KNORR-BREMSE

Service Terminal ST03A

Allgemeine Informationen und Funktionen (GD19841/DCU)



Benutzer-handbuch

Inhalt

1 Einführung ... 4
1.1 Neue Funktionen in ST03A V3.10 ... 5
1.2 ESRA- und DCU-Projekte ... 6
1.3 Kommunikation ... 7
1.4 Kommunikationsschnittstellen ... 9
1.5 Treiber-Installation ... 13
1.6 Systemanforderungen ... 14
1.7 Die Benutzeroberfläche von ST03A ... 14
1.8 Unterstützte Sprachen ... 16
1.9 Hotkeys ... 17
1.10 Extras ... 18
1.11 Schnappschuss und Datenaufnahme ... 19
1.12 ST03A Logdateien sammeln ... 20
1.13 Unterstützte Dateitypen ... 21
1.14 Fehler Reporting ... 22
1.15 Glossar ... 22
1.15.1 Applikation ... 23
1.15.2 Baugruppen (Boards) ... 23
1.15.3 Baugruppenzustände ... 23
1.15.4 Hotline Service Terminal ... 23
1.15.5 Knotennummer ... 23

2 Projekt ... 24
2.1 Umgang mit Projektdateien ... 24
2.2 Projektinformationen ... 26
2.3 Ereigniskommentarimport ... 27
2.4 Benutzerdefinierte Gruppe Import ... 27

3 Dienste ... 29
3.1 Geräteinformationen ... 29
3.2 E/A-Kanäle ... 31
3.3 Prozessgrößen ... 35
3.4 Systeminformationen ... 36
3.5 Ereignisspeicher ... 37
3.6 Ereignishistorie ... 41

4 Lizenzierung ... 45
4.1 Lizenzantrag ... 46
4.2 Lizenzantwort ... 48
4.3 Lizenz umregistrieren ... 49
4.4 Lizenztypen ... 50
4.5 Fehlersuche (Lizenzierung) ... 51

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

5 Messen ... 53
5.1 Konfiguration ... 54
5.1.1 Kanäle Tab ... 57
5.1.2 Eigenschaften Tab ... 59
5.1.2.1 Konfigurationseigenschaften ... 59
5.1.2.2 Kanalgruppe Eigenschaften ... 60
5.1.2.3 Projekteigenschaften ... 61
5.1.2.4 DCU Eigenschaften ... 62
5.1.2.5 SU06A-Eigenschaften ... 64
5.1.2.6 Ausdruck Eigenschaften ... 68
5.1.2.7 Globale Ausdrücke ... 69
5.1.3 Anzeige Tab ... 70
5.1.4 Verbindungen Tab ... 73
5.1.5 Registerkarte „Einstellungen“ ... 74
5.2 Kanal ... 75
5.3 Messen ... 77
5.3.1 Exportieren ... 79
5.3.2 Notizen ... 81
5.3.3 Drucken ... 82
5.4 Darstellung von Daten ... 82
5.4.1 Graphische Diagramme ... 86
5.4.2 Kanaltabelle ... 88
5.4.3 Messkanäle Fenster ... 89
5.4.4 Datenvisualisierung ... 91
5.4.5 Datenauswertung ... 93
5.5 Messgeräte ... 96
5.5.1 SU06A (SU06AC) ... 96

6 Befehlszeilenschnittstelle ... 98
6.1 CSV-Konverter ... 98
6.2 Famos-Konverter ... 98

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

1 Einführung

ST03A – Service Terminal für Windows

ST03A (STN30440) ist eine Diagnose- und Wartungssoftware für Eisenbahnbrems- und Türsysteme. Folgende Systeme werden unterstützt:

- ESRA-Bremssysteme von Knorr-Bremse
- Türsteuerungen (TST, auch DCU) von IFE (Teil der Knorr-Bremse-Gruppe)

Die Software wurde für Microsoft Windows entwickelt und unterstützt die Kommunikation mit der Elektronik von ESRA über Ethernet, RS-232 oder über einen CAN-Anschluss. ST03A kann sich über Ethernet oder RS-232 zur TST verbinden.

ST03A ist eine universelle Applikation, und muss deshalb für jedes Eisenbahnprojekt mit der Projektdatei individualisiert werden. Knorr-Bremse liefert die Projektdateien (`*.prj`, `*.project`, `*.prz`, `*.eprz`, `*.mpz`, `*.empz`) immer direkt zum Kunden.

Support (Hotline Service Terminal)

Webpräsenz von ST03A: http://st03a.knorr-bremse.com/

Hotline Service Terminal E-Mail-Adresse: esraterm@knorr-bremse.com

Hotline Service Terminal Telefonnummer: +36 1 289-45-00

Hotline Service Terminal Faxnummer: +36 1 289-45-04

Inhalt der ST03A-Hilfe

Neuen Anwendern des Service Terminals wird empfohlen, das Einführungskapitel zu lesen. Dort lernen Sie, wie man die Verbindung zum jeweiligen System aufbauen kann, welchem Zweck Projekte dienen, oder wie man die graphische Oberfläche benutzen kann. Personen mit weniger Erfahrungen mit Brems- und Türsystemen finden hilfreiche Informationen im Glossar. Wege der Fehlerauswertung sind auch beschrieben.

Erfahrenen Anwender wird die Übersichtsseite der Hotkeys empfohlen. Diese erleichtern die Benutzung der graphischen Oberfläche.

Nachdem Sie Service Terminal installiert haben, brauchen Sie eine Lizenz, um alle Funktionalitäten des Programms erreichen zu können. Wie Sie eine Lizenz bekommen, wird im Kapitel Lizenzierung beschrieben. In der Hilfe wird beschrieben, welche Zugriffsrechte für die jeweilige Funktion nötig sind:



Die Funktionen von ST03A werden in den folgenden vier Kapiteln erläutert:

- Projekte: Dieses Kapitel enthält die Funktionalitäten, die zum Projekt gehören. Eine Projektdatei dient dazu, die allgemeinen Abläufe von Service Terminal auf ein bestimmtes angeschlossenes ESRA-System bzw. TST abzustimmen.
- Dienste: Hier werden die meisten Dienste (außer Messen und Datenlog) beschrieben.
- Messen: Dieses Kapitel erläutert folgende Funktionen: Messen, grafische Darstellung der Messwerte, Erstellung von Ausdrücken, Speichermöglichkeiten.

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

1.1 Neue Funktionen in ST03A V3.10

Auf dieser Seite sind die neuen Funktionen des Service Terminals Version V3.10 im Vergleich zur Vorgängerversion V3.7 aufgelistet. Weiters werden die dafür nötigen Zugriffsrechte angegeben.

Beschreibung	Referenz	Lizenz ESRA	Lizenz DCU
Neu in V3.10			
Manual zoom	Messen	Operator	Operator
Neu in V3.9			
Ereignisse und E / A-Kanäle messen		Operator	
Absolute oder relative Zeit wird für die Messung verwendet	Messen	Operator	Operator
Neu in V3.8			
Neue Messen (mit vielfache Verbindungen)	Messen	Operator	
Neue Datenlog		Operator	
Neu in V3.7			
Datenlog durch CAN Verbindung		Operator	
Offline Datenlogmanager		Operator	
Großteil Datenlog durch Ethernet Verbindung		Operator	
Project definierte IP Adresse Unterstützung		Standard	
HCM2 Unterstützung		Standard	
Erweiterte Gerätinformation - Detailansicht		Standard	
IPS Messen Unterstützung	Standard		
E/A Kanäle und Prozessdatei benutzerdefinierte Gruppen	E/A Kanäle Prozessdatei Benutzerdefinierte Gruppe Import	Standard	Standard
DCU			
DCU_V3 Protokoll Unterstützung in E/A Kanäle			Standard

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

1.2 ESRA- und DCU-Projekte

ST03A unterstützt sowohl ESRA-Bremssysteme als auch IFE Türsteuerungen (TST, DCU). Um Zugriff zu allen Funktionen von Service Terminal zu erhalten brauchen Sie

- eine systemspezifische Projektdatei, die die verfügbaren Funktionen des verbundenen Systems definiert.
- Eine Lizenz für den jeweiligen Systemtyp.

Die Projektdatei

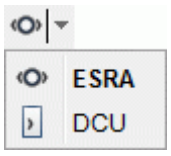
Service Terminal ist ein allgemeines Programm, das an jede verbundene Systemkonfiguration angepasst werden muss.

- Typ des Systems, das in der Projektdatei beschrieben wird.
- Welche Baugruppen / Komponenten sind in der BSG/TST zu finden, und an welchen Adressen (Knotennummern)?
- Welche Ein- und Ausgänge hat eine Komponente?
- Welche Applikationen sollten auf den Baugruppen laufen?
- Welche Informationen können aus der Applikation ausgelesen werden, und wie?
- Wer hat Zugriff auf die jeweiligen Informationen der Applikation (welcher Lizenztyp wird benötigt)?

Um vollen Zugriff auf die in der Projektdatei beschriebenen Funktionen zu bekommen, öffnen Sie die Projektdatei mit ***Datei / Öffnen...***. Wenn Sie in der Symbolleiste oder im Menü graue (ausgeschaltete) Dienste finden, bedeutet das entweder das die von Ihnen geöffnete Projektdatei (und die Applikation) den Dienst nicht unterstützt, oder dass Sie noch gar keine Projektdatei geladen haben.

Projektdateien werden immer von Knorr-Bremse direkt an den Kunden geliefert. Eine Projektdatei kann nur mit dem BSG/TST verwendet werden, für welche sie entwickelt wurde. Wenn Sie Fragen zu Ihrer Projektdatei haben, wenden Sie sich bitte an Ihre Knorr-Bremse-Kontaktperson.

Hilfe im ESRA- und DCU-Modus



Das offene Projekt definiert die Operationsmode automatisch (ESRA/DCU). Ohne Projekt die Operationsmode kann selektiert werden, Sie können ESRA oder DCU Mode aus der Symbolleiste.

Der System Modus Symbol-Indikator zeigt den gegenwärtigen Modus an. Wenn eine Projektdatei geöffnet ist, wird der Typ (ESRA)/(DCU) in dem Titel des Fensters angezeigt.

ESRA-Modus

Wenn eine ESRA-Projektdatei geladen ist, ist ST03A im ESRA-Modus.

Nur Lizenzen von Typ ESRA beeinflussen den Zugriff auf die Funktionen.

Funktionen von TST sind nicht verfügbar und eine Verbindung zu einer TST ist nicht möglich.

Die eingebaute Hilfe enthält die Beschreibung der ESRA-Funktionen und grundlegende Informationen über den DCU-Modus. Die vollständige DCU-Hilfe ist im DCU-Modus verfügbar.

DCU-Modus

Wenn eine DCU-Projektdatei geladen ist, ist ST03A im DCU-Modus.

Nur Lizenzen von Typ DCU beeinflussen den Zugriff auf die Funktionen.

Funktionen von ESRA sind nicht verfügbar und eine Verbindung zu einem BSG ist nicht möglich.

Die eingebaute Hilfe enthält die Beschreibung der DCU-Funktionen. Die Beschreibung von ESRA-Funktionen ist verfügbar, wenn Sie zum ESRA-Modus zurückwechseln.

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

Wenn zwischen den beiden Modi gewechselt wird (indem eine Projektdatei des jeweilig anderen Typs geöffnet wird), kann die Verbindung zum verbundenen System unterbrochen werden und die Zugriffrechte können gemäß der neuen Projektdatei neu initialisiert werden.

Hilfe im ESRA- und DCU-Modus

Obwohl die meisten Dienste dieselben Namen in beiden Modi haben, gibt es kleinere Unterschiede in der Verwendung und in der Benutzeroberfläche. Daher ändert sich auch der Inhalt der Hilfe, wenn der Modus gewechselt wird. Ein Dienst, der in einem Modus nicht verhanden ist, wird nicht in der Hilfe beschrieben, wenn dieser Modus aktiv ist.

1.3 Kommunikation

In diesem Kapitel werden die Indikatoren, die Auskunft über die Kommunikation zwischen ST03A und den unterstützten Geräten geben, beschrieben. Die Einstellungen werden im Kapitel Kommunikationsschnittstellen beschrieben. Die Installation der Kommunikation Geräte wird im Kapitel Treiber-Installation beschrieben.

Die Kommunikationsindikatoren sind sowohl im Hauptfenster als auch im Messfenster verfügbar (rechts unten). Folgende Indikatoren werden verwendet.

Kommunikation
Zeigt den Kommunikationsstatus an.

Schnittstellen
Zeigt der Typ der verwendeten Schnittstelle an, mit dem sich ST03A zu ESRA bzw. zur TST verbindet.

Systemtyp
Zeigt den Typ des verbundenen Systems an (ESRA oder TST).

SU06A
Zeigt den Status des Messgeräts SU06A an.

Symbole, die den Kommunikationsstatus darstellen

In der Ecke rechts unten im Hauptfenster des ST03A sind zwei Kommunikationssymbole. Das rechte Symbol zeigt den **Verbindungsstatus** zu ESRA oder TST:

	**Verbindung aufgebaut**	Verbindung besteht, aber es werden im Moment keine Daten gesendet.
	**Kommunikation aktiv**	Kommunikation aktiv. Die Pfeile zeigen die Richtung der Kommunikation an.
	**Kollision**	Sowohl Direct-CAN- als auch CB12A Ethernet sind aktiv. Bitte entfernen Sie den CAN-Adapter.
	**Kommunikation unterbrochen**	Verbindung konnte nicht aufgebaut werden oder ist unterbrochen.

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

Symbole, die Schnittstellen darstellen

Das linke Symbol neben dem Kommunikationszustandssymbol zeigt die aktuelle **Kommunikationsschnittstelle** an:

	Ethernet
	Serielle Schnittstelle

Durch doppeltes Klicken auf das Kommunikationsschnittstellensymbol erscheint der Dialog ***Auswahl der Kommunikationsschnittstelle***, wo die Einstellungen festgelegt werden können. Dieses Fenster ist auch über das Menü erreichbar ***(Extras / Einstellungen... / Kommunikationsschnittstellen)***.

Manche Kommunikationsschnittstellen funktionieren nur mit entsprechendem Treiber. Die Installation wird im Thema Treiber-Installation beschrieben.

Symbole, die den System-Modus darstellen

Neben dem Schnittstellen-Symbol (dritte Box) wird der Typ des verbundenen Systems angezeigt.

	Verbunden mit ESRA BCU
	Verbunden mit DCU
	Verbindung zu ESRA BCU nicht möglich (DCU-Projektdatei geladen)
	Verbindung zu DCU nicht möglich (keine Projektdatei geladen, ESRA-Projektdatei geladen, oder erforderliche Lizenz nicht vorhanden)

Die beiden Systemmodi unterstützen unterschiedliche Kommunikationsgeräte. Dies wird im Kapitel Auswahl der Kommunikationsschnittstelle beschrieben.

Symbol, die den Verbindungsstatus von externen Meßgeräten darstellen

SU06A

Wenn das SU06A ordnungsgemäß installiert ist (siehe Treiber-Installation) und es anschlossen ist, erscheint das SU06A-Verbindungssymbol () in der Statusleiste am unteren Rand des Hauptfensters des ST03A.

	SU06A ist verbunden
	SU06A ist nicht verbunden
	SU06A wurde manuell deaktiviert

Wenn mehrere Instanzen von ST03A gleichzeitig laufen, kann das SU06A nur zu einer verbunden werden. Sie können einstellen, welche Instanz zu SU06A verbunden werden soll, indem Sie die Verbindung über einen Klick auf das SU06A-Verbindungssymbol aktivieren bzw. deaktivieren.

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

DGH03

Wenn das DGH03 ordnungsgemäß installiert ist (siehe Treiber-Installation) und es anschlossen ist, erscheint das DGH03-Verbindungssymbol ( ) in der Statusleiste am unteren Rand des Hauptfensters des ST03A.

	DGH03 ist verbunden
	DGH03 ist nicht verbunden
	DGH03 wurde manuell deaktiviert

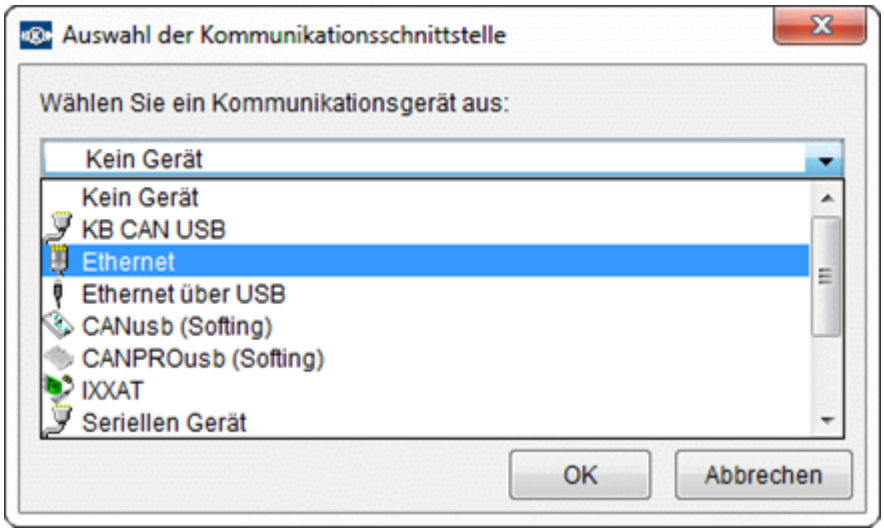
Wenn mehrere Instanzen von ST03A gleichzeitig laufen, kann das DGH03 nur zu einer verbunden werden. Sie können einstellen, welche Instanz zu DGH03 verbunden werden soll, indem Sie die Verbindung über einen Klick auf das DGH03-Verbindungssymbol aktivieren bzw. deaktivieren.

1.4 Kommunikationsschnittstellen

Zugriff:

Default | Operator | OEM

Menü	Extras / Einstellungen...
Hotkey	STRG + T
Maus	Doppelt klicken auf das Symbol Kommunikationsschnittstellen



Grundsätzlich gibt es drei Methoden der Verbindung zwischen ST03A und ESRA, sowie zwei zwischen ST03A und einer Türsteuerung:

Ethernet - IP-Adresse

Es wird eine Baugruppe, die über einen Ethernetanschluss verfügt, (z.B. CB12A) benötigt. Diese Art von Verbindung zu ESRA ist am flexibelsten.

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

DCU: Eine TST, die Ethernet und das TCH-Protokol unterstützt, sowie eine dazugehörige Projektdatei werden benötigt.

Seriell

Ein serielles Anschlusskabel verbindet die MMI von ESRA mit dem Rechner, auf dem ST03A läuft.

DCU: Eine entsprechende Projektdatei, die das TCH-Protokol unterstützt, wird benötigt.

CAN-Adapter

CAN-Adapter verbinden ein Service Board (SB) im ESRA-System mit einer Schnittstelle des Rechners. Die Schnittstelle hängt vom Adapter ab (USB ist heutzutage am gebräuchlichsten). Mit CAN-Adaptern ist die Kommunikation zu ESRA viel schneller als über eine serielle Schnittstelle.

DCU: -

In diesem Menüpunkt können Sie auswählen, welchen Adapter Sie zur Kommunikation verwenden möchten. Wählen Sie den Adapter aus dem Ausklappmenü. Wenn Sie einen Adapter an- oder abstecken, klicken Sie auf die Schaltfläche  (Änderungen der erreichbaren Adapter suchen).

Die Liste der verfügbaren Verbindungstypen hängt von den aktiven Lizenztypen und dem Typ des geöffneten Projekts ab. Die Beschränkungen lauten wie folgt (Lizenztypen beziehen sich auf die höchste verfügbare Lizenzstufe):

1. ***Default*** oder ***Temporary Operator***-Lizenz: Keine Ethernet-Verbindung verfügbar.
2. DCU-Projektdatei geladen: Eine serielle Verbindung (mit beliebiger Lizenz) oder Ethernet (***Operator-Lizenz*** oder höher und nur mit dem Projekt-Typ welche DCU TCH Protokoll) Kommunikation enthält.
3. DCU-Projektdatei geladen, Verbindung zu ESRA-System: Verbindung ist deaktiviert.
4. ESRA-Projektdatei geladen, Verbindung zu DCU-System: Verbindung ist deaktiviert.
5. Kein Projekt Datei ist geladen: ESRA oder DCU Mode kann ohne Projekt selektiert werden.

Wenn ein Adapter in der Liste ausgegraut ist, ist der Treiber noch nicht installiert worden (siehe Treiber-Installation).

Kommunikationsschnittstellen im DCU-Modus

Es gibt vier Protokolle, mit denen eine Verbindung zu einem DCU aufgebaut werden kann. Zwei davon werden gegenwärtig von ST03A unterstützt. Die Projektdatei beschreibt, welche Protokolle verwendet werden können.

Kategorie	Protokoll	Verbindung	Kommentar
Ethernet	TCH	Ethernet	Verfügbar, wenn es vom Projekt unterstützt ist.
Seriell	TCH	(serielles Kabel)	Verfügbar, wenn es vom Projekt unterstützt ist.
	V1	-	***Wird von ST03A noch nicht unterstützt.***
	V3	(serielles Kabel)	Verfügbar, wenn es vom Projekt unterstützt ist.

Kommunikation Einstellungen

Einige Kommunikationsarten braucht zusätzliche Paramaters:

Ethernet - IP-Adresse

Die IP-Adresse der Baugruppe kann hier unmittelbar oder von einen vordefinierten Liste eingestellt werden.

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

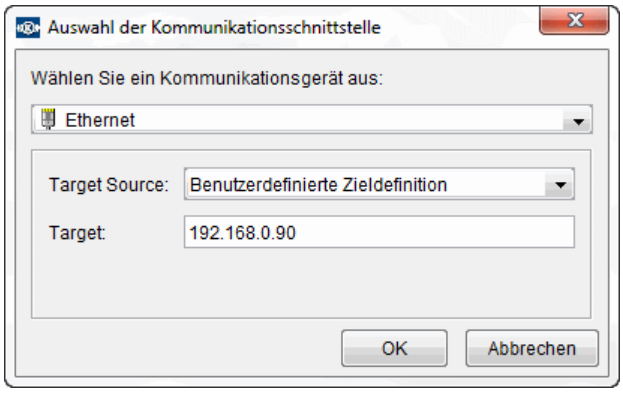
Konfiguration der Ethernet Verbindung

Das ST03A bietet die folgenden Optionen um die Ethernet Verbindung zu konfigurieren:

- Benutzerdefinierte Zieldefinition
- Benutzerdefinierte Zielliste
- Zieldefinition von Projekt

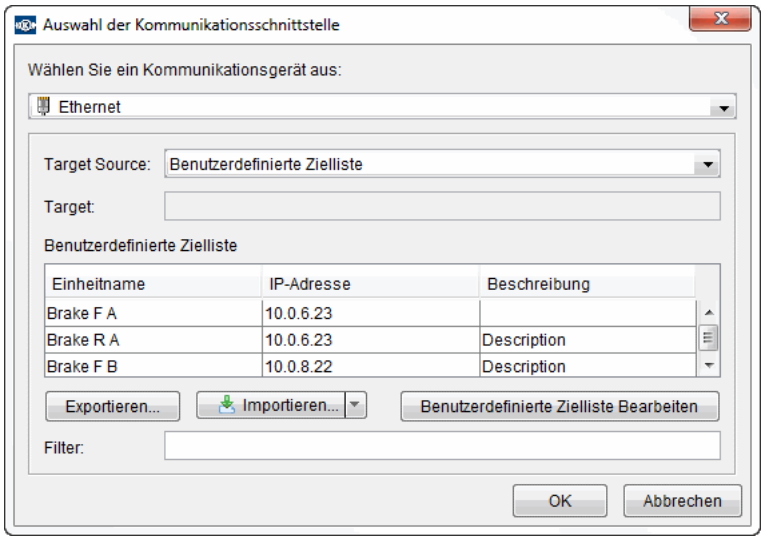
Hinweis: Es ist nicht notwendig ein Port für die Ethernet Verbindung zu definieren. Im Fall des fehlenden Ethernet Port Definition verwendet das ST03A automatisch der Port, der in dem Projekt definiert ist. Wenn er nicht existiert, wird der Standardport (51002) verwendet.

Benutzerdefinierte Zieldefinition



Die Ethernet Verbindung kann durch IP Adresse oder Hostname mit zusätzliche Port Definition konfiguriert werden.

Benutzerdefinierte Zielliste



In diesem Fall wird das Ziel der Verbindung von einer Liste ausgewählt. Die Zielfinitionen werden in einer lokalen Datei gespeichert, die Datei ist unabhängig von dem ST03 version. Eine neue ST03A Installation kann also Ihre bereits definierten Ziele benutzen.

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

Diese Option bietet manche zusätzliche Funktionen:

Exportieren...

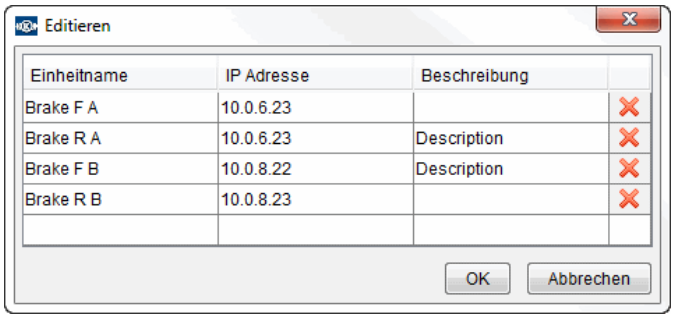
Diese Funktion ermöglicht die Übertragung oder Teilen Ihrer Target Definitonen. Es anzeigt eine Speicher Dialog Fenster, wo sie die Verzeichnis, wo das Target Definition Datei gespeichert werden wird, auswählen können. Die exportiert Datei kann mit jede ST03A Version, die diese Funktion unterstüzt, importiert werden.

Importieren...

Diese Funktion bietet eine Option, Zielddefinition von einer externen Datei zu importieren. Es ist möglich zu ersetzen oder zu ergänzen Ihre Target Definitionen mit der importiert Definitionen.

Benutzerdefinierte Liste Bearbeiten

Es wird eine getrennte Fenster geöffnet, wo Sie Ihre Zieldefinitionen bearbeiten können. Hier können Sie neue Zieldefinitionen hinzufügen oder bestehende Zieldefinitionen löschen oder verändern.



Klicken Sie bitte in einem Zell, um das Target Definition zu bearbeiten. Schreiben Sie die Eigenschaften des Target Definitions ein, um eine neue zu hinzufügen. Benutzen Sie die Taste in der letzten Spalte in der Tabelle, um das Target Definition zu löschen. Die Änderungen werden gespeichert, wenn das Bearbeiten Fenster mit der OK Taste geschlossen wird. Das ST03A wird eine Bestätigung von dem Beutzer bitten, bevor es speichert die Änderungen in dem Target Definition Datei.

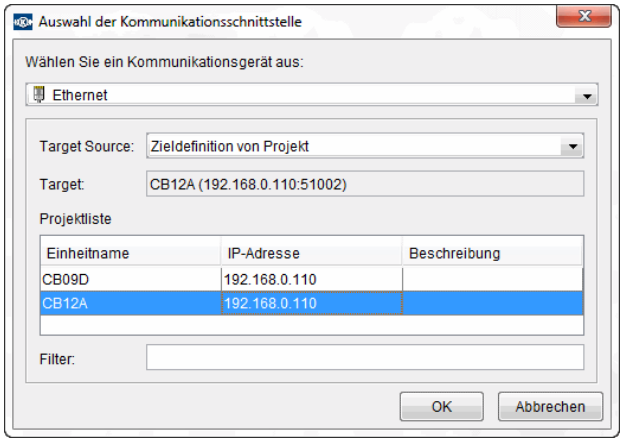
Filter

Es filtert die Zieldefinitionen in der Liste laut des definierten Filtertexts.

Hinweis: Die Exportieren, Importieren and Bearbeiten Funktionen dürfen in einige Projektspezifische Version laut der Projekt Anforderungen deaktiviert werden.

Zieldefinition von Projekt

Diese option ist verfügbar, nur wenn die geöffnete Projektzieldefinitionen enthalten. In diesem Fall kann die verbindenende Ziel von einer Liste ausgewählt werden.



Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

1.5 Treiber-Installation

Die meisten Kommunikations-Laufwerke und die Messwert Instrumente (SU06A und DGH03) sind getrennt in Addition zu der Installation von ST03A installiert zu werden. Auf dieser Seite können Sie einige kurze Übersicht über die Installations-Gepäcke finden, die mit Service Terminal geliefert wurde und einige Meldungen über den Installationsprozess geben. Wenn ein Laufwerk in der Laufwerkselektionlist in grau in ST03A erscheint, der Treiber des Laufwerks ist noch nicht installiert.

SU06A

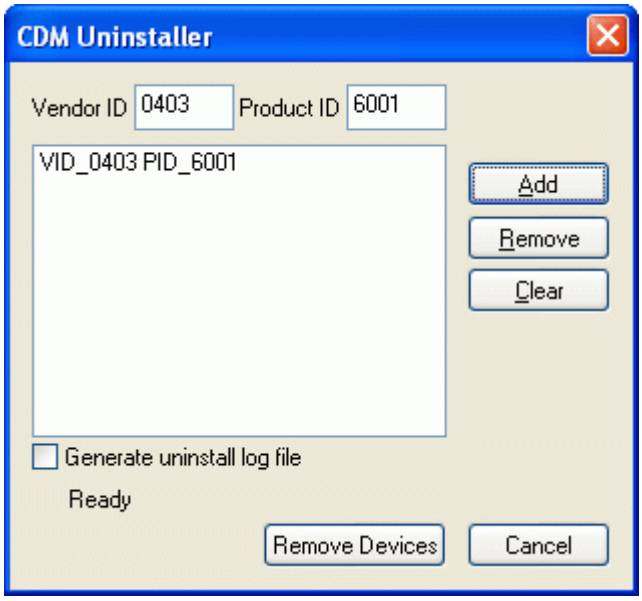
Unterstützte Version
2.12.36.4

Treiber
https://ftdichip.com/drivers/

SU06A und DGH03 Messung Geräte benötigen das Installation des FTDI Gerät Treibers.

Um das FTDI Gerät Treiber zu installieren, bitte folgen Sid die diese Schritte:

1. Bitte deinstallieren Sie alle frühere Installation des FTDI Treibers mit dem CDMuninstallerGUI.exe.
   Bitte Klicken Sie Add um Geräte zur Liste zu anlegen, und klicken Sie die Listenelemente um die Geräte, die deinstalliert werden, zu auswählen.
   Bitte Klicken Sie Remove Devices um die ausgewählte Geräte zu deinstallieren.



2. Trennen Sie alle verbunden Geräte.
3. Schließen Sie alle geöffnete Instanz des Service Terminals.
4. Lassen Sie ***CDM212364_Setup.exe*** laufen, um den Treiber zu installieren.
5. Schließen Sie SU06A in einem frei USB-Anschluss des Computers an.
6. Starten Sie Service Terminal und überprüfen Sie, ob Sie das an den USB-Port angeschlossene Gerät verwenden können.

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

1.6 Systemanforderungen

Für optimale Leistung und Zuverlässigkeit von ST03A sollten folgende Systemanforderungen erfüllt sein.

Hardware

- Computer: Windows-Rechner
- CPU: Intel Pentium IV 2.6 GHz
- RAM: 1 GB
- Festplatte: 250MB frei während der Installation (200MB frei während des Normalgebrauches)
- Bildschirmauflösung: 1024 x 768 mit 16bit Farbtiefe

Unterstütztes Betriebssystem:

- MS Windows 10 64 bit

Nötige Anwenderberechtigungen

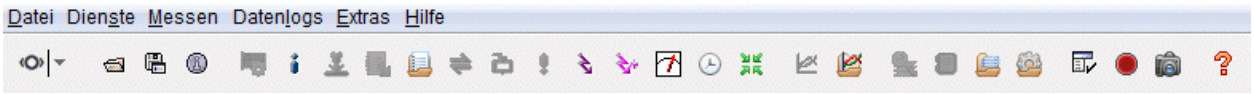
Service Terminal benötigt für verschiedene Abläufe unterschiedliche Berechtigungen im Betriebssystem.

Für die Installation sind ***Administratoren***rechte nötig. Zum Normalbetrieb werden ***User***rechte benötigt.

1.7 Die Benutzeroberfläche von ST03A

Dies sind einige der Schlüsselfunktionen der ST03A-Benutzeroberfläche:

Menüleiste



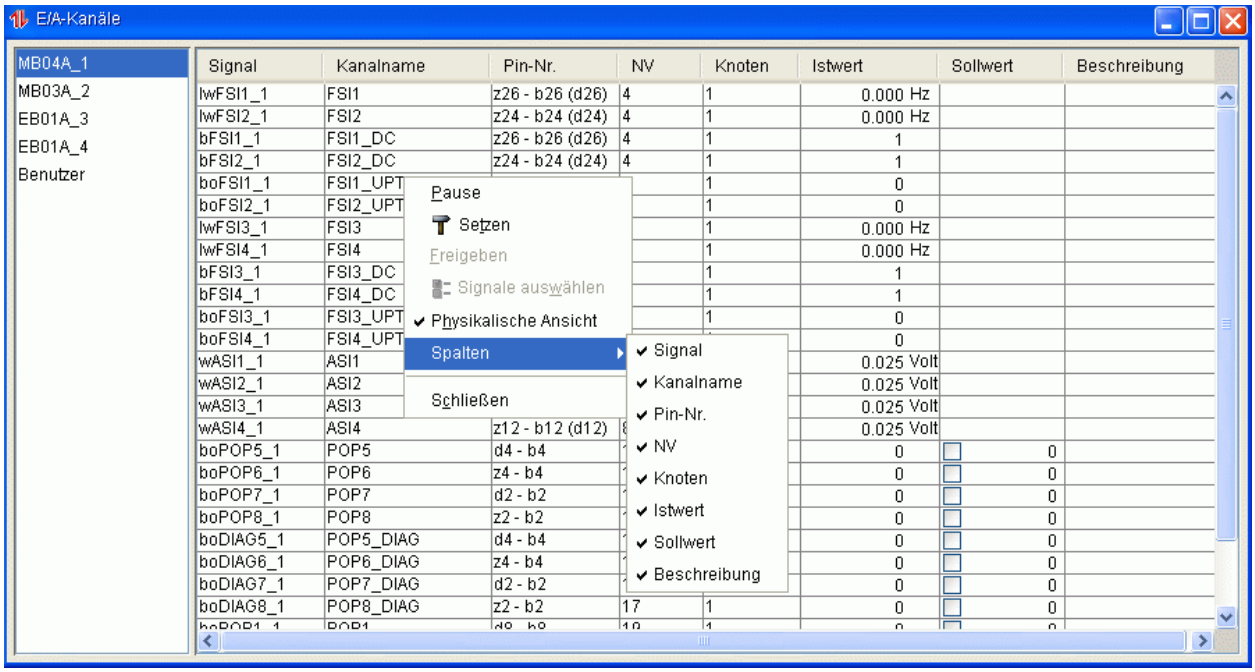
Menüelemente und ihre Untermenüs weisen eine einheitliche Struktur auf. Die Menüs und Menüpunkte können mit der Kombination **`Alt + unterstrichener Buchstabe`** erreicht werden.

