
FlexLogger - Benutzeranleitung



Mess- und Prüftechnik. Die Experten.

**Ihr Ansprechpartner /
Your Partner:**

dataTec AG
E-Mail: info@datatec.eu
>>> www.datatec.eu



Authorized
Distributor

2025-10-09



Inhalt

FlexLogger - Benutzeranleitung.....	5
FlexLogger Übersicht.....	6
Bestandteile eines FlexLogger-Systems.....	7
Unterstützte Hardware.....	9
Systemvoraussetzungen.....	30
FlexLogger - Neuerungen und Änderungen.....	31
Updates und Änderungen für FlexLogger Versionen im erweiterten Support.....	44
Navigieren in FlexLogger.....	51
Zugriff auf die Dokumentation.....	53
Dokumentation - Referenz für FlexLogger-Editionen.....	53
Erstellen eines neuen Projekts.....	57
Verbinden mit Ihrer Hardware in FlexLogger.....	58
Konfigurieren von Gerätekanälen.....	61
Konfigurieren von I/O-Kanälen.....	61
Konfigurieren von Sensoren in Ihrer Kanalspezifikation.....	61
Verwenden von TEDS-Sensoren in Ihrer Kanalspezifikation.....	63
Unterstützte Sensorklassen-Typen.....	65
Sensorklassen.....	67
Arten physikalischer Messungen.....	70
Konfigurieren der Kanalspezifikation für Digitalleitungen.....	72
Konfigurieren der Kanalspezifikation zur Erzeugung von Analogsignalen.....	74
Festlegen von Rücksetzwerten für die Ausgabe.....	75
Konfigurieren von Zählern in Ihrer Kanalspezifikation.....	76
Geräteeigene Zählerbausteine.....	78
Konfigurieren von Datenraten.....	79
Synchronisation.....	82
Synchronisation über das Netzwerk in Ihrem Projekt.....	84
Synchronisation über PXIe in Ihrem Projekt.....	86
Synchronisationsstatus.....	88
Umrechnen elektrischer Werte in physikalische Werte.....	91
Gleichzeitiges Kalibrieren mehrerer Kanäle.....	93
Durchführen einer Shunt-Kalibrierung für Kanäle.....	94

Verringern des Signalrauschens	97
Hinzufügen eines Alarms	100
Exportieren des Alarmverlaufs in eine CSV-Datei	102
Auswählen eines Dehnungsmessstreifens	102
Konfigurieren eines Fahrzeugbusses	106
CAN-Datenbanken	107
Anpassen der Port-/Schnittstelleneinstellungen	108
Busabschluss für High-Speed-CAN-Kabel	109
Busabschluss für Low-Speed-CAN-Kabel	110
Ermitteln des erforderlichen Abschlusswiderstands für Ihr Low-Speed-CAN-Gerät	111
Grundlagen zum J1939-Anwendungsprotokoll	112
Anwenden des J1939-Protokolls	113
LIN-Datenbanken	114
Anpassen der Port-/Schnittstelleneinstellungen	114
LIN-Kabel-Abschlusswiderstand	116
Hinzufügen von Signalen zu Kanalspezifikationen für CAN-/LIN-Module	116
Konfigurieren von ECU-Messungen	118
Verwalten von CAN-/LIN-Datenbanken	120
Bedeutung der LEDs	121
Konfigurieren von berechneten Kanälen	123
Konfigurieren von Kanälen für arithmetische Berechnungen	124
Konfigurieren von Kanälen für boolesche Berechnungen	125
Konfigurieren von Kanälen mit Hoch-/Tiefpassfilter	127
Konfigurieren von Integral-Kanälen	128
Konfigurieren von Kanälen zur Effektivwert- und Mittelwertbildung	129
Optionen für die Berechnungsformel	130
Erstellen von Variablenkanälen	133
Überwachen von Computerressourcen	134
Festlegen einer Testkonfiguration	135
Konfigurieren von Protokolldateien	135
Hinzufügen von Testeigenschaften zu einem Projekt	136
Testmetadaten als Platzhalter für Namen und Speicherorte von Protokolldateien	138
Aktivieren und Konfigurieren von Triggern für die Datenprotokollierung	139
Hinzufügen von Ereignissen	142

Auslösen einer Aktion über eine Schaltfläche	144
Sperren eines konfigurierten Projekts.	146
Ausführen eines Tests.	147
Hinzufügen von Benutzeranmerkungen zu einer Protokolldatei während eines laufenden Tests	148
Darstellen, Analysieren und Exportieren von Daten	149
Visualisieren von Live-Daten mit Anzeigen und Graphen	149
Frequenzspektrumsgraph	151
Festlegen der Historienlänge von Graphen	151
Betrachten und Analysieren von Protokolldaten in DIAdem	152
Anzeigen Ihrer Daten in Excel	153
Manuelles Exportieren Ihrer Daten in das CSV-Dateiformat.	153
Automatisches Exportieren Ihrer Daten in das CSV-Dateiformat	154
Erweitern des Funktionsumfangs von FlexLogger.	156
Hinzufügen von Plug-ins zu Projekten	156
Hinzufügen eines Mess-Plug-ins zu Ihrem FlexLogger-Projekt	157
Freigeben von Daten und Sichern von Dateien mit SystemLink	159
Veröffentlichen von Daten und Sicherungsdateien auf einem SystemLink-Server. .	159
Verbinden von FlexLogger mit einem SystemLink-Server im Netzwerk ..	161
Veröffentlichen von Daten in LabVIEW	162
Lokales Veröffentlichen oder Erfassen von Daten (Legacy)	164
Austauschen von Daten mit LabVIEW (veraltet)	165
Automatisieren von FlexLogger-Operationen mit TestStand.	165
Automatisieren von FlexLogger-Tests mit Python	166

FlexLogger - Benutzeranleitung

Die Benutzeranleitung für FlexLogger umfasst detaillierte Angaben zu Produktfunktionen sowie Schritt-für-Schritt-Anleitungen zur Verwendung.

Sie benötigen weitere Informationen?

Informationen, die nicht in der Anleitung zum Produkt enthalten sind, wie z. B. Spezifikationen oder API-Referenzen, finden Sie unter **Zugehörige Informationen**.

Zugehörige Informationen:

- [Betriebssystemkompatibilität](#)
- [FlexLogger Editionen](#)
- [FlexLogger-Download](#)
- [Lizenzeinrichtung und -aktivierung](#)
- [Versionshinweise zu FlexLogger](#)
- [FlexLogger Python API - Übersicht](#)
- [FlexLogger Python API - Referenz](#)
- [FlexLogger Plug-In Development Kit User Manual](#)
- [FlexLogger-LabVIEW-API-Referenz](#)

FlexLogger Übersicht

FlexLogger ist eine Software für das Test-Engineering. Mit ihr lassen sich Daten aus verschiedensten Messungen von elektromechanischen Systemen erfassen, darstellen und protokollieren. Mit FlexLogger können Sie Ihre Hardware schnell konfigurieren und Sie können ohne Programmierung mit der Datenaufzeichnung beginnen.

Hauptfunktionen von FlexLogger

FlexLogger verfügt über folgende Funktionen und Eigenschaften:

- Automatische Hardwareerkennung
- Sensorspezifische Konfiguration
- Intuitive Benutzeroberfläche
- Synchronisierte Messungen
- Live-Datenvisualisierung
- Benutzerdefinierte Konfiguration für Tests und Datenaufzeichnung
- Datenüberprüfung und -export

Bestandteile eines FlexLogger-Systems

Ein FlexLogger-System umfasst FlexLogger, Testhardware, Treiber und optionale Software-Zusatzpakete und Erweiterungen.

Tabelle 1. Bestandteile eines FlexLogger-Systems

Komponententyp	Komponente	Anmerkungen
Software	FlexLogger	Die Installation von FlexLogger erfolgt über den NI-Paketmanager. Weitere Informationen finden Sie unter <i>Installieren, Aktualisieren, Reparieren und Entfernen von NI-Software.</i>
Hardware	FlexLogger unterstützt eine umfangreiche Liste von Hardware	Weitere Informationen finden Sie unter <i>Unterstützte Hardware.</i>
Optionales Zusatzpaket	FlexLogger Plug-in Development Kit	Installieren Sie das FlexLogger Plug-in Development Kit mit Hilfe des NI-Paketmanagers. Weitere Informationen finden Sie unter <i>Hinzufügen von Plug-ins zu Projekten.</i>
Optionale Erweiterung	FlexLogger Step for TestStand	Weitere Informationen finden Sie unter <i>Automatisieren von FlexLogger-Operationen mit TestStand.</i>
Optionale Erweiterung	FlexLogger-Python-API	Weitere Informationen finden Sie unter <i>Automatisieren von FlexLogger-Tests mit Python.</i>

Zugehörige Konzepte:

- [Automatisieren von FlexLogger-Tests mit Python](#)

Zugehörige Tasks:

- [Hinzufügen von Plug-ins zu Projekten](#)
- [Automatisieren von FlexLogger-Operationen mit TestStand](#)

Zugehörige Verweise:

- [FlexLogger Unterstützte Hardware](#)

Zugehörige Informationen:

- [Installieren, Aktualisieren, Reparieren und Entfernen von NI-Software](#)

FlexLogger Unterstützte Hardware

FlexLogger unterstützt eine Reihe von NI-Geräten.



Hinweis Zum Einbinden der Hardware in FlexLogger ist keine Netzwerkverbindung erforderlich.

CompactDAQ-Chassis

Tabelle 2. Von FlexLogger unterstützte CompactDAQ-Chassis

NI-Produkt	Modellname	Älteste unterstützte Version	Hinweise
CompactDAQ-Chassis	cDAQ-9170	2025 Q1	—
	cDAQ-9171	2018 R2	—
	cDAQ-9173	2025 Q1	—
	cDAQ-9174	2018 R2	—
	cDAQ-9177	2025 Q1	—
	cDAQ-9178	2018 R2	—
	cDAQ-9179	2018 R2	—
	cDAQ-9181	2018 R2	—
	cDAQ-9183	2025 Q1	Dieses Chassis unterstützt die Synchronisation über das Netzwerk. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt <i>Synchronisation über das Netzwerk in Ihrem Projekt.</i>
	cDAQ-9184	2018 R2	—
cDAQ-9185	2018 R2	Dieses Chassis unterstützt die Synchronisation über das Netzwerk. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt	

NI-Produkt	Modellname	Älteste unterstützte Version	Hinweise
			Synchronisation über das Netzwerk in Ihrem Projekt.
	cDAQ-9187	2025 Q1	Dieses Chassis unterstützt die Synchronisation über das Netzwerk. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt Synchronisation über das Netzwerk in Ihrem Projekt.
	cDAQ-9188	2018 R2	—
	cDAQ-9188XT	2019 R1	—
	cDAQ-9189	2018 R2	Dieses Chassis unterstützt die Synchronisation über das Netzwerk. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt Synchronisation über das Netzwerk in Ihrem Projekt.
	cDAQ-9191	2018 R2	—

Zugehörige Tasks:

- [Synchronisation über das Netzwerk in Ihrem Projekt](#)

Module der C-Serie

Tabelle 3. Von FlexLogger unterstützte Module der C-Serie

NI-Produkt	Modellname	Älteste unterstützte Version	Hinweise
Spannungsmessmodule der C-Serie	NI-9201	2018 R2	—
	NI-9202	2019 R1	—
	NI-9204	2025 Q1	—
	NI-9205	2018 R2	—

NI-Produkt	Modellname	Älteste unterstützte Version	Hinweise
	NI-9206	2018 R2	—
	NI-9209	2018 R2	—
	NI-9215	2018 R2	—
	NI-9220	2018 R2	—
	NI-9221	2018 R2	—
	NI-9222	2018 R2	—
	NI-9223	2018 R2	—
	NI-9224	2018 R3	—
	NI-9225	2018 R2	—
	NI-9228	2018 R3	—
	NI-9229	2018 R2	—
	NI-9238	2018 R2	—
	NI-9239	2018 R2	—
	NI-9242	2018 R3	—
	NI-9244	2018 R3	—
	NI-9251	2018 R3	—
	NI-9252	2019 R4	Dieses Modul unterstützt Hardwarefilterung. Weitere Informationen dazu erhalten Sie unter Verringern des Signalrauschens .
	NI-9320	2025 Q4	
Spannungsausgabemodule der C-Serie	NI-9262	2018 R4	—
	NI-9263	2018 R4	—
	NI-9264	2018 R4	—
	NI-9269	2018 R4	—
Strommessmodule der C-Serie	NI-9203	2018 R2	—

NI-Produkt	Modellname	Älteste unterstützte Version	Hinweise
	NI-9208	2018 R2	—
	NI-9227	2018 R2	—
	NI-9246	2018 R3	—
	NI-9247	2018 R3	—
	NI-9253	2019 R4	Dieses Modul unterstützt Hardwarefilterung. Weitere Informationen dazu erhalten Sie unter Verringern des Signalrauschens .
Stromausgabemodule der C-Serie	NI-9265	2018 R4	—
	NI-9266	2018 R4	—
Strom- und Spannungsmessmodul der C-Serie	NI-9207	2018 R3	—
Schall- und Schwingungsmessmodule der C-Serie	NI-9230	2018 R2	—
	NI-9231	2019 R1	—
	NI-9232	2018 R2	—
	NI-9234	2018 R2	—
	NI-9250	2018 R2	—
Temperaturmessmodule der C-Serie	NI-9210	2018 R3	Diese Module unterstützen den automatischen Nullabgleich. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation zum Gerät unter ni.com/docs .
	NI-9211	2018 R2	
	NI-9212	2018 R3	—
	NI-9213	2018 R2	Diese Module unterstützen den automatischen Nullabgleich. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation zum Gerät unter ni.com/docs .
	NI-9214	2018 R3	

NI-Produkt	Modellname	Älteste unterstützte Version	Hinweise
	NI-9216	2018 R3	FlexLogger unterstützt Widerstandsmessungen mit diesen Modulen.
	NI-9217	2018 R3	
	NI-9226	2018 R3	
Universelle Analogeingangsmodule der C-Serie	NI-9218	2018 R2	Sie müssen alle Zubehörkomponenten im Utility für die Hardwarekonfiguration so konfigurieren, dass sie in Ihrem FlexLogger-Projekt angezeigt werden.
	NI-9219	2018 R2	FlexLogger unterstützt Widerstandsmessungen mit diesem Modul.
Dehnungs-/Brückenmessmodule der C-Serie	NI-9235	2018 R2	—
	NI-9236	2018 R2	—
	NI-9237	2018 R2	—
Frequenzeingangsmodule der C-Serie	NI-9326	2021 R2	<ul style="list-style-type: none"> Dieses Modul unterstützt Hardwarefilterung. Weitere Informationen dazu erhalten Sie unter Verringern des Signalrauschens. FlexLogger unterstützt Spannungsschwellwerte und Hysterese für dieses Modell.
Zählereingangsmodule der C-Serie	NI-9361	2018 R3	FlexLogger unterstützt den Funktionsumfang für Pull-Up-Widerstände und eine Schwell-Eingangsspannung für dieses Modell.
Digitalmodule der C-Serie (für serielle Digital-I/O)	NI-9375	2018 R4	<ul style="list-style-type: none"> Diese Module können jeweils nur einen Port (Eingangs- oder
	NI-9403	2018 R4	
	NI-9425	2018 R4	

NI-Produkt	Modellname	Älteste unterstützte Version	Hinweise
	NI-9426	2018 R4	<p>Ausgangsport) in einem Projekt verwenden.</p> <ul style="list-style-type: none"> Parallel und seriell arbeitende Module können nur im selben FlexLogger-Projekt verwendet werden, wenn sie sich in unterschiedlichen CompactDAQ-Chassis befinden.
	NI-9476	2018 R4	
	NI-9477	2018 R4	
	NI-9478	2018 R4	
Digitalmodule der C-Serie (für parallele Digital-I/O)	NI-9344	2018 R4	<p>Parallel und seriell arbeitende Module können nur im selben FlexLogger-Projekt verwendet werden, wenn sie sich in unterschiedlichen CompactDAQ-Chassis befinden.</p>
	NI-9401	2018 R4	
	NI-9402	2018 R4	
	NI-9411	2018 R4	
	NI-9421	2018 R4	
	NI-9422	2018 R4	
	NI-9423	2018 R4	
	NI-9435	2018 R4	
	NI-9436	2018 R4	
	NI-9437	2018 R4	
	NI-9472	2018 R4	
	NI-9474	2018 R4	
	NI-9475	2018 R4	
	NI-9481	2018 R4	
NI-9482	2018 R4		
NI-9485	2018 R4		
C-Series-CAN- und multiprotokollfähige Schnittstellenmodule für Fahrzeuge	NI-9860	2018 R2	FlexLogger unterstützt alle kompatiblen Transceiverkabel für dieses Modul (TRC-8542, TRC-8543 und TRC-8546).

NI-Produkt	Modellname	Älteste unterstützte Version	Hinweise
	NI-9861	2018 R2	—
	NI-9862	2018 R2	—
LIN-Schnittstellenmodul der C-Serie	NI-9866	2019 R2	—

Zugehörige Tasks:

- [Verringern des Signalrauschens](#)

FieldDAQ-Geräte

FieldDAQ-Geräte unterstützen die Synchronisation über das Netzwerk. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt ***Synchronisation über das Netzwerk in Ihrem Projekt.***

Sofern nicht anders angegeben unterstützen FieldDAQ-Geräte Hardwarefilter. Weitere Informationen dazu erhalten Sie unter ***Verringern des Signalrauschens.***

Tabelle 4. Von FlexLogger unterstützte FieldDAQ-Geräte

NI-Produkt	Modellname	Älteste unterstützte Version	Hinweise
Spannungseingangsgeräte für FieldDAQ	FD-11601	2019 R1	FlexLogger unterstützt die Konfiguration von Sensoren mit externer Stromversorgung.
	FD-11603	2018 R3	Die Hardwarefilterung wird von Version B (und höher) dieses Moduls unterstützt. Weitere Informationen dazu erhalten Sie unter <i>Verringern des Signalrauschens.</i>
	FD-11605	2019 R3	—
Geräte zur Schall- und Schwingungsmessung für	FD-11634	2019 R2	—

NI-Produkt	Modellname	Älteste unterstützte Version	Hinweise
FieldDAQ			
Geräte zur Dehnungs-/Brückenmessung für FieldDAQ	FD-11637	2018 R3	Die Hardwarefilterung wird von Version B (und höher) dieses Moduls unterstützt. Weitere Informationen dazu erhalten Sie unter Verringern des Signalrauschens .
Temperaturmessgeräte für FieldDAQ	FD-11613	2018 R3	—
	FD-11614	2019 R1	—

Zugehörige Tasks:

- [Verringern des Signalrauschens](#)

PCI-Geräte

Tabelle 5. Von FlexLogger unterstützte PCI-Geräte

NI-Produkt	Modellname	Kompatible Zubehörkomponenten	Älteste unterstützte Version	Hinweise
62xx-Multifunktions-I/O-Geräte	PCI-6220	Informationen zu kompatibelem Zubehör finden Sie unter 62xx Models : DAQ Multifunction I/O Cable and Accessory Compatibility auf ni.com .	2023 Q1	Für Digitalleitungen unterstützt FlexLogger eine Datenrate von 10 Hz und die Synchronisation mit konfigurierten analogen Kanälen auf demselben Gerät. FlexLogger unterstützt keine Synchronisierung zwischen mehreren PCI 62xx-Geräten.
	PCI-6221		2023 Q1	
	PCI-6224		2023 Q1	
	PCI-6225		2023 Q1	
	PCI-6229		2023 Q1	
	PCI-6230		2023 Q1	
	PCI-6232		2023 Q1	
	PCI-6233		2023 Q1	
	PCI-6236		2023 Q1	
	PCI-6238		2023 Q1	
PCI-6239	2023 Q1			

NI-Produkt	Modellname	Kompatible Zubehörkomponenten	Älteste unterstützte Version	Hinweise
	PCI-6250		2023 Q1	
	PCI-6251		2023 Q1	
	PCI-6254		2023 Q1	
	PCI-6255		2023 Q1	
	PCI-6259		2023 Q1	
	PCI-6280		2023 Q1	
	PCI-6281		2023 Q1	
	PCI-6284		2023 Q1	
	PCI-6289		2023 Q1	

Zugehörige Informationen:

- [62xx Models : DAQ Multifunction I/O Cable and Accessory Compatibility](#)

PCIe-Geräte

Tabelle 6. Von FlexLogger unterstützte PCIe-Geräte

NI-Produkt	Modellname	Kompatible Zubehörkomponenten	Älteste unterstützte Version	Hinweise
62xx- Multifunktions- I/O-Geräte	PCIe-6251	Informationen zu kompatiblem Zubehör finden Sie unter 62xx Models : DAQ Multifunction I/O Cable and Accessory Compatibility auf ni.com .	2023 Q1	Für Digitalleitungen unterstützt FlexLogger eine Datenrate von 10 Hz und die Synchronisation mit konfigurierten analogen Kanälen auf demselben Gerät. FlexLogger unterstützt keine Synchronisierung zwischen mehreren PCIe 62xx- Geräten.
	PCIe-6259		2023 Q1	

NI-Produkt	Modellname	Kompatible Zubehörkomponenten	Älteste unterstützte Version	Hinweise
63xx- Multifunktions- I/O-Geräte	PCIe-6320	Informationen zu kompatiblem Zubehör finden Sie unter 63xx Models : DAQ Multifunction I/O Cable and Accessory Compatibility auf ni.com .	2023 Q1	FlexLogger unterstützt keine Synchronisierung zwischen mehreren PCIe 63xx- Geräten.
	PCIe-6321		2023 Q1	
	PCIe-6323		2023 Q1	
	PCIe-6340		2025 Q3	
	PCIe-6341		2023 Q1	
	PCIe-6342		2025 Q3	
	PCIe-6343		2023 Q1	
	PCIe-6346		2023 Q1	
	PCIe-6350		2025 Q3	
	PCIe-6351		2023 Q1	
	PCIe-6352		2025 Q3	
	PCIe-6353		2023 Q1	
	PCIe-6361		2023 Q1	
	PCIe-6363		2023 Q1	
	PCIe-6374		2023 Q1	
PCIe-6376	2023 Q1			

Zugehörige Informationen:

- [62xx Models : DAQ Multifunction I/O Cable and Accessory Compatibility](#)
- [63xx Models : DAQ Multifunction I/O Cable and Accessory Compatibility](#)

PXI-Module

Tabelle 7. Von FlexLogger unterstützte PXI-Module

NI-Produkt	Modellname	Kompatible Zubehörkomponenten	Älteste unterstützte Version	Hinweise
62xx-	PXI-6220	Informationen zu	2023 Q1	Für Digitalleitungen

NI-Produkt	Modellname	Kompatible Zubehörkomponenten	Älteste unterstützte Version	Hinweise
Multifunktions-I/O- Module	PXI-6221	kompatiblem Zubehör finden Sie unter 62xx Models : DAQ Multifunction I/O Cable and Accessory Compatibility auf ni.com .	2023 Q1	unterstützt FlexLogger eine Datenrate von 10 Hz und die Synchronisation mit konfigurierten analogen Kanälen auf demselben Modul.
	PXI-6224		2023 Q1	
	PXI-6225		2023 Q1	
	PXI-6229		2023 Q1	
	PXI-6230		2023 Q1	
	PXI-6232		2023 Q1	
	PXI-6233		2023 Q1	
	PXI-6236		2023 Q1	
	PXI-6238		2023 Q1	
	PXI-6239		2023 Q1	
	PXI-6251		2023 Q1	
	PXI-6254		2023 Q1	
	PXI-6255		2023 Q1	
	PXI-6259		2023 Q1	
	PXI-6280		2021 R2	
	PXI-6281		2021 R2	
	PXI-6284		2021 R2	
PXI-6289	2021 R2			
Digital-I/O-Module	PXI-6511	Informationen zu kompatiblem Zubehör finden Sie unter 650x/ 651x/652x Models : DAQ Digital I/O Cable and Accessory Compatibility Guide auf ni.com .	2021 R3	Diese Module sind softwaregetaktet und unterstützen keine Synchronisierung.
	PXI-6512		2021 R3	
	PXI-6513		2021 R3	
	PXI-6514		2021 R3	
	PXI-6515		2021 R3	
	PXI-6521		2021 R3	
	PXI-6528		2021 R3	
	PXI-6529		2021 R3	

NI-Produkt	Modellname	Kompatible Zubehörkomponenten	Älteste unterstützte Version	Hinweise
CAN-Schnittstellenmodul	PXI-8512 (1 Port und 2 Ports)	—	2020 R1	Diese Module müssen in einem PXI-Express-Hybrid-kompatiblen Steckplatz eines unterstützten PXI-Express-Chassis betrieben werden. Weitere Informationen zur PXI-Kompatibilität mit PXI-Express-Chassis finden Sie unter PXI Card Compatibility With PXIe Chassis auf ni.com .
LIN-Schnittstellenmodul	PXI-8516	—	2020 R1	

Zugehörige Informationen:

- [62xx Models : DAQ Multifunction I/O Cable and Accessory Compatibility](#)
- [650x/651x/652x Models : DAQ Digital I/O Cable and Accessory Compatibility Guide](#)
- [PXI Card Compatibility With PXIe Chassis](#)

PXIe-Chassis

Tabelle 8. Von FlexLogger unterstützte PXIe-Chassis

NI-Produkt	Modellname	Älteste unterstützte Version	Hinweise
PXIe-Chassis	PXIe-1062Q	2020 R1	Module in PXI-Peripherieslots werden von FlexLogger nicht unterstützt.
	PXIe-1065	2020 R1	
	PXIe-1066DC	2020 R1	
	PXIe-1071	2020 R1	—
	PXIe-1073	2020 R1	—

NI-Produkt	Modellname	Älteste unterstützte Version	Hinweise
	PXle-1075	2020 R1	—
	PXle-1078	2020 R1	—
	PXle-1082	2020 R1	—
	PXle-1082DC	2020 R1	—
	PXle-1083	2021 R3	—
	PXle-1084	2020 R1	Dieses Modul unterstützt die Synchronisation mehrerer Chassis.
	PXle-1085 (12 GB/s und 24 GB/s)	2020 R1	—
	PXle-1088	2021 R3	—
	PXle-1090	2021 R4	—
	PXle-1092	2020 R1	Diese Module unterstützen die Synchronisation mehrerer Chassis.
	PXle-1095	2020 R1	



Hinweis FlexLogger unterstützt die Synchronisation von Chassis und von anderen Geräten im System. Die Synchronisation mehrerer Chassis ist jedoch nur mit PXI-Express-Geräten möglich, für die das Timing- und Synchronisations-Upgrade durchgeführt wurde.

PXIe-Controller

Unterstützte Embedded-Controller müssen die Mindest-Systemanforderungen erfüllen. Informationen dazu finden Sie unter **Systemvoraussetzungen für FlexLogger**.

Tabelle 9. Von FlexLogger unterstützte PXIe-Controller

NI-Produkt	Modellname	Älteste unterstützte Version	Hinweise
PXIe-Module für die Steuerung über das Netzwerk	PXIe-8301	2020 R3	—
	PXIe-8360	2020 R3	—
	PXIe-8370	2020 R3	—
	PXIe-8375	2020 R3	—
	PXIe-8381	2020 R3	—
	PXIe-8388	2020 R3	—
	PXIe-8389	2020 R3	—
	PXIe-8394	2020 R3	—
	PXIe-8398	2020 R3	—
	PXIe-8399	2020 R3	—

Zugehörige Verweise:

- [Systemanforderungen für FlexLogger](#)

PXIe-Module

Tabelle 10. Von FlexLogger unterstützte PXIe-Module

NI-Produkt	Modellname	Kompatible Zubehörkomponenten	Älteste unterstützte Version	Hinw
Analogeingangsmodule	PXIe-4300	<ul style="list-style-type: none"> • TB-4300 • TB-4300B • TB-4300C 	2020 R1	
	PXIe-4302	<ul style="list-style-type: none"> • TB-4302 • RM-4302 • TB-4302C 	2020 R1	

NI-Produkt	Modellname	Kompatible Zubehörkomponenten	Älteste unterstützte Version	Hinw
	PXIe-4303	<ul style="list-style-type: none"> • TB-4302 • RM-4302 • TB-4302C 	2020 R1	
	PXIe-4304	<ul style="list-style-type: none"> • TB-4304 • RM-4304 	2020 R1	
	PXIe-4305	<ul style="list-style-type: none"> • TB-4304 • RM-4304 	2020 R1	
	PXIe-4309	<ul style="list-style-type: none"> • TB-4309 (Kontaktleiste) • TB-4309 (Schraubanschluss) 	2020 R1	Dies unte auto Null Infor Sie in Doku Gerä doc
	PXIe-4310	<ul style="list-style-type: none"> • TB-4310 	2020 R1	
	PXIe-4311	—	2025 Q4	Unte Span Strom hinzu
	PXIe-4481	—	2020 R2	
Module zur Dehnungs- /Brückenmessung	PXIe-4330	<ul style="list-style-type: none"> • TB-4330 • RM-24999 	2020 R1	

NI-Produkt	Modellname	Kompatible Zubehörkomponenten	Älteste unterstützte Version	Hinw
	PXIe-4331	<ul style="list-style-type: none"> • TB-4330 • RM-24999 	2020 R1	
	PXIe-4339	<ul style="list-style-type: none"> • TB-4339 • TB-4339B • TB-4339C • RM-4339 	2020 R1	
Positionsmessmodul	PXIe-4340	<ul style="list-style-type: none"> • TB-4340 	2020 R1	
Temperatureingangsmodule	PXIe-4353	<ul style="list-style-type: none"> • TB-4353 • TC-4353 	2020 R1	Dies unte auto Null Infor Sie in Doku Gerä doc
	PXIe-4357	<ul style="list-style-type: none"> • TB-4357 	2020 R1	Flexl Wid mit c
Analog-Ausgangsmodule	PXIe-4322	<ul style="list-style-type: none"> • TB-4322 	2020 R1	
	PXIe-6738	Informationen zu kompatiblen Zubehör finden Sie unter 67xx Models : DAQ Analog Output Cable and Accessory Compatibility auf ni.com.	2021 R2	Flexl kein Sign Die A sind und nich
	PXIe-6739		2021 R2	

NI-Produkt	Modellname	Kompatible Zubehörkomponenten	Älteste unterstützte Version	Hinw
Module zur Schall- und Schwingungsmessung	PXIe-4464	—	2020 R1	
	PXIe-4480	—	2020 R1	Die M "Lad Flexl unte
	PXIe-4492	—	2020 R1	Flexl
	PXIe-4496	—	2020 R1	Gerä Mod
	PXIe-4497	—	2020 R1	PXIe die D
	PXIe-4498	—	2020 R1	(100
	PXIe-4499	—	2020 R1	Date 1000 mit C PXIe Verz Konf Kanä
62xx-Multifunktions-I/O-Module	PXIe-6251	Informationen zu kompatibelem Zubehör finden Sie unter 62xx Models : DAQ Multifunction I/O Cable and Accessory Compatibility auf ni.com .	2023 Q1	Für D
	PXIe-6259		2023 Q1	unte eine Hz u Sync konf anal dem
63xx-Multifunktions-I/O-Module	PXIe-6321	Informationen zu kompatibelem Zubehör finden Sie unter 63xx Models : DAQ Multifunction I/O Cable and Accessory Compatibility auf ni.com .	2025 Q3	
	PXIe-6323		2025 Q3	
	PXIe-6341		2020 R4	
	PXIe-6343		2025 Q3	
	PXIe-6345		2020 R4	
	PXIe-6349		2020 R4	
	PXIe-6351		2025 Q3	

NI-Produkt	Modellname	Kompatible Zubehörkomponenten	Älteste unterstützte Version	Hinw
	PXIe-6353		2025 Q3	
	PXIe-6355		2020 R4	
	PXIe-6356		2020 R4	
	PXIe-6357		2025 Q3	
	PXIe-6358		2020 R4	
	PXIe-6361		2020 R4	
	PXIe-6363		2020 R4	
	PXIe-6365		2020 R4	
	PXIe-6366		2020 R4	
	PXIe-6368		2020 R4	
	PXIe-6375		2020 R4	
	PXIe-6376		2020 R4	
	PXIe-6378		2020 R4	
	PXIe-6386		2020 R4	
	PXIe-6396		2020 R4	
Digital-I/O-Module	PXIe-6509	Informationen zu kompatibelem Zubehör finden Sie unter 650x/651x/652x Models : DAQ Digital I/O Cable and Accessory Compatibility Guide auf ni.com .	2021 R3	Dieses software unter Sync
	PXIe-6535	Informationen zu kompatibelem Zubehör finden Sie unter Digital Instrument Cable and Accessory Compatibility auf	2021 R3	Flexi keine für d hard Mod
	PXIe-6536		2021 R3	
	PXIe-6537		2021 R3	

NI-Produkt	Modellname	Kompatible Zubehörkomponenten	Älteste unterstützte Version	Hinw
		ni.com.		
Multiprotokollfähige Schnittstellenmodule für den Einsatz im Fahrzeug	PXIe-8510 (2 Ports und 6 Ports)	<ul style="list-style-type: none"> • TRC-8542 • TRC-8543 • TRC-8546 	2020 R1	

Zugehörige Informationen:

- [62xx Models : DAQ Multifunction I/O Cable and Accessory Compatibility](#)
- [63xx Models : DAQ Multifunction I/O Cable and Accessory Compatibility](#)
- [650x/651x/652x Models : DAQ Digital I/O Cable and Accessory Compatibility Guide](#)
- [67xx Models : DAQ Multifunction I/O Cable and Accessory Compatibility](#)
- [Digital Instrument Cable and Accessory Compatibility](#)

USB-Geräte

Tabelle 11. Von FlexLogger unterstützte USB-Geräte

NI-Produkt	Modellname	Kompatible Zubehörkomponenten	Älteste unterstützte Version	Hinweise
Kostengünstige DAQ-Geräte	USB-6000	—	2021 R4	Modelle mit Schraubanschluss
	USB-6001	—	2021 R4	
	USB-6002	—	2021 R4	
	USB-6003	—	2021 R4	
	USB-6008	—	2023 Q4	
	USB-6009	—	2023 Q4	
62xx-Multifunktions-I/O-Geräte	USB-6210	Informationen zu kompatibelem Zubehör finden Sie unter 62xx Models : DAQ Multifunction I/O	2023 Q1	Für Digitalleitungen unterstützt FlexLogger eine Datenrate von 10 Hz und die Synchronisation mit konfigurierten
	USB-6211		2023 Q1	
	USB-6212		2023 Q1	
	USB-6215		2023 Q1	

NI-Produkt	Modellname	Kompatible Zubehörkomponenten	Älteste unterstützte Version	Hinweise
	USB-6216	Cable and Accessory Compatibility auf ni.com .	2023 Q1	analogen Kanälen auf demselben Gerät.
	USB-6218		2023 Q1	
	USB-6221		2023 Q1	
	USB-6225		2023 Q1	
	USB-6229		2023 Q1	
	USB-6251		2023 Q1	
	USB-6255		2023 Q1	
	USB-6259		2023 Q1	
	USB-6281		2023 Q1	
	USB-6289		2023 Q1	
63xx-Multifunktions-I/O-Geräte	USB-6341	Informationen zu kompatibelem Zubehör finden Sie unter 63xx Models : DAQ Multifunction I/O Cable and Accessory Compatibility auf ni.com .	2021 R1	Modelle mit Schraubanschluss oder BNC-Anschluss
	USB-6343		2021 R1	
	USB-6346		2021 R1	
	USB-6349		2021 R1	Modelle mit Schraubanschluss
	USB-6351		2021 R1	
	USB-6353		2021 R1	
	USB-6356		2021 R1	Modelle mit Schraubanschluss, BNC-Anschluss oder Kontaktleiste
	USB-6361		2021 R1	
	USB-6363		2021 R1	
USB-6366	2021 R1			
NI mioDAQ	USB-6421	—	2024 Q3.1	—
	USB-6423	—	2024 Q3.1	—
	USB-6451	—	2024 Q3.1	—
	USB-6453	—	2024 Q3.1	—
CAN-Schnittstellen-Geräte	USB-8502	—	2018 R2	—

NI-Produkt	Modellname	Kompatible Zubehörkomponenten	Älteste unterstützte Version	Hinweise
LIN- Schnittstellengeräte	USB-8506	—	2019 R2	—

Zugehörige Informationen:

- [62xx Models : DAQ Multifunction I/O Cable and Accessory Compatibility](#)
- [63xx Models : DAQ Multifunction I/O Cable and Accessory Compatibility](#)

Systemanforderungen für FlexLogger

Ihr System muss für die Verwendung von FlexLogger folgende Mindestanforderungen erfüllen:

- **Prozessor**—Pentium 4 G1 (oder gleichwertig)

(Intel i5 bzw. äquivalent oder höher empfohlen)

- **RAM**—Mindestens 4 GB

(8 GB oder mehr empfohlen)

- **Festplatte**—Mindestens 12 GB

- **Bildschirmauflösung**—Mindestauflösung 1024 x 768

(1366 x 768 oder höher empfohlen)

FlexLogger - Neuerungen und Änderungen

Erfahren Sie mehr zu Updates wie neuen und geänderten Funktionen in jeder Version von FlexLogger.

