

drivemaster4

Bedienen



Copyright

Originalbetriebsanleitung, Copyright © 2024 SIEB & MEYER AG

Alle Rechte vorbehalten.

Diese Anleitung darf nur mit einer ausdrücklichen schriftlichen Genehmigung der SIEB & MEYER AG kopiert werden. Das gilt auch für Auszüge.

Marken

Alle in dieser Anleitung aufgeführten Produkt-, Schrift- und Firmennamen und Logos sind gegebenenfalls Marken oder eingetragene Marken der jeweiligen Firmen.

SIEB & MEYER weltweit

Bei Fragen zu unseren Produkten oder technischen Rückfragen wenden Sie sich bitte an uns.

SIEB & MEYER AG
Auf dem Schmaarkamp 21
21339 Lüneburg
Deutschland

Tel.: +49 4131 203 0
Fax: +49 4131 203 2000
info@sieb-meyer.de
<http://www.sieb-meyer.de>

SIEB & MEYER Shenzhen Trading Co. Ltd.
Room A208 2/F,
Internet Innovation and Creation Services Base Building (2),
No.126, Wanxia road, Shekou, Nanshan district,
Shenzhen City, 518067
P.R. China

Tel.: +86 755 2681 1417 / +86 755 2681 2487
Fax: +86 755 2681 2967
info@sieb-meyer.cn
<http://www.sieb-meyer.cn>

SIEB & MEYER Asia Co. Ltd.
5 Fl, No. 578, Sec. 1
Min-Sheng N. Road
Kwei-Shan Hsiang
Guishan Dist., Taoyuan City 33393
Taiwan

Tel.: +886 3 311 5560
Fax: +886 3 322 1224
info@sieb-meyer.tw

1	Über dieses Handbuch.....	5
1.1	Darstellung der Warnhinweise.....	5
2	Allgemeine Informationen.....	6
3	Installation.....	7
3.1	Erforderliche PC-Hardware.....	7
3.2	drivemaster4-Installation.....	7
3.3	drivemaster4-Deinstallation.....	8
4	Grundlagen.....	9
4.1	Projekte.....	9
4.2	Parametersätze.....	9
4.3	Online/Offline-Modus.....	10
4.3.1	Online-Modus.....	10
4.3.2	Offline-Modus.....	12
4.4	Benutzebenen und Passwortschutz.....	12
5	Oberfläche.....	13
5.1	Startseite.....	13
5.1.1	Projekt erstellen.....	14
5.1.2	Projekt öffnen.....	16
5.2	Projektseite.....	17
5.2.1	Projektbaum.....	18
5.2.2	Gerätebaum.....	22
5.2.3	Gerätestatus.....	22
5.3	Menübeschreibung.....	23
5.3.1	Menü „Datei“.....	23
5.3.2	Menü „Parameter“.....	24
5.3.3	Menü „Einstellungen“.....	24
5.3.3.1	Farbeinstellungen.....	26
5.3.4	Menü „Ansicht“.....	27
5.3.5	Menü „Hilfe“.....	27
5.4	Symbolleiste.....	27
5.5	Meldungsanzeige.....	28
5.6	Watchlist.....	28
6	Geräteeinstellungen.....	31
6.1	Gerät.....	31
6.2	Netzwerkeinstellungen.....	32
6.3	Parametersätze.....	33
7	Parameter.....	35
8	Tools/Diagnose.....	38
8.1	Antriebsistwerte.....	38
8.2	Fehler und Meldungen.....	39
8.2.1	Fehlerhistorie.....	40
8.2.2	Fehlerstatistik.....	41
8.3	Betriebsstundenzähler.....	42
8.4	Versionsinfo.....	43
8.5	Scope.....	44
8.5.1	Oberfläche.....	44
8.5.2	Allgemeine Vorgehensweise.....	45
8.5.3	Aufzeichnungskanäle.....	46
8.5.4	Konfiguration und Auswertung.....	46
8.5.4.1	Reiter „Konfiguration“.....	46
8.5.4.2	Reiter „Messungen“.....	48
8.5.4.3	Reiter „Cursor“.....	49



8.5.4.4	Reiter „Inbetriebnahme“.....	50
8.5.4.5	Reiter „Tuning“.....	51
8.5.5	Aufzeichnen.....	51
8.5.6	Messwerte.....	52
8.5.7	Aktionsleiste.....	54
8.5.8	Einstellungen im Scope.....	55
8.6	Feldbus.....	56
8.6.1	CANopen-Diagnose.....	57
8.6.2	EtherCAT-Diagnose.....	58
8.6.3	POWERLINK-Diagnose.....	60
8.6.4	PROFINET IO-Diagnose.....	61
8.6.5	Modbus-Diagnose.....	63
8.7	Objektbrowser.....	65
8.7.1	Suchen.....	65
8.7.2	Spalten und Details.....	66
8.7.3	Kontextmenü eines Objekts.....	67
8.7.4	Werte ändern.....	67
8.7.5	Einstellungen im Objektbrowser.....	67
8.8	Inbetriebnahme.....	69
8.8.1	Funktionsauswahl.....	69
8.8.2	Steuerung.....	72
8.8.3	Einstellungen im Inbetriebnahmewerkzeug.....	73
8.9	Datenlogger.....	74
8.9.1	Aufzeichnung.....	74
8.9.2	Aktionen.....	75
8.9.3	Einstellungen im Datenlogger.....	76
9	Benutzerrechte.....	79
9.1	Benutzerrechte vergeben.....	79
9.2	Benutzerebene wechseln.....	80
10	Index.....	81

1 Über dieses Handbuch

Dieses Kapitel enthält Hinweise zu Symbolen, Signalwörtern und Abkürzungen, die eventuell in diesem Handbuch verwendet werden.

Hinweis

Weiterführende Dokumentation finden Sie im Downloadbereich der SIEB & MEYER-Internetseite unter <http://www.sieb-meyer.de/downloads.html>.

1.1 Darstellung der Warnhinweise

In diesem Handbuch werden folgende Warnhinweise verwendet. Je nach Gefährdungsgrad werden folgende Gefahrenstufen unterschieden:

▲ GEFAHR



Akute Verletzungsgefahr

Unmittelbare Gefahr, die tödliche, schwere oder irreversible Verletzungen zur Folge haben kann.

→ Beachten Sie im Handbuch die Hinweise zur Vermeidung der Gefahr.

▲ WARNUNG



Verletzungsgefahr

Gefährliche Situation, die tödliche, schwere oder irreversible Verletzungen zur Folge haben kann.

→ Beachten Sie im Handbuch die Hinweise zur Vermeidung der Gefahr.

▲ VORSICHT



Leichte Verletzungsgefahr

Gefährliche Situation, die leichtere Verletzungen oder Sachschaden zur Folge haben kann.

→ Beachten Sie im Handbuch die Hinweise zur Vermeidung der Gefahr.

ACHTUNG

Achtung

Gefährliche Situation, die Sachschaden zur Folge haben kann.

→ Beachten Sie im Handbuch die Hinweise zur Vermeidung der Gefahr.

2 Allgemeine Informationen

Dieses Handbuch gibt Ihnen grundlegende Hinweise zu den Funktionen und zur Bedienung der Betriebssoftware *drivemaster4* mit einem SIEB & MEYER-Antrieb der Serie SD4x.

Die Software bietet die Möglichkeit, die Betriebsparameter des Geräts systematisch und übersichtlich einzugeben bzw. zu ändern. Zusätzlich werden die Funktionen zur Fehlerdiagnose und zur Anwendung erklärt. Die Einstellungen wirken sich direkt auf die Funktionsweise des Antriebs aus. Außerdem stehen verschiedene Tools zur Verfügung, die zur Inbetriebnahme, Parametrierung und Analyse des Antriebs dienen. Eine weiterführende Beschreibung über die Hardware des Antriebs finden Sie im technischen Handbuch des jeweiligen Geräts.

Hinweis

Lesen Sie die Hardwarebeschreibung zu Ihrem Gerät und beachten Sie die darin enthaltenen Sicherheitshinweise.

3 Installation

In diesem Kapitel finden Sie folgende Informationen:

- ▶ Liste mit den Hardwarevoraussetzungen des verwendeten PCs
- ▶ Installation und Deinstallation der Software „*drivemaster4*“

Hinweis

Installieren Sie die Software *drivemaster4* bevor Sie ein Gerät an den PC anschließen.

3.1 Erforderliche PC-Hardware

Die Hardware des PCs, auf dem die Software installiert wird, muss die folgenden Anforderungen erfüllen:

Betriebssystem:	Windows 7 oder höher (32 Bit und 64 Bit)
Grafikkarte:	Windows-kompatibel, Auflösung SVGA, Color
Festplatte:	freie Speicherkapazität ca. 400 MByte
Arbeitsspeicher:	mindestens 1 GByte
Schnittstellen:	Netzwerk

3.2 *drivemaster4*-Installation

Führen Sie folgende Schritte aus, um *drivemaster4* zu installieren:

Hinweis

Bevor Sie die Installation starten, müssen alle bereits installierten Anwendungen aus dem *drivemaster4*-Softwarepaket, sofern vorhanden, geschlossen werden.

Hinweis

Sie benötigen Administratorrechte für die Installation der Software.

1. Laden Sie die neueste Version der *drivemaster4*-Software aus dem Internet herunter. Diese ist im Download-Bereich der SIEB & MEYER-Webseite unter www.sieb-meyer.de zu finden. (Bitte melden Sie sich als Gast an.)
 2. Starten Sie die Installation: Doppelklicken Sie auf die ausführbare Datei `setupDrivemaster4.exe`.
 3. Wählen Sie das Zielverzeichnis und den Startmenüeintrag aus.
 4. Klicken Sie auf die Schaltfläche „Installieren“, um die Installation zu beginnen.
- ✓ Bei erfolgreicher Installation legt das Installationsprogramm die Programmgruppe SIEB & MEYER AG im Startmenü an.

3.3 *drivemaster4*-Deinstallation

Um die Software *drivemaster4* zu deinstallieren, gehen Sie wie folgt vor:

Hinweis

Bevor Sie die Deinstallation starten, müssen alle Anwendungen aus dem *drivemaster4*-Softwarepaket geschlossen werden.

1. Navigieren Sie im Startmenü Ihres PCs zur Programmgruppe „SIEB & MEYER AG“.
 2. Klicken Sie auf den Eintrag „drivemaster4 entfernen“, um den Deinstallationsassistenten zu öffnen.
 3. Befolgen Sie die Schritte im Assistenten bis die Deinstallation fertiggestellt ist.
-

Hinweis

Zusätzliche Dateien, die nach der Installation in den Verzeichnissen der Software gespeichert wurden, werden vom Deinstallationsprogramm gelöscht und gehen somit verloren. Wurden zusätzliche Dateien in ein **neu** angelegtes Verzeichnis im Installationspfad eingefügt, so werden diese nicht vom Deinstallationsprogramm gelöscht, sondern müssen ggf. manuell entfernt werden.

4 Grundlagen

In den folgenden Abschnitten werden die grundsätzlichen Arbeitsweisen der Software *drivemaster4* beschrieben. Dazu gehört die Verwaltung der SD4x-Geräte in Projekten und Parametersätzen sowie die Arbeit im Online- bzw Offline-Modus.

4.1 Projekte

Die Software *drivemaster4* verwaltet die SD4x-Geräte mit Hilfe von Projekten. Ein Projekt ist eine Zusammenstellung von ein oder mehreren SD4x-Geräten, deren Achsen und ihren Parametersätzen. (Ein Gerät kann mehrere Achsen enthalten.) Zusätzlich zu diesen Daten enthält jedes Projekt diverse vom Benutzer getätigte Projekteinstellungen.

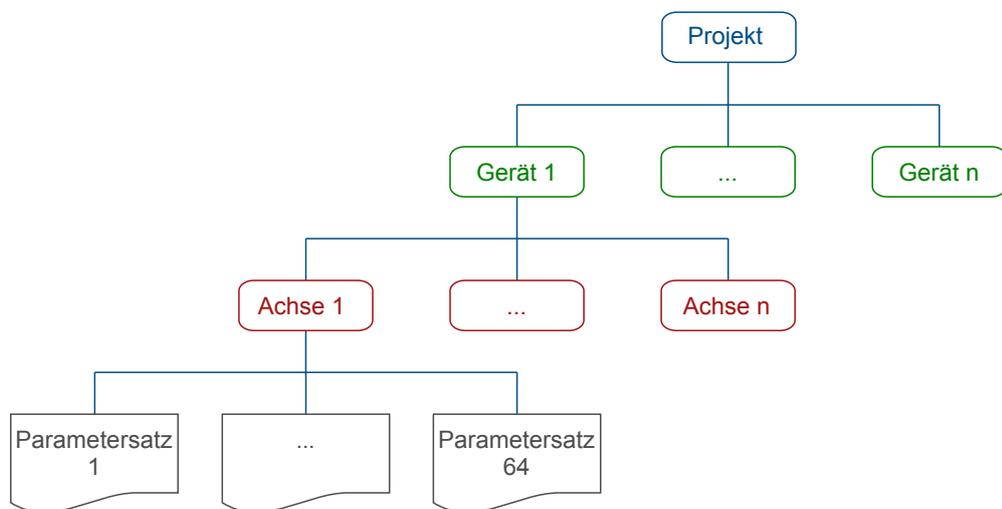


Abb. 1: Projektstruktur

Für jedes Projekt wird eine Datei im Dateisystem des PCs abgelegt. Wenn nicht anders definiert, finden Sie die Projektdatei im Dokumente-Verzeichnis unter `... \<Documents> \SIEBMEYER \drivemaster4 \project\`.

Die Projektdateien werden mit dem Projektnamen und der Dateierdung *.dm4 abgelegt.

Hinweis

Eine Projektdatei darf nur in der *drivemaster4*-Software umbenannt werden. Anderenfalls lässt sich das Projekt nicht mehr in der Software öffnen.

Die Geräte eines Projekts können realen Geräten zugewiesen sein. Das bedeutet, dass einem Gerät im Projekt ein realer Kommunikationspartner zugeordnet ist. Jede Achse eines Geräts in einem Projekt kann bis zu 64 Parametersätze verwalten, von denen jedoch immer nur einer aktiv ist.

4.2 Parametersätze

Bis zu 64 Parametersätze sind einer Achse zugeordnet. Grundsätzlich unterscheiden wir zwischen zwei Arten von Parametersätzen: dem aktiven und den nicht aktiven. Der aktive Parametersatz ist der, dessen Werte in der Achse wirken. Alle anderen Parametersätze sind dann nicht aktiv.

In der Gerätestatusleiste wird immer der aktive Parametersatz angezeigt. Wenn Sie einen anderen Parametersatz bearbeiten, ist die Statusleiste gelb hinterlegt.

Im folgenden Beispiel ist P06 der aktive Parametersatz, P04 wird jedoch gerade bearbeitet:

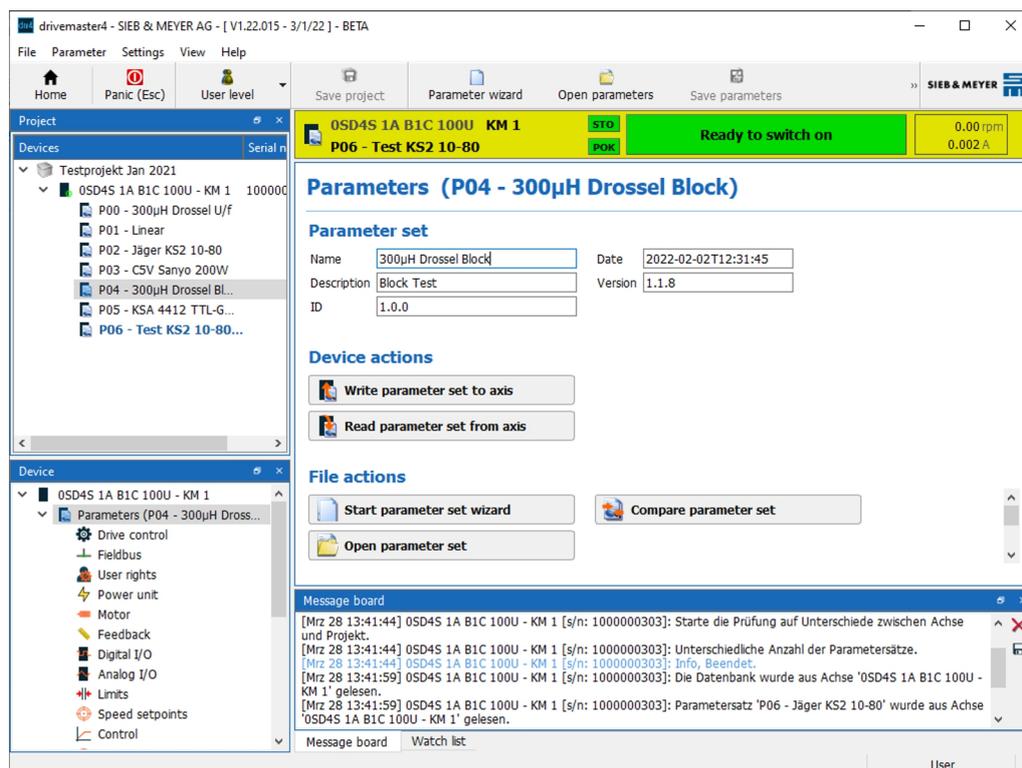


Abb. 2: Bearbeitung eines nicht aktiven Parametersatzes

4.3 Online/Offline-Modus

Die *drivemaster4*-Software arbeitet prinzipiell in zwei Betriebsmodi, dem Online- und dem Offline-Modus.

Beim Öffnen oder Erstellen eines Projekts werden Sie nach dem gewünschten Modus gefragt. Innerhalb eines Projekts können Sie zwischen den Modi wechseln, indem Sie die Schaltfläche „Online gehen“ bzw. „Offline gehen“ in der Symbolleiste klicken.

4.3.1 Online-Modus

Im Online-Modus wird eine Kommunikationsverbindung mit den Geräten in Ihrem Projekt hergestellt. Sie können Parameter bzw. Parametersätze schreiben und lesen. Alle Werkzeuge wie Scope, Datenlogger usw. können verwendet werden.

Aktiver Parametersatz

Wenn Sie im aktuellen Gerät den aktiven Parametersatz ausgewählt haben, arbeiten Sie direkt auf dem Gerät. Ändern Sie einen Parameter, wird dieser lokal im Projekt geändert und gleichzeitig in das Gerät geschrieben. Der Parameter ist damit, je nach Gerätezustand, sofort im Gerät aktiv.

Wenn Sie vom Offline-Modus in den Online-Modus wechseln, wird gegebenenfalls der folgende Dialog angezeigt:

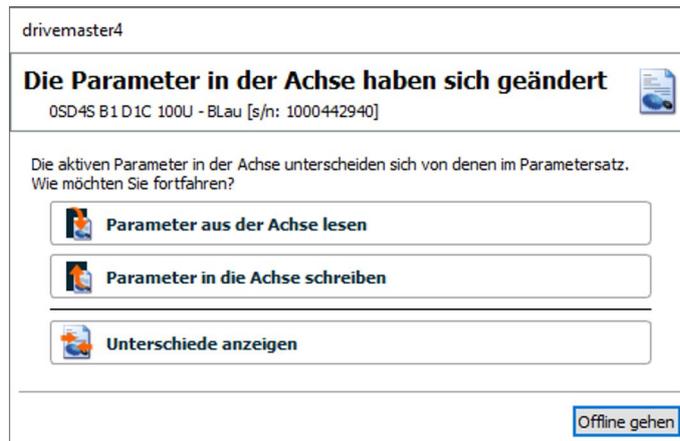


Abb. 3: Dialogfenster bei Parameteränderung

Dieser weist Sie auf Unterschiede zwischen den Daten im Gerät und im Projekt hin. Der Dialog kann auch im laufenden Betrieb angezeigt werden, wenn die Daten nicht übereinstimmen.

Wählen Sie eine der folgenden Möglichkeiten:

- ▶ **Parameter aus der Achse lesen:**
Der aktuelle Parametersatz wird aus dem Gerät ausgelesen. Die Daten werden in den lokalen Parametersatz des Projektes importiert und gespeichert.
- ▶ **Parameter in die Achse schreiben:**
Der lokale Parametersatz aus dem Projekt wird in das Gerät geschrieben und dort gespeichert.
- ▶ **Unterschiede anzeigen:**
Der aktuelle Parametersatz wird aus dem Gerät ausgelesen und mit dem lokalen Parametersatz aus dem Projekt verglichen. Die Unterschiede werden dann in dem folgenden Dialog angezeigt.

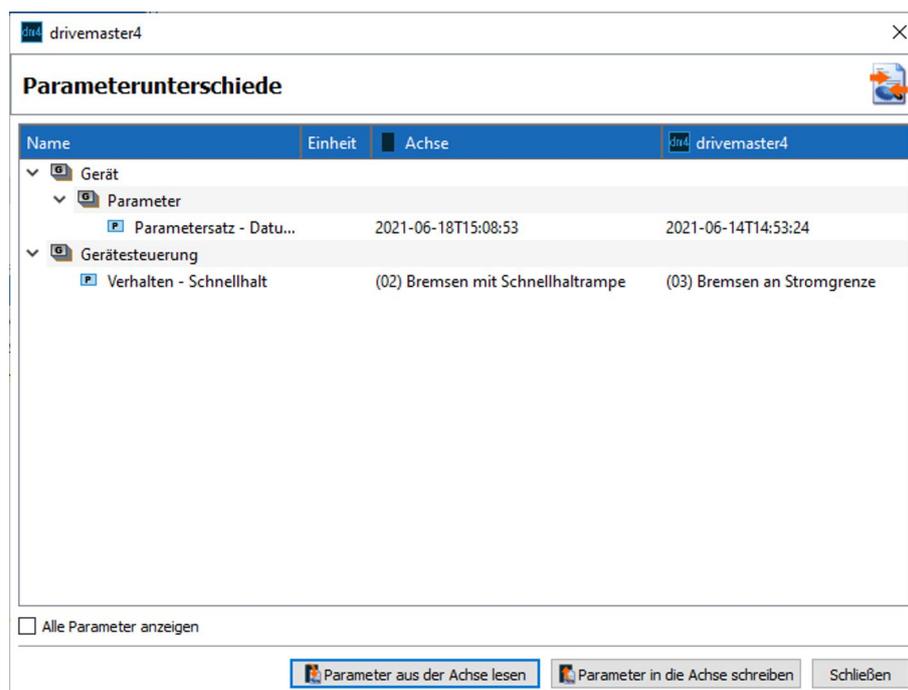


Abb. 4: Dialogfenster mit Parameterunterschieden

In der Spalte „Achse“ werden die Werte aus dem Gerät angezeigt, in der Spalte „drivemaster4“ werden die lokalen Werte aus dem Projekt dargestellt. Im Bereich unten rechts finden Sie auch hier die Schaltflächen „Parameter aus der Achse lesen“ und „Parameter in die Achse schreiben“.

Nicht aktive Parametersätze

Die nicht aktiven Parametersätze werden im Online-Modus genauso behandelt wie im Offline-Modus.

4.3.2 Offline-Modus

Im Offline-Modus wird keine Kommunikationsverbindung mit den Geräten in Ihrem Projekt hergestellt. Sie können Parameter bzw. Parametersätze nur lokal schreiben und lesen. Werkzeuge wie Scope, Datenlogger usw. können nur bedingt verwendet werden. Im Scope können z. B. gespeicherte Aufzeichnungen eingesehen werden.

4.4 Benutzerebenen und Passwortschutz

Die Software *drivemaster4* bietet verschiedene Benutzerebenen mit entsprechenden Zugriffsrechten und Passwörtern.

Abhängig von der Benutzerebene werden verschiedene Elemente in der Oberfläche ein- bzw. ausgeblendet. Im Gerät werden entsprechende Schreib- und Leserechte freigeschaltet.

Das Gerät und die Software *drivemaster4* starten in der Regel in der niedrigsten Benutzerebene (=Benutzer).

Das aktuelle Benutzerebene wird in der Statusleiste angezeigt:

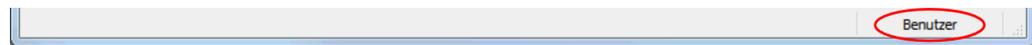


Abb. 5: Statusleiste der Software *drivemaster4*

5 Oberfläche

5.1 Startseite

Die Software *drivemaster4* wird mit der folgenden Startseite geöffnet:

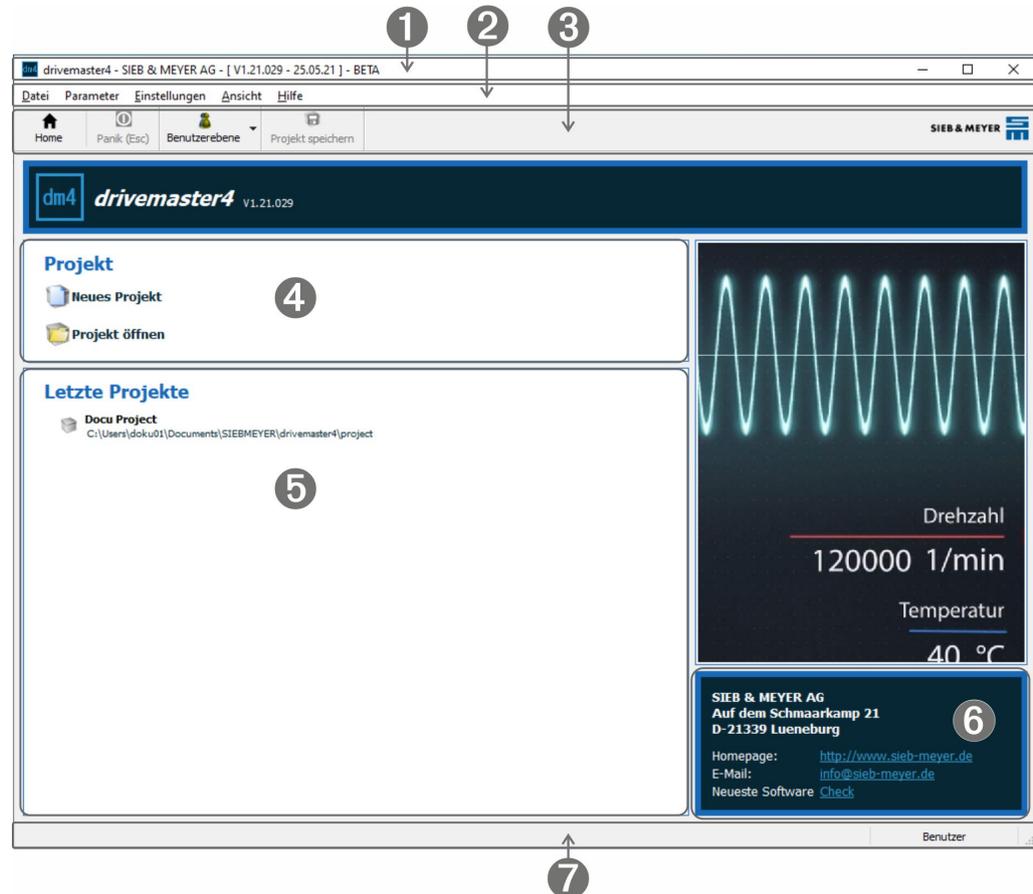


Abb. 6: Startseite der Softwareoberfläche

- [1] **Titelleiste**
In der Titelleiste sind Programmname, Versionsnummer und Erstellungsdatum der Software angegeben.
- [2] **Menüleiste**
Das Windows-typische Programmmenü enthält alle Funktionen, die zur Bedienung der Software notwendig sind (siehe [Seite 23](#)).
- [3] **Symbolleiste**
Die Schaltflächen bieten direkten Zugriff auf einige häufig verwendete Funktionen des Programmmenüs (siehe [Seite 27](#)). Wenn Sie den Mauszeiger auf eine Schaltfläche halten, wird ein Tooltip zur Funktion angezeigt.
- [4] **Projekt**
Die Software *drivemaster4* verwaltet alle Geräte mit Hilfe von Projekten. Über die Schaltflächen in diesem Bereich können Sie ein neues Projekt erstellen oder ein bestehendes Projekt aus dem Dateisystem öffnen.

