

CSMcalibrate

Kurzanleitung

Copyright

Alle in diesem Dokument beschriebenen Konzepte und Verfahren sind geistiges Eigentum der CSM GmbH.

Das Kopieren oder die Benutzung durch Dritte ohne die schriftliche Genehmigung der CSM GmbH ist strengstens untersagt.

Dieses Dokument kann sich jederzeit und ohne Vorankündigung ändern!

Warenzeichen

Alle in diesem Dokument genannten Warenzeichen sind Eigentum ihrer jeweiligen Inhaber.

EtherCAT® ist eine eingetragene Marke und patentierte Technologie lizenziert durch Beckhoff Automation GmbH, Deutschland.

Entsorgung/Recycling des Produkts

Befindet sich dieses Symbol (durchgestrichene Abfalltonne auf Rädern) auf dem Gerät, bedeutet dies, dass für dieses Gerät die Europäische Richtlinie 2012/19/EU gilt.

Durch die korrekte Entsorgung Ihrer Altgeräte werden Umwelt und Menschen vor möglichen negativen Folgen geschützt.

Informieren Sie sich über die örtlichen Bestimmungen zur getrennten Sammlung elektrischer und elektronischer Geräte.

Richten Sie sich nach den örtlichen Bestimmungen und entsorgen Sie Altgeräte nicht über Ihren Hausmüll.



Kontaktinformation

Die CSM GmbH bietet für ihre Produkte Support an, der sich über den gesamten Produktlebenszyklus erstreckt. Aktualisierungen für die einzelnen Komponenten (z. B. Dokumentation, Konfigurationssoftware und Firmware) werden auf der CSM Webseite zur Verfügung gestellt. Um auf dem aktuellen Stand zu bleiben, empfiehlt es sich daher, den Download-Bereich der CSM Webseite wenigstens einmal pro Monat auf Aktualisierungen zu prüfen.

Inhalt

1 Einleitung	1
1.1 Zu dieser Kurzanleitung	1
1.2 Symbole und Schreibkonventionen	1
1.3 Haftungsausschluss	2
2 CSM Messmodule kalibrieren	3
2.1 Welche Messmodule können kalibriert werden?	3
2.2 Welche Kalibratoren werden unterstützt?	3
2.3 Komponenten für den Aufbau eines Kalibrierplatzes	4
2.4 Kalibrierplatzaufbauten für CSM CAN- und ECAT-Messmodule	5
2.4.1 Kalibrierplatz für AD CAN-Messmodule	5
2.4.2 Kalibrierplatz für AD ECAT-Messmodule	6
2.4.3 Kalibrierplatz für CNT CAN-Messmodule	7
2.4.4 Kalibrierplatz für PT CAN-Messmodule	8
2.4.5 Kalibrierplatz für STG CAN-Messmodule	9
2.4.6 Kalibrierplatz für STG ECAT-Messmodule	10
2.4.7 Kalibrierplatz für TH CAN-Messmodule	11
2.5 Kalibrierung eines AD CAN-Messmoduls	12
2.5.1 Informationen zur Kalibrierung und Überprüfung der Sensorversorgung	16
2.5.2 Kalibrier- und Prüfvorgang abschließen und Kalibrierschein erstellen	17
3 Programm-Menü	19
3.1 Aufbau und Struktur der Benutzeroberfläche	19
3.1.1 Hauptmenü	19
3.1.2 Anzeige von Umgebungstemperatur und relativer Luftfeuchte	20
3.2 Kalibrierung	20
3.3 Prüfmittelverwaltung	20
3.3.1 Anlage	21
3.3.1.1 Neue Prüfmittel in die Tabelle aufnehmen	21
3.3.1.2 Einträge vorhandener Prüfmittel bearbeiten	22
3.3.2 Verwaltung	22
3.3.2.1 Kalibrierscheindaten für Kalibrator eingeben	23
3.3.2.2 Kalibrierschein aufrufen	23

3.4	Einstellungen	24
3.4.1	Übersicht	24
3.4.2	Individualisierung	25
3.4.2.1	Ausgabe	25
3.4.2.2	Kopfzeile	26
3.4.2.3	Titelseite	26
3.4.2.4	Anmerkungen	27
3.4.2.5	Beispieldokument	27
3.4.3	Arbeitsplatz	28
3.4.3.1	Umgebung	28
3.4.3.2	Prüfmittel	29
3.4.3.3	Interfaces	30
3.4.3.4	Kalibrierplatz-Setup	31
3.4.3.5	Kalibrierpunkte	32
3.4.4	Bewertung	34
3.4.5	Import/Export	35
3.5	Konto	36
3.6	Hilfe	37
3.6.1	Lizenz	37
3.6.2	Über	38
3.6.3	Update	39
4	Anhang	40
4.1	Abbildungsverzeichnis	40
4.2	Tabellenverzeichnis	41



1 Einleitung

1.1 Zu dieser Kurzanleitung

Diese Kurzanleitung enthält wichtige Informationen zur Inbetriebnahme und Verwendung des Produkts. Vor der erstmaligen Inbetriebnahme sollte die gesamte Anleitung sorgfältig gelesen werden.

1.2 Symbole und Schreibkonventionen

Symbol/Hinweis	Bedeutung	Anwendungsbeispiel
	Handlungsanweisung	Geben Sie die Prüfmittelnummer für das neue Prüfmittel ein.
	Handlungsergebnis	Der Dialog Neue Abteilung öffnet sich.
	Querverweis zu weiterführenden Informationen	Kapitel 2.4 „Konto“
	Fett formatierte Begriffe in blau, die im Text erscheinen, weisen auf einen integrierten Querverweis hin.	► Im Menü Umgebung muss die Option Automatische Überwachung aktiviert sein.
*	Ein mit einem Stern * gekennzeichnetes Formularfeld ist ein Pflichtfeld, das ausgefüllt werden muss.	
	Dieses Piktogramm verweist auf wichtige Hinweise oder zusätzliche Informationen.	Mit dem CSM-Logo gekennzeichnete Kalibrierpunkte sind Standard-Kalibrierpunkte. Diese können deaktiviert, aber nicht gelöscht werden.
	Ein Gebotshinweis enthält wichtige Informationen zum Produkt. Bei Nichtbeachtung eines Gebotshinweises drohen Nichtfunktion und/oder Sach- und Materialschaden.	HINWEIS! Wenn einem Messmodul kein Kalibrierpunkt-Set zugeordnet werden kann, wird rechts neben dem Feld Artikelnummer das Feld Revision eingeblendet. Geben Sie die Hardware-Revisionsnummer in das Feld Revision ein, um dem Messmodul das erforderliche Kalibrierpunkt-Set zuzuweisen.

Tab. 1-1: Symbole und Schreibkonventionen



1.3 Haftungsausschluss

Diese Kurzanleitung ist Bestandteil des Produkts und enthält wichtige Informationen für dessen sichere Verwendung. Zur Aufrechterhaltung des hohen Qualitätsniveaus wird das Produkt kontinuierlich weiterentwickelt, was dazu führen kann, dass sich technische Details des Produkts kurzfristig ändern. Infolgedessen kann es zu inhaltlichen Abweichungen der vorliegenden Dokumentation vom technischen Stand des Produkts kommen. Aus dem Inhalt der Produktdokumentation können daher keinerlei Ansprüche an den Hersteller abgeleitet werden.

Die CSM Computer-Systeme-Messtechnik GmbH (im Weiteren „CSM“ genannt) haftet nicht für technische bzw. redaktionelle Fehler oder fehlende Informationen.

CSM übernimmt keinerlei Haftung für Schäden, die aus der unsachgemäßen Verwendung des Produkts und/oder der Nichtbeachtung der Produktdokumentation resultieren.

2 CSM Messmodule kalibrieren

CSMcalibrate ist eine Kalibriersoftware zur automatisierten Durchführung von Kalibrierprozessen. Die Software bietet außerdem die Möglichkeit, Kalibrierprozesse zu protokollieren sowie Kalibrier- und Gerätedaten zu verwalten.

Diese Kurzanleitung gilt für CSMcalibrate, Version 2.1.0.

2.1 Welche Messmodule können kalibriert werden?

NV-Messmodule	HV-Messmodule
▶ AD CAN MM-Serie ¹	▶ HV AD CAN MM-Serie ▶ HV AD CAN TBM-Serie
▶ AD ECAT MM-Serie ¹	▶ HV AD ECAT MM-Serie ▶ HV AD XCP MM-Serie
▶ CNT CAN MM-Serie ¹	
▶ PT CAN MM-Serie ¹	▶ HV PT2 MM ▶ HV PT8 TBM
▶ STG6 CAN MM-Serie	
▶ STG6 ECAT MM-Serie	▶ HV STG4 ECAT MM-Serie
▶ TH CAN MM-Serie (Typ K, Typ T und Typ J) ¹	▶ HV TH CAN MM-Serie ▶ HV TH CAN TBM-Serie

Tab. 2-1: Übersicht kalibrierbare CSM Messmodule (CAN/ECAT/XCP)

2.2 Welche Kalibratoren werden unterstützt?

- ▶ Burster Digistant 4462
- ▶ Burster Digistant 4463
- ▶ Burster RTD Simulator 4530
- ▶ Fluke 5500A
- ▶ Fluke 5502E
- ▶ Fluke 5522A
- ▶ Fluke 5540A
- ▶ HBM K148
- ▶ Tektronix AFG 3021C

¹ Mit entsprechender Firmware sind diese Messmodule auch als CANopen-Versionen erhältlich. Um diese Messmodule kalibrieren zu können, ist eine Sonderlizenz erforderlich. Siehe hierzu [Kapitel 3.6.1 „Lizenz“](#).

2.3 Komponenten für den Aufbau eines Kalibrierplatzes

Ein Kalibrierplatz für die Kalibrierung der in [Tab. 2-1](#) aufgelisteten Messmodule besteht aus folgenden Komponenten:

- ▶ ein PC, auf dem CSMcalibrate (plus Lizenz-Dongle) sowie die Treiber für das verwendete Interface installiert sind
- ▶ ein Netzteil für die Stromversorgung des zu kalibrierenden CSM Messmoduls (Prüfling)
- ▶ ein Kalibrator ([→ Kapitel 2.2](#))
- ▶ ein Calib Adapter² (AD CAN/ECAT, HV AD CAN/ECAT, CNT CAN, PT CAN und HV PT CAN) oder eine Kabelpeitsche (TH CAN, HV AD XW CAN, STG CAN/ECAT und HV STG ECAT)
- ▶ ein USB-C Kabel für die Verbindung des Calib Adapters mit dem PC (AD-, CNT- und PT-Module)
- ▶ ein serielles Datenkabel für die Verbindung des Kalibrators mit dem PC
- ▶ ein CAN-Interface bzw. ein XCP-Gateway plus ECAT-Verbindungskabel zur Verbindung des Prüflings mit dem PC und der Spannungsversorgung
- ▶ ein CAN- oder ECAT-Interface-Kabel (z. B. K176 (CAN) oder K420 (ECAT))
- ▶ ggf. ein CAN-Abschlusswiderstand

² Bei einem Calib Adapter handelt es sich um ein Modul zur Verteilung der Prüfsignale des Kalibrators auf die Messeingänge des Prüflings. Der Calib Adapter ist in den Versionen „Calib Adapter AD/CNT“ und „Calib Adapter PT“ erhältlich.

2.4 Kalibrierplatzaufbauten für CSM CAN- und ECAT-Messmodule

i	<p>Bei den in den folgenden Kapiteln beschriebenen Kalibrierplatzaufbauten handelt es sich um Musteraufbauten. Komponenten wie das CAN-Interfacekabel K176 mit integriertem Abschlusswiderstand oder das CAN-Interface VN 1610 werden beispielhaft verwendet. Es gibt weitere CSM Interfacekabel und CAN-Interfaces, die stattdessen für die Kalibrierplatzaufbauten verwendet werden können.</p>
----------	---

2.4.1 Kalibrierplatz für AD CAN-Messmodule

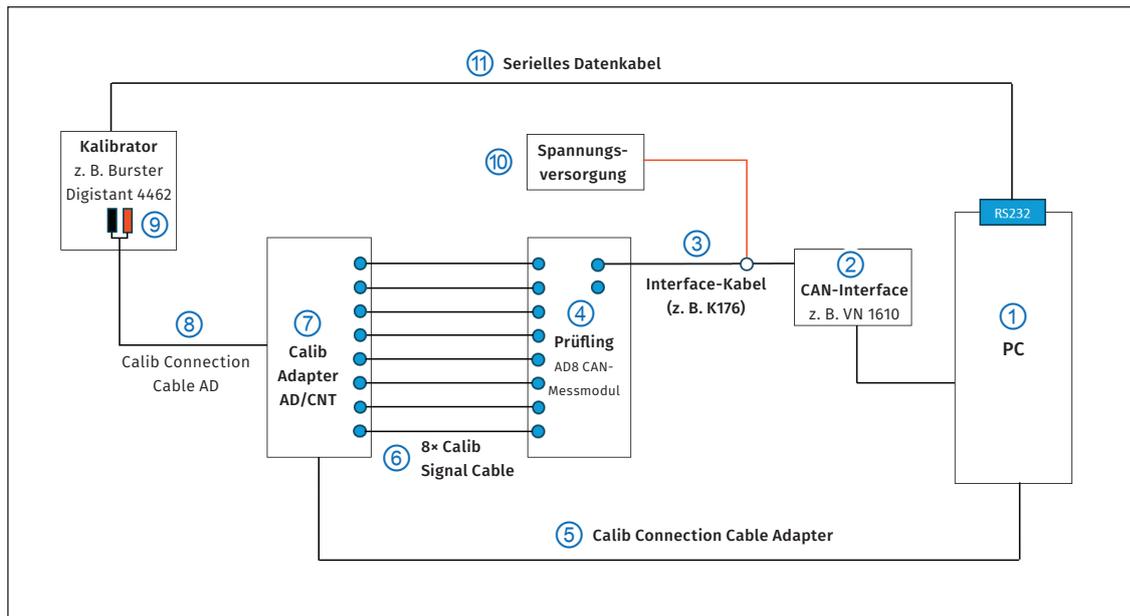


Abb. 2-1: Musteraufbau für die Kalibrierung von CSM AD CAN-Messmodulen

- ▶ Das Interface-Kabel K176 (3) mit dem Prüfling (4) verbinden.
- ▶ Das andere Ende des Interface-Kabels (3) mit dem CAN-Interface (2) verbinden.
- ▶ Das CAN-Interface (2) mit dem PC (1) verbinden.
- ▶ Die Signalleitungen (Calib Signal Cable) (6) für die Übertragung der Kalibriersignale anschließen.
 - ▶ Die Signalleitungen (6) in die Messeingänge des Prüflings (4) einstecken.
 - ▶ Die anderen Enden der Signalleitungen (6) mit den entsprechenden Signalausgängen des Calib Adapters AD/CNT (7) verbinden.
- ▶ Den Calib Adapter AD/CNT (7) über den Calib Connection Cable Adapter (5) mit dem PC (1) verbinden.
- ▶ Den Signaleingang des Calib Adapters AD/CNT (7) über das Calib Connection Cable AD (8) mit dem Kalibrator (9) verbinden.
- ▶ Den Kalibrator (9) über ein serielles Datenkabel (11) mit dem PC (1) verbinden.
- ▶ Die Bananenstecker des Interface-Kabels K176 (3) mit der Spannungsversorgung (10) verbinden.

