

Dokumentation | DE

AX2000

Konfigurationsbeispiel



Inhaltsverzeichnis

1	Vorwort.....	5
1.1	Hinweise zur Dokumentation	5
1.2	Zu Ihrer Sicherheit.....	6
1.3	Hinweise zur Informationssicherheit	7
2	Einen AX2000 neu Einbinden.....	8
2.1	Schritt 1: Einbinden der Schnittstellenkarten	8
2.2	Schritt 2: NC Task Anfügen.....	12
2.3	Schritt 3 Konfiguration des AX2000	17
2.3.1	Schritt 3: Ausschalten des Experten-Modus	17
2.3.2	Schritt 3.1: Einstellungen	18
2.3.3	Schritt 3.2: Globale Achsdaten.....	20
2.3.4	Schritt 3.3: Dynamik	24
2.3.5	Schritt 3.4: NC-Controller	26
2.3.6	Schritt 3.5: Online.....	28
2.4	Schritt 4: Software-Projekt Einfügen	30
3	Support und Service	33

1 Vorwort

1.1 Hinweise zur Dokumentation

Diese Beschreibung wendet sich ausschließlich an ausgebildetes Fachpersonal der Steuerungs- und Automatisierungstechnik, das mit den geltenden nationalen Normen vertraut ist.

Zur Installation und Inbetriebnahme der Komponenten ist die Beachtung der Dokumentation und der nachfolgenden Hinweise und Erklärungen unbedingt notwendig.

Das Fachpersonal ist verpflichtet, stets die aktuell gültige Dokumentation zu verwenden.

Das Fachpersonal hat sicherzustellen, dass die Anwendung bzw. der Einsatz der beschriebenen Produkte alle Sicherheitsanforderungen, einschließlich sämtlicher anwendbaren Gesetze, Vorschriften, Bestimmungen und Normen erfüllt.

Disclaimer

Diese Dokumentation wurde sorgfältig erstellt. Die beschriebenen Produkte werden jedoch ständig weiterentwickelt.

Wir behalten uns das Recht vor, die Dokumentation jederzeit und ohne Ankündigung zu überarbeiten und zu ändern.

Aus den Angaben, Abbildungen und Beschreibungen in dieser Dokumentation können keine Ansprüche auf Änderung bereits gelieferter Produkte geltend gemacht werden.

Marken

Beckhoff®, TwinCAT®, TwinCAT/BSD®, TC/BSD®, EtherCAT®, EtherCAT G®, EtherCAT G10®, EtherCAT P®, Safety over EtherCAT®, TwinSAFE®, XFC®, XTS® und XPlanar® sind eingetragene und lizenzierte Marken der Beckhoff Automation GmbH.

Die Verwendung anderer in dieser Dokumentation enthaltenen Marken oder Kennzeichen durch Dritte kann zu einer Verletzung von Rechten der Inhaber der entsprechenden Bezeichnungen führen.

Patente

Die EtherCAT-Technologie ist patentrechtlich geschützt, insbesondere durch folgende Anmeldungen und Patente:

EP1590927, EP1789857, EP1456722, EP2137893, DE102015105702

mit den entsprechenden Anmeldungen und Eintragungen in verschiedenen anderen Ländern.



EtherCAT® ist eine eingetragene Marke und patentierte Technologie lizenziert durch die Beckhoff Automation GmbH, Deutschland

Copyright

© Beckhoff Automation GmbH & Co. KG, Deutschland.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieses Dokuments, Verwertung und Mitteilung seines Inhalts sind verboten, soweit nicht ausdrücklich gestattet.

Zu widerhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte für den Fall der Patent-, Gebrauchsmuster- oder Geschmacksmustereintragung vorbehalten.

1.2 Zu Ihrer Sicherheit

Sicherheitsbestimmungen

Lesen Sie die folgenden Erklärungen zu Ihrer Sicherheit.
Beachten und befolgen Sie stets produktspezifische Sicherheitshinweise, die Sie gegebenenfalls an den entsprechenden Stellen in diesem Dokument vorfinden.

Haftungsausschluss

Die gesamten Komponenten werden je nach Anwendungsbestimmungen in bestimmten Hard- und Software-Konfigurationen ausgeliefert. Änderungen der Hard- oder Software-Konfiguration, die über die dokumentierten Möglichkeiten hinausgehen, sind unzulässig und bewirken den Haftungsausschluss der Beckhoff Automation GmbH & Co. KG.

Qualifikation des Personals

Diese Beschreibung wendet sich ausschließlich an ausgebildetes Fachpersonal der Steuerungs-, Automatisierungs- und Antriebstechnik, das mit den geltenden Normen vertraut ist.

Signalwörter

Im Folgenden werden die Signalwörter eingeordnet, die in der Dokumentation verwendet werden. Um Personen- und Sachschäden zu vermeiden, lesen und befolgen Sie die Sicherheits- und Warnhinweise.

Warnungen vor Personenschäden

GEFAHR

Es besteht eine Gefährdung mit hohem Risikograd, die den Tod oder eine schwere Verletzung zur Folge hat.

WARNUNG

Es besteht eine Gefährdung mit mittlerem Risikograd, die den Tod oder eine schwere Verletzung zur Folge haben kann.

VORSICHT

Es besteht eine Gefährdung mit geringem Risikograd, die eine mittelschwere oder leichte Verletzung zur Folge haben kann.

Warnung vor Umwelt- oder Sachschäden

HINWEIS

Es besteht eine mögliche Schädigung für Umwelt, Geräte oder Daten.

Information zum Umgang mit dem Produkt



Diese Information beinhaltet z. B.:
Handlungsempfehlungen, Hilfestellungen oder weiterführende Informationen zum Produkt.

1.3 Hinweise zur Informationssicherheit

Die Produkte der Beckhoff Automation GmbH & Co. KG (Beckhoff) sind, sofern sie online zu erreichen sind, mit Security-Funktionen ausgestattet, die den sicheren Betrieb von Anlagen, Systemen, Maschinen und Netzwerken unterstützen. Trotz der Security-Funktionen sind die Erstellung, Implementierung und ständige Aktualisierung eines ganzheitlichen Security-Konzepts für den Betrieb notwendig, um die jeweilige Anlage, das System, die Maschine und die Netzwerke gegen Cyber-Bedrohungen zu schützen. Die von Beckhoff verkauften Produkte bilden dabei nur einen Teil des gesamtheitlichen Security-Konzepts. Der Kunde ist dafür verantwortlich, dass unbefugte Zugriffe durch Dritte auf seine Anlagen, Systeme, Maschinen und Netzwerke verhindert werden. Letztere sollten nur mit dem Unternehmensnetzwerk oder dem Internet verbunden werden, wenn entsprechende Schutzmaßnahmen eingerichtet wurden.

Zusätzlich sollten die Empfehlungen von Beckhoff zu entsprechenden Schutzmaßnahmen beachtet werden. Weiterführende Informationen über Informationssicherheit und Industrial Security finden Sie in unserem <https://www.beckhoff.de/secguide>.

Die Produkte und Lösungen von Beckhoff werden ständig weiterentwickelt. Dies betrifft auch die Security-Funktionen. Aufgrund der stetigen Weiterentwicklung empfiehlt Beckhoff ausdrücklich, die Produkte ständig auf dem aktuellen Stand zu halten und nach Bereitstellung von Updates diese auf die Produkte aufzuspielen. Die Verwendung veralteter oder nicht mehr unterstützter Produktversionen kann das Risiko von Cyber-Bedrohungen erhöhen.

Um stets über Hinweise zur Informationssicherheit zu Produkten von Beckhoff informiert zu sein, abonnieren Sie den RSS Feed unter <https://www.beckhoff.de/secinfo>.

2 Einen AX2000 neu Einbinden



Diese Dokumentation ist nur eine zusätzliche Hilfe und kein Ersatz für die Montage- und Installationsanleitung! Sie zeigt die ersten Schritte der Einbindung und der Konfiguration des Digitalen Servoverstärkers AX2000 von Beckhoff.

In den Beispielen wird der Motor ohne Last eingebunden. Der Motor kann sich frei drehen.

Für die weitere Inbetriebnahme im eingebauten Zustand lesen Sie bitte das Kapitel Erste Schritte. Informationen über die AX2000-Software erhalten Sie in der Dokumentation Quickstart.

⚠ GEFAHR

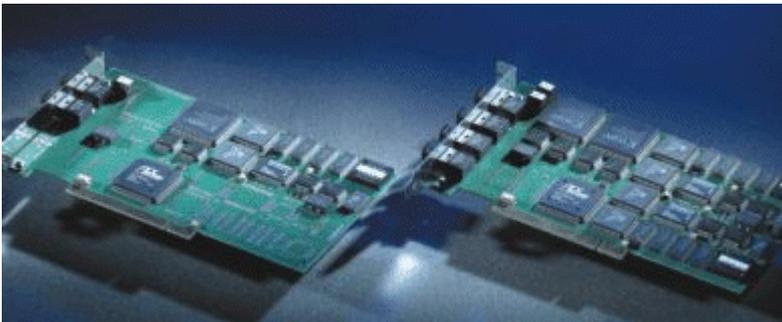
Bitte beachten Sie bei der Inbetriebnahme unbedingt die Sicherheitshinweise.

Download des Beispielprogramms: AX2000DEMO.PRO unter [Schritt 4 \[▶ 30\]](#).

2.1 Schritt 1: Einbinden der Schnittstellenkarten

Die Schnittstellenkarte FC2001 und den AX2000 neu in den System Manager Einbinden.

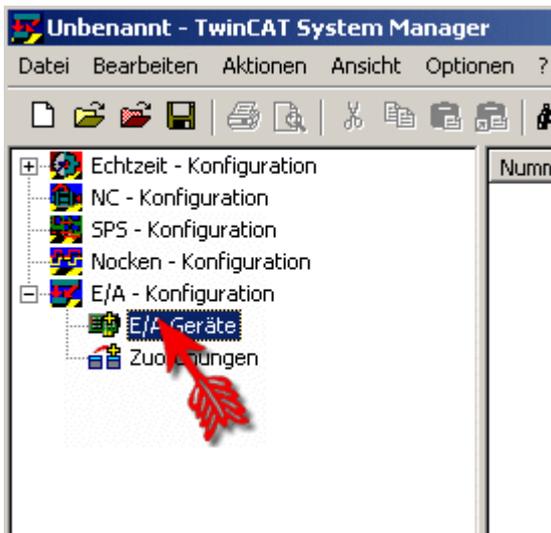
FC2001 / FC2002



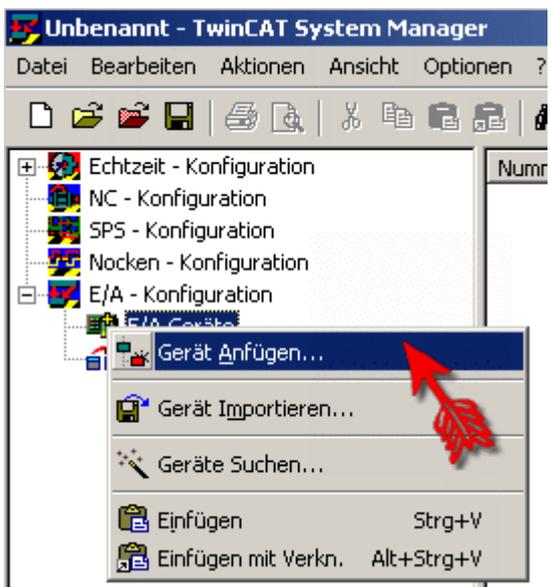
AX2000



Auswählen des E/A Gerätes durch betätigen der rechten Maustaste auf dem Symbol "E/A - Konfiguration" --> "E/A Geräte".

