

SINUMERIK 840D sl, CNC-SOFTWARE 6-3 MIT SINUMERIK Operate, 6-sprachig (EN,DE,FR,IT,SP,V-CH) auf CF-Card; mit Lizenz.	Export	6FC5850-1XG20-6YA0 6FC5850-1YG20-6YA0
SINUMERIK 840D sl, CNC-SOFTWARE 31-5 MIT SINUMERIK Operate, 6-sprachig (EN,DE,FR,IT,SP,V-CH) auf CF-Card; mit Lizenz.	Export	6FC5850-3XG20-6YA0 6FC5850-3YG20-6YA0
SINUMERIK 840D sl, CNC-SOFTWARE 6-3/31-5 MIT SINUMERIK Operate, 6-sprachig, (EN,DE,FR,IT,SP, V-CH) auf DVD; ohne Lizenz.	Export	6FC5850-3XC20-6YA8 6FC5850-3YC20-6YA8

Hinweise zur Installation und zum Betrieb für SINUMERIK NCU 710.2, NCU 720.2, NCU 720.2 PN, NCU 730.2, NCU 730.2 PN.

Die CNC-Software 2.6 HF2 besteht aus folgenden Komponenten:
(interne Version V02.06.00.02.003)

- NCK-Software V75.04.02
- SNCK V02.04.00.00.001
- PLC-BeSy V20.70.40 (PLC 317)
- PLC-BeSy V27.90.06 (PLC 319)
- PLC-FB15 V02.06.07
- CP V01.32.09
- MCP-Client V01.04.31
- SINAMICS-Software V02.60.45.00
- HMI-sl V02.06.00.00.038
- LinuxBase V02.60.32.00
- SNC V01.02.00.01.002
- Technology Cycles V02.06.21.03
- Measuring Cycles V02.06.21.03
- Shopmill Cycles V02.06.21.03
- ShopTurn Cycles V02.6.21.03
- Cycles ISO Compatibility V02.06.21.03
- MachineDataForCycles V02.06.21.03
- Adapting Cycles V02.06.01

1. Installation der CNC-Software:

Zur Installation der CNC-Software ist das NCU-Servicesystem >= V02.60.29 auf USB-Stick erforderlich.

Die Neuinstallation kann mittels NCU-Servicesystem und TCU mit Volltastatur oder mit WinSCP durchgeführt werden. Eine Installation ohne Tastatur oder WinSCP kann nur mit einem zur automatischen Hochrüstung vorbereiteten USB-Stick erfolgen (siehe 1.5).

Die Installation der Software darf nur auf einer SanDisk CompactFlash 5000 1GB erfolgen. MLFB der Leerkarte 6FC5313-5AG00-0AA0.

1.1 Installation des NCU-Servicesystems auf USB-Stick:

Das NCU-Servicesystem liegt als USB-Stick-Image im Verzeichnis emergency_bootsys_ncu der Liefer-DVD. Daneben liegt das Kopierprogramm installdisk.exe. Schließen Sie einen USB-Stick >= 512MB, vorzugsweise Siemens 6ES7648-0DCx0-0AA0, an Ihr PG bzw. PC (mit Windows XP) an und ermitteln Sie den zugehörigen Laufwerksbuchstaben. Rufen Sie installdisk auf, um das NCU-Servicesystem auf den USB-Stick zu kopieren: installdisk --verbose --blocksize 1m <Image-Datei> <Laufwerksbuchstabe>

Beispiel:

(-- heißt 2x Minus-Zeichen)

installdisk --verbose --blocksize 1m D:\ emergency_bootsys_ncu\linuxbase-512M.img X:

Damit wird die Kapazität jedes USB-Sticks auf 512MB begrenzt.

Alternativ:

installdisk --verbose --blocksize 1m D:\ emergency_bootsys_ncu\linuxbase-resize.img X:

Wird das resize.img verwendet, muss einmalig nach dem Aufspielen eine NCU von diesem USB-Stick gebootet werden, damit das Abbild auf dem Stick entpackt und die FAT-Partition erzeugt wird. Damit steht die volle Kapazität des USB-Sticks zur Verfügung.

Das o.g. Kommando führt man am besten in einer DOS-Shell aus.

Sie benötigen hierfür Administratorrechte auf Ihrem PG/PC

Nach Abschluss von installdisk ziehen Sie den USB-Stick vom PG / PC ab und stecken Sie ihn erneut in das PG / PC. Unter Windows sehen Sie jetzt einen leeren USB-Stick. Auf diesen kopieren Sie nun von der Liefer-DVD, Verzeichnis ncu_sw, die gewünschte CNC-Software (Datei mit Endung .tgz).

Der USB-Stick kann in einen der beiden USB-Stecker der NCU 7x0 gesteckt werden. Die NCU bootet beim Einschalten von diesem USB-Stick. Die Bedienung erfolgt entweder über eine TCU, die an der NCU angeschlossen ist, oder über PG / PC mittels WinSCP unter "Open Terminal".

Die Benutzung des NCU-Servicesystems ist in der Dokumentation /IM7/ auf der Liefer-DVD beschrieben.

1.2 Hochrüstung einer NCU 7x0.2 mit CNC-SW 2.6 Preliminary

Voraussetzung ist eine SanDisk 1GB CF-Karte. Eine Hochrüstung von anderen Softwareständen ist unzulässig. Es muss eine Neuinstallation erfolgen! Ggf. ist der Abschnitt 9.5 Hochrüstung der Zyklen zu beachten.

Bei einer Hochrüstung bleiben alle Anwenderdaten auf der CF-Karte in den Verzeichnissen /user, /addon, /oem und der Lizenzschlüssel erhalten. Bei der Hochrüstung von Anlagen mit mehreren NCUs / PCU50 bitte den Abschnitt 7 bzgl. Vernetzung beachten!

- o Booten Sie die NCU vom USB-Stick (siehe 1.1).
- o Wählen Sie mit F3 die Service-Shell an.
- o Melden Sie sich an als Benutzer "manufact". Dazu ist ggf. eine externe Tastatur erforderlich, weil die Benutzernamen in Kleinbuchstaben geschrieben werden müssen.
- o Geben Sie nach dem Bedien-Prompt \$ der Service-Shell folgendes Kommando ein:
sc restore -update /data/<cnc-sw>.tgz
Der Software-Update ist abgeschlossen, wenn wieder der Prompt \$ erscheint.
- o Ziehen Sie den USB-Stick ab.
- o Booten Sie die NCU durch Aus-/Einschalten.
- o Anschließend können PLC, Antriebe und NC in Betrieb genommen werden.

1.3 Neuinstallation

WICHTIG: Bei diesem Vorgehen wird der bestehende Inhalt der CF-Karte komplett gelöscht, es gilt ebenso für eine leere CF-Karte.

- o Booten Sie die NCU vom USB-Stick (siehe 1.1).
- o Wählen Sie mit F3 die Service Shell an.
- o Melden Sie sich an als Benutzer "manufact", bei leerer CF-Karte mit "admin", Passwort "SUNRISE". Dazu ist ggf. eine externe Tastatur erforderlich, weil Benutzernamen in Kleinbuchstaben geschrieben werden müssen.
- o Geben Sie nach dem Bedien-Prompt \$ der Service-Shell folgendes Kommando ein:
sc restore -full /data/<cnc-sw>.tgz
Die Software-Installation ist abgeschlossen, wenn wieder der Prompt \$ erscheint.
- o Ziehen Sie den USB-Stick ab.
- o Booten Sie die NCU durch Aus-/Einschalten
- o Bei Ersthochlauf mit TCU(s) ist die Anmeldung der TCU(s) am System erforderlich. Es sind der TCU-Name (Default TCUX) und die Adresse einer zugeordneten MCP anzugeben.
- o Anschließend können PLC, Antriebe und NC in Betrieb genommen werden.

1.4 Systeme ohne TCU

Steht für die SW-Installation entsprechend 1.2 oder 1.3 kein OP mit TCU zur Bedienung des NCU-Servicesystems zur Verfügung, kann die Bedienung auch von PCU50 oder PC/PG aus mittels WinSCP (Commands / Open Terminal) oder VNC-Viewer erfolgen.

Die Installation ohne NCU-Servicesystem auf USB-Stick ist u. U. nicht möglich, weil der freie Speicherplatz auf der CF-Karte dazu nicht ausreicht.

1.5 Automatische Hochrüstung mit einem bootfähigen USB Stick:

Es besteht die Möglichkeit mit einem entsprechend vorbereiteten USB Stick ≥ 1 GB ein automatisches „restore -update“ oder „restore -full“ durchzuführen. Dazu ist es notwendig ein Script (autoexec.sh) und die CNC-Software auf den Stick zu kopieren. Der Name des Scripts darf nicht geändert werden. Die auf den Stick kopierte CNC-Software muss in update.tgz oder full.tgz umbenannt werden. Anschließend muss der Drehschalter SIM/NCK auf der NCU in Stellung 7 gebracht werden und die NCU von dem Stick gebootet werden. Das Script läuft nur in Stellung 7 des Schalters ab. Andernfalls wird vom Stick gebootet und ins Service-Menü verzweigt. Anhand der Bezeichnung der CNC-Software entscheidet das Script ob ein „restore -update“ oder ein „restore -full“ durchgeführt wird. Zusätzlich führt das Script vor dem restore eine Datensicherung (Backup) der der CF-Karte durch. Den Fortschritt der einzelnen Schritte des Scripts kann man an der 7-Segmentanzeige oder auch am internen SINUMERIK Operate erfolgen. Die genaue Bedeutung der Anzeigen und der einzelnen Schritte sind in einem gesonderten Dokument beschrieben. Das Script ist auf der Liefer DVD enthalten.

2. Auszug zu neuen Optionen / Funktionen ab NCK 75.00.00

- **Neue Optionen für NCK und SINUMERIK OPERATE**
- 6FC5800-0AP00-0YB0 OPERATE WITHOUT SINUMERIK OP
- 6FC5800-0AP13-0YB0 RESIDUAL MATERIAL DETECTION AND MACHINING
- 6FC5800-0AP17-0YB0 SHOPTURN/SHOPMILL
- 6FC5800-0AP54-0YB0 CYCLE PROTECTION
- 6FC5800-0AP60-0YB0 SINUMERIK OPERATE RUNTIME OA PROGRAMMING
- 6FC5800-0AP64-0YB0 SINUMERIK OPERATE RUNTIMELIZENZ OA EASY SCREEN
- 6FC5800-0AP65-0YB0 SINUMERIK OPERATE RUNTIMELIZENZ OA SOLUTION PARTNER
- 6FC5800-0AS07-0YB0 ADVANCED SURFACE
- 6FC5800-0AS16-0YB0 SPLINE-INTERPOLATION
- 6FC5800-0AS31-0YB0 HANDLINGSPACKAGE
- 6FC5800-0AS32-0YB0 TECHNOLOGY PACKAGE MILLING SINUMERIK MDYNAMICS 3 AXES
- 6FC5800-0AS33-0YB0 TECHNOLOGY PACKAGE MILLING SINUMERIK MDYNAMICS 5 AXES
- **Neue Funktionen für NCK**
- Die Anwender Schnittstelle zwischen NC und PLC (für FC21) ist von 1kByte auf 4kByte vergrößert worden.
- Mit der Systemvariablen \$P_TRAFO_PARSET kann die aktive Transformation ermittelt werden.
- Die mögliche Anzahl aller Programme in der NCU ist erhöht worden. (\$mn_mm_num_files_in_filsystem = 768)
- Die Funktion „Kompressor“ wird nicht mehr als Option vermarktet. Dennoch müssen die entsprechenden Maschinendaten zur Aktivierung der Funktion gesetzt werden.
- Neue Programmbefehle CTOL und OTOL für Kontur- und Orientierungstoleranz. Die so programmierte Toleranz gilt für alle heutigen und zukünftigen Kompressoren, die Überschleifarten G642, G643, G645, OST und die Orientierungsglättung ORISON. Für differenziertere Anwendungen lässt sich zudem mit ATOL[AXIS] die Toleranz für jede Achse getrennt programmieren.
- Erweiterung des FB 2 NC-Variable lesen und des FB 5 GUD-Variable lesen um ein Format mit dem 64 Bit (real 2) Floatingpoint Werte in voller Auflösung gespeichert werden.
- Erweiterung des FC13 Displaysteuerung für HT2. Es können mehr Stellen anzeigen werden. Voraussetzung ist, dass die Variablen als 64 Bit Floatingpoint Werte übergeben werden.

- In Kombination mit einer Sinumerik 840D sl NCU sind zwei Chassis Geräte mit DAC Motormodulen freigegeben. Die Sinumerik Safety Funktionalität ist nur mit DAC Motormodulen freigegeben. Die Funktion SAVE BRAKE CONTROL von dbSI-0 ist nicht freigegeben.