2.4.2 Kalibrierplatz für AD ECAT-Messmodule

Der Kalibrier Aufbau für AD ECAT-Messmodule entspricht weitgehend dem Aufbau von einem [Kalibrierplatz für AD CAN-Messmodule](#). In folgenden Details unterscheidet sich der Aufbau für AD ECAT-Messmodule:

- ▶ Das CAN-Interface wird durch ein XCP-Gateway ③ ersetzt.
- ▶ Das Interface-Kabel K176 wird durch folgende Kabel ersetzt:
 - ▶ ein K400 Verbindungskabel ④ für die Verbindung des Prüflings ⑤ mit dem XCP-Gateway ③
 - ▶ ein K420 Interface-Kabel ② für die Verbindung des XCP-Gateway ③ mit dem PC ① und der Spannungsversorgung ⑫

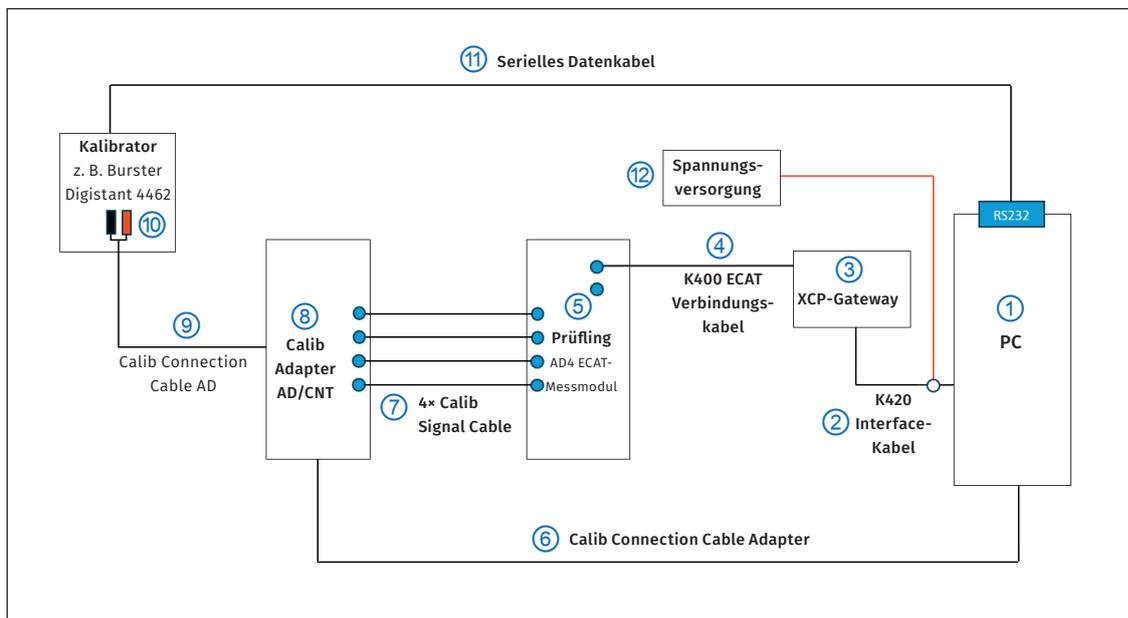


Abb. 2-2: Musteraufbau für die Kalibrierung von CSM AD ECAT-Messmodulen

- ▶ Das Verbindungskabel K400 ④ mit dem Prüfling ⑤ verbinden.
- ▶ Das andere Ende des Verbindungskabels K400 ④ mit dem XCP-Gateway ③ verbinden.
- ▶ Das XCP-Gateway ③ über das Interface-Kabel K420 ② mit dem PC ① verbinden.
- ▶ Die Signalleitungen (Calib Signal Cable) ⑦ für die Übertragung der Kalibriersignale anschließen.
 - ▶ Die Signalleitungen ⑦ in die Messeingänge des Prüflings ⑤ einstecken.
 - ▶ Die anderen Enden der Signalleitungen ⑦ mit den entsprechenden Signalausgängen des Calib Adapters AD/CNT ⑧ verbinden.
- ▶ Den Calib Adapter AD/CNT ⑧ über das Calib Connection Cable Adapter ⑥ mit dem PC ① verbinden.
- ▶ Den Signaleingang des Calib Adapters AD/CNT ⑧ über das Calib Connection Cable AD ⑨ mit dem Kalibrator ⑩ verbinden.
- ▶ Den Kalibrator ⑩ über ein serielles Datenkabel ⑪ mit dem PC ① verbinden.
- ▶ Die Bananenstecker des Interface-Kabels K420 ③ mit der Spannungsversorgung ⑫ verbinden.

2.4.3 Kalibrierplatz für CNT CAN-Messmodule

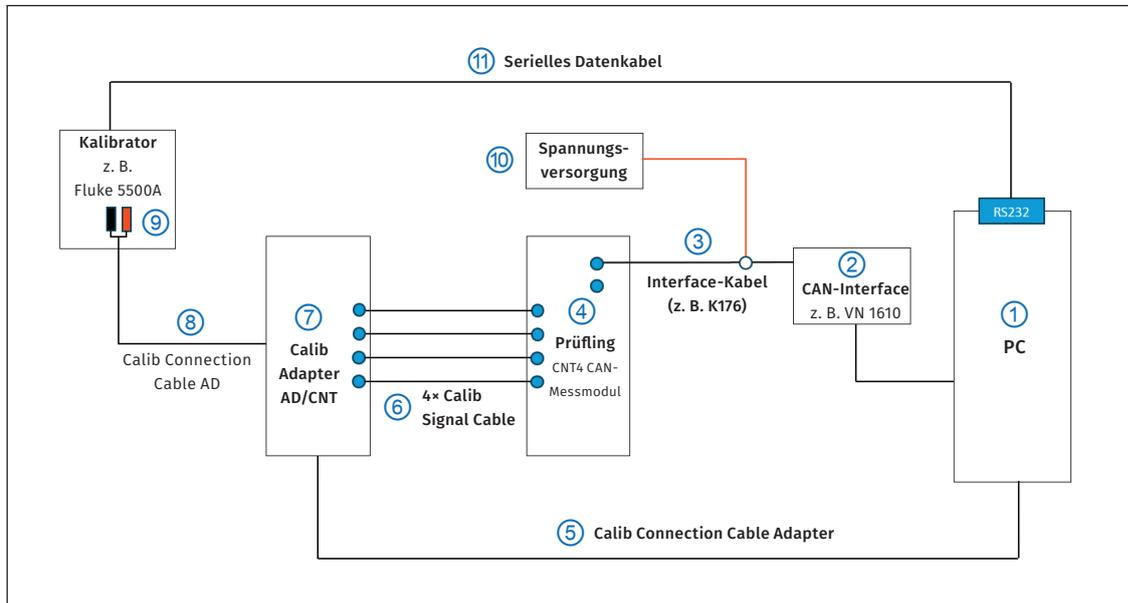


Abb. 2-3: Musteraufbau für die Kalibrierung von CSM CNT evo CAN-Messmodulen

- ▶ Das Interface-Kabel K176 ③ mit dem Prüfling ④ verbinden.
- ▶ Das andere Ende des Interface-Kabels ③ mit dem CAN-Interface ② verbinden.
- ▶ Das CAN-Interface ② mit dem PC ① verbinden.
- ▶ Die Signalleitungen (Calib Signal Cable) ⑥ für die Übertragung der Kalibriersignale anschließen.
 - ▶ Die Signalleitungen ⑥ in die Messeingänge des Prüflings ④ einstecken.
 - ▶ Die anderen Enden der Signalleitungen ⑥ mit den entsprechenden Signalausgängen des Calib Adapters AD/CNT ⑦ verbinden.
- ▶ Den Calib Adapter AD/CNT ⑦ über den Calib Connection Cable Adapter ⑤ mit dem PC ① verbinden.
- ▶ Den Signaleingang des Calib Adapters AD/CNT ⑦ über das Calib Connection Cable AD ⑧ mit dem Kalibrator ⑨ verbinden.
- ▶ Den Kalibrator ⑨ über ein serielles Datenkabel ⑪ mit dem PC ① verbinden.
- ▶ Die Bananenstecker des Interface-Kabels K176 ③ mit der Spannungsversorgung ⑩ verbinden.

2.4.4 Kalibrierplatz für PT CAN-Messmodule

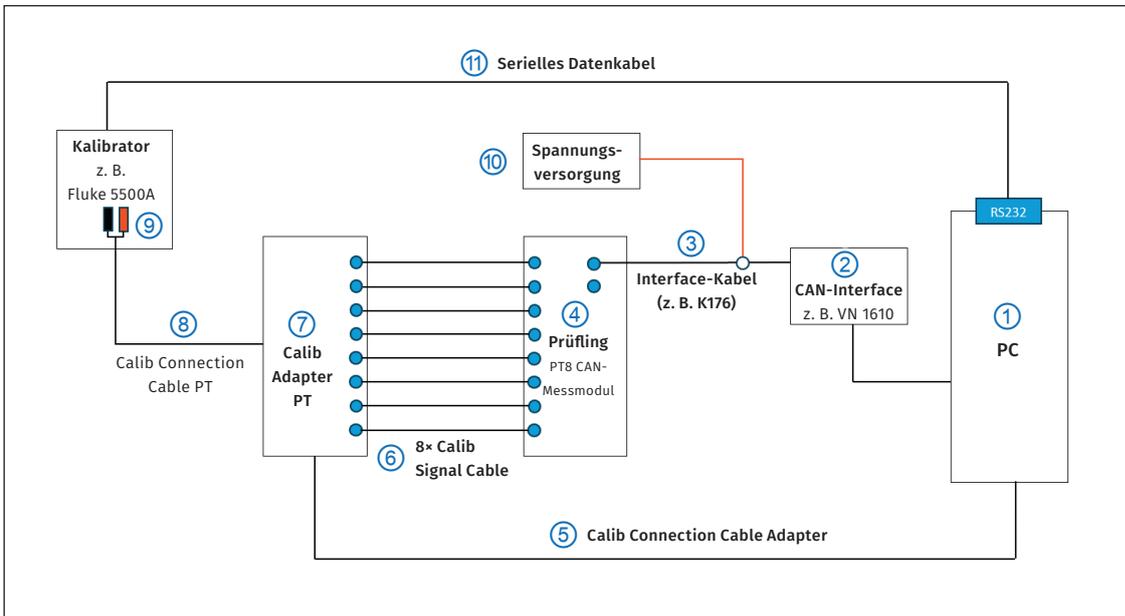


Abb. 2-4: Musteraufbau für die Kalibrierung von CSM PT CAN-Messmodulen

- ▶ Das Interface-Kabel K176 ③ mit dem Prüfling ④ verbinden.
- ▶ Das andere Ende des Interface-Kabels ③ mit dem CAN-Interface ② verbinden.
- ▶ Das CAN-Interface ② mit dem PC ① verbinden.
- ▶ Die Signalleitungen (Calib Signal Cable) ⑥ für die Übertragung der Kalibriersignale anschließen.
 - ▶ Die Signalleitungen ⑥ in die Messeingänge des Prüflings ④ einstecken.
 - ▶ Die anderen Enden der Signalleitungen ⑥ mit den entsprechenden Signalausgängen des Calib Adapters PT ⑦ verbinden.
- ▶ Den Calib Adapter PT ⑦ über das Calib Connection Cable Adapter ⑤ mit dem PC ① verbinden.
- ▶ Den Signaleingang des Calib Adapters PT ⑦ über das Calib Connection Cable PT ⑧ mit dem Kalibrator ⑨ verbinden.
- ▶ Den Kalibrator ⑨ über ein serielles Datenkabel ⑪ mit dem PC ① verbinden.
- ▶ Die Bananenstecker des Interface-Kabels K176 ③ mit der Spannungsversorgung ⑩ verbinden.

2.4.5 Kalibrierplatz für STG CAN-Messmodule

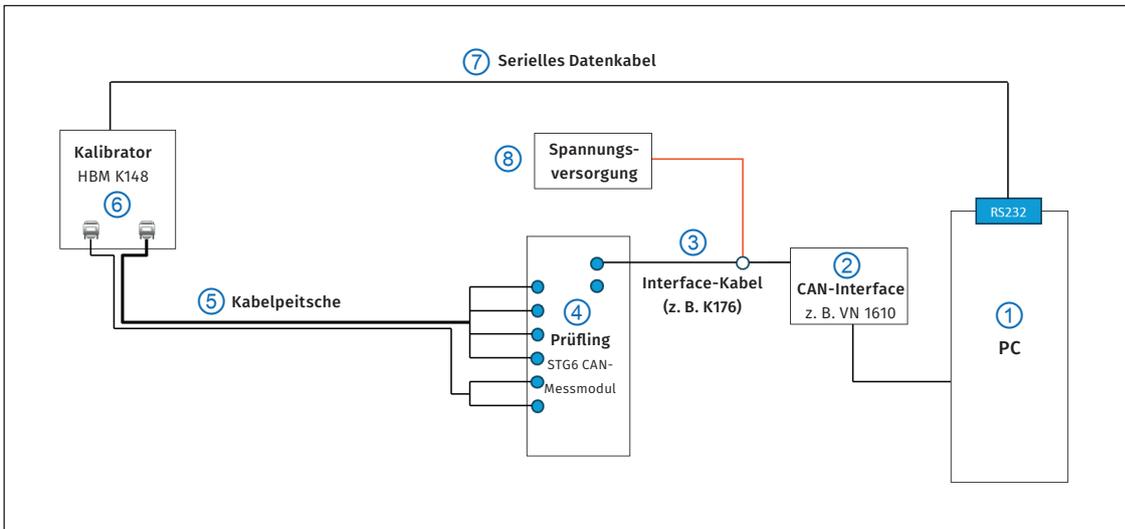


Abb. 2-5: Musteraufbau für die Kalibrierung von CSM STG CAN-Messmodulen

- ▶ Das Interface-Kabel K176 (3) mit dem Prüfling (4) verbinden.
- ▶ Das andere Ende des Interface-Kabels (3) mit dem CAN-Interface (2) verbinden.
- ▶ Das CAN-Interface (2) mit dem PC (1) verbinden.
- ▶ Die Signalleitungen der Kabelpeitsche (5) für die Übertragung der Kalibriersignale anschließen.³
 - ▶ Die Signalleitungen der Kabelpeitsche (5) in die Messeingänge des Prüflings (4) einstecken.
 - ▶ Die anderen Enden der Kabelpeitsche (5) in die Eingänge des Kalibrators (6) einstecken.
- ▶ Den Kalibrator (6) über ein serielles Datenkabel (7) mit dem PC (1) verbinden.
- ▶ Die Bananenstecker des Interface-Kabels K176 (3) mit der Spannungsversorgung (8) verbinden.

3 Ein Calib Signal Cable für STG-Module (CAN und ECAT) besteht aus zwei Kabelsträngen mit vier bzw. zwei Signalleitungen.

2.4.6 Kalibrierplatz für STG ECAT-Messmodule

Der Kalibrier Aufbau für STG ECAT-Messmodule entspricht weitgehend dem Aufbau von einem [Kalibrierplatz für STG CAN-Messmodule](#). In folgenden Details unterscheidet sich der Aufbau für STG ECAT-Messmodule:

- ▶ Das CAN-Interface wird durch ein XCP-Gateway **③** ersetzt.
- ▶ Das Interface-Kabel K176 wird durch folgende Kabel ersetzt:
 - ▶ ein K400 Verbindungskabel **④** für die Verbindung des Prüflings **⑤** mit dem XCP-Gateway **③**
 - ▶ ein K420 Interface-Kabel **②** für die Verbindung des XCP-Gateway **③** mit dem PC **①** und der Spannungsversorgung **⑨**

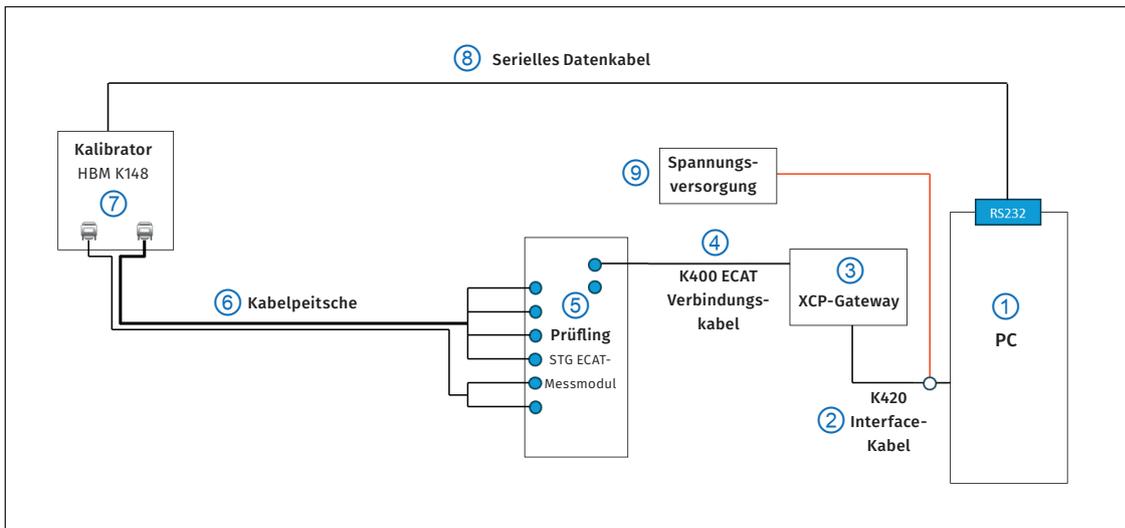


Abb. 2-6: Musteraufbau für die Kalibrierung von CSM STG ECAT-Messmodulen

- ▶ Das Verbindungskabel K400 **④** mit dem Prüfling **⑤** verbinden.
- ▶ Das andere Ende des Verbindungskabels K400 **④** mit dem XCP-Gateway **③** verbinden.
- ▶ Das XCP-Gateway **③** über das Interface-Kabel K420 **②** mit dem PC **①** verbinden.
- ▶ Die Signalleitungen der Kabelpeitsche **⑥** für die Übertragung der Kalibriersignale anschließen.⁴
 - ▶ Die Signalleitungen der Kabelpeitsche **⑥** in die Messeingänge des Prüflings **⑤** einstecken.
 - ▶ Die anderen Enden der Kabelpeitsche **⑥** in die Eingänge des Kalibrators **⑦** einstecken.
- ▶ Den Kalibrator **⑦** über ein seriellles Datenkabel **⑧** mit dem PC **①** verbinden.
- ▶ Die Bananenstecker des Interface-Kabels K420 **②** mit der Spannungsversorgung **⑨** verbinden.