Entdecken Sie Neues in den aktuellsten Versionen von FlexLogger.



Hinweis Wenn Sie keine neuen Funktionen und Änderungen für Ihre Version finden, enthält diese möglicherweise keine benutzerspezifischen Updates. Ihre Version kann jedoch nicht angezeigte Änderungen wie Fehlerkorrekturen und Kompatibilitäts-Updates enthalten. Informationen zu nicht angezeigten Änderungen finden Sie in den **Versionshinweisen** zu Ihrem Produkt.

Zugehörige Informationen:

- [FlexLogger-Download](#)

Änderungen in FlexLogger 2025 Q4

Erfahren Sie mehr über neue Funktionen, Funktionsänderungen und andere Updates in FlexLogger 2025 Q4.

- Die Unterstützung für folgende Hardware ist ab sofort verfügbar:
 - Analogeingangsmodul PXIe-4311



Hinweis Unterstützung nur für Spannungs- und Strommessungen hinzugefügt.

- Spannungsmessmodul der C-Serie NI 9320
- Protokollierungsoptimierung hinzugefügt, um die Größe von Dateien mit digitalen Kanälen zu reduzieren.
- Mit dem Trigger "Verstrichene Zeit" können Sie die Protokollierungsraten für Ihre Tests nach einer bestimmten Zeit starten oder ändern.
- Mit dem Protokollierungsbedienelement "Per Knopfdruck" können Sie die Testprotokollierungsrate manuell steuern. Sie können sie hiermit auf die maximale

Sample-Rate erhöhen, um das vom Benutzer erkannte Verhalten zu analysieren, und anschließend wieder verringern.

- Mit der Funktion "Speichern unter" in den LabVIEW- und Python-Automatisierungs-APIs für FlexLogger können Sie eine Kopie Ihres FlexLogger Projekts programmatisch speichern.
- FlexLogger unterstützt jetzt die Synchronisation mehrerer TSN-Sync-Gruppen bei Verwendung von Multi-Chassis- oder Netzwerk-Synchronisation, anstatt nur die größte Sync-Gruppe zu synchronisieren.
- FlexLogger 2025 Q4 enthält die folgenden Updates zur Unterstützung und Kompatibilität:
 - Die LabVIEW-Automatisierungsunterstützung für FlexLogger 2025 Q4 erfordert LabVIEW 2025 Q3 oder neuer.
 - Die TestStand-Automatisierungsunterstützung für FlexLogger 2025 Q4 erfordert TestStand 2025 Q2 oder neuer.
 - Unterstützung für Python 3.11, 3.12 und 3.13 in der FlexLogger Python-Automatisierungs-API

Zugehörige Verweise:

- [Synchronisationsstatus](#)

Zugehörige Informationen:

- [FlexLogger-Download](#)
- [niflexlogger-automation GitHub Repository](#)

Änderungen in FlexLogger 2025 Q3

Erfahren Sie mehr über neue Funktionen, Funktionsänderungen und andere Updates in FlexLogger 2025 Q3.

- Die Unterstützung für folgende Hardware ist ab sofort verfügbar:
 - PCIe-6340/6342/6350/6352, Multifunktions-I/O-Geräte
 - PXIe-6321/6323/6343/6351/6353/6357, Multifunktions-I/O-Module
- Detaillierte API-Referenzdokumentation für das FlexLogger Plug-In Development Kit finden Sie im Produkt oder online unter ni.com/docs. Weitere Informationen finden Sie in der **API-Referenz zum FlexLogger Plug-In Development Kit**.

Zugehörige Konzepte:

- [Zugriff auf die Dokumentation](#)

Zugehörige Verweise:

- [FlexLogger Unterstützte Hardware](#)

Zugehörige Informationen:

- [FlexLogger Plug-In Development Kit – API-Referenz](#)
- [FlexLogger-Download](#)

Änderungen in FlexLogger 2025 Q2

Erfahren Sie mehr über neue Funktionen, Funktionsänderungen und andere Updates in FlexLogger 2025 Q2.

- Unterstützung für die folgenden mioDAQ-Funktionen:
 - Konfigurierbare digitale Spannungspegel
- Mit Hilfe von Measurement-Plugins können Sie Daten und Funktionen zwischen FlexLogger und anderen Messanwendungen in jeder Programmiersprache übertragen.

Zugehörige Tasks:

- [Hinzufügen eines Mess-Plug-ins zu Ihrem FlexLogger-Projekt](#)

Zugehörige Informationen:

- [Überblick über Measurement-Plugins](#)
- [FlexLogger-Download](#)

Änderungen in FlexLogger 2025 Q1

Erfahren Sie mehr über neue Funktionen, Funktionsänderungen und andere Updates in FlexLogger 2025 Q1.

- Die Unterstützung für folgende Geräte ist ab sofort verfügbar:
 - cDAQ-9183/9187 Ethernet-Chassis
 - cDAQ-9173/9177 Chassis
 - NI-9204
- Unterstützung für die folgenden mioDAQ-Funktionen:
 - Integrierte CJC-Thermoelemente
 - PFI-Trigger-Filter
- Erweiterbarer FlexLogger-Funktionsumfang um den FlexLogger-Step in TestStand.
- Suchen und Herunterladen von Plugins, die von FlexLogger-Benutzern im Github-Repository für FlexLogger Community Plugins erstellt wurden.
- Löschen von MAX-Konfigurationen für simulierte Hardware aus FlexLogger, ohne ein zusätzliches Programm zu öffnen.

Zugehörige Tasks:

- [Automatisieren von FlexLogger-Operationen mit TestStand](#)
- [Hinzufügen von Plug-ins zu Projekten](#)

Zugehörige Informationen:

- [FlexLogger-Download](#)

Änderungen in FlexLogger 2024 Q4

Erfahren Sie mehr über neue Funktionen, Funktionsänderungen und andere Updates in FlexLogger 2024 Q4.

- Erweitern Sie FlexLogger um die FlexLogger-LabVIEW-API.
- Deaktivieren Sie die Kanalprotokollierung programmatisch mit Hilfe der FlexLogger-Python-API oder FlexLogger-LabVIEW-API.
- Verbinden Sie Ihre Hardware mit FlexLogger mit Hilfe vom Utility für die Hardwarekonfiguration anstelle von MAX (Measurement & Automation Explorer).
- Verbesserte Ladezeiten beim Öffnen großer Projekte. Navigieren Sie zu **Datei » Einstellungen » Funktionsvorschau** und aktivieren Sie die Option für das **Speichern und Laden von Engine-Konfigurationsdateien**.

Zugehörige Konzepte:

- [Verbinden mit Ihrer Hardware in FlexLogger](#)
- [Automatisieren von FlexLogger-Tests mit Python](#)

Zugehörige Informationen:

- [FlexLogger-LabVIEW-API-Referenz](#)
- [FlexLogger-Download](#)

Neue Funktionen und Änderungen in FlexLogger 2024 Q3.1

- Unterstützung für folgende NI-mioDAQ-Geräte:
 - USB-6421
 - USB-6423
 - USB-6451
 - USB-6453

Zugehörige Informationen:

- [FlexLogger-Download](#)

Neue Funktionen und Änderungen in FlexLogger 2024 Q3

- Unterstützung für LabVIEW 2024 durch das FlexLogger Plug-in Development Kit 2024 Q3.
- Verwenden Sie das Min-Max-Plugin, um den Mindest- oder Höchstwert für eine Gruppe von Kanälen zu berechnen. NI hat das Min-Max-Plugin mit dem FlexLogger Plug-In Development Kit erstellt. Das Min-Max-Plugin wird mit FlexLogger installiert.

Fügen Sie das Plugin zu Ihrer Kanalspezifikation hinzu, indem Sie **Kanäle hinzufügen** » **Plugin** » **Min-Max** auswählen. Wählen Sie dann die Berechnungsart und die Kanäle aus.

Zugehörige Informationen:

- [FlexLogger-Download](#)

Neue Funktionen und Änderungen in FlexLogger 2024 Q2

- Finden Sie heraus, welche FlexLogger-Edition für Sie geeignet ist.
 - Nutzen Sie FlexLogger Lite, die kostenlose Version von FlexLogger, für einfache Datenprotokollierungsanwendungen.
 - Testen Sie FlexLogger für die erweiterte Datenprotokollierung kostenlos.
 - Erwerben Sie eine volle FlexLogger-Lizenz für Ihre erweiterten Datenprotokollierungsanwendungen.
- Reduzieren Sie Speicherplatz bei der Aufzeichnung, indem Sie Ihr Projekt auf eine niedrigere Protokollierungsrate konfigurieren. Mit Hilfe der Protokollierungsspezifikation können Sie Trigger-Bedingungen festlegen und die Protokollierungsrate außerhalb benötigter Ereignisse verringern.
- Legen Sie fest, wie Sie von FlexLogger veröffentlichte SystemLink-Tags speichern möchten.

Zugehörige Tasks:

- [Veröffentlichen von Daten und Sicherungsdateien auf einem SystemLink-Server](#)
- [Aktivieren und Konfigurieren von Triggern für die Datenprotokollierung](#)

Zugehörige Informationen:

- [FlexLogger-Editionen](#)
- [FlexLogger-Download](#)

Neue Funktionen und Änderungen in FlexLogger 2024 Q1

- Mit Hilfe der FlexLogger-Python-API können Sie programmatisch die derzeit verwendete Version von FlexLogger ermitteln.

Zugehörige Konzepte:

- [Automatisieren von FlexLogger-Tests mit Python](#)

Zugehörige Informationen:

- [FlexLogger-Download](#)

Neue Funktionen und Änderungen in FlexLogger 2023 Q4

- Mit wenig Aufwand installieren: FlexLogger bietet eine optimierte Installation, bei der alle zusätzliche Software automatisch installiert wird. Sie können nach wie vor die Installation benutzerdefiniert anpassen, indem Sie im NI-Paketmanager die Option **Benutzerdefinierte Installation** aktivieren.
- Keine Hardware? Kein Problem. Fügen Sie schnell ein simuliertes USB-Datenerfassungsgerät (DAQ) von FlexLogger aus hinzu, damit Sie Ihr Projekt ohne Hardware konfigurieren können. Unter **Verbinden mit Ihrer Hardware in FlexLogger** finden Sie weitere Informationen.
- FlexLogger lädt Ihre Projekte jetzt schneller: Bis zu 60 % schnellere Ladezeiten für Projekte mit hoher Kanalanzahl, die häufig Formeln verwenden.
- Auslösen von Ereignissen mit einem Klick: Informationen hierzu finden Sie unter **Auslösen einer Aktion über eine Schaltfläche**.
- Wie FlexLogger Datum und Uhrzeit auf Achsen für Zeitreihendiagramme anzeigt, einschließlich der Anzahl signifikanter Ziffern, können Sie selbst bestimmen. Klicken Sie dazu in der Benutzeroberfläche auf die Zeitachse und ändern Sie die Einstellungen zum Anzeigeformat im Objekt-Konfigurationsbereich.
- FlexLogger behält das Layout Ihrer Kanalspezifikation bei, sodass Sie nur die gewünschten Kanäle sehen, wenn Sie ein gespeichertes Projekt erneut öffnen.
- FlexLogger lädt häufig angezeigte Kanalspezifikationsabschnitte schneller.
- Ein Frequenzspektrumsgraph kann mehreren Kanälen zugeordnet werden. Unter **Visualisieren von Live-Daten mit Anzeigen und Graphen** finden Sie mehr Informationen.
- Intuitiveres Timing beim Protokollieren Ihrer Daten: Symbolleisten-Timer und zeitbasierte Trigger werden mit dem Klicken auf **Ausführen** gestartet.
- Fügen Sie einen Integralkanal in der Kanalspezifikation hinzu, um zusätzliche physikalische Parameter für Ihr System zu berechnen. Integrieren Sie beispielsweise Ihre Beschleunigungsmesserdaten und dann die Geschwindigkeit, um die Verschiebung über einen Zeitraum zu erhalten.
- Unterstützung für kostengünstige Multifunktions-Datenerfassungsgeräte USB-6008 und USB-6009. Weitere Informationen finden Sie unter **Unterstützte Hardware**.
- Mit Hilfe der FlexLogger-Python-API können Sie Triggereinstellungen für Ihr Projekt programmgesteuert abrufen und festlegen.

Zugehörige Konzepte:

- [Verbinden mit Ihrer Hardware in FlexLogger](#)

Zugehörige Tasks:

- [Auslösen einer Aktion über eine Schaltfläche](#)
- [Visualisieren von Live-Daten mit Anzeigen und Graphen](#)

Zugehörige Verweise:

- [FlexLogger Unterstützte Hardware](#)

Zugehörige Informationen:

- [FlexLogger-Download](#)

Neue Funktionen und Änderungen in FlexLogger 2023 Q3

- FlexLogger ermöglicht jetzt die Mittelwertbestimmung an nicht dezimierten Daten für Hochgeschwindigkeits-Graphen bei jeder Zoomstufe.
- FlexLogger unterstützt die lokale Veröffentlichung oder Nutzung von Daten mit Hilfe des Programms "NI-Webserver-Konfiguration" nicht mehr. Veröffentlichen Sie FlexLogger-Daten stattdessen über einen Remote-SystemLink Server in LabVIEW. Sie können FlexLogger auch mit der FlexLogger-Python-API automatisieren, oder mit dem FlexLogger Plug-in Development Kit benutzerdefinierte Plugins für FlexLogger entwerfen.
- Synchronisieren Sie TSN-CompactDAQ-Chassis (aktiviert für Time-Sensitive-Networking) unter Verwendung des IEEE-1588-Standards. Navigieren Sie dazu in FlexLogger zu **Datei » Einstellungen » Allgemein**, markieren Sie **Chassis- und Netzwerk-Synchronisation aktivieren**, und wählen Sie **1588**.
- Zeigen Sie eine Tabelle mit statistischen Informationen für alle Kanäle in einem Graphen an. Klicken Sie in Ihrem Benutzerdokument auf einen Graphen, um den Objekt-Konfigurationsbereich rechts im Fenster zu öffnen. Aktivieren Sie im Abschnitt Bestandteile die **Statistiklegende**.
- Vergrößern Sie alle Graphen gleichzeitig per Zoom, um einen genaueren Blick auf Ihre Daten zu werfen. Klicken Sie in Ihrem Dokument der Benutzeroberfläche auf **Alle Graphen anhalten** . Klicken Sie dann auf **Zoom pausierter Graphen synchronisieren**  und vergrößern Sie einen Graphen. FlexLogger vergrößert das gleiche Zeitintervall für alle Graphen.

- Zeigen Sie Strings an, die von Plugin-Kanälen veröffentlicht wurden, die mit dem FlexLogger Plug-in Development Kit erstellt und zu FlexLogger hinzugefügt wurden. Fügen Sie dazu in Ihrem FlexLogger-Benutzerdokument eine **Textfeld-Anzeige** aus dem Menü **Text** hinzu. Ordnen Sie die Anzeige dem Plugin-String-Kanal zu, für den Sie Strings sehen möchten.
- Unterstützung für LabVIEW 2023 durch das FlexLogger Plug-in Development Kit 1.7.
- Verwenden Sie die FlexLogger-Python-API, um Alarmer, Protokolldatei-Ereignisse und Test-Session-Ereignisse programmgesteuert zu registrieren und zu verarbeiten. Zu den Protokolldatei-Ereignissen gehören das Erstellen und Vervollständigen einer Protokolldatei und zu den Test-Session-Ereignissen das Starten und Stoppen eines Tests.
- Verwenden Sie die FlexLogger-Python-API, um den Namen Ihres FlexLogger-Projekts programmgesteuert abzurufen.

Zugehörige Konzepte:

- [Automatisieren von FlexLogger-Tests mit Python](#)

Zugehörige Tasks:

- [Visualisieren von Live-Daten mit Anzeigen und Graphen](#)
- [Veröffentlichen von Daten und Sicherungsdateien auf einem SystemLink-Server](#)
- [Hinzufügen von Plug-ins zu Projekten](#)
- [Synchronisation über das Netzwerk in Ihrem Projekt](#)

Zugehörige Informationen:

- [FlexLogger-Download](#)

Neue Funktionen und Änderungen in FlexLogger 2023 Q2

- Genauere Messungen mit Thermoelementen: verwenden Sie anstelle eines konstanten Werts einen Sensor als Quelle für die Kaltstellenkompensation (CJC). Stellen Sie im Dialogfeld "Kanalkonfiguration" für Thermoelemente die CJC-Quelle auf **Sensor** ein und erstellen Sie eine Zuordnung zu einem anderen RTD- oder Thermoelementkanal im selben Chassis.
- Synchronisieren von Digitalleitungen in Ihrem 62xx-Multifunktions-I/O-Gerät mit

- Analogkanälen, die auf demselben Gerät konfiguriert sind.
- Synchronisieren der geräteeigenen Zähler in Ihren 62xx- und 63xx-Multifunktions-I/O-Geräten mit Analogkanälen, die auf demselben Gerät konfiguriert sind.
 - Konfigurieren von FlexLogger zur erneuten Veröffentlichung von Dateien nach SystemLink, nachdem eine unterbrochene Verbindung wiederhergestellt wird.
 - Senden von Strings von Drittanbietergeräten an FlexLogger mit dem FlexLogger Plug-in Development Kit 1.6.
 - Programmatisches Aktualisieren der Beschreibung der Protokolldatei unter Verwendung der Python-API von FlexLogger. Ändern und Hinzufügen mehrerer Testeigenschaften gleichzeitig in einer Protokollspezifikation.
 - Gleichzeitiges Anhalten/Fortsetzen aller Graphen auf der Benutzeroberfläche durch Aktivieren/Deaktivieren von **Alle Graphen anhalten** .
 - Vermeiden manueller Dateneingaben durch Festlegen mehrerer Skalierungsfaktoren für Ihren Kanal. Wählen Sie dazu in der Kanalkonfiguration **Tabelle** als Skalierungstyp aus, kopieren Sie zwei Spalten mit Werten, die durch Leerzeichen oder Tabulatoren getrennt sind, und fügen Sie die Werte in die Tabelle ein.
 - Anzeigen des Durchschnittswerts für ein Datensegment in einem Graphen. Bewegen Sie dazu den Mauszeiger in der Benutzeroberfläche über die Daten, um statistische Informationen anzuzeigen.
 - Konfigurieren von RMS- und Mittelwertkanälen, so dass der Durchschnitt aller für den Kanal seit Beginn des Tests oder Öffnen eines Projekts erfassten Daten ermittelt wird.
 - (Funktionsvorschau) Reduzieren des für die Protokollierung mit FlexLogger erforderlichen Speicheraufwands durch Konfigurieren des Projekts mit einer Low-Fidelity-Rate. Verwenden Sie die Protokollspezifikation, um Triggerbedingungen festzulegen und die Low-Fidelity-Protokollierung zu aktivieren.

Zugehörige Konzepte:

- [Automatisieren von FlexLogger-Tests mit Python](#)

Zugehörige Tasks:

- [Konfigurieren der Kanalspezifikation für Digitalleitungen](#)
- [Konfigurieren von Zählern in Ihrer Kanalspezifikation](#)

Zugehörige Informationen:

- [FlexLogger Plug-in Development Kit](#)
- [FlexLogger-Download](#)

Neue Funktionen und Änderungen in FlexLogger 2023 Q1

- Unterstützung für alle 62xx Multifunktions-I/O-Datenerfassungsgeräte: PCI, PCI Express (PCIe), PXI, PXI Express (PXIe) und USB. Informationen zur Unterstützung bestimmter Gerätemodelle finden Sie im Abschnitt **Unterstützte Hardware**.
- Unterstützung für PCIe 63xx-Multifunktions-I/O-Datenerfassungsgeräte. Informationen zur Unterstützung bestimmter Gerätemodelle finden Sie im Abschnitt **Unterstützte Hardware**.
- Konfigurieren Sie die Datenerfassungsrate Ihrer Kanäle programmgesteuert über die FlexLogger-Python-API.
- Verwenden Sie die FlexLogger-Python-API, um Ihre FlexLogger-Projekte programmgesteuert zu speichern.
- Laden Sie Ihre umbenannten Datendateien von FlexLogger in SystemLink hoch, damit Sie Projektdateien systemübergreifend verfolgen können. Sie können Datendateien in FlexLogger auf der Registerkarte Daten umbenennen. Wenn Sie Ihre Datei bereits auf SystemLink veröffentlicht haben, startet FlexLogger den Dialog Umbenennen. Wählen Sie **Datei umbenennen und hochladen** aus, um die umbenannte Datei nach SystemLink hochzuladen.
- Unterstützung für LabVIEW 2022 durch das FlexLogger Plug-in Development Kit 1.5.

Zugehörige Konzepte:

- [Freigeben von Daten und Sichern von Dateien mit SystemLink](#)
- [Automatisieren von FlexLogger-Tests mit Python](#)

Zugehörige Verweise:

- [FlexLogger Unterstützte Hardware](#)

Zugehörige Informationen:

- [FlexLogger Plug-in Development Kit](#)
- [FlexLogger-Download](#)

Neue Funktionen und Änderungen in FlexLogger 2022 Q4

- Sichern von FlexLogger-Datendateien auf SystemLink Server oder SystemLink Cloud, ohne Testdaten als Tags zu veröffentlichen. Verfolgen des Fortschritts Ihrer Sicherungskopie-Uploads auf der Registerkarte "Daten" in FlexLogger.
- Anzeigen des Verbindungsstatus zwischen FlexLogger und SystemLink in der Symbolleiste Ihrer Kanalspezifikation.
- Möglichkeit, nur konfigurierte Kanäle anzuzeigen, um Ihr gesamtes Testsystem zu sehen. Klicken Sie dazu in der Kanalspezifikation auf **Konfigurierte Kanäle anzeigen** . FlexLogger blendet daraufhin alle nicht konfigurierten Kanäle aus und hebt die Schaltfläche hervor, um anzuzeigen, dass der Filter aktiviert ist.
- Kopieren und Einfügen von Kanälen zur Berechnung von Formeln. Fügen Sie einen Kanal für arithmetische oder boolesche Berechnungen in Ihrer Kanalspezifikation hinzu und konfigurieren Sie ihn. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Kanal, um ihn zu kopieren. Fügen Sie den Kanal in einen unkonfigurierten oder konfigurierten Kanal des gleichen Typs ein.

Zugehörige Informationen:

- [FlexLogger-Download](#)

Neue Funktionen und Änderungen in FlexLogger 2022 Q2

- Testen von ECUs unter Verwendung von A2L-Datenbanken basierend auf dem CAN Calibration Protocol (CCP).
- Testen der Robustheit von ECUs anhand von XNET-Ausgangswerten, die außerhalb der in Ihrer Datenbank konfigurierten Mindest- und Höchstgrenzen liegen.
- Deaktivieren der Protokollierung für einzelne Kanäle. Bewegen Sie dazu den Mauszeiger in der Kanalspezifikation über einen Kanal und klicken Sie auf **Protokollierung deaktivieren** . FlexLogger zeigt den Kanal daraufhin nicht mehr hervorgehoben an.
- Skalieren der elektrischen Werte eines Geräts auf die physikalischen Einheiten eines Sensors unter Anwendung werteabhängiger Skalierungsfaktoren. Sie können **Tabelle** als Skalierungstyp wählen und mehrere elektrische Werte und ihre entsprechenden physikalischen Werte angeben.

Zugehörige Tasks:

- [Konfigurieren von ECU-Messungen](#)
- [Umrechnen elektrischer Werte in physikalische Werte](#)

Zugehörige Informationen:

- [FlexLogger-Download](#)

Updates und Änderungen für FlexLogger Versionen im erweiterten Support

Durchsuchen Sie Updates und Änderungen, die in FlexLogger Versionen im erweiterten Support vorgenommen wurden.



Hinweis Wenn Sie keine Änderungen für Ihre Version finden können, handelt es sich möglicherweise um eine neuere Version, die als neue Funktion dokumentiert ist. Oder Ihre Version enthält möglicherweise keine benutzerspezifischen Updates. Weitere Informationen zu nicht sichtbaren Änderungen wie behobene Fehler, Kompatibilitäts-Updates sowie Stabilitäts- und Wartungsanpassungen finden Sie in den **Versionshinweisen** zum Produkt auf ni.com.

Neue Funktionen und Änderungen in FlexLogger 2021 R4

- Unterstützung des PXIe-1090.
- Unterstützung für kostengünstige USB-DAQ-Geräte. Informationen zur Unterstützung bestimmter Gerätemodelle finden Sie unter "Unterstützte Hardware".
- Erhöhen der Messgenauigkeit, indem Sie interne Offsets mit dem automatischen Nullabgleich ausgleichen. Klicken Sie unter den Angaben zum Kanal auf das Dropdown-Menü (≡) für Ihr Modul und wählen Sie **Autom. Nullabgleich**, um die Einstellung zu konfigurieren. Unter "Unterstützte Hardware" erfahren Sie, welche Geräte den automatischen Nullabgleich unterstützen.
- Freigeben eines CAN/LIN-Geräteports zur Verwendung durch andere Software. Stoppen Sie dazu alle Signale und Messungen an dem Port. Markieren Sie in Ihren Kanalspezifikationen **Deaktivieren** für den Port, den Sie deaktivieren möchten. FlexLogger schließt alle CAN/LIN-Verbindungen.
- (Funktionsvorschau) Testen von ECU-Steuergeräten mit A2L-Datenbanken, die auf dem CAN-Kalibrierungsprotokoll (CCP) basieren. Klicken Sie in der Kanalspezifikation auf **Messwerte hinzufügen** für den zu konfigurierenden Port und geben Sie das Protokoll an.

Zugehörige Verweise:

- [FlexLogger Unterstützte Hardware](#)

Neue Funktionen und Änderungen in FlexLogger 2021 R3

- Unterstützung für PXI- und PXIe-Digital-I/O-Module. Informationen zur Unterstützung bestimmter Gerätemodelle finden Sie unter "Unterstützte Hardware".
- Bessere Leistung für große Systeme einschließlich schnellerer Reaktionszeiten beim Anzeigen von Live-Daten.
- Höherer maximaler Datendurchsatz für High-Speed-Systeme.
- Navigieren von FlexLogger-Projektdateien und Ermitteln verstrichener Testzeiten mit der FlexLogger Automation API für Python.
- Aufzeichnen des Synchronisationsstatus von synchronisierten Geräten in einem Ethernet-Netzwerk.

Zugehörige Konzepte:

- [Automatisieren von FlexLogger-Tests mit Python](#)

Zugehörige Verweise:

- [FlexLogger Unterstützte Hardware](#)
- [Synchronisationsstatus](#)

Neue Funktionen und Änderungen in FlexLogger 2021 R2

- Unterstützung für Analogausgangsmodule PXIe-6738 und PXIe-6739. Informationen zur Unterstützung bestimmter Gerätemodelle finden Sie unter "Unterstützte Hardware".
- Unterstützung für das Frequenzeingangsmodul der C-Serie NI-9326.
- Nicht deterministisches Steuern von CAN/LIN-Ausgangssignalen, indem ein Ausgang einem anderen Kanal zugeordnet wird. Weitere Informationen zum Thema finden Sie unter "Hinzufügen von Signalen zu Kanalspezifikationen für CAN-/LIN-Module".
- Sperren von konfigurierten Projekten, um Änderungen zu verhindern.

- Unterbrechen von Tests, um die Datenprotokollierung, Trigger und zeitbasierte Ereignisse vorübergehend auszusetzen. Weitere Informationen zum Thema finden Sie unter "Ausführen eines Tests".
- Sichern von Datenprotokolldateien durch Angabe eines dafür vorgesehenen Speicherorts. Weitere Informationen dazu finden Sie unter "Konfigurieren von Protokolldateien".

Zugehörige Tasks:

- [Hinzufügen von Signalen zu Kanalspezifikationen für CAN-/LIN-Module](#)
- [Sperren eines konfigurierten Projekts](#)
- [Ausführen eines Tests](#)
- [Konfigurieren von Protokolldateien](#)

Zugehörige Verweise:

- [FlexLogger Unterstützte Hardware](#)

Neue Funktionen und Änderungen in FlexLogger 2021 R1

- Unterstützung für USB-Geräte der X-Serie. Informationen zur Unterstützung bestimmter Gerätemodelle finden Sie unter "Unterstützte Hardware".
- Unterstützung für PXIe-Zähler der X-Serie
- Möglichkeit zum nicht deterministischen Ansteuern von DAQ-Ausgangssignalen, indem ein Signal auf einen anderen Kanal gelegt wird
- Verwenden von Testeigenschaften als Platzhalter in Dateinamen und Speicherorten
- Automatisieren der Arbeit in FlexLogger mit der FlexLogger Automation API für Python
- Unterstützung geräteeigener Zähler für CompactDAQ-Chassis
- Analysieren protokollierter Daten mit den Analysefunktionen im TDMS, u. a. für Arithmetik und FFT

Zugehörige Konzepte:

- [Automatisieren von FlexLogger-Tests mit Python](#)

Zugehörige Verweise:

- [FlexLogger Unterstützte Hardware](#)

Neue Funktionen und Änderungen in FlexLogger 2020 R4

- Unterstützung für PXIe-Geräte der X-Serie Informationen zur Unterstützung bestimmter Gerätemodelle finden Sie unter "Unterstützte Hardware".
- Unterstützung der Multi-PXIe-Chassis-Synchronisation mit Hilfe von High-Density-Trigger-Ports. Informationen zur Unterstützung bestimmter Gerätemodelle finden Sie unter "Unterstützte Hardware".
- Möglichkeit zum Erstellen von variablen Kanälen, die als statische ganzzahlige Werte fungieren.
- Verwendung einer reduzierten Sample-Rate mit Anti-Aliasing, um von DSA-Modulen mit 100 Hz zu erfassen.
- Verwendung von Python für die Interaktion mit FlexLogger (kompatibel mit 2020 R3 und 2020 R4). Weitere Informationen finden Sie im Thema "Austauschen von Daten mit Python".
- (Vorschaufunktion) Unterstützung geräteeigener Zähler für CompactDAQ-Chassis
- (Vorschaufunktion) Veröffentlichen von Tags und Dateien in der SystemLink Cloud.

Zugehörige Verweise:

- [FlexLogger Unterstützte Hardware](#)

Neue Funktionen und Änderungen in FlexLogger 2020 R3

- Besseres Feedback zur Shunt-Kalibrierung, beispielsweise durch das Anzeigen berechneter Werte in den Einzelheiten zum Kanal und in Fehlermeldungen.
- Suche nach TEDS-Sensoren im Projekt
- Möglichkeit zum Durchführen von Widerstandsmessungen. Informationen zur Unterstützung bestimmter Gerätemodelle finden Sie unter "Unterstützte Hardware".
- Unterstützung von LabVIEW 2020 durch das FlexLogger Plug-in Development Kit 1.3.
- (Vorschaufunktion) Veröffentlichen von Tags und Dateien auf einem mit Ihrem System verbundenen SystemLink Server. Für diese Vorschaufunktion ist eine Lizenz für SystemLink Server erforderlich.

Zugehörige Verweise:

- [FlexLogger Unterstützte Hardware](#)

Neue Funktionen und Änderungen in FlexLogger 2020 R2

- Gleichzeitiges Konfigurieren mehrerer I/O-Kanäle einschließlich von Alarmen.
- Gleichzeitiges Anwenden einer Shunt-Kalibrierung auf mehrere Kanäle.
- Unterstützung für schreibgeschützte Kanäle für TEDS-Sensoren.
- Protokollieren von Alarmen und Ereignissen in eine TDMS-Datei für den Test.
- FlexLogger Plug-in Development Kit 1.2: Unterstützung von Plugin-Kanälen für die Erfassung von Digitalsignalen.

Neue Funktionen und Änderungen in FlexLogger 2020 R1

- Unterstützung von PXI Express für Schall- und Schwingungsmessmodule, SC-Express-Module sowie für Fahrzeugbus-Module Informationen zur Unterstützung bestimmter Modelle finden Sie im Abschnitt "Unterstützte Hardware".
- Hardwareunterstützung für NI 9262
- Unterstützung für LVDT- und RVDT-Sensoren
- XY-Graph für die Benutzeroberfläche
- Ereignisauslösung am Ende eines Tests

Neue Funktionen und Änderungen in FlexLogger 2019 R4

- Hardwareunterstützung für:
 - NI 9252
 - NI 9253
- Möglichkeit zum Durchführen eines Nullabgleichs und zum Addieren eines Null-Offsets für mehrere Kanäle gleichzeitig
- Exportieren des Alarmverlaufs in eine CSV-Datei
- Möglichkeit zur Auswahl von **Projekt speichern als** für bestehende Projekte
- Möglichkeit zum Auslösen eines Ereignisses nach Ablauf des Testzeitraums
- Option zum Einblenden von Popup-Meldungen für Alarme an Kanälen
- Erzeugen von Protokollen über Systemzustandsparameter
- Möglichkeit zum Anwenden arithmetischer und boolescher Formeln auf digitale Eingangssignale

- Arbeit mit Logarithmusfunktionen, dem Operator "?" ":" sowie mit den Funktionen "e", True und False in Formeln
- Konfigurierbare Sample-Rate für CAN/LIN
- Unterstützung für mit dem FlexLogger Plug-in Development Kit 1.1 erstellte Plugins für benutzerdefinierte Analysen

Neue Funktionen und Änderungen in FlexLogger 2019 R3

- Hardwareunterstützung für das FD-11605
- Alarmer mit folgenden Funktionen für Eingangskanäle:
 - Alarmverlaufsbereich
 - Ereignisauslösung durch Alarmer
- Zurücksetzen von Werten an Ausgabekanälen
- Zusätzliche Messungsarten für Zählereingangsmodule:
 - Position (Winkel)
 - Position (Weg)
 - Impuls
- Hardwarefilter-Unterstützung für FieldDAQ
- Unterstützung für mit dem FlexLogger Plug-in Development Kit 1.0 erstellte Plugins für benutzerdefinierte I/O
- Boolesche Logik für analoge Kanäle
- Ereignisauslösung durch digitale Eingangssignale
- Unterstützung der Ausgabe über LIN
- Unterstützung von LIN-Mastern
- Offline-Zugriff auf die Anleitung zu FlexLogger

Neue Funktionen und Änderungen in FlexLogger 2019 R2

- Hardwareunterstützung für:
 - FD-11634
 - NI 9866
 - USB-8506
- Möglichkeit zur Ausgabe von CAN-Signalen
- Unterstützung der Erfassung über LIN
- Möglichkeit, während des Tests mit Datum und Uhrzeit markierte Anmerkungen hinzuzufügen
- Möglichkeit zum Anwenden eines Butterworth-Filters (Hoch- oder Tiefpass) auf

Kanäle in der Kanalspezifikation

- Meldungen über den Status der TSN-Synchronisation
- Keine Begrenzung beim Festlegen der Sample-Rate für die Abtastung mit langsamer/mittlerer/schneller Geschwindigkeit sowie beim Festlegen der Digitaldatenrate
- Systemspeicherüberwachung und Einstellungen zur dynamischen Visualisierung
- Unterstützung für Pull-Up-Widerstand und Schwellspannung für das NI 9361
- Unterstützung von Sensoren mit eigener Stromversorgung für das FD-11601

Neue Funktionen und Änderungen in FlexLogger 2019 R1

- Hardwareunterstützung für:
 - NI 9231
 - FD-11601
 - FD-11614
- Verbesserte Systemdarstellung in der Kanalspezifikation
- Möglichkeit zum Hinzufügen der Mittelwert- und Effektivwertberechnung zur Kanalspezifikation
- Anzeigen des Mindestwerts und des Höchstwerts im sichtbaren Bereich



Hinweis In der *Readme zu FlexLogger* wurde fälschlicherweise die Möglichkeit zur CAN-Signalausgabe beschrieben. Die CAN-Signalausgabe wird in FlexLogger 2019 R1 nicht unterstützt.

Neue Funktionen und Änderungen in FlexLogger 2018 R4

- Ausgabe statischer Pegel und zusätzliche Hardware-Unterstützung für:
 - Spannungsausgabemodule der C-Serie
 - Stromausgabemodule der C-Serie
 - Digitalmodule der C-Serie
 - Benutzerschnittstellenmodul der C-Serie
- Arbeit mit Projektmetadaten
- Möglichkeit zur Steuerung der Ausgangskanal-Sollwerte über NI Skyline Data Services

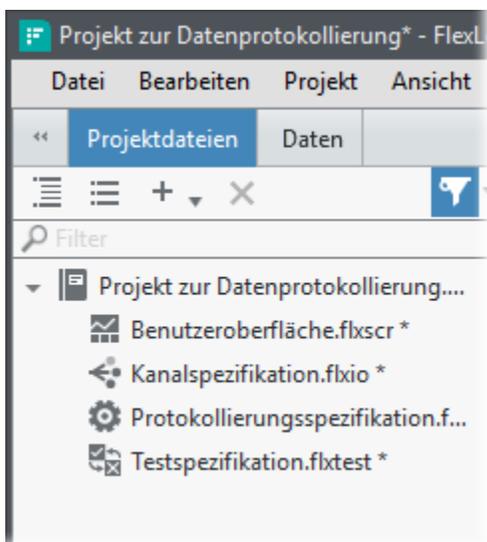
Navigieren in FlexLogger

Erfahren Sie mehr über die FlexLogger-Benutzeroberfläche (UI) und die FlexLogger-Projektdateistruktur, damit Sie schnell Projekte erstellen können.

