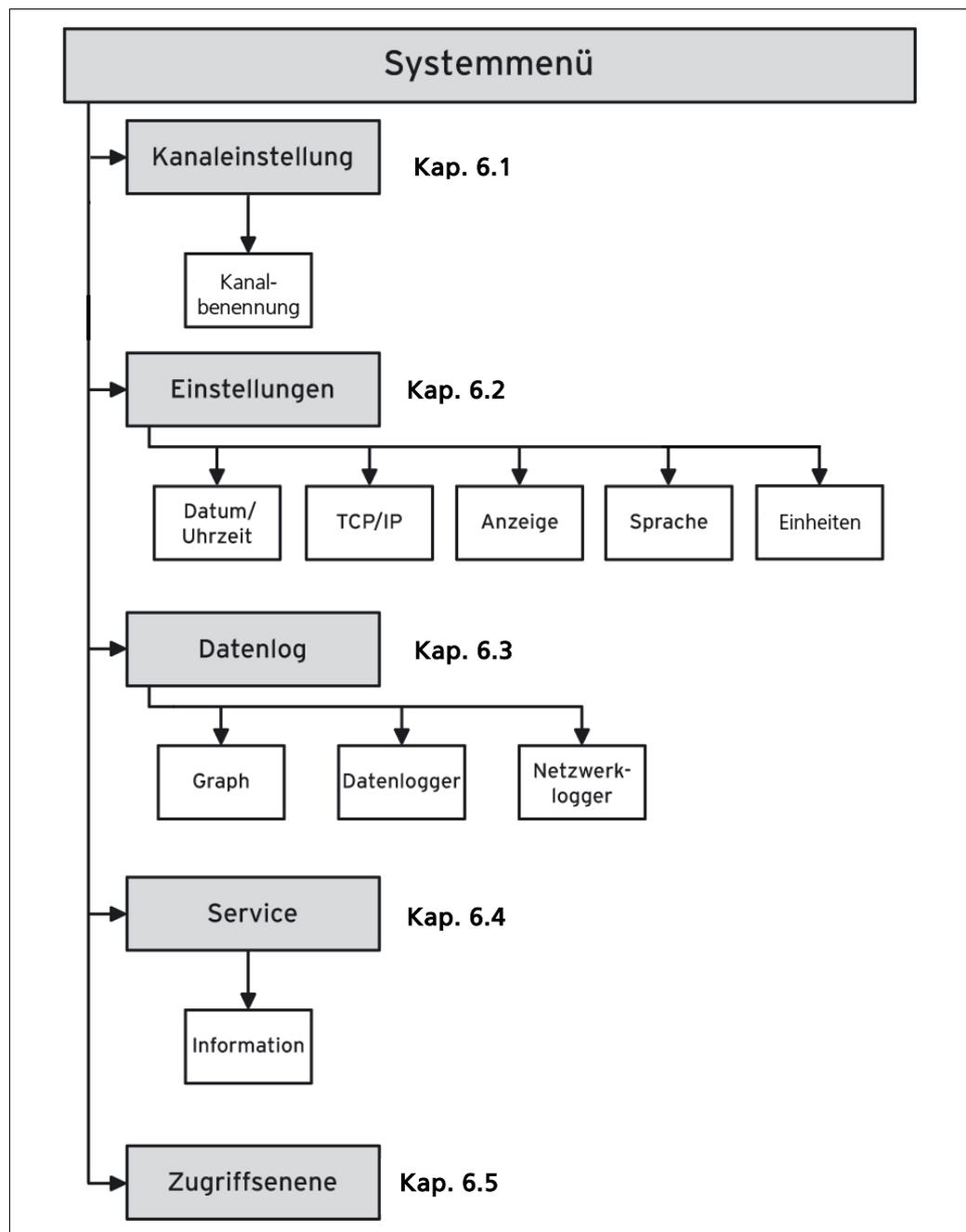


Abb. 18 Menüstruktur des Systemmenüs

Um in das Systemmenü zu gelangen, klicken Sie auf den oberen blauen Balken auf der Standardanzeige (Abb. 15, Pos. 1).

- Das Systemmenü (Abb. 19) wird geöffnet.

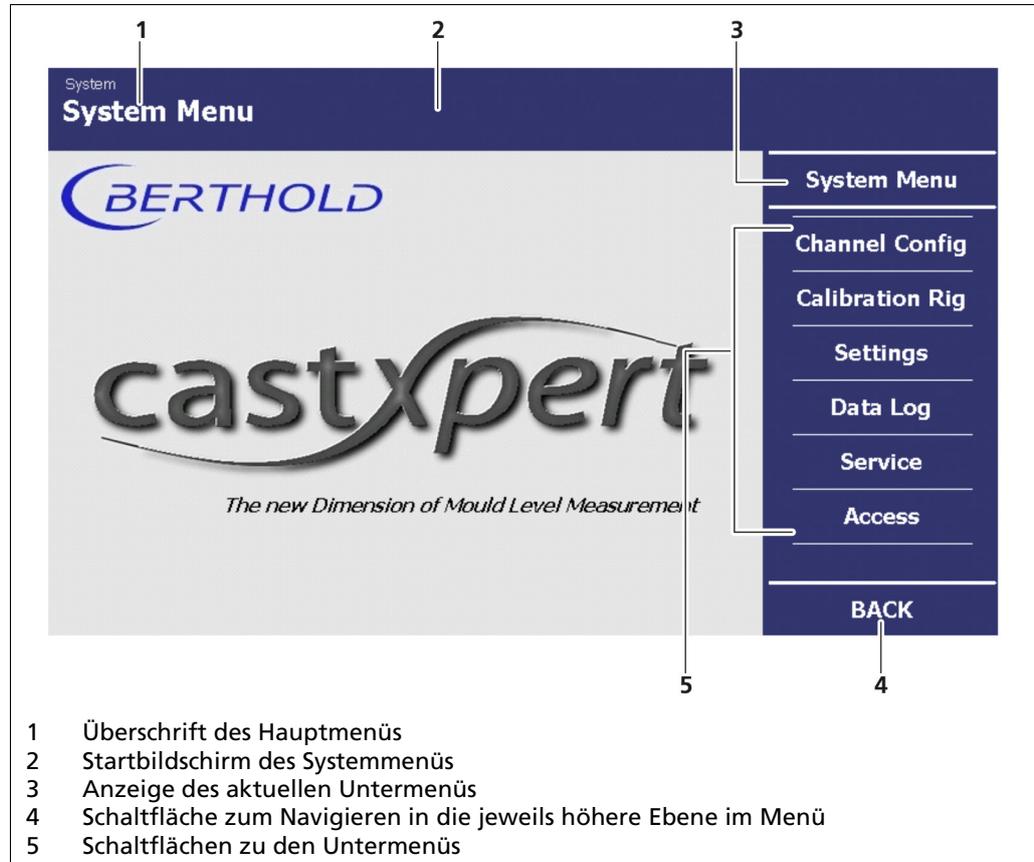


Abb. 19 Systemmenü, Startseite

Im Systemmenü können Sie folgende Einstellungen vornehmen:

Kanaleinstellungen	Einstellung der Kanalbelegung und der Messmethode.
Einstellungen	Allgemeine Einstellungen wie Uhrzeit, Datum und Sprache.
Daten Log	Einstellung des Logintervalls und Datenexport.
Service	Durchführen von Updates für die Auswerteeinheit, die Messeinheit und der Detektoren.
Zugriffsebene	Zuweisung von Benutzerrechten und Passwörtern.

6.1 Kanaleinstellung

Im Untermenü Kanaleinstellung können Sie die Kanalbelegung (Abb. 20, Pos. 4) und die Messmethode (Kanalmodus) für die verschiedenen Detektoren einstellen.

HINWEIS



Keine Messung möglich!

- ▶ Es gibt zwei Messmethoden. Stellen Sie die Methode entsprechend den von Ihnen verwendeten Detektoren ein:
- ▶ Radiometrisch in Verbindung mit den GAMMAcast-Detektoren, die auf radiometrischen Messverfahren beruhen.
- ▶ Wirbelstrom in Verbindung mit den ECcast-Detektoren, die auf dem Wirbelstrom-Messverfahren beruhen.
- ▶ Radiometrische Messung in Verbindung mit den CONGAUGE-Detektoren, die auf der CONGAUGE-Methode basieren.

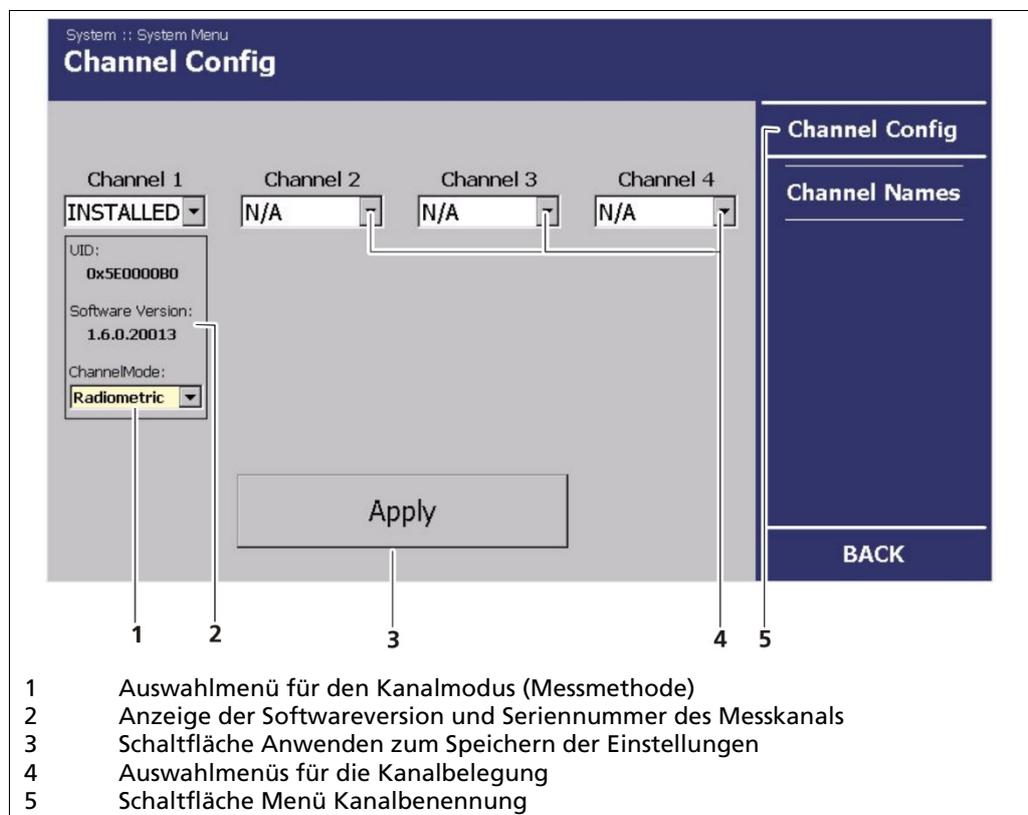


Abb. 20 Systemmenü, Kanaleinstellungen

Stellen Sie im Menü **<Kanaleinstellung>** im Auswahlménü „Kanalmodus“ das Messverfahren in Bezug auf die von Ihnen verwendeten Detektoren auf **Radiometrisch**, **CONGAUGE** oder **Wirbelstrom** (Abb. 20, Pos. 1).

6.1.1 Kanalbenennung

Es ist möglich für jeden der vier Messkanäle einen Namen zuzuweisen. Dieser Name wird auf der Standardanzeige eingespielt und wird bei allen Service-Dateien verwendet, wenn diese exportiert werden.

Klicken Sie im Systemmenü auf **<Einstellungen | Kanaleinstellungen | Kanalbezeichnung>** um die Benennung der Messkanäle vorzunehmen.

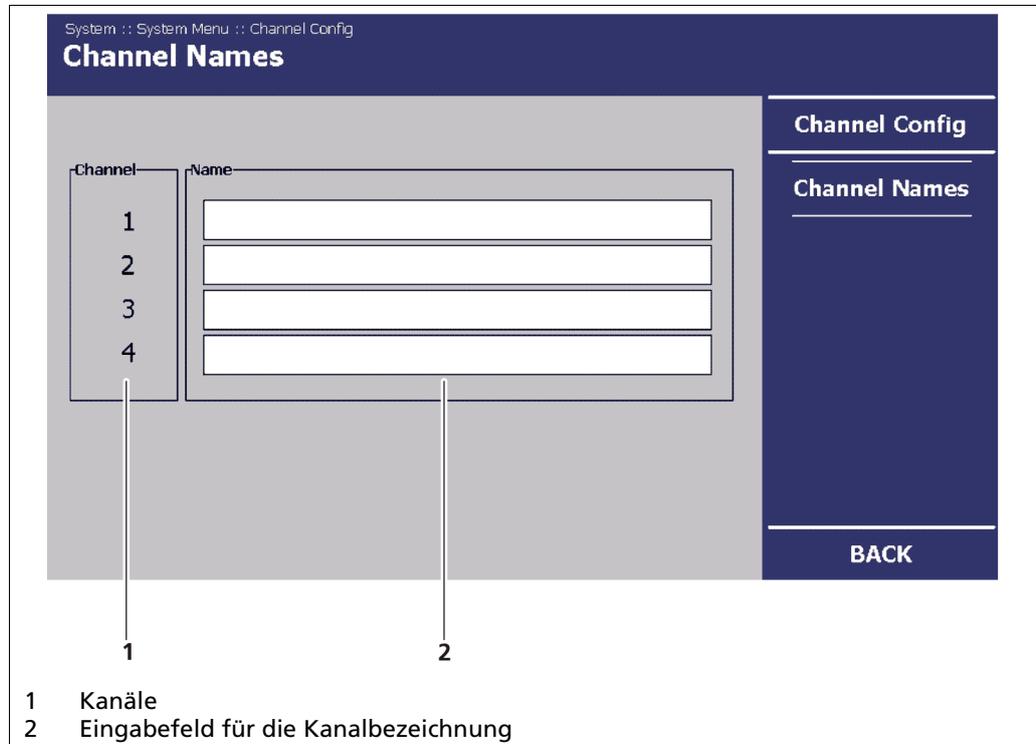


Abb. 21 Systemmenü, Kanaleinstellungen

6.2 Kalibriervorrichtung

Wird eine Kalibriervorrichtung verwendet, muss diese im Systemmenü <Kalibriervorrichtung> über das Auswahlkästchen aktiviert werden.

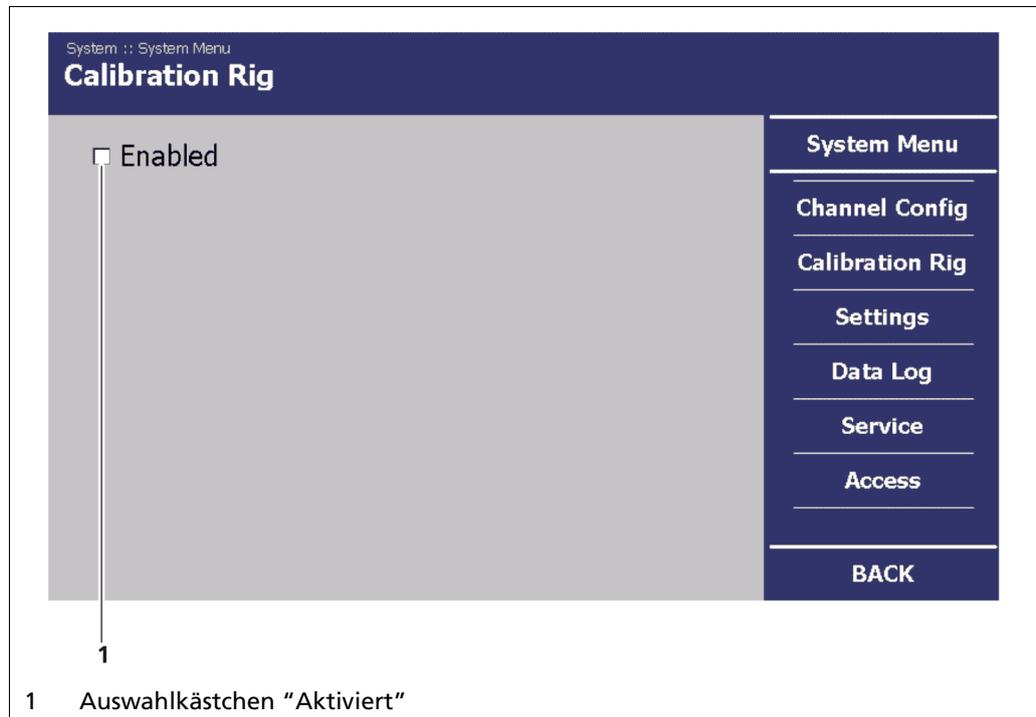


Abb. 22 Systemmenü, Kalibriervorrichtung

WICHTIG



Wenn „Calibration Rig“ aktiviert ist, erhält die AWE eine vordefinierte statische IP-Adresse. Dies kann sich auf eine eventuelle Fernsteuerung der AWE auswirken.

6.3 Einstellungen

Klicken Sie im Systemmenü auf <Einstellungen> (Abb. 19, Pos. 5), um in das Untermenü **Einstellungen** zu gelangen.

- Das Untermenü **Einstellungen** wird geöffnet (Abb. 23).

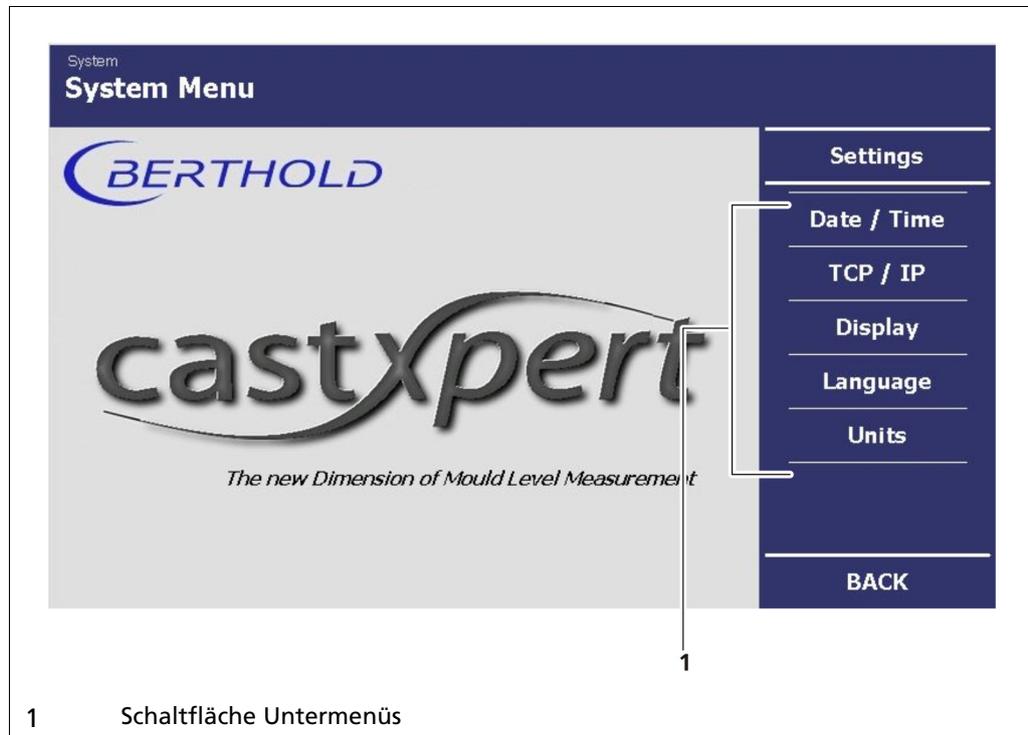


Abb. 23 Systemmenü, Einstellungen

Im Untermenü <Einstellungen> haben Sie folgende Einstellmöglichkeiten:

- Einstellung von Datum/Uhrzeit
- Netzwerkeinstellungen vornehmen und einsehen
- Einstellung der Anzeige
- Einstellung der Sprache
- Einstellung der Einheiten

6.3.1 Datum/Uhrzeit einstellen

WICHTIG

Datum und Uhrzeit müssen immer korrekt eingestellt sein, damit alle Aufzeichnungen (Log-Dateien) mit den richtigen Metadaten versehen werden.

1. Klicken Sie im **Systemmenü | Einstellungen** auf **<Datum/Uhrzeit>**, um in das Untermenü Datum/Uhrzeit zu gelangen (Abb. 23, Pos. 1).

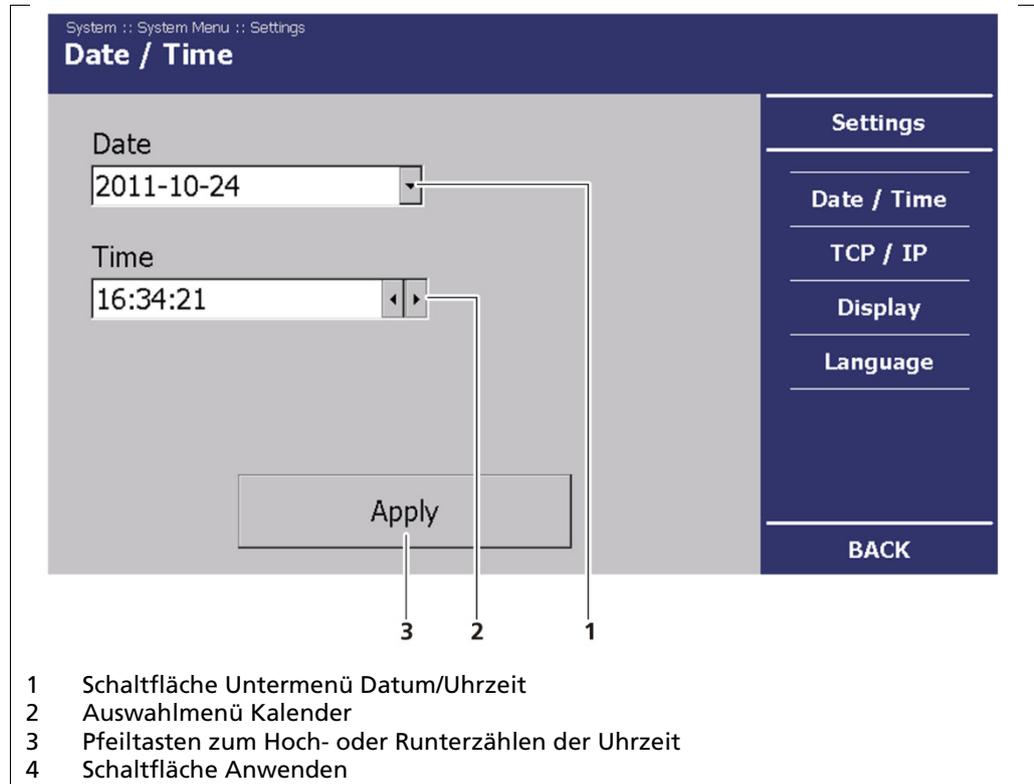


Abb. 24 Systemmenü, Einstellungen – Datum/Uhrzeit

2. Klicken Sie auf das Auswahlmeneü (Abb. 24, Pos. 1), um Änderungen am Datum vorzunehmen.
 - Der Kalender wird geöffnet.

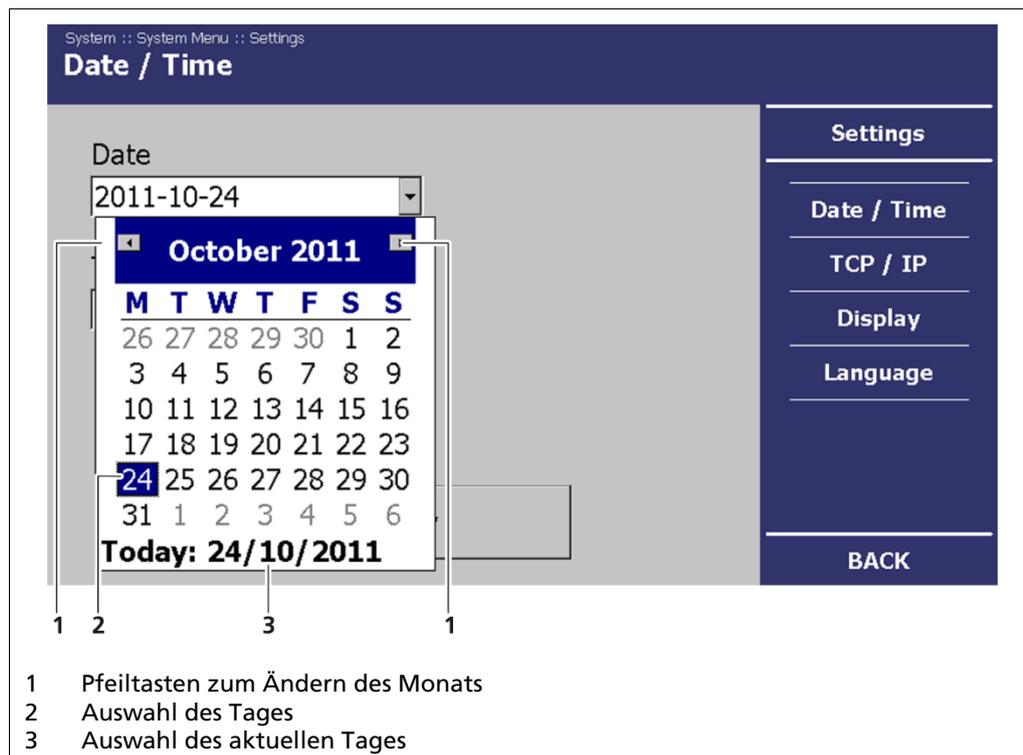


Abb. 25 Systemmenü, Einstellungen – Datum einstellen

3. Stellen Sie den Monat (Abb. 25, Pos. 1) durch Klicken auf die Pfeiltasten ein.
 4. Stellen Sie den Tag (Abb. 25, Pos. 2) durch Klicken auf eine Zahl im Kalender ein. Alternativ können Sie auch den aktuellen Tag durch Klicken auf „Today“ (Abb. 25, Pos. 3) einstellen.
- Das eingestellte Datum wird angezeigt (Abb. 25, Pos. 3).

Uhrzeit einstellen

1. Klicken im Anzeigefeld „Uhrzeit“ (Abb. 26, Pos. 1) auf die Zeiteinheit (Stunde, Minute, Sekunde), die Sie ändern wollen.
2. Ändern Sie die Zeit durch Klicken auf die Pfeiltasten (Abb. 26, Pos. 1) ein.

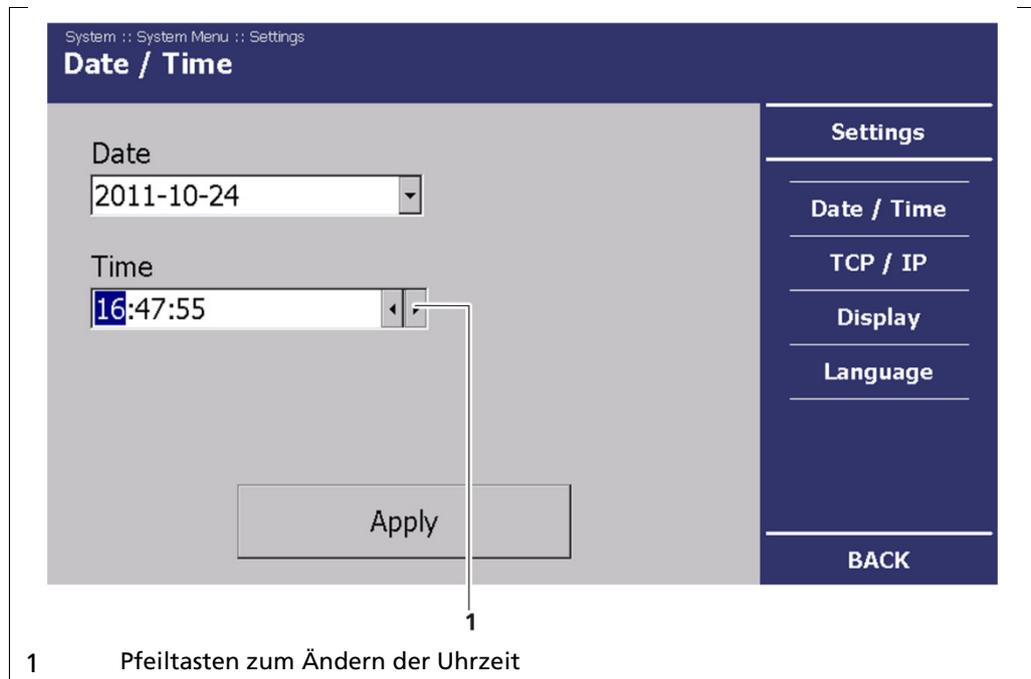


Abb. 26 Systemmenü, Einstellungen – Uhrzeit einstellen

3. Klicken Sie auf <Anwenden>, um die Einstellungen von Datum und Uhrzeit zu übernehmen.

WICHTIG



Alle vorgenommenen Einstellungen müssen durch Klicken auf <Anwenden> bestätigt werden, damit die Einstellungen wirksam werden.

6.3.2 Netzwerkeinstellungen vornehmen

Im Untermenü Netzwerkeinstellungen können Sie Änderungen an den Netzwerkeinstellungen vornehmen.

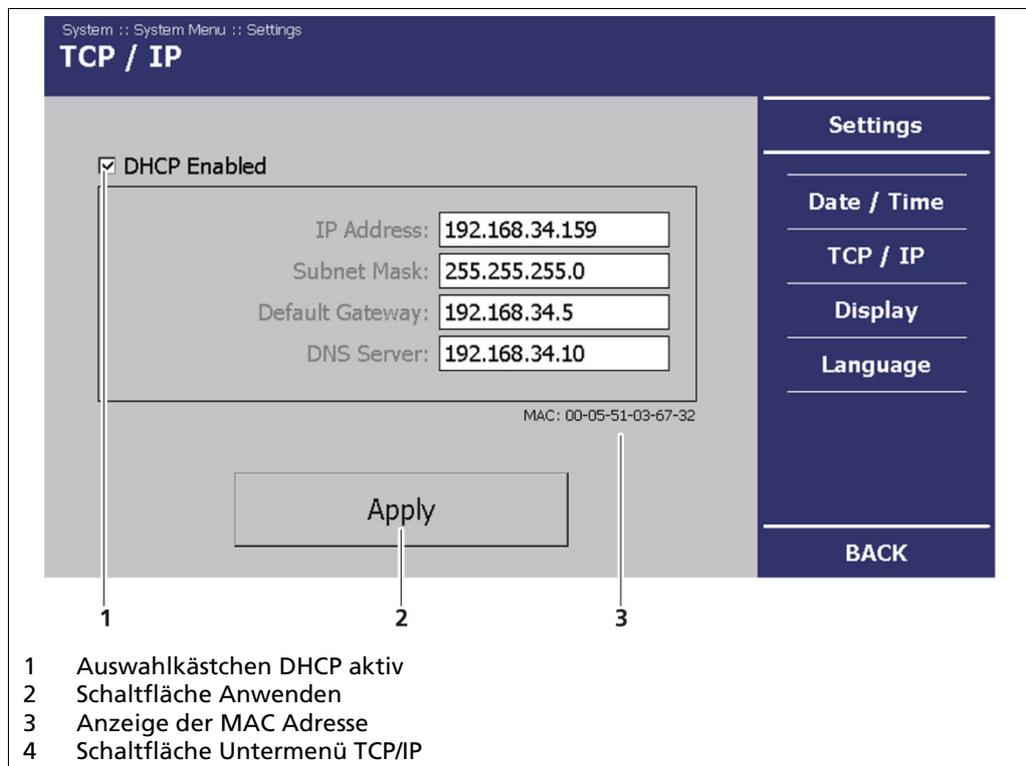


Abb. 27 Systemmenü, Einstellungen – TCP/IP

WICHTIG



Im Fall einer automatischen Zuweisung der IP-Adresse durch einen DHCP-Server können Sie hier die vergebene IP-Adresse nur einsehen. Eine Veränderung der IP-Adresse ist nicht möglich.

Auf dieser Seite können Sie ebenfalls die MAC-Adresse des Gerätes ablesen (Abb. 27, Pos. 3).

WICHTIG



Kommunikation über die Remote Control-Software

Auf die AWE kann über die RC-Software zugegriffen werden.

- ▶ Wenn Sie kein Häkchen bei <DHCP aktiv> gesetzt haben (Abb. 27, Pos. 1), dann prüfen Sie Ihre vorgenommenen Netzwerkeinstellungen!

Klicken Sie im **Systemmenü | Einstellungen** auf **<TCP/IP>** (Abb. 27, Pos. 4), um Änderungen an den Netzwerkeinstellungen vorzunehmen.

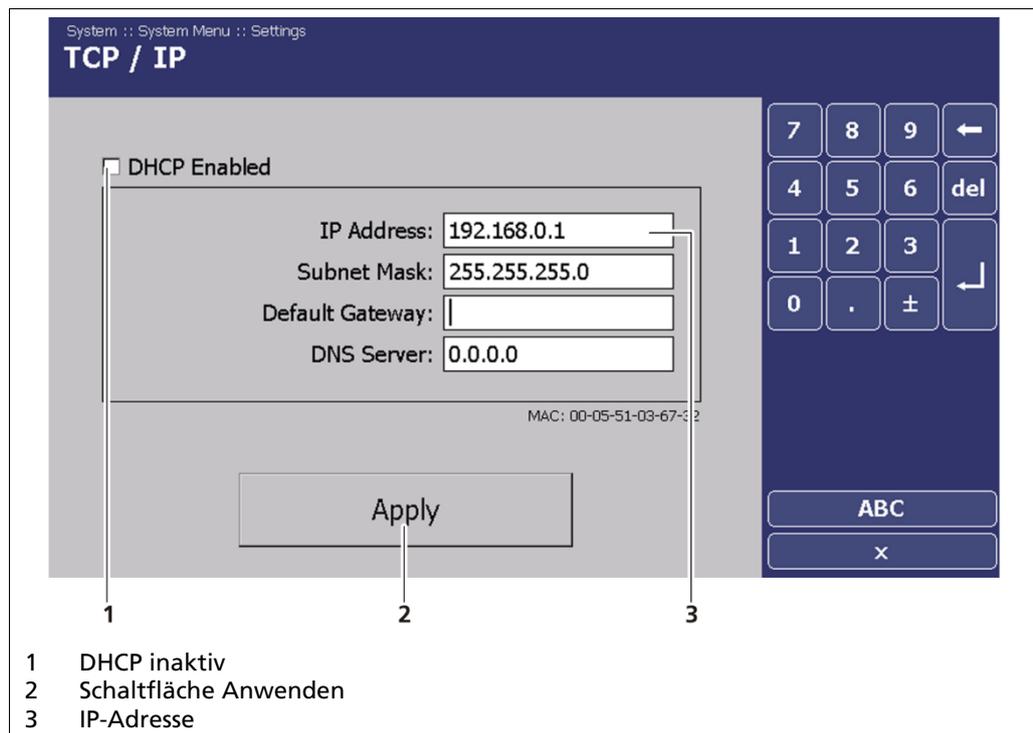


Abb. 28 Systemmenü, Einstellungen – TCP/IP

Sie können die Netzwerkadresse entweder manuell oder per DHCP einstellen (automatische Zuweisung). Aktivieren Sie hierzu das Häkchen **<DHCP aktiv>** im Auswahlfeld (Abb. 27, Pos. 1).

Klicken Sie auf **<Anwenden>**, um die Änderungen zu übernehmen (Abb. 27, Pos. 2).

Anzeige

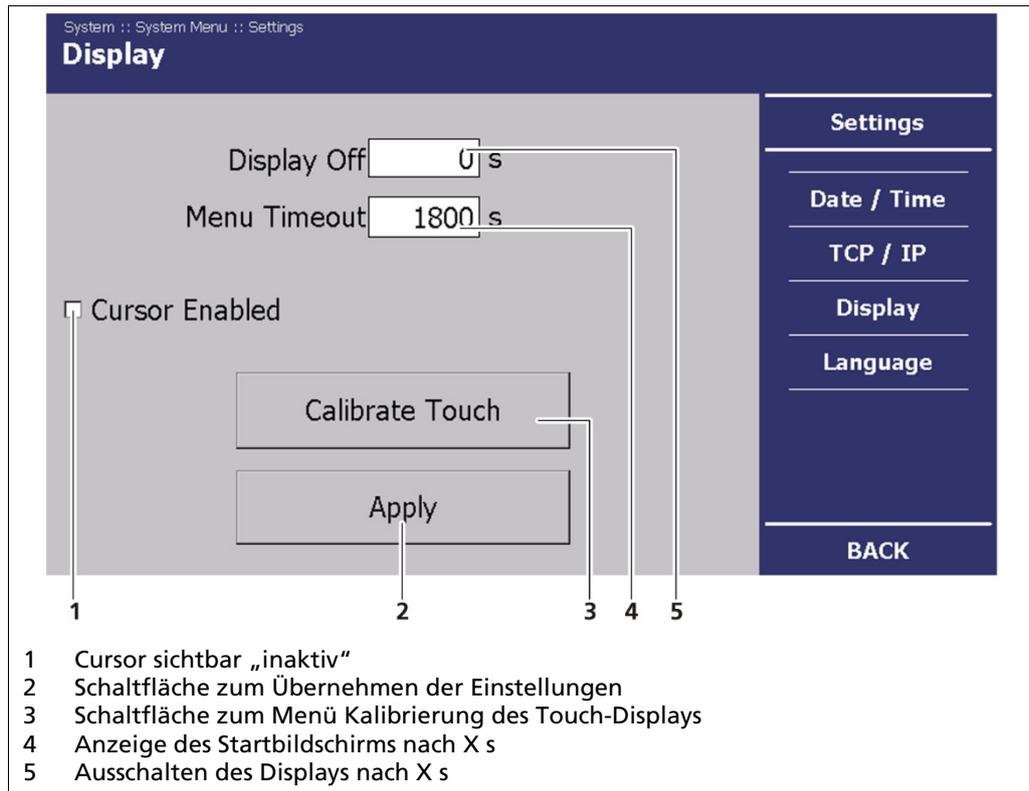


Abb. 29 Systemmenü, Einstellungen – Anzeige

Klicken Sie im **Systemmenü | Einstellungen** auf **<Anzeige>**, um Änderungen an der Anzeige vorzunehmen oder das Touch-Display zu kalibrieren. Im Untermenü **<Anzeige>** können Sie folgende Einstellungen vornehmen:

Display abschalten	Hier kann die Abschaltzeit des Displays eingegeben werden. Bei einem Wert von 0 s ist das Display immer aktiv.
Menü verlassen	Hier kann die Zeit eingegeben werden, nach der das Menü verlassen werden soll, wenn keine Eingabe durch einen Benutzer erfolgt.
Cursor sichtbar	Wenn die AWE mit einer Maus bedient werden soll, muss das Häkchen im Auswahlkästchen "Cursor sichtbar" gesetzt werden (Abb. 29, Pos. 1). Der Cursor ist auch sichtbar, wenn keine Maus angeschlossen ist und die AWE über das Touch-Display bedient wird.
Touch-Display kalibrieren	Beim Klicken auf Schaltfläche <Touch kalibrieren> wird ein Menü zur Touch-Display-Kalibrierung geöffnet.