⁴ Ein Calib Signal Cable für STG-Module (CAN und ECAT) besteht aus zwei Kabelsträngen mit vier bzw. zwei Signalleitungen.

2.4.7 Kalibrierplatz für TH CAN-Messmodule

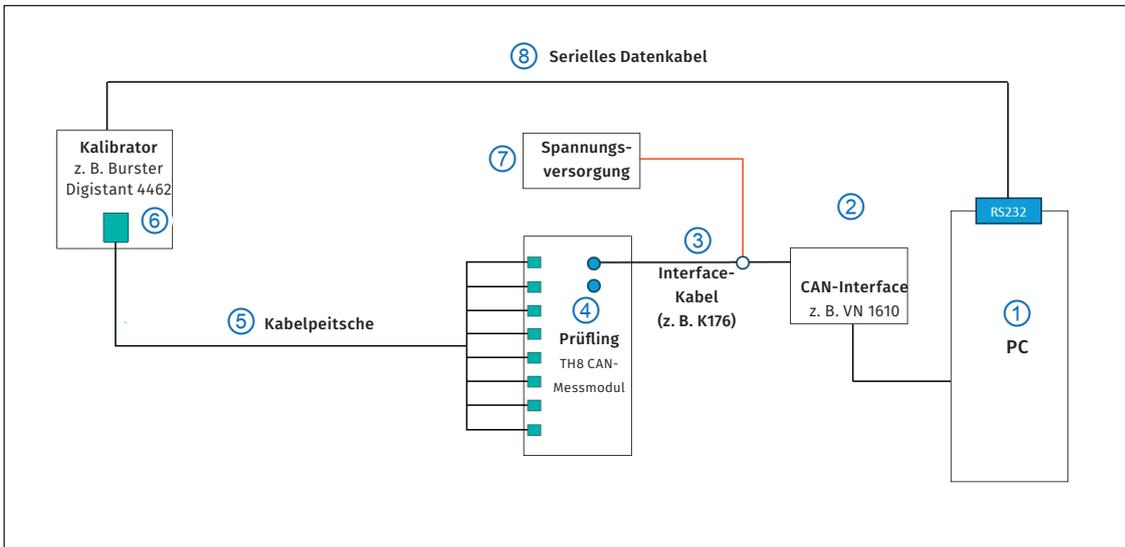


Abb. 2-7: Musteraufbau für die Kalibrierung von CSM TH CAN-Messmodulen

- ▶ Das Interface-Kabel K176 ③ mit dem Prüfling ④ verbinden.
- ▶ Das andere Ende des Interface-Kabels ③ mit dem CAN-Interface ② verbinden.
- ▶ Das CAN-Interface ② mit dem PC ① verbinden.
- ▶ Die Kabelpeitsche ⑤ für die Übertragung der Kalibriersignale anschließen.
 - ▶ Die Signalleitungen der Kabelpeitsche ⑤ in die Messeingänge des Prüflings ④ einstecken.
 - ▶ Das andere Ende der Kabelpeitsche ⑤ mit dem Kalibrator ⑥ verbinden.
- ▶ Den Kalibrator ⑥ über ein serielles Datenkabel ⑧ mit dem PC ① verbinden.
- ▶ Die Bananenstecker des Interface-Kabels K176 ③ mit der Spannungsversorgung ⑦ verbinden.

HINWEIS!



Für TH CAN-Messmodule sind lediglich Kabelpeitschen für acht Messkanäle erhältlich. Die Kalibrierung eines TH CAN-Messmoduls mit 16 Kanälen erfolgt daher in zwei Stufen. Nach erfolgreicher Beendigung der Kalibrierung der Kanäle 1 bis 8 müssen die Signalleitungen der Kabelpeitsche in die Messeingänge der Kanäle 9 bis 16 eingesteckt werden. CSMcalibrate führt den Benutzer durch die dafür notwendigen Arbeitsschritte.

HINWEIS!



Bei einigen Kalibratoren wie beispielsweise dem **Burster Digistant 4462** wird für den Anschluss einer Kabelpeitsche eine Vergleichsstelle (Adapter) für Thermoelemente benötigt.

2.5 Kalibrierung eines AD CAN-Messmoduls

In diesem Kapitel wird beispielhaft die Kalibrierung eines AD CAN-Messmoduls inklusive der Überprüfung der Sensorversorgung beschrieben.

	<p>Einige Messmodule vom Typ AD und HV AD (LV) verfügen über eine Sensorversorgung. Bei diesen Modulen kann nach Beendigung des Kalibriervorgangs noch die Sensorversorgung überprüft werden.</p>
---	---

☞ CSMcalibrate starten

⇒ Der Startbildschirm öffnet sich.

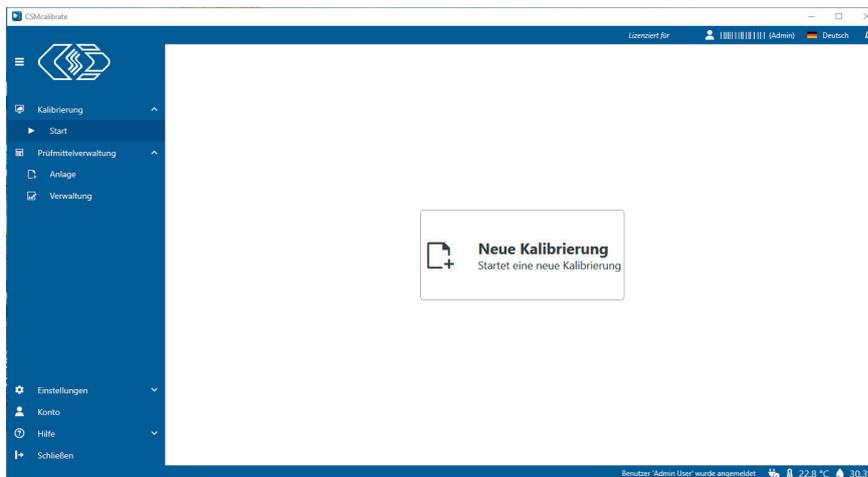


Abb. 2-8: CSMcalibrate Startbildschirm



Abb. 2-9: Schaltfläche **Neue Kalibrierung**

☞ Auf die Schaltfläche **Neue Kalibrierung** klicken.

⇒ Das Fenster **Artikelnummer** öffnet sich.

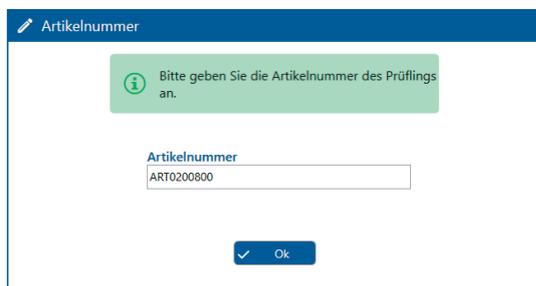


Abb. 2-10: Artikelnummer des Prüflings eingeben

☞ Die Artikelnummer des Prüflings in das Feld **Artikelnummer** eingeben und mit **OK** bestätigen.⁵

⇒ Das Fenster **Ablaufübersicht** öffnet sich.

5 Wurde der Prüfling bereits einmal kalibriert, wird die Artikelnummer automatisch angezeigt und muss nur noch mit **OK** bestätigt werden.

i Wenn mehrere Messmodule für die Kalibrierung zur Wahl stehen, wird im Fenster **Ablaufübersicht** das Auswahlménü **Modulauswahl** angezeigt, in dem alle im Kalibrieraufbau integrierten Messmodule aufgelistet sind. Aus dieser Liste muss ein Prüfling ausgewählt werden.

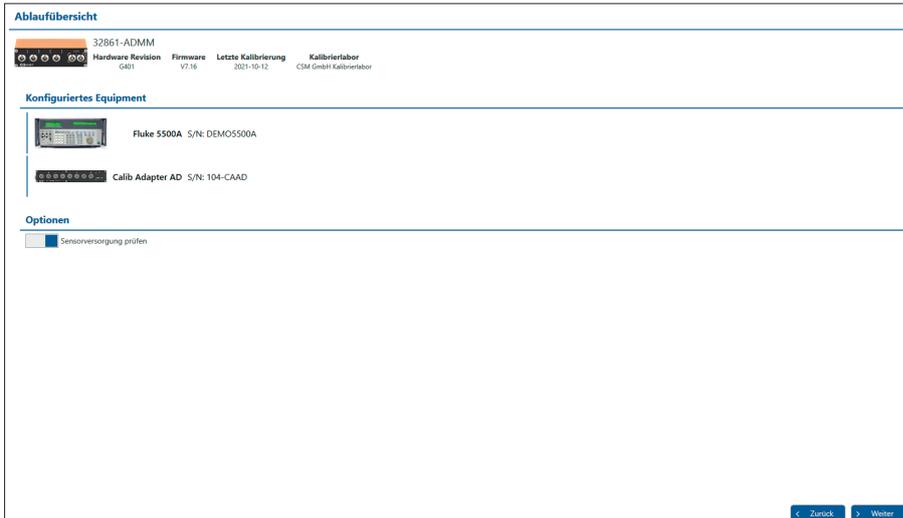


Abb. 2-11: Fenster **Ablaufübersicht**

- ☞ Überprüfen Sie die Angaben unter **Ablaufübersicht** und klicken Sie auf **Weiter** (Abb. 2-11).
- ⇒ Startbildschirm für die Kalibrierung öffnet sich.
- ⇒ Der Kalibriervorgang wird gestartet.

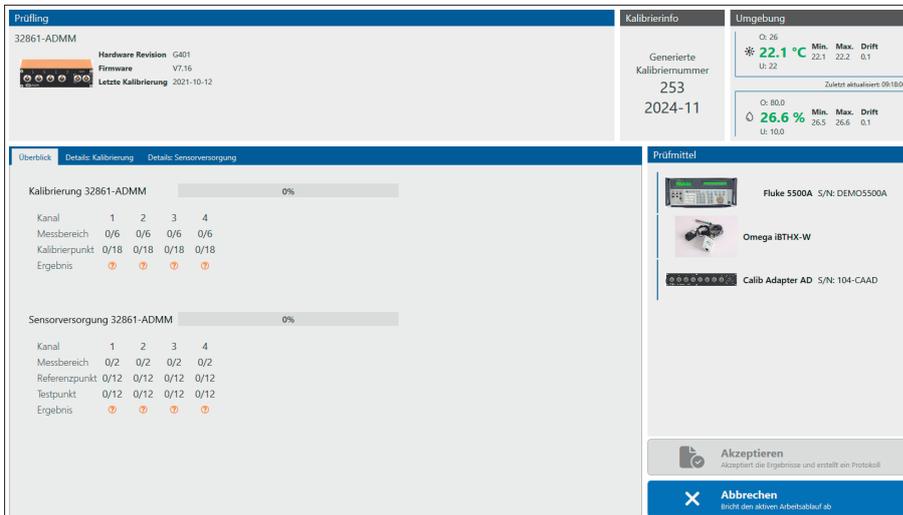


Abb. 2-12: Startbildschirm für die Kalibrierung mit anschließendem Test der Sensorversorgung

i Um die Sensorversorgung bei den in Frage kommenden AD-/HV AD-Modulen überprüfen zu können, muss sowohl in der **Ablaufübersicht** (Abb. 2-11) als auch im Menü **Kalibrierplatz-Setup** die Option für die Überprüfung der Sensorversorgung aktiviert sein.

Übersicht Startbildschirm Kalibrierung (Abb. 2-12)

- ▶ **Prüfling** – In diesem Abschnitt werden die Angaben zum Prüfling angezeigt (HW-Revision, FW-Revision und ggf. das Datum der letzten Kalibrierung).
- ▶ **Kalibrierinfo** – Hier erscheint die Nummer, die dem Kalibriervorgang automatisch zugeordnet wurde. Diese Nummer wird auch für das Kalibrierprotokoll verwendet.
- ▶ **Umgebung** – In dieser Info-Box werden die Umgebungstemperatur und die relative Luftfeuchte am Kalibrierplatz angezeigt. Damit diese Werte angezeigt werden, müssen folgende Einstellungen gesetzt sein:
 - ▶ Im Menü **Prüfmittel** muss im Abschnitt **Prüfmittel** der Transmitter für die Messung von Temperatur und Luftfeuchtigkeit aktiviert sein und eine Netzwerkverbindung zu diesem Transmitter bestehen.
 - ▶ Im Menü **Umgebung** muss die Option **Automatische Überwachung** aktiviert sein. Wenn diese Optionen nicht aktiviert sind, wird die Info-Box Umgebung ausgeblendet, da keine Werte für Temperatur und relative Luftfeuchte angezeigt werden können.
- ▶ **Prüfmittel** – In diesem Abschnitt des Startbildschirms wird der für den Kalibriervorgang verwendete Kalibrator und ggf. weitere Prüfmittel angezeigt.⁶
- ▶ **Überblick** – In dieser Registerkarte zeigt der grüne Prozessbalken den Fortschritt beim Kalibriervorgang und ggf. auch bei der Überprüfung der Sensorversorgung an.



Abb. 2-13: Prozessverlauf Kalibrierung

⇒ Wenn der grüne Prozessbalken „100%“ anzeigt, wurde der Kalibriervorgang vollständig abgeschlossen. Befinden sich alle Kalibrierpunkte innerhalb des Toleranzbereichs, wurde der Kalibriervorgang erfolgreich beendet. In der Zeile **Ergebnis** wird dies durch ein grünes Symbol ✓ für jeden kalibrierten Kanal angezeigt (Abb. 2-13).

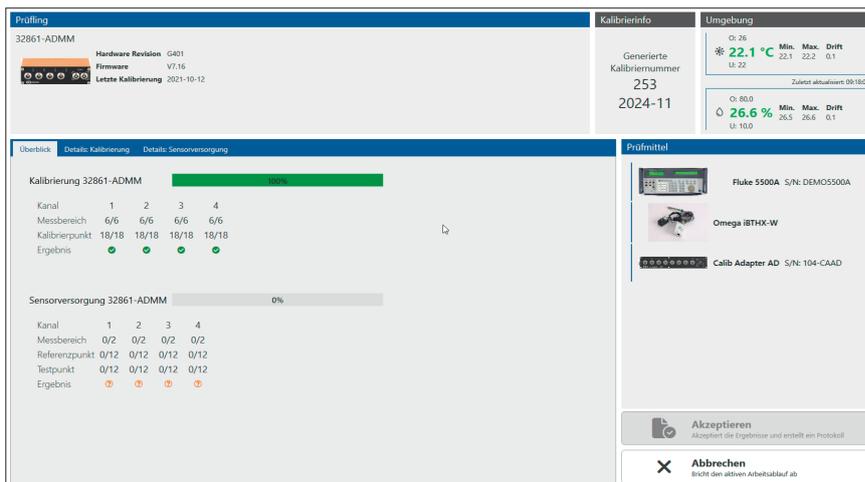


Abb. 2-14: Kalibriervorgang erfolgreich abgeschlossen

⇒ Nach einem erfolgreichen Abschluss des Kalibriervorgangs wird automatisch die Überprüfung der Sensorversorgung gestartet.

⁶ Änderungen am Kalibrierplatz-Setup oder bei der Auswahl der Prüfmittel erfolgen unter **Einstellungen | Arbeitsplatz | Kalibrierplatz-Setup** bzw. **Prüfmittel**. Um auf diese Einstelloptionen zugreifen zu können, werden Administratorrechte benötigt. Siehe **Kapitel 2.3 „Konto“**.