Bestandteile eines FlexLogger-Projekts

Ein FlexLogger-Projekt (.flxproj) enthält alle Dokumente und Dateien zum Konfigurieren Ihres Messsystems, zum Festlegen automatisierter Testschritte sowie zum Protokollieren und Überwachen Ihrer Daten. Darüber hinaus können Sie im Projekt die protokollierten Dateien anzeigen und verfolgen.

Im Navigationsbereich links können Sie auf die Dokumente des Projekts zugreifen.



Registerkarte "Projektdateien"

Die Registerkarte **Projektdateien** enthält Dokumente, mit deren Hilfe Sie Einstellungen für Ihre Mess- und Prüfsysteme, Testverfahren und Ihre Datenüberwachungsanzeigen festlegen können. Weitere Informationen zu jedem Dokument finden Sie in der folgenden Tabelle.

Tabelle 12. FlexLogger-Projektdatei-Dokumente

Dokument	Beschreibung
Kanalspezifikation (.flxio)	Konfiguriert die Ein- und Ausgänge in Ihrem System. Gibt die Bedingungen für das Auslösen von Alarmen an.
Protokollierungsspezifikation (.flxcfg)	Dient dem Angeben von Namen und Speicherorten für Ihre Protokolldateien und enthält Einstellungen zur Protokollierung und zu Triggern.
Testspezifikation (.flxtest)	Dient dem automatisierten Erzeugen von Ausgangssignalen.
Benutzeroberfläche (.flxscr)	Stellt Daten grafisch dar, damit Sie Live-Signale überwachen und Ihr Testsystem steuern können.

Registerkarte "Daten"

Auf der Registerkarte **Daten** werden die protokollierten Datendateien aus Ihren Testverfahren gespeichert.

Zugriff auf die Dokumentation

Die aktuelle Dokumentation zu Ihren NI-Produkten finden Sie online unter ni.com/docs.

Standardmäßig öffnen NI-Produkt-Links die Online-Seite **NI-Center für Produktdokumentation**. Wenn Sie keinen Internetzugang haben, können Sie Ihre NI-Hilfeeinstellungen aktualisieren, um den NI Offline Help Viewer zu verwenden. Der NI Offline Help Viewer wird automatisch mit unterstützten Produkten installiert und bietet eine ähnliche Erfahrung wie die Online-Dokumentation.

Zugehörige Informationen:

- [Verwenden von NI-Offline-Hilfe-Viewer](#)
- [Verwendung des NI-Centers für Produktdokumentation](#)

Dokumentation - Referenz für FlexLogger-Editionen

Erfahren Sie, welche Abschnitte der Dokumentation für FlexLogger beziehungsweise für FlexLogger Lite gelten.

Tabelle 13. Dokumentation zur Konfiguration von Gerätekanälen

Thementitel	FlexLogger Lite	FlexLogger
Konfigurieren von Sensoren in Ihrer Kanalspezifikation	Ja	Ja
Konfigurieren der Kanalspezifikation für Digitalleitungen	Ja	Ja
Konfigurieren der Kanalspezifikation zur Erzeugung von Analogsignalen	Ja	Ja
Konfigurieren von Zählern in Ihrer Kanalspezifikation	Ja	Ja
Konfigurieren von Datenraten	Ja	Ja
Festlegen von Rücksetzwerten für die Ausgabe	Ja	Ja
Gleichzeitiges Kalibrieren mehrerer Kanäle	Ja	Ja
Verringern des Signalrauschens	Ja	Ja

Thementitel	FlexLogger Lite	FlexLogger
Umrechnen elektrischer Werte in physikalische Werte	Ja	Ja
Auswählen eines Dehnungsmessers	Ja	Ja
Konfigurieren von Kanälen für arithmetische Berechnungen	Ja	Ja
Konfigurieren von Kanälen für boolesche Berechnungen	Ja	Ja
Konfigurieren von Kanälen mit Hoch-/Tiefpassfilter	Ja	Ja
Konfigurieren von Integral-Kanälen	Ja	Ja
Konfigurieren von Kanälen zur Effektivwert- und Mittelwertbildung	Ja	Ja
Verwenden von TEDS-Sensoren in Ihrer Kanalspezifikation	Nein	Ja
Synchronisation über das Netzwerk in Ihrem Projekt	Nein	Ja
Synchronisation über PXIe in Ihrem Projekt	Nein	Ja
Hinzufügen eines Alarms	Nein	Ja
Konfigurieren eines Fahrzeugbusses	Nein	Ja
Anpassen der Port-/Schnittstelleneinstellungen (CAN)	Nein	Ja
Anpassen der Port-/Schnittstelleneinstellungen (LIN)	Nein	Ja
Hinzufügen von Signalen zu Kanalspezifikationen für CAN-/LIN-Module	Nein	Ja
Konfigurieren von ECU-Messungen	Nein	Ja
Verwalten von CAN-/LIN-Datenbanken	Nein	Ja
Erstellen von Variablenkanälen	Nein	Ja
Überwachen von Computerressourcen	Nein	Ja

Tabelle 14. Dokumentation zur Definition Ihrer Testkonfiguration

Thementitel	FlexLogger Lite	FlexLogger
Konfigurieren von Protokolldateien	Ja ¹	Ja
Hinzufügen von Testeigenschaften zu einem Projekt	Ja	Ja
Aktivieren und Konfigurieren von Triggern für die	Nein	Ja

Thementitel	FlexLogger Lite	FlexLogger
Datenprotokollierung		
Hinzufügen von Ereignissen	Nein	Ja
Auslösen einer Aktion über eine Schaltfläche	Nein	Ja
Sperren eines konfigurierten Projekts	Nein	Ja



Hinweis¹ Die automatische Sicherung Ihrer Protokolldateien ist nur im Rahmen einer vollständigen FlexLogger-Lizenz möglich. Weitere Informationen finden Sie unter ***FlexLogger-Editionen***.

Tabelle 15. Dokumentation zur Durchführung von Tests

Thementitel	FlexLogger Lite	FlexLogger
Ausführen eines Tests	Ja	Ja
Hinzufügen von Benutzeranmerkungen zu einer Protokolldatei während eines laufenden Tests	Nein	Ja

Tabelle 16. Dokumentation zum Anzeigen, Analysieren und Exportieren von Daten

Thementitel	FlexLogger Lite	FlexLogger
Visualisieren von Live-Daten mit Anzeigen und Graphen	Ja ²	Ja
Betrachten und Analysieren von Protokolldaten in DIAdem	Ja	Ja
Anzeigen von protokollierten Daten in Excel	Ja	Ja
Manuelles Exportieren Ihrer Daten in das CSV-Dateiformat	Ja	Ja
Automatisches Exportieren Ihrer Daten in das CSV-Dateiformat	Ja	Ja



Hinweis² Das Hinzufügen mehrerer Benutzeroberflächendokumente zu Ihrem Projekt ist nur im Rahmen einer vollen FlexLogger-Lizenz möglich. Weitere Informationen finden Sie unter ***FlexLogger-Editionen***.

Tabelle 17. Dokumentation zur funktionellen Erweiterung von FlexLogger

Funktion	FlexLogger Lite	FlexLogger
Hinzufügen von Plugins zu Projekten	Nein	Ja
Freigeben von Daten und Sichern von Dateien mit SystemLink	Nein	Ja
Veröffentlichen von Daten und Sicherungsdateien auf einem SystemLink-Server	Nein	Ja
Verbinden von FlexLogger mit einem SystemLink-Server im Netzwerk	Nein	Ja
Veröffentlichen von Daten in LabVIEW	Nein	Ja
Automatisieren von FlexLogger-Tests mit Python	Nein	Ja

Zugehörige Informationen:

- [FlexLogger-Editionen](#)

Erstellen eines neuen Projekts

Erstellen Sie in FlexLogger ein neues Projekt zum Konfigurieren von Hardware, Festlegen von Protokollierungseigenschaften und für das Ausführen von Tests.

1. Starten Sie FlexLogger.
2. Wählen Sie **Datei » Neu » Projekt** aus.
3. Um das Projekt zu speichern, wählen Sie **Datei » Alle speichern**.
4. Geben Sie den Projektnamen und den Dateispeicherort an.
5. Klicken Sie auf **Speichern**.



Hinweis Sie können jeweils nur ein FlexLogger-Projekt verwenden.

Nachdem Sie ein neues Projekt erstellt haben, verwenden Sie FlexLogger, um Hardware zu erkennen oder ein USB-DAQ-Gerät zu simulieren.

Zugehörige Konzepte:

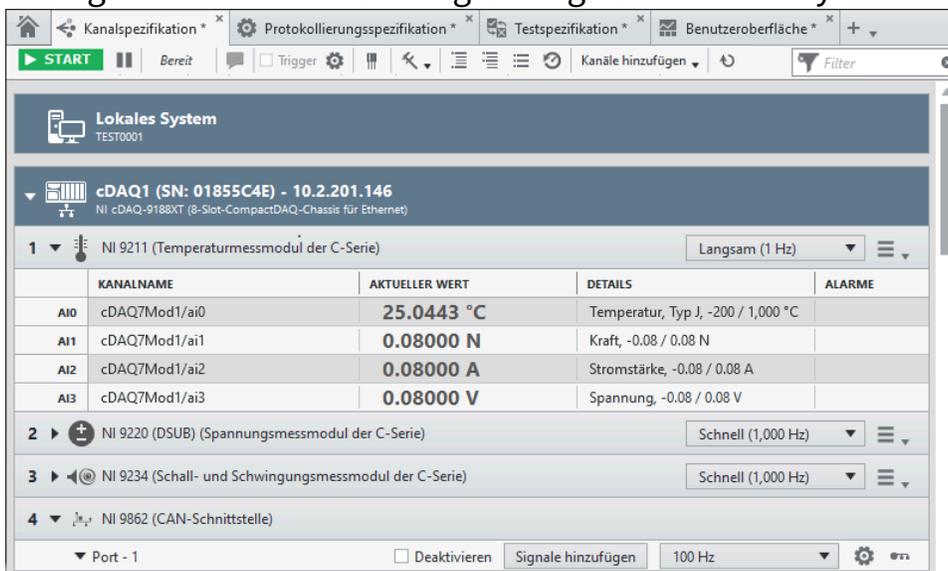
- [Verbinden mit Ihrer Hardware in FlexLogger](#)

Verbinden mit Ihrer Hardware in FlexLogger

FlexLogger erkennt installierte Hardware automatisch und zeigt sie in der Kanalspezifikation an.

Falls Sie keine Hardware installiert haben, lesen Sie **"Was tun bei fehlender Hardware?"** um zu erfahren, wie man ein Gerät simuliert.

Sobald Ihre Hardware nach dem Erstellen eines neuen Projekts in der Kanalspezifikation aufgeführt wird, können Sie wie im folgenden Beispiel mit der Konfiguration und Verwaltung der Signale in Ihrem System beginnen:



The screenshot shows the FlexLogger software interface. At the top, there are tabs for 'Kanalspezifikation', 'Protokollierungsspezifikation', 'Testspezifikation', and 'Benutzeroberfläche'. Below the tabs, there is a 'START' button and a 'Filter' input field. The main area displays the 'Lokales System' (TEST0001) and a list of hardware modules. The first module is 'cDAQ1 (SN: 0185C4E) - 10.2.201.146'. Underneath, there are four modules listed:

- 1 NI 9211 (Temperaturmessmodul der C-Serie) - Langsam (1 Hz)
- 2 NI 9220 (DSUB) (Spannungsmessmodul der C-Serie) - Schnell (1,000 Hz)
- 3 NI 9234 (Schall- und Schwingungsmessmodul der C-Serie) - Schnell (1,000 Hz)
- 4 NI 9862 (CAN-Schnittstelle)

Below the modules, there is a table showing the available channels for the first module (NI 9211):

KANALNAME	AKTUELLER WERT	DETAILS	ALARME
AI0	25.0443 °C	Temperatur, Typ J, -200 / 1,000 °C	
AI1	0.08000 N	Kraft, -0.08 / 0.08 N	
AI2	0.08000 A	Stromstärke, -0.08 / 0.08 A	
AI3	0.08000 V	Spannung, -0.08 / 0.08 V	

At the bottom, there is a 'Port - 1' section with a 'Deaktivieren' checkbox, a 'Signale hinzufügen' button, and a '100 Hz' dropdown menu.

Alle verfügbaren Gerätekanäle erscheinen unter den Angaben zum Modul. Datenerfassungsmodule werden unter ihrem Modellnamen und ihrer Modellnummer sowie unter ihrem Steckplatz aufgeführt. Bei Automotive-Geräten (CAN und LIN) werden alle verfügbaren Ports angezeigt, und hinzugefügte Kanäle werden unter den Angaben zu den Ports aufgeführt.

Nachdem FlexLogger Ihre Hardware erkannt hat, können Sie die Hardware in Ihrem Projekt sehen und Gerätekanäle konfigurieren.

Was tun, wenn Hardware nicht angezeigt wird?

Nachfolgend finden Sie einige Tipps für den Fall, dass Ihre Hardware in der Kanalspezifikation nicht automatisch angezeigt wird:

- Vergewissern Sie sich, dass Sie mit unterstützter Hardware arbeiten.
- Vergewissern Sie sich, dass das Gerät ordnungsgemäß angeschlossen ist und mit Strom versorgt wird.
- Öffnen Sie das Utility für die Hardwarekonfiguration und prüfen Sie, ob Ihr Gerät aufgeführt ist. Wenn Ihr Gerät nicht aufgeführt ist, erfahren Sie unter **Zugehörige Informationen**, wie Systemhardware im Utility für die Hardwarekonfiguration verwaltet wird. Klicken Sie nach dem Hinzufügen Ihres Geräts zum Utility für die Hardwarekonfiguration auf **Netzwerkhardware aktualisieren**  in FlexLogger, um Ihr reserviertes Gerät anzuzeigen.

Was tun, wenn Hardware ausgegraut angezeigt wird?

Wenn Ihre Hardware als nicht erkannt angezeigt wird, bleiben Ihnen folgende Optionen:

- Übertragen Sie die Projekteinstellungen des Moduls durch Anklicken von **Neu zuweisen**  auf ein anderes kompatibles Modul im System.



Hinweis Dieser Vorgang kann nicht rückgängig gemacht werden.

- Löschen Sie die Hardware durch Anklicken von **Löschen**  aus dem Projekt.

Was tun bei fehlender Hardware?

Simulieren Sie von FlexLogger aus einen USB-DAQ. Klicken Sie in der Kanalspezifikation auf **USB-DAQ simulieren**. FlexLogger erstellt einen simulierten USB-6421 und fügt ihn Ihrer Kanalspezifikation hinzu.

Über das Utility für die Hardwarekonfiguration können Sie andere NI-DAQmx-Geräte simulieren. Weitere Informationen finden Sie unter **Zugehörige Links**.

Zugehörige Tasks:

- [Konfigurieren von Gerätekanälen](#)

Zugehörige Verweise:

- [FlexLogger Unterstützte Hardware](#)

Zugehörige Informationen:

- [Verwalten von Systemhardware](#)

Konfigurieren von Gerätekanälen

Bevor Sie mit dem Testen beginnen und Daten protokollieren können, fügen Sie Ihrer Kanalspezifikation Sensoren und Signale hinzu. Erfahren Sie mehr über die verschiedenen Möglichkeiten, wie Sie Gerätekanäle konfigurieren können.

Konfigurieren von I/O-Kanälen

Zum Erfassen oder Erzeugen von Daten müssen die Signale Ihres Datenerfassungsgeräts zunächst für die Erfassung oder Ausgabe der Daten konfiguriert werden.

Das Hinzufügen und Konfigurieren der Signale wird in der **Kanalspezifikation** vorgenommen.

Konfigurieren von Sensoren in Ihrer Kanalspezifikation

Fügen Sie Ihrem Projekt Sensoren hinzu, indem Sie Sensoreinstellungen und Skalierungsoptionen für die entsprechenden Kanäle in der Kanalspezifikation konfigurieren.

1. Wählen Sie einen oder mehrere Kanäle aus, die konfiguriert werden sollen.
2. Bewegen Sie den Mauszeiger über eine Kanalzeile, so dass das Zahnrad **Konfigurieren** sichtbar wird . Klicken Sie **Konfigurieren** für die zu konfigurierenden Kanäle an.

Das Zahnrad "Konfigurieren" ist nur beim Auswählen mehrerer Kanäle gleichen Typs (beispielsweise "analog", "digital", "Zähler" oder "berechnet") verfügbar. Bei der Auswahl von Kanälen unterschiedlichen Typs wird das Zahnrad nicht angezeigt.

3. Stellen Sie die Kanalkonfigurationsoptionen wie erforderlich ein.
 - a. Geben Sie den Kanalnamen in das Feld **Name** ein, falls erforderlich.
 - b. Wählen Sie die **Physikalische Messung** aus, die mit dem Kanal vorgenommen werden soll.



Hinweis Informationen darüber, welche Arten physikalischer Messungen für die von Ihnen verwendete Sensorklasse verfügbar sind, finden Sie im Abschnitt **Unterstützte Sensorklassen-Typen**.

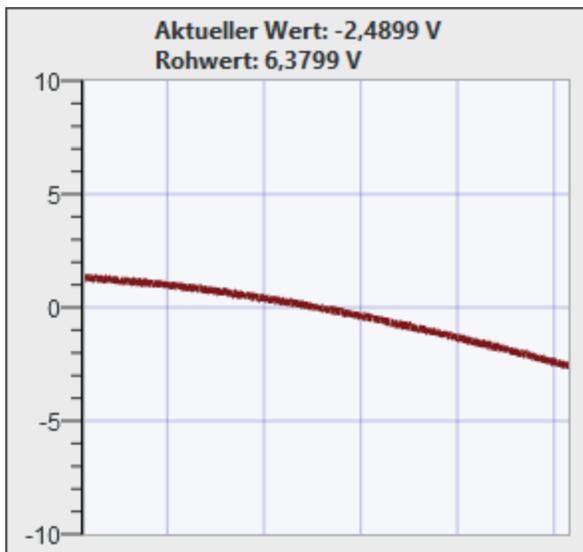
- c. Wählen Sie die **Sensorklasse** für die Messung aus. Die Einstellungen, die für Optionen im Bereich **Physikalisch**, **Elektrisch** oder **Skalierung** angezeigt werden, können je nach Sensor unterschiedlich sein.



Hinweis Bei Auswahl mehrerer Kanäle mit unterschiedlichen Anforderungen und Spezifikationen sind möglicherweise keine Konfigurationsoptionen verfügbar. Die Optionen für die Kanalkonfiguration richten sich nach dem Gerätetyp.

- d. Nehmen Sie die gewünschten Einstellungen für den Sensor vor, auf den sich der Kanal bezieht.
4. Füllen Sie bei Bedarf das Feld **Sensoreigenschaften** mit **Angaben zum Sensor** sowie mit Hinweisen zur Durchführung von Tests aus. Gehen Sie zum Bearbeiten des Felds **Sensoreigenschaften** wie folgt vor:
- Klicken Sie auf das Stift-Symbol **Sensoreigenschaften** rechts oben im Feld.
 - Geben Sie in das **Sensoreigenschaften**-Dialogfeld, das sich daraufhin öffnet, die gewünschten Angaben ein.
- Die Angaben werden anschließend in den **Sensoreigenschaften** der Kanalkonfiguration angezeigt.
5. Wenden Sie gegebenenfalls zusätzliche Konfigurationsoptionen auf den Sensor an. Wie diese lauten, erfahren Sie unter **Konfigurieren von I/O-Kanälen**.

Nach Auswahl einer Sensorklasse zeigt **Rohwert** den vom Sensor gemessenen elektrischen Rohwert an (das heißt, ohne eine Skalierung darauf anzuwenden). Unter **Aktueller Wert** sehen Sie den Sensorwert nach dem Anwenden der Skalierung. Durch den Rohwert wird nur gezeigt, dass der Sensor ordnungsgemäß konfiguriert ist. Rohwerte werden nicht in Dateien protokolliert.



Zugehörige Konzepte:

- [Konfigurieren von I/O-Kanälen](#)

Zugehörige Verweise:

- [Unterstützte Sensorklassen-Typen](#)

Verwenden von TEDS-Sensoren in Ihrer Kanalspezifikation

Konfigurieren Sie Ihre Projektkanäle mit einem elektronischen Datenblatt (TEDS).

Eingeführt in FlexLogger 2020 R3

🔑 Diese Funktion ist nur als Teil einer vollen FlexLogger-Lizenz verfügbar. Weitere Informationen finden Sie unter ***FlexLogger-Editionen***.

1. Klicken Sie in der Symbolleiste auf **Projekt auf TEDS durchsuchen** . FlexLogger durchsucht daraufhin alle Kanäle im Projekt nach angeschlossenen TEDS-Sensoren.

In der folgenden Tabelle sind die möglichen **Ergebnisse der Suche** aufgeführt.

Tabelle 18. TEDS-Sensorzustände und entsprechende Ergebnisse in FlexLogger

Sensorzustand	Ergebnis in FlexLogger
Ein mit dem Kanal kompatibler TEDS-Sensor	Der Kanal wird mit Hilfe der aus dem TEDS

Sensorzustand	Ergebnis in FlexLogger
ist angeschlossen.	ausgelesenen Daten konfiguriert. Die Eigenschaften des TEDS-Sensors überschreiben die bisherige Konfiguration der Kanäle. Einzelheiten zum Kanal werden mit dem Vorsatz "TEDS" angezeigt.
Es ist kein TEDS-Sensor angeschlossen.	Alles bleibt unverändert. Die Kanäle behalten ihre bisherige Konfiguration bei.
Der TEDS-Sensor ist angeschlossen. Die vom TEDS ermittelte Sensorklasse wird jedoch vom Gerät oder von FlexLogger nicht unterstützt.	An den Kanälen liegt ein Fehler vor. Beheben Sie Fehler vor dem Testen.
Der TEDS-Sensor ist angeschlossen. Eine vom TEDS ermittelte Sensoreigenschaft wird jedoch vom Gerät nicht unterstützt.	An den Kanälen liegt ein Fehler vor. Beheben Sie Fehler vor dem Testen.
Der TEDS-Sensor ist angeschlossen, aber die Daten vom EEPROM sind fehlerhaft.	An den Kanälen liegt ein Fehler vor. Wechseln Sie den TEDS-Sensor aus.

2. Bewegen Sie den Mauszeiger über den Kanal und klicken Sie auf **Nach TEDS suchen** . FlexLogger tastet alle ausgewählten Kanäle nach angeschlossenen TEDS-Sensoren ab.



Hinweis Sie können in der Kanalkonfiguration auch mehrere Kanäle auswählen und diese nach TEDS durchsuchen lassen.

3. Vergleichen Sie die Einstellungen der Kanalkonfiguration mit den TEDS-Daten.
 - a. Bewegen Sie den Mauszeiger über die Kanalzeile, bis das Zahnrad **Konfigurieren**  erscheint, und klicken Sie dieses an. Bei Kanälen, deren TEDS-Sensoren bereits über die Suche nach TEDS erkannt wurden, ist der Kanalname im Dialogfeld "Kanalkonfiguration" durch ein nachgestelltes "TEDS" gekennzeichnet. Um den Zeitpunkt der letzten Suche zu ermitteln, bewegen Sie den Mauszeiger über die **Nach TEDS suchen** .
 - b. Klicken Sie im Dialogfeld "Kanalkonfiguration" auf das Symbol **Bearbeiten**  im Feld **Sensoreigenschaften**, um den Inhalt des Sensor-EEPROMs vom letzten Scan zu sehen.



Hinweis Beim Kopieren einer TEDS-Sensor-Kanalkonfiguration und

Einfügen der Konfiguration in einen neuen Kanal werden die **Sensoreigenschaften** nicht automatisch aus dem EEPROM übernommen. Damit der EEPROM-Inhalt in den neuen Kanal importiert wird, klicken Sie stattdessen auf die Schaltfläche **Nach TEDS suchen**.

Zugehörige Informationen:

- [FlexLogger-Editionen](#)

Unterstützte Sensorklassen-Typen

Überprüfen Sie vor Beginn Ihrer Messungen, ob Ihre Sensoren in FlexLogger unterstützt werden und ob die gewünschten Messungsarten mit den Sensoren mit der Software möglich sind.

FlexLogger unterstützt die nachfolgend aufgeführten Sensoren. Welche Sensorklassen in Ihrem System verfügbar sind, hängt von Ihrer Hardwarekonfiguration und der Art der Messung ab, die Sie durchführen möchten.

Weitere Informationen finden Sie unter dem Thema **Sensorklassen**.

Die unterstützten Messungsarten sind unter **Arten physikalischer Messungen** beschrieben.

Tabelle 19. Unterstützte Sensorklassen-Typen

Sensorklasse	Unterstützte physikalische Messungen
Spannung	Beschleunigung
	Winkelposition
	Geschwindigkeit (Winkel)
	Stromstärke
	Benutzerdefiniert
	Kraft
	Frequenz
	Wegposition

Sensorklasse	Unterstützte physikalische Messungen
	Geschwindigkeit (Weg)
	Druck
	Impulsbreite
	Schalldruck
	Temperatur
	Spannung
Stromstärke	Beschleunigung
	Winkelposition
	Geschwindigkeit (Winkel)
	Stromstärke
	Benutzerdefiniert
	Kraft
	Wegposition
	Geschwindigkeit (Weg)
	Druck
	Schalldruck
	Temperatur
	Drehmoment
Nebenschlusswiderstand	Stromstärke
	Benutzerdefiniert
	Kraft
	Druck
	Drehmoment
Brücke	Kraft
	Benutzerdefiniert
	Druck
	Dehnung

Sensorklasse	Unterstützte physikalische Messungen
	Drehmoment
IEPE	Beschleunigung
	Kraft
	Geschwindigkeit (Weg)
	Schalldruck
Thermoelement	Temperatur
Encoder	Winkelposition
	Geschwindigkeit (Winkel)
	Wegposition
	Geschwindigkeit (Weg)
Impulszähler	Impuls
RTD	Temperatur
Frequenzzähler	Geschwindigkeit (Winkel)
	Frequenz
	Geschwindigkeit (Weg)
	Impulsbreite
LVDT	Position (Weg)
RVDT	Position (Winkel)
Widerstand	Widerstand

Zugehörige Verweise:

- [Sensorklassen](#)
- [Arten physikalischer Messungen](#)

Sensorklassen

Hier werden die verfügbaren Sensorklassen beschrieben.

FlexLogger unterstützt die nachfolgend aufgeführten Sensoren. Welche Sensorklassen

in Ihrem System verfügbar sind, hängt von Ihrer Hardwarekonfiguration und der Art der Messung ab, die Sie durchführen möchten.

Die unterstützten Messungsarten sind unter **Arten physikalischer Messungen** beschrieben.

Tabelle 20. Arten von Sensorklassen

Sensorklasse	Beschreibung
Spannung	Ermittelt die elektrische Potentialdifferenz zwischen zwei Punkten einer Schaltung.
Stromstärke	Ermittelt die Stromstärke in einem Stromkreis und gibt einen Messwert aus (als Spannung oder Strom), der proportional zur erkannten Stromstärke ist.
Nebenschlusswiderstand	Misst eine Stromstärke durch Ermitteln des Spannungsabfalls an einem niederohmigen Präzisionswiderstand.
Brücke	Sensoren in Brückenschaltung setzen eine physikalische Größe – beispielsweise Dehnung, Temperatur oder Kraft – mit einer Widerstandsänderung in Zweigen einer wheatstoneschen Messbrücke in Beziehung. Die allgemeine wheatstonesche Messbrücke ist eine aus vier Widerständen bestehende Schaltung, über der eine Spannung anliegt (U_{EX}). In der Brücke können ein oder mehrere Festwiderstände durch Messfühler ersetzt sein.
IEPE	IEPE-Sensoren sind piezoelektrische Sensoren mit eingebauter Impedanzwandler-Elektronik. Aufgrund der geringen Ladung, die von manchen Sensoren erzeugt wird, ist das vom Sensor erzeugte elektrische Signal rauschanfällig. Die elektronische Schaltung zum Verstärken und Aufbereiten des Signals muss deshalb sehr empfindlich sein. Die elektronische Schaltung eines IEPE-Sensors befindet sich deshalb stets so nah wie möglich am Sensor, was die Störanfälligkeit des Sensors verringert und für einen kompakten Formfaktor sorgt. Für diese Sensoren ist ein Erregerstrom von 4 bis 20 mA notwendig.
Thermoelement	Misst Temperatur anhand der temperaturabhängigen Spannung, die an der Verbindungsstelle zweier unterschiedlicher Metalle entsteht. Da diese Spannung in Bezug auf die Temperatur nicht linear ist, muss für Thermoelemente eine Signalaufbereitung durchgeführt werden.
Impulszähler	Misst über einen bestimmten Zeitraum hinweg die Anzahl der Impulse in einem Signal.

Sensorklasse	Beschreibung
Encoder	<ul style="list-style-type: none"> • (Winkel) Misst mit Hilfe eines A-, B- und eines Z-Signals eine 360-Grad-Drehung zur Bestimmung von Position und Richtung. Das Signal kann nur digital sein. • (Weg) Misst anhand einer beliebigen Anzahl von Impulsen pro Millimeter eine zurückgelegte Strecke.
RTD	Temperaturfühler, dessen Widerstand sich mit steigender Temperatur erhöht. Ein RTD besteht gewöhnlich aus einer Drahtspule oder einer reinmetallischen Schicht. RTDs gibt es aus unterschiedlichen Metallen und mit unterschiedlichen Nennwiderständen. Der häufigste RTD ist aus Platin und hat bei 0 °C einen Nennwiderstand von 100 Ω.
Frequenzzähler	Misst über einen bestimmten Zeitraum hinweg die Anzahl der Impulse eines periodischen Signals.
LVDT	<p>Ermöglicht eine Wegmessung, indem die zurückgelegte Distanz entlang einer linearen Achse in ein elektrisches Wechselsignal umgewandelt wird.</p> <p>Information dazu, wie Ihr LVDT-Sensor zu verbinden ist, finden Sie im NI PXIe-4340 User Manual unter Connecting LVDT and RVDT Signals.</p>
RVDT	<p>Ermöglicht eine Winkelmessung, indem die zurückgelegte Distanz entlang einer Drehachse in ein elektrisches Wechselsignal umgewandelt wird.</p> <p>Information dazu, wie Ihr RVDT-Sensor zu verbinden ist, finden Sie im NI PXIe-4340 User Manual unter Connecting LVDT and RVDT Signals.</p>
Widerstand	Führt eine Widerstandsmessung durch. Dazu wird der Spannungsabfall an einem Widerstand gemessen, der von Strom durchflossen wird.

Zugehörige Verweise:

- [Arten physikalischer Messungen](#)

Arten physikalischer Messungen

In diesem Abschnitt werden die Arten von physikalischen Messungen aufgelistet, die FlexLogger unterstützt.

Welche Arten physikalischer Messungen mit Ihrem System möglich sind, richtet sich nach der Hardware in Ihrem System.

Tabelle 21. Arten physikalischer Messungen

Art der physikalischen Messung	Kompatible Sensoren	Beschreibung
Spannung	Spannung	Ermittelt die Potentialdifferenz zwischen zwei Punkten eines Stromkreises. Die Messung kann entweder gegenüber dem Erdpotential oder einem anderen Bezugspunkt stattfinden.
Stromstärke	<ul style="list-style-type: none"> • Stromstärke • Nebenschlusswiderstand • Spannung 	Ermittelt die Durchflussrate einer elektrischen Ladung in einem Stromkreis.
Temperatur	<ul style="list-style-type: none"> • Stromstärke • RTD • Thermoelement • Spannung 	Zeigt die Kälte und Wärme einer Umgebung an.
Druck	<ul style="list-style-type: none"> • Brücke • Stromstärke • Nebenschlusswiderstand • Spannung 	Misst die Kraft, die durch eine Flüssigkeit auf eine Fläche ausgeübt wird.
Kraft	<ul style="list-style-type: none"> • Brücke • Stromstärke • Nebenschlusswiderstand • Spannung • IEPE 	Ermittelt die Beschleunigungs- oder Widerstandsrate eines Objekts gegenüber einem anderen Objekt.

Art der physikalischen Messung	Kompatible Sensoren	Beschreibung
Drehmoment	<ul style="list-style-type: none"> • Brücke • Stromstärke • Nebenschlusswiderstand • Spannung 	Ermittelt, welche Kraft notwendig ist, um ein Objekt zum Rotieren zu bringen.
Dehnung	Brücke	Ermittelt die Zug- oder Druckspannung eines Objekts, die durch kleine Widerstandsänderungen ausgedrückt wird.
Beschleunigung	<ul style="list-style-type: none"> • Stromstärke • Spannung • IEPE 	Ermittelt die Geschwindigkeitsänderung eines Objekts durch statische Kräfte (Schwerkraft) oder durch dynamische Kräfte (Vibrationen oder Bewegung), wobei die Beschleunigungen als variierende Spannungs- oder Strompegel gemessen werden.
Schalldruck	<ul style="list-style-type: none"> • Stromstärke • Spannung • IEPE 	Misst den durch eine Schallwelle verursachten Unterschied im Druck der atmosphärischen Umgebung.
Wegposition	<ul style="list-style-type: none"> • Stromstärke • Spannung • LVDT 	Ermittelt die lineare Bewegung eines Objekts auf einer Ebene und zeigt diese als Abstandsänderung an.
Weggeschwindigkeit	<ul style="list-style-type: none"> • Stromstärke • Spannung • Encoder • Frequenzzähler • IEPE 	Misst die Geschwindigkeit eines Objekts auf einer Ebene über einen bestimmten Zeitraum hinweg.
Winkelposition	<ul style="list-style-type: none"> • Stromstärke • Spannung • RVDT 	Ermittelt die kreisförmige Bewegung eines sich drehenden Objekts und zeigt diese als Rotationsabstand an.

Art der physikalischen Messung	Kompatible Sensoren	Beschreibung
Winkelgeschwindigkeit	<ul style="list-style-type: none"> • Stromstärke • Spannung • Encoder • Frequenzzähler 	Misst die Geschwindigkeit der kreisförmigen Drehung eines Objekts über einen bestimmten Zeitraum hinweg.
Frequenz	Frequenzzähler	Zählt die Anzahl der in einem bestimmten Zeitraum (d. h. ein bestimmtes Signalverlaufsintervall) auftretenden Perioden.
Impuls	Impulzzähler	Zählen Sie die Anzahl der Amplitudenänderungen (Impulse) im Signal.
Impulsbreite	Frequenzzähler	Ermittelt die Länge einer in einem bestimmten Zeitraum (d. h. ein bestimmtes Signalverlaufsintervall) auftretenden Periode.
Widerstand	Widerstand	Misst die Eigenschaft eines Leiters, den Stromfluss zu hemmen.
Benutzerdefiniert	Alle	Konfiguriert einen Spannungs-, Strom- oder Brückensensor mit benutzerdefinierter Einheit.

Konfigurieren der Kanalspezifikation für Digitalleitungen

Digitalleitungen werden durch das Konfigurieren von Signalen in der Kanalspezifikation in ein Projekt aufgenommen.

1. Wählen Sie einen oder mehrere Kanäle aus, die konfiguriert werden sollen.
2. Bewegen Sie den Mauszeiger über eine Kanalzeile und klicken Sie auf **Konfigurieren** .

Das Zahnrad "Konfigurieren" wird beim Auswählen mehrerer Kanäle gleichen Typs (beispielsweise "analog", "digital", "Zähler" oder "berechnet") angezeigt. Bei der Auswahl von Kanälen unterschiedlichen Typs wird das Zahnrad nicht angezeigt.

3. **Optional:** Geben Sie den Kanalnamen in das Feld **Name** ein.
4. Wählen Sie die Option **Digital** aus dem Pulldown-Menü **Physikalische Messung** aus.



Hinweis Die verfügbaren Optionen zur Kanalkonfiguration sind für die Erfassung und die Ausgabe von Digitaldaten unterschiedlich. Bei digitalen Eingangsleitungen wird **Leitung** automatisch auf **Sensor** eingestellt. Bei der Ausgabe von Digitalsignalen können Sie den Ausgangspegel auswählen.