WICHTIG



Die Einstellungen „Display abschalten“, „Menü verlassen“ und „Cursor sichtbar“ können auch gleichzeitig vorgenommen werden.

- ▶ Dadurch werden Sie nur einmal aufgefordert, die AWE neu zu starten.

Touch-Display kalibrieren

HINWEIS



Die Kalibrierung des Touch-Displays erfolgt direkt über das Touch-Display der AWE. Eine Kalibrierung über die Remote Control-Software ist nicht möglich.

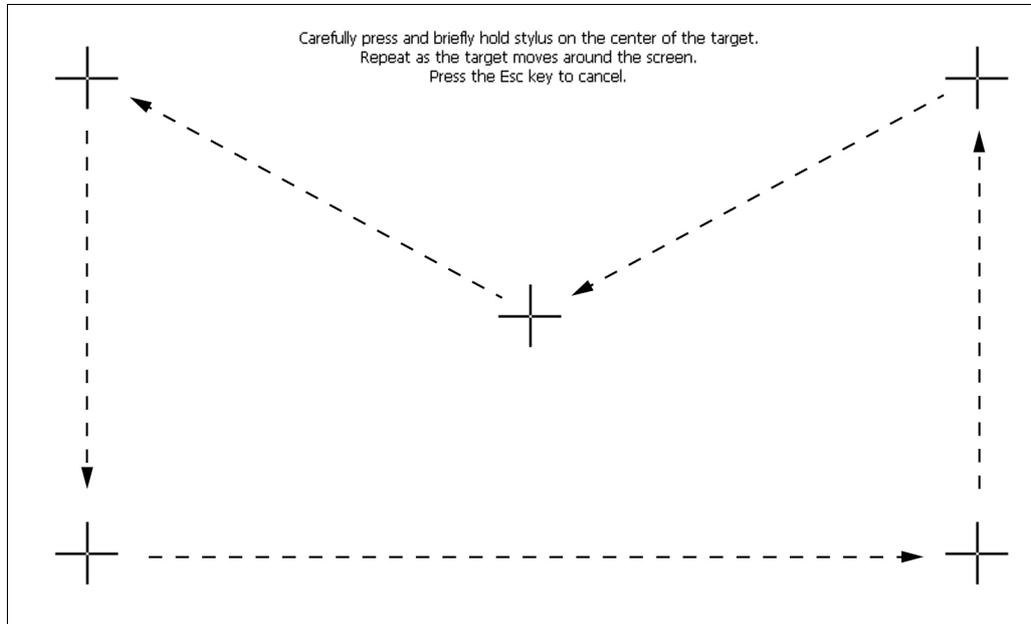


Abb. 30 Systemmenü, Einstellungen – Anzeige (Touch-Display kalibrieren)

1. Klicken Sie auf **<Touchpad kalibrieren>** (Abb. 29, Pos. 3).
 - ▶ Der Kalibrierbildschirm wird geöffnet (Abb. 30).
2. Drücken Sie mit dem Finger auf die Mitte des angezeigten Kreuzes.
3. Wenn Sie das Kreuz wieder loslassen, springt das Kreuz in die linke obere Ecke (Abb. 30). Wiederholen Sie den Vorgang, bis das Kreuz nicht wieder angezeigt und die Kalibrierung beendet ist.
 - ▶ Nach erfolgreicher Kalibrierung wird das Untermenü „Anzeige“ angezeigt.

6.3.3 Sprache einstellen

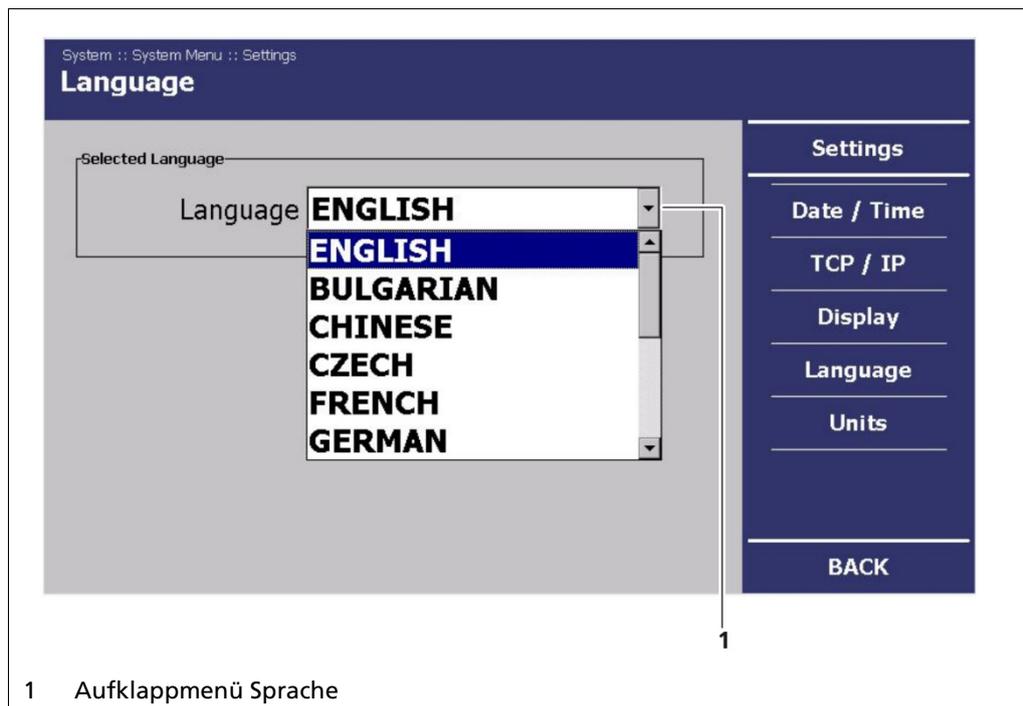


Abb. 31 Systemmenü, Einstellungen – Sprache

1. Klicken Sie im **Systemmenü | Einstellungen** auf **<Sprache>**, um die Menüsprache zu ändern. (Abb. 23, Pos. 1).
2. Klicken Sie auf das Auswahlm Menü „Sprache“ (Abb. 31, Pos. 1), um die gewünschte Sprache auszuwählen.
 - ▶ Das Auswahlm Menü wird aufgeklappt.
3. Klicken Sie auf die gewünschte Sprache, um diese als Sprache der Benutzeroberfläche auszuwählen.
 - ▶ Eine Bestätigungsmeldung wird angezeigt.
4. Klicken Sie auf **<OK>**, um die AWE neu zu starten.
 - ▶ Die AWE wird neu gestartet. Die Messung bleibt davon unberührt.

HINWEIS



Die Standardsprachen Bulgarisch, Deutsch, Englisch, Französisch, Italienisch, Portugiesisch, Rumänisch, Russisch, Spanisch, Tschechisch und Ungarisch sind immer installiert.

- ▶ Diese können durch folgende Sprachen ergänzt werden: Koreanisch oder Chinesisch

Die Installation dieser Sprachpakete erfolgt über das Softwareupdate der Kontrolleinheit. Sprachdateien haben die Endung **.btw**. (Bsp.: **LB452CU_FontUpdate_.btw**)

- ▶ Siehe Softwareupdate Kontrolleinheit (Kap.6.4.7).

6.3.4 Maß- und Temperatureinheit einstellen

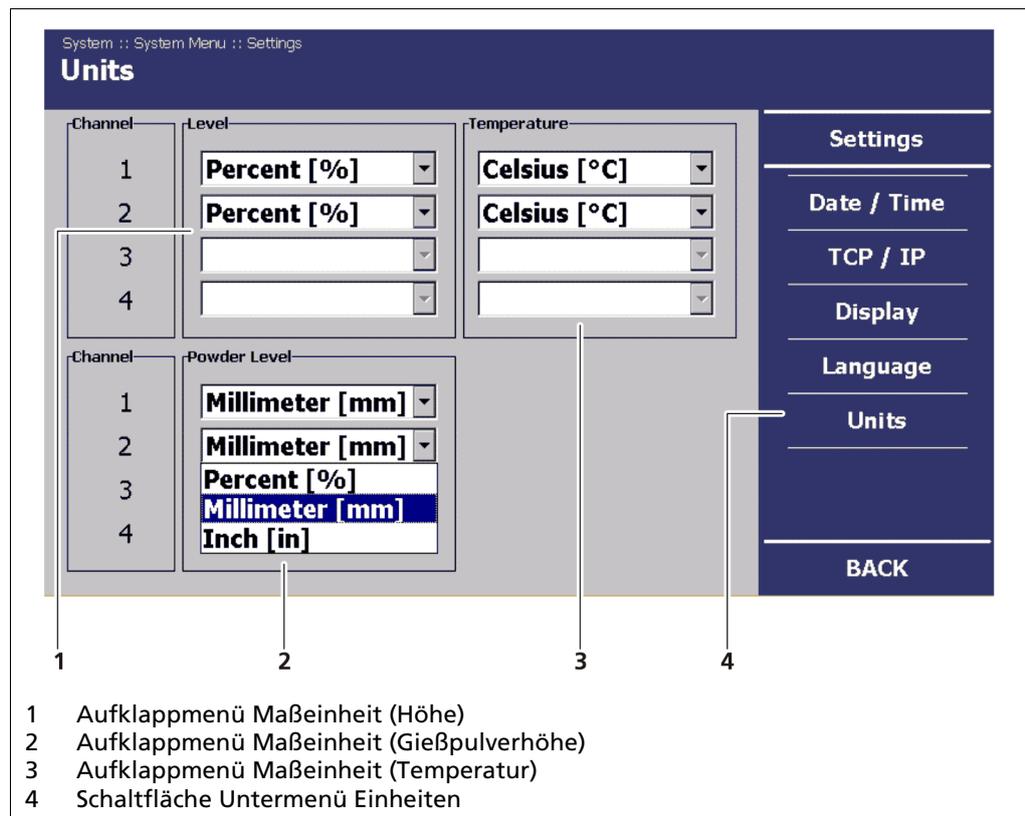


Abb. 32 Systemmenü, Einstellungen – Einheiten

1. Klicken Sie im **Systemmenü | Einstellungen** auf **<Einheiten>**, um die Maßeinheit zu ändern. (Abb. 32, Pos 3).
2. Klicken Sie auf das Auswahlmenü „Füllstand“ (Abb. 32, Pos. 1), um die gewünschte Maßeinheit auszuwählen.
 - ▶ Das Auswahlmenü wird aufgeklappt.
3. Klicken Sie auf die gewünschte Maßeinheit, um diese auszuwählen.
 - ▶ Die Maßeinheit ist eingestellt.
4. Führen Sie die Auswahl für die Temperatureinheit analog durch (Abb. 32, Pos. 3) und ggfs. die des Gießspiegel (Abb. 32, Pos. 2).

6.4 Logdaten

Klicken Sie im **Systemmenü** auf **<Logdaten>** (Abb. 19, Pos. 5).

6.4.1 Graph

Im Untermenü **Graph** wird das Intervall eingestellt, das zur Visualisierung der Logdaten in der Kanalübersicht verwendet wird.

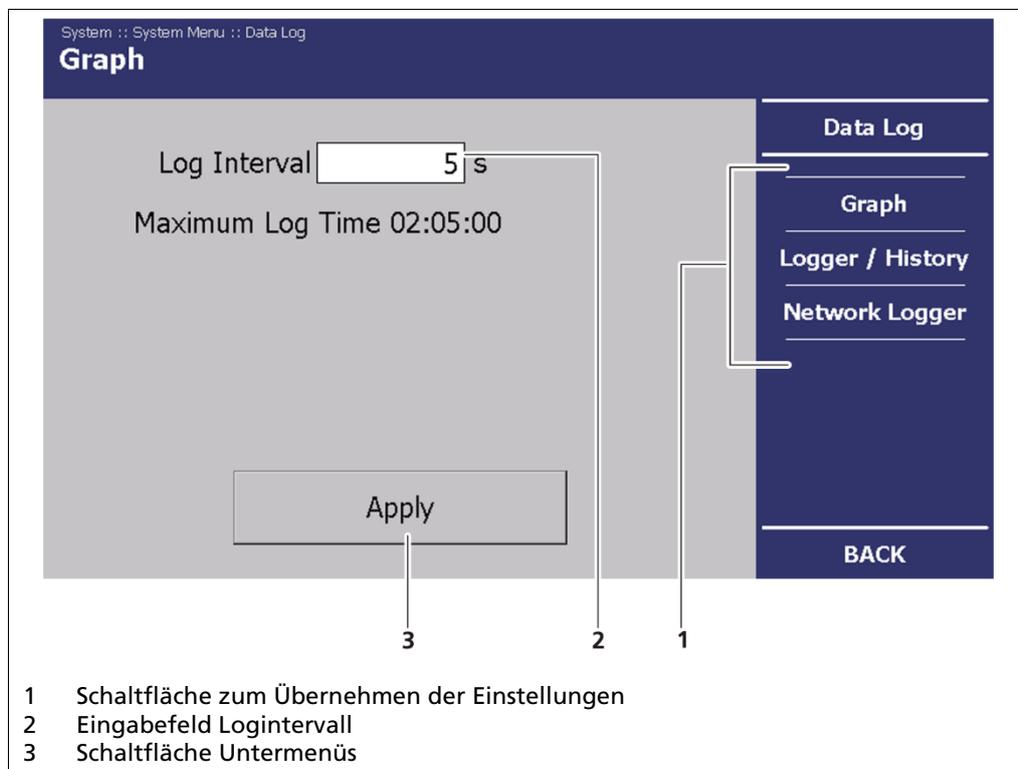


Abb. 33 Systemmenü, Einstellungen – Logdaten (Graph)

WICHTIG



Im Eingabefeld „Logintervall“ stellen Sie das Intervall ein, in dem die Daten auf der graphischen Anzeige erneuert werden (Abb. 33, Pos. 2).

- ▶ Das kleinste einstellbare Logintervall beträgt 0,5 s.

1. Klicken Sie im **Systemmenü | Logdaten** auf **Graph** (Abb. 33, Pos. 3).
2. Klicken Sie auf das Eingabefeld, um das Logintervall einzustellen (Abb. 33, Pos. 2).
 - ▶ Der Nummernblock wird geöffnet (Abb. 17).
3. Stellen Sie das gewünschte Logintervall ein.
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **<Anwenden>** (Abb. 33, Pos. 1), um die Einstellung zu übernehmen
 - ▶ Eine Bestätigungsmeldung wird angezeigt.
5. Klicken Sie auf **<OK>**, um die AWE neu zu starten.
 - ▶ Die AWE wird neu gestartet.

6.4.2 Datenlogger

WICHTIG



Das Untermenü Datenlogger erscheint nur, wenn Sie eine SD-Karte in der Kontrolleinheit installiert haben.

- Zum Einbau der SD-Karte siehe Kap. 4.5.

In Untermenü Datenlogger haben Sie die Möglichkeit, das Logintervall einzustellen und die Messwerte (Logdaten) zu exportieren oder zu löschen. Im Untermenü „Datenlogger“ wird die Speicherung der Logdaten auf einer SD-Karte ermöglicht.

Der Datenlogger zeichnet folgende Messwerte auf:

- Datum und Uhrzeit
- Füllstand (Gießspiegel)
- Zählrate
- Temperatur der Detektoren
- Aktive Kalibrierkurve
- Systemstatus

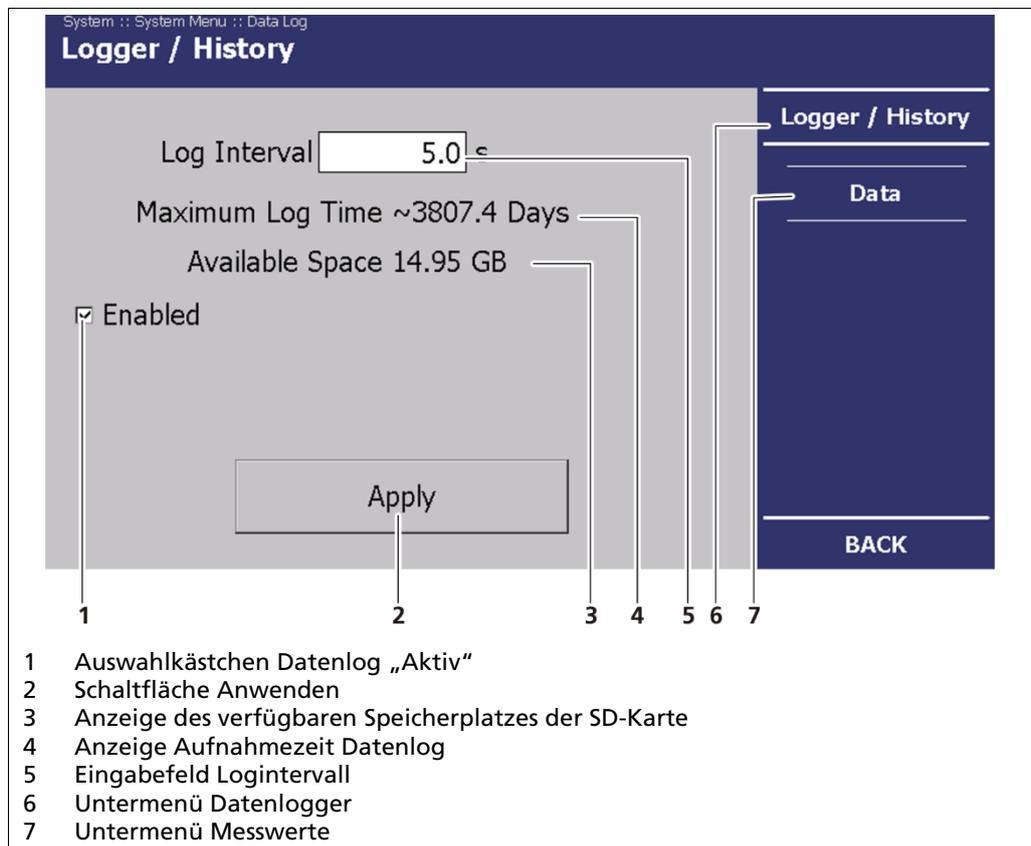


Abb. 34 Systemmenü, Datenlog – Datenlogger

1. Klicken Sie im Systemmenü auf **Logger | Aufzeichnungen** (Abb. 33, Pos. 3), um in das Untermenü Datenlogger zu gelangen.
 2. Aktivieren Sie die Aufzeichnung des Datenlogs, indem Sie ein Häkchen im Auswahlkasten „Aktiv“ setzen (Abb. 34, Pos. 1).
 3. Klicken Sie auf **<Anwenden>** um mit der Aufnahme des Datenlogs zu beginnen (Abb. 34, Pos. 2).
- Das Datenlog ist nun aktiviert und zeichnet die Daten auf der SD-Karte auf.

WICHTIG

Der Datenlog wird in Form einer .txt-Datei im Hauptverzeichnis der SD-Karte abgespeichert.

- ▶ Wenn das Häkchen (Abb. 34, Pos. 1) nicht auf „Aktiv“ gestellt ist, werden keine Logdaten auf der SD-Karte abgespeichert.

Datenlogger

Logintervall	Zeigt den Intervall der Logdaten-Speicherung (Abb. 34, Pos. 5)
Maximale Zeitspanne	Zeigt die maximale Zeitspanne der Logdaten-Speicherung in Abhängigkeit zum eingestellten Logintervall und der Speicherkapazität der SD-Karte (Abb. 34, Pos. 4).
Verfügbare Speicher	Zeigt die freie Speicherkapazität der SD-Karte (Abb. 34, Pos. 3).

Messwerte exportieren

Klicken Sie im **Systemmenü | Datenlog | Datenlogger** auf **<Messwerte>** (Abb. 35, Pos. 7), um die Logdaten auf die SD-Karte zu exportieren oder von der SD-Karte zu löschen.

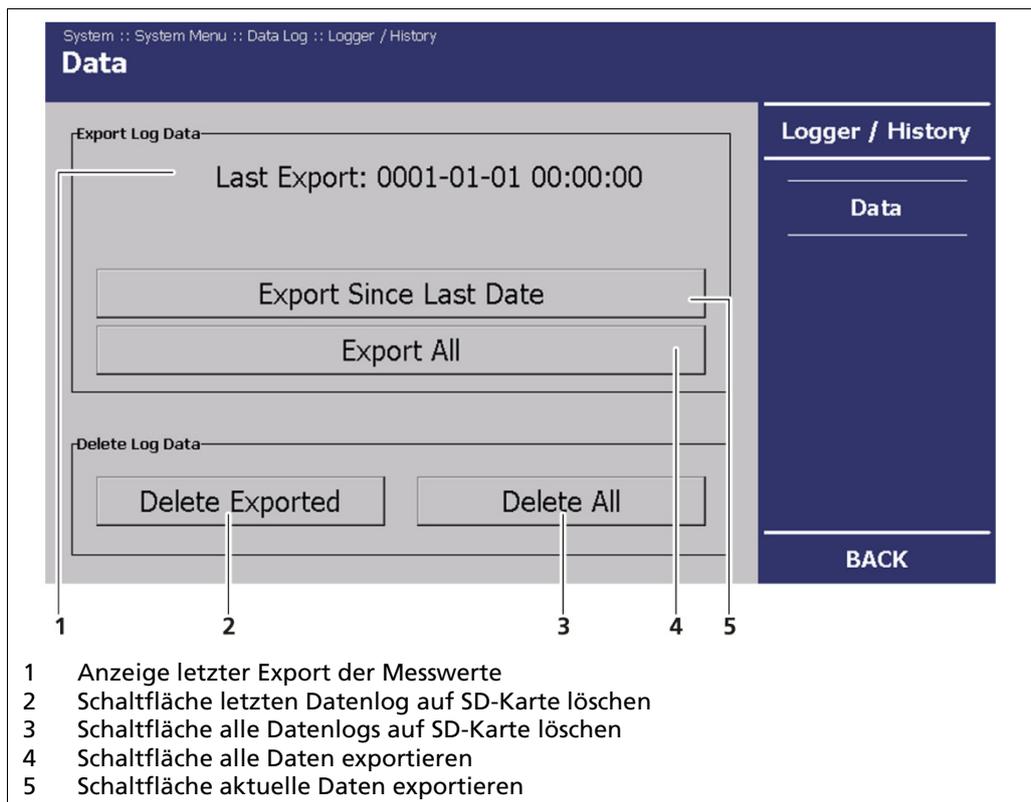


Abb. 35 Systemmenü, Datenlog – Datenlogger (Messwerte)

Im Untermenü „Messwerte“ können Sie folgende Einstellungen vornehmen:

Letzter Export	Zeigt Datum und Uhrzeit des letzten Exports an (Abb. 35, Pos. 1).
Exportieren vom letzten Zeitpunkt an	Export des aktuellen Datenlogs (Abb. 35, Pos. 5).
Alles Exportieren	Exportiert den gesamten Datenlog (Abb. 35, Pos. 4).
Exportierte löschen	Löscht den zuletzt exportierten Datenlog auf der SD-Karte (Abb. 35, Pos. 2).
Alle Daten löschen	Exportiert die gesamten Datenlogs auf die SD-Karte (Abb. 35, Pos. 3).

6.4.3 Netzwerklogger

Klicken Sie im **Systemmenü** auf **Datenlog | Netzwerklogger** (Abb. 33, Pos. 3). Im Untermenü „Netzwerklogger“ können Sie die Logdaten an einen Computer übermitteln.

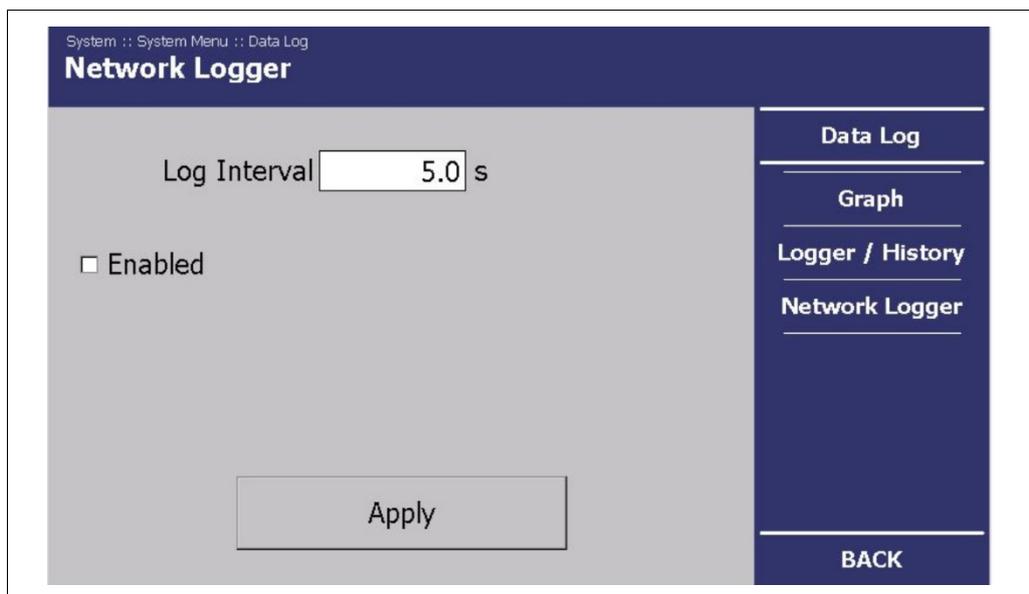


Abb. 36 Systemmenü, Datenlog – Netzwerklogger

WICHTIG



Das über Ethernet übermittelte Füllstandssignal ist ausschließlich zum Zwecke der Qualitätssicherung gedacht. Eine Prozessregelung mit diesem Signal ist nicht möglich.

1. Stellen Sie das gewünschte Logintervall ein.
 2. Aktivieren Sie die Übertragung der Daten per Ethernet, indem Sie ein Häkchen im Auswahlkasten „Aktiv“ setzen.
 3. Klicken auf die Schaltfläche **<Anwenden>**, um die Daten über Ethernet zu senden.
- Die Daten können auf dem Netzwerkrechner empfangen werden.

WICHTIG

Der Rechner muss sich im selben Netzwerk wie die AWE befinden. Sollen die Daten direkt per TCP/IP ausgelesen werden, kontaktieren Sie den Hersteller.

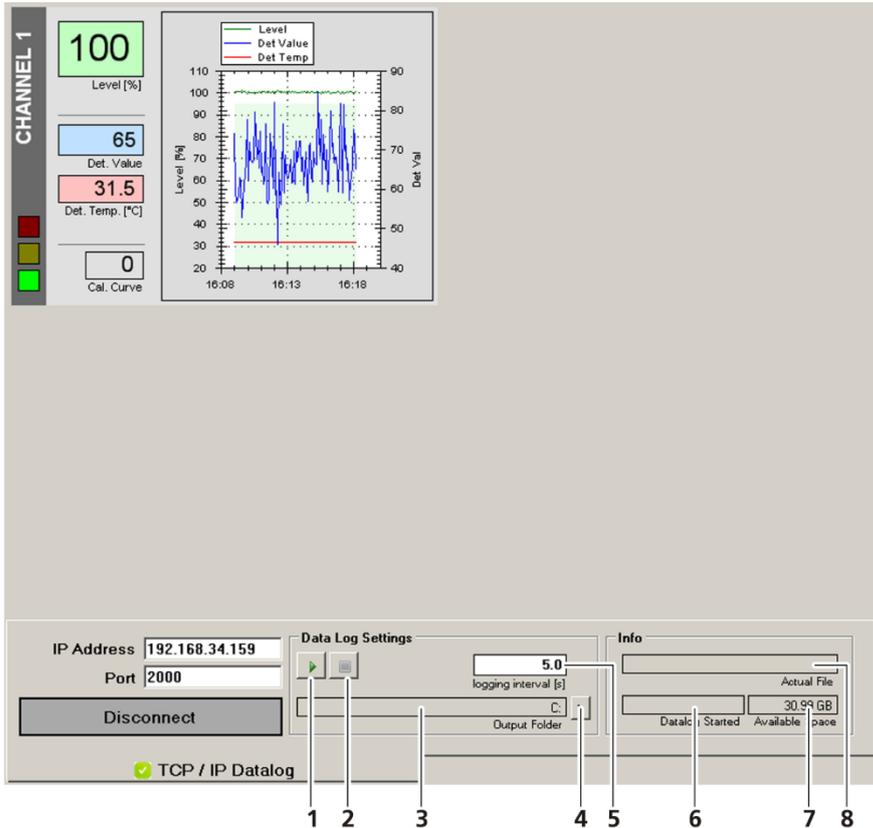
Verwendung der Software „Data Log Viewer“

Mit der von Berthold separat mitgelieferten Software „Data Log Viewer“ ist eine Visualisierung und Speicherung der Logdaten auf einem Computer möglich.

1 Anzeig der Kalibrierkurve
 2 Anzeig des Füllstands
 3 Anzeig des Detektorwertes (Zählrate (Ips))
 4 Anzeig der Temperatur des Detektors
 5 Anzeig des Systemstatus (analog zu Anzeigeelementen der AWE) (Abb. 2)
 6 Eingabefeld für IP-Adresse und Port
 7 Schaltfläche Connect – Verbindung mit der AWE herstellen

Abb. 37 Startseite, Software Data Log Viewer

Verbindung herstellen und Datenlog speichern



- 1 Schaltfläche Datenlog-Aufzeichnung starten
- 2 Schaltfläche Datenlog-Aufzeichnung stoppen
- 3 Anzeige Speicherort der Logdaten
- 4 Schaltfläche Speicherort auswählen
- 5 Anzeige des Logintervalls
- 6 Anzeige des Zeitpunkts der letzten Speicherung
- 7 Anzeige des verfügbaren Speicherplatzes der Festplatte
- 8 Anzeige Dateiname des Datenlogs

Abb. 38 Startseite, Software Data Log Viewer (Einwahl)

1. Geben Sie im Eingabefeld die IP-Adresse der AWE ein (Abb. 37, Pos. 6).
 2. Klicken Sie auf <Connect>, um eine Verbindung herzustellen (Abb. 37, Pos. 7).
 3. Klicken Sie auf die Schaltfläche <Speicherort auswählen> (Abb. 38, Pos. 4), um den Speicherort zu bestimmen.
 4. Klicken Sie auf die Schaltfläche <Datenlog-Aufzeichnung starten> (Abb. 38, Pos. 1), um den Datenlog aufzuzeichnen.
- Der Datenlog wird gestartet.

WICHTIG

Damit der Data Log Viewer verwendet werden kann, muss das Häkchen bei dem Auswahlkästchen im Untermenü „Netzwerklogger“ (Kap. 6.4.3) auf „Aktiv“ gesetzt sein. Ansonsten ist eine Visualisierung und Speicherung der Messdaten nicht möglich.

WICHTIG

Die Data Log Viewer Software ist nicht zum Parametrieren des Geräts geeignet. Die Verwendung dieser Software ist zum Zwecke der Qualitätssicherung gedacht. Eine Prozessregelung mit diesem Signal ist nicht möglich.

6.4.4 Untermenü Service

Im Untermenü Service können Sie folgende Einstellungen vornehmen und Informationen ablesen:

- Herunterladen der **Remote Control-Software (RC-Software)**
- Durchführen von Updates für:
 - die Kontrolleinheit
 - die Messkanäle
 - die Detektoren
- Exportieren der **kompletten Servicedaten**

Klicken Sie im **Systemmenü** auf **<Service>** (Abb. 19, Pos. 1), um in das Untermenü **<Service>** zu gelangen.

- ▶ Das Untermenü Service wird geöffnet.

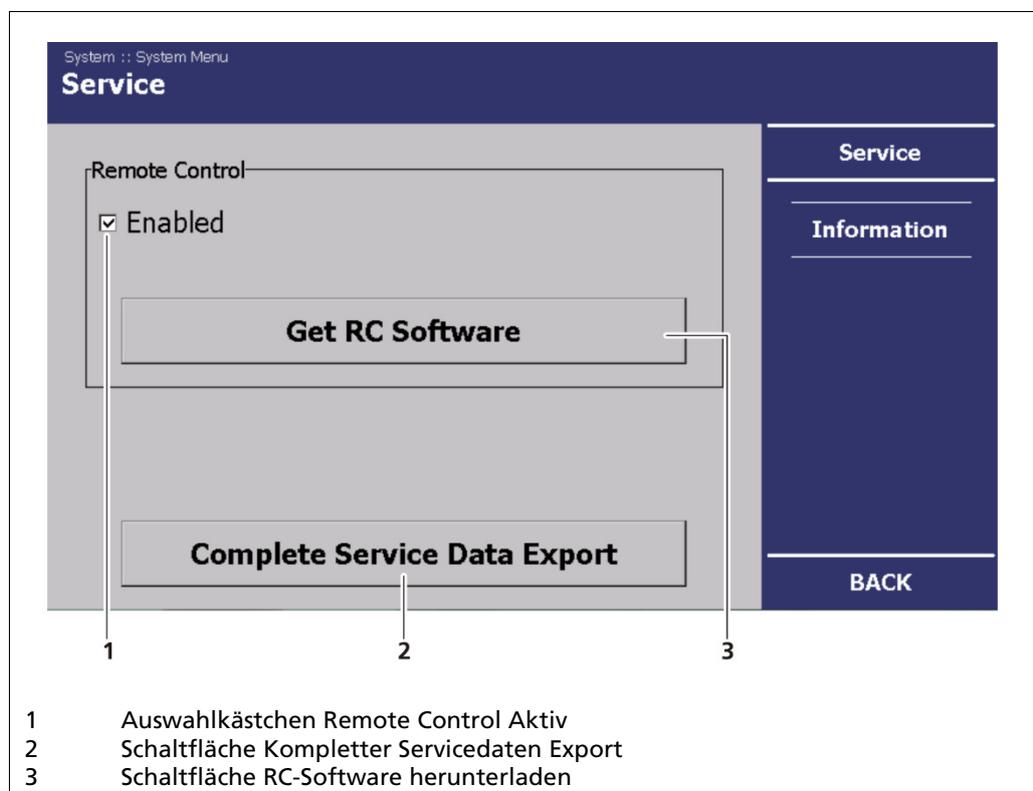


Abb. 39 Systemmenü, Service

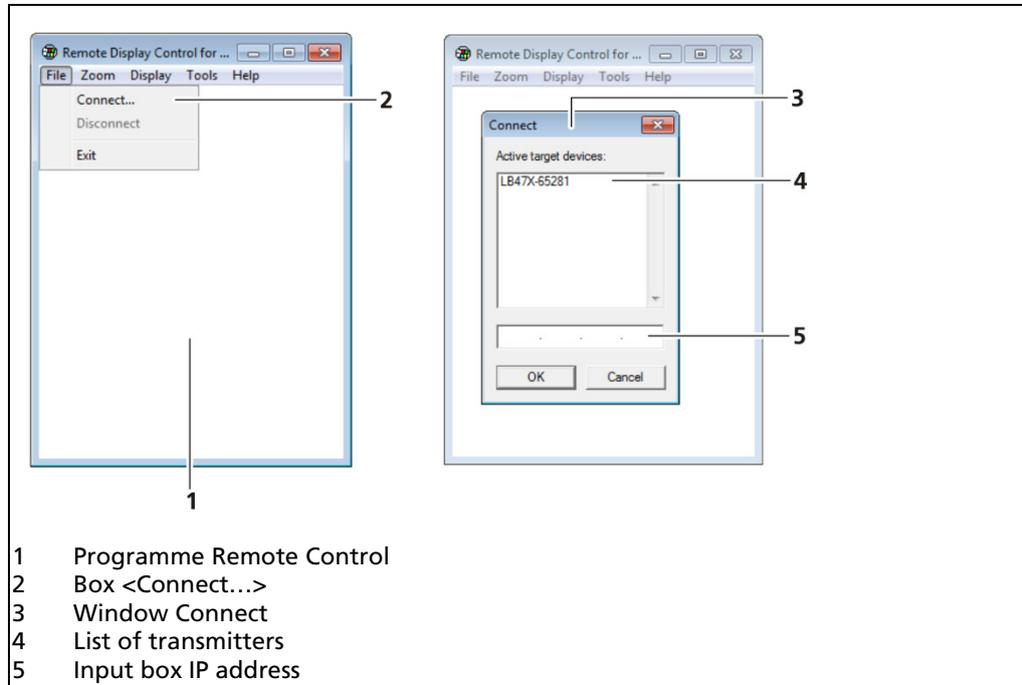
Stecken Sie den USB-Stick in den USB-Anschluss des Frontpanels (Abb. 1, Pos. 1).

- ▶ Die beiden Schaltflächen erscheinen mit schwarzer Schrift und sind aktiv.

6.4.5 Remote Control-Software

WICHTIG

Damit die Remote Control funktioniert, muss das Häkchen auf „Aktiv“ gesetzt sein (Abb. 39, Pos. 1).