3. Hinweise:

- Nach Installation der CNC-SW 2.6 auf CF-Karte ist ein Umrüsten der NCU und PLC erforderlich: Schalter SIM/NCK in Stellung 1, Schalter PLC in Stellung 3 und aus-/einschalten.
- NCU730: Auf das Auftreten des Alarmes „2120 NCK-Lüfteralarm“ muss unmittelbar (ca. 20 Sek.) im PLC Programm mit einem kontrollierten Stillsetzen der Achsen reagiert werden, wenn **kein** Doppellüftermodul verwendet wird.
- NCU710 / NCU720: Ohne oder mit defektem Lüftermodul läuft die NCU nicht hoch. Dies gilt für NCU730 mit Doppellüftermodul nur für den Ausfall beider Lüfter.
- Alarm 15122 „%1 Daten wurden restauriert, davon %2 Maschinendaten, %3 Fehler“
Ist %3, die Anzahl aufgetretener Fehler größer Null, so wird ein Weiterarbeiten mit den Daten nicht empfohlen. Um Folgeprobleme zu vermeiden, sollte eine aktuelle Datensicherung eingelesen werden.
- Es ist nicht in jedem Fall möglich, ein NCK-SerienInbetriebnahme-Archiv von 840D powerline ohne Bearbeitung auf 840D sl zu portieren.
- Vor dem Überschreiben einer lizenzierten CF-Karte ist eine Sicherung des Lizenzschlüssels unbedingt notwendig. Der Schlüssel ist in der Datei 'keys.txt' enthalten und liegt im Pfad `/card/keys/sinumerik`. Das Sichern des Schlüssels kann z.B. mit WinSCP vom PG/PC aus erfolgen.
- Die Lizenzen sind fest an die CF-Karte (Card-ID) gebunden und können nur auf dieser Karte genutzt werden.
- Datensicherungen sollten in der Reihenfolge NC, PLC, Antrieb eingelesen werden. Es ist sinnvoll die Archive NC, PLC und Antrieb getrennt zu erstellen.
- Konturhandrad und Geschwindigkeitsüberlagerung mit Handrad sind nur mit Profibus MCP freigegeben.
- Der Reset-Knopf an der NCU ermöglicht einen Wiederanlauf der NCU-Baugruppe. Es ist nicht sichergestellt, dass in allen Konfigurationen damit ein Wiederanlauf des gesamten Systems erreicht werden kann. Das gilt auch für den PI-Dienst von PLC mit FB4.
- Im Katalog `/card/siemens/system/etc.` steht ein Template der aktuellen Standard basesys.ini zur Verfügung.
- Port 102 auf X130 ist standardmäßig verriegelt. Soll mit Step 7 oder einem SINUMERIK Operate auf die Steuerung über X130 zugegriffen werden, muss der Port 102 freigeschaltet werden. Dies kann durch folgenden Eintrag in der Datei `/user/system/etc/basesys.ini` erreicht werden:
[LinuxBase]
FirewallOpenPorts=TCP/102
Ggf. kann auch der Port 5900 für einen externen VNC-Viewer freigeschaltet werden.
- Das Ethernethandrad des HT2 wird auf die fünfte Handradschnittstelle rangiert.
Beispiel für drei Ethernethandräder. Das dritte Handrad befindet sich im HT2:
MD11350[0]=7 11351[0]=1 11352[0]=1
MD11350[1]=7 11351[1]=1 11352[1]=2
MD11350[2]=7 11351[2]=1 11352[2]=5
- **HT2:** Das bei Powerline auf der Toolbox enthaltene PLC Applikationsbeispiel zum BHG ist nicht ohne Änderungen auf das HT2 übertragbar. Die Variablenbeschreibungen des NCVAR müssen angepasst werden. Der FC13 unterstützt jetzt die Visualisierung von vier Zeilen. Dadurch hat sich die Bedeutung des Parameters „ROW“ wie folgt geändert:

0 = keine Displayausgabe
 1 = 1. Zeile
 2 = 2. Zeile
 3 = Zeile 1 und Zeile 2 im Wechsel
 4 = 3. Zeile
 5 = Zeile 1 und Zeile 3 im Wechsel
 8 = 4. Zeile
 F = automatischer Wechsel aller Zeilen

Der Displayinhalt muss im Feld „ChrArray“ vom Typ string[64] abgelegt werden.
 Die oberen vier Tasten werden jetzt in das Eingangsabbild der PLC übertragen

(die LED's unter diesen Tasten können noch nicht angesprochen werden).

Beispiel Parametereinstellung für das HT2 am FB1 (OB100):

```
BHG           :=5
BHGIIn       :=DB100.BhgIn_170
BHGIOut      :=DB100.BhgOut_150
BHGIStatSend :=DB100.DBD80
BHGIStatRec  :=DB100.DBD84
BHGIInLen    :=
BHGIOutLen   :=
BHGITimeout  :=
BHGIcycl     :=
BHGIRecGDNo  :=2 // entspricht der Einstellung der Drehschalter * der Anschlussbox bzw. des MPP.
BHGIRecGBZNo:=2 // entspricht der Einstellung der Drehschalter * der Anschlussbox bzw. des MPP.
BHGIRecObjNo :=1
BHGISendGDNo :=2
BHGISendGBZNo:=1
BHGISendObjNo:=1
BHGMPI
BHGStop
BHGNotSend
```

* Mit den Drehschaltern S1 und S2 an der Anschlussbox oder MPP wird bestimmt mit welcher DIP Nummer der Teilnehmer im System angemeldet wird (hier S1=0, S2=2).). Die Adresse „0“ ist nicht zulässig da mit dieser Einstellung keine Adressen vom DHCP Server vergeben werden.

- HT2: Anzeige von 12 Zeichen incl. Dezimalpunkt und Vorzeichen mit FC13. Um die erweiterte Anzeige am HT2 zu nutzen müssen die Werte (in der Regel sind das Positionswerte) dem FC13 im Format Real 2 übergeben werden. Damit die Werte vom FC13 entsprechend verarbeitet werden muss der Parameter DataType = B#16#30 gesetzt werden. Die Werte müssen so übergeben werden wie sie vom FB2 / FB5 im Format Real 2 gelesen werden. Eine Interpretation der Werte zwischen Ausgabe FB2 / FB5 und Eingabe in FC13 ist nicht möglich. Die von FB2 / FB5 im Real 2 Format gelesenen Werte werden im FC13 entsprechend gewandelt.

Der Parameter Digits gibt die Anzahl der Nachkommastellen an (Wertebereich 1..9). Die Aktualisierung der Anzeige wird im FC13 verwaltet. Die Signale „Quittung Ziffernanzeige“ im EBm+5 und „Neue Daten für angewählte Zeile“ im ABm+1 brauchen in der PLC nicht mehr verschaltet zu werden.

Beispiel:

- Anzeige von vier Achspositionswerten die mit FB2 gelesen werden.
- die Ergebnisse des Lesevorganges vom FB2 werden im Real 2 Format im DB399.DBX0.0,... DB399.DBX8.0 etc. abgelegt.
- die Anzeige erfolgt mit drei Nachkommastellen.

```
FUNCTION FC 399 : VOID
TITLE =
{ S7_language := '9(1) Englisch (USA) 01.04.2009 15:23:07' }
VERSION : 0.0
CODE_VERSION1

VAR_TEMP

END_VAR
BEGIN
NETWORK
TITLE = NETWORK
```

//attention: FC13 writes to AB1 of HT2

//1st axis actual position to row 1

```
SET ;
= DB399.DBX 150.7; //allways one in QB m.7
```

```
CALL FC 13 (
```

```

Row          := B#16#F, // display four rows
ChrArray     := DB106.display, // string array[64]
Convert      := TRUE,
Addr         := DB399.DBX 0.0, // 1st result from FB2
DataType     := B#16#30,
StringAddr   := 16, // row 1 adress in string
Digits       := B#16#3,
Error        := M 610.0);

```

//2nd axis actual position to row 2

```

CALL FC 13 (
Row          := B#16#0,
ChrArray     := DB106.display,
Convert      := TRUE,
Addr         := DB399.DBX 8.0, // 2nd result from FB2
DataType     := B#16#30,
StringAddr   := 32, // row 2 adress in string
Digits       := B#16#3,
Error        := M 610.1);

```

//3rd axis actual position to row 3

```

CALL FC 13 (
Row          := B#16#0,
ChrArray     := DB106.display,
Convert      := TRUE,
Addr         := DB399.DBX 16.0, // 3rd result from FB2
DataType     := B#16#30,
StringAddr   := 48, // row 3 adress in string
Digits       := B#16#3,
Error        := M 610.2);

```

//34th axis actual position to row 4

```

CALL FC 13 (
Row          := B#16#0,
ChrArray     := DB106.display,
Convert      := TRUE,
Addr         := DB399.DBX 24.0, // 4th result from FB2
DataType     := B#16#30,
StringAddr   := 64, // row 4 adress in string
Digits       := B#16#3,
Error        := M 610.3);

```

BE ;

END_FUNCTION

- Alarm 46xx: Die Maschinendaten für das Ethernethandrad müssen überprüft werden.
Beispiel für das erste Handrad: MD11350[0]=7, 11351[0]=1, 11352[0]=1
- Kombinationen von NCU's mit Sinamics Sxxx CU's sind nicht freigegeben. Ausnahmen nur nach Rücksprache.
- Das Fahren der Spindel mit begrenztem Moment (Focon) oder Fahren der Spindel auf Festanschlag: Die Leistungsanzeige am SINUMERIK Operate wird vom begrenzten Moment als 100% berechnet und angezeigt.
- Ab NCK >= V67.05.03 und ADI4-Board V01.04.04 kann das ADI4-Board an 840D sl mit interner PLC 317 betrieben werden.
- Dbsi 1 ist wie bisher in Verbindung mit SINUMERIK und integrierter Antriebsregelung nicht freigegeben.
- Für den Betrieb der CompactFlashCard 1GB in einer NCU730 ist ein NCU Bios >= V1.4 erforderlich. Da eine Hochrüstung nur in seltenen Fällen notwendig ist, wird das BIOS nur über e_support zur Verfügung gestellt.
- Der Starter ist in Verbindung mit 840 D sl wie bisher nur zu Diagnosezwecken freigegeben.
- Wenn die über Maschinendaten eingestellte Anzahl der Teileprogramme der Anzahl der tatsächlich vorhandenen nahezu entspricht, muss der Wert im Maschinendatum erhöht werden (bedingt durch zusätzliche Zyklen).

CNC-Software 2.6 HF2

- Das interpolatorische Verfahren von Positionierachsen wird mit dem Alarm 8031 „...Achse hat keine IPO Funktionalität.“ verhindert.
- SPI und PW sind (schon immer) Schlüsselwörter und können nicht als Achsbezeichner verwendet werden.
- Die Funktion G643 (Satzinternes Überschleifen) ist freigegeben für Anwendungen im Bereich Werkzeugwechsel (z. B. Optimierungen beim Anfahren der Werkzeugwechselposition). Sie ist nicht freigegeben für Anwendungen im Bearbeitungsprozess.
- Die Funktion G644 (Überschleifen mit maximal möglicher Dynamik) ist freigegeben für Anwendungen im Bereich Werkzeugwechsel (z. B. Optimierungen beim Anfahren der Werkzeugwechselposition). Sie ist nicht freigegeben für Anwendungen im Bearbeitungsprozess.
- Softwareausprägung max. 6-Achsen: Die Standardvorbesetzung für die Anzahl der Achsen ist auf 3 Achsen festgelegt.
- Die Funktion "erweitertes Messen" mit dezentralem Messeingang an den SINAMICS Baugruppen ist nicht funktionsfähig (MEAC, MEASA, MEAWA).
- In einem System mit maximal zwei Kanälen sind keine Kanallücken möglich.
- Der Zugriff auf Antriebsdaten über Systemvariablen \$nn_nn ist nicht freigegeben. Es sind nur die im Telegramm 116 übertragenen Systemvariablen möglich.
- ESR ist nicht freigegeben.
- ASUPs können jetzt analog zur 840Di Funktionalität über Profibus PLC Peripherie gestartet werden. Die Einstellung der Maschinendaten ist wie bei der 840Di zu wählen. Schnelle NCK Peripherie, die im DB10 der PLC abgebildet wird gibt es nicht. Dennoch sind die bekannten ASUP Start Möglichkeiten (aus DB10 oder FC9 über PLC Programm) weiterhin möglich.
- Als Ersatz für die bei Powerline verwendeten DMP Module können schnelle ET200 Simatic-Baugruppen eingesetzt werden. Hierzu besteht bei der PLC317 in Verbindung mit NCK >= V 67.07.05 die Möglichkeit einen der beiden Profibusstränge taktsynchron zu betreiben (Details hierzu sind in einer gesonderten Beschreibung zu finden).
- Bei Verwendung einer 31-Achssoftware auf einer NCU710.1 können 6 aus 31 Achsen und 4 Kanäle aus 10 Kanälen benutzt werden.
- Das Maschinendatum 10008 \$MN_MAXNUM_PLC_CTRL_AXES ist nicht mehr im Datensatz. Ersetzt durch MD19160.
- Das MD 10062 \$MN_POSCTRL_CYCLE_DELAY Null sein. Vorhandene Datensicherung überprüfen.
- Das Maschinendatum 32250 \$MA_RATED_OUTVAL[] muss den Wert Null haben.
- IMD (Integrated Monitoring & Diagnostic) :
Die Rückmeldung in der GUD Variable _PM_MISSING_TOOL_REFRESH nach Schreiben der Variablen auf „1“ wird erst mit Bildwechsel aktualisiert.
- Safety: Es gibt ein neues Optionshandling, das die Synchronaktionen bzw. die Synchronaktionselemente betrifft. Bis zum Stand 1.3 (NCK 62) war es so, dass mit der Option SI gleichzeitig intern die Synchronaktionsstufe 2 gesetzt wurde. Damit konnte das Kanal-MD 28250, NUM_SYNC_ELEMENTS auf einen Wert > 159 eingestellt werden. Mit dem NCK-Stand 67 ändert sich dies. Die Synchronaktionsstufe 2 ist nicht mehr in Safety enthalten. Dafür gibt es ein neues Maschinendatum, in dem die Synchronaktionselemente für SAFE.SPF definiert werden, MD 28251, NUM_SAFE_SYNC_ELEMENTS.
Dieses Maschinendatum kann bei Option SLP_I_O=1 maximal mit dem Wert 500, bei SLP_I_O=2 maximal mit dem Wert 5000 beschrieben werden.
Es sollte aber die Anzahl der benötigten Synchronaktionselemente ermittelt werden, um eine unnötige Belastung der Performance zu verhindern.
Durch die Systemvariable \$AC_SAFE_SYNAC_MEM kann jeweils die Anzahl der freien SI-Synchronaktionselemente gelesen werden.
Ruft man vor dem Start und nach dem Lauf des SAFE.SPF diese Variable auf, so ist die Differenz die Anzahl der Elemente, die SAFE.SPF belegt. Diese Differenz sollte mit einer gewissen Reserve in das MD 28251 eingetragen werden.
Beim Schreiben des MD 35300 über Synchronaktionen muss ein Index 1-5 angegeben werden.
- Safety: Geänderte Checksummen bei antriebsintegriertem Safety.
Durch neue antriebsintegrierte Safety-Funktionen muss die Checksumme für diese Funktionen neu bestätigt werden.
Um dies zu tun, muss in Parameter p10 „95“ (Safety-IBN) eingetragen werden.