5. **Optional:** Füllen Sie bei Bedarf das Feld **Sensoreigenschaften** mit Angaben zum Sensor oder zu Testabläufen aus. Gehen Sie zum Bearbeiten des Felds **Sensoreigenschaften** wie folgt vor:
 - a. Klicken Sie auf das "Bearbeiten"-Symbol für die **Sensoreigenschaften** .
 - b. Geben Sie in das Sensoreigenschaften-Dialogfeld, das sich daraufhin öffnet, die gewünschten Angaben ein.
 Die Angaben werden anschließend in den **Sensoreigenschaften** der Kanalkonfiguration angezeigt.
6. Wählen Sie für die Ausgabe von Digitalsignalen den **Wert** für den Kanal aus. Sie können den Kanal auch als **Quelle** für einen Eingangskanal designieren.



Hinweis FlexLogger unterstützt keine Signalverlaufsausgabe. Die Ausgangssignale sind softwaregetaktet und nichtdeterministisch.

7. Nehmen Sie alle restlichen Einstellungen zur Leitung vor. Wie diese lauten, erfahren Sie unter **Konfigurieren von I/O-Kanälen**.
Wenn für einen Digitaleingang **Physikalische Messung** ausgewählt ist, zeigt **Aktueller Wert** im Live-Graphen den Wert des Signals an, das an der Leitung gemessen wird.
8. Klicken Sie im Konfigurationsdialog auf **Fertig**.
9. Wählen Sie in der Kanalspezifikation im Pulldown-Auswahlfeld **Datenrate** die Datenrateneinstellung aus. Unter **Konfigurieren von Datenraten** finden Sie weitere Informationen.



Hinweis FlexLogger protokolliert keine Daten von Ausgabekanälen.

Zugehörige Konzepte:

- [Konfigurieren von I/O-Kanälen](#)

Zugehörige Tasks:

- [Konfigurieren von Datenraten](#)

Konfigurieren der Kanalspezifikation zur Erzeugung von Analogsignalen

Damit über ein Projekt Ströme oder Spannungen erzeugt werden können, müssen in der Kanalspezifikation Signale konfiguriert werden. Zum Konfigurieren der Strom- oder Spannungserzeugung aktivieren Sie den dafür vorgesehenen Kanal und nehmen Sie die gewünschten Einstellungen zur Signalausgabe vor.

1. Wählen Sie einen oder mehrere Kanäle aus, die konfiguriert werden sollen.
2. Bewegen Sie den Mauszeiger über eine Kanalzeile, so dass das Zahnrad **Konfigurieren** sichtbar wird .

Das Zahnrad "Konfigurieren" wird nur angezeigt, wenn mehrere Kanäle desselben Datentyps ausgewählt sind. Datentypen sind analog, digital, zählergestützt und berechnet. Bei der Auswahl von Kanälen unterschiedlichen Typs wird das Zahnrad nicht angezeigt.

3. **Optional:** Geben Sie den Kanalnamen in das Feld **Name** ein.
4. Wählen Sie die Option **Strom** oder **Spannung** aus dem Dropdown-Menü **Physikalische Messung** aus.



Hinweis Die verfügbaren Optionen sind je nach Gerät unterschiedlich.

5. Geben Sie den **Wert** für den Kanal an oder ordnen Sie ihn einer **Quelle** für einen Kanal zu, der als Ausgabekanal dienen soll.



Hinweis FlexLogger unterstützt keine Signalverlaufsausgabe. Die Ausgangssignale sind softwaregetaktet und nichtdeterministisch.

6. Geben Sie den Mindest- und den Höchstwert für den **Signalbereich** an.
7. Nehmen Sie alle restlichen Einstellungen zur Ausgabe vor. Wie diese lauten,

erfahren Sie unter **Konfigurieren von I/O-Kanälen**.



Hinweis FlexLogger protokolliert keine Daten von Ausgabekanälen.

Zugehörige Konzepte:

- [Konfigurieren von I/O-Kanälen](#)

Festlegen von Rücksetzwerten für die Ausgabe

Mit dem Parameter **Rücksetzwert** können Sie einen Wert festlegen, den ein Ausgabekanal beim Zurücksetzen annehmen soll.

Eingeführt in FlexLogger 2019 R3

Sie können Ausgangskanäle auf ihren Rücksetzwert setzen, indem Sie ein Ereignis erstellen und dem Ereignis die Aktion **Ausgangskanäle zurücksetzen** zuweisen.

1. Bewegen Sie den Mauszeiger über eine Kanalzeile und klicken Sie auf das Zahnrad **Konfigurieren**  für den Kanal, für den Sie die Rücksetzwerte aktivieren möchten.
2. Wählen Sie aus dem Dropdown-Menü **Kanal zurücksetzen** die Option **Aktiviert** aus und geben Sie den **Wert** an, auf den der Kanal eingestellt werden soll.

Der Rücksetzwert darf den maximalen Ausgangsbereich Ihres Geräts nicht überschreiten. Siehe dazu die Spezifikationen zu Ihrem Gerät unter ni.com/docs. Wenn der **Wert** für das Zurücksetzen des Kanals außerhalb des Ausgangsbereichs des Geräts liegt, wird er automatisch auf einen Wert innerhalb des Ausgangsbereichs gesetzt. Wenn Sie einen Kanal einfügen, für den **Kanal zurücksetzen** aktiviert ist, wird der neu konfigurierte Kanal automatisch auf den angegebenen **Wert** eingestellt.



Hinweis Wenn Sie einen Ausgabekanal auf einen Eingangskanal legen, können Sie keinen Rücksetzwert für die Ausgabe konfigurieren.

Der Ausgangskanal wird automatisch auf den konfigurierten **Rücksetzwert** eingestellt, wenn der Kanal gelöscht, deaktiviert oder einem anderen Zweck zugeführt wird. Beim

Öffnen und Schließen des Projekts nimmt der Kanal ebenfalls diesen Wert an.

Konfigurieren von Zählern in Ihrer Kanalspezifikation

Zählerbausteine werden durch das Konfigurieren von Signalen in der Kanalspezifikation in ein Projekt aufgenommen.

Die folgenden Konfigurationsschritte gelten sowohl für Zählermodule wie das NI-9361 als auch für Geräte mit integriertem Zählerbaustein.



Hinweis Wie sich in Geräte integrierte Zählerbausteine von den Zählerbausteinen in Zählermodulen unterscheiden, erfahren Sie unter ***Geräteeigene Zählerbausteine***.

1. Wählen Sie einen oder mehrere Kanäle aus, die konfiguriert werden sollen.
2. Bewegen Sie den Mauszeiger über eine Kanalzeile und klicken Sie auf **Konfigurieren** .

Das Zahnrad "Konfigurieren" wird beim Auswählen mehrerer Kanäle gleichen Typs (beispielsweise "analog", "digital", "Zähler" oder "berechnet") angezeigt. Bei der Auswahl von Kanälen unterschiedlichen Typs wird das Zahnrad nicht angezeigt.

3. **Optional:** Geben Sie den Kanalnamen in das Feld **Name** ein.
4. Wählen Sie die **Physikalische Messung** aus, die mit dem Kanal vorgenommen werden soll.



Hinweis Informationen darüber, welche Arten physikalischer zählergestützter Messungen für die von Ihnen verwendete Sensorklasse verfügbar sind, finden Sie im Abschnitt ***"Unterstützte Sensorklassen-Typen"***.

5. Wählen Sie die **Sensorklasse** des Sensors aus, den Sie für die Messung verwenden. Zusätzliche Optionen werden basierend auf dem ausgewählten Sensor angezeigt.
6. **Optional:** Vermerken Sie unter **Sensoreigenschaften** Angaben zum Sensor oder Hinweise zur Durchführung von Tests. Gehen Sie zum Bearbeiten des Felds **Sensoreigenschaften** wie folgt vor:

- a. Klicken Sie auf das "Bearbeiten"-Symbol für die **Sensoreigenschaften** .
- b. Geben Sie in das Dialogfeld "Sensoreigenschaften" die gewünschten Angaben ein.

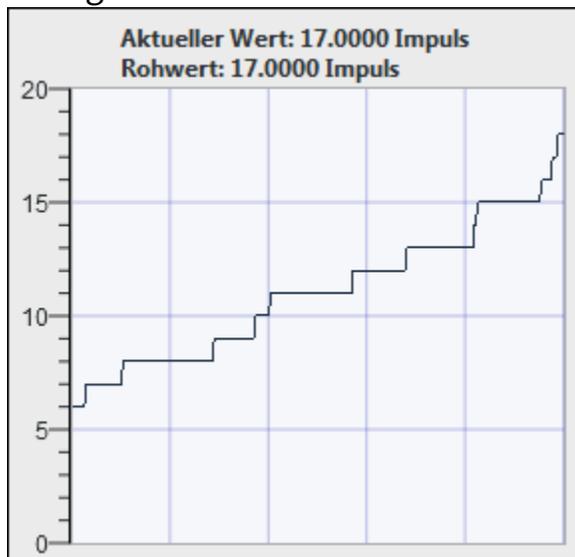
Die Angaben werden anschließend in den **Sensoreigenschaften** der Kanalkonfiguration angezeigt.

7. **Optional:** Nehmen Sie die gewünschten Einstellungen zum Zähler vor, der mit dem Kanal verbunden ist. Sie können Skalierungs-, Alarm- und Filtereinstellungen sowie elektrische Werte und fortgeschrittene Einstellungen konfigurieren.



Hinweis Bei Auswahl mehrerer Kanäle mit unterschiedlichen Anforderungen und Spezifikationen sind möglicherweise keine Konfigurationsoptionen verfügbar. Die Optionen für die Kanalkonfiguration richten sich nach dem Zählertyp.

Nachdem Sie eine Sensorklasse ausgewählt haben, zeigt **Rohwert** im Live-Graphen den vom Sensor gemessenen, unskalierten elektrischen Rohwert an. Unter **Aktueller Wert** sehen Sie den Sensorwert nach dem Anwenden der Skalierung. Durch den Rohwert wird nur gezeigt, der Sensor ordnungsgemäß konfiguriert ist. Rohwerte werden nicht in Dateien protokolliert.



8. Klicken Sie im Konfigurationsdialog auf **Fertig**.
9. Wählen Sie in der Kanalspezifikation im Pulldown-Auswahlfeld **Datenrate** die Datenrateneinstellung aus. Unter **Konfigurieren von Datenraten** finden Sie weitere Informationen.

Zugehörige Konzepte:

- [Geräteeigene Zählerbausteine](#)

Zugehörige Tasks:

- [Konfigurieren von Datenraten](#)

Zugehörige Verweise:

- [Unterstützte Sensorklassen-Typen](#)

Geräteeigene Zählerbausteine

CompactDAQ-Chassis und Multifunktions-I/O (MIO) 63xx-Geräte (früher als X-Serie bezeichnet) verfügen über integrierte Zähler, die ähnlich wie Zählermodulkanäle konfiguriert und verwendet werden können. Ein solcher geräteeigener Zähler, beispielsweise das NI 9361, wird in FlexLogger wie ein Modul angezeigt. Er funktioniert jedoch anders als ein Zählermodul.

Eingeführt in FlexLogger 2020 R4

Beachten Sie bei der Arbeit mit geräteeigenen Zählerbausteinen folgende Hinweise:

- CompactDAQ-Chassis und MIO-63xx-Geräte werden unterschiedlich angeschlossen. Sie können die verfügbaren digitalen Leitungen zum Anschließen an den integrierten Zähler von MIO-63xx-Geräten verwenden. Für die Arbeit mit dem geräteeigenen Zähler eines CompactDAQ-Chassis muss das Chassis mit einem digitalen Gerät verbunden sein. Welche Digitalmodule unterstützt werden, ist in der **Hilfe zu NI-DAQmx** Ihrer NI-DAQmx-Version unter **Hinweise zur Digital-I/O für Geräte der C-Serie** beschrieben.
- Sie müssen angeben, welches Digitalmodul Sie als Eingangsanschluss verwenden möchten. Es sind möglicherweise mehrere Optionen verfügbar.
- Geräteeigene Zähler können keinen eigenen internen Sample-Takt erzeugen. FlexLogger taktet den Zähler daher mit dem Signal des Frequenzausgangs "FREQ OUT".
- Geräteeigene Zähler haben feste unterstützte Sample-Raten, aber Sie können sie

mit einem analogen Kanal im selben Chassis synchronisieren und die Datenrate des analogen Kanals verwenden. Bei Auswahl von **Zähler** als Datenrate verwendet der integrierte Zähler eine festgelegte Anzahl von Datenraten basierend auf dem Frequenzgangssignal und kann sich nicht mit anderen Komponenten auf der Karte synchronisieren. Das Frequenzgangssignal lässt nur Datenraten zwischen 6,25 kHz und 20 MHz zu.

Wenn Sie mit einem analogen Kanal im selben Chassis synchronisieren, kann der integrierte Zähler die Datenrate **Niedrig**, **Mittel**, oder **Hoch** verwenden, die Sie für den Analogkanal konfiguriert haben.

- Sie können integrierte Zähler und Zähler auf MIO-63xx-Geräten so konfigurieren, dass die Datenrate **Niedrig**, **Mittel** oder **Hoch** verwendet wird. Sie müssen jedoch zuerst einen analogen Eingangskanal oder einen digitalen Kanal im selben Chassis konfigurieren, um auf diese Datenraten zugreifen zu können.

Weitere Informationen zu geräteeigenen Zählern und zum FREQ-OUT-Signal finden Sie in den Anleitungen zum CompactDAQ-Chassis und zu MIO 63xx-Geräten unter **Counters » Counter Timing Engine** sowie unter **Counters » Counter Output Applications » Frequency Generation**.

Zugehörige Informationen:

- [Hinweise zur Digital-I/O für C-Serien- und TestScale-Geräte](#)

Konfigurieren von Datenraten

Legen Sie die Datenrate für die Datenerfassung mit Ihrer Datenerfassungshardware fest, indem Sie Wertebereiche konfigurieren und die Datenraten für die Erfassung mit niedriger, mittlerer und hoher Geschwindigkeit einstellen. Bei Geräten, die Downsampling unterstützen, können Sie zum Downsampling bei 100 Hz einen Antialiasing-Filter nutzen.

Jedes Gerät zur Erfassung analoger Signale kann für die Verwendung der unter **Niedrige Datenrate**, **Mittlere Datenrate** und **Hohe Datenrate** angegebenen Datenrate konfiguriert werden.

Sie können integrierte Zähler, Zähler auf 62xx- und 63xx-Multifunktions-I/O-Geräten

sowie Digitalmodule für die Verwendung der Datenrate **Niedrig**, **Mittel**, oder **Hoch** konfigurieren. Sie müssen jedoch zuerst einen analogen Eingangskanal oder einen digitalen Kanal im selben Chassis konfigurieren, um auf diese Datenraten zugreifen zu können.

CompactDAQ-Zählermodule erfordern eine Datenratenressource mit der Datenrate **Mittel**. Wenn Sie einem Chassis ein CompactDAQ-Zählermodul hinzufügen und eines der Module die Rate **Mittel** verwendet, werden Sie von FlexLogger aufgefordert, die Datenrate der entsprechenden Module zu ändern, um die Datenrate **Niedrig** oder **Hoch** zu verwenden.

Gehen Sie zum Festlegen der verfügbaren Raten für Ihre Datenerfassungshardware wie folgt vor:

1. Klicken Sie auf der Symbolleiste auf **Datenraten konfigurieren**  oder wählen Sie aus dem Pulldown-Menü **Datenrate** die Option **Konfigurieren** aus.
2. Geben Sie jede Rate als Frequenz oder Periodendauer an. Die verfügbaren Datenraten variieren je nach Gerät.
3. Klicken Sie auf **Fertig**, um die Datenraten anzuwenden.

Gründe für Abweichungen von der angegebenen Sample-Rate

Die Datenrate für Ihr Modul kann aus einem der folgenden Gründe von der von Ihnen konfigurierten Rate abweichen:

- Module unterstützen bestimmte Raten—Module können auf nahezu jede Rate konfiguriert werden. Diese muss jedoch den technischen Fähigkeiten des Geräts entsprechen. Wenn Ihr Modul die von Ihnen konfigurierte Rate nicht unterstützt, arbeitet FlexLogger mit der nächsten unterstützten Rate.



Hinweis Dabei wird immer eine Rate gewählt, die höher als die von Ihnen eingestellte ist. Wenn die unterstützten Raten eines Modul beispielsweise 10 und 20 Hz lauten und Sie die Rate auf 11 Hz einstellen, arbeitet FlexLogger mit 20 Hz.

- Module arbeiten mit der niedrigsten gemeinsamen Rate—Wenn Sie mehrere Module im selben Chassis auf die gleiche Rate einstellen, die Module jedoch auf unterschiedliche Daten ausgelegt sind, wählt FlexLogger eine von allen Module

erzielbare Rate aus. Dadurch wird gewährleistet, dass Daten synchron erfasst werden und keine Daten verloren gehen. Angenommen, Sie haben für das NI-9219 und das NI-9236 die Datenrate "Mittel" (200 Hz) ausgewählt. Das NI-9236 kann jedoch nicht so langsam abtasten. FlexLogger übernimmt daraufhin die vom Modul erzielbare Rate (ca. 793 Hz) auf beide Module, da diese Rate Ihrer Auswahl am nächsten kommt.

Zum kompromisslosen Anwenden der ausgewählten Rate müssen Sie entweder Module im selben Chassis auf unterschiedliche Taktraten einstellen oder die Module auf unterschiedliche Chassis aufteilen.

Warum wird angezeigt, dass die Rate meines Moduls reduziert wurde?

Wenn die eingestellte Rate unter den technischen Möglichkeiten des Moduls liegt, kann bei vielen Modulen die Mindestrate in der Software künstlich herabgesetzt werden. Dieser Vorgang wird als Downsampling bezeichnet. Alle auf die gleiche Rate eingestellten Module müssen dazu jedoch auf Downsampling ausgelegt sein. Die verfügbare Downsampling-Rate beträgt 100 Hz.

Warum wird die Rate meines Moduls nicht reduziert?

Wenn Ihr Modul kein Downsampling durchführt, obwohl alle Voraussetzungen dafür erfüllt sind, beachten Sie folgende Hinweise:

- Eine Downsampling-Vorschaufunktion behindert den standardgemäß aktiven Antialiasing-Downsampling-Filter—Wählen Sie **Datei » Einstellungen » Funktionsvorschau** aus und deaktivieren Sie die Option **Umwandlung der angepassten Hardware-Sample-Rate in eine langsamere Sample-Rate aktivieren**.



Hinweis Die Vorschaufunktion unterstützt beliebige Datenraten, bietet jedoch kein Antialiasing.

- Langsam abtastende Geräte der C-Serie unterstützen kein Downsampling—Eine Liste von langsam abtastenden Geräten finden Sie in der Hilfe zu NI-DAQmx unter "Gruppierung von Geräten der C-Serie". Wenn Sie ein langsames Sample-Gerät auf die gleiche Rate eingestellt haben wie Module, die Downsampling unterstützen, wird das Downsampling für alle Module verhindert.

Synchronisation

Synchronisieren Sie Ihr System, um Eingänge innerhalb eines Moduls oder Geräts, zwischen Modulen in einem einzelnen Chassis oder zwischen mehreren Geräten oder Chassis zu koordinieren.

📍 Diese Funktion ist nur im Rahmen einer vollen FlexLogger-Lizenz verfügbar. Weitere Informationen finden Sie unter **FlexLogger-Editionen**.

Die Eingänge von synchronisierten Geräten werden von FlexLogger zeitlich korreliert. Wenn Sie Geräte nicht synchronisieren, können deren Eingänge große Laufzeitunterschiede aufweisen und im Laufe der Zeit driften. **Laufzeitunterschied** (Skew) bezieht sich auf die Differenz zwischen den Eingangsstartzeiten (t_0) relativ zu anderen Kanälen. **Drift** bezieht sich auf die Änderung der Laufzeitunterschiede über einen Zeitraum hinweg.

Sofern nicht anders angegeben, sind Eingänge in FlexLogger hardwaregetaktet und unterstützen die Synchronisation. Bei **hardwaregetakteten Eingängen** ist ein digitales Signal, wie beispielsweise der Takt des Geräts, für die Ausgaberate verantwortlich.

Warum werden meine Daten nicht synchronisiert?

Nicht alle Geräte unterstützen die Synchronisierung und nicht alle Geräte, die eine Synchronisierung unterstützen, können in FlexLogger synchronisiert werden. Die Eingänge mancher Geräte können unterschiedliche Startzeiten aufweisen und im Laufe der Zeit relativ zu anderen Kanälen abweichen. Bei **softwaregetakteten** Eingängen ist die Signal-Ausgaberate von der Software und dem Betriebssystem abhängig. Da softwaregetaktete Eingänge keinen Hardwaretakt-Zeitstempel haben, können sie nicht synchronisiert werden. Mehr Informationen zur Synchronisierung finden Sie unter **Synchronization Basics** auf ni.com.

In der folgenden Tabelle werden einige Beispielfälle beschrieben, in denen Eingänge möglicherweise nicht synchronisiert werden. Hilfe bei der Behebung von Synchronisierungsproblemen in Ihrem System erhalten Sie über ni.com/support.

Tabelle 22. Beispielszenarien, in denen Eingänge möglicherweise nicht synchronisiert werden

Problemstellung	Anmerkungen
Sie verwenden mehrere Chassis.	Weitere Informationen finden Sie unter <i>Synchronisationsstatus</i> .
Sie verwenden simulierte Eingänge.	FlexLogger synchronisiert simulierte Eingänge nicht.
Sie verwenden ein PXI- oder PXIe-Digital-I/O-Modul.	Die hardwaregetakteten PXI- oder PXIe-Digital-I/O-Module verwenden ihren eigenen Sample-Takt, der nicht ratengekoppelt ist. Eingänge von PXI- oder PXIe-Digital-I/O-Modulen können nicht mit den Eingängen von anderen Modulen im Chassis synchronisiert werden. Die Eingänge der anderen Module im Chassis werden miteinander synchronisiert.
Sie verwenden ein NI-XNET-Modul und ein Delta Sigma (DSA)-Modul der C-Serie im selben USB- oder nicht-TSN-fähigen (Time-Sensitive-Networking) Ethernet-cDAQ-Chassis.	FlexLogger unterstützt derzeit keine Synchronisation zwischen diesen Arten von Modulen. Beim Konfigurieren eines DSA-Moduls konfiguriert FlexLogger die Sample-Takt-Zeitbasis, die alle DAQ-Module im Chassis verwenden, und das DSA-Modul kann diesen Takt nicht mit NI-XNET-Modulen teilen. Lesen Sie in der Hardwareokumentation Ihres Moduls nach, um festzustellen, ob Ihr Modul ein DSA-Modul der C-Serie ist.

Zugehörige Tasks:

- [Synchronisation über das Netzwerk in Ihrem Projekt](#)
- [Synchronisation über PXIe in Ihrem Projekt](#)

Zugehörige Verweise:

- [Synchronisationsstatus](#)

Zugehörige Informationen:

- [Synchronization Basics](#)
- [FlexLogger-Editionen](#)

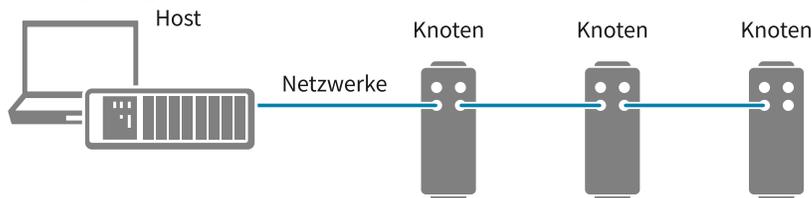
Synchronisation über das Netzwerk in Ihrem Projekt

Die Datenerfassung auf mehreren Systemen kann über ein Ethernet-Netzwerk automatisch synchronisiert werden.

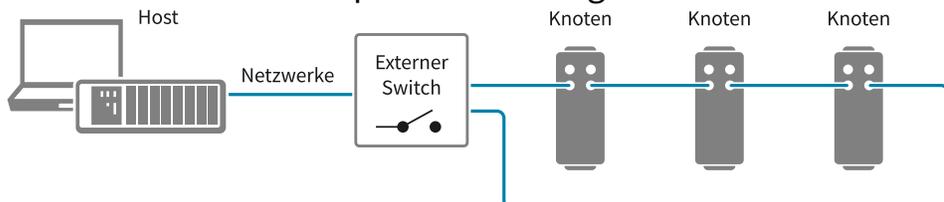
📍 Diese Funktion ist nur als Teil einer vollen FlexLogger-Lizenz verfügbar. Weitere Informationen finden Sie unter **FlexLogger-Editionen**.

Synchronisierungsfähige Geräte müssen dasselbe Protokoll verwenden, entweder IEEE 802.1AS oder -1588, um miteinander synchronisieren zu können.

1. Vergewissern Sie sich, dass Ihr System mindestens zwei Geräte enthält, die über das Netzwerk synchronisierbar sind. Weitere Informationen finden Sie unter **Unterstützte Hardware**.
2. Die synchronisierbaren Geräte in Ihrem System müssen in einer für die Synchronisation über das Netzwerk angemessenen Art mit dem System verbunden sein. Sie können zwischen folgenden Schaltungsarten wählen:
 - In Reihe—Die Geräte werden in Reihe bzw. in Bustopologie geschaltet. Der Host kommuniziert direkt mit allen Knoten über eine Busleitung. Ein Standard-Ethernet-Gerät oder ein Switch kann zum Ende der Reihenschaltung hinzugefügt werden.

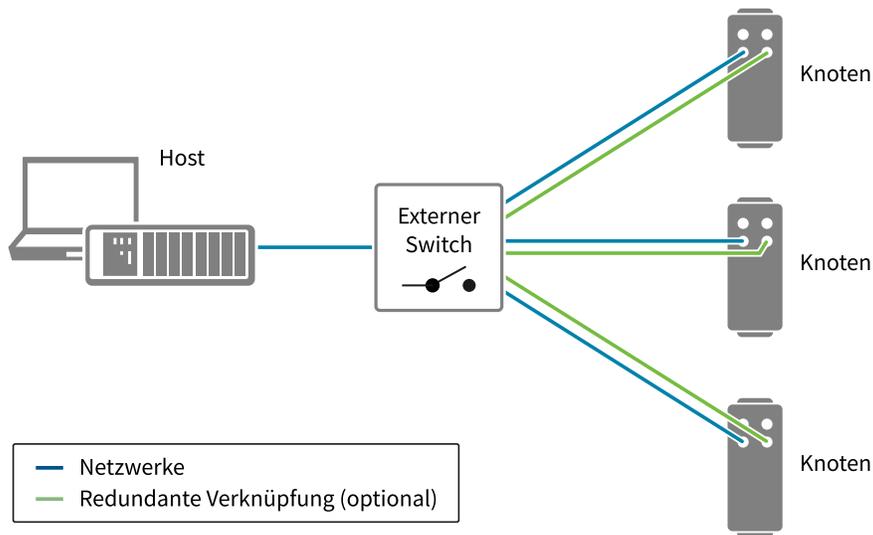


- Ringtopologie—Der Host kommuniziert mit allen Knoten über die Strecke, die den schnellsten Datentransfer gestattet. Vor dem Erstellen redundanter Verknüpfungen im Netzwerk müssen Sie einen externen Switch verwenden und das Netzwerk entsprechend konfigurieren.



- Sterntopologie—Der Host kommuniziert über einen externen Switch direkt mit jedem Knoten. Redundante Verknüpfungen werden empfohlen, sind jedoch optional. Vor dem Erstellen redundanter Verknüpfungen im Netzwerk müssen

Sie einen externen Switch verwenden und das Netzwerk entsprechend konfigurieren.



Hinweis Für die Synchronisation über das Netzwerk erfordert die Konfiguration der Sterntopologie einen externen IEEE-802.1AS- oder -1588-Switch. Alle Geräte und Switches innerhalb der Sterntopologie müssen mit dem IEEE 802.1AS- oder 1588-Protokoll kompatibel sein, um eine Synchronisierung zu ermöglichen.

Weitere Informationen zur Synchronisation und zum Datenaustausch über das Netzwerk finden Sie in der Dokumentation Ihres Geräts unter ni.com/docs.

3. Um sich zu vergewissern, dass die Synchronisation aktiviert ist, klicken Sie auf **Datei » Einstellungen » Allgemein** und markieren Sie **Chassis- und Netzwerksynchronisation aktivieren**.
4. Wählen Sie das Protokoll für die Netzwerksynchronisierung aus, das Sie verwenden möchten.

Option	Bezeichnung
Geräteeinstellung	<p>Verwendet das aktuell auf jedem TSN-Gerät eingestellte Protokoll. FlexLogger synchronisiert mithilfe des Protokolls, das die meisten der Geräte verwenden. Es können nur Geräte synchronisiert werden, die auf dasselbe Protokoll eingestellt sind.</p> <p>Wenn eine gleiche Anzahl von Geräten mit</p>

Option	Bezeichnung
	konfigurierten Kanälen auf das Protokoll IEEE-802.1AS oder auf -1588 eingestellt ist, verwendet FlexLogger das Protokoll für das Netzwerk, das FlexLogger zuerst erkennt.
1588	1588-Protokoll auf allen TSN-Geräten verwenden
802.1AS	802.1AS-Protokoll auf allen TSN-Geräten verwenden

Wenn alle synchronisierbaren Geräte in Ihrem System ordnungsgemäß angeschlossen und konfiguriert sind und die Synchronisation in FlexLogger aktiviert ist und funktioniert, sollte die SYNC-Anzeige in der Symbolleiste grün leuchten. Wenn die SYNC-Anzeige entweder gar nicht oder in einer anderen Farbe als Grün angezeigt wird, gibt das Thema ***Synchronisationsstatus*** Auskunft zur weiteren Vorgehensweise.

Zugehörige Verweise:

- [Synchronisationsstatus](#)

Zugehörige Informationen:

- [FlexLogger-Editionen](#)

Synchronisation über PXIe in Ihrem Projekt

Module in unterschiedlichen PXIe-Chassis können automatisch miteinander synchronisiert werden.

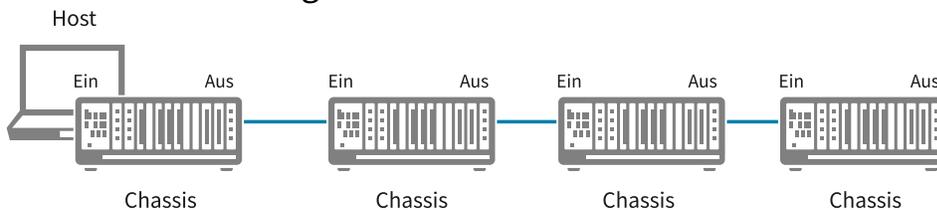
Eingeführt in FlexLogger 2020 R4

📍 Diese Funktion ist nur als Teil einer vollen FlexLogger-Lizenz verfügbar. Weitere Informationen finden Sie unter ***FlexLogger-Editionen***.

Unterstützte PXIe-Chassis müssen dazu jedoch mit dem optionalen Timing- und

Synchronisations-Upgrade versehen sein. Die Verbindung der Chassis über HDMI-Kabel ermöglicht es den unterschiedlichen Chassis, mit gemeinsamen Takt- und Trigger-Signalen zu arbeiten.

1. Damit Sie die Synchronisationsfunktion nutzen können, muss Ihr System mindestens zwei über PXIe synchronisierbare Chassis enthalten. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt "Unterstützte Hardware".
2. Geräte mit aktivierter Synchronisation in Ihrem System müssen in einer der folgenden Schaltungsarten mit dem System verbunden sein:
In Reihe—Die Geräte werden in Reihe bzw. in Bustopologie geschaltet. Der Host kommuniziert direkt mit allen Chassis, und Chassis teilen Trigger- und Taktsignale über eine Busleitung.



Für eine funktionierende Synchronisation müssen die Anschlüsse "In" und "Out" des Chassis ordnungsgemäß mit Signalen verbunden werden. Weitere Informationen zur Synchronisation und zum Datenaustausch über das Netzwerk finden Sie in der Dokumentation Ihres Chassis, die von ni.com/docs heruntergeladen werden kann.

3. Um sich zu vergewissern, dass die Synchronisation aktiviert ist, klicken Sie auf **Datei » Einstellungen** und markieren Sie **Chassis- und Netzwerk-Synchronisation** aktivieren auf der Registerkarte **Allgemein**.

Wenn alle synchronisierbaren Geräte in Ihrem System ordnungsgemäß angeschlossen und konfiguriert sind und die Synchronisation in FlexLogger aktiviert ist, leuchtet die SYNC-Anzeige in der Symbolleiste grün. Das bedeutet, dass die Synchronisation funktioniert. Wenn die SYNC-Anzeige entweder gar nicht oder in einer anderen Farbe als Grün angezeigt wird, gibt das Thema "**Synchronisationsstatus**" Auskunft zur weiteren Vorgehensweise.

Zugehörige Verweise:

- [Synchronisationsstatus](#)

Zugehörige Informationen:

- [FlexLogger-Editionen](#)

Synchronisationsstatus

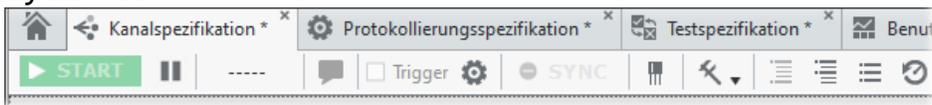
In der Symbolleiste von FlexLogger sehen Sie den Synchronisationsstatus Ihres Systems und können daraus entnehmen, welche Maßnahmen ggf. zum erfolgreichen Synchronisieren Ihrer Geräte notwendig sind.

Eingeführt in FlexLogger 2019 R2

📍 Diese Funktion ist nur im Rahmen einer vollen FlexLogger-Lizenz verfügbar. Weitere Informationen finden Sie unter ***FlexLogger-Editionen***.

In FlexLogger unterstützte Geräte können über ein Netzwerk oder über PXIe miteinander synchronisiert werden. Wenn für Ihr System keine Synchronisation erforderlich ist oder unterstützt wird, können Sie diese Funktion unter **Datei » Einstellungen** deaktivieren, indem Sie **Chassis- und Netzwerk-Synchronisation aktivieren** auf der Registerkarte **Allgemein** entmarkieren.

Die folgende Abbildung zeigt die Position der SYNC-LED in der Symbolleiste. Die SYNC-LED ist sichtbar, wenn Ihr System über mehr als ein Chassis oder Gerät verfügt. Die Farbe der SYNC-LED ändert sich entsprechend dem Synchronisationsstatus Ihres Systems.



In der folgenden Tabelle finden Sie Informationen zum Synchronisationsstatus Ihres Systems und zur Behebung von Synchronisationsfehlern.

Tabelle 23. SYNC-Status

SYNC-Status	Bedeutung	Lösungsvorschläge
Kein SYNC-Status in der Symbolleiste verfügbar	Ihr System schließt nur ein Chassis oder Gerät ein.	-

SYNC-Status	Bedeutung	Lösungsvorschläge
Rot	Nicht alle Geräte sind synchronisiert. Klicken Sie auf SYNC , damit angezeigt wird, welche unterstützten Geräte in Ihrem System miteinander synchronisiert sind und welche Geräte keine Synchronisation unterstützen.	<p>Die Bedingungen zur Synchronisation sind erfüllt, jedoch liegen Fehler beim Gerät oder in der Netzwerkkonfiguration vor. Vergewissern Sie sich, dass keines der folgenden Probleme vorliegt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Der in der Netzwerkkonfiguration verwendete externe Switch wird im IEEE-802.1AS- oder -1588-Subnetz nicht unterstützt. (Netzwerksynchronisation) • Geräte sind in mehreren Subnetzen an das Netzwerk angeschlossen. (Netzwerksynchronisation) • Die HDMI-Kabel sind an die falschen "In"- und "Out"-Anschlüsse angeschlossen. Weitere Informationen dazu erhalten Sie in der Dokumentation zu Ihrem Chassis. (PXIe-Synchronisierung) • Ihr Gerät unterstützt keine Synchronisation. • Im Projekt wird zwar ein unterstütztes Gerät mit konfigurierten Kanälen angezeigt, jedoch ist dieses nicht im System vorhanden.
Grau	Die Synchronisation ist in den Einstellungen deaktiviert.	Wählen Sie Datei » Einstellungen aus und vergewissern Sie sich, dass die Option Chassis- und Netzwerk-Synchronisation aktivieren ausgewählt ist.
	Die Projekt ist für die Synchronisation falsch konfiguriert.	<ul style="list-style-type: none"> • Vergewissern Sie sich, dass mindestens zwei Chassis oder zwei andere Geräte die Synchronisation

SYNC-Status	Bedeutung	Lösungsvorschläge
		<p>unterstützen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prüfen Sie, ob für jedes dieser Geräte mindestens ein Kanal konfiguriert ist. Geräte werden nur berücksichtigt, wenn sie entsprechend konfigurierte Kanäle haben.
Gelb	Mehrere Synchronisationsgruppen gefunden. Geräte in derselben Sync-Gruppe sind synchronisiert.	Geräte im Netzwerk sind in mehreren Subnetzen verbunden oder durch einen Netzwerk-Switch getrennt, der 802.1AS nicht unterstützt. Dieses Verhalten ist normal, wenn Sie mehrere Sync-Gruppen in verschiedenen Subnetzen haben oder wenn Sie sowohl eine PXI-Sync-Gruppe als auch eine TSN-Sync-Gruppe haben.
Grün	Die Synchronisierung ist aktiviert und die Gerätekonfiguration wird unterstützt. Jedoch sind Kanäle nicht verfügbarer Geräte für die Synchronisierung konfiguriert.	Überprüfen Sie die Hardwarekonfiguration.
	Die Synchronisierung ist aktiviert, und die Gerätekonfiguration wird unterstützt.	—

Zugehörige Tasks:

- [Synchronisation über PXIe in Ihrem Projekt](#)
- [Synchronisation über das Netzwerk in Ihrem Projekt](#)

Zugehörige Informationen:

- [FlexLogger-Editionen](#)

Umrechnen elektrischer Werte in physikalische Werte

Sie können die elektrischen Werte eines Geräts auf die physikalischen Einheiten eines Sensors skalieren.