- 1 Programme Remote Control
- 2 Box <Connect...>
- 3 Window Connect
- 4 List of transmitters
- 5 Input box IP address

Abb. 40 Verbindung zur AWE über die RC-Software herstellen

1. Klicken Sie auf „RC-Software herunterladen“, um die RC-Software von der AWE auf den USB-Stick herunter zu laden (Abb. 39, Pos. 3).
 - ▶ Die Datei **LB452RemoteControl.exe** wird von der AWE herunter geladen und im Hauptverzeichnis des USB-Sticks abgespeichert.
2. Nehmen Sie den USB-Stick aus dem USB-Anschluss und stecken Sie den USB-Stick in einen USB-Anschluss des Computers, auf dem Sie die RC-Software installieren möchten.
3. Rufen Sie das Hauptverzeichnis des angeschlossenen USB-Sticks auf.
4. Klicken Sie auf „**LB452RemoteControl.exe**“, um das Programm zu starten.
5. Das Programm wird gestartet (Abb. 40). Klicken Sie auf die Registerkarte <File> und anschließend auf <Connect...>, um eine Verbindung zur AWE herzustellen.
 - ▶ Ein neues Fenster „Connect“ wird geöffnet (Abb. 40)
6. Geben Sie im Eingabefeld die IP-Adresse der AWE ein. Die IP-Adresse der AWE wird in Kap. 6.3.2 beschrieben.
7. Klicken Sie auf <OK>.
 - ▶ Die Verbindung zur AWE wird aufgebaut.

6.4.6 Kompletter Servicedaten Export

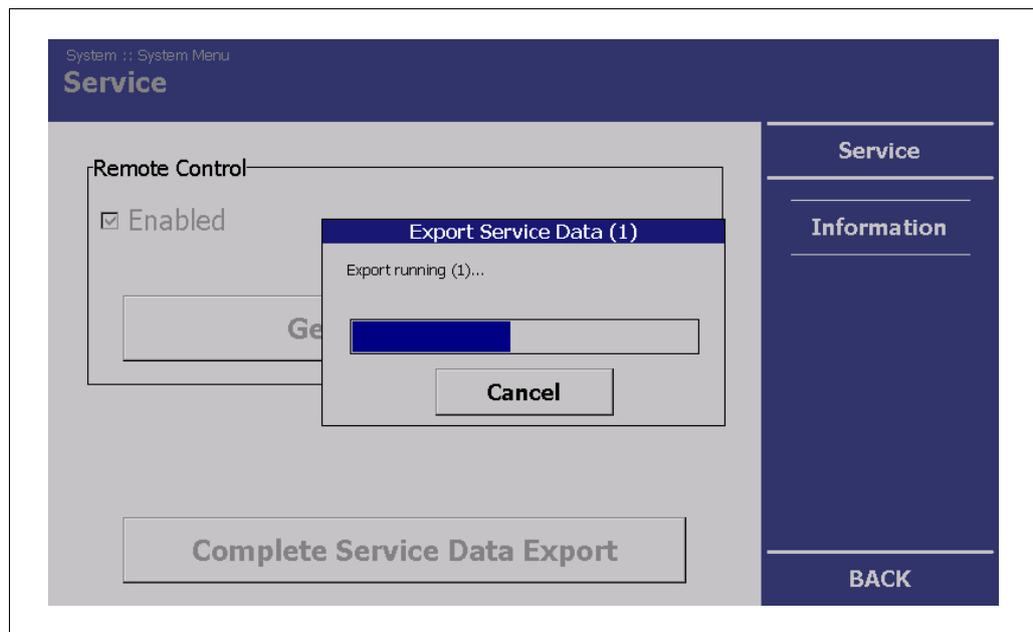


Abb. 41 Systemmenü, Service – Export der Servicedaten

Klicken Sie auf „Kompletter Servicedaten Export“, um die Servicedaten auf den USB-Stick zu laden (Abb. 39, Pos. 2).

- ▶ Die Servicedaten aller installierten Messkanäle und angeschlossenen Detektoren werden von der AWE herunter geladen und im Hauptverzeichnis des USB-Sticks abgespeichert.

6.4.7 Softwareupdate

Im Untermenü „Information“ werden Informationen über die eingebauten Module und die darauf installierte Software gegeben. Alle Updates werden über diese Seite durchgeführt.

HINWEIS



Datenverlust während der Messung!

Bei einem Softwareupdate wird die Messung unterbrochen.

- ▶ Führen Sie Softwareupdates nur durch, wenn die Messung derzeit nicht für eine Prozesssteuerung verwendet wird.

HINWEIS



Funktionsausfall! Geräte werden nicht erkannt!

Die Softwareversionen der LB 452 Kontrolleinheit (Control Unit), der LB 452 Messkanäle (Measurement Unit) und die der Detektoren müssen zueinander passen, sonst werden die Komponenten vom System nicht korrekt erkannt.

- ▶ Beachten Sie die Reihenfolge der Updates:
 1. Detektoren
 2. LB 452 Kontrolleinheit (AWE)
 3. LB 452 Messkanäle
- ▶ Kontrolleinheit (CU) und Messkanäle (MU) müssen die gleiche Softwareversion aufweisen.

HINWEIS



Funktionsausfall!

- ▶ Bevor eine Software auf der AWE installiert werden kann, die eine Versionsnummer größer als 1.0.2 aufweist, muss die Softwareversion 1.0.2 installiert werden.

WICHTIG



Einstellungen werden gelöscht!

Bei einem Update, bei dem sich die erste oder zweite Ziffer der Version ändert (z.B. von Version 1.0.1 auf Version 1.1.0), gehen die Einstellungen verloren.

- ▶ Führen Sie vor dem Update eine Sicherung der Messkanaleinstellungen (Kap. 6.5.2, Abb. 41) durch und importieren Sie anschließend die gesicherten Einstellungen nach erfolgreichem Softwareupdate.

WICHTIG



Die Updatedateien müssen sich im Hauptverzeichnis des USB-Sticks befinden.

Zusätzlich sind folgende Informationen ersichtlich:

Softwareversion	Softwareversion und Veröffentlichungsdatum des Updates.
UID	Unique ID von Messkanälen und Detektoren

Softwareupdate Kontrolleinheit

WICHTIG



Updatedateien für die Kontrolleinheit beginnen mit **LB452CU** und haben die Endung **.btw**.

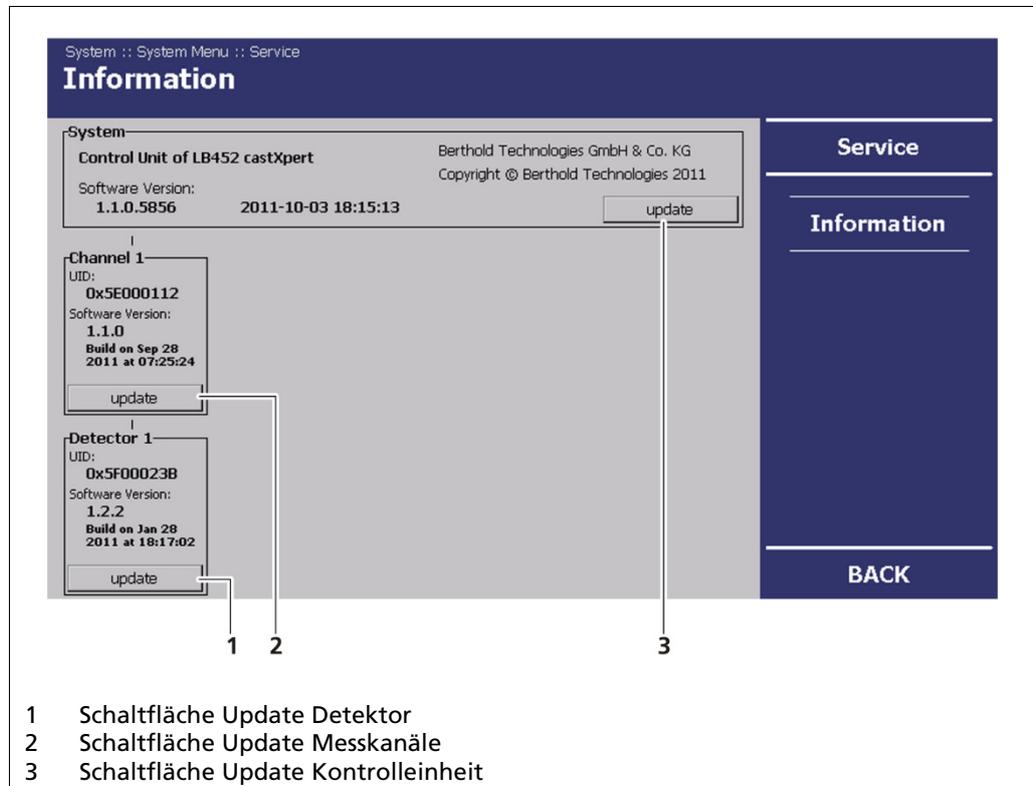


Abb. 42 Systemmenü, Service – Information

1. Schließen Sie den USB-Stick mit den zu installierenden Dateien am USB-Anschluss des Frontpanels (Abb. 1, Pos. 3) an.
 2. Klicken Sie im Systemmenü auf **Service | Information**. (Abb. 42, Pos. 4)
 3. Klicken Sie auf **<update>** (Abb. 42, Pos. 3), um ein Update der Kontrolleinheit vorzunehmen.
- Updatedateien auf dem USB-Stick werden angezeigt.

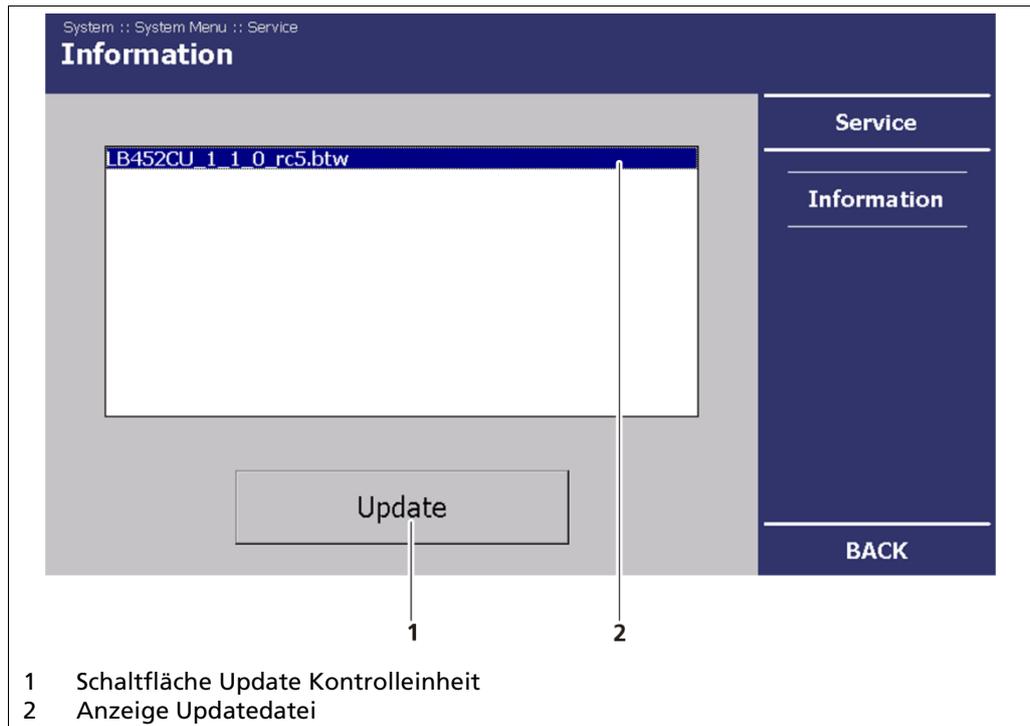


Abb. 43 Systemmenü, Service – Information (Update Kontrolleinheit)

4. Wählen Sie die passende Updatedatei aus (Abb. 43, Pos. 2).
5. Klicken Sie auf **<Update>** (Abb. 43, Pos. 1).
 - ▶ Eine Bestätigungsmeldung wird geöffnet.
6. Klicken Sie in der Bestätigungsmeldung auf **<OK>**.
 - ▶ Das Softwareupdate wird durchgeführt.
 - ▶ Die AWE wird im Anschluss neu gestartet.

Softwareupdate Messkanäle

WICHTIG



Updatedateien für die Messkanäle beginnen mit **LB452MU** und haben die Endung **.bta**.

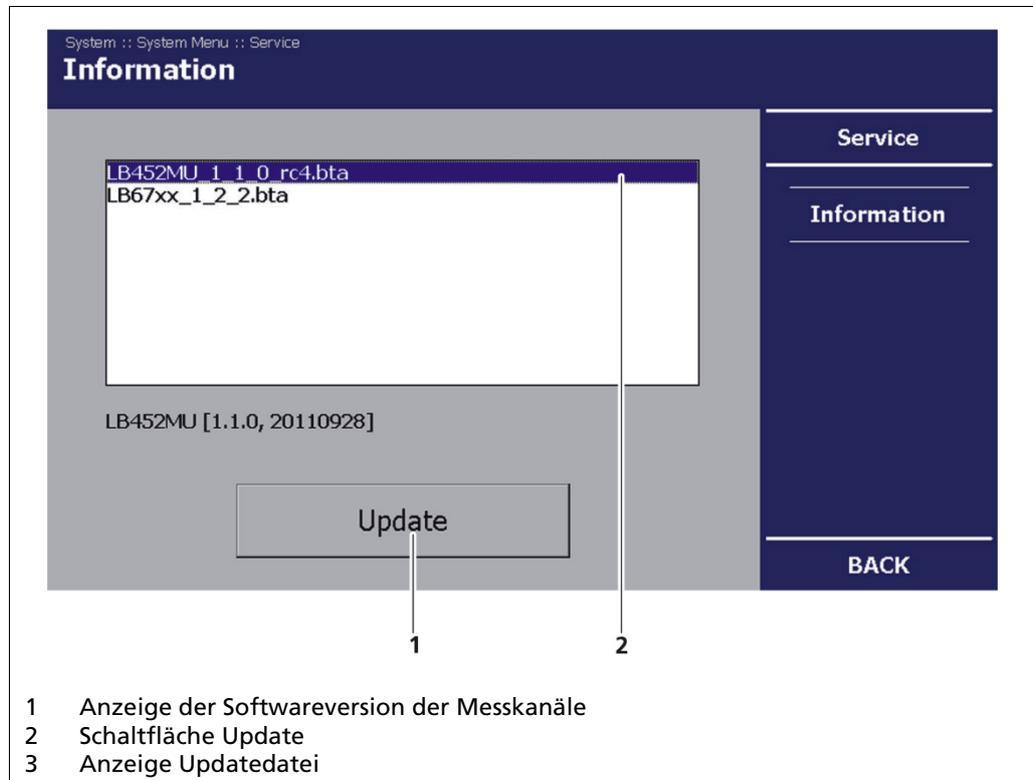


Abb. 44 Systemmenü, Service – Information (Update Messkanäle)

1. Klicken Sie im **Systemmenü** auf **Service | Information**.
2. Klicken Sie auf **<Update>** (Abb. 42, Pos. 2), um ein Update der Messkanäle vorzunehmen.
 - ▶ Updatedateien auf dem USB-Stick werden angezeigt.
3. Wählen Sie die passende Updatedatei aus (Abb. 44, Pos. 2).
4. Klicken Sie auf **<Update>** (Abb. 44, Pos. 1).
 - ▶ Eine Bestätigungsmeldung wird geöffnet.
5. Klicken Sie in der Bestätigungsmeldung auf **<OK>**.



Abb. 45 Systemmenü, Service – Information (Update der Messkanäle läuft)

- ▶ Das Softwareupdate wird durchgeführt
 - ▶ Nach erfolgreichem Update erscheint die Meldung „Programmierung beendet“.
6. Klicken Sie auf <OK>, um den Updatevorgang zu beenden.
- ▶ Der Messkanal wird im Anschluss neu gestartet.

WICHTIG



Bei einem Update, bei der sich die erste oder zweite Ziffer der Version ändert, ist es notwendig den Messkanal auf Werkseinstellungen (Kap. 7.4) zurückzusetzen.

Softwareupdate Detektoren

WICHTIG



Updatedateien für die Detektoren beginnen mit **LB67XX** und haben die Endung **.bta**.

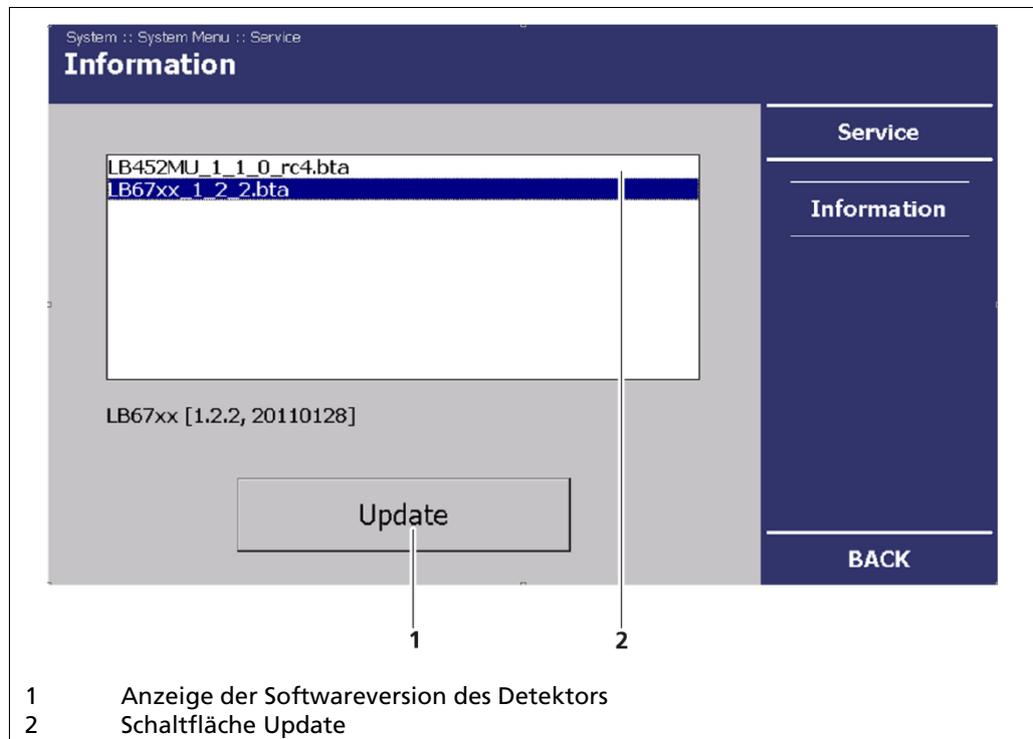


Abb. 46 Systemmenü, Service – Information (Update -Detektor)

1. Klicken Sie auf **Service | Information** (Abb. 42, Pos. 4).
2. Klicken Sie auf **<Update>** (Abb. 42, Pos.1), um ein Update der -Detektoren durchzuführen.
 - ▶ Die Updatedateien auf dem USB-Stick werden angezeigt.
3. Wählen Sie die passende Updatedatei aus (Abb. 46, Pos. 3).
4. Klicken Sie auf **<Update>**.
 - ▶ Eine Bestätigungsmeldung wird geöffnet.
5. Klicken Sie in der Bestätigungsmeldung auf **<OK>**.
 - ▶ Das Softwareupdate wird durchgeführt (Abb. 45).
 - ▶ Nach erfolgreichem Update erscheint die Meldung „Programmierung beendet“.
6. Klicken Sie auf **<OK>**, um den Updatevorgang zu beenden.

HINWEIS



Bei einem Update, bei der sich die erste oder zweite Ziffer der Version ändert, ist es notwendig den Detektor auf Fabrikeinstellungen (siehe Betriebsanleitung des Detektors) zurückzusetzen.

6.5 Zugriffsebene

Im Untermenü Zugriffsebene können Sie Benutzerrechte über die Benutzerebenen einstellen und Passwörter zuweisen. Das System kann gegen unbefugte Veränderungen durch ein Passwort geschützt werden. Die Passwordeingabe erfolgt über das Untermenü <Zugriffsebene>. Folgende Benutzerebenen stehen Ihnen zur Verfügung:

Benutzerebene Basic	Sie können alle wichtigen Daten einsehen, jedoch keine Veränderungen vornehmen.
Benutzerebene Standard	Sie können alle für den Betrieb notwendigen Daten verändern (z. B. Filter, Kalibrierung).
Benutzerebene Admin	Diese Benutzerebene ist ausschließlich für die Systemverwaltung durch Berthold vorgesehen.
Automatisch Abmelden	Die Zugriffsebene Standard wird automatisch auf Basic zurückgesetzt, wenn das System auf den Startbildschirm zurückspringt oder das Display ausschaltet (siehe Zeitangaben im Menü "Systemmenü Einstellungen Anzeige).

HINWEIS



Geräteschaden! Schäden durch falsche Bedienung!

Durch unbefugte Eingaben können falsche Mess- und Kalibrierparameter eingestellt werden. Diese können unter Umständen zu Produktionsausfällen und Schäden an der Anlage führen.

- ▶ Schützen Sie das Messsystem vor unbefugten Eingaben mit einem Passwort.

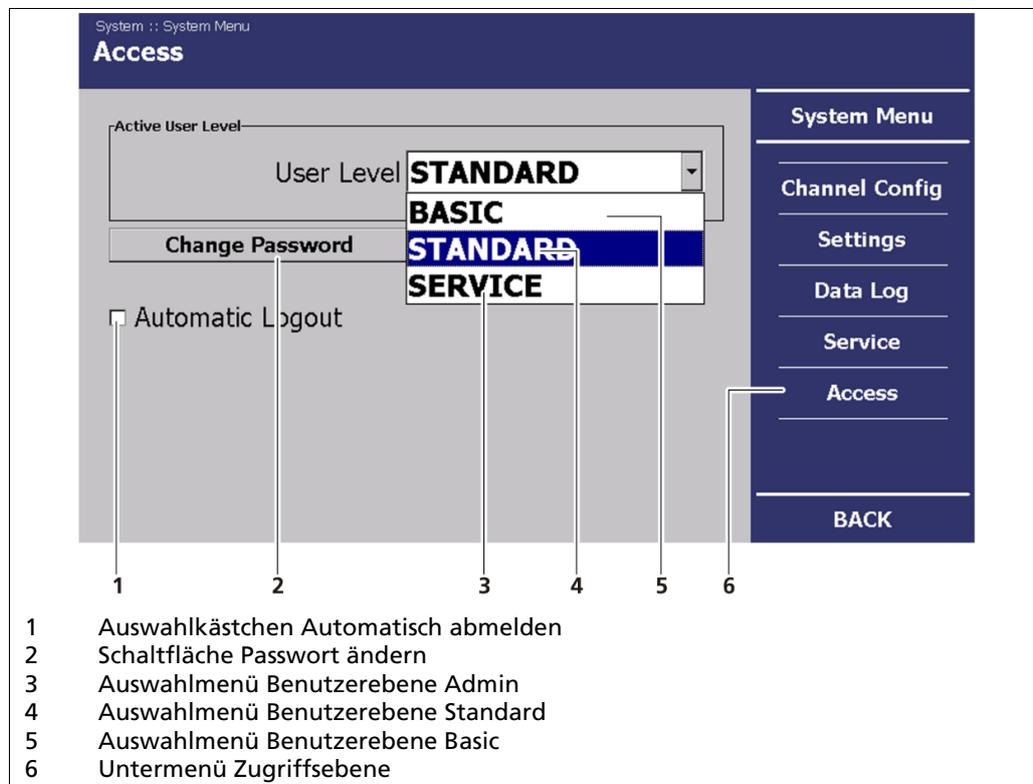


Abb. 47 Systemmenü, Zugriffsebene

1. Klicken Sie im Systemmenü auf <Zugriffsebene> (Abb. 19, Pos.5).
2. Wählen Sie im Auswahlmenü des Feldes „Benutzerebene“ Standard aus

(Abb. 47, Pos. 5).

3. Klicken Sie auf **<Passwort ändern>** (Abb. 47, Pos. 2).
4. Klicken Sie in das Eingabefeld „Passwort“, um ein Passwort anzulegen oder zu ändern.
 - ▶ Das Tastaturfeld wird geöffnet.
5. Geben Sie ein Passwort ein und bestätigen Sie Ihre Eingabe mit **ENTER**. (Abb. 17, Pos. 4).
6. Klicken Sie auf **<OK>**, um die Passwordeingabe zu beenden.

7 Menü Kanalübersicht

In der Kanalübersicht können Sie Werte einstellen, die die Messaufgabe betreffen. In Abb. 48 ist die Menüstruktur des Menüs „Kanalübersicht“ dargestellt.

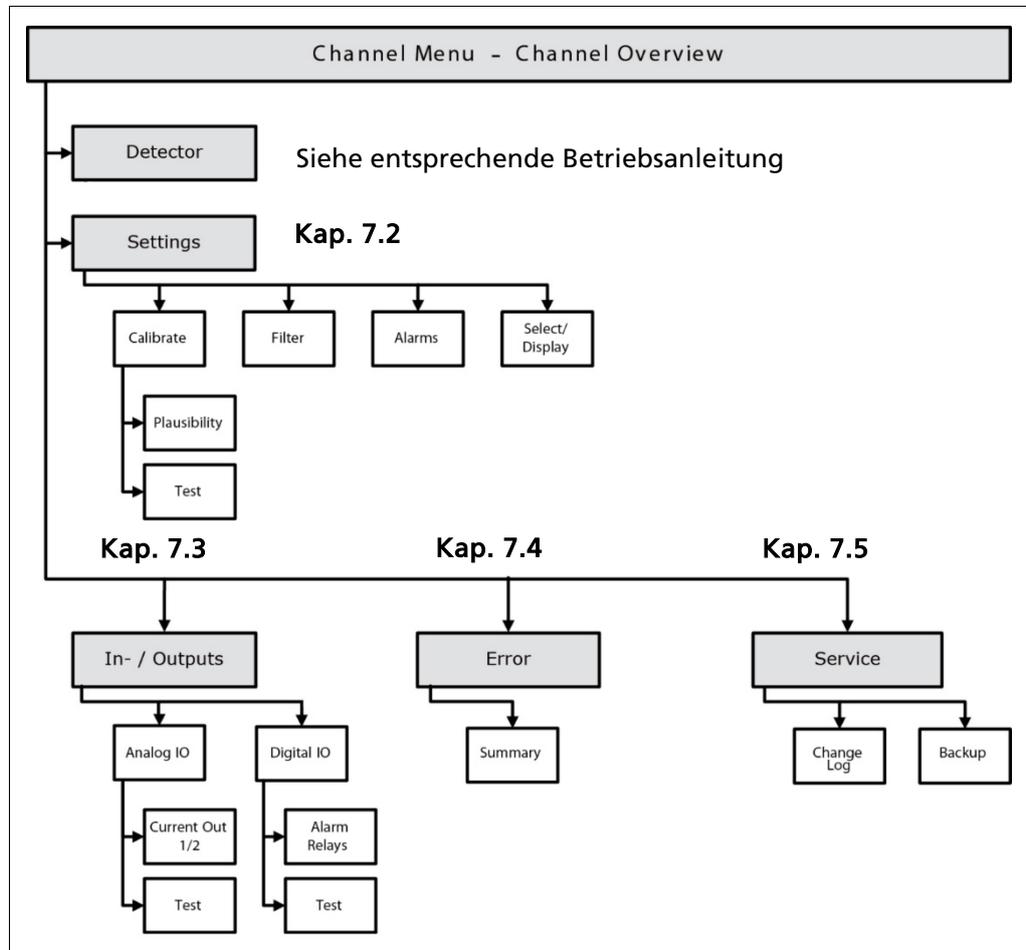


Abb. 48 Menüstruktur, Menü „Kanalübersicht“

Klicken in der Standardanzeige auf <Kanal XY> (Abb. 15, Pos. 1), um in das Menü „Kanalübersicht“ zu gelangen.

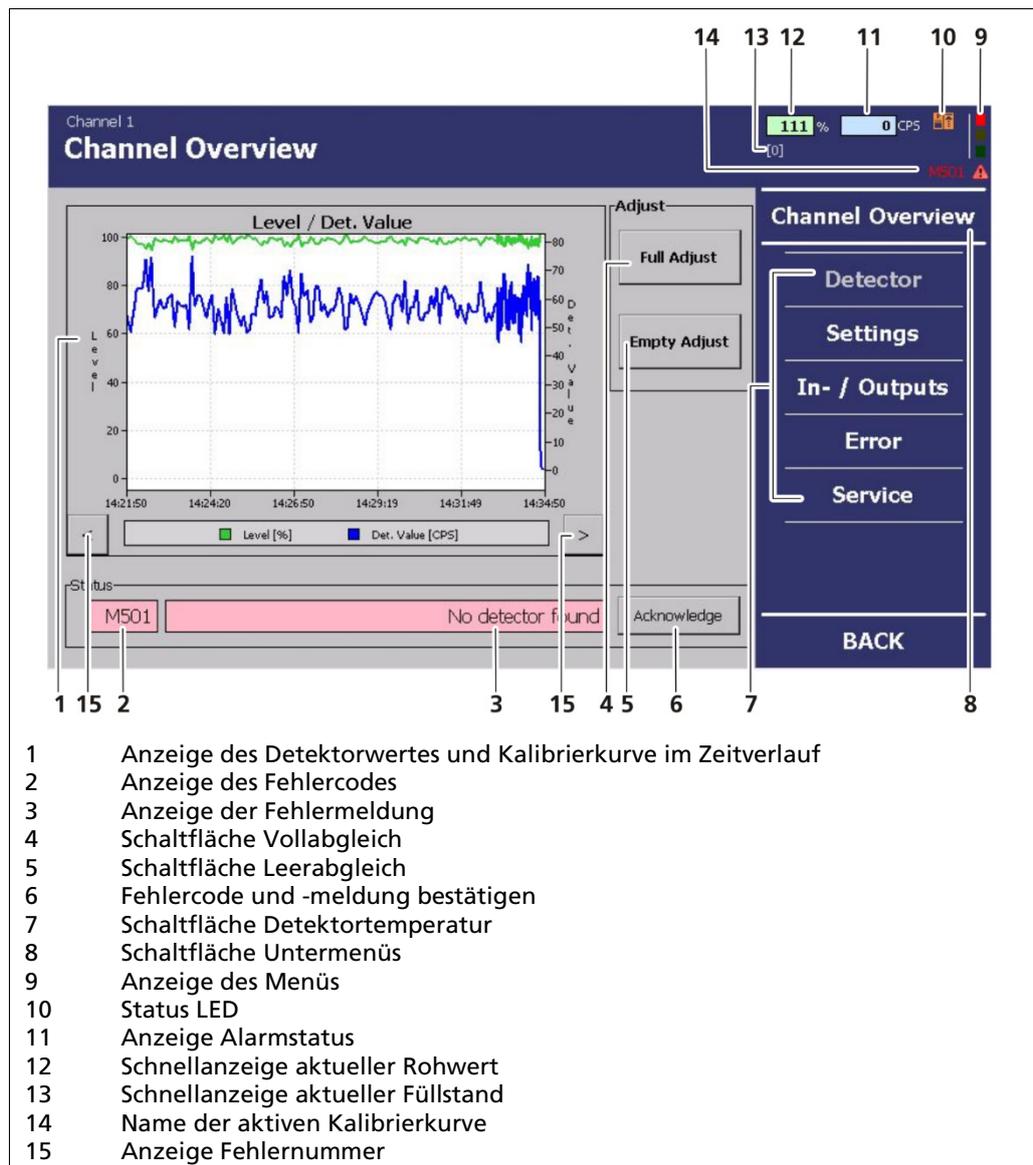


Abb. 49 Menü „Kanalübersicht“

Anzeigefeld „Systemstatus“

Das Anzeigefeld „Systemstatus“ zeigt Ihnen den Zustand der AWE an. Alle castXpert LB 452 Fehler haben das Präfix „M“, alle Detektort-Fehler das Präfix „D“. Hier werden Fehlercode (Abb. 49, Pos 2) und Fehlertext (Abb. 49. Pos. 3) dargestellt. Zur Fehlerbehebung siehe Kap. 8:

- Anzeigefeld rot hinterlegt = ein Fehler ist aufgetreten
- Anzeigefeld gelb hinterlegt = eine Warnung ist aufgetreten
- Anzeigefeld grün hinterlegt = kein Fehler (Abb. 49, Pos. 3)

Füllstand/Detektorwert bzw. Füllstand/Detektortemperatur

In der Grafik werden die gemessene Zählrate (Detektorwert - IPS) und der Füllstand dargestellt. Durch Drücken auf die Schaltfläche **<Det.-Temp.>** (Abb. 49, Pos. 7) wird nicht der Rohwert sondern die Detektortemperatur angezeigt

Anzeigefeld „Alarmstatus“

Anguss		Zeigt an, dass die Angusszeitkonstante verwendet wird.
Max. Alarm		Zeigt an, dass ein Max.-Füllstandsalarm anliegt.
Min. Alarm		Zeigt an, dass ein Min.-Füllstandsalarm anliegt.
Temperatur		Zeigt an, dass ein Temperaturalarm anliegt, wenn die im Menü Detektor Temperatur eingestellte Alarmschwelle überschritten wird (siehe Detektorhandbuch).

Fehlerbehandlung

Die Fehlernummer (oder Warnung) wird auf jeder Seite des Kanalmenüs oben rechts unter dem Status Indikator (rot/orange) angezeigt.

Wenn Sie auf die Fehlernummer klicken, erscheint eine Pop-Up-Nachricht. Hier können Sie den Fehler bestätigen/quittieren.

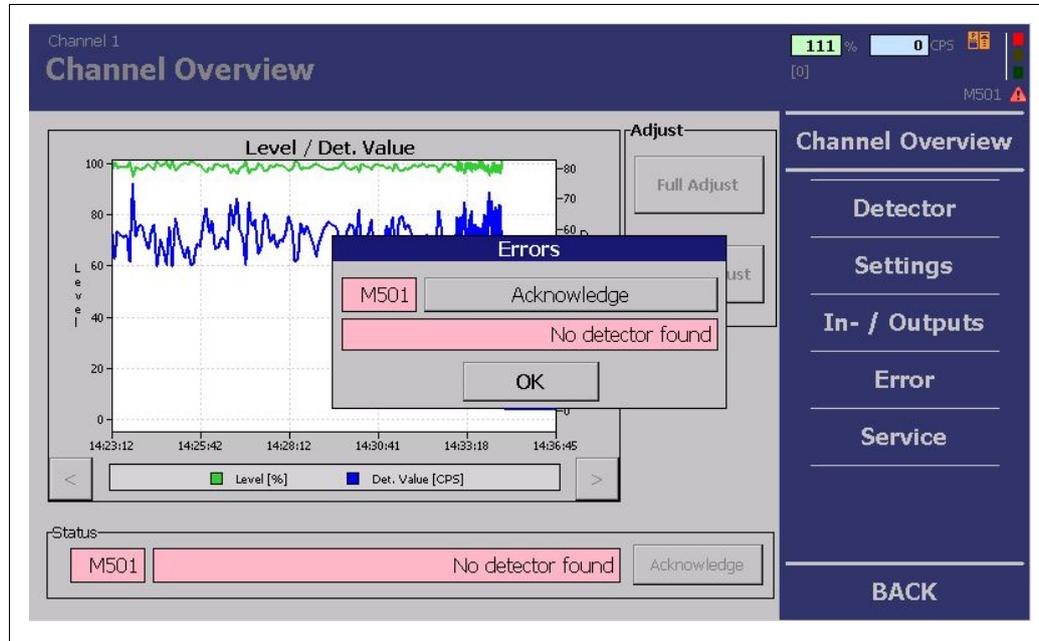


Abb. 50 Fehleranzeige

Das Menü „Kanalübersicht“ bietet Ihnen folgende Einstellmöglichkeiten:

Detektor	Einstellungen zum Detektor (siehe Detektorhandbuch)
Einstellungen	Allgemeine messbezogene Einstellungen
Ein-/Ausgänge	Einstellungen zu den analogen und digitalen Stromausgängen
Fehler	Fehlercodes und Fehlermeldungen einsehen und bestätigen
Service	Export der Servicedaten und Zurücksetzen der Einstellungen

7.1 Leer- und Vollabgleich

Vor Gießbeginn muss das Messsystem an die jeweiligen Umgebungsbedingungen angepasst werden. Dies erfolgt über einen Leer- und Vollabgleich. Gehen Sie vor jedem Gießbeginn nach folgender Reihenfolge vor:

- Leerabgleich (immer notwendig)
- Vollabgleich mit Kaltstück (empfohlen)

HINWEIS



BERTHOLD TECHNOLOGIES empfiehlt, den Abgleichmodus auf „dynamisch“ (Abb. 55, Pos. 5) einzustellen, wenn nur ein Leerabgleich vor Gießbeginn durchgeführt wird.

- ▶ Sollten sowohl ein Leer- als auch ein Vollabgleich durchgeführt werden, ist der Modus "Fixed" empfohlen.

Für den Vollabgleich muss eine mit flüssigem Metall gefüllte Kokille simuliert werden. Dies erfolgt durch ein in die Kokille eingesetztes Kaltstück, z. B. aus Stahl.

Um Messfehler zu vermeiden, muss das Kaltstück genau den Strahlengang ausfüllen (so wie es beim flüssigen Metall der Fall wäre). Wird das Kaltstück so eingesetzt, dass es nicht den gesamten Strahlengang abdeckt, gelangt durch den Spalt teilweise Strahlung zum Detektor, die nicht durch den Stahl geschwächt wurde. Dadurch wird eine zu hohe Zählrate für den 100%-Punkt gemessen. Beim Gießen wird in diesem Fall ein zu hoher Stahlspiegel angezeigt.

Für den Leerabgleich wird die vom Detektor empfangene Zählrate gemessen, wenn die Kokille leer ist.