Danach müssen die Parameter der Ist-Checksumme auf die Parameter der Soll-Checksumme kopiert werden:

p9798 auf p9799

p9898 auf p9899

Danach muss p10 wieder auf Null gesetzt werden. Dadurch werden automatisch die Werte gespeichert (es wird p971=1) gesetzt. Das Ende der Speicherung ist abzuwarten.

Die Vorgänge können auch im HMI-Advanced unter IBN/NC/Safety Integrated über die Softkeys „Aktivieren IBN-Modus“ und „Deaktivieren IBN-Modus“ angestoßen werden.

- Die Hilfsfunktion M6 wird nach Satzsuchlauf nicht mehr standardmäßig ausgegeben.
Abhilfe:
Hilfsfunktionsgruppe in MD 22040 \$MC_AUXFU_PREDEF_GROUP[5] in eine freie Gruppe ändern.
- Weicht der Wert des MD18210 von der Standardvorbereitung ab, muss für eine Hochrüstung von SW1.4 / 2.4 auf SW1.5 / 2.5 das MD18210 mindestens um 21 MB DRAM vergrößert werden.
- Ab Softwarestand 1.5 HF5 / 2.4 SP1 kann das HT2 als Bedienhandgerät eingesetzt werden. Abhängig von der Einstellung in der basesys.ini wird das HT2 vom Master gebootet (vgl. allgem. Hinweise vernetzte Systeme). Der Master kann eine NCU wie auch eine PCU 50 sein.
- WZV: Es gibt ein neues Optionshandling. Werden mehrere reale Magazine verwendet ist das per Option freizuschalten. Ein reales Magazin ist Grundumfang.
Das bisherige Optionsbit \$ON_TECHNO_FUNCTION_MASK Bit4=1 muss aus Kompatibilitätsgründen weiterhin gesetzt werden, ist aber nicht im Lizenzhandling enthalten.
- Es sind die Toolbox ab V01.05.01 und Step 7 ab V5.4 SP2 erforderlich.
- Der remanente Speicher der PLC 319 ist begrenzt auf 256kB.
- Löschen der PLC 319:
Nach Löschen der PLC über Bediensequenz am PLC Drehschalter oder von Step 7 wird das PLC Programm anschliessend automatisch wieder geladen.
Wird die PLC Initialisierung über die Bedienhandlung PLC Schalter in Stellung 3 und power off/on eingeleitet, wird das PLC Programm nicht automatisch geladen. Dies geschieht dann auch nicht mehr mit der o.g. Bediensequenz.
- Die aktuelle Zykluszeit steht nicht mehr im DB5 sondern im DB8 zur Verfügung. Die Zykluszeit kann auch über die Startinfos des OB1 abgerufen werden.
- Die PLC-Baugruppe IM153-2 MLFB 6ES7 153-2AA02-0XB0 ist nicht einsetzbar.
Abhilfe: 6ES7 153-1AA03-0XB0
- Das PLC-Serien-Inbetriebnahmearchiv muss im Stopp-Zustand der PLC erstellt werden.
Es ist sonst nicht sichergestellt, dass die PLC nach Laden der Datensicherung in den zyklischen Betrieb geht.
- Die Stern / Dreieck Umschaltung mit FC17 erfordert Sinamics-Parameter.
Voraussetzungen:
Es müssen die entsprechenden DDS/MDS im Antrieb eingerichtet sein!
Es müssen P827[0] ⇔ P827[1] ⇔ P827[n] ungleich sein!
Die Schützumschaltung erfolgt über die Applikation => P833, Bit0=1
Die Impulslöschung erfolgt über den Antrieb => P833, Bit1=0
PLC Ausgangsstellung: Sternbetrieb, daher ist im Hochlauf im Achs-DB Bit21.5 „1“ zu setzen
- Die Service-Schnittstelle X127 der NCU ist ausschließlich für Inbetriebnahme und Service zu verwenden.
- Die Maschinensteuertafel (MCP) wird am Profibus oder Ethernet betrieben. Kein Mischbetrieb.
- Der Profibus1 muss projektiert sein, damit die Softkeys CU, Einspeisung, Antriebe am SINUMERIK Operate dargestellt werden.
- Bei PLC 319 ist die Profibusdiagnose mit FB125 nicht möglich.
- PLC 319, ProfiNet Funktionalität: Freigegeben ist CBA PLC Kommunikation.
- Die Bausteine FC1007 AG_LOCK, FC1008 AG_UNLOCK, FC1010 AG_CNTRL sind nicht freigegeben.
- Die Funktion FORCEN der PLC ist in Verbindung mit 840D sl freigegeben. Sie ist mit der PLC317 ab PLC Betriebssystem >= V20.70.37 (z.B. 2.4 SP1 HF11) / PLC319 ab PLC Betriebssystem >= V26.90.10 (z.B. 2.4 SP1 HF11) möglich.
- Das VDI Nahtstellensignal DB10.DBX57.3 darf bei 840D sl nicht beschaltet werden.
- Für die Antriebsinbetriebnahme ist die HMI-Advanced-SW / das IB-Tool ab 7.6 erforderlich.
- Keine parallele Anwendung von Messfunktionen für die i- und n-Vermessung mittels Starter und HMI-Advanced. Falls Startermessung erforderlich sind, verlangt dies ein Power OFF=>ON und die

- unmittelbare Vermessung mit dem Starter. Den Startermessungen dürfen keine Vermessungen mit HMI-Advanced vorausgehen.
- Wird eine SINAMICS-Komponente getauscht bzw. eine Hochrüstung durchgeführt, muss der Firmwarestand überprüft werden und ggf. auf den ursprünglichen Ausgabestand gebracht werden. (Sichtwort: Makro 150399)
Die Firmwarestände können in folgenden Parametern überprüft werden:
Control Unit R18 → Firmwarestand der CU
Einspeisung R128 → Firmwarestand der Einspeisung
Antriebs MD R128 → Firmwarestand des Leistungsteils
R148 → Firmwarestand des Sensor Moduls
 - Für die Ermittlung der Motorcodes ist vorerst noch der Starter notwendig.
 - Netzspannungen: Für einen reibungslosen Betrieb im Bestimmungsland sind folgende Parameter in angegebener Reihenfolge zu setzen:
P010 = 1
P210 = Netznennspannung im Zielland
P211 = Netznennfrequenz im Zielland
P340 = 1
P3410 = 4
P3900 = 3
RAM to ROM speichern
Anlage ausschalten, erst am Zielnetz wieder einschalten.
Mit dem nächsten Ein-Befehl an der ALM wird eine Netzidentifikation durchgeführt und die ermittelten Werte netzausfallsicher gespeichert.
 - Die Funktion APC erhöht die NCU-Belastung. Vor Einsatz ist eine Performance Abschätzung durchzuführen.
 - p1240, p1244, p1248, p1250:
Wenn in SW V2.4 VDC-Regelung und DDS-Umschaltung aktiviert waren, so ist nach einer Hochrüstung der Inhalt der Indizes >0 von p1240 auf korrekten Wert zu überprüfen.
 - Antriebstakte von 62,5 µs sind mit 840D sl und SW 2.5 SP1 freigegeben. Folgende Bedingungen sind dann gegeben:
- auf einer CU oder NX können mit dieser Einstellung zwei Achsen betrieben werden.
- auf einem Doppelachsmodul können nur gleiche Takte eingestellt werden
 - Bei den SINUMERIK-Softwareständen 1.3 und 1.4/2.4 dürfen unterschiedliche Firmware-Versionen der an den **Sicherheitsfunktionen** beteiligten Komponenten (NCU, NX, Motor Modules, DRIVE-CLiQ-Motoren) ohne Anpassung der Firmware-Versionen gemischt werden.
Ab SINUMERIK-Softwarestand 1.5/2.5 gilt:
Die Firmware-Versionen der an den Sicherheitsfunktionen beteiligten Motor Modules, Sensor Modules und DRIVE-CLiQ-Motoren (enthalten integrierte Sensor Modules) müssen an die SINAMICS Firmware Version der NCU angepasst werden.
Dies geschieht automatisch beim Hochlauf, wenn der Parameter p9826 (Firmware automatisch) = 1 gesetzt ist (Standardeinstellung). Bei Nutzung von **Safety Integrated** muss der Parameter p9826 (Firmware automatisch) = 1 gesetzt sein und darf nicht umparametriert werden. Beim Abnahmetest von **Safety Integrated** sind die Safety-Firmware-Versionen aller in den Sicherheitsfunktionen beteiligten Motor Modules, Sensor Modules und DRIVE-CLiQ-Motoren auszulesen, zu protokollieren und gegenüber der folgenden Liste zu überprüfen:
<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/28554461>
Jede Zeile in den Tabellen stellt eine zulässige Kombination von Safety-Firmware-Versionen dar.
 - Die maximale Antriebs Systemauslastung von CU oder NX darf nicht höher als 80% sein (Anzeige der Auslastung in Parameter 9976[xx]).
 - Die NCU Belastung durch Lageregler und Interpolator sollte im „Reset“ Zustand nicht über **50%** betragen. Die aktuelle Belastung kann unter Diagnose / Systemressourcen überprüft werden.
 - Nockenausgabe (Wegschaltssignale) bei Modulo Rundachsen in einem Zeitfenster < 4 IPO Takte ist nicht möglich.
 - Die MPP's und MCP's PN werden an 840D sl im Ethernet Modus betrieben. Die Schalterstellungen 9 und 10 gleich „on“ (PN Modus) sind nicht zulässig.

- Die Maschinendaten zur Beschreibung der Spindeldynamik müssen so eingestellt werden, dass sie der tatsächlichen Dynamik der Spindel in etwa entsprechen. Werden die Werte unnötig überhöht kann es zu Alarmen beim Übergang von Spindel- zu Positionierbetrieb kommen.
- NCU 7xx.2 PN: Der Zugriff auf Profinet PLC Peripherie von NCK über Systemvariablen ist nicht möglich.
- NCU 7xx.2 PN: Es stehen die Profinetschnittstellen 1 und 2 (obersten zwei) zur Verfügung.
- NCU 7xx.2 PN: Taktsynchroner Betrieb ist nicht zulässig.
- Die Funktion „Parkende Achse“ ist mit SMI Geber nicht ohne Spannung Aus/Ein möglich.
- Alarm 7300: Werden NC Archive von Softwareständen < NCK 75.00.00 verwendet so kommt es zum Alarm 7300, wenn das MD18235=0 ist. Standard Einstellung ist MD18235=20000.
- Die Funktion „Festpunktfahren G75“ bei aktiver Radiuskorrektur G41 / G42 ist nicht zulässig (Alarm 14091 Index 9) .
- Bei Festpunktfahren mit G75 wird der Festpunkt jetzt mit nichtlinearer Interpolation (RTLIOF) angefahren. Das hat zur Folge daß die Achsen mit dem eingestellten Ruck für Positionierachsen (\$MA_JOG_AND_POS_MAX_JERK) verfahren werden.
- Das Maschinendatum 11295[0..9] ist jetzt Speicher konfigurierend. Bei einer Änderung wird nicht mit einem Alarm darauf hingewiesen. Werte abweichend vom Standard müssen in bestehenden Archiven vor der Hochrüstung entfernt werden.
- Die Entwicklungen zur Verbesserung der Eigenschaften von Ethernet Handrädern sind beim HT2 und HT8 noch nicht umgesetzt worden.
- Alarm 8025: Advanced Surface 6FC5800-0AS07-0YB0 ist Option und über ein Optionsdatum verriegelt. Nach Setzen der Option kann die Funktion für 3-Achs Bearbeitungen verwendet werden.
- Wenn man bei einer NCU7x0.2 mit SW 2.6 die Serviceschnittstelle X127 mit einem PG/PC nutzen möchte, dann ist darauf zu achten, dass die Netzwerkschnittstelle des PG/PC im Modus "DHCP-Client", d.h. "IP-Adresse automatisch beziehen" arbeitet.
Wenn man die Netzwerkschnittstelle des PG/PC auf eine feste IP (192.168.215.xx) eingestellt hat, dann geht zwar ein Ping zu X127, aber man kommt weder mit Step7 noch mit einem SINUMERIK Operate online. Die Firewall ist per default Einstellung aktiviert.
- Hinter dem DMC20/DME20 kann kein SMI-Motor in Betrieb genommen werden.
- Step 7 Hardware Konfiguration Sinumerik NCU 7xx.2 PN:
Die unterschiedlichen Versionen V2.4 / V2.6 / V2.7 im Hardwarekatalog beziehen sich auf das zugehörige PLC Betriebssystem der PLC 319. Das PLC Betriebssystem ist Teil der NCU Software und hängt damit vom NCU Softwarestand ab. Welches Betriebssystem im Softwarestand enthalten ist kann im Diagnosebild überprüft werden (Diagnose / Version / PLC / Details).
Dem entsprechend muss die NCU in der Step 7 Hardware Konfiguration ausgewählt werden.
Beispiel:
NCU Softwarestand 2.6 HF2 enthält ein PLC Betriebssystem 319-3PN/DP Version 27.90.xx.
In der Hardware Projektierung muss also eine NCU 7xx.2 PN (V2.7) ausgewählt werden.
- **Maschinendatenänderung bedingt durch geänderten Drive ES SlaveOM**
Der Drive ES SlaveOM ist zuständig für die Adressvergabe der Antriebsgeräte am Profibus der PLC. Die Adressvergabe erfolgt in der PLC HW Konfig. Die hier vergebenen Adressen müssen entsprechend der gewünschten Achskonfiguration in die NC Maschinendaten MD13050[nn] und bei aktivem Safety in MD10393[nn] eingetragen werden.
Mit der Installation des Starters ab V4.1.n (später auch mit der Installation der Toolbox V2.6) wird der „neue“ Drive ES SlaveOM eingebunden. Anders als früher wird jetzt für jede CU oder NX ein Adressraum für 6 Achsen reserviert. Das geschieht bei Neuerstellung oder Anpassung einer PLC-Hardwarekonfiguration. Dadurch entstehen u.U. Adressverschiebungen oder Lücken.
Diese geänderte Adressaufteilung **muss** dann der NC in den Maschinendaten 13050[nn] und bei aktivem Safety in MD10393[nn] mitgeteilt werden, da sonst die Achszuordnungen nicht mehr korrekt sind.
Das gilt insbesondere, wenn mit bestehenden NC Datensicherungen gearbeitet wird, da diese sonst nicht mehr zur PLC-Hardwarekonfiguration passen.
In der HW-Konfig. ändert sich zudem die Adresse des Telegramm 390 (PZD-2/2) der ersten NX von 6516 auf 6530. Bei Einsatz von weiteren NX-Baugruppen wird die Adresse mit einem Offset von 10 hochgezählt. Die Maschinendaten MD13120[1+n] müssen entsprechend angepasst werden.
Werden bestehende PLC Projekte in eine S7 Umgebung mit „neuem“ Drive ES SlaveOM importiert, bleiben die alten Adresskonfigurationen erhalten. In dieses Projekt neu eingefügte Antriebsobjekte

erhalten jedoch die neue Adressvergabe. Durch „Adressen reorganisieren“ erreicht man eine einheitliche „neue“ Adressvergabe.