Öffnen Sie die Kanalspezifikation und gehen Sie zum Anwenden einer Skalierung auf Ihren konfigurierten Sensor wie folgt vor.

1. Klicken Sie an dem Kanal, den Sie skalieren möchten, auf das Zahnrad **Konfigurieren** (⚙️).
2. Wählen Sie im Dialogfeld unter Skalierung die Skalierungsart aus.

Tabelle 24. Optionen zum Skalieren elektrischer Werte auf physikalische Werte

Gerätetyp	Skalentyp	Beschreibung
Analoge Erfassung	Weg	Skalieren der elektrischen Werte (x) linear auf die physikalischen Werte (y) unter Verwendung der nachstehenden Gleichung, wobei m die Neigung und B den Offset bezeichnet. $y = mx + b$
	Empfindlichkeit	Skalieren der elektrischen Werte (x) linear auf die physikalischen Werte (y) unter Verwendung der nachstehenden Gleichung, wobei m die Empfindlichkeit und B den Offset bezeichnet. $y = \frac{x}{m} + b$
	Dynamische Empfindlichkeit	Skalieren der elektrischen Werte (x) linear auf die physikalischen Werte (y) unter Verwendung der nachstehenden Gleichung, wobei m die Empfindlichkeit bezeichnet. $y = \frac{x}{m}$
	Tabelle	Skalieren der elektrischen Werte auf die physikalischen Werte unter Verwendung mehrerer elektrischer Werte und ihrer entsprechenden physikalischen Werte. Die Tabellenskalierung verwendet die folgende Formel, um die Neigung (Verstärkung) zu berechnen, und den Achsenabschnitt, um den Offset für jeden aufeinanderfolgenden Satz von Werten zu berechnen. $\frac{(\text{Physikalischer Wert } b - \text{Physikalischer Wert } a)}{(\text{Elektrischer Wert } b - \text{Elektrischer Wert } a)}$
	Zweipunkt	Skalieren der elektrischen Werte auf die physikalischen Werte unter Verwendung der elektrischen Werte (Min und Max) und ihrer entsprechenden physikalischen Werte. Die

Gerätetyp	Skalentyp	Beschreibung								
		<p>Zweipunktskalierung verwendet die folgende Formel, um die Neigung (Verstärkung) zu berechnen, und verwendet den Achsenabschnitt, um den Offset zu berechnen.</p> $\frac{(\text{Physikalischer Wert 2} - \text{Physikalischer Wert 1})}{(\text{Elektrischer Wert 2} - \text{Elektrischer Wert 1})}$ <p>Das Einstellen der elektrischen Werte erfolgt unmittelbar nach der Mittelwertbildung, die nach Betätigen der Schaltfläche Von Mittelwert durchgeführt wird. Die Datenrate bestimmt die Anzahl der gemittelten Samples.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Datenrate</th> <th>Gemittelte Samples</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><1 Hz</td> <td>Zuletzt gelesenes Sample</td> </tr> <tr> <td>1 Hz–10 Hz</td> <td>Zwei Samples nach Anklicken der Schaltfläche</td> </tr> <tr> <td>>20 Hz</td> <td>Samples im Zeitraum von 100 ms nach Anklicken der Schaltfläche</td> </tr> </tbody> </table>	Datenrate	Gemittelte Samples	<1 Hz	Zuletzt gelesenes Sample	1 Hz–10 Hz	Zwei Samples nach Anklicken der Schaltfläche	>20 Hz	Samples im Zeitraum von 100 ms nach Anklicken der Schaltfläche
Datenrate	Gemittelte Samples									
<1 Hz	Zuletzt gelesenes Sample									
1 Hz–10 Hz	Zwei Samples nach Anklicken der Schaltfläche									
>20 Hz	Samples im Zeitraum von 100 ms nach Anklicken der Schaltfläche									
	Dehnung	Ermöglicht das Anpassen des Dehnungsfaktors und des Dehnungsmessertyps.								
Counter	Winkelaufnehmer	Legt die Anzahl der Impulse pro Umdrehung und den Anfangswinkel des Encoders fest. Anfangswinkel ist der Wert, auf den der Zähler zurückgesetzt wird, wenn während der Kanalkonfiguration auf Alle Zähler neu starten geklickt wird.								
	Weg	Wendet eine lineare Skalierung mit auswählbarer Steigung auf den Zähler an. Für die lineare Skalierung der Steigung gilt die nachstehende Gleichung, wobei m die Neigung und b den Offset bezeichnet. $y = mx + b$								
	Wegaufnehmer	Legt den Abstand pro Impuls und die Anfangsposition des Encoders fest. Anfangsposition ist der Wert, auf den der Zähler zurückgesetzt wird, wenn während der Kanalkonfiguration auf Alle Zähler neu starten geklickt wird.								
	Impulszähler	Legt den Anfangswert der Impulse fest. Anfangswert ist der Wert, auf den der Zähler zurückgesetzt wird, wenn während der Kanalkonfiguration auf Alle Zähler neu starten geklickt								

Gerätetyp	Skalentyp	Beschreibung
		wird.
	Impulsgeber	Legt die Anzahl der Impulse pro Umdrehung des Impulsgebers fest.
Digitale Erfassung	Leitung invertieren	Invertiert das Signal des Kanals. Mit dieser Einstellung wird der High-Pegel auf Low geschaltet und umgekehrt.

Gleichzeitiges Kalibrieren mehrerer Kanäle

Kalibrieren Sie mehrere Kanäle gleichzeitig.

Eingeführt in FlexLogger 2019 R4

1. Wählen Sie in Ihrem Kanalspezifikationsdokument alle konfigurierten Kanäle aus, die kalibriert werden sollen.
2. Klicken Sie in der Symbolleiste des Kanalspezifikationsdokuments auf die Schaltfläche **Kanäle kalibrieren**.
3. Wählen Sie eine der folgenden Optionen zur Kalibrierung aus:

Option	Bezeichnung
Nullabgleich durchführen	Um einen Nullabgleich zu erhalten, wenden Sie einen Offset auf die Analogeingangskanäle an. Die Nullpunktkalibrierung ist nur für die lineare Skalierung und die Empfindlichkeitsskalierung verfügbar.
Brückenabgleich durchführen	Wählen Sie "Nullabgleich durchführen" aus, um einen Offset auf die Dehnungsmesskanäle anzuwenden, so dass die Ausgangsspannung der Brücke im lastfreien Zustand 0 V lautet.
Shunt-Kalibrierung durchführen	Gleichen Sie Abweichungen in Brückenschaltungen aus, die durch den Leitungswiderstand zwischen den EX-Pins des Geräts und dem Dehnungsmessstreifen verursacht werden. Weitere Informationen finden Sie unter <i>Durchführen einer Shunt-Kalibrierung für Kanäle.</i>

FlexLogger wendet den ausgewählten Offset automatisch auf alle ausgewählten Kanäle an, die diese Art der Kalibrierung unterstützen.



Hinweis Sie können die Kalibrierung nicht auf mehrere Kanäle anwenden, während der Test ausgeführt wird.

Zugehörige Tasks:

- [Durchführen einer Shunt-Kalibrierung für Kanäle](#)

Durchführen einer Shunt-Kalibrierung für Kanäle

Auf Kanäle in Brückenschaltung kann eine Shunt-Kalibrierung angewendet werden.

Eingeführt in FlexLogger 2020 R2

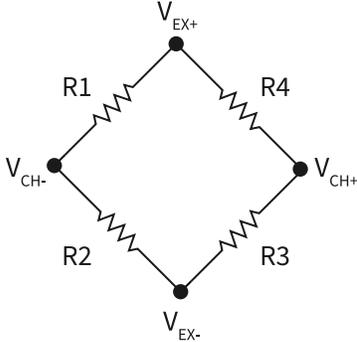
Mittels Shunt-Kalibrierung werden Abweichungen in Brückenschaltungen ausgeglichen, die durch den Leitungswiderstand zwischen den EX-Pins des Geräts und dem Dehnungsmessstreifen verursacht werden.

Die Shunt-Kalibrierung ist nur für ordnungsgemäß konfigurierte Kanäle für Dehnungs- bzw. Brückenmessungen verfügbar. Für alle Kanäle, für die eine Shunt-Kalibrierung durchgeführt werden soll, müssen die **Brückenkonfiguration** und der **Brückenwiderstand** angegeben sein. Ob Ihre Hardware Dehnungs- bzw. Brückenmessungen unterstützt, erfahren Sie unter "Unterstützte Hardware".

1. Wählen Sie in Ihrem Kanalspezifikationsdokument alle konfigurierten Dehnungsmesskanäle aus, die kalibriert werden sollen.
2. Klicken Sie in der Symbolleiste des Kanalspezifikationsdokuments auf die Schaltfläche **Kanäle kalibrieren** (↔).
3. Wählen Sie die Option **Shunt-Kalibrierung durchführen** aus.
4. Geben Sie die Parameter für die Shunt-Kalibrierung an.

Tabelle 25. Shunt-Kalibrierungs-Parameter

Parameter	Beschreibung
Quelle	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Integriert—Verwendet den internen Shunt-Widerstand des Moduls. ◦ Vom Benutzer bereitgestellt—Verwendet einen externen Shunt-

Parameter	Beschreibung
	<p>Widerstand.</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Zubehör—Verwendet den internen Shunt-Widerstand einer angeschlossenen Zubehörkomponente.
Position	<p>Geben Sie die Position des Shunt-Widerstands am Brückensensor an.</p>  <p>The diagram shows a diamond-shaped bridge circuit. The top node is labeled V_{EX+}, the bottom node is V_{EX-}, the left node is V_{CH-}, and the right node is V_{CH+}. Resistor $R1$ is between V_{CH-} and V_{EX+}, $R2$ is between V_{CH-} and V_{EX-}, $R3$ is between V_{CH+} and V_{EX-}, and $R4$ is between V_{CH+} and V_{EX+}.</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ R1—Zwischen U_{CH-} und U_{EX+} ◦ R2—Zwischen U_{CH-} und U_{EX-} ◦ R3—Zwischen U_{CH+} und U_{EX-} ◦ R4—Zwischen U_{CH+} und U_{EX+}
Wert	<p>Geben Sie die Größe des Widerstands an. Wenn Sie mit der Option Integriert arbeiten, erfahren Sie die Größe des Widerstands in der Dokumentation zu Ihrem Gerät.</p>

- Klicken Sie auf **Berechnen**. Kanäle müssen konfiguriert sein und dürfen weder deaktiviert noch fehlerhaft sein. An fehlerhaften Kanälen kann keine Shunt-Kalibrierung durchgeführt werden.

Nachdem Sie eine Berechnung durchgeführt haben, werden die Angaben zu jedem Kanal an den berechneten Wert für die Einstellung der Shunt-Verstärkung angepasst. Wenn der berechnete Wert außerhalb des gültigen Bereichs (0,5; 1,5) liegt, schlägt die Berechnung für den Kanal fehl. In diesem Fall zeigt die Kalibrierungssymbolleiste ein Fehlersymbol und die Anzahl der Kanäle mit fehlerhaften Berechnungen angezeigt. Für jeden Kanal mit erfolgloser Berechnung wird im Kanalspezifikationsdokument ein Fehler gemeldet.

- Beheben Sie Fehler in der Shunt-Kalibrierung, sofern vorhanden.

Der Wert zum Anpassen der Shunt-Verstärkung für einen Kanal kann aus folgenden Gründen ungültig sein:

- Parameter der Shunt-Konfiguration sind auf den Kanal nicht anwendbar.
 - Am Sensor liegt ein Problem vor – der Sensor ist defekt oder liefert ungültige Daten.
 - Der Sensor wurde bei der Kalibrierung unterbrochen.
7. Wählen Sie nach dem Beheben der Fehler die betroffenen Kanäle aus und klicken Sie auf **Berechnen**, um einen neuen Wert zum Anpassen der Shunt-Verstärkung zu erhalten. Wenn der neu berechnete Wert innerhalb des gültigen Bereichs liegt, wird der Fehler für den Kanal gelöscht.



Hinweis

Wenn Sie ohne Beheben der Fehler fortfahren möchten oder sich die Fehler nicht beheben lassen, können Sie die Fehler auf eine der folgenden Arten löschen:

- Schließen Sie die Kalibrierungssymbolleiste. Nicht kalibrierte Kanäle behalten ihre bisherigen Werte bei.
- Wählen Sie eine andere Kalibrierungsart aus, also **Nullabgleich durchführen** oder **Brückenabgleich durchführen**.

8. Klicken Sie auf **Auf alle übernehmen**.
Alle Kanäle mit einem gültigen berechneten Wert zum Anpassen der Shunt-Verstärkung übernehmen daraufhin den Wert, womit die Shunt-Kalibrierung abgeschlossen ist. Der neue Wert wird zusammen mit dem Datum und der Uhrzeit, wann der Wert übernommen wurde, in die Angaben zum Kanal aufgenommen. Wenn keine Kanäle mit ungültigem berechneten Wert übrig sind, wird die Kalibrierungssymbolleiste geschlossen.
9. Wenn Sie nun an einem beliebigen kalibrierten Kanal den Mauszeiger über das Kalibrierungssymbol  bewegen, werden die Werte der letzten Kalibrierung angezeigt.

8 NI PXIe-4339 (PXI-Modul zur Dehnungs-/Brückenmessung, simuliert)			
	KANALNAME	AKTUELLER WERT	DETAILS
	AI0 PXI1Slot8/ai0	-0,85333 ε	 Dehnung, Viertelbrücke, -1,1429 / -0,8889 ε
	AI1 PXI1Slot8/ai1	-0,84330 ε	 Dehnung, Viertelbrücke, -1,1429 / -0,8889 ε
	AI2		Offset auf 0 einstellen 05.03.2020 15:39:55 Brücken-Offset: 0 mV/V Shunt-Kalibrierung durchführen 05.03.2020 15:39:55 Shunt-Verstärkung: 1
	AI3		
	AI4		
	AI5		
	AI6		
	AI7		

Verringern des Signalrauschens

In FlexLogger können Hardware- und Softwarefilter zum Verringern des Rauschens in Signalen konfiguriert werden.

Ein Projekt kann sowohl einen Hardwarefilter als auch einen Softwarefilter umfassen. Für Hardwarefilter bestimmter Module können diverse Filtertypen – u. a. für Anti-Aliasing und Rauschunterdrückung – ausgewählt werden, die weder die CPU-Last des Systems erhöhen, noch die Arbeitsweise des Systems anderweitig beeinträchtigen. Softwarefilter können auf alle Eingangskanäle der von FlexLogger unterstützten Geräte angewendet werden. Softwarefilter sind jedoch CPU-intensiv und verursachen eine erhöhte Latenz.

Verwenden eines Hardwarefilters

FlexLogger wendet die nachfolgend aufgeführten Hardwarefilter auf unterstützte Geräte an. Weitere Informationen finden Sie unter **Unterstützte Hardware**. Die Filtertypen sind je nach verwendetem Modul unterschiedlich.

1. Bewegen Sie den Mauszeiger über die Kanalzeile, so dass das Zahnrad **Konfigurieren**  sichtbar wird. Klicken Sie auf die Zahnrad-Schaltfläche für den Kanal, den Sie konfigurieren möchten.
2. Klicken Sie vom Dialogfeld **Kanalkonfiguration** aus auf die Registerkarte **Filterung** und wählen Sie den gewünschten Filtertyp aus. Die Filtertypen sind nachfolgend beschrieben.

Tabelle 26. Tiefpassfilter

Filtertyp	Beschreibung	Kommentare
Steilflankig	Größter Antialiasing-Effekt	Die Grenzfrequenz des Filters wird automatisch auf die Hälfte der Datenrate eingestellt.
Butterworth	Stärkere Rauschunterdrückung, konfigurierbare Filterordnung (2 oder 4)	Flexlogger wählt die Standard-Grenzfrequenz basierend auf der Timing-Konfiguration und dem ausgewählten Sperrbereich aus. Änderungen an den Sperrbereichseinstellungen werden auf alle

Filtertyp	Beschreibung	Kommentare
		<p>Modulkanäle angewendet und können sich auf andere Timing-Einstellungen des Moduls auswirken.</p> <p>Auf FieldDAQ-Geräten verfügbar.</p>
	Stärkere Rauschunterdrückung	<p>FlexLogger arbeitet per Standardeinstellung mit der höchsten Grenzfrequenz.</p> <p>Auf NI-9252/9253, NI-9326, und PXIe-4300/4310 verfügbar.</p>
Elliptisch	Stärkere Rauschunterdrückung	<p>FlexLogger arbeitet per Standardeinstellung mit der höchsten Grenzfrequenz.</p> <p>Auf PXIe-4302/4303/4304/4305 verfügbar.</p>
Digitaler Glitch-Filter	Konfigurierbarer Eingangsfilter	<p>Impulse, die kürzer sind als der angegebene Impulsbreiten-Grenzwert, werden nicht durchgelassen.</p> <p>Auf NI-9361 und NI-9326 verfügbar.</p>



Hinweis Bei C-Serien- und FieldDAQ-Geräten werden Änderungen an den Filtereinstellungen auf alle Modulkanäle angewendet.

Der Tiefpass-Filter wird angewendet, wenn entweder der **Filtertyp** ausgewählt wird oder wenn die Filtereinstellungen (um-)konfiguriert werden (sofern Konfigurationsoptionen für den ausgewählten Filter zur Verfügung stehen).

Tabelle 27. Filter basierend auf dem A/D-Wandler-Timing-Modus

Filtermodus	Beschreibung
Automatisch	FlexLogger verwendet den Filter mit der höchsten für die konfigurierte Datenrate gültigen Auflösung.

Filtermodus	Beschreibung
Kein (hohe Geschwindigkeit)	Beste Sample-Rate und Signalbandbreite, geringere Genauigkeit und Rauschunterdrückung (mit dieser Option wird der Standardfilter auf den Kanal angewendet).
Hohe Auflösung	Beste Genauigkeit und Rauschunterdrückung, Unterdrückung von Netzfrequenzen, höhere Umwandlungsdauer und geringere Signalbandbreite.
Mittlere Auflösung	Bessere Genauigkeit und Rauschunterdrückung, Unterdrückung von Netzfrequenzen, höhere Umwandlungsdauer und geringere Signalbandbreite.
Mittlere Geschwindigkeit	Bessere Sample-Rate und Signalbandbreite, geringere Genauigkeit und Rauschunterdrückung.
Einstellbare Timing-Modi	<p>Die Timing-Modi können so ausgewählt werden, dass die vorteilhafteste Kombination von Genauigkeit und Rauschunterdrückung erzielt wird.</p> <p>Auf PXIe-4353/PXIe-4357 verfügbar.</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ (PXIe-4353) —Timing-Modus 1 (hohe Auflösung) bis Timing-Modus 7 (hohe Geschwindigkeit). ◦ (PXIe-4357) —Timing-Modus 1 (hohe Auflösung) bis Timing-Modus 9 (hohe Geschwindigkeit). <p>Zusätzliche Informationen zum Timing der A/D-Wandlung bei diesen Modulen (z. B. die entsprechenden Datenraten und die jeweilige Dauer der A/D-Wandlung) finden Sie in der Dokumentation Ihrer Hardware.</p>
50-Hz-Unterdrückung	Optimiert die 50-Hz-Rauschunterdrückung.
60-Hz-Unterdrückung	Optimiert die 60-Hz-Rauschunterdrückung.

Der Filter für den Timing-Modus des A/D-Wandlers wird angewendet, wenn entweder der **Filtermodus** ausgewählt wird oder wenn die Filtereinstellungen (um-)konfiguriert werden (sofern Konfigurationsoptionen für den ausgewählten Filter zur Verfügung stehen).

Verwenden eines Softwarefilters

Informationen zum Erstellen und Konfigurieren eines Softwarefilter-Kanals für einen Butterworth-Filter finden Sie im Abschnitt **Konfigurieren von Kanälen mit Hoch-/Tiefpassfilter**.

Zugehörige Tasks:

- [Konfigurieren von Kanälen mit Hoch-/Tiefpassfilter](#)

Zugehörige Verweise:

- [FlexLogger Unterstützte Hardware](#)

Hinzufügen eines Alarms

Mit Hilfe der Kanalkonfiguration können Signale überwacht und an bestimmte Bedingungen gebunden werden, bei deren Eintreten ein Alarm ausgelöst wird.

Eingeführt in FlexLogger 2019 R3

 Diese Funktion ist nur als Teil einer vollständigen FlexLogger-Lizenz verfügbar. Weitere Informationen finden Sie unter **FlexLogger-Editionen**.

1. Wählen Sie einen oder mehrere Kanäle aus, für die Alarme festgelegt werden sollen.
2. Bewegen Sie den Mauszeiger über eine Kanalzeile, so dass das **Konfigurieren**-Zahnrad  sichtbar wird. Klicken Sie auf das Zahnrad für den Kanal, für den Sie einen Alarm konfigurieren möchten.
3. Wählen Sie im Dialogfeld zur Kanalkonfiguration die Registerkarte **Alarme** aus.
4. Geben Sie basierend auf dem Kanaltyp eine der folgenden Aktionen an, die überwacht werden soll, um den Alarm auszulösen:

Tabelle 28. Kanal-Alarmoptionen

Kanaltyp	Option	Beschreibung
Analog	Steigt über Wert	Alarm wird ausgelöst, wenn der Signalwert über

Kanaltyp	Option	Beschreibung
		den angegebenen Wert steigt.
	Fällt unter Wert	Alarm wird ausgelöst, wenn der Signalwert unter den angegebenen Wert fällt.
	Tritt in Bereich ein	Alarm wird ausgelöst, wenn der Signalwert in den angegebenen Bereich eintritt.
	Verlässt Bereich	Alarm wird ausgelöst, wenn der Signalwert den angegebenen Bereich verlässt.
Digital	Ist Low	Alarm wird ausgelöst, wenn das Signal den Low-Pegel (0) annimmt.
	Ist High	Alarm wird ausgelöst, wenn das Signal den High-Pegel (1) annimmt.

- Wählen Sie aus, ob der Alarmtyp **Kritisch** oder **Warnung** lauten soll.
- Geben Sie die Werte für den ausgewählten Alarmtyp an.



Hinweis

Wenn Sie mit beiden Alarmtypen arbeiten, müssen die Werte für einen Alarm der Kategorie **Kritisch** restriktiver sein als die Werte für einen Alarm der Kategorie **Warnung**.

Die in der Kanalkonfiguration angegebenen Werte für **Physikalisches Minimum** und **Physikalisches Maximum** schränken den Wertebereich zusätzlich ein. Außerhalb des physikalischen Bereichs eingestellte Alarmwerte werden automatisch an den vorhandenen Bereich angepasst.

- Bei analogen Eingangskanälen ist die **Hysterese** anzugeben. Hysterese ist der Schwellwert relativ zum Alarmwert. Geben Sie die Hysterese an, um zu verhindern, dass FlexLogger den Alarm aufhebt, wenn die Daten aufgrund von Rauschen oder Jitter im Signal variieren.

Zum Aktivieren der Alarme muss der entsprechende Test gestartet werden. Alarmbedingungen werden nur während der Ausführung eines Tests überwacht.

Zugehörige Informationen:

- [FlexLogger-Editionen](#)

Exportieren des Alarmverlaufs in eine CSV-Datei

Sie können Ihre Alarmmeldungen auf Wunsch in einem CSV-Format exportieren.

Eingeführt in FlexLogger 2019 R4

1. Klicken Sie dazu im Bereich **Alarmverlauf** auf die Schaltfläche **Export**.



KANALNAME	PHYSIKALISCHER KANAL	BEDINGUNG
cDAQ7Mod1/ai0	cDAQ7Mod1/ai0	[35, 45]
cDAQ7Mod1/ai0	cDAQ7Mod1/ai0	[25, 70]
Test #2 gestartet		
Test #1 gestoppt		
cDAQ7Mod1/ai0	cDAQ7Mod1/ai0	[25, 70]
cDAQ7Mod1/ai0	cDAQ7Mod1/ai0	[35, 45]

2. Geben Sie erforderlichenfalls im Dialogfeld **Als CSV-Datei exportieren** den **Speicherort** an.
3. Die Einstellungen zum Exportformat können unter **Datei » Einstellungen** auf der Registerkarte **Exportieren** vorgenommen werden.

Auswählen eines Dehnungsmessstreifens

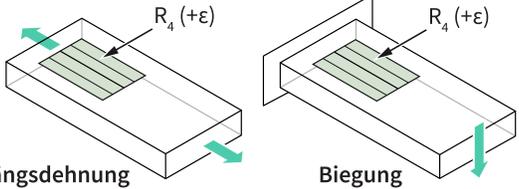
Wählen Sie einen Dehnungsmessstreifen aus, der den Anforderungen Ihres Systems und Ihrer Anwendung entspricht.

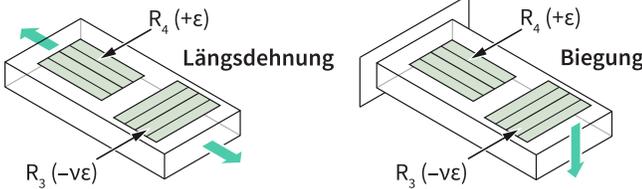
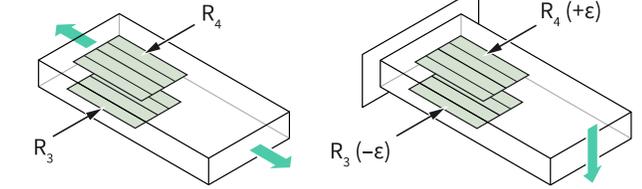
1. Bewegen Sie den Mauszeiger über die Kanalzeile, so dass das Zahnrad **Konfigurieren**  sichtbar wird. Klicken Sie auf die Zahnrad-Schaltfläche für den Kanal, zu dem Sie einen Dehnungsmessstreifen hinzufügen möchten.
2. Wählen Sie die gewünschte **Brückenschaltung** aus.
3. Geben Sie den **Brückenwiderstand** (falls verfügbar), die **Erregerquelle**, den **Erregungswert**, den **Brücken-Offset** und die **Skalierung** für Ihren Dehnungsmessstreifen an.
4. Wählen Sie im Abschnitt "Skalierung" des Dialogfelds für die Kanalkonfiguration den gewünschten **Dehnungsmessertyp** und alle darüber hinaus erforderlichen

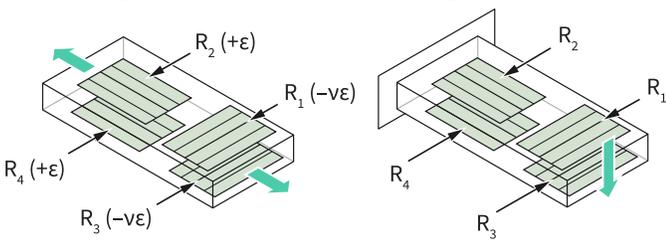
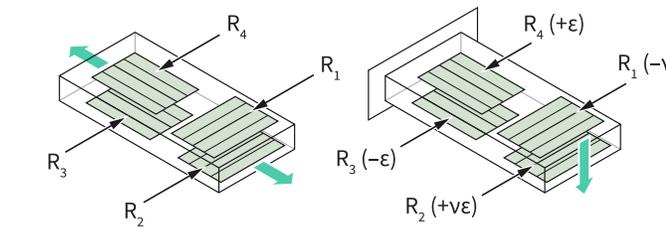
Einstellungen zum Dehnungsmessstreifen aus.

Welche Art der Brückenschaltung für den Dehnungsmessstreifen in Ihrer Anwendung erforderlich ist, erfahren Sie in der folgenden Tabelle.

Tabelle 29. Brückenschaltungen

Brückenschaltung	Dehnungsmessertyp	Schaltungsart
Viertelbrücke	einzelnes Element	<p>Schaltungsart I</p> <ul style="list-style-type: none"> • Misst die Längs- oder Biegedehnung • Erfordert einen passiven Viertelbrücken-Ergänzungswiderstand, auch als Ersatzwiderstand bezeichnet. • Erfordert Halbbrücken-Ergänzungswiderstände für die wheatstonesche Brücke • R4 ist ein aktiver Dehnungsmessstreifen zum Ermitteln der Dehnung (+ϵ) <p>Abbildung 1. Viertelbrückenschaltung I</p> 
Halbbrücke	zwei Poisson-Elemente	<p>Schaltungsart I</p> <ul style="list-style-type: none"> • Misst die Längs- oder Biegedehnung • Erfordert Halbbrücken-Ergänzungswiderstände für die wheatstonesche Brücke • R4 ist ein aktiver Dehnungsmessstreifen zum Ermitteln der Dehnung (+ϵ) • R3 ist ein aktiver Dehnungsmessstreifen zum Ausgleichen des Poisson-Effekts (-$\nu\epsilon$)

Brückenschaltung	Dehnungsmessertyp	Schaltungsart
		<p>Abbildung 2. Halbbrückenschaltung I</p> 
Halbbrücke	zwei Elemente, unterschiedliche Vorzeichen	<p>Schaltungsart II</p> <ul style="list-style-type: none"> • Misst nur die Biegedehnung • Erfordert Halbbrücken-Ergänzungswiderstände für die wheatstonesche Brücke • R4 ist ein aktiver Dehnungsmessstreifen zum Ermitteln der Dehnung (+ε) • R3 ist ein aktiver Dehnungsmessstreifen zum Ermitteln der Stauchung (-ε) <p>Abbildung 3. Halbbrückenschaltung II</p> 
Halbbrücke	zwei Elemente im rechten Winkel	<p>Die Schaltungsart mit zwei Elementen im rechten Winkel ist typisch für Drehmomentmessungen. Die beiden Elemente sind hierbei V-förmig angeordnet.</p>
Vollbrücke	4-Element-Poisson, gleiche Vorzeichen	<p>Schaltungsart III</p> <ul style="list-style-type: none"> • Misst die Längsdehnung • R1 und R3 sind aktive Dehnungsmessstreifen zum Ermitteln der Querkontraktion (-vε) • R2 und R4 sind aktive Dehnungsmessstreifen zum Ermitteln der Dehnung (+ε)

Brückenschaltung	Dehnungsmessertyp	Schaltungsart
		<p>Abbildung 4. Vollbrückenschaltung III</p>  <p>Längsdehnungsmessung Keine Biegunsmessung</p>
Vollbrücke	4-Element-Poisson, unterschiedliche Vorzeichen	<p>Schaltungsart II</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reagiert nur auf Biegedehnung • R1 ist ein aktiver Dehnungsmessstreifen zum Ermitteln der Querkontraktion (-vε) • R2 ist ein aktiver Dehnungsmessstreifen zum Ermitteln der Querdehnung (+vε) • R3 ist ein aktiver Dehnungsmessstreifen zum Ermitteln der Stauchung (-ε) • R4 ist ein aktiver Dehnungsmessstreifen zum Ermitteln der Dehnung (+ε) <p>Abbildung 5. Vollbrückenschaltung II</p>  <p>Keine Längsdehnungsmessung Biegunsmessung</p>
Vollbrücke	vier Elemente, eine Achse	<p>Schaltungsart I</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reagiert hochsensibel nur auf Biegedehnung • R1 und R3 sind aktive Dehnungsmessstreifen zum Ermitteln der Stauchung (-ε) • R2 und R4 sind aktive Dehnungsmessstreifen zum Ermitteln von Dehnung (+ε)

Brückenschaltung	Dehnungsmessertyp	Schaltungsart
		<p>Abbildung 6. Vollbrückenschaltung I</p> <p>Keine Längsdehnungsmessung Biegunsmessung</p>
Vollbrücke	vier Elemente (je zwei im rechten Winkel)	Die Schaltungsart mit zwei Elementen im rechten Winkel ist typisch für Drehmomentmessungen. Bei dieser Schaltungsart sind je zwei Elemente V-förmig zueinander angeordnet.

Konfigurieren eines Fahrzeugbusses

Zum Konfigurieren eines Fahrzeugbusses in FlexLogger müssen CAN- bzw. LIN-Datenbanken mit den Signaldefinitionen und Skalierungsangaben ausgewählt und die Signale aus diesen Datenbanken zur Kanalspezifikation des Projekts hinzugefügt werden.

📍 Diese Funktion ist nur als Teil einer vollen FlexLogger-Lizenz verfügbar. Weitere Informationen finden Sie unter **FlexLogger-Editionen**.

- Wählen Sie abhängig vom verwendeten Netzwerktyp eine der folgenden Optionen aus:
 - CAN-Datenbanken—Mit CAN-Datenbanken wird festgelegt, mit welchen Signalen die Kanalspezifikation arbeiten soll.
 - LIN-Datenbanken—Mit LIN-Datenbanken wird festgelegt, mit welchen Signalen Ihre Kanalspezifikation arbeiten soll.
- Fügen Sie der Kanalspezifikation Signale hinzu.
- Gibt die **Sample-Rate** für das Modul an. Die Sample-Rate wird auf alle Signale des betreffenden Ports angewendet.

Zugehörige Konzepte:

- [CAN-Datenbanken](#)
- [LIN-Datenbanken](#)

Zugehörige Tasks:

- [Hinzufügen von Signalen zu Kanalspezifikationen für CAN-/LIN-Module](#)

Zugehörige Informationen:

- [FlexLogger-Editionen](#)

CAN-Datenbanken

Verwalten Sie Ihre Embedded-Netzwerke mit Hilfe von CAN-Datenbanken. CAN-Datenbanken bieten einheitliche Parameter für alle Knoten im Netzwerk.

Um einheitliche Netzwerkparameter für alle Knoten im Netzwerk sicherzustellen, wird die Verwendung einer Datenbank dringend empfohlen.

CAN-Datenbanken ermöglichen das Speichern von Frames und Signalen im Netzwerk in einer Datenbank. CAN-Datenbanken ermöglichen das Speichern von Informationen darüber, welche ECU welche Daten sendet oder empfängt. Diese Angaben werden für jeden Knoten im Netzwerk benötigt.

Datenbanken in FlexLogger bestehen aus Clustern. Cluster enthalten Frames. Frames enthalten die Signale, mit denen Daten gesendet werden.

- **Cluster**—Der Grundbaustein einer Datenbank. Ein Cluster beschreibt ein einzelnes Netzwerk, z. B. einen CAN-Bus.
- **Frame**—Eine einzelne Nachricht, die über den Cluster ausgetauscht wird.
- **Signal**—Das Objekt, über das der Datenaustausch im Netzwerk erfolgt. Diese Signale sind gemeint, wenn von CAN-Kanälen die Rede ist.

Anpassen der Port-/Schnittstelleneinstellungen

Ändern oder konfigurieren Sie die Einstellungen der Schnittstelle (des Ports) in FlexLogger im Dialogfeld "Einstellungen zur Schnittstelle".

📍 Diese Funktion ist nur als Teil einer vollen FlexLogger-Lizenz verfügbar. Weitere Informationen finden Sie unter **FlexLogger-Editionen**.

Physische Ports eines CAN-Geräts werden in der Software als CAN-Schnittstellen bezeichnet. Gehen Sie zum Bearbeiten der Einstellungen zum Port wie folgt vor:

1. Aktivieren Sie den **Busabschluss**, sofern erforderlich.
Unsachgemäß konfigurierte **Busabschluss**-Verfahren können Busfehler-Frames verursachen oder dazu führen, dass Daten verpasst werden. Informationen zur korrekten Terminierung finden Sie unter **Busabschluss für High-Speed-CAN-Kabel** oder **Busabschluss für Low-Speed-CAN-Kabel**.
2. Aktivieren Sie ggf. die Option **Nur empfangen**.



Hinweis Bei ECUs mit mehreren angeschlossenen Knoten hat das Aktivieren der Option **Nur empfangen** den Vorteil, dass Ihre überwachten Leitungen von Bestätigungssignalen auf anderen Leitungen unberührt bleiben. Wenn Daten empfangen werden, ohne dass der Sendeknoten eine Bestätigung dafür empfängt, können Sie außerdem durch Aktivieren der Option **Nur empfangen** potentielle Fehler aufgrund der entstehenden Buslast vermeiden. Bei einem Bus mit zwei Knoten sollte der Modus **Nur empfangen** deaktiviert werden, damit Bestätigungssignale ausgetauscht werden können und Busfehler vermieden werden.