In der Titelleiste sind die Versionsinformation zum ST03A und der Name des geöffneten Projektes zu lesen. Wenn ein Dienst aufgerufen wird, erscheint das zugehörige Menü in der Menüleiste.

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

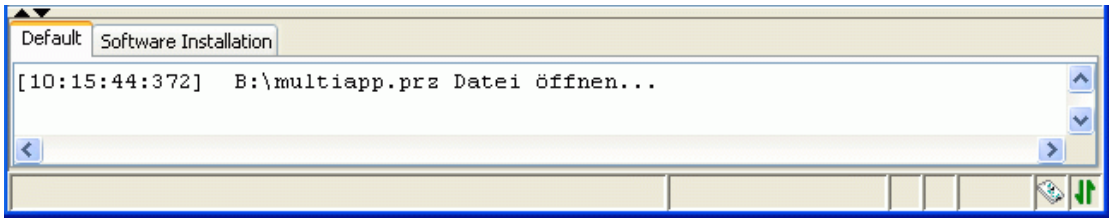
Pop-Up-Menüs

Bei vielen Diensten kann ein Pop-Up-Menü mit einem rechten Mausklick über dem schon geöffneten Fenster des laufenden Dienstes erreicht werden. Vom Pop-Up-Menü aus können die selben Funktionen aufgerufen werden wie von der Menüleiste des Dienstes im Hauptmenü.



Logpanel

Das Logpanel im unteren Teil des Hauptfensters des ST03A wird zum Darstellen informativer Nachrichten über den Ablauf von ST03A und seiner Dienste verwendet. Die Karten des Logpanels zeigen dienstspezifische Informationen einiger laufenden Dienste (es gibt auch Dienste, die überhaupt nicht auf den Logpanel schreiben). Die Standardkarte enthält allgemeine Informationen und kann nicht geschlossen werden. Das *-Zeichen hinter dem Namen der Karte zeigt an, dass in dieser Karte eine Nachricht noch nicht gelesen wurde.



Pop-Up-Menü des Logpanels:

Autoscroll
Das automatische Scrollen der Nachrichten in dem Log ist als Grundeinstellung immer eingeschaltet, der Benutzer kann die Funktion aber in diesem Menüpunkt aus- bzw. einschalten.

Clear (Löschen)
Löscht alle Nachrichten aus dem aktuellen Logpanel.

Close (Schließen)
Schließt die aktuelle Karte des Logpanels, mit Ausnahme der ***Default*** Karte, welche nicht geschlossen werden kann.

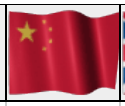
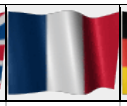
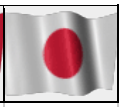
Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

1.8 Unterstützte Sprachen

Unten finden Sie eine ausführliche Liste darüber, welche Version von Service Terminal welche Sprachen unterstützt.

Sie können die Sprache des Service Terminals im Menü *Extras / Lizenzierung / Benutzeroberfläche / Spracheinstellungen* ändern.

Wenn Sie die Sprache geändert haben, und trotzdem Texte finden, die nicht übersetzt sind, kann das am wahrscheinlichsten daran liegen, dass diese Texte nicht aus dem Programm, sondern aus der Projektdatei stammen, Textdaten von der Projektdatei werden nicht von Service Terminal übersetzt. Es besteht aber die Möglichkeit diese zu übersetzen. Detaillierte Infos hierzu erteilt Ihnen die Hotline Service Terminal.

ST03A Version										
V3.10		**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**			
V3.9		X	X	X	X	X	X			
V3.8.01		X	X	X	X	X	X			
V3.7.32		X	X	X	X	X	X		X	X
V3.6.47		X	X	X	X	X	X		X	
V3.5.45		X	X	X	X	X	X			
V3.4.29		X	X	X	X	X	X			
V3.3.45		X	X	X	X	X	X			
V3.2.11		X	X	X	X	X	X			
V3.1.24		X	X	X	X	X	X			
V3.0.72		X	X	X	X	X	X			
V2.7.34 (V2.7.31)		X		X	X		X			
V2.6.14	X	X	X	X						
V2.5.19	X	X	X	X				X		
V2.4.07	X	X	X	X				X		

Hinweis: Wenn die von Ihnen gewünschte Sprache nicht unterstützt wird, fragen Sie bitte Ihre Knorr-Bremse-Kontaktperson oder die Hotline Service Terminal über die Möglichkeiten.

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

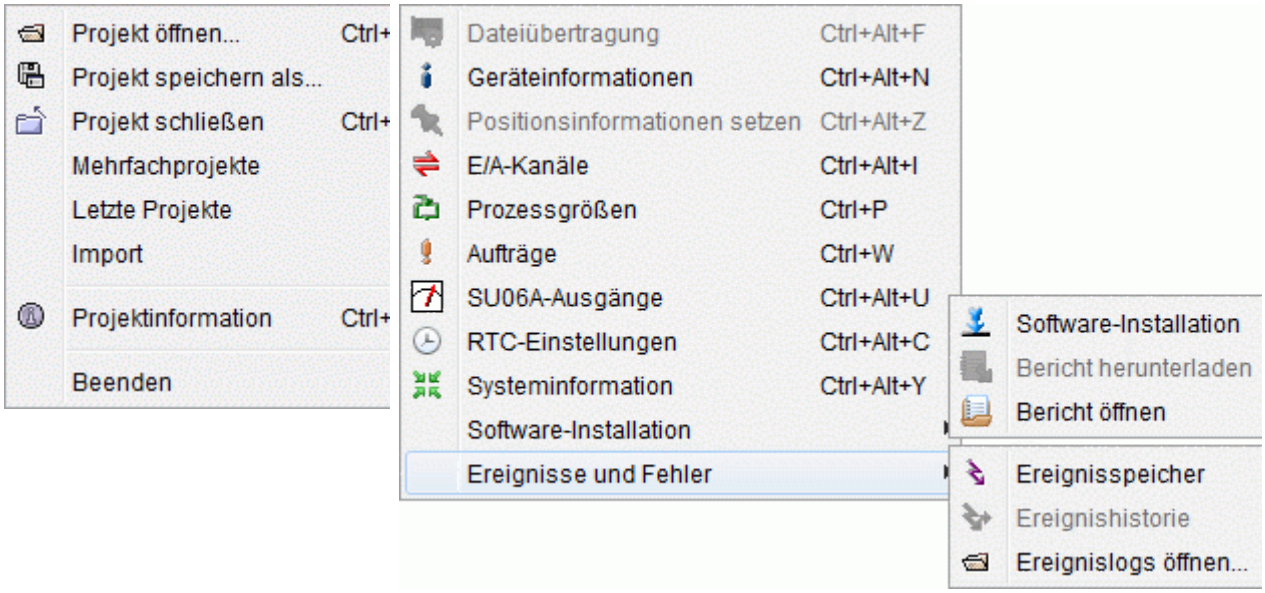
1.9 Hotkeys

ST03A bietet Tastaturunterstützung für folgende Funktionen:

`ESC`	Geöffnetes Menü schließen.
`Tab`	Fokus zwischen den Spalten oder zwischen Komponenten bewegen.
`Strg+Tab`	Fokus auf die erste Komponente der nächsten Gruppe bewegen (in einem Texteingabefeld oder in einer Tabelle).
`Links/Rechts Auf/Ab`	Bewegen des Cursors innerhalb eines Einheites, von Element zu Element (z.B. zwischen Menüs, oder von Zeichen zu Zeichen in einem Texteingabefeld).
`Strg+F4`	Schließen von Diensten, die sich auf einem Tab befinden.
`F1`	Öffnen des inhaltorientierten Helpthemas.

Zugriff und Gebrauch von Menüs und Werkzeugleisten

Die Menüeinträge in den Menüs ***Datei*** und ***Dienste*** können auch über Hotkeys aufgerufen werden. Funktionen des Menüs ***Datei*** sind über die Tastaturkombination **Strg+...**, ***Dienste*** über **Strg+Alt+...** zu erreichen.



Bemerkung: Einige Hotkeys können auf einigen Rechnern nicht verfügbar sein, wenn das Betriebssystem andere Funktionen für diese Hotkeys definiert.

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

Hotkeys im Graphikbereich

	Funktion	Erreichbarkeit
TAB	Bewegt den Fokus zur nächsten Schaltfläche / Diagramm	Überall
UMSCHALT + TAB (shift+tab)	Bewegt den Fokus zur vorigen Schaltfläche / Diagramm	
F12	Überblick anzeigen	Fokus auf einem Diagramm
POS1(Home)	Passt den Grafikbereich an das Fenster an	
BILD AUF(Page Up)	Vergrößerung des Bildes im Grafikbereich (zoomen)	
BILD AB(Page Down)	Verkleinerung des Bildes im Grafikbereich (auszoomen)	
ALT + PFEILTASTEN	Bewegt den Zeitcursor	
STRG + BILD AUF (ctrl+page up)	Grafikbereich verkleinern	
STRG + BILD AB (ctrl+page down)	Grafikbereich vergrößern	

1.10 Extras

Zugriff:



Menü	Extras / Einstellungen...
Hotkey	STRG + UMSCHALT + T
Maus	

Folgende Einstellungen können getroffen werden:

Kommunikationsschnittstellen

Wählen Sie einen der Adapter aus und treffen Sie die dazugehörigen Einstellungen wie im Thema Kommunikationsschnittstelle beschrieben.

Benutzeroberfläche

Spracheinstellungen

Nachrichten, Texte und Hilfethemen werden in der ausgewählten Sprache dargestellt. Es kann zwischen den Sprachen gewechselt werden, ohne dass das Programm neu gestartet werden muss. Beachten Sie bitte, dass projektspezifische Inhalte der Projektdateien, insbesondere Tabelleninhalte, nicht automatisch übersetzt werden; Projektinhalt muss separat übersetzt werden. Zu den Möglichkeiten hierzu nehmen Sie bitte Kontakt zu Ihrer Knorr-Bremse Kontaktperson auf, oder wenden Sie sich direkt an die Hotline Service Terminal.

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

Schrift

Hier können Sie die Schriftgröße ändern und somit die Darstellung der Tabellen ***Projektinformation, Ereignisspeicher, E/A-Kanäle und Prozessgrößen*** leserfreundlicher gestalten.

Zeitformat

Mit dieser Option ist es möglich, das Zeitformat in den Funktionen ***Messen*** einzustellen.
Die zwei unterstützten Zeitformate sind GMT (Weltzeit) und lokale Zeit. Die Standardeinstellung ist GMT.

Projektinformationen

Hier kann eingestellt werden, ob das Fenster ***Projektinformation*** beim Öffnen eines neuen Projekts anzeigt wird. Standardmäßig ist diese Option aktiviert.

Messen

Vor dem Verwerden von Messdaten warnen Hier kann eingestellt werden, ob eine Warnung angezeigt werden soll, wenn bei einer Aktion ungespeicherte Messdaten verloren gehen würden. Standardmäßig ist diese Option aktiviert.

Warnen, wenn die Messdatei nicht zur aktuell geöffneten Projektdatei gehört Hier kann eingestellt werden, ob eine Warnung angezeigt werden soll, wenn das Messen und die aktuelle geöffnete Projekt nicht übereinstimmt. Standardmäßig ist diese Option aktiviert.

Automatisches Projekt Synchronization, wenn es möglich ist regelt das Messen Projekt Synchronization.

1.11 Schnappschuss und Datenaufnahme

Zugriff:



Menü	Extras / Schnappschuss	Schnappschuss erstellen
Hotkey	STRG+Q	
Maus		
Menü	Extras / Datenaufnahme	Detenaufnahme starten / stoppen
Hotkey	STRG+D	
Maus		

Beide Funktionen werden benutzt, um Daten der offenen Fenster in CSV-Dateien zu exportieren. Der Separator der Spalten kann ausgewählt werden (";" oder ","). Wenn der Separator dem Standardseparator von Windows entspricht, kann die Datei bequem in MS-Excel geöffnet werden.

Schnappschuss

Mit Schnappschuss werden Dateien erstellt, die die Daten der geöffneten Fenster exportieren. Nach Aufrufen der Funktion, werden Sie nach dem gewünschten Speicherort gefragt.

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

Datenaufnahme

Nachdem Datenaufnahme gestartet wird, speichert Service Terminal die in den Fenstern ersichtlichen Daten im Hintergrund. Wenn neue Daten erscheinen oder alte sich ändern, werden diese an das Ende der Dateien hinzugefügt. Wenn die Datenaufnahme gestoppt wird, werden Sie nach dem gewünschten Speicherort gefragt.

Ausgangsdateien

In dem Speicherdialog können Sie den Ordner auswählen, wo die Dateien gespeichert werden sollen. Wenn Sie ein Suffix definieren, werden alle Dateien die gleiche Endung haben. Das Verzeichnis, wo die Dateien gespeichert werden, enthält (im Namen) das Datum und den Zeitpunkt des Speicherns. In den Dateien ist die erste Spalte meistens ein Zeitstempel, der Anzeigt, wie viel Zeit seit Anfang der Aufnahme vergangen ist (Millisekunden). Am Ende der Datei ist der Zeitpunkt der Aufnahme gespeichert.

Dateiname	Dienst	Inhalt
`unit_information.csv`	Geräteinformationen	BSG/TST-Status.
`project_information.csv`	Projektinformationen	Darstellung des Projekt Files.
`log_panel.csv`	Logpanel	Die Tabs des Log Panels zeigen dienst-spezifischen Information über einige von dem gestartete Dienste.
`measurement.csv`	Messen	Messdaten. Wir empfehlen, statt dessen die Funktion Export zu verwenden.
`event_memory.csv`	Ereignisspeicher	Ereignisse während der Aufnahme.
`event_history.csv`	Ereignishistorie	Daten aus der Ereignishistorie.
`signals.csv`	E/A-Kanäle, Prozessdaten	Jeder Kanal ist in einer eigenen Spalte.
`triggers.csv`	Prozessdaten	Diese Datei enthält die Zeitstempel zu den Zeitpunkten, zu denen Service Terminal Trigger zum DCU gesendet hat. Solange die Applikation diese Trigger periodisch empfängt, verwendet sie diese.

1.12 ST03A Logdateien sammeln

Zugriff:



Menü	Werkzeug / ST03A Logdateien sammeln

Diese Funktion speichert alle Fehler und Ereignis Logdateien in eine archive ZIP Datei. Beim Fehlwert, Service Terminal schafft eine neue Logdatei für alle einzelne ST03A Anlauf. Logdateien enthalten eine Liste der Ereignisse, die von den Funktionen der Service Terminal erfassen werden, und auch Information über Funktionen, Ereignisse, Baugruppe-Änderungen, Fehler und mehr.

Logdateien sind nötig für Fehlersuche und Herausfinden, wo genau Problem oder Ereignis aufgetereten ist. Die gespeicherte ZIP Datei kann gesendet werden für Hotline Service Terminal für weiteren Untersuchung.

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

1.13 Unterstützte Dateitypen

Dateityp	Dateiname	Beschreibung	Dienst
*.csv	Portables Dateiformat für einfach repräsentierbare Daten	Daten werden in einem portablen Format gespeichert, z.B. zum Öffnen mit MS-Excel.	Messen
*.ehl	Ereignishistoriedatei	Speichert den Inhalt der Ereignishistorie inklusive Kommentare.	Ereignishistorie
*.emc	Verschlüsselte Messkonfigurations-datei	Komplette Konfiguration des Dienstes Messen. Verschlüsselt. (veraltet - ST03A kann diese Dateien wegen der Abwärtskompatibilität des ST03A V3.7. Bitte stattdessen im *.mmc Format speichern).	Messen
*.emd	Verschlüsselte Messdaten	Enthält gespeicherte Daten gemesst mit *.emc Datei. (veraltet - ST03A kann diese Dateien öffnen, aber sie nicht mehr neu erstellen. Bitte im *.mmd Format speichern).	Messen
*.empz	Encrypted multiple project file	Projektdateityp, der Informationen über mehrere BSGs bzw. TST enthält.	Projekte
*.eprz	Encrypted compact project file	Projektdatei, die alle zum Projekt gehörenden Dateien (wie z.B. HEX-Dateien) beinhaltet. Kann mit Service Terminal ab Version V3.5 geöffnet werden.	Projekte
*.gtm	Allgemeine CSV-Messdatei	Spezielles CSV-Format zum Import von Messdaten aus externen Quellen.	Messen
*.kbr	Knorr-Bremse-Lizenzantragsdatei	Enthält die Daten, die für die Erstellung eines Lizenzschlüssels notwendig sind.	Lizenzantrag
*.kbu	Knorr-Bremse-Deregistrierungsdatei	Die Datei wird während der Deinstallation von Service Terminal erstellt, und beweist, dass dieser von dem jeweiligen Rechner entfernt wurde und nicht mehr verwendbar ist.	Lizenz deregistrieren
*.license	Lizenzdatei	Enthält Lizenzschlüssel sowie Aktivierungsinformationen.	ST03A Allgemein
*.mmc	Vielfache Messkonfigurationsdatei	Vollständige Konfiguration des Dienstes Messen. Verschlüsselt.	Messen
*.mmd	Vielfache Konfiguration Messdatei	Enthält Messdaten die mit *.mmc-Dateien erstellt wurden.	Messen
*.mpz	Mehrfachprojektdatei	Projektdateityp, der Informationen über mehrere BSGs bzw. TST enthält.	Projekte
*.project	Projektdatei	Projektdatei im XML-Format. Diese Art von Projektdatei kann mit Service Terminal ab Version V2.1 geöffnet werden.	Projekte
*.prz	Kompakte Projektdatei	Projektdatei, die alle zum Projekt gehörenden Dateien (wie z.B. HEX-Dateien) beinhaltet. Kann mit Service Terminal ab Version V2.4 geöffnet werden.	Projekte
*.settings	Einstellungsdatei	Speichert Einstellungen von ST03A, z.B. Fenster-position und -größe. Wenn diese Datei gelöscht wird, werden alle Einstellungen in den Ursprungszustand (wie nach einer frischen Installation) zurückgesetzt.	ST03A Allgemein

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

*.xmc	Messkonfigurationsdatei im XML-Format	Komplette Konfiguration des Dienstes Messen. (veraltet - ST03A kann diese Dateien öffnen, aber sie nicht mehr neu erstellen. Bitte statt dessen im *.*mmc*-Format speichern).	Messen
*.xmd	Messdatei im XML-Format	Enthält Messdaten. (veraltet - ST03A kann diese Dateien öffnen, aber sie nicht mehr neu erstellen. Bitte im *.*mmd*-Format speichern).	Messen
*.zip	Systeminformations-datei	Enthält projekt-abhängige und -unabhängige Informationen über das angeschlossene System.	System-information

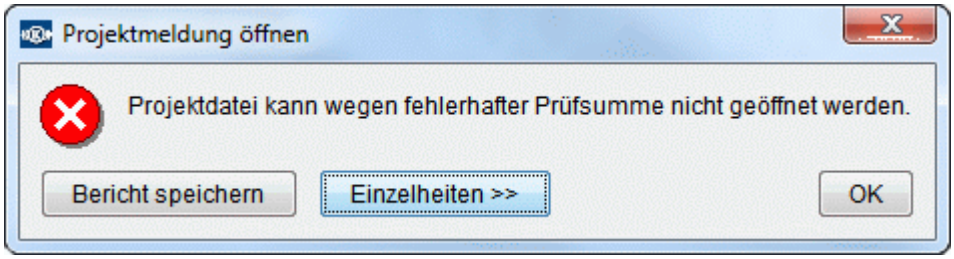
1.14 Fehler Reporting

Zugriff:



Fehler Reporting ZIP Datei kann gesendet werden zu Hotline Service Terminal um weitere Nachprüfung. Ingenieure können Ihre Berichte benutzen um Probleme zu verfolgen und festzumachen.

Immer wenn eine Fehlermeldung auftritt, der Benutzer kann den Fehler und alle erreichbare Information über den Fehler in eine ZIP-Datei speichern. Diese enthält eine Warnung für den Benutzer oder einen unerwarteten Fehler.



Die ***Save report*** Schaltflächen werden ZIP-Datei über die Umstände generieren. Fehlermeldung sammelt keine Personaldaten von Ihrem Computer. Das Stack Trace ist erreichbar mit der ***Details*** Schaltfläche.

1.15 Glossar

Abkürzungen

BCU, BSG
: Bremssteuergerät (Brake Control Unit, BCU)

DCU, TST
: Türsteuerung (Door Control Unit, DCU)

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

1.15.1 Applikation

Im Zusammenhang mit einer TST bezieht sich der Ausdruck Applikation auf die Software, die die Logik der TST implementiert.

1.15.2 Baugruppen (Boards)

In Bezug auf TST beschreibt der Begriff Baugruppe eine Türsteuerungseinheit.

1.15.3 Baugruppenzustände

Es existieren folgende Baugruppenzustände während des Betriebs:

`Normal`	Die Baugruppe funktioniert richtig.
`Download`	Es gibt keine Applikation auf der Baugruppe oder die anwesende Applikation ist beschädigt.

1.15.4 Hotline Service Terminal

Hotline Service Terminal bietet allgemeine Unterstützung zum Gebrauch von ST03A.

Falls Sie Fragen, eine Meinung, Wünsche zu neuen Funktionalitäten haben, stehen wir gerne zu Ihrer Verfügung:

- E-Mail: esraterm@knorr-bremse.com
- Tel.: +36 1 289-45-00
- Fax: +36 1 289-45-04

Hotline Service Terminal bietet ihren Kunden folgende Dienstleistungen an.

- Service Terminal-Lizenzierung.
- Hilfe bei Benutzung von Service Terminal.
- Bearbeitung von Fehlermeldungen und Eigenschaftanfragen. Im Falle einer Fehlermeldung senden Sie bitte auch eine Fehlermeldung ZIP Datei.
- Organisierung und Abwicklung von Schulungen zum Gebrauch von ST03A für interne und externe Anwender.

Hinweis: Unsere Hotline kann nur eingeschränkten Support zu projektspezifischen Themen leisten. In solchen Fällen wenden Sie sich bitte in erster Linie an Ihre Knorr-Bremse-Kontaktperson. Natürlich helfen wir Ihnen gerne, für Ihr Problem die richtige Person zu finden, an die Sie sich wenden können.

1.15.5 Knotennummer

Die Knotennummer ist die Adresse der Baugruppe im verbundenen System. Bei TST wird gegenwärtig nur Knotennummer 1 verwendet.

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

2 Projekt

Das Projektkonzept allgemein wird in dem Thema Projekt in dem Kapitel Einführung beschrieben.

Wie Projektdateien geöffnet, geschlossen und gespeichert werden können, und welche Projektdateitypen es gibt, lesen Sie im Thema Projektdateien benutzen.

Der Dienst Projektinformationen zeigt den Inhalt der Projektdatei, mit dem Fokus auf die Baugruppen des Projektes. Sie können diese Funktion dazu benutzen, den Sollzustand (Projektinformationen) mit dem Istzustand (Geräteinformationen) zu vergleichen.

Anwender können ihre eigenen Kommentare zu Ereignisse des Dienstes Ereignisspeicher binden. Eregniskommentare können auch aus einer anderen Projektdatei importiert werden. Diese Funktionalität wird im Thema Ereigniskommentarimport beschrieben.

2.1 Umgang mit Projektdateien

Um Service Terminal mit einem BSG/TST zu verwenden, muss ein Projekt, das dem verbundenen System angepasst ist, geöffnet werden. Wenn die Projektdatei geändert wurde oder neue Dateien hinzugefügt wurden, besteht die Möglichkeit, diese zu speichern. Wenn die geöffnete Projektdatei verändert wurde, finden Sie in der Titelzeile von ST03A einen Asterisken (*) neben dem Projektnamen.

Unten finden Sie die Beschreibung der unterstützten Dateitypen.

Projekte öffnen

Zugriff: Default Operator OEM

Menü	Datei / öffnen...	Öffnet Projekte eines beliebigen Typs
Hotkey	Strg+O	
Maus		
Menü	File / Letzte Projekte / *	Quicklauncher für zuletzt benutzte Projekte
Menü	Datei / Mehrfachprojekte / Teilprojekt öffnen	Projekt in einer `*.mpz`, `*.empz`-Datei öffnen
Auto	Beim Programmstart	Öffnet das zuletzt benutzte Projekt

Projekt speichern

Zugriff: Default Operator OEM

Menü	Datei / Speichern als...	Speichert das Projekt - Name und Dateityp können verändert werden
Maus		

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

Mehrfachprojektdatei

Zugriff:

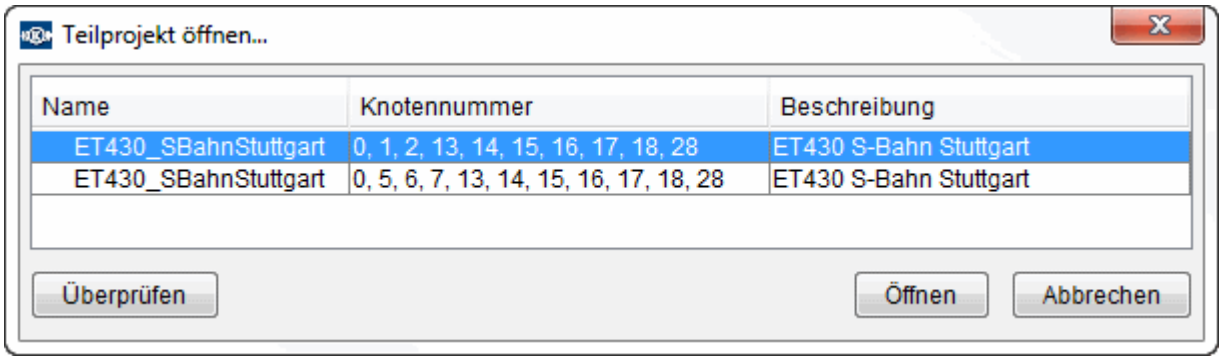
Default | Operator | OEM

Menü	Datei / Mehrfachprojekte / Teilprojekt öffnen	Projekt in einer `*.mpz`, `*.empz`-Datei öffnen

Mehrfachprojektdatei `*.mpz`) und die verschlüsselten encrypted Mehrfachprojektdatei (`.empz`) sind am meisten günstiger Weg komplette Information der Projekte vom Kontrollesystem des Zuges zu lagern. Mehrfachprojekte enthalten .prz Subproject(e) und verschlüsselte Mehrfachprojekte enthalten .eprz Subproject(e).

Teilprojekt öffnen

Alle Projekte, die in einem Mehrfachprojekt enthalten sind, werden Teilprojekt genannt. Ein Teilprojekt kann durch das Menü ***Datei / Mehrfachprojekte / Teilprojekt öffnen...*** geöffnet werden.



Name
Name des Teilprojekts

Knotennummer
Knotennummern, die im Teilprojekt benutzt werden. Es ist empfehlenswert, zumindest eine eindeutige Knotennummer pro Teilprojekt zu definieren, damit ST03A das zum angeschlossenen BSG passende Teilprojekt eindeutig identifizieren kann (Überprüfen).

Beschreibung
Beschreibung des Teilprojekts

Überprüfen
Diese Funktion detektiert automatisch das passende Teilprojekt anhand der Knotennummern, die vom angeschlossenen ESRA-System benutzt werden. Das erkannte Teilprojekt wird mit einen grünen Symbol vor dem Teilprojektnamen gekennzeichnet. Wenn mehrere Teilprojekte mit einem gelben Symbol gekennzeichnet sind, kann das Projekt nicht eindeutig identifiziert werden. Bei DCU-Projekten ist diese Funktion wirkungslos, weil alle Türsteuergeräte dieselbe Knotennummer (1) benutzen.

Öffnen
Öffnet das ausgewählte Teilprojekt.

Abbrechen
Bricht das Öffnen des Teilprojekts ab.

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

Unterstützte Projektdateien

- **`*.eprz`: Kompakte Projektdateien (dieser Dateityp sollte für das Arbeiten mit ST03A bevorzugt werden)**
  Diese XML-basierte Projektdateien enthalten alle Daten, über die auch
- **`*.prz`: Kompakte Projektdateien (dieser Dateityp sollte für das Arbeiten mit ST03A bevorzugt werden)**
  Ein aktuelles Projektdateiformat, das alle relevante Informationen des Projektes enthält, wie die XML-basierte Projektdatei, Applikationsoftware, Mess- und Datenlogkonfigurationsdateien, Betriebsdatendeskriptor und Hintergrundbild.
- **`*.empz`: Mehrfachprojektdatei**
  Projektdatei, die mehrere Dateien von Typ *.prz enthält. Siehe Einzelheiten im vorigen Abschnitt.
- **`*.mpz`: Mehrfachprojektdatei**
  Projektdatei, die mehrere Dateien von Typ *.prz enthält. Siehe Einzelheiten im vorigen Abschnitt.
- **`*.project`: XML-basierte Projektdateien**
  Diese XML-basierte Projektdateien enthalten alle Daten, über die auch `*.prj`-Dateien verfügen. Darüber hinaus unterstützt dieses Format noch andere benutzerdefinierte Informationen (z.B. Benutzerkommentare).

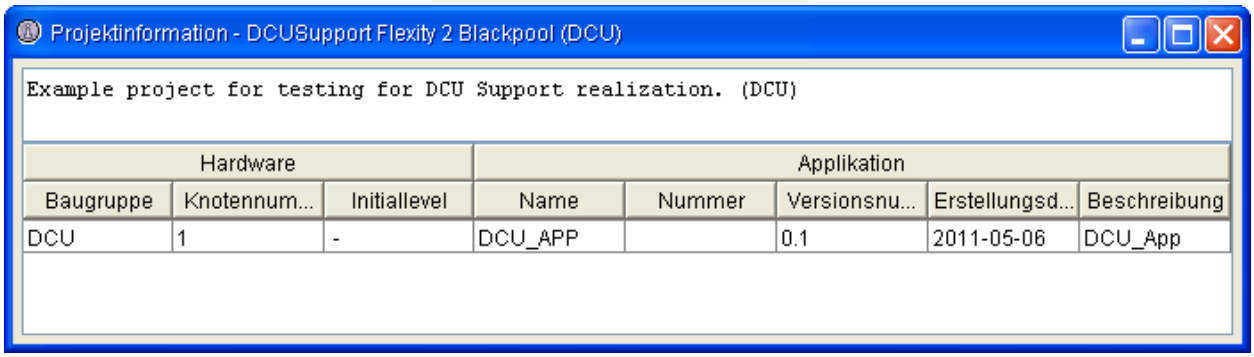
2.2 Projektinformationen

Zugriff: Default | Operator | OEM

Menü	Datei / Projektinformationen
Maus	

Diese Funktion zeigt Informationen der im geladenen Projekt gespeicherten Baugruppen und Applikationen an. Standardmäßig wird das Projektinformationsfenster nach dem Laden eines Projektes angezeigt. Diese Funktion kann unter ***Extras*** / ***Einstellungen...*** ein- bzw. ausgeschaltet werden.

Der Darstellung des Istzustandes des verbundenen Systems ist über den Menüpunkt ***Dienste*** / ***Geräteinformationen*** erreichbar. Die gleichzeitige Benutzung der Dienste ***Projektinformation*** und ***Geräteinformationen*** ermöglicht den Vergleich des Inhaltes des aktuellen Projektes und mit dem sich in dem verbundenen System befindlichen Baugruppen und Applikationen.



Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

Hardware

Baugruppenträger
Name des mit Baugruppen bestückten Baugruppenträgers.

Baugruppen (Boards)
Baugruppenname, der aus dem aktuellen Projekt gelesen wurde.

Knotennummer
Adresse, die bei der Kommunikation mit der TST verwendet wird.

Initiallevel
Der kleinstmögliche Bauzustand, der zum Betrieb der Applikationen benötigt wird.

Applikation

Knotennummer
Dient der Identifizierung der Applikationssoftware, die sich in der Projektdatei befindet.

Versionsnummer
Die Versionsnummer der Applikation aus der Projektdatei.

Erstellungsdatum
Erstellungsdatum dieser Version, die in der Projektdatei enthalten ist.

Beschreibung
Beschreibung der Applikation, die in der Projektdatei enthalten ist.

2.3 Ereigniskommentarimport

Zugriff: Default Operator OEM

Menü	Datei / Import / Ereigniskommentarimport
Hotkey	STRG+M

Die Ereigniskommentare für die Funktion Ereignishistorie können in ein anderes Projekt folgende Weise importiert werden:

Schritte:

1. Öffnen Sie ein Projekt (siehe: Projektdatei benutzen).
2. Wählen Sie den Menüpunkt ***Datei / Import / Ereigniskommentarimport***.
3. Wählen Sie das Projekt aus, dessen Kommentare Sie importieren möchten.

2.4 Benutzerdefinierte Gruppe Import

Zugriff: Default Operator OEM

Menü	Datei / Import / Benutzerdefinierte Gruppe Import
Hotkey	STRG+G

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

E/A Kanälen und Prozessdatei benutzerdefinierte Gruppen können von irgendwelche PRZ oder EPRZ Projekt Datei in dem aktuelle geöffnete Projekt Datei importiert werden.

Schritte:

1. Öffnen Sie ein Projekt (siehe: Projektdatei benutzen).
2. SWählen Sie den Menüpunkt ***Datei / Import / Benutzerdefinierte Gruppe Import***.
3. Wählen Sie bitte ein PRZ oder EPRZ Projekt Datei, daher möchten Sie die E/A Kanälen und Prozessdatei benutzerdefinierte Gruppen verwenden.

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

3 Dienste

In diesem Kapitel werden die in von ST03A verfügbaren Dienste mit einer kurzen Beschreibung aufgelistet.