Ist bei NX-Objekten aus einer bestehenden Projektierung noch das „Standardtelegramm 1 (PZD-2/2)“ eingetragen, muss dieses gegen das Telegramm 390 getauscht werden, um eine einheitliche neue Adressvergabe zu erreichen.

Beispiel:

Projektiert sind eine NCU mit einem Sinamics Integrated und zwei NX10 mit je 3 Achsen.

Adressverteilung mit Version des Drive ES SlaveOM „alt“:

Auf NX10_1 hat die 3te Achse die Adresse 4420

Auf NX10_2 hat die 1te Achse die Adresse 4460

Adressverteilung mit Version des Drive ES SlaveOM „neu“

Auf NX10_1 hat die 3te Achse die Adresse 4420

Auf NX10_2 hat die 1te Achse die Adresse 4580

Tip:

Damit es bei Umprojektierungen bestehender Konfigurationen zur kompletten Umsetzung auf die neue Adressierung kommen kann, sollte bei der kleinsten Slavenummer begonnen werden, die Adressvergabe durch den Key „Adressen“ anzustoßen.

Wenn bei jedem Slave beim Anstoßen der Adressvergabe der Hinweis „keine Änderung“ kommt, haben alle Slaves die neuen Adressen.

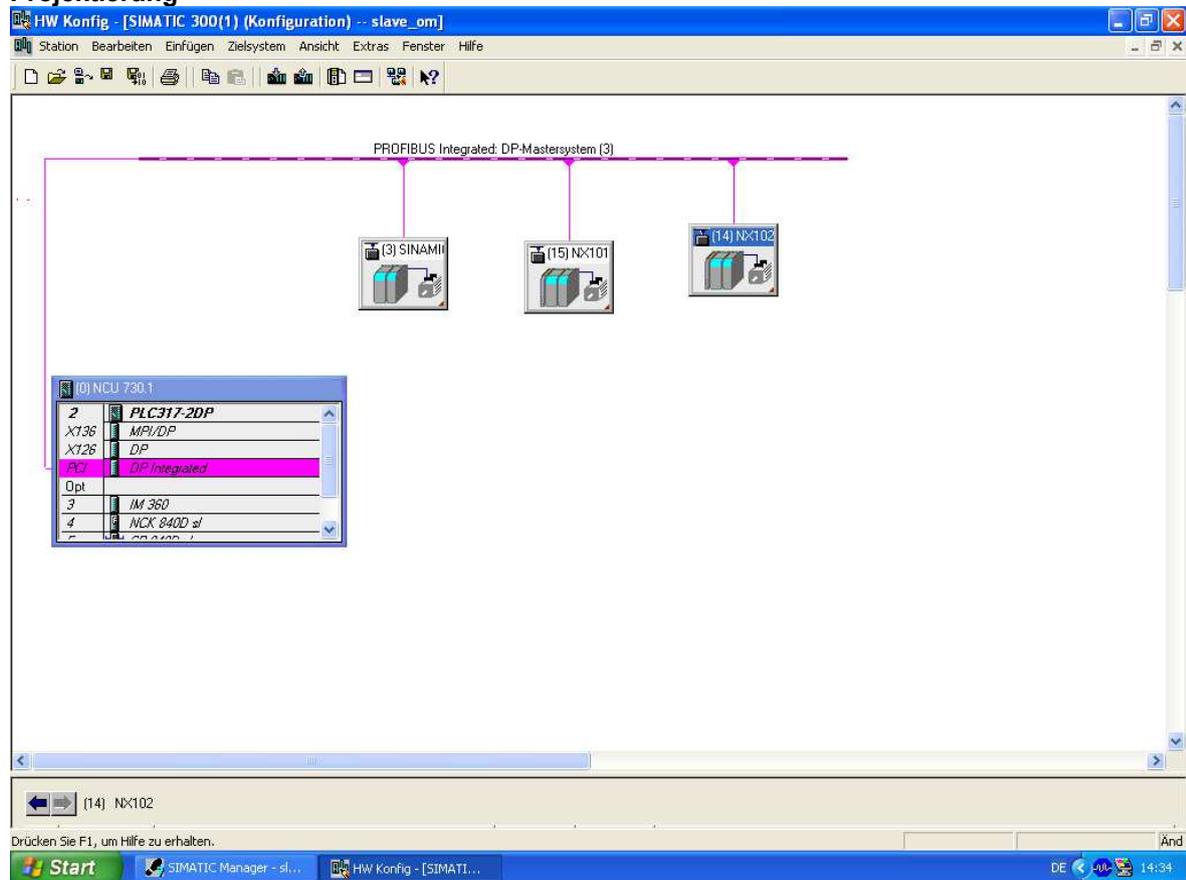
Version des Drive ES SlaveOM,,alt“

The screenshot shows the SIMATIC Manager interface with a dialog box titled 'Installierte SIMATIC Software'. The dialog box has tabs for 'Produkte', 'Komponenten', 'HW-Updates', and 'System Dateien'. The 'Produkte' tab is active, showing a list of installed software components. The 'Drive ES SlaveOM' component is highlighted in blue.

Name	Version	Release
Automation Access Control Component	2.0	V02.01.00.00_01.03.00.02
Automation License Manager Service	1.1	K01.01.01.00_01.18.00.01
Drive ES SlaveOM	5.6.1.0	V05.06.01.00_47.24.00.00
HMI-Base	07.06.00.00	...
License Logon Interface	2.3	V02.03.00.00_01.02.00.01
SIMATIC Colour Editor	5.1.12	K05.01.12.00_01.01.00.01
SIMATIC Common Services	5.3.4.0	K5.3.4.0_1.1.0.1
SIMATIC Device Drivers	6.5	V06.05.00.00_01.11.00.01
SIMATIC DIAGNOSTIC REPEATER GUI CTRL	5.1.1.0	K5.1.1.0_1.1.0.1
SIMATIC Event Database	5.4	V05.04.00.00_01.03.00.01
SIMATIC Extended Interfaces	5.4.0.0	V5.4.0.0_3.1.0.1
SIMATIC Grid Control	2.5.1.0	K2.5.1.0_1.1.0.1
SIMATIC GSD CONTROL	3.4	V3.4.0.0_1.1.0.1
SIMATIC GSD Interpreter	2.0.1.0	K2.0.1.0_1.1.0.1
SIMATIC HMI Touch Input	1.2.0000	V1.2.0.0_1.2.86
SIMATIC Industrial Ethernet PG	6.5	V06.05.00.00_01.07.00.02
SIMATIC Interface Editor	5.4.5.0	K5.4.5.0_1.3.0.1
SIMATIC IVar-Interface	5.8	R5.8.13.0
SIMATIC LanguageSupportTool	5.7.0.0	V5.7.0.0_5.1.0.1
SIMATIC NCM	5.4	V05.04.00.00_13.03.00.01
SIMATIC NET RT protocol	06.03.00	V06.03.00.01_32.34.00.02
SIMATIC NET SNPB COMP	06.04.00	V06.04.00.00_32.59.00.02
SIMATIC Process Diagnosis Base	5.3.0.2	K05.03.00.02_01.05.00.01
SIMATIC Process Diagnosis Database	5.3.0.2	K05.03.00.02_01.03.00.01

Buttons at the bottom of the dialog box: Schließen, Drucken..., Exportieren..., Hilfe.

**PLC HW
Projektierung**



The screenshot shows the SIMATIC Manager HW Config interface. A central dialog box titled "DP Slave Eigenschaften" is open, showing the configuration for a DP Slave. The dialog has three tabs: "Allgemein", "Konfiguration", and "Takt synchronisation". The "Konfiguration" tab is active, displaying a table of PROFIBUS Partner slots.

Slot	Antrieb	Typ	Adre...	Typ	PR...	E/A...	Pro...	L...	Einheit	Konsistenz
9	Istwert	PZD 1	Eingang	2	4380	---	19	Wort	Gesamte ..	
10	Sollwert	PZD 1	Ausgang	2	4380	---	11	Wort	Gesamte ..	
11	Achstrener									
12	Safety		Ein-/Ausgang	2	6892		12	Wort	Gesamte ..	
13	Istwert	PZD 1	Eingang	2	4420	---	19	Wort	Gesamte ..	
14	Sollwert	PZD 1	Ausgang	2	4420	---	11	Wort	Gesamte ..	
15	Achstrener									
16	Istwert	PZD 1	Eingang	2	6516	---	2	Wort	Gesamte ..	
17	Sollwert	PZD 1	Ausgang	2	6516	---	2	Wort	Gesamte ..	

Below the table, the "Master-Slave-Konfiguration 1" section shows:

- Master: (2) DP Integrated
- Station: SINUMERIK
- Kommentar: (empty)

The background shows a hardware rack configuration for a SIMATIC 300 station. The rack contains a PLC 31, DP, and SINAMIC components. A "PROFIBUS Integrated DP-Mastersystem (3)" is connected to the rack.

NX10_1

DP Slave Eigenschaften

Allgemein | Konfiguration | Taktsynchronisation

Slot	Antrieb	Typ	Adresse	Typ	PR...	E/A...	Pro...	L...	Einheit	Konsistenz
4	Safety	Ein-/Ausgang	2	6916	2	6916	12	Wort	Gesamte...	
5	Istwert	PZD 1 Eingang	2	4460	---	19	Wort	Gesamte...		
6	Sollwert	PZD 1 Ausgang	2	4460	---	11	Wort	Gesamte...		
7	Achstreuner									
8	Safety	Ein-/Ausgang	2	6940	2	6940	12	Wort	Gesamte...	
9	Istwert	PZD 1 Eingang	2	4500	---	19	Wort	Gesamte...		
10	Sollwert	PZD 1 Ausgang	2	4500	---	11	Wort	Gesamte...		
11	Achstreuner									
12	Safety	Ein-/Ausgang	2	6964	2	6964	12	Wort	Gesamte...	

Master-Slave-Konfiguration 1
 Master: (2) DP Integrated
 Station: SINUMERIK
 Kommentar:

OK | Abbrechen | Hilfe

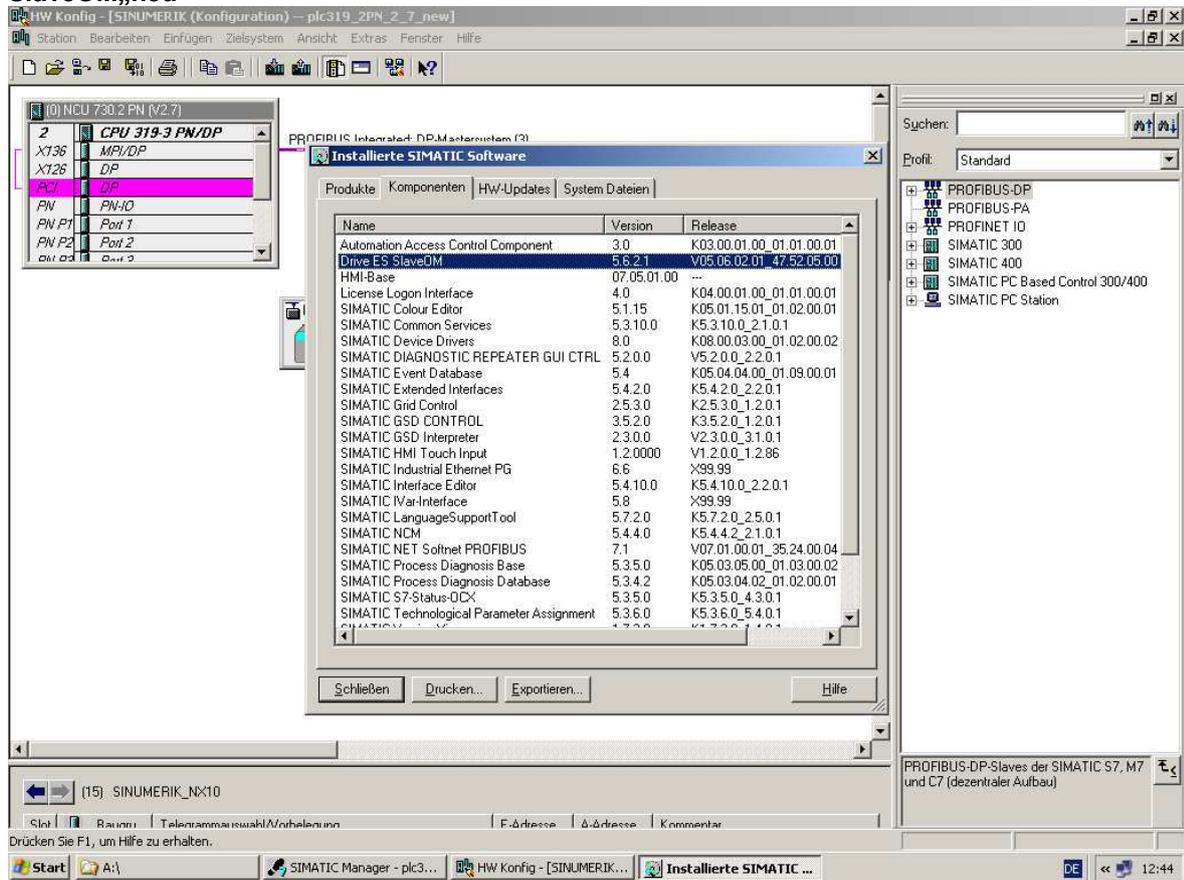
(14) SINUMERIK_NX10

Slot	Baugru...	Telegrammauswahl/Vorbelegung	E-Adresse	A-Adresse	Kommentar
4	Drive Data	SIEMENS Telegramm 116, FZD-11/19	6916... 6939	6916... 6939	
5	Drive Data	SIEMENS Telegramm 116, FZD-11/19	4460... 4497	4460... 4497	
6	Drive Data	SIEMENS Telegramm 116, FZD-11/19		4460... 4461	
7	Drive Data				
8	Drive Data	SIEMENS Telegramm 116, FZD-11/19	6940... 6963	6940... 6963	
9	Drive Data	SIEMENS Telegramm 116, FZD-11/19	4500... 4537	4500... 4537	
10	Drive Data	SIEMENS Telegramm 116, FZD-11/19		4500... 4521	
11	Drive Data				
12	Drive Data	SIEMENS Telegramm 116, FZD-11/19	6964... 6987	6964... 6987	
13	Drive Data	SIEMENS Telegramm 116, FZD-11/19	4540... 4577	4540... 4577	

Drücken Sie F1, um Hilfe zu erhalten.

Start | SIMATIC Manager - sl... | HW Konfig - [SIMATI... | DE | 14:23

**Version des Drive ES
SlaveOM,,neu“**



HW Konfig - [SINUMERIK (Konfiguration) - plc319_2PN_2_7_new]

Station Bearbeiten Einfügen Zielsystem Ansicht Extras Fenster Hilfe

(0) NCU 730 2 PN [V2.7]

2 CPU 319-3 PN/DP

X136 MPI/DP

X126 DP

ACI DP

PN PN-IO

PN P1 Port 1

PN P2 Port 2

PROFIBUS Integrated: DP-Mastersystem (3)

Suchen: []

Profil: Standard

PROFIBUS-DP

PROFIBUS-PA

PROFINET IO

SIMATIC 300

SIMATIC 400

SIMATIC PC Based Control 300/400

SIMATIC PC Station

DP Slave Eigenschaften

Allgemein Konfiguration Takt synchronisation

Slot	Antrieb		PROFIBUS Partner						
	Typ	Adre...	Typ	PR...	E/A...	Pro...	L...	Einheit	Konsistenz
14	Sollwert	PZD 1	Ausgang	2	4420	---	11	Wort	Gesamte ..
15	Achstrener								
16	Istwert	PZD 1	Eingang	2	6530	---	2	Wort	Gesamte ..
17	Sollwert	PZD 1	Ausgang	2	6530	---	2	Wort	Gesamte ..
18	Achstrener								
19	Istwert	PZD 1	Eingang	2	6534	---	1	Wort	Gesamte ..
20	Sollwert	PZD 1	Ausgang	2	6534	---	1	Wort	Gesamte ..
21									

Übersicht Details

Adressen Slot einfügen Slot löschen

Master-Slave-Konfiguration 1

Master: (2) DP

Station: SINUMERIK

Kommentar: []

OK Abbrechen Hilfe

(15) SINUMERIK_NX10

PROFIBUS-DP-Slaves der SIMATIC S7, M7 und C7 (dezentraler Aufbau)

Start C:\Siemens\Sinumerik\H... SIMATIC Manager - plc3... Dokument1 - Microsoft ... HW Konfig - [SINUME... 12:16

The screenshot shows the 'HW Konfig' window for a SIMATIC 840D sl system. The main window displays a hardware tree on the left with 'CPU 319-3 PN/DP' selected. A 'DP Slave Eigenschaften' dialog box is open, showing a table of DP slave configurations. The table has columns for Slot, Antrieb, Typ, Adresse, PROFIBUS Partner (Typ, PR..., E/A..., Pro..., L...), Einheit, and Konsistenz. The 'Master-Slave-Konfiguration 1' section shows 'Master: (2) DP' and 'Station: SINUMERIK'. A status bar at the bottom right indicates 'PROFIBUS-DP-Slaves der SIMATIC S7, M7 und C7 (dezentraler Aufbau)'.

Slot	Antrieb		PROFIBUS Partner				Einheit	Konsistenz	
	Typ	Adre...	Typ	PR...	E/A...	Pro...			
4	Safety		Ein-/Ausgang	2	6988		12	Wort	Gesamte ...
5	Istwert	PZD 1	Eingang	2	4580	---	19	Wort	Gesamte ...
6	Sollwert	PZD 1	Ausgang	2	4580	---	11	Wort	Gesamte ...
7	Achstreuner								
8	Safety		Ein-/Ausgang	2	7012		12	Wort	Gesamte ...
9	Istwert	PZD 1	Eingang	2	4620	---	19	Wort	Gesamte ...
10	Sollwert	PZD 1	Ausgang	2	4620	---	11	Wort	Gesamte ...
11	Achstreuner								
12	Safety		Ein-/Ausgang	2	7036		12	Wort	Gesamte ...

NX10_2

Maschinendaten

Inbetriebnahme	CHAN1	JOG Ref	MPF0
Kanal RESET		Programm abgebrochen	
ROV			
120402	DP003.Slave003: CU: Erstinbetriebnahme erforderlich		
Allgemeine-MD [\$MN_]			
13050[0]	\$MN_DRIVE_LOGIC_ADDRESS	4100	po
13050[1]	\$MN_DRIVE_LOGIC_ADDRESS	4140	po
13050[2]	\$MN_DRIVE_LOGIC_ADDRESS	4180	po
13050[3]	\$MN_DRIVE_LOGIC_ADDRESS	4220	po
13050[4]	\$MN_DRIVE_LOGIC_ADDRESS	4260	po
13050[5]	\$MN_DRIVE_LOGIC_ADDRESS	4300	po
13050[6]	\$MN_DRIVE_LOGIC_ADDRESS	4340	po
13050[7]	\$MN_DRIVE_LOGIC_ADDRESS	4380	po
13050[8]	\$MN_DRIVE_LOGIC_ADDRESS	4420	po
13050[9]	\$MN_DRIVE_LOGIC_ADDRESS	4460	po
13050[10]	\$MN_DRIVE_LOGIC_ADDRESS	4500	po
13050[11]	\$MN_DRIVE_LOGIC_ADDRESS	4540	po
13050[12]	\$MN_DRIVE_LOGIC_ADDRESS	4580	po
13050[13]	\$MN_DRIVE_LOGIC_ADDRESS	4620	po
13050[14]	\$MN_DRIVE_LOGIC_ADDRESS	4660	po
13050[15]	\$MN_DRIVE_LOGIC_ADDRESS	4700	po
13050[16]	\$MN_DRIVE_LOGIC_ADDRESS	4740	po
13050[17]	\$MN_DRIVE_LOGIC_ADDRESS	4780	po
13050[18]	\$MN_DRIVE_LOGIC_ADDRESS	4820	po
13050[19]	\$MN_DRIVE_LOGIC_ADDRESS	4860	po

logische Antriebsadressen

Allgemeine-MD	Kanal-MD	Achs-MD	Anwendersichten	Control-Unit MD
---------------	----------	---------	-----------------	-----------------

iMap
SIMATIC iMap

Eplorer

SIMATIC Manager

WordPad

Client Diagnostic Tool

Rechner

ethereal

Papierkorb

13050[nn] Start T. p. H. d. d. d. m. P. ib l... DE << 12:26

Adressen reorganisieren

The screenshot shows the SIMATIC Manager HW Config interface. A central dialog box titled 'DP Slave Eigenschaften' is open, displaying a table of telegram configurations. The 'Allgemein' tab is selected. The table lists five telegram objects with their respective telegram numbers, PZD addresses, and options.

Objekt	Telegrammauswahl	Option
1	SIEMENS Telegramm 116, PZD-11/19	SI Motion Monitoring
2	SIEMENS Telegramm 116, PZD-11/19	SI Motion Monitoring
3	SIEMENS Telegramm 116, PZD-11/19	SI Motion Monitoring
4	Standard Telegramm 1, PZD-2/2	Kein Safety
5	SIEMENS Telegramm 370, PZD-1/1	Kein Safety

Below the table, there are buttons for 'Adressen', 'Objekt einfügen', and 'Objekt löschen'. A text box contains the message: 'Master-Slave-Konfiguration 1 [E/A-Adressen werden reorganisiert]'. The 'Station' is identified as 'SINUMERIK'. At the bottom of the dialog, there are 'OK', 'Abbrechen', and 'Hilfe' buttons.

The background shows a network diagram with a 'PROFIBUS Integrated: DP-Mastersystem (3)' and a '3 SINAMII' device. The right sidebar displays a tree view of hardware components, including 'SINAMICS' and 'SINUMERIK' modules. The status bar at the bottom indicates the current station is '(15) NX101'.

7. SINUMERIK Operate

7.1 Neue Funktionen im SINUMERIK Operate:

- Abspannen bzw. Planfräsen im JOG
- Unterstützung der Messzyklen 2.6
- Option 6FC5800-0AP64-0YB0 SINUMERIK Operate Runtime Lizenz OA Easy Screen (früher Bedienoberfläche ergänzen / Wizard)
- Antriebsdiagnose
- V24-Datenübertragung für Teileprogramme

7.2 Hinweise zu SINUMERIK Operate:

- Die Software SINUMERIK Operate 2.6 wird als Bestandteil der CNC-Software 2.6 automatisch im Hochlauf der NCU 7x0 gestartet. SINUMERIK Operate wird auch als „internes SINUMERIK Operate“ bezeichnet (im Gegensatz zum "externen SINUMERIK Operate" auf PCU 50.3).
- Das interne SINUMERIK Operate ist nur über eine Bedientafel mit TCU bedienbar (z.B. OP 012+TCU, HT 8,...) die mittels Ethernet an X120 der NCU 7x0 angeschlossen ist. Es ist auch eine Bedienung über PC/PG mittels VNC-Viewer möglich.
- Die Projektierungsdaten, wie z.B. PLC-Meldungs- und Alarmtexte, müssen auf der CF-Karte der NCU in den entsprechenden Verzeichnissen unter /card/user/sinumerik/hmi/... oder /card/oem/sinumerik/hmi/... abgelegt werden (siehe Inbetriebnahmeanleitung SINUMERIK OPERATE sl). Der Zugriff auf das Dateisystem auf der CF-Karte ist nur „online“, d.h. in der laufenden NCU möglich. Die Datenübertragung ist entweder mittels USB-Stick oder Netzwerkverbindung über die Bedienoberfläche SINUMERIK Operate (Bereich Inbetriebnahme / Systemdaten) oder mittels Netzwerkverbindung und dem Tool RCS-Commander oder WinSCP möglich.
WICHTIG: Dateinamen von Projektierungsdateien müssen i.d.R. in Kleinbuchstaben geschrieben werden.
- Bei Hochrüstung von CNC-SW 2.4 müssen u.U. Anzeige-MD-Werte (aus der Datei hmi_md.ini) manuell in die entsprechenden neuen NC-MD umgesetzt werden. Umsetztabelle siehe SINUMERIK Operate-IB-Anleitung Kap. 9.1.
- Für die Ablage von Teileprogrammen und Archiven auf der CF-Karte („Lokales Laufwerk“) ist die Option 6FC5800-0AP12-0YB0 „zusätzlicher HMI-Anwenderspeicher auf CF-Karte“ erforderlich. Achtung: mit NCK-Urlöschen wird auch die Option gelöscht und damit ist das „Lokale Laufwerk“ nicht verfügbar bis die Option wieder gesetzt wird. Vorhandene Daten bleiben erhalten.
- Beim Betrieb einer NCU ohne TCU (d.h. nur mit HMI-Advanced oder SINUMERIK Operate auf PCU 50.3) muss das interne SINUMERIK Operate deaktiviert werden. Dies geschieht durch das Service-Kommando „sc disable hmi“.
- Für die Antriebsinbetriebnahme ist Bedienoberflächensoftware HMI-Advanced 7.6 oder das IB-Tool 7.6 erforderlich.
- An 1 NCU darf grundsätzlich nur 1 SINUMERIK Operate aktiv sein, entweder das interne SINUMERIK Operate oder 1 externer HMI-Advanced. bzw. 1 SINUMERIK Operate für PCU 50.3
Ausnahmen: Inbetriebnahme / Service; HMI-Advanced für die Hauptbedienstation mit fest zugeordneter MCP und 1 Werkzeugbeladestation mit SINUMERIK Operate ohne MCP.
- Die Werkzeugverwaltung im SINUMERIK Operate unterstützt nur 1 TO-Bereich in der NC.
- Der „programGUIDE“ für Zyklen und Kontureditor ist nur für Kanal 1 freigegeben.
- Die Option 6FC5800-0AP17-0YB0 ShopMill/ShopTurn ist nur für Kanal 1 freigegeben.
- Die Simulation kann nur den NC-Kanal 1 simulieren.
- Nach Änderung der NC-Konfiguration bzw. Einlesen eines NC-SerienIB-Archivs kann ein expliziter Datenabgleich für die Simulation erforderlich sein. Dieser wird im Bereich Inbetriebnahme / HMI mit dem Softkey "Simulation Power On" auf der 2. vertikalen Softkey-Leiste initiiert.
- Option 6FC5800-0AP22-0YB0 Mitzeichnen: Die Anzeige der Programmlaufzeit kann über das MD 27860 \$MC_PROCESSTIMER_MODE aktiviert werden.
- Ladbare Compile-Zyklen werden nicht mittels NC-Serieninbetriebnahme Archiv gesichert, weil sie auf der CF-Karte der NCU abgelegt werden und bei NC-Urlöschen erhalten bleiben. Sie können wie HMI-Projektierungsdaten hantiert werden.