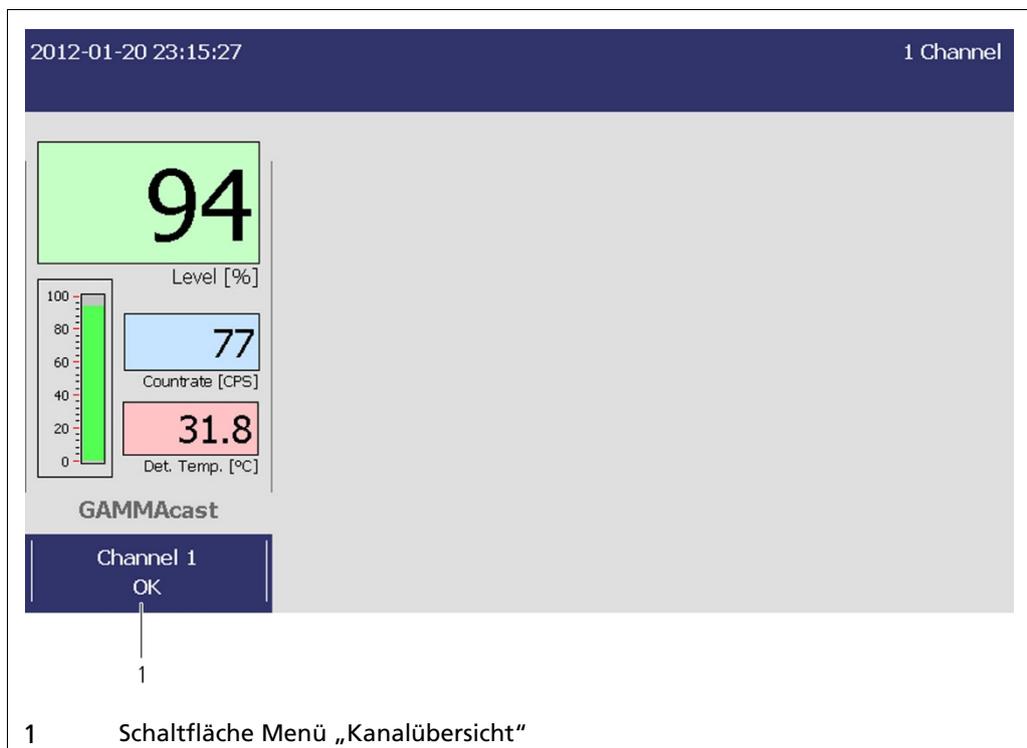


Abb. 51 Startseite mit einem Kanal

1. Klicken Sie auf der Standardanzeige auf die Schaltfläche <Kanal XY> (Abb. 51, Pos. 5), um in das Menü „Kanalübersicht“ zu gelangen.
 - ▶ Das Menü „Kanalübersicht“ (Abb. 52) wird geöffnet.

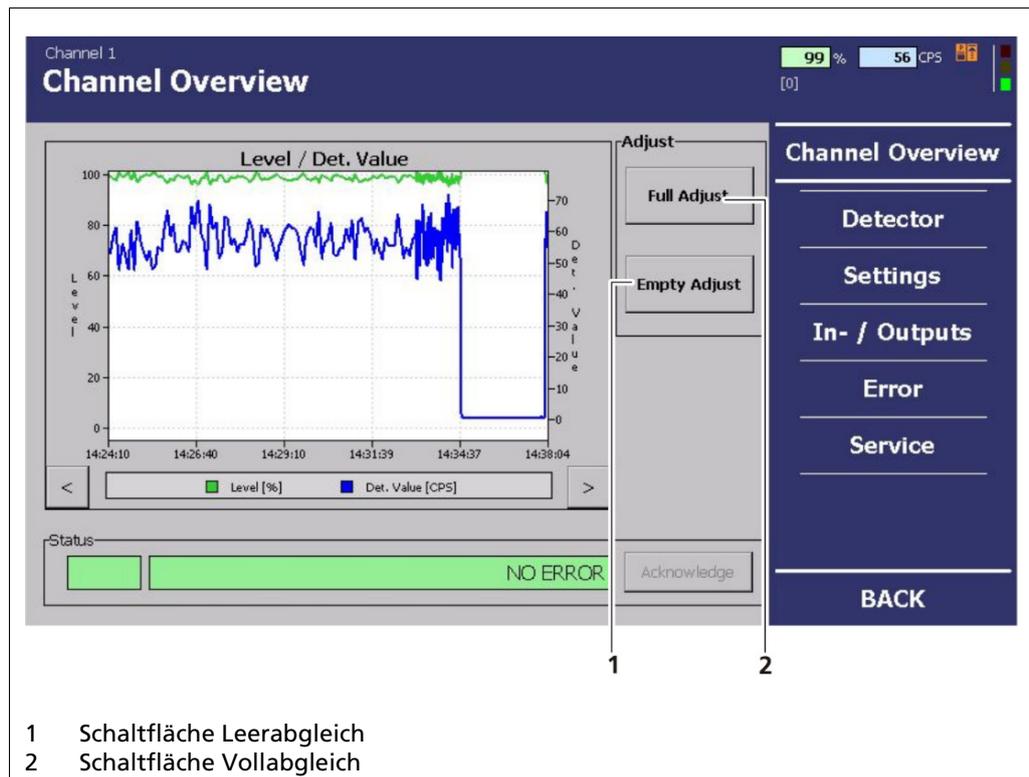


Abb. 52 Menü „Kanalübersicht“, Abgleiche

2. Um einen Leerabgleich (Einlesen des 0%-Wertes) durchzuführen, klicken Sie auf **<Leerabgleich>** (Abb. 52, Pos. 1). Alternativ können Sie den Digitaleingang 1 schließen. In diesem Fall wird keine Bestätigungsmeldung geöffnet und der Leerabgleich kann direkt von der Gießbühne aus gestartet werden.
3. Soll ein Vollabgleich (100%-Wert) durchgeführt werden, klicken Sie auf **<Vollabgleich>** (Abb. 52, Pos. 2). Alternativ können Sie den Digitaleingang 2 schließen. In diesem Fall wird keine Bestätigungsmeldung geöffnet und der Vollabgleich kann direkt von der Gießbühne aus gestartet werden.
4. Klicken Sie in der Bestätigungsmeldung auf **<OK>**.
 - ▶ Die aktuelle Zählrate wird eingelesen (Abb. 53, Pos. 2). Die Dauer des Abgleichs hängt von den vorgenommenen Einstellungen im **Menü Einstellungen | Kalibrierung | Plausibilität** ab. Nähere Informationen zu den Einstellungen finden Sie in 7.2.1 im Untermenü „Plausibilität“. Sie können den Abgleich und das Einlesen der Werte abbrechen, indem Sie auf die Schaltfläche **<Abbrechen>** (Abb. 53 Pos. 3) klicken. Ein manuelles Abbrechen jedoch wird nicht empfohlen.

Channel 1
Channel Overview

98% 58 CPS ETY [0]

Level / Det. Value

Adjust Reading... 62 CPS

Channel Overview

- Detector
- Settings
- In- / Outputs
- Error
- Service
- BACK

Status: NO ERROR

1 Anzeigefeld Stopbedingung
2 Anzeige der Werte, die eingelesen werden
3 Schaltfläche Abbrechen

Abb. 53 Menü „Kanalübersicht“, Abgleich – Einlesen der Werte

Anzeigefelder „Stopbedingung“

TST Das Gerät befindet sich in einem Testmodus

FUL/ETY Im Gerät läuft eine Kalibrieroutine:
FUL: Vollabgleich
ETY: Leerabgleich

WICHTIG



Die Auswerteeinheit befindet sich im Modus „Leerabgleich“, solange das Kürzel „ETY“ angezeigt wird und befindet sich im Modus „Vollabgleich“, solange das Kürzel „FUL“ angezeigt wird (Abb. 53, Pos. 1).

- ▶ Nehmen Sie keine Einstellungen an der Auswerteeinheit vor, solange der Abgleich stattfindet.

WICHTIG



So lange sich das Gerät im Testmodus oder in einer Kalibrieroutine befindet, wird der Stromausgang auf den Fehlermodus geschaltet.

- ▶ Das Verhalten im Fehlermodus kann unter "Ein-/Ausgänge | Analog IO | Stromausgang" eingestellt werden.

7.2 Einstellungen

Folgende Informationen sind im Untermenü „Einstellungen“ ersichtlich:

Aktive Einstellungen	Anzeige der ausgewählten Kalibrierkurve und -einstellungen (Abb. 54, Pos. 9)
Kalibrierung	Anzeige vom Abgleichmodus (Abb. 54, Pos. 1) Anzeige der letzten Änderung der Kalibriereinstellungen (Abb. 54, Pos. 2) Anzeige der Kalibrierkurve (Abb. 54, Pos. 3)
Füllstandsalarme	Anzeige Füllstandsalarm (Min.) (Abb. 54, Pos. 8) Anzeige Füllstandsalarm (Max.) (Abb. 54, Pos. 7)
Filter	Anzeige der Zeitkonstante (Abb. 54, Pos. 4) Anzeige der Zeitkonstante Anguss (Abb. 54, Pos. 5) Anzeige der Angusschwelle (Abb. 54, Pos. 6)

Im Untermenü „Einstellungen“ können Sie folgende Einstellungen vornehmen:

Kalibrierung	Änderung der Kalibrierkurve(n)
Filter	Änderung der Filtereinstellungen (Zeitkonstante und Zeitkonstante Anguss) und des Angussmodus (Angusschwelle und Angusshysterese)
Alarmer	Einstellung der Alarmschwelle bevor ein minimaler Füllstand der Kokille erreicht wird (Min.-Alarm) Einstellung der Alarmschwelle bevor ein maximaler Füllstand der Kokille erreicht wird (Max.-Alarm)
Auswahl / Anzeige	Auswahl der Kalibrierkurven (falls mehrere angelegt) und Anzeige der Einstellungen (Füllstandsalarmer und Filtereinstellungen)

Klicken Sie im Menü „Kanalübersicht“ auf <Einstellungen> (Abb. 49, Pos. 7), um in das Untermenü „Einstellungen“ zu gelangen.

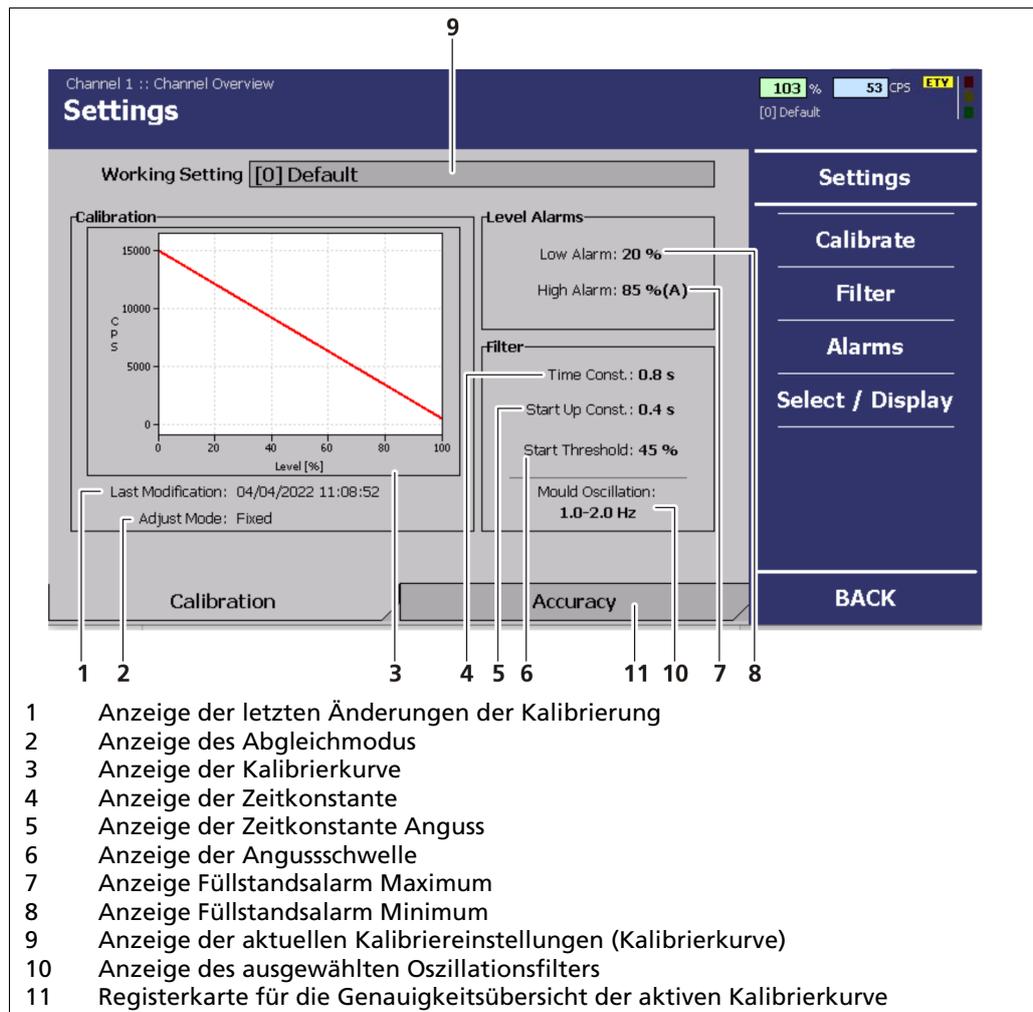


Abb. 54 Menü „Kanalübersicht“, Einstellungen

Genauigkeit

Klicken Sie im Menü „Kanalübersicht“ auf die Registerkarte „Genauigkeit“, um zur Genauigkeitsübersicht zu gelangen. Basierend auf der aktiven Kalibrierkurve zeigt das Genauigkeitsmenü den erwarteten theoretischen Fehler über den gesamten Messbereich für Sigma 1, 2 und 3 an.

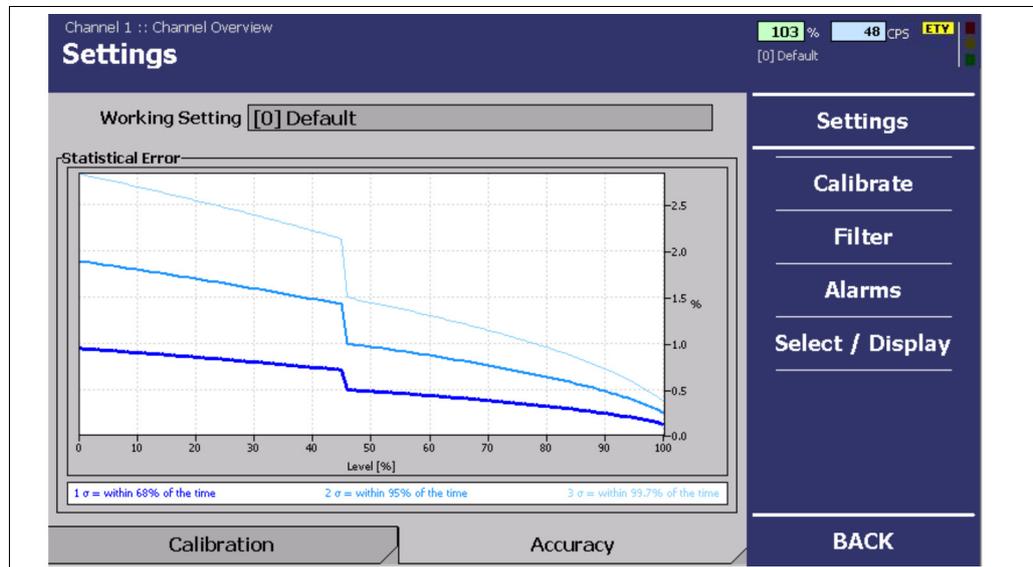


Abb. 55 Menü „Kanalübersicht“, Genauigkeit

7.2.1 Kalibrierung

Klicken Sie im Menü „Kanalübersicht“ auf **Einstellungen | Kalibrierung** (Abb. 54), um in das Untermenü „Kalibrierung“ zu gelangen.

The screenshot shows the 'Calibrate' menu with the following components:

- Top Bar:** 'Channel 4 :: Channel Overview :: Settings', '135 %', '9 CPS', and '[0] 320 Round'.
- Table:**

Lev [%]	CPS
100	500
50	1200
0	1500
- Graph:** A line graph showing CPS (Y-axis, 400-1600) vs Lev [%] (X-axis, 0-100). A red curve starts at (0, 1500) and ends at (100, 500).
- Buttons:** 'Del.', 'Add', 'Edit' below the table; 'Edit' below the 'Background' field.
- Background:** Input field with value '50'.
- Mould Properties:** 'Max' (0 mm), 'Min' (100 mm).
- Calibration Properties:** 'Description' (320 Round), 'Adjust Mode' (Fixed).
- Right Panel:** 'Calibrate', 'Plausibility', 'Test', 'BACK' buttons.

Numbered callouts (1-7) point to:

- 1: Anzeige des Nulleffekts
- 2: Schaltfläche zum Ändern des Nulleffekts
- 3: Schaltflächen zum Löschen, Hinzufügen oder Ändern eines Kalibrierpunktes
- 4: Eingabefelder Messbereich
- 5: Eingabe und Anzeige der Eigenschaften
- 6: Anzeige Kalibrierpunkt – Füllstand 50%
- 7: Anzeige Kalibrierpunkt – Füllstand 100%

Abb. 56 Menü „Kanalübersicht“, Einstellungen – Kalibrierung

Das Untermenü Kalibrierung dient zur Anpassung des Messsystems an die jeweiligen Umgebungsbedingungen wie z. B. der Dicke der Kokille, der tatsächlichen Strahleraktivität oder der Anpassung der Hintergrundstrahlung (Nulleffekt). Die Hintergrundstrahlung kann je nach Standort variieren.

Zusätzlich können Sie eine Mehrpunktkalibrierung durchführen. Diese ist für den Betrieb mit einer aktivitätsoptimierten Strahlenquelle (AOS) unumgänglich, um die unterschiedlichen Steigungen der Kalibrierkennlinie zwischen 0% bis 50% und 50% bis 100% zu berücksichtigen, führt aber auch bei herkömmlich ausgelegten Strahlungsquellen zu einer verbesserten Genauigkeit.

Folgende Informationen sind ersichtlich:

Anzeige der Kalibrierpunkte	Abb. 55, Pos. 6 und 7
Kurvenbeschreibung	Anzeige der Bezeichnung der Kalibrierkurve (Abb. 55, Pos. 4)
Abgleichmodus	<p>Der Abgleich dient der Anpassung der Kalibrierung an geänderte Umgebungsbedingungen (z. B. Wechsel der Kokille oder des Strahlers).</p> <p>Es stehen zwei verschiedene Modi zur Berechnung der neuen Kalibrierkurve zur Verfügung (Abb. 55, Pos. 5):</p>

HINWEIS



Berthold empfiehlt, den Abgleichmodus auf „**dynamisch**“ (Abb. 55, Pos. 5) einzustellen, wenn nur ein Leerabgleich vor Gießbeginn durchgeführt wird.

- ▶ Sollten sowohl ein Leer- als auch ein Vollabgleich durchgeführt werden, ist der Modus "Fixed" empfohlen.

Dynamisch	Fest
Beim dynamischen Abgleichmodus wird bei einem Leerabgleich anhand des neu eingelesenen 0%-Werts der 100%-Wert rechnerisch interpoliert und die verbleibenden Kalibrierpunkte entsprechend angepasst.	Beim festen Abgleichmodus wird bei einem Leerabgleich der 0%-Wert neu eingelesen. Der 100%-Wert hingegen wird nicht verändert. Die dazwischen liegenden Punkte werden entsprechend angepasst.

Nulleffekt	Der Nulleffekt gibt den Wert der natürlichen Hintergrundstrahlung an, wenn keine Strahlenquelle installiert ist.
Messbereich	Zuordnung der 0% und 100% Werte der Füllstandmessung, falls die Einheit zur Messung des Füllstands eine Längeneinheit (mm oder inch) ist. Diese Einstellung können Sie unter <Systemmenü Einstellungen Einheiten> vornehmen.

Kalibrierpunkte hinzufügen und verändern

Für eine korrekte Kalibrierung werden mindestens zwei Punkte (üblicherweise 0% und 100%) benötigt.

Üblicherweise werden eine leere Kokille und eine Kokille mit einem Kaltstück verwendet, um die Zählrate bei 0% bzw. 100% Füllstand zu bestimmen.

Zur Steigerung der Messgenauigkeit können eine größere Anzahl an Messpunkten verwendet und die natürliche Hintergrundstrahlung (Nulleffekt) kompensiert werden.

Eine Mehrpunktkalibrierung ist immer möglich, um die Messgenauigkeit zu erhöhen und ggf. vorhandene Nichtlinearitäten der Kennlinie zu berücksichtigen. Bei der Verwendung der aktivitätsoptimierten Strahlenquelle (AOS) ist diese aber **unumgänglich**. Sie müssen in diesem Fall zusätzlich einen Kalibrierpunkt bei einem Füllstand von 50% ermitteln.

Die aktivitätsoptimierte Strahlenquelle (AOS) erlaubt eine Steigerung der Genauigkeit im oberen Teil des Messbereichs – dort wo eine höhere Genauigkeit zur Qualitätsverbesserung beiträgt.

Durch die optimierte Aktivitätsverteilung kann die Genauigkeitssteigerung erreicht werden, ohne dass hierfür eine Erhöhung der Strahleraktivität erforderlich wird. Auf der anderen Seite kann, unter Beibehaltung der bisherigen Messgenauigkeit, die Strahleraktivität deutlich reduziert werden.

WICHTIG



Sollte es nicht möglich sein ein Kaltstück, das einen Füllstand von 50% simuliert, einzusetzen, dann verwenden Sie die Zählrate die bei der Auslegung des AOS-Strahlers verwendet wurde. Diese finden Sie in Ihren Unterlagen.

1. Klicken Sie im Menü „Kanalübersicht“ auf **Einstellungen | Kalibrierung** (Abb. 54).
 2. Markieren Sie das zu verändernde Wertepaar (Kalibrierpunkt) durch Klicken auf das entsprechende Feld (Abb. 55, Pos. 7).
 3. Klicken Sie auf **<Änd.>** (Abb. 55, Pos. 2) bzw. auf **<Neu>** (Abb. 55, Pos. 3), falls ein weiterer Punkt zugefügt werden soll.
- Das Eingabefeld „Kalibrierpunkt anpassen“ wird geöffnet (Abb. 56).

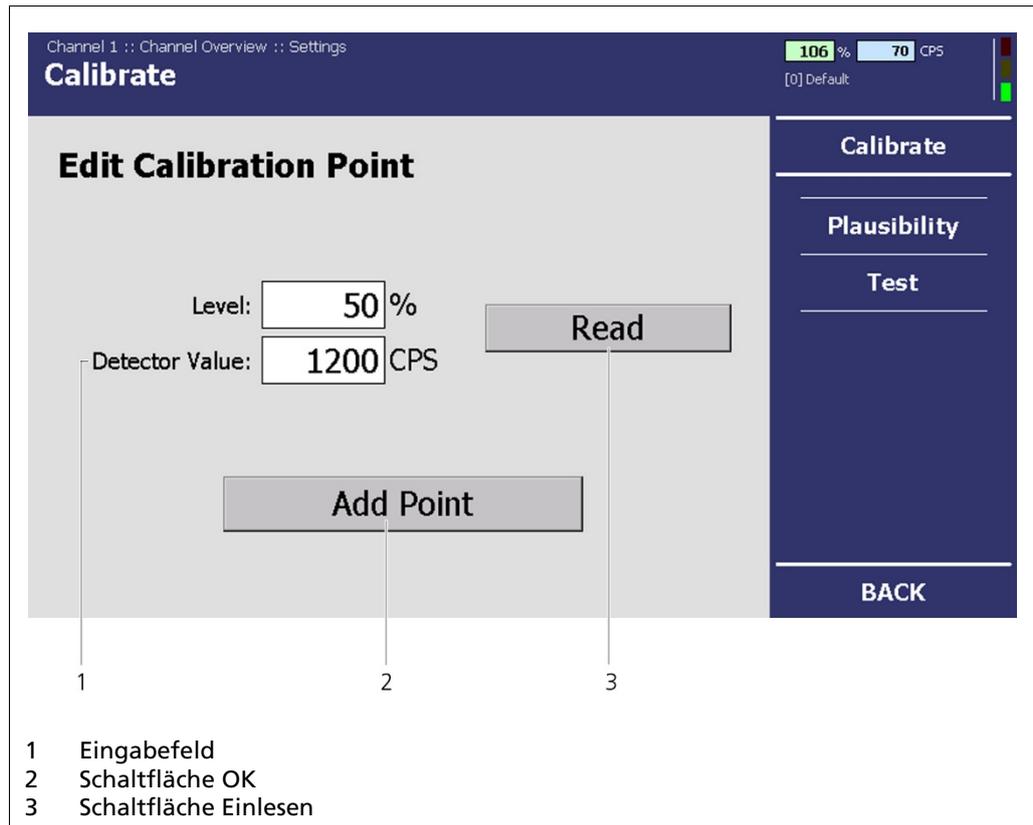


Abb. 57 Systemmenü, Einstellungen – Kalibrierung (Kalibrierpunkt anpassen)

4. Wenn Sie einen neuen Punkt hinzufügen, klicken Sie in das Eingabefeld „Füllstand“ (Abb. 56, Pos. 1) und geben Sie den entsprechenden Füllstand (z. B. 50 % oder 100 mm) ein.
 5. Klicken Sie auf **<Einlesen>** (Abb. 56, Pos. 3), um einen neuen Wert vom Detektor einzulesen oder geben Sie die Zählrate manuell im Eingabefeld „Detektorwert“ (Abb. 56, Pos. 1) ein.
- Durch Klicken auf **<Einlesen>** wird der Kalibrierpunkt automatisch eingelesen (Abb. 57). Die Dauer des Einlesevorgangs hängt von den Einstellungen im Menü **Einstellungen | Kalibrierung | Plausibilität** ab. Weitere Informationen zu den Einstellungen finden Sie in Kap.7.2.1 Kalibrierung im Untermenü „Plausibilität“.

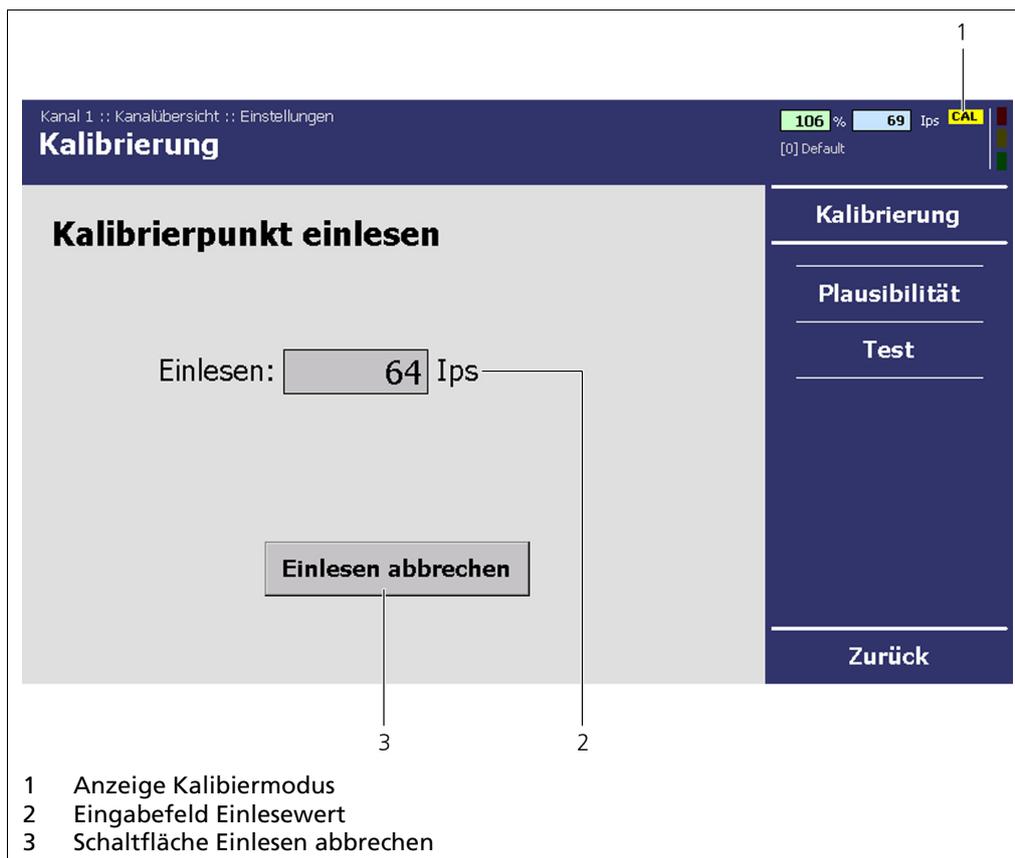


Abb. 58 Systemmenü, Einstellungen – Kalibrierung (Kalibrierpunkt einlesen)

- ▶ Die AWE befindet sich im Modus „Kalibrierung (CAL)“ (Anzeige in Abb. 57, Pos. 1), solange die Kalibrierung stattfindet.
- ▶ Der Kalibrierpunkt wird automatisch zur Messung verwendet und die aktuelle Kalibrierkurve angezeigt.

HINWEIS



Achten Sie darauf, dass die Kalibrierkurve streng monoton fallend ist.

- ▶ Korrigieren Sie ansonsten die Punkte oder löschen Sie diese durch Klicken auf die Schaltfläche <Entf.> (Abb. 55, Pos. 3). Es können bis zu 21 Kalibrierwertepaare eingegeben werden.

Einstellen des Nulleffektes

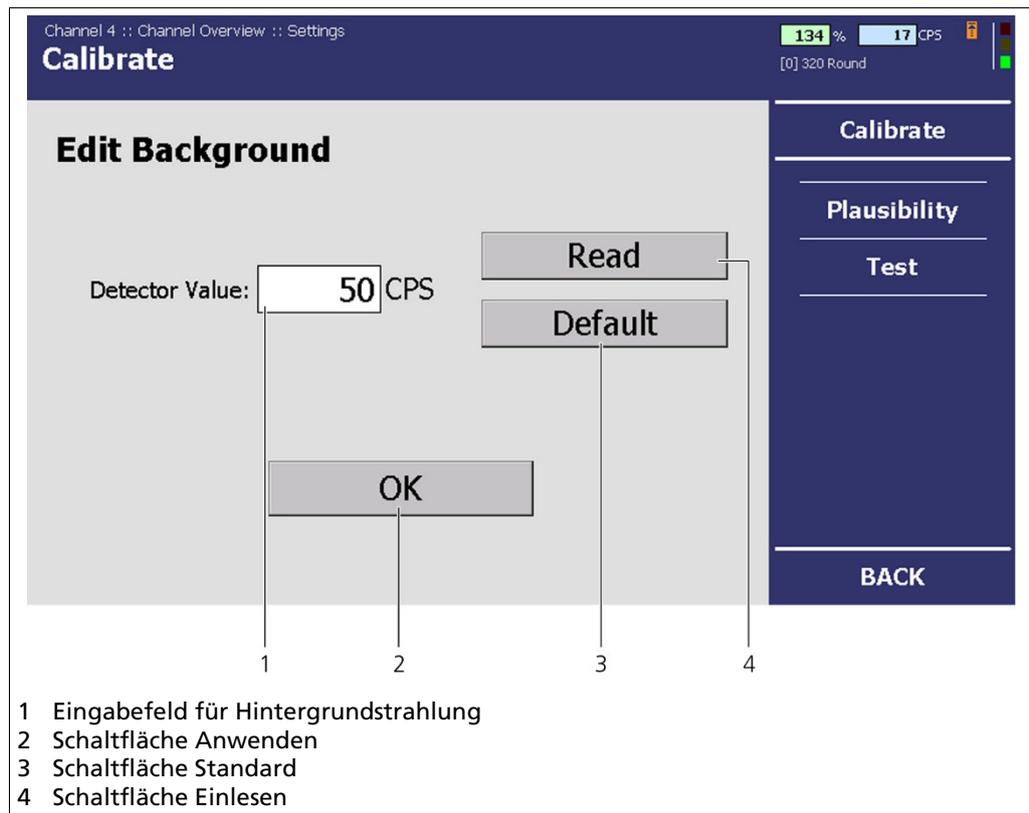


Abb. 59 Menü „Kanalübersicht“, Einstellungen – Kalibrierung (Nulleffekt)

1. Klicken Sie im Menü „Kanalübersicht“ | Einstellungen | Kalibrierung (Abb. 54, Pos. 2).
 - ▶ Das Menü „Nulleffekt“ wird geöffnet (Abb. 58).
2. Entfernen Sie die Strahlenquelle vom Detektor. Die Messung der Hintergrundstrahlung wird sonst gestört.
3. Klicken Sie auf <Einlesen> (Abb. 58, Pos. 4), um den Nulleffekt einzulesen oder klicken Sie auf <Standard> (Abb. 58, Pos. 3), um den Standardwert von 50 lps (voreingestellt) zu verwenden.
4. Bestätigen Sie Ihre Eingabe durch Klicken auf <OK> (Abb. 58, Pos. 2).

Plausibilität

Klicken Sie im Menü „Kanalübersicht“ auf Kalibrierung | Plausibilität (Abb. 59, Pos. 1).

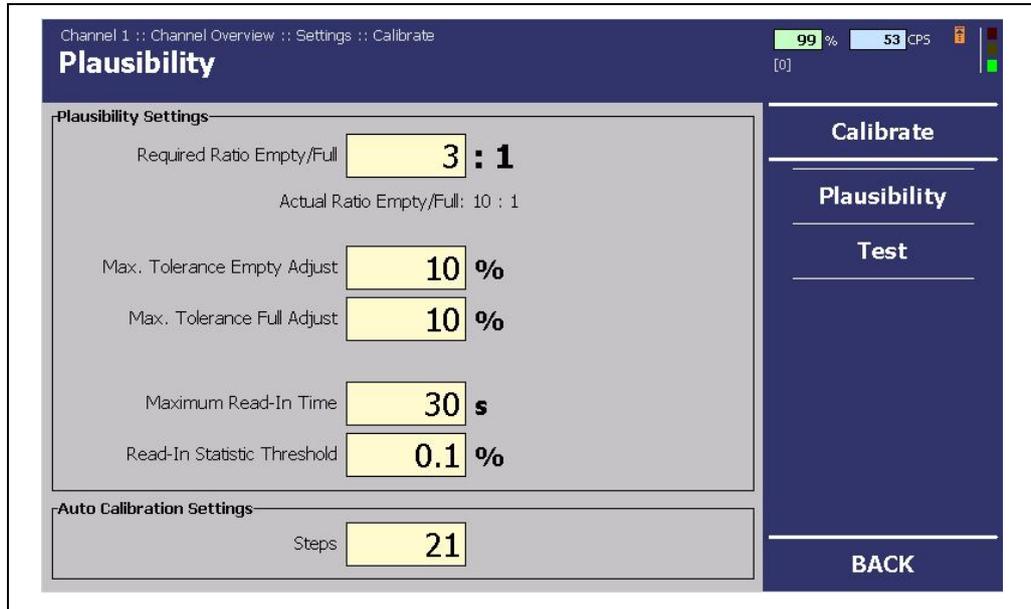


Abb. 60 Menü „Kanalübersicht“, Einstellungen – Kalibrierung (Plausibilität)

Im Menü „Plausibilität“ können vorgenommene Einstellungen überprüft werden. Sind die Einstellungen nicht plausibel, wird ein Fehler ausgelöst. Sie haben folgende Einstellmöglichkeiten:

Min. Verhältnis Leer / Voll	Wenn das Verhältnis von Leerzählrate zu Vollzählrate kleiner als ist das eingegebene Verhältnis, wird ein Fehler ausgelöst.
Max. Abweichung Leerabgleich	Wenn die neu eingelesene Zählrate für 0% Füllstand mehr als die angegebenen Prozente von dem Wert des letzten Abgleichs abweicht, wird ein Fehler ausgelöst.
Max. Abweichung Vollabgleich	Wenn die neu eingelesene Zählrate für 100% Füllstand mehr als die angegebenen Prozente von dem Wert der letzten Kalibrierung abweicht, wird ein Fehler ausgelöst.
Maximale Einlesezeit	Maximale Zeit, die beim Einlesen einer Zählrate bei der Kalibrierung bzw. bei einem Abgleich gewartet wird. Durch eine längere Zeit wird ein geringerer Fehler des Mittelwertes erreicht.
Maximale Einleseschwankung	Einlesen einer Zählrate bei der Kalibrierung bzw. bei einem Abgleich wird abgebrochen, sobald dieser Grenzwert der statistischen Schwankung der Zählrate unterschritten wird.

Test

Klicken Sie im Menü „Kanalübersicht“ auf Einstellungen | Kalibrierung | Test (Abb. 59, Pos. 1).

Im Untermenü „Test“ können Sie eine Testzählrate (Abb. 60, Pos. 3) eingeben, die anstelle der Zählrate des Detektors zur Berechnung des Füllstandes benutzt wird. Solange diese Testzählrate wirksam ist, wird der Hintergrund des Eingabefelds rot dargestellt. Es wird der berechnete Füllstand angezeigt (Abb. 60, Pos. 3).