Geräteinformationen	Zeigt den Status des verbundenen Systems an.
E/A-Kanäle	Hier können die E/A-Kanäle des verbundenen Systems angezeigt und bearbeitet werden.
Prozessgrößen	Hier können die Prozessgrößen des verbundenen Systems angezeigt und bearbeitet werden.
Systeminformation	Hier können Informationen über das verbundene System gesammelt und über *.csv-Dateien exportiert werden.
Ereignisse und Fehler / Ereignisspeicher	Liest den Ereignisspeicher des verbundenen Systems aus.
Ereignisse und Fehler / Ereignishistorie	Liest die Ereignishistorie des verbundenen Systems aus.
Schnappschuss, Datenaufnahme (im Menü ***Extras***)	
Schnappschuss, Datenaufnahme (im Menü ***Extras***)	Export von Daten aus den geöffneten Fenstern in *.csv-Dateien.

3.1 Geräteinformationen

Zugriff:



Menü	Dienste / Geräteinformationen
Hotkey	STRG+ALT+N
Maus	

Diese Funktion identifiziert die Baugruppen auf den einzelnen Knotennummern sowie die entsprechenden Applikationen und zeigt deren aktuellen Zustand an.

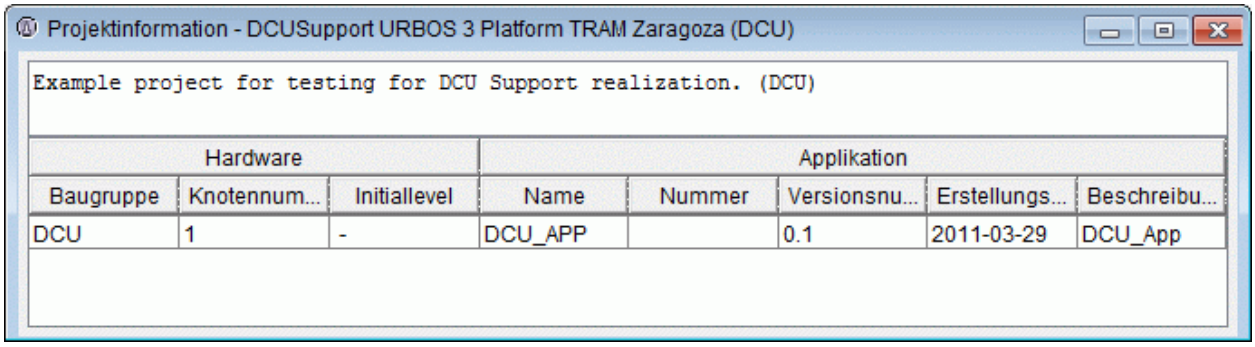
Mit Hilfe des Dienstes **Projektinformation** können die im geladenen Projekt definierten Soll-Daten mit den Ist-Daten des angeschlossenen Steuergeräts verglichen werden.

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

DCU TCH Protokoll

Die Projekt-Datei beschreibt, welche Protokolle man verwendet kann um mit DCU zu kommunizieren. Wenn das offene DCU Projekt das DCU TCH Protokoll benutzt, kann man Ethernet und das Serie/RS232 Laufwerk benutzen mit DCU zu kommunizieren.

Die Einheit-Information enthält die folgenden Details mit DCU TCH Protokoll:



Hardware

Baugruppen (Boards)
Name der Baugruppe

Knotennummer
Knotennummer der Baugruppe.

Zustand
Der aktuelle Status der Baugruppe (Betriebszustand).

Revision
Bauzustand (Revisionsnummer) der Baugruppe.

Seriennummer
Knotennummer der Baugruppe.

Applikation

Name
Name der Applikationssoftware, die auf der Baugruppe läuft.

Nummer
Identifikationsnummer des DCU.

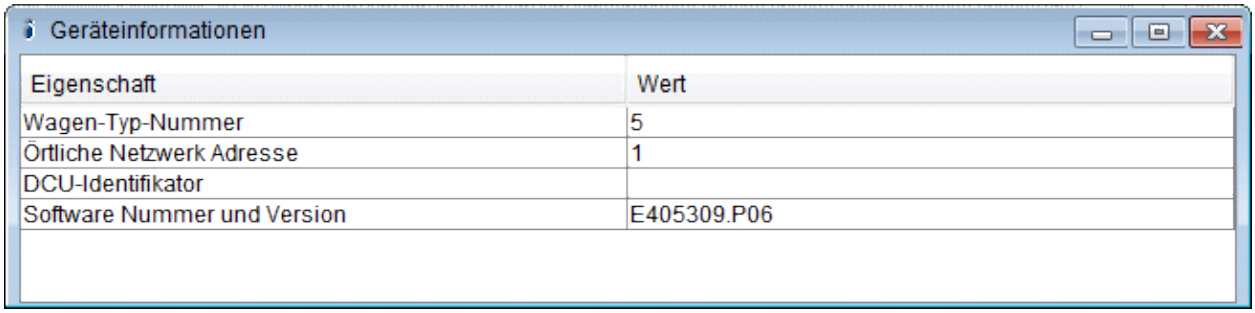
Versionsnummer
Versionsnummer der Applikationssoftware.

Erstellungsdatum
Erstellungsdatum der Applikationssoftware.

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

DCU V3 Protokoll

Wenn das offene DCU Projekt DCU V3 Protokol benutzt, dann kann man nur Serie/RS232 Laufwerk verwenden mit DCU zu kommunizieren. Die Einheit-Information enthält die folgenden Details mit DCU V3 Protokoll:



Eigenschaft	Wert
Wagen-Typ-Nummer	5
Örtliche Netzwerk Adresse	1
DCU-Identifikator	
Software Nummer und Version	E405309.P06

Car-Type-Nummer
Car-Type von DCU.

Lokal Netzwerk Adresse
Netzwerk Adresse von DCU.

DCU-Identifikator
Identifikation-Name von DCU.

Software Nummer und Version
Versionsnummer der Basissoftware.

3.2 E/A-Kanäle

Zugriff:



Menü	Dienste / E/A-Kanäle
Hotkey	STRG+ALT+I
Maus	

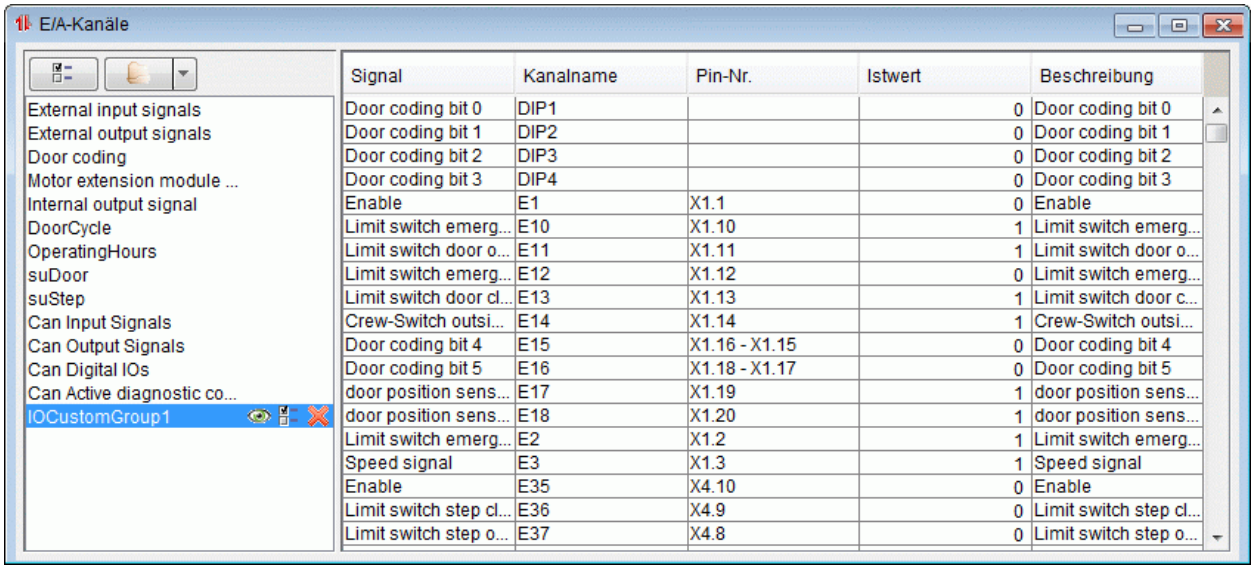
Diese Funktion ermöglicht den Zugriff auf die E/A-Signale der TST. Der Benutzer kann die Werte aller Ein- und Ausgänge betrachten. Diese werden laufend aktualisiert.

Dieser Dienst ist ein fehlertoleranter Dienst. Das bedeutet, dass ST03A mit dem Lesen der Werte des Kanals selbst dann fortfahren wird, wenn es einen Fehlerkanal gibt (wird mit roter Farbe dargestellt).

Die E/A-Kanäle sind in Gruppen geordnet. Auf der linken Seite kann zwischen den Gruppen gewechselt werden.

Anmerkung: Der Lese- und Schreibzugriff auf E/A-Kanäle kann auch von der Projektdatei eingeschränkt sein. So kann es vorkommen, dass z.B. kein Setzen möglich ist, obwohl der entsprechende Lizenztyp aktiv ist.

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

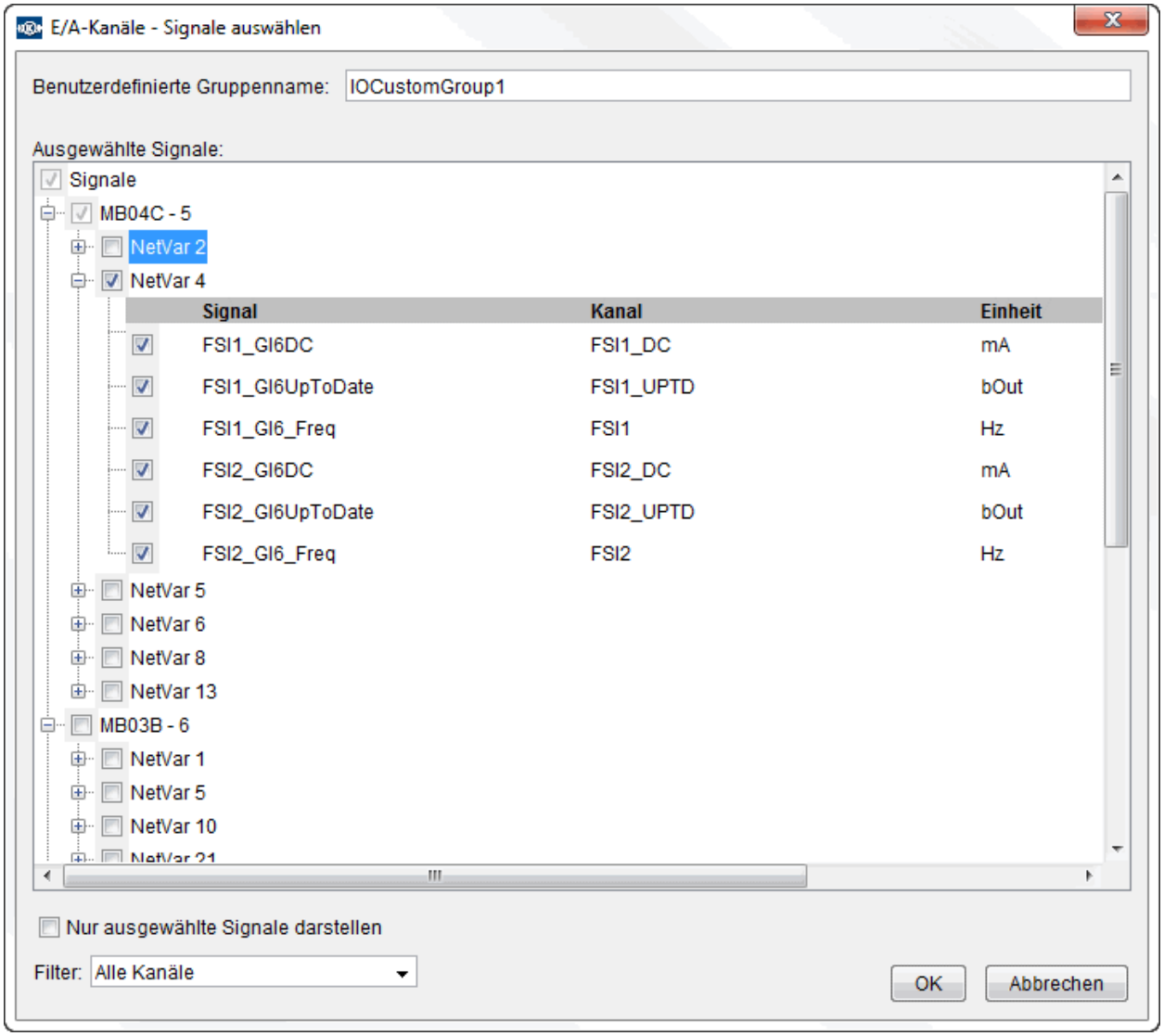


Die Liste in dem linke Panel enthält die projektdefinierte Kanalgruppen, gefolgt von benutzerdefinierten Gruppen (falls vorhanden). Um die Liste zu filtern Bitte klicken .

Benutzerdefinierte Gruppen

Um eine benutzerdefinierte Gruppe zu erstellen, bitte klicken . Der Benutzer kann eine Reihe von Kanälen aus verschiedenen Gruppen auswählen, die er gleichzeitig sehen kann.

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring



Verwenden Sie bitte die folgende Ikone in neben dem Namen der Gruppe

- die benutzerdefinierte Gruppe zu verstecken
- den Inhalt der benutzerdefinierten Gruppe zu ändern
- die benutzerdefinierte Gruppe zu löschen.

Um die Erstellung benutzerdefinierte Gruppe zu behalten, muss die Projektdatei gespeichert werden.

Spalten der Tabelle

Signal
Der vom Applikationsprogrammierer frei gewählte Name des Ein-/Ausgangssignals.

Kanalname
Standardname des E/A-Kanals

Pin-Nummer
Zeigt die Position des E/A-Anschlusses auf der Baugruppe.

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

Istwert
Wert des Eingangssignals, der vom Service Terminal empfangen wurde. Die physikalischen Einheiten der einzelnen Signale werden den Werten zugefügt.

Beschreibung
Kurze Beschreibung des E/A-Kanals.

Funktionen

Ansicht wechseln (Physikalisch/elektrisch)
Wenn **Physikalische Ansicht** eingeschaltet ist, werden die Werte in ihrer physikalischen Bedeutung, wie z.B. Geschwindigkeit oder Druck angezeigt. Amsonsten wird die **elektrische Ansicht** angezeigt - mit den gemessenen Signalwerten am Sensor, welche zur Weitergabe an das CAN-Bus-System binär konvertiert werden (z.B. Frequenz, Spannung, Strom)

Aus dem lokalem Pop-up-Menü und aus dem E/A-Kanäle-Menü erreichbar: *Physikalische Ansicht*

Kanäle ein- und ausblenden
Im lokalen Pop-up-Menü *Spalten* können die einzelnen Spalten ein- bzw. ausgeblendet werden.

Tabelleninhalt vergrößern
Im Menüeintrag *Extras / Einstellungen / Benutzeroberfläche / Schrift* kann die Schrifthöhe dieses Fensters vergrößert werden so dass der Tabelleninhalt auch aus größerer Entfernung zu lesen ist.

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

3.3 Prozessgrößen

Zugriff:

Operator OEM

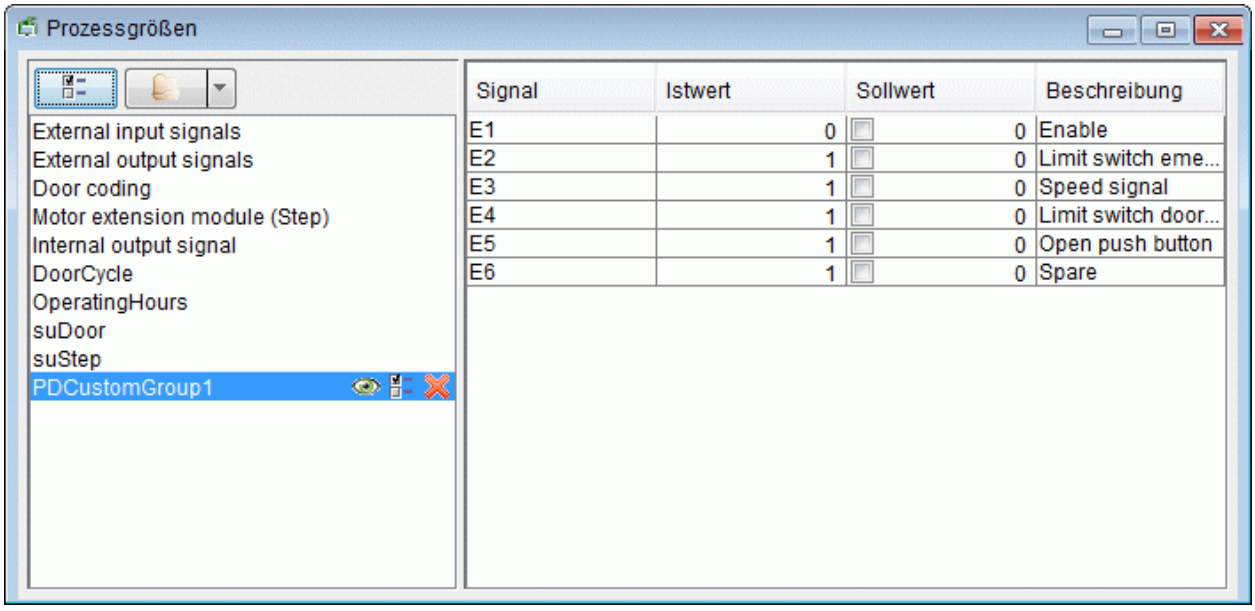
Menü	Dienste / Prozessgrößen:
Hotkey	STRG+P
Maus	

Prozessgrößen ermöglichen die kontinuierliche Beobachtung einzelner internen Systemvariablen, ohne dabei die Messfunktion verwenden zu müssen. Die Namen der Prozessgrößen befinden sich in der linken Spalte, die Werte in der rechten Spalte. Die Darstellung wird periodisch aktualisiert.

Dieser Dienst ist ein fehlertoleranter Dienst. Das bedeutet, dass ST03A mit dem Lesen der Werte des Kanals selbst dann fortfahren wird, wenn es einen Fehlerkanal gibt (wird mit roter Farbe dargestellt).

Prozessgrößen sind in Gruppen geordnet. Sie können in der linken Liste die Gruppe wechseln.

Anmerkung: Lese- und Schreibzugriff auf einzelnen Variablen können auch einzeln von der Projektdatei an Lizenzrechten gebunden sein.



Die Liste in dem linke Panel enthält die projektdefinierte Kanalgruppen, gefolgt von benutzerdefinierten Gruppen (falls vorhanden). Um die Liste zu filtern Bitte klicken .

Benutzerdefinierte Gruppen

Um eine benutzerdefinierte Gruppe zu erstellen, bitte klicken . Der Benutzer kann eine Reihe von Kanälen aus verschiedenen Gruppen auswählen, die er gleichzeitig sehen kann.

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

Verwenden Sie die folgenden Ikone neben dem Namen der Gruppen um

- die benutzerdefinierte Gruppe zu verstecken
- den Inhalt der benutzerdefinierten Gruppe zu ändern
- die benutzerdefinierte Gruppe zu löschen.

Um die Erstellung benutzerdefinierte Gruppe zu behalten, muss die Projektdatei gespeichert werden.

Spalten der Tabelle

Signal
Name der Prozessgröße.

Istwert
Wert der Prozessgröße, die vom ST03A aus dem verbundenen System ausgelesen wird. Die Einheiten der einzelnen Prozessgrößen werden ebenfalls angezeigt.

Sollwert
Dient zum Überschreiben der Prozessgröße mit einem "Sollwert". Diese wird durch Eintragen in das Feld und setzen des entsprechenden Kontrollkästchen konfiguriert. Die Übermittlung an das System erfolgt über den Menüpunkt ***Prozessgrößen / Setzen***, oder mit der Schaltfläche . Sie können dies mit der Schaltfläche abbrechen. Wenn zu einer anderen Prozessdaten-Gruppe gewechselt wird oder es für 20 Minuten aktiv war, wird es ebenfalls abgebrochen.

Beschreibung
Kurze Beschreibung der Prozessgrößen.

Funktionen

Kanäle ein- und ausblenden
Im lokalen Pop-up-Menü *Spalten* können die einzelnen Spalten ein- bzw. ausgeblendet werden.

Tabelleninhalt vergrößern
Im Menüeintrag *Extras / Einstellungen / Benutzeroberfläche / Schrift* kann die Schrifthöhe dieses Fensters vergrößert werden so dass der Tabelleninhalt auch aus größerer Entfernung zu lesen ist.

3.4 Systeminformationen

Zugriff:

Operator OEM

Menü	Projektabhängige Systeminformationen
Hotkey	STRG+ALT+Y
Maus	

Dieser Dienst sammelt Informationen über das angeschlossene System und der verwendeten Projektdatei. Die Informationen werden in einer `*.zip` -Datei gespeichert. Die Funktion ***Systeminformation*** sollten Sie verwenden, wenn Sie einen Fehler während des Programmablaufs entdecken und auf äußere Hilfe angewiesen sind. In diesem Fall müssen Sie das System nicht beschreiben, sondern können die gesammelten Systeminformationen einer zuständigen Person einfach zuschicken.

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

3.5 Ereignisspeicher

Zugriff:

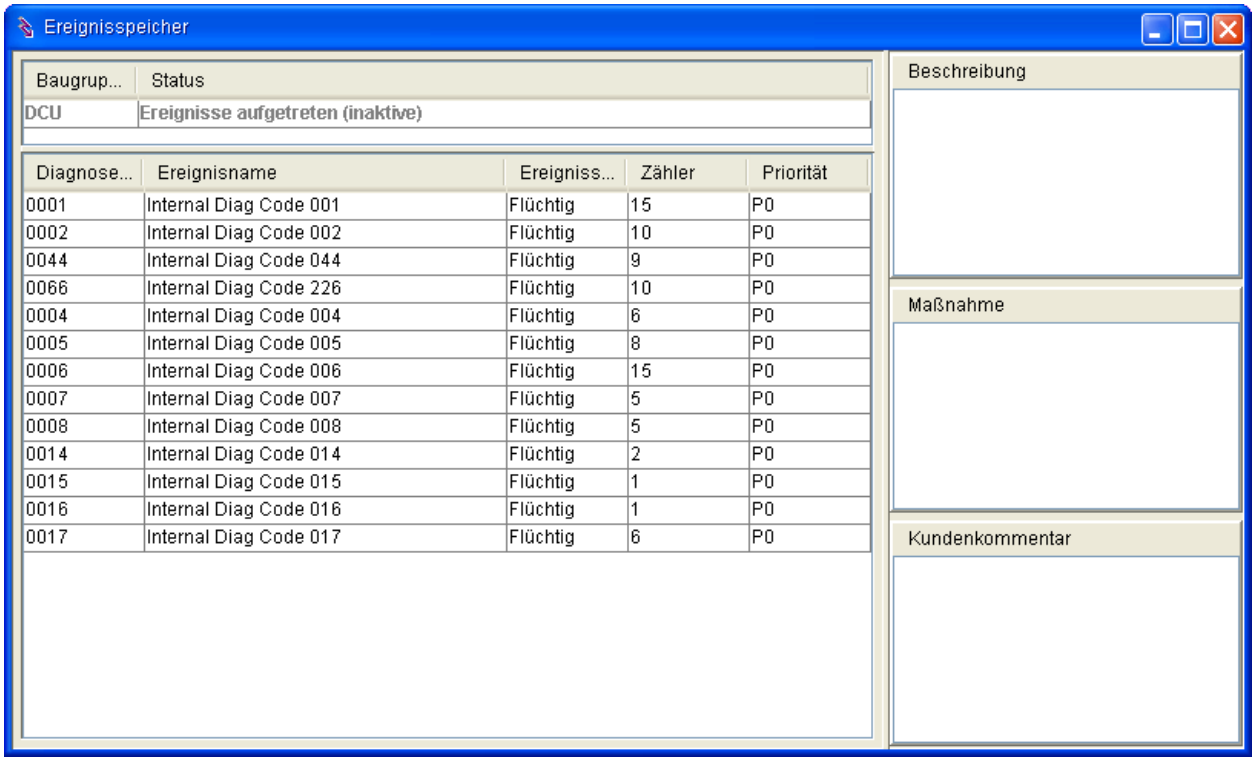
Operator OEM

Menü	Dienste / Ereignisse und Fehler / Ereignisspeicher
Hotkey	STRG+ALT+M
Maus	

Mit dieser Funktion können aktuelle und temporäre Ereignisse der Baugruppen und Applikationen des verbundenen Systems angezeigt werden.

Die Ereignisse des Steuergeräts werden periodisch ausgelesen und dargestellt. Diese Funktion kann mit dem Befehl ***Pause*** unterbrochen werden.

Die Benutzeroberfläche des Ereignisspeichers besteht aus drei Teilen. Die Tabelle oben fasst den Status der Ereignisquellen zusammen. Die Tabelle unten listet die Ereignisse auf, die vom Benutzer nicht gefiltert wurden. Auf der rechten Seite des Fensters können die Details zu einem ausgewählten Ereignis betrachtet werden, wenn die ***Detailansicht*** ausgewählt ist.



Inhalt der Übersichtstabelle

Baugruppen (Boards)
Name der Ereignisquelle

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

Status

Status des Ereignisquelle wie in der Tabelle beschrieben

Status	Definition	Kommentar
OK	Die Baugruppe antwortet und es sind keine Ereignisse aufgetreten	
Ereignisse aufgetreten (aktuell)	Ein oder mehrere Ereignisse der Quelle sind aktuell.	Diese Ereignisse werden in der Ereignistabelle aufgelistet.
Ereignisse aufgetreten (inaktiv)	Ein oder mehrere Ereignisse sind aufgetreten, aber sie sind nicht mehr aktuell.	Diese Ereignisse werden in der Ereignistabelle aufgelistet.
Ereignisse gefiltert (aktuell)	Ein oder mehrere Ereignisse der Quelle sind aktuell. Außerdem werden ein oder mehrere Ereignisse aufgrund der Einstellungen im ***Ereignisfilter*** nicht angezeigt.	Im Fenster ***Ereignisfilter*** können die Filtereinstellungen verändert werden, damit alle Ereignisse angezeigt werden.
Ereignisse gefiltert (inaktiv)	Ein oder mehrere Ereignisse der Quelle sind aufgetreten, aber nicht aktuell. Außerdem werden ein oder mehrere Ereignisse aufgrund der Einstellungen im ***Ereignisfilter*** nicht angezeigt.	Im Fenster ***Ereignisfilter*** können die Filtereinstellungen verändert werden, damit alle Ereignisse angezeigt werden.
Baugruppe antwortet nicht	Die Quelle antwortet nicht auf die Anfrage nach ihren Ereignissen	In manchen Projekten ist dies das normale Verhalten, wenn in einem BSG nur ein Teil der im Projekt definierten Baugruppen vorhanden sein sollen.
Ereignisse können nicht ausgelesen werden.	Die verantwortliche Baugruppe für das Senden von Ereignissen ist nicht verfügbar.	In den meisten Fällen bedeutet das, dass die Erweiterungsbaugruppe gefunden wurde, aber das Mainboard, die für das Senden der Ereignisse verantwortlich ist, nicht antwortet.
Keine Ereignisse für diese Baugruppe definiert	Diese Baugruppe unterstützt den Dienst ***Ereignisspeicher*** nicht.	
Alle Ereignisse gefiltert, Baugruppe nicht abgefragt	Keine Information über die Ereignisse der Quelle sind verfügbar, da alle Ereignisse gefiltert sind.	Im ***Ereignisfilter*** muss zumindest ein Ereignis der Baugruppe aktiviert sein, damit die Ereignisse ausgelesen werden.
Laden...	Ereignisse werden geladen	Bitte warten Sie bis die Ereignisse geladen sind.

Inhalt der Ereignistabelle

Diagnose-Code

Code zur Identifizierung des Ereignisses

Ereignisname

Name bzw. Beschreibung des Ereignisses.

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

Ereignisstatus

Status des Ereignisses wie in der Tabelle beschrieben

Status	Definition	Kommentar
Aktuelle	Dieses Ereignis ist aktiv.	Das Ereignis kann gelöscht werden, wird aber eventuell wieder auftreten.
Temporär	Das Ereignis ist aufgetreten, ist aber nicht mehr aktiv.	Das Ereignis kann gelöscht werden.

Zähler

Zähler des Ereignisses. Mit der rechten Maustaste und einem Klick auf ***Ereigniszähler lesen*** kann das Auflesen des Zählers aktiviert/deaktiviert werden.

Der höchste Wert, den der Zähler anzeigen kann, ist 15. Dieser Wert wird auch dann angezeigt, wenn das Ereignis öfter als 15-mal aufgetreten ist.

Priorität

Priorität des Ereignisses. Für Ereignisse verschiedener Priorität können verschiedene Aktionen notwendig werden (wie im Projekt definiert).

Inhalt der Detailansicht

Diese Informationen werden nur angezeigt, wenn die ***Detailansicht*** aktiviert ist.

Beschreibung

Beschreibung des ausgewählten Ereignisses in der Projektdatei.

Maßnahme

Aktion, die durchgeführt werden soll, wenn dieses Ereignis auftritt. Dies ist in der Projektdatei vordefiniert.

Kundenkommentar

Ein von Benutzer definierter Kommentar. Kann im ***Ereignisfilter*** -panel editiert werden(siehe unten).

Verfügbare Funktionen

Folgende Funktionen sind im Dienst ***Ereignisspeicher*** erreichbar:

Beschreibung als Namen anzeigen

Wenn diese Option markiert ist, zeigt das Programm den Namen der Ereignisse in einer leichter lesbaren Form, indem es die Beschreibung als Namen verwendet. In diesem Fall wird in der Tabelle auf der rechten Seite die Spalte ***Beschreibung*** nicht angezeigt. Ein-, bzw. ausgeschaltet werden kann die Funktion mit dem Menüpunkt ***Ereignisspeicher / Beschreibung als Namen anzeigen***.

Ereigniszähler lesen

Wenn diese Option aktiviert ist, liest der Dienst zu den Ereignissen auch den den Ereigniszähler aus. Der Ereigniszähler kann über den Befehl ***Ereignisspeicher / Ereigniszähler lesen*** abgefragt werden.

Detailansicht

Wenn diese Option aktiviert ist, zeigt der Dienst eine detaillierte Beschreibung der Ereignisse an. Die Detailansicht kann über den Menüpunkt ***Ereignisspeicher / Detailansicht*** ein- bzw. ausgeschaltet werden.

Pause

Wenn dieses Auswahlfeld aktiv ist, kann der Dienst unterbrochen, bzw. nach der Unterbrechung neugestartet werden. Eine Pause kann über den Menüpunkt ***Ereignisspeicher / Pause*** oder mit der Schaltfläche initiiert werden.

Clear (Löschen)

Löscht alle aktuellen und flüchtigen Ereignisse aller angezeigten Baugruppen und Anwendungen. Die Ereignisse können durch Klicken auf das Symbol oder über Auswahl des Menüpunktes ***Ereignisspeicher / Löschen*** gelöscht werden.

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

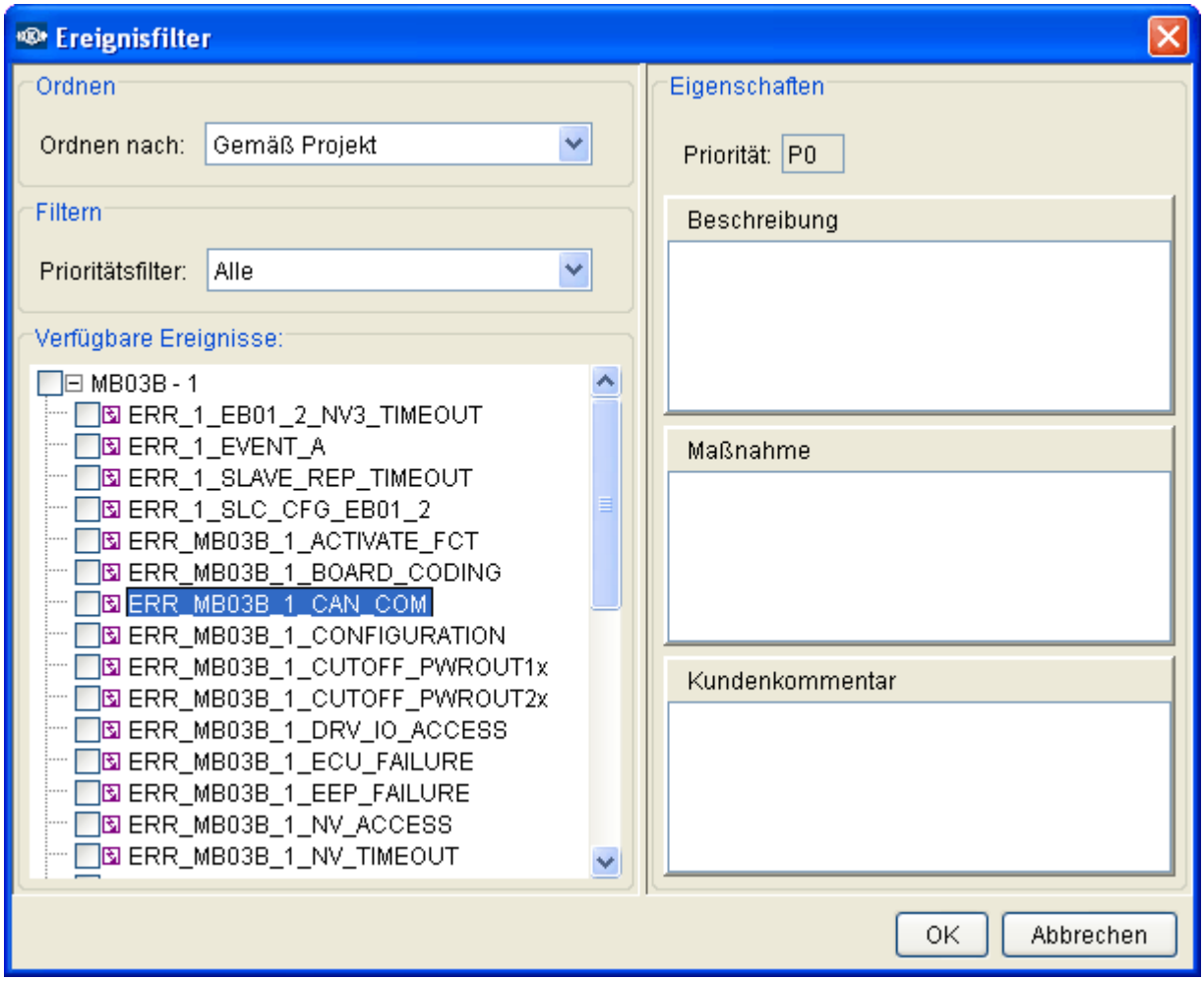
Ereignisfilter
Eine sortierte Auflistung der Ereignisse nach Baugruppe, Status, etc. Je nach Bedarf können Ereignisse ausgeblendet werden.