[5] Letzte Projekte

In diesem Bereich werden die letzten Projekte angezeigt, mit denen gearbeitet wurde. Diese können mit einem Klick direkt geladen werden.

Wenn Sie die letzten Projekte nicht sehen wollen, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Zeile „Letzte Projekte“ und wählen Sie „Verlauf löschen“ im Kontextmenü aus.



[6] Firmeninformation

In diesem Feld finden Sie alle Informationen zur Firma SIEB & MEYER AG. Außerdem können Sie über den Punkt „Neueste Software“ prüfen, ob Sie mit der aktuellen Version der Software *drivemaster4* arbeiten.

[7] Statusleiste

Die Statusleiste zeigt die aktuelle Benutzerebene an.

5.1.1 Projekt erstellen

In der Software *drivemaster4* werden Projekte auf der Startseite (Home) über die Schaltfläche „Neues Projekt“ erstellt. Alternativ können Sie auch über das Menü „Datei“ ein Projekt erstellen bzw. öffnen.



Abb. 7: Schaltfläche „Neues Projekt“

1. Klicken Sie auf „Neues Projekt“. Es öffnet sich ein Dialog, in dem Sie den Projektname, eine kurze Beschreibung, eine Versionsnummer und den Ablageort angeben können.

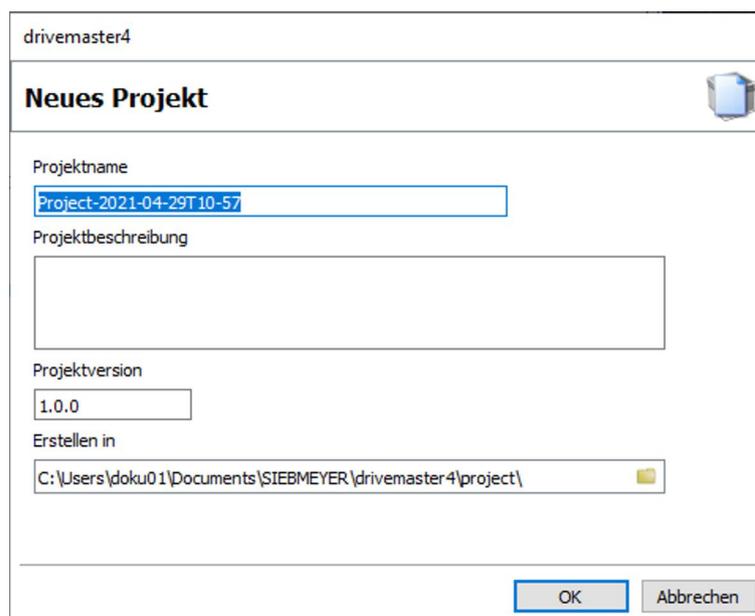


Abb. 8: Projektdaten angeben

- Nach Bestätigen des Dialogs, wählen Sie die gewünschte Arbeitsweise (Online oder Offline) im folgenden Dialog.

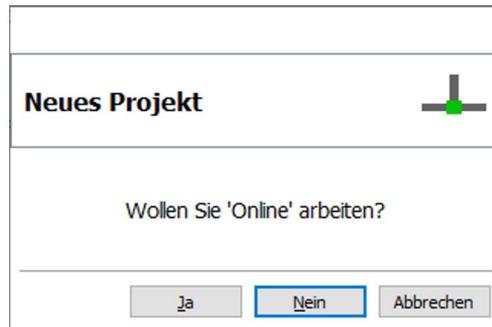


Abb. 9: Online-Modus oder Offline-Modus

Im Online-Modus werden alle Änderungen bei den Parametern sofort in das Gerät geschrieben. Außerdem stehen Werkzeuge wie der Objektbrowser und das Scope in vollem Umfang zur Verfügung. Offline werden geänderte Parameter lediglich lokal im Parametersatz, also im Projekt, abgelegt.

- Nachdem Sie eine Arbeitsweise gewählt haben, öffnet sich die Projektansicht. Fügen Sie über die Schaltflächen Online-Geräte und/oder Offline-Geräte in Ihrem Projekt hinzu.

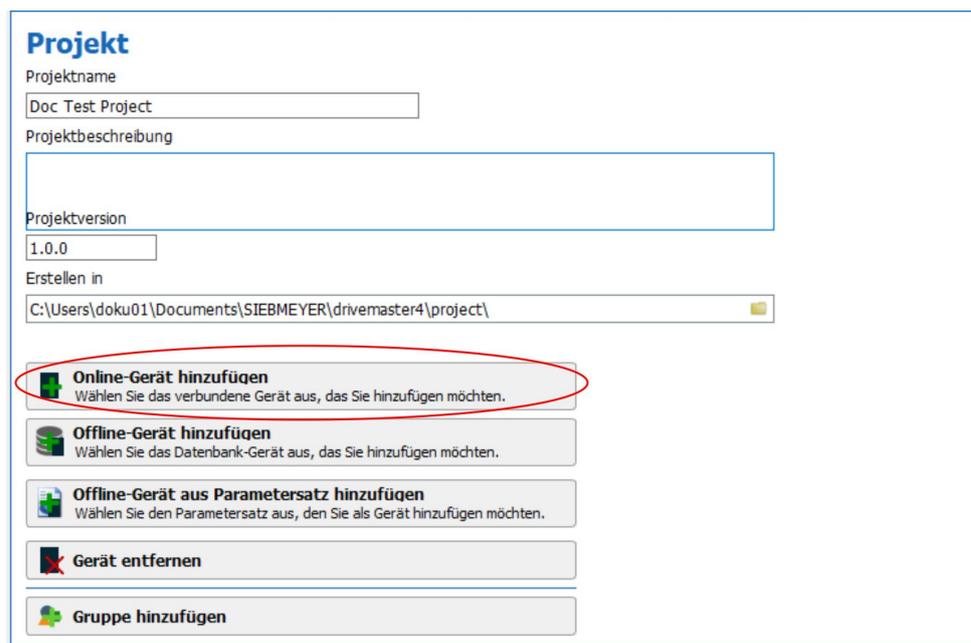


Abb. 10: Online-Gerät im Projekt hinzufügen

- **Online-Gerät hinzufügen:** Ein Assistent zur Geräteauswahl öffnet sich. Dieser zeigt alle Geräte, die zum Startzeitpunkt des Assistenten in Ihrem Netzwerk gefunden wurden.
- **Offline-Gerät hinzufügen:** Ein Assistent zur Geräteauswahl öffnet sich. Dieser zeigt alle Geräte, die in der Gerätedatenbank zur Verfügung stehen.

Wählen Sie Ihr Gerät über die oberen Listen und ändern Sie ggf. den Kommentar. Klicken Sie dann auf „Fertig“.

- **Offline-Gerät aus Parametersatz hinzufügen:** Wählen Sie eine Parametersatzdatei aus dem Dateisystem aus. Die *drivemaster4*-Software erstellt aus der Datei ein entsprechendes Offline-Geräte mit dem Parametersatz.

4. **Auswahl eines Online-Gerätes:** Wählen Sie das gewünschte Gerät im Assistenten aus. Wenn Sie mehrere Geräte hinzufügen möchten, halten Sie die STRG-Taste gedrückt und markieren Sie die gewünschten Geräte mit der Maus.

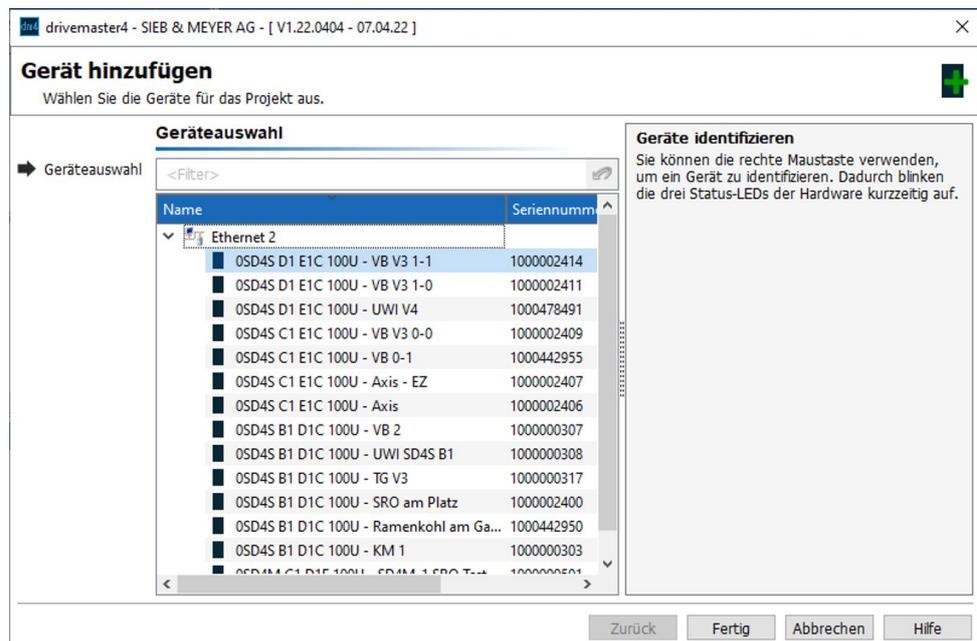


Abb. 11: Gerät hinzufügen

Tip

Wenn Sie nicht sicher sind, welches Ihr Gerät ist, können Sie mit der rechten Maustaste auf ein Gerät klicken, um es zu identifizieren. Bei dem verbundenen Gerät blinken dann die 3 Status-LEDs kurzzeitig.

5. Speichern Sie nun Ihr Projekt über die Schaltfläche oder das Menü „Datei → Projekt speichern“.

5.1.2 Projekt öffnen

Auf der Startseite können Sie die zuletzt genutzten Projekte mit einem Klick öffnen.

Beim Öffnen wird eine Sperrdatei (<Projektname>.dm4.lock) für das Projekt angelegt. Sollte dieses Projekt dann nochmals mit einer anderen *drivemaster4*-Instanz geöffnet werden, sieht diese die Sperrdatei und öffnet das Projekt im Nur-Lesen-Modus.

Wenn Änderungen in der zweiten Instanz durchgeführt werden, sind diese nur lokal im Projekt zu sehen und werden nicht gespeichert. Nur die erste Instanz, die das Projekt geöffnet hat, hat Schreibrechte.

Sollte aus irgendeinem Grund die Sperrdatei auch nach dem Schließen noch bestehen, können Sie die Datei über das Kontextmenü am Projekt löschen. Klicken Sie dazu mit einem Rechtsklick auf das Projekt und wählen Sie den Eintrag „Sperrdatei löschen“:

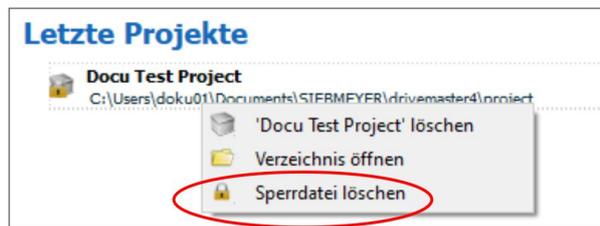
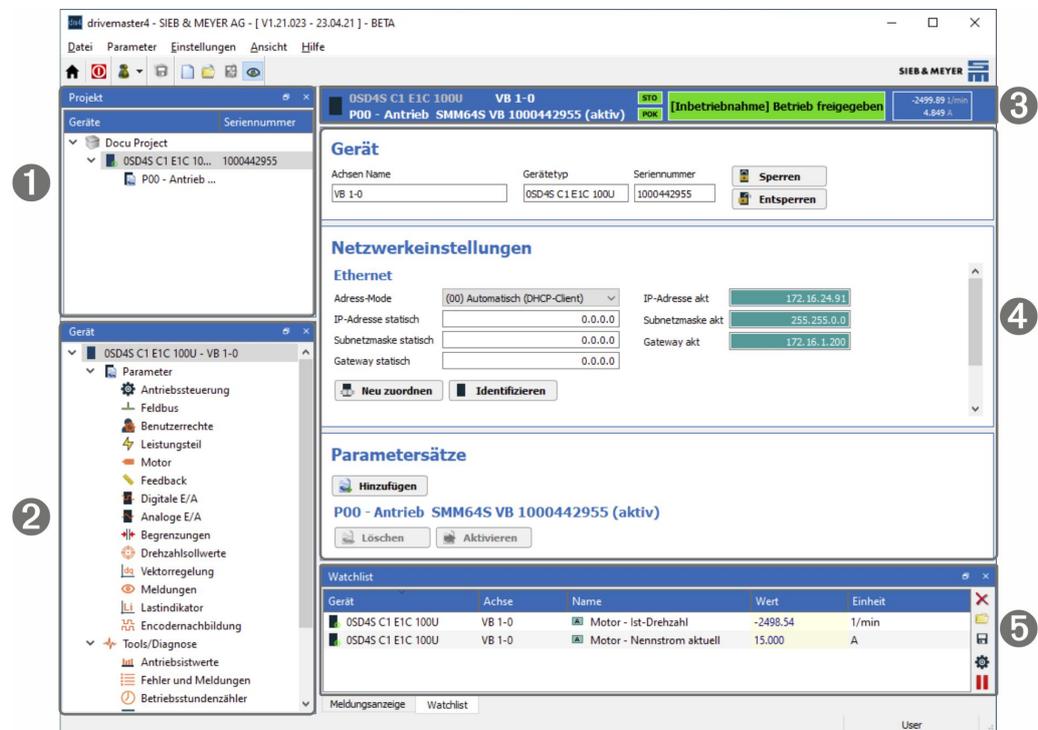


Abb. 12: Sperrdatei löschen

5.2 Projektseite

Die folgende Abbildung zeigt die Projektansicht der *drivemaster4*-Software.



[1] [Projektbaum \(S. 18\)](#)

Das Projekt wird mit allen Geräten und den dazugehörigen Parametersätzen in einer Baumstruktur dargestellt.

[2] [Gerätebaum \(S. 22\)](#)

Alle Elemente zur Parametrierung, Diagnose und Inbetriebnahme des ausgewählten Geräts sind in Seiten zusammengefasst und werden in einer Baumstruktur dargestellt.

[3] [Gerätestatus \(S. 22\)](#)

In dieser Leiste werden das ausgewählte Gerät, der aktive Parametersatz und der aktuelle Gerätestatus angezeigt.

[4] Anzeigebereich

In diesem Bereich sehen und bearbeiten Sie die ausgewählte Seite (Projekt-, Parameter-, Diagnose- und Inbetriebnahmeseiten).

[5] [Meldungsanzeige \(S. 28\)](#) und [Watchlist \(S. 28\)](#)

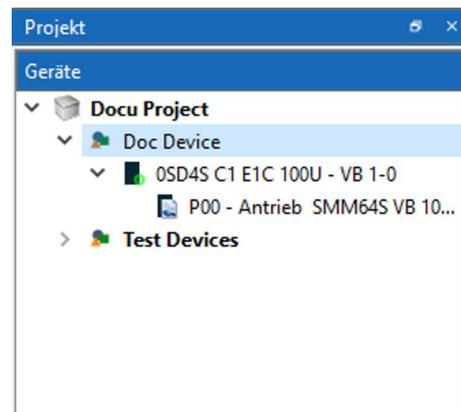
5.2.1 Projektbaum

Im Bereich „Projekt“ werden die Geräte und zugehörigen Parametersätze in einer Baumstruktur angezeigt. Der oberste Knoten ist das Projekt. Zusätzlich können Sie die Geräte in Gruppen verwalten wie das nebenstehende Beispiel zeigt.



Tip

Sie können Geräte und Gruppen einfach per Drag & Drop im Projektbaum verschieben.



Die Ansicht ist über ein Kontextmenü (Rechtsklick auf die Überschrift „Geräte“) konfigurierbar:

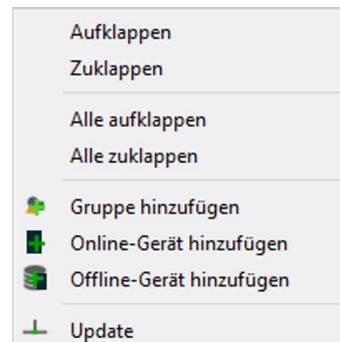


Mit diesem Menü können Sie weitere Daten (Online/Offline-Status, Seriennummer und die IP-Adresse) einblenden. Über den Eintrag „Ansicht Geräte“ wählen Sie aus, mit welchen Daten die Geräte in der Baumstruktur erscheinen sollen.

Kontextmenü Projekt

Wenn Sie den Projektknoten auswählen, können Sie das Projekt mit den Schaltflächen im Anzeigebereich bearbeiten. Alternativ können Sie auch das Kontextmenü am Projektknoten nutzen (Rechtsklick auf Projektknoten):

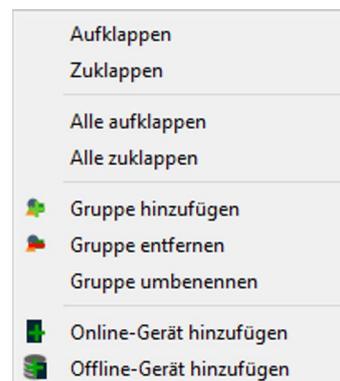
- ▶ **Aufklappen/Zuklappen:** Der Projektbaum wird ausgeklappt/zugeklappt.
- ▶ **Alle aufklappen/zuklappen:** Alle Elemente im Projektbaum werden ausgeklappt/zugeklappt.
- ▶ **Gruppe hinzufügen:** Fügt eine neue Gruppe im Projekt hinzu. Beim Hinzufügen erscheint ein Dialog, in dem Sie den Namen der neuen Gruppe eingeben können.
- ▶ **Online-Gerät hinzufügen:** Öffnet einen Dialog, über den Sie ein im Netzwerk verbundenes Gerät zum Projekt hinzufügen können.
- ▶ **Offline-Gerät hinzufügen:** Öffnet einen Dialog, über den Sie ein Gerät aus der internen Gerätedatenbank zum Projekt hinzufügen können.
- ▶ **Update:** Löst die Suche nach erreichbaren Geräten aus.



Kontextmenü Gruppe

Sie können eine Gerätegruppe über das Kontextmenü bearbeiten (Rechtsklick auf Gruppe).

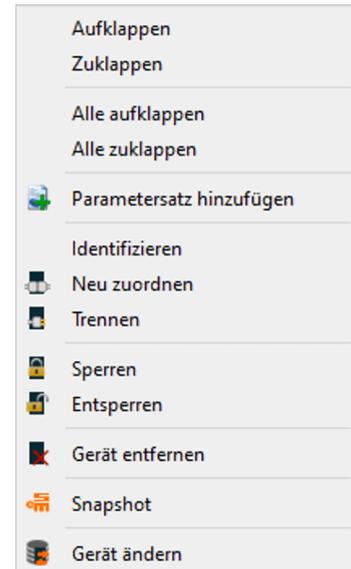
- ▶ **Aufklappen/Zuklappen:** Die Projektgruppe wird ausgeklappt/zugeklappt.
- ▶ **Alle aufklappen/zuklappen:** Alle Elemente in der Gruppe werden ausgeklappt/zugeklappt.
- ▶ **Gruppe hinzufügen:** Fügt eine neue Gruppe innerhalb der aktuellen Gruppe hinzu. Beim Hinzufügen erscheint ein Dialog, in dem Sie den Namen der neuen Gruppe eingeben können.
- ▶ **Gruppe entfernen:** Entfernt die aktuelle Gruppe mit allen enthaltenen Geräten. Eine entsprechende Nachfrage wird angezeigt.
- ▶ **Gruppe umbenennen:** Öffnet einen Dialog zum Umbenennen der aktuellen Gruppe.
- ▶ **Online-Gerät hinzufügen:** Öffnet einen Dialog, über den Sie ein im Netzwerk verbundenes Gerät zur Gruppe hinzufügen können.
- ▶ **Offline-Gerät hinzufügen:** Öffnet einen Dialog, über den Sie ein Gerät aus der internen Gerätedatenbank zur Gruppe hinzufügen können.



Kontextmenü Gerät

Sie können ein Gerät über das Kontextmenü bearbeiten (Rechtsklick auf Gerät).

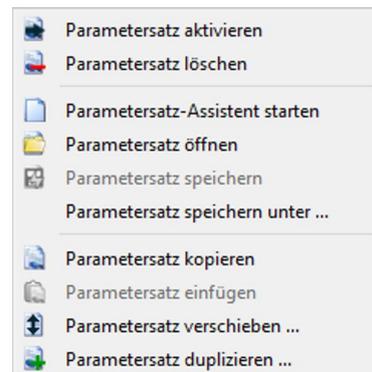
- ▶ **Aufklappen/Zuklappen:** Der Gerätebaum wird ausgeklappt/zugeklappt.
- ▶ **Alle aufklappen/zuklappen:** Alle Elemente im Gerätebaum werden ausgeklappt/zugeklappt.
- ▶ **Parametersatz hinzufügen:** Öffnet einen Dialog, über Sie einen neuen Parametersatz erstellen und hinzufügen können.
- ▶ **Identifizieren:** Alle 3 Status-LEDs am Gerät blinken kurzzeitig.
- ▶ **Neu zuordnen:** Öffnet einen Dialog, über den Sie das Projektgerät einer anderen erreichbaren Hardware im Netzwerk zuordnen können.
- ▶ **Trennen:** Trennt die Verbindung zur Hardware im Netzwerk.
- ▶ **Sperren:** Sperrt das Gerät für andere *drivemaster4*-Instanzen. Dies betrifft alle Schreibvorgänge.
- ▶ **Entsperren:** Hebt die Schreibsperre für das Gerät auf. Wenn die Sperre von einer anderen *drivemaster4*-Instanz gesetzt wurde, müssen Sie einen vierstelligen Code eingeben.
- ▶ **Gerät entfernen:** Entfernt das Gerät aus dem Projekt.
- ▶ **Snapshot:** Öffnet einen Dialog, mit dem Sie einen Snapshot erstellen können. Weitere Informationen finden Sie im [Kapitel 6.1 „Gerät“](#), Seite 31.
- ▶ **Gerät ändern:** Öffnet einen Dialog, über den Sie das Projektgerät mit einem anderen Gerät aus der internen Gerätedatenbank ersetzen können.



Kontextmenü Parametersatz

Sie können einen Parametersatz über das Kontextmenü bearbeiten (Rechtsklick auf Parametersatz).

- ▶ **Parametersatz aktivieren:** Übernimmt den aktuellen Parametersatz als aktiven Parametersatz im Projekt und im Gerät.
- ▶ **Parametersatz löschen:** Löscht den Parametersatz. Wenn es sich um den aktiven Parametersatz handelt, müssen Sie zuvor einen anderen Parametersatz aktivieren.
- ▶ **Parametersatz-Assistent starten:** Startet den Parametersatz-Assistenten, mit dem Sie den aktuellen Parametersatz ändern können.
- ▶ **Parametersatz öffnen:** Öffnet einen Parametersatz aus dem Dateisystem und ersetzt mit diesem den aktuellen Parametersatz.
- ▶ **Parametersatz speichern:** Speichert den aktuellen Parametersatz im Projekt ab. Arbeiten Sie im Online-Modus, werden die Daten auch im Gerät gespeichert (geflasht).
- ▶ **Parametersatz kopieren:** Kopiert den aktuellen Parametersatz in die Zwischenablage.
- ▶ **Parametersatz einfügen:** Fügt einen zuvor kopierten Parametersatz an der Cursorposition ein. Der Parametersatz an dieser Position wird mit dem kopierten Parametersatz ersetzt.
- ▶ **Parametersatz verschieben:** Öffnet einen Dialog, in dem Sie eine neue Parametersatznummer festlegen können. Die Software gibt die nächste freie Nummer vor. Nach Bestätigung verschiebt die Software den Parametersatz an die neue Position. Ist die eingegebene Nummer bereits mit einem anderen Parametersatz belegt, wird dieser überschrieben. Für den Parametersatz mit der Nummer 0 und den aktiven Parametersatz ist dieser Menüpunkt ausgeblendet, da beide nicht verschoben werden können.
- ▶ **Parametersatz duplizieren:** Öffnet einen Dialog, in dem Sie eine neue Parametersatznummer festlegen können. Die Software gibt die nächste freie Nummer vor. Nach Bestätigung dupliziert die Software den ausgewählten Parametersatz an der gewählten Position. Ist die eingegebene Nummer bereits mit einem anderen Parametersatz belegt, wird dieser überschrieben.