CSMcalibrate – CSM Messmodule kalibrieren

The screenshot displays the calibration interface for a 32861-ADMM module. The top section shows the device name, hardware revision (G401), firmware (V7.16), and the last calibration date (2021-10-12). The 'Kalibrierinfo' section shows the generated calibration number (253) and the date (2024-11). The 'Umgebung' section shows environmental conditions: temperature (22.1 °C) and humidity (26.6 %). The 'Prüfung' section is divided into 'Kalibrierung' and 'Sensorversorgung'. The 'Kalibrierung' section shows a 100% progress bar and a table of results for four channels, all with green checkmarks. The 'Sensorversorgung' section shows a 4% progress bar and a table of results for four channels, all with green checkmarks.

Kalibrierung 32861-ADMM				
Kanal	1	2	3	4
Messbereich	6/6	6/6	6/6	6/6
Kalibrierpunkt	18/18	18/18	18/18	18/18
Ergebnis	✓	✓	✓	✓

Sensorversorgung 32861-ADMM				
Kanal	1	2	3	4
Messbereich	0/2	0/2	0/2	0/2
Referenzpunkt	1/12	1/12	1/12	1/12
Testpunkt	0/12	0/12	0/12	0/12
Ergebnis	✓	✓	✓	✓

Abb. 2-15: Überprüfung der Sensorversorgung

⇒ Wenn der grüne Prozessbalken unter **Überblick | Sensorversorgung** „100%“ anzeigt, wurde der Prüfvorgang vollständig abgeschlossen. Wurde die Überprüfung erfolgreich beendet, wird dies in der Zeile **Ergebnis** mit einem grünen Symbol ✓ für jeden überprüften Kanal angezeigt (Abb. 2-15).

The screenshot displays the calibration interface for a 32861-ADMM module, showing the completion of the sensor supply check. The 'Sensorversorgung' section now shows a 100% progress bar and green checkmarks for all four channels. The 'Kalibrierung' section remains the same as in the previous screenshot.

Kalibrierung 32861-ADMM				
Kanal	1	2	3	4
Messbereich	6/6	6/6	6/6	6/6
Kalibrierpunkt	18/18	18/18	18/18	18/18
Ergebnis	✓	✓	✓	✓

Sensorversorgung 32861-ADMM				
Kanal	1	2	3	4
Messbereich	2/2	2/2	2/2	2/2
Referenzpunkt	12/12	12/12	12/12	12/12
Testpunkt	12/12	12/12	12/12	12/12
Ergebnis	✓	✓	✓	✓

Abb. 2-16: Überprüfung der Sensorversorgung abgeschlossen

2.5.1 Informationen zur Kalibrierung und Überprüfung der Sensorversorgung

Die Registerkarte **Details: Kalibrierung** enthält detaillierte Angaben zum Kalibriervorgang.

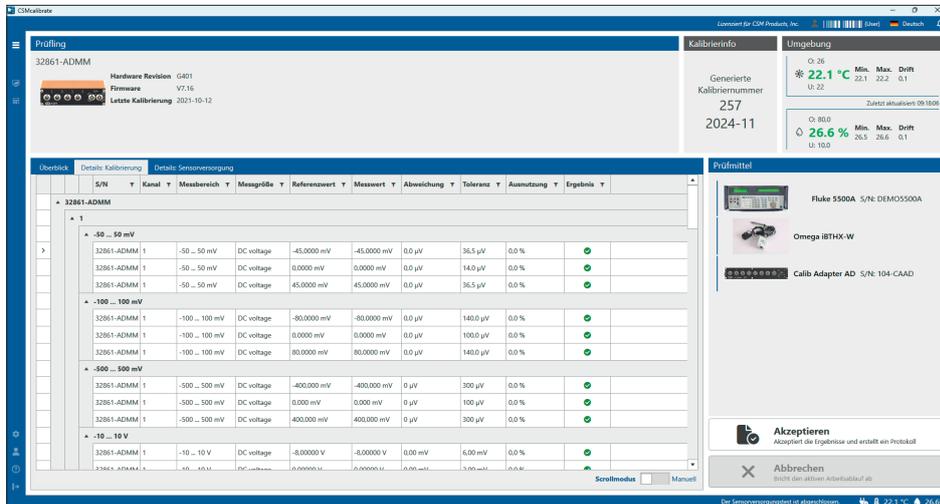


Abb. 2-17: Detailangaben zum Kalibriervorgang

Die Registerkarte **Details: Sensorversorgung** enthält detaillierte Angaben zur Überprüfung der Sensorversorgung.

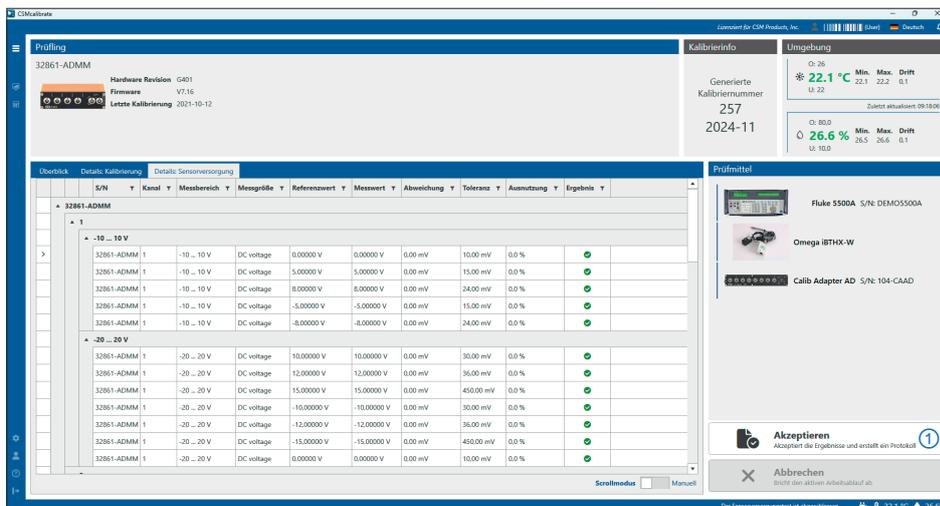


Abb. 2-18: Detailangaben zur Überprüfung der Sensorversorgung

2.5.2 Kalibrier- und Prüfvorgang abschließen und Kalibrierschein erstellen

☞ Klicken Sie abschließend auf **Akzeptieren** (Abb. 2-18, ①), um den Kalibrier- und den Prüfvorgang abzuschließen und das Kalibrierprotokoll zu erstellen.

⇒ Das Formular **Individualisierung** öffnet sich.

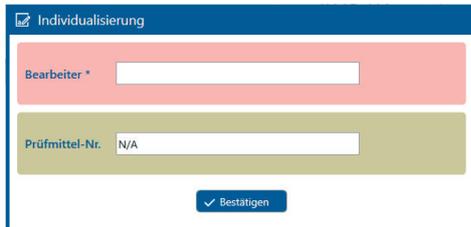
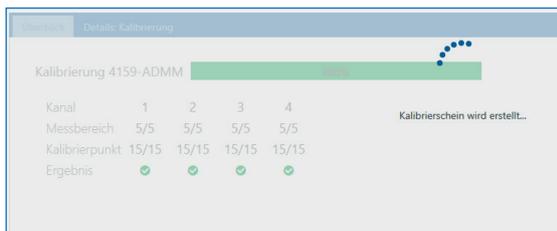


Abb. 2-19: Formular **Individualisierung**

☞ Tragen Sie unter **Bearbeiter** den Namen der Person ein, die für die Kalibrierung verantwortlich ist. Die Eingabe unter **Prüfmittel-Nr.** ist optional.

☞ Klicken Sie auf **Bestätigen**.

⇒ Der Kalibrierschein wird erstellt.



Kanal	1	2	3	4
Messbereich	5/5	5/5	5/5	5/5
Kalibrierpunkt	15/15	15/15	15/15	15/15
Ergebnis	✓	✓	✓	✓

Abb. 2-20: Prozessfortschritt Kalibrierscheinerstellung

⇒ Standardmäßig öffnet sich das fertiggestellte Kalibrierprotokoll automatisch in einem separaten Fenster.⁷

⁷ Kalibrierprotokolle werden standardmäßig im Dateiformat *.PDF erstellt. Um Kalibrierprotokolle öffnen zu können, wird auf dem PC ein entsprechendes Programm wie beispielsweise der [Adobe Acrobat Reader](#) benötigt.

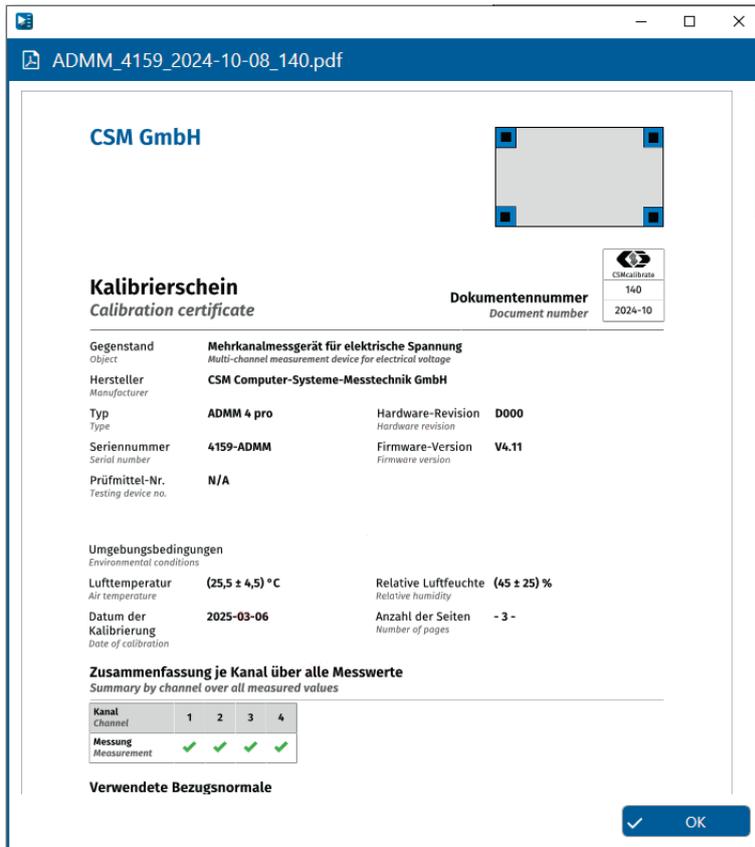


Abb. 2-21: Kalibrierschein (Muster)

☞ Klicken Sie auf **OK**, um die Kalibrierscheinanzeige zu schließen.

⇒ Der Startbildschirm von CSMcalibrate (Abb. 2-8) wird wieder angezeigt.

3 Programm-Menü

3.1 Aufbau und Struktur der Benutzeroberfläche

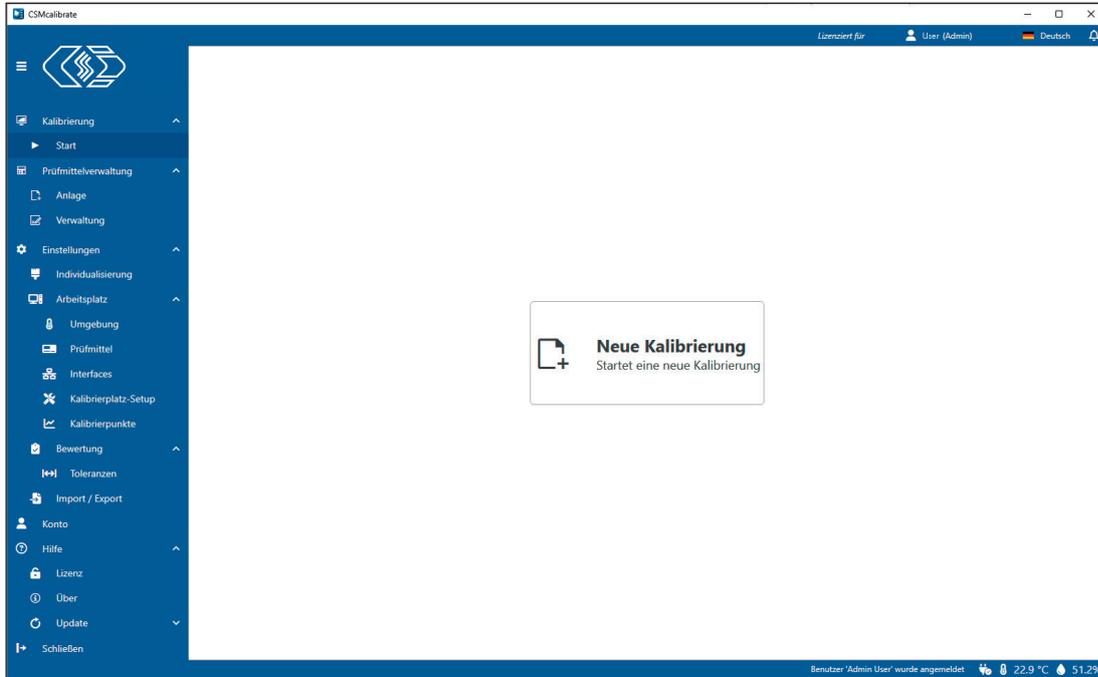


Abb. 3-1: Benutzeroberfläche CSMcalibrate (Version 2.1.0)

3.1.1 Hauptmenü

Das Hauptmenü von CSMcalibrate ist als vertikale Navigationsleiste am linken Rand der Benutzeroberfläche angeordnet. Diese Navigationsleiste kann bei Bedarf über die Schaltfläche  links neben dem Firmenlogo aus- und wieder eingeblendet werden. Zur besseren Orientierung sind die einzelnen Menüpunkte mit eindeutigen Symbolen versehen.

Im Hauptmenü sind folgende Menüpunkte angeordnet:

- ▶ **Kalibrierung** – Dieser Menüpunkt enthält die Option Start für den Einstieg in den Kalibriervorgang.
- ▶ **Prüfmittelverwaltung** – In diesem Menü sind Optionen für die Verwaltung und Erfassung prüfmittelbezogener Stammdaten zusammengefasst.
- ▶ **Einstellungen** – Dieses Menü enthält u. a. Optionen zur Individualisierung des Kalibrierprotokolls, zur Verwaltung der Schnittstellen, zur Konfiguration der Kalibrierplätze, zur Einstellung der Bewertungs-/Toleranzgrenzen für die Prüflinge sowie eine Export- und Importfunktion für die Übertragung von Datenbankdaten.
- ▶ **Konto** – Dieses Menü enthält benutzerspezifische Informationen und Kontoeinstellungen.
- ▶ **Hilfe** – Hier finden sich Informationen zur Lizenzierung (Lizenz-Updates), zur den verwendeten Software- und Datenbankversionen sowie zur Durchführung von Datenbank-Updates.

HINWEIS!



Um auf die Inhalte der Menüs **Prüfmittelverwaltung**, **Einstellungen** und **Update** zugreifen zu können, werden Administratorrechte benötigt.

→ Kapitel 3.5 „Konto“

3.1.2 Anzeige von Umgebungstemperatur und relativer Luftfeuchte

Unten rechts in der Statusleiste können die Werte für die Umgebungstemperatur und die relative Luftfeuchte am Kalibrierplatz angezeigt werden.



Abb. 3-2: Anzeige der Temperatur und rel. Luftfeuchte am Kalibrierplatz

	Die Anzeige ist standardmäßig deaktiviert. Die Aktivierung erfolgt über die Menüs Umgebung und Prüfmittel .
---	---

3.2 Kalibrierung

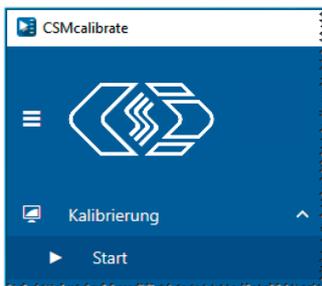


Abb. 3-3: Menü **Kalibrierung**

Mit der Option **Start** wird die Schaltfläche **Neue Kalibrierung** aufgerufen. Die Schaltfläche **Neue Kalibrierung** wird nach dem Programmstart automatisch angezeigt ([Abb. 1-3](#)).