All diese Funktionen können auch über das Popupmenü des Fensters ***Ereignisspeicher*** erreicht werden.

Ereignisfilter

Zugriff: Operator OEM

Menü wenn das Fenster ***Ereignisspeicher*** geöffnet ist	Ereignisspeicher / Ereignisfilter
Pop-Up-Menü im Fenster ***Ereignisspeicher***	STRG+ALT+M
Maus im Fenster ***Ereignisspeicher***	



Mit dem Ereignisfilter-Panel können Ereignisse gefiltert werden, damit der Anwender bei einer großen Anzahl von Ereignissen nicht den Überblick verliert. Die Anzahl der versteckten Kanäle wird in der Titelzeile des Ereignisspeicher-Fensters angezeigt. Baugruppen, die versteckte Kanäle enthalten, werden in der Spalte ***Ereignisname*** als "Gefiltert" markiert.

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

Sortierung:
Die Ereignisse im Auswahlbaum können innerhalb des Verzeichnisses der Baugruppen entweder nach dem Alphabet oder nach der Reihenfolge, die in der Projektdatei definiert ist, geordnet werden.

Prioritätsfilter:
Bei Verwendung dieser Funktion werden nur Ereignisse angezeigt, die die angegebene Priorität haben.

Ereigniskommentare

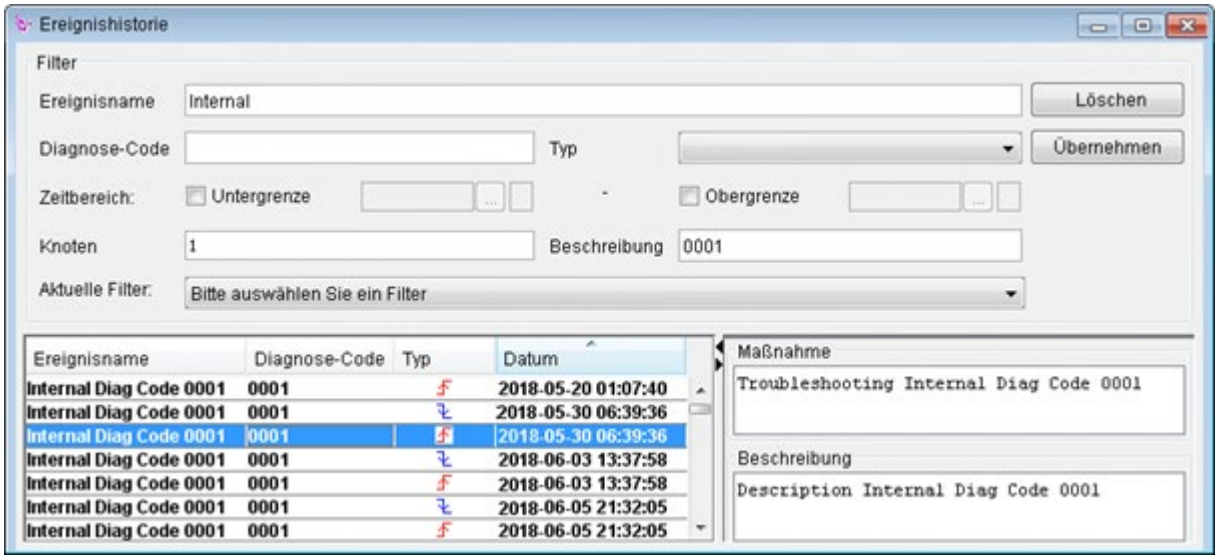
Wenn ein Ereignis ausgewählt wird, werden die Eigenschaften des Ereignisses, wie sie in der Projektdatei angegeben sind, angezeigt. ***Beschreibung*** und ***Maßnahme*** sind in der Projektdatei vordefiniert, aber die Ereigniskommentare können vom Benutzer editiert und in die Projektdatei gespeichert werden (***Datei / Projekt speichern als...***). Wenn Sie Ihren eigenen Kommentar zu Ereignissen erstellt haben und diese in anderen Projekten verwenden wollen (z.B. in einer neueren Version desselben Projekts), können Sie die Ereigniskommentare einer anderen Projektdatei mittels der Funktion Ereigniskommentarimport in die gegenwärtig geöffnete Projektdatei laden.

3.6 Ereignishistorie

Zugriff: Operator OEM

Menü	Dienste / Ereignisse und Fehler / Ereignishistorie
Hotkey	STRG+ALT+H
Maus	

Diese Funktion ermöglicht das Lesen, Speichern, Öffnen und die Darstellung des aktuellen Ereignishistorie-Inhaltes. Der Menüpunkt ist deaktiviert, wenn das geöffnete Projekt diese Funktion nicht unterstützt.



Filterbare Gegenstände:
- Ereignisname
- Diagnose-Code
- Typ
- Knoten

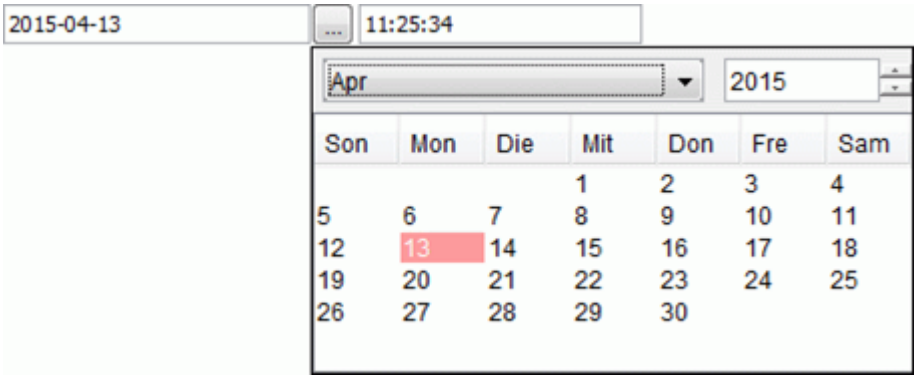
Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

- Beschreibung

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

Zeitbereich:

Mit der Datums-/Zeitauswahl lässt sich eine Unter- und eine Obergrenze festlegen.



Jetzige Filters:

Das Service Terminal speichert die letzten 10 verwendeten Filter. Diese können in einem Combo-box auswählen. Der ausgewählte Filter füllt das Filter Form. Die Taste Apply listet das ausgewählte Filter.

Ereignisname

Name des Ereignisses.

Diagnostizierungs-Code

Code des Ereignisses.

Typ

- Das Ereignis ist im Augenblick aktiv - Das Ereignis ist nicht mehr aktiv.

Datum

Der letzte Zeitpunkt, wo beim Lesen des Ereignisses das Ereignis sich im aktiven Zustand befand.

Umgebungsvariable(n), Wert

Diese Tabelle beschreibt den Zustand des angeschlossenen Systems zum Zeitpunkt, zu dem das Ereignis auftrat. Sie kann keine oder auch mehrere Variablen beinhalten.
Die einzelnen Werte der Umgebungsvariablen können folgende Typen haben:

- Zustand: Definiert einen Zustand, z.B.: den Zustand einer Tür (zu, geöffnet).
- Bitfeld: In diesem Fall hat jedes einzelne Bit einer Variable eine separate Bedeutung.
- Normal: Eine Zahl, z.B. der Wert eines Geschwindigkeitssensors.

Beschreibung

Beschreibung des ausgewählten Ereignisses.

Maßnahme

Ratschläge, wie der Fehler behoben werden kann

Die Ereignisse der ***Ereignishistorie*** werden normalerweise in **schwarz** angezeigt. Wenn ein Ereignis mit **grau** angezeigt wird, bedeutet es, dass das Ereignis zum Löschen markiert wurde.

Die Ereignisse können nach Ereigniscode, Applikationsnamen oder Zeitstempel sortiert werden.

Das Ereignishistorie Menü

Löschen

Löscht die Ereignisse.

Speichern

Öffnet das Dialogfenster ***Speichern***, womit alle Ereignisse in XML-Ereignishistorie-Format (`*.ehl`) gespeichert werden können. Das obere Eingabefeld im Fenster dient zum Eintrag von optionalen Kommentaren. Die Kommentare werden mit der Datei gespeichert und helfen beim Aussuchen der

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

gewünschten Datei beim Öffnen einer Ereignisghistorie Logdatei. Dies kann mit dem Befehl ***Dienste / Ereignisse / Ereignislogs öffnen*** erfolgen.

Aktualisieren

Aktualisiert den Inhalt des Fensters ***Ereignishistorie***.

Beschreibung als Namen anzeigen

Wenn diese Option markiert ist, zeigt das Programm den Namen der Ereignisse in einer leichter lesbaren Form, indem es die Beschreibung als Namen verwendet. In diesem Fall wird in der Tabelle auf der rechten Seite die Spalte ***Beschreibung*** nicht angezeigt.

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

4 Lizenzierung

Service Terminal ist eine universelle Applikation, die sämtliche Abläufe unterstützt, die bei Entwicklung, Instandhaltung und Betrieb von ESRA-Systemen benötigt wird. Trotzdem ist nur ein Teil dieser Funktionen gleichzeitig verfügbar, abhängig von folgenden zwei Parametern:

Projekt

Nur Funktionen, die von dem angeschlossenen System unterstützt werden, sind aktiv.

Welche Funktionen unterstützt werden, ist in der Projektdatei beschrieben.

Anwendergruppe

Service Terminal-Anwender gehören unterschiedlichen Anwendergruppen an und haben verschiedene Aufgaben und Verantwortungen.

Unterschiedliche Anwendergruppen werden mit Hilfe von Lizenztypen beschrieben.

Erwerb einer Lizenz

Um Ihr installiertes ST03A registrieren zu können, brauchen Sie die ID, die auf der Hülle der CD zu finden ist. Bitte füllen Sie das Lizenzantragsformular aus und aktivieren Sie Ihre Lizenz entweder online oder mit einer Knorr-Bremse-Lizenzantragsdatei per E-Mail an die Hotline Service Terminal.

Bitte klicken Sie **hier** um detaillierte Informationen zu lesen, wie Sie eine Lizenz beantragen können.

Aktivierung des Lizenzschlüssels

Nachdem Sie eine Lizenzantragsdatei an die Hotline Service Terminal gesendet haben, bekommen Sie einen Lizenzschlüssel zugesandt.

Bitte klicken Sie **hier** für die Beschreibung, wie Sie einen erhaltenen Lizenzschlüssel aktivieren können.

Umregistrierung einer ST03A-Lizenz auf einen anderen Rechner

Da Service-Terminal-Lizenzen an Hardware gebunden sind, kann man jeden Lizenzschlüssel nur auf einem einzigen Rechner verwenden. Wenn Sie den Schlüssel auf einem anderen Rechner verwenden möchten, müssen Sie die Deinstallation von Service Terminal beweisen.

Bitte klicken Sie **hier** für eine Beschreibung, wie das möglich ist.

Haben Sie Probleme mit Ihrer Lizenz?

Überprüfen Sie bitte das Kapitel **Fehlersuche**. Wenn Sie keine Lösung für Ihr Problem gefunden haben, nehmen Sie gleich Kontakt zur Hotline Service Terminal auf.

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

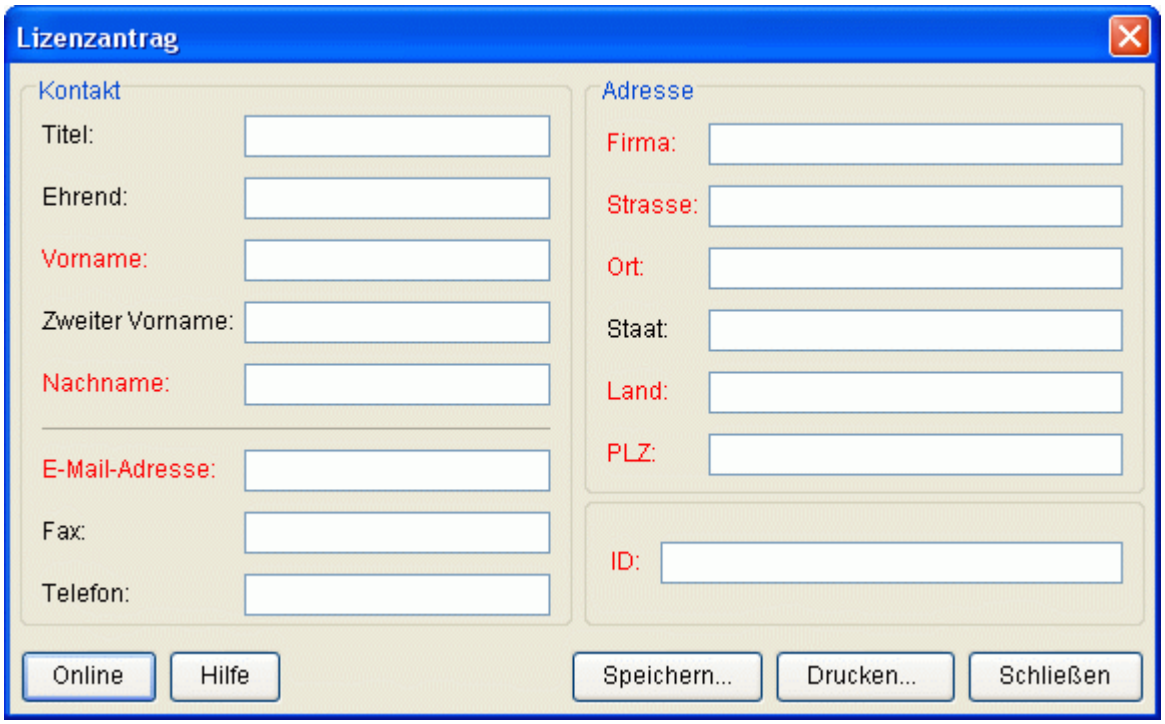
4.1 Lizenzantrag

Es gibt zwei Wege, einen Lizenzschlüssel zu bekommen. Die erste Möglichkeit kann benutzt werden, wenn Ihr Rechner direkt ans Internet angeschlossen ist.

1. Füllen Sie das Lizenzantragsformular (***Extras / Lizenzierung / Antrag***) aus.
2. Klicken Sie auf die Schaltfläche ***Online***, um das Lizenzformular an den Server zu senden.
3. Ein Dialog erscheint, der Sie fragt, ob Sie die Lizenz sofort aktivieren möchten. Wählen Sie ***Ja***.

Die Folgenden Schritte sind auch dann durchführbar, wenn Ihr Rechner nicht direkt ans Internet angeschlossen ist oder wenn bei der Online-Registrierung Probleme aufgetreten sind.

1. Füllen Sie das Lizenzantragsformular (***Extras / Lizenzierung / Antrag***) aus.
2. Klicken Sie aud ***Speichern***. Ein Speicherdialog erscheint, womit Sie eine `*.kbr` Lizenzantragsdatei auf Ihrem lokalen Rechner speichern können.
3. Senden Sie diese gespeicherte Datei an Hotline Service Terminal.
4. Sie werden innerhalb von 3 Tagen eine Antwort bekommen.
5. Den erhaltenen Lizenzschlüssel können Sie im Menü ***Extras / Lizenzierung / Antwort*** zu Ihrem Service Terminal geben.



Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

Inhalt der Lizenzantragsdatei

Personenbezogene und Kontaktinformationen

Die Kontaktinformation (Firmenname) muss hier eingetragen werden.

Adresse

Die komplette Adresse des Benutzers muss hier eingetragen werden.

ID

Das ID-Feld muss eine gültige Produktinstallations-ID (Serialnummer) beinhalten. Käufer ohne eine gültige ID können keine Lizenz bekommen.

Bitte merken:
- Die ID ist auf das Etikett gedruckt, das auf die Hülle der Original-CD geklebt ist. Die offizielle CD kann via SAP unter der Artikelnummer STN30440 bestellt werden.
- Pro ID kann nur ein Lizenzantrag anerkannt werden. Bitte vergewissern Sie sich dass die von Ihnen benutzte ID noch nicht von anderen Leuten benutzt wurde.



Versendet den Antrag automatisch direkt über das Internet.



Speichert die eingetragenen Daten in eine Lizenzantragsdatei (`*.kbr`). Die erstellte Datei muss direkt an die Hotline gesendet werden.



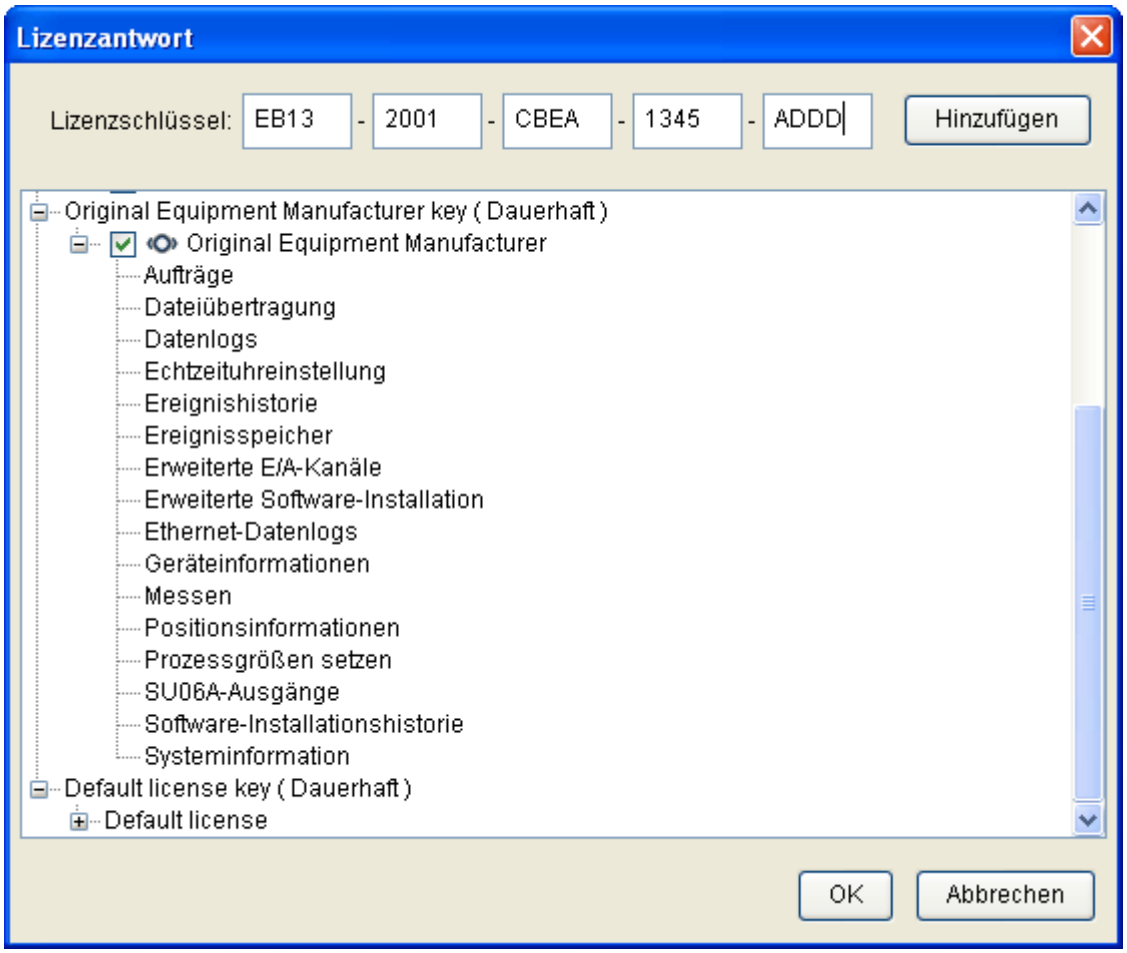
(nicht empfohlen!)

Druckt eine Kopie der Registrierungsdaten aus. (Es wird abgeraten, eine Lizenz auf diesem Weg anzufordern, weil die Bearbeitung viel mehr Zeit in Anspruch nimmt, als andere Methoden, so kann es zu längeren Wartezeiten führen, als wenn eine `*.kbr` Datei gesandt wird.)

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

4.2 Lizenzantwort

Wenn ein Lizenzantrag von Knorr-Bremse bestätigt wird, bekommen Sie einen 20 Ziffern langen Lizenzschlüssel, den Sie im Menüpunkt ***Extras / Lizenzierung / Antwort...*** aktivieren können:



Um den Schlüssel zu aktivieren, kopieren Sie den Schlüssel und fügen Sie ihn in das Eingabefeld *Lizenzschlüssel* ein, dann betätigen Sie die Schaltfläche Hinzufügen.

Damit Sie Zugriff auf alle Funktionen des Service Terminals haben, müssen Sie erst noch die Projektdatei laden, die zum angebundenen ESRA-System bzw. DCU gehört.

Achtung:

- Wenn Sie in Besitz von mehr als einer Lizenz sind, können Sie sie aktivieren/deaktivieren, indem Sie das dazugehörige Kontrollkästchen markieren/die Markierung löschen und dann die Schaltfläche OK betätigen.
- In diesem Fenster können Sie immer Ihre aktuell aktiven Lizenzen überprüfen.
- Wenn Sie erfahren möchten, zu welchen Plugins Sie mit den einzelnen Lizenzen Zugriff haben, drücken Sie die Schaltfläche **+** vor der jeweiligen Lizenz.

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

4.3 Lizenz umregistrieren

Manchmal ist es wünschenswert, eine Lizenz von einem PC auf einen anderen zu transferieren. Der Mechanismus zum Entfernen einer Lizenz ermöglicht es, eine Lizenz von einem Rechner permanent zu entfernen und das gegenüber Knorr-Bremse beweisen zu können. Anschließend akzeptiert die Service Terminal Hotline einen neuen Lizenzantrag für dieselbe ID. Hotline Service Terminal einen neuen Lizenzantrag für dieselbe ID.

Beide Schritte (Rückruf der alten Lizenzschlüssel, und das Bereitstellen eines neuen), können auf einmal vorgenommen werden, wenn Sie an die E-Mail-Adresse der Service Terminal Hotline (esraterm@knorr-bremse.com) sowohl

- die `.kbu`-Datei, die während des Deinstallationsprozesses zustande kam (siehe unten), als auch
- die neue Lizenzantragsdatei (`.kbr`), die auf dem neuen PC erstellt wurde (siehe dazu Lizenzantrag) gemeinsam versenden.

Um Ihre aktuelle Lizenz permanent zu entfernen, starten Sie das Deinstallationsprogram von ST03A (***Start / Programs / ST03A V3.0.x / Uninstall ST03A***) und markieren Sie das Kontrollkästchen ***Lizenz widerrufen (Revoke license)***.

Während des Entfernens generiert ST03A eine `.kbu`-Datei, die dann an die E-Mail-Adresse der Service Terminal Hotline gesendet werden muss, die dann das Entfernen beweist. Die `.kbu`-Datei wird in dem Verzeichnis erstellt, welches von der Version des ST03A abhängig ist und wo auch alle anderen Lizenzen untergebracht werden. Wenn Sie ***Lizenz widerrufen*** ausgewählt haben, wird in der letzten Nachricht des Deinstallationsprozesses auf das Verzeichnis, wo die Datei erstellt wurde, hingewiesen.

Achtung! Wenn ein Lizenzschlüssel von einem Rechner entfernt wurde, kann sie auf dem Rechner nicht mehr verwendet werden.

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

4.4 Lizenztypen

ST03A unterstützt zwei verschiedene Plattformen, die unterschiedliche Lizenzen erfordern:

- Türsteuerungen (TST, DCU) von IFE. Symbolisiert durch im Lizenzantwort-Panel.
- ESRA-Bremssysteme von Knorr-Bremse. Symbolisiert durch im Lizenzantwort-Panel.

Alle Lizenztypen, die unten aufgeführt werden, sind für beide Systemtypen verfügbar (obwohl die verfügbaren Funktionen unterschiedlich sind). Kombinierte Lizenzen für beide Systeme können ebenfalls geliefert werden.

Verfügbare Dienste für DCU-Systeme

Folgende Lizenztypen und Funktionen sind für Benutzer von ST03A in DCU-Systemen verfügbar. Für die verfügbaren Funktionen im ESRA-Modus schließen Sie bitte die DCU-Projektdatei und öffnen Sie dieses Hilfethema dann erneut.

Anwendergruppe	Name der Lizenz	Verfügbare Dienste
Alle Anwender Dieser Lizenztyp ist sofort nach Installation verfügbar.	Default	Projektinformation Ereigniskommentar importieren Geräteinformationen E/A-Kanäle (Lesen) Ereignislog öffnen Datenaufnahme, Schnappschuss
Alle Anwender Dieser Lizenztyp kann nur während der Installation aktiviert werden. Empfohlen für dringende Messungen bis der angeforderte Lizenzschlüssel eintrifft.	***TEMPORÄR*** Operator	Dieses Lizenztyp hat kein Effekt auf DCU-Relevanten Funktionen.
Train operator companies *Original Equipment Manufacturers (OEM)*	Operator OEM	Dienste des Lizenztyps **Default** + Prozessgrößen (lesen + setzen) Systeminformation Ereignisspeicher Ereignishistorie Messen Messkonfiguration

Anmerkung: Wenn ein Projekt eine Funktion nicht unterstützt, sind die Menüpunkte und Schaltflächen der Funktion inaktiv, selbst wenn der Anwender über die nötigen Rechte verfügt. Z.B. wenn das Projekt über keine Datenlogkonfiguration verfügt, so kann auch keine Standarddatenlogliste geöffnet werden.

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

4.5 Fehlersuche (Lizenzierung)

Hier finden Sie die meist gestellten Fragen (FAQ). Wenn Ihre Frage hier nicht erwähnt ist, wenden Sie sich bitte direkt an die Hotline Service Terminal.

Registrierung - Lizenzantrag

Wie bekomme ich eine ID?
Um eine Lizenz-ID zu bekommen, wenden Sie sich bitte an Ihre Knorr-Bremse-Kontaktperson, die sie in SAP bestellt. Für Original-Equipment-Manufacturer ist die Bestellnummer STN30440/OEM-ED, für Eisenbahngesellschaften STN30440/OP-ED. Beide Lizenzen erlauben Zugriff auf sowohl ESRA- und DCU-Systeme.

Wie kann ich mein Service Terminal auf die neuste Version upgraden?
Wenn die neue Version von ST03A weniger als ein Jahr nach der ersten Registrierung Ihrer ID erscheint, können Sie gratis auf die neue Version upgraden. Sie brauchen nur die neuste Version von unserer Webseite herunterzuladen, die Version zu installieren, und wie üblich, einen neuen Lizenzschlüssel zu beantragen.

Wenn die neue Version von ST03A mehr als ein Jahr nach der ersten Registrierung Ihrer ID erscheinen ist, brauchen Sie ein Update für Ihre Lizenz-ID, die Ihre Kontaktperson bei Knorr-Bremse in SAP für Sie bestellen kann. Nachdem Upgrade können Sie die neue Version von Service Terminal auf dem selben Rechner, für den die alte Version registriert wurde, installieren.

Ich werde von der IT einen neuen Rechner bekommen. Kann ich mein ST03A auf dem neuen Rechner benutzen?
Sie können Ihre Lizenz auf den neuen Rechner umregistrieren. Die Schritte sind hier beschrieben.

Ich habe Operator-Zugriffrechte, brauche aber OEM-Rechte. Wie kann ich meine Lizenz upgraden?
Unter bestimmten Bedingungen kann Ihre Kontaktperson bei Knorr-Bremse ein Upgrade in SAP bestellen. Nach dem Upgrade bekommen Sie einen OEM-Lizenzschlüssel für Ihre vorhandene ST03A-Installation.

Lizenz aktivieren, aktive Lizenzen, Lizenzantwort

Wo kann ich sehen, welche Lizenz bei mir aktiv ist?
Unter dem Menüeintrag *Extras / Lizenzierung / Antwort* sind die aktiven Lizenzen ersichtlich.

Wie kann ich meine ESRA-Lizenzen von den DCU-Lizenzen unterscheiden?
Das Symbol für DCU-Lizenzen und das für ESRA-Lizenzen im ermöglichen die einfache Unterscheidung im Lizenzantwort-Panel.

Wenn ich den Lizenzschlüssel eintrage, bekomme ich die Fehlermeldung "Prüfsumme ungültig/Invalid digest".
Wahrscheinlich hat sich Ihre Hardware seit dem Lizenzantrag geändert.

Bitte senden Sie eine neue Lizenzantragsdatei an die Hotline damit die Ursache gefunden werden kann.

Wenn ich meinen Lizenzschlüssel aktivieren möchte, bekomme ich die Meldung "Diese Lizenz wurde schon hinzugefügt".
Entweder wurde die Lizenz schon im Programm dazugegeben, oder widerrufen. In den meisten Fällen ist ein neuer Lizenzschlüssel nötig.

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

Mein Lizenzschlüssel funktioniert nicht auf einem anderen Rechner.

Lizenzen sind an Hardware gebunden, d.h. ein Lizenzschlüssel schaltet nur den Rechner frei, auf dem die Antragsdatei erstellt wurde.

Um für den anderen Rechner auch einen Lizenzschlüssel zu bekommen, senden Sie bitte eine neue Lizenzantragsdatei an die Hotline, die am neuen Rechner generiert wurde und eine unbenutzte ID enthält.

Mein Lizenzschlüssel hat schon auf dem Rechner funktioniert, aber jetzt nicht mehr.

In den meisten Fällen verfällt eine Lizenz durch Änderung der Hardware.

Bitte senden Sie eine neue Lizenzantragsdatei an die Hotline damit die Ursache gefunden werden kann.

Meine Lizenz funktioniert nicht. Der Lizenzantwortdialog schreibt: "Keine Lizenzinformationen verfügbar."

Am wahrscheinlichsten läuft der Dienst ST03A nicht. Bitte diese Schritte befolgen:

1. ***Startmenü / Einstellungen / Systemsteuerung / Verwaltung / Dienste***
2. Eintrag ***ST03A Service of Knorr-Bremse*** aussuchen und überprüfen, ob der Dienst läuft.
3. Wenn nicht, dann "Starten" auswählen.
4. Wenn Sie diesen Dienst nicht finden, dann deinstallieren Sie Service Terminal (aber nicht ***"Lizenz widerrufen"*** markieren!!!) und installieren Sie ST03A nochmal.

Meine Lizenz wird im Lizenzantwortdialog mit "Abgelaufen" bezeichnet.

Entweder wurde Ihre Lizenz widerrufen oder Sie haben nicht ausreichende Anwenderrechte in Windows um Service Terminal zu benutzen.

Temporäre Lizenzen werden nach dem Ende ihrer Gültigkeit in ähnlicher Weise angezeigt.

Einige Dienste funktionieren nicht...

Ich kann einen Dienst im Menü nicht finden.

Unter dem Menüeintrag *Extras / Lizenzierung / Antwort* sind die aktiven Lizenzen ersichtlich.

Kontrollieren Sie welche Ihrer Lizenzen aktiv sind. Klicken Sie hier um herauszufinden, welche Funktionen mit welchen Lizenzen erreichbar sein sollten.

Wenn Sie zumindest das Menü *Messen* sehen, haben Sie mindestens *Operator*-Zugriffsrechte.

Ich sehe zwar den Menüeintrag, er ist aber nicht aktiviert (grau).

Wenn Sie den Menüpunkt sehen, haben Sie jedenfalls die nötigen Rechte. Wenn die Funktion deaktiviert ist, wird die Funktion entweder von der geladenen Projektdatei nicht unterstützt oder es ist gar keine Projektdatei geladen.

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

5 Messen

Zugriff:



Einführung ins Messen

Beim Messen werden Daten zyklisch vom ESRA/DCU-System oder mit einem externen Messgerät ausgelesen und diese an Service Terminal gesandt. Das Service Terminal speichert diese Werte zusammen mit dem Lesezeitpunkt und stellt sie in Diagrammen dar.

Der Datenfluss in einer Messung besteht aus einzelnen Kanälen. Ein Kanal repräsentiert die aufeinanderfolgenden Messwerte eine Variable in der Applikation oder die eines Ein- bzw. Ausgangs. Zu jedem Messwert wird ein Zeitstempel erstellt. So kann jeder Kanal als eine Funktion der Zeit angesehen werden, die die Werte der Variable beinhaltet. Demgemäß werden die Kanäle von Service Terminal angezeigt.

Die Zahl und Größe der auf einmal messbaren Kanäle ist durch die Basissoftware der Baugruppen limitiert. So muss sich der Anwender entscheiden, welche Variablen er gerne auf einmal messen möchte und mit welcher Taktzeit.

Bei Messungen entstehen Messdaten. Der Anwender kann diese im Format von ST03A speichern oder diese in eine `CSV`-Datei exportieren, damit diese in anderen Programmen, wie z.B. MS-Excel zu öffnen sind. Eine neue Funktion ist, dass Anwender nicht nur exportieren, sondern auch externe Messdaten importieren, und auf diese die in Service Terminal gewohnten Berechnungs- und Darstellungsfunktionalitäten anwenden können.

Die Diagramme der Messdaten können zur optimalen Darstellung, Einfügen in ein Dokument, oder zum Ausdrucken, individuell neugestaltet werden (z.B. Zoomen, Kanäle ausblenden, Farben wechseln, usw.). Es können auch Notizen an verschiedenen Stellen des Diagramms hinzugefügt werden.

Orientierung im Kapitel <<Messen>>

Konfiguration
Kanäle auswählen und Taktzeit für jeweilige Messungen auf einzelnen Baugruppen festlegen.

Kanal
Beschreibung aller Arten von Kanälen. Konfiguration einer Messung mit externen Messinstrumenten.

