

# Bedienungsanleitung PNDS3

# Inhalt

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

# 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 **Menüpfade, 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* Sicherheits-hinweise generell für *alle* Nanotec-Produkte. Befolgen Sie auch die *spezifischen* Sicherheitshinweise ei-gens 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 setLoggingLevel(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 no-tieren 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

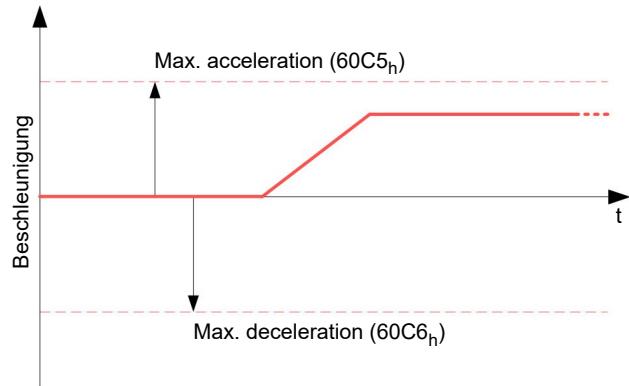
Jedes Objektbit zählt hoch ab LSB (Bitnummer 0), wie etwa Datentyp *UNSIGNED8*:

Bit Nummer	MSB								LSB	
	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<sub>h</sub> und 60C6<sub>h</sub> 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](http://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	Feldbusadapter / -kabel
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Windows 10</li> <li>■ .NET Framework 4.8</li> <li>■ Bildschirmauflösung 1920x1080</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>CANopen:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>□ IXXAT USB-to-CAN V2</li> <li>□ Nanotec ZK-USB-CAN-1</li> </ul> </li> <li>■ <b>Modbus RTU:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>□ Nanotec ZK-USB-RS485-1 oder äquivalenter USB-RS485 Adapter</li> <li>□ USB-Kabel via virtual comport (VCP)</li> </ul> </li> <li>■ <b>Modbus TCP:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>□ passendes Ethernet-Kabel</li> </ul> </li> <li>■ <b>Ethernet (REST) , EtherCAT, Profinet:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>□ passendes Ethernet-Kabel</li> <li>□ WinPcap 4.1.3- oder Npcap-Installation, siehe <a href="#">Installation und Adapter</a></li> </ul> </li> </ul>

### 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
- Verstehen dieses Dokuments plus Nanotec-Antriebshandbücher
- Kenntnis gültiger Vorschriften

### 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
- Projektvorlagen
- Aktuelle Firmware-Version
- Online-Hilfedatei

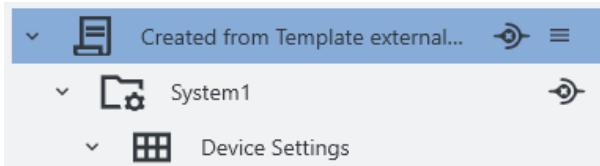
Zum Garantieumfang beachten Sie bitte unsere Geschäftsbedingungen für je EMEA / APAC oder AMERICA.

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

## 4 Ihr Produkt

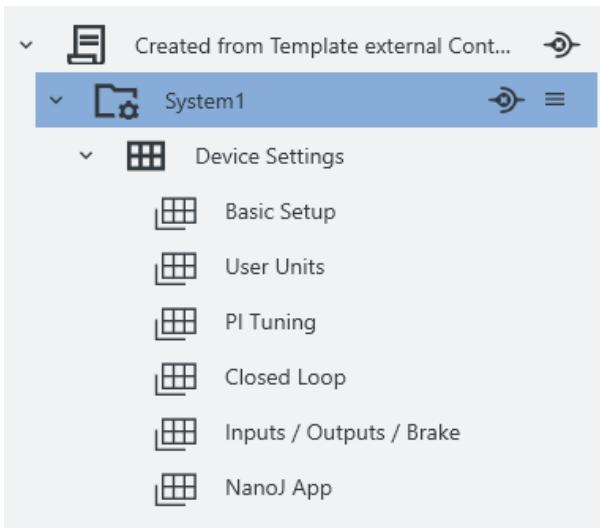
Mit PNDS3 parametrieren und nehmen Sie Nanotec-Antriebe in Betrieb. Per Templates für diverse Nanotec-Antriebe ergänzen Sie den modularen Bedienschirm um eigene Projekte, Systeme, Module. Die Software enthält eine Standardordnerstruktur (*Project, System, ModulesGroup, Module etc.*).

### 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

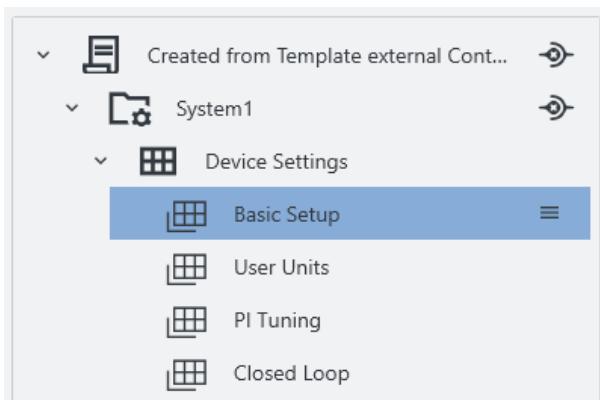


Im Projekt (hier: externer Controller) erstellen und speichern Sie Antriebssysteme (hier: X-Achse). Jedes ist im- / exportierbar als Vorlage.

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

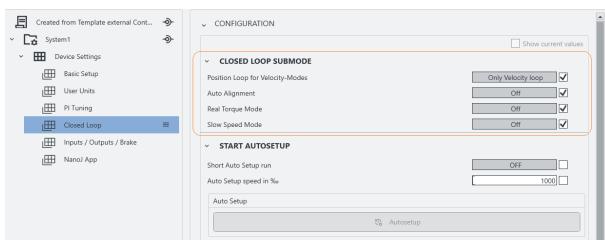
Per Parameter, sortier- / poolbar in mehrere Module oder Modulgruppen, steuern Sie schnell alle Systemelemente.