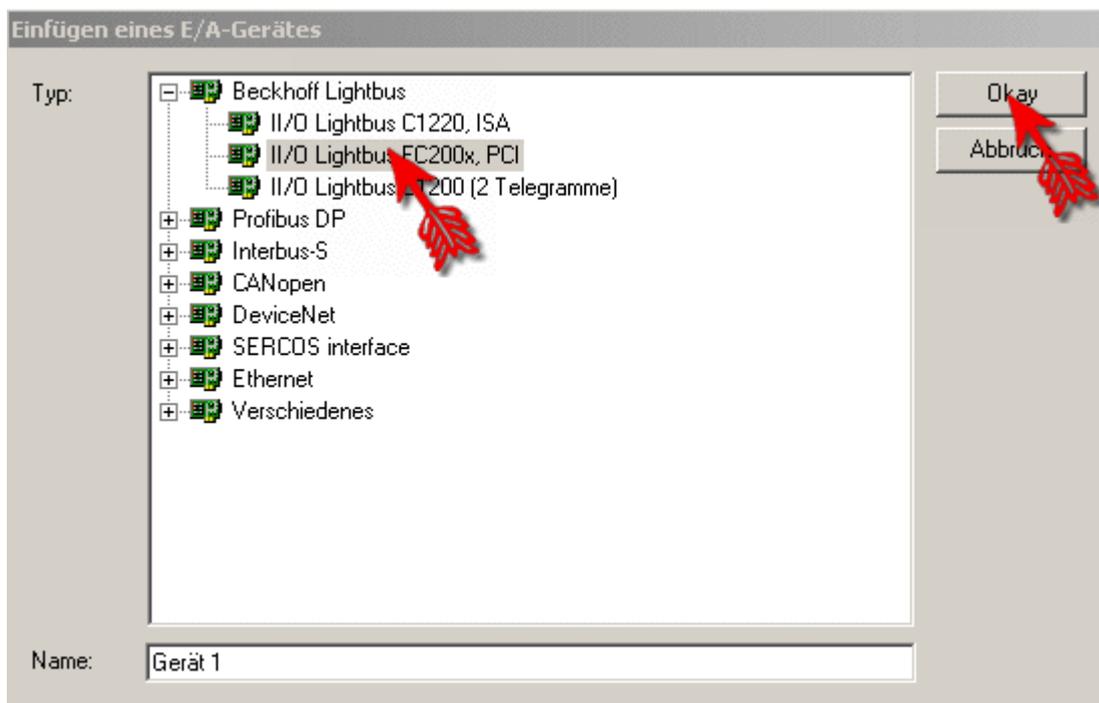


Betätigen des Symbols "Gerät Anfügen..."



Auswählen der Buskarte die in Ihrem IPC steckt. (In diesem Beispiel wird die Beckhoff Lightbus Karte C1220 verwendet.)

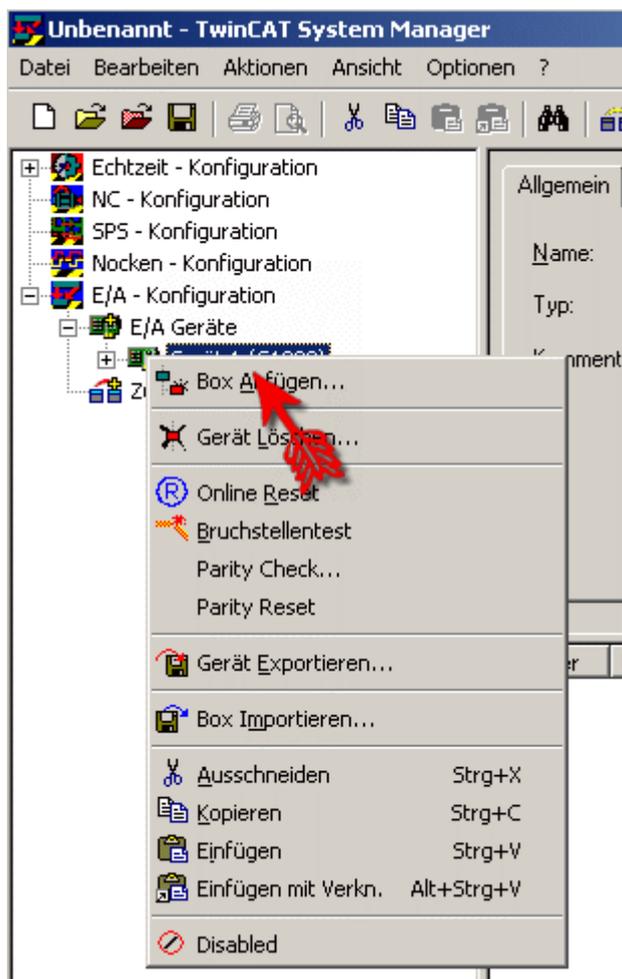
Die Auswahl erfolgt durch Doppelklick der Angewählten Karte "I/O Lightbus FC200x, PCI" oder über den Button "Okay".



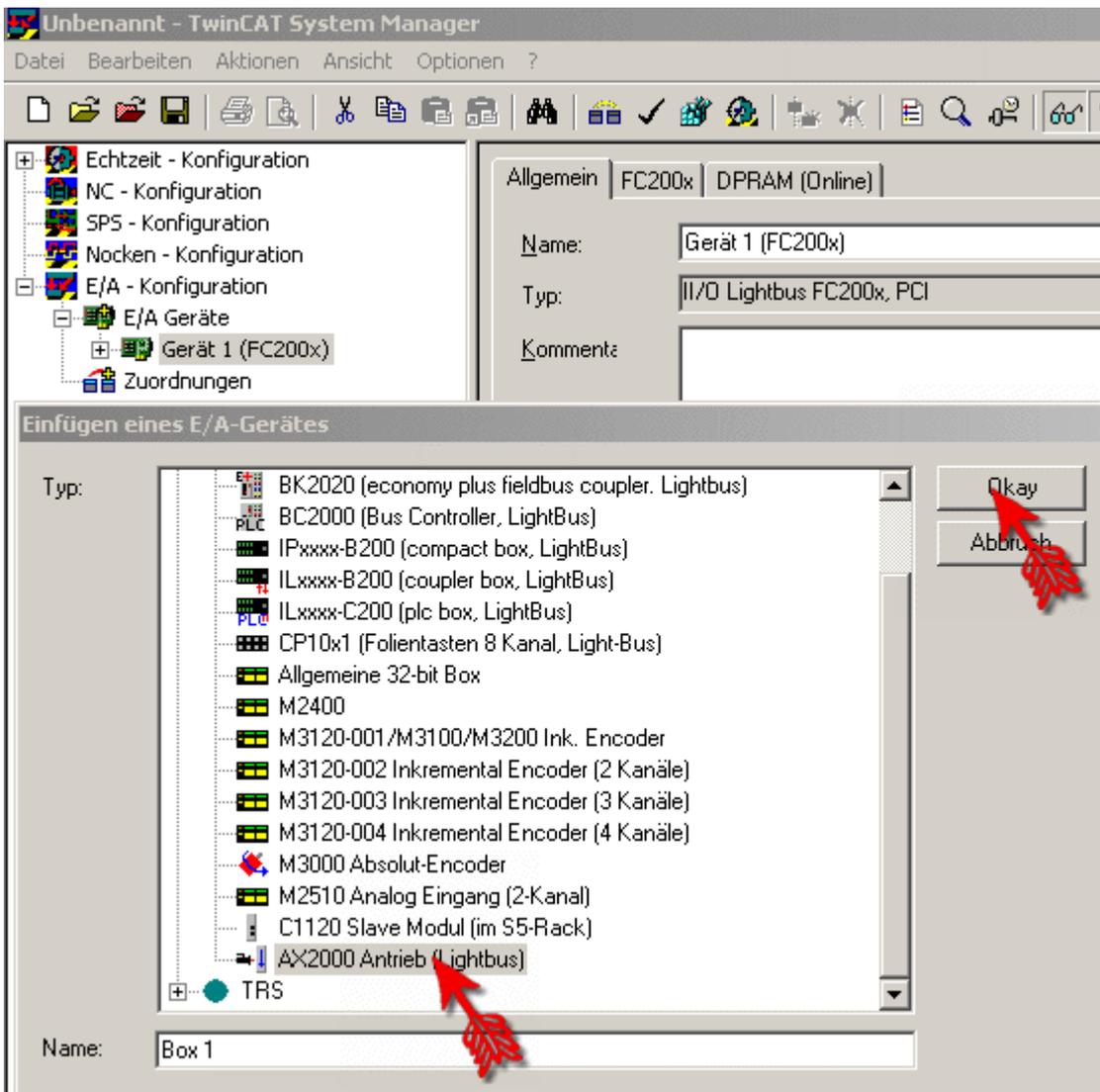
Um den AX2000 an die Feldbuskarte anzubinden, werden wieder die gleichen Schritte wie zuvor ausgeführt.

Auswählen der E/A Box durch Betätigen der rechten Maustaste auf dem Symbol:

"E/A - Konfiguration" --> "E/A Geräte" --> "Gerät 1 (FC200x)" --> "Box Anfügen..."

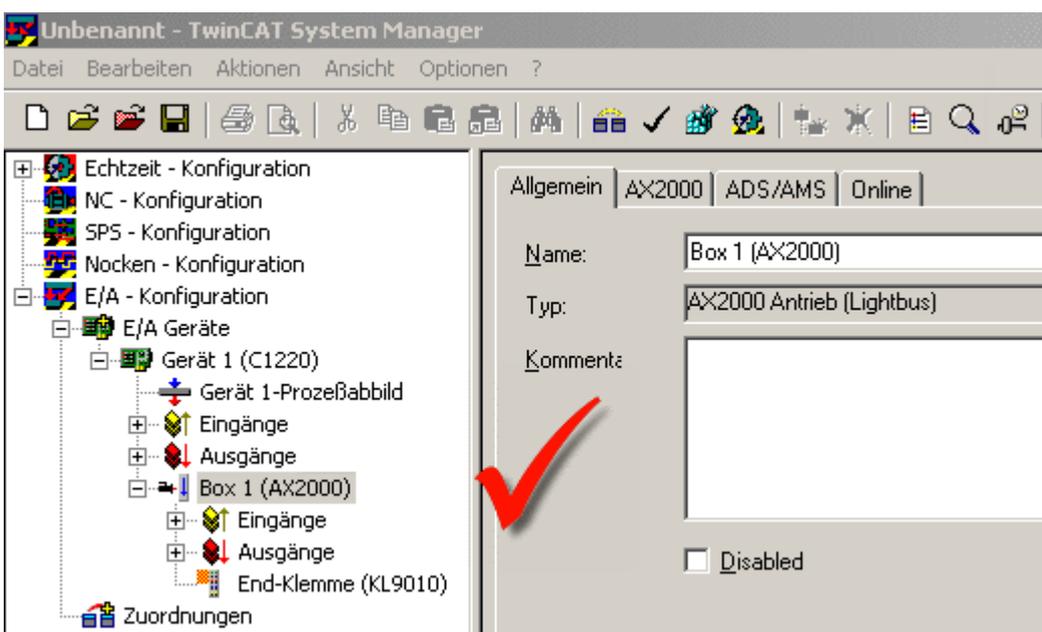


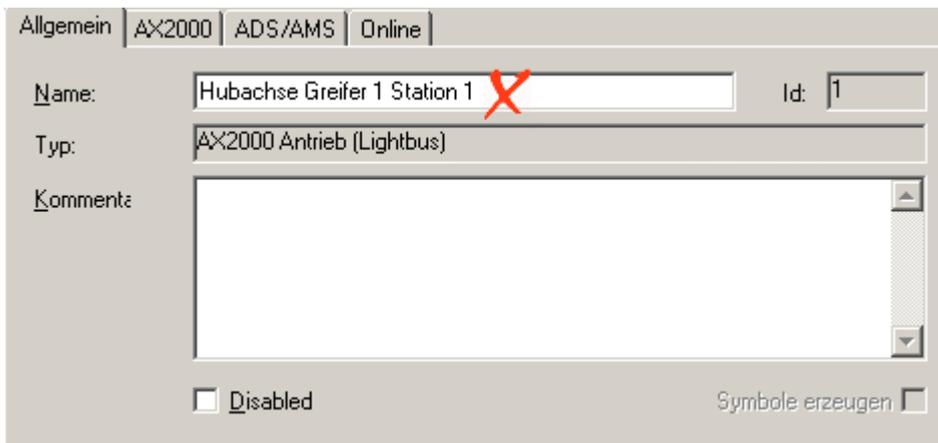
Die Auswahl erfolgt durch Doppelklick der Angewählten Box "**AX2000 Antrieb (Lightbus)**" oder über den Button "**Okay**".



Jetzt ist die Hardware des AX2000 eingebunden.

Unter "**Name:**" kann der Name der Achse frei vergeben werden. (z.B. Hubachse Greifer 1 Station 1)





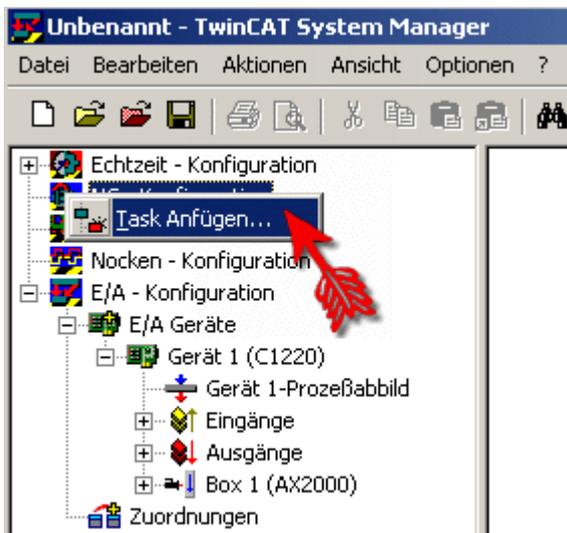
Spätestens nach jedem Schritt sollten Sie Ihr Projekt speichern!