Messen
Die einzelnen Schritte des Messprozesses. Speichern, Exportieren von Daten, Notizen einfügen, Drucken, Darstellung von Daten die mit dem alten DOS-Service Terminal erstellt wurden.

Darstellung von Daten
Anpassung von Diagrammen zur optimalen Darstellung der Messwerte.

Messinstrumente
Detaillierte Beschreibung der Ein- und Ausgänge der verwendbaren externen Messinstrumente.

Messdaten aus externen Quellen werden in Service Terminal importiert für weitere Auswertungen. Ausführliche Beschreibung des Eingabeformats.

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

5.1 Konfiguration

Eine Messkonfigurationsdatei (`*.mmc`, `*.emc`) enthält sämtliche Einstellungen, die zum Starten einer Messung nötig sind. Diese sind:

- Liste der zu messenden Kanäle
- Taktzeit des Messens je Baugruppe
- Kalibrationsinformationen der Kanäle (Faktor, Offset, Einheit) damit die digitalen Daten in Ihrer wahren Bedeutung angezeigt werden
- Visualisierungsinformationen der Kanäle, wie Farbe

Konfiguration öffnen

Zugriff:



Menü	Messen / Öffnen	Öffnen von Konfigurationen oder Messdaten
Maus		
Menü	Messen / Letzte Konfiguration	Öffnet die letzte Konfiguration
Maus		
Hotkey	STRG+ALT+L	

Beim Öffnen einer Messkonfiguration erscheint ein leeres Fenster bereit zum Starten einer Messung.

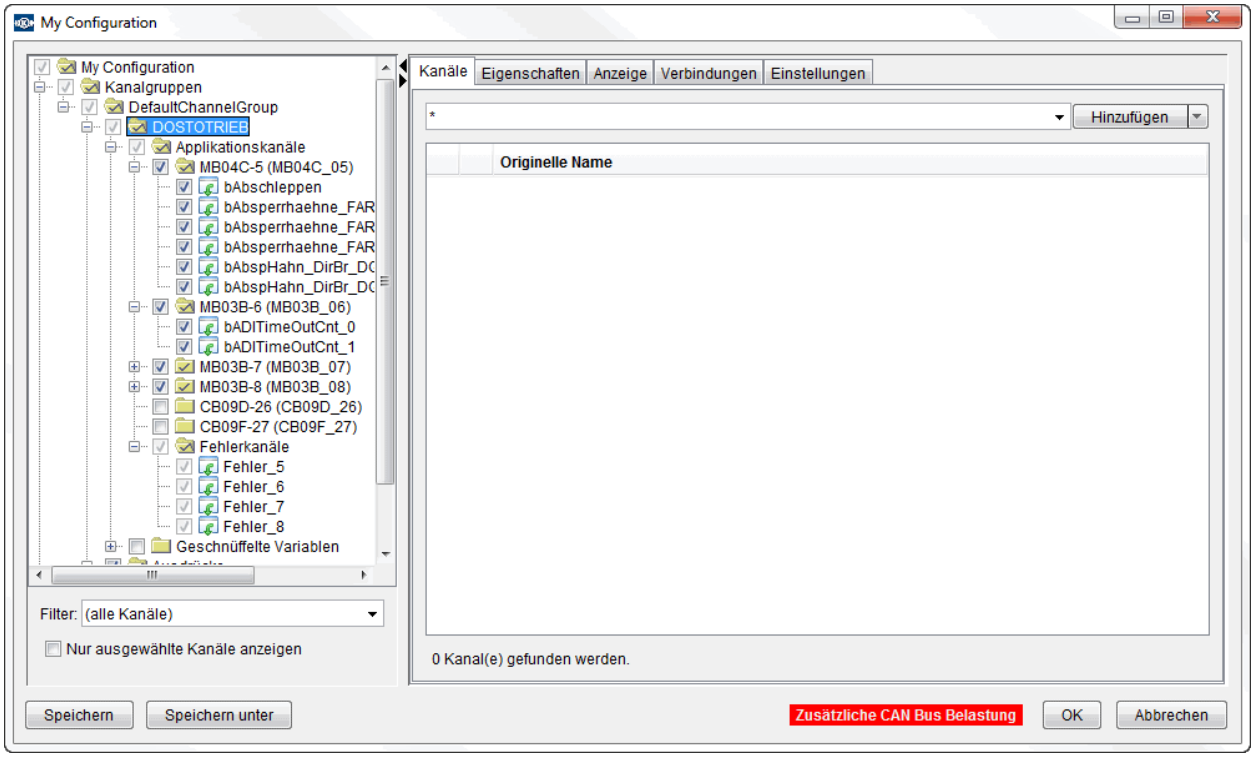
Auswahl der Kanäle

Menü im Messfenster	Anzeige / Konfiguration
Maus	

Wenn Sie eine Konfiguration öffnen, können Sie einstellen welche Kanäle gemessen werden sollen. In der rechten Spalte finden Sie die Kanalnamen, in der linken die Kanal-IDs (die sogenannten Alias).

Anmerkung: Es gibt einige Einschränkungen, welche Kanäle gleichzeitig gemessen werden können und welche Kanäle ohne andere nicht gemessen werden können. Für Details lesen Sie bitte das Thema Kanäle. Dort finden Sie auch die Beschreibung und Eigenschaften jedes Kanaltyps.

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring



Ressourcenpanel

Der Benutzer kann die Kanäle auf diesem Panel behandeln. Die Kanäle werden in einem Baum organisiert. Im Fall einigen Datenquellen (Projekte, DBC, SU06A, DGH03) können Kanäle von der Liste der Datenquellekanäle zu dem Baum hinzufügt werden. Wenn ein Kanal zu dem Baum gegeben wird, wird es ein behandelter Kanal. Andere Kanaltyps (Ausdrücke, Triggers) können auf dem Eigenschaften Tab erstellt werden. Sie werden automatisch behandelte und sie werden in dem Baum eingesetzt.

Die Wurzel der Baumstruktur ist die Konfiguration. Die zweite Stufe enthält Kanalgruppen und Globals Knoten,

Der Knoten Kanalgruppen enthält die Kanalgruppen, die durch eine Verbindung gemessen werden können. Sie enthalten Kanäle von

- ein ESRA oder DCU Projekt Datenquelle (Applikation Kanäle, E/A Kanäle und Ereignisse, geschnüffelte Variablen),
- DBC Datanquellen (geschnüffelte CAN net variable Kanäle),
- ein Ausdrücke Datenquelle (Ausdrücke verwenden Kanäle innerhalb der Kanalgruppe).

Kanäle in diesen Kanalgruppen werden durch eine Verbindung gemessen, wenn der Kanal ausgewählt und die Verbindung aktiviert und der Kanalgruppe zugewiesen ist. Siehe die *Verbindungen* Tab.

Kanalgruppe unter dem Globals Knoten benötigen keine Verbindung. Sie enthalten Kanäle von

- Datenquelle von speziellen Geräten (SU06A, DGH03)
- die Globale Ausdrücke Datenquelle (Ausdrücke verwenden Kanäle innerhalb der Kanalgruppe und gemessene Kanäle)

Kanäle in diesen Kanalgruppen werden gemessen, wenn sie ausgewählt sind.

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

Konfiguration Tabs

Kanäle
Der Benutzer kann auf diesem Tab nach Kanälen suchen. Die Suche wird auf der Teilmenge von Kanälen defineiert die durch die Auswahl im Baum definiert ist (Vorauswahl). Wildcards darf man verwenden (eg. '?' or '*').

Eigenschaften
Die Eigenschaften des ausgewählten Baumknotens werden hier angezeigt. Einige Eigenschaften kann man abgehängt von dem ausgewahlten Baumknoten editieren.

Darstellung
Der anwender kann hier die Darstellungeigenschaften für Messung Fenster, Messung Tabs und individuelle Kanäle definieren.

Verbindungen
Verbindungen können hier erstellt, gelöscht und bearbeitet werden. Kanalgruppen können Verbindungen zugewiesen werden.

Einstellungen
Der Benutzer kann auf diesem Tab allgeimeine Messungeigenschaften einstellen.

Konfigurationen speichern

Zugriff:



Menü	Messen / Speichern	Speichert die aktuelle Konfiguration wo diese zuletzt gespeichert wurde.
Maus		
Menü	Messen / Speichern als...	Öffnet das Dialog zur Auswahl des Pfads zum Speichern.
Maus		

Die Schaltfläche speichert die Konfiguration an den Ort an den sie zuletzt gespeichert wurde. Wenn Sie eine Messkonfiguration von der Projektdatei öffnen, öffnet diese Schaltfläche den Dialog ***Speichern als...***.

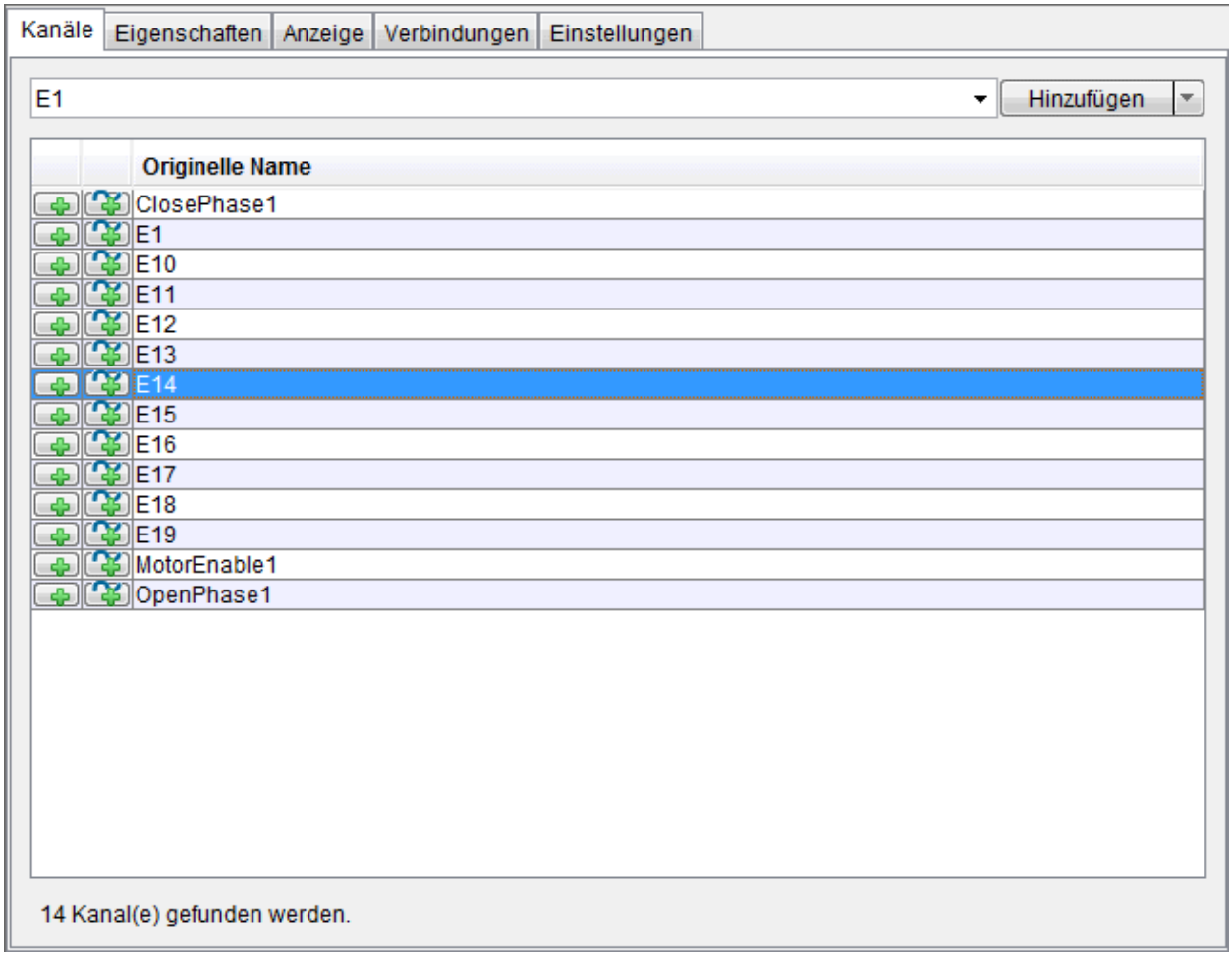
Mit der Schaltfläche können Sie die Konfiguration an einen anderen Ort (im `*.mmc` oder `*.emc`-Format) speichern.

Die Konvertierung wirkt sich nur auf die gespeicherte Datei aus. Die Konfiguration wird weiter im aktuellen Format der gegenwärtigen ST03A-Version geöffnet bleiben.

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

5.1.1 Kanäle Tab

Projekt, DBC, SU06A und DGH03 Kanäle werden nicht automatisch zum Ressourcebaum hinzugefügt. Sie können dem Baum aus der List der Datenquellekanäle auf dem Kanäle Tab hinzugefügt werden. Wenn ein Kanal zum Baum gefügt wird, wird er zu einem *Behandelter Kanal*.



Der Benutzer kann auf diesem Tab nach Kanälen suchen. Die Suche wird auf der Teilmenge von Kanälen ausgeführt, die durch die Auswahl im Baum definiert ist (Vorauswahl). Platzhalter können verwendet werden.

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

Funktionen:

Suche Kombinationsfeld

Der Benutzer kann hier den Suchtext eingeben. Es gibt 2 Platzhalter für den Suchtext, * (Sternchen) für beliebige Zeichenfolgen und ? (Fragezeichen) wird für ein einzelnes Zeichen verwendet. Es kann auch die letzten 10 Suchen enthalten.

Schaltfläche Hinzufügen

Der Benutzer kann aus den Ergebnissen einen einzelnen Kanal oder mehrere Kanäle auswählen. Diese Kanäle können mit dieser Schaltfläche den behandelten Kanälen hinzugefügt werden. Es gibt zwei Möglichkeiten: Fügen Sie die Kanäle hinzu, ohne sie auszuwählen oder auszuwählen.

Tabelle der Kanäle

Die Tabelle enthält die Kanäle, die die Filterkriterien erfüllen. Nur die ersten 100 gefundenen Kanäle werden in der Tabelle angezeigt. Es gibt zwei Symbole in den ersten beiden Spalten, wobei die erste den Kanal zu den behandelten Kanälen hinzufügt, ohne sie für die Messung auszuwählen, und der zweite sie zu der Auswahl für die Messung hinzufügt.

Zustand

Die Anzahl der gefundenen Kanäle wird hier angezeigt und eine Nachricht, wenn eine Suche durchgeführt wird. Wenn die Suche mehr als 100 Kanäle ergibt, wird dies auch hier angezeigt. Nach dem Drücken einer Taste sollte ein Intervall von 500 ms vergehen, bevor die Suche beginnen würde. Mit jedem Tastendruck wird dieses Intervall zurückgesetzt. Die Suche funktioniert auf Kanälen, die durch die Auswahl im Ressourcenpanel definiert sind.

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

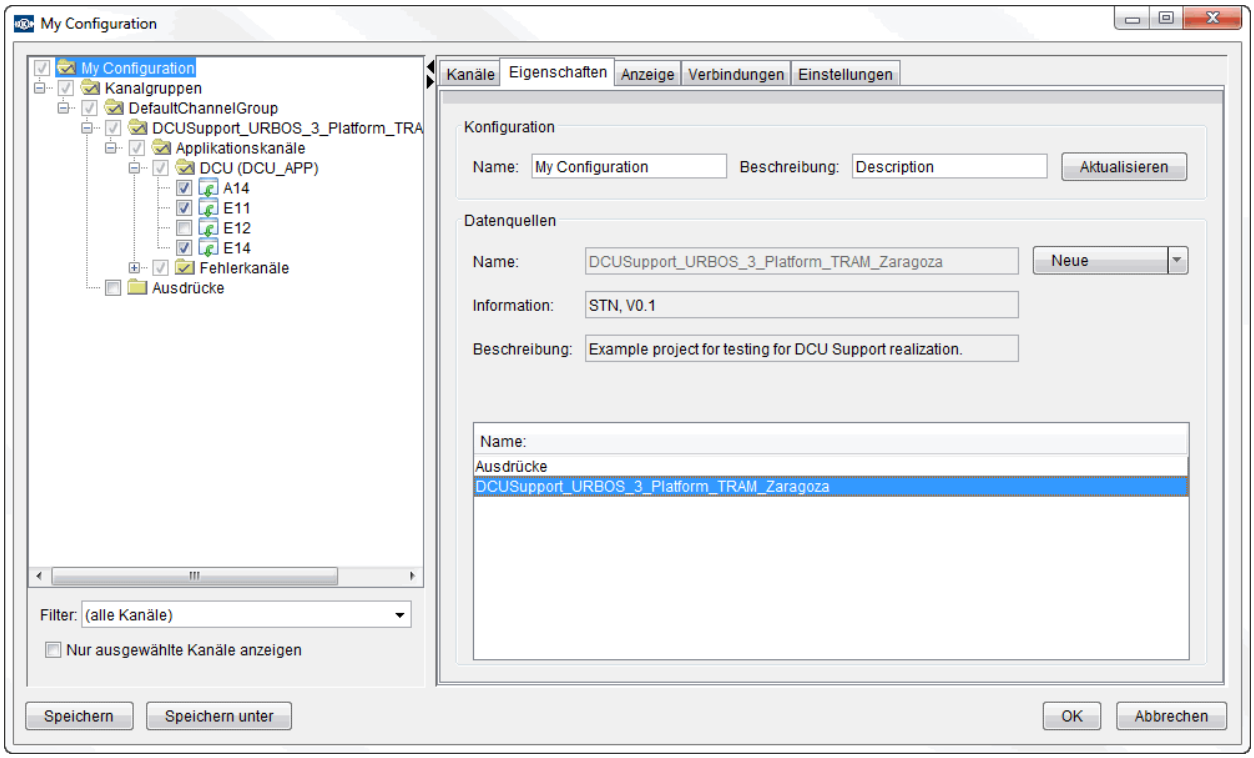
5.1.2 Eigenschaften Tab

Die Eigenschaften des ausgewählten Baumknotens werden hier angezeigt. Einige Eigenschaften können abhängig vom ausgewählten Baumknoten bearbeitet werden.

5.1.2.1 Konfigurationseigenschaften

Die Konfigurationseigenschaften werden auf der rechten Seite angezeigt, wenn der Konfigurationsknoten im Baum ausgewählt ist.

Zunächst wird eine Datenquelle aus der Projektdatei generiert, und die Datenquelle Ausdruck ist standardmäßig aktiviert, sodass Sie benutzerdefinierte Ausdrucksdefinitionen erstellen können.



Die aktuelle Konfiguration umbenennen

Es ändert den Konfigurationsnamen (Meine Konfiguration ist der Standard) oder Beschreibung mit dem ***Aktualisierung*** Taste am oberen Rand des Panel Konfigurationseigenschaften.

Neue Datanquelle hinzufügen

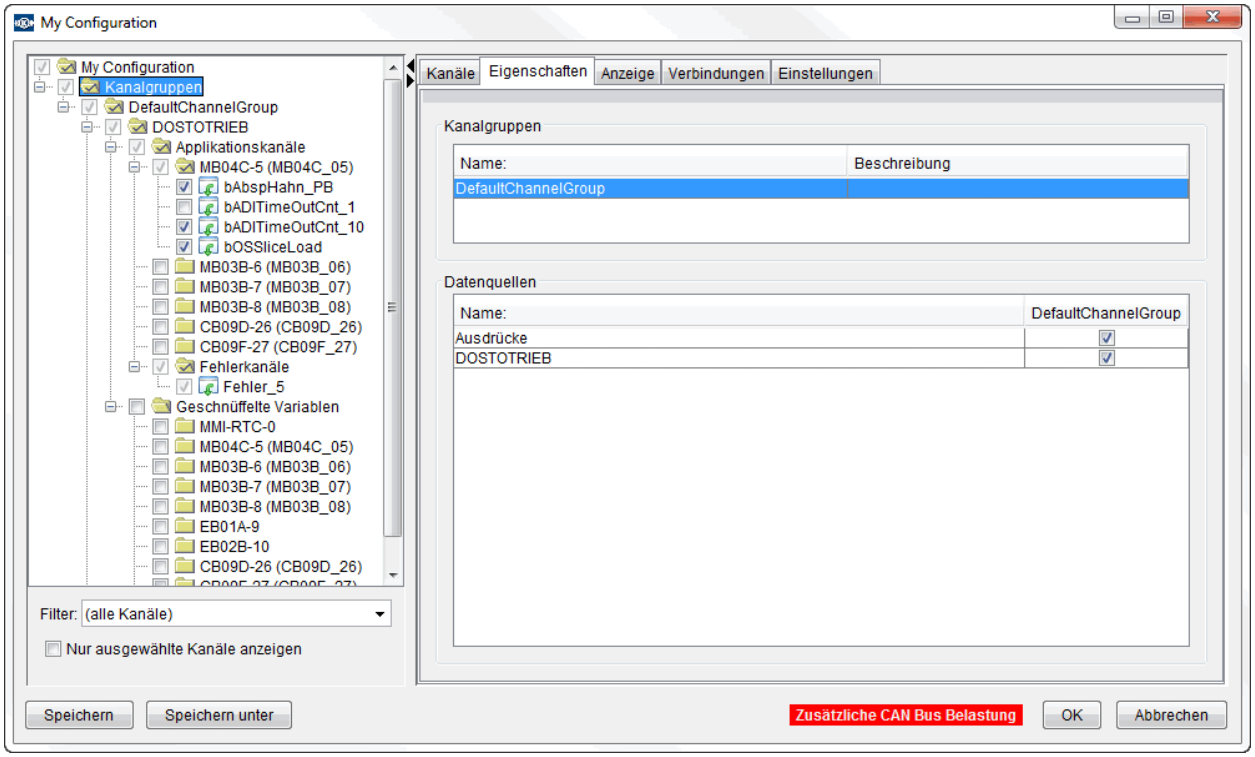
Es ist möglich, mehr Datenquellen in einer Kanalgruppe zu verwenden.

Wenn Sie eine vordefinierte Datenquelle hinzufügen möchten (z. B. globaler Ausdruck, SU06A), können Sie diese mit Drücken die Taste ***Neu*** auswählen.

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

5.1.2.2 Kanalgruppe Eigenschaften

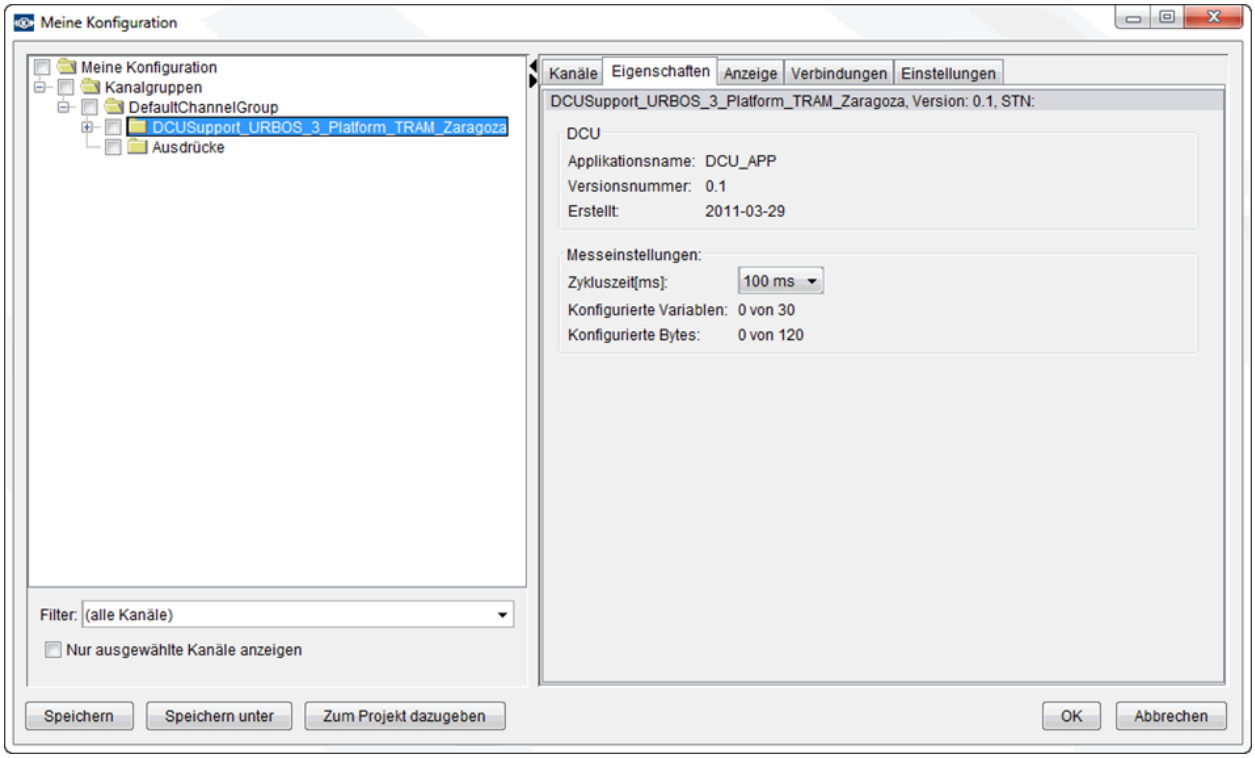
Die Kanalgruppe Eigenschaften werden auf der rechten Seite angezeigt, wenn der Konfigurationsknoten / Kanalgruppen Knoten im Ressourcenpanelbaum ausgewählt ist.



Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

5.1.2.3 Projekteigenschaften

Der Bereich mit den Projekteigenschaften wird auf der rechten Seite angezeigt, wenn der Konfigurationsknoten, der Knoten „Kanalgruppen“, ein Kanalgruppenknoten oder ein Projektknoten in der Baumstruktur mit den Ressourcen ausgewählt wurde. Im Bereich mit den Projekteigenschaften werden Informationen angezeigt, die für die Karten und die Softwareelemente von Bedeutung sind, die in der Projektdatei konfiguriert wurden.



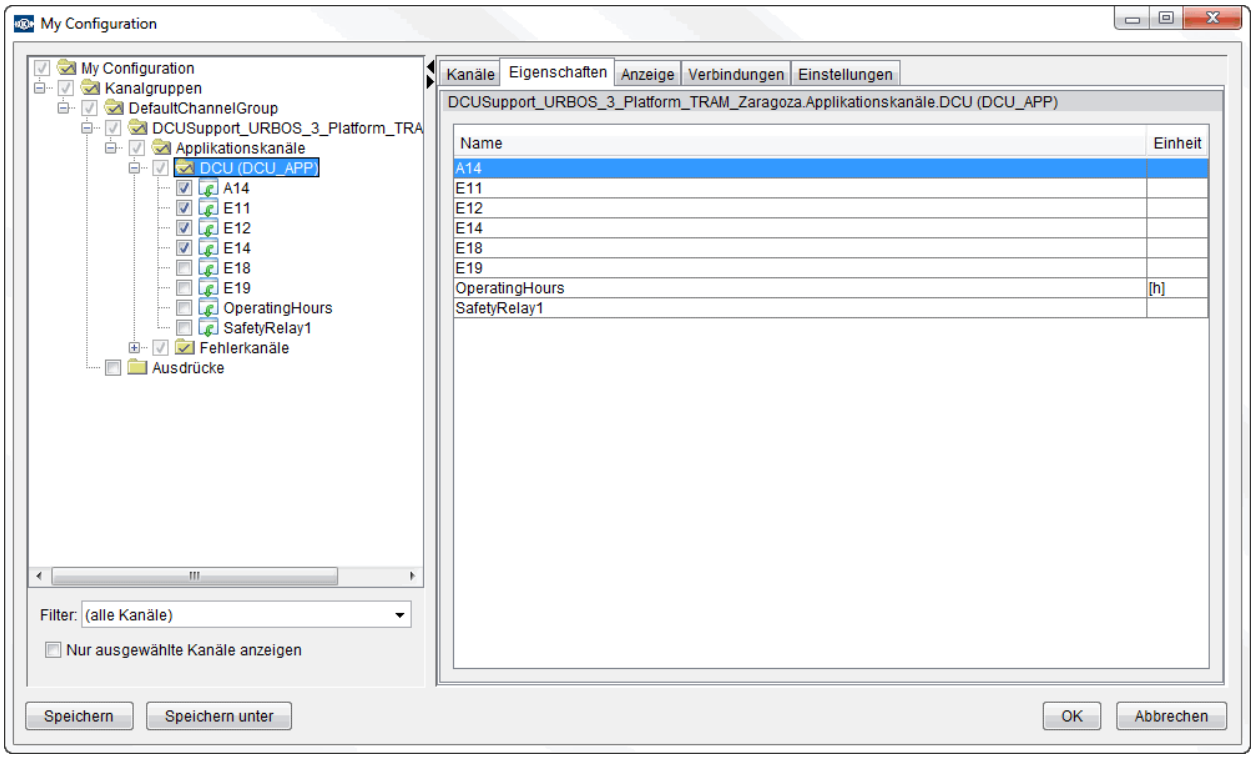
Es stehen Informationen über die Anzahl der konfigurierten Kanäle und ihre Größe zur Verfügung; darüber hinaus kann die Zykluszeit entsprechend dem Projekttyp konfiguriert werden.

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

5.1.2.4 DCU Eigenschaften

Das DCU Kanaleigenschaften Tab wird auf der rechten Seite angezeigt, wenn der Konfigurationsknoten / Kanalgruppenknoten / ein Kanalgruppenknoten / ein Projektdatenquellenknoten / Applikationskanäle Ordner / DCU-Ordner oder einer seiner untergeordneten DCU-Kanalknoten im Ressourcenpanelbaum ausgewählt ist.

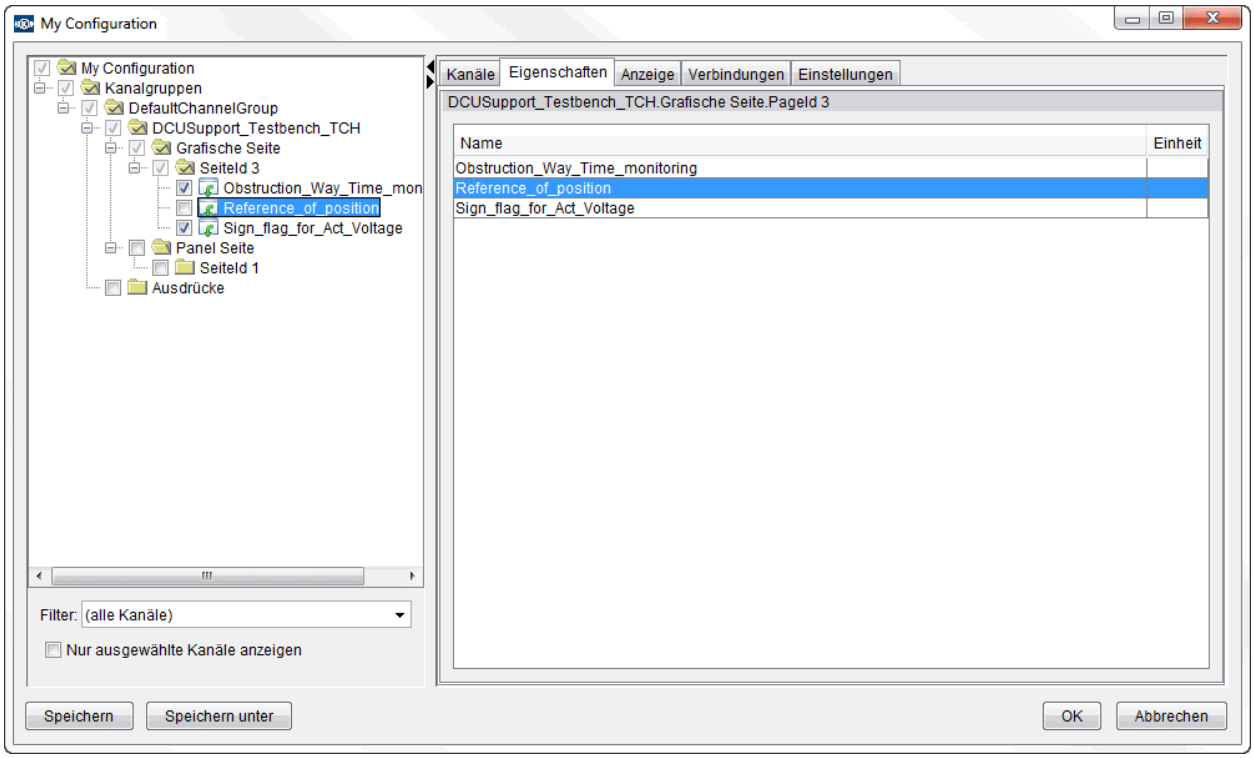
DCU TCH



Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

DCU V3 mit Graph and Panel Seiten

Der spezielle Satz von Variablen, die in zwei Seitentypen organisiert sind, Graph und Panel. Es können nur die Kanäle gemessen werden, die sich jeweils auf einer Seiten-ID befinden.



Beschreibung der Eigenschaften:

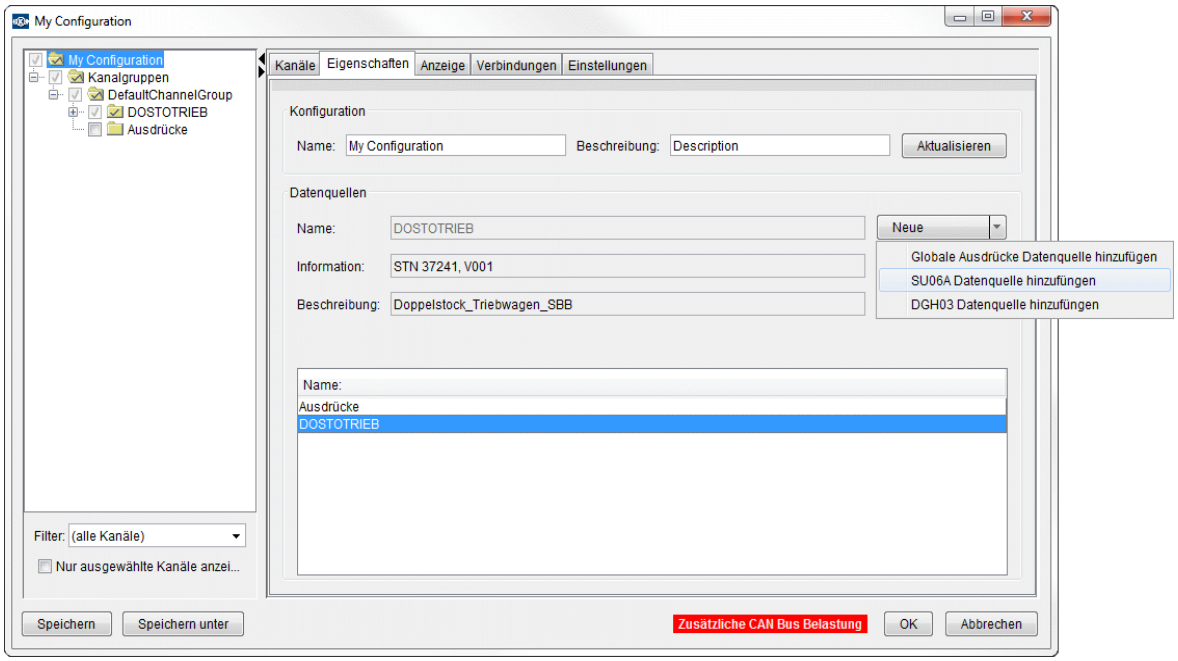
Name
: Einzigarttiger Name in der Konfiguration, kann geändert werden.