3. Wählen Sie aus dem Pulldown-Menü **Baudrate** eine für alle Cluster angemessene Baudrate aus.



Hinweis Die Baudrate des Ports wird von der ausgewählten Datenbank festgelegt. Wenn die **Baudrate** auf einen nicht unterstützten Wert eingestellt ist, können Busfehler-Frames auftreten oder Daten verpasst werden.

4. (Optional) Nachdem die **Baudrate** ausgewählt wurde, wird die Option **Roh-Frames**

protokollieren aktiviert. Beim Arbeiten mit dieser Option protokolliert FlexLogger Daten, ohne den Port einer Datenbank zuzuordnen.

5. **(FD-Baudrate)** Wählen Sie den entsprechenden **I/O-Modus** aus und legen Sie bei Bedarf die **FD-Baudrate** fest. In der folgenden Tabelle werden die verfügbaren I/O-Modi beschrieben.

Tabelle 30. I/O-Modus-Optionen für die CAN-Baudrate

Option	Beschreibung
CAN	Standard-I/O-Modus von CAN 2.0, wie in ISO 11898-1:2003 definiert. Für die Übertragung wird eine feste Baudrate verwendet. Die Nutzdatenlänge ist auf 8 Byte begrenzt.
CAN FD (FD-Baudrate aktiviert)	CAN-FD-Modus, der in der Spezifikation "CAN with flexible Data-Rate" (Version 1.0) definiert ist. Die Nutzdaten können in diesem Modus bis zu 64 Byte einnehmen, werden jedoch mit einer einzigen festen Baudrate übertragen.
CAN FD + BRS (FD-Baudrate aktiviert)	CAN-FD-Modus, der in der Spezifikation "CAN with flexible Data-Rate" (Version 1.0) definiert ist, jedoch mit optionaler Baudratenumschaltung. In diesem Modus sind die gleichen Nutzdatenlängen wie bei CAN FD zulässig; zusätzlich wird der Datenanteil des CAN-Frames mit einer anderen (höheren) Baudrate übertragen.

6. Wählen Sie die **FD-Baudrate** aus dem Pulldown-Menü aus, um eine passende schnelle Baudrate für die Daten in allen Clustern festzulegen.

Zugehörige Verweise:

- [Busabschluss für High-Speed-CAN-Kabel](#)
- [Busabschluss für Low-Speed-CAN-Kabel](#)

Zugehörige Informationen:

- [FlexLogger-Editionen](#)

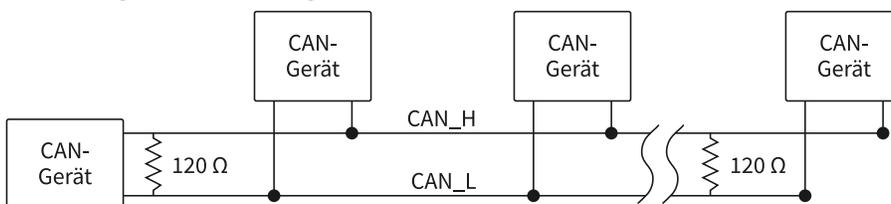
Busabschluss für High-Speed-CAN-Kabel

Das Drahtpaar (CAN_H und CAN_L) bildet eine Übertragungsleitung. Wenn die Übertragungsleitung keinen Abschlusswiderstand hat, verursacht jede

Signaländerung auf der Leitung Reflexionen, die Kommunikationsfehler verursachen können.

Aufgrund der bidirektionalen Kommunikation auf dem CAN-Bus muss an beiden Enden des Kabels ein Abschlusswiderstand vorhanden sein. Das bedeutet jedoch nicht zwingend, dass jedes Gerät einen solchen Widerstand braucht. Wenn mehrere Geräte entlang des Kabels platziert werden, sollten nur die Geräte an den Enden des Kabels mit Abschlusswiderständen ausgestattet sein. Ein Beispiel für die Platzierung von Abschlusswiderständen in einem System mit mehr als zwei Geräten finden Sie in der folgenden Abbildung.

Abbildung 7. Platzierung des Abschlusswiderstands



Die Abschlusswiderstände eines Kabels sollten mit der Nennimpedanz des Kabels übereinstimmen. ISO 11898 erfordert ein Kabel mit einer Nennimpedanz von $120\ \Omega$. Sie sollten also an jedes Ende des Kabels einen Widerstand von $120\ \Omega$ anschließen. Jeder Abschlusswiderstand sollte $0,25\ \text{W}$ Leistung abführen können.

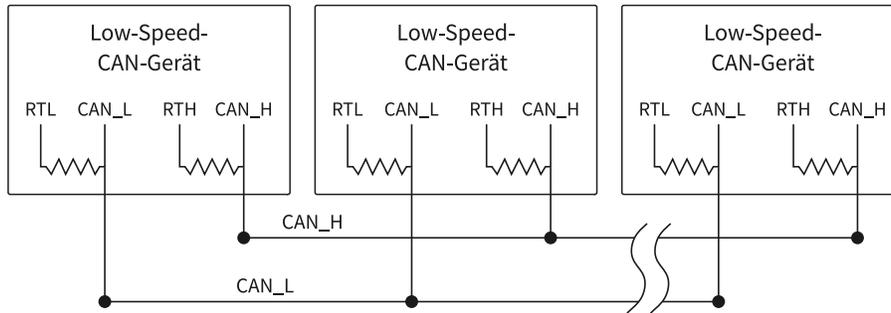
Bei High-Speed-CAN-Geräten von NI ist der Busabschlusswiderstand für High-Speed-CAN-Transceiver in der Software einstellbar. Beim USB-8502 (im High-Speed-Modus) und bei Transceiverkabeln für CAN HS/FD- und CAN XS können Sie über einen API-Aufruf Abschlusswiderstände von $120\ \Omega$ zwischen CAN_H und CAN_L aktivieren.

Busabschluss für Low-Speed-CAN-Kabel

Das Drahtpaar (CAN_H und CAN_L) bildet eine Übertragungsleitung. Wenn die Übertragungsleitung keinen Abschlusswiderstand hat, verursacht jede Signaländerung auf der Leitung Reflexionen, die Kommunikationsfehler verursachen können.

Jedes Gerät im Low-Speed-CAN-Netzwerk benötigt für jede CAN-Datenleitung einen Abschlusswiderstand: RRTH für CAN_H und RRTL für CAN_L. Die folgende Abbildung zeigt die Platzierung des Abschlusswiderstands in einem Low-Speed-CAN-Netzwerk.

Abbildung 8. Platzierung des Abschlusswiderstands



Informationen zum Ermitteln der korrekten Abschlusswiderstandswerte für den Low-Speed-CAN-Transceiver finden Sie im Abschnitt ***Ermitteln des erforderlichen Abschlusswiderstands für Ihr Low-Speed-CAN-Gerät.***

Zugehörige Tasks:

- [Ermitteln des erforderlichen Abschlusswiderstands für Ihr Low-Speed-CAN-Gerät](#)

Ermitteln des erforderlichen Abschlusswiderstands für Ihr Low-Speed-CAN-Gerät

Ermitteln Sie die korrekten Abschlusswiderstandswerte für den Low-Speed-CAN-Transceiver.

Low-Speed-CAN benötigt anstelle eines Abschlusses am Kabel einen Busabschluss am Low-Speed-CAN-Transceiver. Dieser erfordert zwei Widerstände: RTH für CAN_H und RTL für CAN_L. Durch diese Schaltung kann der fehlertolerante NXP-CAN-Transceiver Busfehler erkennen und nach einem Busfehler wieder zum Normalbetrieb zurückkehren. Die CAN-Hardware kann in ein Low-Speed-CAN-Netzwerk eingebunden werden, das 2 bis 32 von NXP angegebene Knoten umfasst (einschließlich des Ports an der CAN-Low-Speed-/Fault-Tolerant-Schnittstelle). Die Low-Speed-/Fault-Tolerant-Schnittstelle kann auch für die Kommunikation mit einzelnen Low-Speed-CAN-Geräten verwendet werden. Erkundigen Sie sich stets über die Abschlusswiderstände des vorhandenen Netzwerks bzw. des Geräts, bevor Sie das Gerät an einen Low-Speed/Fault-Tolerant-Port anschließen.

1. NXP empfiehlt einen Gesamt-RTH- und -RTL-Abschlusswiderstand von jeweils 100 - 500 Ω für ein Low-Speed-Netzwerk. Die Abschlusswiderstände des Gesamtnetzwerks werden wie folgt ermittelt:

$$\frac{1}{R_{\text{RTH overall}}} = \frac{1}{R_{\text{RTH node 1}}} + \frac{1}{R_{\text{RTH node 2}}} + \frac{1}{R_{\text{RTH node 3}}} + \frac{1}{R_{\text{RTH node n}}}$$

2. NXP empfiehlt außerdem einen RTH- und RTL-Abschlusswiderstand für ein einzelnes Gerät von 500 Ω - 16 k Ω . Nach dem Ermitteln der vorhandenen Abschlusswiderstände des Netzwerks oder Geräts können Sie anhand der folgenden Formel berechnen, welcher nächstgelegene Widerstandswert auszuwählen ist, damit beim Anschließen der Karte der korrekte Gesamt-RTH- und RTL-Abschlusswiderstand von 100 - 500 Ω erzielt wird:

$$R_{\text{RTH overall}} = \frac{1}{\left(\frac{1}{R_{\text{RTH of low-speed CAN interface}}} + \frac{1}{R_{\text{RTH of existing network or device}}} \right)}$$

wobei R_{RTH} insgesamt 100 - 500 Ω betragen sollte.

Bei Low-Speed-CAN-Geräten von NI können die Busabschlusswiderstände per Software ausgewählt werden, so dass Sie den Abschlusswiderstand des gesamten Netzwerks über einen API-Aufruf anpassen können. Wenn der Gesamt-Abschlusswiderstand des vorhandenen Netzwerks 125 Ω oder weniger beträgt, sollten Sie für Ihr Gerät die Option 5 k Ω auswählen. Bei einem vorhandenen Gesamt-Abschlusswiderstand über 125 Ω sollte für das Gerät die Option 1 k Ω ausgewählt werden.

Grundlagen zum J1939-Anwendungsprotokoll

In diesem Abschnitt wird das J1939-Protokoll kurz umrissen.

J1939 setzt sich aus mehreren SAE-Standards zusammen, deren Anwendungsschwerpunkt hauptsächlich in der Kommunikation zwischen Komponenten von Dieselantrieben sowie in der Diagnose von Dieselantrieben liegt. Basierend auf dem J1939-Standard wurde ein High-Level-Protokoll für die Kommunikation in umfangreichen, komplexen Netzwerken entwickelt, das in großen Industriegeräten, wie z. B. schweren Nutzfahrzeugen, sowie in Bergbau-, Bau- und Landmaschinen zum Einsatz kommt.

Der J1939-Standard ist in mehreren Dokumenten dargelegt, die fünf der sieben OSI-Schichten entsprechen. Dabei definiert J1939-11 die Bitübertragungsschicht, J1939-21 die Sicherungs- und Transportschicht, J1939-31 die Vermittlungsschicht und J1939-71/

73 die Anwendungsschicht. J1939-81 beschreibt die Netzwerkverwaltung.

Das J1939-Anwendungsprotokoll verwendet eine erweiterte 29-Bit-Kennung für Frames. Die Kennung (ID) besteht aus mehreren Teilen. Mit der PGN werden Frames identifiziert und die im Frame enthaltenen Signale festgelegt. Ein Frame kann an eine globale Adresse (d. h. an alle Knoten) oder an Knoten mit einer bestimmten Adresse gesendet werden. Diese Angabe ist in der PGN kodiert, die 18 Bit der 29-Bit-Kennung einnimmt.

Bei Nachrichten an spezifische Empfänger gibt das PS-Byte die Zieladresse an, so dass PF nur 240 empfängerspezifische PGNs (0-239) festlegt.

Wenn Ihre Anwendung das J1939-Anwendungsprotokoll benötigt, lesen Sie bitte den Abschnitt **Anwenden des J1939-Protokolls**.

Zugehörige Tasks:

- [Anwenden des J1939-Protokolls](#)

Anwenden des J1939-Protokolls

Zum Festlegen des J1939-Anwendungsprotokolls für CAN-Signale gehen Sie wie nachfolgend beschrieben vor.

1. Klicken Sie für den CAN-Port, den Sie konfigurieren, auf **Signale hinzufügen**.
2. Wählen Sie die Datenbank aus, in der die Signale enthalten sind.
3. Wählen Sie den Cluster aus, auf dessen Signale Sie das J1939-Protokoll anwenden möchten.
4. Wählen Sie die Option **J1939** aus dem Pulldown-Menü **Anwendungsprotokoll** aus.
5. Wählen Sie aus dem Fensterbereich **Signale** die gewünschten Signale aus.



Hinweis Der Fensterbereich **Signale** ist nach Frames geordnet. Jeder Frame enthält eine Gruppe von Signalen. Der Signalsuchfilter erstreckt sich nur auf Signalnamen. Um einen bestimmten Frame in der Datenbank zu finden, suchen Sie nach einem Signal, das im Frame enthalten ist, und wählen Sie das Signal aus. Löschen Sie anschließend die Suchergebnisse.

6. Klicken Sie auf **OK**.

LIN-Datenbanken

Embedded-Netzwerke können mit Hilfe von LIN-Datenbanken verwaltet werden. Dadurch wird gewährleistet, dass allen Knoten im Netzwerk einheitliche Parameter bereitgestellt werden.

Eingeführt in FlexLogger 2019 R2

In der LIN-Datenbank können die im Netzwerk übermittelten Frames und Signale sowie Angaben zu den ECUs (welche ECU welche Daten sendet oder empfängt) gespeichert werden. Diese Angaben werden für jeden Knoten im Netzwerk benötigt.

Datenbanken in FlexLogger bestehen aus Clustern, die Frames enthalten. Die Frames wiederum setzen sich aus den Signalen zusammen, die zum Übermitteln der Nutzdaten verwendet werden.

- **Cluster**—Der Grundbaustein einer Datenbank. Ein Cluster beschreibt ein einzelnes Netzwerk, z. B. einen LIN-Bus.
- **Frame**—Eine einzelne Nachricht, die im Cluster ausgetauscht wird.
- **Signal**—Das Objekt, über das der Datenaustausch im Netzwerk erfolgt. Diese Signale sind gemeint, wenn von LIN-Kanälen die Rede ist.

Anpassen der Port-/Schnittstelleneinstellungen

Bei Bedarf können Sie im Dialogfeld Einstellungen zur Schnittstelle die Einstellungen zur Schnittstelle (dem Port) Ihres Geräts in der Software konfigurieren oder ändern.

🔑 Diese Funktion ist nur als Teil einer vollständigen FlexLogger-Lizenz verfügbar.

Weitere Informationen finden Sie unter ***FlexLogger-Editionen***.

Physische Ports eines LIN-Geräts werden in der Software als LIN-Schnittstellen bezeichnet. Gehen Sie zum Bearbeiten der Einstellungen zum Port wie folgt vor:

1. Aktivieren Sie den **Busabschluss**, sofern erforderlich.



Hinweis Unsachgemäß konfigurierte **Busabschluss**-Verfahren können

Busfehler-Frames verursachen oder dazu führen, dass Daten verpasst werden. Weitere Informationen zur ordnungsgemäßen Verwendung eines Abschlusswiderstands finden Sie unter **LIN-Kabel-Abschlusswiderstand**.



Hinweis Die Einstellungen zum Abschlusswiderstand können nicht während der Testausführung geändert werden.

- Wählen Sie aus dem Pulldown-Menü **Baudrate** eine für alle Cluster angemessene Baudrate aus.



Hinweis Die Baudrate des Ports wird von der ausgewählten Datenbank festgelegt. Wenn die **Baudrate** auf einen nicht unterstützten Wert eingestellt ist, können Busfehler-Frames auftreten oder Daten verpasst werden.

- Optional:** Nachdem die **Baudrate** ausgewählt wurde, wird die Option **Roh-Frames protokollieren** aktiviert. Beim Arbeiten mit dieser Option protokolliert FlexLogger Daten, ohne den Port einer Datenbank zuzuordnen.
- Wählen Sie aus dem Dropdown-Menü **Datenbank** die Datenbankdatei aus, die Ihre Signaldefinitionen enthält.
- Wählen Sie aus dem Dropdown-Menü **Cluster** den gewünschten Cluster aus der Datenbank aus.
FlexLogger zeigt im Fensterbereich "Signale" alle verfügbaren Frames und die in den Frames enthaltenen Signale an.
- Wählen Sie aus dem Dropdown-Menü **LIN-Schedule** den gewünschten LIN-Schedule aus.



Hinweis Beim Zuweisen eines LIN-Schedules ist Folgendes zu beachten:

- Wenn Sie einem LIN-Port einen Schedule zuweisen, wird dieser Port automatisch als Master festgelegt.
- LIN-Ports zeigen keine Daten an, wenn kein Master-Port angegeben ist.
- Ein LIN-Schedule kann nur konfiguriert oder geändert werden, wenn der Test nicht ausgeführt wird.

Schedule-Angaben werden in der Spalte "Details" des entsprechenden Signals in

der Kanalspezifikation angezeigt.

Zugehörige Verweise:

- [LIN-Kabel-Abschlusswiderstand](#)

Zugehörige Informationen:

- [FlexLogger-Editionen](#)

LIN-Kabel-Abschlusswiderstand

NI-LIN-Geräte haben ihren Abschlusswiderstand am Transceiver. Der Master kann jedoch in FlexLogger softwareseitig mit einem Abschlusswiderstand versehen werden.

Eingeführt in FlexLogger 2019 R2

LIN-Kabel erfordern keinen Abschlusswiderstand, da dieser für die Knoten am Transceiver vorhanden ist. Slave-Knoten werden dabei üblicherweise über einen Widerstand von 30 k Ω und einer Diode, die mit dem Widerstand in Reihe geschaltet ist, vom LIN-Bus auf VBat gezogen. In der Regel sind diese Bauelemente im Transceivergehäuse untergebracht. Am Master-Knoten muss zwischen LIN-Bus und VBat ein 1 k Ω großer Widerstand mit einer Diode in Reihe geschaltet werden. In FlexLogger kann die Funktion des Abschlusswiderstands für den Master softwareseitig aktiviert werden, indem in den **Schnittstelleneinstellungen** die Option **Abschlusswiderstand** ausgewählt wird.

Hinzufügen von Signalen zu Kanalspezifikationen für CAN-/LIN-Module

Damit das Programm mit Ihrem CAN- oder LIN-Modul arbeitet, müssen Sie der Kanalspezifikation Signale Ihres Moduls hinzufügen.

 Diese Funktion ist nur als Teil einer vollen FlexLogger-Lizenz verfügbar. Weitere Informationen finden Sie unter ***FlexLogger-Editionen***.

Voraussetzung dafür ist jedoch, dass Sie über entsprechende Datenbanken verfügen,

in denen die Signaldefinitionen und Skalierungsangaben für Ihre Anwendung gespeichert sind.

1. Klicken Sie dazu auf die Schaltfläche **Signale hinzufügen** des Ports, den Sie konfigurieren möchten.
2. Wählen Sie aus dem Dropdown-Menü **Datenbank** die Datenbankdatei aus, die Ihre Signaldefinitionen enthält.
3. Wählen Sie aus dem Dropdown-Menü **Cluster** den gewünschten Cluster aus der Datenbank aus.

Alle verfügbaren Frames und die Signale, die im Cluster enthalten sind, werden nun im Fensterbereich **Signale** angezeigt.

4. **(Nur CAN)** Wählen Sie bei Bedarf ein **Anwendungsprotokoll** für die Datenbank aus.
5. **(Nur LIN)** Der von der Datenbank verwendete LIN-Schedule wird unter **Aktuelle Schedule-Einstellungen** der Schnittstelle angezeigt.

Schedule-Angaben werden im Bereich **Signale** neben den entsprechenden Frames sowie in der Spalte "Details" des entsprechenden Signals in der **Kanalspezifikation** angezeigt.

6. Geben Sie die **Richtung** des Signals an.
7. Platzieren Sie neben den Signalen, die Sie zu einem Port hinzufügen möchten, ein Häkchen. Zum Hinzufügen aller Signale in einem Frame setzen Sie in das entsprechende Kästchen neben dem Frame ein Häkchen.



Hinweis Der Fensterbereich "Signale" ist nach Frames geordnet. Jeder Frame enthält eine Gruppe von Signalen. Der Signalsuchfilter erstreckt sich nur auf Signalnamen. Um einen bestimmten Frame in der Datenbank zu finden, suchen Sie nach einem Signal, das im Frame enthalten ist, und wählen Sie das Signal aus. Löschen Sie anschließend die Suchergebnisse.



Hinweis Frames an einem Port können immer nur von jeweils einem Programm verwendet werden. Beispielsweise können Frames, die an Port 1 eines Moduls in FlexLogger verwendet werden, nicht an Port 1 dieses Moduls in einem anderen Programm verwendet werden und umgekehrt.

8. Klicken Sie auf **OK**.

Die Signale werden in der Kanalspezifikation unter dem zugehörigen Port aufgeführt.



Hinweis FlexLogger versucht automatisch, eine Verbindung zu einem CAN/LIN-Modul herzustellen, wenn ein Signal konfiguriert wird. Um dies zu vermeiden, markieren Sie **Deaktivieren** an den einzelnen Ports, um alle Signale und Messungen am Port zu stoppen. FlexLogger schließt alle CAN/LIN-Verbindungen zum Port, sodass andere Software den Port verwenden kann.

9. **Optional:** Geben Sie für Ausgabesignale einen Kanalausgangswert an oder ordnen Sie den Kanal einer Quelle zu.
- Bewegen Sie den Mauszeiger über eine Kanalzeile, so dass das Zahnrad **Konfigurieren** sichtbar wird .
 - Geben Sie den **Ausgangswert** für den Kanal an oder ordnen Sie einen Eingangskanal zu, der als **Ausgabequelle** dienen soll.
 - Klicken Sie auf **Fertig**.

Zugehörige Konzepte:

- [CAN-Datenbanken](#)
- [LIN-Datenbanken](#)

Zugehörige Informationen:

- [FlexLogger-Editionen](#)

Konfigurieren von ECU-Messungen

Lesen und protokollieren Sie Messungen von Ihren elektronischen Steuereinheiten (ECUs) zusammen mit anderen von FlexLogger unterstützten Messungen (beispielsweise CAN/LIN und physikalische oder elektrische DAQ-Messungen).

Eingeführt in FlexLogger 2022 Q2

 Diese Funktion ist nur als Teil einer vollständigen FlexLogger-Lizenz verfügbar.

Weitere Informationen finden Sie unter ***FlexLogger-Editionen***.

Das Hinzufügen von ECU-Messungen zu Ihrem FlexLogger-Projekt erfordert folgende vorbereitende Schritte:

- Installieren des ECU Measurement and Calibration (ECUMC) Toolkits.



Hinweis Mit dem ECUMC Toolkit können Sie Mess- und Kalibrieranwendungen für ECU-Entwurf- und -Validierung erstellen. Sie verwenden dazu Funktionen, die auf dem Universal Measurement and Calibration Protocol (XCP) und dem CAN Calibration Protocol (CCP) basieren. Diese Protokolle ermöglichen Ihnen das Auslesen interner ECU-Variablen und -Eigenschaften, die in Ihrer A2L-Datenbank definiert sind. Weitere Informationen erhalten Sie in der Hilfe zum ***ECU Measurement and Calibration Toolkit*** auf ni.com/docs.

- Identifizieren Sie die Datenbank ASAM MCD 2MC (.a21), die die Kommunikationseigenschaften für Ihre ECU bestimmt, um sie Ihrer Kanalspezifikation hinzuzufügen.

Öffnen Sie Ihre Kanalspezifikation und führen Sie die folgenden Schritte aus, um ECU-Messungen und -Kalibrierungen in Ihr FlexLogger-Projekt zu integrieren.

1. Klicken Sie auf **Messwerte hinzufügen**, um den Messkonfigurationsdialog für den gewünschten CAN-Modulport zu öffnen.
2. Geben Sie unter Allgemeine Einstellungen das **Protokoll und die Transportschicht** an, die bei der Kommunikation mit der Ziel-ECU verwendet werden sollen.
3. Wählen Sie im Dropdown-Menü **Datenbank** die A2L-Datenbank aus, die für die Verbindung mit der Zielsystem-ECU erforderliche Kommunikationseigenschaften definiert.
4. Wählen Sie die Zielsystem-ECU aus.
5. Wählen Sie im Dropdown-Menü **Ereigniskanal** die Rate aus, zu der die ECU Messdaten an FlexLogger sendet.
6. Markieren Sie unter Messungen die Kontrollkästchen neben allen Messungen, die Sie hinzufügen möchten.
7. Klicken Sie auf **OK**.

Die Messungen werden in der Kanalspezifikation unter dem zugehörigen Port

aufgeführt.



Hinweis FlexLogger versucht automatisch, eine Verbindung zu einer ECU herzustellen, wenn ein Signal konfiguriert wird. Um dies zu vermeiden, markieren Sie **Deaktivieren**, um alle Signale und Messungen an einem Port zu stoppen. FlexLogger schließt alle CAN/LIN-Verbindungen zum Port und ermöglicht anderer Software die Verwendung des Ports.

8. **Optional:** Um die Konfiguration für eine Messung anzuzeigen, bewegen Sie den Mauszeiger über die Zeile und klicken Sie auf das Zahnrad **Konfigurieren** (⚙️).

Zugehörige Informationen:

- [FlexLogger-Editionen](#)

Verwalten von CAN-/LIN-Datenbanken

In FlexLogger können Sie Datenbanken hinzufügen, umbenennen und löschen sowie den Inhalt der Datenbank (z. B. Signale und Eigenschaften) ändern.

📌 Diese Funktion ist nur als Teil einer vollen FlexLogger-Lizenz verfügbar. Weitere Informationen finden Sie unter ***FlexLogger-Editionen***.

1. Klicken Sie dazu auf **Datei** » **CAN-/LIN-Datenbanken verwalten**.
Verwenden Sie das angezeigte Dialogfeld zum Hinzufügen von Datenbanken sowie zum Umbenennen oder Entfernen Ihrer verfügbaren Datenbanken.
2. Bei einem Doppelklick auf eine Datenbank öffnet sich der CAN-/LIN-Datenbank-Editor.
Der CAN-/LIN-Datenbank-Editor ist ein eigenständiges Programm zum Erstellen und Pflegen von Datenbanken für Embedded-Netzwerke. Über den Editor können folgende Aktionen für die ausgewählte Datenbank ausgeführt werden:
 - Erstellen eines Clusters für die Datenbank.
 - Anpassen der Einstellungen für die einzelnen CAN-/LIN-Cluster einschließlich des Hinzufügens oder Entfernens von Frames aus einem Cluster
 - Anpassen der Einstellungen für die einzelnen Frames einschließlich des Hinzufügens oder Entfernens von Signalen aus einem Frame

- Anpassen der Einstellungen für die einzelnen Signale

Zugehörige Informationen:

- [FlexLogger-Editionen](#)

Bedeutung der LEDs

In den folgenden Tabellen wird die Bedeutung der LEDs an Ihrem CAN- oder LIN-Modul erklärt.

Jede LED kann zwei Farben (Rot oder Grün) annehmen, die in den folgenden vier Mustern auftreten können:

Tabelle 31. LED-Anzeigemuster

Muster	Bedeutung
Aus	LED leuchtet nicht
Ein	LED leuchtet
Blinken	LED blinkt regelmäßig mehrmals pro Sekunde
Aktivität	LED blinkt in einem pseudozufälligen Muster

Tabelle 32. Module und Transceiverkabel für PXI und C-Serie (zwei LEDs pro Port, protokollunabhängig)

Zustand	LED 1	LED 2
Port-Identifikation	Blinkt grün	Blinkt grün
Katastrophaler Fehler	Blinkt rot	Blinkt rot
Aktuell keine Session mit der Hardware	Aus	Aus
Session mit Hardware hergestellt, Port ordnungsgemäß mit Strom versorgt, Hardware kommuniziert nicht	Leuchtet grün	Aus
Session mit Hardware hergestellt, Port ohne Stromversorgung	Leuchtet rot	Aus



Hinweis Die LED-Muster des NI-9860 können an den Transceiverkabeln

beobachtet werden.

Tabelle 33. Module und Transceiverkabel für PXI und C-Serie (zwei LEDs pro Port, CAN-Protokoll)

Zustand	LED 1	LED 2
Hardware kommuniziert; Controller im Zustand "Error Active"	Leuchtet grün	Blinkt zum Anzeigen einer Sende- oder Empfangsaktivität grün auf und schaltet sich eine Sekunde danach wieder aus
Hardware kommuniziert; Controller im Zustand "Error Passive"	Leuchtet grün	Blinkt zum Anzeigen einer Sende- oder Empfangsaktivität rot auf und schaltet sich eine Sekunde danach wieder aus
Hardware in Betrieb, Controller wurde in "Bus off" versetzt	Leuchtet grün	Leuchtet rot



Hinweis Die LED-Muster des NI-9860 können an den Transceiverkabeln beobachtet werden.

Tabelle 34. Module und Transceiverkabel für PXI und C-Serie (zwei LEDs pro Port, LIN-Protokoll)

Zustand	LED 1	LED 2
Datenaustausch mit Hardware läuft	Leuchtet grün	Blinkt zum Anzeigen einer Sende- oder Empfangsaktivität grün auf und schaltet sich eine Sekunde danach wieder aus

Tabelle 35. USB-Geräte (eine LED pro Port, USB-Verbindung)

Zustand	Bereitschafts-LED
Verbunden mit einem nutzbaren Port, der mindestens den Hi-Speed-Modus (USB 2.0 und darüber) unterstützt.	Leuchtet rot
Nicht verwendbar	Aus

Tabelle 36. USB-Geräte (eine LED pro Port, USB-CAN-HS)

Zustand	Bereitschafts-LED
Port-Identifikation	Blinkt grün
Katastrophaler Fehler	Blinkt rot
Aktuell keine Session mit der Hardware	Aus
Schnittstelle ist konfiguriert, keine Aktivität, im Zustand "Error Active"	Leuchtet grün
Session mit Hardware hergestellt, Port ohne Stromversorgung vom Bus	Leuchtet rot
Hardware kommuniziert; Controller im Zustand "Error Active"	Je nach Aktivität grün
Hardware kommuniziert; Controller im Zustand "Error Passive"	Je nach Aktivität rot
Hardware in Betrieb, Controller wurde in "Bus off" versetzt	Leuchtet rot

Tabelle 37. USB-Geräte (eine LED pro Port, USB-LIN)

Zustand	Bereitschafts-LED
Port-Identifikation	Blinkt grün
Katastrophaler Fehler	Blinkt rot
Aktuell keine Session mit der Hardware	Aus
Hardware-Port in der hergestellten Session ordnungsgemäß mit Strom versorgt; aktuell kein Datenaustausch mit der Hardware	Leuchtet grün
Session mit Hardware hergestellt, Port ohne Stromversorgung vom Bus	Leuchtet rot
Datenaustausch mit Hardware läuft	Leuchtet je nach Aktivität grün auf

Konfigurieren von berechneten Kanälen

Mit einem berechneten Kanal können Sie die Daten Ihrer vorhandenen Hardwarekanäle analysieren oder skalieren.

Ein berechneter Kanal erzeugt einen neuen Wert basierend auf Berechnungen an den Werten der anderen Kanäle im System.



Hinweis Berechnete Kanaldaten werden zusammen mit den anderen Daten der Kanäle in Ihrer Kanalspezifikation protokolliert. Weitere Informationen zum Protokollieren von Daten finden Sie unter ***Festlegen einer Testkonfiguration***.

Konfigurieren von Kanälen für arithmetische Berechnungen

Mit einem berechneten Kanal können Sie die Daten Ihrer vorhandenen Hardwarekanäle analysieren oder skalieren. Ein berechneter Kanal erzeugt einen neuen Wert basierend auf Berechnungen an den Werten der anderen Kanäle im System.

1. Klicken Sie in der Symbolleiste der Kanalspezifikation auf **Kanäle hinzufügen** » **Berechnung** » **Arithmetische Formel**.
Ein berechneter Kanal wird in der Kanalspezifikation unter seinem Host-System angezeigt.
2. Konfigurieren Sie den berechneten Kanal.
 - a. Geben Sie einen Namen, eine Maßeinheit und eine Beschreibung für den berechneten Kanal ein.



Hinweis Beispiele für die Formel-Syntax und eine Liste unterstützter Funktionen, Operatoren und Konstanten finden Sie unter ***Optionen für die Berechnungsformel***.

- b. Geben Sie unter **Formel** eine Formel an, die auf die Werte eines vorhandenen Kanals angewendet werden soll. Sobald Sie mit der Eingabe beginnen, werden Vorschläge für Formeln angezeigt.
- c. Geben Sie in der Formel den Namen des Hardwarekanals ein, für dessen Daten die Berechnung gelten soll. Stellen Sie sicher, dass der Kanalname in einfachen Anführungszeichen steht. Beispiel: 'a1 0'. Sie können auch Konstanten wie π eingeben.
- d. Klicken Sie auf **Fertig**.

Nachdem Sie den berechneten Kanal konfiguriert haben, können Sie den aktuellen

Wert sehen, der die auf Ihre Daten angewendete Formel widerspiegelt. Sie können den anhand einer Formel berechneten Kanal wie jeden anderen in der Kanalspezifikation festgelegten Kanal verwenden.



Hinweis Berechnete Kanaldaten werden zusammen mit den anderen Daten der Kanäle in Ihrer Kanalspezifikation protokolliert. Weitere Informationen zum Protokollieren von Daten finden Sie unter ***Festlegen einer Testkonfiguration***.



Hinweis Die FormelAusgabe ist auf 100 kHz begrenzt, wenn die folgenden Bedingungen nicht erfüllt sind:

- alle Quellkanäle stammen von Modulen im selben Chassis
- alle Quellkanäle verwenden die gleiche Datenrate (**Langsam, Mittel, Schnell**)

Wenn Sie PXI-Module verwenden, müssen diese dieselbe Modellnummer haben.

Zugehörige Tasks:

- [Festlegen einer Testkonfiguration](#)

Zugehörige Verweise:

- [Optionen für die Berechnungsformel](#)

Konfigurieren von Kanälen für boolesche Berechnungen

Die bestehenden Kanäle können durch einen berechneten Kanal ergänzt werden, der basierend auf einem analogen oder digitalen Kanal ein boolesches Digitalsignal mit High- oder Low-Pegel erzeugt.

Eingeführt in FlexLogger 2019 R4

1. Klicken Sie in der Symbolleiste der Kanalspezifikation auf **Kanäle hinzufügen** »

Berechnung » Boolesche Formel.

Ein berechneter Kanal wird in der Kanalspezifikation unter seinem Host-System angezeigt.

2. Konfigurieren Sie den berechneten Kanal.
 - a. Geben Sie einen Namen und eine Beschreibung für den berechneten Kanal ein.



Hinweis Beispiele für die Formel-Syntax und eine Liste unterstützter Operatoren, Konstanten und Funktionen finden Sie unter **Optionen für die Berechnungsformel**.

- b. Geben Sie in die Formel den Namen eines Hardwarekanals ein, mit dessen Daten Sie arbeiten möchten. Der Kanalname muss dabei in Apostrophe gesetzt werden (Beispiel: 'cDAQ1Mod2/ai0' oder 'cDAQ1Mod2/port0/line1'). Wenn Sie mit der Eingabe beginnen ('), werden verfügbare Kanäle vorgeschlagen.
- c. Geben Sie unter **Formel** eine Formel an, die auf die Werte eines vorhandenen Kanals angewendet werden soll. Sobald Sie mit der Eingabe beginnen, werden Vorschläge für Formeln angezeigt.
- d. Klicken Sie auf **Fertig**.

Wenn der berechnete Kanal erfolgreich konfiguriert wurde, können Sie den aktuellen Wert des Kanals sehen, der anzeigt, ob das Signal den High-Pegel oder den Low-Pegel führt. Sie können den anhand einer Formel berechneten Kanal wie jeden anderen in der Kanalspezifikation festgelegten Kanal verwenden, zum Beispiel als Trigger-Quellsignal.



Hinweis Berechnete Kanaldaten werden zusammen mit den anderen Daten der Kanäle in Ihrer Kanalspezifikation protokolliert. Weitere Informationen zum Protokollieren von Daten finden Sie unter **Festlegen einer Testkonfiguration**.

Zugehörige Tasks:

- [Festlegen einer Testkonfiguration](#)

Zugehörige Verweise:

- [Optionen für die Berechnungsformel](#)

Konfigurieren von Kanälen mit Hoch-/Tiefpassfilter

Fügt einen Kanal hinzu, der durch Anwenden eines Hoch- oder Tiefpass-Butterworth-Filters auf die Werte eines vorhandenen Kanals erzeugt wird. Der Hoch- oder Tiefpassfilter-Kanal ist frei von Rauschen außerhalb des ausgewählten Bereichs.