Weiter geht es mit dem 2. Schritt [► 12].

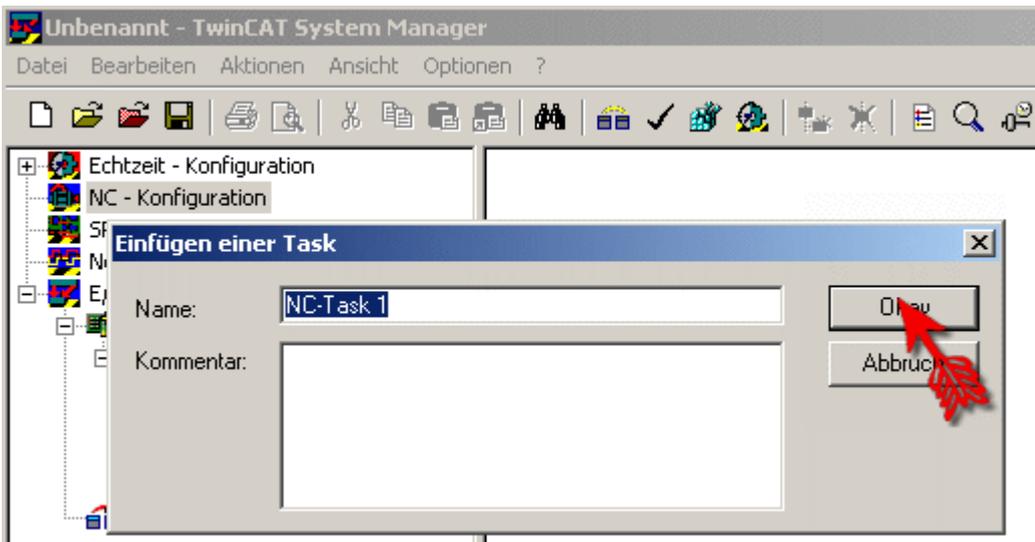
2.2 Schritt 2: NC Task Anfügen

Auswählen des NC Task durch Betätigen der rechten Maustaste auf dem Symbol "NC - Konfiguration" und Betätigen des Buttons "Task Anfügen..." .



Eintragen des Namens des NC -Task's. Der Name kann frei vergeben werden.

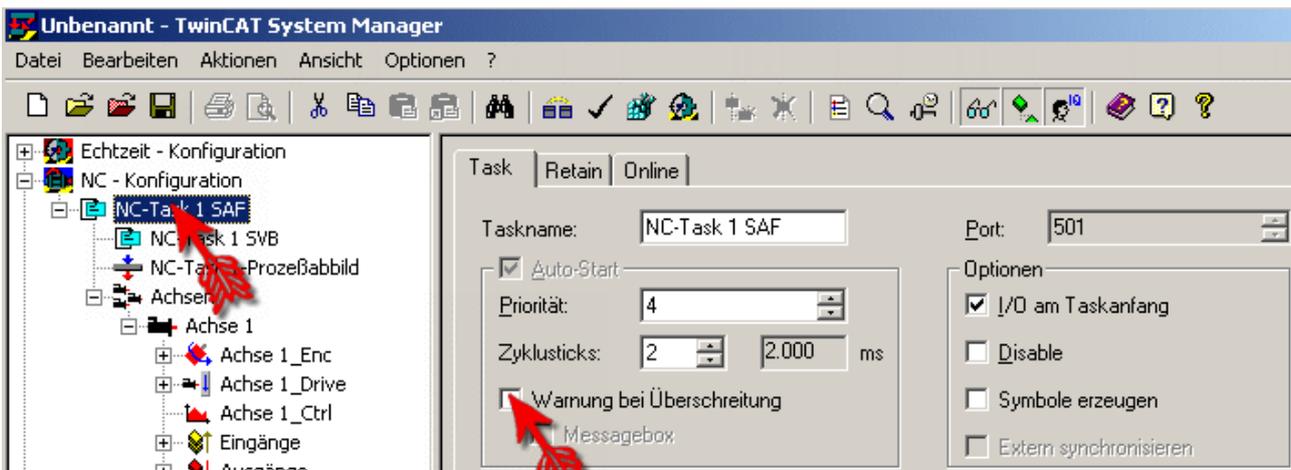
Bestätigen mit dem Button "Okay".



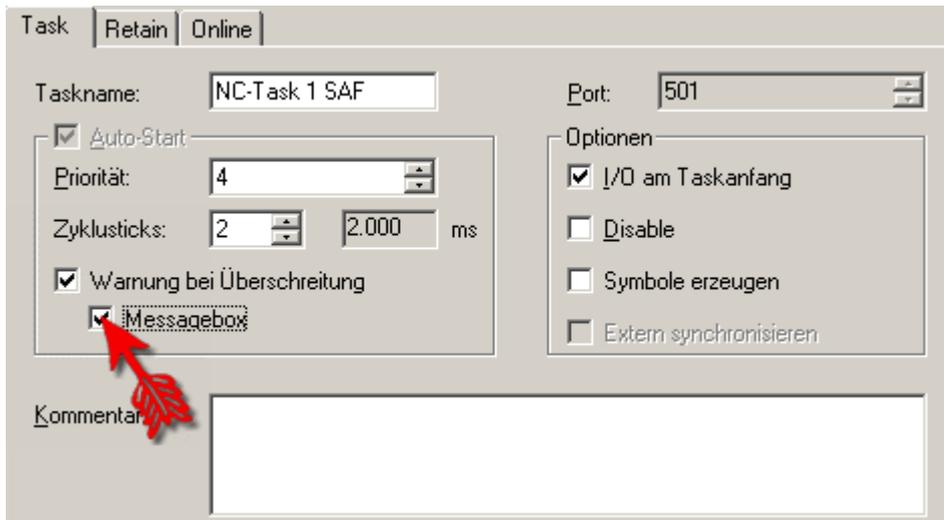
Sicherheitsmaßnahme Überwachung bei Tasklaufzeitüberschreitung

Zu Diagnose- und Analysezwecken sollte die Überwachung der Tasklaufzeitüberschreitung aktiviert sein. Inhaltlich hat diese Überwachung keinen Einfluss, aber falls es einmal zu einer unerwarteten Tasklaufzeitüberschreitung kommen sollte, wird hierauf mit einer Meldebox und einem zusätzlichen Eintrag in der Ereignisanzeige reagiert.

Diese Sicherheitsfunktion wird eingeschaltet unter "NC-Task1 SAF" durch Anklicken der Checkbox "Warnung bei Überschreitung".



Und danach durch Anklicken der Checkbox "Messagebox".



SAF = Satz Ausführungs- Task

Priorität: Die Default Einstellung sollte nicht geändert werden. (4)

Zyklusticks: Die Default Einstellung sollte nicht geändert werden. (2)

Warnung bei Über.: Einschalten. ()

Messagebox: Einschalten. ()

Optionen

I/O am Taskanfang: Die Default-Einstellung sollte nicht geändert werden. ()

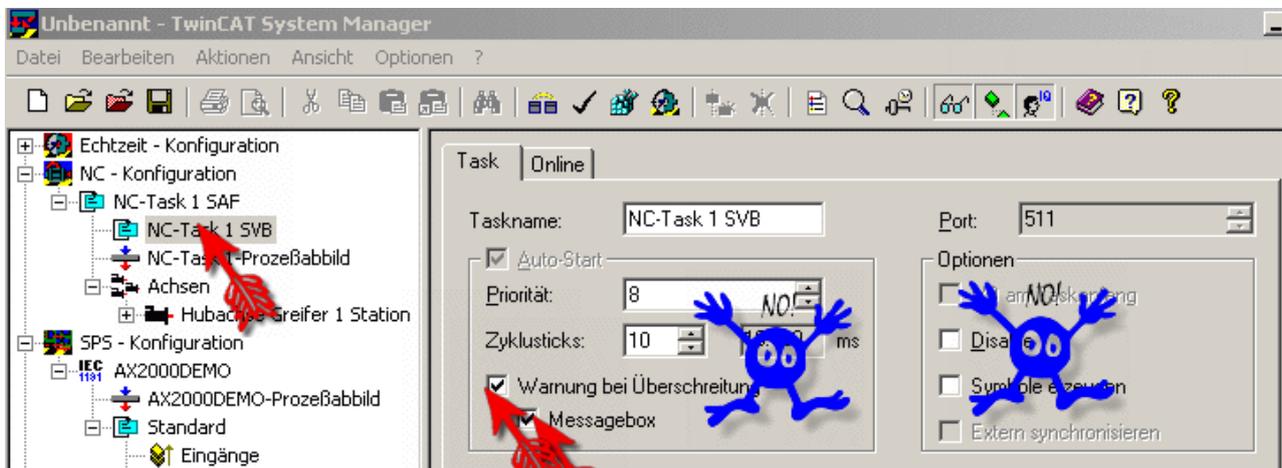
Disable: Die Default-Einstellung sollte nicht geändert werden. ()

Symbole erzeugen: Die Default-Einstellung sollte nicht geändert werden. ()
 Wird nur für die Anzeige im Scope oder in der Visualisierung benötigt und sollte nur eingeschaltet werden wenn es benötigt wird. (Ressourcen)

Sicherheitsmassnahme Überwachung bei Tasklaufzeitüberschreitung

Zu Diagnose- und Analysezwecken sollte die Überwachung der Tasklaufzeitüberschreitung aktiviert sein. Inhaltlich hat diese Überwachung keinen Einfluss, aber falls es einmal zu einer unerwarteten Tasklaufzeitüberschreitung kommen sollte, wird hierauf mit einer Melde-Box und einem zusätzlichen Eintrag in der Ereignisanzeige reagiert.

Diese Sicherheitsfunktion wird eingeschaltet unter "NC-Task1 SVB" durch Anklicken der Checkbox "Warnung bei Überschreitung".



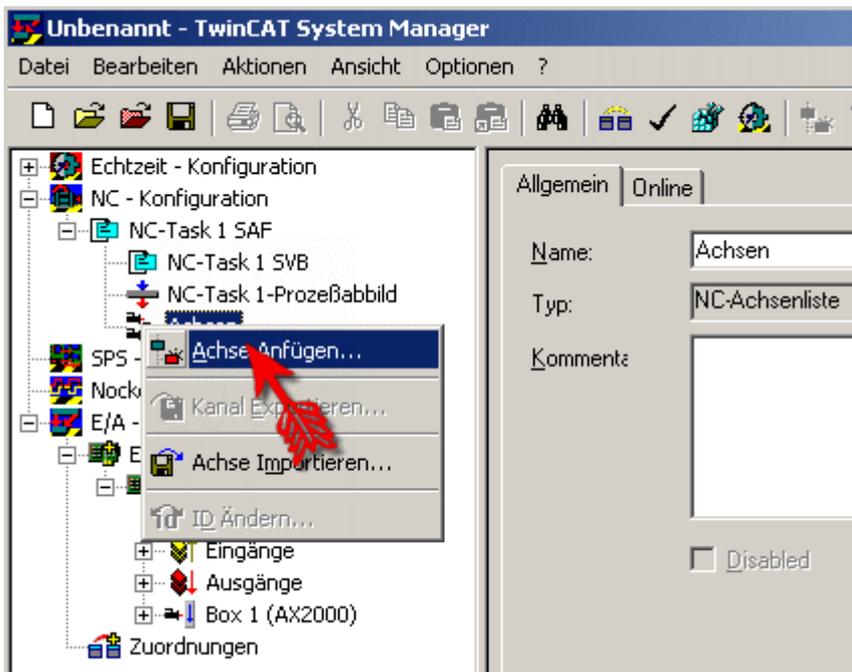
SVB = Satz Vorbereitungs- Task

- Priorität: Die Default-Einstellung sollte nicht geändert werden. (8)
- Zyklusticks: Die Default-Einstellung sollte nicht geändert werden. (10)
- Warnung bei Über.: Einschalten. ()
- Messagebox: Einschalten. ()

Optionen

- Disable: Die Default-Einstellung sollte nicht geändert werden. ()
- Symbole erzeugen: Die Default Einstellung sollte nicht geändert werden. ()
Wird nur für die Anzeige im Scope oder in der Visualisierung benötigt und sollte nur eingeschaltet werden wenn es benötigt wird. (Ressourcen)