	Anwendungsbeispiel für die Option Start  Klicken Sie auf die Option Start , um aus einem Menü heraus (z. B. Arbeitsplatz Prüfmittel oder Arbeitsplatz Kalibrierplatz-Setup), direkt zur Schaltfläche Neue Kalibrierung zu gelangen.
---	---

3.3 Prüfmittelverwaltung

Das Menü **Prüfmittelverwaltung** beinhaltet folgende Menüpunkte:

- ▶ **Anlage**
- ▶ **Verwaltung**

Die Prüfmittelverwaltung dient dazu, die Qualität und Einsatzbereitschaft der Prüfmittel sicherzustellen und zu erhalten. Die in der Prüfmittelverwaltung hinterlegten Angaben werden auch in den Kalibrierschein aufgenommen. Dadurch lässt sich nachvollziehen, mit welchem Normal eine Kalibrierung durchgeführt wurde.

HINWEIS!	
	Um auf die Optionen im Menü Prüfmittelverwaltung zugreifen zu können, werden Administratorrechte benötigt. → Kapitel 3.5 „Konto“

3.3.1 Anlage

In der Tabelle im Menü **Anlage** werden die zur Verfügung stehenden Prüfmittel (Kalibratoren) aufgelistet. Die Tabelle enthält außerdem verschiedene Informationen zum Status des Prüfmittels (Kalibrierdatum, nächster Kalibriertermin u. a.).

Prüfmittelübersicht										
	Modell	Seriennummer	Prüfmittelnummer	Prüfmittelstatus	Kalibrierstatus	Prüfmittelverantwortliche	Standort	Erstelldatum	Kalibrierintervall	Nächste Kalibrierung
▲	Fluke 5500A									
>	Fluke 5500A	DEMOS500A	DEMOS500A	Aktiv	kalibriert und einsatzfähig		DemoDepartment	2024-03-19	3 Jahre	2027-03-18
▲	Burster Digistant 4462									
	Burster Digistant 4462	DEM04462	DEM04462	Aktiv	kalibriert und einsatzfähig		DemoDepartment	2024-03-20	3 Jahre	2027-03-19
▲	Burster RTD Simulator 4530									
	Burster RTD Simulator 4530	DEM04530	DEM04530	Aktiv	kalibriert und einsatzfähig		DemoDepartment	2024-03-20	3 Jahre	2027-03-19
▲	Burster Digistant 4422									
	Burster Digistant 4422	DEM04422	DEM04422	Aktiv	kalibriert und einsatzfähig		DemoDepartment	2024-03-20	3 Jahre	2027-03-19
▲	Fluke 5522A									
	Fluke 5522A	DEMOS522A	DEMOS522A	Aktiv	kalibriert und einsatzfähig		DemoDepartment	2024-03-20	3 Jahre	2027-03-19
▲	Burster Digistant 4463									
	Burster Digistant 4463	DEM04463	DEM04463	Aktiv	kalibriert und einsatzfähig		DemoDepartment	2024-03-20	3 Jahre	2027-03-19
▲	Tektronix AFG 3021C									
	Tektronix AFG 3021C	DEMOAFG3021	DEMOAFG3021	Aktiv	kalibriert und einsatzfähig		DemoDepartment	2024-06-20	3 Jahre	2027-03-19
▲	Fluke 5502E									
	Fluke 5502E	DEMOS502E	DEMOS502E	Aktiv	kalibriert und einsatzfähig		DemoDepartment	2024-09-04	3 Jahre	2027-03-19

Abb. 3-4: Tabelle **Prüfmittelübersicht**

Es besteht zudem die Möglichkeit, weitere Prüfmittel in die Tabelle aufzunehmen und bereits vorhandene Prüfmittelleinträge zu bearbeiten.

3.3.1.1 Neue Prüfmittel in die Tabelle aufnehmen

☞ Klicken Sie in der Kopfzeile der Tabelle **Prüfmittelübersicht** (Abb. 3-4) auf die Schaltfläche .

⇒ Das Formular **Neues Prüfmittel** öffnet sich.

Neues Prüfmittel

Modell *

Seriennummer

Prüfmittelnummer *

Kaufdatum 

Kalibrierintervall

Abteilung * 

Beschreibung (optional) 

Abb. 3-5: Formular **Neues Prüfmittel**

☞ Wählen Sie im Auswahlménü **Modell** das erforderliche Prüfmittel aus.

☞ Geben Sie die **Prüfmittelnummer** für das neue Prüfmittel ein.

☞ Klicken Sie rechts von dem Auswahlménü **Abteilung** auf die Schaltfläche , um den Abteilungsnamen einzugeben.

⇒ Der Dialog **Neue Abteilung** öffnet sich.

Abb. 3-6: Dialog **Neue Abteilung**

- ☞ Geben Sie unter **Name** den Namen der Abteilung ein.
- ☞ Klicken Sie auf **OK**, um den Dialog **Neue Abteilung** zu schließen.
- ☞ Überprüfen und ergänzen Sie ggf. die Einträge im Formular **Neue Prüfmittel** und bestätigen Sie die Eingaben mit **OK**.

3.3.1.2 Einträge vorhandener Prüfmittel bearbeiten

- ☞ Markieren Sie in der Tabelle die Zeile des Prüfmittels, dessen Eintrag bearbeitet werden soll (z. B. Fluke 5500A → [Abb. 3-4](#)).
- ☞ Klicken Sie in der Kopfzeile auf das Symbol .
 - ⇒ Das Formular **Prüfmittel bearbeiten** öffnet sich.
- ☞ Bearbeiten Sie das Formular.
- ☞ Klicken Sie auf **OK**, um die Änderungen zu bestätigen.

3.3.2 Verwaltung

Die Tabelle bietet einen Überblick zur Gültigkeit der Kalibrierung der verfügbaren Prüfmittel.

Prüfmittelübersicht										
	Details	Modell	Prüfmittelnummer	Standort	Kalibrierstatus	Nächste Kalibrierung (planmäßig)	Aktionen	Prüfmittelverantwortliche	Seriennummer	Prüfmittelstatus
▲ Fluke 5500A										
+		Fluke 5500A	DEMO5500A	DemoDepartment	kalibriert und einsatzfähig	2027-03-18 (2027-03-19)			DEMO5500A	Aktiv
▲ Burster Digistant 4462										
+		Burster Digistant 4462	DEMO4462	DemoDepartment	kalibriert und einsatzfähig	2027-03-19 (2027-03-20)			DEMO4462	Aktiv
▲ Burster RTD Simulator 4530										
+		Burster RTD Simulator 4530	DEMO4530	DemoDepartment	kalibriert und einsatzfähig	2027-03-19 (2027-03-20)			DEMO4530	Aktiv
▲ Burster Digistant 4422										
+		Burster Digistant 4422	DEMO4422	DemoDepartment	kalibriert und einsatzfähig	2027-03-19 (2027-03-20)			DEMO4422	Aktiv
▲ Fluke 5522A										
+		Fluke 5522A	DEMO5522A	DemoDepartment	kalibriert und einsatzfähig	2027-03-19 (2027-03-20)			DEMO5522A	Aktiv
▲ Burster Digistant 4463										
+		Burster Digistant 4463	DEMO4463	DemoDepartment	kalibriert und einsatzfähig	2027-03-19 (2027-03-20)			DEMO4463	Aktiv
▲ Tektronix AFG 3021C										
+		Tektronix AFG 3021C	DEMOAFG3021	DemoDepartment	kalibriert und einsatzfähig	2027-03-19 (2027-06-20)			DEMOAFG3021	Aktiv
▲ Fluke 5502E										
+		Fluke 5502E	DEMO5502E	DemoDepartment	kalibriert und einsatzfähig	2027-03-19 (2027-09-04)			DEMO5502E	Aktiv

Abb. 3-7: Tabelle **Prüfmittelübersicht**

In dieser Tabelle können den Kalibratoren auch neue Kalibrierprotokolle zugeordnet und bereits zugeordnete Kalibrierprotokolle aufgerufen werden.

3.3.2.1 Kalibrierscheindaten für Kalibrator eingeben

☞ Klicken Sie in der Tabellenzeile des Kalibrators (z. B. Burster Digistant 4463), dem Sie einen Kalibrierschein zuweisen wollen, auf das Symbol .

⇒ Die Seite **Kalibrierschein** öffnet sich.

- ▶ Der Abschnitt **Prüfmittel** enthält Detailinformationen zum Prüfmittel.
- ▶ Informationen zum Status des Prüfmittels finden sich im Abschnitt **Information**.
- ▶ Im Abschnitt **Kalibrierschein** können die Daten für den neuen Kalibrierschein eingegeben werden.

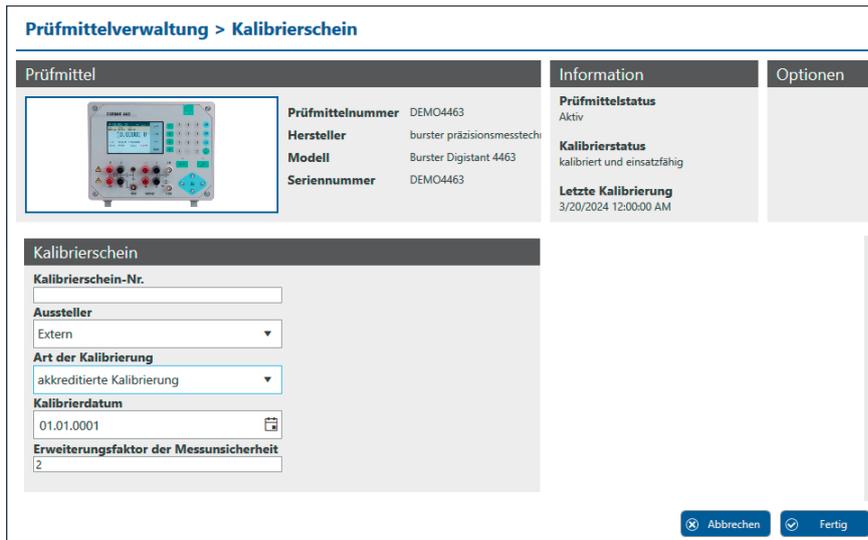


Abb. 3-8: Menü **Kalibrierschein**

☞ Geben Sie die erforderlichen Daten an:

- ▶ Unter **Kalibrierscheinnummer** die Nummer des neuen Kalibrierscheins eingeben.
- ▶ Unter **Aussteller** angeben, ob der Kalibrator intern oder extern kalibriert wurde.
- ▶ Im Auswahlménü **Art der Kalibrierung** den Kalibriertyp auswählen (z. B. „Akkreditierte Kalibrierung“)
- ▶ Unter **Datum** das auf dem Kalibrierschein angegebene Ausstellungsdatum angeben.

☞ Klicken Sie abschließend rechts unten auf **Fertig** (Abb. 3-8).

3.3.2.2 Kalibrierschein aufrufen

☞ Öffnen Sie den Tabellenabschnitt des gewünschten Kalibrators, indem Sie auf das Symbol  klicken.

⇒ Die Tabelle wird aufgeklappt, das Untermenü **Kalibrierscheine** wird angezeigt.

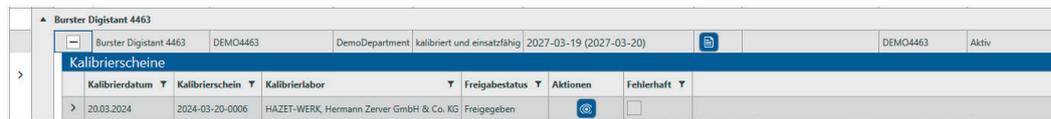


Abb. 3-9: Tabelle **Prüfmittelübersicht**, Untermenü **Kalibrierscheine**

☞ Klicken Sie in der Spalte **Aktionen** auf das Symbol .

⇒ Die Seite **Kalibrierschein** mit den Daten zum aktuell hinterlegten Kalibrierschein öffnet sich.

3.4 Einstellungen

3.4.1 Übersicht

HINWEIS!	
	Um auf die Optionen im Menü Einstellungen zugreifen zu können, werden Administratorrechte benötigt. → Kapitel 3.5 „Konto“

Das Menü **Einstellungen** enthält folgende Untermenüs:

- ▶ Individualisierung
- ▶ Arbeitsplatz
- ▶ Bewertung
- ▶ Import/Export

Änderungen speichern

Auf jeder Seite des Menüs **Einstellungen** befinden rechts unten im Fußzeilenbereich drei Schaltflächen. Hier können vorgenommene Änderungen gespeichert, verworfen bzw. die Standardeinstellungen wiederhergestellt werden.

Die Schaltflächen **Speichern** und **Verwerfen** werden aktiviert, sobald Änderungen auf der Seite vorgenommen werden.



Abb. 3-10: Menü-Schaltflächen

HINWEIS!	
	Eventuell vorgenommene Änderungen müssen im selben Menü gespeichert werden. Werden die Änderungen nicht gespeichert, öffnet sich beim Verlassen des betreffenden Menüs eine Meldung und weist darauf hin, dass die vorgenommene Änderungen verloren gehen , wenn sie nicht gespeichert werden.

3.4.2 Individualisierung

Das Menü **Individualisierung** besteht aus den Abschnitten **Kalibrierscheinoptionen** und **Beispieldokument**.

Im Abschnitt **Kalibrierscheinoptionen** können benutzerdefinierte Änderungen und Ergänzungen für den Kalibrierschein vorgenommen werden. Dieser Abschnitt enthält folgende Menüpunkte:

- ▶ **Ausgabe**
- ▶ **Kopfzeile**
- ▶ **Titelseite**
- ▶ **Anmerkungen**

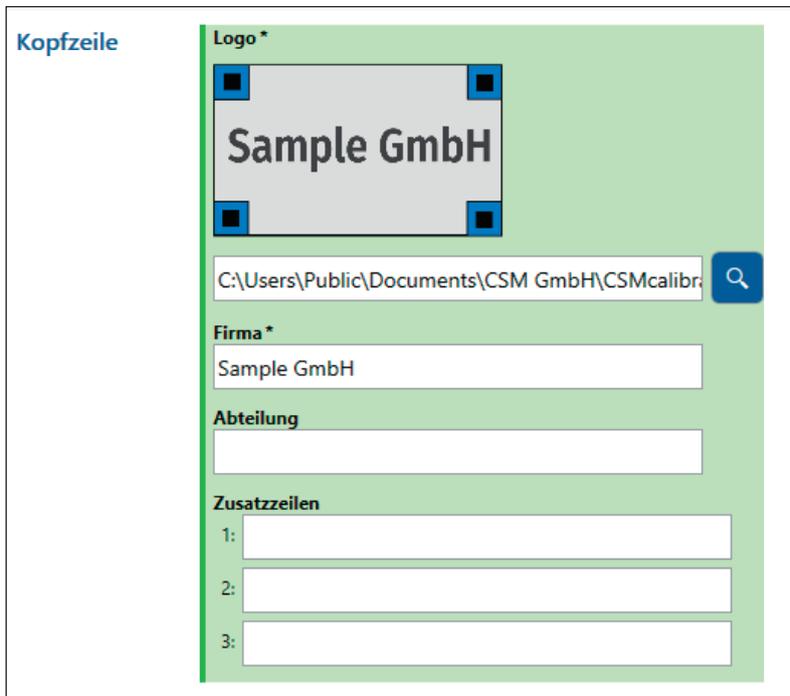
Der Abschnitt **Beispieldokument** enthält das Muster eines Kalibrierscheins. Mit einer Vorschaufunktion können die im Abschnitt **Kalibrierscheinoptionen** vorgenommenen Änderungen im Kalibrierschein visualisiert werden.

3.4.2.1 Ausgabe

Abb. 3-11: Kalibrierscheinoptionen | Ausgabe

- ▶ **Zielverzeichnis:** frei definierbarer Speicherort für die Kalibrierprotokolle. Ein Klick auf die Schaltfläche  öffnet den Ordner, der unter **Zielverzeichnis** definiert ist. Der Schalter „aktiv/inaktiv“ hat folgende Funktionen:
 - ▶ Schalterposition „inaktiv“: Es werden alle Kalibrierprotokolle („OK“ und „FAIL“) in dem Ordner abgelegt, der unter **Zielverzeichnis** definiert ist.
 - ▶ Schalterposition „aktiv“: Kalibrierprotokolle mit dem Status „FAIL“ werden in einem separaten Unterordner abgelegt.
- ▶ **Dateiname:** Optionen für die Benennung von Kalibrierprotokollen: Die Schalter haben folgende Funktionen:
 - ▶ **Ergebnis** (Schalterposition „aktiv“): Der Kalibrierstatus („OK“/„FAIL“) wird dem Dateinamen vorangestellt.
 - ▶ **DUT** (Schalterposition „aktiv“): Die Prüfmittelnummer des Prüflings wird dem Dateinamen hinzugefügt.
 - ▶ **Freitext:** siehe Eingabefeld **Freitext**
- ▶ **Freitext:** Diese Option bietet die Möglichkeit, den Dateinamen des Kalibrierscheins zu erweitern, um weitere Informationen hinzuzufügen. Um diese Option nutzen zu können, muss der Schalter **Freitext** im Abschnitt **Dateiname** „aktiv“ sein.
- ▶ **Protokollvorschau:** Nach erfolgreicher Beendigung eines Kalibriervorgangs wird standardmäßig automatisch das Kalibrierprotokoll angezeigt. Mit dem Schalter **Protokollvorschau** kann das automatische Öffnen deaktiviert werden.