Einheit
: Diese editierbare Einheit wird auf der Wertetabelle angezeigt.

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

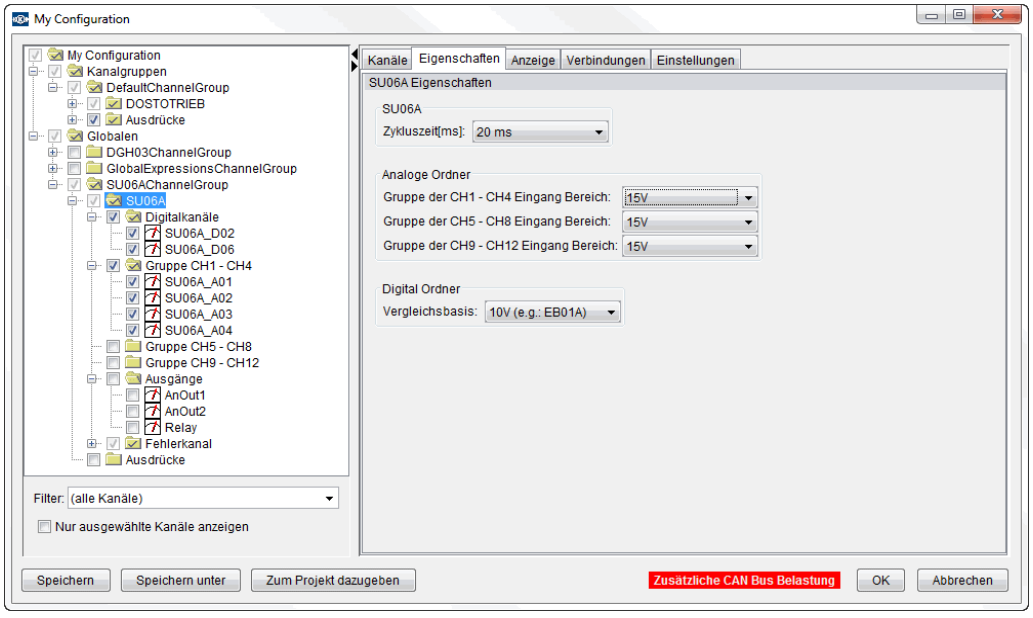
5.1.2.5 SU06A-Eigenschaften

Um die SU06A Datenquelle zu erreichen, drücken Sie die Taste ***SU06A Datenquelle hinzufügen*** in dem Eigenschaften Tab ***Meiner Konfiguration***.



SU06A-Eigenschaften

Das SU06A Eigenschaften Tab wird auf der rechten Seite angezeigt, wenn der Konfigurationsknoten / Globals-Knoten / SU06AChannelGroup-Knoten / SU06A-Ordner im Ressourcenpanelbaum ausgewählt ist.



Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

SU06A - Zykluszeit
Die Zeit zwischen zwei Abtastungen in Millisekunden.

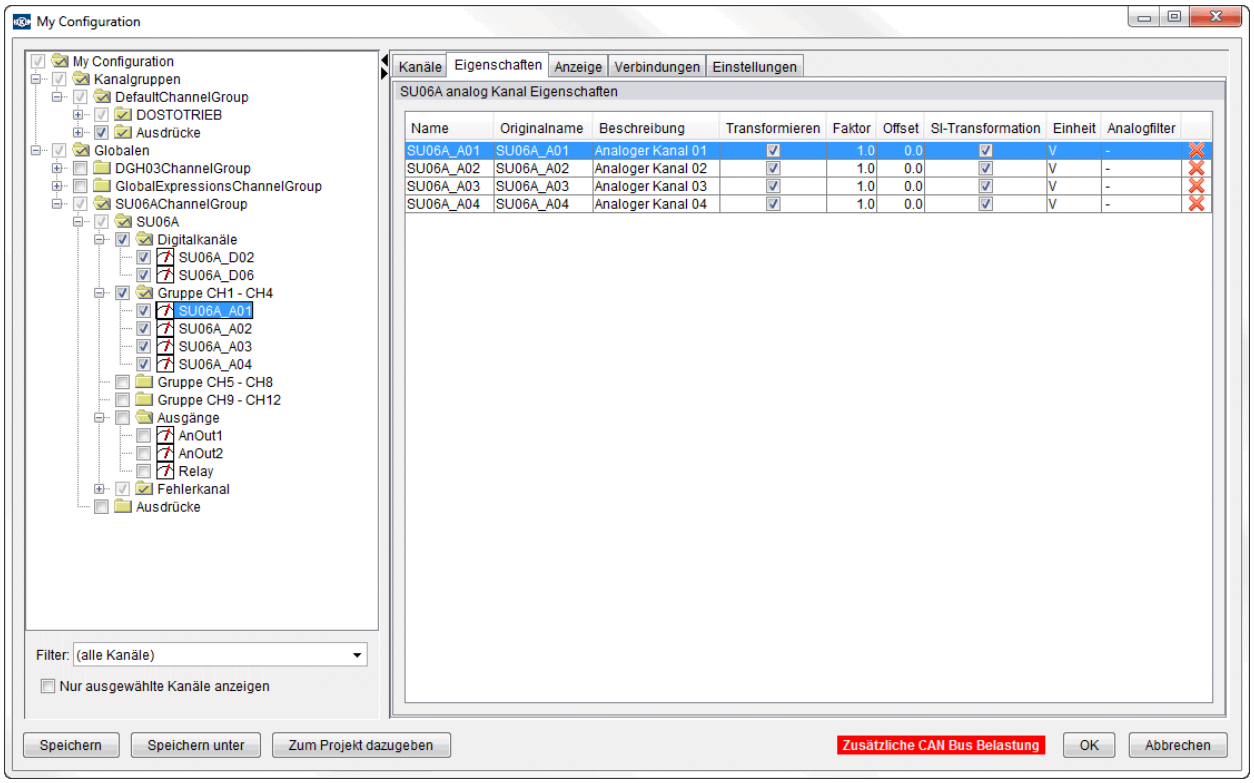
Analoge Ordner - Eingabebereich
Wählt den erlaubten Eingangsspannungsbereich für einzelne Analogkanalgruppen aus.

Digitale Ordner - Vergleichsbasis
Ist die Eingangsspannung größer als der eingestellte Vergleichsbasis, so wird der digitale Eingangswert TRUE. Sonst wird er FALSE.

Alle SU06A Digitalkanäle haben nur Namen, Originalnamen und Beschreibungsfelder.

SU06A Analogkanal Eigenschaften

Das SU06A Analogkanal Properties Tab wird auf der rechten Seite angezeigt, wenn im Ressourcenpanelbaum der Konfigurationsknoten / Globals Knoten / SU06AChannelGroup Knoten / SU06A Ordner / SU06A Analogkanal oder Analog Ordner (z. B. Gruppe CH5-CH8) ausgewählt ist.



Name
Einzigartiger Name des Kanals. In mathematischen Ausdrücken muss dieser Name verwendet werden - editierbar.

Originalname
Dieser Name wird verwendet, um den Kanal zu identifizieren - nicht editierbar.

Beschreibung
Die Beschreibung des analogen Eingangskanals - nicht editierbar.

Transformation
Das Signal kann in andere Einheiten transformiert werden. Wenn der Wert von Transform "Ja" ist, können Faktor und Offset geändert werden.

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

Faktor

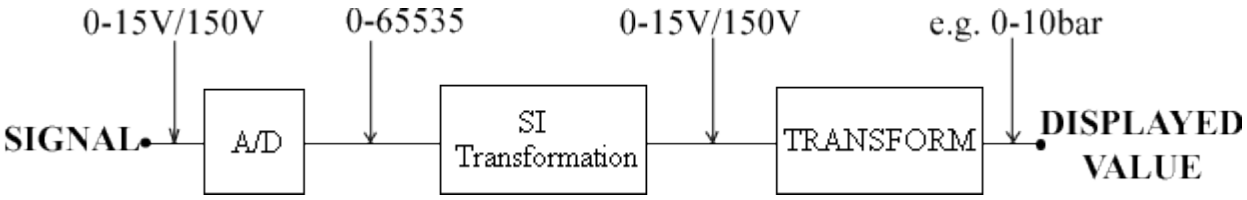
Zu verwendender Faktor beim Transformieren der Variablenwerte - editierbar. Er kann verwendet werden, um die ursprünglichen Werte des Kanals zu erhöhen, zu verringern oder zu invertieren.

Offset

Offset, das beim Transformieren der Variablenwerte verwendet werden soll - editierbar. Es kann verwendet werden, um die ursprünglichen Werte des Kanals zu verschieben.

SI-Transformation

Die folgende Abbildung zeigt den Prozess der Transformationen. Jede Transformation kann auch weggelassen werden.



Folgende Optionen können ausgewählt werden:

SI-Transformation	Transformation	**Dargestellter Wert**
Nein	Nein	0-65535
Ja	Nein	0-15V/150V
Nein	Ja	z.B. 0-10bar
Ja	Ja	z.B. 0-10bar

Einheit

Einheit der gezeigten Werte (z.B.: bar, V).

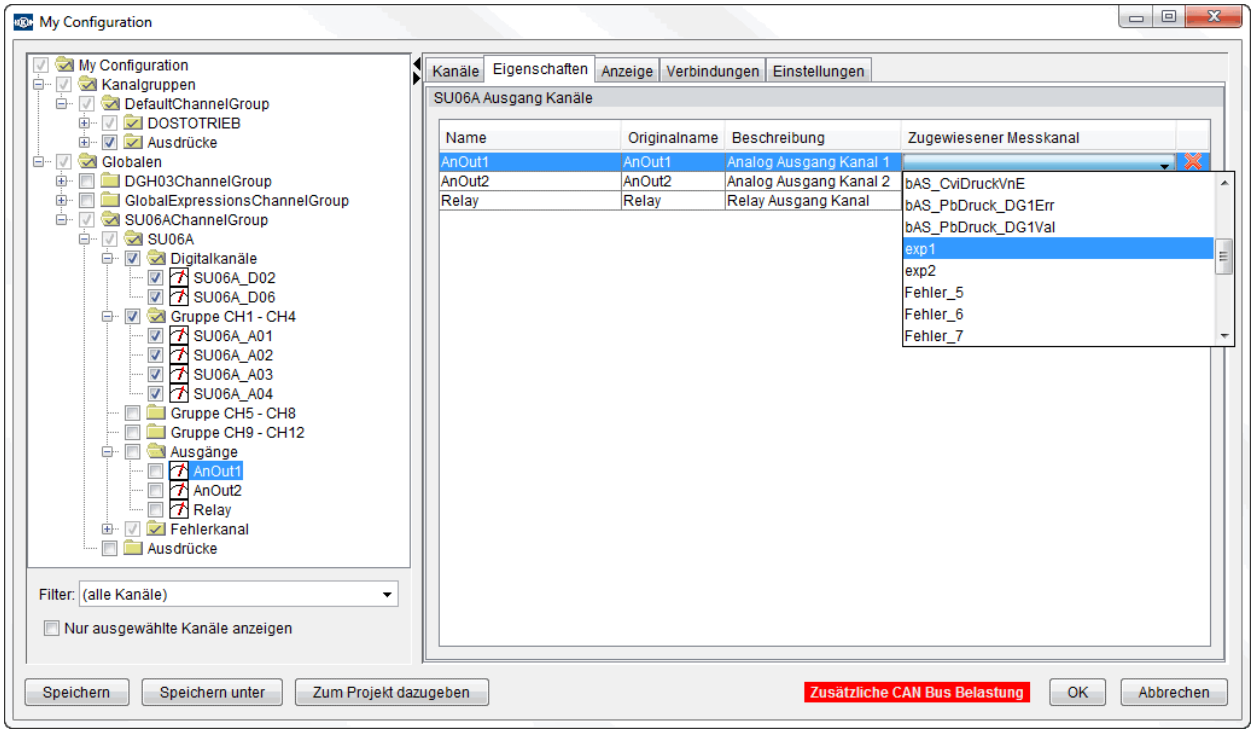
X Taste

Löschen Sie die aktuelle Zeile auf dem Eigenschaften Tab.

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

SU06A Ausgangskanal Eigenschaften

Das SU06A Analogkanal Eigenschaften Tab wird auf der rechten Seite angezeigt, wenn im Ressourcenpanelbaum ein Konfigurationsknoten / Globals Knoten / SU06AChannelGroup Knoten / SU06A Ordner / SU06A Ausgängskanal oder der Ausgänge Ordner ausgewählt ist.



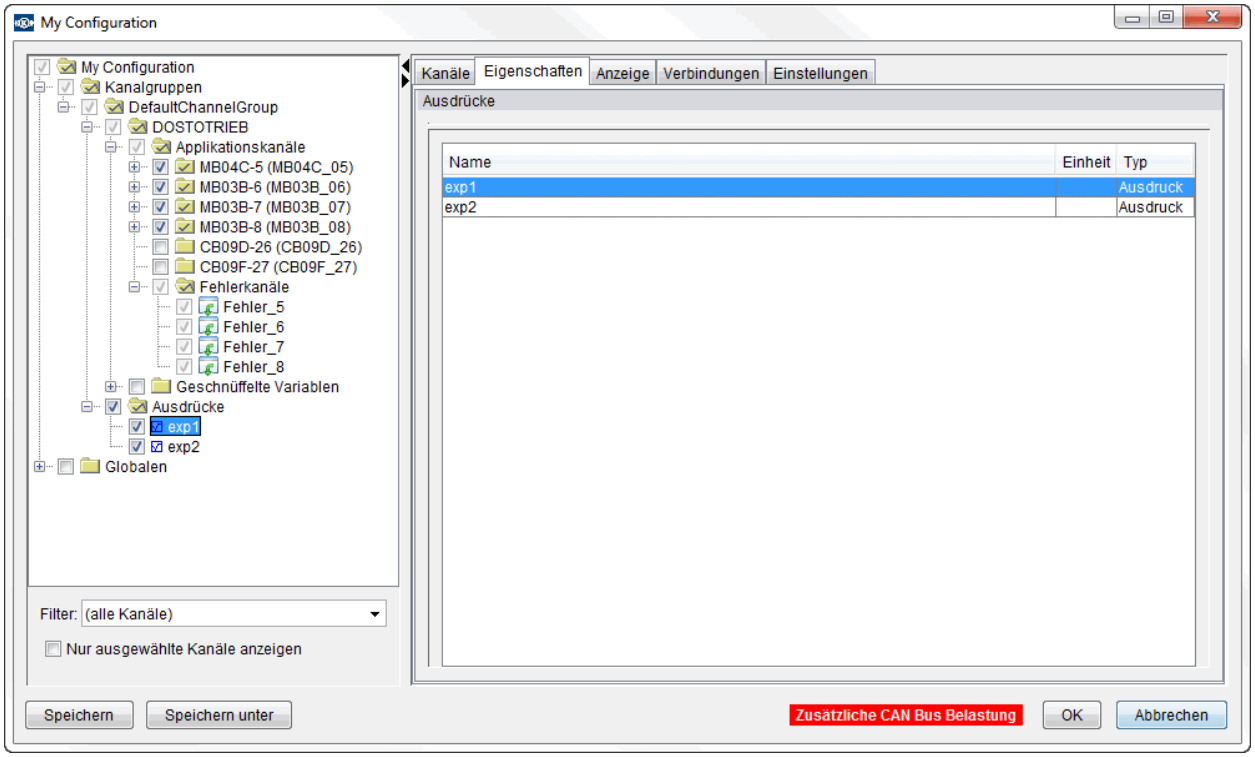
Das Feld **Zugewiesener Messkanal** kann verwendet werden um Ausgangskanäle (analog und Relais) abhängig von den Werten der laufenden Messung zu steuern. Das Ergebnis der Ausdrücke für Analogausgänge sollte zwischen 0 und 10 V liegen (wenn der Ergebniswert größer als 10 ist, wird es bis auf 10 abgerundet), während das Ergebnis für Relais logisch sein sollte (TRUE oder FALSE, 0 oder 1 etc .).

Zur Messung und Steuerung der Ausgangskanäle erzeugen Sie einen Ausdruckskanal in dem Ausdruck Eigenschaften Panel.

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

5.1.2.6 Ausdruck Eigenschaften

Der Ausdruck Eigenschaften Tab wird auf der rechten Seite angezeigt, wenn der Konfigurationsknoten / Kanalgruppenknoten / ein Kanalgruppenknoten / Ausdrücke Knoten oder einer seiner untergeordneten Ausdrucksknoten im Ressourcenpanelbaum ausgewählt ist.



1) `bPressure1` >= `bPressure2` `&&` `shaft1speed` = `shaft2speed`
2) `sin.WheelAngle` < e `*0.01||` `( SSWheel1` + `SSWheel2 )` `div2` <= `SSWheel3`
3) `bSpeedSensor` `&` `0b00001000` = `0.`

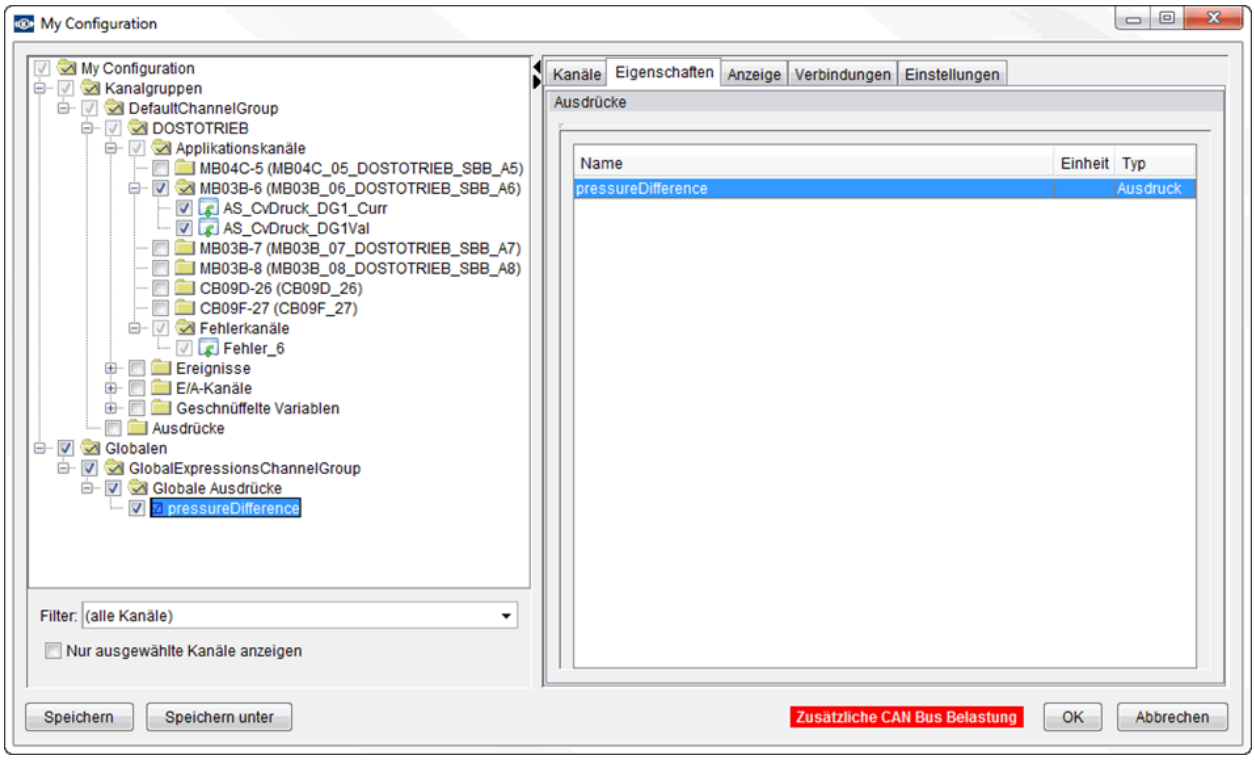
Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

5.1.2.7 Globale Ausdrücke

Ein globaler Ausdruck ist eine besondere Art von Ausdruck. Er wird für die Arbeit mit Kanälen, die von verschiedenen Verbindungen gemessen werden, in ein und demselben Ausdruck verwendet. Globale Ausdrücke sind eine erweiterte Funktion der Messung.

Eigenschaften globaler Ausdrücke

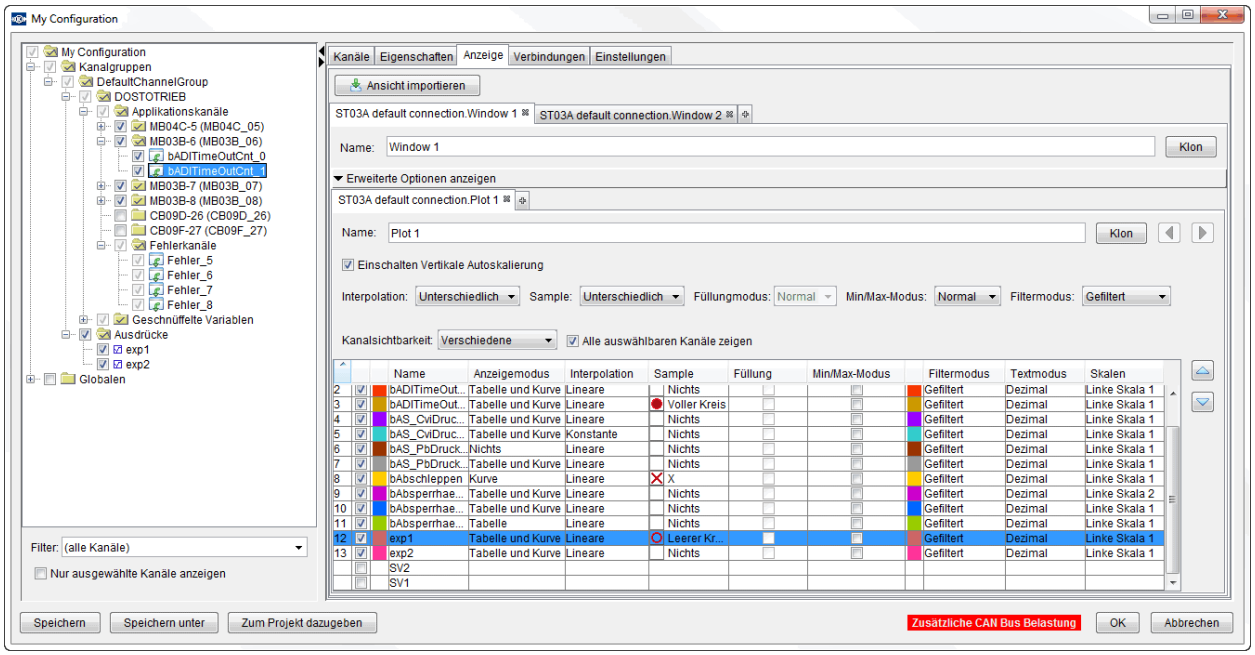
Die Eigenschaften globaler Ausdrücke werden auf der Registerkarte „Anzeige“ aufgeführt. Wählen Sie den Knoten für den globalen Ausdruck oder einen beliebigen bereits definierten globalen Ausdruck auf der linken Seite des Konfigurationsdialogfelds, um die Eigenschaften anzuzeigen.



Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

5.1.3 Anzeige Tab

Das Anzeige Tab sammelt alle möglichen grafischen Einstellungen.



Der Benutzer kann Fenster / Diagramme hinzufügen, klonen oder entfernen. Alle Diagramme und Fenster können umbenannt werden.

Das Panel "Erweiterte Optionen" ist standardmäßig ausgeblendet. Diese Einstellungen werden auf alle Diagramme des ausgewählten Fensters angewendet, z.B. Der Filtermodus ist "gefiltert", so dass in diesem Fall der 'Plot 1' und der 'Plot 2' nur 'gefilterte' Kanäle enthalten.

Die Position der Kanalliste muss für jedes Fenster einstellen können. Standardposition ist oben, rechts kann auch eingestellt werden.

Die Position der Diagramme kann per Drag & Drop und mit den Cursortasten geändert werden. Diese Positionsänderung ändert die Reihenfolge der Diagramme im grafischen Fenster. Ein Diagramm kann durch Anklicken des kleinen 'x' neben dem Diagramm- oder Fensternamen gelöscht werden. Neues Diagramm oder Fenster kann durch Anklicken des '+' - Zeichens auf dem Diagramm oder Fenster Tab erstellt werden. Ein Fenster kann 1 bis 4 Diagramme enthalten. Die Zeichnungsoptionen können für jeden Kanal separat eingestellt werden, aber Sie können auch eine gemeinsame Option für alle Kanäle eines Diagramms festlegen, indem Sie die Kombinationsfelder über der Tabelle verwenden.

Standardmäßig alle gemessenen Kanäle wird auf dem ersten möglichen Diagramm - das denselben Typ hat - angezeigt.

Der Benutzer kann alle gemessenen Kanäle (vom Typ des Diagramms) auf dem Diagramm mit der gewählten Option "Alle wählbaren Kanäle anzeigen" sehen. Wenn das Diagramm einen undefinierten Typ hat, können alle Messkanäle angezeigt werden. Wenn das Diagramm einen bestimmten Typ (analog / logisch) hat, können nur Messkanäle des gleichen Typs angezeigt werden.

Auf jedem Diagramm können Sie mit dem Kontrollkästchen Kanalsicht auswählen, ob alle gemessenen Kanäle in der Tabelle erscheinen, die auf den Diagramm gesetzt werden können, oder nur die angezeigten Kanäle, die bereits auf dem Diagramm platziert sind.

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

Angezeigte Kanäle

Reihenfolge
Dies definiert die Zeichnungsreihenfolge der Kanäle auf dem Diagramm. Die Reihenfolge kann mit den Auf- und Ab-Tasten auf der rechten Seite der Tabelle geändert werden.

Anzeige
Wenn das Kontrollkästchen aktiviert ist, wird der Kanal auf dem Diagramm angezeigt.

Farbe
Angezeigte Kanalfarbe, die Ihnen hilft, den spezifischen Kanal in der Tabelle oder auf dem graphischen Diagramm zu identifizieren.

Anzeigemodus
- Tabelle und Kurve: der angezeigte Kanal wird in der Kanaltabelle und auch auf der Kurve angezeigt.
- Tabelle: Der angezeigte Kanal wird nur in der Kanaltabelle - nur die aktuellen Werte - angezeigt.
- Kurve: Der angezeigte Kanal wird nur auf die Kurve angezeigt; die Größe der Kanaltabelle kann dadurch verringert werden.
- Nichts: Der angezeigte Kanal ist derzeit ausgeblendet, aber der Benutzer kann die später verwendende Anzeigeeinstellungen definieren.

Darstellung
- Konstante Interpolation: Der vorherige Sample-Wert wird verwendet, und eine horizontale Linie wird bis zum nächsten Sample gezeichnet.
- Lineare Interpolation - die einzelnen aufeinanderfolgenden Messwerte werden mit einer geraden Linie verbunden.

Sample Ziechnung
- Nichts: Die Samples sind nicht auf dem Chart markiert oder wenn der Kanal ein Trigger ist, dann wird die Aktivierung eines Triggers im Grafikdisplay mit "T" angezeigt.
- X: Die Samples sind mit 'X' markiert.
- Voller Kreis: Die Samples sind mit gefülltem Kreis markiert.
- Leerer Kreis: Die Samples sind mit leerem Kreis markiert.

Füllung
- Normal (Standard): Die logischen Samples sind mit Zeile markiert.
- Füllen: Die logischen Samples sind mit gefülltem Bereich markiert.

Min/Max-Modus
- Normalmodus (Standard): Wenn zu viele Samples in einer bestimmten Pixelspalte sind, werden zufällige Werte angezeigt.
- Min/Max-Modus: Minimum und Maximum werden für jede Pixelspalte berechnet und angezeigt.

Filterung
- Gefiltert (Standard): Filterung innerhalb des Zeitbereichs.
- Durchschnitt: Mittelwert für den Zeitbereich berechnen.

Textmodus
- Logische Werte: richtig / falsch (Standard), 1/0, ein / aus.
- Long Werte: Dezimal (Standard), Hexadezimal, Datum, Binär.
- Double Werte: Festpunkt (Standard), Standard, Engineering.

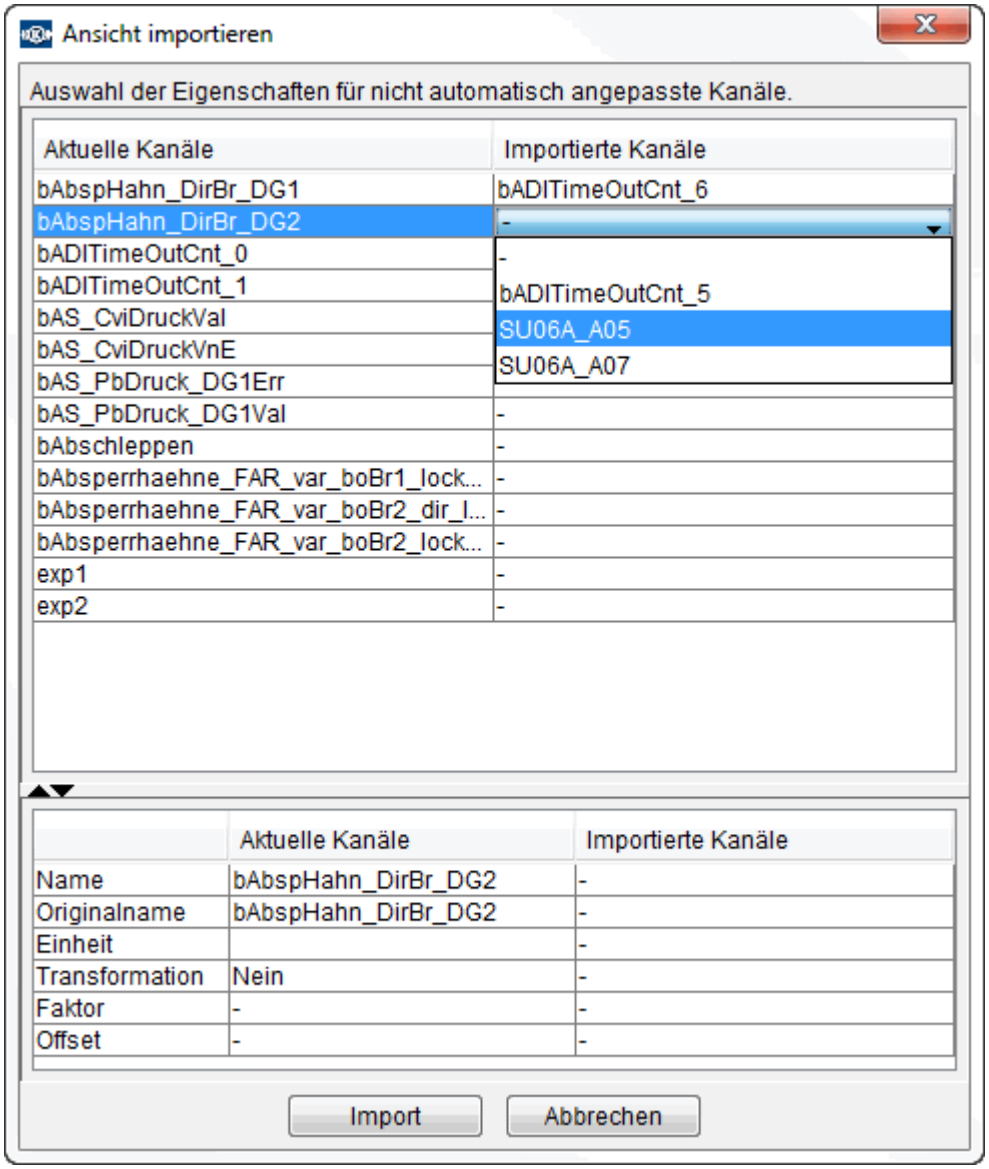
Skalen
Es ist möglich, 3 linke und 3 rechte vertikale Skalen für jedes graphisches Diagramm zu definieren.

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

Ansicht importieren

Mit der Funktion "Ansicht importieren" können Sie Anzeigekonfigurationen (Farben, Faktoren, Offsets etc.) aus Messdateien in die aktuelle Ansicht importieren.