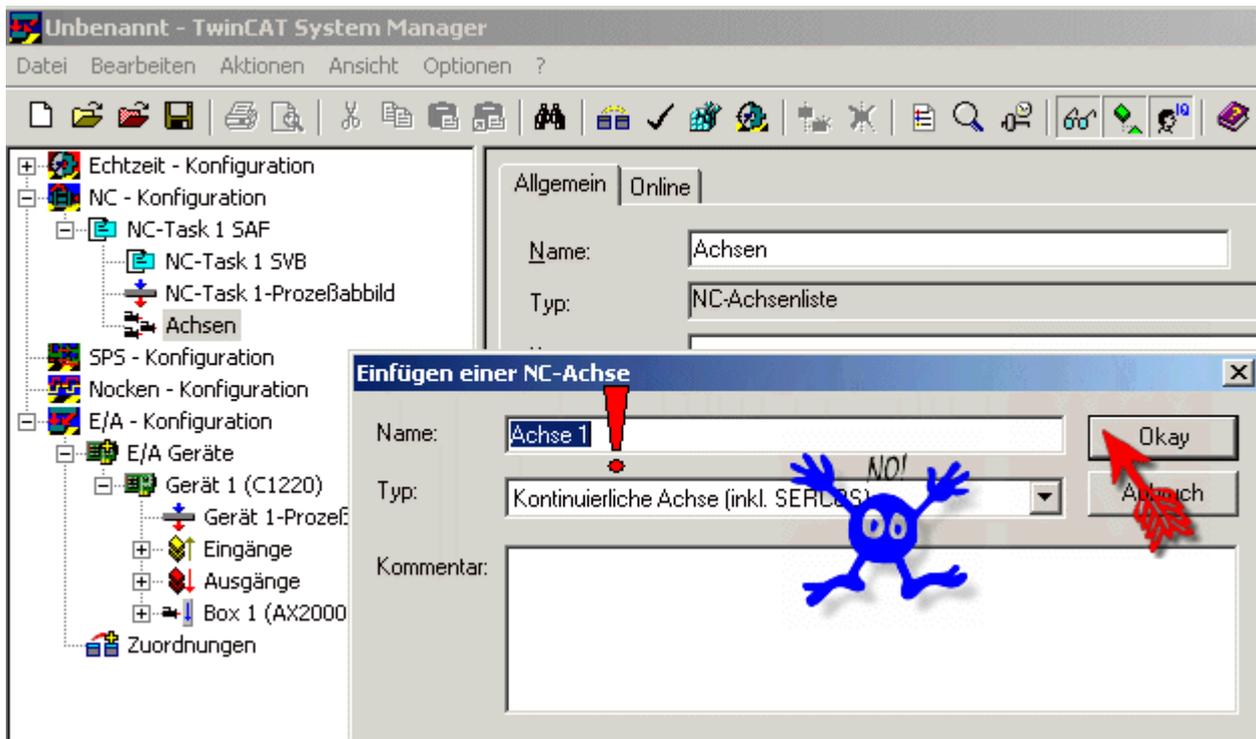
Als nächstes wird die Achse Angefügt. Durch betätigen der Rechten Maustaste auf dem Symbol "**Achsen**" und betätigen des Buttons "**Achse Anfügen...**".



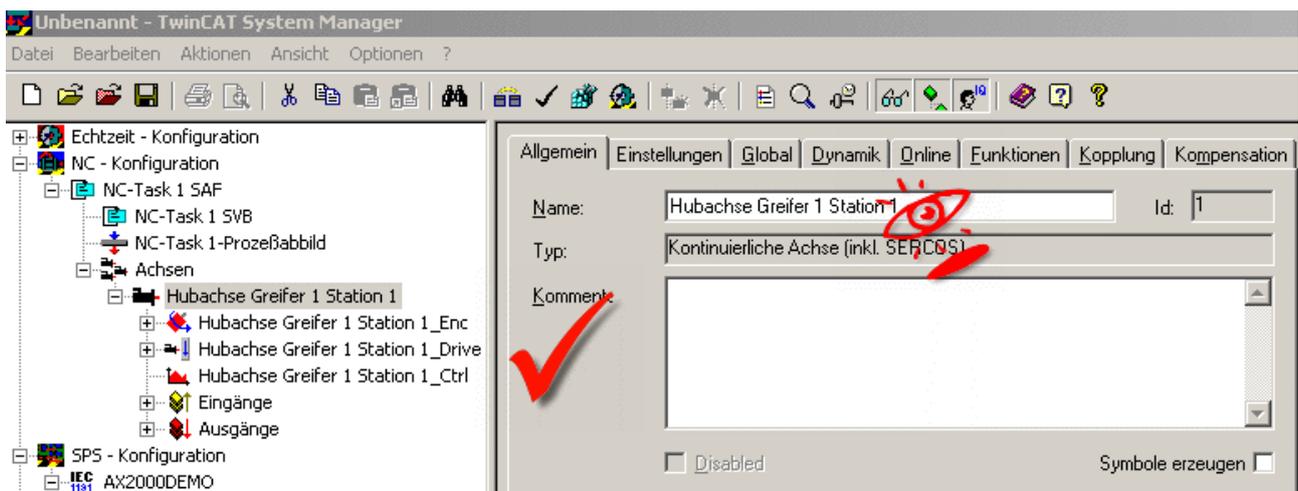
Es muss der Typ: "**Kontinuierliche Achse (inkl. SERCOS)**" ausgewählt sein.

Hier sollte unter "Name:" der gleiche Name der Achse eingetragen werden wie vorher in Schritt 1. (z.B. Hubachse Greifer 1 Station 1)

Mit dem Button "**Okay**" wird die NC-Achse eingefügt.



Jetzt beginnt die Konfiguration der Achse.



Symbole erzeugen:

Die Default Einstellung sollte nicht geändert werden. ()

Wird nur für die Anzeige im Scope oder in der Visualisierung benötigt und sollte nur eingeschaltet werden wenn es benötigt wird. (Ressourcen)



Spätestens nach jedem Schritt sollten Sie Ihr Projekt speichern!



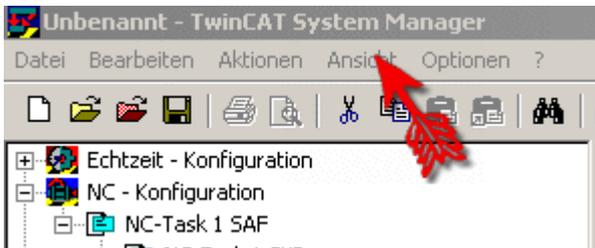
Weiter geht es mit dem 3. Schritt [▶ 17] Konfiguration der AX2000.

2.3 Schritt 3 Konfiguration des AX2000

2.3.1 Schritt 3: Ausschalten des Experten-Modus

Für die Erstinbetriebnahme sollte der Experten Modus ausgeschaltet sein. Dadurch wird die Anzahl der Parameter auf die unbedingt notwendigen reduziert.

Der Experten Modus wird ausgeschaltet durch das Betätigen der linken Maustaste über **"Ansicht"** und dem Button **"Experten Modus"**.



oder

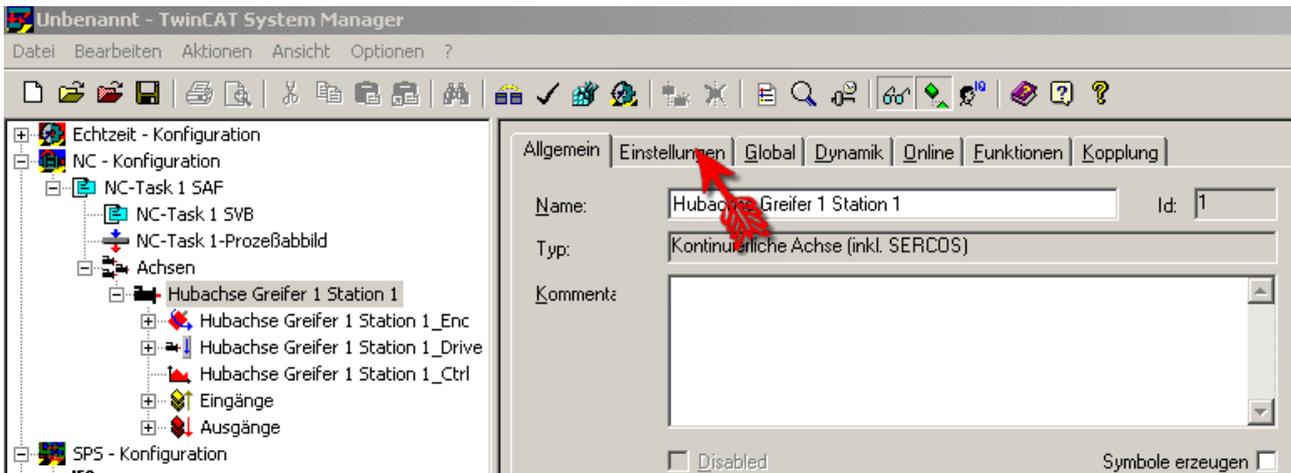
direkt über den Button "  " in der Hauptleiste.



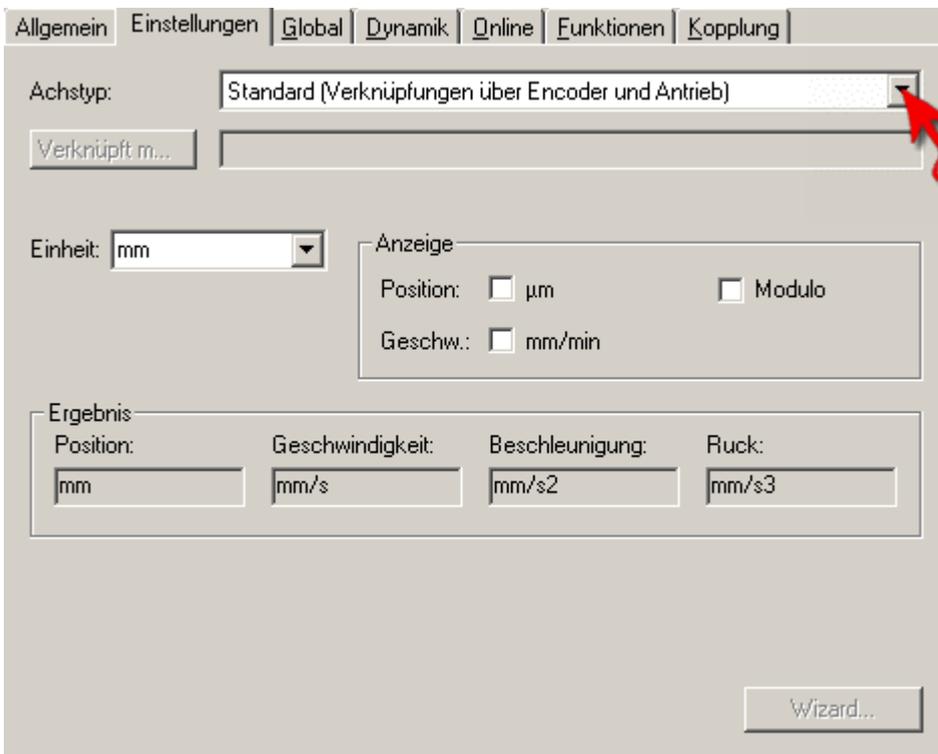
Weiter geht es mit dem [Schritt 3.1 \[▶_18\] Einstellungen](#).

2.3.2 Schritt 3.1: Einstellungen

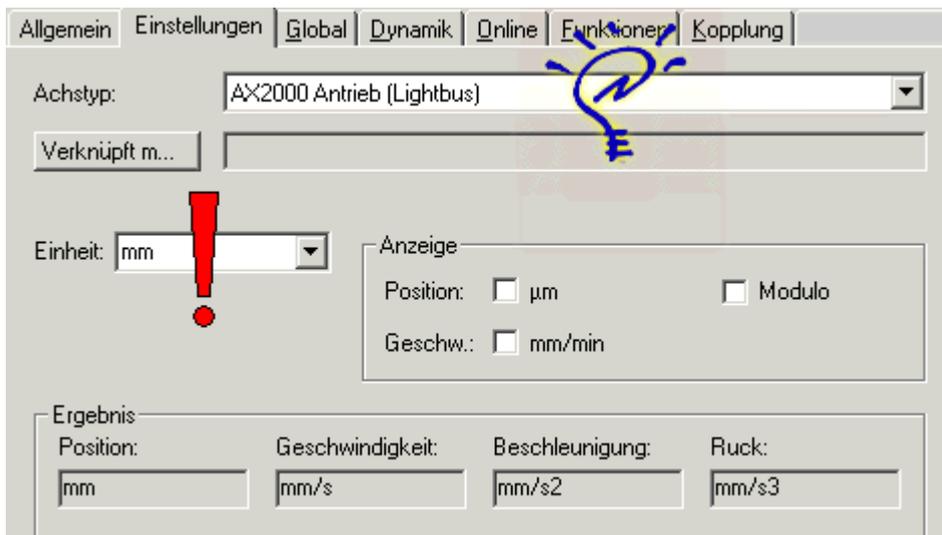
Änderung der Einstellungen des AX2000 durch Betätigen der linken Maustaste auf dem Reiter "Einstellungen".