3.4.2.2 Kopfzeile



Kopfzeile

Logo*

Sample GmbH

C:\Users\Public\Documents\CSM GmbH\CSMcalibr.

Firma*

Sample GmbH

Abteilung

Zusatzzeilen

1:

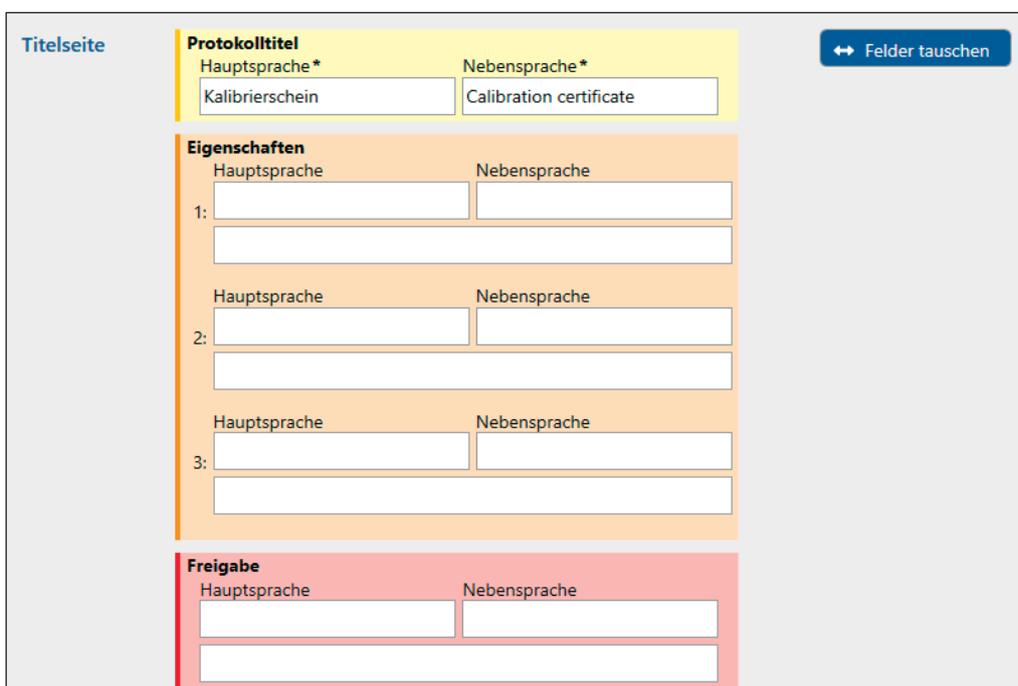
2:

3:

Abb. 3-12: Kalibrierscheinoptionen | Kopfzeile

- ▶ **Logo:** hier kann ein Pfad für das Logo (Firmenlogo) definiert werden, das in dem Kalibrierschein angezeigt werden soll. Es können Bilddaten in den Formaten *.jpeg, *.jpg und *.svg verwendet werden.
- ▶ **Firma:** Name/Bezeichnung des Unternehmens, das die Kalibrierprotokolle ausstellt
- ▶ **Abteilung:** Name der Abteilung, die für die Kalibrierungen verantwortlich ist
- ▶ **Zusatzzeilen:** Weitere Anmerkungen (z. B. Firmenadresse)

3.4.2.3 Titelseite



Titelseite

Protokolltitel

Hauptsprache* Nebensprache*

Kalibrierschein Calibration certificate

↔ Felder tauschen

Eigenschaften

Hauptsprache Nebensprache

1:

Hauptsprache Nebensprache

2:

Hauptsprache Nebensprache

3:

Freigabe

Hauptsprache Nebensprache

Abb. 3-13: Kalibrierscheinoptionen | Titelseite

- ▶ **Protokolltitel:** Bezeichnung des Dokuments (Kalibrierscheins) in der Haupt- und der Nebensprache (z. B. Deutsch und Englisch); Die Standardtexte sind „Kalibrierschein“ und „Calibration certificate“ (→ Abb. 3-15).
- ▶ **Eigenschaften:** In diese Felder können benutzerdefinierte Eigenschaften eingetragen werden, die im Kalibrierschein stehen sollen (→ Abb. 3-15).
- ▶ **Freigabe:** Hier wird der Name der Person eingetragen, welche die Kalibrierscheine freigibt.

i Durch einen Klick auf die Schaltfläche **Felder tauschen** können die Einträge für Haupt- und Nebensprache in den Abschnitten **Titelseite** und **Anmerkungen** getauscht werden.

3.4.2.4 Anmerkungen

Anmerkungen

Hauptsprache	Nebensprache
--------------	--------------

Abb. 3-14: Kalibrierscheinoptionen | Anmerkungen

- ▶ Anmerkungen zum Kalibrierprotokoll in der Haupt- und Nebensprache

3.4.2.5 Beispieldokument

Im Abschnitt **Beispieldokument** wird die Vorlage eines Kalibrierscheins angezeigt. Inhalte, die in Abhängigkeit von benutzerdefinierten Angaben variieren können, sind farbig hervorgehoben (Abb. 3-15, links). Die Farben entsprechen der Farbgebung der Eingabefelder für benutzerdefinierte Angaben in den Kapiteln 3.4.2.2 bis 3.4.2.4.

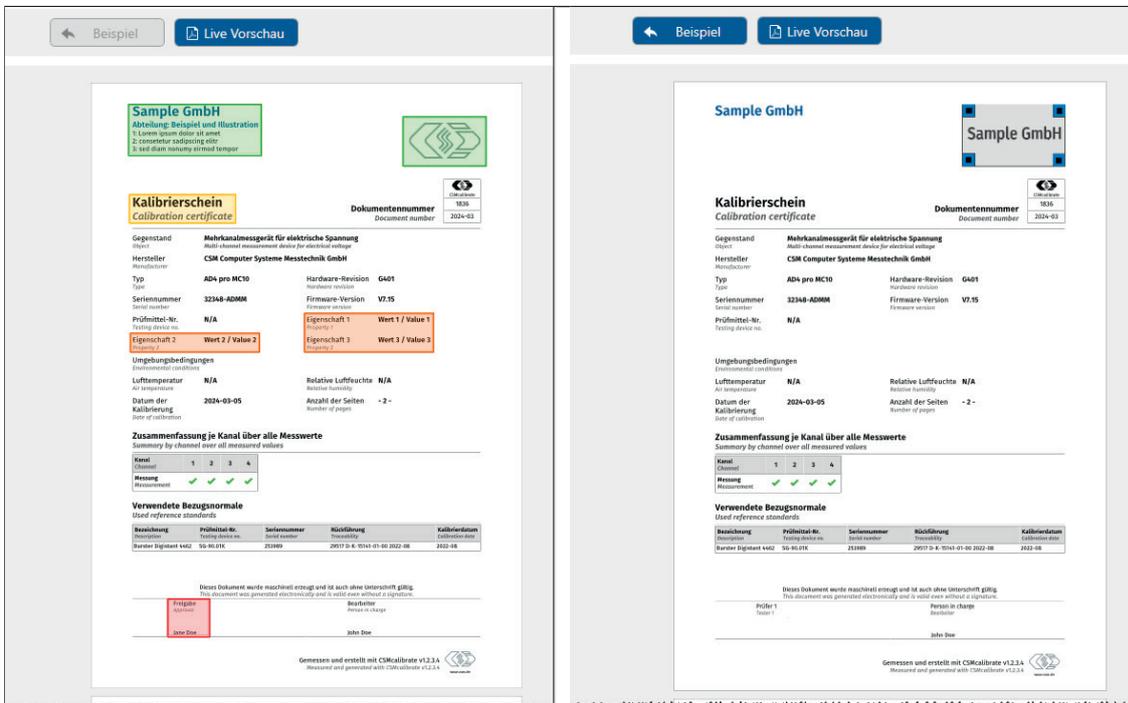


Abb. 3-15: Beispieldokument (links), Live Vorschau (rechts)

Über die Schaltfläche **Live Vorschau** wird die Vorschau des Kalibrierscheins (Abb. 3-15, rechts) geöffnet, der gegebenenfalls benutzerdefinierte Änderungen enthält, die den Angaben in Kapitel 3.4.2.2 bis 3.4.2.4 entsprechend vorgenommen wurden. Durch Klicken auf die Schaltfläche **Beispiel** wird wieder die Vorlage des Kalibrierscheins (Abb. 3-15, links) eingeblendet.

3.4.3 Arbeitsplatz

Das Menü **Arbeitsplatz** enthält folgende Untermenüs:

- ▶ **Umgebung**
- ▶ **Prüfmittel**
- ▶ **Interfaces**
- ▶ **Kalibrierplatz-Setup**
- ▶ **Kalibrierpunkte**

3.4.3.1 Umgebung

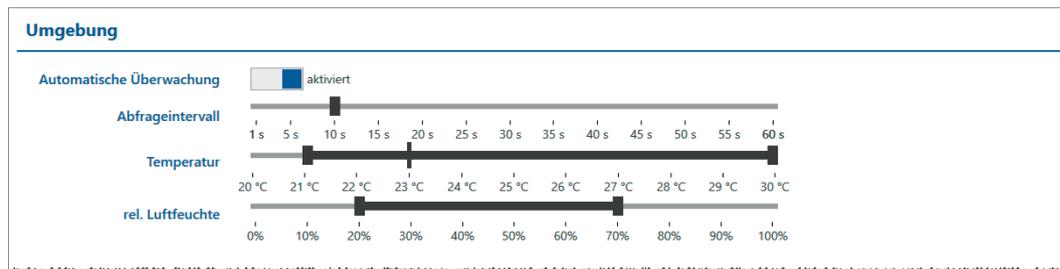


Abb. 3-16: Menü **Umgebung**

Das Menü **Umgebung** bietet die Möglichkeit, für den Kalibrierplatz die Sollbereiche für die Umgebungstemperatur (**Temperatur**) und relative Luftfeuchte (**rel. Luftfeuchte**) zu definieren. Unter **Abfrageintervall** wird das Intervall definiert, in dem die Werte für Temperatur und relative Luftfeuchte abgefragt werden.

HINWEIS!	
	<p>Die Option Automatische Überwachung ist standardmäßig deaktiviert. Um die Werte für die Umgebungstemperatur und die relative Luftfeuchte zu übertragen, muss zusätzlich zur Option Automatischen Überwachung auch der Transmitter für die Übertragung der Messwerte (Abb. 3-17, ①) auf der Seite Prüfmittel aktiviert werden.</p> <p>→ Kapitel 3.4.3.2 „Prüfmittel“</p>

3.4.3.2 Prüfmittel

Das Menü **Prüfmittel** bietet die Möglichkeit, die Verbindungen von Kalibratoren und weiteren Prüfmitteln zu dem PC zu überprüfen, auf dem die Kalibriersoftware installiert ist. Außerdem können die Verbindungsparameter für die Kalibratoren definiert werden.

Wenn die Info-Box **Umgebung** (Abb. 2-12) für die Anzeige der Werte für Umgebungstemperatur und relative Luftfeuchte verwendet werden soll, muss im Abschnitt **Prüfmittel** der Transmitter für die Übertragung dieser Werte aktiviert werden (Abb. 3-17, ①).

→ Siehe hierzu auch Kapitel 3.4.3.1 „Umgebung“

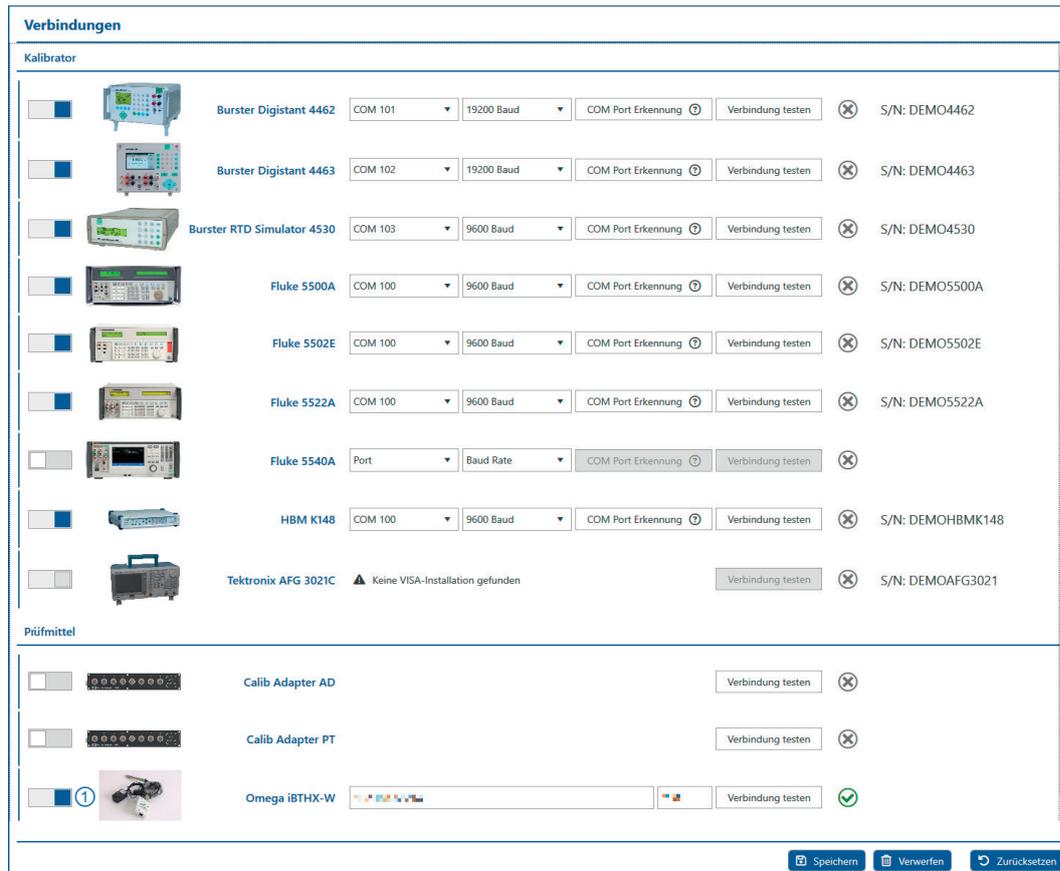


Abb. 3-17: Menü **Prüfmittel**

3.4.3.3 Interfaces

Unter **Interfaces** werden die Interfaces aufgelistet, welche mit dem PC des Kalibrierbaus verbunden sind.

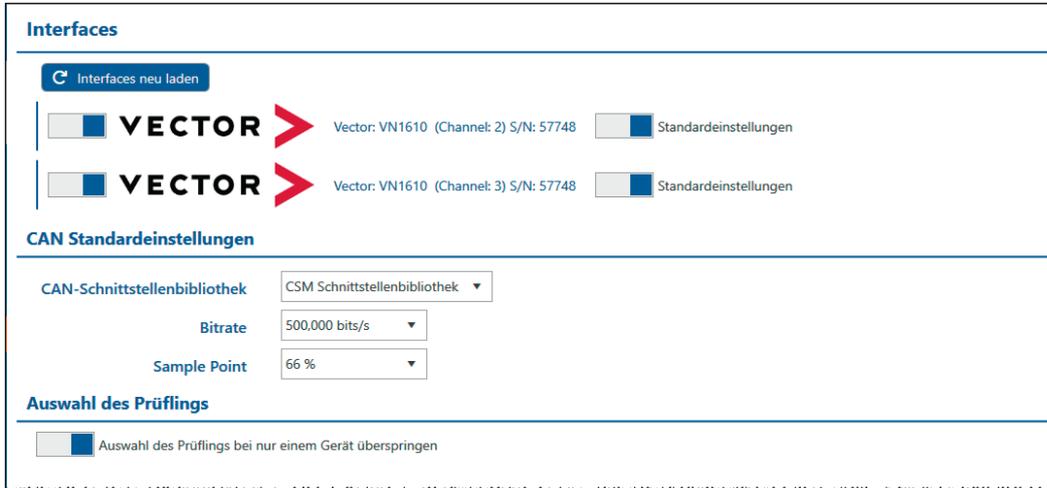


Abb. 3-18: Menü **Interfaces**

Werden einem bestehenden Kalibrierbaus weitere Interfaces hinzugefügt, kann die Liste der angeschlossenen Interfaces durch Klicken auf die Schaltfläche **Interfaces neu laden** (Abb. 3-18) aktualisiert werden.