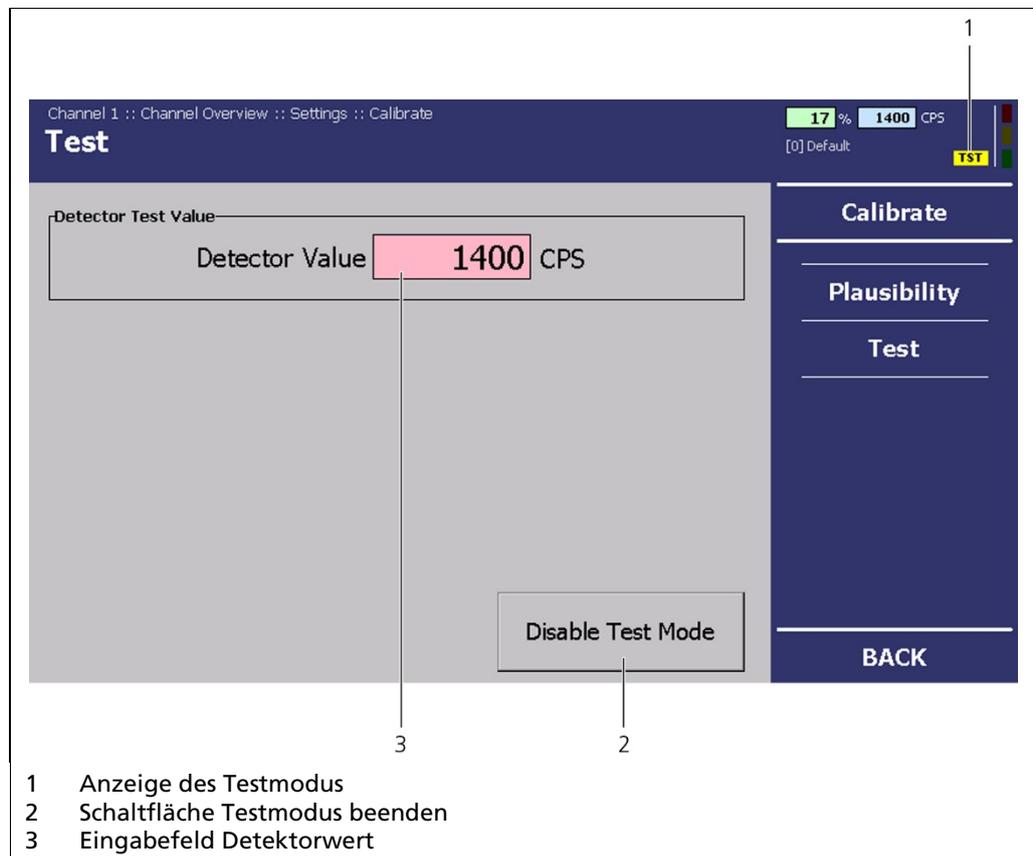


Abb. 61 Menü „Kanalübersicht“, Einstellungen – Kalibrierung (Test)

1. Klicken Sie in das Eingabefeld (Abb. 60, Pos. 3).
 - ▶ Der Nummernblock wird geöffnet (Abb. 17).
2. Geben Sie eine Testzählrate ein.
3. Bestätigen Sie Ihre Eingabe durch Klicken auf „Enter“.
 - ▶ Der Testmodus wird gestartet (Abb. 60, Pos. 1).
4. Klicken Sie auf <Testmodus beenden>, um den Test zu beenden.

IMPORTANT



Der Stromausgang schaltet auf den Fehlerstrom um (siehe Kap. 7.3.1). Die Testzählrate wird nach 5 Minuten automatisch beendet. Soll die Testzählrate wieder aktiviert werden, müssen Sie den Wert im Eingabefeld erneut eingeben.

7.2.2 Filter

Klicken Sie im Menü „Kanalübersicht“ auf Einstellungen | Filter (Abb. 54, Pos. 4).

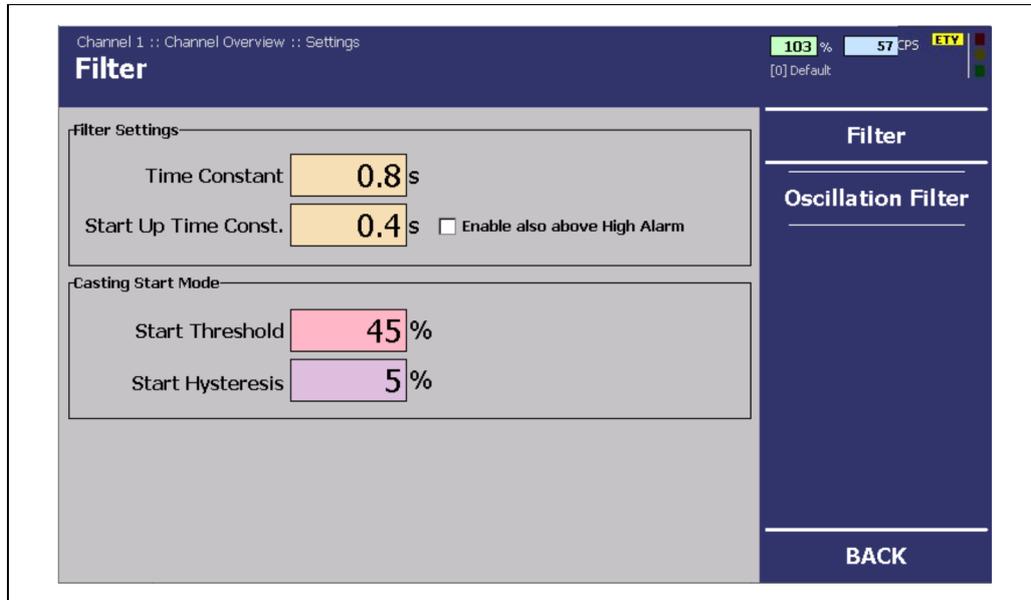


Abb. 62 Menü „Kanalübersicht“, Einstellungen – Filter

Im Untermenü „Filter“ können Sie die Zeitkonstanten zur Filterung der Rohzählrate und Einstellungen zum Angussmodus einstellen.

Einstellung zweier unterschiedlicher Zeitkonstanten

Die Einstellung der Zeitkonstante dient zum Ausgleich statistischer Schwankungen, vor allem durch den statistischen Kernzerfall des Radionuklids. Eine große Filterzeit führt zu einem ruhigeren Signal, aber auch zu einer langsameren Reaktion des Füllstandsignals auf physikalische Änderungen des Füllstands.

Im Bereich des Füllstandes von 0% bis zur „Angusschwelle“ (hier 45%) wirkt die als Angusszeitkonstante eingegebene Zeitkonstante. Dieser Umschaltzeitpunkt ist mit einer Hysterese versehen, die ebenfalls frei eingestellt werden kann.

Im übrigen Bereich wird der als „Zeitkonstante“ eingegebene Wert verwendet.

Oszillationsfilter

Klicken Sie im Menü „Kanalübersicht“ auf Einstellungen | Filter und dann Oszillationsfilter (Abb. 54, Pos. 4), um in das Menü Oszillationsfilter zu gelangen.

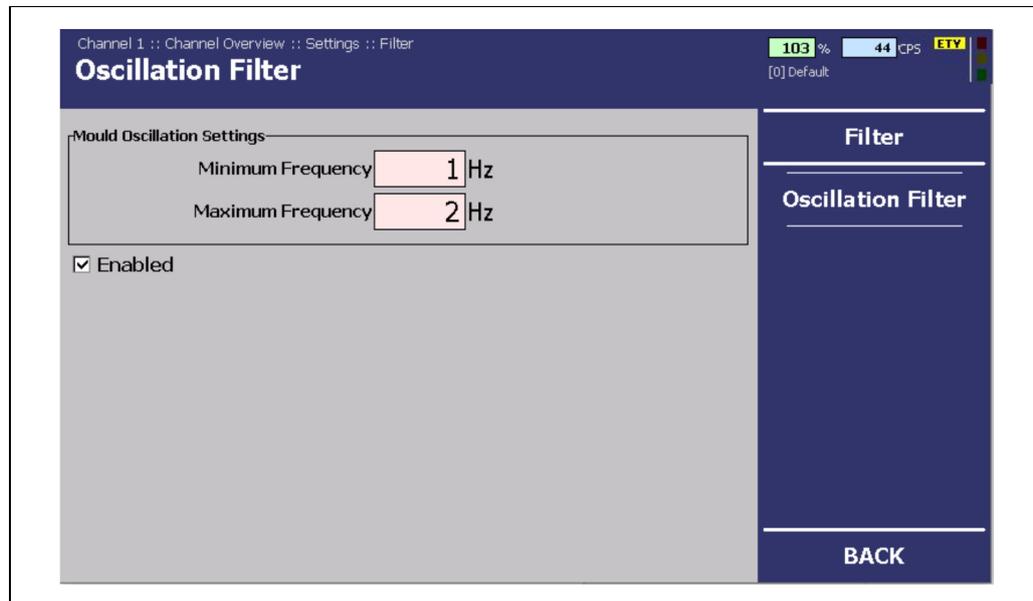


Abb. 63 Menü „Kanalübersicht“, Einstellungen – Oszillationsfilter

Der Oszillationsfilter ermöglicht das Herausfiltern der Kokillenschwingung aus dem Kokillenfüllstandssignal, wodurch ein besseres Kokillenfüllstandssignal erzeugt wird. Diese Funktion eignet sich am besten für Systeme mit einer Kokillenschwingung unter 3 Hz. Mit der Eingabe der minimalen und maximalen Frequenzen für die Kokillenoszillation wird der Filter aktiviert. Die Berechnung und das Einsetzen des optimalen Oszillationsfilters erfolgt softwareseitig.

Diese Funktion reduziert nicht die Reaktionszeit des Systems, sondern filtert lediglich die Oszillationsfrequenz der Kokille in Echtzeit heraus.

WICHTIG



Stellen Sie keinen größeren Oszillationsbereich als nötig ein, da ein zu großer Bereich die Wirksamkeit des Filters verringert.

Alarme

WICHTIG



Das Untermenü „Alarme“ wird nur dann angezeigt, wenn ein Erweiterungsmodul installiert ist.

Klicken Sie im Menü „Kanalübersicht“ auf **Einstellungen | Alarme** (Abb. 54).

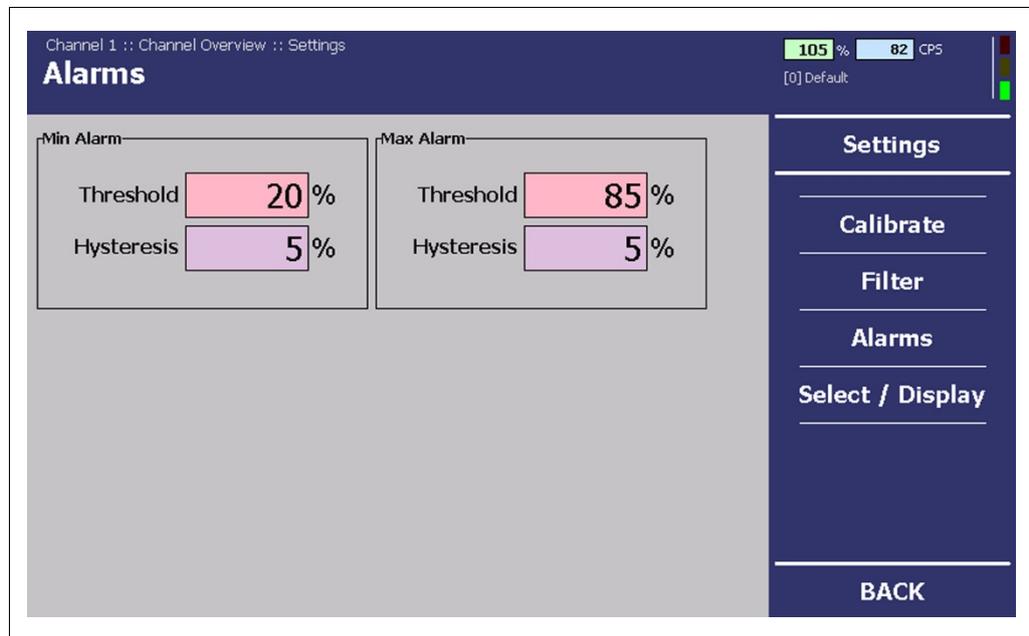


Abb. 64 Menü „Kanalübersicht“, Einstellungen – Alarme

Im Untermenü „Alarme“ können Sie die Werte für die Füllstandsalarme (max. und min.) und deren Hysterese ändern. Diese Werte werden für die Alarmrelais auf dem Erweiterungsmodul benötigt.

Hysterese

Als Hysterese wird der Toleranzbereich der Alarmauslösung bezeichnet, der bei einer vordefinierten Schwelle des Füllstands (z. B.: 20% und 85%), auftritt.

- Bei **steigendem Füllstand** löst der Max.-Alarm beim Überschreiten von einem Füllstand von (hier) 85% aus. Wenn der Füllstand wieder sinkt, dann wird der Alarm erst nach Unterschreiten von einem Füllstand von (hier) $85\% - 5\% = 80\%$ wieder ausgeschaltet.
- Bei **sinkendem Füllstand** löst der Min.-Alarm beim Unterschreiten von einem Füllstand von (hier) 20% aus. Wenn der Füllstand wieder steigt, dann wird der Alarm erst nach Überschreiten von einem Füllstand von (hier) $20\% + 5\% = 25\%$ wieder ausgeschaltet.

Auswahl / Anzeige

Klicken Sie im Menü „Kanalübersicht“ auf Einstellungen | Auswahl/Anzeige (Abb. 54).

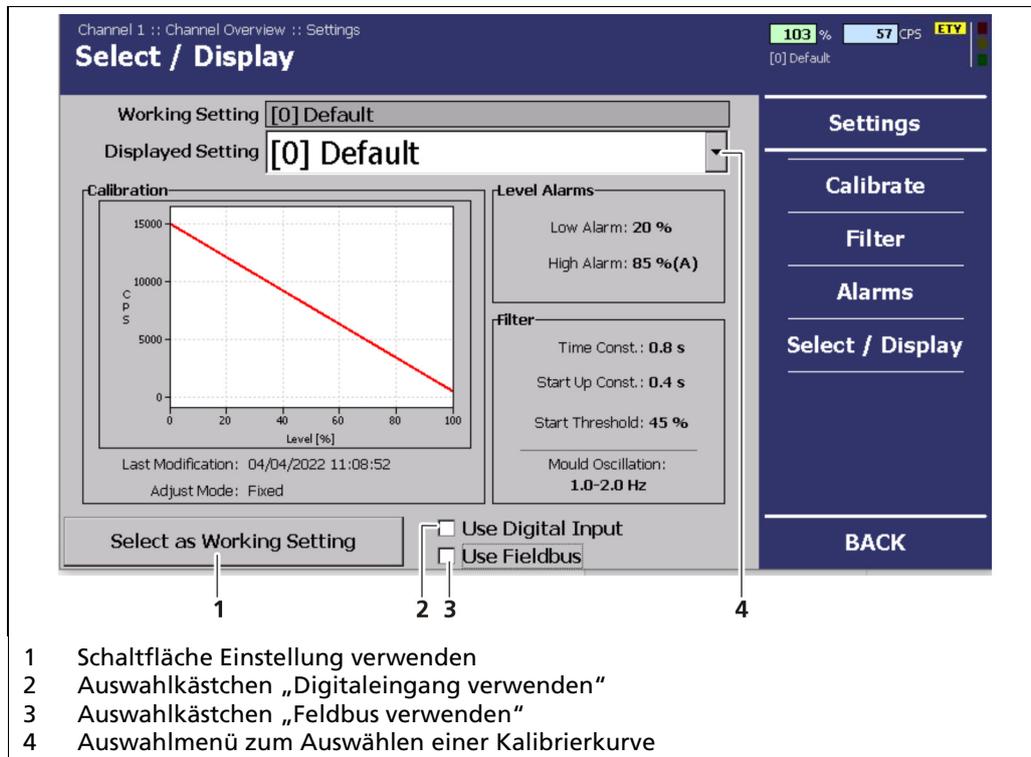


Abb. 65 Menü „Kanalübersicht“, Einstellungen- Auswahl/Anzeige

Im Untermenü „Auswahl/Anzeige“ können Sie die vorgenommenen Einstellungen zur Kalibrierung, den Füllstandsalarman und den Filtern einsehen. Zusätzlich können Sie im Auswahlmenü (Abb. 63, Pos. 3) hinterlegte Kalibrierkurven auswählen.

1. Klicken Sie auf das Auswahlmenü (Abb. 63, Pos. 3).
2. Wählen Sie eine Kalibrierkurve aus.
3. Bestätigen Sie Ihre Eingabe durch Klicken auf <Einstellungen verwenden> (Abb. 63, Pos. 1).

Dig. Eingang verwenden: Ist das Häkchen gesetzt wird die Auswahl der Kalibrierkurven durch die digitalen Eingänge gesteuert.

Feldbus verwenden Ist das Häkchen gesetzt, wird die Auswahl der Kalibrierkurve durch das Feldbusmodul gesteuert.

Die Auswahl über die Digitaleingänge funktioniert wie folgt beschrieben:

Auswahl Kalibrierkurve	Digitaleingang 3	Digitaleingang 4
0	offen	offen
1	geschlossen	offen
2	offen	geschlossen
3	geschlossen	geschlossen

7.3 Ein-/Ausgänge

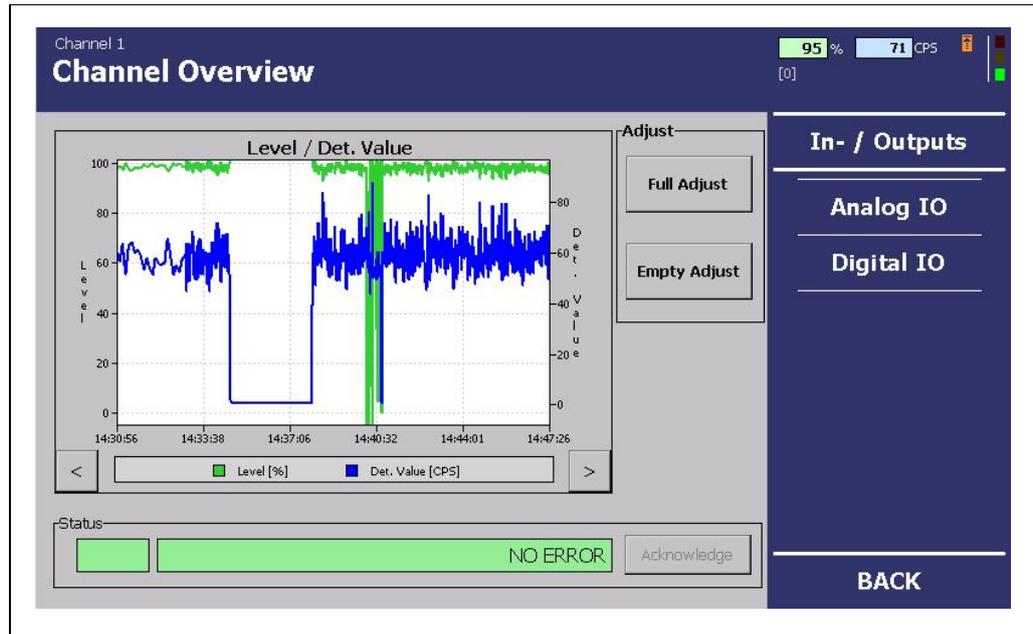


Abb. 66 Menü „Kanalübersicht“, Einstellungen - Ein-/Ausgänge

1. Klicken Sie im Menü „Kanalübersicht“ auf <Ein-/Ausgänge> (Abb. 49, Pos. 8).
2. Klicken Sie auf <Analog IO> bzw. <Digital IO> (Abb. 64, Pos. 1).

In Untermenü „Ein-/Ausgänge“ können Sie die analogen Stromausgänge, die digitalen Eingänge, die Alarmrelais (nur mit Erweiterungsmodul) und das Feldbusmodul (wenn installiert) konfigurieren.

Der Stromausgang selbst wird kontinuierlich überwacht und meldet bei Fehlfunktion 24 mA konstant über einen redundanten Stromweg.

7.3.1 Analog IO

Sie haben folgende Einstellmöglichkeiten:

4 mA	Ausgabewert (z.B. Füllstand) bei 4 mA
20 mA	Ausgabewert (z.B. Füllstand) bei 20 mA
Fehlermodus	Der Fehlermodus bestimmt das Verhalten der Fehlerrelais im Fehlerfall.
Kalibrierung des Stromausgangs/der Stromausgänge	Falls Sie Abweichungen zwischen dem Sollwert und dem Istwert des Stromsignals feststellen, dann können Sie den Stromausgang neu kalibrieren.

HINWEIS



Zur Kalibrierung der Stromausgänge benötigen Sie ein Strommessgerät (nicht im Lieferumfang enthalten), das an dem jeweiligen Stromausgang angeschlossen wird.

HINWEIS



Berthold empfiehlt eine Kalibrierung der Stromausgänge immer dann, wenn ein Modul eingebaut/ausgetauscht oder ein Softwareupdate durchgeführt wurde.

Einstellung der Stromausgänge

Channel 1 :: Channel Overview :: In- / Outputs :: Analog IO

Current Out 2 [0] Default

105% 81 CPS

Range

Lower Value [= 4 mA]

Upper Value [= 20 mA]

Behaviour

Error Mode

Monitoring

Assignment

Additional Filter

Time Constant s

Calibrate

BACK

1 2 3 4 5 6 7

- 1 Eingabefeld Füllstand 0%
- 2 Eingabefeld Füllstand 100%
- 3 Eingabefeld Zeitkonstante
- 4 Auswahlmene Fehlermodus
- 5 Auswahlmene Überwachung
- 6 Auswahlmene Zuweisung
- 7 Schaltfläche Kalibrierung
- 8 Schaltfläche Untermenü Stromausgang 2

Abb. 67 Menü „Kanalübersicht“, Ein-/Ausgänge-Analog IO (Stromausgang 2)

Klicken Sie im Menü „Kanalübersicht“ auf z. B. Ein-/Ausgänge | Analog IO | Stromausgang 2 (Abb. 65, Pos. 8).

Sie haben folgende Möglichkeiten, die Stromausgänge zu konfigurieren:

Bereich

Das Stromausgangssignal liegt zwischen 4 mA und 20 mA. Die entsprechenden Werte (z.B. Füllstand) können frei zugeordnet werden.

Unterer Wert:

Der untere Wert definiert den Wert bei einem Stromausgangssignal von 4 mA.

Oberer Wert:

Der obere Wert definiert den Wert bei einem Stromausgangssignal von 20 mA.

HINWEIS



Der Wert, der einem Stromausgangssignal von 4 mA zugeordnet wird, muss kleiner sein als der Wert, der 20 mA zugewiesen wird.

Fehlermodus Hier wird eingestellt, wie sich der Stromausgang verhalten soll, wenn die AWE oder der Detektor einen Fehler meldet. Im Fehlerfall fällt das Fehlerrelais ab (siehe dort), es erscheint eine Meldung im Kanalmenü und die rote LED des Messkanals leuchtet. Außerdem schaltet sich der Stromausgang in den Fehlermodus.

Es kann gewählt werden zwischen:

- konstant 2 mA
- konstant 22 mA
- Einfrieren des zuletzt gemessenen Wertes

HINWEIS

Wird der zuletzt gemessene Wert eingefroren, ist am Stromausgangssignal ein Fehler des Messsystems nicht im Prozessleitsystem ersichtlich.

HINWEIS

So lange sich das Gerät im Testmodus oder in einer Kalibrierroutine befindet, wird der Stromausgang auf den Fehlermodus geschaltet.

HINWEIS

Aktivieren Sie die „Überwachung“ (Abb. 65, Pos. 5) erst, wenn die Messung vollständig angeschlossen ist. Sie vermeiden dadurch Fehlalarme.

Überwachung Wird die „Überwachung“ aktiviert, wird der Stromausgang überwacht. Dabei wird der Ausgangsstrom mit dem Strom verglichen, der die Leiterschleife vollständig durchlaufen hat. Bei einer Abweichung z. B. durch einen Fehler in der Hardware, einer zu großen Bürde oder einer Unterbrechung der Schleife, wird eine Fehlermeldung ausgelöst. Das Fehlerrelais fällt ab.

Zusätzliche Einstellmöglichkeiten bei eingebautem Erweiterungsmodul für Stromausgang 2 sind:

Zuweisung

(nur bei Stromausgang 2)

Füllstand:

Der zweite Stromausgang übermittelt ebenfalls den Füllstand. Es kann eine zusätzliche Zeitkonstante eingestellt werden (siehe unten).

Detektorwert:

Der zweite Stromausgang übermittelt die gemessene Zählrate (IPS-Wert).

Detektortemperatur:

Zweiter Stromausgang übermittelt die im Detektor gemessene Temperatur.

WICHTIG

Das Untermenü Stromausgang 2 wird nur angezeigt, wenn ein Erweiterungsmodul installiert ist.

HINWEIS

Wird der zweite Stromausgang mit dem Detektorwert (IPS) oder der Detektor-temperatur belegt, ist im besonderen Maße auf eine sinnvolle Einstellung der Stromausgangswerte für 4 bzw. 20 mA zu achten.

Zusätzlicher Filter (nur bei Stromausgang 2) Für den zweiten Stromausgang kann eine zusätzliche Zeitkonstante ausgewählt werden. Diese wird zu der unter „Filter“ eingestellten Zeitkonstante addiert. Das Signal wird dadurch glatter, dafür aber träger.

Kalibrierung der Stromausgänge

1. Schließen vor der Kalibrierung der Stromausgänge ein Strommessgerät (nicht im Lieferumfang enthalten) am betreffenden Stromausgang an.
2. Klicken Sie auf **<Kalibrierung>** (Abb. 65, Pos. 7).
 - ▶ Eine Bestätigungsmeldung wird geöffnet.
3. Klicken Sie in der Bestätigungsmeldung auf **<Weiter>**.
 - ▶ Das Gerät schaltet sich in den Testmodus.
 - ▶ Eine Eingabeaufforderung wird geöffnet.
4. Klicken Sie auf das Eingabefeld, um einen Wert für den 4 mA Kalibrierpunkt einzugeben.
 - ▶ Der Nummernblock wird geöffnet (Abb. 17).
5. Geben Sie den vom Strommessgerät ermittelten Wert ein.
6. Klicken Sie in der Bestätigungsmeldung auf **<Weiter>**.
7. Verfahren Sie für den 20 mA Kalibrierpunkt analog.
 - ▶ Eine Bestätigungsmeldung mit dem Hinweis „Kalibrierung beendet“ wird geöffnet.
8. Klicken auf **<Weiter>**, um die Kalibrierung abzuschließen.

Test

Im Untermenü „Test“ können Sie testweise einen eigenen Stromwert eingeben (Abb. 66, Pos. 4). Solange dieser Teststrom wirksam ist, wird der Hintergrund des Eingabefelds rot dargestellt. Im Anzeigefeld „Aktuell“ wird der aktuelle Strom angezeigt. Dieser Wert kann nicht verändert werden.

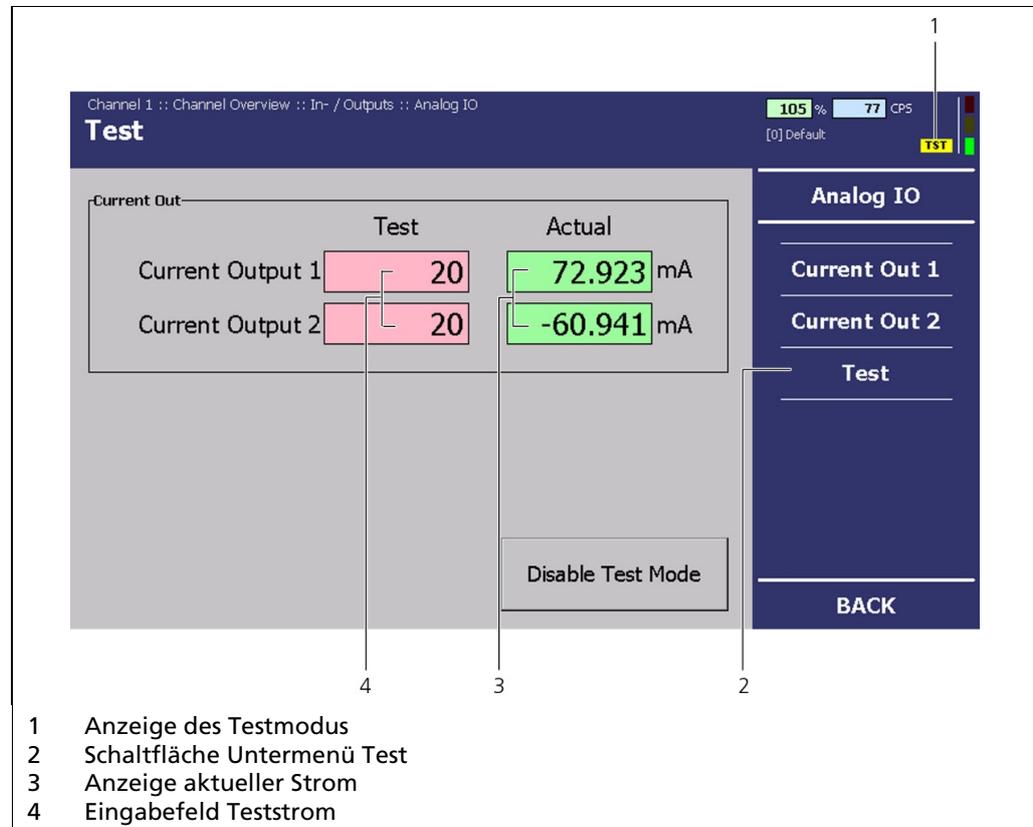


Abb. 68 Menü „Kanalübersicht“, Ein-/Ausgänge - Analog IO (Test)

1. Klicken Sie im Menü „Kanalübersicht“ auf **Ein-/Ausgänge | Analog IO | Test** (Abb. 66, Pos. 2).
2. Klicken Sie in das Eingabefeld (Abb. 66, Pos. 4).
 - ▶ Der Nummernblock wird geöffnet (Abb. 17).
3. Geben Sie einen Teststrom ein und bestätigen Sie Ihre Eingabe durch Klicken auf „Enter“.
 - ▶ Wird der eingegebene Wert akzeptiert, wird der Hintergrund des Eingabefeldes rot dargestellt. Im Feld „Aktuell“ wird der zurück gelesene Strom angezeigt, der auch zur Stromausgangsüberwachung verwendet wird. Ist die Leiterschleife nicht geschlossen, wird kein real gemessener Wert angezeigt.
 - ▶ Der Testmodus wird gestartet (Abb. 66, Pos. 1).
4. Klicken Sie auf **<Testmodus beenden>**, wenn Sie den Teststrom beenden möchten.

HINWEIS



Die Testfunktion wird automatisch nach ca. 5 Minuten beendet. Wenn die Testfunktion wieder aktiviert werden soll, muss der Wert neu eingegeben werden.

Wird nur ein Stromausgang getestet, schaltet sich der Stromausgang andere automatisch in den Fehlermodus.

7.3.2 Digital IO

Im Untermenü Digital IO können Sie zwei unterschiedliche Alarmsignale für die Alarmrelais einstellen.

Alarmrelais

WICHTIG



Das Untermenü Alarmrelais wird nur angezeigt, wenn ein Erweiterungsmodul installiert ist.

Klicken Sie im Menü „Kanalübersicht“ auf **Ein-/Ausgänge | Digital IO | Alarmrelais** (Abb. 67, Pos. 2), um in das Untermenü Alarmrelais zu gelangen.

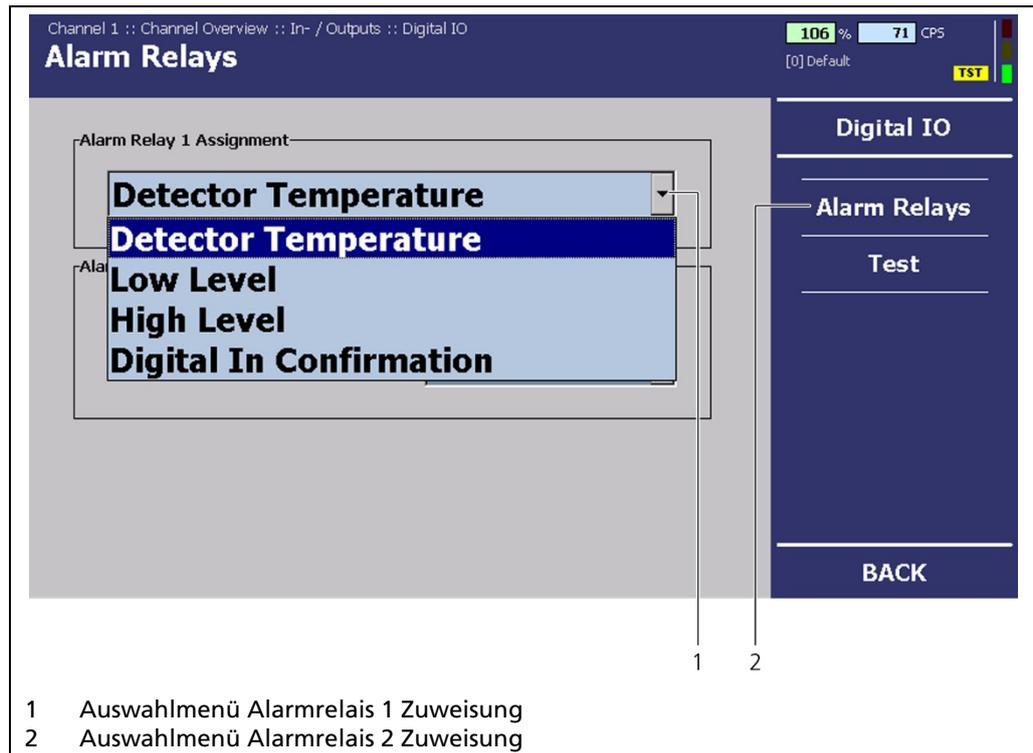


Abb. 69 Menü „Kanalübersicht“, Ein-/ Ausgänge - Digital IO (Alarmrelais)

Folgende Funktionen für den Alarmfall können den Alarmrelais 1 und 2 zugewiesen werden:

Detektor Temperatur	Das Relais schaltet, wenn die im Menü Detektor Temperatur eingestellte Alarmschwelle überschritten wird (siehe Detektorhandbuch).
Füllstand Minimum	Das Relais schaltet, wenn der unter Kanalübersicht Einstellungen Alar me eingestellte Wert unterschritten wird.
Füllstand Maximum	Das Relais schaltet, wenn der unter Kanalübersicht Einstellungen Alar me eingestellte Wert überschritten wird.
Digitaleingangsbestätigung	Dieses Relais schaltet, wenn der digitale Eingang geschaltet wird.

HINWEIS

Alarmrelais 1 ist ein Wechsler (SPDT). Das Verhalten im Alarmfall kann frei konfiguriert werden (im Alarm-fall "GESCHLOSSEN", d.h. schalten auf den Arbeitskontakt, oder "OFFEN", d.h. schalten auf den Ruhekontakt).

Verhalten für Softwareversionen kleiner 1.2.0:

- ▶ Das Relais schließt im Alarmfall immer, d. h. es schaltet auf den Arbeitskontakt.

HINWEIS

Alarmrelais 2 ist ein einfacher Öffner (SPST NO). Das Verhalten im Alarmfall kann frei konfiguriert werden (im Alarmfall "GESCHLOSSEN" oder "OFFEN").

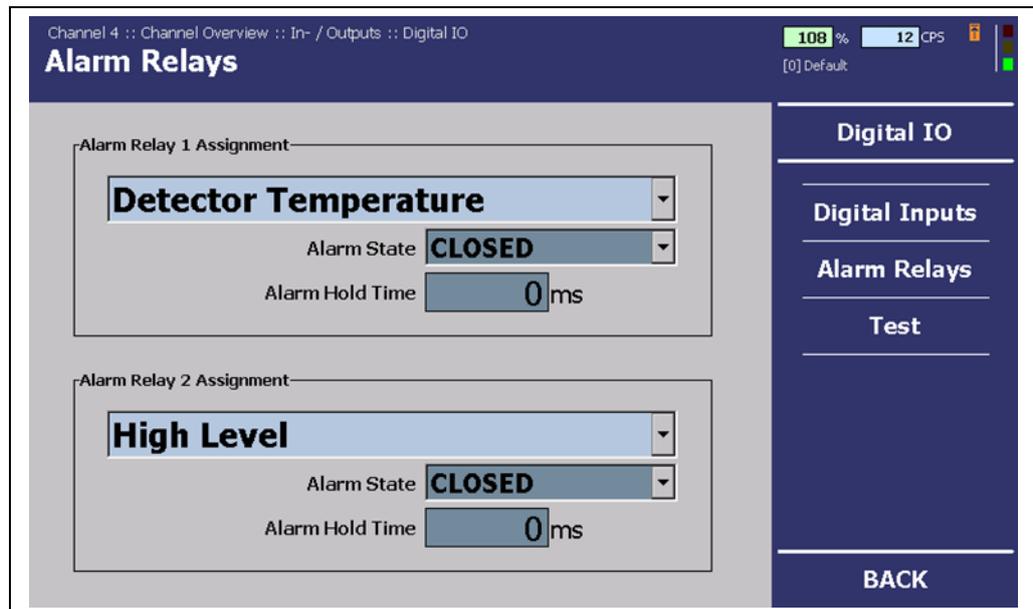


Abb. 70 Menü „Kanalübersicht“, Ein-/ Ausgänge - Digital IO (Alarmrelais)

Alarm Haltezeit

Ein Alarm liegt immer so lange an, wie der Grund für den Alarm vorliegt, jedoch nicht kürzer als die angegebene Zeit.

HINWEIS

Wird die AWE spannungsfrei geschaltet, dann fallen beide Relais auf ihren Ruhekontakt ab.

HINWEIS

Das Fehlerrelais kann nicht konfiguriert werden. Es ist während des Normalbetriebs immer angeschaltet und schaltet sich im Falle eines Fehlers ab. Um das gleiche Verhalten für die Alarmrelais zu erhalten, müssen beide als „OFFEN“ konfiguriert werden.

Test

Im Untermenü Test können Sie testweise die Zustände für die Relaisausgänge ändern.

Grüne Hintergrundfläche = derzeitiger Zustand

Rote Hintergrundfläche = manuell geschalteter Zustand (Testmodus)

WICHTIG



Die Digitaleingänge können nicht konfiguriert werden. Abb. 69 informiert nur über den geschalteten Zustand.

Klicken Sie im Menü „Kanalübersicht“ auf Ein-/Ausgänge | Digital IO | Test (Abb. 69, Pos. 3).