Einstellen des richtigen "Achstyps:".

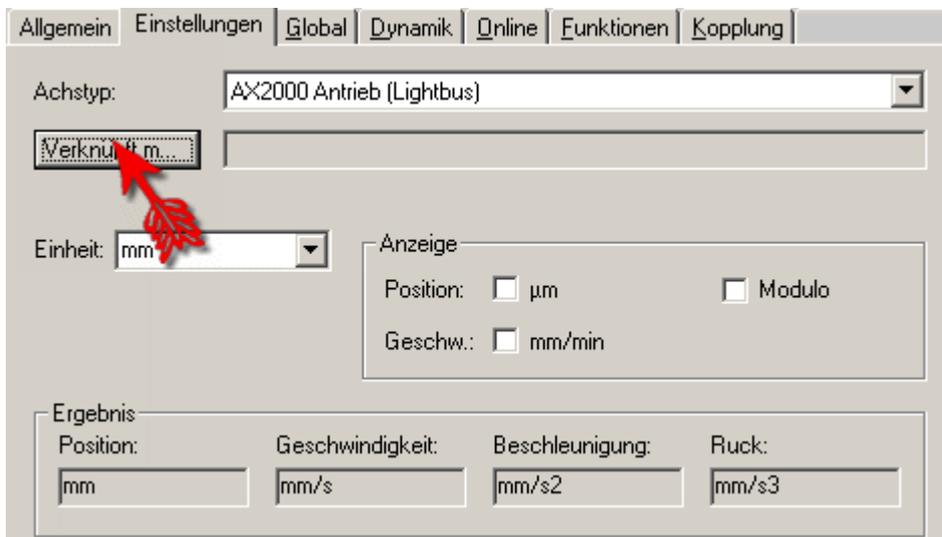


"AX2000 Antrieb (Lightbus)"

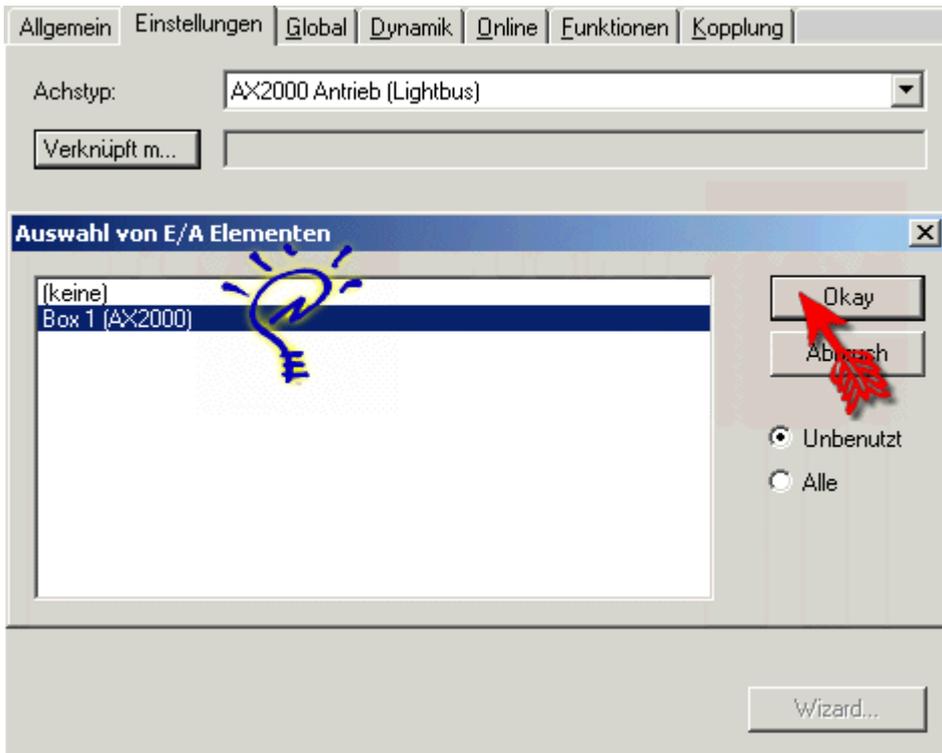


Achtung!!! Diese Einheit ist für alle weiteren Einstellungen die Grundlage.

Erstellen der Verknüpfung mit der Hardware durch Betätigung des Buttons **"Verknüpft m..."**.



Verknüpfen mit der Hardware Box **"Box 1 (AX2000)"** (Wenn Sie die "Box1 (AX2000)" umbenannt haben steht hier ihr Name.)



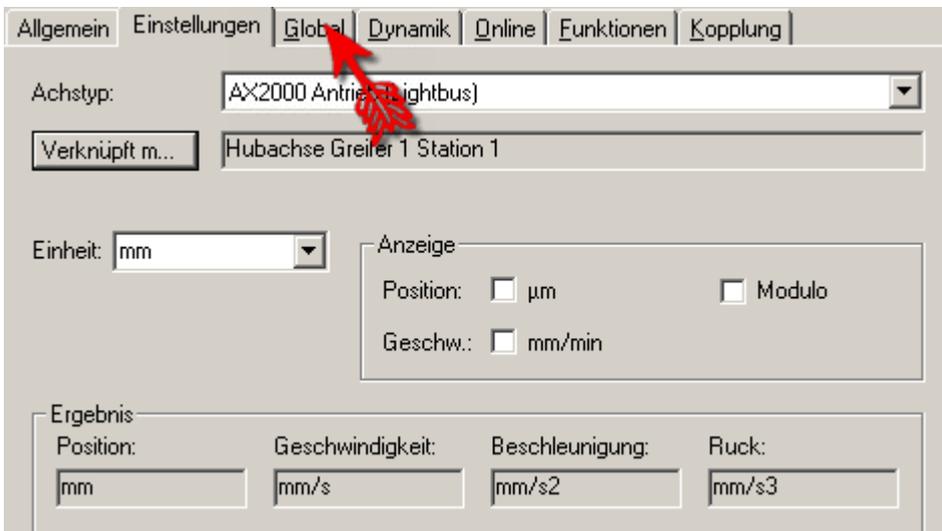
Spätestens nach jedem Schritt sollten Sie Ihr Projekt speichern!



Weiter geht es mit dem [Schritt 3.2 \[▶ 20\]](#) Globale Achs Daten.

2.3.3 Schritt 3.2: Globale Achsdaten

Ändern der Globalen Achs Daten des AX2000 durch betätigen der linken Maustaste auf dem Reiter "Global".



Daten von der Mechanik

Von der Mechanik müssen für die Konfigurierung Folgende Daten bekannt sein:

Übersetzung: 1 Motorumdrehung = xxx.xx mm Weg (oder Grad, Rad u.s.w.)

In unserem Beispiel wird angenommen das die Übersetzung = 1 mm beträgt.

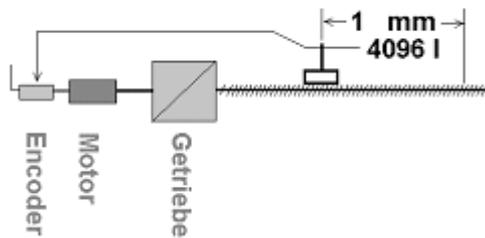
Zulässige Maximale Geschwindigkeit: (Konstruktiv Bedingt!)

In unserem Beispiel = 50mm/s

Beschleunigung:

Verzögerung:

Beschleunigungsänderung (Ruck):



Daten vom Antrieb

Vom Antrieb müssen für die Konfigurierung Folgende Daten bekannt sein:

Enddrehzahl: In unserem Beispiel 3000 1/min. Maximal vom Motor abhängig! (Diese Daten bekommen Sie aus der mit dem AX2000 ausgelieferten Parametriersoftware. Drehzahlregler)

Übersetzung: Der AX2000 liefert dem TwinCAT immer 65535 Impulse pro Antriebsumdrehung! (Die Einstellung vom AX2000 wird im TwinCAT immer auf 65535 umgerechnet!)

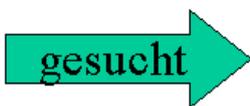
Skalierungsfaktor: Der Skalierungsfaktor berechnet sich aus dem Weg pro Motorumdrehungen Dividiert durch die Impulse pro Motorumdrehung. In unserem Beispiel 1:65635= 1,5259021896696421759365224689097e-5.

Bezugsgeschwindigkeit: Die Berechnete Bezugsgeschwindigkeit in unserem Beispiel beträgt 50mm/s.



$n_{\text{bezug}} = \underline{\quad 3000 \text{ U/min}} \quad$

$s_{1U} = \underline{\quad 1 \text{ mm}} \quad$

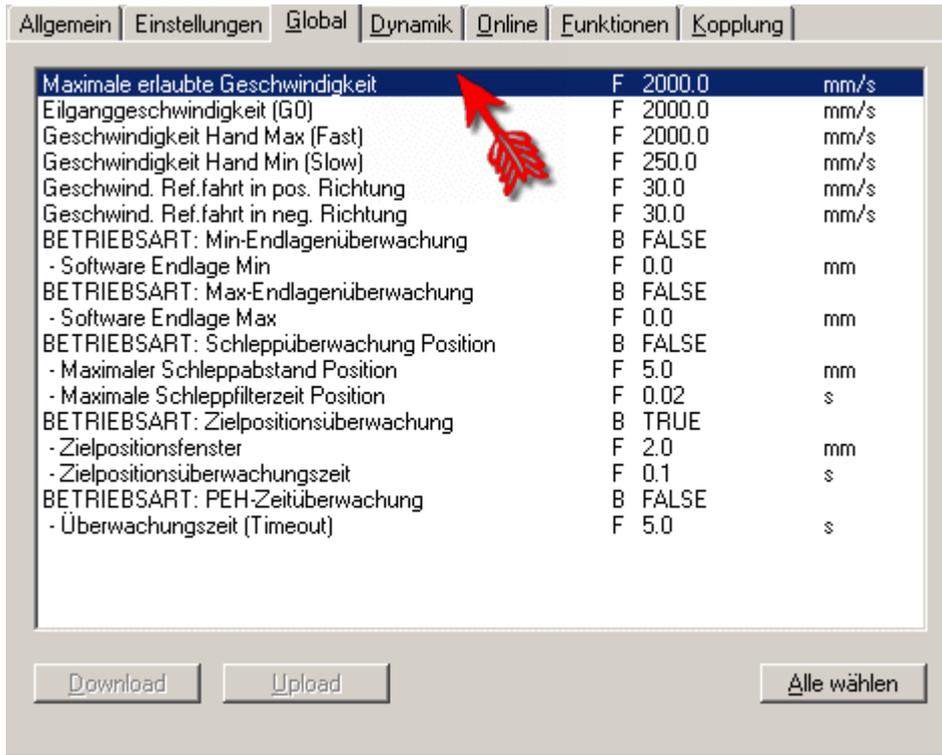


$v_{\text{Bezug}} \underline{\hspace{2cm}} \text{ Bezugsgeschwindigkeit, also die Geschwindigkeit bei maximaler Sollwertvorgabe}$

$$v_{\text{Bezug}} = \frac{3000 \cancel{\text{U}}}{60\text{s}} * \frac{1\text{mm}}{\cancel{\text{U}}} = 50\text{mm/s}$$

Jetzt werden unsere berechneten Werte eingetragen.

Die Auswahl erfolgt mit der linken Maustaste.

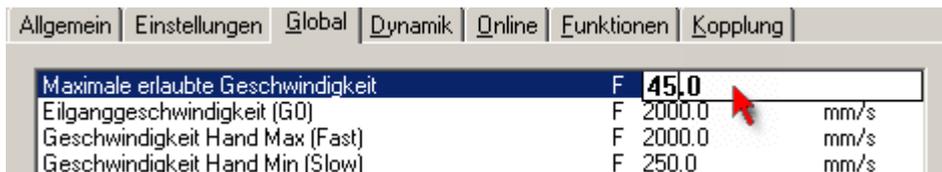


Mit einem "Doppelklick" der linken Maustaste kann ich diesen Wert parametrieren.

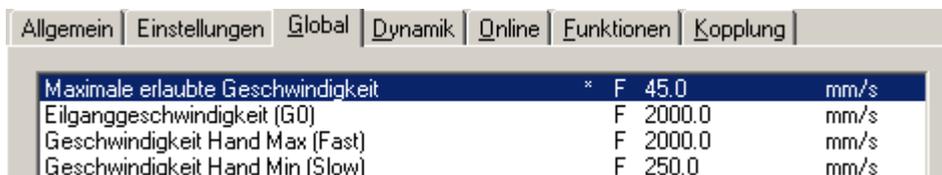


Aus Sicherheitsgründen ziehen wir noch 10% von unserer Maximal erlaubten Geschwindigkeit ab. In unserem Beispiel: 50mm/s - 10% = 45 mm/s.