- Die Groß-/Kleinschreibung bei Pfadangaben in SELECT-Anweisungen von Joblisten, die sich auf Teileprogramme auf der CF-Card oder USB-Datenträger beziehen, ist relevant.
- Behandlung von Sonderzeichen im Editor:
Mit dem SINUMERIK Operate Editor können Textdateien editiert werden, die als Zeilen- bzw. Satzendeerkennung das Zeichen LF (0aH) oder die Zeichenfolge CRLF (0d0aH) verwenden. Binärdateien können mit dem Editor nicht geöffnet werden. Ebenso können Dateien mit den Endungen .EXE, .LIB, .ELF, .ARC, .TS, .ZIP, .SO, .PNG, .BMP, .ICO, .CFS, .BIN, .QM, .HMI, .CFG, .ACX, .EMF, .ALM, .ARD, .TGZ, .PTE, .CYC nicht geöffnet werden.
Dateien, die mit dem Editor von SINUMERIK Operate neu erstellt werden, sind UTF8-codiert und haben als Satzendeerkennung das Zeichen LF. Bei UTF-8-codierten Dateien werden alle Sonderzeichen korrekt dargestellt. Beim Öffnen von Dateien geht der Editor von SINUMERIK Operate davon aus, dass die Dateien UTF-8-codiert sind. Werden Dateien mit anderer Codierung, z.B. mit Windows Code-Page Codierung, geöffnet, so werden Sonderzeichen nur dann korrekt dargestellt, wenn das SINUMERIK Operate auf die entsprechende Systemsprache umgeschaltet wurde. Das trifft z.B. auf für mit dem Editor von HMI-Advanced erstellte Dateien zu. Die Codierung solcher Dateien wird beim Öffnen mit dem Editor von SINUMERIK Operate nicht verändert. Es findet keine automatische Umwandlung in UTF-8-Codierung statt.
Werden Dateien nicht mit dem Editor von SINUMERIK Operate, sondern mit einem externen Editor (z.B. Notepad unter Windows) erstellt oder bearbeitet, so ist darauf zu achten, dass die Datei UTF-8-codiert gespeichert wird. Dazu gibt man bei Verwendung von Notepad beim Speichern der Datei im Dialog "Save As" als Encoding "UTF-8" an. Werden keine Sonderzeichen verwendet, kann als Encoding auch "ANSI" angegeben werden.
- Für die V24-Datenübertragung muss das V24-Modul 6FC5312-0FA01-0AA0 in die NCU eingebaut werden. Die Aktivierung der Funktion im HMI erfolgt in der Datei /oem/sinumerik/hmi/cfg/slpmconfig.ini mit dem Eintrag
[V24]
userV24 = true
Eine Vorlage dieser Datei findet man unter /siemens/sinumerik/hmi/template/cfg.
Die V24-Softkeys stehen dann im ProgramManager unter "Archivieren" zur Verfügung. Die V24-Baudrate ist auf max. 19200 begrenzt.

8. Hinweise zur NCU-Basesoftware:

- Das Linux-Betriebssystem der NCU 7x0 wird auch als NCU-Basesoftware bezeichnet, analog zur PCU-Basesoftware für die PCU 50.3. Die zugehörige Dokumentation ist auf der Liefer-DVD in IM7 zu finden. Die NCU-Basesoftware sorgt im Hochlauf u.a. für den Start der NC-, PLC- und HMI-Software, sowie für das Booten der TCU, sofern vorhanden. Die NCU-Basesoftware ist benutzerorientiert, d.h. man muss sich mit Login und Passwort anmelden und bekommt damit bestimmte Zugriffsrechte. Dies ist derzeit nur für den Zugang zu einer Linux-Service-Shell relevant bzw. für den Zugriff auf die CF-Karte mittels RCS-Commander oder WinSCP. Für Inbetriebnahme und Service benutzt man das Login „manufact“ mit Passwort „SUNRISE“ (Groß-/Kleinschreibung ist zu beachten!). Der Einstieg in die Linux-Service-Shell erfolgt an der TCU durch gleichzeitiges Betätigen der Tasten „Bereichsumschaltung“ und „Recall“ (F10 und F9), dann "Scan for Servers", "2" bzw. durch Booten des NCU-Servicesystems vom USB-Stick.
- Nach dem Booten der NCU 7x0 von einem USB-Stick mit dem NCU-Servicesystem gilt ebenfalls das Login "manufact", "SUNRISE", sofern die CF-Karte eine ablauffähige CNC-Software enthält. Ist das nicht der Fall (z.B. bei leerer CF-Karte), so gilt hier das Login "admin" mit Passwort „SUNRISE“.
- In der Service-Shell bekommt man mit dem Kommando „sc help“ eine Auflistung der Syntax aller verfügbaren Service-Kommandos.

8.1 Vernetzung:

- **Beachten Sie die aktuelle Dokumentation "Bedienkomponenten und Vernetzung (IM5) Version 03/2009" !**
- **Alle Einstellungen bzgl. Vernetzung und TCU-Konfiguration können über das "System Network Center" durchgeführt werden, das sowohl auf PCU 50.3 als auch in der NCU verfügbar ist.**
- Wichtige System- und Netzwerkeinstellungen der NCU-Basesoftware sind in der Datei **basesys.ini** im Verzeichnis /card/user/system/etc voreingestellt und dürfen dort verändert werden. Die Original-basesys.ini findet man unter /card/siemens/system/etc mit dem Namen "template-basesys.ini".

Jede NCU im Anlagennetz sollte einen eindeutigen ("sprechenden") Rechnernamen bekommen, mit dem Eintrag "Hostname=..." in basesys.ini. Zulässige Zeichen sind Groß-/Kleinbuchstaben, Ziffern und Minuszeichen.

- Der DHCP-Server der NCU soll grundsätzlich eingeschaltet sein.
- Bei Änderung von IP-Adressen von NCUs / PCUs ist das Service-Kommando "sc clear dhcp" auszuführen, damit die Änderung wirksam wird.

8.1.1 Konfiguration 1 NCU mit TCUs und MCPs

Bei dieser Konfiguration sind prinzipiell keine besonderen Einstellungen in der basesys.ini erforderlich. DHCP-Server und interner HMI-sl bleiben eingeschaltet.

8.1.2 Konfiguration 1 NCU mit 1 PCU 50.3, MCPs und ggf. TCUs

Bei dieser Konfiguration sind folgende Einstellungen in der basesys.ini der NCU erforderlich:

```
Hostname = ...
SyncModeDHCPD_SysNet = ON_MASTER
```

Der interne HMI-sl ist i.d.R. auszuschalten, weil der Betrieb von zwei HMIs (HMI-Advanced und HMI-sl) an einer NCU nur in Sonderfällen zulässig ist.

Auf der PCU 50.3 wird der Einsatz der PCU-Basesoftware ab V8.6 empfohlen.

Wenn es im System eine TCU (HT8) gibt, die standardmäßig auf die PCU 50.3 geschaltet sein soll, so müssen auf der NCU in der Datei /card/user/common/tcu/<TCU-Nama>/common/tcu/config.ini die Einträge

```
MaxHostIndex = 1
[host_1]
Address = <IP-Adresse der PCU>
```

eingefügt werden.

8.1.3 Konfiguration mehreren NCUs und ggf. 1 oder mehreren PCUs, TCUs, MCPs

Bei dieser Konfiguration sind folgende Einstellungen in der basesys.ini der NCU erforderlich:

```
eindeutiger Hostname = .... für jede NCU
eindeutige InternalIP= ....
gleiche InternalNetMask= ....
genau eine NCU mit SyncModeDHCPD_SysNet = ON_MASTER
```

Beim ersten Hochlauf nach der Vernetzung soll zuerst der DHCP-Master hoch laufen, dann die übrigen Stationen.

Auf PCU 50.3 ist der Einsatz der PCU-Basesoftware ab V8.6 erforderlich.

Im System Network Center, Register TCU-Support, ist die Default Configuration "Complete TCUsupport" zu belassen. Im Register DHCP-Settings wird der "Sync mode low priority" empfohlen.

Alle Bedienstationen im Anlagennetz (TCUs, HT8, PCU 50) werden auf der NCU mit "ON_MASTER" verwaltet, d.h. dort liegen die zur Laufzeit relevanten Dateien config.ini und auch die .leases-Datei mit allen im System vergebenen IP-Adressen.

Die Verteilung der config.ini-Dateien an alle anderen NCUs / PCUs erfolgt von der Master-NCU mit dem Service-Kommando "sc distribute tcurdata".

Mit dem Service-Kommando "sc clear dhcp" und anschließendem Aus-/Einschalten des Gesamtsystems bekommen die NCUs / PCUs ihre vorgegebenen IP-Adressen und für TCUs und MCPs werden diese neu vergeben und die .leases-Datei dann an alle anderen NCUs / PCUs verteilt.

Wichtig: Mit dem System Network Center, Register OPs, auf jeder PCU 50.3 können die config.ini Dateien aller Bedienstationen direkt auf der Master-NCU editiert werden. Die Verteilung der Daten an alle NCUs / PCUs erfolgt automatisch mit jeder Änderung.

9. Zyklenpakete:

In der CNC-SW 2.6 sind die folgenden Zyklenpakete in installierbarer Form auf der CF-Karte enthalten:

- Zyklen (Technologischen Zyklen)
- Messzyklen
- ISO-Zyklen
- ShopMill-Zyklen
- ShopTurn-Zyklen

Mit SINUMERIK Operate findet man diese Pakete im Bereich Inbetriebnahme unter Systemdaten / HMI-Daten / Zyklenablage.

Hochrüstung von CNC-SW 1.4 oder 1.5 siehe Abschnitt 9.6**Wichtiger Hinweis:**

Der „programGUIDE“ (früher Zyklenunterstützung) im SINUMERIK Operate 2.6 basiert auf diesen Zyklenpaketen 2.6. Zyklenaufrufe in Teileprogrammen für diese Zyklen können mit der Zyklenunterstützung im HMI-Advanced 7.x nicht rückübersetzt und bearbeitet werden. Auch die Simulation im HMI-Advanced ist damit nicht nutzbar. Soll die Zyklenunterstützung des HMI-Advanced 7.x benutzt werden, so müssen die im HMI-Advanced enthaltenen Zyklenpakete 7.x in die NC geladen werden. Damit ist dann kein Betrieb des SINUMERIK Operate zulässig.

9.1 Technologische Zyklen – FunktionsumfangBohren

Zyklus	Funktion und Einstiegssoftkeys
CYCLE801	Bohren / Positionen / Gitter od. Rahmen
CYCLE802	Bohren / Positionen / beliebige Positionen
CYCLE81	Bohren / Zentrieren
CYCLE82	Bohren / Bohren Reiben / Bohren
CYCLE83	Bohren / Tieflochbohren
CYCLE85	Bohren / Bohren Reiben / Reiben
CYCLE86	Bohren / Ausdrehen
HOLES1	Bohren / Positionen / Lochreihe
HOLES2	Bohren / Positionen / Lochkreis
CYCLE840	Gewinde / Gewindebohren mit Ausgleichsfutter
CYCLE84	Gewinde / Gewindebohren ohne Ausgleichsfutter
CYCLE78	Gewinde / Bohrgewindefräsen

Drehen

Zyklus	Funktion und Einstiegssoftkeys
CYCLE92	Drehen / Abstich
CYCLE930	Drehen / Einstich
CYCLE940	Drehen / Freistich - Form E, Form F, Freistich Gewinde DIN, Freistich Gewinde
CYCLE951	Drehen / Abspannen
CYCLE98	Drehen / Gewinde / Gewindekette
CYCLE99	Drehen / Gewinde - längs, Kegel, Plan
CYCLE62	Konturdrehen / Kontur/ Konturaufruf
CYCLE952	Konturdrehen/ Abspannen, Stechen, Stechdrehen, alle mit Restmaterial

Fräsen

Zyklus	Funktion und Einstiegssoftkeys
--------	--------------------------------

CYCLE60	Fräsen / Gravur
CYCLE61	Fräsen / Planfräsen
CYCLE70	Fräsen / Gewindefräsen
CYCLE76	Fräsen / Zapfen / Rechteckzapfen
CYCLE77	Fräsen / Zapfen / Kreiszapfen
CYCLE79	Fräsen / Zapfen / Mehrkant
POCKET3	Fräsen / Tasche / Rechtecktasche
POCKET4	Fräsen / Tasche / Kreistasche
LONGHOLE	Fräsen / Nut / Langloch
SLOT1	Fräsen / Nut / Längsnut
SLOT2	Fräsen / Nut / Kreisnut
CYCLE899	Fräsen / Nut / Offene Nut
CYCLE72	Konturfräsen / Bahn
CYCLE62	Konturfräsen / Kontur
CYCLE63	Konturfräsen / Tasche, Zapfen, alle mit Restmaterial
CYCLE64	Konturfräsen / Vorbohren
CYCLE800	Diverses / Schwenken Ebene, Schwenken Werkzeug
CYCLE832	Diverses / >> / HighSpeed Settings