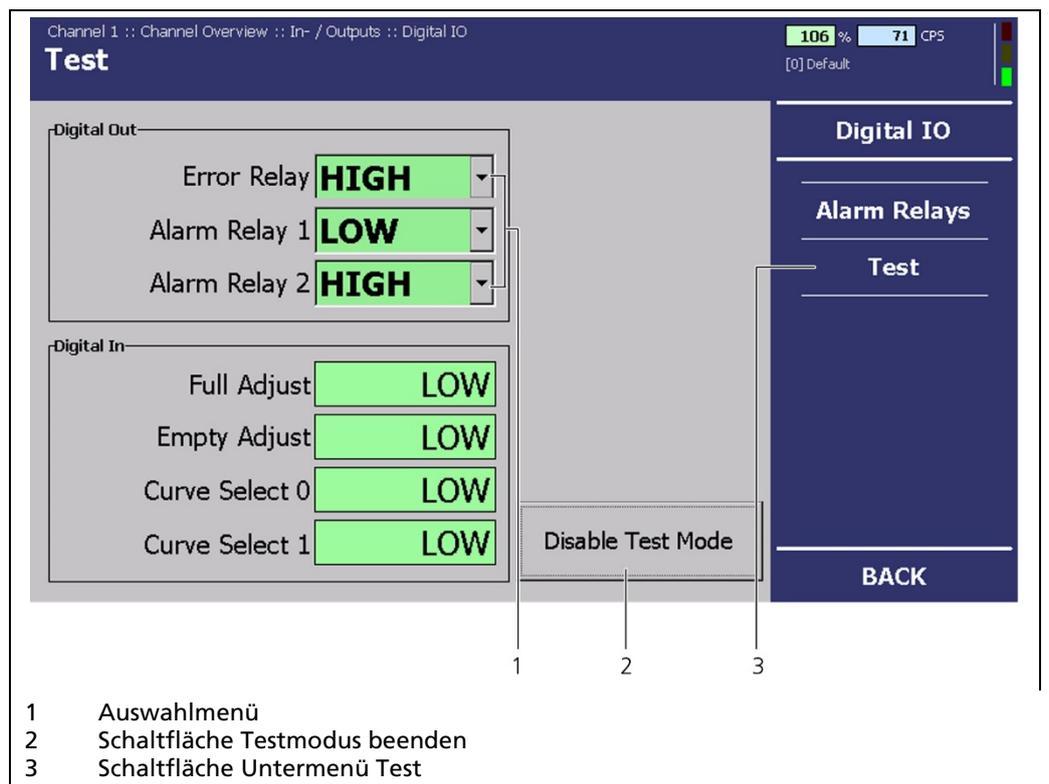


Abb. 71 Menü „Kanalübersicht“, Ein-/ Ausgänge - Digital IO (Test)

Digitalausgänge

GESCHLOSSEN = Relais angezogen

OFFEN = Relais abgefallen

Digitaleingänge

GESCHLOSSEN = Klemmen verbunden

OFFEN = Klemmen nicht verbunden

1. Klicken Sie auf das Auswahlmenü "**Fehlerrelais**", um das Fehlerrelais manuell zu schalten (Abb. 69, Pos. 1).
2. Klicken Sie auf das Auswahlmenü "**Alarmrelais 1**", um das Alarmrelais manuell zu schalten (Abb. 69, Pos. 1).
3. Klicken Sie auf das Auswahlmenü "**Alarmrelais 2**", um das Alarmrelais manuell zu schalten (Abb. 69, Pos. 1).
4. Klicken Sie auf <Testmodus beenden> (Abb. 69, Pos. 2), wenn Sie den Testmodus beenden möchten.

WICHTIG

Die Testfunktion wird automatisch nach ca. 5 Minuten beendet. Wenn die Testimpulsrate wieder aktiviert werden soll, muss der Wert neu eingegeben werden.

Feldbus

Das Untermenü „Feldbus“ erscheint nur, wenn ein Feldbusmodul installiert wurde. Zum Einbau eines Feldbusmoduls siehe Kap. 9.1.2.

WICHTIG



Um das Feldbusmodul nutzen zu können, müssen Sie die mitgelieferte GSD-Datei in der Leitwarte installieren.

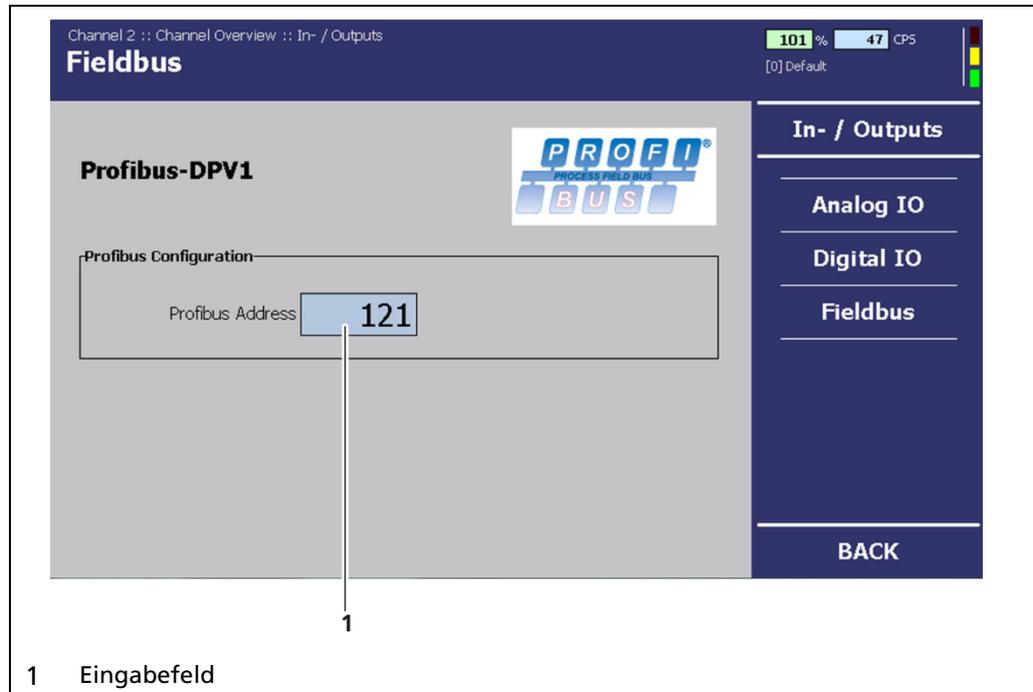


Abb. 72 Menü „Kanalübersicht“, Ein-/ Ausgänge - Feldbus

1. Klicken Sie im Menü „Kanalübersicht“ auf Ein-/Ausgänge | Feldbus (Abb. 70, Pos. 2).
2. Klicken Sie in das Eingabefeld „Profibus: Adresse“ (Abb. 70, Pos. 1).
 - ▶ Der Nummernblock wird geöffnet (Abb. 17).
3. Geben Sie die im Eingabefeld „Profibus: Konfiguration“ die Adresse des Busgerätes an (Abb. 70, Pos. 1).

Fehler

Klicken Sie im Menü „Kanalübersicht“ auf <Fehler> (Abb. 49, Pos. 8).

Channel 1 :: Channel Overview

Error 97% 64 CPS [0]

Actual

NO ERROR

Acknowledge

History

Date / Time	Desc.	Help
2019-02-20 14:40:55	101	HW module corrupted

BACK

1 Anzeige der Fehlerhistorie

Abb. 73 Menü „Kanalübersicht“, Fehler

Im Untermenü „Fehler“ können Sie folgende Informationen einsehen:

Aktuell	Zeigt die aktuelle Fehlermeldung und Fehlercode an.
Historie	Zeigt die Fehlerhistorie mit Fehlermeldung und Fehlercodes an.

7.3.3 Übersicht

Klicken Sie im Menü „Kanalübersicht“ auf Fehler | Übersicht, um in das Untermenü Übersicht zu gelangen.

Channel 1 :: Channel Overview :: Error

105% 78 CPS
[0] Default

Summary

Error Details

Desc.	Help	Count	A...	Occurance	Occurance
101	HW module corrupted	0	x	2000-01-01 00:00:00	2000-01-01
102	Device data corrupted	1	x	2011-10-24 09:01:44	2000-01-01
103	RAM, flash or CPU	0	x	2000-01-01 00:00:00	2000-01-01
104	WD reset	0	x	2000-01-01 00:00:00	2000-01-01
105	WD failure	0	x	2000-01-01 00:00:00	2000-01-01
106	WD off	0	x	2000-01-01 00:00:00	2000-01-01
107	RTC date/time	0	x	2000-01-01 00:00:00	2000-01-01
108	Software exception	0	x	2000-01-01 00:00:00	2000-01-01
201	Monitor ADC failure	0	x	2000-01-01 00:00:00	2000-01-01
202	ADC calibration	0	x	2000-01-01 00:00:00	2000-01-01
203	24V failure	0	x	2000-01-01 00:00:00	2000-01-01
204	3.3V failure	0	x	2000-01-01 00:00:00	2000-01-01
205	GND failure	0	x	2000-01-01 00:00:00	2000-01-01
206	Ref 2.5V failure	0	x	2000-01-01 00:00:00	2000-01-01
207	Temp. sensor failure	0	x	2000-01-01 00:00:00	2000-01-01
208	Temperature too high	0	x	2000-01-01 00:00:00	2000-01-01
209	Quartz synchronization	0	x	2000-01-01 00:00:00	2000-01-01
301	Calibration not monotonic	30	x	2011-11-24 12:18:31	2011-11-24

1 Anzeige Fehlermeldungen Fehlerdetails

Abb. 74 Menü „Kanalübersicht“, Fehler- Übersicht

Im Untermenü Übersicht erhalten Sie eine detaillierte Fehlerliste (Abb. 72, Pos. 1).

7.4 Service

Im Untermenü Service haben Sie folgende Möglichkeiten:

- Exportieren der Servicedaten auf einen USB-Stick.

Die Servicedaten umfassen:

- Änderungslog (Changelog)
- Fehlerlog
- Produktionsdaten
- Zurücksetzen der Kanaleinstellungen auf Fabrikeinstellung (Kalibrieren, Zeitkonstanten, Alarmschwellen, etc.).
- Neustart der Software (des jeweiligen Messkanals).

Klicken Sie im Menü „Kanalübersicht“ auf <Service>, um in das Untermenü Service zu gelangen (Abb. 49, Pos. 8).

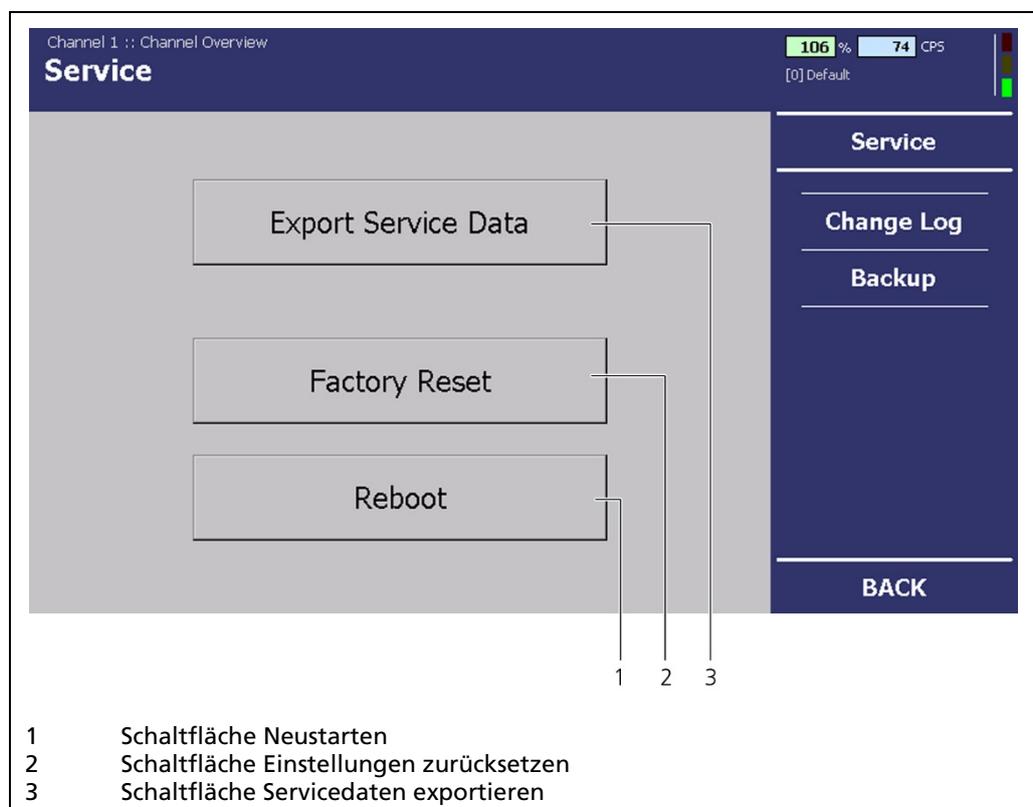


Abb. 75 Menü „Kanalübersicht“, Service

7.4.1 Servicedaten exportieren

WICHTIG

Die Schaltfläche <Service Daten exportieren> wird aktiv, wenn Sie einen USB-Stick am Frontpanel anschließen.

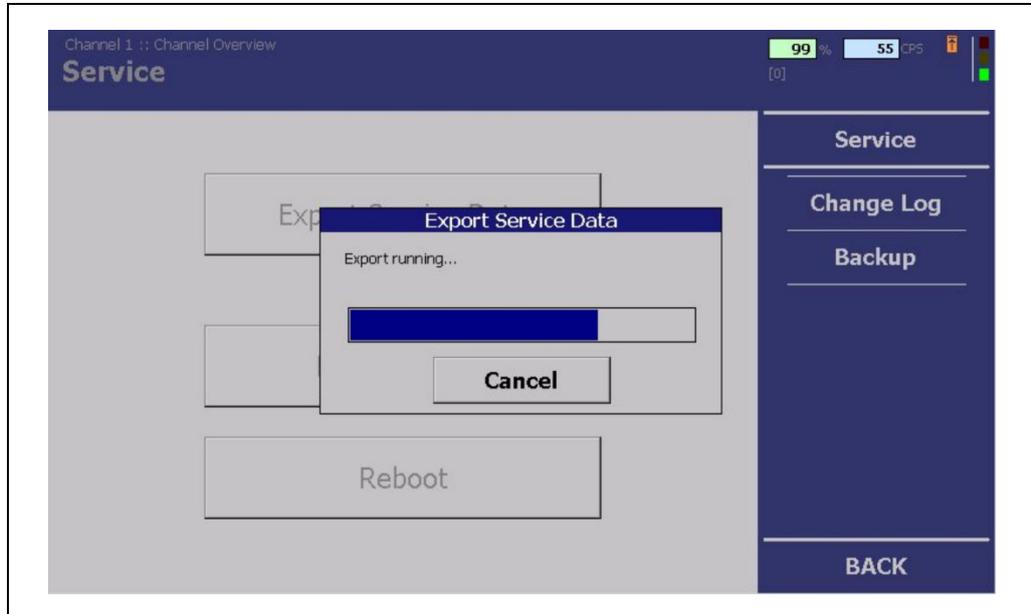


Abb. 76 Menü „Kanalübersicht“, Service - Sicherung/Wiederherstellung läuft

1. Klicken Sie auf <Servicedaten exportieren> (Abb. 73, Pos. 3).
 - ▶ Der Datenexport wird gestartet (Abb. 74).

HINWEIS

Wenn Sie auf <Fabrikeinstellungen> klicken, werden alle vorgenommenen Einstellungen zurückgesetzt.

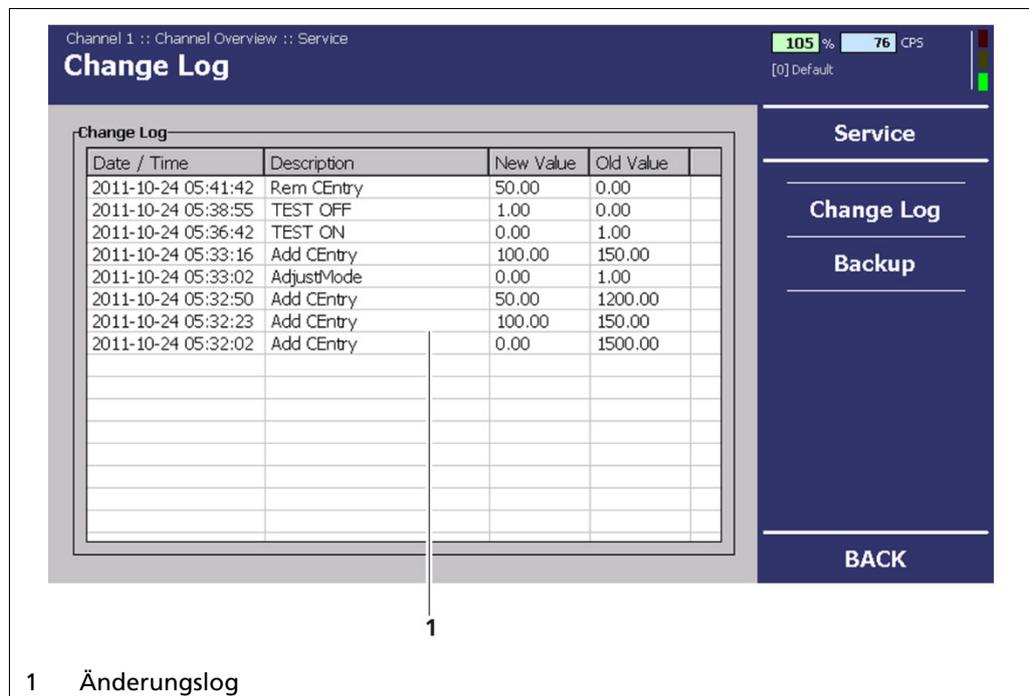
- ▶ Die Messung wird dann angehalten.

Wenn Sie <Neustart> klicken, wird der Messkanal neu gestartet.

- ▶ Die Messung des betreffenden Kanals wird dann angehalten.
Die Messungen der anderen Messkanäle bleiben davon unberührt.

7.4.2 Änderungslog

Im Untermenü Änderungslog können Sie alle vorgenommenen Änderungen einsehen.



Channel 1 :: Channel Overview :: Service

105 % 76 CPS
[0] Default

Change Log

Date / Time	Description	New Value	Old Value
2011-10-24 05:41:42	Rem CEntry	50.00	0.00
2011-10-24 05:38:55	TEST OFF	1.00	0.00
2011-10-24 05:36:42	TEST ON	0.00	1.00
2011-10-24 05:33:16	Add CEntry	100.00	150.00
2011-10-24 05:33:02	AdjustMode	0.00	1.00
2011-10-24 05:32:50	Add CEntry	50.00	1200.00
2011-10-24 05:32:23	Add CEntry	100.00	150.00
2011-10-24 05:32:02	Add CEntry	0.00	1500.00

Service

Change Log

Backup

BACK

1

1 Änderungslog

Abb. 77 Menü „Kanalübersicht“, Service – Änderungslog

Klicken Sie im Menü „Kanalübersicht“ auf Service | Änderungslog, um in das Untermenü Änderungslog zu gelangen

- Der Änderungslog wird angezeigt (Abb. 75, Pos. 1).

Sicherung

Das Untermenü Sicherung bietet Ihnen folgende Möglichkeiten:

- Sicherung der Einstellungen auf einen USB-Stick
- Wiederherstellung der Einstellungen vom einem USB-Stick

WICHTIG



Die Sicherung der Einstellungen empfiehlt sich immer zur Qualitätssicherung und um die ursprünglichen Einstellungen im Notfall wiederherstellen zu können.

Werden mehrere identische Stränge betrieben, dann empfiehlt es sich, die Änderung der Einstellungen in einem einzigen Kanal vorzunehmen und per USB-Stick auf die anderen Kanäle zu übertragen.

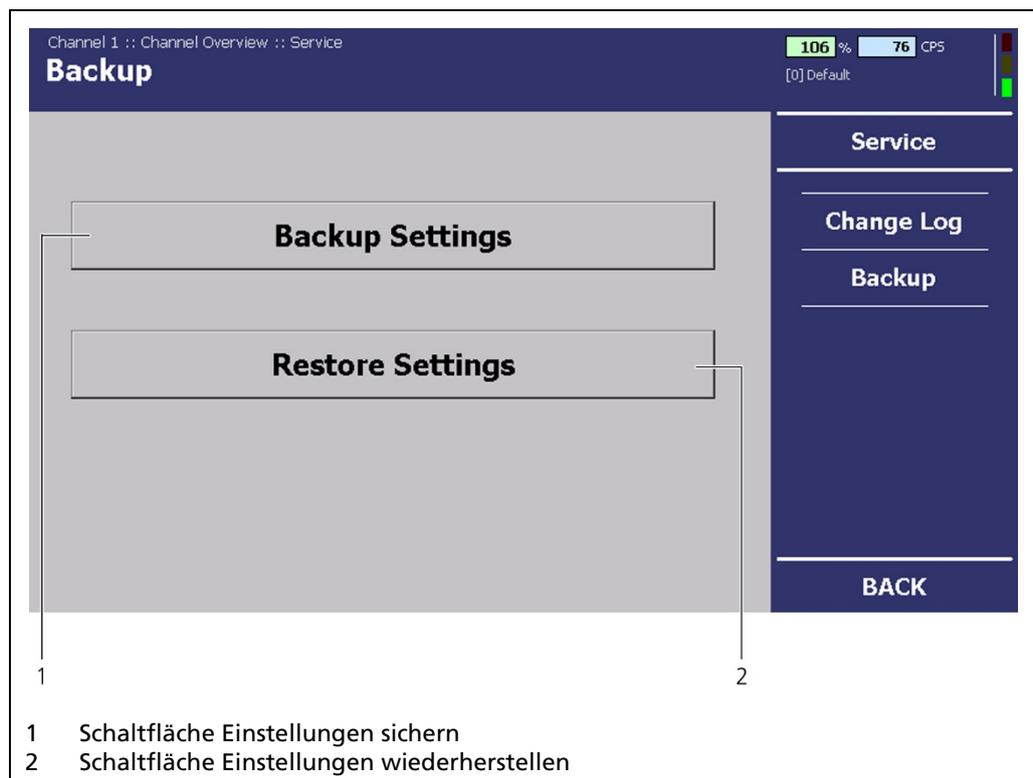


Abb. 78 Menü „Kanalübersicht“, Service - Sicherung

WICHTIG



Die Schaltflächen <Einstellungen sichern> und <Einstellungen wiederherstellen> sind nur anwählbar, wenn Sie einen USB-Stick am Frontpanel angeschlossen haben.

1. Klicken Sie im Menü „Kanalübersicht“ auf **Service | Sicherung**
 2. Schließen Sie einen USB-Stick an den USB-Anschluss am Frontpanel der AWE an (Abb. 1, Pos. 3).
 3. Klicken Sie auf <Einstellungen sichern> (Abb. 76, Pos. 1).
 4. Eine Bestätigungsmeldung mit der Aufforderung zu warten wird geöffnet. Eine Bestätigungsmeldung wird nach erfolgreicher Sicherung geöffnet.
- Klicken Sie nach Beendigung der Sicherung/Wiederherstellung auf <OK>.

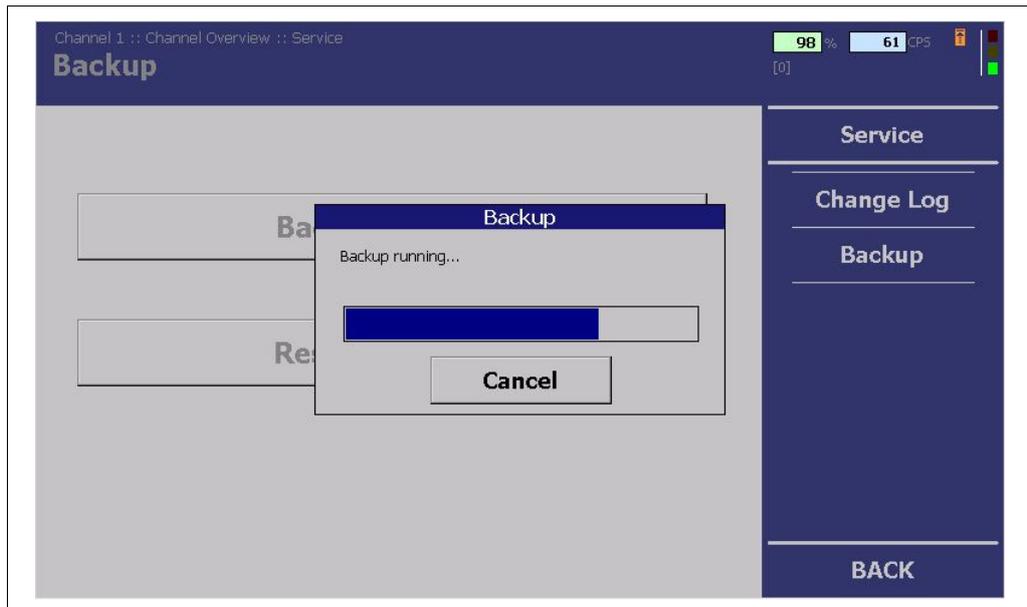


Abb. 79 Menü „Kanalübersicht“, Service – Sicherung/Wiederherstellung läuft

WICHTIG



Alle zur **Messung relevanten Daten** werden gesichert:

- Alle Kalibrierungen
- Filterkonstanten
- Alarmschwellen

Wiederherstellung

5. Schließen Sie einen USB-Stick an den USB-Anschluss am Frontpanel der AWE an (Abb. 1, Pos. 3).
6. Klicken Sie auf <Einstellungen wiederherstellen> (Abb. 76, Pos. 2).
 - ▶ Es öffnet sich ein Fenster zum Auswählen von Dateien.
7. Wählen Sie eine Datei aus und starten Sie die Wiederherstellung.
 - ▶ Eine Bestätigungsmeldung mit der Aufforderung zu warten wird geöffnet.
 - ▶ Eine Bestätigungsmeldung wird nach erfolgreicher Wiederherstellung geöffnet.

WICHTIG



Die Dateien mit den gesicherten Einstellungen tragen die Erweiterung **.dds**. Zusätzlich wird eine **.txt**-Datei exportiert, die ausschließlich zu Informationszwecken dient.

8 Fehlerbehebung

8.1 Überprüfung Radiometrische Gießspiegelmessung

In diesem Kapitel wird beschrieben, wie die korrekte Funktion und Stabilität einer laufenden radiometrischen Berthold-Gießspiegelmessung überprüft werden kann.

Das Berthold-System zur Gießspiegelmessung hat mehrere Überwachungsfunktionen integriert. Beinahe jede mögliche Fehlfunktion wird über die Auswerteeinheit mit einer Fehler- oder einer Warnmeldung angezeigt, siehe Kapitel 8.3.

Einführung

Das radiometrische Gießspiegelmesssystem von Berthold ist sehr robust und zuverlässig. Auftretende Probleme an der Gießspiegelmessung haben häufig am Steuerungssystem oder an der Anlage ihre Ursache. Um die Fehlerursache eingrenzen zu können, wird in den folgenden Abschnitten beschrieben, wie die Überprüfung des Gesamtsystems vorzunehmen ist.

Vorbereitungen

Um die Funktion eines Gießspiegelmesssystems zu überprüfen, benötigen Sie:

- ein in Betrieb genommenes und installiertes Gießspiegelmesssystem von Berthold.
- Zugang zur Kokille in Gießposition und ein in Betrieb befindlicher Kühlwasserkreislauf.
- einen geeigneten Kalibrierblock mit entsprechender Größe und Hilfsmittel zum Einschieben und Halten in der Kokille.

Überprüfungsverfahren

Die Überprüfung erfolgt schrittweise, um die Funktionsfähigkeit des Systems sicherzustellen. Vor Beginn der Überprüfung muss das System „Voll“ und „Leer“ kalibriert werden.

8.1.1 Systemstabilität überprüfen

Nach der Kalibrierung des Systems kann die Systemgenauigkeit überprüft werden.

Gehen Sie wie folgt vor:

1. Stellen Sie sicher, dass das Kühlwasser läuft und sich keine Luftblasen im Wasserkreislauf des Kühlwassersystems befinden (Luftblasen im Bereich der Kokille können das Signal beeinträchtigen).
 2. Positionieren Sie den Kalibrierblock in der Kokille in Höhe des normalen Gießbereichs.
 3. Notieren Sie die gemessenen Daten für ca. 5 Minuten.
 4. Stellen Sie sicher, dass die Standardabweichungen der aufgezeichneten Daten mit den theoretisch berechneten Werten übereinstimmen.
- Der berechnete und gemessene Wert sollte annähernd übereinstimmen. Ist dies nicht der Fall, sind auftretende Luftblasen im Wasserkreislauf des Kühlsystems das wahrscheinlichste Problem. Diese Luftblasen beeinflussen die Messergebnisse negativ.

8.1.2 Schwingungsstabilität des Systems überprüfen

Bei Gießmaschinen mit niedriger Oszillationsfrequenz und starkem radioaktivem Strahler kann die Kokillenoszillation ein Rauschen des Füllstandssignals verursachen.

1. Stellen Sie sicher, dass das Kühlwasser läuft und sich keine Luftblasen im Kühlwasserkreislauf befinden.
 2. Positionieren Sie den Kalibrierblock in der Kokille in Höhe des normalen Gießbereichs.
 3. Stellen Sie sicher, dass die Füllstandsdaten plausibel sind.
 4. Starten Sie die Oszillation der Kokille.
 5. Notieren Sie die gemessenen Daten des Füllstands für ca. 5 Minuten.
 6. Überprüfen Sie, ob sich die Daten des Füllstandes bei eingeschalteter und ausgeschalteter Oszillation unterscheiden.
- Verändert die Oszillation der Kokille die Füllstandsdaten, kann dieser Einfluss über einen LB 452-Softwarefilter reduziert werden. Kontaktieren Sie Berthold.

8.1.3 Elektromagnetische Stabilität des Systems überprüfen

Das Messsystem kann fehlerhaft sein, wenn Anlagen falsch konstruiert sind oder ungeeignete Detektoren eingesetzt wurden. Durch starke elektromagnetische (EM) Quellen wie Rührer (EMS) oder Bremsen (EMBr) können Füllstandssignale fehlerhaft sein.

1. Stellen Sie sicher, dass das Kühlwasser läuft und sich keine Luftblasen im Kreislauf des Kühlwassersystems befinden (Luftblasen im Bereich der Kokille können das Signal des Füllstands beeinträchtigen).
 2. Positionieren Sie den Kalibrierblock in der Kokille in Höhe des normalen Gießbereichs.
 3. Stellen Sie sicher, dass die Füllstandsdaten plausibel sind.
 4. Starten Sie die Messung des Füllstands.
 5. Schalten Sie den Rührer / die Bremsen ein und überprüfen Sie, ob sich die Füllstandsdaten verändern oder nicht.
- Falls es einen negativen Einfluss auf die Füllstandsdaten gibt, muss der Detektor besser abgeschirmt oder durch einen SiPM-basierten Berthold-Detektor mit entsprechendem EM-Schutz (gegen MBr/EMS) ausgetauscht werden.

8.2 Fehlersuche

Problem	Ursache	Maßnahme
Kein Signal	AWE funktioniert nicht.	▶ Stromversorgung und Sicherungen prüfen; Blinkt die LED 1 auf der Anzeige?
Kein Signal	Detektor funktioniert nicht.	▶ Detektor auf Funktionalität prüfen.
Zählrate zu gering	Abschirmung nicht oder nicht korrekt geöffnet.	▶ Schloss prüfen und in Position OPEN sichern.
	Ausrichtung der Nutzstrahlung auf den Detektor falsch.	▶ Ausrichtung korrigieren und optimieren.
	Gegenstände im Strahlengang.	▶ Durchstrahlungsebene versetzen.
	Strahler am Ende seiner nutzbaren Laufzeit.	▶ Strahler erneuern.
keine oder falsche Füllstandsanzeige	Eingabe der Füllstandswerte falsch.	▶ Kalibrierwerte und Füllstandsanzeige prüfen.
Füllstandsanzeige schwankt	Defekt im Detektor.	▶ Detektor überprüfen.
	Falsche Kalibrierung.	▶ Kalibrierwerte überprüfen.
	Zählrate zu gering (s.o.).	▶ Strahleralter und Durchstrahlungsebene prüfen; Detektor austauschen.
Es werden keine Menüs, die mit dem Erweiterungsmodul verknüpft sind, angezeigt.	Erweiterungsmodul defekt.	▶ Erweiterungsmodul austauschen.
	Erweiterungsmodul nicht korrekt installiert .	▶ Kabelverbindung (Flachbandkabel) zwischen Feldbusmodul und Basismodul überprüfen. ▶ Überprüfen, ob das Erweiterungsmodul richtig eingeschoben ist.
In der Leitwarte werden keine Daten vom Feldbusmodul empfangen.	Feldbusmodul defekt.	▶ Feldbusmodul austauschen.
	Feldbus nicht angegeben und/oder falsche Adresse.	▶ Korrekte Adresse zuweisen.
	Feldbusmodul nicht korrekt installiert.	▶ Kabelverbindung (Flachbandkabel) zwischen Erweiterungsmodul und Basismodul überprüfen. ▶ Überprüfen, ob das Erweiterungsmodul richtig eingeschoben ist.
In der Leitwarte werden keine Daten per Ethernet empfangen	Übertragung der Messdaten deaktiviert.	▶ Ausgabe der Messdaten über Netzwerk aktivieren.

8.3 Fehlercodes der Auswerteeinheit

In den folgenden Tabellen finden Sie die Fehlercodes der AWE, die Ihnen im Fehlerfall genaue Informationen zu deren Behebung geben. Alle castXpert LB 452 Fehler haben das Präfix „M“, alle Detektor-Fehler das Präfix „D“.

Die Fehlercodes der Detektoren sind in der jeweiligen Betriebsanleitung ersichtlich.