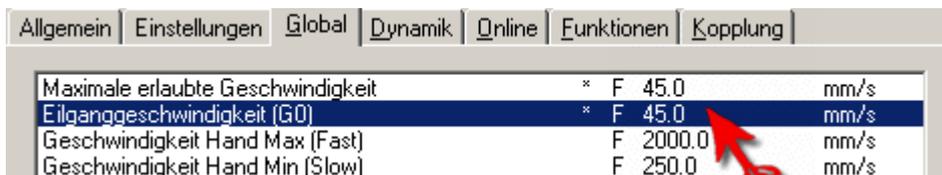
Wichtig!! Nach dem Eintrag der Zahl, diese mit der Taste "Enter" bestätigen.



Alle geänderten Werte werden mit einem Stern gekennzeichnet.



Die Eilganggeschwindigkeit entspricht der Maximal erlaubten Geschwindigkeit.



Die Hand Min und Max Geschwindigkeit stellen wir in unserem Beispiel auf 5% und 10% der Maximal erlaubten Geschwindigkeit.

Allgemein	Einstellungen	Global	Dynamik	Online	Funktionen	Kopplung
Maximale erlaubte Geschwindigkeit	* F	45.0	mm/s			
Eilganggeschwindigkeit (G0)	* F	45.0	mm/s			
Geschwindigkeit Hand Max (Fast)	* F	4.5	mm/s			
Geschwindigkeit Hand Min (Slow)	* F	2.25	mm/s			
Geschwind. Ref.fahrt in pos. Richtung	F	30.0	mm/s			
Geschwind. Ref.fahrt in neg. Richtung	F	30.0	mm/s			

Die Referenz Geschwindigkeit stellen wir in unserem Beispiel auf 5% der Maximal erlaubten Geschwindigkeit ein.

Geschwindigkeit Hand Max (Fast)	* F	4.5	mm/s
Geschwindigkeit Hand Min (Slow)	* F	2.25	mm/s
Geschwind. Ref.fahrt in pos. Richtung	* F	2.25	mm/s
Geschwind. Ref.fahrt in neg. Richtung	* F	2.25	mm/s
BETRIEBSART: Min-Endlagenüberwachung	B	FALSE	
- Software Endlage Min	F	0.0	mm

Die Endlagenüberwachung ist für die Erstinbetriebnahme nicht nötig und wird in unserem Beispiel nicht aktiviert.

Wichtig!!!

Die Endlagenüberwachung sollte nach dem Mechanischen Einbau unbedingt eingestellt und aktiviert werden.

Geschwind. Ref.fahrt in pos. Richtung	* F	2.25	mm/s
Geschwind. Ref.fahrt in neg. Richtung	* F	2.25	mm/s
BETRIEBSART: Min-Endlagenüberwachung	B	FALSE	
- Software Endlage Min	F	0.0	mm
BETRIEBSART: Max-Endlagenüberwachung	B	FALSE	
- Software Endlage Max	F	0.0	mm
BETRIEBSART: Schleppüberwachung Position	B	FALSE	
- Maximaler Schleppabstand Position	F	5.0	mm
- Maximale Schleppfilterzeit Position	F	0.02	s

Die Schleppabstandsüberwachung sollte unbedingt eingeschaltet werden.

Durch "**Doppel Klick**" öffnet sich ein Fenster Menü. Hier muss **TRUE** ausgewählt und angeklickt werden.

BETRIEBSART: Max-Endlagenüberwachung	B	FALSE	
- Software Endlage Max	F	0.0	mm
BETRIEBSART: Schleppüberwachung Position		FALSE	
- Maximaler Schleppabstand Position		FALSE	
- Maximale Schleppfilterzeit Position		TRUE	
BETRIEBSART: Zielpositionsüberwachung	F	2.0	mm
- Zielpositionsfenster			

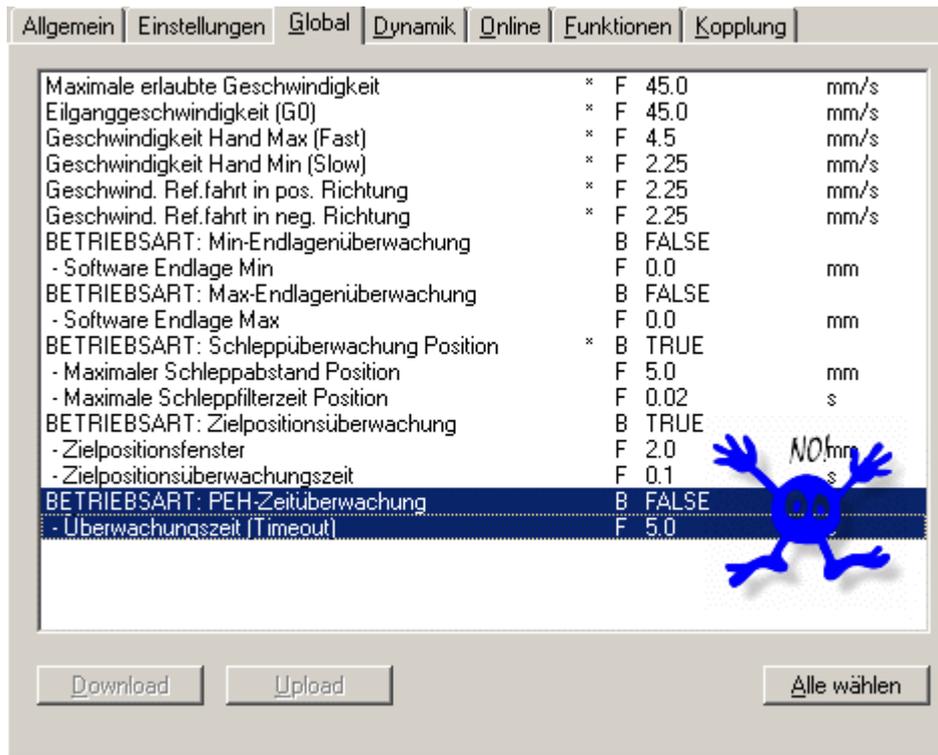
Die Werte der Voreinstellung reichen in den meisten Fällen aus. In unserem Beispiel bleiben die voreingestellten Werte bestehen.

BETRIEBSART: Max-Endlagenüberwachung	B	FALSE	
- Software Endlage Max	F	0.0	mm
BETRIEBSART: Schleppüberwachung Position	* B	TRUE	
- Maximaler Schleppabstand Position	F	5.0	mm
- Maximale Schleppfilterzeit Position	F	0.02	s
BETRIEBSART: Zielpositionsüberwachung	B	TRUE	
- Zielpositionsfenster	F	2.0	mm
- Zielpositionsüberwachungszeit	F	0.1	s

Die Werte der Voreinstellung reichen in den meisten Fällen aus. In unserem Beispiel lassen wir die Werte der Voreinstellung stehen.

BETRIEBSART: Schleppüberwachung Position	* B	TRUE	
- Maximaler Schleppabstand Position	F	5.0	mm
- Maximale Schleppfilterzeit Position	F	0.02	s
BETRIEBSART: Zielpositionsüberwachung	B	TRUE	
- Zielpositionsfenster	F	2.0	mm
- Zielpositionsüberwachungszeit	F	0.1	s
BETRIEBSART: PEH-Zeitüberwachung	B	FALSE	
- Überwachungszeit (Timeout)	F	5.0	s

Auch bei der PEH - Zeitüberwachung können wir die Voreinstellung stehen lassen.



Jetzt haben Sie alle wichtigen Parameter der Globalen Einstellungen auf Ihren Antrieb angepasst. Weiter geht es mit den Dynamischen Einstellungen.

i

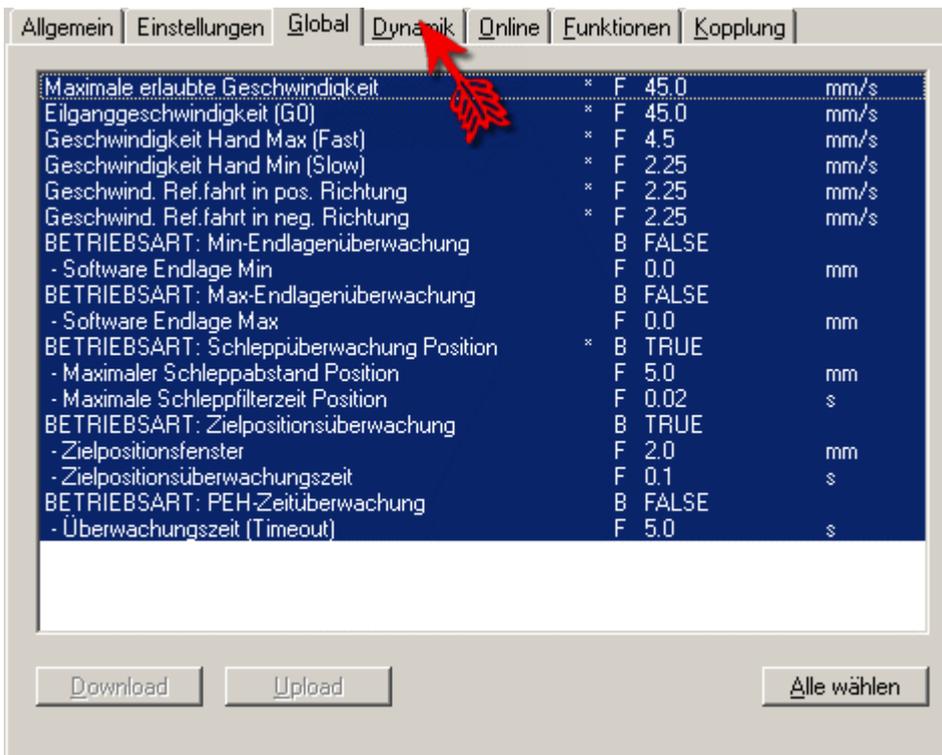
Spätestens nach jedem Schritt sollten Sie Ihr Projekt speichern!



Weiter geht es mit dem [Schritt 3.3 \[▶ 24\] Dynamik](#).

2.3.4 Schritt 3.3: Dynamik

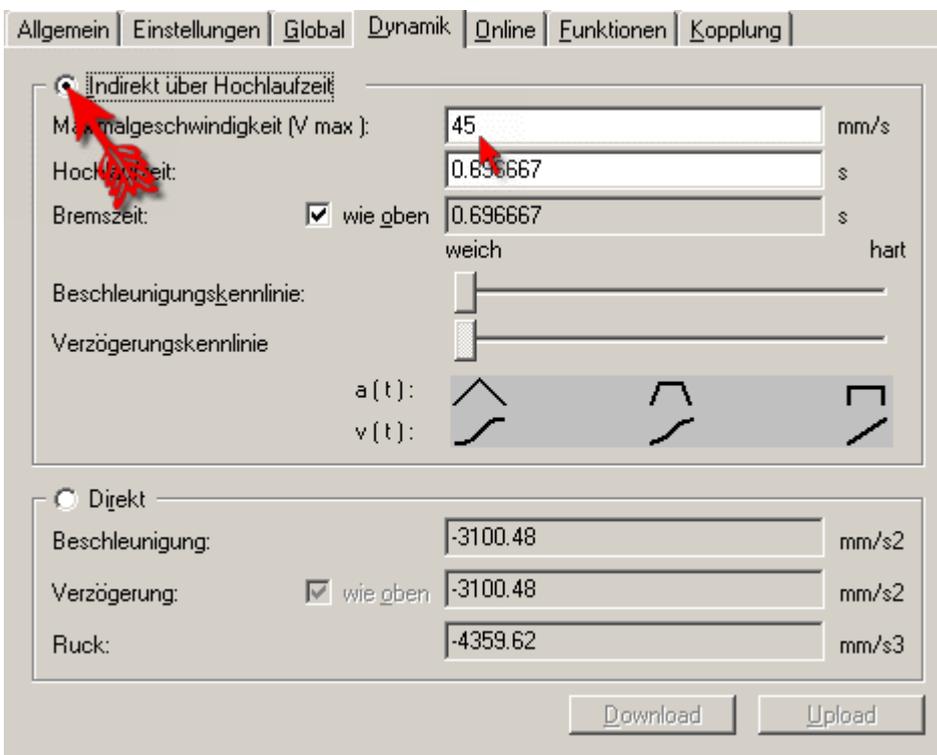
Ändern der Dynamik des AX2000 durch betätigen der linken Maustaste auf dem Reiter **"Dynamik"**.



In dieser Maske sollte die Box "Indirekt über Hochlaufzeit" ausgewählt werden.



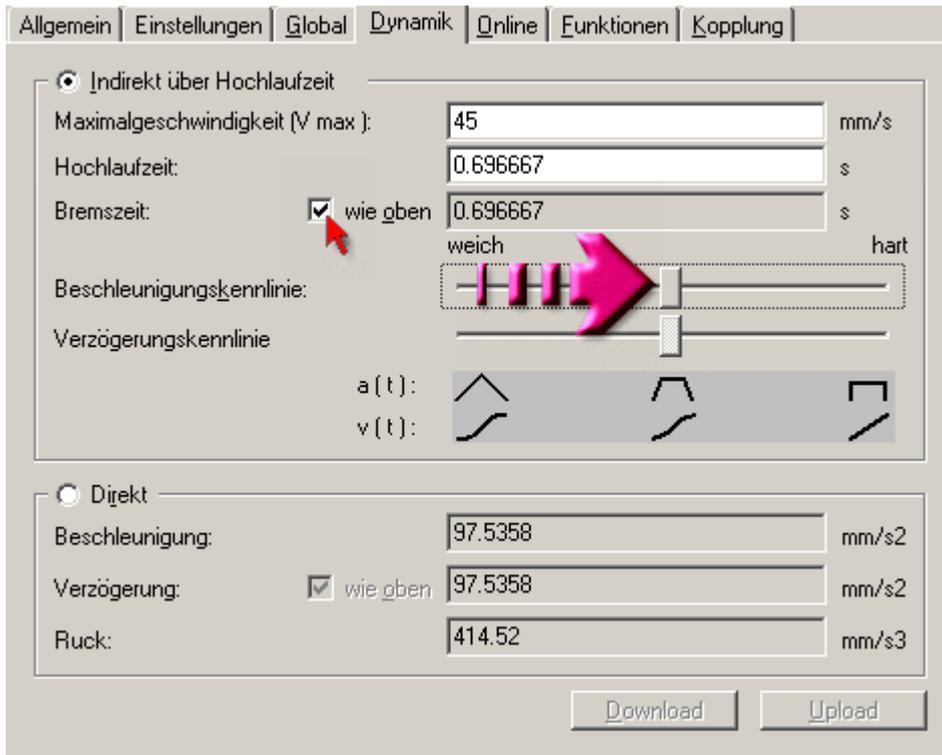
Hier sollte die in der Maske "Global" eingestellte Maximalgeschwindigkeit stehen.



Die Bremszeit sollte "wie oben" eingestellt sein.

Mit der linken Maustaste kann man den Slider für die Beschleunigungs- und Verzögerungskennlinie verstellen.

Für die Inbetriebnahme sollte der Slider auf die Mitte gezogen werden.



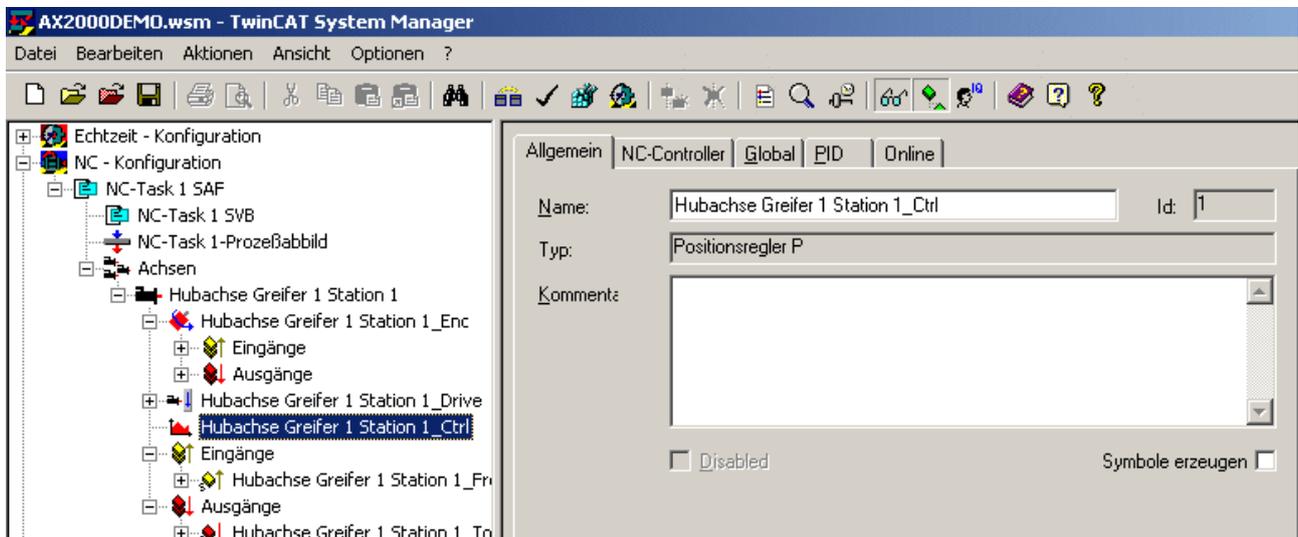
Spätestens nach jedem Schritt sollten Sie Ihr Projekt speichern!



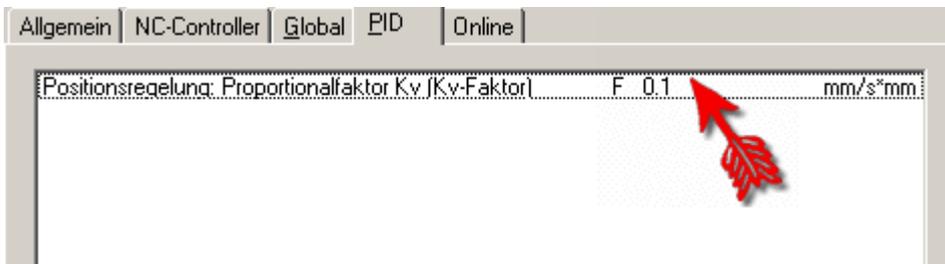
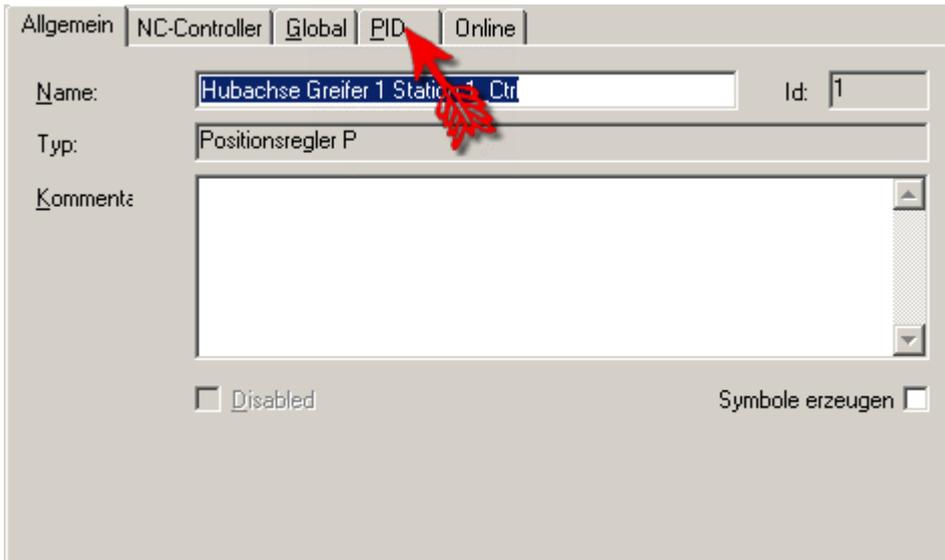
Weiter geht es mit dem [Schritt 3.4 \[P. 26\]](#) NC-Controller.

2.3.5 Schritt 3.4: NC-Controller

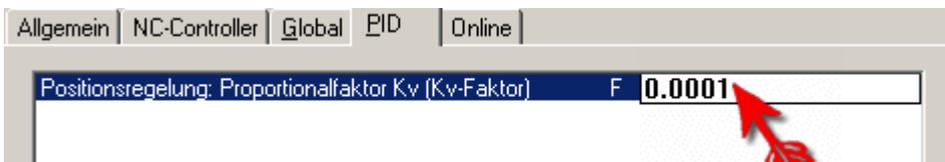
Öffnen Sie die Maske mit dem Namen xxx_Ctrl in unserem Beispiel Hubachse Greifer 1 Station 1_Ctrl.



Wählen Sie aus den Reiter PID aus.



Bitte geben Sie 0.0001 ein.



Dieser Wert wird aus Sicherheitsgründen für die Erstinbetriebnahme eingegeben. Der Wert wird im Laufe der weiteren Inbetriebnahme langsam wieder erhöht.



Spätestens nach jedem Schritt sollten Sie Ihr Projekt speichern!



Jetzt übertragen wir die Konfiguration in den Rechner.



Betätigen Sie nacheinander die Buttons:



"Zuordnung Erzeugen"



"Überprüfen der Konfiguration"



"Sichern der Konfiguration".

Danach starten Sie das TwinCAT System neu.

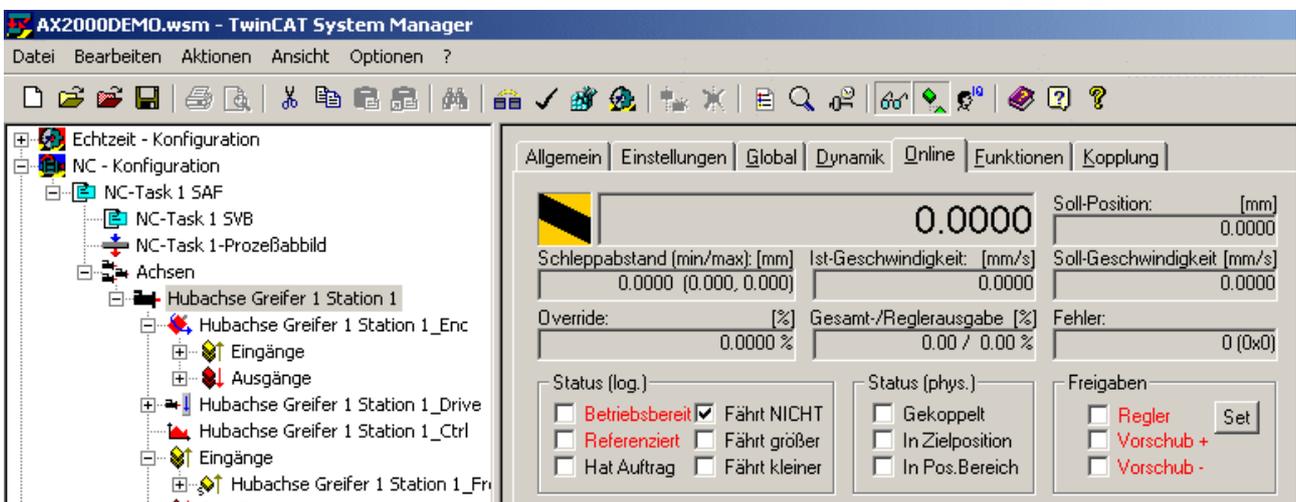


Speichern Sie Ihr Projekt noch einmal ab.



Weiter geht es mit dem [Schritt 3.5 \[▶ 28\] Online](#).

2.3.6 Schritt 3.5: Online



Allgemein | Einstellungen | Global | Dynamik | Online | Funktionen | Kopplung

0.0000

Schleppabstand (min/max): [mm]
0.0000 (0.000, 0.000)

Ist-Geschwindigkeit: [mm/s]
0.0000

Override: [%]
0.0000 %

Gesamt-/Reglerausgabe [%]
0.00 / 0.00 %

Status (log.)

Betriebsbereit Fährt NICHT
 Referenziert Fährt größer
 Hat Auftrag Fährt kleiner

Status (phys.)

Gekoppelt
 In Zielposition
 In Pos.Bereich

Freigaben

Regler
 Vorschub +
 Vorschub -

Regler K_v -Faktor: [mm/s/mm]
0.0001

Bezugs-Geschwindigkeit: [mm/s]
2200

Ziel-Position: [mm]
0

Fahr-Geschwindigkeit: [mm/s]
0

Soll-Position: [mm]
0.0000

Soll-Geschwindigkeit [mm/s]
0.0000

Fehler:
0 (0x0)

Allgemein | Einstellungen | Global | Dynamik | Online | Funktionen | Kopplung

0.0000

Schleppabstand (min/max): [mm]
0.0000 (0.000, 0.000)

Ist-Geschwindigkeit: [mm/s]
0.0000

Override: [%]
100.0000 %

Gesamt-/Reglerausgabe [%]
0.00 / 0.00 %

Status (log.)

Betriebsbereit Fährt NICHT
 Referenziert Fährt größer
 Hat Auftrag Fährt kleiner

Status (phys.)

Gekoppelt
 In Zielposition
 In Pos.Bereich

Freigaben

Regler
 Vorschub +
 Vorschub -

Regler K_v -Faktor: 0.0001

Bezugs-Geschwindigkeit: [mm/s]

Ziel-Position: 0

Fahr-Geschwindigkeit: [mm/s]

Soll-Position: [mm]
0.0000

Soll-Geschwindigkeit [mm/s]
0.0000

Fehler:
0 (0x0)

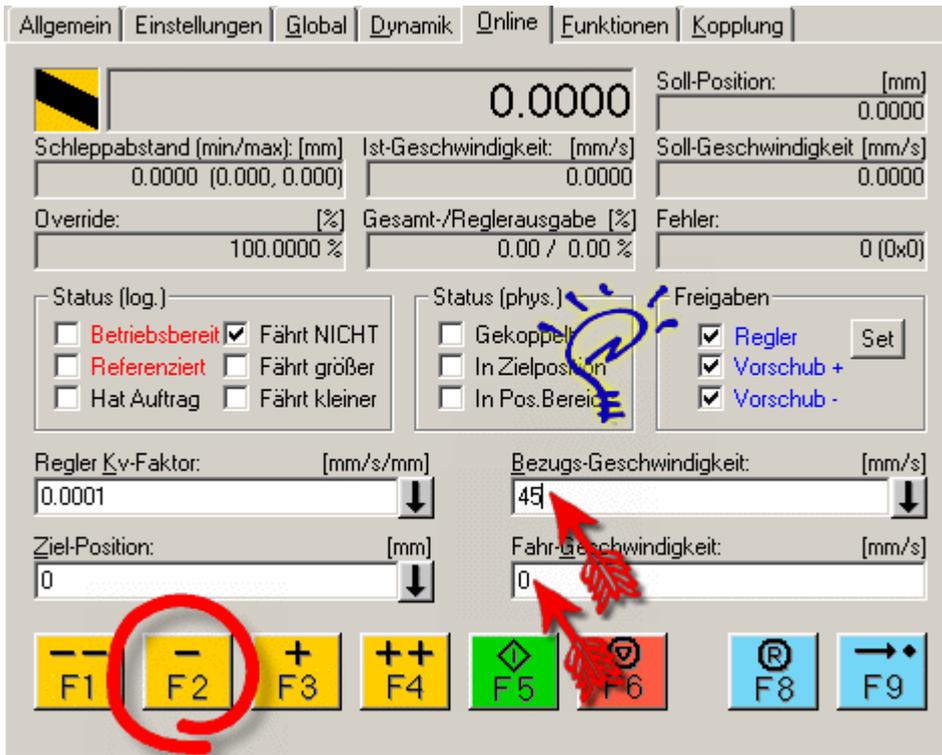
Freigaben setzen [X]

Regler

Vorschub +

Vorschub -

Override [%]: 100



Spätestens nach jedem Schritt sollten Sie Ihr Projekt speichern!

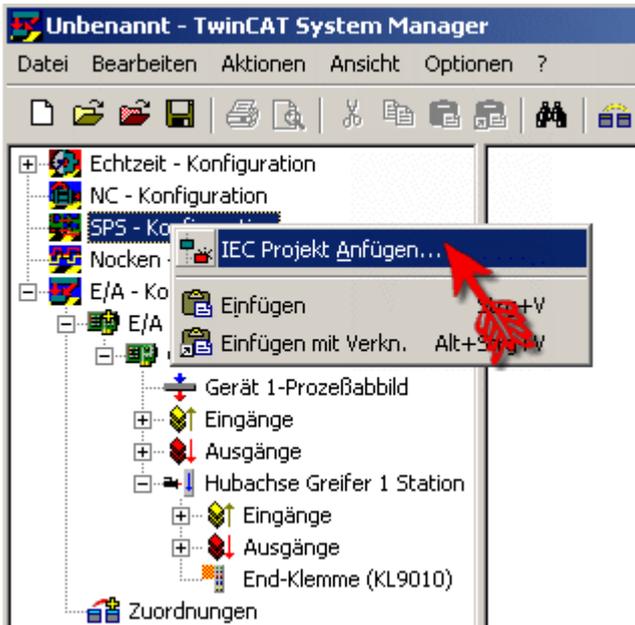


Weiter geht es mit dem [Schritt 4](#) [▶ 30].

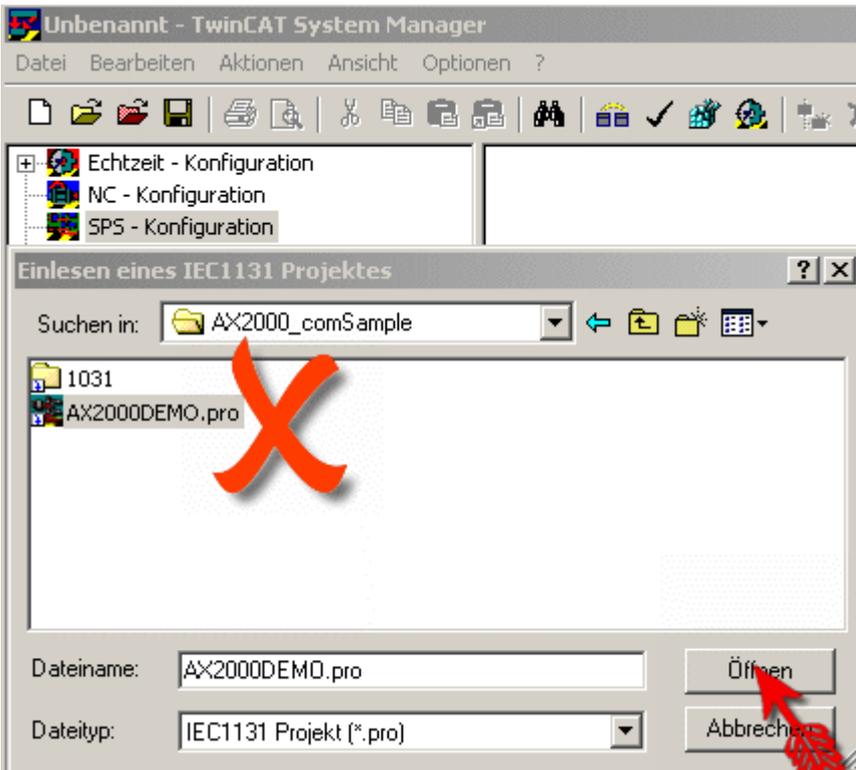
2.4 Schritt 4: Software-Projekt Einfügen

In dieser Dokumentation ist ein Beispiel-Projekt mit dem Namen ax2000demo.zip (Resources/zip/15071954315.zip) (AX2000DEMO.PRO und AX2000DEMO.wsm) enthalten. Dieses Projekt wird jetzt beispielhaft eingebunden. Sie müssen das Beispielprojekt durch ihr eigenes Projekt ersetzen.

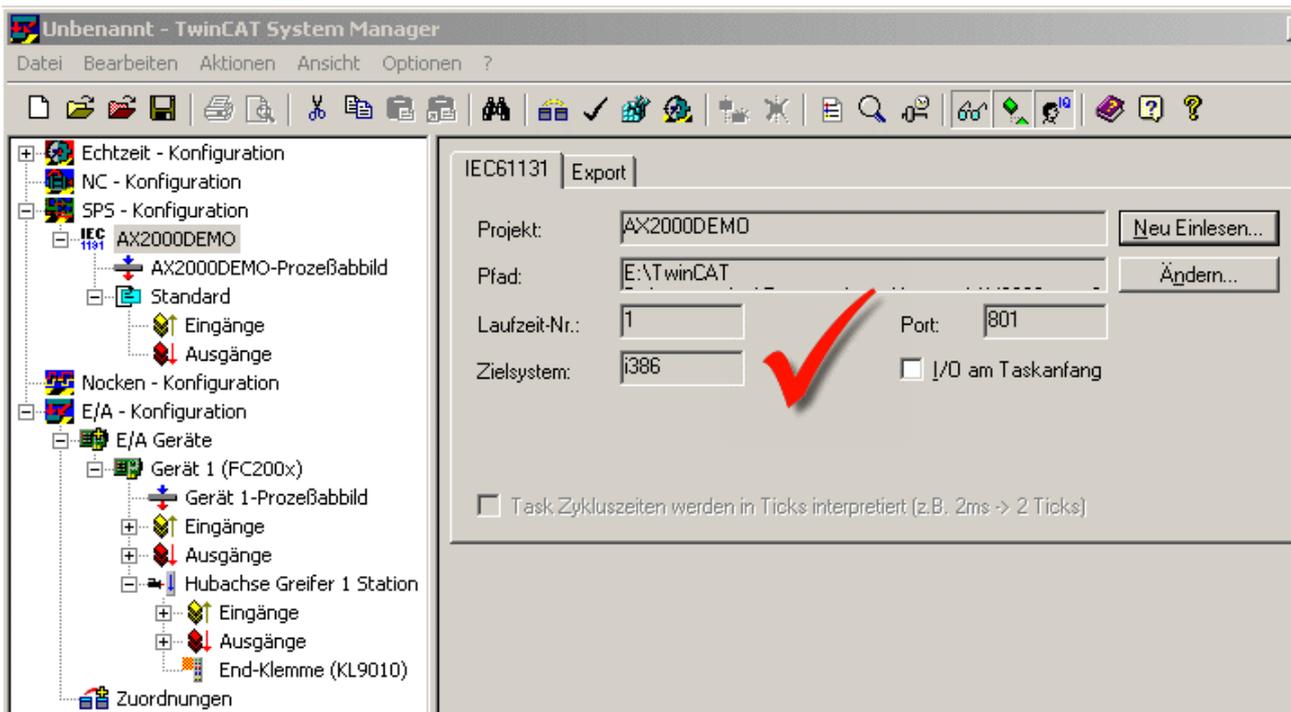
Auswählen des SPS-Programms durch Betätigen der rechten Maustaste auf dem Symbol **"SPS - Konfiguration"** und Betätigen des Buttons **"IEC Projekt Anfügen..."**.



Wählen Sie die Datei AX2000DEMO.pro aus und bestätigen Sie mit dem Button "Öffnen" oder durch Doppelklick auf die angewählte Datei.



Jetzt ist die Software in dem System Manager eingebunden.



Variablen einbinden!!!!



Spätestens nach jedem Schritt sollten Sie Ihr Projekt speichern!



Weiter geht es mit der Konfiguration der AX2000.

3 Support und Service

Beckhoff und seine weltweiten Partnerfirmen bieten einen umfassenden Support und Service, der eine schnelle und kompetente Unterstützung bei allen Fragen zu Beckhoff Produkten und Systemlösungen zur Verfügung stellt.

Downloadfinder

Unser [Downloadfinder](#) beinhaltet alle Dateien, die wir Ihnen zum Herunterladen anbieten. Sie finden dort Applikationsberichte, technische Dokumentationen, technische Zeichnungen, Konfigurationsdateien und vieles mehr.

Die Downloads sind in verschiedenen Formaten erhältlich.

Beckhoff Niederlassungen und Vertretungen

Wenden Sie sich bitte an Ihre Beckhoff Niederlassung oder Ihre Vertretung für den [lokalen Support und Service](#) zu Beckhoff Produkten!

Die Adressen der weltweiten Beckhoff Niederlassungen und Vertretungen entnehmen Sie bitte unserer Internetseite: www.beckhoff.com

Dort finden Sie auch weitere Dokumentationen zu Beckhoff Komponenten.

Beckhoff Support

Der Support bietet Ihnen einen umfangreichen technischen Support, der Sie nicht nur bei dem Einsatz einzelner Beckhoff Produkte, sondern auch bei weiteren umfassenden Dienstleistungen unterstützt:

- Support
- Planung, Programmierung und Inbetriebnahme komplexer Automatisierungssysteme
- umfangreiches Schulungsprogramm für Beckhoff Systemkomponenten

Hotline: +49 5246 963-157
E-Mail: support@beckhoff.com

Beckhoff Service

Das Beckhoff Service-Center unterstützt Sie rund um den After-Sales-Service:

- Vor-Ort-Service
- Reparaturservice
- Ersatzteilservice
- Hotline-Service

Hotline: +49 5246 963-460
E-Mail: service@beckhoff.com

Beckhoff Unternehmenszentrale

Beckhoff Automation GmbH & Co. KG

Hülshorstweg 20
33415 Verl
Deutschland

Telefon: +49 5246 963-0
E-Mail: info@beckhoff.com
Internet: www.beckhoff.com

Mehr Informationen:

www.beckhoff.com/de-de/produkte/motion/

Beckhoff Automation GmbH & Co. KG
Hülshorstweg 20
33415 Verl
Deutschland
Telefon: +49 5246 9630
info@beckhoff.com
www.beckhoff.com

