



Kurzbeschreibung

**Setup-Software Work Bench v5
für Servoregler der Baureihe SC-610**

Nr. 900115 01/2003

HARMONIC DRIVE AG has tried to ensure that the information given in this manual is correct at time of going to print. However Harmonic Drive AG may not be held responsible for any typographical mistakes or errors in contents of this manual. The information is subject to change without prior notice. Harmonic Drive AG would appreciate notice of any mistakes in the text.

HARMONIC DRIVE AG owns the copyright to this document, which is supplied to customers on the understanding that it will not be reproduced or disclosed in whole or in part, without the express permission of Harmonic Drive AG.

Harmonic Drive AG
Hoenbergstraße 14

D-65555 Limburg/ Lahn
Germany

Tel.: +49-6431/ 5008-0
Fax.: +49-6431/ 5008-18
Email: info@harmonicdrive.de
Internet: www.harmonicdrive.de
www.supportme.net/harmonicdrive

©2003

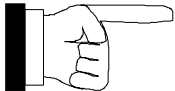

Inhalt	Seite
1 Hinweise zu diesem Handbuch	2
2 Vorstellung der Setup-Software Work Bench	2
3 System-Anforderungen	3
4 Installationshinweise	3
5 Softwarestruktur	4
5.1 Hauptmenüs	4
5.2 Tool-Boxen (Setup und Applikation)	5
5.3 Monitoring	6
5.4 Hilfe-Funktionen	8
5.4.1 Online-Hilfe	8
5.4.2 Support-Me	9
5.4.3 Online-Hilfe für Fine-Tuning	9
6 Regler-Setup I (Basis-Schritte am Beispiel Drehzahlregelung)	10
7 Regler-Setup II (Tabellenpositionen und PLC)	19
7.1 PLC-Setup für Drehzahlregelung	19
7.2 PLC-Setup für Lageregelung	20
7.3 Programmierung der Tabellenpositionen	21
8 Tuning-Hinweise	24
9 Datensicherung	26
9.1 Herstellung einer Parameterdatei	26
9.2 Laden einer Parameterdatei in den Regler	28
10 Laden einer neuen Firmware Version	30
11 Programmierung mit ActiveX-Controls	33
11.1 Allgemeine Beschreibung	33
11.2 Beispiel für VBA	34

1 Hinweise zu diesem Handbuch

Diese Handbuch gibt einen kurzen Überblick über die Hauptfunktionen der Parametrierungssoftware *Work Bench v5*! Die genannten Information sollen den Bediener ermöglichen den Regler zu konfigurieren und typische Anwendungen wie z. B. Drehzahlregelung oder Lageregelung in Betrieb zu nehmen. Weiterhin werden grundlegende Hinweise zum Reglertuning, zur Datensicherung und zu den Online-Hilfefunktionen gegeben. Mehr detaillierte Informationen und Hinweise können parallel zu dem Handbuch in der Online-Hilfe der Work Bench entnommen werden (Taste F1)!

Sollte Ihre Anwendung spezifische Unterstützung erfordern, kontaktieren Sie bitte Ihren lokalen Händler oder Harmonic Drive direkt! Es wird empfohlen die Inbetriebnahme durch den Technischen Support von Harmonic Drive durchführen zu lassen, insbesondere dann, wenn noch keine Erfahrungen mit dem Gerät vorliegen oder evtl. nur wenig Softwarekenntnisse verfügbar sind. Harmonic Drive bietet die Unterstützung bei der Erstinbetriebnahme gerne auf Anfrage an.

Legende:

	<p>Die ist ein INFORMATIONs-Zeichen.</p> <p>Die Beachtung des jeweiligen Hinweises mit diesem Zeichen während der Inbetriebnahme kann zur Vermeidung zukünftiger Betriebsstörungen führen!.</p>
	<p>Dies ist ein ACHTUNG-Zeichen.</p> <p>Hinweise in diesem ACHTUNG-Rahmen müssen unbedingt beachtet werden, um gefährliche Situationen für Personal und Anlage zu verhindern.</p>

2 Vorstellung der Setup-Software Work Bench

Die Parametriersoftware *Work Bench v5* ist ein Werkzeug zur Konfiguraation von Servoreglern der Baureihe SC-610. Diese Servoregler sind zum Betrieb der Harmonic Drive AC-Servoantriebe (z. B.. FHA-C-Hohlwellenantrieb) vorgesehen. Die Software selbst und Dokumentation ist auf CD-ROM oder via Internet verfügbar.

www.harmonicdrive.de -> für Produktinformation

www.supportme.net/harmonicdrive -> für download von Work Bench und Firmware

Wesentliche Funktionen sind:

- Reglerkonfiguration mit Hilfe des Inbetriebnahme-Assistenten
- Autotune- und Finetune-Funktionen
- PLC-Programmierung
- Programmierung von 16 oder bi zu 256 Tabellenpositionen
- JOG-Betrieb
- Daten-Aufzeichnung
- Datensicherung
- Umfangreiche Hilfe Funktionen inkl. Supportme.txt für Email
- ActiveX Steuerelemente zur Einbindung in die PC-Umgebung

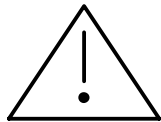
3 System-Anforderungen

Hardware-Anforderungen (minimal):

Prozessor: Intel Pentium / 133 MHz
RAM: 32MByte
Hard Disk: 40Mbyte
Grafik: 800 x 600 (min.)
Empfohlen: Intel Pentium III, 64 MB RAM, 200 MHz, und 60MB freier
Festplattenspeicher

Software-Anforderungen:

Empfohlen: Windows 98, Windows ME,
Windows NT (Service Pack 6), Windows 2000 oder Windows XP



**Internet Explorer 4SP2 oder höher muss installiert sein!
Explorer 5.5 und Service Pack 6 werden empfohlen um
Probleme mit NT4.0 zu vermeiden!**

4 Installationshinweise

Bitte kontaktieren Sie Ihren Administrator vor der Installation um die erforderlichen Rechte für eine Software-Installation zu überprüfen.

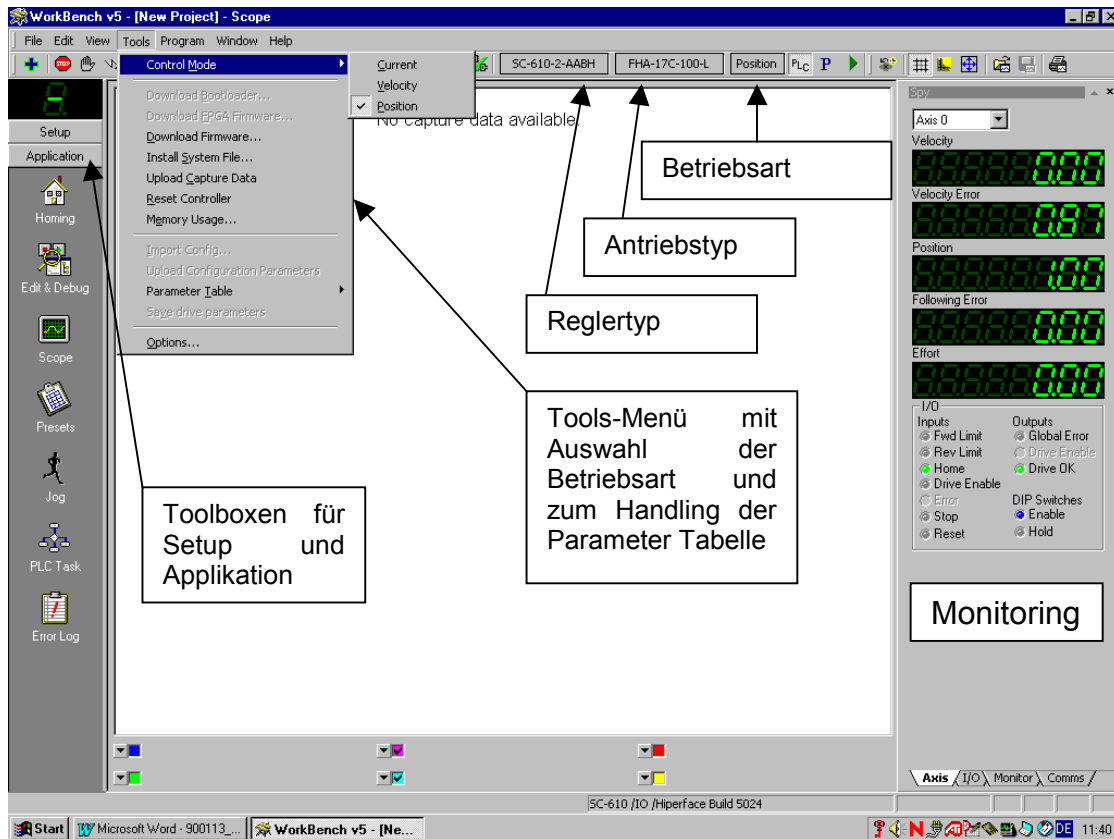
Um die Work Bench Software auf Ihrem Computer zu installieren folgen Sie bitte den unten genannten Hinweisen:

- 1.) Windows starten. Sicherstellen, dass kein anderes Anwendungsprogramm aktiv sind.
- 2.) Legen Sie die Installations-CD in Ihr CDROM-Laufwerk.
- 3.) Auswahl des Laufwerks und Doppelclick auf Setup_XXXX.exe. (XXXX: aktuelle Version)
- 4.) Den Anweisungen am Bildschirm folgen!
- 5.) Neustart des Computers nach erfolgter Installation

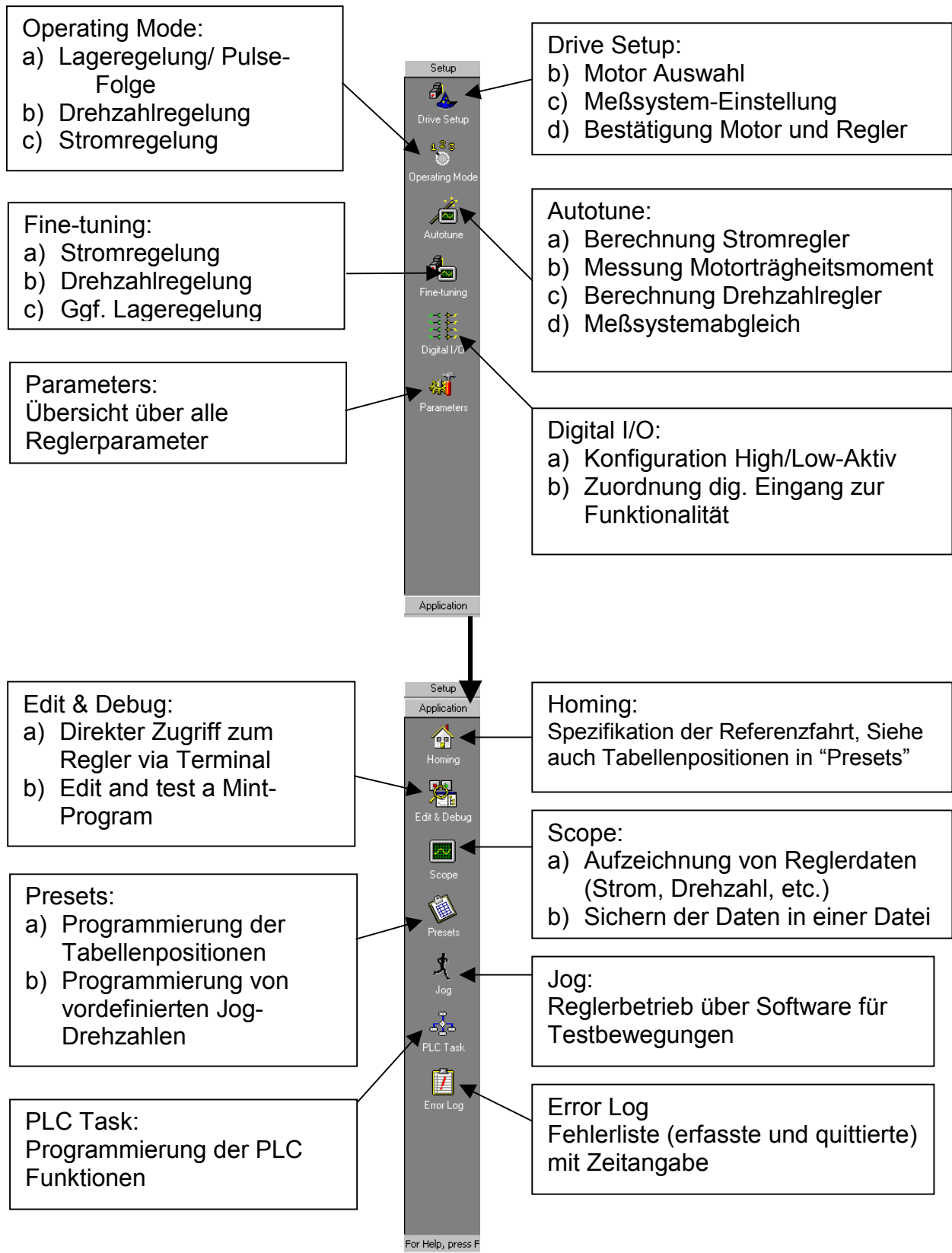
Nach der Installation wird ein Work Bench Icon auf dem Desktop erzeugt. Ein Doppelclick auf diesen Icon startet die Work Bench Setup-Software.

5 Softwarestruktur

5.1 Hauptmenüs



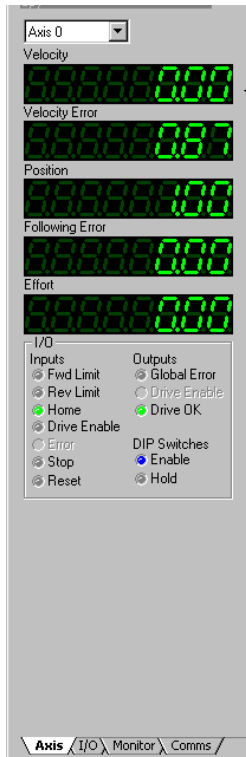
5.2 Toolboxes (Setup und Applikation)



5.3 Monitoring

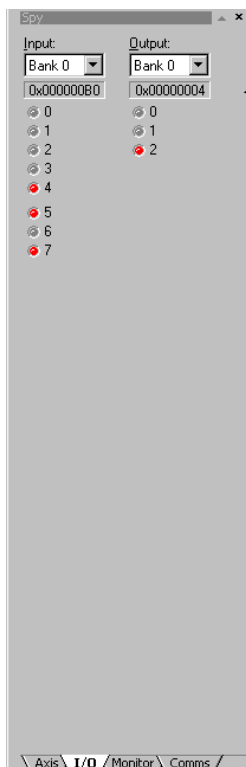
Die Monitorfunktionen können durch Anwahl von "Scope" in der "Application" Toolbox aktiviert werden!

Axis-Tab



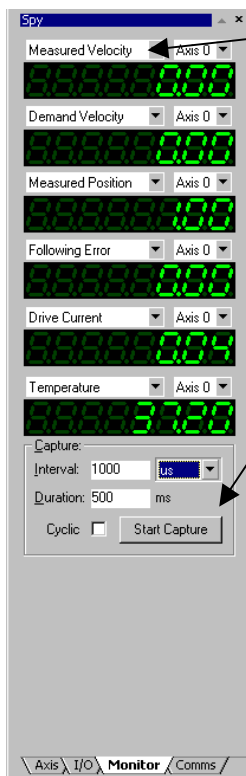
Feste Konfiguration zur Anzeige von wesentlichen Achszuständen z. B.: Drehzahl, Position, Ein- und Ausgänge und Dip-Schalter

I/O-Tab



Feste Konfiguration zur Anzeige der einzelnen digitalen Ein- und Ausgänge für Diagnosezwecke. Siehe auch "Digital I/O" in der Toolbox!

Monitor Tab



Flexible Konfiguration in Abhängigkeit der Anwendung. Es können max. 6 Parameter gleichzeitig angezeigt werden.

Alle oben ausgewählten Parameter können "Start Capture" aufgezeichnet und in eine Datei gespeichert werden "Start Capture". The time range must be

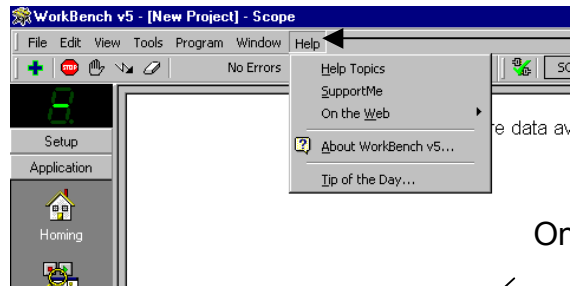
Comms-Tab



Programmvariablen, definiert innerhalb eines "comms-arrays", können über die Serielle Schnittstelle adressiert werden. Siehe auch Online-Help Index "Comms" oder "Comms Protocol"!

5.4 Hilfe-Funktionen

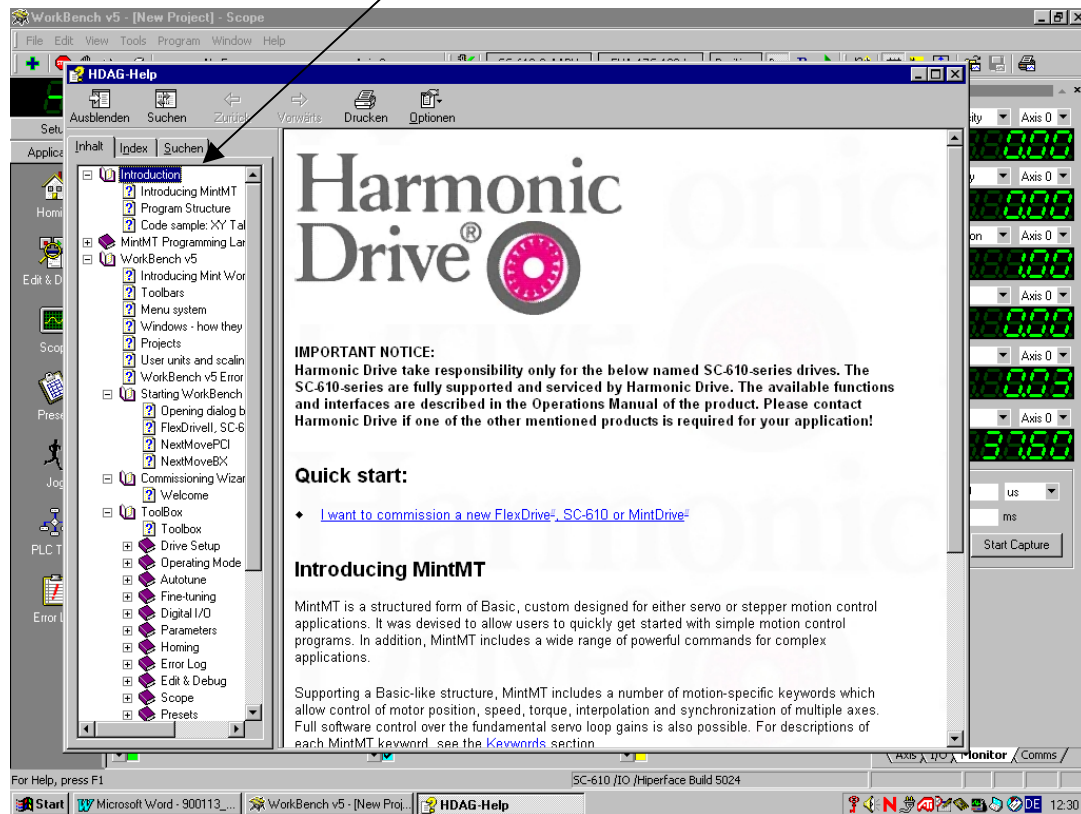
5.4.1 Online-Hilfe



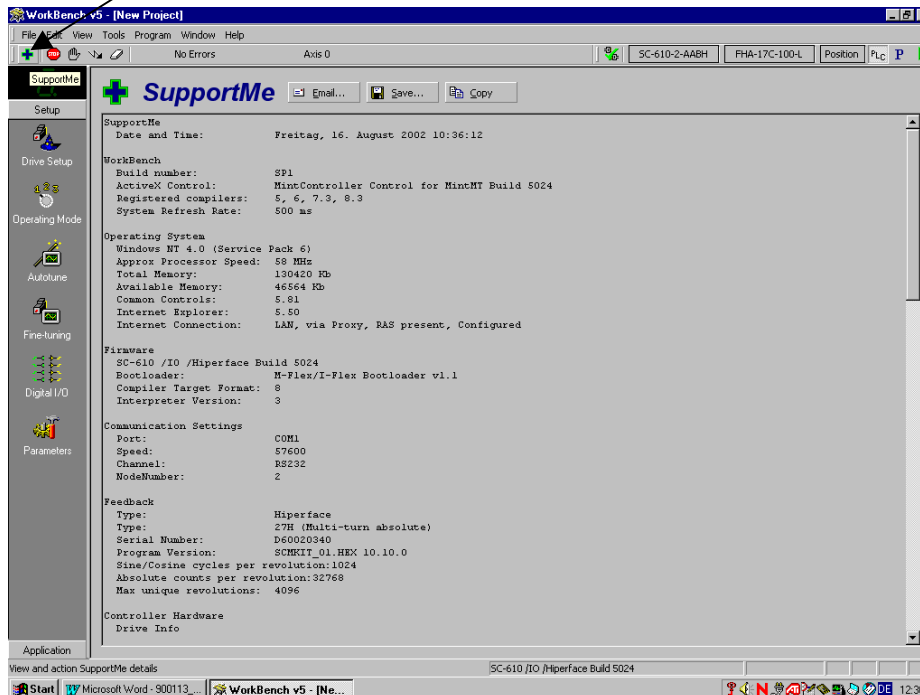
F1 oder „Help“ und „Help-Topics“
führen zur Online-Hilfe!

Online-Hilfe-Funktionen:

- a) Navigator/ Inhalt
- b) Index
- c) Suchen



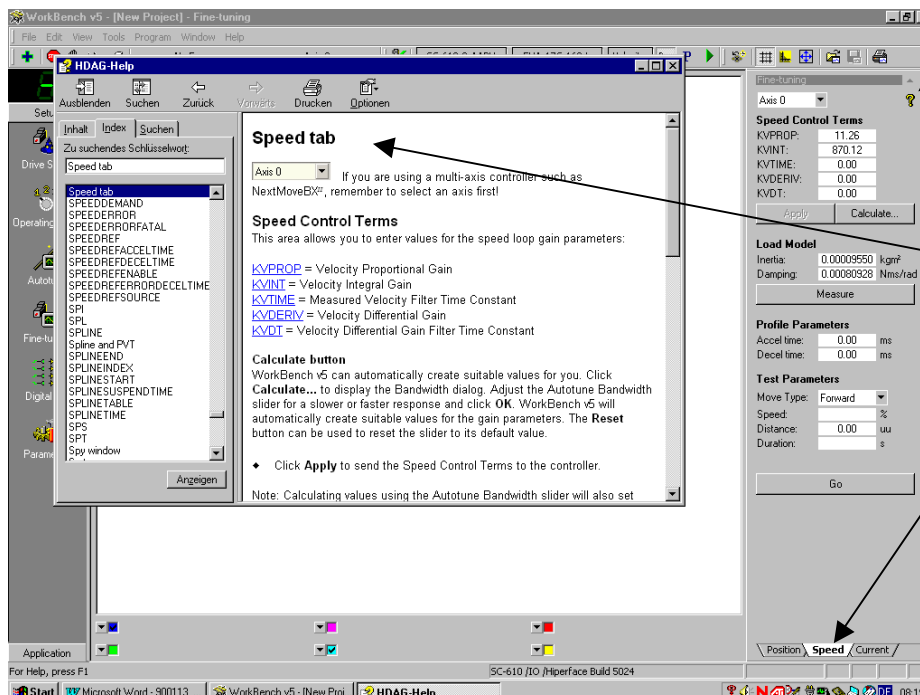
5.4.2 SupportMe



Die Funktion "SupportMe" speichert alle relevanten Angaben zur Systemkonfiguration in eine Datei, welche per email zum Lieferanten zur technischen Unterstützung gesendet werden kann. Diese Datei enthält u. a. folgende Angaben:

- Datum und Uhrzeit
- Work Bench Version
- Betriebssystem
- Firmware-Version
- Feedbacktyp
- Regler Produktionsdaten
- I/O Programmierung
- Fehlerliste

5.4.3 Online-Hilfe für Fine-Tuning



„?“ für weitere Informationen zur Tuning-Funktion

Die Online-Hilfe zeigt relevante Information entsprechend dem aktivierten Tuning-Element!

6 Regler Setup I (Beispiel für Drehzahlregelung)

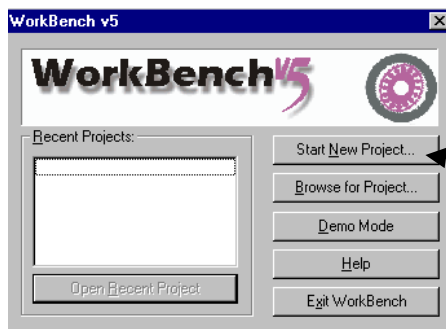
Wichtiger Hinweis:

- Diese Prozedur ist im Normalfall nicht erforderlich, da jeder Servoregler ex Werk Harmonic Drive vorparametriert ist und mit dem zugehörigen Servoantrieb betriebsbereit ist
- Diese Setup-Prozedur wird empfohlen, wenn wesentliche Modifikationen erforderlich werden, wie z. B. Wechsel des Motortyps oder der Betriebsart oder wenn der Regler mit "factory defaults" neu initialisiert wurde!

a) Starten der Software mit Doppelclick auf „Work Bench v5“ auf dem Desktop

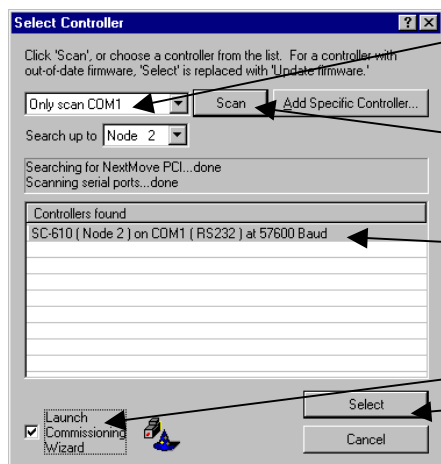


b) Startmenü der Work Bench



Click auf „Start New Project“

c) Select Controller



„Only scan COM1“ wenn die COM1 des PCs angeschlossen ist!

Click auf „Scan“ um die Kommunikation mit Regler aufzunehmen!

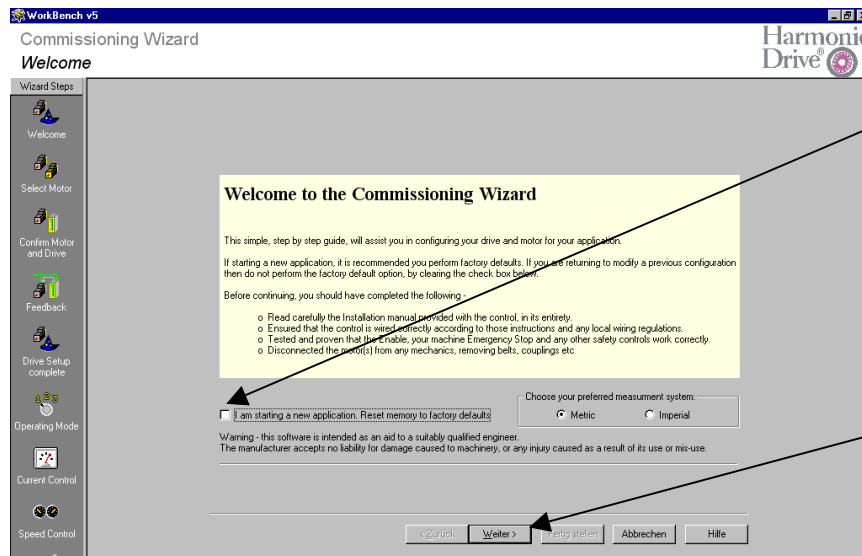
Warten bis SC-610 angezeigt wird!

Aktivieren von „Launch Commissioning Wizard“ und click auf „Select“

Achtung: Falls die Kommunikation nicht aufgebaut werden kann, bitte prüfen:

- Wird das korrekte Kabel verwendet und ist es richtig verdrahtet?
- Arbeit die PC-Schnittstelle einwandfrei?
- Ist der Regler eingeschaltet? (230V oder 24V bei Geräten mit Anschlussklemme für X1.9 u. 10)

d) Commissioning Wizard - Welcome

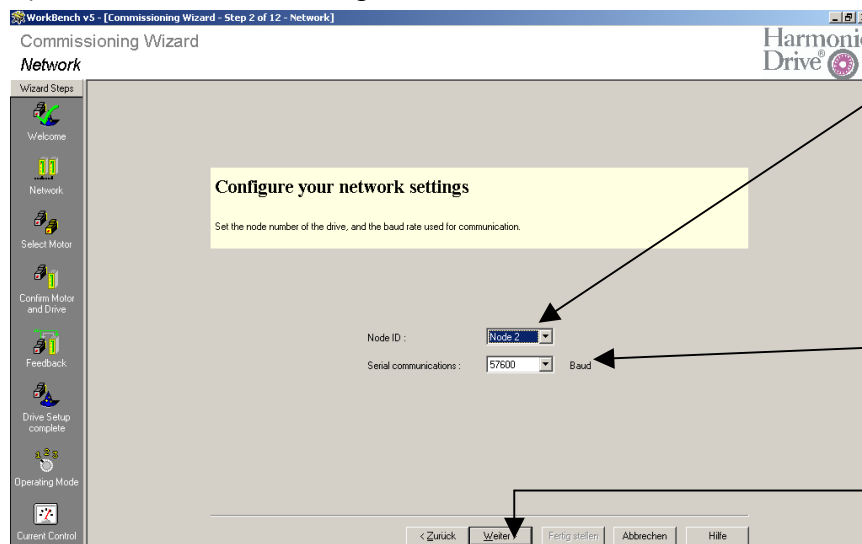


„Factory Defaults“ sollten im Normalfall nicht betätigt werden. Alle Reglerdaten werden gelöscht!



Click auf „Weiter“

e) Commissioning Wizard - Network

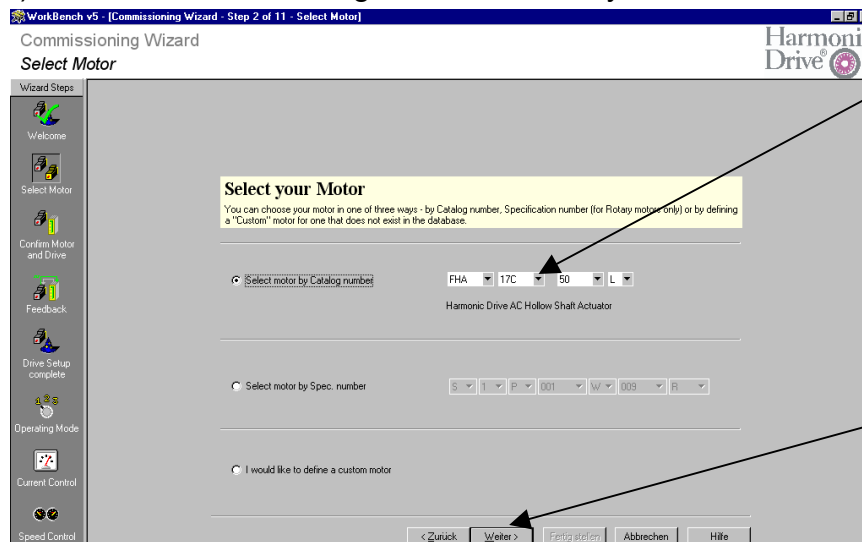


Setzen der Knoten Id. auf: 2 bei Einachsananwendungen; 2 oder höher bei Mehrachsananwendungen. Diese Auswahl muss mit der Stellung der DIP-Schalter AS1-1~4 übereinstimmen! Node 2 = 1~4 OFF

Auswahl der Baudrate: 9600; 19200; 38400; 57600 Default ist 57600!

Click auf „Weiter“

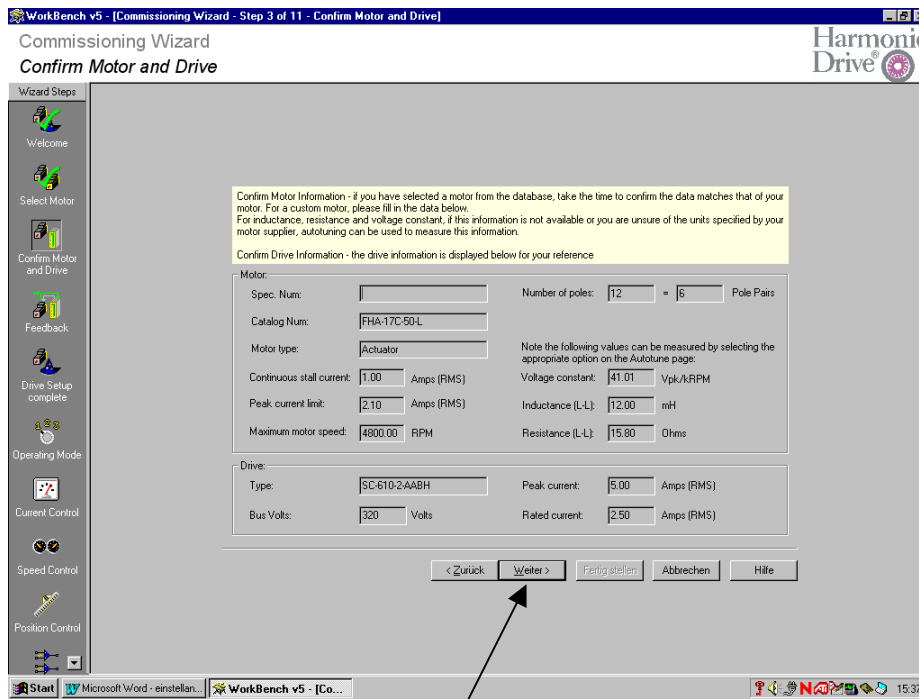
f) Commissioning Wizard - Select your Motor



Auswahl von Motortyp, Baugröße und Getriebe-Untersetzung.

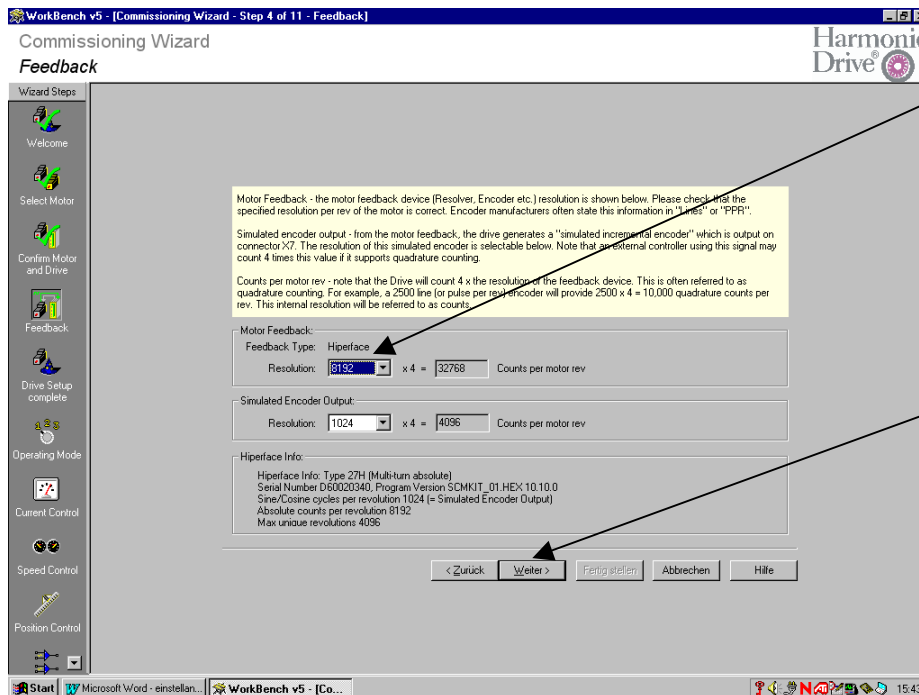
Click auf „Weiter“

g) Commissioning Wizard - Confirm Motor and Drive



Bestätigung der Systemkonfiguration von Motor und Regler und click auf „Weiter“!

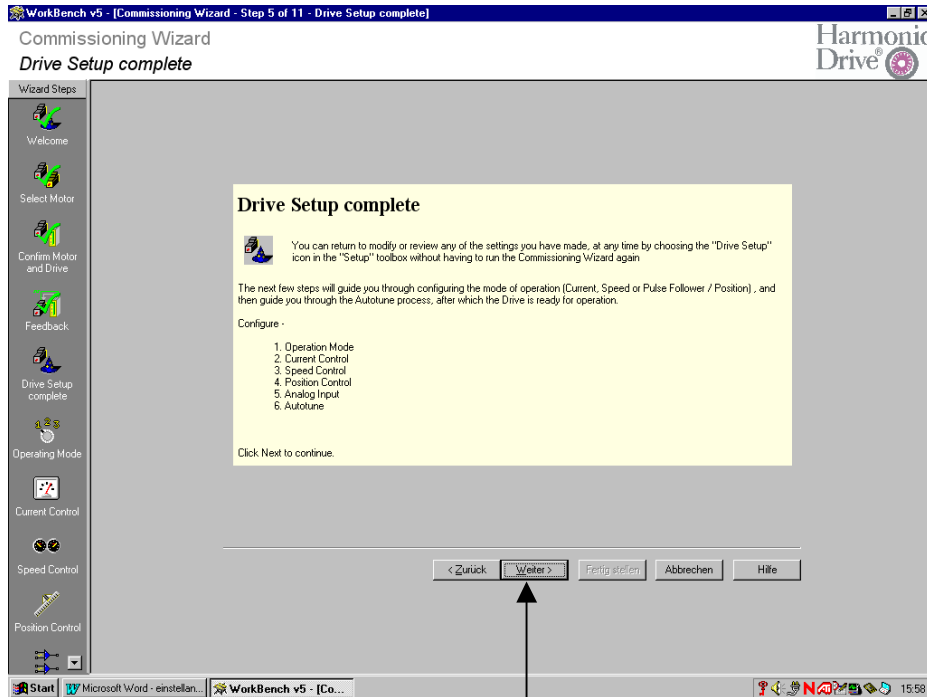
h) Commissioning Wizard - Feedback



Einstellung der „Hiperface-Resolution“ auf max. 8192: 1 Motorwellenumdr. entspricht 32768 Cts.

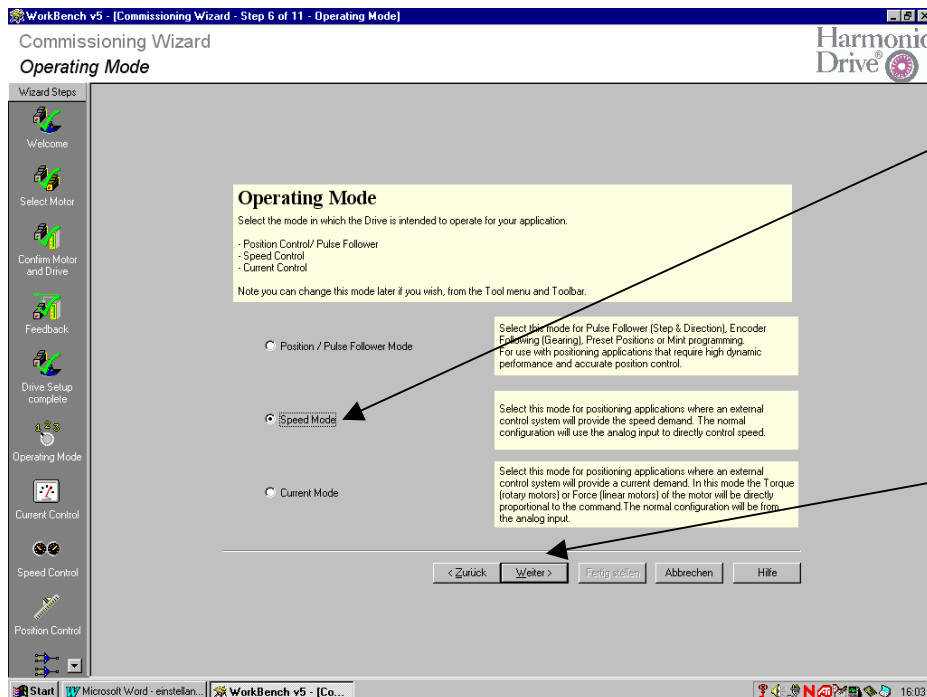
Click auf „Weiter“

i) Commissioning Wizard - Drive Setup Complete



Bestätigung des Regler-Setups mit „Weiter“

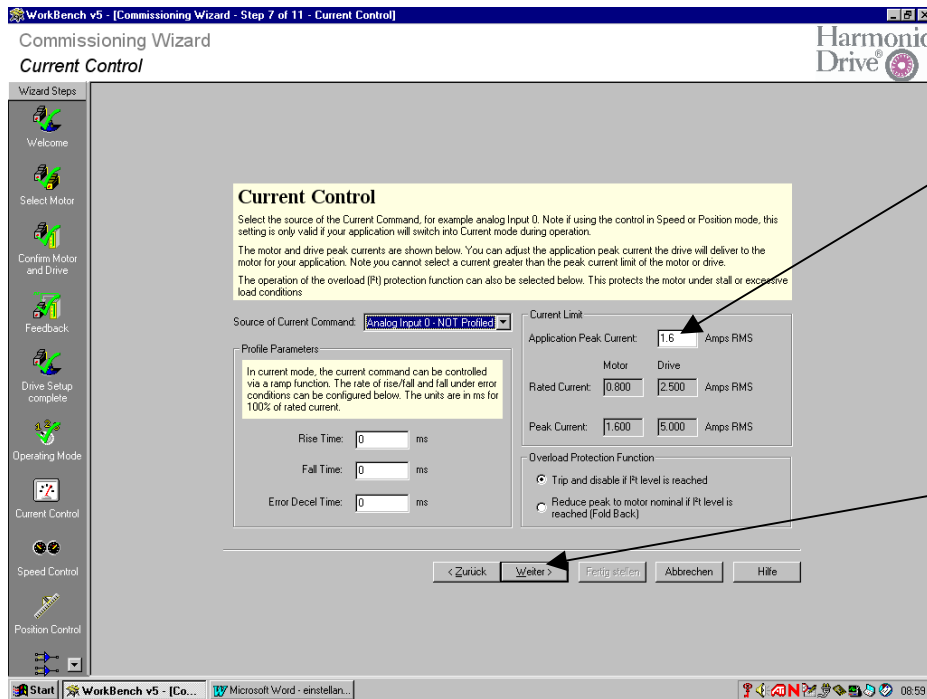
j) Commissioning Wizard - Operating Mode



Auswahl der Betriebsart:
Ex. „Speed Mode“ oder
“Position/Pulse..“
(Siehe auch Kapitel 6.3)

Click auf „Weiter“

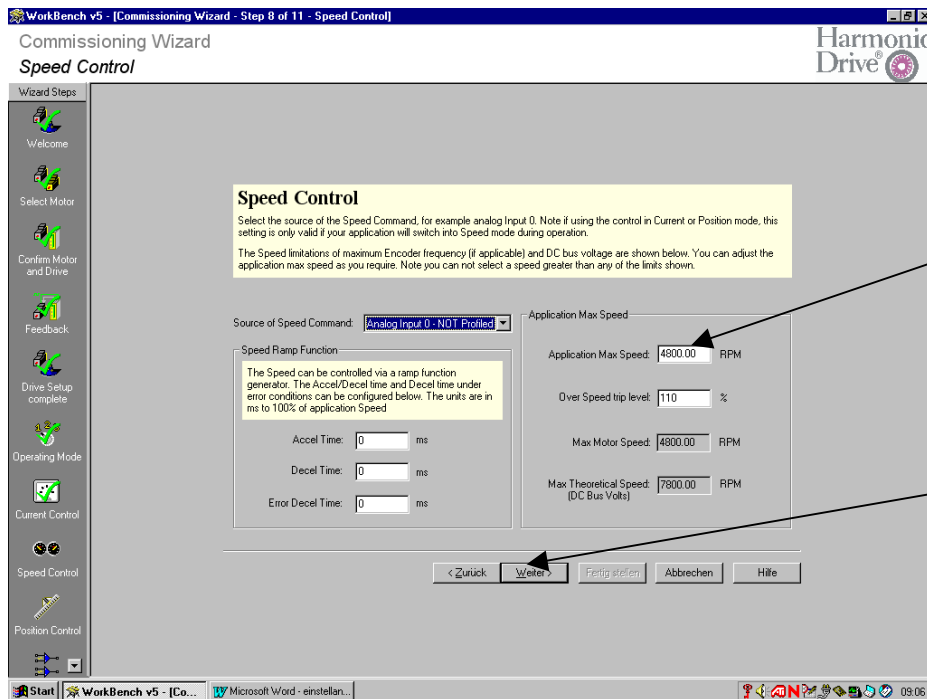
k) Commissioning Wizard - Current Control



Bestätigung des Maximalstroms der Anwendung in Bezug zum Motor-Maximalstrom!

Click auf „Weiter“

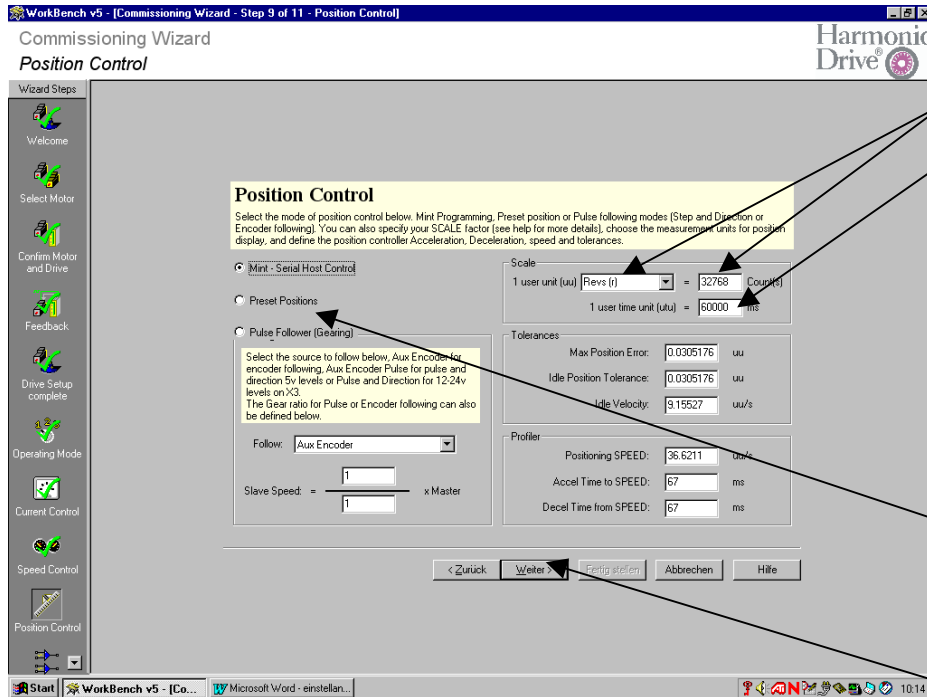
l) Commissioning Wizard - Speed Control



Bestätigung der Maximaldrehzahl der Anwendung in Bezug zur Motor-Maximaldrehzahl!

Click auf „Weiter“

m) Commissioning Wizard - Position Control

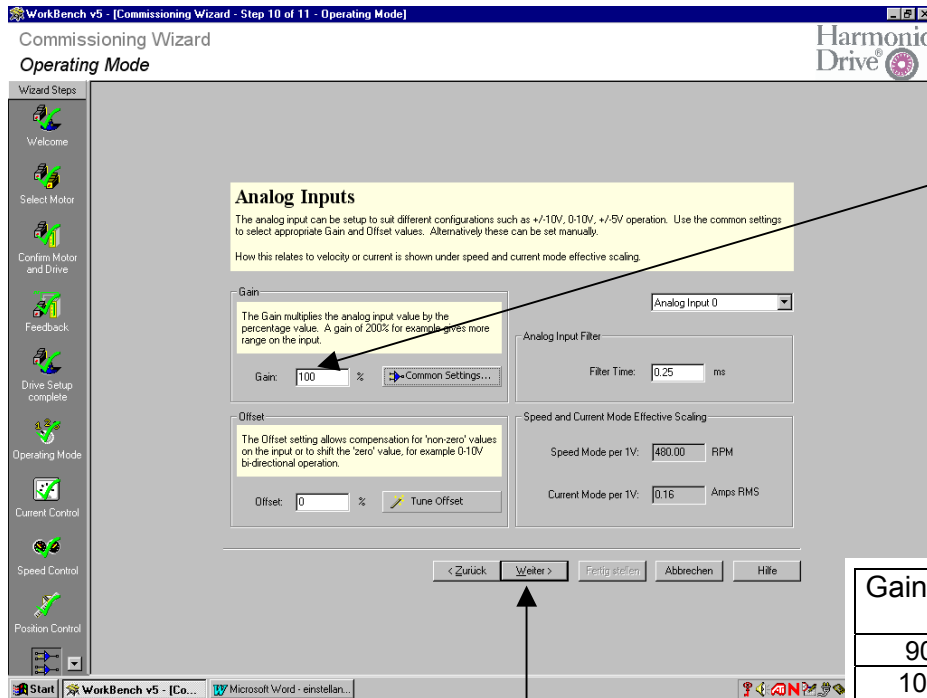


Skalierung:
 a) User unit: Revs(r)
 = 32768 counts
 b) User time unit =
 60000 ms; Ergebnis:
 Programmierung und
 Anzeige der Position in
 Umdrehungen und
 Drehzahl in U/min. im
 Monitor der Work Bench

Auswahl „Preset Pos...“
 für Lageregelung über
 Tabellenpositionen, siehe
 Kapitel 6.3

Click auf „Weiter“

n) Commissioning Wizard - Operating Mode/ Analogue Inputs

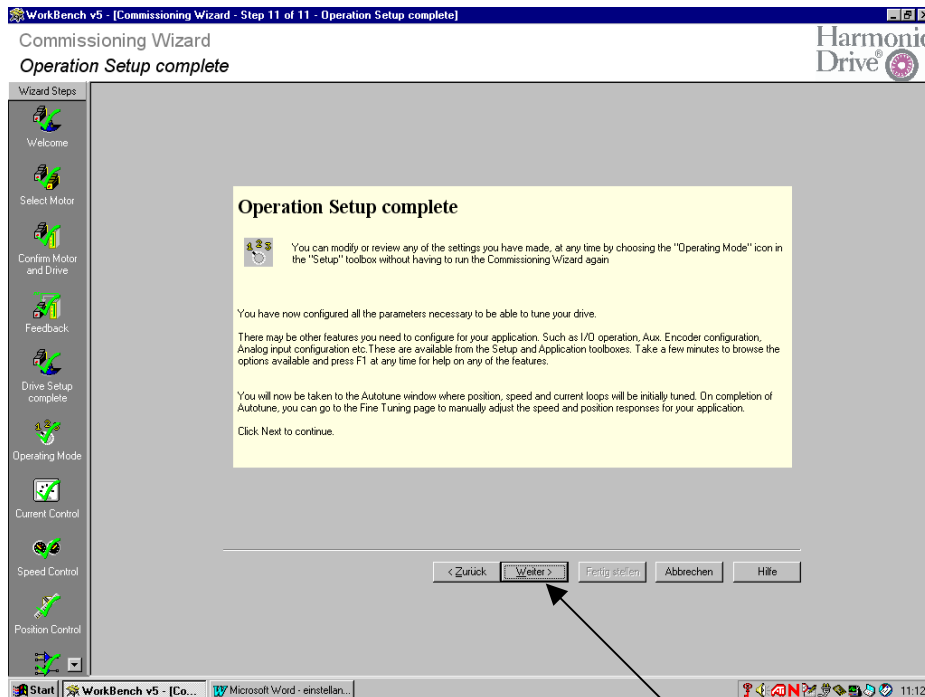


Der Verstärkungs-
 faktor GAIN erlaubt
 die Anpassung von
 Sollwertspannung und
 Motordrehzahl.
 Siehe Tabelle unten
 am Beispiel für FHA-
 17C:

Gain [%]	n [1V]	n [9V]	n [10V]
90	432	3888	4320
100	480	4320	4800
110	728	4752	5280

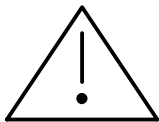
Bestätigung der analogen Eingänge mit „Weiter“

o) Commissioning Wizard – Operation Set-up Complete



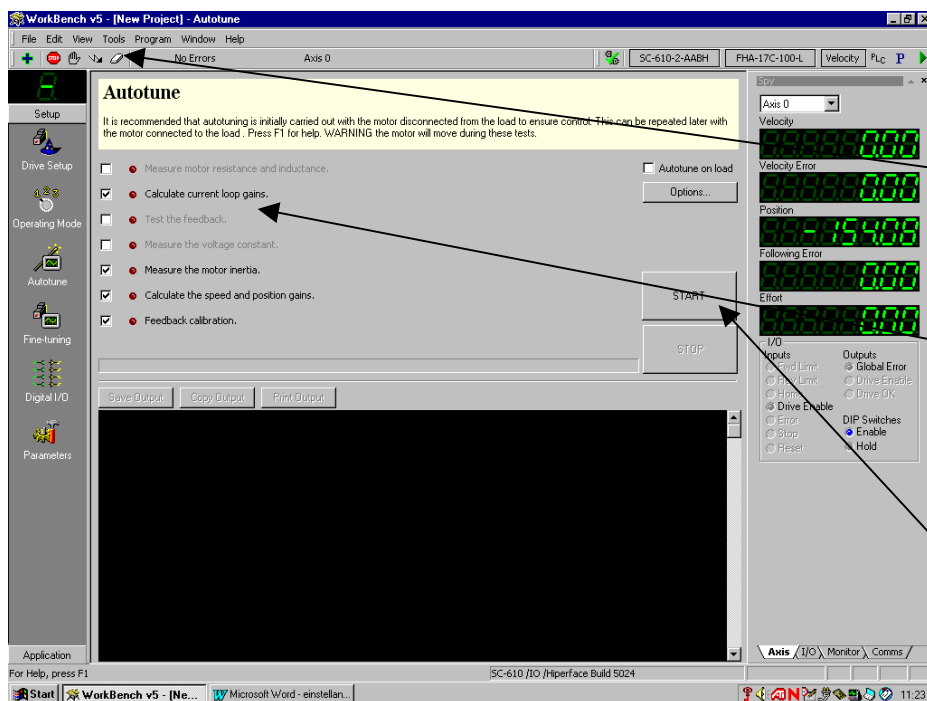
Bestätigung des Reglersetups mit „Weiter“

p) Autotune



Warnung:

- a) Der Regler muss freigegeben sein!
- b) Der Antrieb bewegt sich während dieser Prozedur!



Enable On

Click auf „Cleaner“ um eine laufenden Betrieb zu deaktivieren 1)

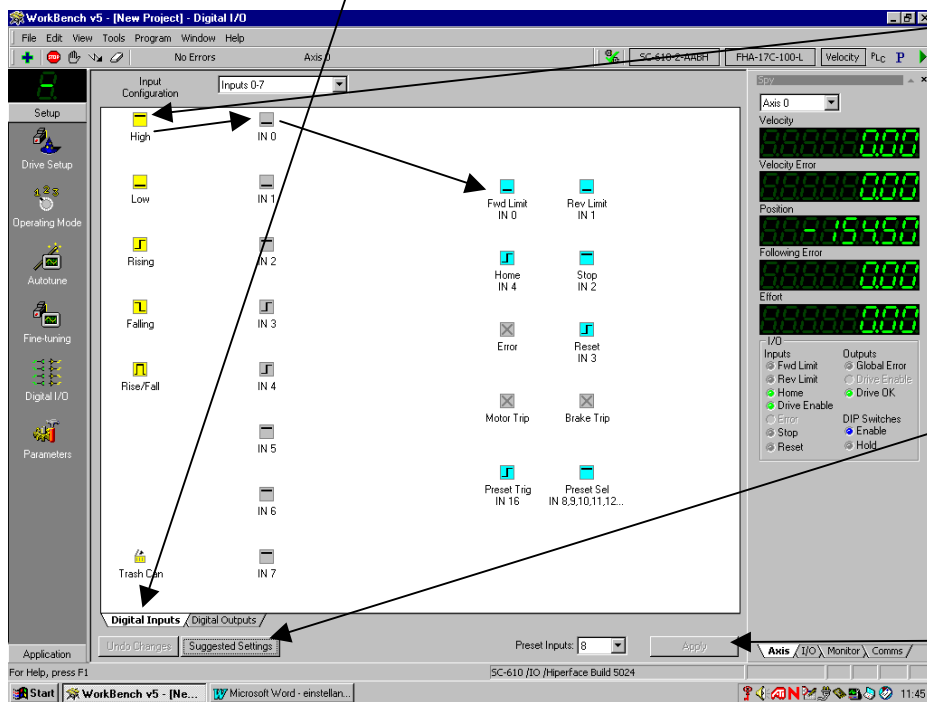
Ausführen der empfohlenen Schritte oder Auswahl gemäß Anforderung oder Anwendung!

Start Autotune!

Bestätigung der Fertigmeldung mit „Ok“

1) Dies ist nur erforderlich, wenn der Regler bereits für eine Betriebsart konfiguriert wurde (z. B.: Display „S“ oder „P“) Der „Cleaner“ führt dann zur Anzeige „8“!

q) Digital I/O - Inputs

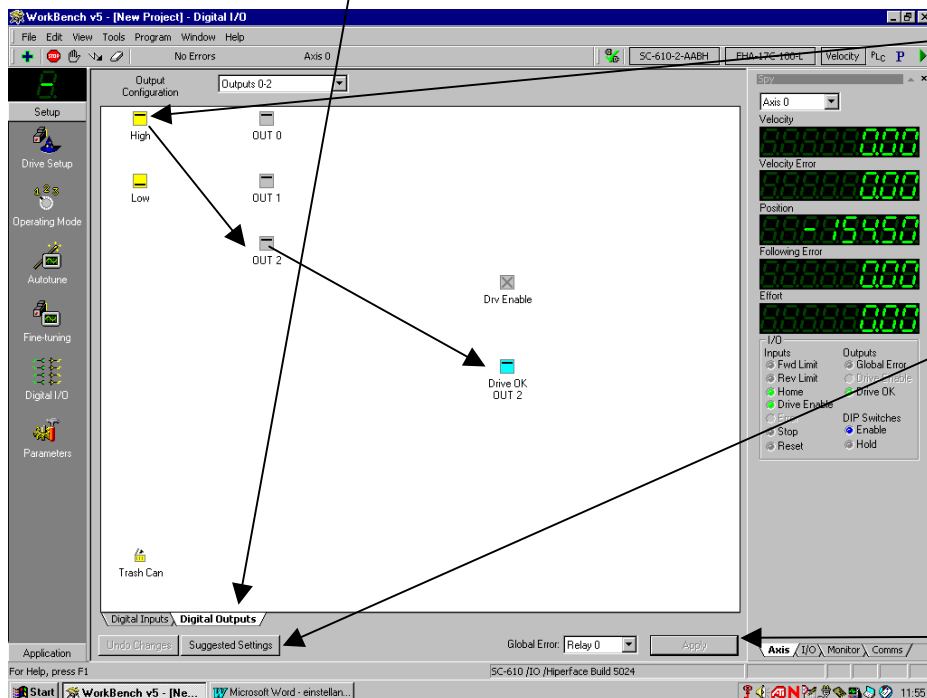


Konfigurieren der Eingänge je nach geforderter Funktion von "links" nach "rechts"!

Oder Betätigung von „Suggested Settings“ um Kompatibilität zur empfohlenen Verdrahtung zu erreichen!

Betätigung von „Apply“ für Laden der Konfiguration in den Regler

r) Digital I/O - Outputs

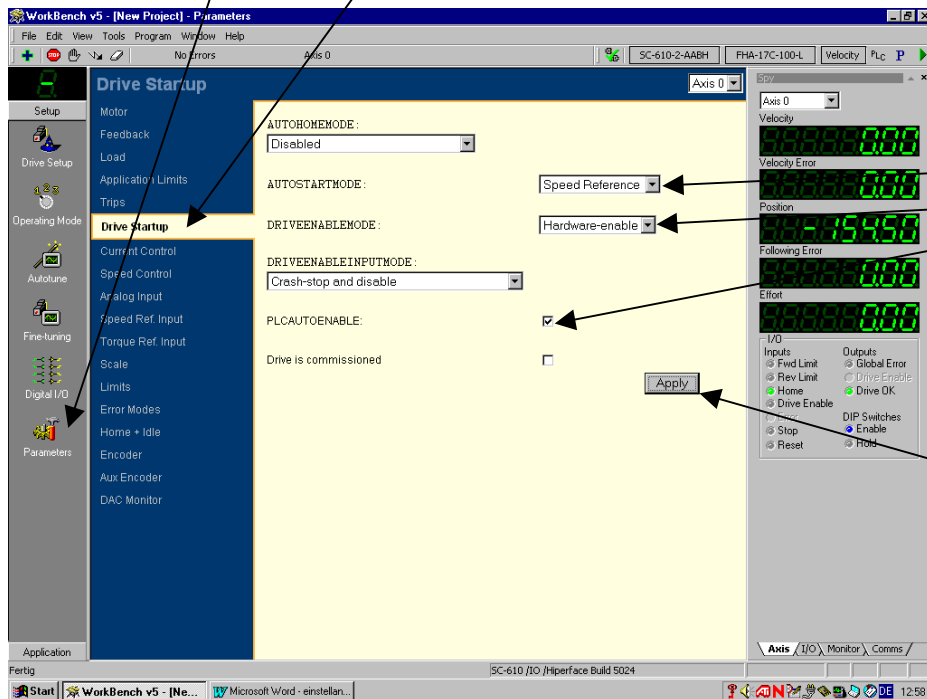


Konfigurieren der Ausgänge je nach geforderter Funktion von "links" nach "rechts"!

Oder Betätigung von „Suggested Settings“ um Kompatibilität zur empfohlenen Verdrahtung zu erreichen

Betätigung von „Apply“ für Laden der Konfiguration in den Regler

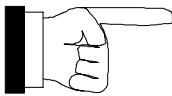
s) Parameters - Drive Start-up



Setzen der gewünschten „Startup“-Bedingungen z. B.:

- a) Speed Reference or Pre-Set Positions
- b) Hardware Enable

Bestätigung der Parametrierung mit „Apply“



Die „Apply“ Funktion muss nach jeder Änderung ausgeführt werden! Die modifizierten Daten sind unwirksam falls „Apply“ vor dem Verlassen des Menüs nicht ausgeführt wurde!

Der erste Schritt zur Reglerkonfiguration ist an dieser Stelle abgeschlossen!

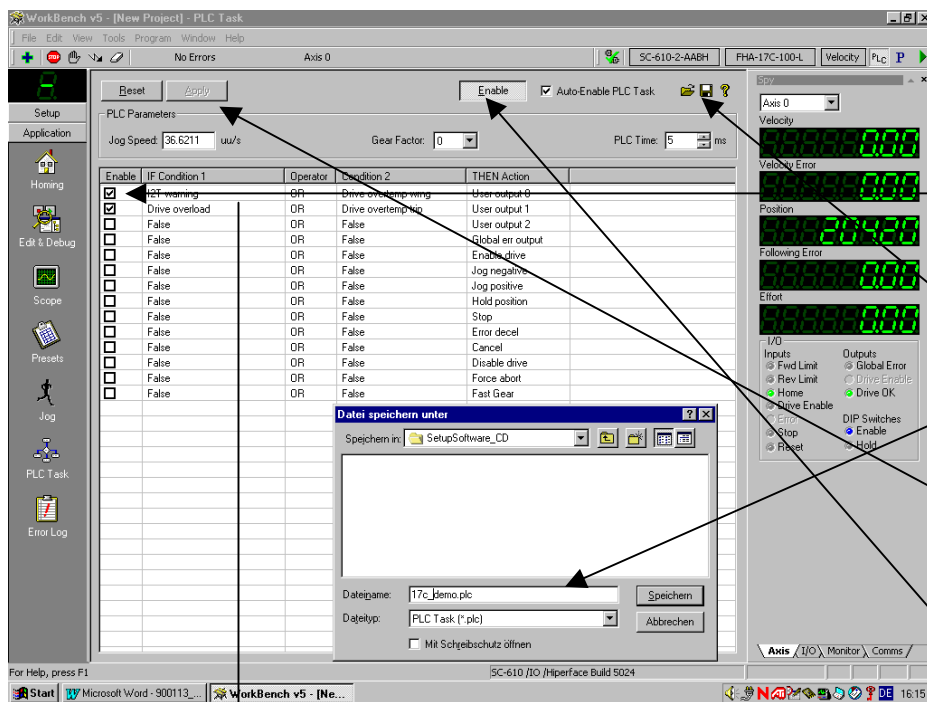
Bitte mit Kapitel 7 für anwendungsspezifischem Setup fortfahren!

7 Regler Setup II (Tabellenpositionen und PLC)

Die folgenden Schritte sind erforderlich um den Regler an die gewünschte Anwendung anzupassen, z. B.:

- Konfiguration der PLC-Funktion um Reglerzustände an das übergeordnete Steuerungssystem zu melden.
- Das Gerät soll als Positionierregler eingesetzt werden und Tabellenpositionen müssen programmiert werden.

7.1 PLC-Setup für Drehzahlregelung



Programmierung der gewünschten Funktionen wie folgt:

Freigabe jeder PLC-Zeile

Sichern der PLC-Konfiguration wenn erforderlich: Name.plc

“Apply” für Laden der PLC-Daten in den Regler!

Freigabe der PLC-Funktion generell!

Programmierbare Funktion sind zum Beispiel:

- Wenn “I²t-Warning” oder “Drive Overtemp. Warning” auftritt, dann User Output Nr. 0 (X3.18) aktivieren! (Warnung bei Überschreitung von Motorstrom oder Reglerstrom-Warngrenze durch setzen von Ausgang X3.18!)
- Wenn “Drive Overload” oder “Drive Overtemp Trip” auftritt, dann User Output Nr. 1 (X3.19) aktivieren! (Fehler bei Überschreitung von Reglerstrom oder Reglerstrom-Alarmgrenze durch setzen von Ausgang X3.18!)

7.2 PLC-Setup für Lageregelung

Enable	IF Condition 1	Operator	Condition 2	THEN Action
<input checked="" type="checkbox"/>	Position achieved	AND	In idle pos window	User output 0
<input type="checkbox"/>	I2t warning	OR	Following err warning	User output 1
<input type="checkbox"/>	False	OR	At speed	User output 2
<input type="checkbox"/>	False	OR	Velocity error	Global err output
<input type="checkbox"/>	False	OR	Vel set pt min	Enable drive
<input type="checkbox"/>	False	OR	Vel set pt max	Jog negative
<input type="checkbox"/>	False	OR	I2T warning	Jog positive
<input type="checkbox"/>	False	OR	Motor overload	Hold position
<input type="checkbox"/>	False	OR	Drive overload	Stop
<input type="checkbox"/>	False	OR	Motor direction	Error decel
<input type="checkbox"/>	False	OR	Command direction	Cancel
<input type="checkbox"/>	False	OR	Ready	Disable drive
<input type="checkbox"/>	False	OR	Drive on	Force abort
<input type="checkbox"/>	False	OR	False	Fast Gear
<input type="checkbox"/>	False	OR	False	

Programmierung der gewünschten Funktionen wie folgt:

Freigabe jeder PLC-Zeile

Sichern der PLC-Konfiguration wenn erforderlich: Name.plc

“Apply” für Laden der PLC-Daten in den Regler!

Freigabe der PLC-Funktion generell!

Programmierbare Funktion sind zum Beispiel:

- Wenn “Position Achieved” und “In Idle Pos Window” wahr sind, dann User Output Nr. 0 (X3.18) aktivieren! (Bewegung ist beendet und Zielfenster ist erreicht!)
- Wenn “I2t-Warning” oder “Following Err Warning” auftritt, dann User Output Nr. 1 (X3.19) aktivieren! (Motoreffektivstrom oder zulässiger Schleppfehler überschritten!)

7.3 Programmierung der Tabellenpositionen

7.3.1 Beispiel für SC-610-AAAH mit max. 16 Positionen

Antriebstyp: FHA-17C-50-L-S1024
 Getriebeuntersetzung: 50
 Hiperface Auflösung: 32768 (4 x 8192)
 Positions-Skalierung: 1 Rev = 32768 counts -> Programmierung in Motorumdr.
 Zeit-Skalierung: 60.000ms -> Programmierung in U/min.

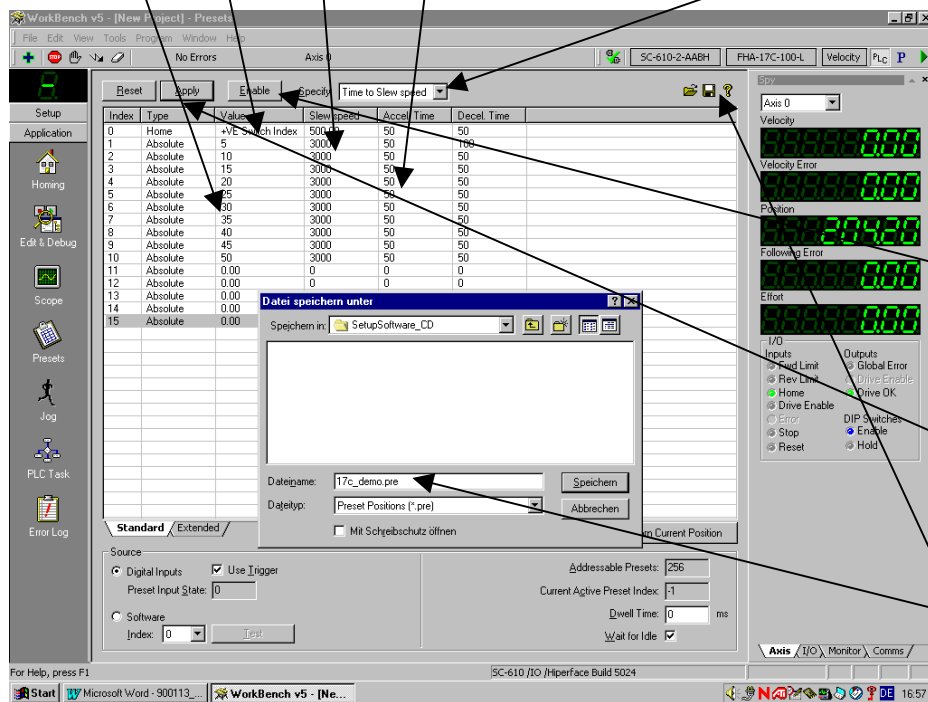
Anwendungsbeispiel: 10 absolute Positionsschritte am Getriebeausgang @ 36°
 Schrittwinkel: $36^\circ/360^\circ \cdot 50 = 5$ Umdr. an der Motorwelle

Referenzfahrt mit Endschalter und Encoder Index (Hiperface Pos. 0)

Drehzahl: 3000 rpm

Accel; Decel. Zeit: 50 ms (Hochlauf- und Bremszeit)

Auswahl: Time to Slew speed



Freigabe der Tabellenpositionen generell!

“Apply” für Laden der Tabellenpositionen in den Regler

Sichern der Tabellenpositionen wenn erforderlich: Name.pre

Wichtige Hinweise:

- Um den Regler in die Betriebsart Lageregelung zu setzen und um die programmierten Tabellenpositionen ausführen zu können bitte die Schritte j), m) und s) im „commissioning wizard“ in Kapitel 6 durchführen!
- 6j setzt den Regler in den “Position Mode”!
- 6m aktiviert die “Preset” Tabellenpositionen wie oben programmiert!
- 6s aktiviert den “Preset Mode” beim Einschalten des Reglers „startup“!

7.3.2 Beispiel für SC-610-AABH mit max. 256 Positionen

Antriebstyp: FHA-17C-50-L-S1024
 Getriebeuntersetzung: 50
 Hiperface Auflösung: 32768 (4 x 8192)
 Positions-Skalierung: 1 Rev = 32768 counts -> Programmierung in Motorumdr.
 Zeit-Skalierung: 60.000ms -> Programmierung in U/min.
 Schrittwinkel: $36^\circ/360^\circ * 50 = \underline{5}$ Umdr. an der Motorwelle

Anwendungsbeispiel: 20 absolute Positionsschritte am Getriebeausgang @ 18°
 Schrittwinkel: $18^\circ/360^\circ * 50 = \underline{2,5}$ Umdr. an der Motorwelle

Referenzfahrt mit Endschalter und Encoder Index (Hiperface Pos. 0)

Drehzahl: 3000 rpm

Accel; Decel. time: 50 ms (Hochlauf- und Bremszeit)

Auswahl: Time to Slow speed

Index	Type	Value	Slew speed	Accel. Time	Decel. Time
0	Home	+VE Switch Index	500.00	50.00	50.00
1	Absolute	2.50	3000.00	4112.00	8224.00
2	Absolute	5	3000.00	50.00	67.00
3	Absolute	7.5	3000.00	50.00	67.00
4	Absolute	10	3000.00	50.00	67.00
5	Absolute	12.5	3000.00	50.00	67.00
6	Absolute	15	3000.00	50.00	67.00
7	Absolute	17.5	3000.00	50.00	67.00
8	Absolute	20	3000.00	50.00	67.00
9	Absolute	22.5	3000.00	50.00	67.00
10	Absolute	25	3000.00	50.00	67.00
11	Absolute	27.5	3000.00	50.00	67.00
12	Absolute	30	3000.00	50.00	67.00
13	Absolute	32.5	3000.00	50.00	67.00
14	Absolute	35	3000.00	50.00	67.00
15	Absolute	37.5	3000.00	50.00	67.00

Schritt A: Programmierung der ersten 16 Standard-Positionen!

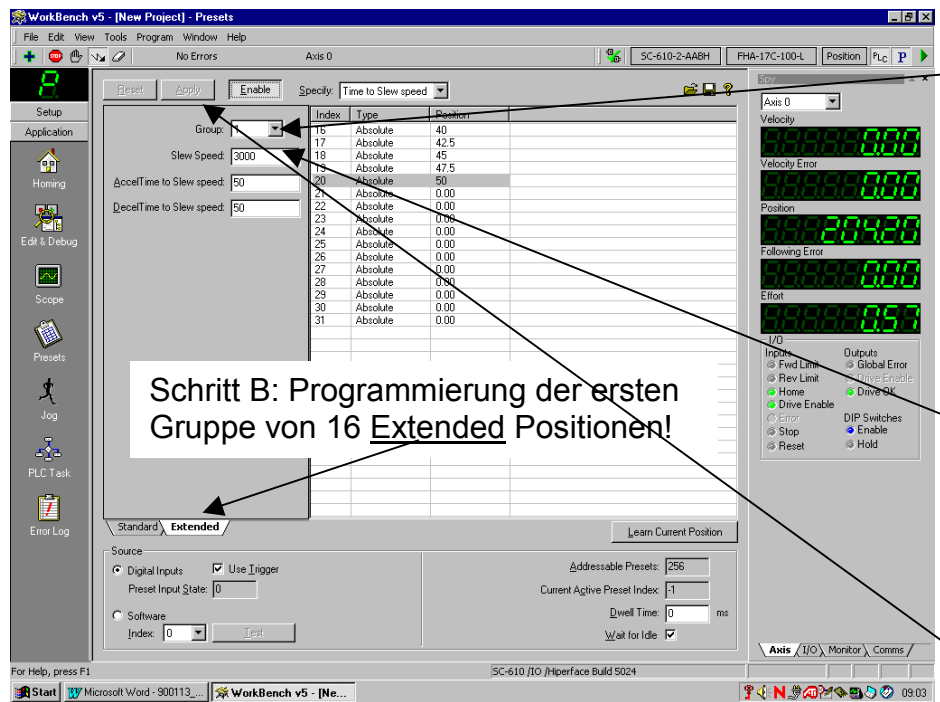
Freigabe der Tabellenpositionen generell!

“Apply” für Laden der Tabellenpositionen in den Regler

Wichtige Hinweise:

- Um den Regler in die Betriebsart Lageregelung zu setzen und um die programmierten Tabellenpositionen ausführen zu können bitte die Schritte j), m) und s) im „commissioning wizard“ in Kapitel 6 durchführen!
- 6j setzt den Regler in den “Position Mode”!
- 6m aktiviert die “Preset” Tabellenpositionen wie oben programmiert!
- 6s aktiviert den “Preset Mode” beim Einschalten des Reglers „startup“!

Schritt B (Programmierung der nächsten 5 Positionen) erfolgt auf der nächsten Seite!



Auswahl Gruppe Nr. 1 der erweiterten Positionen!

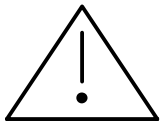
Jede Gruppe basiert auf einem gemeinsamen Bewegungsprofil!

“Apply” für Laden der Tabellenpositionen in den Regler

8 Tuning-Hinweise

Die Tuning-Philosophie:

- Ausführung von Auto-tune unter Leerlaufbedingungen als letzter Schritt der Reglerkonfiguration, siehe "commissioning wizard"
- Ausführung von Fine-tune unter Lastbedingungen nach erfolgter Prüfung von Verdrahtung und mechanischer Montage



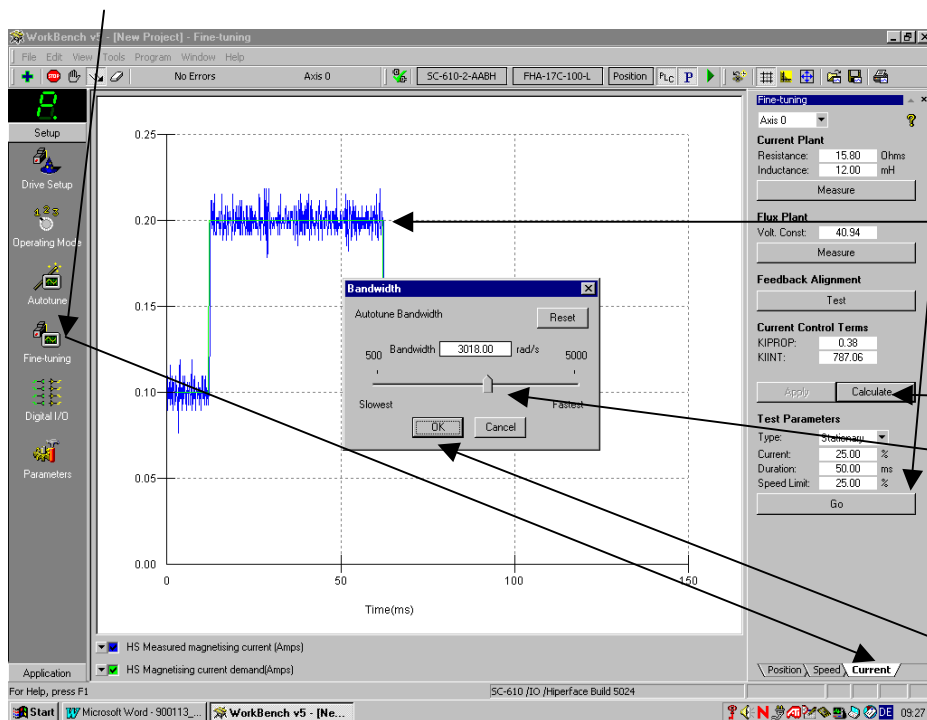
Warnung:

- Der Regler muss freigegeben sein!
- Der Antrieb bewegt sich während dieser Prozedur!

Tuning-Regel:

- 1.: Optimierung des Stromreglers
- 2.: Optimierung des Drehzahlreglers
- 3.: Optimierung des Lagereglers (nur bei Positionierbetrieb)

Optimierung des Stromreglers



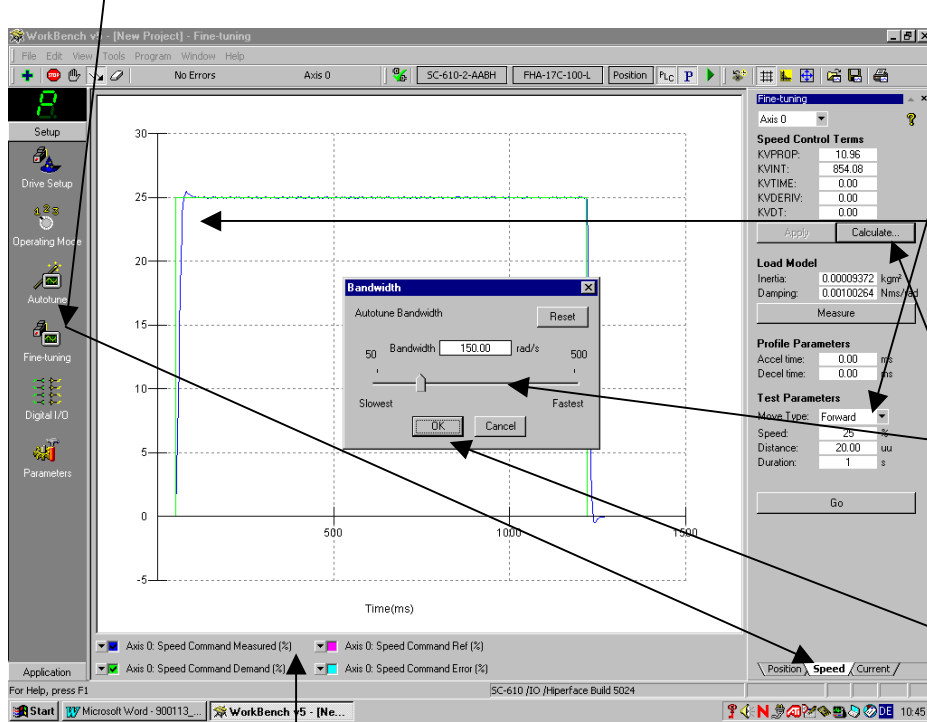
Aufzeichnung der Sprungantwort mit „Go“!

Bewertung ob angezeigtes Verhalten akzeptabel ist, nein dann

“Calculate” und Veränderung der Bandbreite rechts für höhere Dynamik oder links für mehr Dämpfung.

“Ok” und “Go” für erneute Aufzeichnung der Sprungantwort!

Optimierung des Drehzahlreglers



Festlegung der Testparameter und Aufzeichnen der Sprungantwort mit „Go“!

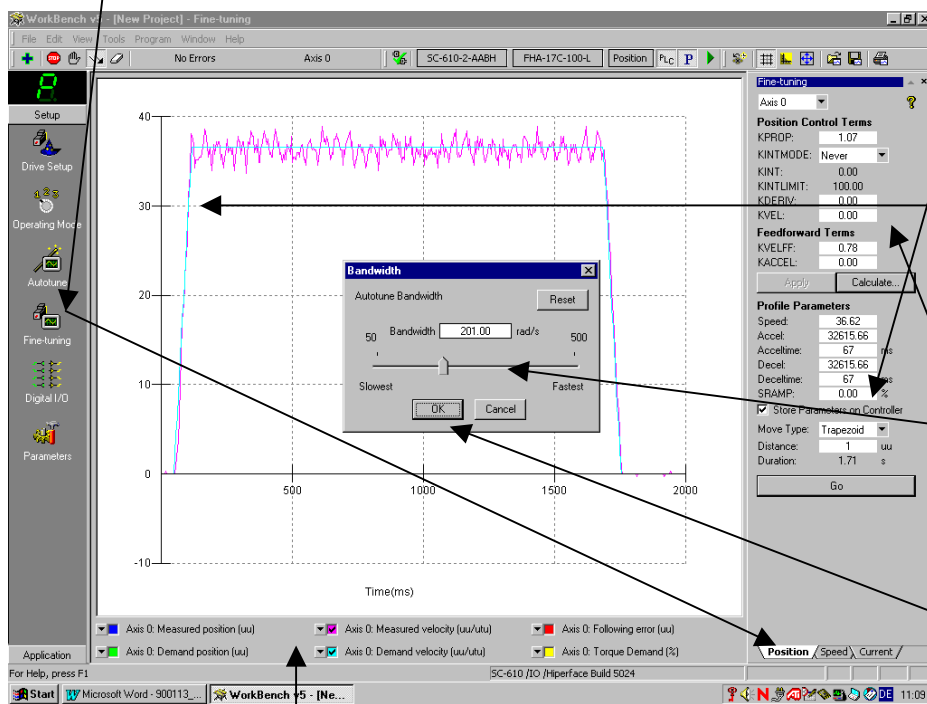
Bewertung ob angezeigtes Verhalten akzeptabel ist, nein dann

“Calculate” und Veränderung der Bandbreite rechts für höhere Dynamik oder links für mehr Dämpfung.

“Ok” und “Go” für erneute Aufzeichnung der Sprungantwort!

Auswahl von Parametern zur Anzeige nach erfolgtem Laden aus dem Regler!

Optimierung des Drehzahlreglers (nur wenn dieser angewendet wird)



Festlegung der Testparameter und Aufzeichnen der Sprungantwort mit „Go“!

Bewertung ob angezeigtes Verhalten akzeptabel ist, nein dann

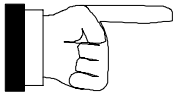
“Calculate” und Veränderung der Bandbreite rechts für höhere Dynamik oder links für mehr Dämpfung.

“Ok” und “Go” für erneute Aufzeichnung der Sprungantwort!

Auswahl von Parametern zur Anzeige nach erfolgtem Laden aus dem Regler!

9 Datensicherung

9.1 Herstellung einer Parameterdatei

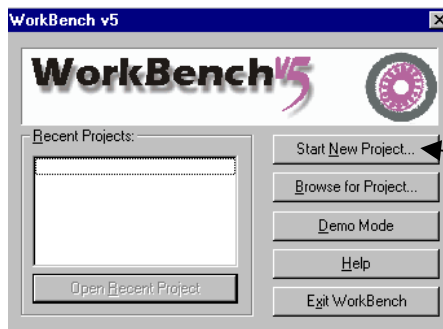


Eine Datensicherung sollte unbedingt nach erfolgter Reglerkonfigurierung inkl. Optimierung erfolgen!

- a) Starten der Software mit Doppelclick auf „Work Bench v5“ auf dem Desktop

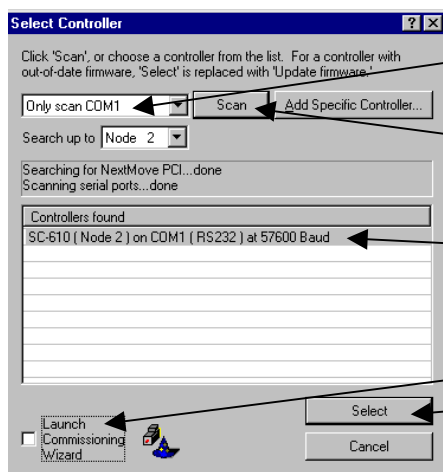


- b) Startmenü der Work Bench



Click auf „Start New Project“

- c) Select Controller



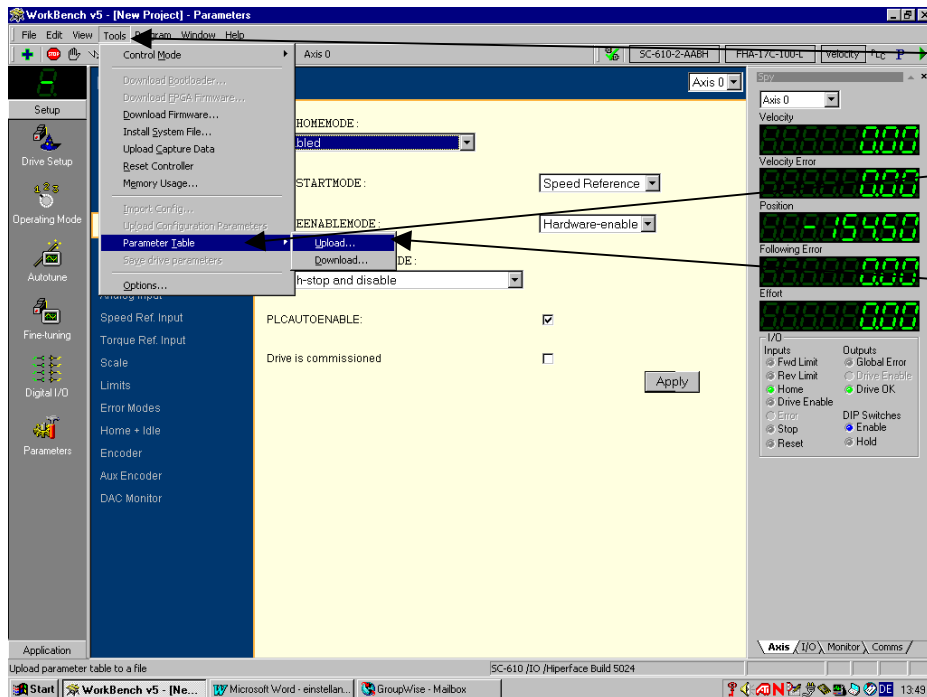
„Only scan COM1“ wenn die COM1 des PCs angeschlossen ist!

Click auf „Scan“ um die Kommunikation mit Regler aufzunehmen!

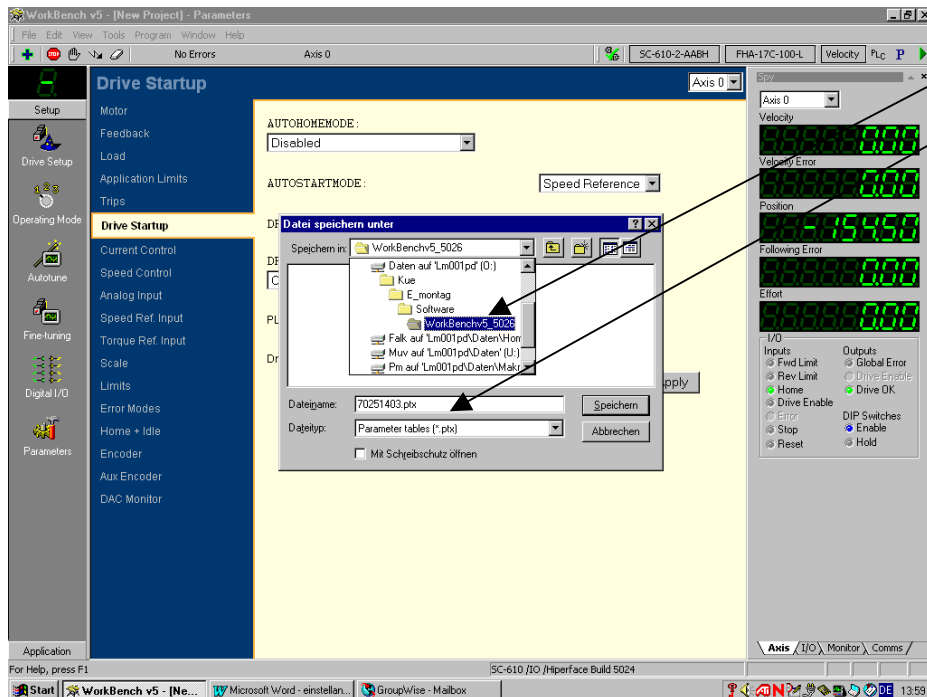
Warten bis SC-610 angezeigt wird!

„Launch Commissioning Wizard“ nicht aktivieren und click auf „Select“!

d) Datensicherung auf Festplatte (Herstellung einer Parameterdatei)



Tools
↓
Parameter Table
↓
Upload



Sichern der Parameterdatei in das gewünschte Verzeichnis auf der Festplatte als Name.ptx!

Die Datensicherung ist an dieser Stelle beendet!

Danach muss unbedingt ein Regler-Reset durch "Tools-Controller-Reset" oder Aus-Einschaltvorgang (Power-Reset) erfolgen!

Im folgenden Kapitel wird das Laden einer Parameterdatei in den Regler dargestellt!

9.2 Downloading a Parameter File into the Drive

- a) Starten der Software mit Doppelclick auf „Work Bench v5“ auf dem Desktop

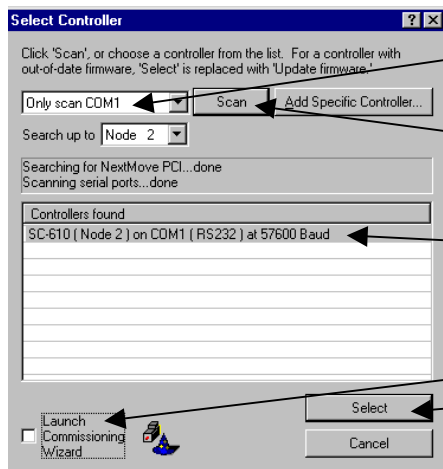


- b) Startmenü der Work Bench



Click auf „Start New Project“

- c) Select Controller



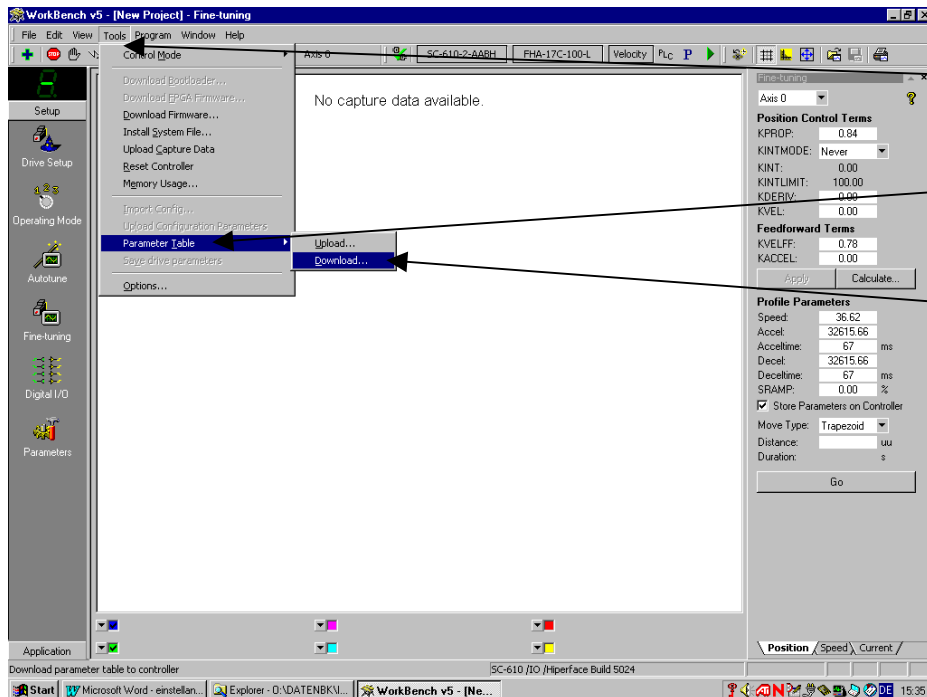
„Only scan COM1“ wenn die COM1 des PCs angeschlossen ist!

Click auf „Scan“ um die Kommunikation mit Regler aufzunehmen!

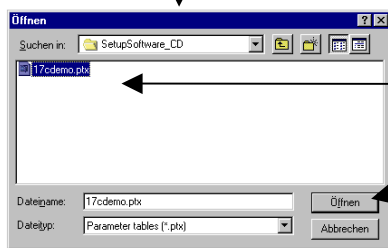
Warten bis SC-610 angezeigt wird!

„Launch Commissioning Wizard“ nicht aktivieren und click auf „Select“!

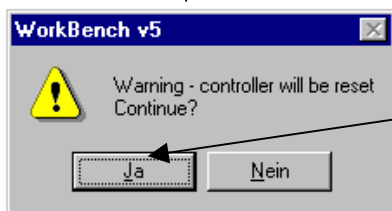
d) Laden der Parameterdatei in den Regler



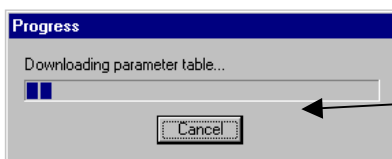
Tools
↓
Parameter Table
↓
Download



Auswahl der Parameterdatei aus dem Anwenderverzeichnis; "Öffnen" für Laden in den Regler!



Bestätigung des Ladevorgangs mit „Ja“!



Warten bis der Ladevorgang nach ca. 3 Minuten abgeschlossen ist und die DriveOK-Meldung wieder aktiv ist!

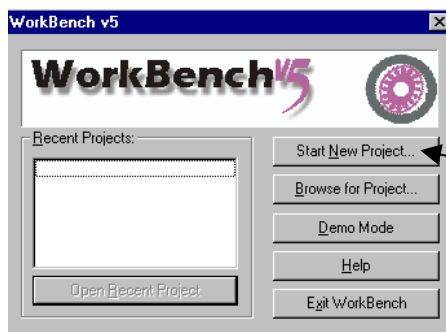
Danach muss unbedingt ein Regler-Reset durch "Tools-Controller-Reset" oder Aus-Einschaltvorgang (Power-Reset) erfolgen!

10 Laden einer neuen Firmware Version

- a) Starten der Software mit Doppelclick auf „Work Bench v5“ auf dem Desktop

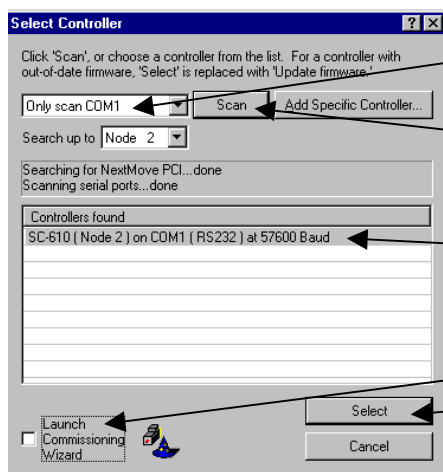


- b) Startmenü der Work Bench



Click auf „Start New Project“

- c) Select Controller



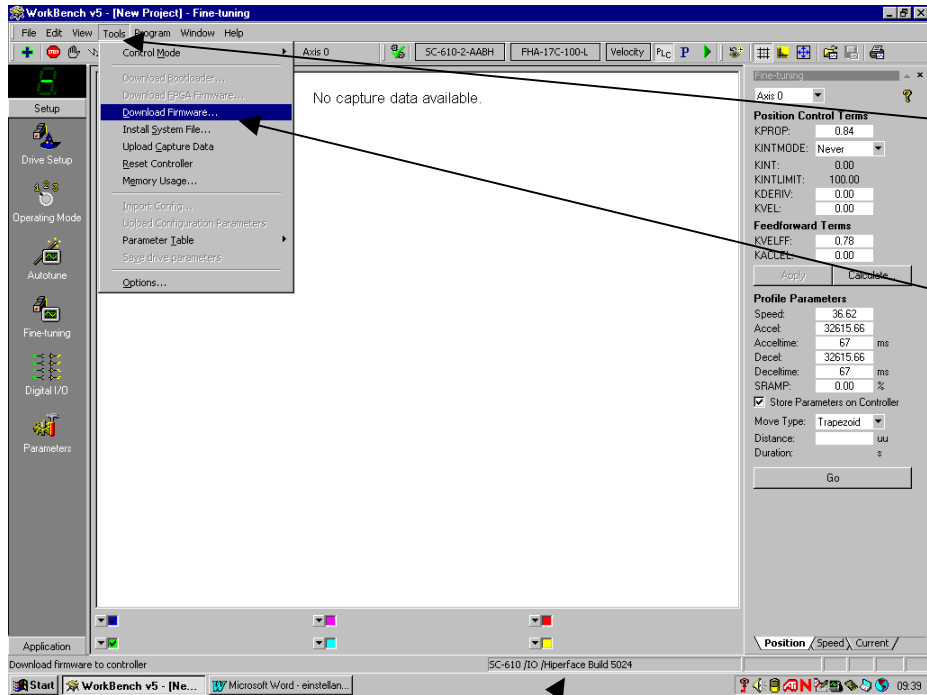
„Only scan COM1“ wenn die COM1 des PCs angeschlossen ist!

Click auf „Scan“ um die Kommunikation mit Regler aufzunehmen!

Warten bis SC-610 angezeigt wird!

„Launch Commissioning Wizard“ nicht aktivieren und click auf „Select“!

d) Prüfen der Firmware und Download nur bei Abweichung von der Tabelle unten

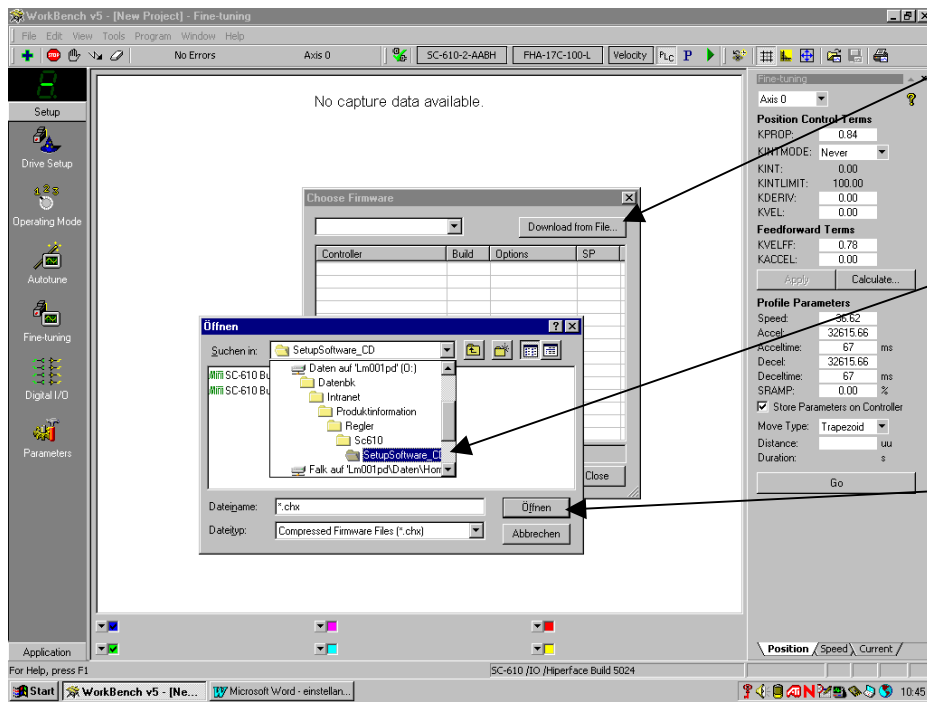


Auswahl Menü „Tools“
↓
Ausführung von „Download Firmware“

Aktuelle Konfiguration Stand Dezember 2003:

Reglertyp	Firmware	Stecker X12	Pins an X8
SC-610-X-XXAH	SC-610/Hiperface Build 5104	Nein	15
SC-610-X-XXBH	SC-610/IO/Hiperface Build 5104	Ja	15
SC-610-X-XXAR	SC-610/Resolver Build 5104	Nein	9
SC-610-X-XXBR	SC-610/IO/Resolver Build 5104	Ja	9

e) Auswahl der Firmware aus dem Internet oder der CD-ROM und Laden



Ausführen von „Download from File“

Auswahl der Datei über Internet oder CD-ROM

„Open“ und Laden der Datei in den Regler

Bestätigung der Meldung mit „Ja“

Warten bis die Ladezeit von ca. 90 Sekunden beendet ist. Das Display blinkt dabei mit drei Querbalken

Hinweise:

- Ein Firmware-Download wurde erfolgreich durchgeführt, wenn das Display einen Querbalken in der Mitte konstant anzeigt!
- Die Funktion „Factory Defaults“ muss bei der anschließend folgenden Reglerkonfigurierung aktiviert werden! Siehe Kapitel 6d!
- Das Laden einer Parameterdatei (*.ptx) basierend auf einer älteren Firmware-Version ist nicht zulässig nachdem ein Firmware-Update erfolgt ist!

11 Programmierung mit ActiveX-Controls

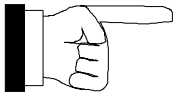
11.1 Allgemeine Beschreibung

ActiveX Controls, früher bekannt als OLE Controls oder OCX Controls, sind Komponenten (oder Objekte) welche in kundenseitige Applikationen eingebunden werden können. Die mit der Software Work Bench v5 verfügbaren ActiveX-Steuerelemente erlauben die Kommunikation von PC Applikationen mit dem Servoregler. Damit kann eine komplette Maschinensteuerung über einen PC erfolgen.

Der Hauptvorteil der Active-X Controls ist die Anwendungsmöglichkeit in vielen verschiedenen Programmiersprachen oder Entwicklungsumgebungen, z. B.:

- Microsoft Visual C++
- Microsoft Visual Basic
- Borland Delphi
- National Instruments Lab View

Jede Entwicklungsumgebung, welche ActiveX Controls unterstützt, kann die SC610-ActiveX-Funktionalität als vielseitiges Interface zur Ansteuerung der SC-610-Servoregler nutzen.

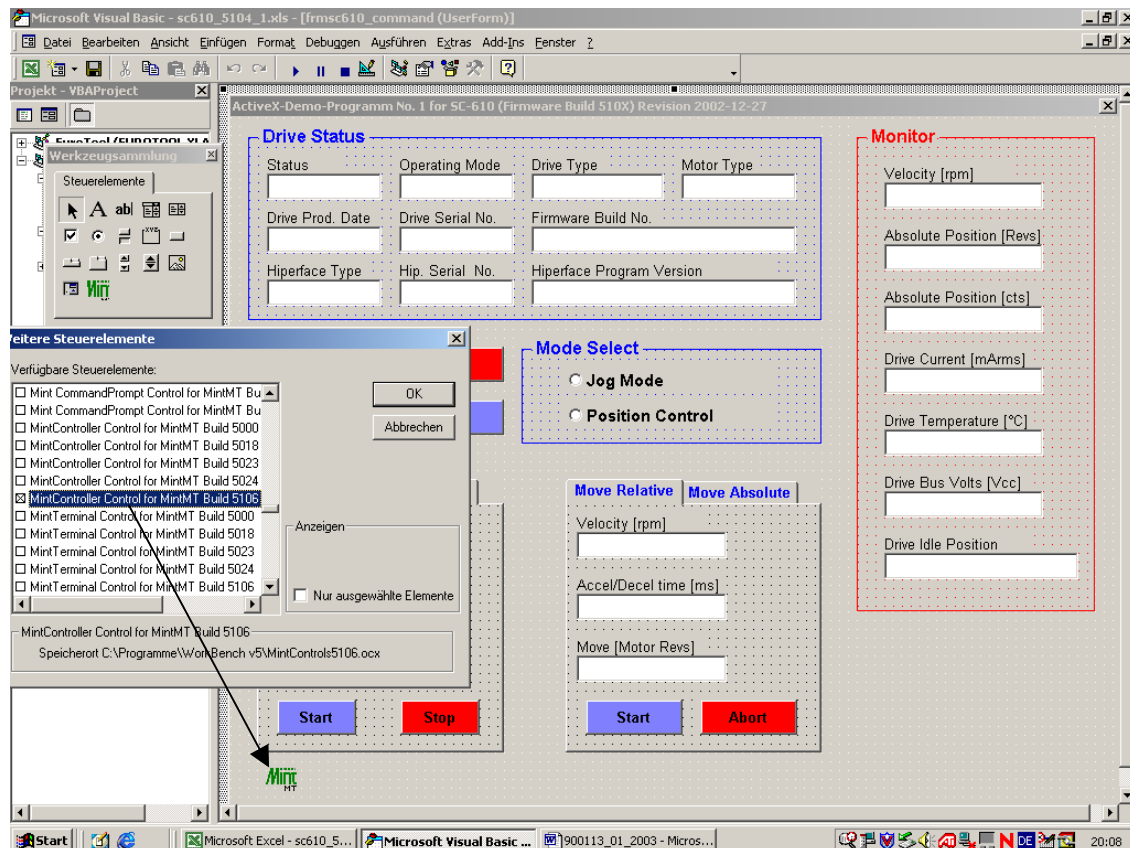


Die Anwendung der ActiveX-Controls ist nur für qualifizierte Personen vorgesehen, welche mit dieser Software-Technologie vertraut sind.

Die Entwicklung und Pflege des Programmcodes obliegt dem Anwender selbst. Harmonic Drive übernimmt für die Betriebssicherheit und evtl. auftretende Fehlfunktionen keine Verantwortung!

11.2 Beispiel für VBA

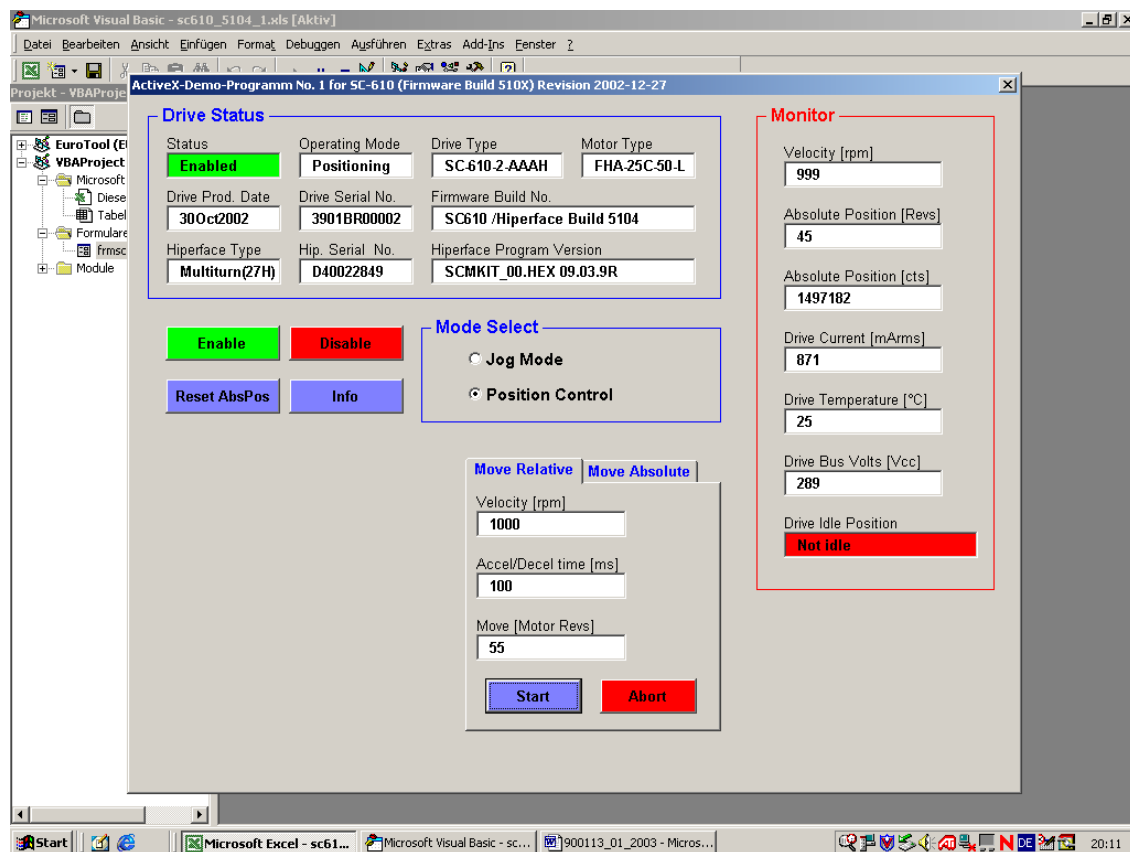
Starten mit VBA!



Vorgehensweise:

- Öffnen des Visual Basic Editors und eine User Form in Abhängigkeit der gewünschten Funktionalität konfigurieren
- Öffnen der Werkzeugsammlung und zusätzliche Steuerelemente (verfügbar nach Installation der Work Bench auf dem Rechner) von der Liste in die User Form kopieren-> MintController Control for MintMT Build 5106 oder neuere Version
- Umbenennen von "Name" im Eigenschaftsfenster von "Mintcontroller1" in "SC610"
- Die SC610 ActiveX-Elemente stehen nun zur Einbindung in das Anwenderprogramm zur Verfügung!

Beispiel für eine User Form in VBA angehängt an eine Excel-Datei!



Beispiel für einem VBA-Programmcode (Ausschnitt)!