### Modul



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

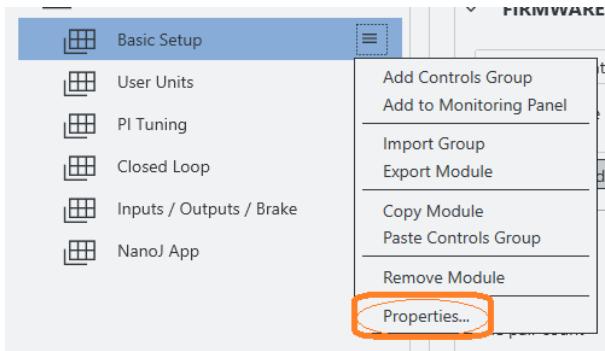
## Bediengruppe



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

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

## Eigenschaften edieren



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/](http://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

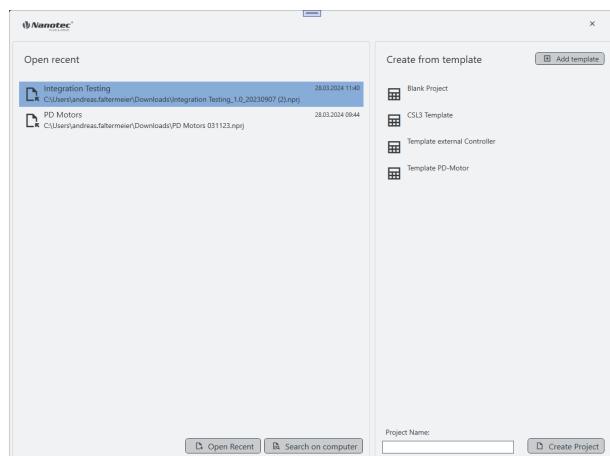
1. Win10cap oder Npcap installieren und sicherstellen, dass der entsprechende Treiber für den festgelegten Ethernet-Adapter aktiviert ist
2. IP-Adresse des Antriebs und Ethernet-Adapter entsprechend konfigurieren, wie im Handbuch des Antriebs beschrieben.

### Ethernet (REST)

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

## 6 Bedienschirm (UI)

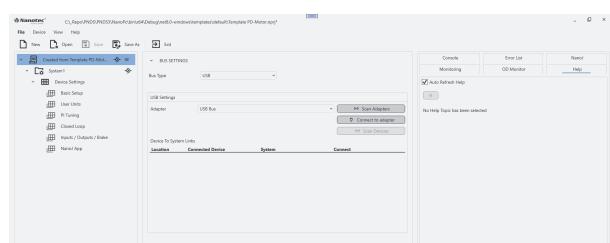
Dank flexibler Bereiche und Fenster, gefügt ins Hauptfenster oder eigenständig nutzbar, meistern Sie vielfältige Aufgaben. Bitte verstehen Sie vor Produktnutzung die UI-Struktur.



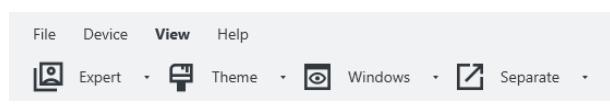
Startet PNDS3 zum ersten Mal, werden Sie aufgefordert, ein neues Projekt zu erstellen: entweder ein leeres oder eines, das auf einer Vorlage basiert..



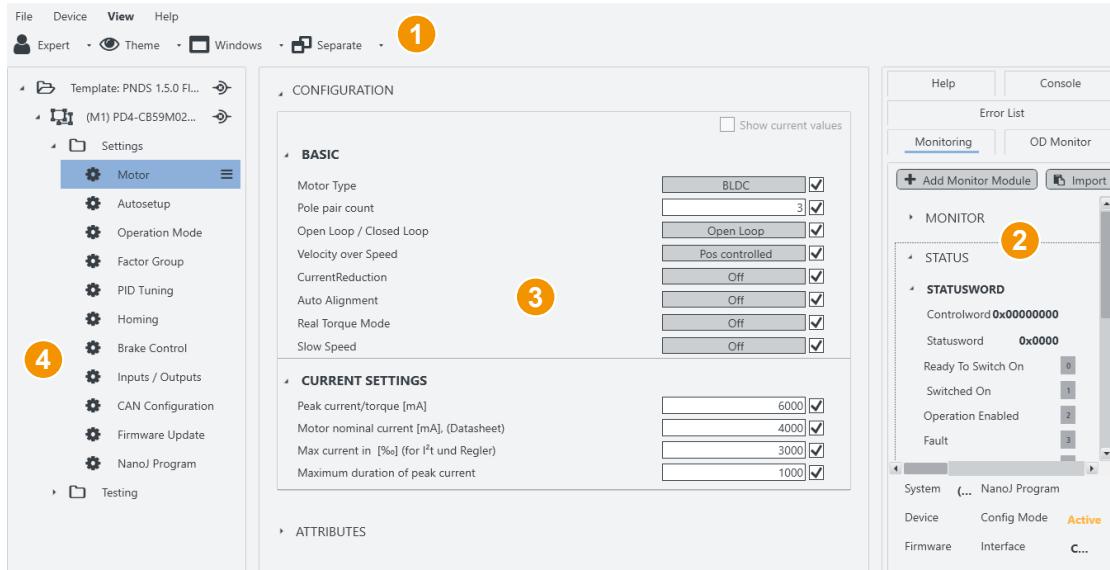
Erstellen Sie ein leeres Projekt, ist der Projektbaum zunächst leer.



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.

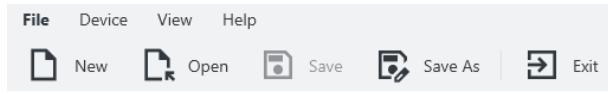


- Kopfbalken für Hauptmenü (1).
- Anzeigewand (2) für Monitore, Objektverzeichnis, Hilfe etc.
- Werktisch (3) für Bedienregler etc.
- Projekt- / Seitenleiste (4) für Systeme etc.

## 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			
Name	Address	Current	Marked
Motor drive submode select	[0x3202:0x00]	0 Bit: 6	<input checked="" type="checkbox"/>
Pole pair count	[0x2030:0x00]	0 50	<input checked="" type="checkbox"/>
Motor drive submode select	[0x3202:0x00]	0 Bit: 0	<input checked="" type="checkbox"/>
Peak current/torque [mA]	[0x2031:0x00]	0 1000	<input checked="" type="checkbox"/>
Max current	[0x6073:0x00]	0 1000	<input checked="" type="checkbox"/>
Maximum duration of peak current	[0x203B:0x02]	0 0	<input checked="" type="checkbox"/>
Motor drive submode select	[0x3202:0x00]	0 Bit: 3	<input type="checkbox"/>
Motor nominal current [mA], (Datash...	[0x203B:0x01]	0 1000	<input type="checkbox"/>
SI unit velocity	[0x60A9:0x00]	0 11796480 Mask: 255 Shift: 16	<input type="checkbox"/>
SI unit velocity	[0x60A9:0x00]	0 18176 Mask: 255	<input type="checkbox"/>

**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.

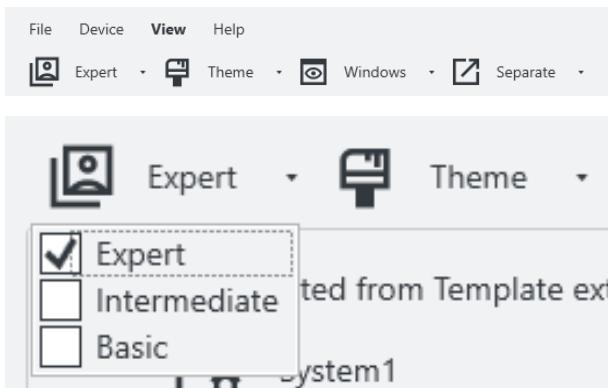
**Get Parameters:** Liest die Werte systemverbundener Controller.

**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 verwerfen* im Handbuch Ihres Controllers.

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

## View

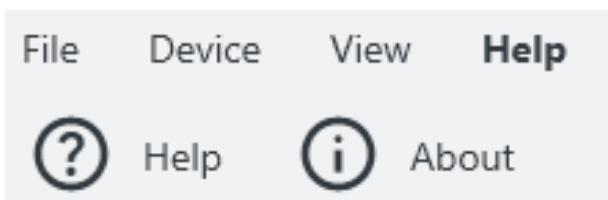


Hier können Sie die UI anpassen, indem Sie die Ansicht ändern, Funktionen ein- / ausblenden oder in separaten Fenstern öffnen.

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 Einzel-parameter 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

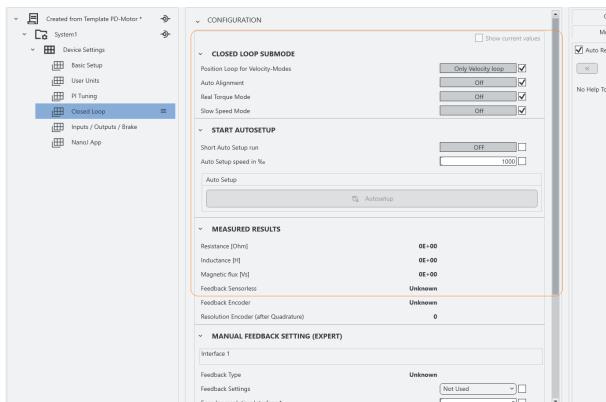
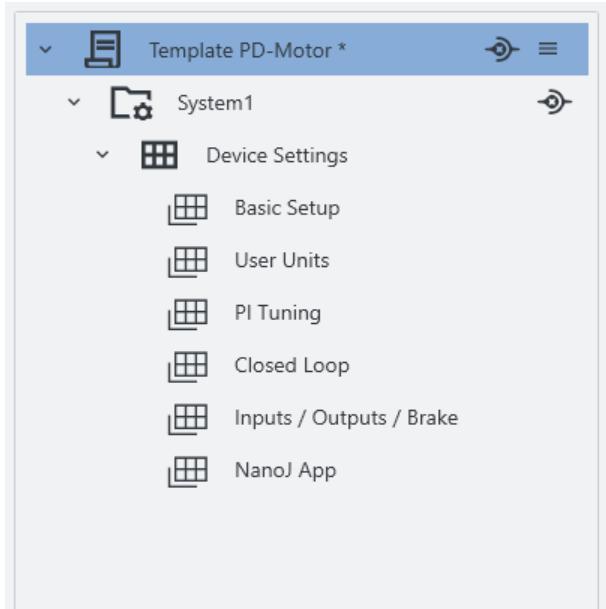


Online-Hilfe und PNDS3-Versionsinfo öffnen.

## 6.2 Projektleiste (4)

Diese Seitenleiste zeigt Ihr geladenes Projekt als Baumliste, womit Sie den Bedienschirm erstellen. **Anm.:** Je nach Bestückung sind Verbindungen und Attribute aller Baumlistenelemente prüfbar im Werkstisch (3).

### Baumliste



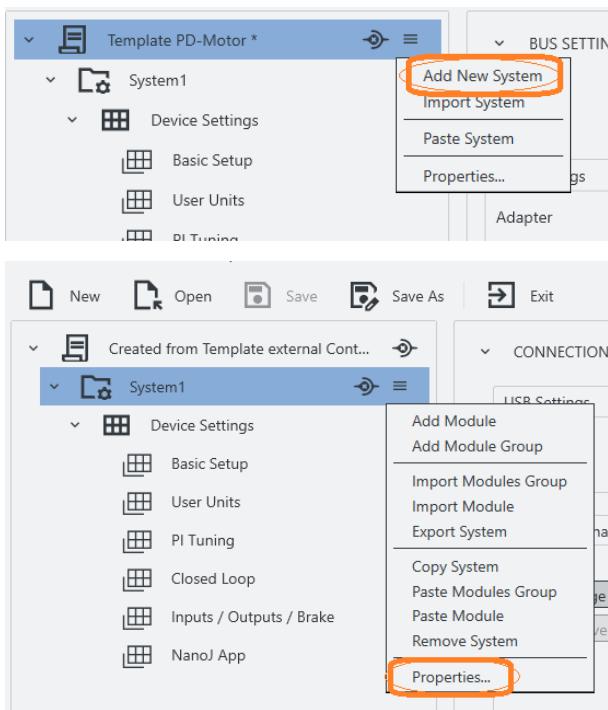
Sie finden die Projektleiste im Bedienbildschirm ganz links.

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 Parametergruppens.

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

## Projekt > System



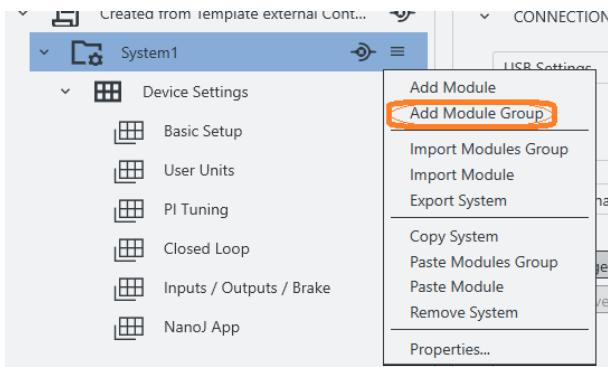
The screenshot shows the Nanotec Project > System interface. In the top window, under 'Template PD-Motor \*', there is a context menu with 'Add New System' highlighted. In the bottom window, under 'Created from Template external Cont...', there is another context menu with 'Properties...' highlighted. Below these windows is a table titled 'Key' and 'Value' containing system configuration parameters.

Key	Value
System name	System1
Version	
Description	System1
Check device	PDS
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 Gerätename 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).

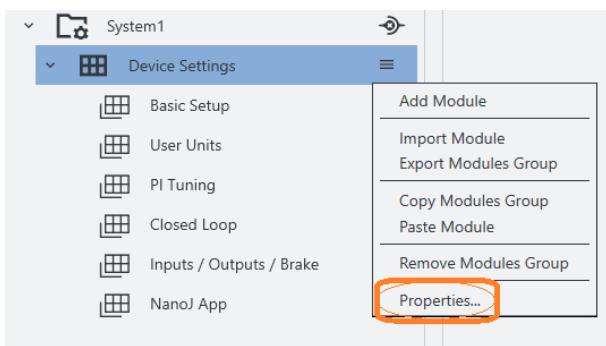
## Project > System > Module group



The screenshot shows the Nanotec Project > System > Module group interface. In the context menu of the 'System1' node, 'Add Module Group' is highlighted.

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

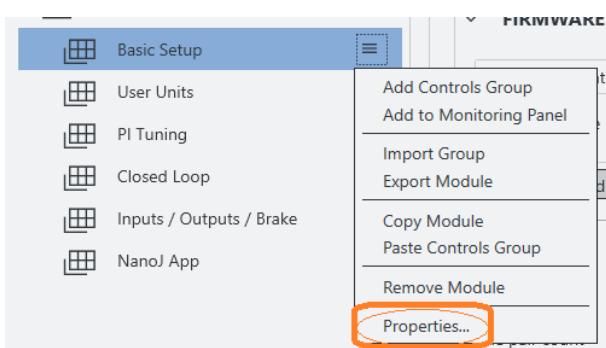
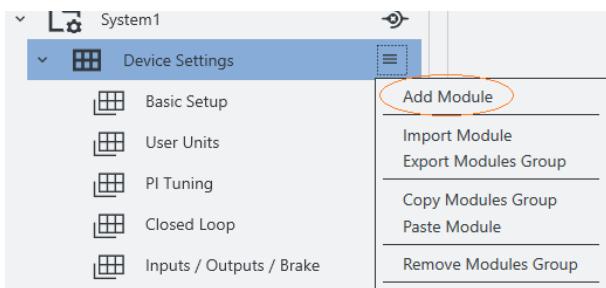
1. Um Modulgruppen anzulegen: Das System co-klicken (hier: Axis 2).
2. Im Kontextmenü: Entweder Neugruppe erzeugen per **Add module group**.
3. Oder Bestandsgruppe holen per **Import module group**.



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

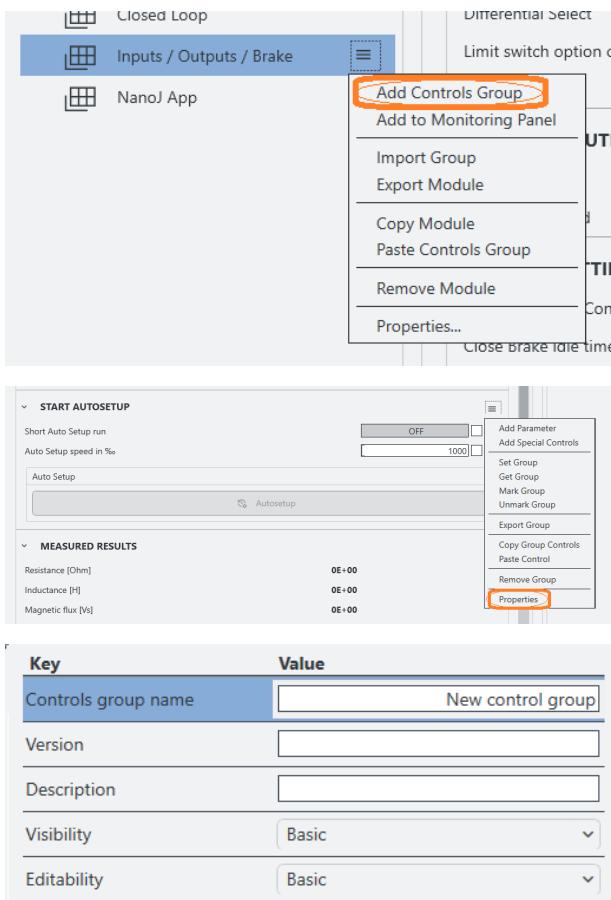


Key	Value
Module name	User Units
Version	
Description	
Add to Monitor	<input type="checkbox"/>

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

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

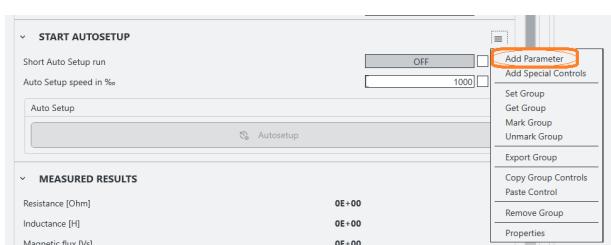
### **Controls groups** Bediengruppen

## Parameters Bedienwerte

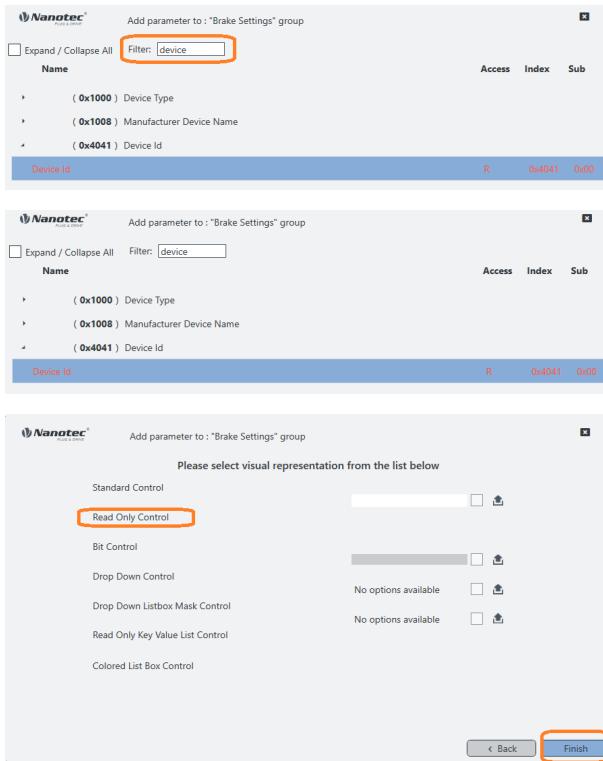
#### **Special controls** Spezialregler

## Complex controls Komplexe Regler

## Controls group > Parameter



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



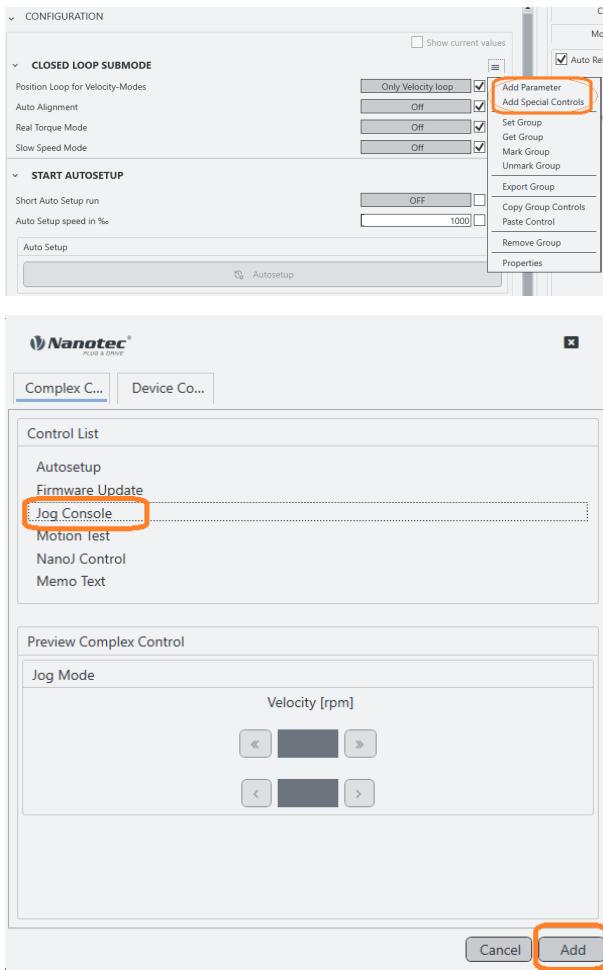
2. Im Popup: **Device** oder **0x4041** eingeben, um das Objekt **Device Id** zu filtern.

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



1. Bediengruppe co-klicken, um ihre Kontextmenü zu öffnen.

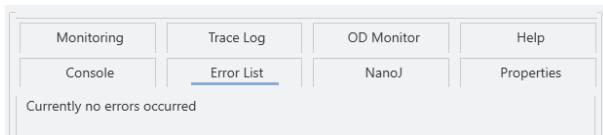
2. **Add special controls** wählen, um die **Complex controls**-Liste zu öffnen.

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.



OD Description	Index	Sub Index	Value	Hex	Bin
BOOLEAN	0x0001	0x00			
INTEGER8	0x0002	0x00			
INTEGER16	0x0003	0x00			
INTEGER32	0x0004	0x00			
UNSIGNED8	0x0005	0x00			
UNSIGNED16	0x0006	0x00			
UNSIGNED32	0x0007	0x00			
REAL32	0x0008	0x00			
VISIBLE_STRING	0x0009	0x00			
OCTET_STRING	0x000A	0x00			
UNICODE_STRING	0x000B	0x00			
TIME_OF_DAY	0x000C	0x00			
TIME_DIFFERENCE	0x000D	0x00			
DOMAIN	0x000F	0x00			
Number of entries	0x0020	0x00			
COB-ID	0x0020	0x01			
Transmission Type	0x0020	0x02			
Inhibit Time	0x0020	0x03			
Reserved	0x0020	0x04			
Event Timer	0x0020	0x05			
SYNC start value	0x0020	0x06			
Number of entries	0x0021	0x00			
1st object to be mapped	0x0021	0x01			
2nd object to be mapped	0x0021	0x02			
3rd object to be mapped	0x0021	0x03			
4th object to be mapped	0x0021	0x04			

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

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

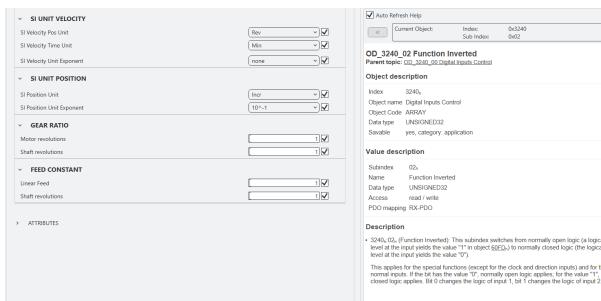
- Um einen Monitor anzulegen: Tab **Monitoring** klicken.
- Im Kontextmenü: Entweder einen neuen Monitor anlegen per **Add Monitor Module**.
- Oder einen existierenden holen per **Import Module**.

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

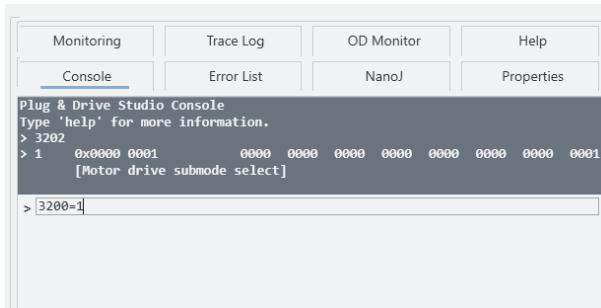
**OD Monitor:** Listet alle Objekte aus dem Objektverzeichnis des Controllers mit ihren aktuellen Werten. Für Updates: **Read** klicken.

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.



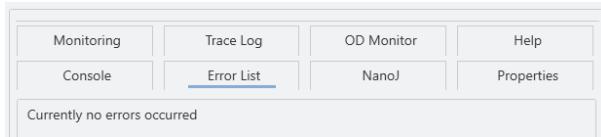
**Help:** Zeigt die Beschreibung des aktuell gewählten Elements (OD-Objekt).



**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.

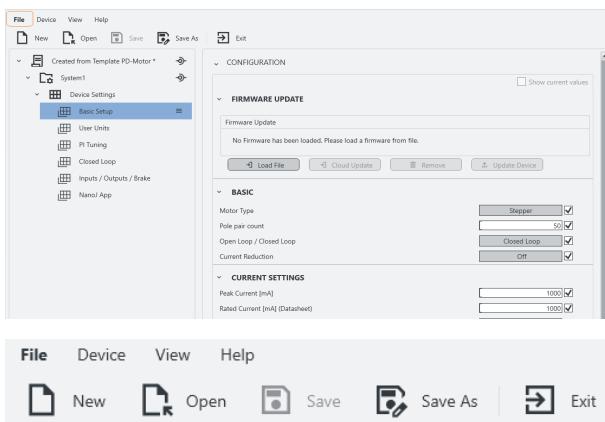


**Error List:** Hier können Sie die aktuellen Fehler auslesen.

## 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.

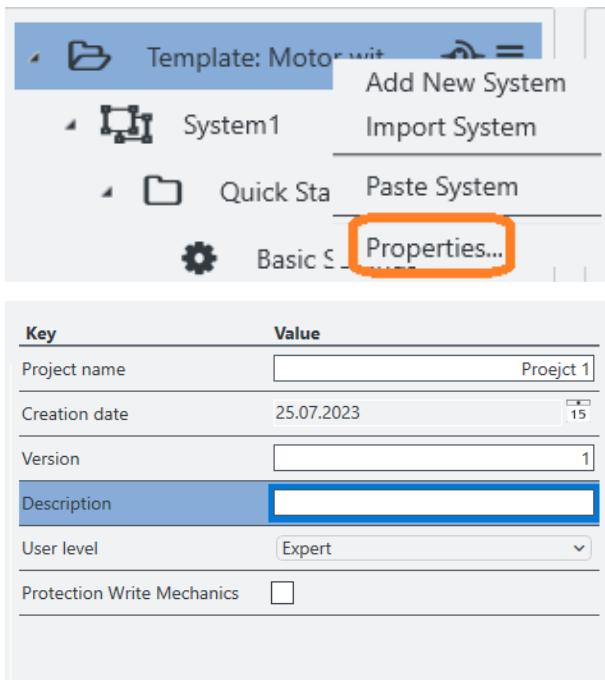
### Projekt laden / anlegen



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)

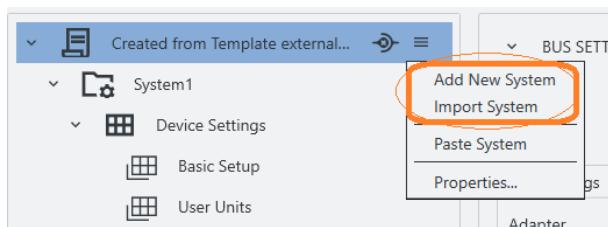
### Falls nötig: Projekt benennen



1. Projektleiste (4) aufsuchen.
2. Aktuelles Projekt und **Properties** co-klicken.

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).

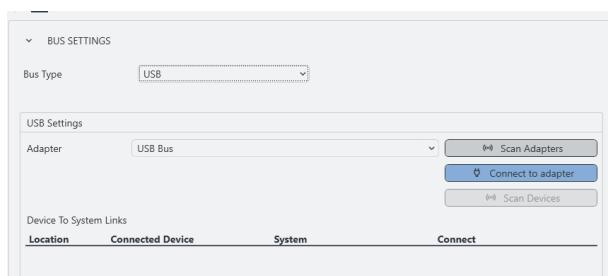
## System laden / anlegen



The screenshot shows the Project Explorer with a context menu open over a system named "System1". The "Import System" option is highlighted with a red circle.

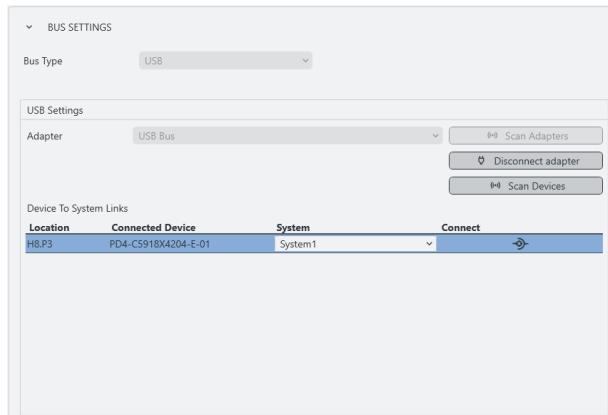
Key	Value
System name	System1
Version	
Description	System1
Check device	PD5
Check firmware	2213

## Mit Adapter verbinden

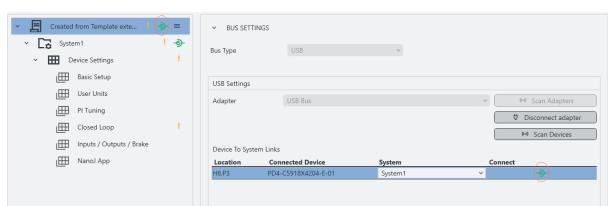


The screenshot shows the Bus Settings tab with the Adapter dropdown set to "USB Bus" and the "Connect to adapter" button highlighted with a red circle.

## Mit Gerät verbinden



The screenshot shows the Bus Settings tab with the Adapter dropdown set to "USB Bus". A table titled "Device To System Links" shows a connection between a location "H8.P3" and a connected device "PD4-C5918X4204-E-01" under the system "System1".



The screenshot shows the Project Explorer with a connection line linking the "System1" node to the Bus Settings tab. The Bus Settings tab shows the same connection details as the previous screenshot.

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.

1. In der Projektleiste (4): Projekt wählen.

2. Im Werktafel (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.

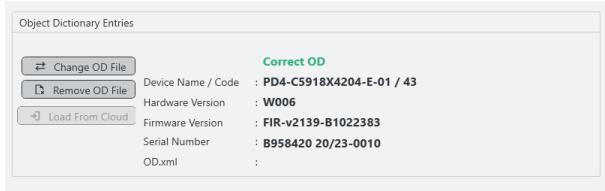
1. Im Tab **Bus settings**: Mit dem Adapter verbunden können Sie alle verfügbaren Geräte sehen.
2. **Scan devices** klicken. **Connected device** prüfen.
3. Per Pulldown: **System** zum Verlinken Ihres Geräts wählen.

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.



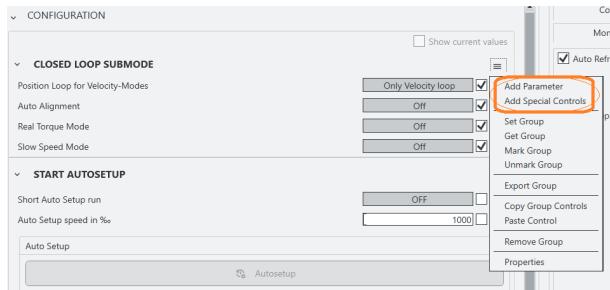
- *Common OD*: Neu ladbar per **Remove OD file**
- OD-File der Wahl: Ladbar per **Change OD file**
- Firmwarekorrekte OD-Files für alle Nanotec-Controller: Im **Firmware-Paket** auf der PNDS3-Webseite oder über **Load From Cloud** (Internet-Zugang erforderlich).

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

## 8 Spezialregler

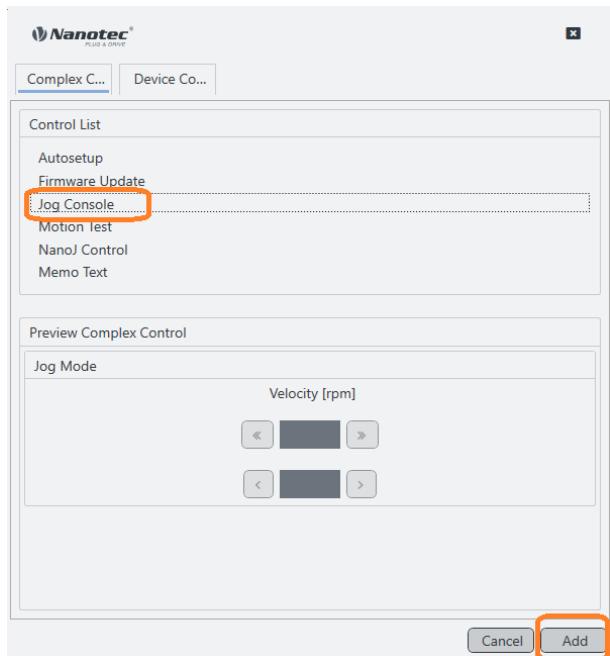
Per **Special controls** ergänzen Sie den Bedienschirm um **Complex controls** und **Device communication settings**. Beides hilft Ihnen erweiterte Controllerfunktionen zu nutzen.

### Grundprinzip



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

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 Werktaisch

### 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** permettelt den Motortyp und die angeschlossenen Sensoren (Encoder / Hallsensoren).

## VORSICHT!

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



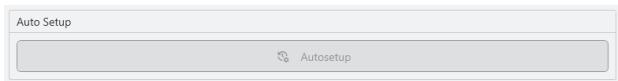
- ▶ Für Motor mit eingebautem Controller: Auto-Setup verhindern (da schon ab Werk durchgeführt).
- ▶ Andernfalls: Motor nach Auto-Setup neu starten (Homing allein reicht nicht).
- ▶ Bewegten Motorteilen fernbleiben.
- ▶ Motor nur im Stillstand berühren.

## HINWEIS

**Motorfehlfunktion: durch Auto-Setup-Bedienfehler!**



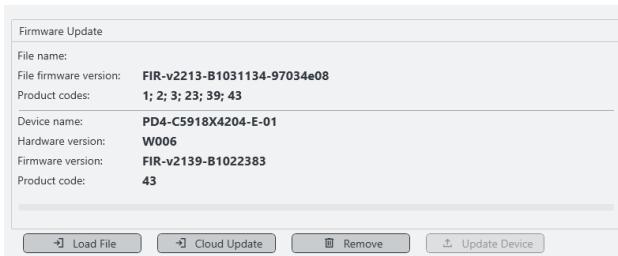
- ▶ Mögliche NanoJ-Programme beenden (Objekt 2300<sub>h</sub>:00<sub>h</sub> Bit 0 = "0"; cf. 2300h NanoJ Control).
- ▶ Motor lastfrei halten, und in beliebige Richtung frei drehbar.
- ▶ Motor **nicht** berühren.



Solange der Motor am Controller oder die Rückführsensoren (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**.

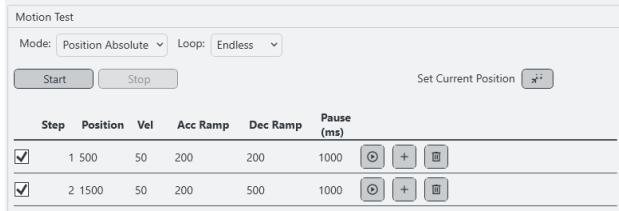
### Jog-Pult



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.

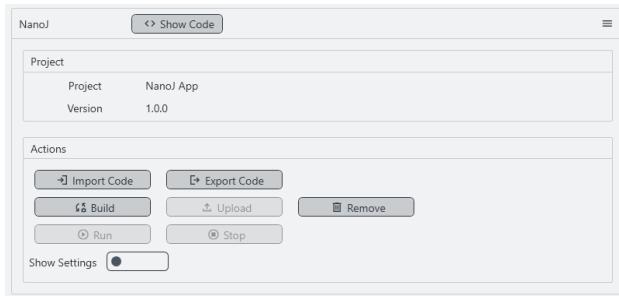
**HINWEIS**

Die Konsole kann deaktiviert sein, falls der Controller nicht über ein Kabel mit dem Computer verbunden ist.

**Bewegungstest**


Step	Position	Vel	Acc Ramp	Dec Ramp	Pause (ms)
1	1500	50	200	200	1000
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**


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**

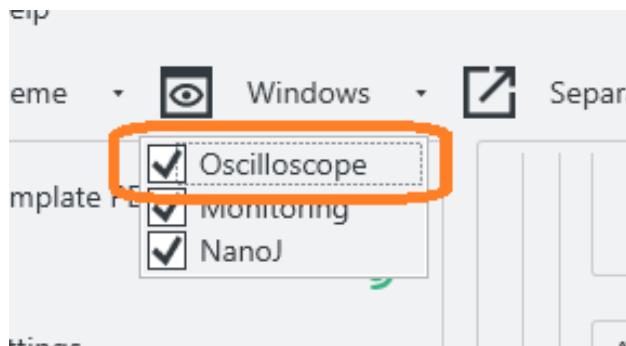
Fügt eine frei editierbare Textbox hinzu.

**8.2 Gerätekommunikation**

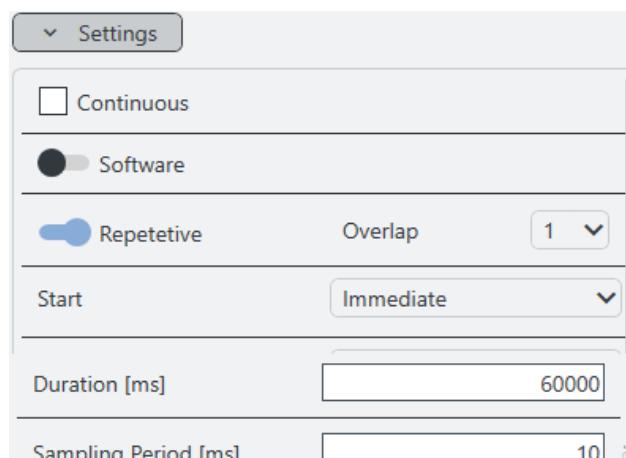
Mit diesen Reglern parametrieren Sie die Gerätekommunikation. **Anm.:** Codierschalter zum Setzen der Kommunikationsparameter überschreiben je nach Gerät die Software-Einstellung. Zu Details: Gültige OEM-Anleitungen befolgen.

## 9 Oscilloscope

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



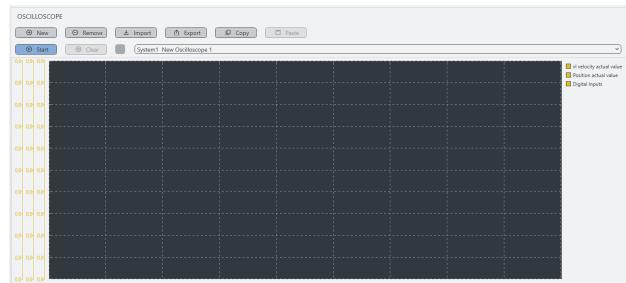
Um das Oszilloskop zu öffnen, navigieren Sie zum **Main Menu > Windows** und wählen Sie es.



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	ID	Name	Value	Color	View	Auto	Min	Max
0	✓	System1 (se...	604400	vf velocity actual value	0	▼	View 1	✓	0
0	□	System1 (se...	203965	Actual current	0	▼	View 1	✓	0
0	✓	System1 (se...	606400	Position actual value	0	▼	View 1	✓	0
0	✓	System1 (se...	60FD00	Digital Inputs	0	▼	View 1	✓	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](mailto:info@nanotec.de) | [www.nanotec.com](http://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 <u><a href="#">OD-File wählen</a></u> .	V3.1.7
1.3.1 (04/2025)	Neue Software-Version V3.1.8.	V3.1.8