8.3.1 System

Code	Text	Beschreibung	Behebung	Klasse
M101	Hardwaremodul defekt	Fehlende Platine oder ungültiger Testheader.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Softwareupdate durchführen. ▶ Service kontaktieren. 	Fehler
M102	Gerätedaten	Dateninkonsistenz gefunden.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Factory Reset durchführen. 	Fehler
M103	RAM, Flash oder CPU	Fehler im Arbeitsspeicher. Hardwarefehler.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Service kontaktieren 	Fehler
M104	WD reset	Das System wurde durch den Watchdog (WD) zurückgesetzt. Hardwarefehler.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Service kontaktieren. 	Warnung
M105	WD Ausfall	Der Watchdog (WD) wurde ausgelöst, aber das System nicht zurückgesetzt. Hardwarefehler.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Service kontaktieren. 	Fehler
M106	WD Inaktiv	Der Debug-Jumper steckt, der Watchdog ist ausgeschaltet.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Debug-Jumper entfernen. 	Fehler
M107	RTC Datum /Uhrzeit	Fehler in der Echtzeituhr oder ungültige Uhrzeit.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Datums- und Uhrzeiteinstellungen prüfen. ▶ Service kontaktieren. 	Warnung
M108	Ausnahmefehler in der Software	Ausnahmefehler in der Software.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Softwareupdate durchführen. Sollte der Fehler weiterhin bestehen kontaktieren Sie den Service. 	Fehler
M109	HW Anwendungsunterstützung	Die ausgeführte Anwendung hat nicht genügend Arbeitsspeicher.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Prüfen Sie die Detektor-Kompatibilität der verwendeten Karte in der AWE 	Fehler

8.3.2 Mainboard

Code	Text	Beschreibung	Behebung	Klasse
M201	Überwachungs-ADC	Der Überwachungs-ADC (Analog Digital Converter) ist ausgefallen. Hardwarefehler.	▶ Service kontaktieren.	Fehler
M202	ADC Kalibrierung	Fehler bei der Kalibrierung der ADC . Hardwarefehler.	▶ Service kontaktieren.	Fehler
M203	24 V Ausfall	Fehlerhafte 24 V-Betriebsspannung. Hardwarefehler.	▶ Service kontaktieren.	Fehler
M204	3.3 V Ausfall	Fehlerhafte 3,3 V-Betriebsspannung. Hardwarefehler.	▶ Service kontaktieren.	Fehler
M205	GND Ausfall	Gemessener GND-Wert zu groß. Hardwarefehler.	▶ Service kontaktieren.	Fehler
M206	Ref 2.5 V Ausfall	Fehlerhafte 2,5 V-Referenzspannung. Hardwarefehler.	▶ Service kontaktieren.	Fehler
M207	Temperatursensor	Temperatursensor auf CPU-Platine ausgefallen. Hardwarefehler.	▶ Service kontaktieren.	Warnung
M208	Temperatur zu hoch	Die Systemtemperatur ist oder war zu hoch.	▶ Ausreichende Kühlung der AWE sicherstellen.	Warnung
M209	Quartz-Synchronisation	Abweichung im Oszillator.	▶ Bei wiederholtem Auftreten Service kontaktieren.	Warnung

8.3.3 Anwendung

Code	Text	Beschreibung	Behebung	Klasse
M301	Kalibrierung nicht monoton	Kalibrierkurve nicht monoton.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Kalibriertabelle prüfen. 	Fehler
M302	Hintergrund zu hoch	Hintergrund größer als kleinster auftretender Kalibrierpunkt.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Kalibriertabelle prüfen. ▶ Hintergrundzählrate prüfen. 	Fehler
M303	Verhältnis Leer / Voll	Verhältnis zwischen Voll- und Leerrohrwert zu klein.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Kalibriertabelle prüfen. ▶ Gefordertes Verhältnis auf Seite Plausibilität ändern. ▶ Sicherstellen, dass keine Gegenstände oder den Abgleich verfälschen. 	Fehler
M304	Abweichung Leer	Veränderung außerhalb der Plausibilitätsgrenzen beim Leerabgleich.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Strahler prüfen. ▶ Plausibilitätsgrenze ändern. ▶ Abgleich (ggf. zweimal) erneut durchführen. Der Fehler wird so automatisch quittiert. 	Fehler
M305	Abweichung Voll	Veränderung außerhalb der Plausibilitätsgrenzen beim Vollabgleich.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Strahler prüfen. ▶ Plausibilitätsgrenze ändern. ▶ Abgleich (ggf. zweimal) erneut durchführen. Der Fehler wird so automatisch quittiert. 	Fehler
M306	Stabilität Zählrate	Zählrate beim Einlesen nicht konstant und außerhalb des statistischen Fensters.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Sicherstellen, dass während des Einlesens keine äußeren Einflüsse die Zählrate beeinflussen (z. B. Störungen im Strahlengang). ▶ Abgleich (ggf. zweimal) erneut durchführen. Der Fehler wird so automatisch quittiert. 	Fehler
M307	Zerfallskompensation	Fehler bei der Zerfallskompensation (beim Strangguss ausgeschaltet – Fabrikeinstellungen).	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Service kontaktieren. 	Fehler
M308	Automatische Kalibrierung	Fehler beim automatischen Kalibriervorgang (nur für ECcast).	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Service kontaktieren. 	Error

8.3.4 Anwendung Erweiterung

Code	Text	Beschreibung	Behebung	Klasse
M401	Level CPS nicht monoton	Die Kalibrierkurve für Stahlspiegel ist nicht monoton.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Kalibrierung komplett neu durchführen oder Fehler in der Kalibrierkurve manuell korrigieren. 	Warnung
M402	Gießpulver-Zählrate nicht monoton	Die Kalibrierkurve für Pulverhöhe ist nicht monoton.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Kalibrierung komplett neu mit erhöhter Einlesezzeit durchführen oder manuelle Korrektur bei einem einzelnen oder kleinem Fehler. 	Warnung
M403	Hintergrundstrahlung zu hoch	Die Hintergrundstrahlung am Detektor ist größer als der kleinste auftretende Kalibrierpunkt.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Hintergrundzählrate prüfen. ▶ Service kontaktieren. 	Warnung
M404	Kalibrierung fehlerhaft	Es gibt eine Inkonsistenz in der Kalibriertabelle für die Gießpulverberechnung.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Kalibrierung komplett neu durchführen. 	Warnung

8.3.5 Detektor-Steuerung

Code	Text	Beschreibung	Behebung	Klasse
M501	Kein Detektor gefunden	Kein kompatibler Detektor gefunden.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Einen Detektor anschließen. ▶ Korrekte Verkabelung sicherstellen. ▶ Softwareupdate durchführen. ▶ Service kontaktieren. 	Fehler
M502	Detektor-Kommunikation	Kommunikationsfehler mit Detektor auf der Leitung.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Richtigen Anschluss des Schirms sicherstellen. ▶ Kabel ersetzen. ▶ Service kontaktieren. 	Warnung
M503	Interner Detektorfehler	Detektor im Fehlerzustand (Fehlerdetails und Bestätigung im Fehlermenü).	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Betriebsanleitung Detektor oder ECcast System. 	Fehler
M504	Interne Detektorwarnung	Detektor im Warnungszustand (Fehlerdetails und Bestätigung im Fehlermenü).	<ul style="list-style-type: none"> ▶ siehe Betriebsanleitung Detektor. 	Warnung
M505	Detektortemperatur zu hoch	Detektor-Temperatur ist/war zu hoch.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Ausreichende Kühlung sicherstellen 	Warnung
M506	Detektor-Rohwert	Abweichung zwischen dem vom Detektor empfangenen und dem über die Kommunikation übermittelten Rohwert festgestellt	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Verkabelung prüfen. ▶ Service kontaktieren. 	Fehler

8.3.6 Prozessanbindung

Code	Text	Beschreibung	Behebung	Klasse
M701	Stromausgang	Stromausgang auf Basismodul fehlerhaft.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Stromausgang kalibrieren. ▶ Service kontaktieren. 	Warnung
M702	Stromausgangsschleife offen	Stromausgang auf Basismodul nicht geschlossen.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Verkabelung auf Stromausgangsseite prüfen. 	Warnung
M801	Stromausgang	Stromausgang auf Erweiterungsmodul fehlerhaft.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Stromausgang kalibrieren. ▶ Service kontaktieren. 	Warnung
M802	Stromausgangsschleife offen	Stromausgang auf Erweiterungsmodul nicht geschlossen.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Verkabelung auf Stromausgangsseite prüfen. 	Warnung
M803	Temperatursensor	Temperatursensor auf Erweiterungsmodul ausgefallen. Hardwarefehler.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Service kontaktieren. 	Warnung
M804	Stromausgang 3	Stromausgang 3 auf der Erweiterungskarte ist fehlerhaft.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Service kontaktieren. 	Warnung
M805	Stromschleife 3 offen	Stromausgang 3 auf der Erweiterungskarte ist nicht geschlossen	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Service kontaktieren. 	Warnung
M901	Temperatursensor	Temperatursensor auf Feldbusmodul ausgefallen. Hardwarefehler.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Service kontaktieren. 	Warnung
M902	Feldbus Setup	Fehler bei Setupvorgang des Feldbusmoduls. Hardwarefehler.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Service kontaktieren. 	Fehler
M903	Feldbus Parameter	Fehler bei Parameternaustausch mit Feldbusmodul. Hardwarefehler.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Service kontaktieren. 	Warnung
M904	Feldbusmodul Fehler	Interner Fehler Feldbusmodul. Hardwarefehler.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Service kontaktieren. 	Fehler
M905	Feldbusmodul Fehler	Interne schwere Ausnahme Feldbusmodul. Hardwarefehler.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Service kontaktieren. 	Fehler
M906	kein Feldbusmaster	Feldbusmodul hat keinen Master gefunden.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Verbindung mit dem Feldbusmaster prüfen. ▶ Korrekte Einrichtung des Feldbusmoduls sicherstellen. 	Warnung

9

Wartung

Im Kapitel Wartung wird der Einbau von Modulen, der Austausch von Sicherungen und die Reinigung der AWE beschrieben.

9.1 Installation / Austausch von Modulen

GEFAHR



Lebensgefahr durch Stromschlag!

Die Installation darf nur von einer Elektrofachkraft durchgeführt werden.

- ▶ Einschlägige Sicherheitsvorschriften beachten.
- ▶ Wartungsarbeiten nur durchführen, wenn Gerät spannungsfrei.
- ▶ Öffnen Sie das Gerät nur bei Spannungsfreiheit.

Bei Stromschlag die erforderlichen Erstmaßnahmen durchführen und umgehend den Rettungsdienst verständigen.

HINWEIS



Geräteschaden! Kurzschluss!

- ▶ Module in die richtigen Kartensteckplätze einbauen.
- ▶ Auf richtige Reihenfolge beim Einbau der Module achten.

Die AWE wird je nach Bestellung fertig bestückt ausgeliefert. Der Einbau von Modulen ist nur notwendig, wenn:

- Ein weiterer Messkanal neu bestückt werden soll
- Ein bestehender Messkanal durch ein Erweiterungs- und/oder Feldbusmodul ergänzt werden soll
- Ein defektes Modul ausgetauscht werden soll
- Ein Softwareupdate durchgeführt werden soll

Folgende Module können in der AWE eingebaut werden:

- Basismodul
- Erweiterungsmodul
- Feldbusmodul

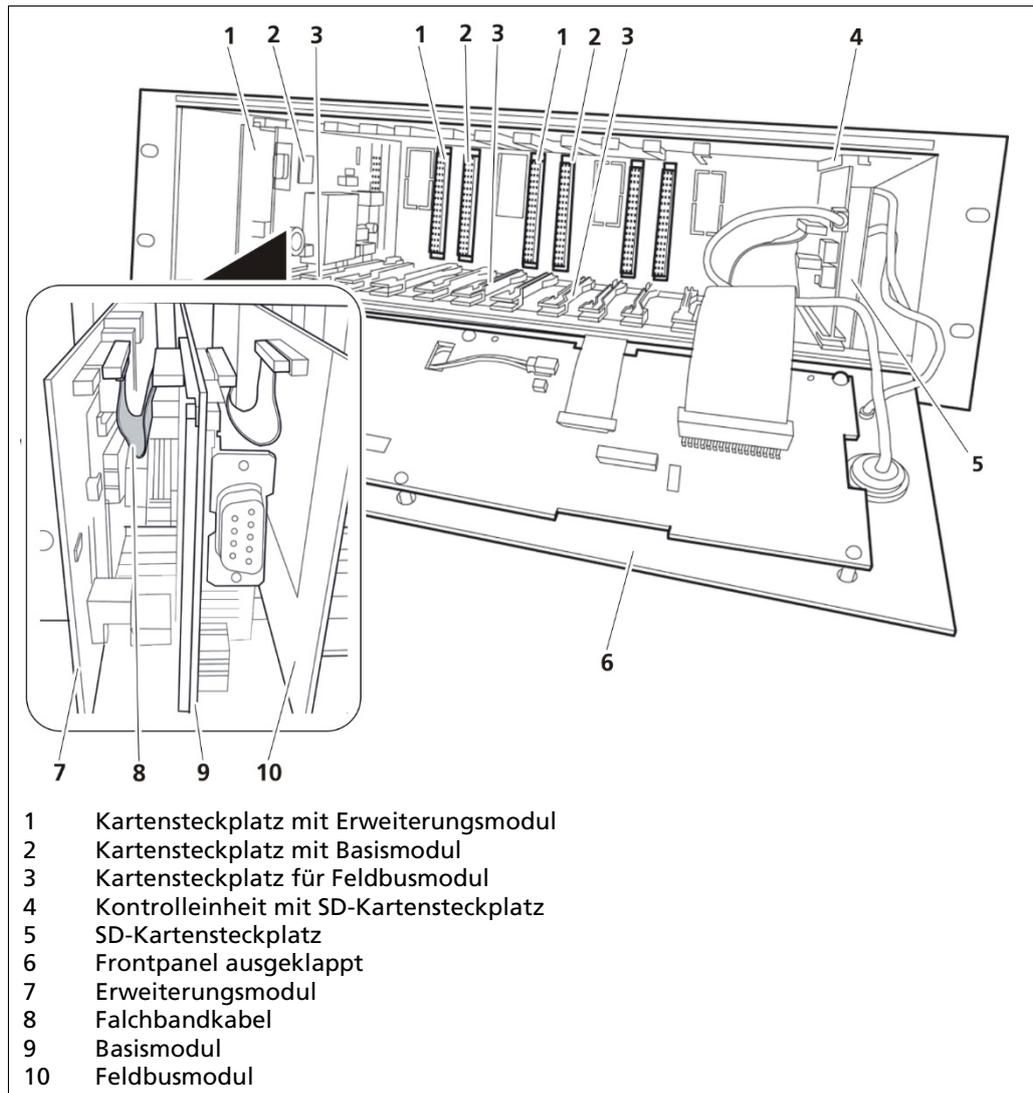


Abb. 80 Frontansicht in das geöffnete Gerät

9.1.1 Einbau Basismodul/Erweiterungsmodul

HINWEIS

**Geräteschaden! Kurzschluss!**

- ▶ Module in die richtigen Kartensteckplätze einbauen.
- ▶ Auf richtige Reihenfolge beim Einbau der Module achten.

WICHTIG



- ▶ Wenn ein Erweiterungsmodul eingebaut werden soll, muss diese vor dem Einbau durch das Flachbandkabel mit der Basiskarte verbunden werden.
- ▶ Die Steckplätze sind mit einem Klebestreifen mit der Modulbezeichnung gekennzeichnet.

1. Schalten Sie die AWE spannungsfrei.
 2. Lösen Sie die Schrauben (Abb. 10, Pos. 2) am Frontpanel.
 3. Klappen Sie das Frontpanel nach unten.
 4. Verbinden Sie Erweiterungsmodul und Basismodul vor dem Einbau mit einem Flachbandkabel (im Lieferumfang enthalten) (Abb. 78, Pos. 2).
 5. Schieben Sie Erweiterungsmodul, Basismodul und ggf. Feldbusmodul gleichzeitig wieder ein, bis diese eingerastet sind.
 6. Verbinden Sie alle Anschlusskabel an der Rückseite (Abb. 3).
 7. Klappen Sie das Frontpanel wieder nach oben.
 8. Ziehen Sie die Schrauben fest.
 9. Schalten Sie die AWE ein.
- ▶ Der Einbau ist abgeschlossen.

9.1.2 Einbau Feldbusmodul

HINWEIS

**Geräteschaden! Kurzschluss!**

- ▶ Module in die richtigen Kartensteckplätze einbauen.
- ▶ Auf richtige Reihenfolge beim Einbau der Module achten.

HINWEIS

**Gerät wird nicht erkannt! Eingeschränkter Funktionsumfang!**

- ▶ Vor Einbau des Feldbusmoduls Softwareupdate der AWE durchführen, wenn die Softwareversion der Kontrolleinheit kleiner ist als Version 1.0.3.

WICHTIG



- ▶ Wenn ein Erweiterungsmodul eingebaut werden soll, muss diese vor dem Einbau durch das Flachbandkabel mit der Basiskarte verbunden werden.
- ▶ Die Steckplätze sind mit einem Klebestreifen mit der Modulbezeichnung gekennzeichnet.

1. Schalten Sie die AWE spannungsfrei.
2. Lösen Sie die Schrauben (Abb. 10, Pos. 2).
3. Klappen Sie das Frontpanel nach unten.

4. Entfernen Sie bereits eingebaute Module des betreffenden Messkanals, bevor Sie das Feldbusmodul (Abb. 78) einbauen.
5. Entfernen Sie an der Rückseite des Gehäuses die Metallabdeckung (Abb. 79, Pos. 1). Die Abdeckung ist bereits ausgestanzt und wird an drei Punkten gehalten. Lösen Sie durch leichten Druck (z. B. mit einem Schraubendreher) die Haltepunkte.

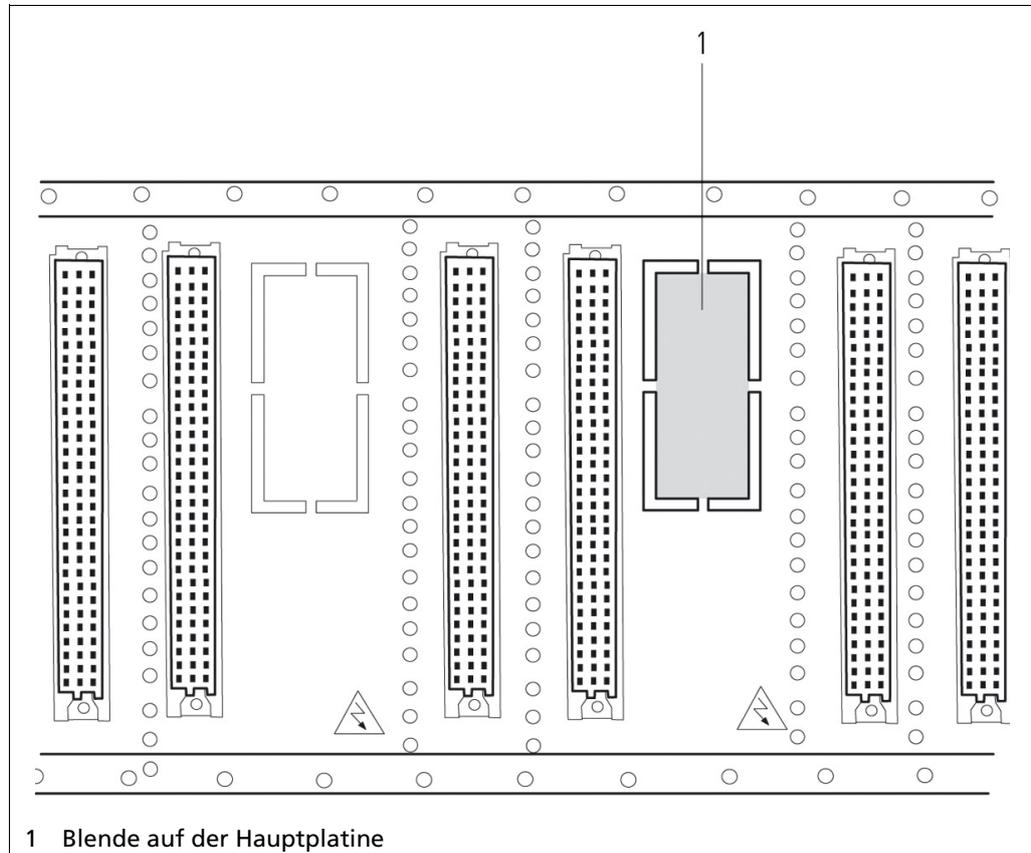


Abb. 81 AWE LB 452, Hauptplatine

6. Trennen und entfernen Sie mit einem Seitenschneider die vier Haltepunkte der Blende auf der bereits ausgestanzten grünen Hauptplatine.
 7. Verbinden Sie die Module wieder mit dem Flachbandkabel (im Lieferumfang enthalten) (Abb. 70, Pos. 2).
 8. Schieben Sie Basismodul, Feldbusmodul und ggf. Erweiterungsmodul **gleichzeitig** wieder ein, bis diese eingerastet sind.
 9. Verbinden Sie alle Anschlusskabel an der Rückseite.
 10. Klappen Sie das Frontpanel wieder nach oben.
 11. Ziehen Sie die Schrauben fest.
 12. Schalten Sie die AWE ein.
 13. Installieren Sie die GSD-Datei in der Leitwarte.
- Der Einbau ist abgeschlossen.

9.2 Austausch von Sicherungen

HINWEIS



Geräteschaden! Kurzschluss!

Die Module können beschädigt werden, wenn die falschen Sicherungen verwendet werden.

- ▶ Verwenden Sie nur Sicherungen, die den Sicherungen auf den Modulen entsprechen.

Zwei unterschiedliche Typen von Sicherungen werden in der AWE verwendet. Diese dienen der Sicherung der einzelnen Module und Netzeingänge.

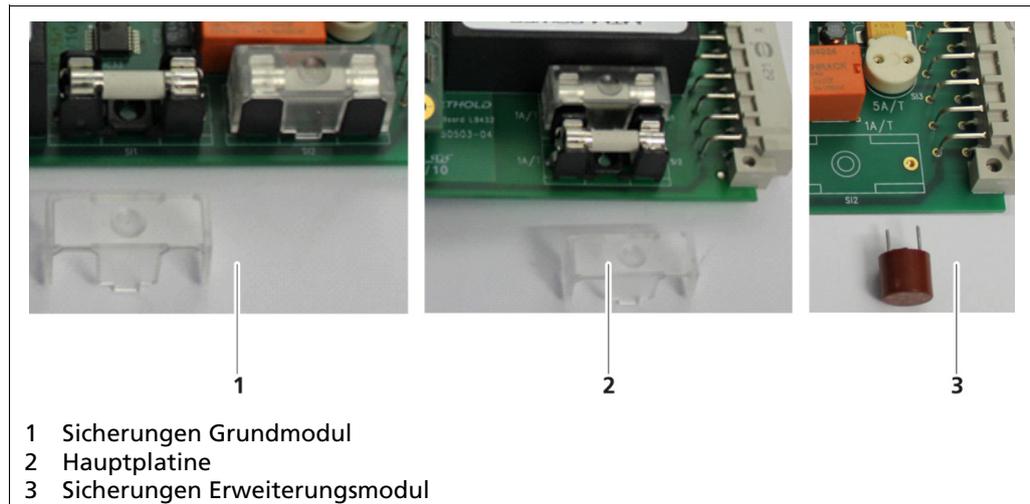


Abb. 82 Sicherungen

Basismodul	Die zwei Netzsicherungen Si1 und Si2 auf dem Basismodul sichern den Stromeingang ab. Ist eine der beiden Sicherungen defekt, kann kein Signal über die Messkanäle übermittelt werden.
Hauptplatine	Die beiden Netzsicherungen Si1 und Si2 auf dem System Board sichern das Netzteil. Bei einem Defekt der Sicherungen wird das EVU nicht mit Strom versorgt.
Erweiterungsmodul	Die zwei 5 A-Sicherungen Si3 und Si4 sichern die beiden Alarmrelais ab. Sind die Sicherungen defekt, arbeiten die Alarmrelais nicht.

9.2.1 Sicherung am Basismodul austauschen

1. Schalten Sie die AWE spannungsfrei.
2. Lösen Sie die drei Schrauben am Frontpanel (Abb. 10, Pos. 2).
3. Klappen Sie das Frontpanel nach unten.
4. Ziehen Sie das Basismodul und ggf. das Erweiterungsmodul und oder Feldbusmodul (Abb. 9, Pos. 3) vorsichtig heraus.
5. Entfernen Sie das ggf. Flachbandkabel (Abb. 9, Pos. 2) vom Erweiterungsmodul und/oder Feldbusmodul
6. Ziehen Sie vorsichtig an der Sicherung (Abb. 81, Pos. 1) bis der obere Teil vollständig entfernt ist.
7. Entfernen Sie die Plastikabdeckung von den Sicherungen (Abb. 81, Pos. 2).
8. Nehmen Sie die Sicherungen vorsichtig heraus.

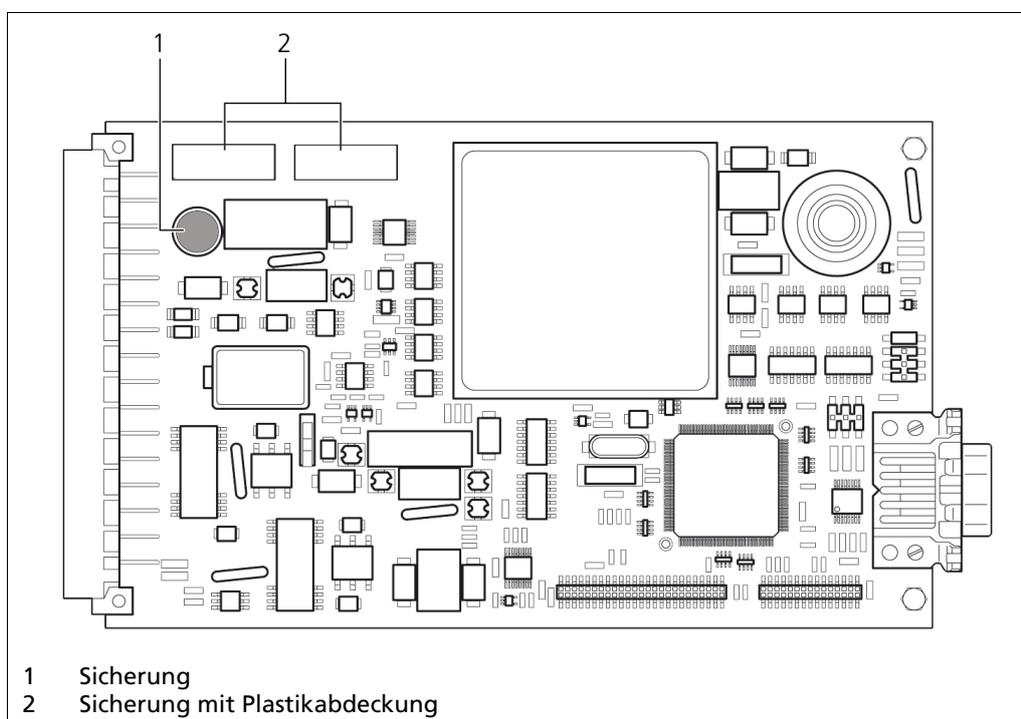


Abb. 83 Basismodul Sicherungen

9. Stecken Sie die neuen Sicherungen entsprechend der Kontakte und vorgesehenen Aussparungen wieder auf das Basismodul.
10. Verbinden sie ggf. das Basismodul mit Flachbandkabeln mit dem Erweiterungs- oder Feldbusmodul.
11. Schieben Sie die Module wieder in die AWE.
12. Klappen Sie das Frontpanel wieder nach oben.
13. Drehen Sie die Schrauben wieder fest.
- Der Austausch ist abgeschlossen.

9.2.2 Sicherungen am Erweiterungsmodul austauschen

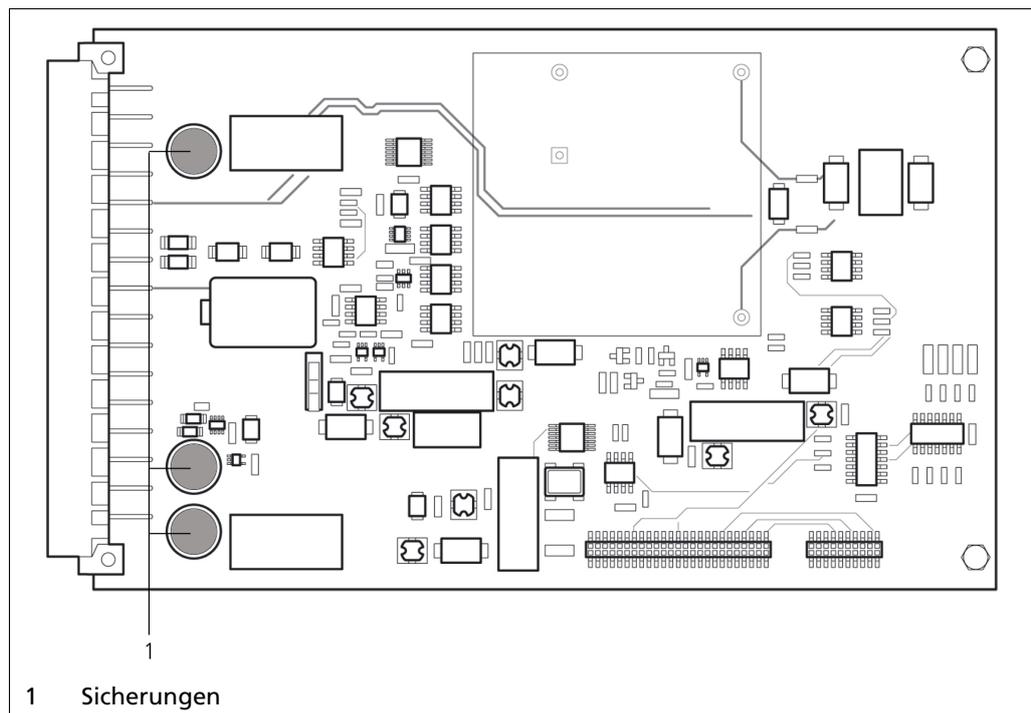


Abb. 84 Erweiterungsmodul Sicherungen

1. Schalten Sie die AWE spannungsfrei.
 2. Lösen Sie die drei Schrauben am Frontpanel (Abb. 10, Pos. 2).
 3. Klappen Sie das Frontpanel nach unten.
 4. Ziehen Sie das Erweiterungsmodul und Basismodul (Abb. 9, Pos. 3) vorsichtig heraus.
 5. Entfernen Sie das Flachbandkabel (Abb. 9, Pos. 2) vom Erweiterungsmodul und Basismodul.
 6. Ziehen Sie vorsichtig an den Sicherungen (Abb. 82, Pos. 1) bis der obere Teil vollständig entfernt ist. Stecken Sie die neuen Sicherungen entsprechend der Kontakte und vorgesehenen Aussparungen wieder auf das Erweiterungsmodul.
 7. Verbinden Sie mit dem Flachbandkabel das Erweiterungsmodul wieder mit dem Basismodul
 8. Schieben Sie die Module wieder in die AWE.
 9. Klappen Sie das Frontpanel wieder nach oben.
 10. Drehen Sie die Schrauben wieder fest.
- Der Austausch ist abgeschlossen.

9.2.3 Reinigung

HINWEIS



Unbeabsichtigte Reaktion!

Beim Reinigen des Touchscreens kann durch das Berühren von Tasten eine unbeabsichtigte Reaktion ausgelöst werden.

- ▶ Schalten Sie die AWE vor der Reinigung aus, um unbeabsichtigte Reaktionen zu vermeiden.

HINWEIS



Schäden durch nicht zugelassene Reinigungsmittel!

Das Display kann beschädigt werden, wenn zur Reinigung Druckluft, Dampfstrahler, aggressive Lösungsmittel oder Scheuermittel verwendet wird.

- ▶ Reinigen Sie das Display nicht mit Druckluft oder Dampfstrahlern. Keine aggressiven Lösungsmittel oder Scheuermittel verwenden. Reinigen Sie das Touch-Display nur mit einem feuchten Tuch.

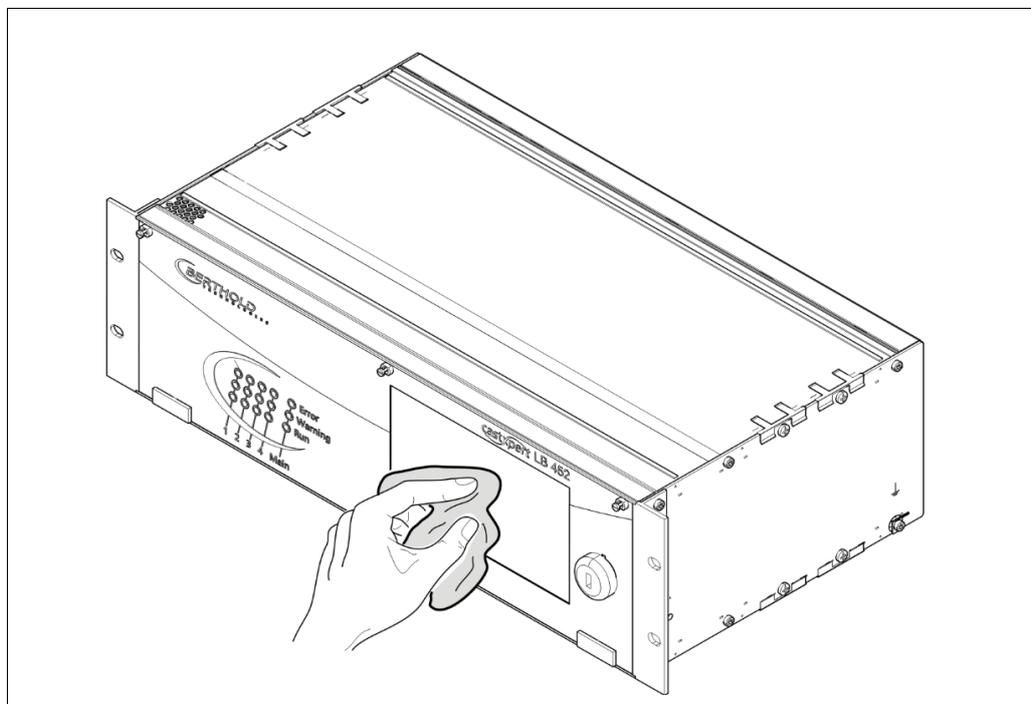


Abb. 85 Cleaning

10 Außerbetriebnahme

GEFAHR



Lebensgefahr durch Stromschlag!

Die Außerbetriebnahme darf nur von einer Elektrofachkraft durchgeführt werden.

- ▶ Einschlägige Sicherheitsvorschriften beachten.
- ▶ Wartungsarbeiten nur durchführen, wenn Gerät spannungsfrei.
- ▶ Öffnen Sie das Gerät nur bei Spannungsfreiheit.

Bei Stromschlag die erforderlichen Erstmaßnahmen durchführen und umgehend den Rettungsdienst verständigen.

Gehen Sie bei der Außerbetriebnahme in folgender Reihenfolge vor:

1. Entfernen Sie alle Kabel von der Gehäuserückseite.
2. Entfernen Sie die das Verbindungskabel zwischen AWE und Detektor.
3. Entfernen Sie alle angeschlossenen externen Geräte (z.B. USB-Stick, SD-Karte, usw.).
4. Demontieren Sie die AWE aus dem 19"-Rack.

10.1 Messsystem entsorgen

VORSICHT



Giftig!

Das Produkt enthält elektronische Bauteile, die giftige Substanzen enthalten, die zu Gesundheitsschädigungen führen können.

- ▶ Die Entsorgung gemäß gesetzlichen Vorschriften über einen Entsorgungsfachmann durchführen lassen.

Hat das Produkt ausgedient, lassen Sie es durch einen Entsorgungsfachbetrieb gemäß den gesetzlichen Vorschriften (z.B. RL 2002/96/EG) entsorgen.

Änderungen im Zuge technischer Weiterentwicklung vorbehalten.

© BERTHOLD TECHNOLOGIES GmbH & Co. KG Sprache: Deutsch
05/2022 Rev. Nr.: 06

Gedruckt in Deutschland

BERTHOLD TECHNOLOGIES GmbH & Co. KG

Calmbacher Str. 22
75323 Bad Wildbad
Germany
www.Berthold.com

Mat No. 47344BA1



LB 452 Evaluation Unit
LB 452 Auswerteeinheit
Technical Information
Technische Information

47344TI
Rev. No.: 05, 05/2022

1. Mold Level Measurement System

The castXpert LB 452 is the mold level measuring system that has been setting standards for years. It provides accurate and reliable measurements, and ensures optimal control of the continuous casting process due to the short cycle time of 5ms.

- Extremely fast
- Highest safety
- (designed according to IEC 61508 (SIL Standard))
- Highest accuracy
- Easy to use, intuitive, multi-language interface
- Automatic start-up
- Handles up to 4 measuring channels
- Monitored current output

1. Gießspiegelmessung

Das castXpert LB 452 ist das Gießspiegelmesssystem, das seit Jahren Maßstäbe setzt. Es liefert genaue und zuverlässige Messungen und gewährleistet aufgrund der kurzen Zykluszeit von 5 ms eine optimale Steuerung des Stranggussprozesses.