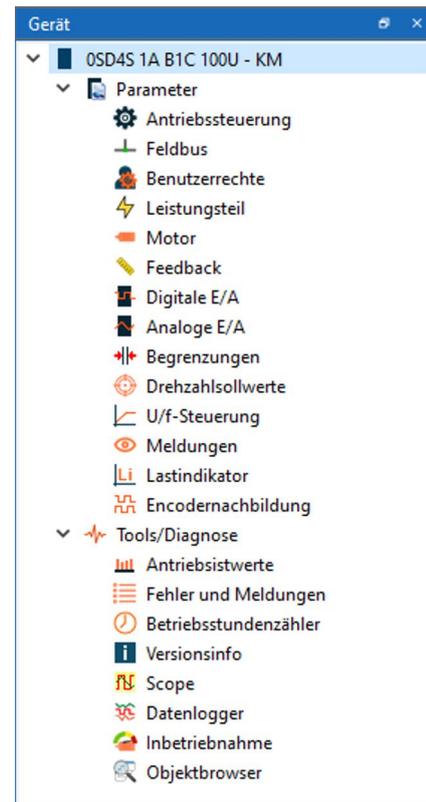
5.2.2 Gerätebaum

Wenn Sie im Projektbaum ein Gerät ausgewählt haben, werden im Bereich „Gerät“ alle Elemente zur Parametrierung, Diagnose und Inbetriebnahme des Gerätes in einer Baumstruktur angezeigt.

Für jeden Eintrag wird die entsprechende Seite im Anzeigebereich angezeigt.

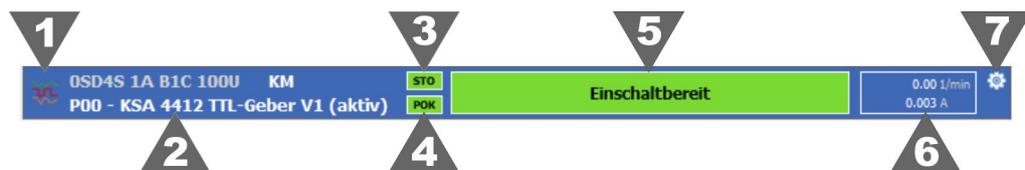
Kontextmenü Gerätebaum

- ▶ **Aufklappen/Zuklappen:** Der Eintrag im Gerätebaum wird ausgeklappt/zugeklappt.
- ▶ **Alle aufklappen/zuklappen:** Alle Elemente innerhalb des Eintrags im Baum werden ausgeklappt/zugeklappt.



5.2.3 Gerätestatus

Der Gerätestatus bezieht sich immer auf den in der Achse aktiven Parametersatz. Wenn Sie einen nicht aktiven Parametersatz bearbeiten, ist die Gerätestatusleiste gelb hinterlegt.



- [1] Symbol des jeweiligen Werkzeugs aus dem Gerätebaum
- [2] Das im Projektbaum ausgewählte Gerät mit dem Achsenamen und dem aktiven Parametersatz
- [3] STO (Sicherheitsschaltung Safe Torque Off):
 - ▶ Grün: STO ist nicht aktiv.
 - ▶ Gelb: STO ist aktiv.
- [4] POK (Netzteilstatus Power OK)
 - ▶ Grün: POK ist aktiv.
 - ▶ Gelb: POK ist nicht aktiv.

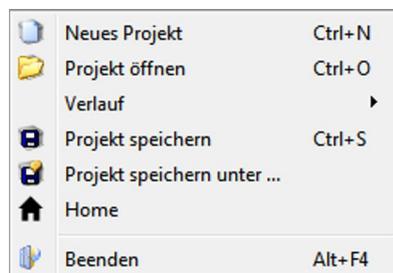
- [5] Gerätestatus:
- ▶ Grün: Alles OK.
 - ▶ Gelb: Eine Warnung bzw. Meldung liegt an.
 - ▶ Rot: Ein Fehler liegt an.
- Wenn die Inbetriebnahme aktiv ist, wird vor dem Gerätestatus der Text „[Inbetriebnahme]“ angezeigt.
- [6] Istwerte: Das Feld zeigt die aktuelle Drehzahl und den aktuellen Strom an
- [7] Einstellungen: Wenn das jeweilige Werkzeug über Einstellungen verfügt, wird hier eine Schaltfläche zum Bearbeiten der Einstellungen angezeigt.

5.3 Menübeschreibung

Das Programmmenü enthält folgende Menüpunkte:

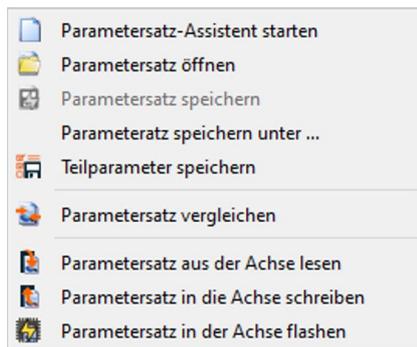
- ▶ Datei
- ▶ Parameter
- ▶ Einstellungen
- ▶ Ansicht
- ▶ Hilfe

5.3.1 Menü „Datei“



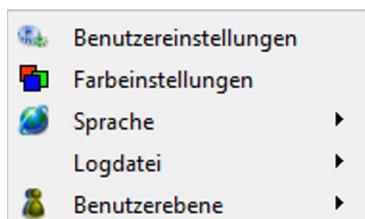
- ▶ **Neues Projekt:** Öffnet ein neues Projekt, in dem Sie ein oder mehrere -Geräte verwalten können.
- ▶ **Projekt öffnen:** Öffnet ein Dialogfenster, in dem Sie ein existierendes Projekt im Dateisystem auswählen und öffnen können.
- ▶ **Verlauf:** Zeigt die letzten fünf Projekte an. Diese können mit einem Klick direkt geladen werden.
- ▶ **Projekt speichern:** Speichert das aktuelle, geänderte Projekt unter dem vergebenen Dateinamen.
- ▶ **Projekt speichern unter ...:** Speichert eine Kopie des aktuellen Projekts in eine neue Datei. Geben Sie ein Zielverzeichnis für die Datei an und einen neuen Dateinamen ein. Der neue Dateiname wird auch als Projektname übernommen.
- ▶ **Home:** Schließt das aktuelle Projekt und wechselt auf die Startseite des Programms.
- ▶ **Beenden:** Beendet das Programm *drivemaster4*.

5.3.2 Menü „Parameter“

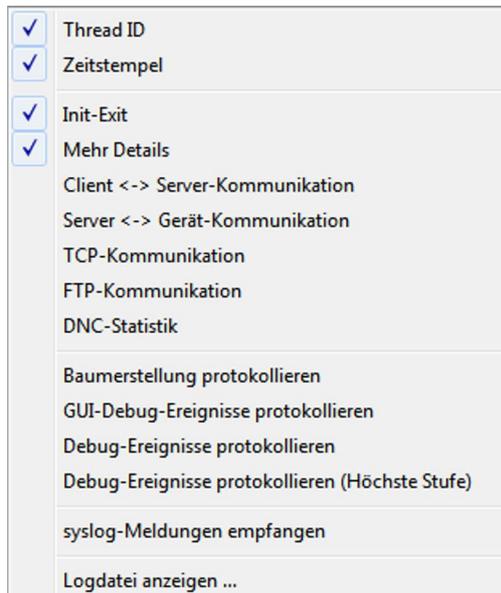


- ▶ **Parametersatz-Assistenten starten:** Startet einen Assistenten, mit dem Sie den aktuellen Parametersatz neu erstellen können. Die alten Daten werden am Ende von den neuen überschrieben. Wenn Sie sich im Online-Modus befinden, werden Sie zuvor aufgefordert in den Offline-Modus zu wechseln. Bestätigen Sie diese Aufforderung.
- ▶ **Parametersatz öffnen:** Öffnet einen Dialog, in dem Sie eine existierende Parametersatzdatei im Dateisystem öffnen können. Wenn Sie sich im Online-Modus befinden, werden Sie zuvor aufgefordert in den Offline-Modus zu wechseln. Bestätigen Sie diese Aufforderung.
- ▶ **Parametersatz speichern:** Speichert den aktuellen Parametersatz im Projekt ab. Arbeiten Sie im Online-Modus, werden die Daten auch im Gerät gespeichert (geflasht).
- ▶ **Parametersatz speichern unter ...:** Speichert eine Kopie des aktuellen Parametersatzes in eine neue Datei. Geben Sie ein Zielverzeichnis für die Datei an und einen Dateinamen ein.
- ▶ **Teilparameter speichern:** Öffnet einen Dialog, in dem Sie einzelne Parameter auswählen können. Diese Parameter werden dann in eine Parameterdatei gespeichert. Geben Sie im folgenden Speicherdialog ein Zielverzeichnis für die Datei an und einen Dateinamen ein. Dieser Menüpunkt ist nicht in allen Benutzerebenen sichtbar.
- ▶ **Parametersatz vergleichen:** Öffnet einen Dialog, in dem Sie zwei Parameterdateien miteinander verglichen können. Über die Auswahllisten im oberen Bereich wählen Sie die entsprechenden Parametersätze im Projekt oder im Dateisystem aus.
- ▶ **Parametersatz aus der Achse lesen:** Liest den aktuellen Parametersatz aus dem Gerät in das Projekt.
- ▶ **Parametersatz in die Achse schreiben:** Schreibt den aktuellen Parametersatz in das Gerät.
- ▶ **Parametersatz in der Achse flashen:** Speichert den aktuellen Parametersatz im Gerät ab (Dies betrifft nur die Daten die sich zu diesem Zeitpunkt im Gerät befinden).

5.3.3 Menü „Einstellungen“



- ▶ **Benutzereinstellungen:** Ruft einen Dialog auf, in dem Sie die Meldungen auswählen können, die im [Gerätestatus \(S. 22\)](#) angezeigt werden.
- ▶ **Farbeinstellungen:** Ruft einen Dialog auf, in dem Sie die Farbgebung der *drivemaster4*-Oberfläche für sich anpassen können.
- ▶ **Sprache:** Öffnet die Auswahl der Sprachführung. Die gewählte Sprache ist sofort aktiv.
- ▶ **Logdatei:** Über das Untermenü wählen Sie die Details für die Ausgabe in der Logdatei bzw. in der Meldungsanzeige aus.



- ▶ **Benutzerebene:** Wechselt die Benutzerebene (siehe [Kapitel 9.2 „Benutzerebene wechseln“, Seite 80](#)).

5.3.3.1 Farbeinstellungen

Über das Menü „Einstellungen → Farbeinstellungen“ öffnet sich das Dialogfenster „Anwendungsfarben“. Hier können Sie die Farbgebung der *drivemaster4*-Software selbst bestimmen.

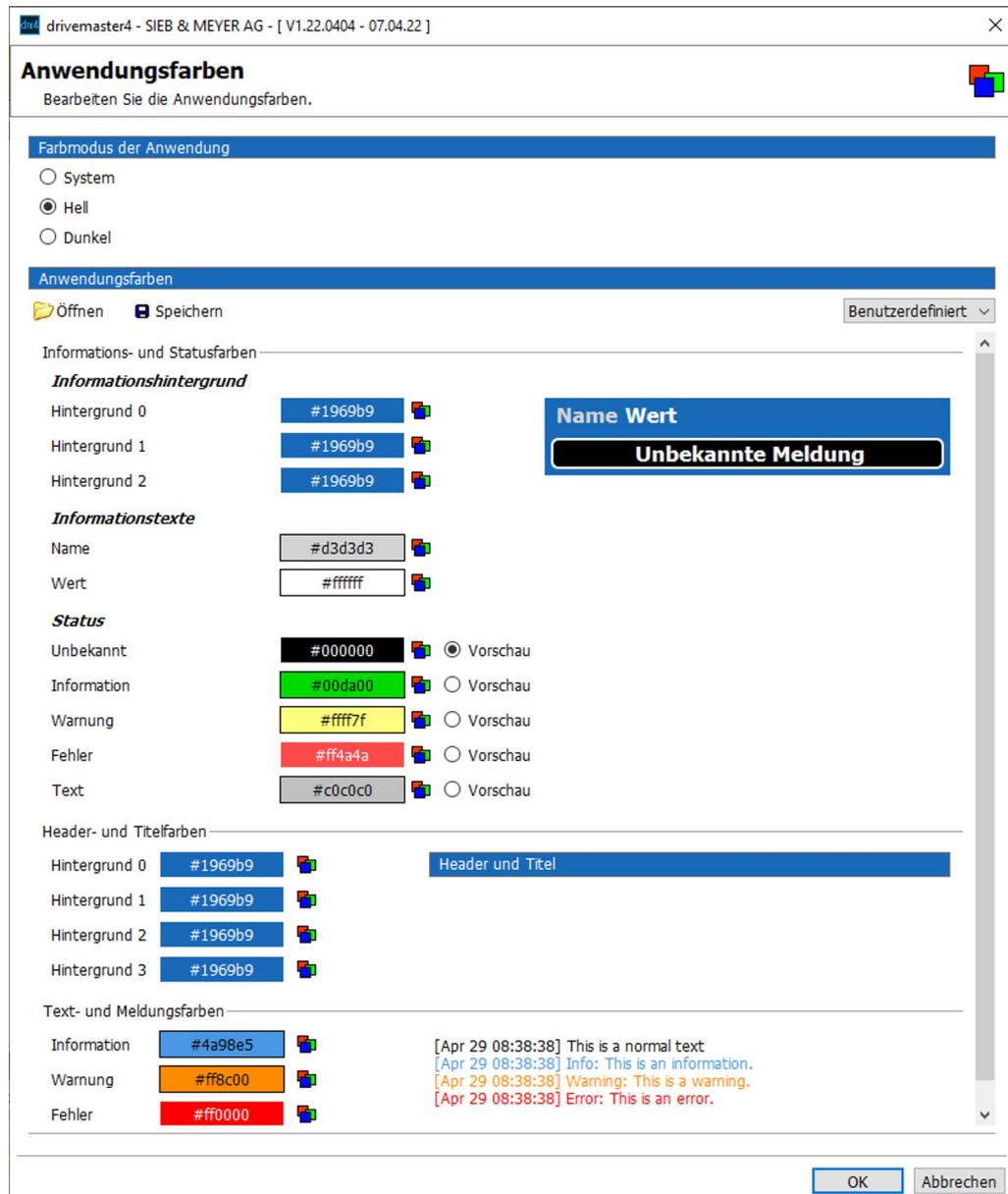


Abb. 13: Anwendungsfarben

Im oberen Bereich stellen Sie ein, ob die Software mit hellem oder dunklem Hintergrund erscheinen soll. Die Einstellung „System“ bedeutet, dass die Software den Farbmodus aus Ihren Windows-Einstellungen übernimmt.

Darunter können Sie die gewünschte Farbe der einzelnen Objekte jeweils über die Schaltfläche einstellen.

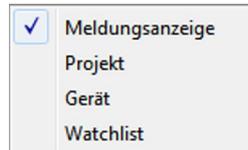
Wenn Sie alle Farbanpassungen abgeschlossen haben, können Sie ihr Farbprofil über die Schaltfläche „Speichern“ im Dateisystem abspeichern. Über die Schaltfläche „Öffnen“ können Sie ein gespeichertes Farbprofil laden.

Um das angepasste Farbprofil in die Oberfläche zu übernehmen, klicken Sie auf die Schaltfläche „OK“.

Hinweis

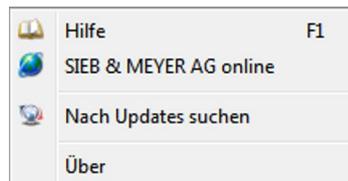
Einige Änderungen, wie z. B. der Farbmodus der Anwendung, werden erst nach einem Neustart der Software übernommen.

5.3.4 Menü „Ansicht“



Über das Menü „Ansicht“ können Sie einige allgemeine Elemente der Oberfläche ein- bzw. ausblenden. Dazu gehören: die Meldungsanzeige, der Projektbaum, der Gerätebaum und die Watchlist.

5.3.5 Menü „Hilfe“



- ▶ **Hilfe:** Öffnet die Online-Hilfe für die Software *drivemaster4*.
- ▶ **SIEB & MEYER AG online:** Ruft die Website der SIEB & MEYER AG auf.
- ▶ **Nach Updates suchen:** Öffnet einen Dialog, mit dem Sie Updates für die *drivemaster4*-Software direkt von der SIEB & MEYER-Website herunterladen und installieren können.
- ▶ **Über:** Zeigt Versionsinformationen für die Software und die Kontaktadresse der SIEB & MEYER AG an.

5.4 Symbolleiste



Abb. 14: Symbolleiste

Die Symbolleiste enthält die wichtigsten Funktionen aus dem Hauptmenü. Zusätzlich finden Sie hier die folgenden beiden Schaltflächen:

- ▶ **Panic (Esc):** Über diese Schaltfläche wird der Antrieb sofort stillgesetzt (bei der Inbetriebnahme).
- ▶ **Online/Offline gehen:** Wechselt den Bearbeitungsmodus. Im Online-Modus werden alle Änderungen bei den Parametern sofort in das Gerät geschrieben. Außerdem stehen Werkzeuge wie der Objektbrowser und das Scope in vollem Umfang zur Verfügung. Offline werden geänderte Parameter lediglich lokal im Parametersatz, also im Projekt, abgelegt.



Tip

Mit einem Rechtsklick auf die Symbolleiste öffnet sich ein Kontextmenü. Hier können Sie die Größe der Symbole festlegen und die Namen der Schaltflächen einblenden.

5.5 Meldungsanzeige

Die Meldungsanzeige dient der detaillierten Ausgabe von Meldungen und Fehlern. In der Meldungsanzeige werden alle Meldungen seit dem Start der Software angezeigt:

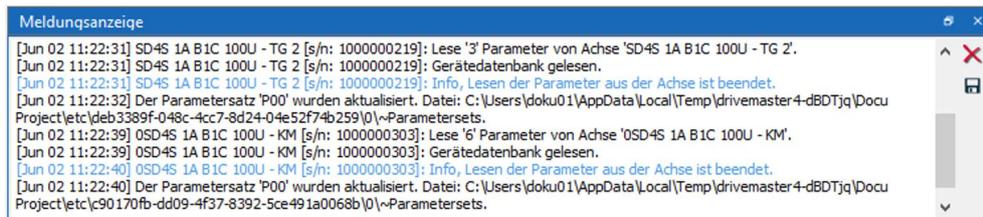


Abb. 15: Meldungsanzeige



Über diese Schaltfläche wird das Meldungsfenster geleert.



Über diese Schaltfläche können Sie die Einträge in eine Log-Datei speichern.

Sie können die Meldungsanzeige über das Menü „Ansicht“ ein- und ausblenden.

5.6 Watchlist

In der Watchlist können Sie Objekte aus der *drivemaster4*-Software permanent beobachten, unabhängig davon, was im Anzeigebereich zu sehen ist. Sie können die Objekte in der Watchlist auch editieren.

Sie können die Watchlist über das Menü „Ansicht“ ein- und ausblenden.

Um Objekte in die Watchlist zu übernehmen, öffnen Sie das Kontextmenü des Parameters, Istwerts oder Objekts (Rechtsklick auf den Anzeigewert). Wählen Sie dann den Eintrag „Zur Watchlist hinzufügen“. Im Objektbrowser können Sie die gewünschten Objekte auch per Drag & Drop zur Watchlist hinzufügen.

In der Watchlist werden die Objekte mit Gerätenamen, Achsenname, Name des Objekts, Wert und Einheit dargestellt:

Device	Axis	Name	Value	Unit
0SD4S C1 E1C 100U	VB 1-1	Speed controller - Actual value	-1944.6	rpm
0SD4S C1 E1C 100U	VB 1-1	Drive function	(01) Vector control...	
0SD4S C1 E1C 100U	VB 1-1	Motor - Rated speed	3000.00	rpm

Abb. 16: Watchlist



Über diese Schaltfläche wird das Watchlist-Fenster geleert.



Über diese Schaltfläche können Sie eine gespeicherte Watchlist laden. Dazu wird der folgende Dialog geöffnet:

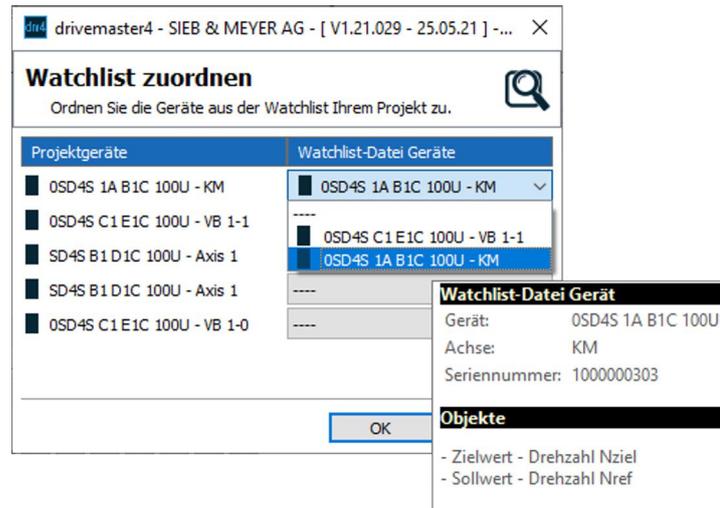


Abb. 17: Watchlist zuordnen

Auf der linken Seite werden die Geräte im Projekt angezeigt. Die Auswahllisten auf der rechten Seite enthalten die Geräte aus der Watchlist-Datei. Sie können die Objekte aus der Datei beliebigen Geräten im Projekt zuordnen. Wenn Sie den Mauszeiger auf ein Gerät halten, wird ein Tooltip mit den eingestellten Objekten angezeigt.



Über diese Schaltfläche können Sie die Objektauswahl der Watchlist in eine Datei speichern.



Über diese Schaltfläche können Sie die Darstellung der Watchlist ändern. Die einfache Listenansicht ist die Standardeinstellung. Bei der gruppierten Listenansicht werden alle Objekte einer Achse zusammengefasst. Zusätzlich wird der Gerätestatus an der Gruppe angezeigt.

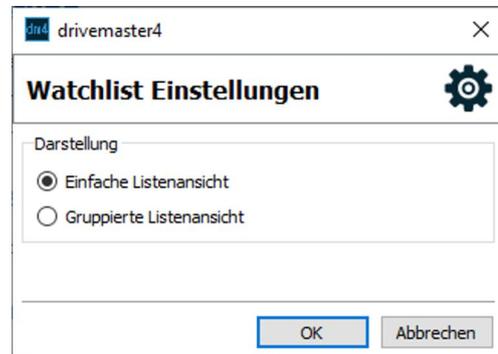


Abb. 18: Ansicht einstellen



Abb. 19: Watchlist mit gruppierter Listenansicht



Über diese Schaltfläche können Sie das Auslesen der Objekte in der Watchlist pausieren.

**Tip**

Sie können die Reihenfolge der Objekte in der Watchlist ändern, z. B. alphabetisch nach Gerät oder Name. Klicken Sie dazu in den Kopf der entsprechenden Tabellenspalte. Es erscheint ein kleiner Pfeil in der Mitte der Tabellenzelle. Wenn Sie nun noch einmal in diese Tabellenzelle klicken, werden die Objekte entsprechend der Pfeilrichtung alphabetisch sortiert.

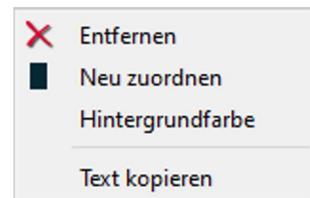
Kontextmenü

Für die Objekte in der Watchlist erscheint das folgende Kontextmenü (Rechtsklick auf Objekt).

Hinweis

Sie können auch mehrere Objekte markieren und über das Kontextmenü bearbeiten.

- ▶ **Entfernen:** Entfernt das gewählte Objekt aus der Watchlist.
- ▶ **Neu zuordnen:** Öffnet einen Dialog, über den Sie das Objekt einem anderen Gerät im aktuellen Projekt zuordnen können.
- ▶ **Hintergrundfarbe:** Öffnet einen Dialog, über den Sie die Hintergrundfarbe des Objekts in der Watchlist ändern können.
- ▶ **Text kopieren:** Kopiert den Inhalt des markierten Felds in die Zwischenablage.



6 Geräteeinstellungen

Wenn Sie im Projektbaum ein Gerät auswählen und im Gerätebaum den obersten Eintrag anklicken, werden die Geräteeinstellungen angezeigt.

Die Anzeige ist in die folgenden 3 Bereiche unterteilt:

- ▶ Gerät
- ▶ Netzwerkeinstellungen
- ▶ Parametersätze

6.1 Gerät

Abb. 20: Gerätekonfiguration

Im Bereich „Gerät“ können Sie den Namen der Achse bearbeiten. Bestätigen Sie Ihre Eingabe mit der Enter-Taste. Der Gerätetyp und die Seriennummer dienen nur zur Information und können nicht bearbeitet werden.

Die folgenden Schaltflächen stehen zur Verfügung:

- ▶ **Neu zuordnen:** Öffnet einen Dialog, über den Sie das Projektgerät einer anderen erreichbaren Hardware im Netzwerk zuordnen können.
- ▶ **Identifizieren:** Alle 3 Status-LEDs am Gerät blinken kurzzeitig. Klicken Sie diese Schaltfläche, um zu prüfen, ob das Projektgerät mit dem richtigen SD4x-Antrieb verbunden ist.
- ▶ **Sperren:** Sperrt das Gerät für andere *drivemaster4*-Instanzen. Dies betrifft alle Schreibvorgänge.
- ▶ **Entsperren:** Hebt die Schreibsperre für das Gerät auf. Wenn die Sperre von einer anderen *drivemaster4*-Instanz gesetzt wurde, müssen Sie einen vierstelligen Code eingeben.

- **Snapshot:** Öffnet einen Dialog, mit dem Sie einen Snapshot erstellen können. Ein Snapshot ist ein Abbild des aktuellen Gerätezustands, den Sie im Problemfall an den SIEB & MEYER-Service schicken können. Dafür wird das Projekt mit allen Objekten in eine ZIP-Datei gespeichert.