Eingeführt in FlexLogger 2019 R2

1. Klicken Sie in der Symbolleiste der Kanalspezifikation auf **Kanäle hinzufügen » Berechnung » Filter**.
Daraufhin öffnet sich ein Konfigurationsdialogfeld.
2. Klicken Sie auf **Datenquelle**. Wählen Sie hier den Kanal aus, dessen Werte gefiltert werden sollen.

Wenn keine Kanäle zur Auswahl angezeigt werden, vergewissern Sie sich, dass Ihre Kanalspezifikation konfigurierte Kanäle enthält.

3. Geben Sie ggf. einen **Namen** und eine **Beschreibung** für den berechneten Kanal ein.
Wenn der berechnete Kanal erfolgreich konfiguriert wurde, können Sie den aktuellen Wert des gefilterten Kanals sehen. Sie können den gefilterten Kanal wie jeden anderen in der Kanalspezifikation festgelegten Kanal verwenden.
4. Wählen Sie den **Filtertyp**, der auf die Werte angewendet werden soll, und die **Grenzfrequenz** für den Filter.
5. Klicken Sie auf **Fertig**.
Oben in der Kanalspezifikation wird daraufhin ein berechneter Kanal angezeigt.



Hinweis Berechnete Kanaldaten werden zusammen mit den anderen Daten der Kanäle in Ihrer Kanalspezifikation protokolliert. Weitere Informationen zum Protokollieren von Daten finden Sie unter ***Festlegen einer Testkonfiguration***.

Zugehörige Tasks:

- [Festlegen einer Testkonfiguration](#)

Konfigurieren von Integral-Kanälen

Fügen Sie einen Kanal hinzu, der das Integral der Daten in einem vorhandenen Hardwarekanal berechnet.

Der Integralkanal erzeugt einen neuen Wert basierend auf den integrierten Daten in einem Kanal im System.

1. Klicken Sie in der Symbolleiste der Kanalspezifikation auf **Kanal hinzufügen** » **Berechnung** » **Integral**.
FlexLogger öffnet einen Konfigurationsdialog.
2. Klicken Sie auf **Datenquelle**. Wählen Sie den Kanal aus, der die Daten erzeugt, die Sie integrieren möchten.

Wenn keine Kanäle zur Auswahl angezeigt werden, vergewissern Sie sich, dass Ihre Kanalspezifikation konfigurierte Kanäle enthält.

Nachdem Sie die Datenquelle konfiguriert haben, können Sie den Live-Wert für die integrierten Daten sehen. Sie können den Integralkanal wie jeden anderen in der Kanalspezifikation festgelegten Kanal verwenden.

3. **Optional:** Aktualisieren Sie den **Namen** und geben Sie eine **Beschreibung** für den berechneten Kanal an.
4. **Optional:** Legen Sie die **Einheit** fest, die sich aus der Integration der Daten ergibt.
5. **Optional:** Aktivieren Sie die Option **Bei Testbeginn zurücksetzen**, um die Berechnung an allen Daten durchzuführen, die Sie seit Beginn des Tests für den Kanal erfasst haben. Deaktivieren Sie **Bei Testbeginn zurücksetzen**, um alle Daten zu verwenden, die Sie seit dem Öffnen des Projekts für den Kanal erfasst haben.
6. Klicken Sie auf **Fertig**.
FlexLogger fügt den berechneten Kanal oben in der Kanalspezifikation hinzu.



Hinweis Berechnete Kanaldaten werden zusammen mit den anderen Daten der Kanäle in Ihrer Kanalspezifikation protokolliert. Weitere Informationen zum Protokollieren von Daten finden Sie unter ***Festlegen einer Testkonfiguration***.

Zugehörige Tasks:

- Festlegen einer Testkonfiguration

Konfigurieren von Kanälen zur Effektivwert- und Mittelwertbildung

In FlexLogger besteht die Möglichkeit, einen Kanal für die Bildung des Effektivwerts oder des Mittelwerts aus den Werten eines bestehenden Kanals einzurichten. Der Effektivwert- oder der Mittelwertkanal wird dabei basierend auf den Werten des überwachten Kanals fortlaufend aktualisiert.

1. Klicken Sie in der Symbolleiste der Kanalspezifikation auf **Kanäle hinzufügen** » **Berechnung** » **RMS** oder **Mittelwert**. – je nachdem, welche Art der Mittelwertbildung durchgeführt werden soll. FlexLogger öffnet einen Konfigurationsdialog.
2. Klicken Sie auf **Datenquelle**. Wählen Sie den Kanal aus, für dessen Werte die Effektivwert- oder Mittelwertbildung gelten soll.

Wenn keine Kanäle zur Auswahl angezeigt werden, vergewissern Sie sich, dass Ihre Kanalspezifikation konfigurierte Kanäle enthält.

3. **Optional:** Aktualisieren Sie den **Namen** und geben Sie eine **Beschreibung** für den berechneten Kanal an.
4. Wählen Sie aus den folgenden Optionen für den **Berechnungsbereich** aus.

Option	Bezeichnung
Blöcke mit fester Größe	Führt die Berechnung für eine Teilmenge von Kanaldaten basierend auf einem Zeitintervall in Sekunden durch. Geben Sie das Zeitintervall an unter Angeforderte Blockgröße .
Alle Kanaldaten	Führen Sie die Berechnung mit allen Daten durch, die Sie seit Beginn des Tests für den Kanal gesammelt haben. Um alle Daten zu verwenden, die Sie seit dem Öffnen des Projekts für den Kanal erfasst haben, deaktivieren Sie Bei Testbeginn zurücksetzen .

Wenn der berechnete Kanal erfolgreich konfiguriert wurde, können Sie den

aktuellen Mittelwert Ihrer Werte sehen. Sie können den Kanal für die Effektivwert- und die Mittelwertbildung wie jeden anderen in der Kanalspezifikation festgelegten Kanal verwenden.

5. Klicken Sie auf **Fertig**.

FlexLogger fügt den berechneten Kanal oben in der Kanalspezifikation hinzu.



Hinweis FlexLogger protokolliert Daten von berechneten Kanälen zusammen mit allen anderen in Ihrer Kanalspezifikation konfigurierten Kanälen. Weitere Informationen zum Protokollieren von Daten finden Sie unter ***Festlegen einer Testkonfiguration***.

Zugehörige Tasks:

- [Festlegen einer Testkonfiguration](#)

Optionen für die Berechnungsformel

Sie können auf Ihre vorhandenen Hardwarekanäle gängige mathematische Funktionen, Operatoren und Konstanten anwenden.

Alle Formeln müssen den folgenden Regeln entsprechen:

- Jede Formel muss sich auf mindestens einen Kanal beziehen.
- Kanalreferenzen sind in einfachen Anführungszeichen ('Kanalname') angegeben.
- Wenn einer der Operanden oder einer der Parameter ein Kanal ist, wird die Berechnung elementweise durchgeführt.
- Als Dezimalzeichen für algebraische Zahlen darf nur der Punkt verwendet werden. Andere Dezimalzeichen wie Kommas werden nicht unterstützt.
- Winkelmessungen müssen im Bogenmaßformat angegeben werden.

Beispiele für Formelformate, mit denen Sie einen berechneten Kanal konfigurieren können, finden Sie in der folgenden Tabelle.

Tabelle 38. Unterstützte Formelformate

Beschreibung	Formelformat	Beispiel
Elementweise durchgeführte	' <i>Kanalname</i> ' + x	'AI7' + 1

Beschreibung	Formelformat	Beispiel
arithmetische Addition	' <i>Kanalname x</i> ' + ' <i>Kanalname y</i> '	'AI7' + 'AI8'
Elementweise durchgeführte arithmetische Subtraktion	' <i>Kanalname</i> ' - x	'AI7' - 1
	' <i>Kanalname x</i> ' - ' <i>Kanalname y</i> '	'AI7' - 'AI8'
Elementweise durchgeführte arithmetische Multiplikation	' <i>Kanalname</i> ' * x	'AI7' * 5
	' <i>Kanalname x</i> ' * ' <i>Kanalname y</i> '	'AI7' * 'AI8'
Elementweise durchgeführte arithmetische Division	' <i>Kanalname</i> ' / x	'AI7' / 5
	' <i>Kanalname x</i> ' / ' <i>Kanalname y</i> '	'AI7' / 'AI8'
Anwenden einer Funktion auf das Kanalelement	Funktion(' <i>Kanalname</i> ')	sin('AI7')
Arithmetische Gleichung	(x + y) * z / ' <i>Kanalname</i> '	(2 + 3) * 4 / 'AI7'
Zahl in wissenschaftlicher Darstellung	' <i>Kanalname</i> ' + 1.23e-5	'AI8' + 1.23e-5
Konstantenverwendung	Funktion(Konstante * ' <i>Kanalname</i> ')	sin(pi * 'AI7') Siehe die Tabelle Unterstützte Funktionen, Operatoren und Konstanten.
Unäres Plus (Nulloperation)	+ ' <i>Kanalname</i> '	+ 'AI7'
Potenzierungsfaktor	' <i>Kanalname</i> '^x	'AI7'^3 oder 'AI7'^0.5
Unäres Minus	- ' <i>Kanalname</i> '	- 'AI7'



Hinweis Der Datentyp für alle numerischen Werte ist Fließkommazahl mit doppelter Genauigkeit.

Beispiele für Formelelemente, mit denen Sie einen berechneten Kanal konfigurieren können, finden Sie in der folgenden Tabelle.

Tabelle 39. Unterstützte Funktionen, Operatoren und Konstanten

	Formelelement	Signaltyp	Definition
Unterstützte Funktionen	sin	Analog	Sine
	cos	Analog	Cosine
	tan	Analog	Tangens
	arcsin	Analog	Arcussinus
	arccos	Analog	Arcuscosinus
	arctan	Analog	Arcustangens
	abs	Analog	Absoluter Wert einer beliebigen Zahl
	log	Analog	Logarithmisch
	log10	Analog	Zehnerlogarithmus
Unterstützte Operatoren	+	Analog	Addition
	-	Analog	Subtraktion
	*	Analog	Multiplikation
	/	Analog	Division
	()	Analog, digital	Klammern; Inhalt wird zuerst berechnet
	^	Analog	Potenziert die Basis um den Exponenten Mit diesem Operator kann die Wurzel der Basis bestimmt werden. Die Quadratwurzel wird beispielsweise mit $x^{0.5}$ berechnet.
	<	Analog	Kleiner als
	>	Analog	Größer als
	<=	Analog	Kleiner oder gleich
	>=	Analog	Größer oder gleich
	=	Analog, digital	Gleich
	!=	Analog, digital	Ungleich
	&	Digital	Logisches UND
	Digital	Logisches ODER	

	Formelelement	Signaltyp	Definition
	~	Digital	Negation
	?:	Analog, digital	Ternärer Operator, der Folgendes anzeigt: condition ? valueIfTrue : valueIfFalse. Der Datentyp von valueIfTrue und valueIfFalse muss identisch sein.
Unterstützte Konstanten	pi	Analog	Konstante für Pi (π)
	e	Analog	Konstante für die Basis \diamond des natürlichen Logarithmus
	true	Digital	Ist TRUE
	false	Digital	Ist FALSE

Erstellen von Variablenkanälen

Variablenkanäle sind Kanäle, deren Wert jederzeit geändert werden kann, z. B. während der Testausführung. Ein Kanal dieses Typs führt einen statischen ganzzahligen Wert, der als Variable in einer Formel dienen kann. Wenn der Wert als Faktor für die Werte eines Signals fungiert, können Sie das Signal beispielsweise durch Einstellen des Wert auf null ausschalten.

Eingeführt in FlexLogger 2020 R4

 Diese Funktion ist nur als Teil einer vollen FlexLogger-Lizenz verfügbar. Weitere Informationen finden Sie unter ***FlexLogger-Editionen***.

1. Klicken Sie in der Symbolleiste der Kanalspezifikation auf **Kanäle hinzufügen** » **Variable**.

Ein Variablenkanal wird in der Kanalspezifikation unter seinem Host-System angezeigt.

2. Konfigurieren Sie den Kanal.
 - a. Geben Sie einen Namen und eine Beschreibung für die Variable an.
 - b. Geben Sie eine ganze Zahl als Variablenwert an.
 - c. **Optional:** Fügen Sie eine Maßeinheit hinzu.

Nehmen Sie die Variable anschließend in Formeln auf.

Die Formelsyntax wird im Abschnitt **Optionen für die Berechnungsformel** erläutert und durch Beispiele veranschaulicht.

Zugehörige Verweise:

- [Optionen für die Berechnungsformel](#)

Zugehörige Informationen:

- [FlexLogger-Editionen](#)

Überwachen von Computerressourcen

Mit Hilfe von Kanälen zur Systemressourcenüberwachung können Sie die CPU-Auslastung, Festplattenverfügbarkeit, Speicherauslastung sowie Netzwerkaktivitäten auf Ihrem Computer verfolgen.

Eingeführt in FlexLogger 2019 R2

 Diese Funktion ist nur als Teil einer vollen FlexLogger-Lizenz verfügbar. Weitere Informationen finden Sie unter **FlexLogger-Editionen**.

1. Klicken Sie in der Symbolleiste der Kanalspezifikation auf **Kanäle hinzufügen** » **Systemressourcenüberwachung**.
FlexLogger fügt der Kanalspezifikation Kanäle hinzu, um die CPU-Auslastung, die Verfügbarkeit der Festplatte, den Speicherbedarf und die Netzwerkaktivität anzuzeigen.
2. **Optional:** Ändern Sie den Namen eines Kanals oder mehrerer Kanäle.
3. **Optional:** Fügen Sie einen Alarm zu einem oder mehreren Kanälen hinzu.

Zugehörige Tasks:

- [Hinzufügen eines Alarms](#)

Zugehörige Informationen:

- [FlexLogger-Editionen](#)

Festlegen einer Testkonfiguration

In einem Projekt können Sie festlegen, wie und unter welchen Bedingungen Daten protokolliert werden sollen.

Bevor Sie Ihre Testkonfigurationsoptionen festlegen, erstellen Sie ein FlexLogger-Projekt und konfigurieren Sie Ihre Hardware.

Führen Sie Ihren Test aus, nachdem Sie Ihre Testkonfiguration eingerichtet haben.

1. Konfigurieren von Protokolldateien

Verwenden Sie das Dokument für die **Protokollierungsspezifikation**, um für Ihre protokollierten Dateien Daten wie Dateinamen, Speicherort, Dauer und Exportoptionen zu konfigurieren.

2. Hinzufügen von Ereignissen

In der Testspezifikation können Sie einen Ereignis-Trigger festlegen, der Ihr System zu einer Aktion veranlasst.

3. Auslösen einer Aktion über eine Schaltfläche

Generieren Sie mit einem Klick eine Antwort von Ihrem System.

4. Sperren eines konfigurierten Projekts

Sie können ein konfiguriertes Projekt sperren, um unerwünschte Änderungen zu verhindern.

Konfigurieren von Protokolldateien

Verwenden Sie das Dokument für die Protokollierungsspezifikation, um für Ihre protokollierten Dateien Daten wie Dateinamen, Speicherort, Dauer und Exportoptionen zu konfigurieren.

Bewegen Sie den Mauszeiger in der Kanalspezifikation über einen Kanal und klicken Sie auf **Protokollierung deaktivieren** , um die Protokollierung für den Kanal zu stoppen.

1. Geben Sie den Grundpfad für den Speicherort Ihrer Datendatei und den Dateinamen an.

Beim Konfigurieren der Namen und Speicherorte von Protokolldateien können Testeigenschaften als Platzhalter einbezogen werden. Fügen Sie zunächst die

Testeigenschaften zu Ihrem Projekt hinzu. Weitere Informationen dazu finden Sie unter ***Hinzufügen von Testeigenschaften zu einem Projekt*** und ***Testmetadaten als Platzhalter für Namen und Speicherorte von Protokolldateien***.

2. **Optional:** Fügen Sie Ihrer Protokolldatei eine Beschreibung hinzu.
3. **Optional:** Sie können zusätzliche Protokollierungsoptionen angeben:
 - Sichern Sie Ihre Datenprotokolldateien durch Speichern an einem zusätzlichen Speicherort. Um das Sichern von Datenprotokolldateien zu aktivieren, wählen Sie **Datei sichern** und geben sie einen **Sicherungsdateipfad** an.

🔑 Diese Funktion ist nur als Teil einer vollen FlexLogger-Lizenz verfügbar. Weitere Informationen finden Sie unter ***FlexLogger-Editionen***.

- Segmentieren Sie Ihre Datenprotokolldateien nach Dateigröße oder Zeitspanne, damit sie besser verwaltet werden können. Aktivieren Sie **In mehrere Dateien aufteilen** und geben Sie an, wie die Dateien segmentiert werden sollen.
- Reduzieren Sie die Datenprotokollierungsrate, um die Verwaltung von Protokolldateien zu vereinfachen.
- Exportieren Sie Datenprotokolldateien automatisch in ein CSV-Format mit einer bestimmten Datenrate.

Zugehörige Tasks:

- [Hinzufügen von Testeigenschaften zu einem Projekt](#)
- [Testmetadaten als Platzhalter für Namen und Speicherorte von Protokolldateien](#)

Zugehörige Informationen:

- [FlexLogger-Editionen](#)

Hinzufügen von Testeigenschaften zu einem Projekt

Durch das Hinzufügen von Testeigenschaften zu einem Projekt können Sie zusätzliche Angaben in Ihre Protokolldateien aufnehmen.

Eingeführt in FlexLogger 2018 R4

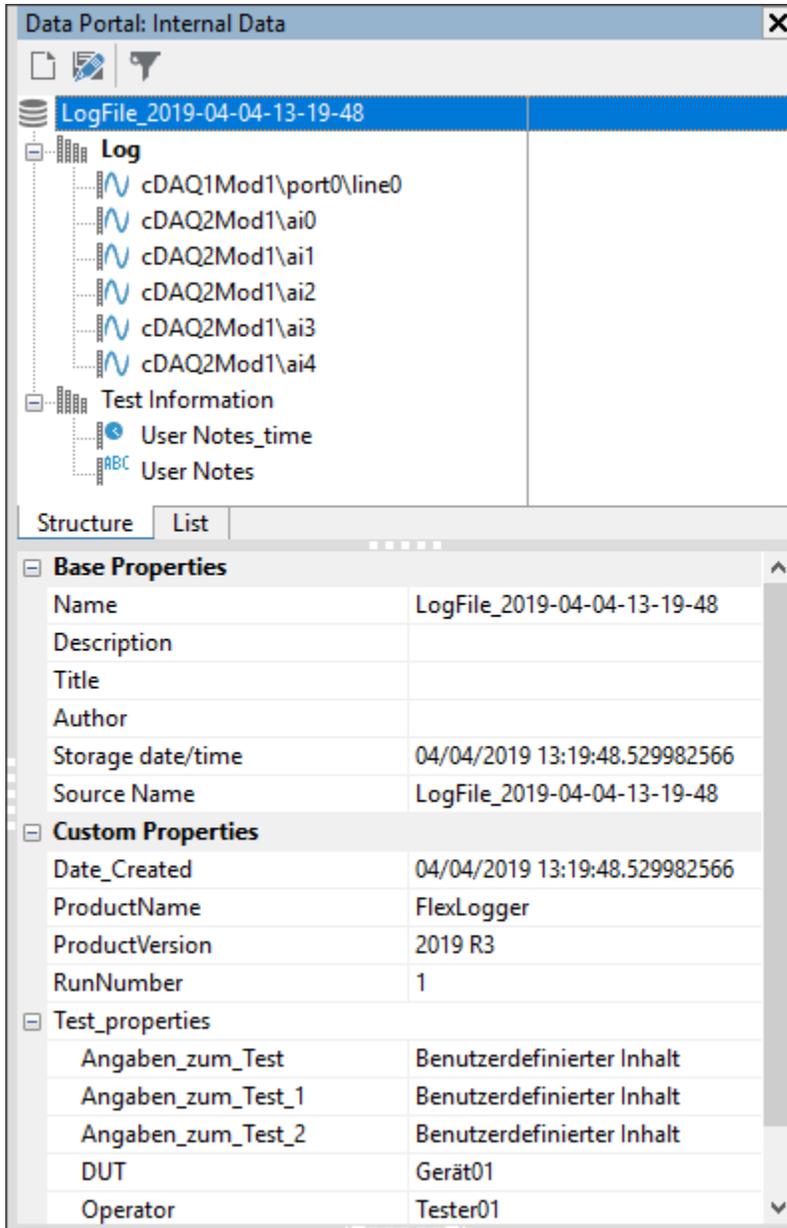


Hinweis Beim Konfigurieren der Namen und Speicherorte von Protokolldateien können Testeigenschaften als Platzhalter einbezogen werden. Weitere Informationen dazu finden Sie unter ***Testmetadaten als Platzhalter für Namen und Speicherorte von Protokolldateien.***

1. **Optional:** Geben Sie in der Protokollierungsspezifikation Angaben für **Operator** und **DUT** im Abschnitt **Testeigenschaften** an.
Die Felder für **Operator** und **DUT** werden automatisch ausgefüllt, können jedoch bei Bedarf geändert oder gelöscht werden. Als **Operator** wird automatisch der Name des angemeldeten Benutzers eingetragen.
2. Zum Hinzufügen beliebiger Testeigenschaften klicken Sie auf **Eigenschaft hinzufügen**.
FlexLogger fügt der Tabelle eine neue Zeile hinzu.
3. Geben Sie den **Eigenschaftsnamen** und den **Eigenschaftswert ein**. Folgende Angaben dienen der Orientierung:
 - Eigenschaftsnamen müssen mit einem Buchstaben beginnen und dürfen keine Symbole enthalten. Doppelte Eigenschaftsnamen werden automatisch mit fortlaufender Nummerierung versehen.
 - Für Eigenschaftswerte sind nur Zeichen zulässig, die von Ihrer Systemcodierung unterstützt werden.
4. Wählen Sie für Testeigenschaften, an deren Aktualisierung Sie vor dem Testbeginn erinnert werden möchten, die Option **Beim Start auffordern** aus.

Sie können Ihre Testeigenschaften in den Protokolldateien anzeigen, nachdem FlexLogger die Protokolldateien erstellt und zur Registerkarte "Daten" hinzugefügt hat. Wenn Sie eine Protokolldatei im FlexLogger TDMS Viewer öffnen, befinden sich die Testeigenschaften im Eigenschaftsbereich unter "Custom Properties".

Abbildung 9. Einsehen der Testeigenschaften im FlexLogger TDMS Viewer



Zugehörige Tasks:

- Testmetadaten als Platzhalter für Namen und Speicherorte von Protokolldateien

Testmetadaten als Platzhalter für Namen und Speicherorte von Protokolldateien

Der Name und Speicherort von Protokolldateien kann Platzhalter für Metadaten enthalten. Zu diesen Metadaten zählen Datum und Zeit sowie andere Eigenschaften des betreffenden Tests.

Eingeführt in FlexLogger 2021 R1

1. Um alle verfügbaren Platzhalter für Metadaten zu sehen, geben Sie in der Protokollierungsspezifikation in das Feld **Grundpfad**, **Dateiname** oder **Sicherungsdateipfad** das Zeichen { ein. Die Platzhalter werden daraufhin in einem Dropdown-Menü angezeigt.
2. Klicken Sie den Platzhalter doppelt an, den Sie für den Namen oder Speicherort der Datei verwenden möchten.

Aktivieren und Konfigurieren von Triggern für die Datenprotokollierung

Für das Protokollieren von Daten während eines Tests können Trigger hinzugefügt sowie Start- und Stoppbedingungen konfiguriert werden.

📍 Diese Funktion ist nur im Rahmen einer vollen FlexLogger-Lizenz verfügbar. Weitere Informationen finden Sie unter ***FlexLogger-Editionen***.

Im Abschnitt "Protokollierungstrigger" Ihrer Protokollierungsspezifikation können Sie Trigger für die Datenprotokollierung hinzufügen und konfigurieren.

Sie erstellen einen Trigger, wenn Sie die Bedingungen in der Protokollierungsspezifikation festlegen. Sie können den Trigger von jedem Projektdokument aus aktivieren oder deaktivieren, indem Sie in der Symbolleiste auf **Trigger** klicken.



1. Die folgenden **Startbedingungen** sind für Trigger verfügbar:

Option	Bezeichnung
Beginn des Tests	Beginnen Sie die Protokollierung manuell durch Klicken auf START .
Kanalwertänderung	Die Protokollierung setzt ein, wenn der

Option	Bezeichnung
	<p>Kanalwert die Bedingung zur Wertänderung erfüllt. Bei Auswahl dieser Bedingung aktiviert FlexLogger den Protokollierungs-Trigger in der Symbolleiste.</p> <p>Um die Protokollierung zu starten, bevor der Kanal die Wertänderungsbedingungen erfüllt, geben Sie den einzuschließenden Vorlauf an.</p> <div style="border-left: 2px solid green; padding-left: 10px; margin-top: 10px;">  <p>Hinweis Daten werden erst dann protokolliert, wenn der Test beginnt.</p> </div>
Absolute Zeit	<p>Die Protokollierung setzt an einem bestimmten Datum und zu einer festgelegten Uhrzeit ein. Bei Auswahl dieser Bedingung aktiviert FlexLogger den Protokollierungs-Trigger in der Symbolleiste.</p> <div style="border-left: 2px solid green; padding-left: 10px; margin-top: 10px;">  <p>Hinweis Wenn die Zeit in der Vergangenheit liegt, beginnt die Protokollierung sofort nach Testbeginn.</p> </div>

2. Die folgenden **Stoppbedingungen** sind für Trigger verfügbar:

Option	Bezeichnung
Abschluss des Tests	Stoppt Protokollierung manuell durch Klicken auf STOPP .
Kanalwertänderung	<p>Stoppt Protokollierung, wenn der Kanalwert die Bedingung zur Wertänderung erfüllt. Bei Auswahl dieser Bedingung aktiviert FlexLogger den Protokollierungs-Trigger in der Symbolleiste.</p> <p>Um jedes Mal Daten zu protokollieren, wenn der Kanal die Trigger-Bedingungen erfüllt, aktivieren Sie Wiederholtes Triggern</p>

Option	Bezeichnung
	<p>aktivieren.</p> <p>Um die Protokollierung fortzusetzen, nachdem der Kanal die Wertänderungsbedingungen erfüllt hat, geben Sie den einzuschließenden Nachlauf an.</p> <div style="border: 1px solid #ccc; background-color: #f9f9f9; padding: 10px; margin-top: 10px;">  <p>Hinweis Wenn Sie einen Test anhalten, ignoriert FlexLogger die Trigger-Bedingung. Die Datenprotokollierung wird beendet, wenn der Test beendet wird.</p> </div>
Testzeitraum verstrichen	<p>Beendet Protokollierung nach Ablauf eines festgelegten Zeitraums. Bei Auswahl dieser Bedingung aktiviert FlexLogger den Protokollierungs-Trigger in der Symbolleiste.</p> <div style="border: 1px solid #ccc; background-color: #f9f9f9; padding: 10px; margin-top: 10px;">  <p>Hinweis Wenn Sie einen Test anhalten, hält FlexLogger den Ablauf-Timer an.</p> </div>

3. Wählen Sie das Protokollierungsverhalten aus, solange die Trigger-Bedingungen nicht erfüllt sind.

Option	Bezeichnung
Daten nicht protokollieren	FlexLogger protokolliert keine Daten.
Protokollieren von Daten mit	FlexLogger protokolliert Daten mit der angegebenen Rate, bis die Startbedingung erfüllt ist. Anschließend protokolliert FlexLogger mit der Kanalrate, bis die Stoppbedingung erfüllt ist.

FlexLogger listet die Triggerbedingungen in der **Protokollierungszusammenfassung** auf. Zum Wiederherstellen der

Standardkonfiguration klicken Sie auf **Protokollierungs-Trigger zurücksetzen**.

FlexLogger startet die Protokollierung mit den folgenden Raten und Zeiten.

Tabelle 40. Protokollierungsrate je nach Szenario

Protokollierungsrate	Problemstellung
Kanalrate	Trigger-Bedingungen erfüllt.
Unter Wenn Triggerbedingungen nicht erfüllt sind angegebene Protokollierungsrate	Trigger-Bedingungen nicht erfüllt.

Wenn die Triggerbedingungen erfüllt sind, wenn Sie auf **AUSFÜHREN** klicken, beginnt FlexLogger mit der Protokollierung mit der Kanalrate.

Zugehörige Informationen:

- [FlexLogge-Editionen](#)

Hinzufügen von Ereignissen

In der Testspezifikation können Sie einen Ereignis-Trigger festlegen, der Ihr System zu einer Aktion veranlasst.

 Diese Funktion ist nur als Teil einer vollständigen FlexLogger-Lizenz verfügbar.

Weitere Informationen finden Sie unter ***FlexLogger-Editionen***.

1. Klicken Sie in Ihrem Testspezifikationsdokument auf **Ereignis hinzufügen**, um das Dialogfeld Ereignis konfigurieren zu öffnen.
2. Geben Sie unter **Wenn** die Bedingung an, mit der das Ereignis ausgelöst werden soll.

Tabelle 41. Optionen für "Wenn"-Ereignisbedingung

Option	Beschreibung
Kanalwertänderung	<ol style="list-style-type: none"> a. Klicken Sie zur Auswahl des Kanals, der auf eine Wertänderung überwacht werden soll, unter Wenn auf Kanal auswählen. b. Geben Sie unter Wenn die Art der als Trigger fungierenden Wertänderung an.

Option	Beschreibung
	<ul style="list-style-type: none"> c. Geben Sie den Wert an, bei dem getriggert werden soll. d. Geben Sie für analoge Trigger die Hysterese für die Wenn-Bedingung an. Dabei handelt es sich um einen relativ zum Wert angegebenen Schwellwert, der verhindern soll, dass das Ereignis aufgrund von Störungen im Signal erneut getriggert wird.
Kritischer Alarm an Kanal/Kanälen	Klicken Sie unter Wenn auf Kanal auswählen , um einen oder mehrere Kanäle mit konfigurierten kritischen Alarmen anzugeben.
Warnalarm an Kanal/Kanälen	Klicken Sie unter Wenn auf Kanal auswählen , um einen oder mehrere Kanäle mit konfigurierten Warnalarmen anzugeben.
Testzeitraum verstrichen	Geben Sie die Gesamtdauer des Tests an. Wenn die angegebene Zeitspanne verstrichen ist, löst das Ereignis die gewünschte Ausgabeaktion aus.
Test gestoppt	Wählen Sie aus, ob die Ausgabeaktion durch ein manuelles oder automatisches Stoppen des Tests ausgelöst werden soll.
Per Knopfdruck	Klicken Sie in der Wenn -Bedingung auf Aktion auswählen und wählen Sie eine Aktionsschaltfläche in der Benutzeroberfläche.



Hinweis Wenn mehrere Ereignisse an eine identische Bedingung geknüpft sind, werden diese beim Erfüllen der Bedingung asynchron ausgeführt. Das heißt, die Ausführungsreihenfolge der Ereignisse lässt sich vom Benutzer nicht beeinflussen.

3. Geben Sie anschließend unter **Dann** die Aktion an, die durch das Ereignis ausgelöst werden soll.

Tabelle 42. Optionen für "Dann"-Ereignisbedingung

Option	Beschreibung
Analogsignal-Ausgabe festlegen	a. Klicken Sie unter Dann auf die Schaltfläche Kanal auswählen , um einen auf dieses Ereignis konfigurierten Kanal zuzuordnen. b. Geben Sie den zu erzeugenden Wert an.
Digitalsignal-Ausgabe festlegen	a. Klicken Sie unter Dann auf die Schaltfläche Kanal auswählen , um einen auf dieses Ereignis konfigurierten Kanal zuzuordnen. b. Geben Sie den zu erzeugenden Wert an.
Ausgangskanäle zurücksetzen	Klicken Sie unter Dann auf Kanal auswählen , um einen Kanal mit konfigurierbarem Rücksetzwert zuzuordnen.

4. Klicken Sie auf **OK**, um das Ereignis zu erstellen.
Das Ereignis wird nun angezeigt und kann bearbeitet oder aus der **Testspezifikation** gelöscht werden.
5. Klicken Sie auf **START**, damit der Test gestartet und das Ereignis aktiviert wird.

Sie können ein Ereignis während der Testausführung deaktivieren oder aktivieren. Bewegen Sie dazu den Mauszeiger über die Zeile für das Ereignis, bis **Deaktivieren** zu sehen ist, und klicken Sie darauf.



Hinweis Wenn Sie einen Ausgabewert festlegen, während gleichzeitig ein Wert durch ein Ereignis festgelegt wird, ignoriert FlexLogger einen der beiden Werte. Welcher Wert in diesem Fall verwendet wird, ist nicht vorhersehbar.

Zugehörige Informationen:

- [FlexLogger-Editionen](#)

Auslösen einer Aktion über eine Schaltfläche

Generieren Sie mit einem Klick eine Antwort von Ihrem System.

📌 Diese Funktion ist nur als Teil einer vollständigen FlexLogger-Lizenz verfügbar. Weitere Informationen finden Sie unter ***FlexLogger-Editionen***.

Fügen Sie eine Schaltfläche in Ihrer Benutzeroberfläche hinzu um ein Ereignis auszulösen, das Sie in Ihrer Testspezifikation konfigurieren, oder führen Sie eine von Ihnen erstellte `.bat` oder `.exe` Datei aus.

1. Klicken Sie in der Benutzeroberfläche in der Palette links im Fenster auf **Aktionen**.
2. Öffnen Sie den Objekt-Konfigurationsbereich auf der rechten Seite des Bildschirmfensters.
3. Geben Sie im Dropdown-Menü **Aktionsart** die Art der Aktion an, die von der Schaltfläche initiiert werden soll.

Tabelle 43. Arten von Aktionsschaltflächen

Option	Beschreibung
EXE	Führen Sie eine <code>.exe</code> -Datei von dem von Ihnen angegebenen Dateipfad aus. Sie können Argumente an die EXE-Datei übergeben.
BAT	Führen Sie eine Batch-Datei (<code>.bat</code>) aus dem von Ihnen angegebenen Dateipfad aus. Sie können Argumente an die Batch-Datei übergeben.
Ereignis	Ein Ereignis auslösen. <ol style="list-style-type: none"> a. Geben Sie einen aussagekräftigen Namen für die Aktionsschaltfläche ein. FlexLogger listet Ihre Aktionsschaltfläche unter diesem Namen in der Testspezifikation auf. b. Klicken Sie auf Testspezifikation öffnen.  c. Fügen Sie in der Testspezifikation das Ereignis hinzu, das Sie mit der Aktionsschaltfläche auslösen möchten, und konfigurieren Sie es. Wählen Sie Taste gedrückt im Dropdown-Menü der Wenn-Bedingung. Weitere Informationen finden Sie unter <i>Hinzufügen von Ereignissen</i>.

Zugehörige Tasks:

- [Hinzufügen von Ereignissen](#)

Zugehörige Informationen:

- [FlexLogger-Editionen](#)

Sperren eines konfigurierten Projekts

Sie können ein konfiguriertes Projekt sperren, um unerwünschte Änderungen zu verhindern.

Eingeführt in FlexLogger 2021 R2

1. Wählen Sie **Projekt » Projekt sperren**, um das Dialogfeld Projekt sperren zu öffnen.
2. **Optional:** Erstellen Sie ein geeignetes Passwort und geben Sie es erneut ein.
3. Klicken Sie auf **OK**.
FlexLogger sperrt alle Projektdokumente und blendet die Konfigurationsoptionen aus.



Hinweis Sie können weiterhin Alarme für einzelne Kanäle konfigurieren.

4. Um das Projekt zu entsperren, wählen Sie **Projekt » Projektsperre aufheben** und geben Sie das Passwort ein.

Zugehörige Informationen:

- [FlexLogger-Editionen](#)

Ausführen eines Tests

Verwenden Sie Ihr konfiguriertes FlexLogger-Projekt, um Tests auszuführen und Daten zu protokollieren.

Bevor Sie beginnen, konfigurieren Sie Ihre Gerätekanäle und die Testkonfiguration.

1. Klicken Sie auf **START**, um einen Test zu starten und mit der Protokollierung von Daten zu beginnen.
FlexLogger beginnt mit der Protokollierung der Testdaten basierend auf Ihren Einstellungen zur Datenprotokollierung.



Hinweis Bei der Protokollierung werden alle Kanäle mit Ausnahme von Ausgabe- und Variablenkanälen sowie von Kanälen zur Systemressourcenüberwachung erfasst.

2. Klicken Sie auf **Test unterbrechen**, um einen laufenden Test anzuhalten ().
Wenn Sie einen Test unterbrechen, setzen Sie die Datenprotokollierung, Datenprotokollierungs-Trigger und zeitbasierte Ereignisse vorübergehend aus.



Hinweis An Werte gebundene Ereignisse werden während der Unterbrechung weiterhin erfasst. Weitere Informationen finden Sie unter ***Hinzufügen von Ereignissen***.

3. Klicken Sie zum Fortsetzen eines Tests auf **Test fortsetzen**.
4. Klicken Sie auf **STOPP**, um einen laufenden Test anzuhalten.