Kompatibilitätszyklen zu 802Dsl:

- Diese Zyklen können in Masken rückübersetzt und geändert werden

Zyklus	Funktion
CYCLE71	Kompatibilität 802Dsl – Planfräsen
CYCLE87	Kompatibilität 802Dsl – Ausbohren 3
CYCLE88	Kompatibilität 802Dsl – Bohren mit Stopp
CYCLE89	Kompatibilität 802Dsl – Ausbohren 5
CYCLE90	Kompatibilität 802Dsl – Gewindefräsen
CYCLE93	Kompatibilität 802Dsl – Einstich
CYCLE94	Kompatibilität 802Dsl – Freistich Form E und F
CYCLE95	Kompatibilität Abspannen (zu SW 2.5 und 802Dsl)
CYCLE96	Kompatibilität 802Dsl – Gewindefreistich Form A, B, C, D
CYCLE97	Kompatibilität 802Dsl – Gewindeschneiden

Sonstige Zyklen – intern:

Zyklus	Funktion
CYCLE861	Rückwärtssenken, nur für ISO-Kompatibilität, keine Eingabemaske
CYCLE202	Hilfszyklus für Rückzug
CYCLE203	Hilfszyklus für Anfasen
CYCLE204	Hilfszyklus Steigung für metrische Gewinde berechnen
CYCLE206	Hilfszyklus WZ-Wechsel im JOG
PROG_EVENT	ASUP zur Unterstützung von Sonderbetriebsarten
CUST_800	Herstellerzyklus für Schwenken (früher TOOLCARR)
CUST_832	Herstellerzyklus für HighSpeed Settings (früher CYC_832T)
CUST_TECHCYC	Herstellerzyklus für Technologische Zyklen (früher ST_CUST)

Wichtige neue Funktionen gegenüber 840Dsl SW 1.5 (Zyklen SW 7.5) – Einzelheiten s. /1/:

Allgemein

- Die Konfiguration von Zyklenfunktionen bzw. der Eingabemasken für Zyklen wird in den projektierbaren Maschinen- bzw. Settingdaten vorgenommen. Teileprogramme, die die alten Einstellenden in den GUDs (Feld _ZSD[x]) verwenden, bleiben aber weiterhin lauffähig.

Bohren

- Bohrzyklen unterstützen Auswahl Tiefe bezogen auf Schaft/Spitze
- Neues Bohrbild Rahmen
- Neuer Zyklus Bohrgewindefräsen (CYCLE78)

Drehen

- Konturübergabe über CYCLE62 beim Abspannen
- Neuer Zyklus Abstich
- Erweiterte Funktionalität Einstich
- Erweiterte Funktionalität Freistich
- Erweiterte Funktionalität Gewindeschneiden
- Neuer Zyklus Konturdrehen (CYCLE952) mit folgenden Funktionalitäten:
 - Abspannen
 - Abspannen Restmaterial
 - Stechen (Konturstechen)
 - Stechen Restmaterial
 - Stechdrehen
 - Stechdrehen Restmaterial

Fräsen

- Konturübergabe über CYCLE62 beim Bahnfräsen
- Erweiterte Funktionalität Planfräsen (Randbegrenzung)
- Erweiterte Funktionalität Gewindefräsen
- Neuer Zyklus Mehrkant
- Fräszyklen können auf Einzelposition oder Positionsmuster ausgeführt werden
- Fräszyklen haben die neue Funktion Anfasen
- Neue Zyklen Konturfräsen (CYCLE63) und Vorbohren (CYCLE64) mit folgenden Funktionalitäten:
 - Konturtasche mit oder ohne Inseln (z. Z. maximal 10 Inseln möglich)
 - Konturtasche Restmaterial
 - Konturzapfen
 - Konturzapfen Restmaterial
 - Vorbohren

Differenzliste Zyklen/Zyklenfunktionen zu 840D sl SW 7.5:

In diesem Zyklenpaket sind folgende Zyklen/Zyklenfunktionen nicht enthalten:

Zyklus	Funktion und Einstiegssoftkeys
POCKET1 POCKET2	Rechtecktasche / Kreistasche (ersetzt durch POCKET3 / POCKET4)

Randbedingungen / Einschränkungen:

- Die Anzahl der Insel bei Konturtasche ist auf 10 beschränkt.

Besondere Hinweise:

- Zur Aktivierung der Zyklenunterstützung muss das Maschinendatum
 - MD 52200 MCS_TECHNOLOGY > 0 (1 = Drehen oder 2 = Fräsen) gesetzt werden.
- Für die Technologie Drehen besteht die Möglichkeit, im Maschinendatum
 - MD 52201 MCS_TECHNOLOGY_EXTENSION = 2 die Erweiterungstechnologie Fräsen einzustellen.

- Es gibt keine Anzeige und Eingabemöglichkeit für TOOLCARR-Daten. Sie können nur mittels NC-Programm gesetzt werden.

9.2 Messzyklen – Funktionsumfang

Messen im JOG

Die Messzyklen unterstützen folgende Einrichtefunktionen im JOG (SK „Nullpunkt Werkst“):

- Abgleich Taster (Radius, Länge)
- Kante setzen
- Kante ausrichten
- Ecke messen (3 Punkte, rechtwinklige Ecke)
- 1 Bohrung messen
- 1 Kreiszapfen messen

Neu ab SW 2.6 (dazu ist die Option „Erweiterte Bedienfunktionen“ erforderlich, bei 840D sl bereits in Grundausführung)

- Abstand 2 Kanten
- Ecke messen (4 Punkte)
- 2 oder 3 oder 4 Bohrungen messen
- Rechteckzapfen messen
- 2 oder 3 oder 4 Kreiszapfen messen
- Ebene ausrichten

Die Funktionen „Nullpunkt Werkstück“ stehen nur in der Technologie Fräsen zur Verfügung.

Folgende Messfunktionen zum Werkzeugmessen im JOG stehen zur Verfügung (SK „Werkz. messen“):

- Abgleich Werkzeugmesstaster
- Messen Werkzeug Länge
- Messen Werkzeug Radius

Messen im Automatikprogramm

- Werkstückmessen Fräsmaschinen mit folgenden Funktionen:
 - Werkstückmesstaster kalibrieren in Bohrung oder an Fläche (CYCLE976)
 - Bohrung, Zapfen, Nut, Steg, Rechecktasche, Rechteckzapfen achsparallel messen (CYCLE977)
 - Kante messen (CYCLE978)
 - Kreissegment außen oder innen messen (CYCLE979)
 - Nut oder Steg messen unter Winkel (CYCLE979)
 - Eckmessen im Automatikprogramm (CYCLE961)
 - Winkel messen im Automatikprogramm (CYCLE998)
 - Kinematikvermessen (CYCLE996)
- Werkzeugmessen Fräsmaschinen mit folgenden Funktionen:
 - Werkzeugmessen im Automatikprogramm (CYCLE971)
- Werkstückmessen Drehmaschinen mit folgenden Funktionen:
 - Werkstückmesstaster kalibrieren in Nut oder an Fläche (CYCLE973)
 - Einpunktmessung (CYCLE974)
 - Zweipunktmessung (CYCLE994)
- Werkzeugmessen Drehmaschinen mit folgenden Funktionen:
 - Werkzeugmessen im Automatikprogramm (CYCLE982)
- Generelle Funktionen der Messzyklen:
 - Messzyklenunterstützung im Editor
 - Messergebnisbildanzeige
 - Wahlweise Korrektur der Messdifferenz in eine NPV oder einen Werkzeugkorrekturdatensatz oder nur messen
 - Anwendung von Monotaster oder Multitaster

Voraussetzungen zur Anwendung

- Die Messzyklen erfordern einen schaltenden elektrischen Messtaster.
- Entsprechend der Vorbesetzung der Maschinendaten für Messzyklen ist der Werkstücktaster am 1. Messeingang der Steuerung anzuschließen, der Werkzeugtaster am 2. Messeingang (Diese Einstellungen sind änderbar über die Maschinendaten
MD 52600 MCS_MEA_INPUT_PIECE_PROBE und
MD 52601 MCS_MEA_INPUT_TOOL_PROBE)

Wichtige neue Funktionen gegenüber 840Dsl SW 1.5 (Messzyklen SW 7.5)

Allgemein

- Alle Messzyklendaten, die für Maschinenhersteller und Anwender wichtig sind, liegen jetzt in den projektierbaren Maschinen- und Settingdaten (z.B. Datenfelder der Kalibrierwerte). Die GUD-Bausteine GUD5, GUD6 und GUD7_MC werden nicht mehr benötigt.

Differenzliste Messzyklen/Zyklusfunktionen zu 840D sl SW 7.5:

In diesem Zykluspaket sind folgende Zyklen/Zyklusfunktionen nicht enthalten:

- Protokollieren von Messergebnissen

Besondere Hinweise:

- Für die Funktionalität des Messens im JOG sind folgende beide Settingdaten zu beachten:
SD 54798 SCS_J_MEA_FUNCTION_MASK_PIECE
SD 54799 SCS_J_MEA_FUNCTION_MASK_TOOL

9.3 Zyklen ISO-Kompatibilität – Funktionsumfang

Der Funktionsumfang der Zyklen für ISO-Kompatibilität entspricht dem des SW 6.5 für SINUMERIK 840D. Es werden weiterhin die beiden ISO-Dialekte unterstützt.

Die Einstelldaten der Zyklen für ISO-Kompatibilität wurden auf die projektieren Maschinen- und Settingdaten umgestellt. Die Datenfelder zur Einstellung in den GUDs sind nicht mehr relevant.

9.4 Projektierbare Maschinen- und Settingdaten – Funktionsumfang

Ab SW 2.5 wurden neue projektierbare Maschinen- und Settingdaten eingeführt. Diese werden nach Kaltstart der Steuerung automatisch von der cf-Karte eingelesen und aktiviert.

- Diese Daten lösen GUD-Variable der Zyklenpakete sowie Anzeige-MDs von JobShop und HMI ab.
- Sie werden wie alle anderen Maschinen- und Settingdaten im Bereich „Inbetriebnahme“ angezeigt (je nach Schutzstufe) und liegen im Nummernbereich ab 50000.

51xxx	Allgemeine MD
52xxx	Kanal MD
53xxx	Achs MD
54xxx	Allgemeine SD
55xxx	Kanal SD
56xxx	Achs SD
- Die Namen der Daten geben Hinweise auf ihre Bedeutung bzw. Verwendung, unmittelbar nach dem Präfix folgen entsprechende Kürzel, z.B. DISP für Anzeige, ISO für ISO-Zyklen, MEA für Messzyklen, TURN für Technologie Drehen usw.

- Die projektierbaren Maschinen- und Settingdaten unterstützen das Datenklassen-Konzept für Datensicherung.

9.5 Kompatibilität zu Zyklenpaketen 840D sl bis SW 1.5

In folgenden Punkten ist das Verhalten der Zyklen gegenüber Softwareständen bis SW 1.5 geändert:

Technologische Zyklen:

1. Fräszyklen - Berechnung der Zustelltiefe mit / ohne Berücksichtigung des Sicherheitsabstandes (früher einstellbar in der GUD-Variablen `_ZSD[1]`):
Im Settingdatum `$SCS_FUNCTION_MASK_MILL_SET` Bit2 kann eingestellt werden, ob bei der Tiefenberechnung der Sicherheitsabstand einbezogen wird oder nicht. Bisher war als Defaultwert „mit Einbeziehen des Sicherheitsabstandes“ eingestellt – jetzt ist der Defaultwert „ohne Einbeziehung des Sicherheitsabstandes“.
Dadurch können sich die einzelnen Tiefenzustellungen in bestehenden Programmen ändern.
Die Einstellung dieses Settingdatums wirkt in G-Code-Programmen und ShopMill- bzw. ShopTurn-Programmen gleich.
2. Fräszyklen bei Aufruf mit `MCALL`:
Fräszyklen in G-Code-Programmen können wahlweise auch auf Positionsmustern mit `MCALL` aufgerufen werden.
3. Gewindebohrzyklen `CYCLE84`, `CYCLE840` – Technologieparameter (früher einstellbar in GUD-Variablen):
Der Maschinenhersteller muss seine gewünschten Einstellungen der Technologie-parameter in die entsprechenden Zyklensettingdaten eingeben. Diese Einstellungen werden weder vom Zyklus noch von der Eingabemaske verändert.
4. Gewindebohrzyklus `CYCLE840` – Parameter für Drehrichtungsumkehr:
Der Parameter „Drehrichtung für Rückzug“ wird in der Eingabemaske des Zyklus nicht mehr unterstützt. Dies ist sinnvoll, da der Zyklus inzwischen diese Funktion bei beiden Gewindearten hat und auch nur funktioniert, wenn vor Aufruf eine Spindelrichtung programmiert ist.
5. Taschenfräszyklen `POCKET3` und `POCKET4` – Parameter für Eintauchvorschub :
Der programmierte Vorschub für die Tiefenzustellung wirkt nur noch bei „vorgebohrt“ und „senkrecht“. Eintauchen „helikal“ und „pendelnd“ erfolgt mit dem Vorschub für die Bearbeitung in der Ebene.
6. Fräszyklus Rechtecktasche `POCKET3` – Bezug Drehwinkel der Tasche:
Der Drehwinkel wirkt jetzt immer am Bezugspunkt. Die Programmierung für Rechtecktasche "Bezugspunkt ist Ecke" und "Drehwinkel bezieht sich auf Mitte" (mit `ZSD[2]=1` und `ZSD[9]=1`) gibt es nicht mehr, sondern führt zu Alarm 61109 „Parameter `_STA` falsch definiert“.
7. Fräszyklen – Parameter für Zustellbreite:
Für die Zustellbreite muss immer ein Wert > 0 eingegeben werden. In der Maske wird das Feld als fehlerhaft markiert und der Zyklus bringt einen Alarm.
8. Bohr- und Fräszyklen – Parameter für Sicherheitsabstand:
Für den Sicherheitsabstand muss immer ein Wert > 0 eingegeben werden, da dieser Wert auch für die Umschaltung von `G0` auf `G1` beim Anfahren zur Bearbeitung in der Werkzeugachse wirkt. In der Maske wird das Feld als fehlerhaft markiert.
9. HighSpeed Settings `CYCLE832`: Die Unterschiede werden an Hand der Dokumentation erläutert:
Dokumentation bis SW 7.5: Programmierhandbuch Zyklen [1]
Dokumentation ab SW 2.6: Inbetriebnahmeanleitung IHsl IM9 [2]
Bedienanleitung Fräsen [3] bzw. Bedienleitung Drehen [4]
 - Alle in [1] „Punkt 3.17“ dokumentierten Funktionen die im Parameter `_TOLM` codiert sind, außer der Bearbeitungsart (`_TOLM` Einer-Stelle), werden ab SW-Stand 2.6 nur im Kompatibilitätsmode unterstützt.
 - Alle in [1] Punkt „3.17.4.3 Anpassung des Maschinenherstellers“ beschriebenen GUDs und die dokumentierte Funktionalität sind ab SW-Stand 2.6 entfallen.
 - Hinweis zu [1] „Punkt 3.17.4.4 Anpassung zusätzlicher Programmparameter `CYC_832T`“
Der Anwenderzyklus `CYC_832T.SPF` wird ab SW-Stand 2.6 durch den Zyklus `CUST_832.SPF` ersetzt. Zur Kompatibilität sind die Marken `_M0` bis `_M4` im Zyklus `CUST_832` weiterhin vorhanden. Der Übergabeparmeter `_OVL_on` des `CYC_832T` ist entfallen, da die dokumentierten Maschinendaten im `CYCLE832` nicht umgeschrieben werden.
 - Hinweis zu [1] Punkt „3.17.5 Schnittstellen“