Abb. 3-19: Angeschlossene Interfaces

Abb. 3-19 zeigt beispielhaft die in einen Kalibrierbaus integrierten Interfaces:

- ▶ Kvaser Leaf Light HS (CAN, 1 Kanal)
- ▶ Vector VN1610 (CAN, 2 Kanäle)
- ▶ XCP-Gateway

Stehen unter **Interfaces** zwei oder mehr CAN-Interfaces bzw. CAN-Interfaces mit mehreren Kanälen zur Verfügung, besteht die Möglichkeit, pro Interface/Interface-Kanal individuelle Einstellungen zu definieren. Hierfür muss bei dem betreffenden CAN-Interface die Schalterstellung (Abb. 3-19, ①) von **Default Einstellungen** auf **Individuelle Einstellungen** geändert werden. Abb. 3-20 zeigt den Schalter in der Position **Individuelle Einstellungen** mit den Interface- bzw. kanalspezifischen Einstelloptionen.



Abb. 3-20: Schalterstellung **Individuelle Einstellungen**

Bei einem XCP-Gateway stehen keine individuellen Einstelloptionen zur Verfügung.

Unter **CAN-Standard Einstellungen** (Abb. 3-18) sind die Interface-Einstellungen definiert, die bei Kalibriervorgängen verwendet werden. Im Auswahlmenü **CAN-Schnittstellenbibliothek** stehen die Optionen „CSM-Schnittstellenbibliothek“ und „BOA (INCA 7.x)“ zur Verfügung. Es handelt sich um die gleichen Schnittstellenbibliotheken, die auch in CSMconfig verfügbar sind. Der Wechsel der CAN-Schnittstellenbibliothek wird erst nach einem Neustart des Programms wirksam.

3.4.3.4 Kalibrierplatz-Setup

Im Menü **Kalibrierplatz-Setup** werden die Prüfmittel für den Kalibrierprozess definiert.

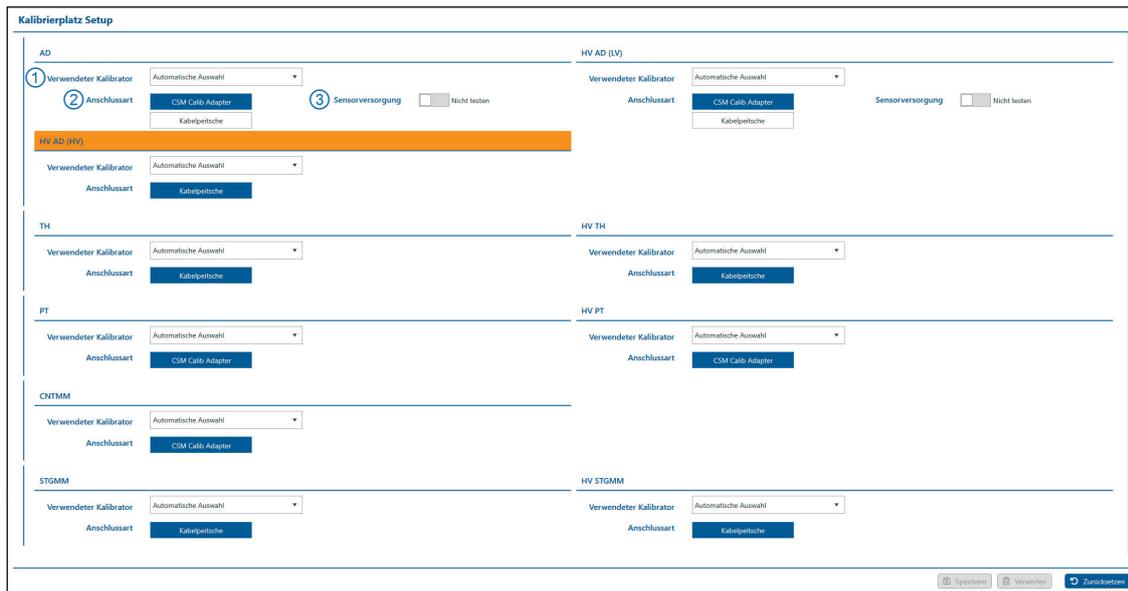


Abb. 3-21: Menü **Kalibrierplatz-Setup**

Stehen mehrere Kalibratoren zur Verfügung, kann im Auswahlmenü **Verwendeter Kalibrator** (Abb. 3-21, ①) entweder der gewünschte Kalibrator direkt gewählt oder die Option „Automatische Auswahl“ definiert werden.

Unter **Anschlussart** (Abb. 3-21, ②) stehen abhängig vom Modultyp, der kalibriert werden soll, folgende Optionen zur Verfügung:

- ▶ AD/HV AD (LV): CSM Calib Adapter AD/CNT oder Kabelpeitsche
- ▶ HV AD (HV): Kabelpeitsche
- ▶ CNTMM: CSM Calib Adapter AD/CNT
- ▶ PT/HVPT: CSM Calib Adapter PT
- ▶ STG/HV STG: Kabelpeitsche
- ▶ TH/HV TH: Kabelpeitsche

Bei den Messmodultypen AD/HV AD (LV) besteht die Möglichkeit, im Anschluss an die Kalibrierung auch die Sensorversorgung des Prüflings zu testen. Hierzu muss die Option **Sensorversorgung** (Abb. 3-21, ③) aktiviert werden.

3.4.3.5 Kalibrierpunkte

Das Menü **Kalibrierpunkte** bietet folgende Möglichkeiten:

- ▶ In der Kalibrierpunktstabelle können Standard-Kalibrierpunkte (gekennzeichnet mit dem CSM-Logo ) bei Bedarf deaktiviert werden.
- ▶ Es können neue (benutzerdefinierte) Kalibrierpunkte in die Tabelle aufgenommen werden.

i	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Mit dem CSM-Logo  gekennzeichnete Kalibrierpunkte sind Standard-Kalibrierpunkte. Diese können deaktiviert, aber nicht gelöscht werden. ▶ Benutzerdefinierte Kalibrierpunkte können gelöscht oder deaktiviert werden.
----------	--

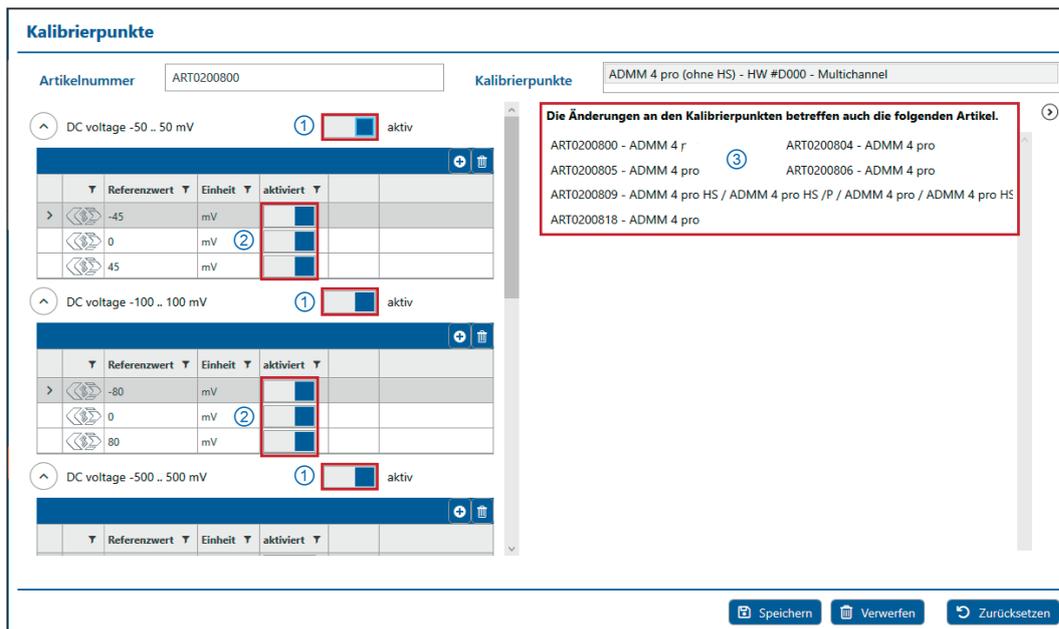


Abb. 3-22: Menü **Kalibrierpunkte**

Kalibrierpunktstabelle aufrufen

Die Artikelnummer des zu kalibrierenden Messmoduls muss in das Feld **Artikelnummer** eingetragen werden.

- ☞ Geben Sie die Artikelnummer des Messmoduls ein und bestätigen Sie die Eingabe durch Drücken der Eingabe-Taste.
 - ⇒ Im Feld **Kalibrierpunkte** werden der Modultyp und die Hardware-Revisionsnummer angezeigt.
 - ⇒ Darunter wird die Kalibriertabelle mit den Standard-Kalibrierpunkten angezeigt. Über die Schalter „aktiv/inaktiv“ lassen sich ganze Messbereiche (Abb. 3-22, ①) oder einzelne Kalibrierpunkte (Abb. 3-22, ②) deaktivieren bzw. wieder aktivieren.
 - ⇒ Wenn durch Änderungen in der Kalibrierpunktstabelle noch weitere Messmodule betroffen sind, öffnet sich rechts neben der Kalibrierpunktstabelle eine Liste (Abb. 3-22, ③), in der die betreffenden Messmodule angezeigt werden.

HINWEIS!	
	<p>Wenn einem Messmodul kein Kalibrierpunkt-Set zugeordnet werden kann, wird rechts neben dem Feld Artikelnummer das Feld Revision eingeblendet.</p> <p>☞ Geben Sie die Hardware-Revisionsnummer in das Feld Revision ein, um dem Messmodul das erforderliche Kalibrierpunkt-Set zuzuweisen.</p>

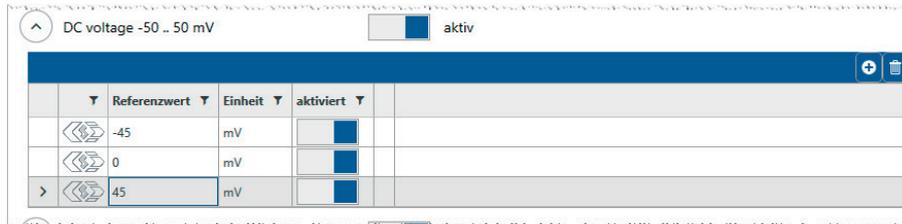
Benutzerdefinierte Kalibrierpunkte hinzufügen

HINWEIS!



Für die benutzerdefinierten Kalibrierpunkte dürfen nur Werte verwendet werden, die vom Kalibrator auch ausgegeben werden können.

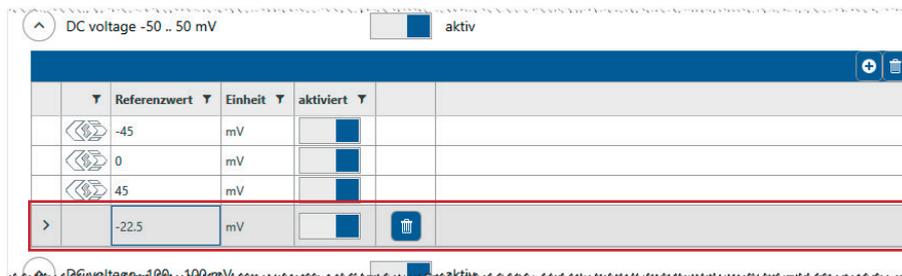
Der Kalibrierprozess wird abgebrochen, wenn nicht unterstützte Werte verwendet werden.



	Referenzwert	Einheit	aktiviert
◀	-45	mV	<input checked="" type="checkbox"/>
◀	0	mV	<input checked="" type="checkbox"/>
>	45	mV	<input checked="" type="checkbox"/>

Abb. 3-23: Tabelle mit Standard-Kalibrierpunkten

- ☞ Klicken Sie in der Kopfzeile der Tabelle auf das Symbol .
- ⇒ Es wird eine weitere Zeile in die Tabelle eingefügt.



	Referenzwert	Einheit	aktiviert
◀	-45	mV	<input checked="" type="checkbox"/>
◀	0	mV	<input checked="" type="checkbox"/>
>	45	mV	<input checked="" type="checkbox"/>
>	-22.5	mV	<input checked="" type="checkbox"/>

Abb. 3-24: Neuer Kalibrierpunkt hinzugefügt

- ⇒ In der Spalte **Referenzwert** wird ein Standardwert für den benutzerdefinierten Kalibrierpunkt angezeigt. Dieser kann bei Bedarf geändert werden.⁸
- Durch einen Klick auf das Symbol  können benutzerdefinierte Kalibrierpunkte wieder gelöscht werden.

⁸ Die Toleranzen für benutzerdefinierte Kalibrierpunkte werden auf Basis einer linearen Interpolation berechnet.

3.4.4 Bewertung

Die Prüflinge werden mit CSMcalibrate nach Herstellertoleranzen kalibriert. Die Toleranzwerte (in Prozent) beziehen sich jeweils auf den maximalen Fehler gemäß Herstellerangabe.



Abb. 3-25: Menü **Bewertung | Toleranzen**

Unter **Bewertung | Toleranzen** sind standardmäßig für jeden Modultyp die von CSM empfohlenen Grenzwerte definiert. Davon abweichend können für jeden Modultyp benutzerspezifische Toleranzbereiche definiert werden.

Toleranzwert anzeigen und ändern

☞ Klicken Sie mit der linken Maustaste auf den jeweiligen schwarzen Regler und halten Sie die Maustaste gedrückt.

⇒ Der aktuelle Toleranzwert wird angezeigt.

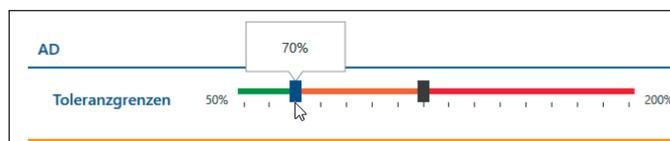


Abb. 3-26: Anzeige aktueller Toleranzwert

☞ Verschieben Sie den jeweiligen schwarzen Regler mit gedrückter Maustaste in die gewünschte Position, um einen Toleranzwert zu ändern.

i	Werden der linke und der rechte Regler übereinander geschoben, wird der Bereich „bedingt OK“ (orange) ausgeblendet. Es werden nur noch die Bereiche „OK“ (grün) und „nicht OK“ (rot) angezeigt.
----------	---

3.4.5 Import/Export

Die Funktion „Export“ erstellt eine Kopie der CSMcalibrate Datenbank und speichert diese in einem beliebigen Zielverzeichnis. Mit der Funktion „Import“ kann die Datenbankkopie eingelesen werden. Diese Funktionen dienen dazu, bei Bedarf (z. B. Wechsel/Austausch eines Computers) den Inhalt der CSMcalibrate Datenbank von einem Computer auf einen anderen zu übertragen. Für den Datentransfer wird eine Kopie der Datenbank im Austauschformat *.cdx generiert.



Abb. 3-27: Menü **Import/Export**

Datenbankdatei exportieren (Computer Export)

- ☞ Klicken Sie auf **Dateipfad für Export wählen**.
 - ⇒ Der Dialog **Daten exportieren nach ...** öffnet sich.
 - ⇒ Die Datenbankdatei **CSMdata.cdx** wird im Feld **Dateiname** angezeigt.

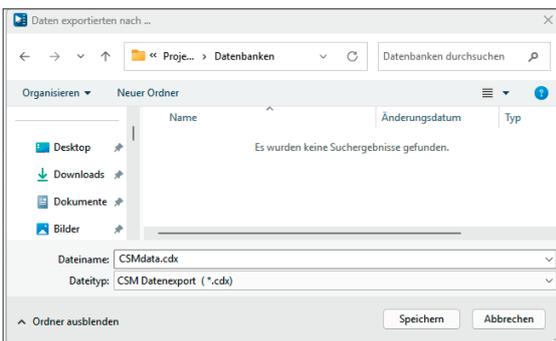


Abb. 3-28: Dialog **Daten exportieren nach ...**

- ☞ Navigieren Sie zu dem Ordner, in dem die Datenbankdatei gespeichert werden soll.
- ☞ Klicken Sie auf **Speichern**, um die Datei in diesem Ordner zu speichern.