- Einfach zu bedienende, intuitive Benutzeroberfläche
- Höchste Sicherheit und robuste Messung
- Unterstützt automatischen Anguss
- Verarbeitet bis zu 4 Messkanäle pro Gerät
- Extrem schnelle Signal-Verarbeitung und Reaktionszeit
- Höchste Sicherheit (ausgelegt nach IEC 61508 (SIL-Standard))
- Höchste Genauigkeit

2. Technical Data

2. Technische Daten

2.1. Evaluation Unit

2.1. Auswerteeinheit

Mechanical Data <i>Mechanische Daten</i>	
Frame <i>Gehäuse</i>	19" Rack, 3 HE (operating unit with 7 inch colour display and touch screen) <i>19" Rack, 3 HE (Bedieneinheit mit 7 Zoll Farbdisplay und Touchscreen)</i>
Max. Assembly <i>Max. Bestückung</i>	4 measurement channels <i>4 Messkanäle</i>
Weight <i>Gewicht</i>	approx. 4 - 6 kg depending on assembly <i>ca. 4 - 6 kg je nach Bestückung</i>
Degree of protection <i>Schutzgrad</i>	IP 20
Connections <i>Anschlüsse</i>	<ul style="list-style-type: none"> • USB port for the connection of USB storage devices or external keyboard or mouse • Ethernet (RJ-45 standard socket) • Control unit operating voltage output (90-264 VAC, 50/60 Hz) • 4 operating voltage outputs (to provide voltage for measurement channels) <ul style="list-style-type: none"> • <i>USB-Port zum Anschluss von USB-Speichergeräten oder externer Tastatur oder Maus</i> • <i>Ethernet (RJ-45 Standardbuchse)</i> • <i>Betriebsspannungsausgang der Steuereinheit (90-264 VAC, 50/60 Hz)</i> • <i>4 Betriebsspannungsausgänge (zur Spannungsversorgung der Messkanäle)</i>
Operating temperature <i>Betriebstemperatur</i>	0 ... + 50 °C
Storage temperature <i>Lagertemperatur</i>	-20 ... +70 °C

2.2. Electrical Data Basic Module

2.2. Elektrische Daten Basismodul

Electrical Data, each Measurement Channel <i>Elektrische Daten, jeder Messkanal</i>	
Basic Module (required)	<p>CPU with separate power supply unit and connection (90-264 VAC, 50/60 Hz).</p> <p>Detector connection: 4-20 mA current output (fill level) with option of activating current output signal monitoring (can be switched on and off):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Potential-free • Switchable source (max. Impedance 500 Ω) or sink (max. DC 24 V, 500 Ω; min. DC 12 V, 250 Ω) mode • Adjustable fault current in the event of an error: 2 mA, 22 mA or freezing of last value <p>2 digital inputs:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Floating, for external empty and full adjustment <p>Relay output for error signalling:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Single pole double throw (SPDT), max. AC 33 V, DC 46 V, 5 A, non-inductive <p>Fuses:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 x (Si1 and Si2) 1A/T/250 V according to IEC60127-2/1 • 1 x (Si3) 5A/T/250 V according to IEC60127-3
<i>Basismodul (erforderlich)</i>	<p><i>CPU mit separatem Netzteil und Anschluss (90-264 VAC, 50/60 Hz).</i></p> <p><i>Detektoranschluss:</i> <i>4-20 mA Stromausgang (Füllstand) mit Option zur Aktivierung der Stromausgangssignalüberwachung (ein- und ausschaltbar):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Potentialfrei</i> • <i>Umschaltbarer Source- (max. Impedanz 500 Ω) oder Sink- (max. DC 24 V, 500 Ω; min. DC 12 V, 250 Ω) Modus</i> • <i>Einstellbarer Fehlerstrom im Fehlerfall: 2 mA, 22 mA oder Einfrieren des letzten Wertes</i> <p><i>2 digitale Eingänge:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Floating, für externen Leer- und Vollabgleich</i> <p><i>Relaisausgang zur Fehlersignalisierung:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Single Pole Double Throw (SPDT), max. AC 33 V, DC 46 V, 5 A, nicht induktiv</i> <p><i>Sicherungen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>2 x (Si1 und Si2) 1A/T/250 V gemäß IEC60127-2/1</i> • <i>1 x (Si3) 5A/T/250 V gemäß IEC60127-3</i>

2.3. Electrical Data Extension Module

2.3. Elektrische Daten Erweiterungsmodul

Electrical Data, each Measurement Channel <i>Elektrische Daten, jeder Messkanal</i>	
Extension Module (Option)	<p>4-20 mA current output with option of activating current output signal monitoring:</p> <ul style="list-style-type: none"> • potential-free • Switchable source (max. Impedance 500 Ω) or sink (max. DC 24 V, 500 Ω; min. DC 12 V, 250 Ω) mode • Adjustable fault current in the event of an error: 2 mA, 22 mA or freezing of last value <p>Can be configured for:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fill level (additional time constant, freely adjustable) • Detector temperature • Detector count <p>2 digital inputs:</p> <ul style="list-style-type: none"> • potential-free, for ext. Choice of up to 4 calibration curves <p>2 relay outputs for alarm signalling:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alarm relay 1: Single pole double throw (SPDT) • Alarm relay 2: Single pole single throw, normally open (SPST NO) • Max. of 33 VAC, 46 VDC, 5 A for each, non-inductive <p>Can be configured for alarm signals:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Max. level • Min. level • Detector temperature • Digital input confirmation <p>Pulse output:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Detector pulses looped, max. 12 V amplitude <p>Fuses:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 x (Si3 and Si4) 5A/T/250 V according to IEC60127-3 • 1 x (Si5) 50 mA/T/250V according to IEC60127-3
Erweiterungsmodul (Option)	<p><i>4-20 mA Stromausgang mit Option zur Aktivierung der Stromausgangssignalüberwachung:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>potentialfrei</i> • <i>Umschaltbare Quelle (max. Impedanz 500 Ω) oder Senke (max. DC 24 V, 500 Ω; Mindest. DC 12 V, 250 Ω) Modus</i> • <i>Einstellbarer Fehlerstrom im Fehlerfall: 2 mA, 22 mA oder Einfrieren des letzten Wertes</i> <p><i>Konfigurierbar für:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Füllstand (zusätzliche Zeitkonstante, frei einstellbar)</i> • <i>Detektortemperatur</i> • <i>Detektoranzahl</i>

	<p><i>2 digitale Eingänge:</i></p> <ul style="list-style-type: none">• <i>potentialfrei, für ext. Auswahl von bis zu 4 Kalibrierkurven</i> <p><i>2 Relaisausgänge zur Alarmsignalisierung:</i></p> <ul style="list-style-type: none">• <i>Alarmrelais 1: Einpoliger Doppelhub (SPDT)</i>• <i>Alarmrelais 2: Einpoliger Einfachhub, Schließer (SPST NO)</i>• <i>max. 33 VAC, 46 VDC, je 5 A, nicht induktiv</i> <p><i>Konfigurierbar für Alarmsignale:</i></p> <ul style="list-style-type: none">• <i>max. Niveau</i>• <i>Mindest. Niveau</i>• <i>Detektortemperatur</i>• <i>Bestätigung der digitalen Eingabe</i> <p><i>Impulsausgang:</i></p> <ul style="list-style-type: none">• <i>Melderimpulse durchgeschleift, max. 12 V Amplitude</i> <p><i>Sicherungen:</i></p> <ul style="list-style-type: none">• <i>2 x (Si3 und Si4) 5A/I/250 V gemäß IEC60127-3</i>• <i>1 x (Si5) 50 mA/I/250V gemäß IEC60127-3</i>
--	--

2.4. Electrical Data Bus Module

2.4. Elektrische Daten Busmodul

Electrical Data, each Measurement Channel <i>Elektrische Daten, jeder Messkanal</i>	
Bus Module (Option)	<p>GSD file is provided. Transmission of the following data:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cyclic output data: Fill level, detector value (CPS) • Detector temperature, currently selected calibration curve • system status RUN/ERROR/WARNING/STOP) • Cyclic input data: Error confirmation, calibration curve, full and empty adjustment <p>Profibus DP:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Complete Profibus DPV1 Slave according to IEC 61158 • Automatic Profibus baud rate recognition (9,600 bit/s - 12 Mbit/s) • Standardised Profibus RS-485 port • Integrated isolation with DC/DC converter and opto-coupler • Profibus connection via 9-pole D-Sub socket <p>Profinet IO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Complete Profinet IO device implementation (Slave) with RT classification • Fast Ethernet transfer 100 MBit/s in full duplex operation • Integrated isolation • Profinet IO connection via RJ45 standard socket
Busmodul (Option)	<p><i>GSD-Datei wird zur Verfügung gestellt. Übermittlung folgender Daten:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Ausgabe zyklischer Daten: Füllstand, Detektorwert (CPS), Detektortemperatur, aktuell ausgewählte Kalibrierkurve, Fehlernummer und Systemstatus (RUN/ERROR/WARNING/STOP)</i> • <i>Eingabe zyklischer Daten: Fehlerbestätigung, Kalibrierkurve, Voll- und Leerabgleich</i> <p><i>Profibus DP:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Kompletter Profibus-DPV1-Slave nach IEC 61158</i> • <i>Automatische Profibus-Baudratenerkennung (9.600 bit/s - 12 Mbit/s)</i> • <i>Standardisierte Profibus-RS-485-Schnittstelle</i> • <i>Integrierte Potentialtrennung mit DC/DC-Wandler und Optokoppler</i> • <i>Profibus-Anschluss über 9-polige D-Sub-Buchse</i> <p><i>Profinet IO</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Komplette Profinet-IO-Device-Implementierung (Slave) mit RT-Klassifikation</i> • <i>Fast-Ethernet-Übertragung 100 MBit/s im Full-Duplex-Betrieb</i> • <i>Integrierte Potentialtrennung</i> • <i>Profinet-IO-Anschluss über RJ45-Standardbuchse</i>

3. Software

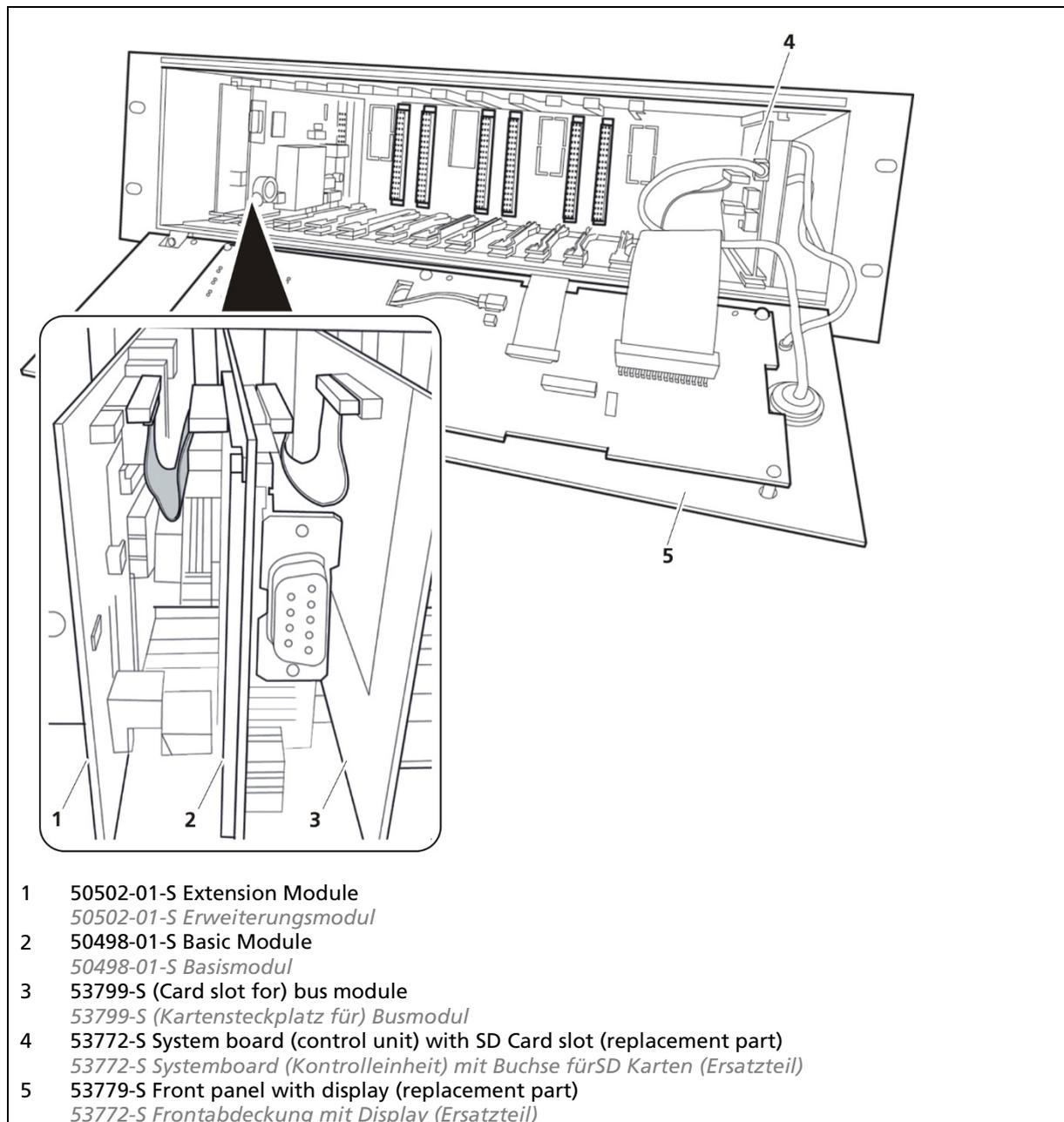
3. Software

Specification Spezifikation	
Operating languages <i>Betriebssprachen</i>	Bulgarian, Chinese (option), German, English, French, Italian, Korean (option), Portuguese, Romanian, Russian, Spanish, Czech, Hungarian <i>Bulgarisch, Chinesisch (Option), Deutsch, Englisch, Französisch, Italienisch, Koreanisch (Option), Portugiesisch, Rumänisch, Russisch, Spanisch, Tschechisch, Ungarisch</i>
Cycle time <i>Zykluszeit</i>	0.005 s (5 ms) <i>0,005 s (5 ms)</i>
Two time constants for filtering the raw signal <i>Zwei Zeitkonstanten zur Filterung des Rohsignals</i>	Lower measurement range: Fast reaction Upper measurement range: Calm signal Change-over point freely definable <i>Unterer Messbereich: Schnelle Reaktion Oberer Messbereich: Ruhiges Signal Umschaltpunkt frei definierbar</i>
Plausibility checks for avoiding adjustment errors <i>Plausibilitätskontrolle zur Vermeidung von Abgleichfehlern</i>	Minimum empty/full count rate ratio Max. deviation from last adjustment <i>Minimales Verhältnis Leer-/Vollzählrate Max. Abweichung zum letzten Abgleich</i>
Calibration <i>Kalibrierung</i>	Stores up to 8 different calibrations Exact or multi-point calibration as frequency polygon (e.g. for AOS-source) Two adjustment modes Factoring in of the natural background radiation Access to detector control and service (depending on detector connected) <i>Bis zu 8 unterschiedliche Kalibrierungen Gerade oder Mehrpunktkalibrierung als Polygonzug (z.B. für AOS-Strahler) Zwei Abgleichmodi Berücksichtigung der natürlichen Hintergrundstrahlung Zugriff auf Detektorsteuerung und -service (je nach angeschlossenem Detektor)</i>
Testmode <i>Testmodus</i>	Current outputs, digital in/outputs, calibration Password protection against unauthorised changes to the settings <i>Stromausgänge, Digitale Ein- und Ausgänge, Kalibrierung Passwortschutz vor unbefugter Änderung der Einstellungen</i>

<p>Data log on internal storage (SD) card or via Ethernet</p> <p><i>Datenlog auf interner Speicherkarte (Option) oder per Ethernet</i></p>	<p>Separately for each measurement channel Smallest log interval: 0.5 s Date/time, pulses, fill level, detector temperature, error status, Index of the active calibration curve</p> <p><i>Separat für jeden Messkanal Kleinstes Loginterval: 0,5 s Datum/Uhrzeit, Impulse, Füllstand, Detektortemperatur, Fehlerstatus, Index der aktiven Kalibrierkurve</i></p>
<p>Export of data to USB storage device</p> <p><i>Datenexport auf USB-Speichermedium</i></p>	<p>Data log, error log, change log. Export and import of all measurement channel settings using USB storage device. Software update (control unit, measurement channel, detector) using USB storage device.</p> <p><i>Datenlog, Fehlerlog, Änderungslog. Export und Import aller Messkanaleinstellungen mittels USB-Speichermedium Softwareupdates (Kontrolleinheit, Messkanal, Detektor) mittels USB-Speichermedium.</i></p>

4. LB 452 Parts

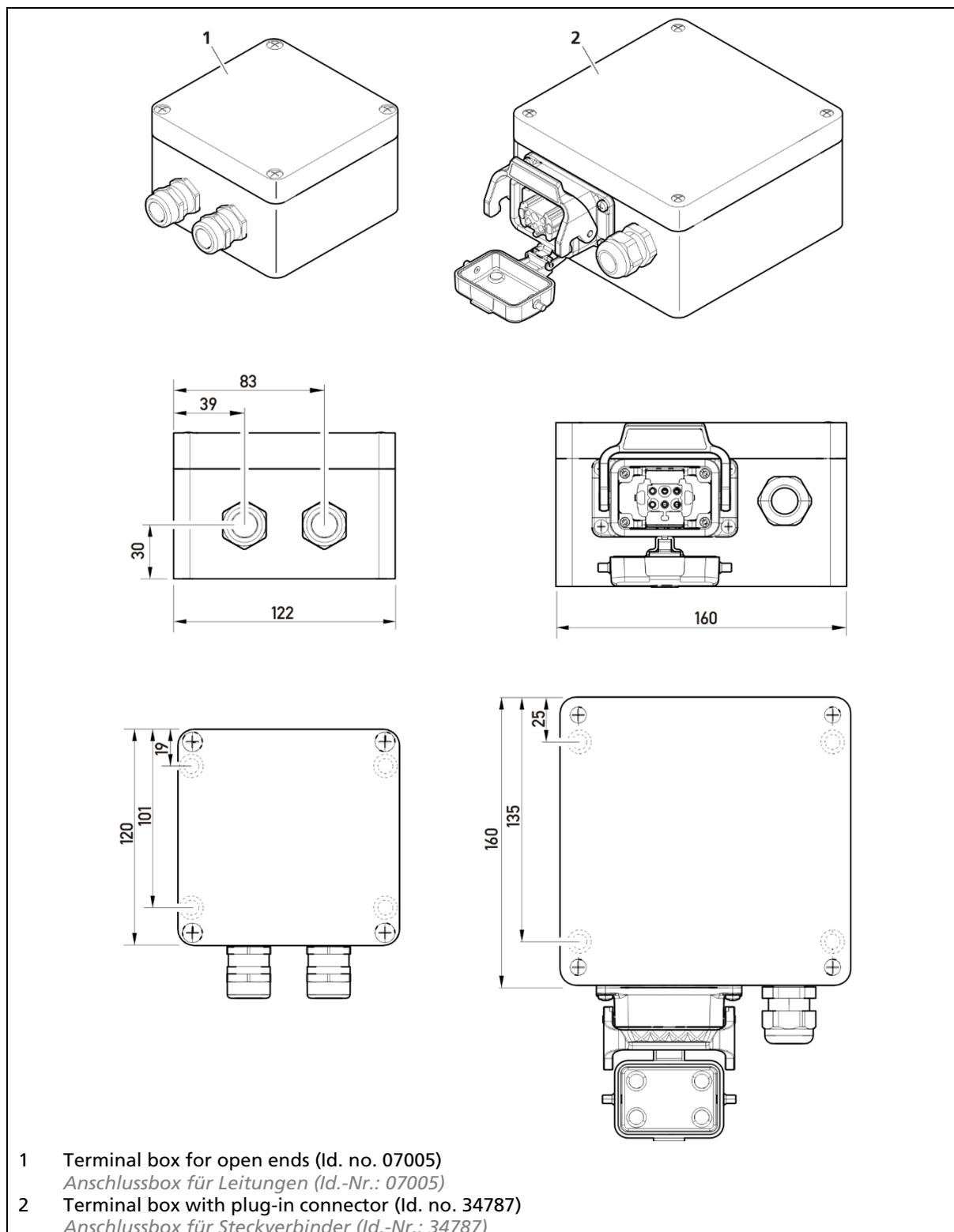
4. LB 452 Teile



TI-Abb. 1 Parts
Teile

5. Terminal Box

5. Anschlussbox



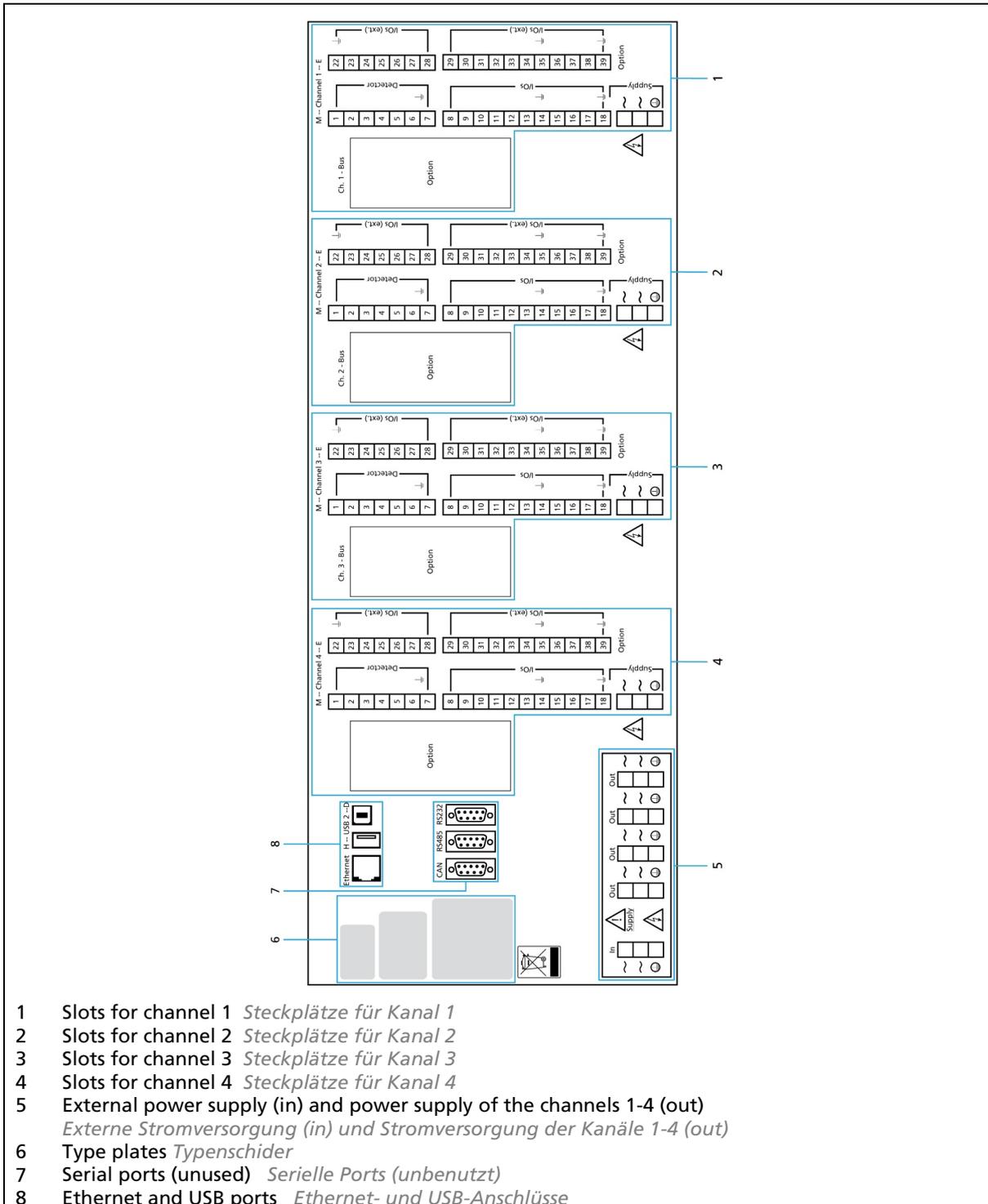
TI-Abb. 2 Terminal box
Anschlussbox

6. LB 452 Connections

6. LB 452 Anschlüsse

6.1. Back View

6.1. Rückansicht

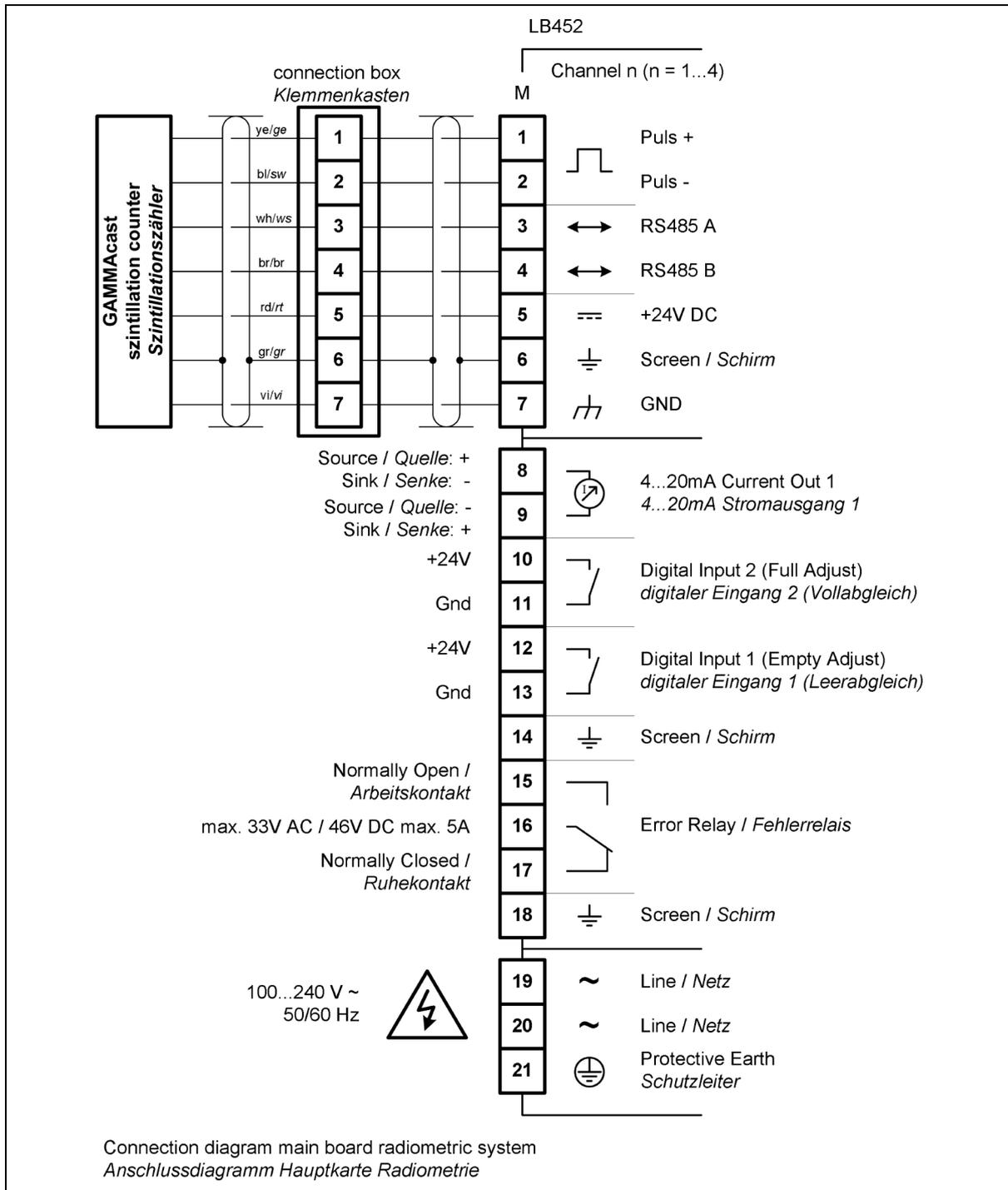


TI-Abb. 3 Back view

Rückansicht

6.2. Measurement Channel Basic Module

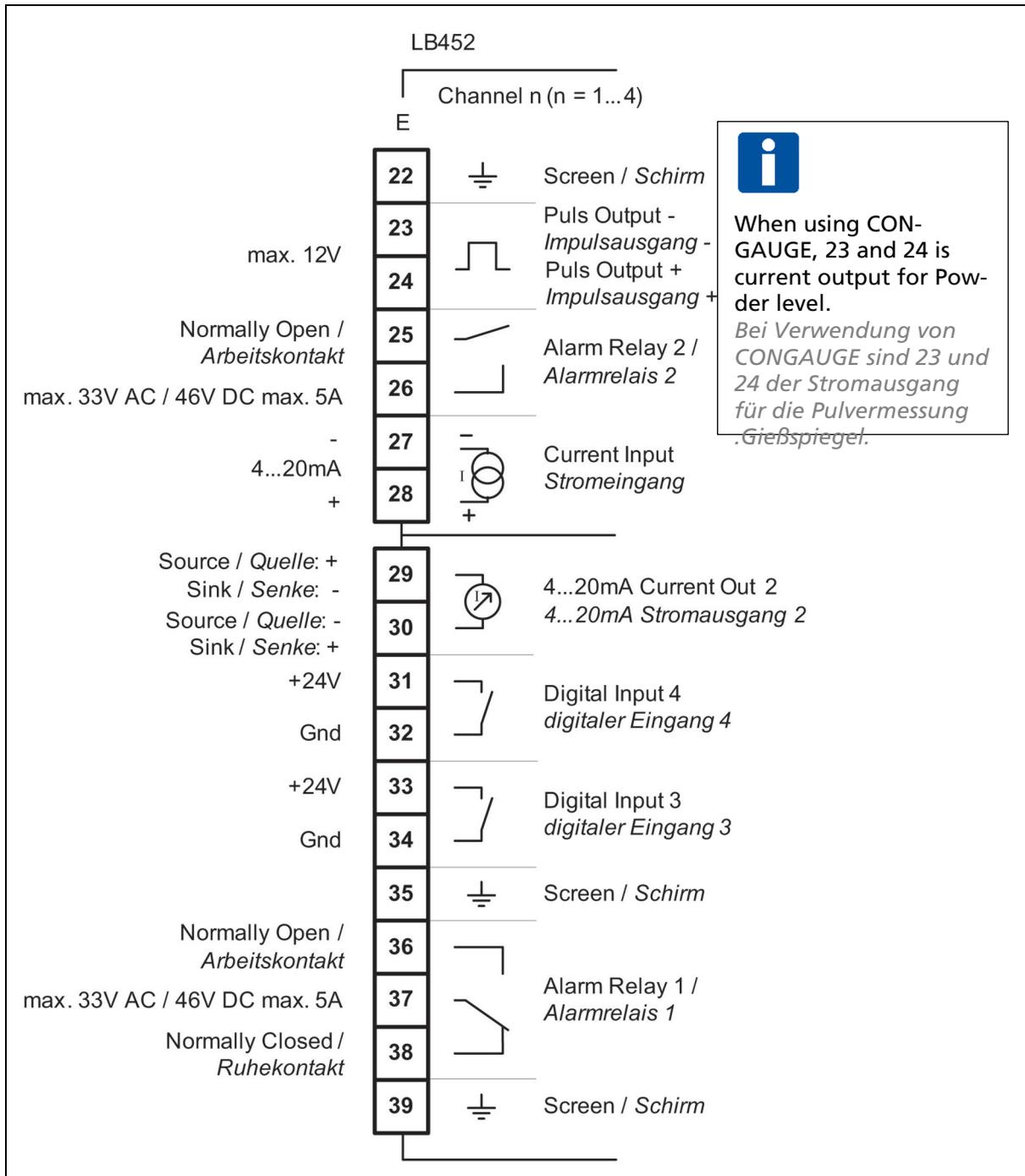
6.2. Messkanal Basismodul



TI-Abb. 4 Measurement Channel Basic Module
Messkanal Basismodul

6.3. Channel Extension Module

6.3. Messkanal Erweiterungsmodul



TI-Abb. 5 Channel Extension Module
Messkanal Erweiterungsmodul

6.4. Data definition Profibus DP

6.4. Datendefinition Profibus DP

Cyclical output data

Zyklische Ausgabedaten

Name of Variable <i>Name der Variable</i>		Description <i>Beschreibung</i>	Type <i>Typ</i>	Size <i>Größe</i>
Level <i>Gießspiegel</i>		Actual mould level Unit: % / mm / inch (selectable) <i>Aktueller Gießspiegel</i> <i>Einheit: % / mm / inch (auswählbar)</i>	Float	32 Bit
Nur im CONGAUGE mode Modus	Steel Level <i>Stahl Füllstand</i>	Actual mould level without powder influence; Unit: % / mm / inch (selectable) <i>Tatsächlicher Füllstand ohne Pulvereinfluss;</i> <i>Einheit: % / mm / Zoll (wählbar)</i>	Float	32 Bit
	Powder Level <i>Gießpulverspiegel</i>	Actual powder level; Unit: % / mm / inch (selectable) <i>Tatsächlicher Gießpulverspiegel-Füllstand;</i> <i>Einheit: % / mm / Zoll (wählbar)</i>	Float	32 Bit
Detector Value <i>Detektor-Rohwert</i>		Actual detector value Unit: GAMMAcast/CONGAUGE - counts per second (CPS); ECast – milli Volts (mV) <i>Aktueller Detektor-Rohwert</i> <i>Einheit: GAMMAcast/CONGAUGE - Impulse pro Sekunde (CPS); ECast – Millivolt (mV)</i>	Float	32 Bit
Detector Temperature <i>Detektortemperatur</i>		Actual detector temperature Unit: °C / °F (selectable) <i>Aktuelle Detektortemperatur</i> <i>Einheit: °C / °F (auswählbar)</i>	Float	32 Bit
Actual Calibration Index <i>Kalibrier-index</i>		Index of actual selected calibration settings [0...7] (real number) (Calibration curve, alarm levels, time constant, etc.) <i>Derzeitig verwendete Kalibrierung [0...7] (Dezimalzahl)</i> <i>(Kalibrierkurve, Alarmschwellen, Zeitkonstante, usw.)</i>	Byte	8 Bit
System Status		Status of system. This field contains a binary coded system information: Bits 0-2: System Main State Bit 0; 0x1 (1): RUN Bit 1; 0x2 (2): STOP Bit 2; 0x4 (4): ERROR Bit 3: Warning State	Unsigned Integer	32 Bit

<p>Systemstatus</p>	<p>Bit 3; 0x0 (0): NO WARNING Bit 3; 0x1 (1): WARNING Bits 4-11: Stop Condition Bit 4-11; 0x00 (0): Not in STOP state Bit 4; 0x01 (1): No Detector Bit 5; 0x02 (2): Detector Offline Bit 6;0x04 (4): Test Mode Bit 7;0x08 (8): Calibration running Bit 8;0x10 (16): Full Adjust running Bit 9;0x20 (32): Empty Adjust running Bits 12-19: Alarm Indicators Bit 12-19; 0x00 (0) No Alarm active Bit 12; 0x01 (1): Detector Temperature Bit 13; 0x02 (2): Level Low Bit 14; 0x04 (4): Level High Bit 15; 0x08 (8): Start Mode Bit 16; 0x10 (16): Trim Adjust Up in Progress [only ECcast] Bit 17; 0x20 (32): Trim Adjust Down in Progress [only ECcast] Bits 20-31: Error Number A 12 Bit unsigned integer number representing the number of the actual error. Error# < 1000: LB 452 error Error# > 1000: Detector error</p> <p><i>Systemstatus. Das Feld enthält binärkodierte Informationen:</i></p> <p><i>Bits 0-2: System Gesamtzustand</i> <i>Bit 0; 0x1 (1): RUN/MESSUNG LÄUFT</i> <i>Bit 1; 0x2 (2): STOP</i> <i>Bit 2; 0x4 (4): ERROR/FEHLER</i></p> <p><i>Bit 3: Warnung</i> <i>Bit 3; 0x0 (0): Keine WARNUNG</i> <i>Bit 3; 0x1 (1): WARNUNG</i></p> <p><i>Bits 4-11: Stop Bedingung</i> <i>Bit 4-11; 0x00 (0): Nicht im STOP-Zustand</i> <i>Bit 4; 0x01 (1): Kein Detektor gefunden</i> <i>Bit 5; 0x02 (2): Detektor Offline</i> <i>Bit 6;0x04 (4): Test Modus</i> <i>Bit 7;0x08 (8): Kalibrierung aktiv</i> <i>Bit 8;0x10 (16): Vollabgleich aktiv</i> <i>Bit 9;0x20 (32): Leerabgleich aktiv</i></p> <p><i>Bits 12-19: Alarme</i> <i>Bit 12-19; 0x00 (0) Kein Alarm aktiv</i> <i>Bit 12; 0x01 (1): Detektor Übertemperatur</i> <i>Bit 13; 0x02 (2): Min. Füllstand</i></p>		
---------------------	--	--	--

	<p>Bit 14; 0x04 (4): Max. Füllstand Bit 15; 0x08 (8): Anguss-Modus (Zeitkonstante) Bit 16; 0x10 (16): Trim Adjust Up läuft [nur ECcast] Bit 17; 0x20 (32): Trim Adjust Down läuft [nur ECcast]</p> <p>Bits 20-31: Fehlernummer Ein 12 Bit-Integer (ohne Vorzeichen) der die Fehlernummer des momentan vorliegenden Fehlers anzeigt Error# < 1000: LB 452-Fehler Error# > 1000: Detektorfehler</p>		
			136 Bit = 17 B

6.5. Cyclic Input Data (as of MU Software Version 1.6.0)

6.5. Zyklische Eingangsdaten (ab MU-Softwareversion 1.6.0)

Name of Variable <i>Name der Variable</i>	Description <i>Beschreibung</i>	Type <i>Typ</i>	Size <i>Größe</i>
Calibration Index <i>Kalibrier-index</i>	<p>Selection of calibration settings [0..7] (real number) (Calibration curve, alarm levels and time constants.) <i>Auswahl der Kalibriereinstellungen [0..7] (Reelle Zahl)</i> <i>(Kalibrierkurve, Alarmschwellen und Zeitkonstanten.)</i></p>	Byte	8 Bit
Function Actuation <i>Funktion Betätigung</i>	<p>By writing a number in this field functions on the LB452 can be actuated (only one function a time): 0x0 (0) Idle (do nothing) Bit 0; 0x1 (1): Empty Adjust Bit 1; 0x2 (2): Full Adjust Bit 2; 0x4 (4): Trim Adjust Up (One Step) [only ECcast] Bit 3; 0x8 (8): Trim Adjust Down (One Step) [only ECcast] Bit 4; 0x10 (16): Start Automatic Calibration [only ECcast] Bit 7; 0x80 (128): Acknowledge Actual Error</p> <p><i>Durch das Schreiben einer Zahl in dieses Feld können Funktionen des LB452 ausgelöst werden (jeweils nur eine Funktion):</i> <i>0x0 (0) Leerlauf (nichts tun)</i> <i>Bit 0; 0x1 (1): Leereinstellung</i></p>	Unsigned Integer	32 Bit

	<i>Bit 1; 0x2 (2): Vollständige Anpassung</i> <i>Bit 2; 0x4 (4): Trim Adjust Up (Ein Schritt) [nur ECcast]</i> <i>Bit 3; 0x8 (8): Trim Adjust Down (One Step) [nur EC-Cast]</i> <i>Bit 4; 0x10 (16): Automatische Kalibrierung starten [nur EC-Cast]</i> <i>Bit 7; 0x80 (128): Aktuellen Fehler quittieren</i>		
--	--	--	--

7. Declaration of Conformity

7. EG Konformitätserklärung



BERTHOLD TECHNOLOGIES GmbH & Co.KG

Calmbacher Str. 22
75323 Bad Wildbad, GermanyPhone +49 7081 177-0
Fax +49 7081 177-100
info@Berthold.com
www.Berthold.com

EG-Konformitätserklärung

Hiermit erklären wir in alleiniger Verantwortung, dass die Bauart des(r) nachfolgend bezeichneten Geräte / Systems / Anlage in der von uns in den Verkehr gebrachten Ausführung den unten genannten einschlägigen EG-Richtlinien entspricht.

Durch nicht mit uns abgestimmte Änderungen oder nicht bestimmungsgemäßen Gebrauch verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

Produktbezeichnung: **Strangguss Kokillen-Füllstand Messsystem castXpert**

Typenbezeichnung: **LB 452-xx**

	Richtlinie und Änderungen	angewendete Normen
EMV	2004/108/EG	EN 61326-1 2006-05 EN 61000-3-2 2006 EN 61000-3-3 1995 + A1:2001 + A2:2005 EN 61000-4-2 1995 + A1:1998 + A2:2001 EN 61000-4-3 2002 EN 61000-4-4 2004 EN 61000-4-5 1995 +A1:2000 EN 61000-4-6 2003 EN 61000-4-8 1993 + A1:2000 EN 61000-4-11 2004 Namur NE21 2004
Niederspg.	2006/95/EG	EN 61010-1 2002-08

Diese Erklärung wird verantwortlich für den Hersteller

BERTHOLD TECHNOLOGIES GmbH & Co. KG
Calmbacher Str. 22, D-75323 Bad Wildbad

abgegeben durch

Dr. Wilfried Reuter
Technischer Geschäftsführer
Bad Wildbad, den 04. Mai 2010

Registergericht / Court of Registration
Persönlich haftende Gesellschafterin / Fully liable Associates
Registergericht / Court of Registration
Geschäftsführung / Management
USt.-Id.-Nr. / VAT Reg. No.
Deutsche Steuernummer / German Tax No.
WEE-Reg. No.

Stuttgart HRA 330991
BERTHOLD TECHNOLOGIES Verwaltungs-GmbH
Stuttgart HRB 331520
Hans J. Oberhofer, Dr. Wilfried Reuter
DE813050511
49038/08038
DE99408690

Sparkasse PF-CW	75323 Bad Wildbad	Konto/Account No. 8 045 003 (BLZ 666 500 85)	SWIFT-BIC PZHSDE66	IBAN: DE37 6665 0085 0008 0450 03
Volksbank	75119 Pforzheim	Konto/Account No. 957 004 (BLZ 666 900 00)	SWIFT-BIC VBPFDE66	IBAN: DE85 6669 0000 0000 9570 04
Commerzbank	75105 Pforzheim	Konto/Account No. 6 511 120 (BLZ 666 800 13)	SWIFT-BIC DRESDEFF 666	IBAN: DE05 6668 0013 0651 1120 00