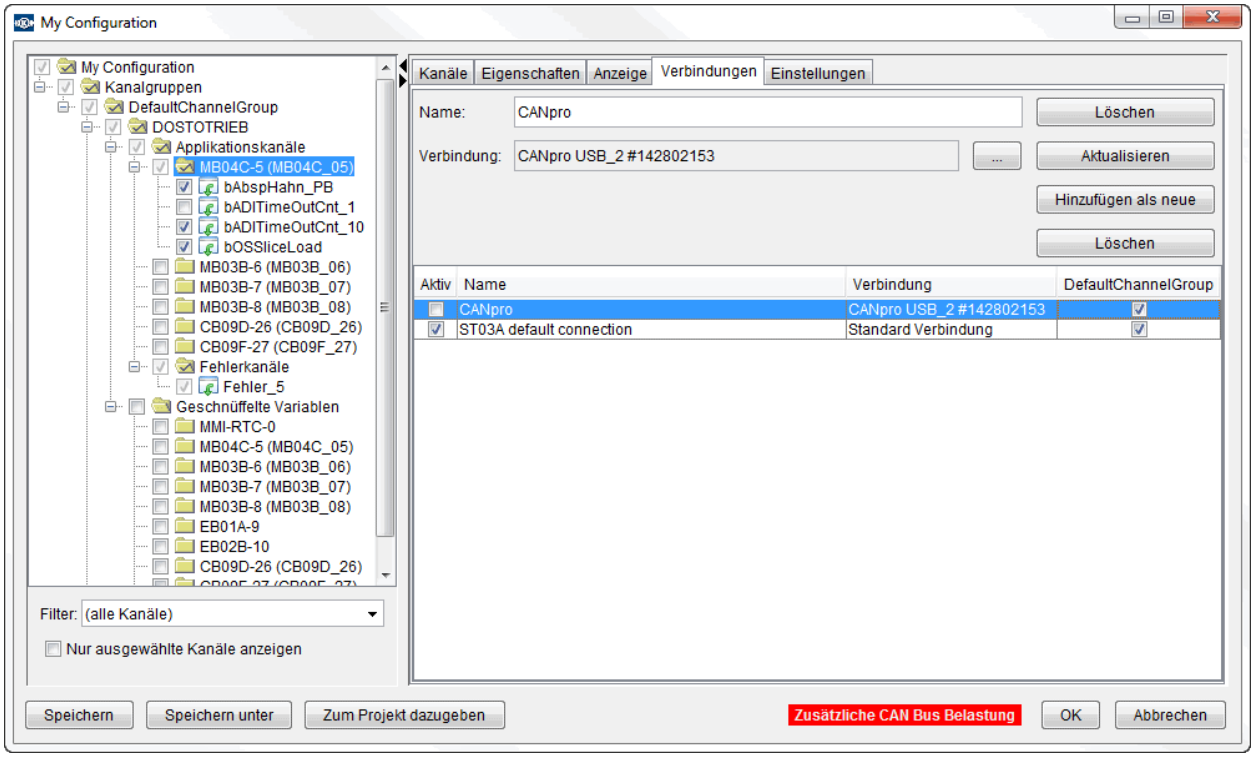
Die Kanäle werden nach ihren Orignalnamen abgeglichen. Wenn es Kanäle gibt, die nicht automatisch abgeglichen können, erscheint ein Dialogfenster, in dem der Benutzer einstellen kann, welche Kanaleinstellungen von der geöffneten Datei für Kanäle im aktuellen Datenlog verwendet werden sollen:



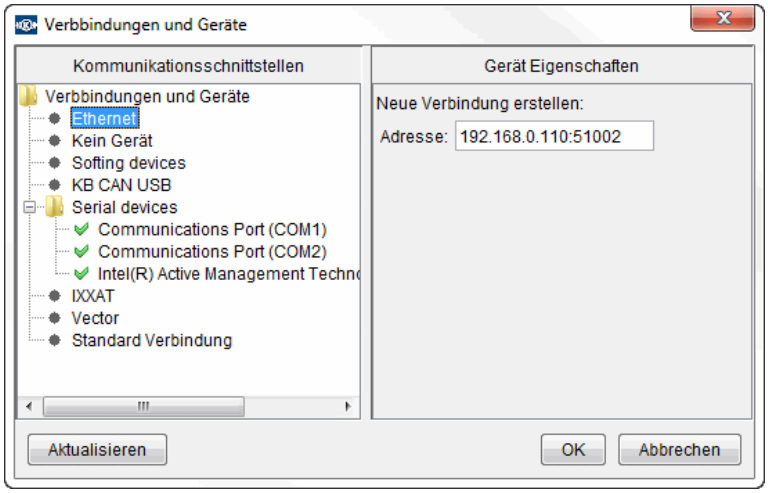
Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

5.1.4 Verbindungen Tab

Es ist möglich mit mehreren Verbindungen gleichzeitig zu messen. Auf dem Verbindungen Tab kann der Benutzer Verbindungen erstellen, modifizieren, löschen, aktivieren oder deaktivieren und Verbindungen zu Kanalgruppen zuweisen.



Verbindungsgeräte kann man durch Drücken der Taste ... definieren.



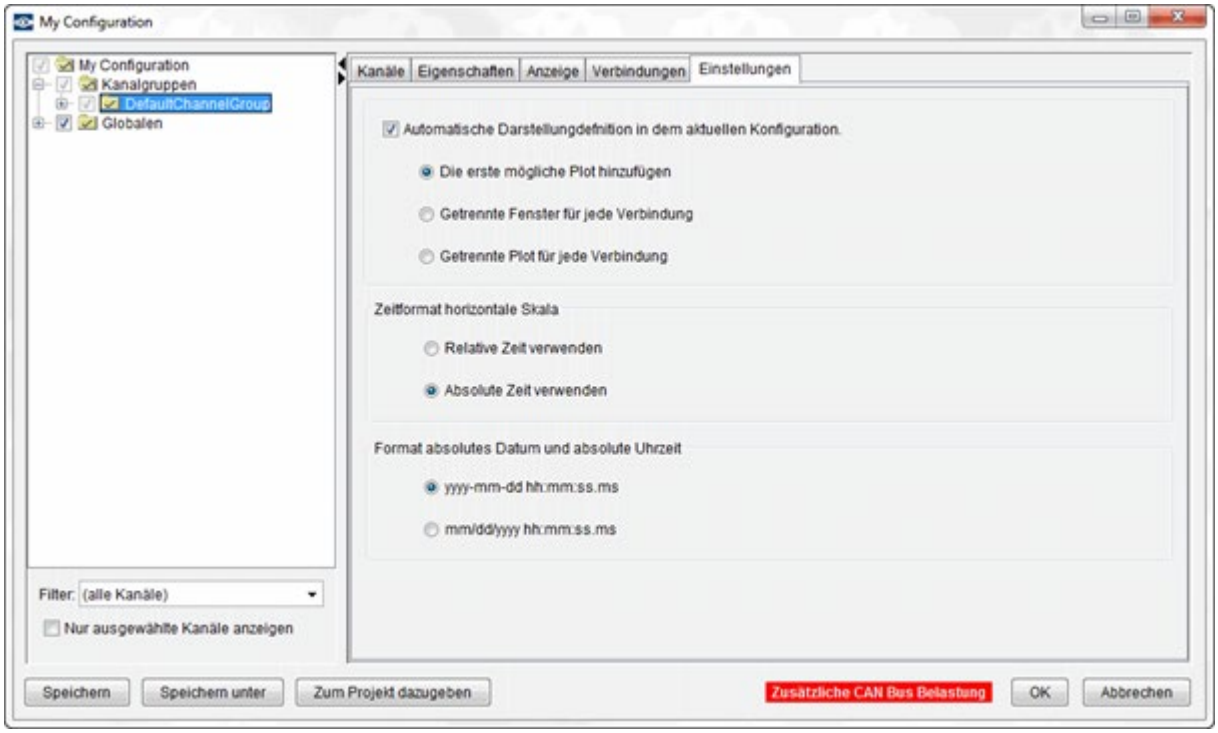
"Standard Verbindung" ist ein spezielles "Gerät", es bezieht sich auf das Gerät das aktuell als ST03A-Verbindung eingestellt ist.

Durch das Drücken der Aktualisieren Taste wird der Baum der aktuell verfügbaren Geräte aktualisiert.

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

5.1.5 Registerkarte „Einstellungen“

Auf dieser Registerkarte können Sie verschiedene Verhaltensweisen bei Messungen festlegen.



Wenn **Automatische Darstellungsdefinition in der aktuellen Konfiguration** aktiviert ist, wird jeder gemessene Kanal automatisch in ein Messfenster gestellt, sobald der gemessene Kanal erstellt wurde, indem der Kanal in der Baumstruktur ausgewählt, eine Verbindung aktiviert oder eine aktive Verbindung einer Kanalgruppe zugeordnet wurde. Die Methode, den Kanal in ein Fenster zu stellen, kann über die Optionsfelder angegeben werden.

Sie können auch die Zeitskala der horizontalen Skala festlegen. Wenn Sie **Relative Zeit verwenden** auswählen, beginnen die Messungen mit der Zeit null und die seit Beginn der Messung verstrichene Zeit wird auf der horizontalen Skala angezeigt. Wenn Sie **Absolute Zeit verwenden** auswählen, werden das Datum und die Uhrzeit auf der horizontalen Skala angezeigt. Das Format von Kalenderdatum und -uhrzeit kann im unteren Bereich festgelegt werden.

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

5.2 Kanal

Die Werte der Variablen, Eingangs- und Ausgangssignale werden in Kanälen gespeichert. Vor der Messung muss entschieden werden, welche Kanäle gemessen werden sollen. Sie können die Auswahl im **Messkonfigurationsdialog** treffen.

Nachfolgend finden Sie eine ausführliche Beschreibung aller Kanaltypen.

Projekt- und Applikationsverzeichnisse

Das Projektverzeichnis enthält die Namen der Applikationen in Form von *<Baugruppenname>(<Applikationsname>)*.

Die Applikationsverzeichnisse enthalten die Variablen der Applikation. Es gibt einige Einschränkungen, wie viele Variablen von einer Baugruppe auf einmal gemessen werden können. Die Anzahl der gemessenen Kanälen kann nicht größer als 14 oder 19 (abhängig vom Baugruppentyp) sein und die Summe der Größe der Variablen darf 21 Byte nicht überschreiten.

Anmerkung: Kanäle aus diesem Verzeichnis können bei der Auswahl eines Ausdrucks automatisch zum Messen ausgewählt werden. Wenn Sie diesen Kanal deaktivieren, kann der davon abhängige Ausdruck nicht mehr ausgewertet werden.

Applikationskanäle

Jede Applikation hat Variable, die aus der entsprechenden Filterdatei gelesen werden. Diese Variablen haben verschiedene Eigenschaften, wie z.B. Adresse, Größe oder Taktzeit. Mit der Hilfe dieser Parameter werden die Daten vom System ausgelesen.

Ausdruckskanäle (Ausdrücke)

Der Ausdruck ist die Kurzform für Mathematischer Ausdruck. Mit Ausdrücken können Berechnungen mit Werten anderer Kanäle durchgeführt werden, wobei das Ergebnis wieder als Kanal repräsentiert wird.

Beispiel: Die Beschleunigung kann als Differentialquotient der Geschwindigkeit berechnet werden. Die Messung kann einen Ausdruck enthalten, in der die Beschleunigung aus der Geschwindigkeit berechnet wird. In diesem Fall wird nur die Geschwindigkeit von dem verbundenen System gemessen, die Beschleunigung wird während der Messung berechnet von Service Terminal.

Eigenschaften der Ausdruckskanäle

- Ausdrücke können online (während der Messung) oder offline (aus existierenden Messdaten) kalkuliert werden.
- Die Werte in den Ausdruckskanälen werden auch in den Messdatendateien gespeichert.
- Ausdruckskanäle sind von Kanälen abhängig, mit denen sie Berechnungen durchführen. Beispiel: acc(Beschleunigung, Ausdruck) hängt von v_ref (Applikations-Kanal gemessen an einer Baugruppe) ab. In dem Falle:
    1. Wenn `acc` zum Messen ausgewählt wird, dann wird `v_ref` automatisch mitausgewählt.
    2. Wird `v_ref` abgewählt, wird `acc` ebenso deaktiviert.
- Ausdrücke können auch aus anderen Ausdruckskanälen Berechnungen durchführen. Die Abhängigkeit einzelner Kanäle wird dann beim Markieren und Entmarkieren der Kanäle ersichtlich.
- Ausdrücke werden von den Knorr-Bremse-Applikationsentwicklern erstellt und in Konfigurationsdateien an den Kunden geliefert.

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

Fehlerkanäle

Fehlerkanäle sind boolesche Kanäle die auf den Kommunikationsstatus zur jeweiligen Baugruppe oder Messinstrument während der Messung hindeuten. In den Zeitintervallen, wo der Fehlerkanal den Wert `TRUE` annimmt, sollten die Werte der Kanäle nicht berücksichtigt werden.

Fehlerkanäle können nicht manuell zum Messen ausgewählt werden. Sie werden immer automatisch zur Konfiguration dazugegeben, ein Fehlerkanal je Datenquelle.

So können Fehlerkanäle in der Konfiguration angezeigt werden:

1. Konfigurationsdialog schließen.
2. Neues Diagramm öffnen (Anzeige / Neues Diagramm).
3. Im Dialog *boolesche Kanäle* auswählen.
4. Fehlerkanäle in der Liste mit den Kontrollkästchen auswählen.
5. Dialog schließen.

Verzeichnisse von Messinstrumenten

ST03A unterstützt drei verschiedene externe Messinstrumente. Es ist möglich, Messungen an Baugruppen und mit Messinstrumenten gleichzeitig durchzuführen.

Die Elemente in dem Verzeichnis repräsentieren die Eingänge und Ausgänge der Messinstrumente. Einige Eigenschaften der Messinstrumente können mit der Schaltfläche

- SU06A-Messungseigenschaften

Die Eingänge und Ausgänge der Instrumente werden hier beschrieben:

- SU06A

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

5.3 Messen

Zugriff:



Zusammenfassung Messen

Eine vollständige Messung besteht aus folgenden Schritten:

Vor dem Messen

1. Projektdatei, die zum angeschlossenen System gehört, öffnen.
2. Kommunikationsschnittstelle in *Extras / Einstellungen* auswählen, und prüfen, ob die Kommunikation zum angeschlossenen System zustande gekommen ist (Verbindungsanzeige rechts unten im Bild sollte grüne Pfeile zeigen).

Messen

1. Eine zum Projekt gehörende Konfiguration öffnen.
2. Messen starten.
3. Messen beenden.
4. Messung speichern.

Nach der Messung

- Es können Notizen zu verschiedenen Punkten der Messung hinzugefügt werden.
- Die Messung kann ausgedruckt werden.
- Messdaten können in ein Format exportiert werden, das von anderen Programmen lesbar ist.
- Sie können die Ansicht der Daten ändern.

Konfiguration öffnen

Zugriff:

Menü	Messen / Öffnen	Öffnen einer Konfiguration oder Messdatendatei
Maus		
Menü	Messen / Letzte Konfiguration	Öffnen der zuletzt geöffneten Konfiguration
Maus		
Hotkey	STRG+ALT+L	

Weil auch Messdatendateien die nötige Konfiguration zum Messen enthalten, können Sie sowohl Konfigurationsdateien (`mmc, emc, xmc`) als auch Messdatendateien (`mmd, emd, xmd`) zum Starten von neuen Messungen benutzen.

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

Messen starten

Zugriff:

Menü	Messen / Start
Hotkey	STRG+R
Menü	Anzeige / Start
Maus	

Der Menüpunkt ***Start*** startet die Messung unmittelbar nach der Erstellung der Kommunikation (erfolgreich oder nicht). Wenn während des Anschlusses ein Problem auftritt, wird in der Statusleiste ein Fehler angezeigt.

Messen stoppen

Zugriff:

Menü	Messen / Stop
Hotkey	STRG+T
Menü im Fenster Messen	Anzeige / Stop
Maus	

Speichern der gemessenen Daten

Zugriff:

Menü	Messen / Speichern	Speichert in aktuelle Datei
Menü des Messfensters	Anzeige / Speichern	
Maus		
Menü	Messen / Speichern als...	In eine andere Datei speichern
Menü des Messfensters	Anzeige / Speichern als...	
Maus		
Menü	Messen / Export	Speichert den Inhalt, der gegenwärtig angezeigt wird In CSV-Datei speichern
Menü des Messfensters	Anzeige / Export	
Maus		

Messdaten können im internen Format von Service Terminal gespeichert, oder exportiert werden, wo die Datei eine `.csv`-Datei ist, die von vielen Programmen gelesen werden kann.

Die interne Messdatenformat von ST03A ist das *Verschlüsselte Messdaten*Format (`*.mmd`) or *Verschlüsselte MessDaten* Format (`*.emd`), die in ST03A V3.7 unterstützt wird.

Wenn Sie nur die Daten, die gegenwärtig anzeigt werden, speichern, benutzen Sie bitten die Export-Funktion.

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

5.3.1 Exportieren

Zugriff:

Operator OEM

Menü	Messen / Export...
Menü im Messfenster	Anzeige / Export...
Maus	

Mit der Exportieren- ***Exportieren*** Funktion des Messfensters können Sie die gemessenen Daten in verschiedenen Formaten abspeichern. Sie können sie in ST03A-Formate oder *.csv-Dateien abspeichern, wobei ursprüngliche Datei geöffnet bleibt.

Für beide Formate können Sie auswählen, ob Sie die komplette Messung oder nur den Inhalt, der gegenwärtig im Messfenster dargestellt wird. In diesem Fall werden die Werte aller Kanäle (auch dann, wenn diese in dem Fenster nicht sichtbar sind) gespeichert, aber nur in dem Zeitfenster, dass gerade dargestellt wird.

Verfügbare Dateiformate

In der folgenden Tabelle werden die Formate, in die exportiert werden kann, beschrieben

Dateiformat CSV-Export	Kommentar
CSV – Messdateien, mit Füllung, komplette Messung (*.csv)	Vollständige Messung, keine leeren Zell
CSV – Messdateien, mit Füllung, gegenwärtiges Fenster (*.csv)	Angezeigte Werte, keine leeren Zellen
CSV – Messdateien, ohne Füllung, komplette Messung (*.csv)	Vollständige Messung, leere Zellen möglich
CSV – Messdateien, ohne Füllung, gegenwärtiges Fenster (*.csv)	Angezeigte Werte, leere Zellen möglich

CSV-Exporteigenschaften

Mit ***CSV-Export*** ist es möglich, Daten der angezeigten Diagramme in eine Textdatei (`.csv`) zu exportieren, die von anderen Programmen geöffnet werden kann, z.B. MS-Excel.

Die exportierte Datei enthält eine Tabelle aller gemessenen Daten als kommagetrennte Werte (CSV, Comma-Separated Values). Die erste Spalte der Tabelle enthält den Zeitstempel, die weiteren Spalten repräsentieren je einen Kanal. Wenn gleichzeitig von verschiedenen Quellen, besonders mit unterschiedlicher Taktzeit gemessen wurde, enthalten die meisten Spalten leere Zellen. Das passiert, wenn zu dem Zeitpunkt (alle Werte der Zeile gehören zum selben Zeitstempel) nur Daten anderer Kanäle gemessen wurden, nicht aber von diesem Kanal. Diese leeren Zellen können auf zwei verschiedenen Wegen behandelt werden:

1. Leere Zellen bleiben leer. Die Tabelle enthält nur die Werte, wo tatsächlich gemessen wurde.
2. Leere Zellen werden mit dem am Kanal zuletzt gemessenen Wert ausgefüllt.

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

Die folgende Tabelle illustriert den Unterschied zwischen den beiden Lösungen. In der ersten Tabelle sind nur die Messdaten zu finden, in der zweiten Tabelle sieht man auch die Füllungen (in blau).

Messdaten *ohne* Füllung

	Board1 Taktzeit=50ms		Board2 Taktzeit=20ms	
Zeitstempel	**Kanal1**	**Kanal2**	**Kanal3**	**Kanal4**
1000	1.0	1.0	1.3	5.6
1020			3.4	5.5
1040			3.5	5.4
1050	1.0	0.8		
1060			3.4	5.3
1080			3.4	5.2
1100	1.2	0.8	3.5	5.2

Gemessene Werte *mit* Füllung

	Board1 Taktzeit=50ms		Board2 Taktzeit=20ms	
Zeitstempel	**Kanal1**	**Kanal2**	**Kanal3**	**Kanal4**
1000	1.0	1.0	1.3	5.6
1020	1.0	1.0	3.4	5.5
1040	1.0	1.0	3.5	5.4
1050	1.0	0.8	3.5	5.4
1060	1.1	0.8	3.4	5.3
1080	1.1	0.8	3.4	5.2
1100	1.2	0.8	3.5	5.2

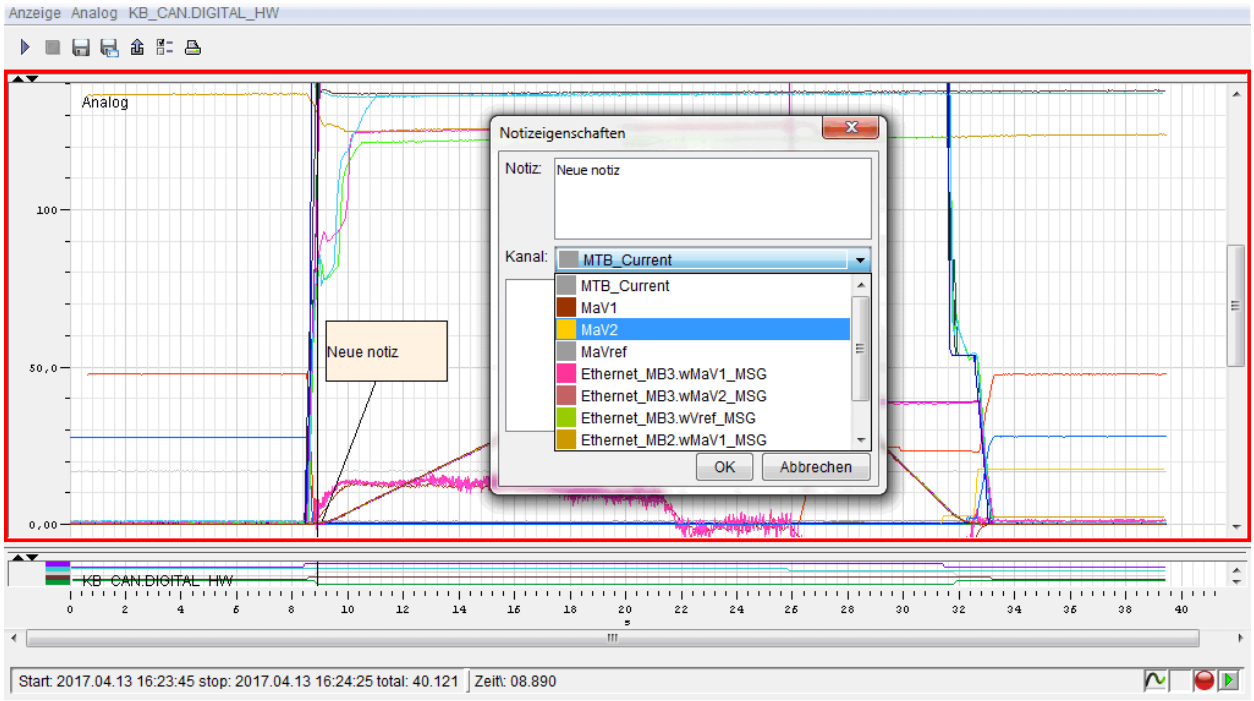
Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

5.3.2 Notizen

Pop-up Menü im graphischen Bereich	Neue Notiz

Der Benutzer kann zeitgestempelte Informationsnotizen zu jedem angezeigten Kanal hinzufügen.

Wenn Sie im Menü ***Neue Notiz*** auswählen, wird der Einfügepunkt der Notiz einer der Kanäle an der Cursorposition sein. Sie können den entsprechenden Kanal in einem Dialog auswählen. Die Notiz wird an den nächsten Punkt des Diagramms des ausgewählten Kanals gebunden.



Notiz
Text, der im Fenster neben der Kurve angezeigt wird.

Kanal
Aus dieser Liste wählen Sie den Kanal, zu dem die Notiz hinzugefügt werden soll, aus.

Das Textfeld im ***Notiz Eigenschaften*** Dialogfenster kann für alle zusätzlichen Informationen verwendet werden, die mit der neuen Notiz verknüpft sind. Diese zusätzliche Information kann nur durch einen Doppelklick auf die Notiz angezeigt werden.

Wenn eine Messung die Notizen enthält ausgedruckt wird, sieht der Ausdruck genau so wie auf dem Diagramm. Der Inhalt der Notiz wird in einer Tabelle separat aufgeführt.

Wenn Sie den Kanal zu einem anderen Plot oder Fenster per Drag & Drop verschieben, werden die Notizen auch mit dem Kanal verschoben.

Die Notiz kann aus dem Kontextmenü der Notiz gelöscht werden.

Alle Notizen können durch das ***Ausblenden von Notizen*** Element des ***Anzeige-Menüs*** ausgeblendet werden.

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

5.3.3 Drucken

Der Inhalt des grafischen Fensters kann ausgedruckt werden. Das Dokument besteht aus 2 Seiten. Die erste Seite enthält den Inhalt des grafischen Fensters und die Daten für die Messung oder das Datenprotokoll und die zweite Seite enthält die Kanäle nach Plots.

Menü	Anzeige / Drucken	Öffnen eine ST03A Messdaten- / Datenlogdatei
Maus		

Seite einrichten

Das gedruckte Dokument wird durch eine Vorlagendatei erzeugt, in der verschiedene Parameter angegeben werden können. Diese Parameter können hier eingestellt werden.

Menü	Display / Page Setup	Öffnen eine ST03A Messdaten- / Datenlogdatei
Maus	-	

5.4 Darstellung von Daten

ST03A unterstützt die Darstellung von Daten in Diagrammen. Die Diagramme sind auf graphischen Fenstern positioniert. Ein Fenster kann 4 Diagramme enthalten und bis zu 4 Fenster können auf einmal benutzt werden.

Mit ST03A können die Kurven die je einen Kanal repräsentieren, vielfältig transformiert werden. Diese Reorganisierung der Kurven (einzeln für jedes Diagramm) vereinfach das Auswerten der Messwerte. Ein spezieller Kanal namens Fehlerkanal zeigt an, ob während der Messung Kommunikationsfehler aufgetreten sind.

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring



Jedes Diagramm kann nur Kanäle desselben Typs beinhalten - entweder analog oder digital. Es können in jedem Diagramm alle gemessenen Kanäle oder eine Teilmenge davon angezeigt werden. Die Diagramme können unabhängig voneinander konfiguriert werden, aus der Sicht der Visualisierung, aber die Daten dahinter gehören immer denselben Kanälen an, selbst wenn es um Diagramme in verschiedenen Fenstern geht.

Jeder graphischer Diagramm hat ein kontextabhängiges Popup-Menü, das beschreibt die aktuell verfügbaren Funktionen. Z.b.:Neue Notiz, passend zum Kanal oder Diagramm, Kanal entfernen, vertikale Auto Skala, die im Detail beschrieben wird in dem Anzeige Tab Teil. Das Chart Fenster zeigt die Startzeit der Messung (oder Datum und Uhrzeit des Beginns der Datenlogaufnahme) und die Endzeit der Messung (oder Datum und Uhrzeit des Endes der Datenlogaufnahme) und die verstrichene Zeit (Tag -hh: mm: sec.milisec) während der Messaufzeichnung (oder die Datenlogaufnahme, wenn die Startzeit geloggt wird).

Messen starten

Der ***Start*** Menüpunkt startet die Messung unmittelbar nach der Kommunikation (erfolgreich oder nicht) festgelegt wird. Wenn während des Anschlusses ein Problem auftritt, wird in der Statusleiste ein Fehler angezeigt.

Messen stoppen

Der ***Stop*** Menüpunkt stopt die Messung.

Speichern der gemessenen Daten

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

Speichern Daten

Sie können Messdaten im internen Format von Service Terminal für spätere Auswertungen gespeichert, oder Sie dürfen Ihre gemssene Daten/Datenlog in `.csv Format exportieren`, die andere Programmen gelesen werden können.

Konfiguration

Die aktuelle Konfiguration kann mit ***Konfiguration*** Menüpunkt modifiziert oder angezeigt werden .

Drucken die gemessenen Daten

Der Inhalt der Messung/Datenlogfensters kann ausgedruckt werden.

Statusleiste

Die Statusleiste befindet sich am unteren Rand des Messung Chart-Fensters.

Die Statusleiste befindet sich am unteren Rand des Datenlog Chart-Fensters.

Zeitinformationen

Die linke Seite der Statusleiste enthält Zeitinformationen.

Startzeit

Datum und Uhrzeit des Beginns der Messaufnahme.

Datum und Uhrzeit des Beginns der Datenlog Aufnahme.

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

Endzeit

Datum und Uhrzeit des Endes der Messaufnahme.

Datum und Uhrzeit des Endes der Datenlogaufnahme.

Verstrichene Zeit

während der Messaufnahme - Tage-hh: mm: sec.millisec.

während der Datenlogaufnahme- Tage-hh: mm: sec.millisec.

Die rechte Seite der Statusleiste ist eine Liste der Icons. Die folgende Icons können in der Statusleiste angezeigt werden:

Zeichenanzeige Icon

Animiert Icon  zeigt an, ob ein Neuzeichnen Ereignis auftritt.

Fehleranzeige Icon

Rote Ausrufezeichen (!) wird angezeigt, wenn irgendwelche Fehler aufgetreten ist. Im Fehlerfall ist die letzte Fehlerbeschreibung in dem Tooltip zu sehen, wenn Sie den Mauszeiger über das Icon bewegen.

Verbindungzustand Icon

Der zuvor definierte Verbindungszustand wird während der Messung angezeigt.

Zeichnungmodi

Online Darstellung

 Darstellungsart während des Messens. Kann nicht geändert werden.

Offline Darstellung

 Darstellungsart nach Beendigung des Messablaufes oder beim Öffnen einer gespeicherten Messdatei. Kann einzeln für jedes Diagramm festgesetzt werden.

In diesem Kapitel können Sie über folgende Themen lesen:

Graphische Diagramme

Fenster und Diagramme öffnen, Kanäle ein- bzw. ausblenden, Online- und Offlinedarstellung.

Kanäle Tabelle

Kanäle Behandlung, die Kanäle zwischen den Tabellen bewegen.

Messkanäle Fenster

Zum Gegeben Kanäle zu einem Diagramm, muss man es aus der Liste zieht und es in einem grafischen Fenster ablegt.

Datenvisualisierung

Ansicht im Diagramm ändern. Scrollen, zoomen.

Datenauswertung

Methoden zum Auslesen und Kalkulieren der Kurven.

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

5.4.1 Graphische Diagramme

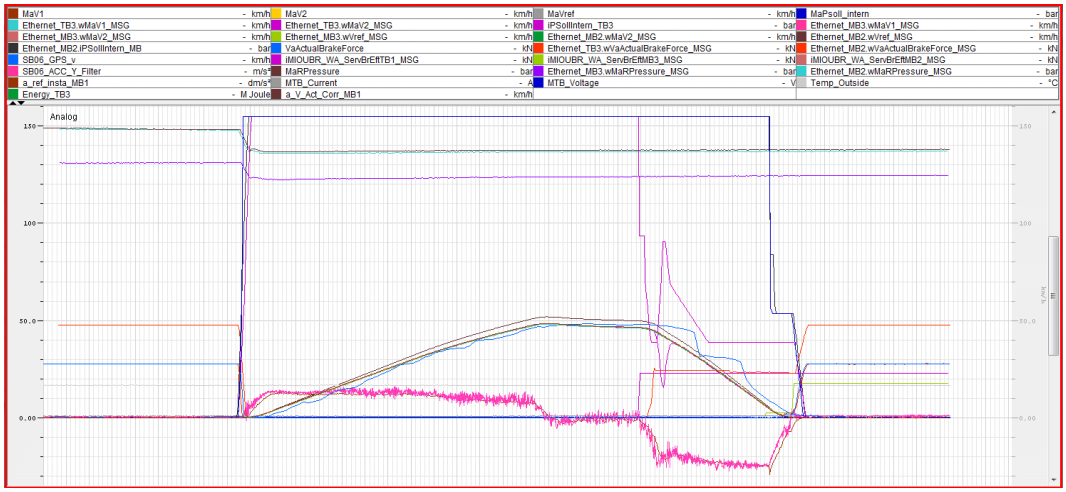
Zugriff: Operator OEM

Diagrammtyps

Gemessene Daten werden auf grafischen Diagrammen angezeigt. Analoge und logische Kanälen werden auf verschiedenen Diagrammen angezeigt.

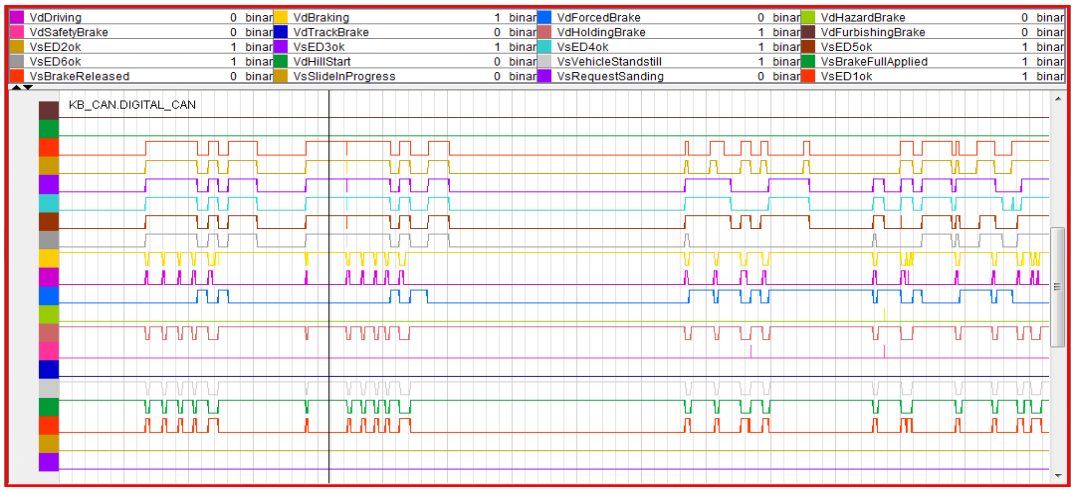
Analoges Diagramm

Analoge Kanäle werden auf einem analogen Diagramm angezeigt. Die Kurven der einzelnen Kanälen teilen sich den gesamten Diagramm Bereich. Kanäle mit vergleichbaren Dimensionen können in Skalen gruppiert werden.



Logisches Diagramm

Logische Kanäle werden in einem logischen Diagramm angezeigt. Die Kurven der einzelnen Kanälen werden in getrennten Bereichen gezeichnet.



Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

Diagramm Elemente

Kanaltabelle
Die Farbe des Kanals auf dem Diagramm ist in der Tabelle angezeigt. Wenn Sie in den Diagramm Bereich klicken, wird ein Zeitcursor erscheint und die entsprechenden Kanalwerte werden in der Tabelle angezeigt.

Skala(en)
Wenn es mehrere Skalen gibt, dann ist einer von ihnen die aktuelle Skala. Die aktuelle Skala ist mit schwarzer Farbe gezeichnet, die anderen sind grau.