Alle dokumentierten Maschinen- und Settingdaten werden im CYCLE832 ab SW-Stand 2.6 nicht umgeschrieben. Alle dokumentierten Kanalspezifischen Variablen GUD7 sind ab SW-Stand 2.6 entfallen.

10. Schwenkzyklus CYCLE800: (Verweis auf Dokumente wie in Punkt 8. zu CYCLE832):

- Das in [1] unter Punkt „3.16.7.2 Inbetriebnahme kinematische Kette“ dokumentierten Menübilder zur Inbetriebnahme Schwenken sind im SW-Stand 2.6 entfallen. Die Parameter (Vektoren) der kinematischen Kette sind als NC-Variablen lesbar und schreibbar -> siehe [2] CYCLE800.
Beispiel: \$TC_CARR1[2]=123.456 -> Linearvektor I1X des 2. Schwenkdatensatzes = 123.456
- Die Codierung des Parameter \$TC_CARR37[Schwenkdatensatz n] hat sich geändert:
Die Einstellung „Richtung Rundachse 1“ oder „Richtung Rundachse 2“ in der 4. Stelle (TAUSENDER) \$TC_CARR37[n] sind ab SW-Stand nicht mehr erlaubt und müssen durch die Einstellung „Richtung Rundachse 1 optimiert“ oder „Richtung Rundachse 2 optimiert“ ersetzt werden. Damit wird die Polstellung einer Rundachse mit beiden Auswahlmöglichkeiten der Richtung (Plus oder Minus) unterstützt.
Für die Codierung des Parameters _MODE und _DIR in der Aufrufchnittstelle des CYCLE800 gilt folgende Festlegung:
Wird ein „alter“ Programmaufruf übernommen, wird in die HUNDERTTAUSENDER-Stelle des Parameters _MODE die Einstellung Richtung optimiert übernommen:
_DIR = -1 _MODE = 10xxxx Schwenken ja, Richtung Minus
_DIR = +1 _MODE = 20xxxx Schwenken ja, Richtung Plus
_DIR = 0 _MODE = 11xxxx Schwenken nein, Richtung Minus
_DIR = 0 _MODE = 22xxxx Schwenken nein, Richtung Plus
Wird die Einstellung Richtung im \$TC_CARR37[n] bei der Hochrüstung auf SW-Stand 2.6 verändert, müssen entsprechende NC-Programme neu eingefahren werden.
Dies gilt insbesondere, für Programme bei den sich beim Schwenken eine Rundachse in Polstellung befindet, z.B. Schwenktisch Rundachse A=0 (Polstellung) Schwenken mit Rundachse C.
- Die Codierung Freifahren in der 7. und 8. Stelle \$TC_CARR37[n] x00xxxxxx bis x03xxxxxx ist ab SW-Stand 2.6 neu codiert.

	bis SW 2.6	ab SW 2.6
\$TC_CARR37[n]	x00xxxxxx	x01xxxxxx Freifahren Z
\$TC_CARR37[n]	x01xxxxxx	x03xxxxxx Freifahren Z oder Z, XY
\$TC_CARR37[n]	x02xxxxxx	x02xxxxxx Freifahren Z, XY
\$TC_CARR37[n]	x03xxxxxx	x00xxxxxx kein Freifahren
- Ab SW-Stand 2.6 müssen die Schwenkdatensätze als aktiv oder nicht aktiv gekennzeichnet werden. Dies erfolgt im Parameter \$TC_CARR37[n] in der 9. Stelle (HUNDERTMILLION).
\$TC_CARR37[n] 0xxxxxxx bis 3xxxxxxx bedeutet Schwenkdatensatz nicht aktiv
\$TC_CARR37[n] 4xxxxxxx bis 7xxxxxxx bedeutet Schwenkdatensatz aktiv
Die Parameter \$TC_CARR38[n] bis \$TC_CARR40[n] werden vom NCK ab SW-Stand 75 in das aktuelle Maßsystem (inch, metrisch) umgerechnet. Sollten die Parameter in eigenen Anwenderzyklen beschrieben werden ist dies unbedingt bei der Hochrüstung auf SW-Stand 2.6 in Verbindung mit NCK ab 75 zu beachten.
NC-Programme mit den Daten des Schwenkdatensatzes können mit SW-Stand 2.6 wieder verwendet werden, wenn der Parameter \$TC_CARR37[n] entsprechend angepasst wird.
- Hinweis zu [1] Punkt „3.16.8 Herstellerzyklus TOOLCARR.SPF“
Der Anwenderzyklus TOOLCARR.SPF wird ab SW-Stand 2.6 durch den Zyklus CUST_800.SPF ersetzt. Funktionell entspricht der Zyklus CUST_800.SPF dem Zyklus TOOLCARR.SPF, einschließlich aller für den Maschinenhersteller bereitgestellten Marken für entsprechende maschinenspezifische Anpassungen -> siehe Kommentare im CUST_800.
Ist die Funktion „Nachführen Werkzeug“ aktiviert, wird im Zyklus CUST_800.SPF die 1. Mehrachstransformation (TRAORI(1)) beim Nachführen Werkzeug aktiv.
Neu ab SW-Stand 2.6 ist im CUST_800.SPF die Marke _M35 für die Unterstützung von halbautomatischen und manuellen Rundachsen im Satzsuchlauf. Inhaltlich ersetzt die Marke _M35 den Zyklus CYCPE_SC.SPF, der ab SW-Stand 2.6 entfallen ist.

Diese Änderungen erfordern ggf. Anpassungen bestehender Programme.

Messzyklen:

1. Durch die Einführung von neuen Maschinen- und Settingdaten für Zyklen wurde das Datenkonzept der Messzyklen überarbeitet. Einstellenden, die früher in GUD-Variablen abgelegt wurden, sind jetzt Maschinen- und Settingdaten geworden.
Das Dokument /5/ enthält im Anhang A Tabellen mit entsprechenden Informationen dazu:
 - Gegenüberstellung von GUD-Parametern ⇔ Maschinen- und Settingdaten
 - nicht mehr verwendete GUD-Variable
 - Namensänderungen von Zyklen und GUD-Bausteinen.
2. Bei Anwendung der Messzyklen mit unterschiedlichen Maßsystemen (Grundsystem <> programmiertes System) und Programmierung der G-Befehle G70 oder G71 hat sich die Maßeinheit folgender Toleranzparameter geändert – sie beziehen sich jetzt auf das programmierte System (früher Grundsystem): Vertrauensbereich (_TSA), Nullkorrekturbereich (_TZL), Mittelwertbildung mit Korrektur (_TMV), Maßdifferenzkontrolle (_TDIF).

Diese Änderungen erfordern ggf. Anpassungen bestehender Programme.

ShopMill Zyklen:

1. Bis SW 1.5 war es möglich den Bezugspunkt (X0, Y0, Z0) bei ShopMill auch inkrementell anzugeben. In neu geöffneten Masken kann der Bezugspunkt nur noch absolut eingegeben werden.
Bei rückübersetzten Masken, in denen ein inkrementeller Bezugspunkt vorkommt, wird ein Togglefeld abs/ink angeboten. Der Check setzt bei ink eine Fehlermeldung „Bezugspunkt ink nicht mehr unterstützt, bitte auf abs umrechnen“ ab.

9.6 Hochrüstung der Zyklen von CNC-SW 1.4 / 1.5

Ausgangssituation:

840D sl mit SW V1.4 oder V1.5.

Diese Stände beinhalten Technologische Zyklen V7.3 bzw. V7.5 und Messzyklen V7.3 bzw. V7.5.

Ziel der Hochrüstung:

840D sl mit SW V2.6.

Dieser Stand enthält Technologische Zyklen V2.6 und Messzyklen V2.6. Diese Zyklen sind nicht identisch mit den Zyklen aus V7.3 bzw. V7.5, aber sie sind funktionskompatibel. Die Zyklen sind immer aufwärtskompatibel, nicht abwärtskompatibel. Der Unterschied besteht in der Zyklenunterstützung und die Konfiguration von Zyklenfunktionen bzw. der Eingabemasken wird in den projektierbaren Maschinen- bzw. Settingdaten vorgenommen. Teileprogramme, die die alten Einstellungen in den GUD-Parametern verwenden, bleiben aber weiterhin lauffähig.

Ablauf der Hochrüstung:

1. Datensicherung durch Auslesen der Serienbetriebnahmearchive für die NC, PLC und Antrieb.
2. Installation der CNC-SW V2.6 auf CF-Karte (sc restore **-full** ...).
Damit ist ein Löschen der NCU und PLC erforderlich: Schalter SIM/NCK in Stellung 1, Schalter PLC in Stellung 3 und aus-/einschalten.
3. Die gesicherten Serienbetriebnahmearchive für NC, PLC und Antrieb einlesen.
4. GUD-Werte mit Hilfe des Programms upcydat.mpf auf die Zyklen-Maschinen- und Settingdaten schreiben.
Das Programm kann von eSupport herunter geladen werden. Es liegt dort unter:
-> Automatisierungssysteme Engineering-, Service-Tools
-> NC-Engineeringtools
-> Zyklen-Tools
„Hochrüstung Zyklendaten für 840D sl“
Die Archiv-Datei ist in die NC einzulesen, wobei das Programm upcydat.mpf im Werkstück „TEMP“ abgelegt wird.
Bei Anwendung der Zyklen in mehreren Kanälen ist das Programm in jedem dieser Kanäle zu starten.
Danach ist das Programm upcydat.mpf auf der NC zu löschen.
5. Löschen der NC-Daten/Definitionen GUD7_SC, GUD7_MC, GUD7, GUD5, GUD6, SMAC_SC, SMAC. Die Dateien sind unter Inbetriebnahme / Systemdaten zu finden.

6. Kopieren der vom Maschinenhersteller gegebenenfalls anzupassenden Zyklen CUST_TECHCYC.SPF und CUST_MEACYC.SPF von CF-Card/Siemens/ Sinumerik/cycles/sc/prog bzw. CF-Card/Siemens/ Sinumerik/cycles/mc/prog nach NC-Daten/Zyklen/Hersteller-Zyklen (oder -/Anwender-Zyklen). Der Zugriff erfolgt über Inbetriebnahme / Systemdaten.
7. Der Zyklus CUST_MEACYC.SPF ersetzt die Zyklen CYCLE198 und CYCLE199 aus dem Zyklusstand V07.xx.xx. Wurden in diesen Zyklen Anpassungen vorgenommen, so sind diese in den Zyklus CUST_MEACYC.SPF zu übernehmen. Danach können die Zyklen CYCLE198.SPF und CYCLE199.SPF gelöscht werden.
8. Löschen der Technologischen- und Messzyklen im Pfad NC-Daten/Zyklen/Standardzyklen. Die Dateien sind ebenfalls unter Inbetriebnahme / Systemdaten zu finden.
9. Aus-/einschalten der Steuerung.
10. Laden der Zyklen und Definitionsdateien von der CF-Karte in die NC. Dies erfolgt wieder unter Inbetriebnahme / Systemdaten und Einlesen der Archive cycles.arc und defines.arc unter dem Pfad CF-Card/Siemens/ Sinumerik/cycles/sc/prog und dem Archiv mcycles.arc unter dem Pfad CF-Card/Siemens/Sinumerik/cycles/mc/prog.
11. Zur Aktivierung der Zyklenunterstützung müssen die Maschinendaten
 - MD 52200 MCS_TECHNOLOGY
 - MD 52201 MCS_TECHNOLOGY_EXTENSIONgesetzt werden. Wert „1“ steht für Technologie Drehen und Wert „2“ für Fräsen.
12. Aus-/einschalten der Steuerung.