Nach dem Starten der Protokollierung erstellt FlexLogger eine Protokolldatei und zeigt diese auf der Registerkarte **Daten** im Navigationsbereich an. Die Registerkarte **Daten** enthält alle Protokolldateien Ihres Projekts.

Zugehörige Tasks:

- [Konfigurieren von Gerätekanälen](#)
- [Festlegen einer Testkonfiguration](#)

- [Hinzufügen von Ereignissen](#)

Hinzufügen von Benutzeranmerkungen zu einer Protokolldatei während eines laufenden Tests

Während der Ausführung des Tests können Sie Ihrer Protokolldatei mit Datum und Uhrzeit versehene Notizen hinzufügen.

🔑 Diese Funktion ist nur als Teil einer vollen FlexLogger-Lizenz verfügbar. Weitere Informationen finden Sie unter **FlexLogger-Editionen**.

1. Klicken Sie dazu während eines Tests auf die Schaltfläche **Notiz hinzufügen** in der Symbolleiste.

Daraufhin öffnet sich ein Fenster mit der Uhrzeit, zu der die Schaltfläche angeklickt wurde.

2. Darin können alle Angaben notiert werden, die in die Protokolldatei aufgenommen werden sollen.

Die Notiz wird in der Protokolldatei zu den Daten des Kanals hinzugefügt.

All Channels							
Name	cDAQ2Mod1\ai0	cDAQ2Mod1\ai1	cDAQ2Mod1\ai2	cDAQ2Mod1\ai3	cDAQ2Mod1\ai4	User Notes_time	User Notes
Group name	Log	Log	Log	Log	Log	Test Information	Test Information
Length	3180	3180	3180	3180	3180	3	3
Unit	V	V		m/s	V		
Description							
Channel Contents							
1	-8.13412019368277	-7.31070725566491	-7.06052002746634	-6.6077546349279	-5.94058869306478	04/04/2019 13:42:28...	Benutzerdefinierte Anmerkung 01
2	-7.931222070542458	-7.67752071412222	-7.27428152895399	-6.67357656214237	-5.59646143282216	01/01/2018 00:00:00...	Benutzerdefinierte Anmerkung 02
3	-7.87882078278782	-7.58613687342641	-6.98	-6.40549599450675	-5.53990569924468	01/01/2018 00:00:00...	Benutzerdefinierte Anmerkung 03
4	-7.82673838406958	-7.35512108033875	-7.16085053788052	-6.22624307621881	-5.82747722590982	01/01/2018 00:00:00...	---
5	-7.97563653009842	-7.72960311284047	-6.97520714122225	-6.16808972304875	-5.77283863584344	01/01/2018 00:00:00...	---
6	-7.8117506651408	-7.25670771343557	-6.85730281528954	-6.08788921950103	-5.97094346532887	01/01/2018 00:00:00...	---
7	-8.3066630988185	-7.5564211490045	-7.12027100023889	-6.21402069123589	-5.56131380176531	01/01/2018 00:00:00...	---
8	-7.71234882124056	-7.33435202563516	-6.85666376745251	-6.42338833394369	-5.69647241931792	01/01/2018 00:00:00...	---
9	-8.00151796749828	-7.27524010070954	-7.0883186083772	-6.31507072556649	-5.91790249485008	01/01/2018 00:00:00...	---
10	-7.74781997619593	-7.44139253833829	-6.82183566033417	-6.07926207370108	-5.66611764705882	01/01/2018 00:00:00...	---

Zugehörige Informationen:

- [FlexLogger-Editionen](#)

Darstellen, Analysieren und Exportieren von Daten

Daten werden mit Hilfe von Anzeigeelementen und Graphen auf Ihrem Benutzeroberflächen-Dokument in Echtzeit angezeigt. Sie können protokollierte Daten darstellen, analysieren und exportieren.

Visualisieren von Live-Daten mit Anzeigen und Graphen

Sie können die erfassten Daten in Echtzeit darstellen, indem Sie der Benutzeroberfläche entsprechend konfigurierte Anzeigeelemente hinzufügen.



Hinweis Die Menge der Daten, die Sie auf einem Graphen einsehen und analysieren können, hängt von der Historienlänge des Graphen ab. Informationen zum Ändern der Historienlänge finden Sie im Abschnitt ***Festlegen der Historienlänge von Graphen***.

Bevor Sie beginnen, erstellen und konfigurieren Sie Kanäle für Ihr FlexLogger-Projekt.

1. Wählen Sie im Dokument Benutzeroberfläche Anzeigeelemente oder Graphen aus der Palette auf der linken Seite des Fensters aus.

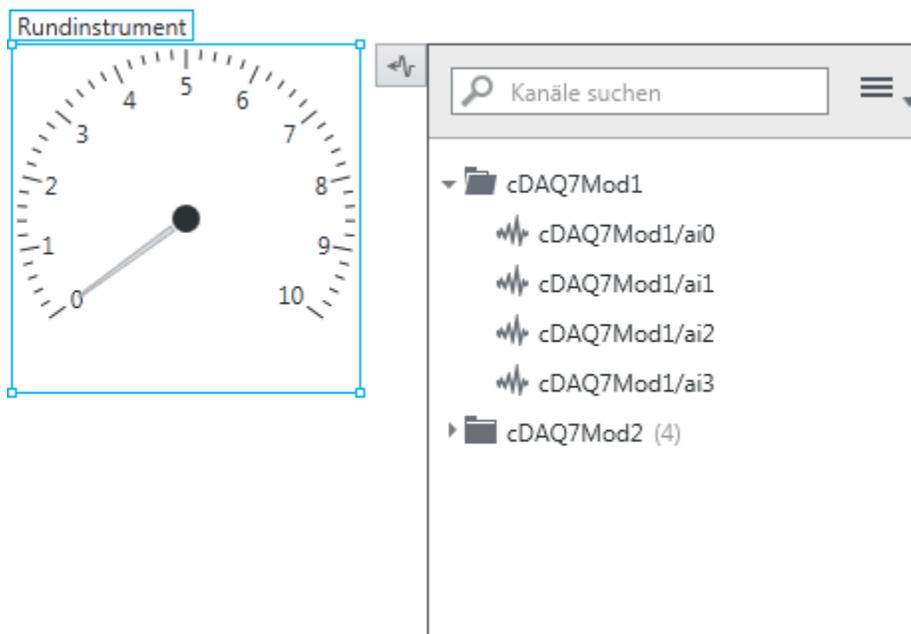
In FlexLogger sind folgende Arten von Graphen verfügbar:

Tabelle 44. Arten von Graphen, die der Benutzeroberfläche hinzugefügt werden können

Graph-Typ	Beschreibung
Hochgeschwindigkeitsgraph	Stellt große Datenmengen dar, die über kurze Zeiträume hinweg auftreten.
Langzeitverlaufsgraph	Stellt Daten über längere Zeiträume hinweg dar.
Frequenzspektrumsgraph	Stellt das Frequenzspektrum eines Signals dar. Unter <i>Frequenzspektrumsgraph</i> finden Sie zusätzliche Informationen darüber, wie FlexLogger diese Art von Graph erzeugt.

Graph-Typ	Beschreibung
XY-Graph	<p>Stellt Daten eines oder mehrerer Kanäle relativ zu den Daten eines anderen Kanals dar.</p> <p> Hinweis Die Daten werden mit Hilfe eines konfigurierbaren FIR-Filters auf eine niedrigere Sample-Rate umgerechnet, so dass diese problemlos im Graphen dargestellt werden können.</p>

- Legen Sie das Anzeigeelement oder den Graphen an der gewünschten Stelle auf Ihrer Benutzeroberfläche ab.



Wenn Sie ein Anzeigeelement oder einen Graphen ablegen, öffnet FlexLogger das Fenster für die Kanalzugehörigkeit.

- Wählen Sie einen oder mehrere Kanäle aus, deren Daten im Anzeigeelement oder Graphen dargestellt werden sollen. Nachdem Sie einen Kanal ausgewählt haben, sehen Sie das Signal im Anzeigeelement oder Graphen.
- Optional:** Klicken Sie zum Anpassen der Einstellungen für das Anzeigeelement oder den Graphen auf das Objekt und ändern Sie die Einstellungen im Objekt-Konfigurationsbereich rechts im Benutzeroberflächen Fenster. Wenn der Bereich Objekt nicht sichtbar ist, klicken Sie **Erweitern**  an, damit der

Fensterbereich angezeigt wird. Die Einstellungen gelten jeweils für den ausgewählten Bestandteil des Objekts.

5. **Optional:** Um verschiedene Teile eines Anzeigeelements oder Graphen weiter anzupassen, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den anzupassenden Bestandteil und wählen Sie "Optionen" aus dem Menü aus.
6. **Optional:** Um einen Graphen anzuhalten und die Historie anzuzeigen, klicken Sie auf **Daten halten** und verwenden Sie die Steuerelemente.

Zugehörige Konzepte:

- [Frequenzspektrumsgraph](#)
- [Festlegen der Historienlänge von Graphen](#)

Zugehörige Tasks:

- [Konfigurieren von Gerätekanälen](#)

Frequenzspektrumsgraph

FlexLogger verwendet das LabVIEW-VI FFT-Leistungsspektrum und spektrale Leistungsdichte, um die Größe des gemittelten Leistungsspektrums Ihres Eingangssignals zu berechnen. FlexLogger meldet die Größe des gemittelten Leistungsspektrums in Dezibel (dB).

FlexLogger wandelt die Größe von Eingangssignaleinheiten mithilfe der folgenden Gleichung in dB um, wobei Y_i die Größe des gemittelten Leistungsspektrums in dB und X_i die Größe des gemittelten Leistungsspektrums, in den Einheiten Ihrer Eingabe. Beispielsweise Volt.

$$Y_i = 10 * \log_{10}(X_i)$$

Weitere Informationen finden Sie in der LabVIEW-Dokumentation unter ni.com/docs.

Festlegen der Historienlänge von Graphen

Wie viele Daten Sie in einem Graphen einsehen können, hängt von der Historienlänge

des Graphen ab.

Bei Graphen mit der Möglichkeiten zum Anhalten der Datenanzeige und zum Schwenken in den Daten wird die Historienlänge wie folgt eingestellt:

Tabelle 45. Optionen zum Einstellen der Historienlänge von Graphen

Standard-Historienlängen	<p>Bestimmt die Historienlänge für Ihre Graphen in allen neuen Projekten.</p> <p>Wählen Sie Datei » Einstellungen und geben Sie unter "Standardwerte für das Projekt" die Historienlänge für den von Ihnen verwendeten Graph-Typ an.</p>
Historienlänge für ein Projekt	<p>Die Standard-Historienlänge wird für das betreffende Projekt überschrieben.</p> <p>Klicken Sie in einem geöffneten Projekt auf Projekt » Einstellungen und geben Sie die Historienlänge für den von Ihnen verwendeten Graph-Typ an.</p>

Betrachten und Analysieren von Protokolldaten in DIAdem

Sie haben verschiedene Möglichkeiten, um sich die protokollierten Daten mit DIAdem anzusehen oder diese zu analysieren.

So können Sie die Daten beispielsweise mit dem auf DIAdem beruhenden FlexLogger TDMS Viewer betrachten, indem Sie die Protokolldatei auf der Registerkarte **Daten** doppelt anklicken.

Mit DIAdem ANALYSIS lassen sich Daten darstellen und auswerten. Dazu stehen beispielsweise Funktionen für arithmetische Berechnungen und schnelle Fourier-Transformationen zur Verfügung. Um die DIAdem-Hilfe mit Informationen zu den einzelnen Funktionen von DIAdem ANALYSIS aufzurufen, klicken Sie im Konfigurationsdialogfeld zu jeder Funktion auf **Hilfe**.



Hinweis Der auf DIAdem beruhende FlexLogger TDMS Viewer umfasst nur eine Auswahl der Funktionen von DIAdem ANALYSIS.

Wenn auf Ihrem System eine separat lizenzierte Version von DIAdem installiert ist, können Sie FlexLogger so konfigurieren, dass diese anstelle des FlexLogger TDMS Viewers gestartet wird. Gehen Sie dazu wie folgt vor:

1. Wählen Sie **Datei » Einstellungen**.
2. Wählen Sie unter **Optionen zur Datenanzeige** die Option **Anstelle des FlexLogger TDMS Viewers eine separat lizenzierte DIAdem-Version öffnen** aus.

Anzeigen Ihrer Daten in Excel

Die protokollierten Daten können in Microsoft Excel angezeigt werden.

1. Klicken Sie dazu auf der Registerkarte **Daten** mit der rechten Maustaste auf eine Protokolldatei und wählen Sie **Im Windows-Explorer suchen** aus.
2. Klicken Sie dann mit der rechten Maustaste auf die zu öffnende TDMS-Protokolldatei und wählen Sie **Öffnen mit » Excel Importer**.

Manuelles Exportieren Ihrer Daten in das CSV-Dateiformat

Sie können Ihre Daten bei Bedarf im CSV-Dateiformat exportieren.

Eingeführt in FlexLogger 2018 R3

1. Klicken Sie auf der Registerkarte **Daten** mit der rechten Maustaste auf die Protokolldatei und wählen Sie **Exportieren** aus.
2. Geben Sie im Dialogfeld **Als CSV-Datei exportieren** den gewünschten **Dateispeicherort** an. Als Standardeinstellung ist der **Grundpfad** der TDMS-Protokollierung ausgewählt.
3. Geben Sie bei Bedarf die **Datenrate der CSV-Datei** an.



Hinweis Alle Daten der für die Protokollierung ausgewählten Datenkanäle werden mit einer einheitlichen Rate in die CSV-Datei geschrieben. Die Protokollierung mit der eingestellten CSV-Datenrate funktioniert wie folgt:

- Der t0-Wert für alle protokollierten Kanäle in der CSV-Datei ist der erste Zeitwert aller protokollierten Kanäle.
- Wenn die Zeitwerte nicht für alle Kanäle identisch sind, wird einem Zeitwert der Signalwert zugeordnet, der kurz vor dem Zeitwert aufgetreten ist.
- Solange ein Kanal Daten bereitstellt, wird nach diesem Verfahren vorgegangen. Exportierte Protokolldateien dieser Art können am Ende Lücken enthalten, wenn einer der Kanäle keine Daten mehr bereitstellt.

4. Klicken Sie auf **OK**, damit der Export der Daten abgeschlossen wird.

Automatisches Exportieren Ihrer Daten in das CSV-Dateiformat

Sie können Ihre Protokollierungsspezifikation so konfigurieren, dass Ihre Daten automatisch in das CSV-Dateiformat exportiert werden.

Eingeführt in FlexLogger 2018 R3

1. Wählen Sie dazu im Dokument Protokollierungsspezifikation die Option **Nach der Protokollierung automatisch im CSV-Dateiformat exportieren** aus.
2. Geben Sie bei Bedarf die **Datenrate der CSV-Datei** an.



Hinweis Alle Daten der für die Protokollierung ausgewählten Datenkanäle werden mit einer einheitlichen Rate in die CSV-Datei geschrieben. Die Protokollierung mit der eingestellten CSV-Datenrate funktioniert wie folgt:

- Der t0-Wert für alle protokollierten Kanäle in der CSV-Datei ist der erste Zeitwert aller protokollierten Kanäle.
- Wenn die Zeitwerte nicht für alle Kanäle identisch sind, wird einem

Zeitwert der Signalwert zugeordnet, der kurz vor dem Zeitwert aufgetreten ist.

- Solange ein Kanal Daten bereitstellt, wird nach diesem Verfahren vorgegangen. Exportierte Protokolldateien dieser Art können am Ende Lücken enthalten, wenn einer der Kanäle keine Daten mehr bereitstellt.

3. Über die Schaltfläche **Einstellungen** gelangen Sie zu den Einstellungen zum Exportformat, falls Sie diese ändern möchten.
4. Wählen Sie **Datei » Alle speichern**, um die Protokollierungsspezifikation für Ihr Projekt zu speichern.

Der Export beginnt automatisch nach Abschluss der Protokollierung.

Erweitern des Funktionsumfangs von FlexLogger

Zusätzliche Schnittstellen werden verwendet, um Drittanbieter-I/O in das Programm zu integrieren, benutzerdefinierte Berechnungen hinzuzufügen oder Datenerfassungssysteme durch Kommunikation mit externen Systemen zu ergänzen

Hinzufügen von Plug-ins zu Projekten

Durch benutzerdefinierte Plugins des FlexLogger Plug-in Development Kits lässt sich der Funktionsumfang von FlexLogger erweitern.

Eingeführt in FlexLogger 2019 R3

🔒 Diese Funktion ist nur als Teil einer vollen FlexLogger-Lizenz verfügbar. Weitere Informationen finden Sie unter ***FlexLogger-Editionen***.

Mit dem FlexLogger Plug-in Development Kit können Sie mit Hardware von Drittanbietern interagieren und benutzerdefinierte Berechnungen erstellen. FlexLogger-Plug-ins werden in LabVIEW erstellt und anschließend in die FlexLogger-Umgebung importiert.

Das FlexLogger Plug-in Development Kit führt Sie durch das Planen, Erstellen und Testen Ihrer benutzerdefinierten Plug-ins in LabVIEW. Nach dem Import generiert FlexLogger automatisch die zur Konfiguration der Plug-in-Messungen erforderliche Benutzeroberfläche.

Installieren Sie das FlexLogger Plug-in Development Kit über den NI-Paketmanager und erstellen und konfigurieren Sie Ihr Plug-in.

Ausführliche Informationen zum Erstellen und Konfigurieren eines FlexLogger-Plug-ins finden Sie in der ***Benutzeranleitung zu FlexLogger Plug-in Development Kit***.

Im Github-Repository für FlexLogger Community Plugins finden Sie Community-

Plugins zum Herunterladen für Ihre FlexLogger-Projekte, und Sie können zur Community beitragen.



Hinweis NI bietet keine Unterstützung für die Fehlersuche oder Wartung von FlexLogger-Community-Plugins.

1. Klicken Sie in der Symbolleiste der Kanalspezifikation auf **Kanäle hinzufügen** » **Plug-in** und wählen Sie das gewünschte Plugin aus dem Menü aus.

Wenn gültige **Plugins** erkannt werden, erscheint daraufhin für die Schaltfläche Kanäle hinzufügen eine neue Option namens Plugin. FlexLogger lädt Plugins von folgendem Speicherort: %public%\Documents\National Instruments\FlexLogger\Plugins\IOPlugins. Weitere Informationen zum Importieren von Plugins in FlexLogger finden Sie im ***FlexLogger Plug-in Development Kit Manual***.

Das ausgewählte Plugin wird in der Kanalspezifikation unter seinem Host-System angezeigt.

2. Klicken Sie auf das Zahnrad **Konfigurieren**  rechts neben dem Plugin-Namen, um zu den Einstellungen zum ausgewählten Plugin zu gelangen.
3. Bewegen Sie den Mauszeiger über einen einzelnen Kanal, um das Zahnrad **Konfigurieren**  anzuzeigen. Klicken Sie auf das Zahnrad, um zu den Einstellungen zum Kanal zu gelangen.
Kanalspezifische Parameter gelten nur für den ausgewählten Kanal.

Zugehörige Informationen:

- [Anleitung zum FlexLogger Plug-In Development Kit](#)
- [FlexLogge-Editionen](#)
- [FlexLogger Community Plugins Repository](#)

Hinzufügen eines Mess-Plug-ins zu Ihrem FlexLogger-Projekt

Durch Hinzufügen eines Mess-Plug-ins zu Ihrem Projekt lässt sich der Funktionsumfang von FlexLogger erweitern.

Bevor Sie Ihrem FlexLogger-Projekt ein Mess-Plug-in hinzufügen, müssen Sie das Mess-Plug-in zunächst mit LabVIEW oder Python entwickeln. Weitere Informationen finden Sie im ***Measurement Plug-Ins User Manual***.

1. Klicken Sie in der Symbolleiste der Kanalspezifikation auf **Kanäle hinzufügen » Mess-Plug-in**.
Daraufhin öffnet sich ein Konfigurationsdialogfeld.
2. Klicken Sie auf **Datenquelle** und wählen Sie aus dem Menü das gewünschte Mess-Plug-in aus.



Hinweis Im Menü werden alle erkennbaren Mess-Plug-ins auf Ihrem System angezeigt.

FlexLogger startet das Mess-Plug-in sofort, nachdem Sie es aus dem Menü ausgewählt haben. Das Plug-in wird wiederholt mit den Standardwerten ausgeführt, bis Sie die Eingangswerte im Konfigurationsdialog ändern. FlexLogger führt das Mess-Plug-in auch dann wiederholt aus, wenn Sie es für die einmalige Ausführung entwickelt haben.



Tipp Sie können einem FlexLogger-Projekt mehrere Mess-Plug-ins hinzufügen. Sie können Ihrer Kanalspezifikation auch mehrere Instanzen desselben Mess-Plug-ins hinzufügen. Um zwischen den verschiedenen Instanzen unterscheiden zu können, geben Sie im Konfigurationsdialog einen eindeutigen **Anzeigenamen** ein.

3. Konfigurieren Sie die Eingangswerte im Konfigurationsdialog für das Plug-in.

Wiederholte Eingänge müssen so konfiguriert werden, dass sie auf einen anderen Kanal in Ihrem FlexLogger-Projekt verweisen.

Wenn das Mess-Plug-in wiederholte Eingänge hat, wendet FlexLogger die maximale Sample-Rate der Eingangskanäle auf alle Ausgangskanäle an. Wenn keine wiederholten Eingänge vorliegen, hat jeder Ausgang einen konfigurierbaren Datentypwert. Um die Sample-Rate der Ausgangskanäle zu ändern, konfigurieren Sie den Parameter `dt`.

Per Standardeinstellung erstellt FlexLogger einen Kanal, der jedem Ausgang der Messung entspricht. Zum Entfernen des Kanals für den Ausgang deaktivieren Sie im

Konfigurationsdialog das Auswahlfeld **Kanal erstellen**. Sie können den Kanal auch in Ihrer Kanalspezifikation löschen.

Zugehörige Informationen:

- [Measurement Plug-Ins User Manual](#)

Freigeben von Daten und Sichern von Dateien mit SystemLink

Stellen Sie eine Verbindung zu SystemLink her, damit Sie Testdaten aus Ihrem FlexLogger-Projekt automatisch sichern, freigeben und über das Netzwerk überwachen können.

Eingeführt in FlexLogger 2020 R3

🔑 Diese Funktion ist nur als Teil einer vollen FlexLogger-Lizenz verfügbar. Weitere Informationen finden Sie unter ***FlexLogger-Editionen***.

Veröffentlichen von Daten aus FlexLogger-Kanälen als SystemLink-Tags. SystemLink-Tags übertragen und speichern Messdaten; sie entsprechen Kanälen in FlexLogger.

Daten von SystemLink-Tags werden mit einer Rate von 1 Hz abgefragt. Wenn Kanäle in Ihrem Projekt eine schnellere Rate erfordern, können Sie mit dem FlexLogger Plug-in Development Kit ein entsprechendes LabVIEW-Plug-in erstellen. Weitere Informationen finden Sie unter ***Hinzufügen von Plug-ins zu Projekten***.

Zugehörige Informationen:

- [FlexLogge-Editionen](#)

Veröffentlichen von Daten und Sicherungsdateien auf einem SystemLink-Server

Um Daten unternehmensweit zu nutzen und um Dateien zu sichern, veröffentlichen Sie FlexLogger-Testdaten und -Dateien auf Ihrem Remote-SystemLink-Server.

📍 Diese Funktion ist nur als Teil einer vollen FlexLogger-Lizenz verfügbar. Weitere Informationen finden Sie unter **FlexLogger-Editionen**.

Bevor Sie beginnen, verbinden Sie FlexLogger mit Ihrem SystemLink-Server im Netzwerk.

1. Navigieren Sie in Ihrem konfigurierten FlexLogger-Projekt zu **Projekt » Einstellungen**.
2. Wählen Sie **SystemLink Server** aus dem Dropdown-Menü **SystemLink - Bereitstellung** aus.
3. **Optional:** Um Daten als Tags in Echtzeit zu veröffentlichen, gehen Sie wie folgt vor:
 - a. Aktivieren Sie **Veröffentlicht alle Kanäle als Tags, während das Projekt geöffnet ist**.
 - b. Geben Sie an, wie die Tags in SystemLink gespeichert werden sollen. Wählen Sie eine der folgenden Optionen aus:

Option	Bezeichnung
Keine	Speichert veröffentlichte Tags nicht.
Dauer	Speichert veröffentlichte Tags für eine bestimmte Zeitdauer. Geben Sie die Anzahl der Tage unter Speicherungsdauer an.
Anzahl	Speichert eine festgelegte Anzahl veröffentlichter Tags. Geben Sie unter Speicheranzahl die Anzahl an.
Dauerhaft	Behält die veröffentlichten Tags unbegrenzt bei.



Hinweis Wenn Sie eine Tag-Speicherungseinstellung in SystemLink ändern, überträgt SystemLink die Änderung nicht an FlexLogger. FlexLogger überschreibt die Einstellungen in SystemLink, wenn Sie einen Test ausführen.

4. **Optional:** Um Ihre protokollierten Daten automatisch in SystemLink zu sichern, aktivieren Sie **TDMS-Protokolldateien automatisch veröffentlichen**. Sie können auch einzelne Dateien sichern, nachdem FlexLogger diese erstellt hat. Klicken Sie auf der Registerkarte "Daten" mit der rechten Maustaste auf die Datei und wählen Sie **Datei in SystemLink hochladen**.
5. **Optional:** Um das Veröffentlichen von Dateien erneut zu versuchen, aktivieren Sie **Dateien erneut veröffentlichen nach dem Wiederherstellen einer Verbindung**. Diese Option ist nur verfügbar, wenn Sie **TDMS-Protokolldateien automatisch veröffentlichen** aktivieren.
6. Klicken Sie auf **OK**.

Die FlexLogger-Symbolleiste zeigt den Verbindungsstatus zwischen FlexLogger und SystemLink an.

Führen Sie einen Test durch: FlexLogger veröffentlicht Ihre Daten oder Dateien auf SystemLink Server. Sie können den Fortschritt Ihrer Sicherungskopie-Uploads auf der Registerkarte Daten in FlexLogger verfolgen.

Um Ihre Live-Testdaten oder Sicherungsdateien in SystemLink anzuzeigen, öffnen Sie die SystemLink-Webanwendung. Weitere Informationen zum Anzeigen von Tags in SystemLink finden Sie unter **Überprüfen von Tag-Daten in der Tag-Anzeige**.



Tipp Um die NI SystemLink-Webanwendung zu starten, öffnen Sie die NI Webserver-Konfiguration und klicken Sie auf den Link auf der Registerkarte "Zusammenfassung".

Zugehörige Tasks:

- [Verbinden von FlexLogger mit einem SystemLink-Server im Netzwerk](#)

Zugehörige Informationen:

- [Überprüfen von Tag-Daten in der Tag-Anzeige](#)
- [FlexLogge-Editionen](#)

Verbinden von FlexLogger mit einem SystemLink-Server im Netzwerk

Mit SystemLink und SystemLink Client können Sie Kanaldaten und Sicherungsdateien von Ihren FlexLogger-Projekten auf einem Netzwerkserver veröffentlichen.

Eingeführt in FlexLogger 2020 R3

📌 Diese Funktion ist nur als Teil einer vollen FlexLogger-Lizenz verfügbar. Weitere Informationen finden Sie unter ***FlexLogger-Editionen***.

Gehen Sie zum Installieren und Konfigurieren von SystemLink und SystemLink Client wie folgt vor:

1. Laden Sie SystemLink über den NI-Paketmanager herunter und installieren Sie das Programm auf dem Host-Computer. Ausführliche Anweisungen finden Sie unter ***Einrichten eines SystemLink Servers***.
2. Laden Sie SystemLink Client über den NI-Paketmanager herunter: Installieren Sie SystemLink Client auf dem Computer, auf dem Sie FlexLogger ausführen. Ausführliche Anweisungen finden Sie unter ***Einrichten eines SystemLink Clients für Windows-Zielsysteme***.



Hinweis Um die NI SystemLink-Webanwendung zu starten, öffnen Sie die NI Web Server Configuration auf dem Hostcomputer und klicken Sie auf den Link auf der Registerkarte Zusammenfassung.

Nachdem Sie eine Verbindung mit dem Host hergestellt haben, wird Ihr Client-Computer in der NI-SystemLink-Webanwendung unter Systeme aufgelistet. Klicken Sie auf den Client-Namen, um Tags, Dateien und andere Informationen anzuzeigen.

Um die aktivierten Optionen anzuzeigen, navigieren Sie in FlexLogger zu **Projekt » Einstellungen**.

Zugehörige Informationen:

- [Einrichten eines SystemLink-Servers](#)
- [Einrichten von SystemLink Client für Windows-Zielsysteme](#)
- [FlexLogge-Editionen](#)

Veröffentlichen von Daten in LabVIEW

Übertragen Sie Daten von FlexLogger an LabVIEW als SystemLink-Tags über einen Remote-SystemLink Server.

Eingeführt in FlexLogger 2023 Q3

📌 Diese Funktion ist nur als Teil einer vollen FlexLogger-Lizenz verfügbar. Weitere Informationen finden Sie unter ***FlexLogger-Editionen***.

Verbinden von FlexLogger mit einem SystemLink-Server im Netzwerk

1. Installieren Sie LabVIEW (64 Bit).
2. Installieren Sie die NI-SystemLink-Tag-Unterstützung für LabVIEW.
 - a. Öffnen Sie den Paketmanager und klicken Sie auf **Installiert**.
 - b. Klicken Sie in FlexLogger auf das Zahnrad **Zugehörige Pakete installieren oder entfernen**.
 - c. Wählen Sie **NI SystemLink - Tag-Unterstützung für LabVIEW <Version>** aus und klicken Sie auf **Weiter**.



Hinweis Wenn die **NI SystemLink Tag-Unterstützung für LabVIEW <Version>** nicht aufgeführt ist, wurde diese automatisch mit FlexLogger installiert.

- d. Folgen Sie den Anweisungen zur Installation.
3. Öffnen Sie das LabVIEW-Beispielprojekt unter %Program Files%\National Instruments\FlexLogger <version>\Examples\SystemLink Integration\FlexLogger Tag Examples.lvproj.
Dieses LabVIEW-Projekt enthält folgendes VI: Query and Display All FlexLogger Tags, mit dem Sie Daten in LabVIEW auslesen können, die Sie über FlexLogger veröffentlicht haben.

Zugehörige Tasks:

- [Verbinden von FlexLogger mit einem SystemLink-Server im Netzwerk](#)

Zugehörige Informationen:

- [FlexLogge-Editionen](#)

Lokales Veröffentlichen oder Erfassen von Daten (Legacy)

Verwenden Sie die mit FlexLogger installierte NI-Webserver-Konfiguration, um Testdaten lokal zwischen FlexLogger und Python oder LabVIEW auszutauschen.

Bevor Sie beginnen, erstellen und konfigurieren Sie ein FlexLogger-Projekt.

1. Starten Sie das Programm "NI Web Server Configuration" über das Windows-Startmenü.
2. Wählen Sie **Einfacher lokaler Zugriff** und befolgen Sie die Anweisungen, um die Einrichtung abzuschließen.
3. Klicken Sie auf der Registerkarte "Anwendungen" des Fensters "NI-Webserver-Konfiguration" auf die NI-SystemLink-URL, um die SystemLink-Webanwendung zu öffnen.
4. Navigieren Sie in Ihrem konfigurierten FlexLogger-Projekt zu **Projekt » Einstellungen**.
5. Wählen Sie **Lokal** aus dem Dropdown-Menü **SystemLink - Bereitstellung** aus.
6. Um Daten zu veröffentlichen, aktivieren Sie **Veröffentlicht alle Kanäle als Tags, während das Projekt geöffnet ist**.
7. Um Daten zu verarbeiten, aktivieren Sie **Benutzerdefinierte Tags importieren**.
8. Klicken Sie auf **OK**.

Die FlexLogger-Symbolleiste zeigt den Verbindungsstatus zwischen FlexLogger und SystemLink an. Ihre veröffentlichten Kanäle können Sie im Fenster **Tags** in der SystemLink-Webanwendung sehen.

Sie können Daten zwischen FlexLogger und Python oder FlexLogger und LabVIEW austauschen. Mehr zu Python erfahren Sie in der **NI FlexLogger SystemLink Integration for Python Readme** auf GitHub. Sie können von dort Python-Beispiele herunterladen und ausführen. Informationen zu LabVIEW finden Sie unter **Austauschen von Daten mit LabVIEW**.

Zugehörige Tasks:

- [Erstellen eines neuen Projekts](#)
- [Austauschen von Daten mit LabVIEW \(veraltet\)](#)

Zugehörige Informationen:

- [FlexLogger- und SystemLink-Integration für Python GitHub Repository](#)
- [NI-Webserver](#)

Austauschen von Daten mit LabVIEW (veraltet)

FlexLogger kann mit Hilfe von SystemLink-Tags mit LabVIEW Daten austauschen.

1. Installieren Sie LabVIEW 2017 oder neuer (64 Bit empfohlen)
2. Installieren Sie die NI-SystemLink-Tag-Unterstützung für LabVIEW.
 - a. Öffnen Sie den Paketmanager und klicken Sie auf **(Installiert)**.
 - b. Finden Sie FlexLogger und klicken Sie auf das Zahnrad **Zugehörige Pakete installieren oder entfernen**.
 - c. Wählen Sie **NI SystemLink - Tag-Unterstützung für LabVIEW <Version>** aus und klicken Sie auf **Weiter**.



Hinweis Wenn die **NI SystemLink Tag-Unterstützung für LabVIEW <Version>** nicht aufgeführt ist, wurde diese automatisch mit FlexLogger installiert.

- d. Folgen Sie den Anweisungen zur Installation.
3. Öffnen Sie das LabVIEW-Beispielprojekt unter `%Program Files%\National Instruments\FlexLogger <version>\Examples\SystemLink Integration\FlexLogger Tag Examples.lvproj`.
Dieses LabVIEW-Projekt enthält Beispiel-VIs, mit denen Sie I/O-Werte an FlexLogger senden oder aus einem vorhandenen Projekt importieren können oder Ausgabewerte in FlexLogger programmatisch steuern können. NI empfiehlt die Verwendung von `Simulated Temperature Chamber Example.vi` um mit dem Datenaustausch über SystemLink-Tags zu beginnen.

Automatisieren von FlexLogger-Operationen mit TestStand

Mit dem FlexLogger-TestStand-Schritt können Sie FlexLogger-Operationen mit Hilfe einer TestStand-Sequenz automatisieren.

Eingeführt in FlexLogger 2025 Q1

Wählen Sie bei der Installation **FlexLogger Support for TestStand** aus, um den FlexLogger-TestStand-Step zu installieren. Dieser Schritt ist standardmäßig ausgewählt, wenn TestStand bereits auf Ihrem Computer installiert ist.



Hinweis Der FlexLogger-TestStand-Step wird in TestStand 2021 (64 Bit) und neueren Versionen von TestStand unterstützt.

🔒 Diese Funktion ist nur als Teil einer vollen FlexLogger-Lizenz verfügbar. Weitere Informationen finden Sie unter ***FlexLogger-Editionen***.

Mit dem FlexLogger-TestStand-Step können Sie folgende FlexLogger-Operationen automatisieren:

- Öffnen und Schließen eines FlexLogger-Projekts
- Starten und Anhalten eines Tests
- Ändern des Werts eines FlexLogger-Kanals
- Ermitteln und Festlegen von Testmetadaten und Protokollierungsangaben

Im mitgelieferten Beispiel `C:\Users\Public\Documents\National Instruments\TestStand <version> (64-bit)\Examples\FlexLogger` können Sie sehen, wie einige FlexLogger-Operationen von TestStand verwendet werden.

1. Starten Sie Ihre TestStand-Sequenz und ziehen Sie den **FlexLogger**-Step aus dem TestStand-Menü "Step Types" in Ihre Sequenz.
2. Konfigurieren Sie die Einstellungen für den FlexLogger-Schritt im Fenster "Step Settings". In der Dropdown-Liste oben im Fenster können Sie die zu automatisierende FlexLogger-Operation auswählen.

Zugehörige Informationen:

- [FlexLogger-Editionen](#)

Automatisieren von FlexLogger-Tests mit Python

Mit den Python-APIs von FlexLogger können Sie bestehende FlexLogger-Projekte umkonfigurieren und die Ausführung von Tests in FlexLogger steuern.

Eingeführt in FlexLogger 2020 R3

📍 Diese Funktion ist nur als Teil einer vollen FlexLogger-Lizenz verfügbar. Weitere Informationen finden Sie unter ***FlexLogger-Editionen***.

Weitere Informationen zur FlexLogger-Python-API finden Sie unter den themenbezogenen Links.

Zugehörige Informationen:

- [Einstieg in die Arbeit mit der FlexLogger-Python-API](#)
- [Informationen zu FlexLogger-Python-API-Klassen und -Methoden](#)
- [Beitragen zur FlexLogger-Python-API](#)
- [FlexLogge-Editionen](#)