Im folgenden Dialog erstellen und speichern Sie den Snapshot:

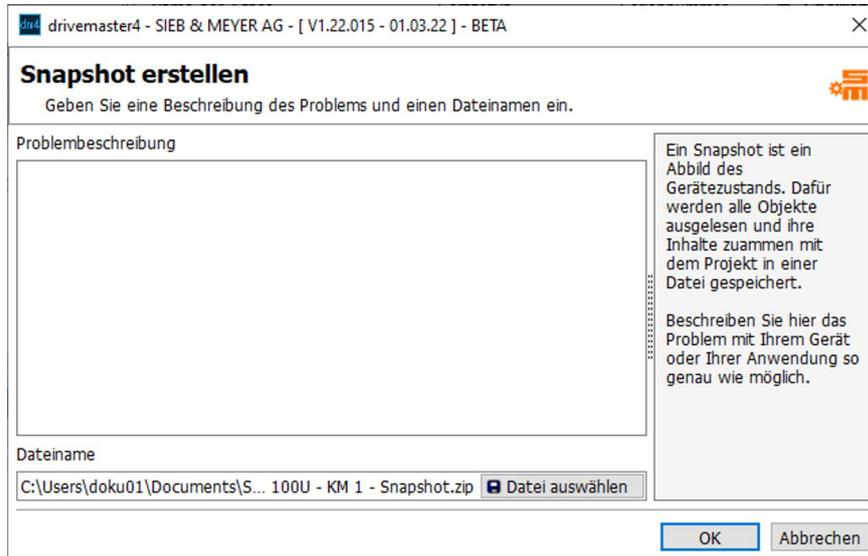


Abb. 21: Snapshot erstellen

Hinweis

Geben Sie eine möglichst genaue Beschreibung des Problems mit Ihrem Gerät oder Ihrer Anwendung im Feld „Problembeschreibung“ ein, bevor Sie den Snapshot mit „OK“ abspeichern.

- **Gerät ändern:** Öffnet einen Dialog, über den Sie das Projektgerät mit einem anderen Gerät aus der internen Gerätedatenbank ersetzen können.

6.2 Netzwerkeinstellungen

In den Netzwerkeinstellungen konfigurieren Sie die Kommunikation für das ausgewählte Gerät.

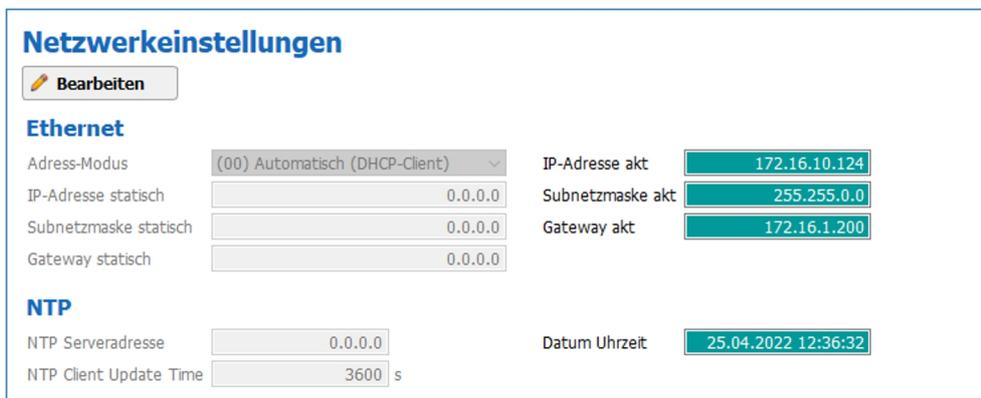


Abb. 22: Netzwerkeinstellungen

Hinweis

Klicken Sie zunächst auf die Schaltfläche „Bearbeiten“, um die Parameter für die Netzwerkeinstellungen zur Bearbeitung freizuschalten. Nach der Bearbeitung klicken Sie auf die Schaltfläche „Übernehmen“, um die neue Netzwerkkonfiguration zu aktivieren.

Ethernet

Der SD4x-Antrieb kommuniziert mit der Bediensoftware *drivemaster4* über Ethernet und das IPv4-Protokoll.

Jedes Gerät in einem IPv4-Netzwerk benötigt 3 Parameter:

- ▶ IP-Adresse
- ▶ Subnetzmaske
- ▶ Standard-Gateway

Wie der SD4x-Antrieb diese Parameter erhält, hängt vom Netzwerk ab und wird über den **Adress-Modus** gesteuert. In den Netzwerkeinstellungen konfigurieren Sie die Kommunikationsparameter entsprechend.

Hinweis

Änderungen wirken sich nicht sofort aus, sondern erst nach einem Neustart des Antriebs oder wenn das Netzwerkkabel entfernt und wieder verbunden wird.

Eine detaillierte Beschreibung finden Sie im Dokument „Drive Controller SD4x – Ethernet-Konfiguration“.

NTP

NTP (Network Time Protocol) ist ein Standard zur Synchronisierung von Uhren. Hier können Sie die IP-Adresse des Servers und den Update-Intervall einstellen.

6.3 Parametersätze

In diesem Bereich können Sie Parametersätze zum aktuellen Gerät hinzufügen. Wenn der angezeigte Parametersatz nicht aktiv ist, können Sie diesen hier löschen oder in der Achse aktivieren. Im Online-Betrieb können Sie hier auch festlegen, wie ein Parametersatz für die Achse ausgewählt wird.

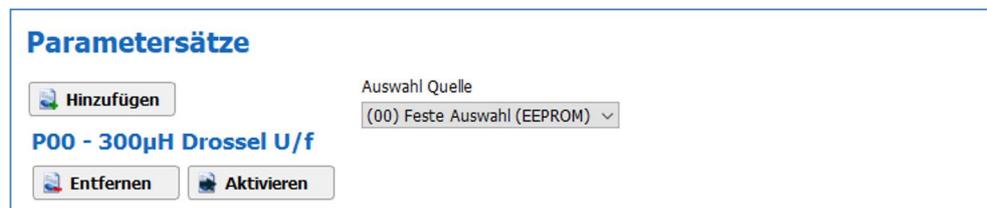


Abb. 23: Parametersätze bearbeiten

Parametersatz hinzufügen

Wenn Sie einen Parametersatz hinzufügen, wird der folgende Dialog geöffnet:

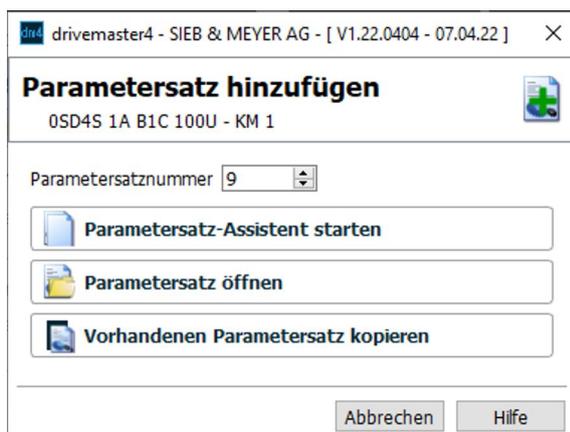


Abb. 24: Parametersatz hinzufügen

Als Parametersatznummer wird automatisch die erste freie Nummer vorgegeben. Sie haben die folgenden Möglichkeiten:

- ▶ Parametersatz-Assistent starten: Startet einen Assistenten, mit dem Sie den neuen Parametersatz erstellen können.
- ▶ Parametersatz öffnen: Öffnet einen Dialog, über den Sie eine existierende Parametersatzdatei im Dateisystem öffnen können.
- ▶ Vorhandenen Parametersatz kopieren: Öffnet einen Dialog, mit dem Sie einen anderen Parametersatz des Gerätes kopieren können. Name, Beschreibung und ID des Parametersatzes lassen sich direkt im Dialog ändern.

Parametersatz auswählen

Im Online-Betrieb ist die Liste „Auswahl Quelle“ sichtbar. Über diese können Sie festlegen, wie ein Parametersatz für die Achse ausgewählt werden soll:

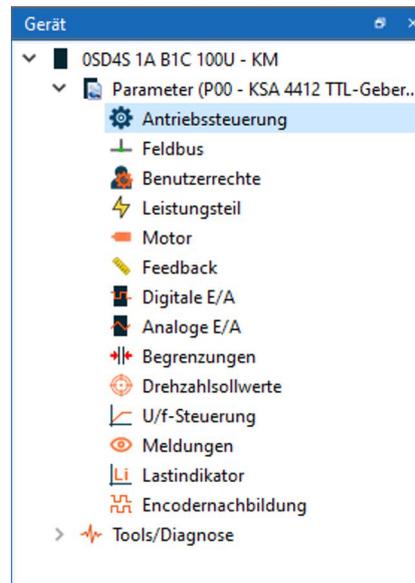
- ▶ Feste Auswahl (EEPROM): Sie aktivieren den gewünschten Parametersatz in der Softwareoberfläche. Die Software merkt sich die Parametersatznummer bei einem Neustart.
- ▶ Digitale Eingänge: Der gewünschte Parametersatz wird über die Beschaltung der digitalen Eingänge festgelegt. Wenn Sie die unterschiedlichen Parametersätze über die digitalen Eingänge wählen wollen, muss bei allen Parametersätzen der Steuerkanal auf „Digitale Eingänge“ gesetzt sein (siehe Parameterseite „Antriebssteuerung“). Bei einem Parametersatzwechsel über die digitalen Eingänge wird eine entsprechende Meldung in der Softwareoberfläche angezeigt, die Sie bestätigen müssen.
- ▶ Bussystem: Der gewünschte Parametersatz wird über das Objekt „Parametersatz - Auswahl“ gewählt. Bei einem Parametersatzwechsel über das Bussystem wird eine entsprechende Meldung in der Softwareoberfläche angezeigt, die Sie bestätigen müssen.

7 Parameter

Unter dem Punkt „Parameter“ im Gerätebaum stehen alle Parameter des aktuellen Parametersatzes in Seiten zusammengefasst zur Verfügung. Klicken Sie auf den gewünschten Eintrag in der Baumstruktur und die entsprechende Parameterseite wird im Anzeigebereich geöffnet.

Hinweis

Wenn Sie mit mehreren Geräten und Parametersätzen in einem Projekt arbeiten, achten Sie darauf, dass sie den richtigen Parametersatz ausgewählt haben. Der ausgewählte Parametersatz wird immer beim [Gerätestatus \(S. 22\)](#) angezeigt.



Wenn Sie im Projektbaum ein Gerät bzw. einen Parametersatz auswählen und im Gerätebaum direkt den Knoten „Parameter“ anklicken, erscheinen die Parametersatzaktionen im Anzeigebereich.

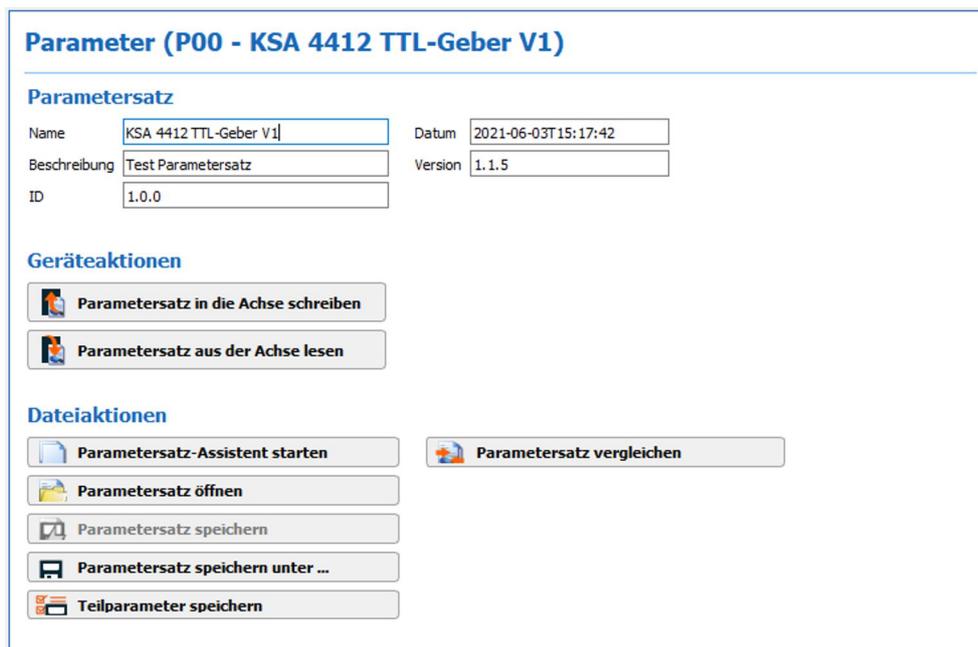


Abb. 25: Parametersatzaktionen

Parametersatz

In diesem Abschnitt können Sie den Namen, die Beschreibung und die ID des ausgewählten Parametersatzes bearbeiten.

Zusätzlich wird das Datum der letzten Änderung durch die Oberfläche und die Version der Parameterstruktur angezeigt. Diese beiden Werte sind nicht editierbar.



Geräteaktionen

Wenn Sie im Online-Modus arbeiten, können Sie über die Schaltflächen den Parametersatz schreiben oder lesen. Das Schreiben des Parametersatzes ist jedoch nicht möglich, wenn das Gerät von einer anderen *drivemaster4*-Instanz gesperrt wurde.

Die Geräteaktionen finden Sie auch im Hauptmenü unter „Parameter“.

Dateiaktionen

Alle Dateiaktionen finden Sie auch im Hauptmenü unter „Parameter“. Die folgenden Schaltflächen stehen Ihnen hier zur Verfügung:

- ▶ **Parametersatz-Assistent starten:** Startet einen Assistenten, mit dem Sie den aktuellen Parametersatz neu erstellen können. Die alten Daten werden am Ende von den neuen überschrieben. Wenn Sie sich im Online-Modus befinden, werden Sie zuvor aufgefordert in den Offline-Modus zu wechseln. Bestätigen Sie diese Aufforderung.
- ▶ **Parametersatz öffnen:** Öffnet einen Dialog, in dem Sie eine existierende Parametersatzdatei im Dateisystem öffnen können. Wenn Sie sich im Online-Modus befinden, werden Sie zuvor aufgefordert in den Offline-Modus zu wechseln. Bestätigen Sie diese Aufforderung.
- ▶ **Parametersatz speichern:** Speichert den aktuellen Parametersatz im Projekt ab. Arbeiten Sie im Online-Modus, werden die Daten auch im Gerät gespeichert (geflasht).
- ▶ **Parametersatz speichern unter ...:** Speichert eine Kopie des aktuellen Parametersatzes in eine neue Datei. Geben Sie ein Zielverzeichnis für die Datei an und einen Dateinamen ein.
- ▶ **Teilparameter speichern:** Öffnet einen Dialog, in dem Sie einzelne Parameter auswählen können. Diese Parameter werden dann in eine Parameterdatei gespeichert. Geben Sie im folgenden Speicherdialog ein Zielverzeichnis für die Datei an und einen Dateinamen ein. Dieser Menüpunkt ist nicht in allen Benutzerebenen sichtbar.
- ▶ **Parametersatz vergleichen:** Öffnet einen Dialog, in dem Sie zwei Parameterdateien miteinander verglichen können. Über die Auswahllisten im oberen Bereich wählen Sie die entsprechenden Parametersätze im Projekt oder im Dateisystem aus.

drivemaster4 - SIEB & MEYER AG - [V1.21.029 - 25.05.21] - BETA
✕

Parametersatzvergleich

OSD4S 1A B1C 100U - KM [s/n: 1000000303]

Parametersatz 1

Projekt ▼ P00 - KSA 4412 TTL-Geber V1 (aktiv)

Parametersatz 2

Datei ▼ C:\Users\doku01\Documents\...A 4412 TTL-Geber V1.4param

Name	Einheit	Parametersatz 1	Parametersatz 2
Gerät			
Parameter			
Parametersatz - Datum		2021-06-04T14:...	2021-06-04T14:36:57
Gerätesteuerung			
Steuerkanal		(01) Bedienteil	(00) Digitale Eingänge
Verhalten - Regler Aus		(00) Austrudeln	(01) Bremsen
Sollwerte			
Begrenzungen			
Profil Verzögerung	1/s ²	100000.000	1000000.000
Profil Verzögerung Schnell...	1/s ²	100000.000	1000000.000

Alle Parameter anzeigen

Schließen

Abb. 26: Parametersatzvergleich

Standardmäßig werden nur die Unterschiede angezeigt. Über die Checkbox unten links können Sie sich auch alle Parameter anzeigen lassen.

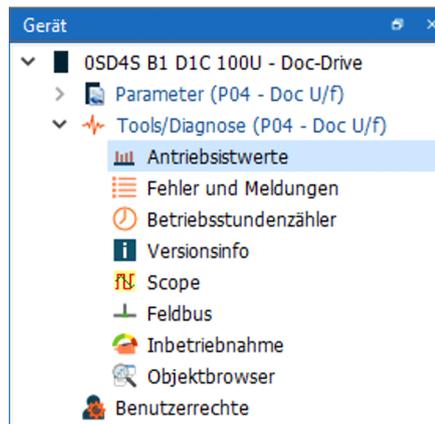
8 Tools/Diagnose

Die Software *drivemaster4* enthält verschiedene Werkzeuge zur Inbetriebnahme und Diagnose. Diese Werkzeuge finden Sie im Gerätebaum unter dem Knoten „Tools/Diagnose“.

Die meisten Werkzeuge sind gerätebezogen. Um diese anzuzeigen, müssen Sie im Projektbaum zunächst ein Gerät auswählen.

Klicken Sie auf den gewünschten Eintrag in der Baumstruktur und die Seite zu dem entsprechenden Werkzeug wird rechts im Anzeigebereich geöffnet.

Um die Werkzeuge in vollem Umfang nutzen zu können, müssen Sie im Online-Modus arbeiten und den aktiven Parametersatz im Projektbaum gewählt haben.



Der [Datenlogger](#) ist nicht gerätebezogen. Daher können Sie den Datenlogger auch zum Vergleich der Daten verschiedener Geräte im Projekt nutzen. Um den Datenlogger zu öffnen, wählen Sie im Projektbaum den obersten Knoten. Dann finden Sie den Datenlogger im Gerätebaum unter dem Knoten „Tools/Diagnose“.

8.1 Antriebsistwerte

Auf dieser Seite werden alle wichtigen Daten angezeigt, die den aktuellen Zustand des Antriebs beschreiben.

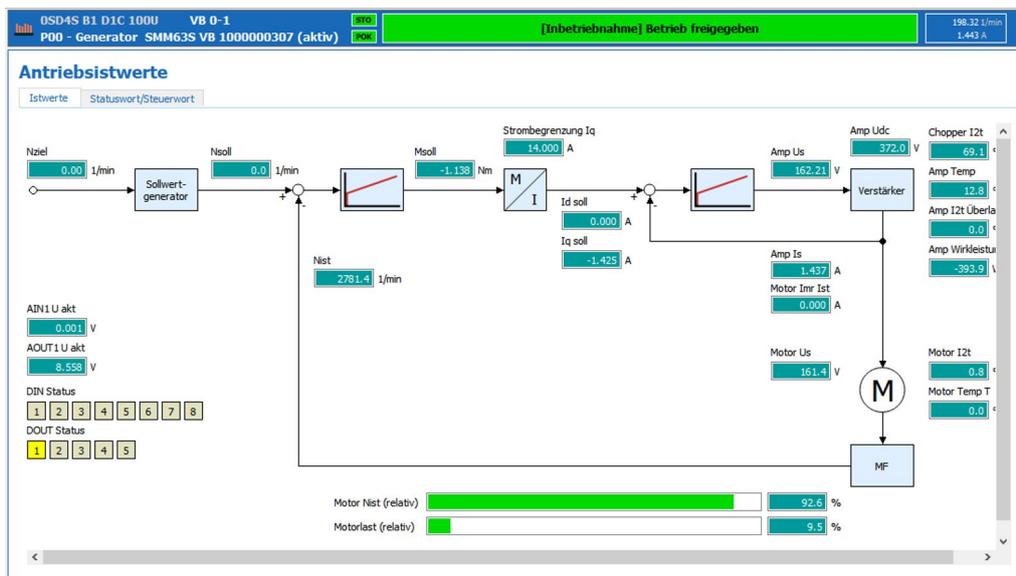


Abb. 27: Antriebsistwerte

Mit einem Rechtsklick auf einen Wert erhalten Sie das folgende Kontextmenü:

- ▶ **Zur Watchlist hinzufügen:** Fügt das aktuelle Objekt in die Watchlist ein.
- ▶ **Zum Scope/Datenlogger hinzufügen:** Übernimmt das aktuelle Objekt in die Diagnosewerkzeuge [Scope \(S. 44\)](#) und [Datenlogger \(S. 74\)](#).

 Zur Watchlist hinzufügen
 Zum Scope/Datenlogger hinzufügen

8.2 Fehler und Meldungen

Auf dieser Seite werden die Fehler und Meldungen des Geräts angezeigt. Der Fehler- bzw. Meldungscode ist immer in eckigen Klammern angegeben.

Zusätzlich können Sie sich über die Reiter oben eine Fehlerhistorie und eine Fehlerstatistik für das ausgewählte Gerät einzeigen lassen.

Fehler und Meldungen

Aktuelle Fehler und Meldungen
Fehlerhistorie
Fehlerstatistik

Überblick

Aktueller Fehler [E 24-4] Interne Hardware - Motortemperatur Offset NOK

Gespeicherter Fehler [E 24-4] Interne Hardware - Motortemperatur Offset NOK

Aktuelle Fehler

[E 24-4] Interne Hardware - Motortemperatur Offset NOK

Aktuelle Meldungen

[M 04] Safe Torque Off (STO) ist aktiv
[M 16] Leistungsnetzteil Einspeisung NOK

 Fehler löschen

Abb. 28: Fehler und Meldungen

Überblick

Das Feld „Aktueller Fehler“ zeigt, falls vorhanden, den aktuellen Fehler des Antriebssystems an. Dies ist der momentan anliegende Fehler mit der höchsten Priorität.

Das Feld „Gespeicherter Fehler“ zeigt den gespeicherten Fehler der Antriebssteuerung an. Dies ist der Fehler, der für das letzte Abschalten des Antriebs verantwortlich war. Durch Zurücksetzen des Fehlers wird auch der gespeicherte Fehler gelöscht.

Aktuelle Fehler

In diesem Bereich werden alle aktuell anliegenden Fehler des Antriebssystems angezeigt.

Aktuelle Meldungen

In diesem Bereich werden alle aktuell anliegenden Meldungen des Antriebssystems angezeigt.

Fehler löschen

Wenn ein Fehler behoben wurde, liegt er noch als gespeicherter Fehler vor. Mit der Schaltfläche „Fehler löschen“ können Sie diesen gespeicherte Fehler zurücksetzen.

8.2.1 Fehlerhistorie

Die Fehlerhistorie enthält eine Liste aller Fehler, die beim aktuellen Gerät aufgetreten sind. Die Fehler sind absteigend nach Datum geordnet.

Fehler und Meldungen	
Aktuelle Fehler und Meldungen Fehlerhistorie Fehlerstatistik	
Datum/Uhrzeit	Wert
> 2021-05-31 15:31:37	[E 24-4] Interne Hardware - Motortemperatur Offset NOK
> 2021-05-31 14:34:31	[E 24-4] Interne Hardware - Motortemperatur Offset NOK
> 2021-05-21 09:35:27	[E 24-4] Interne Hardware - Motortemperatur Offset NOK
> 2021-05-19 14:08:36	[E 24-4] Interne Hardware - Motortemperatur Offset NOK
> 2021-05-19 14:08:27	[E 24-4] Interne Hardware - Motortemperatur Offset NOK
> 2021-05-19 14:07:58	[E 24-4] Interne Hardware - Motortemperatur Offset NOK
> 2021-05-19 14:07:49	[E 24-4] Interne Hardware - Motortemperatur Offset NOK
> 2021-05-18 13:23:39	[E 24-4] Interne Hardware - Motortemperatur Offset NOK
> 2021-05-18 11:56:50	[E 24-4] Interne Hardware - Motortemperatur Offset NOK
> 2021-05-06 11:45:15	[E 24-4] Interne Hardware - Motortemperatur Offset NOK
> 2021-05-06 11:39:13	[E 24-4] Interne Hardware - Motortemperatur Offset NOK
> 2020-12-22 14:02:12	[E 23-1] Interne Software - FPGA-Heartbeat Überwachung
> 2020-12-21 15:57:26	[E 23-1] Interne Software - FPGA-Heartbeat Überwachung
> 2020-12-03 13:10:29	[E 23-1] Interne Software - FPGA-Heartbeat Überwachung
> 2020-12-01 08:43:16	[E 24-1] Interne Hardware - AIN Referenzspannung
> 2020-11-26 11:59:19	[E 52-2] Versorgungsspannung 24V
> 2020-11-26 11:41:51	[E 52-2] Versorgungsspannung 24V

Drucken

Abb. 29: Fehlerhistorie

Mit einem Klick auf den Erweiterungspfeil links werden zusätzliche Informationen über den Status des Geräts zum Zeitpunkt des Fehlers eingeblendet.

Drucken

Über die Schaltfläche „Drucken“ wird der Druckerdialog geöffnet, über den Sie die Fehlerhistorie ausdrucken können. Wählen Sie die Seitenorientierung und einen Drucker in der Druckvorschau.

8.2.2 Fehlerstatistik

Die Fehlerstatistik enthält eine Statistik über die Häufigkeit der einzelnen Fehler, die beim aktuellen Gerät aufgetreten sind. Der häufigste Fehler steht oben.

Fehler und Meldungen

Aktuelle Fehler und Meldungen
Fehlerhistorie
Fehlerstatistik

Fehler	Beschreibung	Anzahl
[E 24]	Interne Hardware	16
[E 23]	Interne Software	11
[E 56]	Leistungsendstufe - Erdschluss	8
[E 63]	Systemfehler - Typenschild	8
[E 52]	Versorgungsspannung	5
[E 55]	Leistungsendstufe - Übertemperatur	2
[E 29]	Motor - Temperatur	1
[E 57]	Leistungsendstufe - Kurzschluss	1

Drucken

Abb. 30: Fehlerstatistik

Drucken

Über die Schaltfläche „Drucken“ wird der Druckerdialog geöffnet, über den Sie die Fehlerstatistik drucken können. Wählen Sie die Seitenorientierung und einen Drucker in der Druckvorschau.

8.3 Betriebsstundenzähler

Diese Seite zeigt die Betriebsstunden des Geräts und der Parametersätze an.

Betriebsstundenzähler

Gerät

Betriebsstunden Total h

Betriebsstunden mit Warnung Endstufentemperatur h

Datum Uhrzeit

Parametersätze

Summe der Betriebsstunden bei aktiver Endstufe h

Nummer	Aktueller Parametersatzname	Betriebsstunden bei aktiver Endstufe [h]
1	KSA 4412 TTL-Geber V1	0:34:59
2	300µH Drossel U/f	0:00:00
3		0:00:00
4		0:00:00
5		0:00:00
6		0:00:00
7		0:00:00
8		0:00:00
9		0:00:00

Drucken

Abb. 31: Betriebsstundenzähler

Zusätzlich werden hier Datum und Uhrzeit auf dem Gerät angezeigt. Über die Schaltfläche in der Zeile „Datum Uhrzeit“ öffnet sich ein Dialog, in dem Sie das Datum und die Uhrzeit auf dem Gerät einstellen können.

Drucken

Über die Schaltfläche „Drucken“ wird der Druckerdialog geöffnet, über den Sie die Betriebsstunden drucken können. Wählen Sie die Seitenorientierung und einen Drucker in der Druckvorschau.

8.4 Versionsinfo

Auf dieser Seite finden Sie alle Informationen zur Hardware, Software und Systemsoftware sowie zum aktuellen Parametersatz des ausgewählten -Geräts.

Versionsinfo

Hardware		Systemsoftware	
Typ	<input type="text" value="0SD4S B1 DIC 100U"/>	Name	<input type="text" value="SD4S_ID2.0.2_V3.1.26.4sys"/>
Version	<input type="text" value="3.0.0"/>	ID	<input type="text" value="2.0.2"/>
Seriennummer	<input type="text" value="1000000307"/>	Version	<input type="text" value="3.1.26"/>
Produktion	<input type="text" value="2022.01.26 14:01:41"/>	Datum	<input type="text" value="2021.12.09 16:47:18"/>
Konfiguration	<input type="text" value="0"/>	Beschreibung	<input type="text" value="SD4S Firmware: Servo-Umrichter - CANOpen"/>
Parametersatz		Systemsoftware - Komponenten	
Name	<input type="text" value="Only One SMM63S B1"/>	Loader	<input type="text" value="2.0.1 / 3.1.3 / 2022-01-24T17:54:16"/>
ID	<input type="text" value="1.0.0"/>	Firmware	<input type="text" value="2.0.2 / 3.1.26 / 2021-12-09T16:46:24"/>
Version	<input type="text" value="1.1.8"/>	Logik	<input type="text" value="2.0.1 / 3.1.16 / 2021-11-25T09:26:55"/>
Datum	<input type="text" value="2022.01.26 16:21:51"/>	Analog Frontend	<input type="text" value="2.0.0 / 3.0.14 / 2021-02-08T00:00:00"/>
Beschreibung	<input type="text" value="Testmotor mit AB Inkrementalencoder"/>	Industrial Ethernet	<input type="text" value="0.0.0 / 0.0.0.0 / 0000-00-00T00:00:00 / not available"/>
		I/O Interface	<input type="text" value="0.0.0 / 0.0.0 / 0000-00-00T00:00:00 / not available"/>
Geräteaktionen		Datenbank	
<input type="button" value="Systemsoftware aktualisieren"/>		Datenbankversion <input type="text" value="1.8.6"/>	
<input type="button" value="Industrial Ethernet Update"/>		Datum <input type="text" value="2022.01.21 09:30:07"/>	
<input type="button" value="Drucken"/>			

Abb. 32: Versionsinfo

Systemsoftware aktualisieren

Über die Schaltfläche „Systemsoftware aktualisieren“ können Sie eine neue Systemsoftware aus dem Dateisystem in das Gerät laden.

Industrial Ethernet Update

Über die Schaltfläche „Industrial Ethernet Update“ können Sie ggf. die Firmware Ihres Multiprotokollchips für die Feldbuskommunikation aktualisieren. Weitere Informationen dazu finden Sie in der Technische Information „TID_SD4_netX90-FirmwareUpdate.pdf“.

Hinweis

Für das Update wird die Achse außer Betrieb gesetzt.

Drucken

Über die Schaltfläche „Drucken“ wird der Druckerdialog geöffnet, über den Sie die Versionsinformationen auf dieser Seite ausdrucken können. Wählen Sie die Seitenorientierung und einen Drucker in der Druckvorschau.

8.5 Scope

Im Scope können Sie bis zu 6 numerische Objekte aufzeichnen und als Kurven oder Tabelle darstellen lassen. Das Scope-Werkzeug ist zur Aufzeichnung sehr schneller Vorgänge vorgesehen, während mit dem [Datenlogger \(S. 74\)](#) langsame Vorgänge über einen langen Zeitraum beobachtet werden können.

Die Scope-Aufzeichnung wird autark im Antrieb durchgeführt und kann über verschiedene Trigger-Funktionen gesteuert werden. Das Scope hat folgende Leistungsdaten:

- ▶ Bis zu 6 Kanäle werden gleichzeitig aufgezeichnet.
- ▶ Bis zu 1000 Messwerte können pro Kanal aufgezeichnet werden.
- ▶ Die maximale Aufzeichnungsrate ergibt sich aus dem Systemtakt von 16 kHz und ist 62,5 μ s.
- ▶ Die minimale Aufzeichnungsdauer ergibt sich aus der maximalen Aufzeichnungsrate von 62,5 μ s und der maximal 1000 Messwerte pro Kanal und ist 62,5 ms.

8.5.1 Oberfläche

Die Scope-Oberfläche ist in 6 Bereiche aufgeteilt:

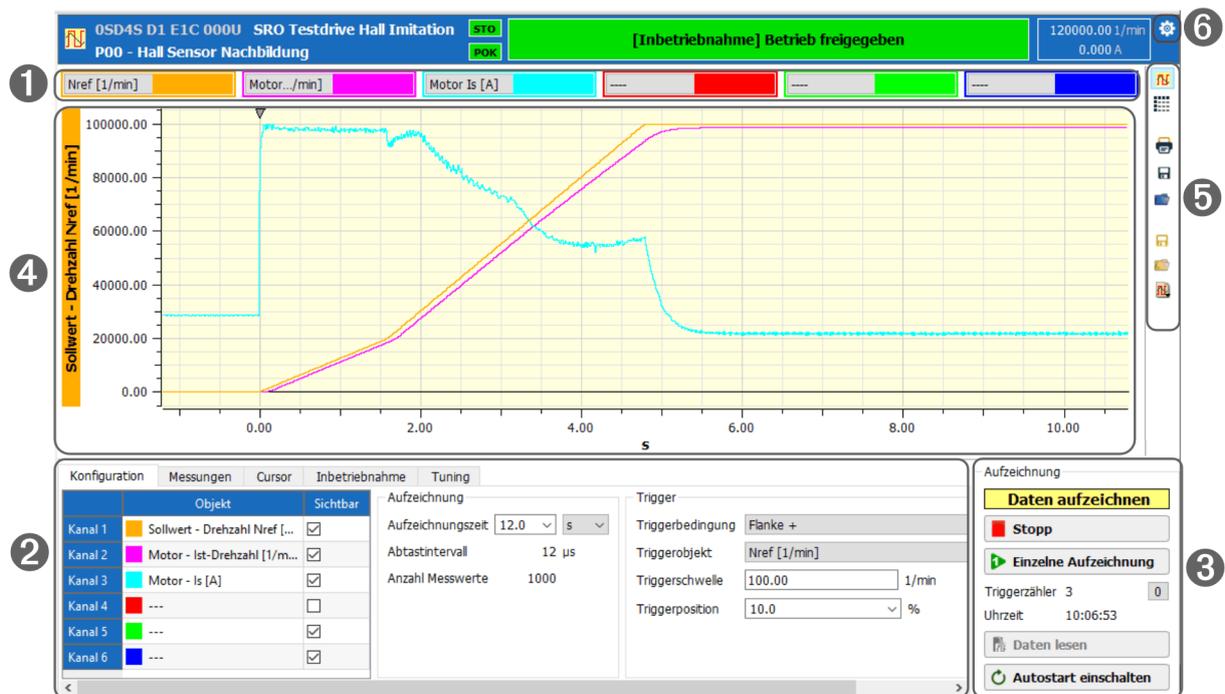


Abb. 33: Scope

- [1] [Aufzeichnungskanäle \(S. 46\)](#)
- [2] [Konfiguration und Auswertung \(S. 46\)](#)
- [3] [Aufzeichnen \(S. 51\)](#)
- [4] [Messwerte \(S. 52\)](#)
- [5] [Aktionsleiste \(S. 54\)](#)
- [6] [Einstellungen \(S. 55\)](#)

8.5.2 Allgemeine Vorgehensweise

Um Aufzeichnungen mit dem Scope-Werkzeug zu machen, gehen Sie wie folgt vor:

Konfiguration

Als erstes konfigurieren Sie die Aufzeichnung. Dazu gehören folgende Schritte:

1. Wählen Sie die aufzuzeichnenden Objekte entweder mit den Auswahllisten über der Grafik oder links im Reiter „Konfiguration“.
2. Stellen Sie die Aufzeichnungsdauer im Reiter „Konfiguration“ ein.
3. Wählen Sie die Triggerbedingung im Reiter „Konfiguration“ aus und stellen Sie die entsprechenden Parameter ein.

Inbetriebnahme

Wenn Sie dynamische Werte des Motors aufzeichnen möchten, können Sie den Motor über das Scope-Werkzeug wie folgt verfahren:

4. Wechseln Sie auf den Reiter „Inbetriebnahme“.
5. Wählen Sie eine Funktion und den Drehzahl-Sollwert und starten Sie den Betrieb über die Schaltflächen unten.

Aufzeichnung starten

Nach der Konfiguration, können Sie die Aufzeichnung im Bereich „Aufzeichnen“ starten:

6. Starten Sie die Aufzeichnung mit einem Klick entweder auf die Schaltfläche „Start“ oder „Einzelne Aufzeichnung“.
 - a. **Start:** Die Aufzeichnung der ausgewählten Kurven wird kontinuierlich neu gestartet. Mit jedem Trigger werden die neuen Messwerte geladen und angezeigt. Über die Schaltfläche „Stopp“ kann die Aufzeichnung angehalten werden.
 - b. **Einzelne Aufzeichnung:** Wenn die Trigger-Ereignisse zu häufig auftreten, können Sie eine einzelne Aufzeichnung starten. Nach dem Lesen und Anzeigen der Messwerte wechselt das Scope in den Zustand „Fertig“ und die Messwerte können ausgewertet werden.

Messwerte auswerten

7. Nach der Aufzeichnung können Sie die Messwerte als Grafik oder als Tabelle auswerten. Sie haben folgende Möglichkeiten:
 - a. **Ansicht wechseln:** Über die Schaltflächen  und  schalten Sie zwischen der Grafik und der Tabellenansicht um.
 - b. **Zoom:** Zoomen Sie in die Grafik, indem Sie mit gedrückter linker Maustaste ein Rechteck über dem gewünschten Zoombereich aufziehen.
Mit einem Doppelklick auf die Grafik wird der Zoom wieder aufgehoben.
 - c. **Kennwerte:** Klicken Sie auf den Reiter „Messungen“, um die berechneten Kennwerte zu sehen.
 - d. **Cursorwerte:** Die Messwerte an der aktuellen Cursorposition werden im farbigen Bereich jedes Kanals angezeigt (über der Grafik).

Klicken Sie auf den Reiter „Cursor“, um die Messwerte zur aktuellen Cursor-Position sowie zwei Mess-Cursoren zu sehen.

Messwerte archivieren

8. Speichern  oder drucken  Sie die Aufzeichnung zur späteren Verwendung.

8.5.3 Aufzeichnungskanäle

Im Bereich über der Grafik können Sie bis zu 6 Objekte des Geräts auswählen, die Sie aufzeichnen möchten. Jedes dieser Objekte stellt dann einen Kanal dar:



Abb. 34: Aufzeichnungskanäle

Alternativ können Sie die aufzuzeichnenden Objekte auch im Reiter „Konfiguration“ einstellen.

Hinweis

Wenn Sie nach der Aufzeichnung mit der Maus über die Grafik fahren, wird im farbigen Bereich jedes Kanals der jeweilige Messwert an der aktuellen Cursorposition angezeigt.

8.5.4 Konfiguration und Auswertung

Dieser Bereich ist in 5 Reiter aufgeteilt. Im Reiter „Konfiguration“ parametrieren Sie die gewünschte Aufzeichnung. Nach der Aufzeichnung können Sie die Messwerte in den Reitern „Messungen“ und „Cursor“ auswerten. Im Reiter „Inbetriebnahme“ können Sie den Antrieb verfahren. Über den Reiter „Tuning“ können Sie einige relevante Parameter direkt ändern.

8.5.4.1 Reiter „Konfiguration“

Hier wählen Sie die aufzuzeichnenden Objekte, die Aufzeichnungszeit sowie die Trigger-Funktion.

Objektauswahl

Sie können bis zu 6 Objekte des Geräts auswählen, die Sie aufzeichnen möchten. Jedes dieser Objekte stellt dann einen Kanal dar.

Wählen Sie die aufzuzeichnenden Objekte entweder mit den Auswahllisten über der Grafik aus oder direkt im Konfigurationsbereich:

Konfiguration				Messungen	Cursor	Inbetriebnahme
		Objekt	Sichtbar			
Kanal 1		Motor - Ist-Drehzahl [1/min]	<input checked="" type="checkbox"/>			
Kanal 2		Motor - Us [V]	<input checked="" type="checkbox"/>			
Kanal 3		Motor - Is [A]	<input checked="" type="checkbox"/>			
Kanal 4		Stromregler - Id soll [A]	<input checked="" type="checkbox"/>			
Kanal 5		Stromregler - Id ist [A]	<input checked="" type="checkbox"/>			
Kanal 6		Endstufe - Zwischenkreis aktuell [V]	<input checked="" type="checkbox"/>			

Abb. 35: Kanalauswahl im Konfigurationsbereich

Mit einem Doppelklick erscheint die Liste der auswählbaren Objekte. Die Liste enthält zunächst eine Vorauswahl an Objekten. Wenn Sie andere Objekte aufzeichnen möchten, können Sie diese in der Auswahlliste ergänzen. Dazu müssen Sie die Seite mit dem gewünschten Objekt öffnen und im Kontextmenü des Objekts (Rechtsklick auf den Anzeigewert) den Eintrag „Zum Scope/Datenlogger hinzufügen“ wählen.

Zur Übersichtlichkeit können Sie die Kurven über die Checkboxes in der Spalte „Sichtbar“ ein- bzw. ausblenden.

Aufzeichnungszeit

Die Aufzeichnungszeit ist die Zeitspanne zwischen dem ersten und dem letzten Messwert. Sie können die Aufzeichnungszeit frei wählen, sie muss aber größer als die minimale Aufzeichnungszeit von 62,5 ms sein.

Aufzeichnung	
Aufzeichnungszeit	30.0 s
Abtastintervall	30 ms
Anzahl Messwerte	1000

Abb. 36: Aufzeichnungszeit

Wählen Sie hier zuerst die Einheit (ms, s oder min). Danach können Sie eine Zeitspanne aus der Liste auswählen oder den gewünschten Wert frei eingeben.

Anhand der vorgegebenen Aufzeichnungszeit werden das Abtastintervall und die Anzahl der aufgezeichneten Messwerte berechnet und angezeigt. Das Abtastintervall ist dabei immer ein Vielfaches des minimalen Abtastintervalls von 62,5 μ s. Es wird so gewählt, dass innerhalb der Aufzeichnungszeit möglichst viele Messwerte aufgezeichnet werden. Die Anzahl der Messwerte ist dabei auf 1000 Messwerte begrenzt.

Trigger

Der Trigger bestimmt das Ende der Aufzeichnung. Es gibt verschiedene Bedingungen für den Trigger. Der Zeitpunkt des Triggerereignisses wird auf der Zeitachse als Nullpunkt definiert. Die Parameter „Triggerbedingung“ und „Triggerposition“ müssen in jedem Fall ausgewählt werden. Je nach Triggerbedingung können noch weitere Parameter hinzukommen.

► **Triggerposition**

Sie können die Position des Triggerereignisses in der Aufzeichnung frei wählen. Der Wert wird in Prozent angegeben. Dabei bedeutet eine Triggerposition von 100 %, dass das Triggerereignis am rechten Rand der Aufzeichnung liegt. Bei einer Triggerposition von 0 % liegt das Triggerereignis am linken Rand der Aufzeichnung.

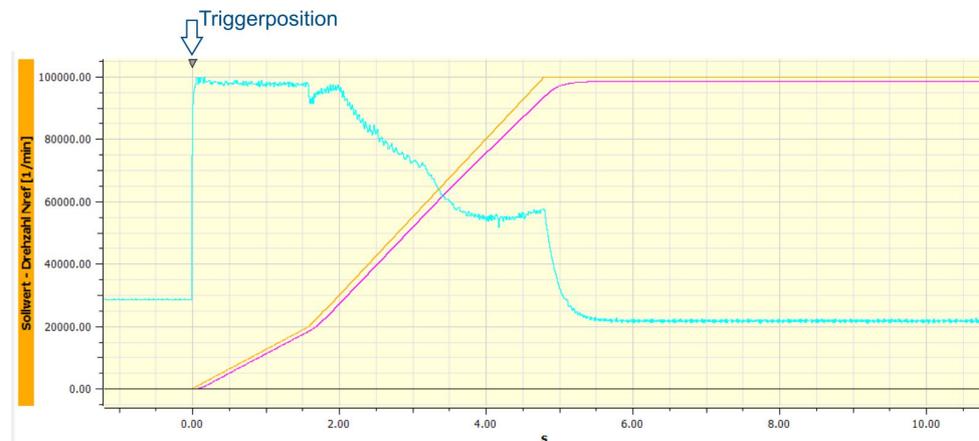


Abb. 37: Triggerposition in der Grafik

► **Triggerbedingung**

Sie können eine der folgenden Triggerbedingungen auswählen:

- Unbedingt** Es wird sofort getriggert, sobald der Trigger freigeschaltet ist. Es gibt keine weiteren Parameter.
- Flanke +** Der Trigger wird freigeschaltet, wenn der Wert des Triggerobjekts unterhalb der Triggerschwelle liegt. Es wird dann getriggert, sobald die Triggerschwelle von unten erreicht oder überschritten wird. Zusätzlich müssen Sie das Triggerobjekt und die Triggerschwelle einstellen. Als Triggerobjekt können alle Objekte ausgewählt werden, die auch aufgezeichnet werden können.
- Flanke -** Der Trigger wird freigeschaltet, wenn der Wert des Triggerobjekts oberhalb der Triggerschwelle liegt. Es wird dann getriggert, sobald die Triggerschwelle von oben erreicht oder unterschritten wird. Zusätzlich müssen Sie das Triggerobjekt und die Triggerschwelle einstellen. Als Triggerobjekt können alle Objekte ausgewählt werden, die auch aufgezeichnet werden können.
- Fehler <> 0** Der Trigger wird freigeschaltet, wenn kein Fehler anliegt (Objekt 83: ERROR_CODE_DS402_LATCHED ist 0). Es wird dann getriggert, wenn ein Fehler anliegt (Objekt 83: ERROR_CODE_DS402_LATCHED ist ungleich 0). Es gibt keine weiteren Parameter.
- Fehler = Wert** Der Trigger wird freigeschaltet, wenn kein Fehler anliegt (Objekt 83: ERROR_CODE_DS402_LATCHED ist 0). Es wird dann getriggert, wenn der ausgewählte Fehler anliegt (Objekt 83: ERROR_CODE_DS402_LATCHED hat den Wert der Fehlernummer). Zusätzlich müssen Sie die Fehlernummer des gewünschten Fehlers einstellen.

8.5.4.2 Reiter „Messungen“

Für jeden Kanal der aktuellen Aufzeichnung werden ein paar Kennwerte berechnet und in einer Tabelle angezeigt.

Konfiguration	Messungen	Cursor	Inbetriebnahme						
	Objekt	min. Wert	max. Wert	Spitze Spitze	Mittelwert	Standardabweichung	True RMS	AC RMS	
Kanal 1	Motor - Ist-Drehzahl [1/min]	-2055.05	2053.41	4108.45	-57.2062	1882.7246	1883.5935	1882.7246	
Kanal 2	Motor - Us [V]	2.8	94.6	91.8	79.569	15.633	81.090	15.633	
Kanal 3	Motor - Is [A]	0.993	5.058	4.065	5.00777	0.25076	5.01404	0.25076	
Kanal 4	Stromregler - Iq soll [A]	-5.025	5.025	10.050	0.16087	5.01254	5.01512	5.01254	
Kanal 5	Stromregler - Iq ist [A]	-5.203	5.173	10.377	0.15913	5.00991	5.01244	5.00991	
Kanal 6	Endstufe - Zwischenkreis aktuell [V]	368.2	380.2	12.0	374.602	2.688	374.611	2.688	

Abb. 38: Messungen

Jeder Kanal ist eine Reihe von Messwerten. Die Anzahl der Messwerte wird im Folgenden mit n bezeichnet. Die einzelnen Messwerte sind $X_0, X_1 \dots X_{n-1}$.

Die folgenden Werte werden für jeden Kanal ermittelt:

Min. Wert Der minimale Wert $minVal$ ist der kleinste Messwert der Reihe.

Max. Wert Der maximale Wert $maxVal$ ist der größte Messwert der Reihe.

Spitze Spitze Die Spannweite R ist die Differenz zwischen dem max. und dem min. Wert.

$$R = maxVal - minVal$$

Mittelwert Der arithmetische Mittelwert ist die Summe aller Messwerte geteilt durch deren Anzahl.

$$\bar{X} = \frac{1}{n} \sum_0^{n-1} X_i$$

Standardabweichung Die Standardabweichung σ ist die Quadratwurzel der mittleren quadratischen Abweichung vom Mittelwert.

$$\sigma = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_0^{n-1} (X_i - \bar{X})^2}$$

True RMS Der Effektivwert $trueRMS$ ist die Quadratwurzel vom Mittelwert der quadratischen Messwerte.

$$trueRMS = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_0^{n-1} X_i^2}$$

AC RMS Der Effektivwert $AC RMS$ hat keinen Offset oder Gleichstromanteil. Er berechnet sich aus der Wurzel der Differenz vom Quadrat des Effektivwerts und dem Quadrat des Mittelwerts.

$$AC RMS = \sqrt{trueRMS^2 - \bar{X}^2}$$

8.5.4.3 Reiter „Cursor“

Der aktuelle Cursor unter dem Mauszeiger und die zwei Messcursor „Cursor 1“ und „Cursor 2“ definieren jeweils einen Zeitpunkt auf der Zeitachse.

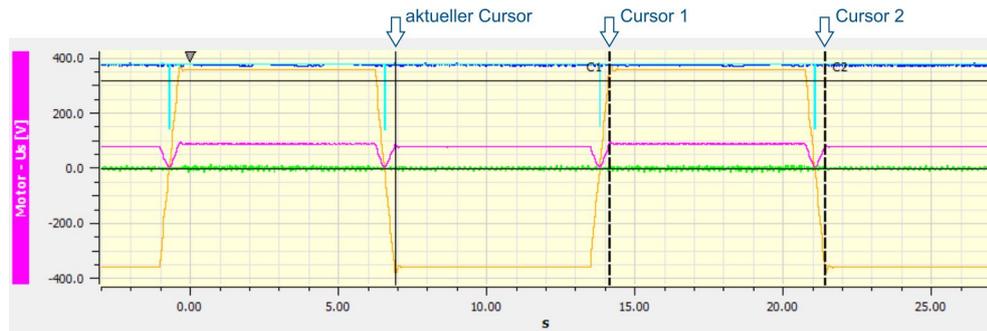


Abb. 39: Cursor in der Grafik

Diese Zeitpunkte sowie die Messwerte jedes Kanals zu diesen Zeitpunkten werden in einer Tabelle angezeigt.

Kanal	Objekt	aktuell	Cursor 1	Cursor 2	Cur2-Cur1	
Kanal 1	Motor - Ist-Drehzahl [1/min]	-2062.21	1944.66	-1944.68	-3889.34	<input checked="" type="checkbox"/> Cursor anzeigen Drücken Sie die Umschalttaste + linke Maustaste, um den Cursor zu bewegen.
Kanal 2	Motor - Us [V]	85.3	89.8	78.7	-11.1	
Kanal 3	Motor - Is [A]	5.038	5.022	5.031	0.009	
Kanal 4	Stromregler - Id soll [A]	0.000	0.000	0.000	0.000	
Kanal 5	Stromregler - Id ist [A]	-0.022	-0.104	-0.007	0.097	
Kanal 6	Endstufe - Zwischenkreis aktuell [V]	380.2	373.6	378.4	4.8	
Zeit	t [s]	6.900	16.740	24.870	8.130	

Abb. 40: Cursor-Tabelle

Cursor 1 und Cursor 2 können über die Checkbox rechts angezeigt oder versteckt werden. Um sie zu verschieben, halten Sie die Umschalttaste gedrückt und klicken Sie mit der linken Maustaste in die Grafik.

8.5.4.4 Reiter „Inbetriebnahme“

Über diesen Reiter können Sie den Antrieb verfahren, während Sie mit dem Scope Messwerte aufzeichnen.

Abb. 41: Inbetriebnahme

Die Bedienelemente entsprechen denen aus dem Inbetriebnahmewerkzeug, siehe [Kapitel 8.8 „Inbetriebnahme“, Seite 69](#).

Hinweis

Die Heartbeat-Einstellungen aus dem Inbetriebnahmewerkzeug sind auch hier aktiv.

8.5.4.5 Reiter „Tuning“

Über diesen Reiter können Sie einige relevante Parameter für Ihre Antriebskonfiguration direkt im Scope ändern. Die neuen Werte werden sofort in den Parametersatz und in das Gerät übernommen.

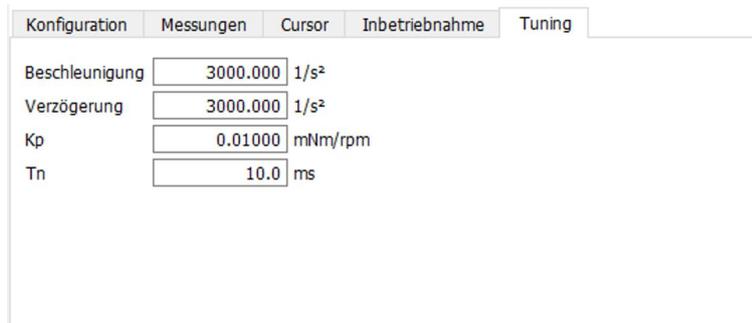


Abb. 42: Tuning

8.5.5 Aufzeichnen

In diesem Bereich können Sie Aufzeichnungen starten. Zudem wird hier der Status des Scope-Werkzeugs angezeigt.

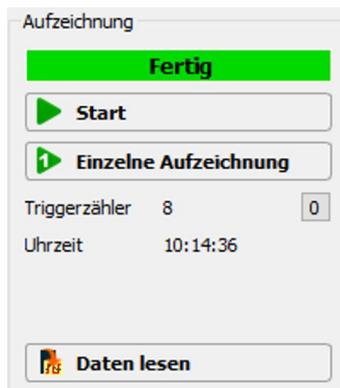


Abb. 43: Aufzeichnen

Scope-Status

Das Statusfeld zeigt den internen Zustand des Scope-Werkzeugs an. Die folgenden Zustände sind möglich:

- Leerlauf**

Es läuft momentan keine Aufzeichnung und es gibt auch keine Messwerte einer vorherigen Aufzeichnung.
- Pre-Trigger**

Im Zeitraum zwischen dem Beginn der Aufzeichnung und dem Triggerzeitpunkt werden Daten aufgezeichnet, ohne dass der Trigger freigeschaltet ist. Dies ist notwendig, damit vor dem Triggerereignis immer genügend Messwerte vorhanden sind.
- Warten auf Trigger**

Der Trigger wurde freigeschaltet und es werden Messdaten aufgezeichnet während auf die Triggerbedingung gewartet wird.

Daten aufzeichnen

Die Triggerbedingung hat ausgelöst und es werden die restlichen Daten zwischen dem Triggerzeitpunkt und dem Ende der Aufzeichnung aufgezeichnet.

Fertig

Die Aufzeichnung ist fertig und die Messwerte sind zum Auslesen bereit.

Fehler in Konfiguration

Die Aufzeichnung kann nicht gestartet werden, da die *drivemaster4*-Software eine für den Antrieb fehlerhafte Scope-Konfiguration erzeugt hat. Bitte installieren Sie die aktuelle Version der *drivemaster4*-Software.

Starten und Abbrechen einer Aufzeichnung

Es wird eine einzelne Aufzeichnung gestartet. Nach der Aufzeichnung werden die Messdaten angezeigt und das Scope-Werkzeug wechselt in den Zustand „Fertig“.

Es wird eine dauerhafte Aufzeichnung gestartet. Wenn eine Aufzeichnung beendet ist, werden die Messdaten angezeigt und die nächste Aufzeichnung wird gestartet.

Die laufende Aufzeichnung wird abgebrochen und das Scope-Werkzeug wechselt in den Zustand „Leerlauf“.

Triggerzähler und letzter Triggerzeitpunkt

Triggerzähler	1	<input type="text" value="0"/>
Uhrzeit	10:14:36	

Hier wird angezeigt, wie häufig das Scope bereits getriggert hat. Die Uhrzeit des letzten Triggers wird ebenfalls angezeigt. Mit der Schaltfläche rechts wird der Zähler auf 0 zurückgesetzt.

Vorhandene Daten auslesen

Mit dieser Schaltfläche können Sie die Messdaten einer abgeschlossenen Aufzeichnung anzeigen lassen. Dies ist sinnvoll, wenn die Aufzeichnung nicht von dieser Instanz der *drivemaster4*-Software gestartet wurde, sondern z. B. automatisch durch den Scope-Autostart.

8.5.6 Messwerte

In diesem Bereich werden die Messwerte einer Aufzeichnung angezeigt.

Über die Schaltfläche  in der Aktionsleiste werden die Messwerte als Zahlen in einer Tabelle angezeigt:

	Motor Nist [1/min]	Motor Us [V]	Motor Is [A]	Id sol [A]	Id Ist [A]	Amp Udc [V]	
-3.000 [s]	-1943.70	78.1	5.022	0.000	0.008	372.3	▲
-2.970 [s]	-1944.77	77.8	5.017	0.000	-0.033	374.8	
-2.940 [s]	-1943.25	77.9	5.034	0.000	-0.080	377.0	
-2.910 [s]	-1944.95	77.7	5.010	0.000	0.072	379.3	
-2.880 [s]	-1944.39	78.8	5.006	0.000	0.097	372.5	
-2.850 [s]	-1942.11	79.5	5.035	0.000	0.000	375.7	
-2.820 [s]	-1943.88	78.4	5.029	0.000	-0.006	378.1	
-2.790 [s]	-1944.82	77.7	5.016	0.000	-0.023	370.2	
-2.760 [s]	-1944.38	78.2	5.026	0.000	-0.071	374.6	▼

Abb. 44: Tabellenansicht

Über die Schaltfläche  in der Aktionsleiste schalten Sie zurück zur Grafik:

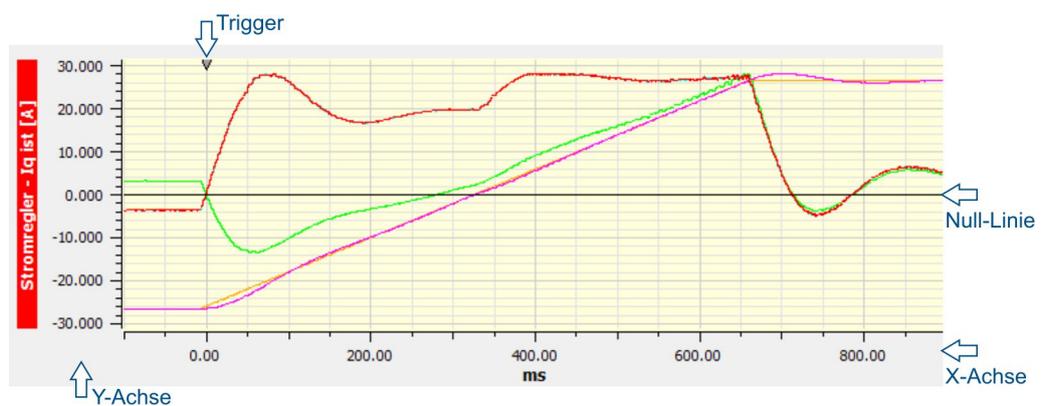


Abb. 45: Grafische Ansicht

X-Achse mit Trigger

Die X-Achse zeigt immer die Zeit an. Der Nullpunkt der Zeitachse ist der Triggerzeitpunkt. Diese wird auch am oberen Rand als kleines Dreieck angezeigt.

Y-Achse mit aktivem Kanal

Alle Kanäle werden übereinander gezeichnet, teilen sich aber nicht unbedingt die gleiche Skalierung. Die Zahlen auf der Y-Achse beziehen sich auf den aktiven Kanal. Links neben der Y-Achse steht der Name des aktiven Kanals in der Hintergrundfarbe der aktiven Kurve.

Um den aktiven Kanal zu wechseln, klicken Sie mit der linken Maustaste auf den gewünschten Aufzeichnungskanal über der Grafik oder in den Reitern „Konfiguration“, „Messungen“ bzw. „Cursor“.

Skalierung der Y-Achse

Die Skalierung der Y-Achse hängt von verschiedenen Faktoren ab. Dafür gibt es die folgenden Grundregeln:

- ▶ Alle Kurven teilen sich auf der Y-Achse dieselbe Null-Linie. Hierbei gilt:
 - Wenn es nur positive Messwerte gibt, dann liegt die Null-Linie am unteren Rand.
 - Wenn es nur negative Messwerte gibt, dann liegt die Null-Linie am oberen Rand.
 - Wenn es sowohl negative als auch positive Messwerte gibt, dann liegt die Null-Linie in der Mitte.
- ▶ Kurven mit derselben Einheit teilen sich dieselbe Skalierung. Dadurch werden z. B. der Drehzahlregler-Sollwert und Istwert gleich skaliert und können direkt miteinander verglichen werden.

- ▶ Kurven mit ähnlichen Maximalwerten werden gleich skaliert: Auch wenn 2 Kurven nicht dieselbe Einheit haben, können sie gleich skaliert werden. Im Scope werden die Kurven gleich skaliert, deren Maximalwerte sich um bis zu 20 % unterscheiden.

Aktionen in der Grafik

Zoomen	<i>linke Maustaste + ziehen</i>
	Zum Zoomen in die Grafik müssen Sie mit der linken Maustaste ein Zoomrechteck definieren. Positionieren Sie die Maus auf einer Ecke des Zoomrechtecks. Drücken Sie dann die linke Maustaste und bewegen Sie die Maus mit gedrückter Taste zur anderen Ecke. Mit dem Loslassen der linken Maustaste wird das Zoomrechteck vergrößert dargestellt.
Zoom aufheben	<i>Doppelklick (linke Maustaste)</i>
	Mit einem Doppelklick auf die Grafik wird der Zoom aufgehoben und die gesamte Aufzeichnung wieder angezeigt.
Zoomstufe aufheben	<i>STRG + linke Maustaste</i>
	Wenn Sie mehrfach in die Grafik gezoomt haben, können Sie den Zoom schrittweise aufheben. Halten Sie die STRG-Taste gedrückt und klicken Sie mit der linken Maustaste in die Grafik, um eine Zoomstufe zurückzugehen.
Grafik verschieben	<i>mittlere Maustaste + ziehen</i>
	Bei aktivem Zoom können Sie die Grafik verschieben, indem Sie die mittlere Maustaste gedrückt halten und die Maus bewegen.

8.5.7 Aktionsleiste

Rechts neben der Grafik befindet sich die Aktionsleiste mit verschiedenen Schaltflächen. Folgende Aktionen sind möglich:



Aufzeichnung als Grafik darstellen.



Aufzeichnung als Tabelle darstellen.



Aufzeichnung drucken.

Die Druckvorschau wird geöffnet. Hier wählen Sie die Seitenorientierung und einen Drucker für den Ausdruck.



Aufzeichnung in eine Datei speichern.

Ein Dateiauswahl-Dialog zum Speichern der Aufzeichnung erscheint. Folgende Dateiformate stehen zur Auswahl:

- ▶ Scope-Messwertdatei (*.4sdt): Die Konfiguration und die Messwerte werden gespeichert.
- ▶ PDF-Datei (*.pdf): Eine PDF-Datei wird erzeugt, die dem Ausdruck auf einem Drucker entspricht.
- ▶ kommaseparierte Werte (*.csv): Die Messwerte werden als ASCII-Datei mit Kommas als Trennzeichen geschrieben. Diese Datei können Sie in MS Excel importieren.

-  **Gespeicherte Aufzeichnung öffnen:**
 Eine Scope-Messwertdatei (*.4sdt) wird geladen. Diese enthält eine komplette Aufzeichnung mit Konfiguration und Messwerten.
-  **Konfiguration in eine Datei speichern:**
 Eine Scope-Konfigurationsdatei (*.4scf) wird gespeichert. Diese enthält nur die Konfiguration.
-  **Gespeicherte Konfiguration öffnen:**
 Eine Scope-Konfigurationsdatei (*.4scf) wird geladen. Diese enthält nur die Konfiguration.
-  **Voreingestellte Konfiguration öffnen.**
 Über diese Schaltfläche können Sie einige häufig verwendete Scope-Konfiguration mit einem Klick laden.

8.5.8 Einstellungen im Scope

Ein Klick auf das Zahnradsymbol  in der Gerätestatus-Leiste öffnet den Einstellungsdialog. Hier können Sie globale Einstellungen für das Scope-Werkzeug ändern. Es gibt zwei Reiter.

Reiter „Kurven“

Hier können Sie für jeden Kanal die Farbe der Kurve sowie deren Zeichenstil auswählen.

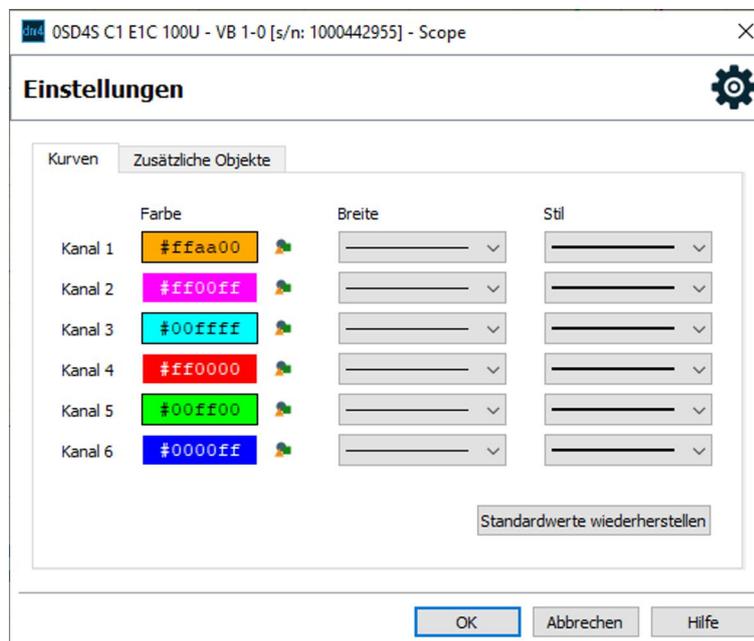


Abb. 46: Scope-Einstellungen – Kurven

Klicken Sie auf die Schaltfläche , um die Farbe des Kanals zu wählen.

Mit der Auswahlliste „Breite“ können Sie die Linienbreite ändern. Mit der Auswahlliste „Stil“ können Sie einen anderen Linienstil wählen.

Reiter „Zusätzliche Objekte“

Hier können Sie die Objekte löschen, die zusätzlich zum Scope hinzugefügt worden sind.

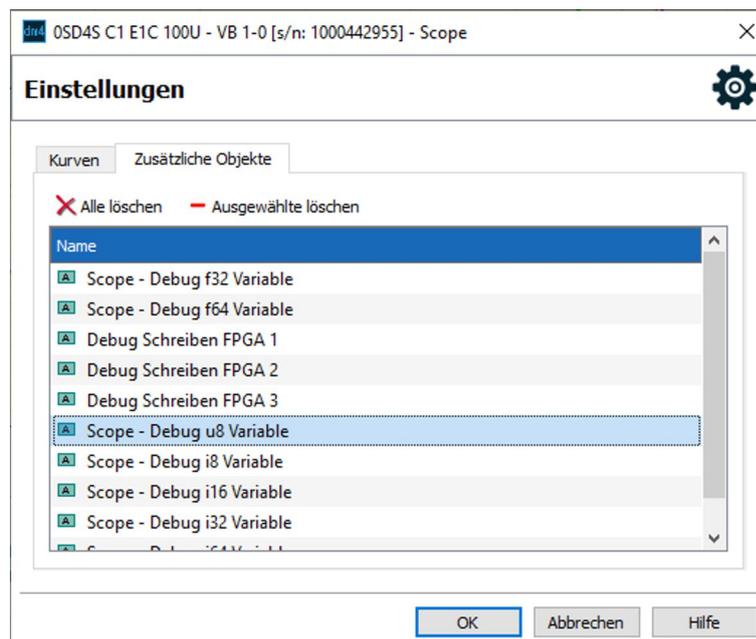


Abb. 47: Scope-Einstellungen – Zusätzliche Objekte

Wählen Sie ein oder mehrere Objekte aus, um sie mit der Schaltfläche „Ausgewählte löschen“ zu entfernen. Die komplette Liste leeren Sie mit der Schaltfläche „Alle löschen“.

8.6 Feldbus

Auf der Diagnosesseite „Feldbus“ werden die Busaktivitäten protokolliert. Für jedes Feldbussystem gibt es oben einen eigenen Reiter.

Ausgabefenster

Jede Nachricht wird als Textzeile im Ausgabefenster dargestellt. Wenn eine Nachricht ein zweites Mal empfangen wird, erscheint diese Nachricht in derselben Textzeile. Dadurch sind die Nachrichten im Ausgabefenster entsprechend der Reihenfolge ihres ersten Vorkommens sortiert. Neue Nachrichten werden immer unten im Ausgabefenster angehängt.

Die *drivemaster4*-Software kann einige Nachrichten auswerten und deren Inhalt aufgelöst darstellen. Diese Nachrichten werden mit einem kleinen Pfeil am linken Ausgabefensterrand markiert.

Die folgenden Nachrichten werden angezeigt:

- ▶ Nachrichten, die vom Antrieb als gültige Nachricht empfangen wurden und an den Antrieb adressiert sind
- ▶ Broadcast Nachrichten, die als gültige Nachricht erkannt wurden
- ▶ alle Nachrichten, die der Antrieb sendet

Nachrichten, die nicht an den Antrieb adressiert sind oder die ungültig sind, werden nicht angezeigt.

Löschen

Über die Schaltfläche „Löschen“ können Sie das Ausgabefenster leeren. Anschließend startet die Protokollierung der erkannten Nachrichten neu.

Statusanzeige

Wenn das ausgewählte Bussystem einen Status besitzt, wird dieser im unteren Bereich der Seite angezeigt.

8.6.1 CANopen-Diagnose

Die folgende Abbildung zeigt die protokollierten Telegramme auf der CANopen-Diagnoseseite. Dazu gehören die PDO- und SDO-Telegramme sowie die EMCY- und NMT-Befehle mit ihren IDs und den zuletzt übertragenen Daten. Für die PDOs und SDOs sind die Dateninhalte zusätzlich detailliert aufgelistet.

The screenshot shows the 'Feldbus' diagnostic interface with the 'CANopen' tab selected. It displays a list of telegrams with columns for 'Zeit', 'CAN-Zeit', 'Msgs/s', 'ID', 'Name', 'Dir', 'DLC', and 'Daten'. Below the list, there are controls for clearing the display ('Löschen'), a legend for signal directions, an 'Error Register' with buttons for GEN, CUR, VOL, TEMP, COM, PROF, RES, and MAN, and an 'NMT-Status' indicator showing '[5] Operational'.

Zeit	CAN-Zeit	Msgs/s	ID	Name	Dir	DLC	Daten
15.09.2023 09:03:15	51355	703.3	385 (0x0181)	TPDO 0	Tx	6	31 96 00 00 00 00
Statusword 38449 9631							
Velocity Actual Value 0 00000000							
15.09.2023 09:03:15	44768	9.7	1793 (0x0701)	NMT Error Control	Tx	1	05
15.09.2023 09:03:15	52894	1000.2	513 (0x0201)	RPDO 0	Rx	8	06 00 63 00 b8 0b 00 00
Controlword 6 0006							
Target Velocity 196608099 0bb80063							
15.09.2023 08:46:46	37265	0.0	1409 (0x0581)	TSDO	Tx	8	43 18 10 01 dd 03 00 00
Statusbyte 67 43							
Index 4120 1018							
Subindex 1 01							
Daten 989 000003dd							
15.09.2023 09:03:15	48761	100.2	1892 (0x0764)	NMT Error Control	Rx	1	7f
15.09.2023 08:46:46	31127	0.0	1537 (0x0601)	RSDO	Rx	8	40 18 10 01 00 00 00 00
Steuerbyte 64 40							
Index 4120 1018							
Subindex 1 01							
Daten 0 00000000							
15.09.2023 08:47:08	14758	0.0	0 (0x0000)	Start Remote Node	Rx	2	01 01

Abb. 48: Diagnosesseite für CANopen

Ausgabefenster

Das Ausgabefenster zeigt alle Telegramme, die der Antrieb gesendet hat. Empfangene Telegramme werden angezeigt, wenn sie an den Antrieb adressiert sind oder wenn es sich um Broadcast-Nachrichten handelt. Telegramme, die an andere Knoten im CAN-Bus-Netz adressiert sind, werden nicht angezeigt.

Für die Telegramme werden die folgenden Informationen im Ausgabefenster angezeigt:

- Zeit** Systemzeit des Antriebs, als das Telegramm empfangen/gesendet wurde:
Die Zeit hat eine Auflösung von 1 Sekunde. Über diese Angabe können Sie nachvollziehen, ob ein Telegramm seit längerer Zeit nicht mehr gesendet oder empfangen wurde.

CAN-Zeit	CAN-Bus Zeitgeber für Tx- und Rx-Frames: Dieser Wert gibt den Zeitpunkt an, zu dem der Anfang des Identifier-Feldes auf dem CAN-Bus erschien. Die Auflösung ist in μs als 16-Bit-Zähler dargestellt. Über die Can-Zeit können Sie nachvollziehen, in welcher Reihenfolge zwei unterschiedliche Telegramme gesendet oder empfangen wurden.
Msgs/s	Anzahl der gesendeten oder empfangenen Telegramme pro Sekunde
ID	CAN-ID des Telegramms in dezimaler und hexadezimaler Darstellung
Name	Bezeichnung bzw. Bedeutung des CAN-Telegramms
Dir	Richtung des Telegramms aus Sicht des Antriebs: <ul style="list-style-type: none"> ▶ Rx: Telegramm wurde vom Antrieb empfangen. ▶ Tx: Telegramm wurde vom Antrieb gesendet.
DLC	Data Length Code – Anzahl von Nutzdaten-Bytes im Telegramm
Daten	Daten des Telegramms: Wenn die <i>drivemaster4</i> -Software den Aufbau der Daten kennt, zeigt sie in den folgenden Zeilen eine Interpretation der Daten an.

NMT-Status

Dieses Feld zeigt den Betriebszustand des Bussystems an. Beim CAN-Bus gibt es die folgenden Zustände: Initialization, Pre-Operational, Operational und Stopped.

8.6.2 EtherCAT-Diagnose

Die folgende Abbildung zeigt die protokollierten Telegramme auf der EtherCAT-Diagnoseseite.

The screenshot shows the 'Feldbus' diagnostic interface with the 'EtherCAT' tab selected. It displays a list of CAN messages with columns for Name, Zähler, Zeitstempel, Msgs/s, Dir, Cmd, Länge, and Status. The messages include RPDO 0 and TPDO 0, along with various status and control messages like Link_Status_Change, ESM_AlStatus_Changed, and Write_Object. At the bottom, the ESM Status is shown as '[8] Operational' in a green bar.

Name	Zähler	Zeitstempel	Msgs/s	Dir	Cmd	Länge	Status
RPDO 0							
Data : 06 00 00 00 00 00 00 00							
Controlword		6	0006h				
Target Velocity		0	00000000h				
Max Torque		0	0000h				
TPDO 0	86403	136742.29	1000	Tx		12	
Data : 40 92 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00							
Statusword		37440	9240h				
Velocity Actual Value		0	00000000h				
Position Actual Value		0	00000000h				
Error Code		0	0000h				
Link_Status_Change	2	5448.46	0	Rx	2f8ah	32	0h
Link_Status_Change	2	5448.51	0	Tx	2f8bh	0	0h
ESM_AlStatus_Changed	3	7125.46	0	Rx	19deh	6	0h
ESM_AlStatus_Changed	3	7125.47	0	Tx	19dfh	0	0h
ESM_AL_Control_Changed	3	7119.45	0	Rx	1b1ch	18	0h
ESM_AL_Control_Changed	3	7120.93	0	Tx	1b48h	4	0h
Write_Object	11	7089.45	0	Rx	6a02h	12	0h
Write_Object	11	7089.47	0	Tx	6a03h	3	0h
Write_Object_Validation_	7	7092.45	0	Rx	6a2ah	4	0h
Write_Object_Validation_	7	7092.46	0	Tx	6a2bh	3	0h
Get_Object_Access_Info	1	7086.45	0	Rx	6a16h	4	0h
Get_Object_Access_Info	1	7086.48	0	Tx	6a17h	10	0h

ESM Status: [8] Operational

Abb. 49: EtherCAT-Busaktivitäten

Ausgabefenster

Die Daten der zyklischen Telegramme RPDO x und TPDO x können durch Aufklappen der Zeilen in ihre parametrisierten Objekte aufgeschlüsselt werden.

Die azyklischen Telegramme werden paarweise als Anfrage- und Antworttelegramm dargestellt. Die Nutzdaten sind nicht dargestellt, da hier zum Teil über 1000 Bytes übertragen werden und somit die Übersichtlichkeit verloren ginge.

Für die Telegramme werden die folgenden Informationen im Ausgabefenster angezeigt:

Name	Name des Telegramms
Zähler	Zähler der Häufigkeit des Telegramms
Zeitstempel	antriebsinterner Zeitstempel
Msgs/s	Anzahl der gesendeten Telegramme pro Sekunde
Dir	Richtung des Telegramms aus Sicht des Antriebs: <ul style="list-style-type: none">▸ Rx: Telegramm wurde vom Antrieb empfangen.▸ Tx: Telegramm wurde vom Antrieb gesendet.

Zusätzliche Informationen bei den azyklischen Telegrammen:

Cmd	Befehlsnummer des azyklischen Telegramms
Length	Länge des Telegramms in Byte
Status	Fehlerstatus für die Ausführung des Befehls

ESM Status

Dieses Feld zeigt den Status der EtherCAT State Machine an. Mögliche Zustände sind: Init, Pre-Operational, Bootstrap, Safe-Operational, Operational.

8.6.3 POWERLINK-Diagnose

Die folgende Abbildung zeigt die protokollierten Telegramme auf der POWERLINK-Diagnoseseite.

Feldbus							
CANopen EtherCAT POWERLINK PROFINET IO Modbus Diagnose							
Name	Zähler	Zeitstempel	Msgs/s	Dir	Cmd	Länge	Status
▼ RPDO 0	56034	92127.99	1000	Rx		8	
Data : 06 00 e8 03 00 00 00 00							
Controlword		6		0006h			
Max Torque		1000		03e8h			
Target Velocity		0		00000000h			
▼ TPDO 0	56034	92128.09	1000	Tx		10	
Data : 00 00 40 92 00 00 00 00 00 00							
Error Code		0		0000h			
Statusword		37440		9240h			
Velocity Actual Value		0		00000000h			
Torque Actual Value		0		0000h			
▼ Link_Status_Change	2	6669.46	0	Rx	2f8ah	32	0h
▼ Link_Status_Change	2	6669.47	0	Tx	2f8bh	0	0h
▼ NMT_State_Change	11	8076.46	0	Rx	a200h	2	0h
▼ NMT_State_Change	11	8076.47	0	Tx	a201h	0	0h
▼ Write_Object	16	7707.94	0	Rx	6a02h	12	0h
▼ Write_Object	16	7708.95	0	Tx	6a03h	3	0h
▼ Write_Object_Validation_	16	7713.46	0	Rx	6a2ah	4	0h
▼ Write_Object_Validation_	16	7713.47	0	Tx	6a2bh	3	0h
▼ Get_Object_Access_Info	5	7644.45	0	Rx	6a16h	4	0h
▼ Get_Object_Access_Info	5	7644.47	0	Tx	6a17h	10	0h

Von der Steuerung
 Zur Steuerung

NMT Status: [253] NMT_CS_OPERATIONAL

Abb. 50: POWERLINK-Busaktivitäten

Ausgabefenster

Die Daten der zyklischen Telegramme RPDO x und TPDO x können durch Aufklappen der Zeilen in ihre parametrisierten Objekte aufgeschlüsselt werden.

Die azyklischen Telegramme werden paarweise als Anfrage- und Antworttelegramm dargestellt. Die Nutzdaten sind nicht dargestellt, da hier zum Teil über 1000 Bytes übertragen werden und somit die Übersichtlichkeit verloren ginge.

Für die Telegramme werden die folgenden Informationen im Ausgabefenster angezeigt:

Name	Name des Telegramms
Zähler	Zähler der Häufigkeit des Telegramms
Zeitstempel	antriebsinterner Zeitstempel
Msgs/s	Anzahl der gesendeten Telegramme pro Sekunde
Dir	Richtung des Telegramms aus Sicht des Antriebs: <ul style="list-style-type: none"> ▶ Rx: Telegramm wurde vom Antrieb empfangen. ▶ Tx: Telegramm wurde vom Antrieb gesendet.

Zusätzliche Informationen bei den azyklischen Telegrammen:

Cmd	Befehlsnummer des azyklischen Telegramms
Length	Länge des Telegramms in Byte
Status	Fehlerstatus für die Ausführung des Befehls

NMT-Status

Dieses Feld zeigt den NMT-Status (POWERLINK-Kommunikationsstatus) an. Mögliche Zustände sind:

- ▶ NMT_GS_OFF
- ▶ NMT_GS_INITIALISATION
- ▶ NMT_CS_NOT_ACTIVE
- ▶ NMT_CS_PRE_OPERATIONAL_1
- ▶ NMT_CS_PRE_OPERATIONAL_2
- ▶ NMT_CS_READY_TO_OPERATE
- ▶ NMT_CS_OPERATIONAL
- ▶ NMT_CS_STOPPED
- ▶ NMT_CS_BASIC_ETHERNET

8.6.4 PROFINET IO-Diagnose

Die folgende Abbildung zeigt die protokollierten Telegramme auf der PROFINET IO-Diagnoseseite.

Name	Zähler	Zeitstempel	Msgs/s	Dir	Cmd	Länge	Status
RPDO 0	23693	43254.13	1100	Rx		8	
Data : 06 00 53 e6 00 00 00 00							
Controlword		6			0006h		
Target Velocity		58963			0000e653h		
Max Torque		0			0000h		
TPDO 0	23693	43254.23	1100	Tx		12	
Data : 40 92 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00							
Statusword		37440			9240h		
Velocity Actual Value		0			00000000h		
Position Actual Value		0			00000000h		
Error Code		0			0000h		
Unsupported	5	10950.49	0	Rx	1f2eh	8	0h
Unsupported	5	10950.50	0	Tx	1f2fh	0	c0000202h
Link_Status_Change	2	4953.46	0	Rx	2f8ah	32	0h
Link_Status_Change	2	4953.54	0	Tx	2f8bh	0	0h
Parameter_End	1	10938.50	0	Rx	1f0eh	12	0h
Parameter_End	1	10938.52	0	Tx	1f0fh	8	0h
Save_IP_Addr	1	7926.53	0	Rx	1fb8h	13	0h
Save_IP_Addr	1	7926.59	0	Tx	1fb9h	0	0h

Communication state: **[4] Operate**

Abb. 51: PROFINET IO-Busaktivitäten

Station Name

Die obere Zeile gibt den PROFINET IO-Stationsnamen an.

Ausgabefenster

Die Daten der zyklischen Telegramme RPDO x und TPDO x können durch Aufklappen der Zeilen in ihre parametrisierten Objekte aufgeschlüsselt werden.

Die azyklischen Telegramme werden paarweise als Anfrage- und Antworttelegramm dargestellt. Die Nutzdaten sind nicht dargestellt, da hier zum Teil über 1000 Bytes übertragen werden und somit die Übersichtlichkeit verloren ginge.

Für die Telegramme werden die folgenden Informationen im Ausgabefenster angezeigt:

Name	Name des Telegramms
Zähler	Zähler der Häufigkeit des Telegramms
Zeitstempel	antriebsinterner Zeitstempel
Msgs/s	Anzahl der gesendeten Telegramme pro Sekunde
Dir	Richtung des Telegramms aus Sicht des Antriebs: <ul style="list-style-type: none"> ▸ Rx: Telegramm wurde vom Antrieb empfangen. ▸ Tx: Telegramm wurde vom Antrieb gesendet.

Zusätzliche Informationen bei den azyklischen Telegrammen:

Cmd	Befehlsnummer des azyklischen Telegramms
Length	Länge des Telegramms in Byte
Status	Fehlerstatus für die Ausführung des Befehls

Communication state

Dieses Feld zeigt den Kommunikationsstatus des Bussystems an. Mögliche Zustände sind: Unknown, Offline, Stop, Idle und Operate.

Diagnosedaten

Zusätzlich finden Sie die IP-Konfiguration sowie Diagnosedaten rechts auf der PROFINET IO-Diagnoseseite.

IP-Konfiguration	
IP-Adresse	192.168.0.1
Netzmaske	255.255.0.0
Gateway-Adresse	192.168.0.1
Diagnosedaten	
PNS state	0x000000fb
Last error	0x00000000
Link state	1
Config state	3
Communication state	4
Communication error	0x00000000
Line delay port 1	7 ns
Line delay port 2	0 ns

Abb. 52: IP-Konfiguration und Diagnosedaten

8.6.5 Modbus-Diagnose

Die Diagnosesseite für die Modbus-Kommunikation zeigt für Modbus RTU und Modbus TCP zu jeder implementierten Modbus-Funktion den letzten vom SD4x-Antrieb behandelten Befehl.

Feldbus						
CANopen Diagnose		Modbus Diagnose				
RTU		TCP				
Name	Zähler	Zeit (RTC)	Zeitstempel	Anzahl Request Bytes	Anzahl Response Bytes	
> Read	2	2023-01-13 08:34:12	156798	8	13	
▼ Read/Write multiple	302	2023-01-13 08:35:18	222453	21	17	
▼ Request: 0317083400060c1c0004080000000000000000a4f5						
Slave ID: 3						
▼ PDU: 17083400060c1c00040800000000000000						
Function: 17 (E_FCT_RW_MULTIPLE_REGISTERS)						
R Address: 0834 (2100)						
R Reg. count: 0006 (6)						
W Address: 0c1c (3100)						
W Reg. count: 0004 (4)						
W Byte count: 08 (8)						
W Data: 0000 0000 0000 0000						
CRC: f5a4						
> Response: 03170c90500000000000005046800008b09						
> Eit	31	2023-01-13 08:34:12	156751	15	19	

Abb. 53: Modbus-Busaktivitäten (Beispiel für Modbus RTU)

Durch Aufklappen der einzelnen Befehle werden mehr Details angezeigt. Wenn seit dem Start des SD4x-Antriebs ein bestimmter Befehl noch nicht bearbeitet wurde, wird diese Zeile nicht angezeigt

Ausgabefenster

Für die Befehle werden die folgenden Informationen im Ausgabefenster angezeigt:

Name	Kurzbezeichnung der Modbus-Funktion
Zähler	Anzahl der Befehle von diesem Typ, die bearbeitet wurden
Zeit (RTC)	Zeitpunkt (wenn die Echtzeituhr gestellt ist)
Zeitstempel	antriebsinterner Zeitstempel
Anzahl Request-Bytes	Länge der Anfrage in Bytes
Anzahl Response-Bytes	Länge der Antwort in Bytes

Diagnosezähler

Zusätzlich finden Sie die RTU- bzw. TCP-Diagnosezähler rechts auf der Modbus-Diagnoseseite.

RTU-Diagnosezähler	
Telegramme	335
CRC-Fehler	0
Geräte-Exceptions	0
Geräte-Nachrichten	335
Broadcast-Telegramme	0

Abb. 54: RTU-Diagnosezähler

Bei Modbus RTU sind das dieselben Zähler, die mit der Funktion „FC 08 Diagnostics“ abgefragt werden können.

TCP-Diagnosezähler	
Zugesicherte Verbindungen	3
Abgelehnte Verbindungen	0
Geschlossene Verbindungen	3
Verbindungsfehler	0
Empfangstelegrammfehler	0
Sendefehler	0
Ignorierte Nachrichten	0
Behandelte Nachrichten	394
Kopierfehler	0
Nachricht zu lang	0
Nachricht zu kurz	0
Mehrfach-ADU-Nachrichten	0
PDU-Fehler	0

Abb. 55: TCP-Diagnosezähler

8.7 Objektbrowser

Der Objektbrowser ist ein Debug- und Diagnosetool mit Zugriff auf die geräteinternen Parameter und Zustände im Gerät. Die einzelnen Objekte werden in einem geräteabhängigen Objektverzeichnis zusammengefasst und unterliegen, je nach Gerätestatus, unterschiedlichen Zugriffsrechten.

Im Objektbrowser werden alle sichtbaren Objekte des ausgewählten -Antriebs in einer Tabelle angezeigt. Die einzelnen Objekte sind in entsprechende Kategorien eingeordnet:

Name	ID	Wert	Einheit
Gerät			
Gerätsteuerung			
DS301			
DS402			
Kommunikation			
Leistungsnetzteil			
Ballastschaltung			
Leistungsstufe			
Ausgangsfilter			
Motor			
Motor - Typ	0x012c	(01) ACIM - Asy...	
Motor - Konfigurations Bitset	0x0130	0	
Motor - Hersteller	0x012d	Georgii Kobold	
Motor - Bezeichnung	0x012e	KSA4412 mit TT...	
Motor - ID	0x012f	0.0.0	
Motor - Nennfrequenz	0x0136	93.333	Hz
Motor - Nenndrehzahl	0x0137	2800.00	1/min
Motor - Maximalfrequenz	0x0138	93.333	Hz
Motor - Maximaldrehzahl	0x0139	2800.00	1/min
Motor - Ist-Drehzahl	0x013a	0.00	1/min
Motor - Stator Drehzahl	0x013d	0.00	1/min
Motor - Schlupf Drehzahl	0x013c	0.00	1/min

Abb. 56: Objektbrowser

Alle im Objektbrowser dargestellten Objekte werden permanent ausgelesen und die entsprechenden Werte (Inhalte) werden angezeigt. Erst beim Verlassen des Objektbrowsers wird das Auslesen beendet.

Es gibt 4 verschiedene Arten von Objekten:

- ▶ Istwerte
- ▶ Parameter
- ▶ Datenbank
- ▶ Objekte

Sie können nur Parameter und Objekte bearbeiten. Istwerte und Datenbankobjekte werden nur angezeigt. Wenn Sie den Mauszeiger kurz auf ein Objekt halten, wird zusätzlich ein Tooltip mit den Objektdetails angezeigt.

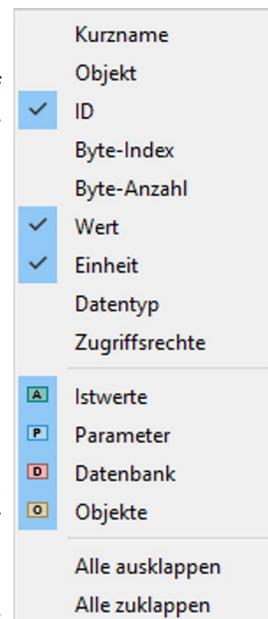
8.7.1 Suchen

Über das Eingabefeld „Suchen:“ können Sie nach einem Objekt suchen. Gesucht wird in den folgenden Spalten: Name, Kurzname, Objekt, ID und Einheit. Allerdings werden dabei nur die eingblendeten Spalten berücksichtigt. Ein Klick auf die Schaltfläche ganz rechts setzt die Suche zurück.

8.7.2 Spalten und Details

Mit einem Rechtsklick in den Kopf der Objekttable, erscheint das folgende Kontextmenü.

- Im oberen Bereich können Sie die folgenden Objektdeails einblenden oder ausblenden:
 - **Kurzname:** Kurzname des Objekts (wird z. B. auf den Parameter- und Diagnoseseiten der *drivemaster4*-Software verwendet)
 - **Objekt:** interner Name des Objekts
 - **ID:** Identifikationsnummer des Objekts
 - **Byte-Index:** Index innerhalb des Werts
 - **Byte-Anzahl:** Anzahl der verwendeten Bytes
 - **Wert:** aktueller Wert
 - **Einheit:** aktuelle Einheit
 - **Datentyp:** der Datentyp des Werts
 - **Zugriffsrechte:** Zugriffsrechte in Form eines Codes
- Der Bereich mit den Objekttypen (Istwerte, Parameter, Datenbank, Objekte) dient als Filter. Markieren Sie nur die Objekttypen, die Sie sehen möchten.
- Im unteren Bereich können Sie die Knoten im Objektbaum aus- oder zuklappen. (Dieser Bereich erscheint nur in der Spalte „Name“.)



Spalte „ID“

In der Spalte „ID“ können Sie über den letzten Eintrag im Kontextmenü zwischen einer dezimalen und einer hexadezimalen Darstellung wechseln.

Spalte „Wert“

In der Spalte „Wert“ können Sie über den letzten Eintrag im Kontextmenü den folgenden Einstellungsdialog öffnen:

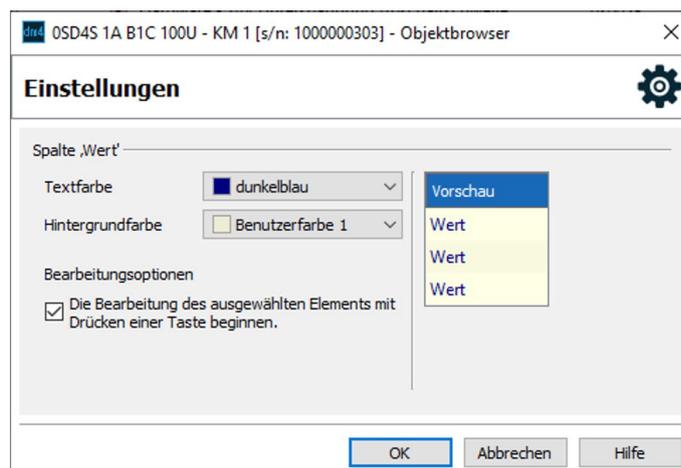


Abb. 57: Einstellungsdialog für Objektwerte

Über die Auswahllisten können Sie Hintergrundfarbe und Textfarbe für die Wertespalte ändern.

Wenn die Checkbox darunter aktiviert ist, können Sie Werte direkt ändern. Wenn nicht, müssen Sie erst einen Doppelklick auf einen Wert machen, um die Bearbeitung freizugeben.

8.7.3 Kontextmenü eines Objekts

Mit einem Rechtsklick auf ein Objekt erhalten Sie das folgende Kontextmenü:

- ▶ **Zur Watchlist hinzufügen:** Fügt das aktuelle Objekt in die [Watchlist \(S. 28\)](#) ein.
- ▶ **Zum Scope/Datenlogger hinzufügen:** Übernimmt das aktuelle Objekt in die Diagnosewerkzeuge [Scope \(S. 44\)](#) und [Datenlogger \(S. 74\)](#).
- ▶ **Text kopieren:** Speichert den Namen des aktuellen Objekts in der Zwischenablage.



8.7.4 Werte ändern

Die Eingabe eines Werts wird durch die Objektvariante und den Gerätezustand beschränkt. Wenn Sie einen bearbeitbaren Wert ändern wollen, klicken Sie auf den entsprechenden Wert, um ihn zu bearbeiten. Abhängig von Ihren Einstellungen kann auch ein Doppelklick notwendig sein, um die Bearbeitung freizuschalten (siehe [Kontextmenü Wertespalte \(S. 66\)](#)).

Bei Arrays, Kennlinien und CANopen-Objekten öffnet ein Doppelklick auf den Wert einen Editor im unteren Bereich. In diesem können Sie dann die einzelnen Werte ansehen und wiederum über einen Doppelklick bearbeiten.

8.7.5 Einstellungen im Objektbrowser

Ein Klick auf das Zahnradsymbol  in der Gerätestatus-Leiste öffnet den folgenden Einstellungsdialog des Objektbrowsers.

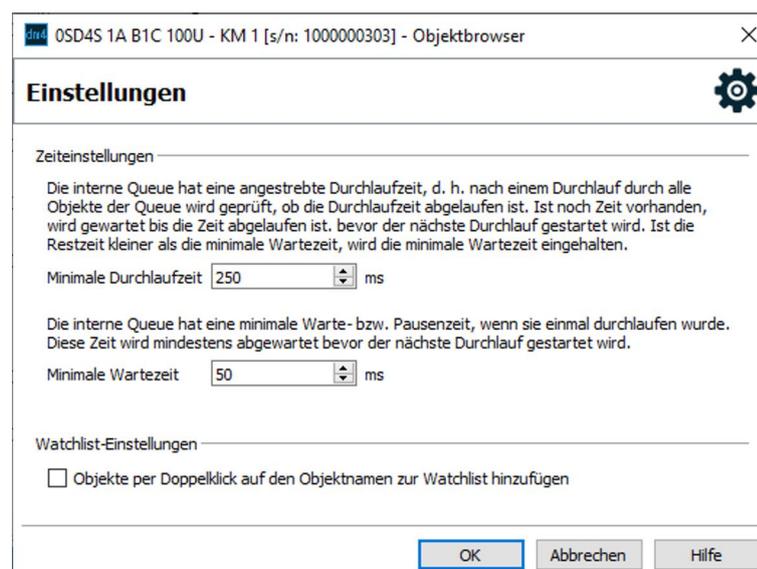


Abb. 58: Objektbrowser-Einstellungen

Mit den Zeiteinstellungen kann die Auslesegeschwindigkeit und somit auch das Datenaufkommen gesteuert werden. Sie können die minimale Prozesszeit für einen Durchlauf durch alle Objekte und die minimale Wartezeit zwischen zwei Durchläufen hier ändern.



Über die Checkbox unten können Sie festlegen, dass Objekte einfach per Doppelklick in die [Watchlist \(S. 28\)](#) übernommen werden.

8.8 Inbetriebnahme

Das Inbetriebnahmewerkzeug enthält Funktionen zum ersten Verfahren des Antriebs.

Hinweis

Beachten Sie beim Verfahren über das Inbetriebnahmewerkzeug, dass der Antrieb seine Anweisungen nun vom PC erhält. Somit kann im Fall einer unerwarteten Störung der Inbetriebnahmesoftware eine vom PC bereits eingeleitete Bewegung möglicherweise nicht mehr gestoppt werden.

Die Oberfläche des Inbetriebnahmewerkzeugs ist in 4 Bereiche aufgeteilt:

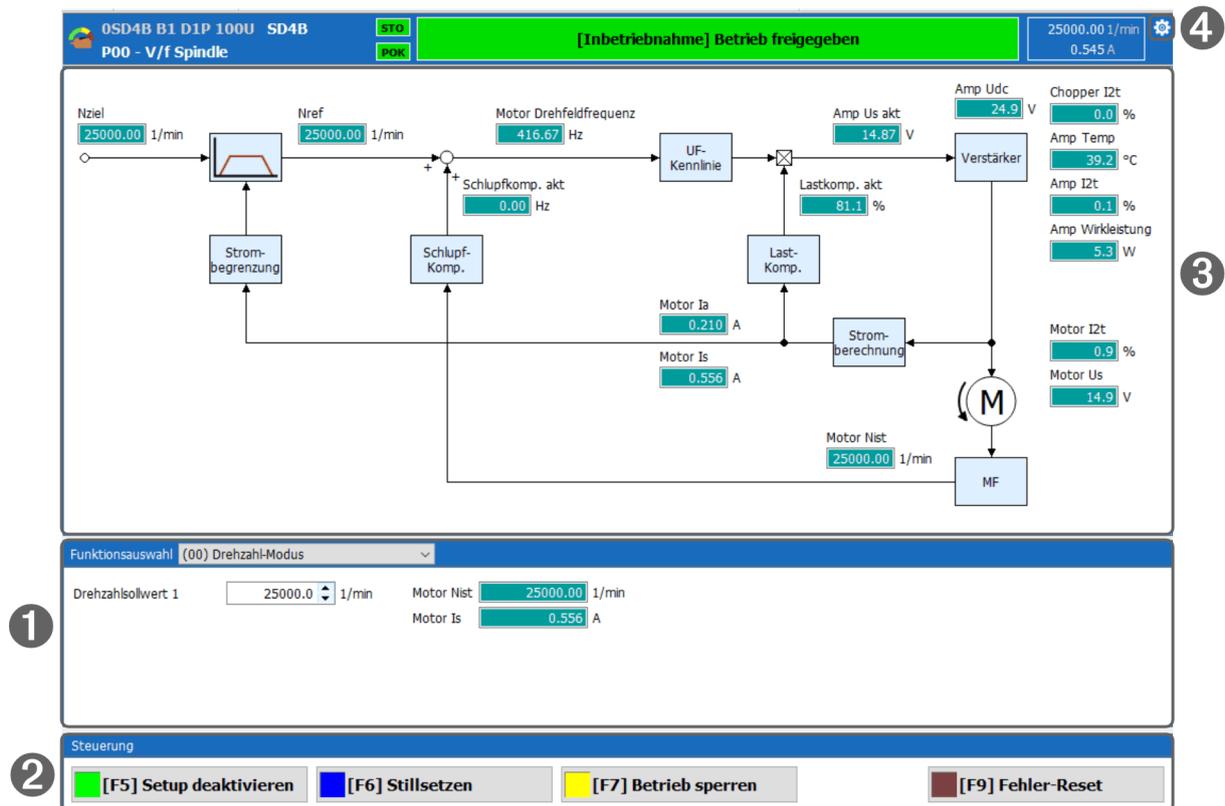


Abb. 59: Inbetriebnahme

- [1] [Funktionsauswahl \(S. 69\)](#)
- [2] [Steuerung \(S. 72\)](#)
- [3] Anzeige der wichtigsten Antriebsistwerte
- [4] [Einstellungen \(S. 73\)](#)

8.8.1 Funktionsauswahl

In diesem Bereich legen Sie fest, welche Funktion ausgeführt werden soll:

- ▶ (00) Drehzahl-Modus
- ▶ (01) Reversier-Modus
- ▶ (02) Drehzahl-Schritt-Modus
- ▶ (03) DC-Strom-Modus
- ▶ (04) AC-Strom-Modus

Hinweis

Sie können die Eingabefelder erst bearbeiten, wenn eine Verbindung zum Gerät besteht (Online-Modus) und die Inbetriebnahme aktiv ist (Schaltfläche „Setup aktivieren“ klicken).

Drehzahl-Modus

Mit dieser Funktion kann der angeschlossene Motor mit der eingegebenen Drehzahl verfahren werden.

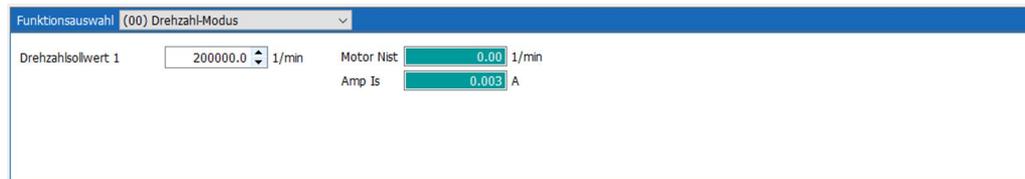


Abb. 60: Drehzahl-Modus

Zusätzlich werden Istdrehzahl und Iststrom angezeigt, um den Vorgang zu veranschaulichen.

Sie können den Drehzahlsollwert während des Verfahrens ändern. Die Änderung wird sofort übernommen. Bei Synchronmotoren können Sie zusätzlich eine Drehmomentbegrenzung in Prozent angeben.

Reversier-Modus

Mit dieser Funktion kann der angeschlossene Motor zyklisch mit 2 Drehzahlsollwerten verfahren werden. Die jeweilige Drehzahl wird für die angegebene Zeit gehalten.

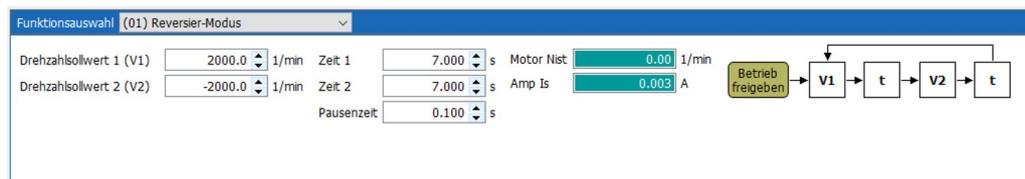


Abb. 61: Reversier-Modus

Zusätzlich werden Istdrehzahl und Iststrom angezeigt, um den Vorgang zu veranschaulichen.

Ablauf:

Der Motor wird mit dem Drehzahlsollwert 1 (V1) für die Zeitdauer von Zeit 1 verfahren. Dann wird die Pausenzeit (t) mit einem Drehzahlsollwert von 0 gewartet (wenn $t = 0$, wird nicht gewartet). Anschließend wird der Motor mit dem Drehzahlsollwert 2 (V2) für die Zeitdauer von Zeit 2 verfahren und wieder mit der Pausenzeit (t) gewartet. Dieser Zyklus wird stetig wiederholt.

