

Bedienungsanleitung **PNDS3**

Inhalt

1 Dokumentziel und Konventionen.....	3
2 Zu Ihrer Sicherheit.....	5
2.1 Warn- und Risikostufen.....	5
3 Bevor Sie starten.....	6
3.1 System- und Gerätvorgaben.....	6
3.2 Produktzweck und Zielgruppe.....	6
3.3 Lieferumfang und Garantie.....	7
4 Ihr Produkt.....	8
5 Installation und Adapter.....	10
6 Bedienschirm (UI).....	11
6.1 Kopfbalken (1).....	12
6.2 Projektleiste (4).....	14
6.3 Werk Tisch (3).....	17
6.4 Anzeigewand (2).....	19
7 Projekt-Setup.....	21
8 Spezialregler.....	24
8.1 Komplexe Regler.....	24
8.2 Gerätekommunikation.....	26
9 Oscilloscope.....	27
10 Impressum, Versionen.....	28

1 Dokumentziel und Konventionen

Neben technischen Daten erklärt dies Dokument die Produktnutzung und -funktion. Mögliche Kombination mit anderen Nanotec-Produkten erfragen Sie bitte bei Ihrem Nanotec-Vertriebspartner. Ehe Sie das Produkt nutzen, beachten Sie bitte Dokument-Schriftstile und -Konventionen.

Unterstrichener Text markiert Querverweise und Hyperlinks.

Beispiel 1: Unsere Sicherheitshinweise beachten.

Beispiel 2: Nötige Codevorlagen herunterladen von unserer Webseite für EMEA / APAC oder AMERICA.

Graufettes Kursiv benennt **Menüfade, Buttons, Tabulator- und Dateinamen**.

Beispiel 1: **Home > Connect controller > CANopen** wählen.

Beispiel 2: Im **NanoJ**-Tab: **NanoJ project** wählen und **Analog Input.cpp** öffnen.

Simples Kursiv markiert *Freihand-Einträge* und *fremdsprachige* Ausdrücke. Zudem betont es Worte von *kritischem* Gewicht. Alternativ geben geklammerte Rufzeichen(!) kritisches Gewicht.

Beispiel 1: *Plug & Drive Studio* eintragen. Neben dem Nutzer (= *user; usuario; utente; utilisateur; utente* etc.). adressiert dies Dokument auch:

- Drittnutzer (= *third-party user; tercero usuario; terceiro utente; tiers utilisateur; terzo utente* etc.).

- Endnutzer (= *end user; usuario final; utente final; utilisateur final; utente finale* etc.).

Beispiel 2: Schützen Sie sich, andere und Ihr Equipment. Befolgen Sie unsere *allgemeinen* Sicherheitshinweise generell für *alle* Nanotec-Produkte. Befolgen Sie auch die *spezifischen* Sicherheitshinweise *eigens* für *dies* Produkt.

Courier markiert Codeblöcke **oder** Programmierbefehle.

Beispiel 1: Per Bash: `sudo make install` öffnen; geteilte Objekte kopieren; dann `ldconfig` öffnen.

Beispiel 2: Per folgender NanoLibAccessor-Funktion das Logging Level in NanoLib ändern:

```
//
    ***** C++ variant *****
    void setLogLevel(LogLevel level);
```

Das Verb co-klicken

Co-klicken heißt: Klick per Sekundär-Maustaste, um Kontextmenüs etc. zu öffnen.

Beispiel 1: Datei co-klicken, **Umbenennen** wählen und Datei umbenennen.

Beispiel 2: Datei zum Prüfen co-klicken und **Eigenschaften** wählen.

Zahlenwerte

Zahlen erscheinen dezimal. Hexadezimal-Notation endet auf tiefgestelltem *h*. Objekte im Objektverzeichnis notieren hexadezimal als <Index>:<Subindex>, nicht-notierte Subindizes als 00_h. Beispiel: 1003_h:05_h ist Subindex 5 im Objekt 1003_h. Und 6040_h ist Subindex 00 im Objekt 6040_h.

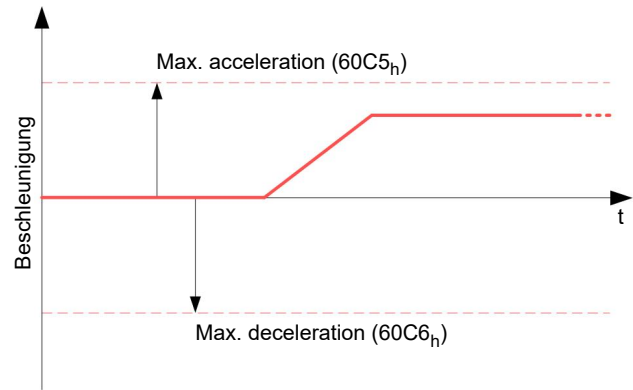
Bits

Jedes Objektbit zählt hoch ab LSB (Bitnummer 0), wie etwa Datentyp **UNSIGNED8**:

	MSB				LSB				
Bit Nummer	7	6	5	4	3	2	1	0	
Bits	0	1	0	1	0	1	0	1	$\triangleq 55_{\text{hex}} \triangleq 85_{\text{dec}}$

Zählrichtung (Pfeile)

Abbildungen zählen stets pfeilwärts; beide Beispielobjekte 60C5_h und 60C6_h sind also positiv.



2 Zu Ihrer Sicherheit

Stellen Sie für bestimmungsgemäße Produktnutzung bitte sicher, dass alle Nutzer und Endnutzer dieses Dokument vollständig lesen, verstehen und befolgen.

2.1 Warn- und Risikostufen

Bitte beachten Sie, dass Warnhinweise, Alarmsymbole und Signalworte in diesem Dokument verschiedene Risikostufen markieren.

VORSICHT!



VORSICHT warnt vor möglicher körperlicher Gefahr!

Leicht / mittelschwer Verletzte möglich.

► Anleitung gegen **ungesunde** Bedienfehler.

HINWEIS



Ein HINWEIS warnt vor Fehlbedienung.

Sach- oder Umweltschäden möglich (nicht unbedingt Verletzung).

► Anleitung gegen **destruktive** Bedienfehler (= rein materielle Risiken).

Anm.: Erklärt oder vereinfacht per Zusatzangaben einen Vorgang.

3 Bevor Sie starten

Vor Produktnutzung sind der PC vorzubereiten und Produktzweck / -limits zu ermitteln. Per Online-Hilfe lernen Sie Projekte installieren, einrichten und wie PNDS3 läuft. Sicherheitshinweise im Handbuch befolgen (www.nanotec.de).

3.1 System- und Gerätvorgaben

Plug & Drive Studio 3 (PNDS3) braucht 64-Bit-Betriebssysteme. Nanotec empfiehlt Controller-Firmware *FIR-v2213* oder neuer. PNDS3 bietet eine Spezialsteuerung für [firmware update](#).

PNDS3

v3.1.7

64-bit OS-Vorgaben

- Windows 10
- .NET Framework 4.8
- Bildschirmauflösung 1920x1080

Feldbusadapter / -kabel

■ CANopen:

- ☐ IXXAT USB-to-CAN V2
- ☐ Nanotec ZK-USB-CAN-1

■ Modbus RTU:

- ☐ Nanotec ZK-USB-RS485-1 oder äquivalenter USB-RS485 Adapter
- ☐ USB-Kabel via virtual comport (VCP)

■ Modbus TCP:

- ☐ passendes Ethernet-Kabel

■ Ethernet (REST) , EtherCAT, Profinet:

- ☐ passendes Ethernet-Kabel
- ☐ WinPcap 4.1.3- oder Npcap-Installation, siehe [Installation und Adapter](#)

3.2 Produktzweck und Zielgruppe

HINWEIS



Schäden: durch ungeschultes Personal!

- ▶ Produkt nur für den Zweck nutzen, den dieses Dokument beschreibt.
- ▶ Nutzung nur auf Fachpersonal begrenzen.
- ▶ Gültige OEM- und Systemvorgaben für beteiligte Ausrüstungen befolgen.

Plug & Drive Studio 3 (PNDS3) ist eine Gratis-Software für simple Inbetriebnahme von Nanotec-Antrieben. Unterlegtes Betriebssystem / Hardware (PC) ist **nicht** echtzeitfähig. PNDS3 **nie** synchron mehrachs bewegt oder zeitkritisch nutzen; **nie** als Sicherheitsbauteil in Produkte / Systeme integrieren.

Ergänzen Sie jedes Endnutzerprodukt mit Nanotec-gefertigtem Bauteil um korrekte Warnhinweise und Anleitungen für sicheren Gebrauch / Betrieb. Übermitteln Sie Endnutzern jede Nanotec-Warnung direkt. Das Produkt adressiert allein Experten in Industrie-Anwendungsfällen. Experte heißt:

- Ausbildung / Erfahrung im Umgang mit Motoren plus Steuerung
- Kenntnis gültiger Vorschriften
- Verstehen dieses Dokuments plus Nanotec-Antriebshandbücher

3.3 Lieferumfang und Garantie

PNDS3 kommt als *.zip-Ordner von unserer Download-Website für je EMEA / APAC oder AMERICA. Speichern und entpacken Sie den Download vor Installation korrekt. Das Produktpaket enthält:

- Software als ausführbare Datei
- Aktuelle Firmware-Version
- Projektvorlagen
- Online-Hilfedatei

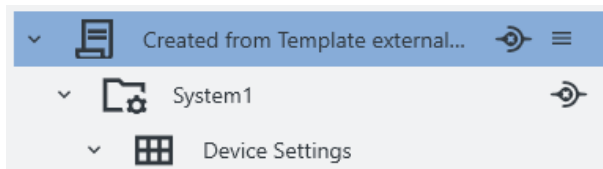
Zum Garantiefumfang beachten Sie bitte unsere Geschäftsbedingungen für je EMEA / APAC oder AMERICA.

Anm.: Nanotec haftet nicht für falsche Qualität, Handhabung, Installation, Betrieb, Nutzung und Wartung von Drittgeräten! Gültige OEM-Anleitungen befolgen.

4 Ihr Produkt

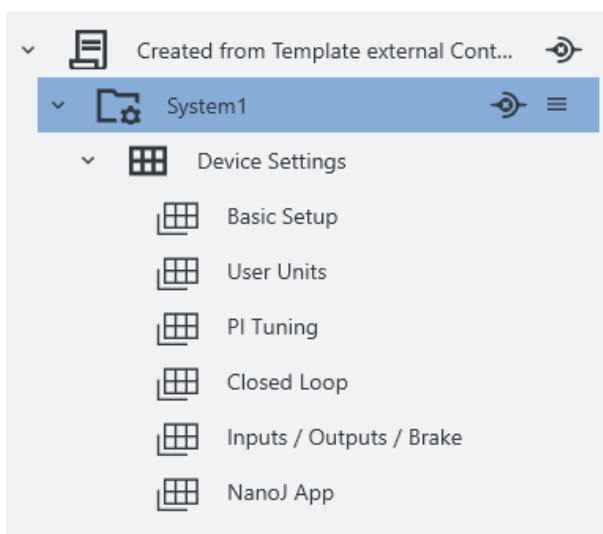
Mit PNDS3 parametrieren und nehmen Sie Nanotec-Antriebe in Betrieb. Per Templates für diverse Nanotec-Antriebe ergänzen Sie den modularen Bedienscreen um eigene Projekte, Systeme, Module. Die Software enthält eine Standardordnerstruktur (*Project, System, ModulesGroup, Module* etc.).

Projekt



Sie pflegen alle Settings und Geräteparameter in Projekten, speichern diese als Datei und im- / exportieren sie, etwa als Templates. Solch neu nutzbares **Project** kann mehrere Systeme haben, etwa die Achsen einer Maschine.

System

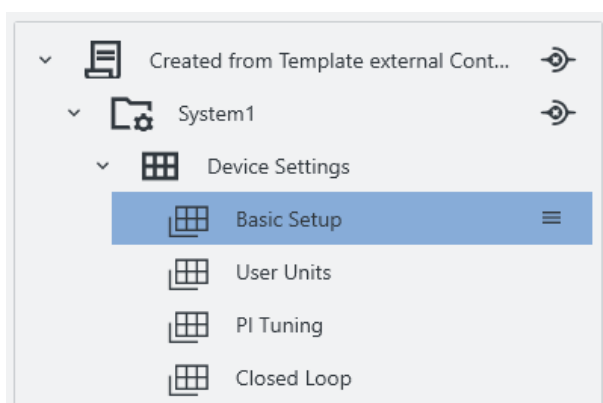


Im Projekt (hier: externer Controller) erstellen und speichern Sie Antriebssysteme (hier: X-Achse). Jedes ist im- / exportierbar als Vorlage.

Solch neu nutzbares **System**, aus zumindest Motor und Controller, ist erweiterbar um Module oder Modulgruppen für Encoder, Getriebe, Bremse, Settings, Parameter etc.

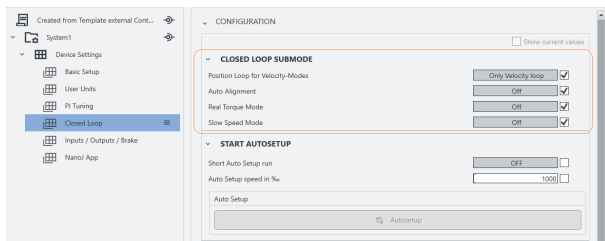
Per Parameter, sortier- / poolbar in mehrere Module oder Modulgruppen, steuern Sie schnell alle System-elemente.

Modul



Ein Modul enthält Parameter, Bediengruppen oder -regler und ist, einzeln oder gruppiert, im- / exportierbar als Template.

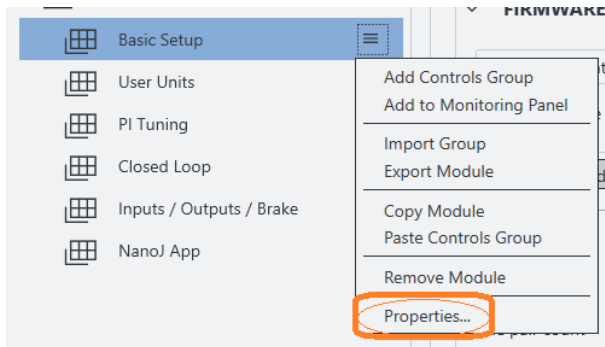
Bediengruppe



Eine **Controls group** bündelt einzelne Geräteparameter (Objekte vom Verzeichnis im Controller) und / oder Spezialregler (**Special controls**).

Sie im- / exportieren solch Bediengruppe samt eingestellten Werte, etwa als Template.

Eigenschaften editieren



Einfach ein Element co-klicken, **Properties** wählen und sichtbaren Namen, Versionsnummer, Beschreibung hinzufügen: So entsteht individuell Ihr Bedienschirm.

5 Installation und Adapter

Software installieren, Adapter setzen – schon ist PNDS3 startbereit. PNDS3 Software finden Sie online als Zip-Download.

1. Website **Nanotec > Products > Software > Plug & Drive Studio 3** öffnen.
2. Produkt-Zip-Datei herunterladen und entpacken.
3. Ausführbare Datei **PNDS3.exe** starten.
4. Nur bei installiertem PNDS3: Bereiten Sie Ihren Feldbus-Adapter vor.

CANopen

1. Entscheiden: **Ixxat USB-to-CAN?** Oder **Nanotec ZK-USB-CAN-1?**
2. Für **Ixxat USB-to-CAN**: Treiber herunterladen (www.ixxat.com/); manuell installieren.
3. Adapter anschließen am PC. Für **Nanotec ZK-USB-CAN-1**: Selbst-Installation abwarten.
4. Per korrektem Kabel (s. Produkthandbuch): Installierten Adapter anschließen am Controller.

USB: Nanotec Virtual COM-Port (VCP)

1. Spannungsversorgung anschließen am Controller und einschalten.
2. Per korrektem USB-Kabel: PC anschließen am Controller (= "Wechseldatenträger").
3. In Explorer > Controller-Verzeichnis: `cfg.txt` wählen (= `pd4ccfg.txt` für einen PD4C).
4. Datei per Texteditor (Notepad etc.) öffnen.
5. Zeilen `2102|=0x100000` und `4015:01=0` einfügen. Datei speichern.
6. Controller neu starten und prüfen, ob sein COM-Port im Gerätemanager erscheint.

Modbus RTU

1. Für **Nanotec ZK-USB-RS485-1**: Adapter am PC anschließen und Selbst-Installation abwarten.
2. Für **andere äquivalente Adapter**: Gültige OEM-Anleitung befolgen, um den Treiber zu installieren.

Modbus TCP

IP-Adresse des Antriebs und Ethernet-Adapter entsprechend konfigurieren, wie im Handbuch des Antriebs beschrieben.

EtherCAT

WinPcap 4.1.3 oder Npcap installieren und sicherstellen, dass der entsprechende Treiber für den festgelegten Ethernet-Adapter aktiviert ist

Profinet

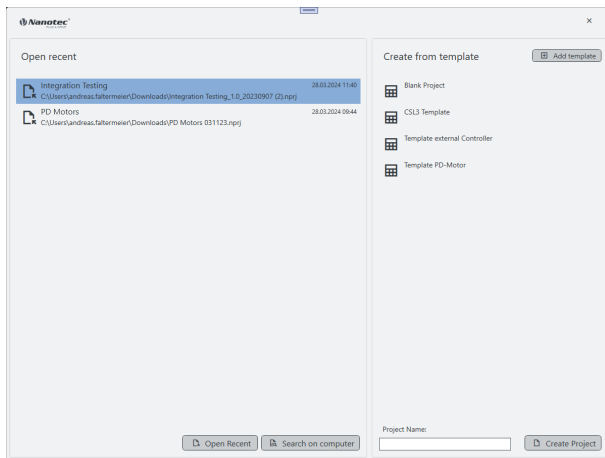
1. Win10cap oder Npcap installieren und sicherstellen, dass der entsprechende Treiber für den festgelegten Ethernet-Adapter aktiviert ist
2. IP-Adresse des Antriebs und Ethernet-Adapter entsprechend konfigurieren, wie im Handbuch des Antriebs beschrieben.

Ethernet (REST)

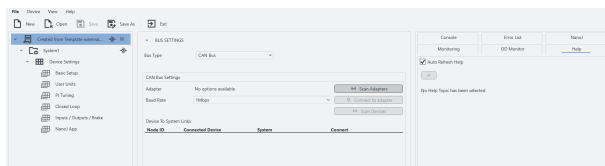
IP-Adresse des Antriebs und Ethernet-Adapter entsprechend konfigurieren, wie im Handbuch des Antriebs beschrieben.

6 Bedienschirm (UI)

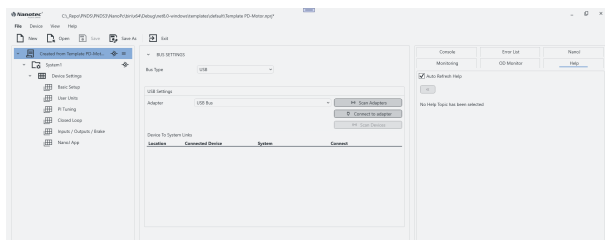
Dank flexibler Bereiche und Fenster, gefügt ins Hauptfenster oder eigenständig nutzbar, meistern Sie vielfältige Aufgaben. Bitte verstehen Sie vor Produktnutzung die UI-Struktur.



Startet PNDS3 zum ersten Mal, werden Sie aufgefordert, ein neues Projekt zu erstellen: entweder ein leeres oder eines, das auf einer Vorlage basiert..



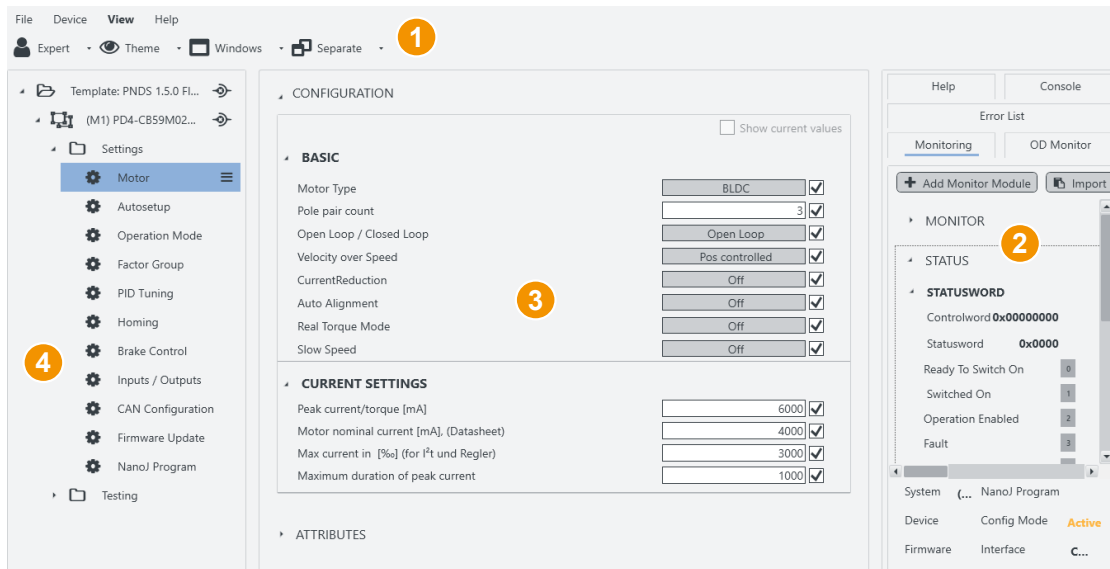
Erstellen Sie ein leeres Projekt, ist der Projektbaum zunächst leer.



Erstellen oder laden Sie ein Projekt, füllt sich das Interface nach Ihrem Bedarf. Hierdurch gestalten Sie Ihr eigenes UI.



Mit den **View**-Optionen im Hauptmenü können Sie die UI weiter anpassen, indem Sie die Ansicht ändern, Funktionen ein- / ausblenden oder in separaten Fenstern öffnen.

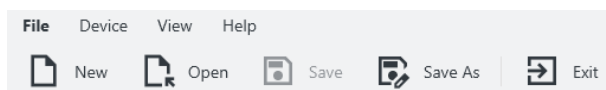


- Kopfbalken für Hauptmenü (1).
- Anzeigewand (2) für Monitore, Objektverzeichnis, Hilfe etc.
- Werttisch (3) für Bedienregler etc.
- Projekt- / Seitenleiste (4) für Systeme etc.

6.1 Kopfbalken (1)

Als markante Layoutklammer oben im User Interface enthält der UI-Kopf alle bedienrelevanten Grundfunktionen und -befehle.

File



Ganz links überm Kopfbalken finden Sie das Hauptmenü für Projekt-Dateien. Sie können neue Projekte laden und existente speichern, öffnen, bearbeiten.

Device



Geräteparameter lesen, schreiben, speichern. Steuert NanoJ-Programme und Feldbusnetzwerk (bei CANopen).

Set Parameters: Überträgt *die ausgewählten* Parameterwerte an systemverbundene Controller.

PARAMETER VALUE TRANSFER ☐ Show selected parameters

Name	Address	Current	Marked
Motor drive submode select	[0x3202:0x00]	0	0 Bit: 6
Pole pair count	[0x2030:0x00]	0	50
Motor drive submode select	[0x3202:0x00]	0	1 Bit: 0
Peak current/torque [mA]	[0x2031:0x00]	0	1000
Max current	[0x6073:0x00]	0	1000
Maximum duration of peak current	[0x2038:0x02]	0	0
Motor drive submode select	[0x3202:0x00]	0	0 Bit: 3
Motor nominal current [mA], (Datash...	[0x2038:0x01]	0	1000
SI unit velocity	[0x60A9:0x00]	0	11796480 Mask: 255 Shift: 16
SI unit velocity	[0x60A9:0x00]	0	18176 Mask: 255

Anm.: Sie wählen die zu übertragenden Parameter per Haken aus. Eine Liste aller verwendeten Parameter finden Sie unter **Parameter Value Transfer**, wenn Sie das jeweilige System anklicken.

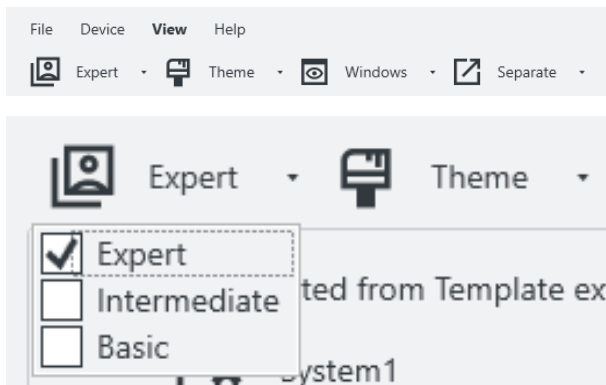
Get Parameters: Liest die Werte systemverbundener Controller.

Store Parameters: Speichert Set-übertragene Werte systemverbundener Controller.

Restore Factory Default: Die gespeicherten Objekte werden verworfen, mit Ausnahme von der Speicherkategorie *Tuning* und der Feldbus-spezifischen Kategorie. Weitere Details finden Sie im Kapitel *Speicherung verworfen* im Handbuch Ihres Controllers.

Die Änderung wirkt erst nach einem Neustart (**Restart Device**) aus.

View

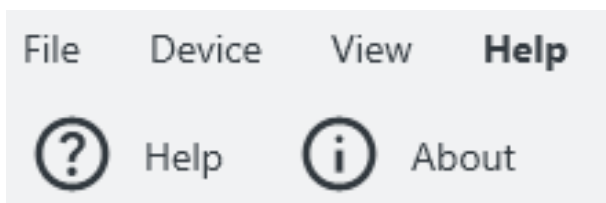


Hier können Sie die UI anpassen, indem Sie die Ansicht ändern, Funktionen ein- / ausblenden oder in separaten Fenstern öffnen.

Sie können auch das **User level** festlegen, um Benutzerrechte für folgende Rollen zu regeln:

- **Expert:** Projekteigner mit allen Rechten. Darf Projekte, Rechte, Sichtbarkeiten etc. anlegen und edieren. Kann per **Properties** für jeden Einzelparameter bis hin zur kompletten **Controls group** regeln, wer genau was sehen und edieren darf.
- **Intermediate:** Darf Geräteparameter ändern, nicht Projekte edieren.
- **Basic:** Ähnelt dem **Intermediate**, oft mit weniger Edierrechten.

Help

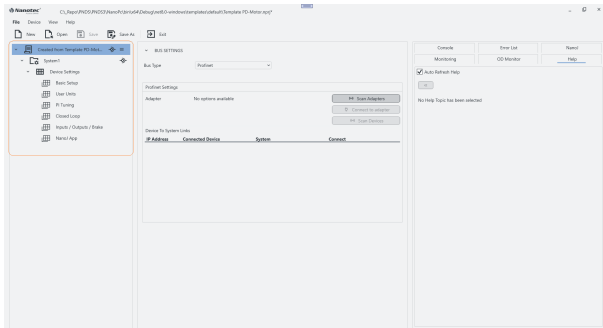


Online-Hilfe und PNDS3-Versionsinfo öffnen.

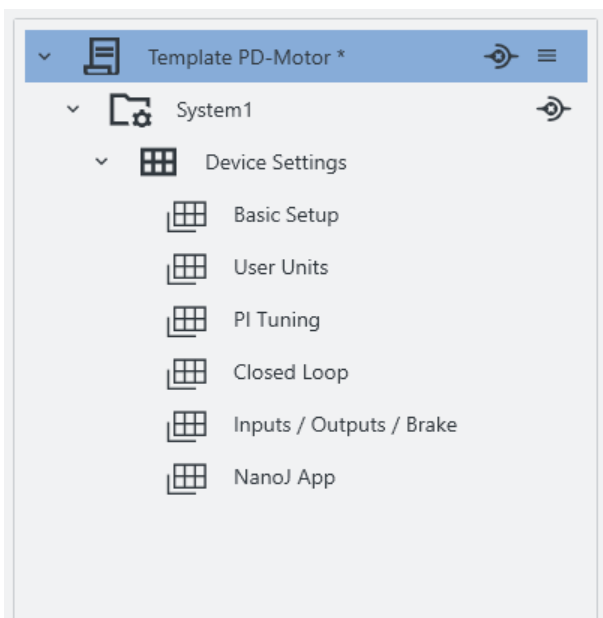
6.2 Projektleiste (4)

Diese Seitenleiste zeigt Ihr geladenes Projekt als Baumliste, womit Sie den Bedienschild erstellen. **Anm.:** Je nach Bestückung sind Verbindungen und Attribute aller Baumlisten-Elemente prüfbar im Werktisch (3).

Baumliste

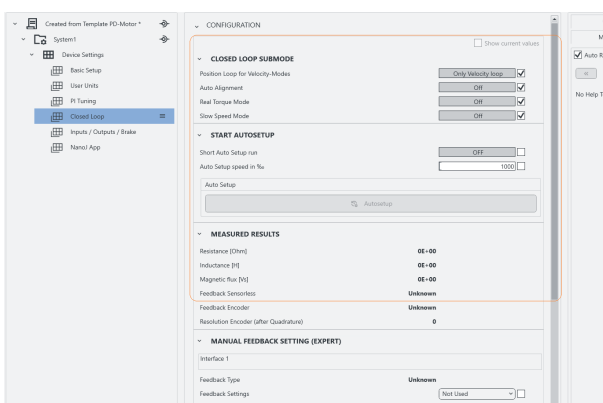


Sie finden die Projektleiste im Bedienbildschirm ganz links.



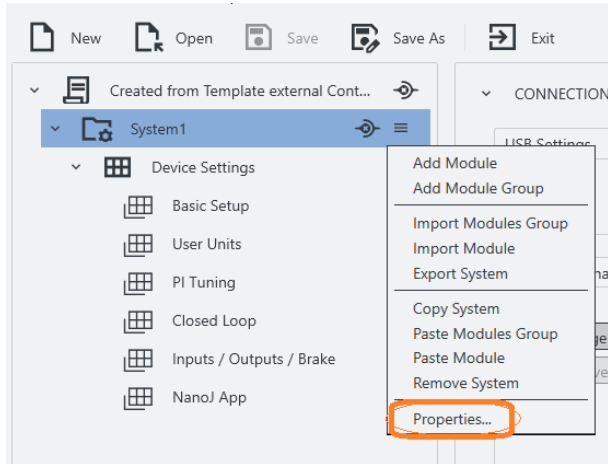
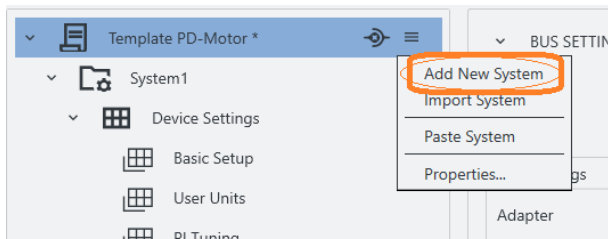
Ein Projekt (hier: *external controller*) baumlistet alle Systeme samt der Elemente darin (siehe auch Projekt-Setup). Minimum sind *ein* Projekt und *ein* System; weitere Elemente sind optional und prägen später das gesamte UI-Layout.

System 1 enthält die Modulgruppen *Quick Start* mit Modulen für die Grundeinstellungen und *Application Settings* mit weiteren Bedienreglern und Parametergruppen.



Pro Modul können Sie ein oder mehrere Bedienreglergruppen weiter rechts zum Werktisch (3) fügen.

Projekt > System

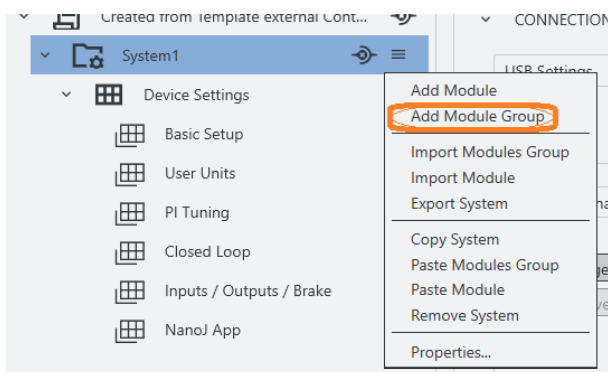


Key	Value
System name	System1
Version	
Description	System1
Check device	PD5
Check firmware	2213

Ein System stellt einen Motor mit Controller dar, bei Mehrachs-Anwendung also eins pro Motor.

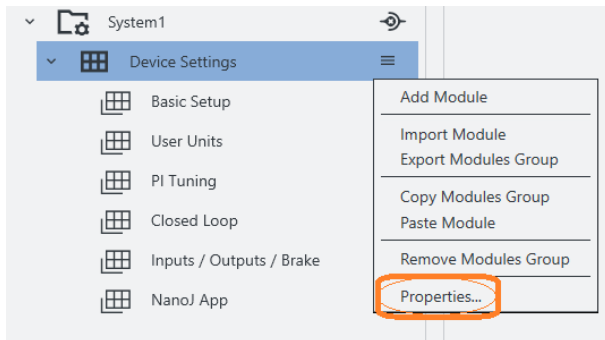
1. Um Systeme anzulegen: Das Projekt co-klicken.
2. Im Kontextmenü: Entweder Neusystem erzeugen per **Add New System**.
3. Oder Bestandssystem holen per **Import System**.
4. Ein neuer Knoten (= blau) erscheint in der Baumliste.
5. Zum Benennen: Knoten co-klicken, **Properties** wählen. **Anm.:** Jedes Objekt ist per Co-Klick seiner **Properties** edierbar.
6. Im **Properties**-Fenster: System nach Wahl benennen.
7. Falls nötig: System versionieren und beschreiben. Sie können einen String für den Gerätenamen und Firmwareversion hinzufügen, welche beim Verbinden zu einem Gerät geprüft werden sollen.
8. Nach letzter Eingabe: Tabstopp setzen (damit sich alles speichert).
9. System bestücken mit Modulgruppen (s. unten).

Project > System > Module group



Eine Modulgruppe bündelt *mehrere* Motorfunktionen (= Module). Je nach Bestückung sind ihre Verbindungen und Attribute prüfbar im Werktsch (3).

1. Um Modulgruppen anzulegen: Das System co-klicken (hier: *Axis 2*).
2. Im Kontextmenü: Entweder Neugruppe erzeugen per **Add module group**.
3. Oder Bestandsgruppe holen per **Import module group**.

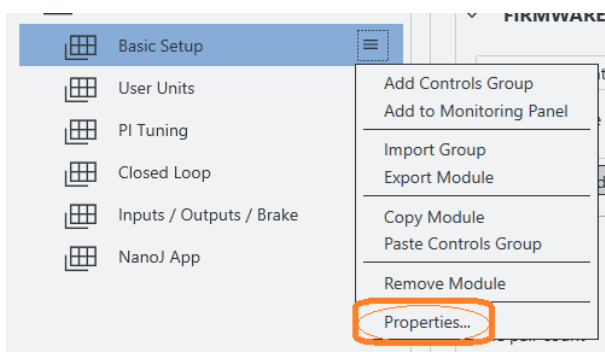
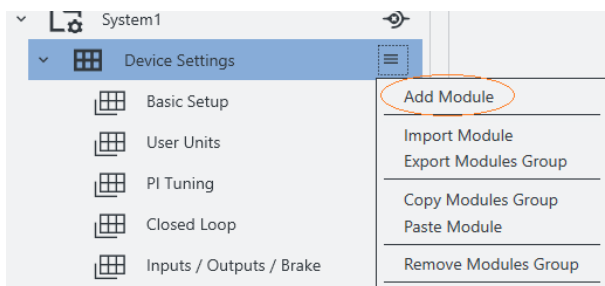


Key	Value
Module group name	Application Settings
Version	
Description	

4. Ein neuer Knoten erscheint in der Baumliste.
5. Zum Benennen: Knoten co-klicken, **Properties** wählen. **Anm.:** Jedes Objekt ist per Co-Klick seiner **Properties** edierbar.

6. Im **Properties**-Fenster: Modulgruppe nach Wahl benennen (hier: *Controller template*).
7. Falls nötig: Modulgruppe versionieren und beschreiben.
8. Nach letzter Eingabe: Tabstopp setzen (damit sich alles speichert).
9. Modulgruppe bestücken mit Modulen (s. unten).

Project > System > Module group > Module



Key	Value
Module name	User Units
Version	
Description	
Add to Monitor	<input type="checkbox"/>

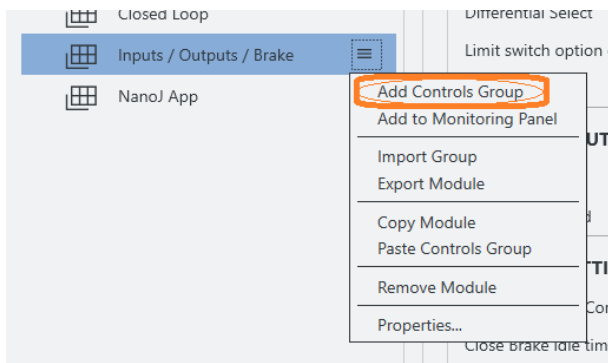
Ein Modul erlaubt das Anfügen *einzelner* Motorfunktionen (= Parametersatz etc.). Je nach Bestückung sind seine Verbindungen und Attribute prüfbar im Werktisch (3).

1. Um Module anzulegen: Modulgruppe co-klicken (hier: *Controller template*).
2. Im Kontextmenü: Entweder Neumodul erzeugen per **Add Module**.
3. Oder Bestandsmodul holen per **Import Module**.

4. Ein neuer Knoten erscheint in der Baumliste.
5. Zum Benennen: Knoten co-klicken, **Properties** wählen. **Anm.:** Jedes Objekt ist per Co-Klick seiner **Properties** edierbar.

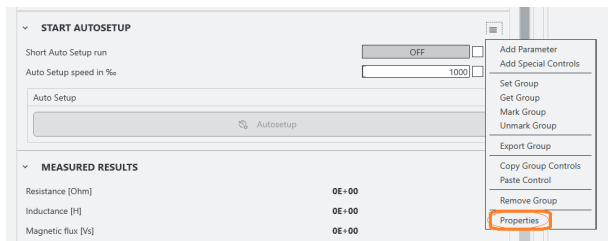
6. Im **Properties**-Fenster: Modul nach Wahl benennen (hier: *Communication settings*).
7. Falls nötig: Modul versionieren und beschreiben, zu einem Monitor hinzufügen.
8. Nach letzter Eingabe: Tabstopp setzen (damit sich alles speichert).

Projekt > System > Module group > Module > Controls group

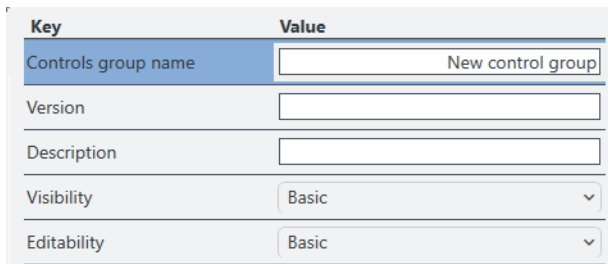


Eine Bediengruppe bündelt einzelne Bedienregler oder Parametersätze.

1. Um Bediengruppen anzulegen: Modul co-klicken.
2. Im Kontextmenü: Entweder Neugruppe erzeugen per **Add Controls Group**.
3. Oder Bestandsgruppe holen per **Import Group**.



4. In jedem Fall erscheint die Bediengruppe im Werktisch (3).
5. Genau dort: Die Gruppe und ihre **Properties** co-klicken. **Anm.:** Jedes Objekt ist per Co-Klick seiner **Properties** edierbar.



6. Im **Properties**-Fenster: Bediengruppe nach Wahl benennen.
7. Falls nötig: Gruppe versionieren und beschreiben. **Beachte:** Pulldowns für gewährte Sicht- und Edierrechte (hier: beide *Basic*).
8. Nach letzter Eingabe: Tabstopp setzen (damit sich alles speichert).

6.3 Werktisch (3)

Am Werktisch, halblinks im Bedienscreen, bearbeiten Sie Eigenschaften / Inhalte / Bedienelemente Ihres Projektbaums. Je nach Bestückung sind andere Reiter überm Werktisch:

Ein **Attributes**-Tab begleitet alle Elemente (auch Modulgruppen); **Bus settings** hingegen nur das Projekt selbst. Der Tab **Connection settings** schließlich ist nur für Systeme; und **Controls** nur für Module. Jeder Reiter öffnet andere Aspekte:

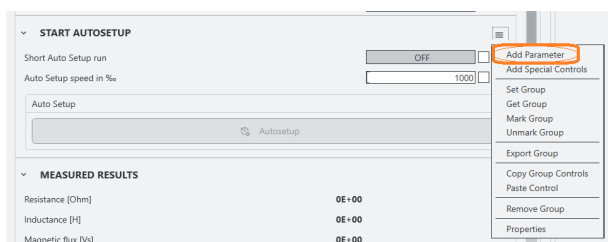
Controls groups Bediengruppen

Parameters Bedienwerte

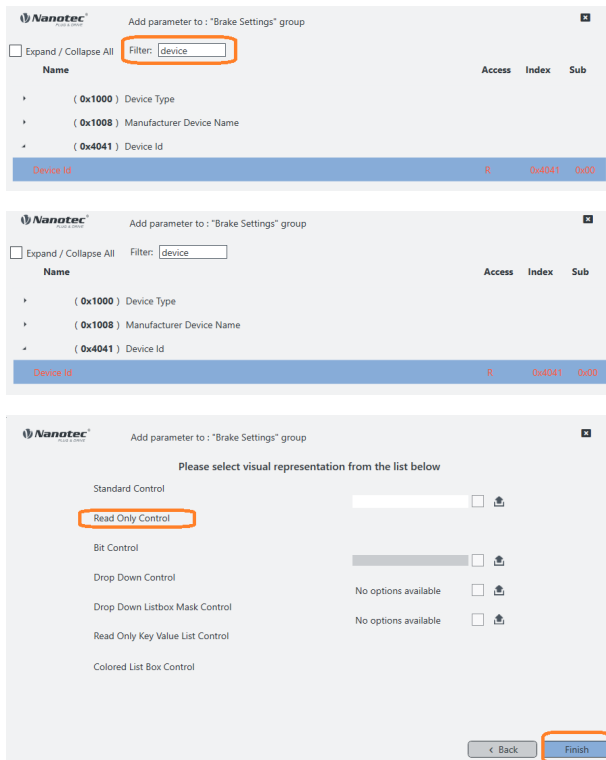
Special controls Spezialregler

Complex controls Komplexe Regler

Controls group > Parameter



1. Um einen Parameter anzulegen: Bediengruppe co-klicken und **Add parameter** klicken.



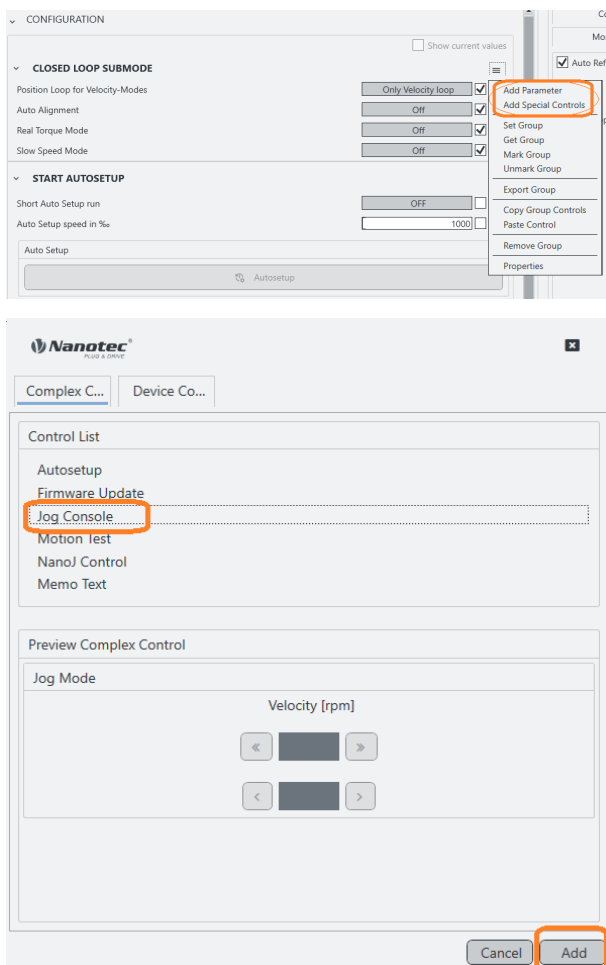
The first screenshot shows the 'Add parameter to : "Brake Settings" group' dialog. The 'Filter' field is set to 'device'. The list shows parameters: (0x1000) Device Type, (0x1008) Manufacturer Device Name, and (0x4041) Device Id. The 'Device Id' parameter is selected.

The second screenshot shows the same dialog with the 'Device Id' parameter selected.

The third screenshot shows the 'Please select visual representation from the list below' dialog. The 'Read Only Control' option is selected. The 'Finish' button is highlighted.

2. Im Popup: *Device* oder *0x4041* eingeben, um das Objekt **Device Id** zu filtern.
3. Objekt aufklappbar per Maus (oder Haken bei **Expand all**).
4. **Device Id** und **Next** klicken (bei Irrtum: zurück per **Back**).
5. Im nächsten Popup: Visuelle Darstellung auswählen und **Finish** klicken.

Controls group > Special controls



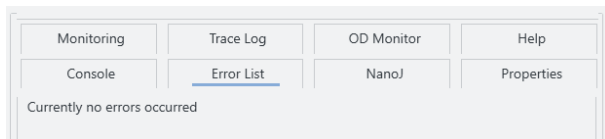
The first screenshot shows the 'CONFIGURATION' dialog. The 'CLOSED LOOP SUBMODE' section is expanded. The 'Add Special Controls' button is highlighted.

The second screenshot shows the 'Complex C...' dialog. The 'Control List' section is expanded. The 'Jog Console' control is selected. The 'Add' button is highlighted.

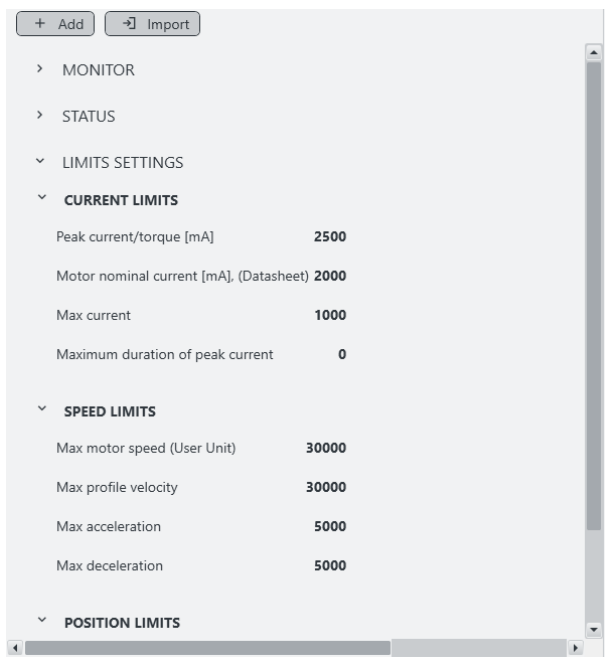
1. Bediengruppe co-klicken, um ihre Kontextmenü zu öffnen.
2. **Add special controls** wählen, um die **Complex controls**-Liste zu öffnen.
3. Im Popup: Gewünschtes Objekt wählen.
4. Zum Bestätigen: **Add** klicken.

6.4 Anzeigewand (2)

Die Anzeigewand enthält die Monitore, Error-Liste, aktuelle OD-Werte, Properties, Hilfe und Konsole.



Mehrere Reiter erleichtern die Navigation in der Anzeigewand, oben rechts im Bedienschild.



Im Tab **Monitoring** kombinieren Sie einzelne oder gruppierte Monitore, um das individuelle Systemverhalten in Echtzeit zu beobachten.

1. Um einen Monitor anzulegen: Tab **Monitoring** co-klicken.
2. Im Kontextmenü: Entweder einen neuen Monitor anlegen per **Add Monitor Module**.
3. Oder einen existierenden holen per **Import Module**.

Der unterste Teil der Monitoranzeige enthält immer den System-Monitor, der die aktuellen Geräte- und Statusinformationen zeigt.



OD Monitor: Listet alle Objekte aus dem Objektverzeichnis des Controllers mit ihren aktuellen Werten. Für Updates: **Read** klicken.

Zum Speichern der Liste als Textdatei auf Festplatte: **Dump** klicken. Textdatei mit aktuellen Werten bei Support-Anfragen bereithalten.

Sie können ein bereits gespeichertes Dump-File importieren, mit dem aktuellen OD vergleichen oder auf einem anderen Controller speichern.

SI UNIT VELOCITY SI Velocity Pos Unit: <input type="text" value="Rev"/> <input checked="" type="checkbox"/> SI Velocity Time Unit: <input type="text" value="Min"/> <input checked="" type="checkbox"/> SI Velocity Unit Exponent: <input type="text" value="none"/> <input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/> Auto Refresh Help Current Object: Index: 0x3240 Sub Index: 0x02 OD_3240_02 Function Inverted Parent Object: 0x3240_02 (Digital Inputs Control) Object description Index: 3240s Object name: Digital Inputs Control Object Code: 000001 Data type: UNSIGNED32 Settable: yes, category: application Value description Subindex: 0s Name: Function Inverted Data type: UNSIGNED32 Access: read / write PDS-mapping: 000-000 Description • 3240s, 0s (Function Inverted): This subindex switches from normally open logic (a logical level at the input yields the value "1" in object 000001) to normally closed logic (the logical level at the input yields the value "0"). This applies for the special functions (except for the clock and direction inputs) and for the normal inputs. If the bit has the value "0", normally open logic applies for the value "1", in closed logic applies. Bit 0 changes the logic of input 1, bit 1 changes the logic of input 2, ...
SI UNIT POSITION SI Position Unit: <input type="text" value="Inr"/> <input checked="" type="checkbox"/> SI Position Unit Exponent: <input type="text" value="10^-1"/> <input checked="" type="checkbox"/>		
GEAR RATIO Motor resolutions: <input type="text" value=""/> <input checked="" type="checkbox"/> Shaft resolutions: <input type="text" value=""/> <input checked="" type="checkbox"/>		
FEED CONSTANT Linear Feed: <input type="text" value=""/> <input checked="" type="checkbox"/> Shaft resolutions: <input type="text" value=""/> <input checked="" type="checkbox"/>		
ATTRIBUTES		

Help: Zeigt die Beschreibung des aktuell gewählten Elements (OD-Objekt).

Monitoring	Trace Log	OD Monitor	Help
Console	Error List	NanoJ	Properties

```

Plug & Drive Studio Console
Type 'help' for more information.
> 3202
> 1 0x0000 0001 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0001
   [Motor drive submode select]

> 3200=1
  
```

Console: Nutzen Sie dies, um schnell aus dem / ins Objektverzeichnis des Geräts zu lesen/schreiben.

Tippen Sie <od index>:<od subindex> zum Lesen.

Tippen Sie <od index>:<od subindex>=<value> zum Schreiben.

Monitoring	Trace Log	OD Monitor	Help
Console	Error List	NanoJ	Properties

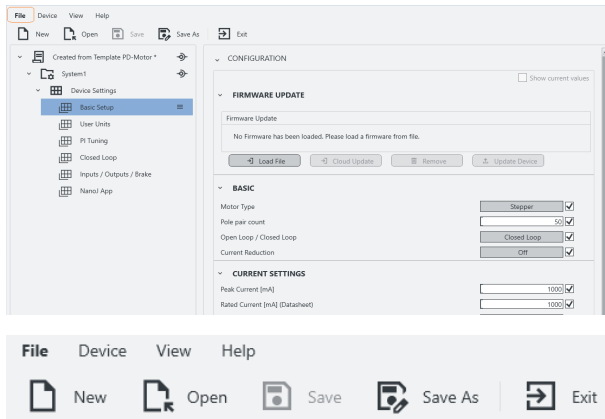
Currently no errors occurred

Error List: Hier können Sie die aktuellen Fehler auslesen.

7 Projekt-Setup

In einem Projekt verwalten Sie Ihre Geräte, Einstellungen, Verbindungen etc. **Anm.:** Ab Werk liegt im *Templates*-Ordner der Software je ein Musterprojekt für einen externen und einen integrierten Controller. Nanotec empfiehlt diese Vorlagen zu nutzen.

Projekt laden / anlegen



1. Im Bedienschirm: Hauptmenü aufsuchen.

2. Am besten per **Project > Open** ein existentes Musterprojekt als Vorlage wählen.

3. Oder, für ein Neuprojekt: **Project > New** wählen.

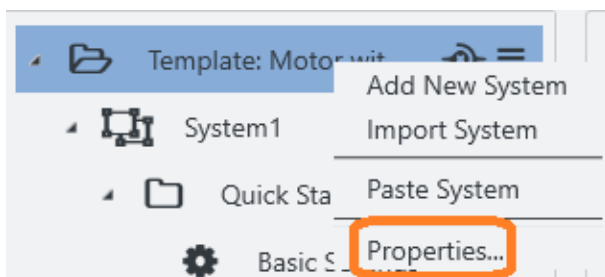
4. Will ein Popup das aktuelle Projekt speichern: **Yes** klicken.

- **No** schließt das Projekt ungespeichert und ohne Backup.

- **Cancel** schließt nur das Popup.

5. Die neu geladene Auswahl erscheint in der Projektleiste (4)

Falls nötig: Projekt benennen



1. Projektleiste (4) aufsuchen.

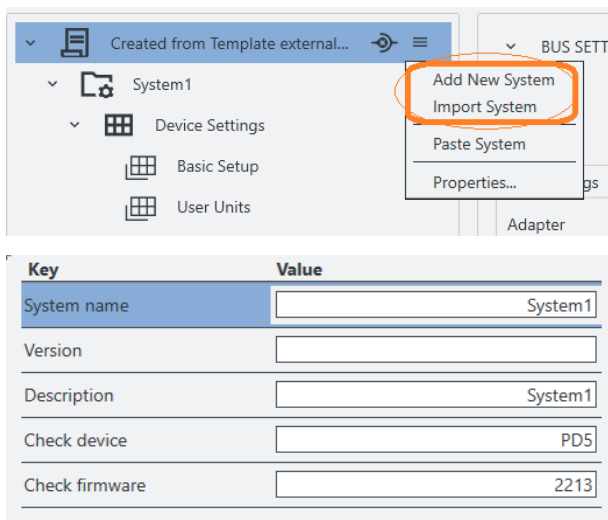
2. Aktuelles Projekt und **Properties** co-klicken.

Key	Value
Project name	Project 1
Creation date	25.07.2023 15
Version	1
Description	
User level	Expert
Protection Write Mechanics	<input type="checkbox"/>

3. Im **Properties**-Fenster: Projektbenennen, versionieren und beschreiben. **Beachten:** Pulldown für gewährte Nutzrechte (hier: *Expert*).

4. Nach letzter Eingabe: Tabstopp setzen (damit sich alles speichert).

System laden / anlegen



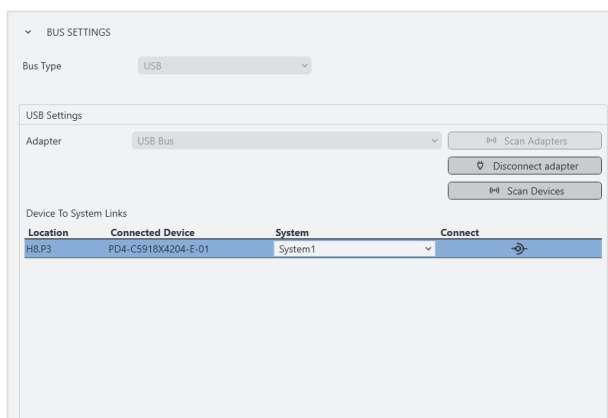
1. Im Projekt: Am besten per **Import system** ein existentes Mustersystem als Vorlage wählen.
2. Oder, für ein Neusystem: **Add new system** wählen.
3. Im **Properties**-Fenster: System nach Wahl benennen, versionieren, beschreiben.
4. Nach letzter Eingabe: Tabstopp setzen (damit sich alles speichert).
5. Für jedes weitere System wiederholen.

Mit Adapter verbinden

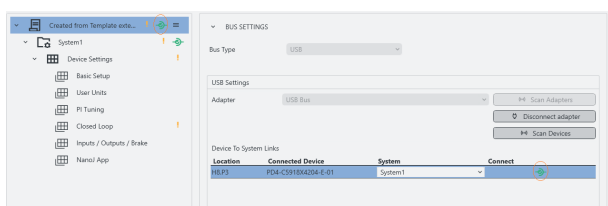


1. In der Projektleiste (4): Projekt wählen.
2. Im Werktisch (3): Reiter **Bus settings** öffnen.
3. Im **Bus settings**-Tab: **Bus type** wählen.
4. Setup prüfen per **Scan adapters**. Falls negativ: Adapter setzen und erneut prüfen.
5. Nötigen Adapter wählen.

Mit Gerät verbinden



1. Im Tab **Bus settings**: Mit dem Adapter verbunden können Sie alle verfügbaren Geräte sehen.
2. **Scan devices** klicken. **Connected device** prüfen.
3. Per Pulldown: **System** zum Verlinken Ihres Geräts wählen.

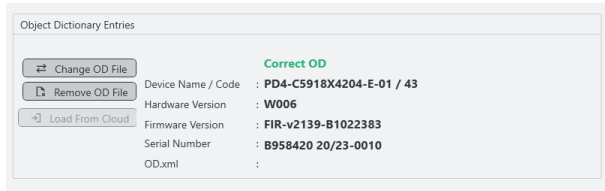


4. System verlink- / entlinkbar per Icon **Connect** (hier: grün).

OD-File wählen

PNDS3 zeigt Objekte passend zur Controller-Firmware nur mit korrektem OD-File (object dictionary). Ist das System verlinkt, zeigt ein Tab **Object Dictionary Entries**, ob das richtige OD-File geladen ist. Alternativ lädt sich das generische File *Common OD*, womit Sie verfügbare Objekte aller Nanotec-Produkte erreichen.

1. System wählen.
2. Tab **Object Dictionary Entries** öffnen.



- *Common OD*: Neu ladbar per **Remove OD file**
- OD-File der Wahl: Ladbar per **Change OD file**
- Firmwarekorrekte OD-Files für alle Nanotec-Controller: Im **Firmware**-Paket auf der PNDS3-Webseite oder über **Load From Cloud** (Internet-Zugang erforderlich).

Falsche OD-Files melden einen Fehler (= rot).

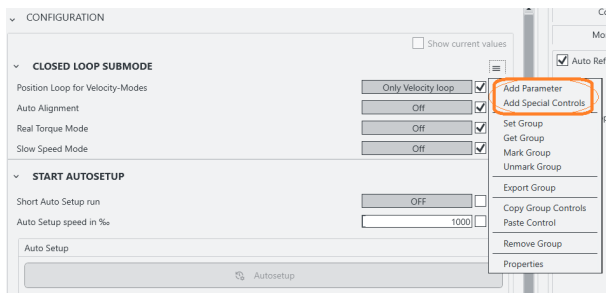
8 Spezialregler

Per **Special controls** ergänzen Sie den Bedienschirm um **Complex controls** und **Device communication settings**. Beides hilft Ihnen erweiterte Controllerfunktionen zu nutzen.

Grundprinzip

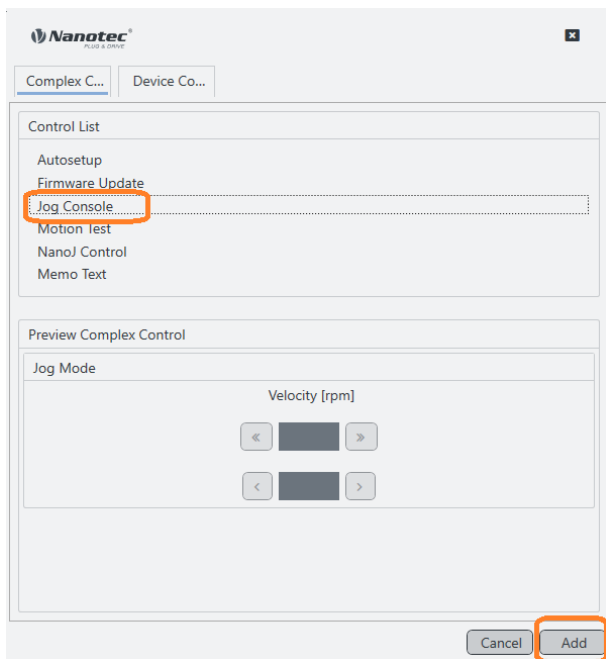
Spezialregler bestimmen und überwachen (als Makrosammlung) das Systemverhalten. Je nach Bestückung sind ihre Verbindungen / Attribute prüfbar im Werk Tisch.

1. Um komplexe Regler oder Gerätekommunikation anzulegen: Bediengruppe co-klicken.
2. **Add Special Controls** wählen.



3. **Complex controls? Device communication settings?** Reiter der Wahl öffnen.
4. Nötiges Element und **Add** wählen.

→ Regler / Einstellung der Wahl erscheint im Werk Tisch



8.1 Komplexe Regler

Per Makrosammlung **Complex controls** gestalten Sie eigene Controllerfunktionen. Neben **Autosetup** und **Firmware update** zählen hierzu **Jog console**, **Motion test**, **NanoJ control** und **Memo Text**.

Auto-Setup

Autosetup ermittelt den Motortyp und die angeschlossenen Sensoren (Encoder / Hallsensoren).

VORSICHT!



Verletzung: durch abrupten Motorlauf nach Auto-Setup (= Parameterverlust)!

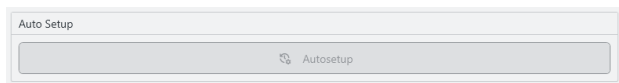
- ▶ Für Motor mit eingebautem Controller: Auto-Setup verhüten (da schon ab Werk durchgeführt).
- ▶ Andernfalls: Motor nach Auto-Setup neu starten (Homing allein reicht nicht).
- ▶ Bewegten Motorteilen fernbleiben.
- ▶ Motor nur im Stillstand berühren.

HINWEIS



Motorfehlfunktion: durch Auto-Setup-Bedienfehler!

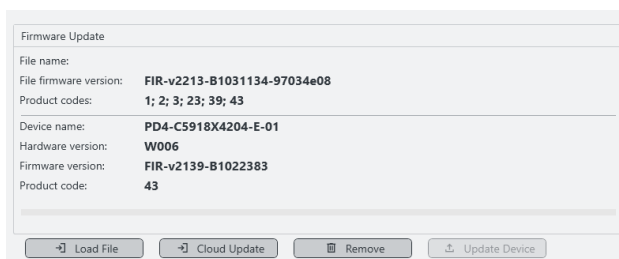
- ▶ Mögliche NanoJ-Programme beenden (Objekt 2300_h:00_h Bit 0 = "0"; cf. 2300h NanoJ Control).
- ▶ Motor lastfrei halten, und in beliebige Richtung frei drehbar.
- ▶ Motor **nicht** berühren.



Solange der Motor am Controller oder die Rückführensensoren (Encoder / Hall) gleichbleiben: **Autosetup** nur einmal bei Erstinbetriebnahme durchführen.

Firmware-Update

Nanotec empfiehlt die Controller-Firmware **FIR-v2213** oder neuer. Die aktuelle Version finden Sie im Ordner **Firmware** auf der PNDS3-Webseite oder über **Load From Cloud** (siehe [OD-File wählen](#), Internet-Zugang erforderlich)..



1. Spezialregler **Firmware update** öffnen oder hinzufügen.
2. **Load from file** klicken.
3. Firmware-Datei wählen und **Öffnen** klicken.
4. PNDS3 prüft per Produktcode, ob gewählte Datei zum Produkt passt.
5. **Update device** klicken.
6. Firmware aktualisiert sich.

Anm.: Die gewählte Firmware-Datei speichert sich beim nächsten Speichern des Projekts als dessen Teil. Soll das unterbleiben, klicken Sie zuvor **Remove from project**.

Jog-Pult



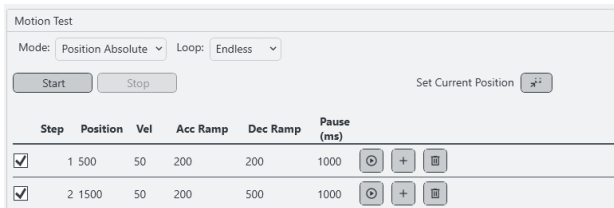
Per **Jog console** testen Sie den Motor im Drehzahlmodus. Wählbar sind zwei Zielgeschwindigkeiten. Der Motor fährt, solange Sie per Maus den Button für je Links- / Rechtslauf drücken.

HINWEIS



Die Konsole kann deaktiviert sein, falls der Controller g
verbunden ist.

Bewegungstest



Motion Test

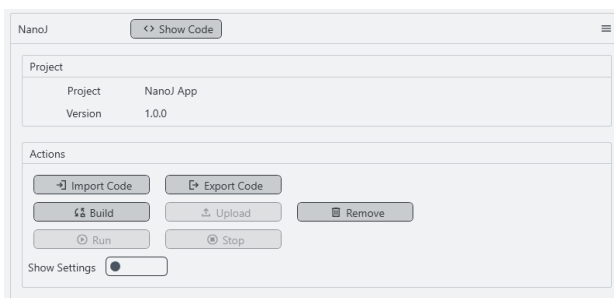
Mode: Position Absolute Loop: Endless

Start Stop Set Current Position

Step	Position	Vel	Acc Ramp	Dec Ramp	Pause (ms)	
<input checked="" type="checkbox"/>	1 500	50	200	200	1000	
<input checked="" type="checkbox"/>	2 1500	50	200	500	1000	

In **Motion test** testen Sie den Motor im Positions- / Drehzahl- / Drehmomentmodus. Ihre Optionen umfassen Sollwerte, Beschleunigungs- / Verzögerungsrampen, Wiederholzyklen, Testlaufdauer etc.

NanoJ Control



NanoJ

Project

Project	NanoJ App
Version	1.0.0

Actions

Show Settings ☐

In **NanoJ control** erstellen Sie ein NanoJ-Neuprojekt (= **New**), oder importieren ein existierendes (= **Import**). Button **Build** kompiliert das Projekt.

Anm.: Bei nächstem Speichern des Projekts geht die gewählte NanoJ-Datei ins Projekt über. Soll das unterbleiben, klicken Sie zuvor **Remove**.

Memo Text

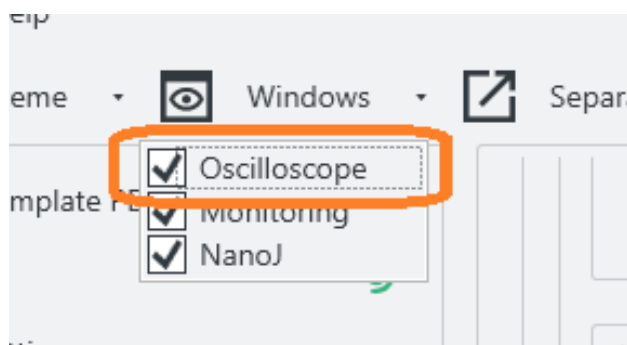
Fügt eine frei editierbare Textbox hinzu.

8.2 Gerätekommunikation

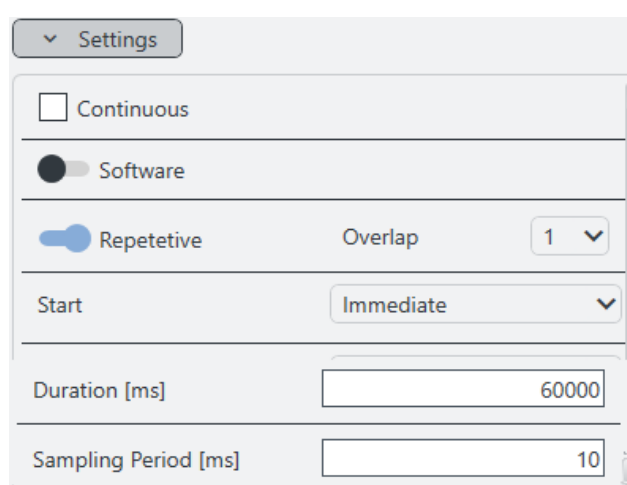
Mit diesen Reglern parametrieren Sie die Gerätekommunikation. **Anm.:** Codierschalter zum Setzen der Kommunikationsparameter überschreiben je nach Gerät die Software-Einstellung. Zu Details: Gültige OEM-Anleitungen befolgen.

9 Oscilloscope

Mit dem *Oscilloscope* beobachten und kontrollieren Sie den aktuellen Wert von Geräte-Parametern in Echtzeit, beispielsweise zum Aufzeichnen.



Um das Oszilloskop zu öffnen, navigieren Sie zum **Main Menu > Windows** und wählen Sie es.



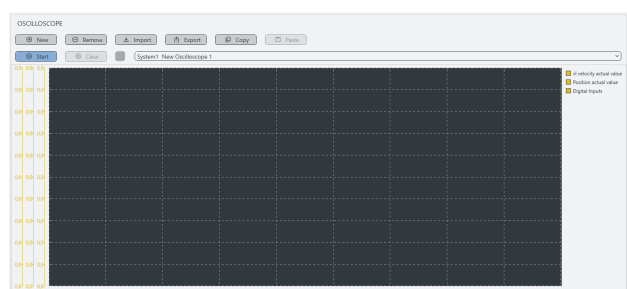
Unter **Settings** können Sie Folgendes konfigurieren:

- **Continuous:** Wenn gewählt, startet das Oszilloskop sofort und läuft ununterbrochen, bis der Buffer voll ist (wenn **On-Device**) oder die **Duration**-Zeit vergeht (wenn **Software** gewählt). Wenn nicht gewählt, können Sie weitere Bedingungen für Start/Stop definieren.
- **Start: Immediate, Condition (On-Device,** sobald ein gewählter Parameter sich ändert), oder **Motion test (Software,** Bewegungstest triggert das Oszilloskop).
- **Stop: Duration** (Dauer der Aufzeichnung) oder manuell.



Step	On	System	OD	Name	Value	Color	View	Auto	Min	Max
0	✓	System1 (se...	604400	vi velocity actual value	0	Yellow	View 1	✓	0	0
0	✓	System1 (se...	203905	Actual current	0	Yellow	View 1	✓	0	0
0	✓	System1 (se...	606400	Position actual value	0	Yellow	View 1	✓	0	0
0	✓	System1 (se...	60FD00	Digital Inputs	0	Yellow	View 1	✓	0	0

Unten rechts können Sie Kanäle hinzufügen, indem Sie aus dem Objektverzeichnis auswählen, oder diese entfernen.



Zum Aufzeichnen, öffnen Sie ein neues Oszilloskop (oder importieren ein existierendes) im Tab über den Settings und klicken Sie **Start**.

10 Impressum, Versionen

© 2025 Nanotec Electronic GmbH & Co. KG. Alle Rechte vorbehalten. Kein Teil dieses Dokuments darf ohne vorherige schriftliche Genehmigung vervielfältigt werden. Technische Änderungen ohne Vorankündigung vorbehalten. Irrtümer, Auslassungen und Änderungen vorbehalten. Originalversion.

Nanotec Electronic GmbH & Co. KG | Kapellenstraße 6 | 85622 Feldkirchen | Deutschland

Tel. +49 (0)89 900 686-0 | Fax +49 (0)89 900 686-50 | info@nanotec.de | www.nanotec.com

Dokument	Änderungen	PNDS3
1.0.0 (06/2022)	Herausgabe	V1.3.0
1.0.1 (11/2022)	Neue Software-Version V1.4.0, neue Firmware FIR-v2213	V1.4.0
1.1.0 (11/2023)	Neue Software-Version V1.5.2	V1.5.2
1.2.0 (04/2024)	Neue Software-Version V1.6.0	V1.6.0
1.3.0 (10/2024)	Neue Software-Version V3.1.7 (1.7.0 entsprechend der alten Versionierung). Modbus TCP nun unterstützt. Firmware- und OD-Datei können nun direkt von der Cloud heruntergeladen werden, siehe OD-File wählen .	V3.1.7
1.3.1 (04/2025)	Neue Software-Version V3.1.8.	V3.1.8