Datenbankdatei importieren (Computer Import)

- ☞ Klicken Sie auf **Importdatei wählen**.
 - ⇒ Der Dialog **Daten importieren von ...** öffnet sich.
- ☞ Navigieren Sie zu dem Verzeichnis, in dem sich die Datenbankdatei **CSMdata.cdx** befindet.
- ☞ Wählen Sie die Datei aus und klicken Sie auf **Öffnen**.
 - ⇒ Die Datenbankdatei wird im Zielordner des Computers gespeichert und steht in CSMcalibrate zur Verfügung.

HINWEIS!	
	Diese Funktion steht ab Programmversion 2.1.0 zur Verfügung und ist nicht abwärtskompatibel. Export und Import müssen mit derselben Softwareversion (Version 2.1.0) erfolgen.

3.5 Konto

Im Menü **Konto** können die Benutzerrechte geändert werden, beispielsweise um Änderungen in den Menüs **Prüfmittelverwaltung** und **Einstellungen** vornehmen zu können.

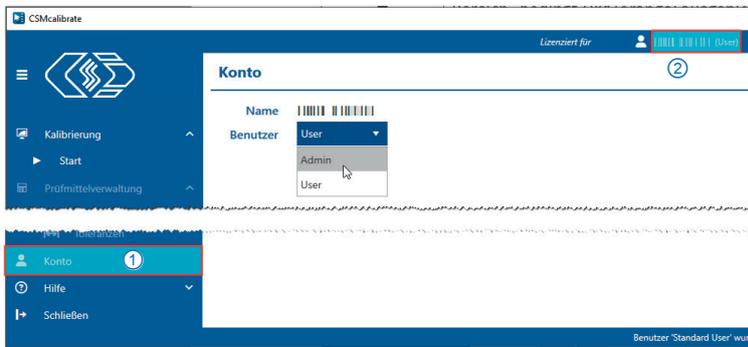


Abb. 3-29: Menü **Konto**

☞ Klicken Sie links im Menü auf die Option **Konto** (Abb. 3-29, ①) oder in der Kopfzeile rechts auf das Feld, in dem der Name des aktuell eingeloggten Benutzers angezeigt wird (Abb. 3-29, ②).

⇒ Das Menü **Konto** wird angezeigt.

☞ Wählen Sie im Auswahlménú **Benutzer** die Option „Admin“ aus.

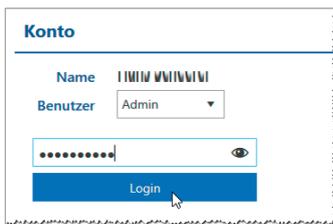


Abb. 3-30: Administrator-Login

☞ Loggen Sie sich als Administrator ein.

⇒ Die Optionen der Menüs **Prüfmittelverwaltung** und **Einstellungen** sowie die Option **Update** im Menü **Hilfe** sind nun frei zugänglich.

3.6 Hilfe

Das Menü **Hilfe** enthält Einträge mit Informationen zur Software-Lizenz, zur Programmversion und zur Datenbank-Aktualisierung.

3.6.1 Lizenz

Dieses Menü enthält Informationen zu der aktuell installierten Lizenz für CSMcalibrate sowie Optionen zur Aktualisierung der Lizenz.

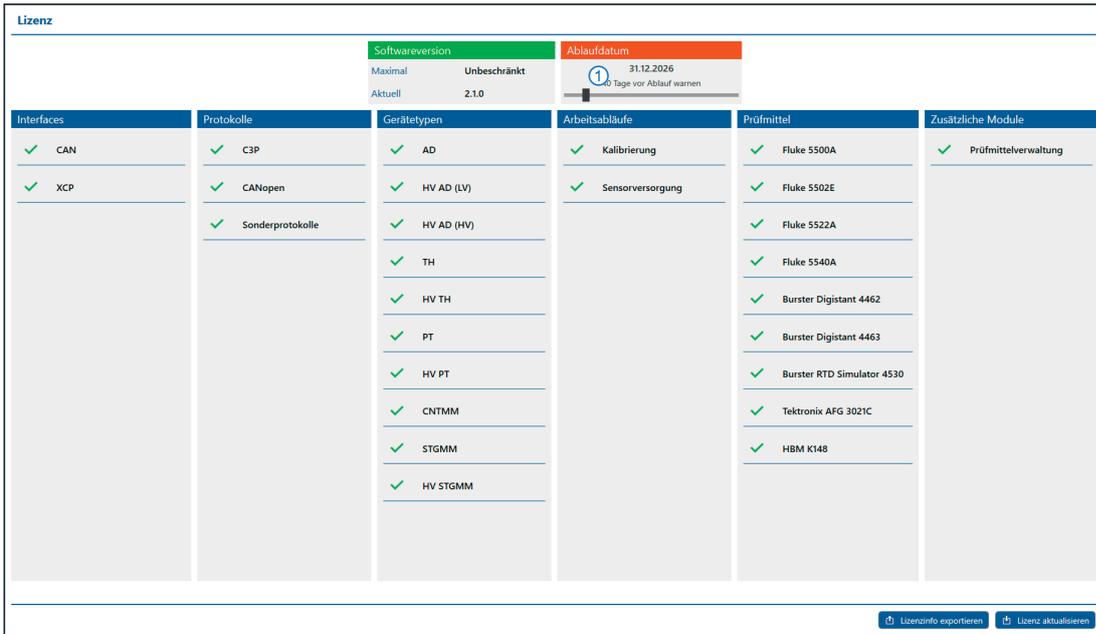


Abb. 3-31: Menü **Lizenz**

Mit dem Schieberegler in der Info-Box **Ablaufdatum** (Abb. 3-31, ①) kann die Zeitspanne in Tagen bis zum Ablauf der Gültigkeit der Software-Lizenz eingestellt werden. Mit Beginn der definierten Zeitspanne erscheint nach dem Programmstart eine Warnmeldung mit dem Ablaufdatum der Lizenz.

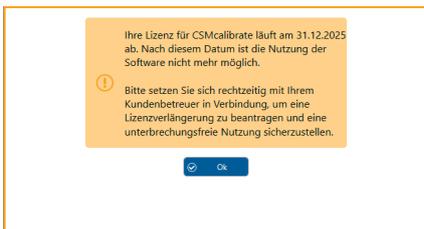


Abb. 3-32: Hinweis zum Ablaufdatum der Software-Lizenz

i	Um bestimmte CSM Messmodule im CANopen -Modus und CSM Messmodule mit Sonderprotokollen kalibrieren zu können, ist eine Sonderlizenz für CSMcalibrate erforderlich. Weitere Informationen hierzu erhalten Sie von Ihrem CSM Kundenberater.
----------	---

Schaltflächen für den Import und Export von Lizenzinformationen/Lizenzen

- ▶ **Lizenzinfo exportieren** exportiert Angaben zur aktuell installierten Lizenz in eine Datei mit der Endung *.lif.
- ▶ Mit **Lizenz aktualisieren** kann eine neue Lizenzdatei (*.clu) mit aktualisierten Lizenzdaten importiert werden.

3.6.2 Über

In diesem Menüpunkt sind Informationen zur aktuellen Programm- und Datenbankversion zusammengefasst.

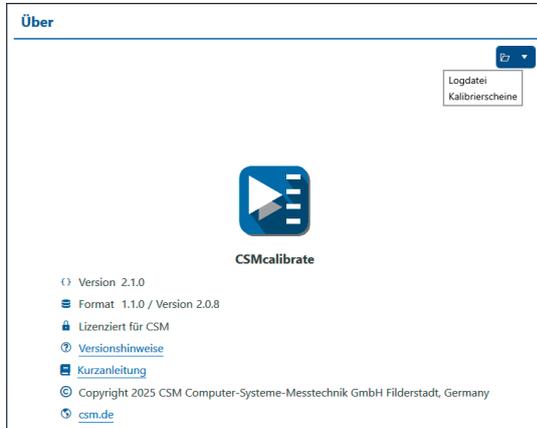


Abb. 3-33: Informationen zur Software-Version

- ▶ **Version:** Software-Versionsnummer
- ▶ **Schema/Daten:** Versionsnummer Datenbankformat/Versionsnummer Datenbankinhalt
- ▶ **Lizenziert für:** Name Lizenznehmer
- ▶ **Versionshinweise:** Link zu den Versionshinweisen der aktuellen Software-Version
- ▶ **Kurzanleitung:** Link zu der Kurzanleitung für CSMcalibrate
- ▶ Ein Klick auf die Schaltfläche  öffnet ein Auswahlménü mit den Optionen **Logdatei** und **Kalibrierscheine**.
 - ▶ Der Ordner **Logdatei** ist vordefiniert und enthält die Protokolldateien des Programms.
 - ▶ Im Ordner **Kalibrierscheine** werden die beim Kalibrieren der Messmodule generierten Kalibrierprotokolle gespeichert. Dieser Ordner kann unter **Individualisierung** im Menü **Ausgabe** definiert werden.

3.6.3 Update

Das Menü **Datenbankupdate** bietet die Möglichkeit, Datenbankdateien (*.dbu) mit aktualisierten Hard- und Firmware-Informationen zu importieren.

Unter **Aktuelle Versionen** werden die aktuell verwendeten Versionen des Datenbank-Designs (**Format**) und der Datenbankversion (**Version**) angezeigt.

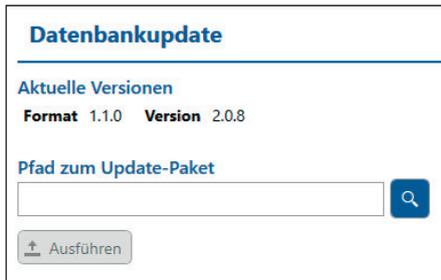


Abb. 3-34: Datenbankupdate

☞ Wählen Sie die Datenbankdatei (*.dbu) aus.

☞ Klicken Sie dann auf die Schaltfläche **Ausführen**, um die Datenbankdatei zu importieren.

i	<p>Bei der Installation einer neuen Programmversion und beim Importieren einer neuen Datenbank via Datenbankupdate wird ein Backup vom Inhalt der bislang verwendeten Datenbank erstellt.</p> <ul style="list-style-type: none">▶ Die Datenbankdatei befindet sich unter C:\Users\Public\Documents\CSM GmbH\CSMcalibrate\Database\.▶ Die Backupdatei wird im Unterordner Backup des Ordners Database\ abgelegt.
----------	--

4 Anhang

4.1 Abbildungsverzeichnis

Abb. 2-1:	Musteraufbau für die Kalibrierung von CSM AD CAN-Messmodulen	5
Abb. 2-2:	Musteraufbau für die Kalibrierung von CSM AD ECAT-Messmodulen	6
Abb. 2-3:	Musteraufbau für die Kalibrierung von CSM CNT evo CAN-Messmodulen	7
Abb. 2-4:	Musteraufbau für die Kalibrierung von CSM PT CAN-Messmodulen.	8
Abb. 2-5:	Musteraufbau für die Kalibrierung von CSM STG CAN-Messmodulen	9
Abb. 2-6:	Musteraufbau für die Kalibrierung von CSM STG ECAT-Messmodulen	10
Abb. 2-7:	Musteraufbau für die Kalibrierung von CSM TH CAN-Messmodulen	11
Abb. 2-8:	CSMcalibrate Startbildschirm	12
Abb. 2-9:	Schaltfläche Neue Kalibrierung	12
Abb. 2-10:	Artikelnummer des Prüflings eingeben.	12
Abb. 2-11:	Fenster Ablaufübersicht	13
Abb. 2-12:	Startbildschirm für die Kalibrierung mit anschließendem Test der Sensorversorgung	13
Abb. 2-13:	Prozessverlauf Kalibrierung	14
Abb. 2-14:	Kalibriervorgang erfolgreich abgeschlossen.	14
Abb. 2-15:	Überprüfung der Sensorversorgung	15
Abb. 2-16:	Überprüfung der Sensorversorgung abgeschlossen	15
Abb. 2-17:	Detailangaben zum Kalibriervorgang.	16
Abb. 2-18:	Detailangaben zur Überprüfung der Sensorversorgung	16
Abb. 2-19:	Formular Individualisierung	17
Abb. 2-20:	Prozessfortschritt Kalibrierscheinerstellung	17
Abb. 2-21:	Kalibrierschein (Muster)	18
Abb. 3-1:	Benutzeroberfläche CSMcalibrate (Version 2.1.0)	19
Abb. 3-2:	Anzeige der Temperatur und rel. Luftfeuchte am Kalibrierplatz.	20
Abb. 3-3:	Menü Kalibrierung	20
Abb. 3-4:	Tabelle Prüfmittelübersicht	21
Abb. 3-5:	Formular Neues Prüfmittel	21
Abb. 3-6:	Dialog Neue Abteilung	22
Abb. 3-7:	Tabelle Prüfmittelübersicht	22
Abb. 3-8:	Menü Kalibrierschein	23
Abb. 3-9:	Tabelle Prüfmittelübersicht , Untermenü Kalibrierscheine	23

Abb. 3-10: Menü-Schaltflächen.	24
Abb. 3-11: Kalibrierscheinoptionen Ausgabe	25
Abb. 3-12: Kalibrierscheinoptionen Kopfzeile	26
Abb. 3-13: Kalibrierscheinoptionen Titelseite	26
Abb. 3-14: Kalibrierscheinoptionen Anmerkungen	27
Abb. 3-15: Beispieldokument (links), Live Vorschau (rechts)	27
Abb. 3-16: Menü Umgebung	28
Abb. 3-17: Menü Prüfmittel	29
Abb. 3-18: Menü Interfaces	30
Abb. 3-19: Angeschlossene Interfaces	30
Abb. 3-20: Schalterstellung Individuelle Einstellungen	30
Abb. 3-21: Menü Kalibrierplatz-Setup	31
Abb. 3-22: Menü Kalibrierpunkte	32
Abb. 3-23: Tabelle mit Standard-Kalibrierpunkten.	33
Abb. 3-24: Neuer Kalibrierpunkt hinzugefügt.	33
Abb. 3-25: Menü Bewertung Toleranzen	34
Abb. 3-26: Anzeige aktueller Toleranzwert	34
Abb. 3-27: Menü Import/Export	35
Abb. 3-28: Dialog Daten exportieren nach...	35
Abb. 3-29: Menü Konto	36
Abb. 3-30: Administrator-Login	36
Abb. 3-31: Menü Lizenz	37
Abb. 3-32: Hinweis zum Ablaufdatum der Software-Lizenz	37
Abb. 3-33: Informationen zur Software-Version	38
Abb. 3-34: Datenbankupdate	39

4.2 Tabellenverzeichnis

Tab. 1-1: Symbole und Schreibkonventionen	1
Tab. 2-1: Übersicht kalibrierbare CSM Messmodule (CAN/ECAT/XCP)	3



CSM GmbH Zentrale (Deutschland)

Raiffeisenstr. 36 • 70794 Filderstadt
☎ +49 711 77 96 40 ✉ sales@csm.de

CSM Büro Südeuropa (Frankreich, Italien)

ArchParc • Immeuble ABC 1 • Entrée A
60, rue Douglas Engelbart • 74160 Archamps, France
☎ +33 4 50 95 86 44 ✉ info@csm-produits.fr

CSM Products, Inc. USA (USA, Kanada, Mexiko)

1920 Opdyke Court, Suite 200 • Auburn Hills, MI 48326
☎ +1 248 836 4995 ✉ sales@csmproductsinc.com

CSM (RoW)

Vector Informatik (China, Japan, Korea, Indien, Großbritannien, Schweden)
DATRON-TECHNOLOGY (Slowakei, Tschechien)

Unsere Partner garantieren Ihnen eine weltweite Verfügbarkeit.
Sprechen Sie uns einfach an.

Unser Unternehmen ist zertifiziert.



Alle erwähnten Marken- und Warenzeichen sind Eigentum ihrer jeweiligen Besitzer.
Irrtum und Änderungen jederzeit ohne Ankündigung vorbehalten.
CANopen® und CiA® sind eingetragene Warenzeichen der Gemeinschaft CAN in Automation e.V.
EtherCAT® ist eine eingetragene Marke und patentierte Technologie, lizenziert durch die
Beckhoff Automation GmbH, Deutschland.