Drehzahl-Schritt-Modus

Mit dieser Funktion kann der angeschlossene Motor mit der eingegebenen Drehzahl für die eingegebene Zeit verfahren werden.

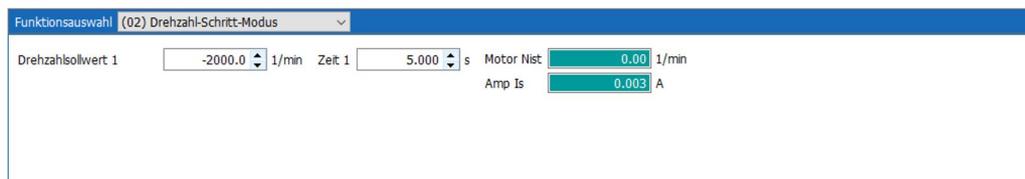


Abb. 62: Drehzahl-Schritt-Modus

Zusätzlich werden Ist Drehzahl und Iststrom angezeigt, um den Vorgang zu veranschaulichen.

DC-Strom-Modus

Mit dieser Funktion kann der angeschlossene Motor mit einem vorgegebenen Gleichstrom phasenabhängig bestromt werden.

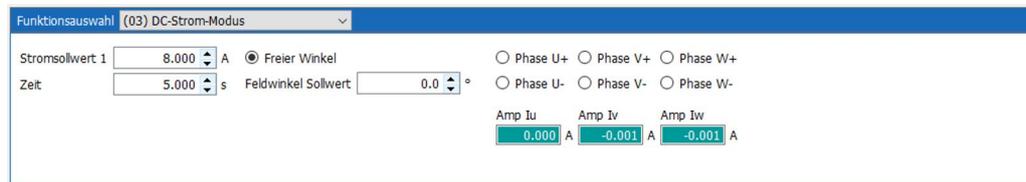


Abb. 63: DC-Strom-Modus

Zusätzlich werden die Stromistwerte der Phasen angezeigt, um den Vorgang zu veranschaulichen.

AC-Strom-Modus

Mit dieser Funktion kann der angeschlossene Motor zyklisch mit 2 Stromsollwerten und einer bestimmten Drehzahl verfahren werden. Der jeweilige Strom wird für die angegebene Zeit gehalten.

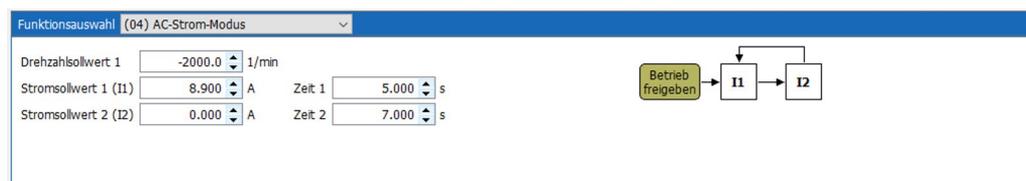


Abb. 64: AC-Strom-Modus

Die Testfunktion „AC-Strom-Modus“ ist nicht zum Betrieb von Motoren geeignet, sondern dient zum Testen der Leistungsendstufe an einer induktiven Last.

Ablauf:

Der Motor wird mit dem Stromsollwert 1 (I1) für die Zeitdauer von Zeit 1 verfahren. Anschließend wird der Motor mit dem Stromsollwert 2 (I2) für die Zeitdauer von Zeit 2 verfahren. Dieser Zyklus wird stetig wiederholt.

8.8.2 Steuerung

Über die Schaltflächen in diesem Bereich steuern Sie das Gerät mit dem Inbetriebnahmewerkzeug. Alternativ können Sie auch die entsprechenden Funktionstasten in den Klammern verwenden.

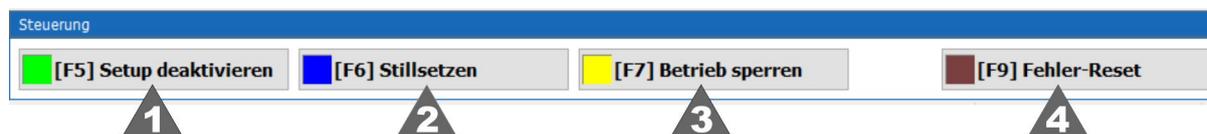


Abb. 65: Steuerung

- [1] Setup aktivieren / Setup deaktivieren (F5)
- [2] Einschalten / Stillsetzen (F6)
- [3] Betrieb freigeben / Betrieb sperren (F7)
- [4] Fehler-Reset (F9)

Setup aktivieren (F5)

Voraussetzung zum Arbeiten mit dem Inbetriebnahmewerkzeug ist, dass im Gerät die Inbetriebnahme aktiviert wird. Dadurch bekommt der Antrieb seine Vorgaben nicht mehr über eine Steuerung bzw. einen Feldbus, sondern von der Software.

Setup deaktivieren (F5)

Die Steuerung wird wieder vom PC bzw. von der Software abgegeben.

Einschalten (F6)

„Einschalten“ bedeutet, dass der angeschlossene Motor bestromt wird. Sobald die Inbetriebnahme aktiviert wurde und kein Fehler anliegt, lässt sich der Antrieb mit dieser Schaltfläche einschalten.

Stillsetzen (F6)

„Stillsetzen“ bedeutet, dass der angeschlossene Motor nicht mehr bestromt wird.

Betrieb freigeben (F7)

Mit dieser Schaltfläche wird die ausgewählte Funktion mit den eingegebenen Werten im Antrieb freigegeben. Die jeweilige Funktion wird jetzt ausgeführt.

Hinweis

Sie können den Test jederzeit mit der Schaltfläche  aus der Symbolleiste abbrechen. Dadurch wird die Leistungsendstufe Ihres Antriebs sofort abgeschaltet. Alternativ können Sie auch die ESC-Taste verwenden.

Betrieb sperren (F7)

Mit dieser Schaltfläche wird die aktuelle Funktion im Antrieb gesperrt. Die Funktion wird jetzt gestoppt.

Fehler-Reset (F9)

Diese Schaltfläche kann nur genutzt werden, wenn ein Fehler im Gerät vorhanden ist. Sobald dieser Fehler behoben wurde, liegt er noch als gespeicherter Fehler vor und kann durch Klicken auf „Fehler-Reset“ zurückgesetzt werden.

8.8.3 Einstellungen im Inbetriebnahmewerkzeug

Ein Klick auf das Zahnrad-Symbol  in der Gerätestatus-Leiste öffnet den folgenden Einstellungsdialog für das Inbetriebnahmewerkzeug.

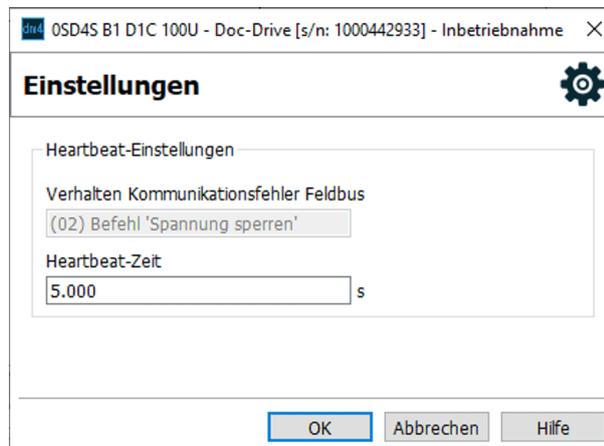


Abb. 66: Heartbeat-Einstellungen

Hier können Sie die Zeit für die Heartbeat-Überwachung des Antriebs einstellen. Mit Hilfe der Heartbeat-Überwachung stellt der Antrieb fest, ob das Inbetriebnahmewerkzeug noch aktiv ist. Sobald der Antrieb keine Heartbeat-Nachrichten mehr in der angegebenen Heartbeat-Zeit vom Inbetriebnahmewerkzeug erhält, geht er in den entsprechenden Fehlerzustand über. Auf diesem Wege können Schäden verhindert werden, die evtl. entstehen, wenn der Motor verfährt und die Kommunikation zwischen Antrieb und Software unterbrochen ist. Dann nämlich hat der Anwender keinen Zugriff mehr mittels Software auf den Antrieb.

Ob die Heartbeat-Überwachung aktiv ist, hängt von der Einstellung „Verhalten Kommunikationsfehler Feldbus“ ab. Diese können Sie auf der Parameterseite „Antriebssteuerung“ festlegen oder im Objekt 87. Wenn Sie hier den Wert „(00) Keine Reaktion“ einstellen, ist die Heartbeat-Überwachung deaktiviert. Bei allen anderen Werten ist die Heartbeat-Überwachung aktiviert.

Bei aktivierter Heartbeat-Überwachung, ist das Feld für die Heartbeat-Zeit zur Bearbeitung freigeschaltet. Der Default-Wert für die Heartbeat-Zeit ist 5 s.

8.9 Datenlogger

Mit dem Datenlogger können Sie bis zu 8 Objekte eines oder mehrerer Geräte über einen längeren Zeitraum aufzeichnen und dokumentieren.

Um den Datenlogger zu öffnen, wählen Sie im Projektbaum den obersten Knoten. Dann finden Sie den Datenlogger unter dem Knoten „Tools/Diagnose“ im Gerätebaum. Die Datenlogger-Oberfläche ist in 3 Bereiche aufgeteilt:



Abb. 67: Datenlogger

- [1] [Aufzeichnung \(S. 74\)](#)
- [2] [Aktionen \(S. 75\)](#)
- [3] [Einstellungen \(S. 76\)](#)

8.9.1 Aufzeichnung

In einer Grafik werden 600 Werte über die sichtbare Länge dargestellt. Wenn die aufgezeichnete Kurve den rechten Rand erreicht, wird die Zeitachse automatisch weiter gescrollt.

Achse und Objekt auswählen

Mit der Auswahlliste „Achse“ über jeder Grafik wählen Sie zunächst die gewünschte Geräteachse im Projekt aus. Mit der Auswahlliste „Objekt“ wählen Sie das Objekt aus, das aufgezeichnet werden soll.

Die Objektliste enthält zunächst eine Vorauswahl an Objekten. Wenn Sie andere Objekte aufzeichnen möchten, können Sie diese in der Auswahlliste ergänzen. Dazu müssen Sie die Seite mit dem gewünschten Objekt öffnen und im Kontextmenü des Objekts (Rechtsklick auf das Anzeigefeld) den Eintrag „Zum Scope/Datenlogger hinzufügen“ wählen.

Tabellenansicht

Nachdem Sie die Aufzeichnungsobjekte eingestellt haben, können Sie über die Reiter oben zwischen der Grafikanzeige und der Tabellenansicht wechseln.

Grafik entfernen

Um eine Grafik aus der Oberfläche zu entfernen, klicken Sie auf das Schließen-Kreuz in der oberen rechten Ecke der jeweiligen Grafik.

Kontextmenü

Mit einem Rechtsklick auf eine Grafik erhalten Sie ein Kontextmenü mit den folgenden Möglichkeiten:

- ▶ **Kleines Raster anzeigen:** Blendet das kleine Raster in der Grafik ein.
- ▶ **Datenpunkte anzeigen:** Blendet die einzelnen Datenpunkte in der Kurve ein.
- ▶ **Gestufte Kurve:** Aktiviert eine gestufte Darstellung der Kurve.
- ▶ **Grafik in die Zwischenablage kopieren...:** Speichert die aktuelle Kurve in die Zwischenablage.
- ▶ **Grafik als Bilddatei speichern...:** Öffnet einen Dialog, mit dem Sie die aktuelle Kurve als Bilddatei (*.bmp) speichern können.

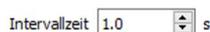


8.9.2 Aktionen

Im Aktionsbereich stehen Ihnen die folgenden Schaltflächen und Aktionen zur Verfügung.



Eine Grafik wird in der Oberfläche hinzugefügt. Sie können bis zu 7 weitere Grafiken unter der ersten hinzufügen.



Die Intervallzeit bestimmt die Zeit zwischen zwei Werten. Der einstellbare Wertebereich liegt zwischen 0,1 s und 100 s. Wenn Sie die Intervallzeit ändern, werden die Aufzeichnungen in allen Grafiken gelöscht und starten neu.



Wenn keine Logdatei angegeben ist, ist der hier angegebene Wert die maximale Aufzeichnungszeit. Der Wert kann nicht geändert werden.



Im Bereich „Logdatei“ können Sie die Daten protokollieren. Klicken Sie das Symbol  und geben Sie einen Namen und ein Zielverzeichnis für die Logdatei an.

Alle Daten werden im ASCII-Format geschrieben (Messwerte werden mit dem Tabulatorzeichen ASCII: 0x09 getrennt). Die Aufzeichnung beginnt mit einem Klick auf die Schaltfläche „Start“ und endet mit einem Klick auf die Schaltfläche „Stopp“.

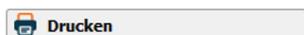
Mit der Schaltfläche  löschen Sie die Logdatei aus der Oberfläche aber nicht aus dem Dateisystem.



Die Aufzeichnung wird gestartet. Wenn es noch vorherige Kurven in den Grafiken gibt, werden diese zuvor gelöscht.



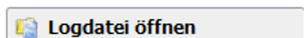
Die Aufzeichnung wird gestoppt.



Die Schaltfläche öffnet den Druckerdialog, über den Sie alle Grafiken mit den aktuellen Kurven drucken können. Wählen Sie die Seitenorientierung und einen Drucker in der Druckvorschau aus.



Über diese Schaltfläche können Sie alle Grafiken mit den aktuellen Kurven speichern (Dateiendung *.log oder *.csv).



Über diese Schaltfläche können Sie eine gespeicherte Aufzeichnung (Dateiendung *.log oder *.csv) im Dialog „Datei-Viewer“ öffnen. Dort können Sie die Aufzeichnung wie im Datenlogger als Grafik oder Tabelle analysieren und ausdrucken.

8.9.3 Einstellungen im Datenlogger

Ein Klick auf das Zahnradsymbol  in der Gerätestatus-Leiste öffnet den Einstellungsdialog. Hier können Sie globale Einstellungen für das Datenlogger-Werkzeug ändern. Es gibt zwei Reiter.

Reiter „Farben“

Hier können Sie die Farben der Grafiken ändern.

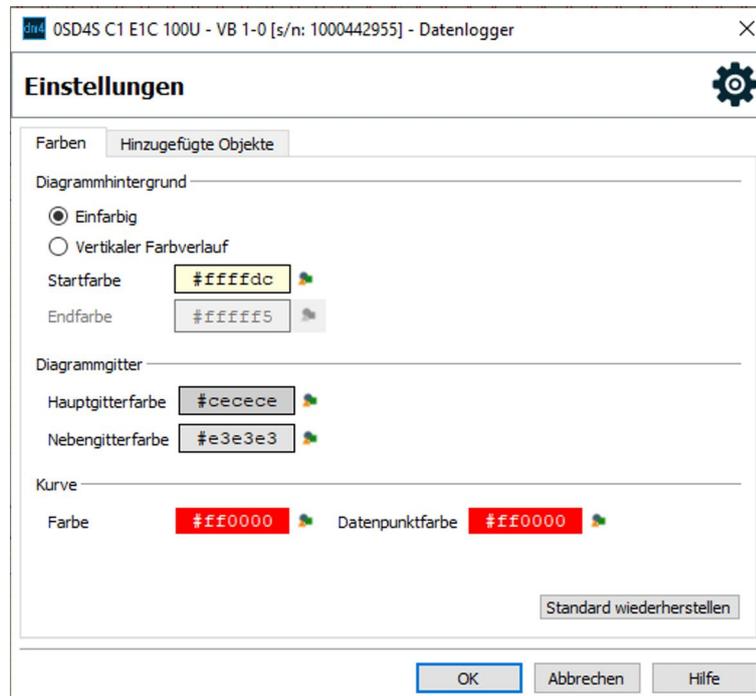


Abb. 68: Datenlogger-Einstellungen – Farben

Über die Optionsschaltflächen oben können Sie einen Farbverlauf für den Grafikhintergrund definieren.

Klicken Sie auf die Schaltfläche , um eine Farbe zu ändern.

Reiter „Hinzugefügte Objekte“

Hier können Sie die Objekte löschen, die zusätzlich zum Datenlogger hinzugefügt worden sind.

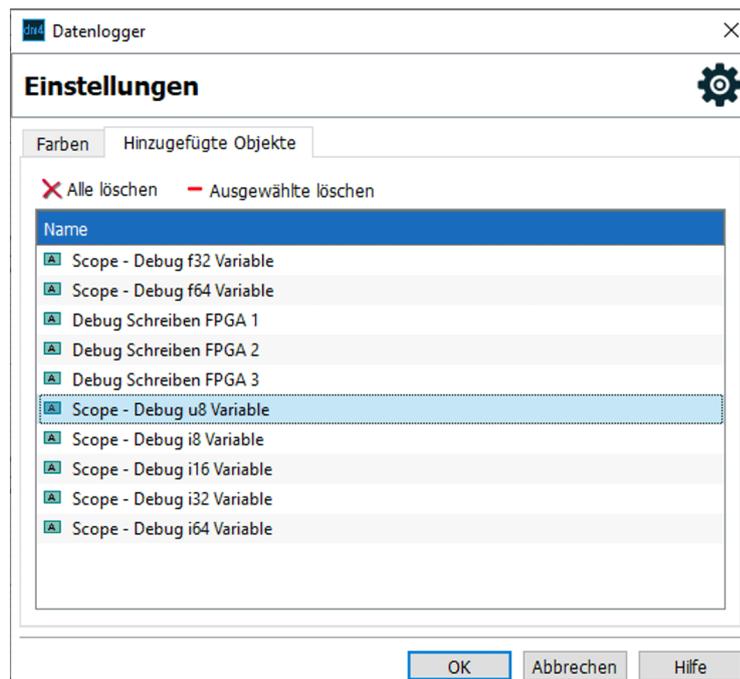


Abb. 69: Datenlogger-Einstellungen – Hinzugefügte Objekte



Wählen Sie ein oder mehrere Objekte aus, um sie mit der Schaltfläche „Ausgewählte löschen“ zu entfernen. Die komplette Liste leeren Sie mit der Schaltfläche „Alle löschen“.

9 Benutzerrechte

Die Software *drivemaster4* bietet Ihnen die Möglichkeit, Passwörter für verschiedene Benutzergruppen und entsprechende Zugriffsrechte festzulegen. Dadurch können Sie bestimmte Funktionen (z. B. Parameteränderung) vor ungewolltem Zugriff schützen. Die Passwörter gelten immer für das gesamte Gerät und damit für alle Parametersätze.

Hinweis

Bei Auslieferung der Antriebe und der Software *drivemaster4* besteht kein Passwortschutz.

Zur Einstellung der Passwörter und Zugriffsrechte wechseln Sie im Gerätebaum auf die Seite „Benutzerrechte“.



9.1 Benutzerrechte vergeben

Auf der Seite „Benutzerrechte“ können Sie Passwörter und Zugriffsrechte festlegen, so dass eine Benutzerhierarchie mit bis zu 3 Benutzerebenen entsteht:

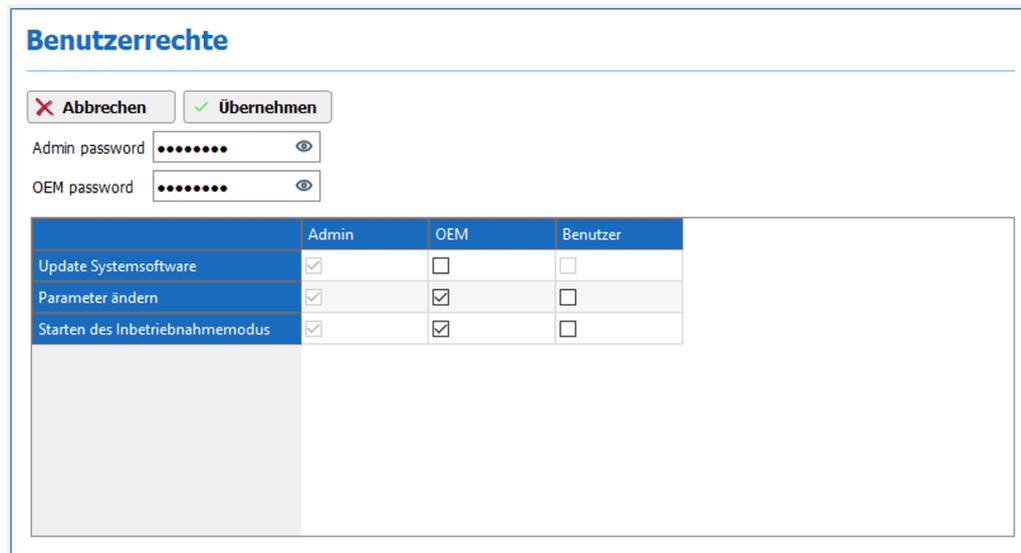


Abb. 70: Seite „Benutzerrechte“

Es gibt die folgenden 3 Benutzerebenen:

Benutzerebene	Beschreibung	Passwort
Admin	Benutzer mit allen vorgegebenen Zugriffsrechten	Passwort mit max. 8 Zeichen
OEM	Benutzer mit veränderbaren Zugriffsrechten	Passwort mit max. 8 Zeichen
Benutzer	Benutzer mit veränderbaren Zugriffsrechten	kein Passwort

Für die Passwortvergabe gilt:

- ▶ Das Passwort für den OEM kann erst vergeben werden, wenn ein Admin-Passwort bereits vorhanden ist.
- ▶ Die Passwörter für den OEM und den Admin müssen unterschiedlich sein.

- ▶ Wird kein Passwort angegeben (d. h. das Eingabefeld wird leer gelassen), hat die entsprechende Benutzerebene keinen Passwortschutz und der Benutzer gelangt automatisch in diese Benutzerebene.

Sind bereits Passwörter vergeben, gilt Folgendes: Wenn Sie als Admin eingeloggt sind, können Sie die Rechte und Passwörter aller Benutzer ändern. Als OEM können Sie die Rechte des Benutzers und das eigene Passwort ändern. Als Benutzer ist diese Seite schreibgeschützt.

9.2 Benutzerebene wechseln

Nach dem Start der Software *drivemaster4* befindet sich der Benutzer in der aktuell niedrigsten Benutzerebene für das Gerät.



Über diese Schaltfläche in der Symbolleiste können Sie die Benutzerebene jederzeit wechseln.

Die Funktion steht auch im Menü „Einstellungen → Benutzerebene“ zur Verfügung.

Ein Klick auf die Schaltfläche ruft den Dialog „Login“ auf:

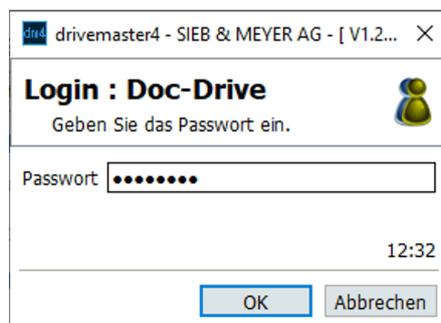
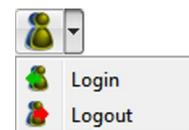


Abb. 71: Login-Dialog

Geben Sie das Passwort der gewünschten Benutzerebene ein. Ist das Passwort korrekt, wechselt die Software in die entsprechende Benutzerebene.

Wenn Sie die Benutzer-Schaltfläche in der Werkzeugleiste über den Pfeil erweitern, öffnet sich ein Menü mit den folgenden Punkten:

- ▶ Login: Öffnet den Login-Dialog.
- ▶ Logout: Software wechselt in die niedrigste Benutzerebene (=Benutzer).



Die aktuelle Benutzerebene wird in der Statusleiste angezeigt:

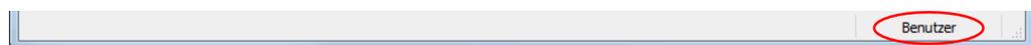


Abb. 72: Statusleiste der Software *drivemaster4*

10 Index

A

- AC-Strom-Modus [71](#)
- Aktiver Parametersatz [9](#), [10](#)
- Antriebsistwerte [38](#)

B

- Benutzerebene [80](#)
- Benutzerrechte [79](#)
 - einstellen [79](#)
- Betriebsstundenzähler [42](#)

C

- CANopen [57](#)

D

- Datenlogger [74](#)
 - Einstellungen [76](#)
- DC-Strom-Modus [71](#)
- Drehzahl-Modus [70](#)
- Drehzahl-Schritt-Modus [70](#)

E

- EtherCAT [58](#)
- Ethernet [32](#)

F

- Farbeinstellungen [26](#)
- Fehler [39](#)
- Fehlerhistorie [40](#)
- Fehlerstatistik [41](#)
- Feldbus [56](#)

G

- Gerät
 - sperrern/entsperren [31](#)
- Gerätebaum [22](#)
- Gerätestatus [22](#)

H

- Heartbeat-Überwachung [73](#)

I

- Inbetriebnahme [69](#)
 - Einstellungen [73](#)

L

- Login/Logout [80](#)

M

- Meldungen [39](#)
- Meldungsanzeige [28](#)
- Modbus RTU/TCP [63](#)

N

- Netzwerkeinstellungen [32](#)

O

- Objektbrowser [65](#)
 - Einstellungen [67](#)
- Offline-Modus [12](#)
- Online-Modus [10](#)

P

- Panic (Esc) [27](#)
- Parametersatz
 - bearbeiten [35](#)
 - hinzufügen/löschen/aktivieren [33](#)
- Passwortschutz [12](#), [79](#)
 - einstellen [79](#)
- POWERLINK [60](#)
- PROFINET IO [61](#)
- Projekt [9](#)
 - erstellen [14](#)
 - öffnen [16](#)
 - Sperrdatei löschen [16](#)
- Projektbaum [18](#)

Projektseite [17](#)

R

Reversier-Modus [70](#)

S

Scope [44](#)

 Einstellungen [55](#)

 Status [51](#)

 Vorgehensweise [45](#)

 Zoom [54](#)

Snapshot [31](#)

Startseite [13](#)

Symbolleiste [27](#)

V

Versionsinfo [43](#)

W

Watchlist [28](#)