Diagramm Bereich
Horizontale Raster werden aufgrund des aktuellen Rasters gezeichnet.

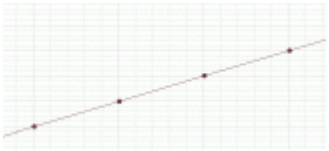
Zeichnungsmodi

Es gibt zwei Interpolationsmethoden zum Zeichnen von Werten zwischen Samplewerten.

Interpolation halten
Der vorherige Sample-Wert wird angewendet, und eine horizontale Linie wird bis zum nächsten Sample gezeichnet.



Lineare Interpolation
Die vorherigen und die nächsten Samples sind mit einer Linie verbunden.



Wenn Sie den Mauszeiger über den Diagrammbereich bewegen, werden die Werte der nahen Kanäle im Tooltip angezeigt.

Charts können auch Textnotizen enthalten.

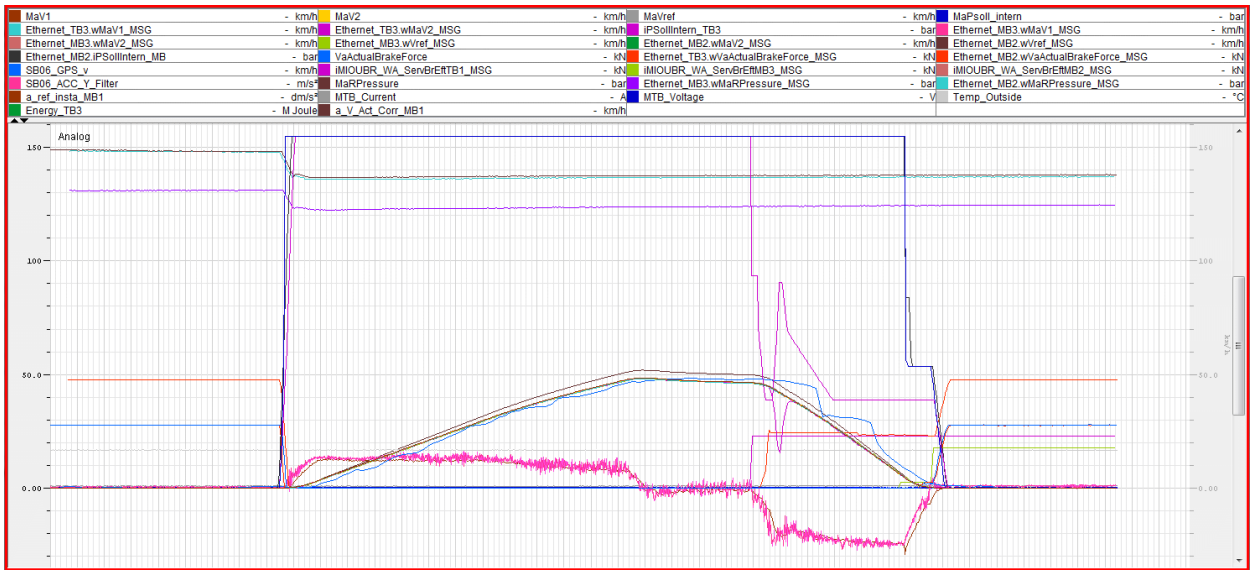
Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

5.4.2 Kanaltabelle

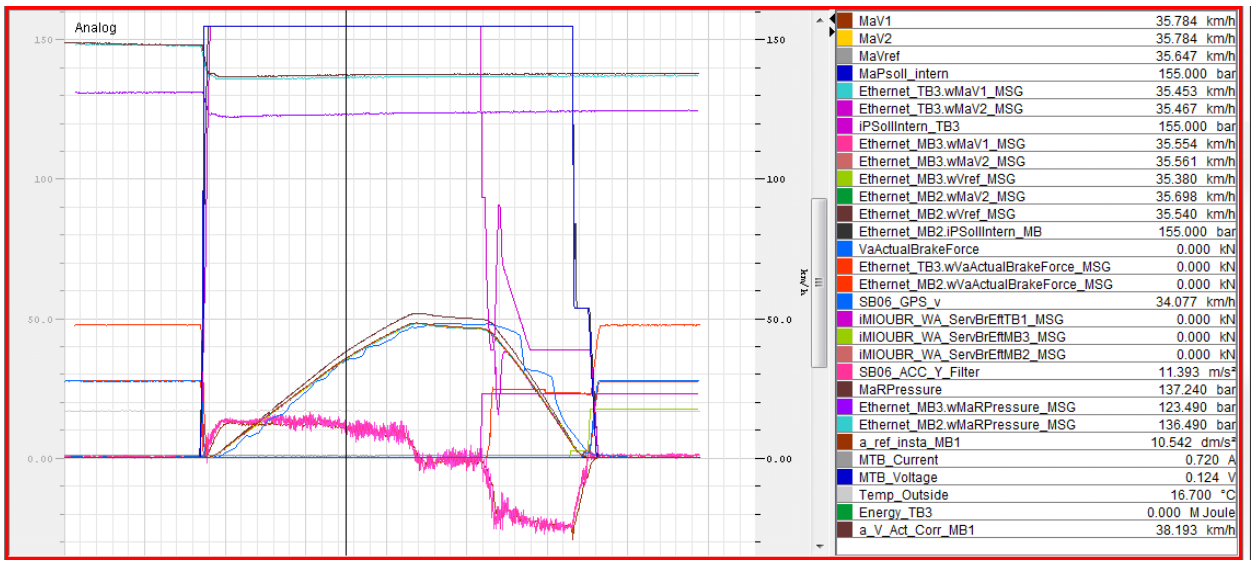
Die Kanaltabelle gibt verschiedene Informationen über die gemessenen Kanäle auf einem einzigen Diagramm. Es kann über dem Diagramm oder auf der rechten Seite neben dem durch das Messfenster definierten Diagramm gezeigt werden.

Die Platzierung der Tabelle (oben oder rechts) ist für alle Diagramme auf einem Fenster gültig. Wenn die obere Position ausgewählt ist, werden die Anzahl der Kanäle in einer Reihe in der Kanaltabelle, abhängig von der Höhe der Kanaltabelle organisiert. Die Kanaltabelle kann mit den Symbolen auf dem Teiler ein- und ausgeschaltet werden.

Kanaltabelle über dem Diagramm



Kanaltabelle auf der rechte Seite



Folgende Informationen werden für einen Messkanal angezeigt:

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

Farbe
Die Farbe des Kanals auf dem Diagramm. Es kann durch Doppelklick auf die Farbe geändert werden.

Name
Der Name des Kanals, der mit Verbindung qualifiziert ist, wenn es notwendig ist.

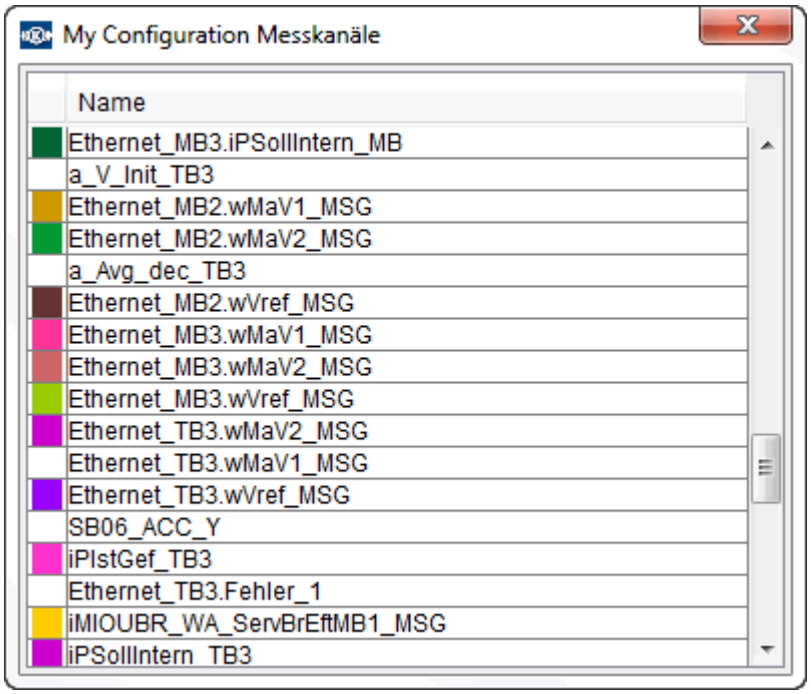
Wert
Der Wert des Kanals. Wenn die Messung im Online-Modus ist, dann ist es der aktuelle (aktuellste) Messwert, im Offline-Modus der Wert zum Zeitcursor.
Der Wert des Kanals bei dem Zeitcursor.

Einheit
Wenn die Kanäle eine Einheit definiert haben, wird sie hier angezeigt.

Die Kanäle können aus der Kanaltabelle gezogen werden und können auf einem geeigneten Ablageziel abgelegt werden.

5.4.3 Messkanäle Fenster

Das Messkanäle Fenster listet alle Kanäle auf, die für die Messung ausgewählt wurden. Nur die Farbe und der Name der Kanäle sind aufgeführt.



Dieses Fenster kann zum Hinzufügen von Kanälen zu einem Diagramm verwendet werden, man kann ein Kanal aus der Liste ziehen und es in einem grafischen Fenster ablegen.

Die Sichtbarkeit vom Messkanäle Fenster umschalten

Menü auf dem graphischen Fenster	Anzeige / Messkanäle
Hotkey	STRG + M (mit geöffneten graphisen Fenster)

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

Plätze zu ablegen

- Graphischer Bereich auf einem Diagramm
- Kanalzabelle eines Diagramms
- Vertikale Skala eines Diagramms
- Horizontale Skala vom graphischen Fenster

Platz	Effekt
Graphische Bereich von einem Diagramm	Kanal wird der ausgewählten Skala des Diagramms hinzugefügt ("Rasterskala")
Kanaltabelle eines Diagramms	Kanal wird der ausgewählten Skala ("Rasterskala") des Diagramms hinzugefügt
Vertikal Skala eines Diagrams	Kanal wird zur Skala hinzugefügt, auf der das Ablegen passiert ist
Horizontale Skala vom graphischen Fenster	Neues Diagramm werden mit dem Kanal erstellt

Hinweis: Folgende Einschränkungen werden angewendet:

- Es kann nur eine Instanz von Messkanälen Fenster geben, unabhängig von der Anzahl der grafischen Fenster. Das Fenster wird seine Position und Größe behalten.
- Es kann immer nur ein Kanal gezogen werden.
- Nur analoge Kanäle können in einem analogen Diagramm abgelegt werden, und nur logische Kanäle können in einem logischen Diagramm abgelegt werden.
- Ablegen ist nicht aktiviert, wenn das Diagramm bereits den gezogenen Kanal enthält.
- Cursor zeigt an, ob Ablegen über den schwebenden Bereich aktiviert ist.

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

5.4.4 Datenvisualisierung

Zugriff: 

Der Zweck der Display-Funktionen ist es, die gewünschte Visualisierung der angezeigten Daten zu erreichen.

Rückgängig / Wiederholen

Die meisten Display-Funktionen sind reversibel. Die ausgeführten Aktionen werden gespeichert, so dass der vorherige Zustand der Anzeige leicht wiederhergestellt werden kann.

Vefügbarkeit:

Menü in Chart Fenster	Anzeige / Rückgängig, Anzeige / Wiederholen
Hotkey	STRG + Z, und STRG + Y

Zoomen

Zoom-Aktionen ändern die angezeigten horizontalen und vertikalen Bereiche. In der *Einzelnen Skala Einstellmodus* wird nur das vertikale Bereich der ausgewählten Skalen geändert, ansonsten werden alle Skalen gezoomt. Dies gilt für alle Zoom-Typen unten.

- Zoom-Aktionen sind rückgängig.
- Horizontale Skala (Zeit) kann nur nicht-negative Bereiche anzeigen und hat einen Mindestbereich von 100 ms. Zoom kann nicht zu kürzerem Zeitbereich führen.

Mausradzoom

Das Drehen des Mausrads führt eine Zoom-Aktion um die Mauszeigerposition aus. Wenn Sie das Rad nach oben oder unten rollen, sollten Sie es vergrößern oder verkleinern.

Modifikatoren können angewendet werden:

- STRG + Mausrad: Nur vertikale Zoom auf ausgewählte / alle Skalen ausführen
- ALT + Mausrad: nur horizontaler Zoom durchführen

Kastenzoom

Ein Rechteck kann in dem Diagramm definiert werden, indem man die Maus bei gedrückter linker Maustaste bewegt. Nach dem Loslassen der Taste wird der ausgewählte Bereich gezoomt.

Tastaturzoom

Tastaturzoom ähnelt dem Mausrad-Zoom. Mauszeigerposition wird nicht berücksichtigt, Zoom wird um die Mitte des grafischen Bereichs der ausgewählten Diagramme durchgeführt.
Bild Auf führt einen Zoom durch, ***Bild Ab*** zoomt aus.

Modifikatoren könnten angewendet werden:

- STRG + Bild Auf/Ab: nur vertikale Zoom auf ausgewählte / alle Skalen ausführen
- STRG + Bild Auf/Ab: nur horizontale Zoom ausführen

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

Scrollen

Der Zweck des Scrollens ist, die Fähigkeit zu haben, alle Kanäle sichtbar zu machen, selbst wenn sie außerhalb des aktuell angezeigten Bereichs liegen.

Jeder Diagramm hat eine vertikale Bildlaufleiste und für jedes Fenster gibt es eine horizontale Bildlaufleiste. Alle Scrollaktionen sind rückgängig zu machen.

Horizontal
Der angezeigte Zeitbereich kann mit der horizontalen Bildlaufleiste geändert werden. Horizontale Scrollen beeinflussen alle Diagramme auf dem Fenster.

Vertikal
Der vertikale Scroll verschiebt den angezeigten Bereich der vertikalen Skala (n). Im *Einzelne Skala Einstellmodus* füllen nur die Kanäle gehören zu der ausgewählten Skala den grafischen Bereich, ansonsten werden alle Skalen angepasst.

Andere Funktionen

An Diagramm passen
Diese Funktion zielt darauf ab, horizontale und vertikale Bereiche so einzustellen, dass die angezeigten Daten den gesamten grafischen Bereich ausfüllen.
In die *Einzelne Skala Einstellmodus* werden nur Kanäle des ausgewählten Scales den grafischen Bereich füllen, ansonsten können alle Skalen angepasst werden.
Verfügbarkeit:

Menü in graphische Fenster	Diagramm / An Diagramm passen
Popup Menü auf graphischen Bereich	An Diagramm passen
Popup Menü auf Kanäle Tabelle	An Diagramm passen

Hinweis: Fit to Diagramm-Funktion ist deaktiviert, wenn es keine angezeigten Daten auf dem Diagramm gibt.

An Kanal passen
Diese Funktion zielt darauf ab, horizontale und vertikale Bereiche so einzustellen, dass Daten des ausgewählten Kanals den gesamten grafischen Bereich ausfüllen.
Im *„Einzelne“ Skala Einstellmodus* werden nur die Kanäle der ausgewählten Skala angepasst, sonst werden alle Kanäle und Skalen angepasst.
Verfügbarkeit:

Popup Menü auf graphischen Bereich	An Kanal passen / *Kanal Auswahlen*
Popup Menü auf Kanäle Tabelle	An <*Kanal*> passen

Hinweis: An Kanal Passen Funktion ist deaktiviert, wenn der Kanal keine angezeigten Daten hat oder im *Einzelne Skala Einstellmodus* ist, wenn der Kanal nicht der gewählten Skala zugeordnet ist.
Beachten Sie auch, dass nur jene Kanäle im Diagramm-Popup-Menü gelistet sind, die eine angezeigte Kurve in der Nähe des Klickpunktes haben.

Vertikale Autoskalierung
Vertikale Autoskalierung kann für jede Diagramm ein- oder ausgeschaltet werden. Dies ist eine Online-Messfunktion, die verhindert, dass Kurven während der Messung aus dem angezeigten Bereich herausgelangen, indem alle Skalen im Diagramm erweitert werden, falls dies erforderlich ist. Vertikale Bildlauf- und Zoom-Aktionen schalten diese Funktion automatisch aus.
Verfügbarkeit:

Menü auf Chart Fenster	Diagramm / Vertikale Autoskalierung

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

Popup Menü auf graphische Bereich	Vertikale Autoskalierung

5.4.5 Datenauswertung

Zugriff:



ST03A unterstützt verschiedene Methoden der Auswertung von Daten in den Diagrammen.

Anzeige mit einfachem Cursor
Es wird ein Cursor benutzt. Die *Kanaltabelle* enthält die Werte der einzelnen Kanäle an der Cursorposition. (Diese Anzeigeart ist aktiv, wenn Differenzanzeige nicht eingeschaltet ist.)

Differenzanzeige
Es werden zwei Cursor benutzt. Die *Kanaltabelle* enthält die Differenz der Kanalwerte, die an den beiden Cursorpositionen gemessen wurden.

Anzeige mit einfachem Cursor

Die Standardeinstellung von Service Terminal ist die Anzeige mit einfachem Cursor. Messwerte können angezeigt werden, indem man den Cursor an die jeweilige Position bringt. Die zur Cursorposition gehörende Zeit wird in der rechten unteren Ecke des Messfensters angezeigt. Für die Diagramme eines Messfensters gibt es nur einen gemeinsamen Cursor. So können Kanäle verschiedener Diagramme einfach verglichen werden.

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

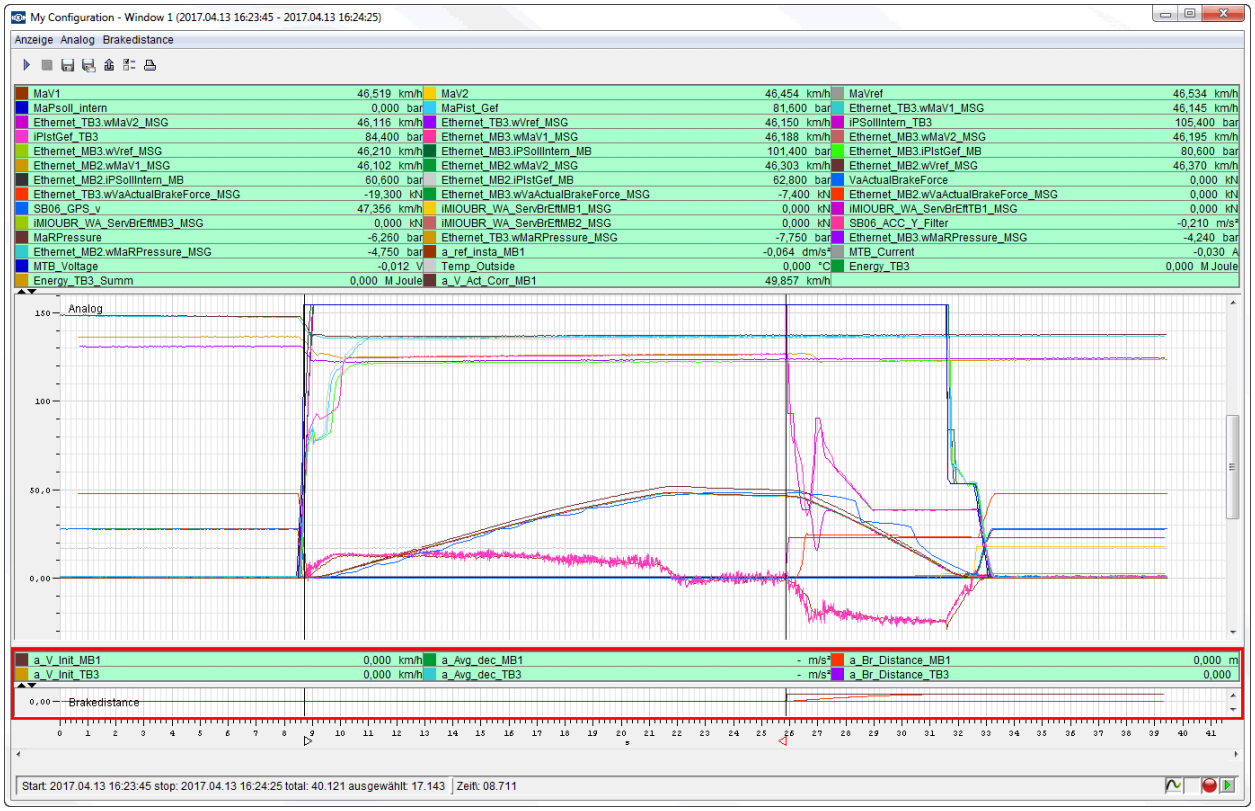
Differenzanzeige

In der Differenzanzeige stehen Ihnen zwei Zeitcursor zur Verfügung, die Sie in der Messung platzieren können. Es ist immer nur ein Cursor auf einmal beweglich (der Rote). Der Cursor kann einfach, durch anklicken einer Position im Diagramm, bewegt werden. Sie können umschalten, welcher Cursor der ausgewählte Cursor ist, indem Sie auf das graue Rechteck des gerade nicht ausgewählten Cursors klicken.

Die Zeitdifferenz der zwei Cursors ist in der linken unteren Ecke des Messfensters zu sehen (*total*). Der Zeitpunkt der Cursorposition des aktiven Cursors ist in der Ecke rechts unten ersichtlich. Die Kanaltabelle, die bei der Differenzanzeige grün ist, zeigt die Differenz der beiden Kanalwerten (zwei Cursorpositionen).

Zugriff:

Menü im Messfenster	Anzeige / Differenzanzeige	Differenzanzeige starten / beenden.
Hotkey im Messfenster	STRG+D	



Skalen

Chart Fenster haben eine horizontale (Zeit) Skala und jedes Diagramm kann eine oder mehrere vertikale Skalen haben.

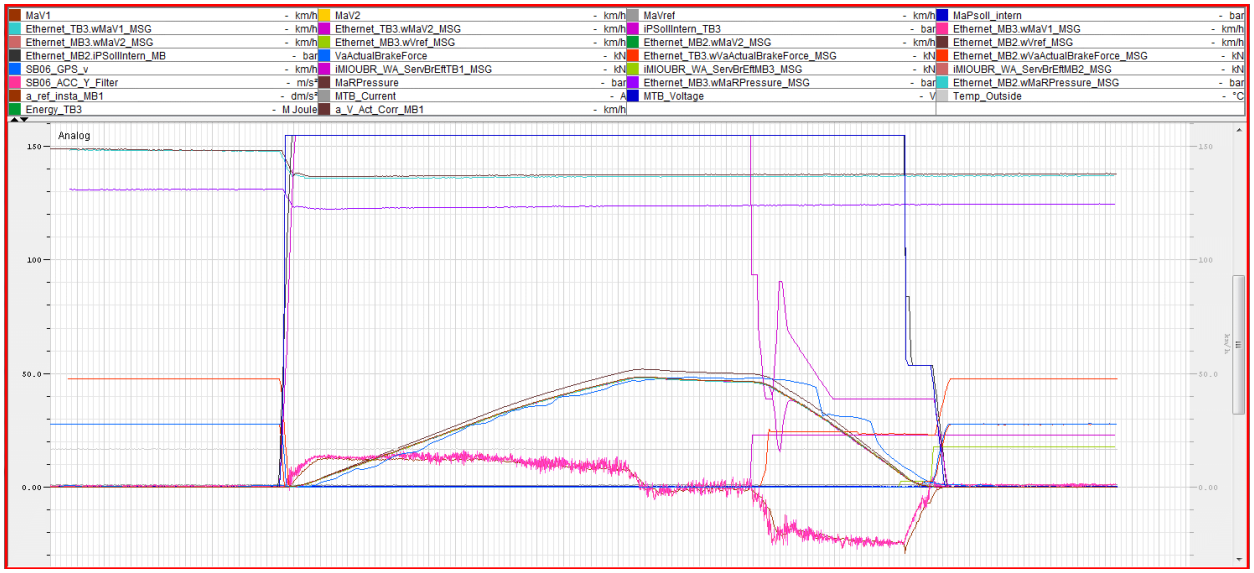
Wenn die Diagramme eine unterschiedliche Anzahl von vertikalen Skalen haben, werden die Chart Bereiche untereinander gesetzt, so dass die gemeinsame Zeitskala angewendet werden kann.

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

Neue Skala erstellen

Sie können eine neue vertikale Skala durch das ***Neue Maßstab*** Element des Chartbereichs-Kontextmenüs erstellen. Drei Skalen können sowohl auf der linken als auch auf der rechten Seite des Kartenbereichs erstellt werden.

Nachdem Sie den Ort der Skala ausgewählt haben, können Sie der neuen Skala Kanäle zuweisen.



Skala ziehen und ablegen

- Sie können einen Kanal aus der Kanaltabelle in eine vertikale Skala ziehen. Der Kanal wird aus seiner vorherigen Skala entfernt und der neuen Skala hinzugefügt. Wenn alle Kanäle aus der Skala entfernt werden, wird die Skala entfernt.
- Sie können einen Kanal aus der Kanaltabelle in die horizontale Skala ziehen. Der Kanal wird aus seinem vorherigen Diagramm entfernt und ein neues Diagramm wird mit dem Kanal erstellt.
- Sie können eine vertikale Skala auf eine andere vertikale Skala auf demselben Diagramm ziehen. Dann wird sich die Reihenfolge der Diagramme ändern. Wenn Sie die Taste ***STRG*** drücken, während Ziehen, dann werden die Quelle und die Zielskalen verbunden.
- Sie können eine vertikale Skala auf die andere Seite des Diagrammbereichs ziehen.

Aktuelle Skala

Wenn es mehrere Skalen gibt, dann ist einer von ihnen die aktuelle Skala. Die aktuelle Skala ist mit schwarzer Farbe gezeichnet, die anderen sind grau. Sie können eine Skala aktuell mit Klicken auf die Skala einstellen.

Einzelne Skala Einstellmodus

Wenn es mehrere Skalen auf einem Diagramm gibt und Sie die Maus über eine Skala bewegen, wird eine Taste angezeigt, mit der Sie den Einstellmodus ***Einzelne Skala Einstellmodus*** wählen können.

In diesem Modus werden alle vertikalen Skalierungen und das Scrollen nur auf die Kanäle angewendet, die zu dieser Skala gehören.

Sie können diesen Modus verlassen, indem Sie auf eine andere Skala klicken oder erneut auf die Taste klicken.

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

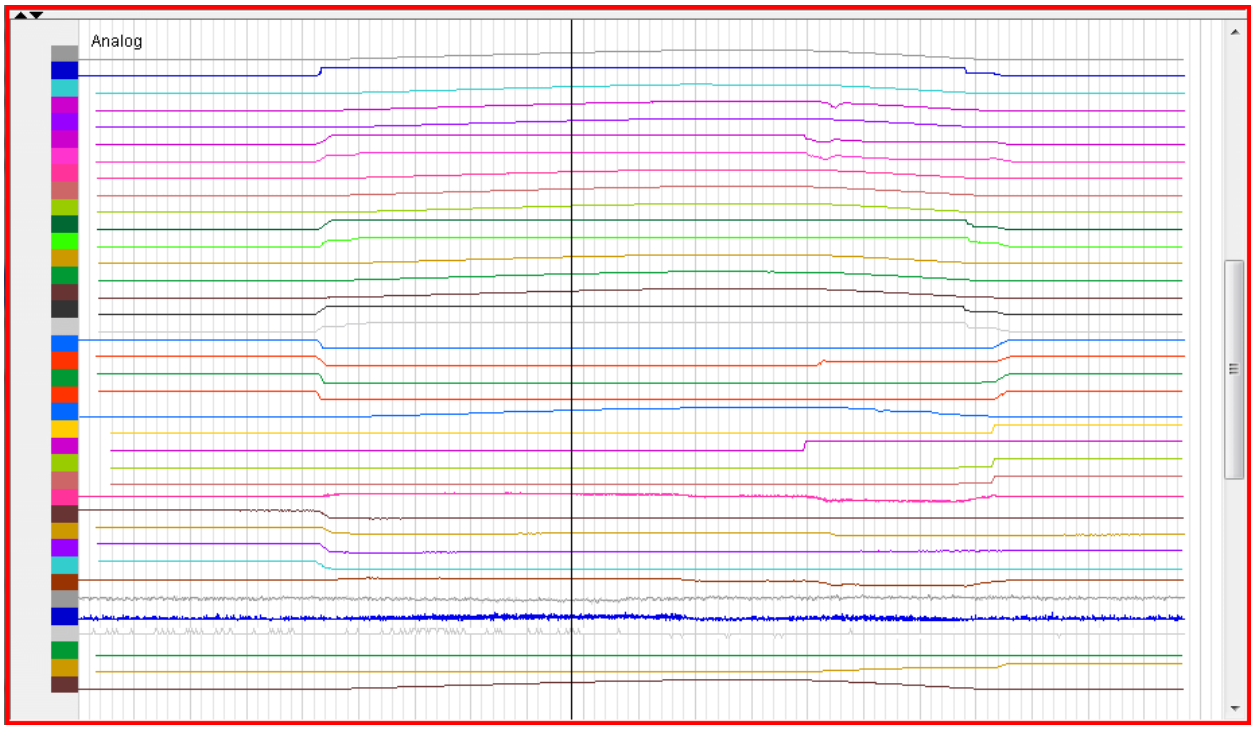
Kurven verteilen

Die Kurven verteilen Funktion umstellt alle Kurven auf der Skala. Jede Kurve hat einen eigenen Bereich auf der Skala mit den Kanälen Zeichnung Farbe. Der Kanalname wird gedruckt, wenn genügend Platz auf der Skala vorhanden ist.

Im Kurven verteilen Modus kann die Skala mit Drag & Drop verschoben werden und kann wie normale analoge vertikale Skala gezoomt werden. Auch können Kanäle hinzugefügt und mit Drag & Drop wie bei einer normalen analogen vertikalen Skala entfernt werden. Die Skala kehrt in den Normalmodus zurück, wenn nur eine Kurve auf der Skala blieb.

Im Kurven verteilen Modus hat das Skalen-Popup-Menü zwei Aktionen:

- Rückkehr zum normalen Skalen-Modus
- Rücksetzen von Kurven auf Standard-Layout (Standard-Ordnung und gleich Größen für Kurven).



5.5 Messgeräte

ST03A unterstützt nicht nur das Messen der Signale von ESRA und DCU-Systemen, sondern auch das Messen anderer Signale mit den folgenden externen Messinstrumenten:

5.5.1 SU06A (SU06AC)

Das SU06A (aktuelle Revision: SU06AC) ist ein Mess- und Eingriffsgerät zum Messen analoger und digitaler Signale, Schalten externer Signale und Erzeugen analoger Spannungen.

Für die Verwendung von SU06AC muss der FTDI driver zusätzlich zur Installation von ST03A separat installiert werden.

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

Die Messdaten können mit der Funktion Messen dargestellt werden. Die Messkanaleigenschaften von SU06A können im Dialog ***Konfiguration*** im Ordner ***SU06A*** eingestellt werden (siehe auch: SU06A-Eigenschaften und ***Dienste / SU06A-Ausgänge***).



Lieferumfang:

- SU06AC
- AC-DC-Stromversorgung
- DC-DC-Stromversorgung
- USB-B-Kabel
- Benutzerhandbuch
- Prüfbericht (werkseitig eingestellte Werte)

Unterstützte Funktionen von SU06A:

- 12x16 Bit Analogeingangskanäle, die in 3 isolierten Kanalgruppen mit je 4 Kanälen zusammengefasst sind, mit ESRA-kompatiblen Eingangsbereichen
- 8 Drucksensoreingänge mit Energieversorgung und LEMO-Anschlüssen
- 16 optisch getrennte digitale Eingangskanäle mit einstellbaren ESRA-kompatiblen Eingangsbereichen
- Abtastzeiten von 1ms bis 1s
- 1 digitaler Ausgangsrelais (150V / 1A)
- 2 Analogausgänge für Hebelsimulation (0-10V / 10mA)

Weitere Einzelheiten finden Sie im Benutzerhandbuch und anderen zugehörigen Dokumenten des SU06AC.

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring

6 Befehlszeilenschnittstelle

ST03A bietet eine Befehlszeilenschnittstelle gemäß den folgenden Funktionen.

CSV-Konverter	Es wird verwendet, um Messdateien in das CSV-Format zu konvertieren.
Famos-Konverter	Es wird verwendet, um Messdateien in das FAMOS-Format zu konvertieren.

6.1 CSV-Konverter

Zugriff: 

Es kann verwendet werden, um Messdateien (*.emd, *.mmd) gemäß der folgenden Befehlszeilenschnittstelle in das CSV-Format zu konvertieren:

```
ennekST03A.exe -convertToCSV Eingabe [Ausgabe] [-fill]
```

`Eingabe`	Es ist ein obligatorischer Parameter. Dies kann ein Datei- oder Ordnerpfad sein. Wenn die Eingabe ein Ordnerpfad ist, konvertiert ST03A alle Dateien mit unterstütztem Dateityp aus diesem Ordner.
`Ausgabe`	Es ist ein optionaler Parameter. Es muss der gleiche Typ (Datei- oder Ordnerpfad) sein wie der Eingabeparameter. Wenn dieser Parameter fehlt, konvertiert ST03A die Eingabedatei(en) mit dem gleichen Namen, aber mit der CSV-Dateierweiterung in den gleichen Ordner.
`-fill`	Es ist ein optionaler Parameter, um festzulegen, ob der Konverter leere Wertezellen mit ihren vorherigen Werten füllen soll.

6.2 Famos-Konverter

Zugriff: 

Es kann verwendet werden, um Messdateien (*.emd, *.mmd) gemäß der folgenden Befehlszeilenschnittstelle in das Famos-Format zu konvertieren:

```
ST03A.exe -convertToFamos Eingabe [Ausgabe]
```

`Eingabe`	Es ist ein obligatorischer Parameter. Dies kann ein Datei- oder Ordnerpfad sein. Wenn die Eingabe ein Ordnerpfad ist, konvertiert ST03A alle Dateien mit unterstütztem Dateityp aus diesem Ordner.
`Ausgabe`	Es ist ein optionaler Parameter. Es muss der gleiche Typ (Datei- oder Ordnerpfad) sein wie der Eingabeparameter. Wenn dieser Parameter fehlt, konvertiert ST03A die Eingabedatei(en) mit demselben Namen, aber mit der DAT-Dateierweiterung in denselben Ordner.

Copyright 2023 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring