

SIEMENS

SINUMERIK

SINUMERIK 840D sl Bedienkomponenten und Vernetzung (IM5)

Inbetriebnahmehandbuch

Systemeinstellungen

1

Anlagennetz konfigurieren

2

Netzkonfigurationen

3

Diagnose und Service

4

Gültig für:

CNC-Software Version 2.7


02/2011


6FC5397-1AP40-0AA0


Rechtliche Hinweise

Warnhinweiskonzept

Dieses Handbuch enthält Hinweise, die Sie zu Ihrer persönlichen Sicherheit sowie zur Vermeidung von Sachschäden beachten müssen. Die Hinweise zu Ihrer persönlichen Sicherheit sind durch ein Warndreieck hervorgehoben, Hinweise zu alleinigen Sachschäden stehen ohne Warndreieck. Je nach Gefährdungsstufe werden die Warnhinweise in abnehmender Reihenfolge wie folgt dargestellt.

 GEFAHR
bedeutet, dass Tod oder schwere Körperverletzung eintreten wird , wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

 WARNUNG
bedeutet, dass Tod oder schwere Körperverletzung eintreten kann , wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

 VORSICHT
mit Warndreieck bedeutet, dass eine leichte Körperverletzung eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

VORSICHT
ohne Warndreieck bedeutet, dass Sachschaden eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

ACHTUNG
bedeutet, dass ein unerwünschtes Ergebnis oder Zustand eintreten kann, wenn der entsprechende Hinweis nicht beachtet wird.


Beim Auftreten mehrerer Gefährdungsstufen wird immer der Warnhinweis zur jeweils höchsten Stufe verwendet. Wenn in einem Warnhinweis mit dem Warndreieck vor Personenschäden gewarnt wird, dann kann im selben Warnhinweis zusätzlich eine Warnung vor Sachschäden angefügt sein.

Qualifiziertes Personal

Das zu dieser Dokumentation zugehörige Produkt/System darf nur von für die jeweilige Aufgabenstellung **qualifiziertem Personal** gehandhabt werden unter Beachtung der für die jeweilige Aufgabenstellung zugehörigen Dokumentation, insbesondere der darin enthaltenen Sicherheits- und Warnhinweise. Qualifiziertes Personal ist auf Grund seiner Ausbildung und Erfahrung befähigt, im Umgang mit diesen Produkten/Systemen Risiken zu erkennen und mögliche Gefährdungen zu vermeiden.

Bestimmungsgemäßer Gebrauch von Siemens-Produkten

Beachten Sie Folgendes:

 WARNUNG
Siemens-Produkte dürfen nur für die im Katalog und in der zugehörigen technischen Dokumentation vorgesehenen Einsatzfälle verwendet werden. Falls Fremdprodukte und -komponenten zum Einsatz kommen, müssen diese von Siemens empfohlen bzw. zugelassen sein. Der einwandfreie und sichere Betrieb der Produkte setzt sachgemäßen Transport, sachgemäße Lagerung, Aufstellung, Montage, Installation, Inbetriebnahme, Bedienung und Instandhaltung voraus. Die zulässigen Umgebungsbedingungen müssen eingehalten werden. Hinweise in den zugehörigen Dokumentationen müssen beachtet werden.

Marken

Alle mit dem Schutzrechtsvermerk ® gekennzeichneten Bezeichnungen sind eingetragene Marken der Siemens AG. Die übrigen Bezeichnungen in dieser Schrift können Marken sein, deren Benutzung durch Dritte für deren Zwecke die Rechte der Inhaber verletzen kann.

Haftungsausschluss

Wir haben den Inhalt der Druckschrift auf Übereinstimmung mit der beschriebenen Hard- und Software geprüft. Dennoch können Abweichungen nicht ausgeschlossen werden, so dass wir für die vollständige Übereinstimmung keine Gewähr übernehmen. Die Angaben in dieser Druckschrift werden regelmäßig überprüft, notwendige Korrekturen sind in den nachfolgenden Auflagen enthalten.

Inhaltsverzeichnis

1	Systemeinstellungen	5
1.1	Einstellungen bei SINUMERIK solution line	5
1.2	Thin Client Unit (TCU).....	7
1.3	Werkseitige Voreinstellungen	9
2	Anlagennetz konfigurieren	11
2.1	Systemhochlauf im Anlagennetz.....	11
2.2	DHCP-Server synchronisieren.....	13
2.3	TCU inbetriebnehmen.....	16
2.3.1	Bedienen des TCU Hauptmenüs	16
2.3.2	Bedienen weiterer TCU Menüs.....	20
2.3.3	So registrieren Sie eine TCU im Anlagennetz	30
2.3.4	SIMATIC Thin Client Touch Panel anschließen	33
2.3.5	So konfigurieren Sie das SIMATIC Thin Client Touch Panel	34
2.3.6	Einstellungen in der Datei "config.ini"	36
2.3.7	Einstellungen in der Datei "tcu.ini"	38
2.3.8	Verdrängungsmechanismus bei TCUs.....	43
2.3.9	Umschaltung zwischen TCUs über PLC sperren	44
2.3.10	Beispiel: So wählen Sie das Verhalten der TCUs beim Hochlauf	47
2.4	System Network Center (SNC).....	48
2.4.1	Funktionsübersicht System Network Center.....	48
2.4.2	SNC: Register "Adapter"	50
2.4.3	SNC: Register "OPs"	51
2.4.4	So konfigurieren Sie ein OP.....	53
2.4.5	So konfigurieren Sie VNC-Verbindungen	54
2.4.6	SNC: Dienste des TCU Supports konfigurieren.....	57
2.4.7	SNC: "TCU mode" konfigurieren.....	59
2.4.8	SNC: Schnittstelle X120 (System network) konfigurieren	61
2.4.9	SNC: Schnittstelle X130 (Company network) konfigurieren	63
2.4.10	SNC: Parameter auf dem Register "System basics" konfigurieren	64
2.4.11	SNC: Register "Scanned devices"	64
3	Netzkonfigurationen	69
3.1	Zulässige Netzwerkstrukturen.....	69
3.2	Netzwerke ohne Anschluss an das Firmennetz.....	70
3.2.1	Konfiguration 1: NCU und TCU.....	70
3.2.2	Konfiguration 2: NCU und PCU mit direktem OP	71
3.3	Netzwerke mit Anschluss der NCU an das Firmennetz.....	72
3.3.1	Konfiguration 3: NCU und TCU.....	72
3.3.2	Konfiguration 4: NCU und PCU mit direktem OP	73
3.3.3	Konfiguration 5: PCU mit TCU an NCU	74
3.3.4	Programmiergerät (PG) an die NCU anschließen	75
3.4	Anwendungsbeispiel	76

4	Diagnose und Service.....	79
4.1	Hochlauf der TCU	79
4.1.1	Meldungen während des Hochlaufs.....	79
4.1.2	Diagnosemöglichkeiten während des Hochlaufs	79
4.2	So kalibrieren Sie ein Touch Panel.....	84
	Index.....	87

Systemeinstellungen

1

1.1 Einstellungen bei SINUMERIK solution line

Gültigkeitsbereich

Die vorliegende Beschreibung gilt für NCU 7x0 mit Software V2.6 SP1 und PCU 50 mit PCU-Basesoftware V8.6 SP1.

Einleitung

Dieses Handbuch beschreibt den Aufbau und die Inbetriebnahme des Anlagennetzes mit Steuerungs- und Bedienkomponenten SINUMERIK solution line mit Ethernet-basierter Kommunikation. Zunächst werden die Grundlagen des Anlagennetzes beschrieben, in den folgenden Kapiteln Details und Sonderfälle.

Grundlagen

Das Anlagennetz für SINUMERIK solution line wird prinzipiell sternförmig mit einem zentralen Ethernet-Switch aufgebaut, an den alle Ethernet-basierten Komponenten der Anlage angeschlossen werden.

Bei einer NCU erfolgt der Anschluss über die Ethernet-Buchse X120, bei PCU 50 über den Anschluss "Ethernet 2". Bei allen anderen Komponenten mit zwei Ethernet-Anschlüssen gibt es keine Vorgabe. Diese Komponenten haben einen internen 2-Port-Switch und dürfen zum Anschluss einer weiteren Bedienkomponente genutzt werden. Insofern kann hier von der strengen Sternstruktur abgewichen werden.

Anlagennetz

Im Anlagennetz ist der IP-Adressbereich 192.168.214.xxx mit Subnetz-Maske 255.255.255.0 voreingestellt. Hier gibt es genau einen DHCP-Server mit DNS, der auf einer NCU oder einer PCU 50 laufen kann. Er sorgt für die Vergabe von IP-Adressen aus dem vorgegebenen Adressband an die Ethernet-Komponenten im Anlagennetz (DHCP-Clients).

Für die Vergabe der IP-Adressen im Anlagennetz gelten folgende Regeln:

- Für alle NCU und PCU werden vom Inbetriebnehmer feste IP-Adressen in den zugehörigen Adressbändern sowie aussagekräftige Rechnernamen (Host-Namen) vergeben. Alle anderen (Bedien-)Komponenten bekommen vom DHCP-Server automatisch eine IP-Adresse zugeteilt. Ihr Name wird automatisch generiert (bei MCP, MPP, HT 8) oder bei der Inbetriebnahme eingegeben (TCU).
- Bei mehreren NCUs und/oder PCUs im Anlagennetz legt das System selbstständig (abhängig von der Einschaltreihenfolge) den DHCP-Server fest und sorgt automatisch für den Abgleich aller notwendigen Daten, so dass beim nächsten Systemhochlauf jede andere NCU oder PCU die Rolle des DHCP-Servers übernehmen könnte. Es ist jedoch sinnvoll, einen DHCP-Master festzulegen. Das ist eine NCU oder PCU im Anlagennetz, die bei jedem Systemhochlauf verfügbar ist und regelmäßig die Aufgabe des DHCP- und DNS-Servers übernimmt.

Der Datenabgleich findet in jedem Fall statt, so dass jede andere NCU oder PCU diese Aufgabe übernehmen kann. Alle Nicht-Master-NCUs / PCUs warten im Systemhochlauf eine einstellbare Zeit auf die Verfügbarkeit des Masters.

ACHTUNG
In einem Anlagennetz respektive an einem Bootserver, d.h. diejenige NCU 7x0.2/PCU 50, welche den aktiven DHCP-Server beherbergt, dürfen maximal 30 Bedienstationen mit TCU gleichzeitig betrieben werden.
Maximal 10 Bedienstationen mit TCU dürfen sich im Hochlauf gleichzeitig auf dieselbe HMI-Applikation verbinden.

Anschluss an ein Firmennetz

Jede NCU 7x0 kann über X130 und jede PCU 50 über "Ethernet 1" an ein Firmennetzwerk angeschlossen werden. Dies dient dem Datenaustausch der HMI-Software mit Servern oder dem Abarbeiten von Teileprogrammen direkt von Servern im Firmennetz. Firmennetz und Anlagennetz sollen prinzipiell logisch und auch physikalisch getrennt sein.

Serviceschnittstelle X127

Die Serviceschnittstelle X127 der NCU 7x0 dient dem direkten Anschluss eines PG/PC zu Servicezwecken. Hier ist der Zugriff mit STEP 7 auf die PLC und bei NCU 730 PN auch auf das PROFINET möglich.

Bei direktem Anschluss (peer-to-peer) eines PG/PC an X127 ist es ab V2.6 zwingend notwendig, dass das PG als DHCP-Client betrieben wird.

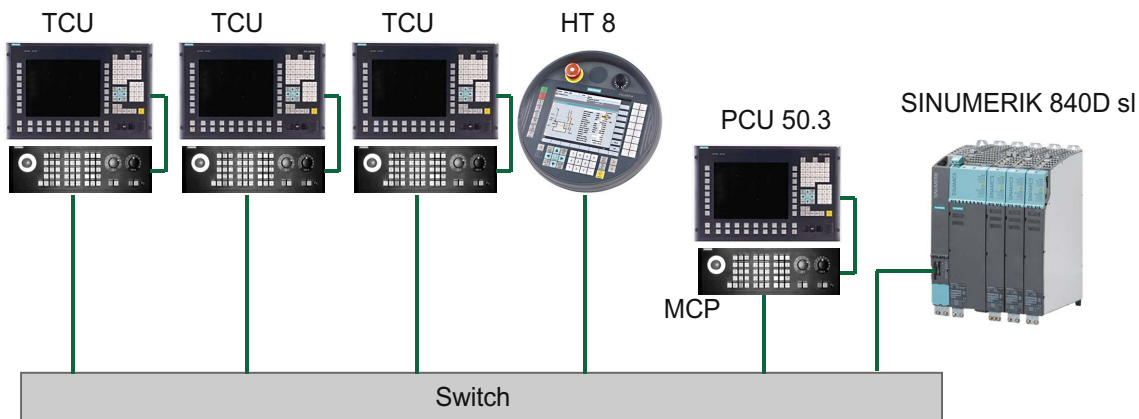
1.2 Thin Client Unit (TCU)

Übersicht TCU

Die Thin Client Unit (TCU) für den dezentralen Aufbau ermöglicht die räumliche Trennung von SINUMERIK Bedientafelfront (OP/TP) und SINUMERIK PCU oder NCU. Bei SINUMERIK solution line wird die TCU zur Visualisierung der Bedienoberfläche der PCU 50 oder der NCU eingesetzt.

Es besteht die Möglichkeit, eine TCU mit mehreren PCU zu verbinden. Alle TCU und PCU, die über einen Switch miteinander verbunden sind, bilden das "Anlagennetz". Die Bedienoberfläche von einer PCU wird auf mehrere OP mit je einer TCU kopiert, d.h. alle TCU zeigen dasselbe Bild. Die Bedienung erfolgt zu einem Zeitpunkt immer nur an einer TCU. Diese TCU hat dann das Bedienrecht. An die PCU kann auch direkt ein eigenes OP angeschlossen werden.

Die folgende Abbildung zeigt eine **Beispielkonfiguration mit HMI-Advanced** für einen dezentralen Aufbau:



Das mobile Handheld Terminal SINUMERIK HT 8 arbeitet nach dem Thin Client-Prinzip und vereint die Funktionen einer Bedientafel und einer Maschinensteuertafel.

Der Aufbau und die Verkabelung der Gesamtanlage gemäß einer zulässigen Konfiguration sind beschrieben im Kapitel "Netzkonfigurationen".

Randbedingungen

Für den Betrieb einer TCU:

- Im Anlagennetz ist die Anzahl der **aktiven** TCU begrenzt:
 - maximal 2 TCU: NCU 710.2 und 710.3 PN
 - maximal 4 TCU: NCU 720.2 / 720.3 PN / 730.2 / 730.3 PN
 - maximal 4 TCU: PCU

Es kann eine beliebige Anzahl an TCU im Anlagennetz betrieben werden.

- An der TCU kann keine CompactFlash Card genutzt werden.
- Die Auswahl der Farbtiefe ist auf die Einstellung 16 Bit oder 32 Bit zugelassen.

- Bei Anschluss einer PC-Tastatur an die TCU ist nicht gewährleistet, dass alle Sondertasten, z. B. Multimedia-Tasten, an die Software der NCU/PCU übertragen werden.
- Maschinensteuertafeln, die über ein PROFIBUS-Netz verbunden sind, werden bei der Umschaltung nicht unterstützt.
- Periphere Speichermedien können über USB an der TCU angeschlossen werden.

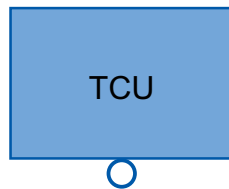
1.3 Werkseitige Voreinstellungen

Bedeutung der Symbole:

- Eth 1 als DHCP-Client
- Eth 2 als DHCP-Server
- Eth 2 mit fester IP-Adresse

Vorkonfiguration der TCU

Die TCU ist als DHCP-Client konfiguriert und nimmt bevorzugt IP-Adressen von SINUMERIK-Komponenten, dem SINUMERIK-eigenen DHCP-Server einer solchen Komponente, z. B. NCU an X120 oder PCU am Anlagennetz, aber auch von einem Standard-DHCP-Server, an. Das Verhalten der TCU ist hier nicht veränderbar.

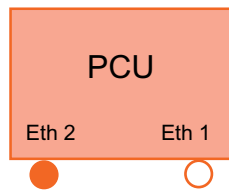


Eine TCU ist ein SINUMERIK-DHCP-Client.
Die TCU hat nur einen Ethernet-Anschluss.

Eine TCU führt einen Hochlauf über das Netz aus. Der Bootserver ist der Rechnerknoten, von dem die TCU auch ihre IP-Adresse erhält.

Vorkonfiguration der PCU

Eine PCU hat zwei Ethernet-Schnittstellen, die für den Einsatz mit SINUMERIK solution line geeignet voreingestellt sind:



Eth 1 ist als Standard-DHCP-Client für den Anschluss an ein Firmennetz voreingestellt.

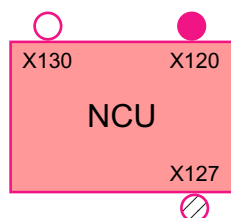
Eth 2 ist als SINUMERIK-DHCP-Server zum Anschluss an ein Anlagennetz voreingestellt. An Eth 2 ist die feste IP-Adresse 192.168.214.241 voreingestellt.

Bei einer PCU mit PCU-Basesoftware ab V8.0 ist die "PCU-Basesoftware Thin Client" im Lieferzustand bereits enthalten. Für den Fall einer Nachinstallation ist die Software im Verzeichnis D:\Update auf der Festplatte vorhanden.

Vorkonfiguration der NCU

An X120 ist die NCU vorkonfiguriert für das SINUMERIK-DHCP-Protokoll. Die NCU ist hier als SINUMERIK-DHCP-Server voreingestellt. Die NCU nimmt an X120 in der DHCP-Server-Rolle die feste IP-Adresse 192.168.214.1 mit der Subnetz-Maske 255.255.255.0 ein. Der DHCP-Server der NCU vergibt IP-Adressen aus dem Bereich 192.168.214.10 – 192.168.214.239. Das Verhalten der NCU an X120 ist nicht änderbar.

Durch die Einschränkung des verfügbaren Adressbandes, das vom DHCP-Server der NCU verwaltet wird, stehen die IP-Adressen 192.168.214.2 – 192.168.214.9 sowie die Adressen 192.168.214.241 – 192.168.214.254 für Netzwerkknoten mit fester IP-Adresse zur Verfügung.



Die NCU hat drei Ethernet-Anschlüsse:

- X120 zum Anschluss an das Anlagennetz mit aktivem DHCP-Server (Eth 2)
- X130 zum Anschluss an das Firmennetz als Standard-DHCP-Client (Eth 1)
- X127 als Service-Anschluss mit aktivem DHCP-Server (Ibn 0)

An X130 ist die NCU als Standard-DHCP-Client für den Adressbezug aus einem Firmennetz eingestellt. Die hier erhaltene IP-Adresse bestimmt der DHCP-Server aus dem Firmennetz.

Eine NCU ist an X127 ein normaler DHCP-Server (im Gegensatz zum SINUMERIK-DHCP-Server). An X127 hat die NCU als Service-Eingang die feste IP-Adresse 192.168.215.1 mit Subnetz-Maske 255.255.255.224). Der Bereich 192.168.215.2 – 192.168.215.9 ist reserviert und kann von Netzteilnehmern mit fester IP-Adresse aus diesem Bereich verwendet werden. An X127 werden über DHCP IP-Adressen im Bereich 192.168.215.10 – 192.168.215.30 z. B. zum Anschluss eines Programmiergeräts vergeben.

Reservierte IP-Adressbereiche bei NCU und PCU

Es gelten folgende Voreinstellungen bei Lieferung:

- Anschluss an das Anlagennetz mit Subnetz-Maske 255.255.255.0 :

IP-Adresse	Netzteilnehmer	Bemerkung
192.168.214.1	NCU an X120	Voreinstellung
192.168.214.2 – 9	für weitere NCU mit fester IP-Adresse im Anlagennetz	frei
192.168.214.10 – 239	für weitere TCU, später für weitere PCU, NCU, MCP, MPP	DHCP-Clients
192.168.214.240	reserviert für EKS (Electronical Key System)	Voreinstellung
192.168.214.241	feste IP-Adresse der PCU an Eth 2	Voreinstellung
192.168.214.242 – 249	für weitere PCU mit fester IP-Adresse	frei
192.168.214.250 – 254	für PG mit fester IP-Adresse (Service-Anschluss)	frei

- Service-Anschluss mit Subnetz-Maske 255.255.255.224 :

IP-Adresse	Netzteilnehmer	Bemerkung
192.168.215.1	NCU an X127	Voreinstellung
192.168.215.2 – 9	für PGs mit fester IP-Adresse	frei
192.168.215.10 – 30	z. B. für Programmiergerät	DHCP-Clients

Anlagennetz konfigurieren

2.1 Systemhochlauf im Anlagennetz

Systemverhalten beim Hochlauf

Ab NCU Systemsoftware V2.4 SP1 und ab PCU-Basesoftware V8.1 verhält sich das System beim Hochlauf nach folgendem Prinzip:

- Bei der Konfiguration von einer NCU 7x0 mit einer PCU 50 ist die Voreinstellung für eine Netzkonfiguration wie folgt: die NCU behält die voreingestellte IP-Adresse 192.168.214.1 an X120, die PCU 50 die voreingestellte IP-Adresse 192.168.214.241 an Eth2.
- Bei der Konfiguration von mehr als 1 NCU 7x0 ohne PCU, mit einer oder mehreren PCU 50 sind zwei Fälle zu unterscheiden:
 - Beim Hochlauf werden automatisch alle Adress- und DHCP-Konflikte aufgelöst und das System ist betriebsbereit. In dieser Konfiguration ist **nicht** garantiert, dass bei jedem Systemhochlauf alle NCUs und PCUs immer wieder dieselbe IP-Adresse bekommen.
 - Wenn aus Anwendersicht die Anforderung besteht, dass alle NCUs und ggf. auch die PCUs bei jedem Hochlauf eine definierte konstante IP-Adresse bekommen, z. B. weil die IP-Adresse im jeweiligen PLC-Programm eingetragen ist, dann muss der Anwender für jede betroffene NCU 7x0/PCU 50 in der Datei basesys.ini eine feste IP-Adresse konfigurieren.
- Der Anwender **kann** in der Datei basesys.ini einen DHCP-Master festlegen.
- Namen vergeben:
 - Der Anwender sollte für alle NCUs in der Datei basesys.ini aussagekräftige Namen vergeben, andernfalls werden automatische Namen generiert.
 - Eine PCU 50 hat immer einen Rechnernamen, der bei Bedarf geändert werden kann.
- Die IP-Adressen von TCUs und MCPs werden innerhalb des vorgegebenen Adressbandes bei jedem Hochlauf frei vergeben. Die MCPs werden in der PLC über ihre DIP-Schalterstellung identifiziert.

Namensdienst DNS verwenden

Mit der Verfügbarkeit des Namensdienstes DNS (Domain Name System) ergeben sich folgende Vorteile bei der Administration des Anlagennetzes:

- Der Namensdienst ermöglicht ein einfacheres Projektieren mit Namen anstatt IP-Adressen für das Management von Bedieneinheiten: Alle Komponenten im Anlagennetz können über einen symbolischen Rechnernamen angesprochen werden. Dieser kann teils frei vergeben werden, teils wird er automatisch aus einer DIP-Schalterstellung (MCP, MPP, EKS, HT 8, HT 2) abgeleitet.
- Ein Rechnerknoten im Anlagennetz (NCU, PCU, TCU, MCP, HT 8, ...) kann allein durch Vorgabe der IP-Adresse entweder über einen frei wählbaren Namen oder über einen intern erzeugten Rechnernamen im Anlagennetz angesprochen werden und wird damit unabhängig von seiner Netzadresse im Anlagennetz. Ein Ändern der Netzadresse hat somit nicht zwangsläufig eine Reihe von weiteren Einstellungsänderungen zur Folge.
- Zusätzlich wird der Namensdienst vom System zur Adressauflösung für MCP/MPP, Direkttasten und EKS beim Wechsel des Bedienrechts verwendet.

2.2 DHCP-Server synchronisieren

Synchronisation im Anlagennetz

Durch die Synchronisation der DHCP-Server ist die Inbetriebnahme des Anlagennetzes sehr einfach: Das komplette Anlagennetz bestehend aus NCU7x0, PCU, TCU, HT 8, MCP, MPP wird im Hochlauf dynamisch über das DHCP-Protokoll konfiguriert und kann somit ohne vorher erforderliche Konfigurationsvorgänge hochlaufen.

In einem Rechnernetz darf nur ein DHCP-Server aktiv sein.

Im Lieferzustand der Komponenten NCU7x0 und PCU ist auf jeder dieser Komponenten der DHCP-Server aktiv geschaltet. Mit dieser Einstellung sind sowohl einfache Anlagen als auch Anlagennetze sofort funktionsbereit.

Konfiguration mit 1 NCU und 1 PCU

Zum Betrieb einer PCU 50 mit einer PCU-Basesoftware ab V8.0 SP2 an NCU **muss** der DHCP-Server auf der NCU aktiviert (NCU Service-Kommando: "sc enable DHCPsVr -x120") und auf der PCU deaktiviert werden.

Um die Dienste DHCP, TFTP und FTP zu deaktivieren und nur noch den Dienst VNC zu aktivieren, gehen Sie folgendermaßen vor:

- Starten Sie im Servicemodus der PCU das "System Network Center" und setzen Sie im Register "TCU-Support" die Default Configuration auf "No boot support".
- Für den Betrieb von MCP muss der Eintrag "addrmode" in der Datei mcp_client.ini der NCU auf (HWS) stehen. Dies ist standardmäßig der Fall (siehe /card/siemens/sinumerik/mcp_client).
- Wenn TCU oder HT 8 im System vorhanden sind und nach dem Hochlauf auf die PCU (mit HMI-Advanced) geschaltet sein sollen, muss je TCU / HT 8 auf der NCU unter /user/common/tcu/<TCU-Name>/common/tcu eine Datei "config" (nicht config.ini !) angelegt werden mit folgendem Inhalt:

```
VNCServer=192.168.214.241:0:password
```

Dabei handelt es sich um die IP-Adresse der PCU, zu der sich die TCU / das HT 8 im Hochlauf verbinden soll.

Redundanz des Systems

Mit der vorhandenen Redundanz von DHCP-Servern im System ist der weitere Betrieb der Anlage für die folgenden Fälle sichergestellt:

- Speziell bei der Inbetriebnahme kann der Fall auftreten, dass der Rechnerknoten, der die Rolle des DHCP-Servers einnimmt, im Betrieb ausfällt oder abgeschaltet wird. Dann kann automatisch auch eine andere NCU 7x0 oder eine PCU die Rolle des DHCP-Servers übernehmen.
- Mobile Komponenten wie HT 8 und HT 2, die während des Betriebs der Anlage aufgenommen werden, können ordnungsgemäß vom System versorgt werden und ihren Hochlauf durchführen.

- Da der DHCP-Server auch den für den Betrieb der MCP, MPP und EKS-Systeme notwendigen Namensdienst DNS integriert hat, ist damit die Möglichkeit geschaffen, diese Komponenten auch bei Ausfall des ursprünglichen Servers weiter an der Anlage zu betreiben.

Hinweis

Vernetzung

- 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 Originalbasesys.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 Hochrüstung von SW 1.3 / 1.4 ist darauf zu achten, dass in /card/user/sinumerik/mcp_client keine alte Datei mcp_client.ini verbleibt.

Konfigurationen:

- **Konfiguration 1 NCU mit TCU und MCP**

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

- **Konfiguration 1 NCU mit 1 PCU, MCP und ggf. TCU**

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

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

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

Auf der PCU 50.3 wird der Einsatz der PCU-Basesoftware ab V8.1 SP3 empfohlen.

Im System Network Center, Register TCU-Support, ist die Default Configuration "No boot support" zu wählen.

Wenn es im System eine TCU (HT 8) gibt, die standardmäßig auf die PCU geschaltet sein soll, so müssen auf der NCU in der Datei /card/user/common/tcu/<TCU-Nama>/common/tcu/config.ini folgende Einträge eingefügt werden:

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

- **Konfiguration mehrere NCU und ggf. 1 oder mehreren PCU, TCU, MCP**

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
```

Auf PCU 50.3 ist der Einsatz der PCU-Basesoftware ab V8.1 SP3 erforderlich.

Im System Network Center auf dem 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 (TCU, HT 8, PCU) 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 NCU/PCU erfolgt von der NCU, die DHCP Server ist, mit dem Service-Kommando "sc distribute tuserdata".

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

Hinweis

System Network Center → Register OPs








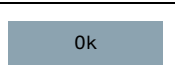


Auf jeder PCU können die config.ini Dateien aller Bedienstationen direkt auf der Master-NCU editiert werden. Die Verteilung der Daten an alle NCU/PCU im Anlagennetz erfolgt automatisch mit jeder Änderung.

2.3 TCU inbetriebnehmen

2.3.1 Bedienen des TCU Hauptmenüs

Tastenbelegung

Bedeutung der Tasten und Softkeys im "Operator panel service system":

Softkey	Taste am OP	Externe Tastatur	Beschreibung
	HSK1	<F1>	Cursor eine Zeile nach unten
	HSK2	<F2>	Cursor eine Zeile nach oben
	HSK3	<F3>	Cursor eine Seite nach unten
	HSK4	<F4>	Cursor eine Seite nach oben
	HSK5	<F5>	Einfügen von Text oder Ziffern
	HSK6	<F6>	Einfügen von Text oder Ziffern
	VSK7	←	Abbruch / Zurück
	VSK8	→	OK / Bestätigen
---		Pos1	Cursor in oberste Zeile
---		Ende	Cursor in unterste Zeile

Abweichungen davon ergeben sich hauptsächlich, wenn es Eingabefelder gibt. Dann wirken Pfeil links/rechts auf den Eingabecursor und nicht als OK/Abbruch. Auch Return schaltet ein Feld weiter (wie Pfeil unten), anstatt den ganzen Dialog mit OK abzuschließen. Zum Editieren von Texten/Zahlen gibt es zusätzlich Backspace (nach links löschen) und Delete (nach rechts löschen). Ja/Nein-Felder können mit F5, F6, Backspace, Delete und Select (am Panel zwischen den Cursortasten) umgeschaltet werden.

Bei einem Touch Screen sind alle Softkeys touch-bedienerbar; zusätzlich können auch die Zeilen eines Menüs direkt angewählt werden.

Für Touch Panels ohne weitere Tasten gibt es noch die Sonderfunktion, dass Buchstaben und Zahlen in Eingabefeldern mit HSK5/HSK6 editiert werden können, was ein Zeichen vor/zurück schaltet.

Siehe auch: So kalibrieren Sie ein Touch Panel (Seite 84)

Hauptmenü "Main menu"



Der Dialog "Main menu (TCU1)" wird mit der Menürückschalt-Taste und der Taste <MENU SELECT> gestartet:

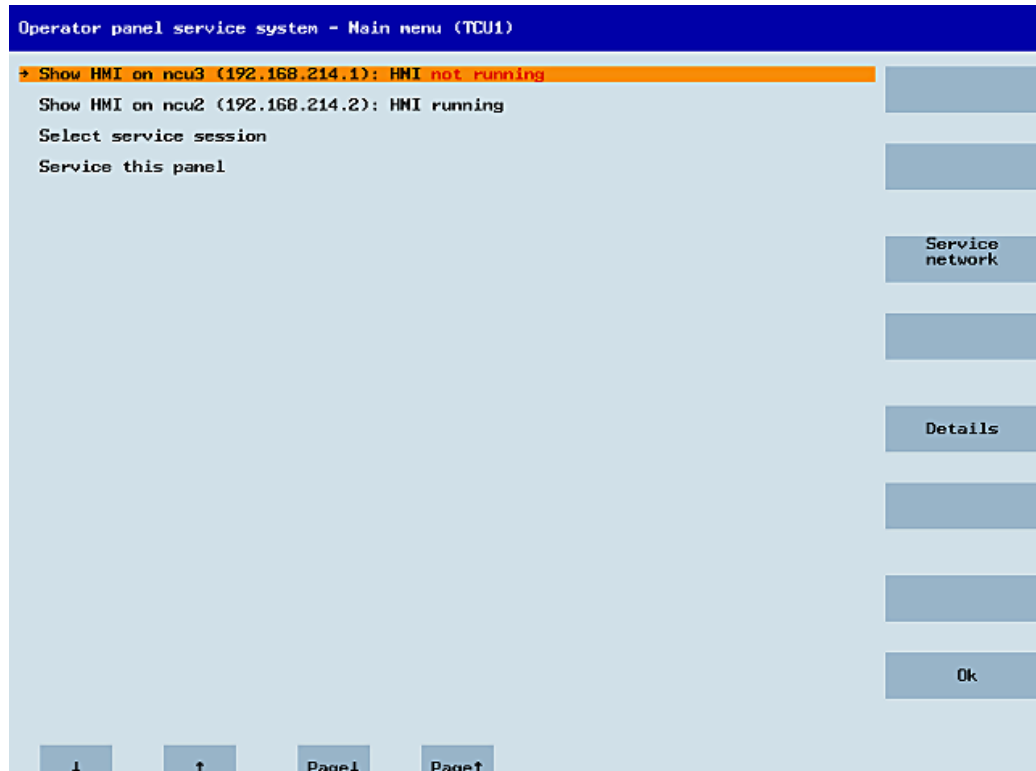


Bild 2-1 TCU Menü: Hauptmenü

Das Hauptmenü ist unterteilt in:

- Einen Titel "Main menu" und dahinter der TCU Name in Klammern.
- Einen zentralen Bereich mit der Liste der Server aus config.ini, und anschließend zwei weitere feste Punkte "Select service session" und "Service this panel".
 - Der vorletzte Menüpunkt, "Select service session" löst erst einen Server-Scan aus, bei dem alle VNC-Server im lokalen (Anlagen-)Netz ermittelt werden. Diese werden dann in einem Session-Menü angezeigt, das größtenteils dem Hauptmenü entspricht.
 - Der letzte Menüpunkt des Hauptmenüs "Service this panel" verzweigt in ein Untermenü "Service menu for operator panel".
- Rechts eine Leiste von 8 vertikalen Softkeys, die je nach Kontext verwendet werden.
- Unten eine Liste von 4 horizontalen Softkeys zur Navigation des Cursors.
- Eine Fehlerzeile direkt oberhalb der horizontalen Softkeys; dort werden Fehlermeldungen ausgegeben und manchmal auch transiente Statusmeldungen.
- Über der Fehlerzeile gibt es noch eine Meldezeile; der Inhalt dieser Zeile kann über HWS-Kommandos von den Servern gesetzt werden.

Softkey "Service Network"

Nach Betätigen des Softkeys "Service Network" wird das System Network Center (SNC) (Seite 48) geöffnet.

Nur im Fehlerfall wird diese Meldung ausgegeben:

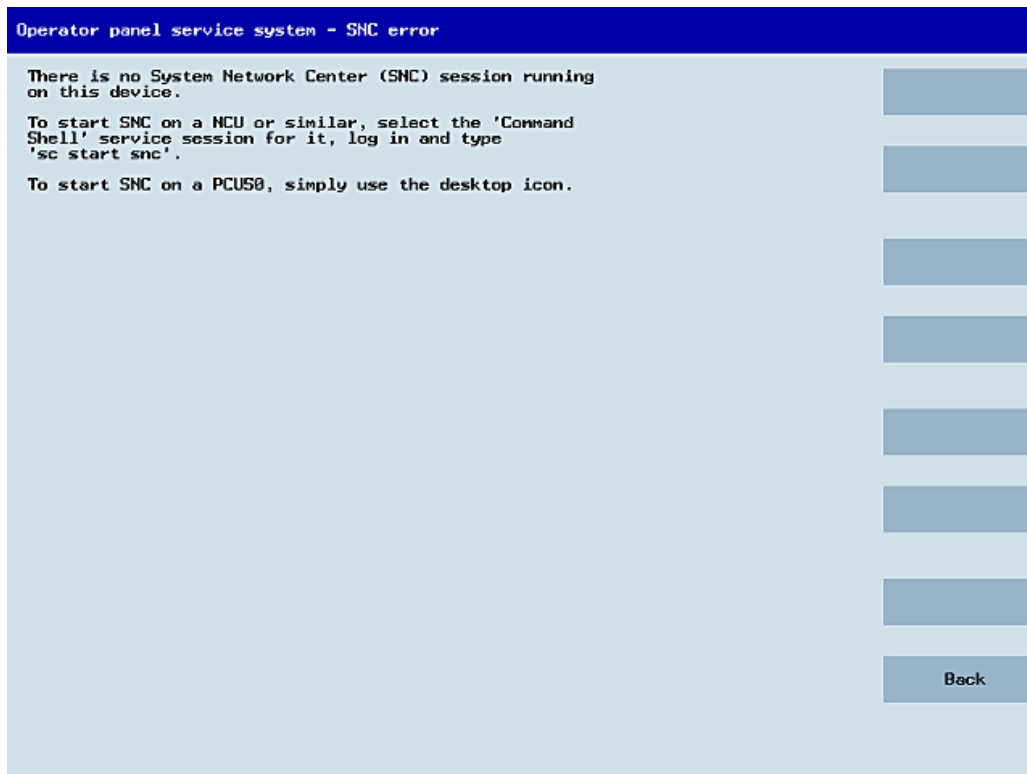


Bild 2-2 TCU Menü: Fehlermeldung

Softkey "Detail"

Nach Betätigen des Softkeys "Detail" werden folgende Verbindungsdaten für das angewählte Gerät ausgegeben:

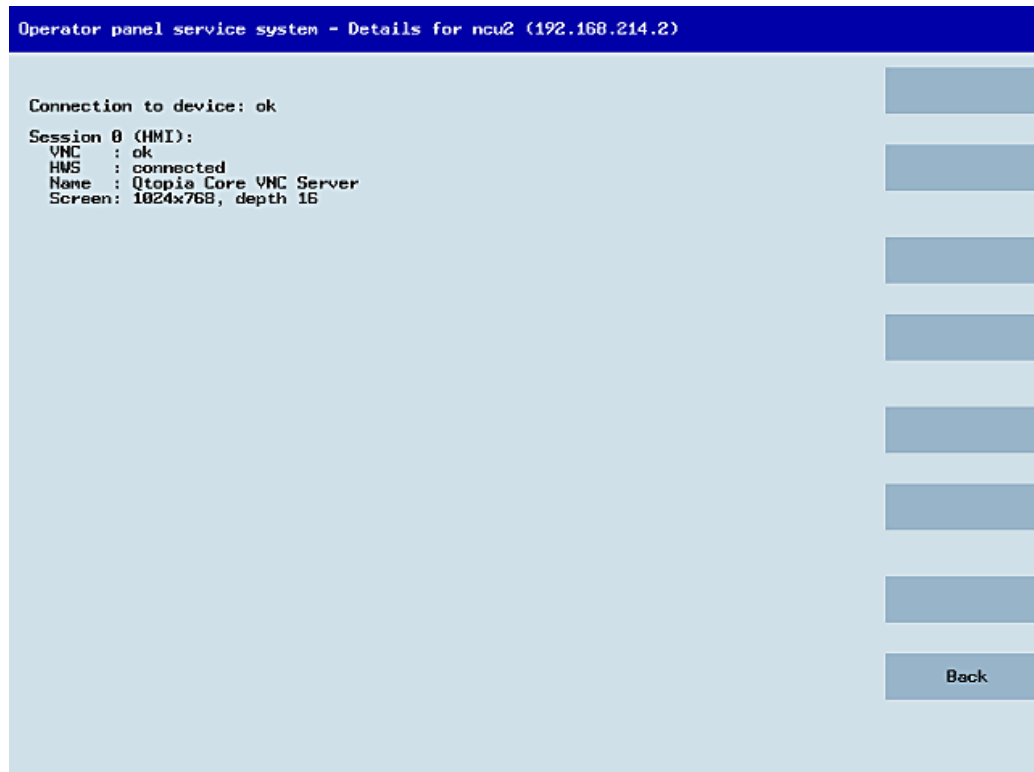


Bild 2-3 TCU Menü: Verbindungsdaten

2.3.2 Bedienen weiterer TCU Menüs

Dialog "Service Sessions"

Durch Anwahl von "Select service session" im Hauptmenü wird zunächst ein Server-Scan ausgelöst:

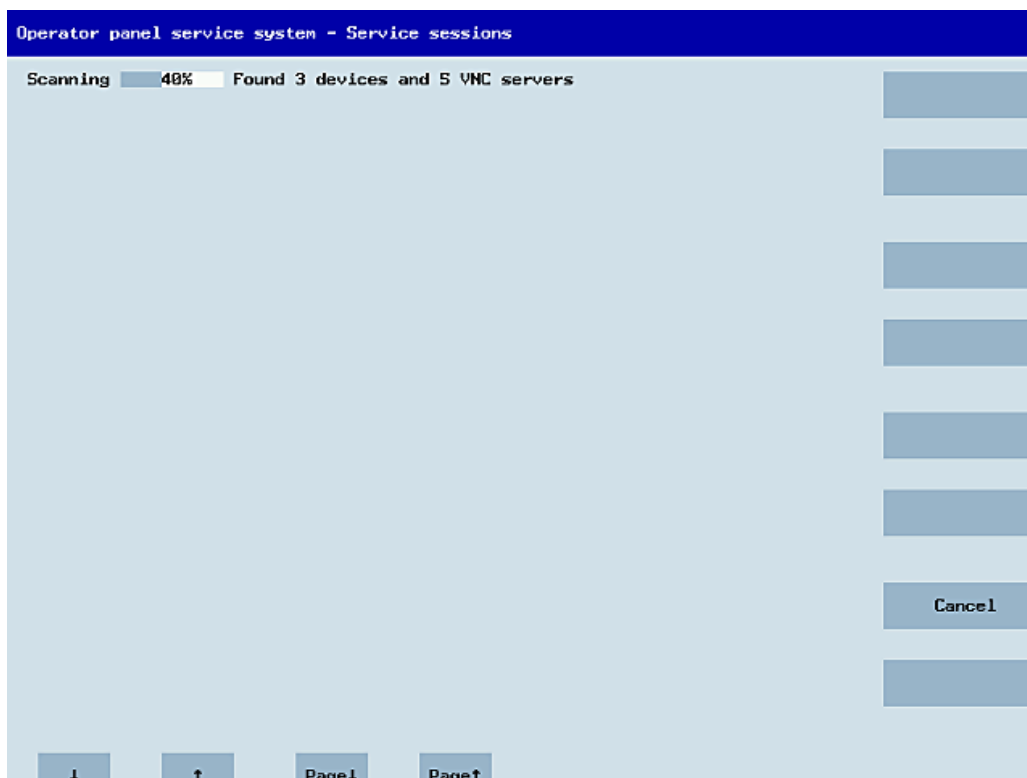


Bild 2-4 TCU Menü: Scanning

Danach wird folgender Dialog angezeigt:

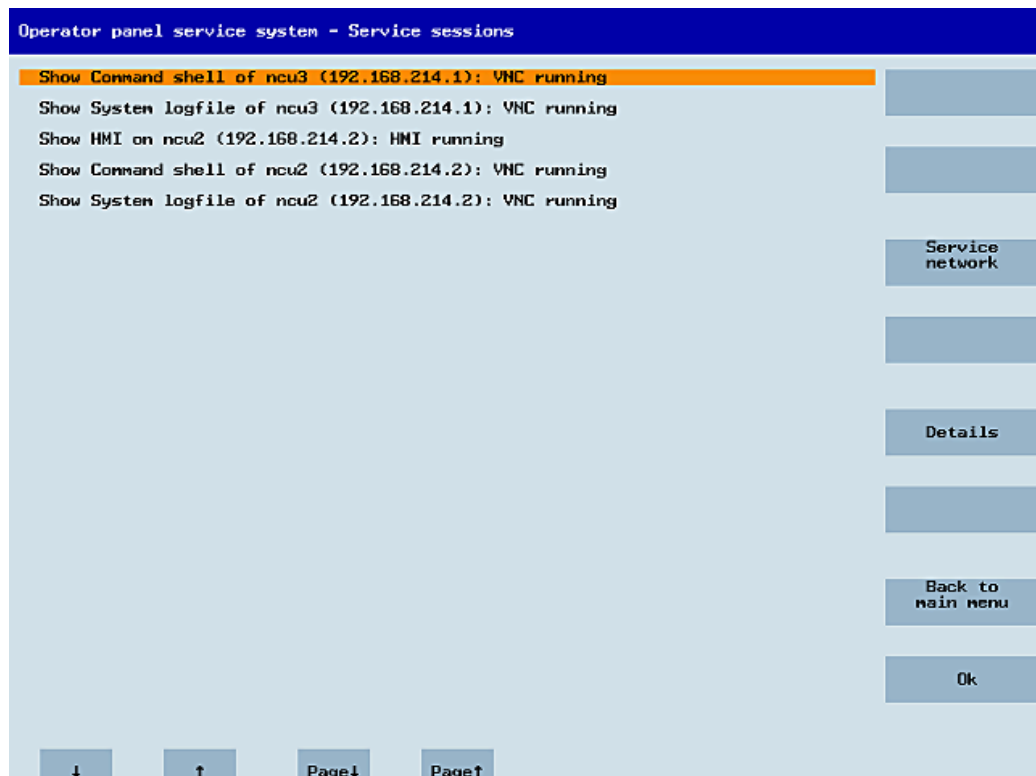


Bild 2-5 TCU Menü: Aktive Sessions

Zentralbereich mit Server Liste:

Die einzelnen Server-Zeilen lauten "Show WHAT on NAME (IP)", oder nur die IP-Adresse, falls kein Name bekannt ist:

Session Nummer	VNC-Server
Session 0	HMI
Session 4	Command shell
Session 5	System logfile
Session 6	System Network Center (SNC)
...	
Session <N>	andere Server

Hinter diesen Angaben folgt eine Statusmeldung zur Erreichbarkeit des VNC-Servers: "Connection not ok", wenn er IP-seitig schon nicht erreichbar ist (z. B. ausgeschaltet), und andernfalls, ob ein HMI-VNC-Server erreichbar ist ("HMI running/not running").

Durch VSK8, Return oder Cursor rechts kann ein VNC-Viewer zu dem gewählten Server gestartet werden.

Verbindungsstatus:

Weitere Details zum Verbindungsstatus können mit dem Softkey "Details" aufgerufen werden. In dem folgenden Dialog findet sich zu einem "not ok" oder "not running" noch eine Fehlermeldung, die genauer angibt, warum etwas nicht funktioniert. Im Gut-Fall werden zusätzlich der Session Name des VNC-Servers und seine Auflösung angegeben.

Im Hintergrund wird der Connection- und HMI-Status regelmäßig neu geprüft. Es kann also vorkommen, dass sich diese Angaben spontan ändern, wenn es eine Veränderung bei dem entsprechenden Server gibt (z. B. ausgeschaltet, HMI ist jetzt bereit, ...)

Dialog "Service menu for operator panel (TCU)"

Durch Anwahl von "Service this panel" im Hauptmenü wird folgender Dialog angezeigt:

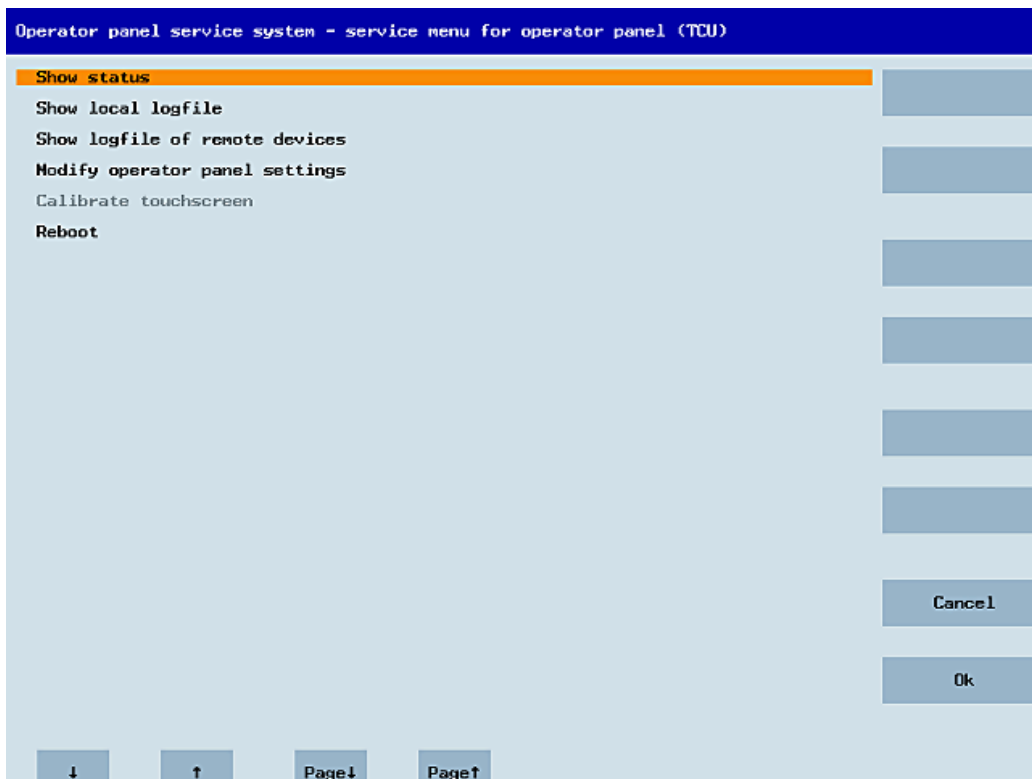


Bild 2-6 TCU Menü: Service Menü

Hier gibt es folgende Menüpunkte zur Auswahl:

- "Show status" zeigt Statusinformationen an, zum Beispiel: Software-Version, HW-Infos, Netzwerk-Daten der TCU, und den Inhalt der config.ini

```
Operator panel service system - Operator panel status

Software
-----
Version      : L02.60.13.00

Hardware
-----
Hardware-ID  : 7.1.0.0 (TCU)
Feature flags: 00000000 (no direct keys, 0 hand wheels)
Panel size   : 800x600, depth 16
Input devices: 1 keyboard, 1 mouse, 0 touchscreens

Network Status
-----
Interface    : 100 MBit, full duplex
IP Address   : 192.168.214.18
Netmask      : 255.255.255.0
MAC Address  : 08:00:06:73:5a:7a
Boot Server  : 192.168.214.1
Gateway      : 192.168.214.1

config.ini
-----
[Station]
mcpIndex=192
tcuIndex=1
dckEnable=0

[Host_1]
Address = 192.168.214.1

[Host_2]
Address = 192.168.214.2

Back

↓      ↑      Page↓      Page↑
```

Bild 2-7 TCU Menü: OP Status

- "Show local logfile" zeigt eine gefilterte Version der System-Protokolldatei im Verzeichnis `/var/log/messages` an, in der nur die Meldungen lokalen TCU enthalten sind.
Es werden keine über Netzwerk empfangenen Syslog-Meldungen ausgegeben.

```

Operator panel service system - Local logfile
00:06:06 syslogd started: BusyBox v1.00 (2008.10.14-21:56+0000)
00:06:06 kernel: process `syslogd' is using obsolete setssockopt SO_BSDCOMPAT
00:06:06 udhcp[821]: udhcp client (v0.9.7) started
00:06:08 udhcp[821]: Lease of 192.168.214.18 obtained, lease time 864000
00:06:08 dhcpc: eth0 bound to 192.168.214.18 (server: 192.168.214.1)
00:06:09 sntp[9731]: using NTP server ? (192.168.214.1)
00:06:09 sntp[9731]: NTP server is unsynchronized
00:06:12 sysinit: basic system initialization finished
00:06:13 kernel: i2c adapter i2c-0: timeout in state quick
00:06:13 tcodatad[1076]: i2c_write_1b: Input/output error
00:06:13 tcodatad[1076]: have_eeprom: failure, assuming no EEPROM
00:06:13 tcodatad[1076]: no EEPROM and no CF card, nothing to do
00:06:13 sysinit: starting subsystem /system/vncviewer: VNC Viewer version 02.60.+
10.00
00:06:14 startvnc[1186]: waiting for default server (192.168.214.1:0) being avail+
able
00:06:14 startvnc[1186]: HMS connection to 192.168.214.2:0 established
00:06:14 startvnc[1186]: HMS connection to 192.168.214.1:0 established
00:06:31 sntp[9731]: NTP server is unsynchronized
00:06:47 lshd[1047]: lshd: publickey authentication for user root succeeded.
00:06:53 sntp[9731]: NTP server is unsynchronized
00:07:15 sntp[9731]: NTP server is unsynchronized
00:07:19 startvnc[1186]: default server connection aborted manually
00:07:37 sntp[9731]: NTP server is unsynchronized
00:07:59 sntp[9731]: NTP server is unsynchronized
00:08:21 sntp[9731]: NTP server is unsynchronized
00:08:25 lshd[1047]: lshd: publickey authentication for user root succeeded.
00:08:43 sntp[9731]: NTP server is unsynchronized
00:09:05 sntp[9731]: NTP server is unsynchronized
00:09:13 lshd[1047]: lshd: publickey authentication for user root succeeded.
00:09:27 sntp[9731]: NTP server is unsynchronized
00:09:49 sntp[9731]: no acceptable packets received
00:12:20 lshd[1047]: lshd: publickey authentication for user root succeeded.
00:13:20 lshd[1047]: lshd: publickey authentication for user root succeeded.
00:14:02 lshd[1047]: lshd: publickey authentication for user root succeeded.
00:14:39 last message repeated 1 times
  
```

Bild 2-8 TCU Menü: Lokales Protokoll

- "Show logfile of remote devices" zeigt die Protokolldatei der weiteren Geräte im Netzwerk an:

Die syslog-Meldungen von den Geräten im Anlagennetz, die syslog-Meldungen per Broadcast verschicken, z. B. NCU 7x0, ...

- "Modify operator panel settings" ruft ein weiteres Untermenü auf, siehe nächsten Abschnitt.
- "Calibrate touch screen" ist nur aktiv, wenn ein Touchscreen vorhanden ist. Wenn ja, dann wird dieser damit neu kalibriert.
- "Reboot" löst einen Neustart der TCU aus.

Hinweis

Zeilen, die länger sind als der verfügbare horizontale Platz, werden in die nächste Zeile umgebrochen, um lästiges horizontales Scrolling zu vermeiden. Solche Zeilen werden mit einem Pfeil nach rechts am rechten Rand gekennzeichnet.

Dialog "Modify settings for operator panel (TCU)"

Durch Anwahl von "Modify settings" im Hauptmenü wird folgender Dialog angezeigt:

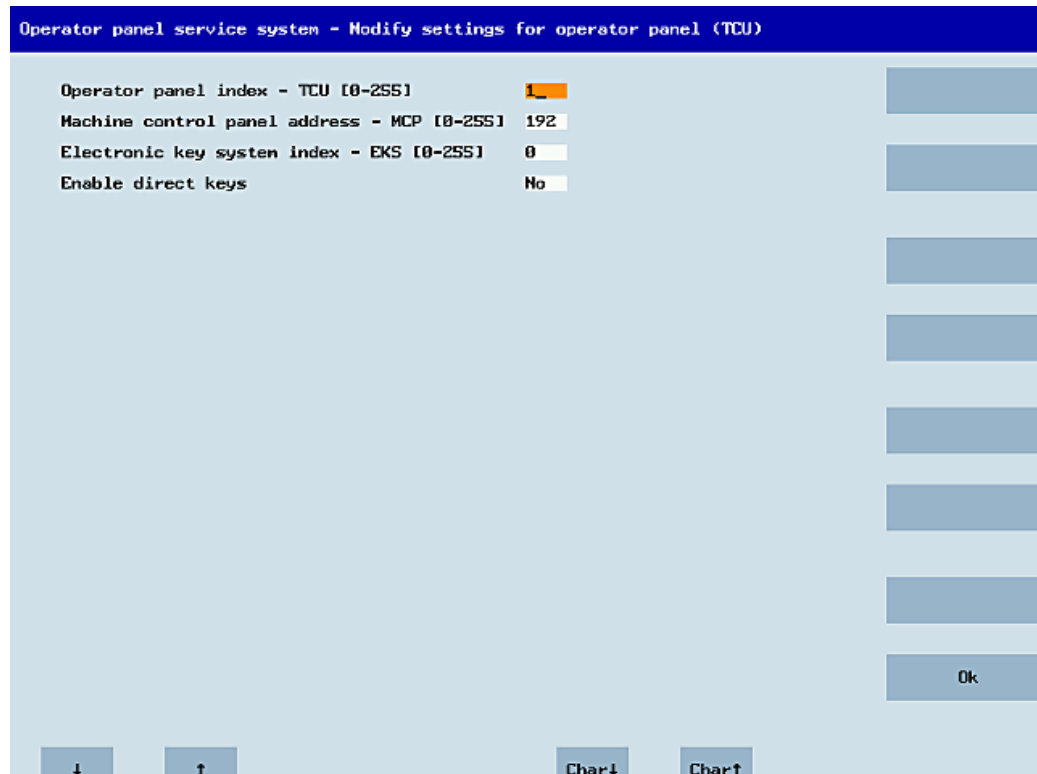


Bild 2-9 TCU Menü: Einstellungen

Hier werden im Zentralbereich die TCU-Parameter eingestellt:

- "HT 8 individual mode" (yes/no)
Nur beim HT 8 sichtbar, schaltet zwischen Auto Mode und Individual Mode um.
Bei einem HT 8 im Auto Mode sind keinerlei Einstellungen zu treffen, da der Name automatisch ermittelt wird: ("DIP<n>") MCP-Adresse und TCU-Index ergeben sich aus der DIP-Stellung ("DIP<n>").
Es kann jedoch passieren, dass ein anderes Gerät für den gewählten Namen registriert ist. Dies kann transient sein, nämlich wenn DIP-Stellungen oder zwei HT 8 vertauscht wurden, deswegen wird dieser Zustand zunächst nicht als Fehler gemeldet, sondern als Möglichkeit ("potential name/DIP setting collision"). Erst wenn sich nach einiger Zeit immer noch nichts daran geändert hat, wird der Text zu "Name/DIP settings collision").
Dieser Prozess bleibt unverändert, nur die Darstellung der Warnung oder des Fehlers erfolgt. Der Erklärungstext sagt dem Anwender, dass er höchstwahrscheinlich die gleiche DIP-Nummer zweimal vergeben hat und er daher eine ändern und danach das HT 8 neu booten soll.
- "Operator panel index - TCU" (0-255)"
Legt den TCU-Index fest. Entspricht der Einstellung [Station] tcuIndex aus der Datei config.ini.

- "Machine control panel address - MCP" (0-255)
Legt die Adresse der zugehörigen MCP fest. Entspricht der Einstellung [Station] mcplIndex aus config.ini.
- "Electronic key system index - EKS" (0-255)"
Legt den Index des zugehörigen EKS fest. Entspricht der Einstellung [Station] eksIndex aus config.ini.
- "Enable direct keys" (yes/no)
Legt fest, ob Direkttasten (wenn vorhanden) an die PLC gemeldet werden sollen (yes) oder als normale Tasten behandelt werden (no).

Mit "OK" werden geänderte Werte in der Datei config.ini oder dem Flashstore (HT 8 individual mode) gespeichert.

Parameter der Datei "config.ini"

Es sind zwei Schritte auszuführen:

1. Auswahl "New" oder "Replacement for existing panel"
2. Auswahl, was ersetzt werden soll.

Bei einer unbekanntem, also noch nicht beim Bootserver registrierten TCU wird beim Start ein Auswahlmenü mit den beiden Punkten "New" und "Replacement for existing panel" gezeigt. Dabei wird im Hintergrund die Erreichbarkeit aller registrierten TCU getestet.

Der Status dieses Tests wird in der Meldezeile angezeigt: "(0/3 panels inactive)".

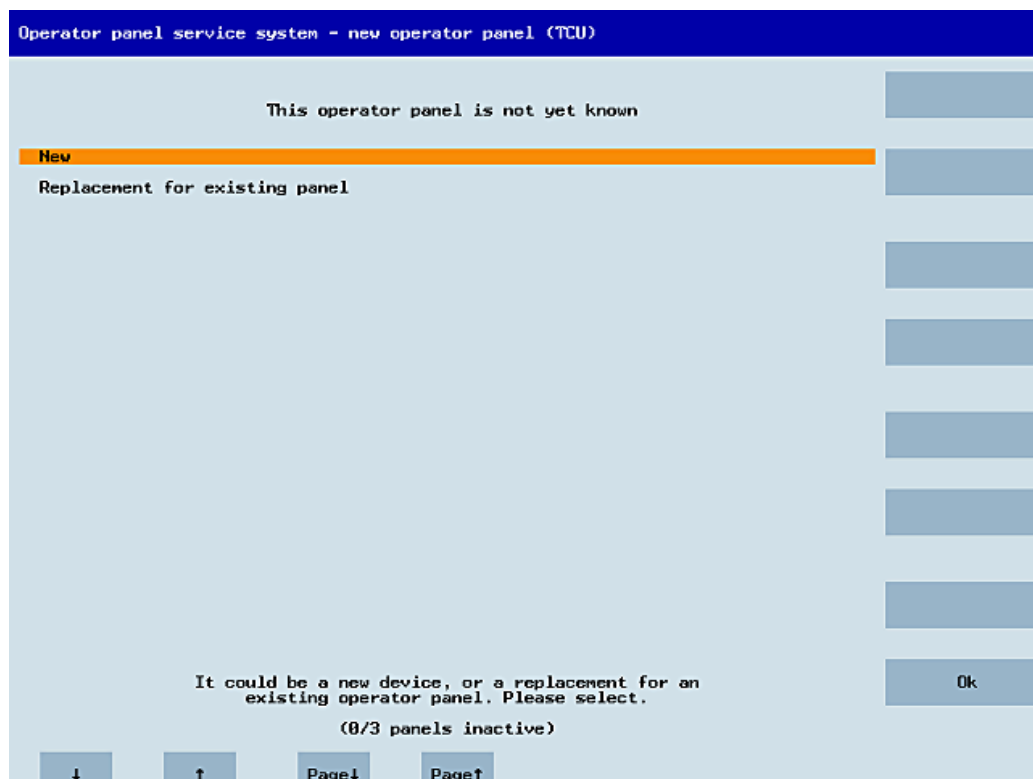


Bild 2-10 TCU Menü: Neue TCU

Sind alle TCUs aktiv, dann kann die neue kein Ersatzteil sein, und nach einer gewissen Zeitspanne wird automatisch zur Namensvergabe weitergeschaltet.

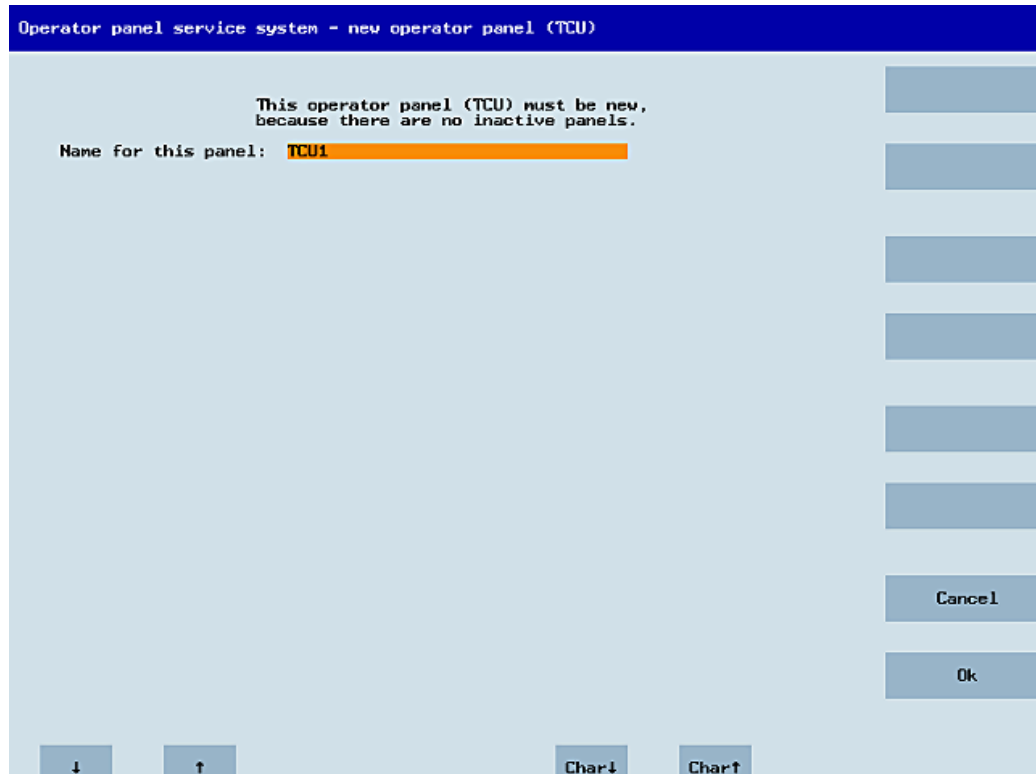


Bild 2-11 TCU Menü: Name der TCU

Ersatzteifall

Wählt man "Replacement", so werden in einem Auswahlmenü alle registrierten TCUs angezeigt, wobei die im Netz aktiven ausgegraut sind. (Diese funktionieren ja und sollen offensichtlich nicht durch ein Ersatzteil ersetzt werden.) Der Cursor wird automatisch auf der ersten wählbaren Zeile platziert.

Der Erreichbarkeitstest läuft im Hintergrund weiter, d.h. der Aktiv-Status der Zeilen kann sich durch Ein/Ausschalten von Panels ändern.

Wählt man schließlich einen Namen aus, so wird dieser für die neue TCU übernommen, mitsamt den darunter gespeicherten Einstellungen.

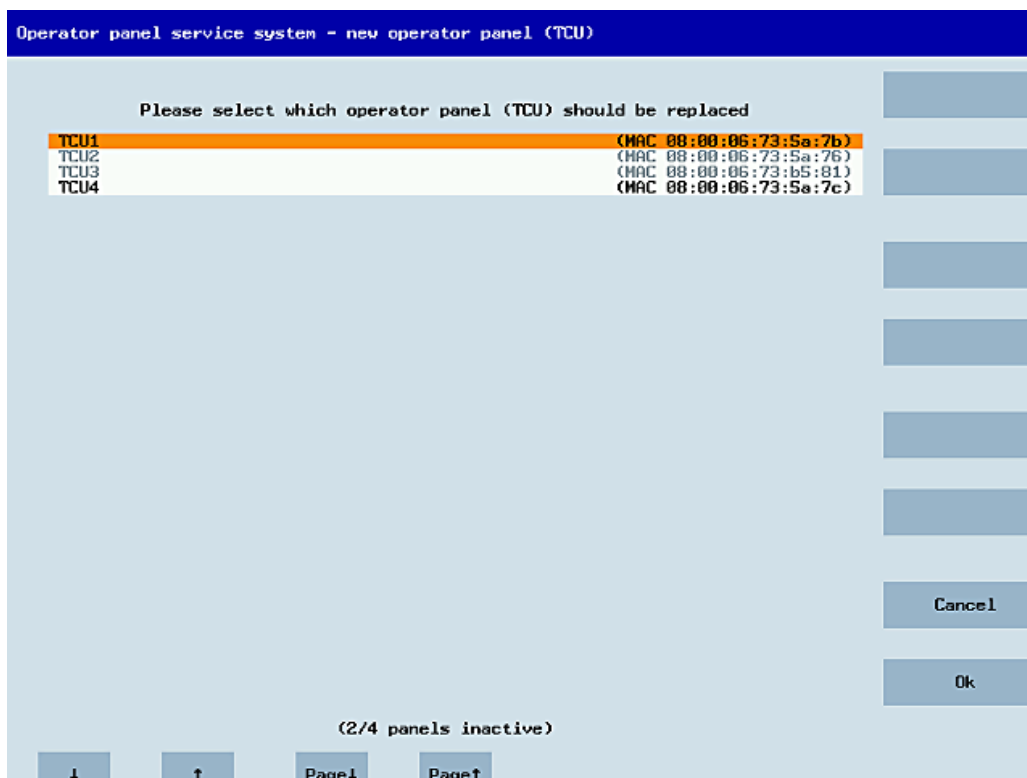


Bild 2-12 TCU Menü: Ersatzteil-TCU

Namensvergabe

Falls wie oben beschrieben automatisch in den Neu-Fall verzweigt wurde, dann wird hier zusätzlich die Meldung angezeigt: "This operator panel (TCU) must be new, because there are no inactive panels." Bei manueller Wahl von "New" entfällt dieser Text.

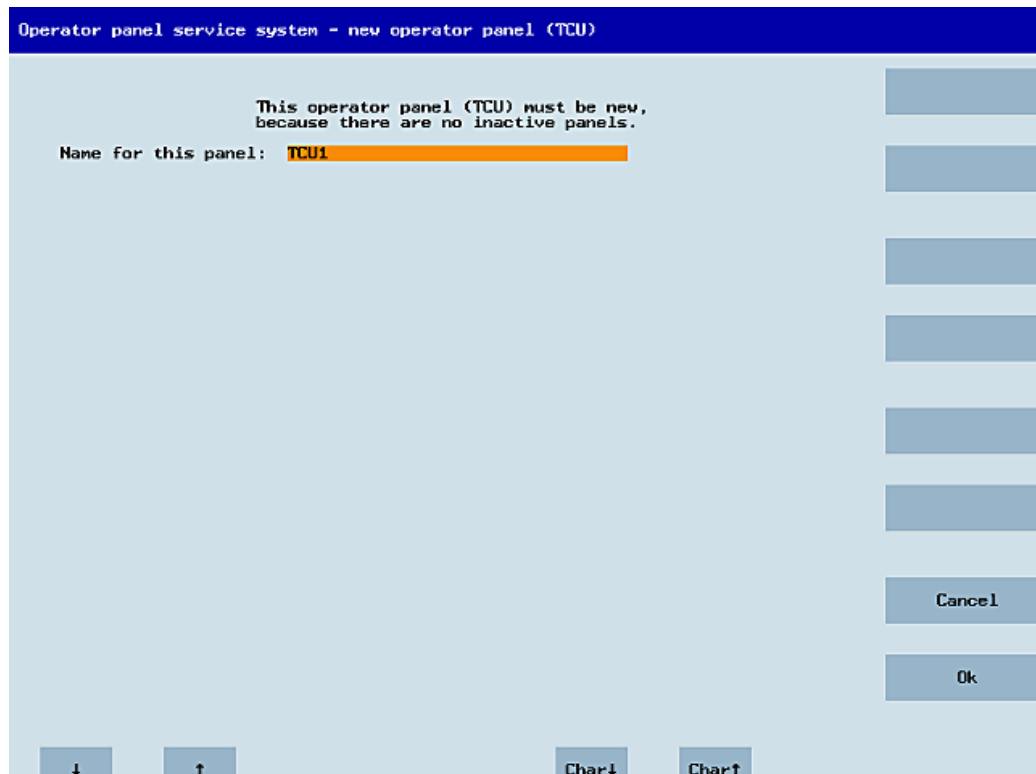


Bild 2-13 TCU Menü: Name der TCU

In dem Eingabefeld wird ein freier TCU-Name vorgeschlagen, der aber vom Anwender verändert werden kann. Der Defaultname ist "TCU<N>", wobei <N> die kleinste noch nicht benutzte Nummer ist. Ist der Name dann nach dem Drücken auf den OK-Softkey doch schon belegt (was beim gleichzeitigen Anmelden mehrerer TCU passieren kann) und ist der Vorschlag unverändert, so wird ein neuer unbenutzter Name bestimmt.

War der gewählte Name noch verfügbar, so wird dieser nun belegt, und es können noch bei Bedarf die TCU-Einstellungen angepasst werden. Dazu wird ein neuer Dialog aufgeblendet, in dem alle Parameter bereits mit ihren Default-Werten vorbelegt sind. Diese können nach Belieben verändert werden, oder man kann sie einfach mit "OK" akzeptieren.

2.3.3 So registrieren Sie eine TCU im Anlagennetz

Voraussetzungen

Der im Anlagennetz als DHCP-Master festgelegte Bootserver (NCU oder PCU 50) muss eingeschaltet und im Netzwerk verfügbar sein.

Ablauf bei einer TCU

Vorgehensweise:

1. TCU anschließen.

Der Dialog "New operator panel (TCU)" wird geöffnet.

2. Wählen Sie "New", um eine neue TCU anzuschließen, und bestätigen Sie mit "OK".
3. Im nächsten Dialog: Übernehmen Sie den vom System vorgeschlagenen Namen oder geben Sie einen Namen ein und bestätigen Sie mit "OK".

Folgende Parameter werden für die TCU voreingestellt:

Operator panel index - TCU [0-255]	1
Machine control panel address - MCP [0-255]	192
Electronic key system index - EKS [0-255]	0
Enable direct keys	No

4. Starten Sie die TCU neu, damit die neuen Einstellungen übernommen werden.
5. Falls Sie die Parameter ändern wollen, wählen Sie "Main menu" → "Service this panel" → "Modify operator panel settings".

Ablauf beim HT 8

Vorgehensweise:

1. HT 8 an ein Anschlussmodul anschließen und Touch Screen kalibrieren.

→ **Siehe auch:** So kalibrieren Sie ein Touch Panel (Seite 84)

Hinweis

Für die komfortable Bedienung von Touch Panels stehen zusätzliche Softkeys zur Verfügung:

- "OK" wirkt wie die <INPUT>-Taste
- Mit "Def." werden die "Default"-Einstellungen übernommen.
- "Edit" wirkt wie <F10> oder die <MENU SELECT>-Taste.

2. HT 8 Individual Mode wählen:

Voreinstellung für ein HT 8 ist, dass "HT 8 Individual Mode" mit "No" abgewählt ist, d.h. der Modus "auto" für automatische Erkennung im Anlagennetz ist aktiviert. Das HT 8 wird automatisch anhand seines Namens "DIP_" erkannt. Wird "HT 8 Individual Mode" mit "Yes" aktiviert, wird das HT 8 über seine MAC-Adresse im Anlagennetz identifiziert.

3. Für ein HT 8 bestätigen Sie den vom System vorgeschlagenen Namen "DIP..." oder passen Sie den Namen an. Alle weiteren Zeichen sind frei wählbar.

Mit der <INPUT>-Taste werden beim HT 8 folgende Werte als Voreinstellung übernommen:

HT8 Individual Mode	No
Operator panel index - TCU [0-255]	10
Machine control panel address - MCP [0-255]	10
Electronic key system index - EKS [0-255]	0
Enable direct keys	No

Dann wird folgende Meldung ausgegeben: "New TCU 'DIP10' registered."

Hinweis

Der TCU-Index wird zur Auswertung der Direkttasten verwendet. Direkttasten können nur bei geeigneten Geräten aktiviert werden. Bei einem HT 8 ist der TCU-Index nicht einstellbar, sondern wird vom System vergeben.

Direkttasten aktivieren

Die Signale beim Betätigen der Direkttasten werden direkt an die PLC übertragen. In der PLC erscheinen die Tasten als 16 Digitaleingänge.

Weitere Informationen zur Programmierung der PLC finden Sie in:

Literatur: Funktionshandbuch Grundfunktionen, PLC-Grundprogramm (P3 sl)

Definition: Bedienstation

Mit Bedienstation wird eine Einheit bezeichnet, die aus einem OP/TP, einer TCU oder PCU und einer Maschinensteuertafel MCP besteht, die über Ethernet miteinander verbunden sind.

Es können alle TCU und PCU 50 eingesetzt werden, sowie OP/TP mit "integrierter TCU" wie z. B: OP 08T, OP 015T, TP 015AT.

Einstellung ohne Maschinensteuertafel

Hat eine PCU oder eine TCU keine Maschinensteuertafel (MCP), ist eine der beiden folgenden Möglichkeiten einzustellen:

- MCP-Adresse = 0 oder kein Eintrag

Nach dem Wechsel Bedienrechts erfolgt keine Umschaltung der Maschinensteuertafel; die bisher aktive Maschinensteuertafel bleibt aktiv.

- MCP-Adresse = 255

Erhält diese PCU oder TCU das Bedienrecht, wird die bisherige Maschinensteuertafel deaktiviert und ab diesem Zeitpunkt gibt es keine aktive Maschinensteuertafel.

Ersatzteil-TCU anschließen

Vorgehensweise:

1. Schließen Sie die neue TCU an.

Im folgenden Dialog werden die TCU im Anlagennetz mit ihrem Status "aktiv" oder "nicht aktiv" aufgelistet:

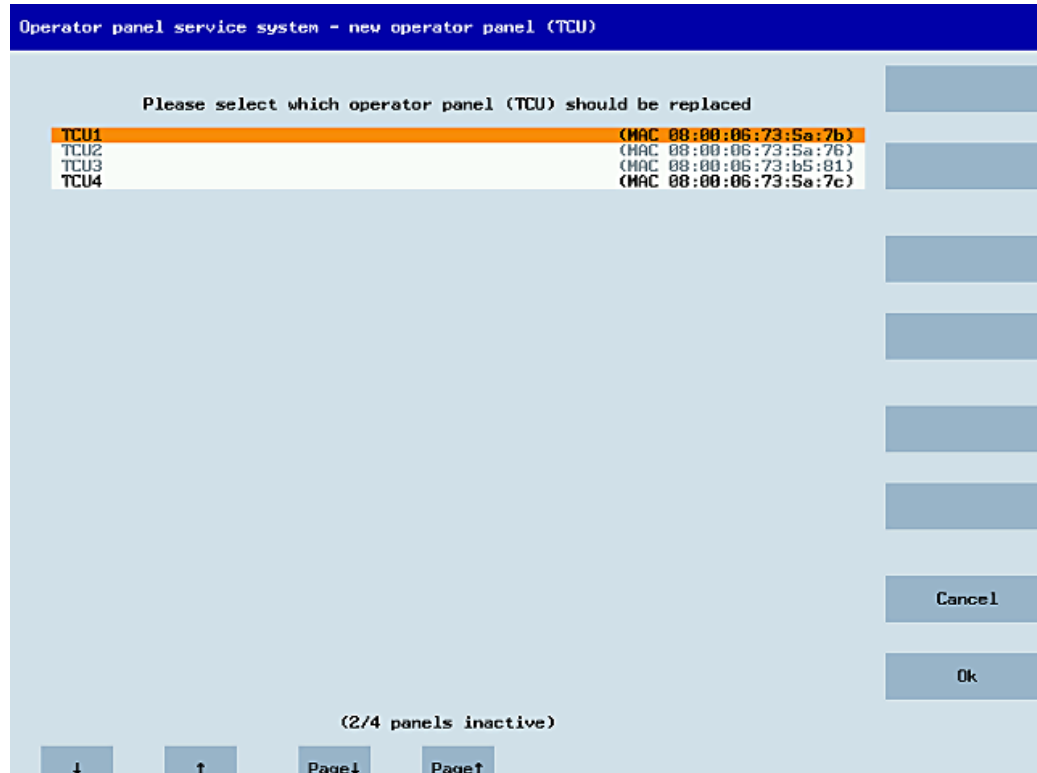


Bild 2-14 TCU Menü: New operator panel (TCU)

2. Wählen Sie im Dialog " New operator panel (TCU)" den Namen der vorher für die defekte TCU vergeben war. Damit ist die neue TCU im Netz bekannt und übernimmt alle Konfigurationseinstellungen der TCU, die ersetzt werden soll.

2.3.4 SIMATIC Thin Client Touch Panel anschließen

Registrieren im Anlagennetz

Das SIMATIC Thin Client Touch Panel verhält sich beim Anschließen wie eine TCU. Beim Registrieren im "Operator Panel Service System" geben Sie einen Namen im Anlagennetz ein. Danach ist das Gerät im "Service Network Center" mit der Hardware-ID "SIMATIC TC" verfügbar:

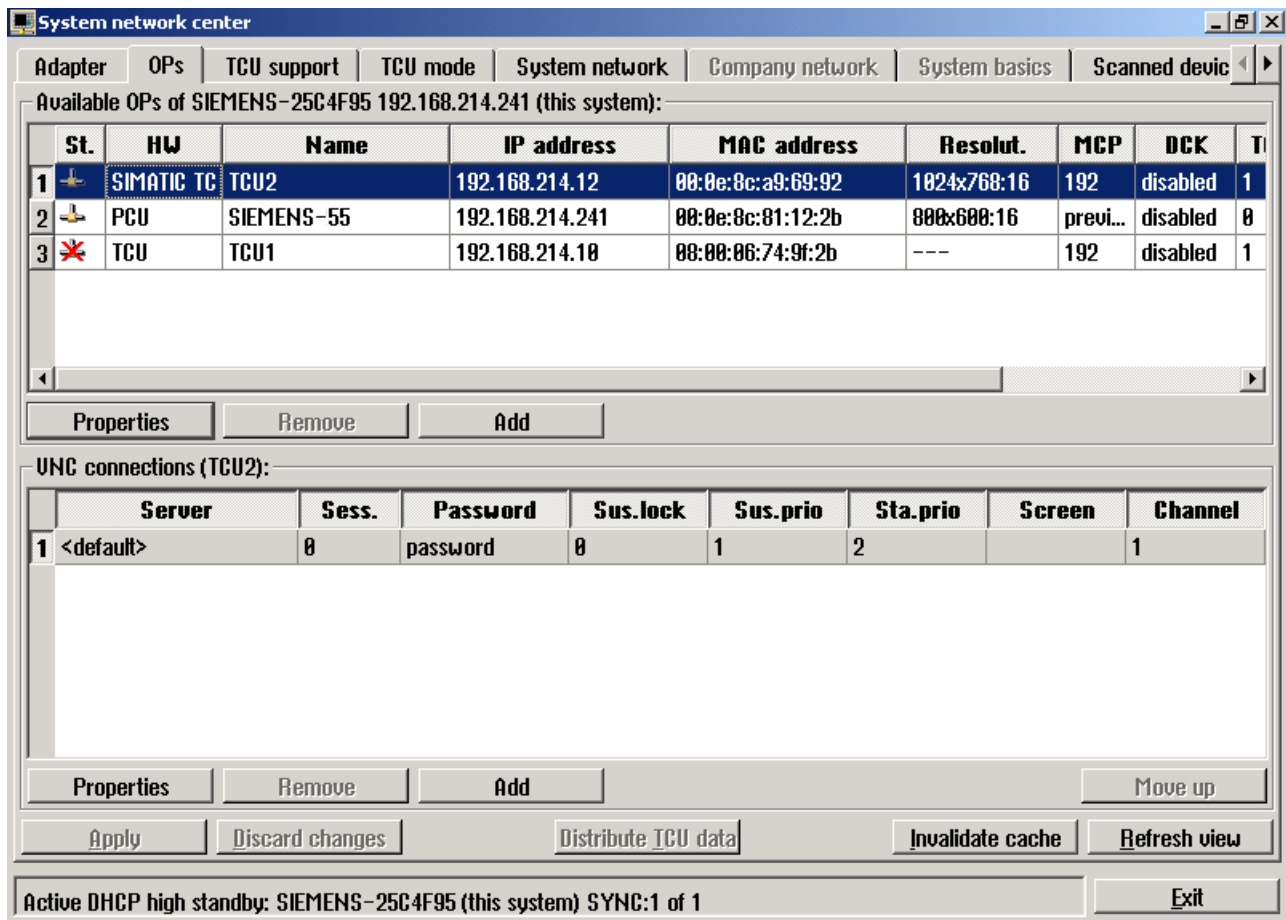


Bild 2-15 SIMATIC Thin Client

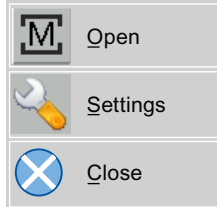
Siehe auch

- So registrieren Sie eine TCU im Anlagennetz (Seite 30)
- Bedienen des TCU Hauptmenüs (Seite 16)

- Wichtig für den Betrieb als SINUMERIK Bedientafel sind folgende Schaltflächen:



Um den SIMATIC Thin Client zu konfigurieren, betätigen Sie die Schaltfläche "Settings".
Damit öffnen Sie das "Operator panel service system":

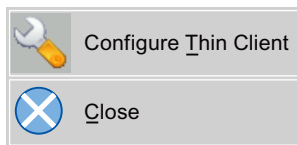


Um den SINUMERIK Modus zu beenden, betätigen Sie die Schaltfläche "Close".

- Um Konfigurationseinstellungen durchzuführen, betätigen Sie die Schaltfläche:



Wählen Sie "Configure Thin Client":



Um das SIMATIC Konfigurationsmenü zu beenden, betätigen Sie die Schaltfläche "Close".

- Um die integrierte Tastatur zu aktivieren, betätigen Sie die Schaltfläche:



Voraussetzung

Um die folgenden Einstellungen durchzuführen, wird die Anmeldung als Administrator vorausgesetzt.

Betätigen Sie die Schaltfläche "Einstellungen":



1. Melden Sie sich als Administrator mit dem vorgegebenen Passwort an.

Ergebnis: Als Administrator wird Ihnen das komplette Menü des SIMATIC Thin Client angezeigt.

Hinweis

Alle Änderungen werden erst nach dem Betätigen der Schaltfläche "Enter" auf dem "Virtual Keyboard" auf der jeweiligen Seite wirksam.

SINUMERIK Modus bei Neustart

Um bei einem Neustart automatisch wieder in den SINUMERIK Modus zu gelangen, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Wählen Sie im Menü "Applications" das Register "Autostart client application".
2. Wählen Sie die Option "SINUMERIK".

Touch Panel kalibrieren

Um das Touch Panel zu kalibrieren, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Wählen Sie im Menü "Device setup" das Register "Touch calibration".
2. Folgen Sie den Anweisungen und berühren Sie den Touch Screen an den Punkten zum Kalibrieren.

2.3.6 Einstellungen in der Datei "config.ini"

Boot-Server

Der aktive Boot-Server (DHCP-Server) wird im System Network Center (SNC) erkannt und angezeigt. Entsprechend greift der Boot-Server auf diese Konfigurationsdatei zu. Änderungen in der Datei config.ini werden erst nach dem Booten der betreffenden TCU oder PCU wirksam.

Hinweis

Timeout

Wenn bei Benutzereingaben während der TCU-Erstanmeldung (z. B. TCU-Name) zuviel Zeit (> 15 Min.) bis zum nächsten Kommando vergeht, wird der Timeout-Fehler unterdrückt, es erscheint keine Fehlermeldung und die FTP-Verbindung neu geöffnet.

Aufbau der Datei config.ini

Die Datei config.ini hat folgenden Aufbau:

	Wertebereich	Voreinstellung	Bedeutung
[Station]			
tcuIndex = Number	0 ... 255	DIP 1	für TCU
mcpIndex = Number	1 ... 254	DIP 192	für MCP über Industrial Ethernet
eksIndex = Number	0 ... 255	DIP 0	für EKS
dckEnable = 0	0 oder 1	0	für DCK
MaxHostIndex = Number			Anzahl der nachfolgenden PCU oder NCU, auf die umgeschaltet werden kann.
[DEFAULT]			
SessionNumber = Number			
Password = String			

	Wertebereich	Voreinstellung	Bedeutung
SuspendLock = Number	0 oder 1	0	0: keine Verdrängungssperre 1: Verdrängungssperre gesetzt
SuspendPriority = Number	1 ... 10	1	1: niedrigste Priorität 10: höchste Priorität
StartupPrio = Number			Reihenfolge beim Hochlauf: je kleiner die Zahl desto höhere Priorität
ScreenOnFocus = String Number		nicht relevant	
ChannelOnFocus = Number		nicht relevant	
[host_1]			
Address = [hostname IP-Adresse]			aus Dateistruktur
SessionNumber = NUMBER			
Password = STRING			
SuspendLock = NUMBER	0 oder 1	0	0: keine Verdrängungssperre 1: Verdrängungssperre gesetzt
SuspendPriority = NUMBER	1 ... 10	1	1: niedrigste Priorität 10: höchste Priorität
StartupActive = 0	0 oder 1		nach Hochlauf Bild anzeigen
StartupPrio = NUMBER	0 ... nicht zu hoch		Reihenfolge beim Hochlauf: je kleiner die Zahl desto höhere Priorität
ScreenOnFocus = STRING NUMBER		nicht relevant	
ChannelOnFocus = NUMBER		nicht relevant	
[host_2]			
...			
[host_MaxHostIndex]			
[T2M2N]			
SK1 = ch_grp x	2 x 8 Zeichen	leer	Softkey-Beschriftung (2 Zeilen)
SK2 = ch_grp x	2 x 8 Zeichen	leer	Softkey-Beschriftung (2 Zeilen)
SK3 = ch_grp y	2 x 8 Zeichen	leer	Softkey-Beschriftung (2 Zeilen)
...			
SK32 = ch_grp z	2 x 8 Zeichen	leer	Softkey-Beschriftung (2 Zeilen)
...			

Hinweis

Anschluss einer MCP über PROFIBUS

Wird eine MCP über PROFIBUS angeschlossen, so ist der MCP Index = 0 einzustellen.

Kompatibilität der Software-Versionen

Ist eine Datei "config" für die TCU vorhanden, werden die Dateistrukturen der älteren Versionen in die Datei config.ini übernommen und danach die Dateistruktur gelöscht.

Kommentar

Kommentarzeilen werden in der Datei config.ini mit dem Zeichen # am Zeilenanfang gekennzeichnet.

2.3.7 Einstellungen in der Datei "tcu.ini"

Verzeichnisse

Die Datei tcu.ini wird in folgenden Verzeichnissen angelegt:

- NCU: /siemens/system/etc/tcu.ini
 /user/system/etc/tcu.ini
 /oem/system/etc/tcu.ini
 /oem_i/system/etc/tcu.ini
- PCU: F:\addon_base\system\etc\tcu.ini
 F:\user_base\system\etc\tcu.ini
 F:\oem_base\system\etc\tcu.ini

ACHTUNG
Von SINUMERIK Operate werden nur die folgenden Einträge ausgewertet: <ul style="list-style-type: none">• VNCServer/VetoMode• VNCServer/AlarmBoxTimeOut• VNCServer/FocusTimeout• VNCServer/AdaptResolution• VNCServer/MaxActiveTCUs sowie VNCViewer/ExternalViewerSecurityPolicy

Aufbau und Inhalt

Kommentarzeilen werden in der Datei tcu.ini mit dem Zeichen # am Zeilenanfang gekennzeichnet.

[VNCServer]

```
# VETO MODE
# VetoMode enabled:
# VNC server notifies the HMI regie before another
# panel gets the focus.
# VetoMode disabled:
# Focus timeout mode enabled (implicitly; see FOCUS TIMEOUT)
# (0=DISABLE, 1=ENABLE)
VetoMode=1

# FOCUS TIMEOUT
# Guaranteed time period (in sec) a panel can hold the
# focus at least before another panel can get the focus.
# The time period starts from the moment the panel has
# gained the focus.
FocusTimeout=10

# ALARMBOX TIMEOUT
# The time period (in sec) a messagebox is shown (i.e. is
# operable) in the case of VetoMode=1; no meaning else
AlarmBoxTimeOut=5

# RESOLUTION
0 = SYSTEM
1 = AUTO_OP_1 (Default)
2 = AUTO_OP_2
3 = AUTO_MON_1
4 = AUTO_MON_2
5 = 640X480
6 = 800X600
7 = 1024X768
8 = 1280X1024

# RESOLUTION ADAPTION
# AdaptResolution enabled:
# At system runtime, the system resolution is automatically
# adapted to the resolution of that panel which
# currently owns the focus.
# AdaptResolution disabled:
# The system resolution is set at system startup phase.
# At system runtime, system resolution remains unchanged
# whichever resolution the currently focused panel owns.
# (0=DISABLE, 1=ENABLE)
AdaptResolution=1
```

```
# COLOR DEPTH
# The value the system color depth is set at system
# startup phase
# ColorDepth SYSTEM:
# System color depth remains unchanged whichever value
# the color depth is currently set to.
# ColorDepth 16_BIT
# System color depth is set to 16 bit.
# ColorDepth 32_BIT
# System color depth is set to 32 bit.
# (0=SYSTEM, 1=16_BIT, 2=32_BIT)
ColorDepth=1

# INIT TIMEOUT
# Guaranteed time period (in sec) the HMI manager waits
# for VNC server initialization.
InitTimeout=300

# PCU STARTUP TIMEOUT
# Attention: The parameter is only provided for a PCU
# configuration with local attached OP !
#
# The startup phase is completed if this timeout period
# has passed and no registration of a TCU has been car-
# ried out at this time.
PCUStartupTimeout = 90

# TCU STARTUP STEP TIME
# The startup phase starts at the first TCU registration.
# The startup phase is completed if the TCUStartupStepTime
# period has passed and no registration of another TCU has
# been carried out at this time.
TCUStartupStepTime = 30
```

[VNCViewer]

```
# EXTERNAL VIEWER MAX CONNECTIONS
# Maximum number of external Viewer Connections (1 or 2)
# ExternalViewerMaxConnections=2
ExternalViewerMaxConnections=1

# EXTERNAL VIEWER SECURITY POLICY
# The user rights, assigned to an external VNCViewer
# ExternalViewerSecurityPolicy=0 : no external viewers allowed
# ExternalViewerSecurityPolicy=1 : Guest Mode (View-Only)
# ExternalViewerSecurityPolicy=2 : Administrator Mode
ExternalViewerSecurityPolicy=1

# EXTERNAL VIEWER MAX REFUSED REQUEST
# Number of refused external viewer requests, after which
# a timeout period is carried out for the viewer.
```



```
ExternalViewerMaxRefusedRequest=3

# EXTERNAL VIEWER CONNECTION TIMEOUT
# Timeout Period in seconds, after MaxRefusedRequest
# is reached. No viewer request is possible during the
# Timeout Period.
ExternalViewerConnectionTimeout=240

# EXTERNAL VIEWER REQUEST TIMEOUT
# The time period (in sec) the request-messagebox is shown (i.e. is
# operable)
ExternalViewerRequestTimeout=20

# EXTERNAL VIEWER REQUEST TIMEOUTMODE
# The behaviour if request-timeout elapsed
# ExternalViewerReqTimeoutMode=0 : dismiss request
# ExternalViewerReqTimeoutMode=1 : accept request
ExternalViewerReqTimeoutMode=1

# REMOTE ACCESS IP-ADDRESS
# IP-V4-format
X127RemoteAccessIP=192.168.215.29

# MODEM IP-ADDRESS
# IP-V4-format
X127ModemIP=192.168.215.30

# SERVICE HOST
# NCU with teleservice adapter on its X127 interface
# Use "Self" for your own X127 interface
# IP-V4-format or DNS-Name or Self
X127ServiceHost=Self

[PingService]
# PING SERVICE MODE
# (0=DISABLE, 1=ENABLE)
PingServiceMode=0

# PING SERVER IP-ADDRESS
# IP-V4-format
PingServerIP=

# PING SENDING DATA
PingTransmissionData=

# PING SERVER PORT-NUMBER
PingServerPort=
```

```
# PING TRANSMISSION PERIOD
# Period in minutes, in which transmission data will be sent
PingTransmissionPeriod=2
```

```
# PING TRANSMISSION INTERVAL
# Time-interval in seconds between two pings
PingTransmissionInterval=5
```

[externalTcu]

```
# EXTERNAL TCU IP-ADDRESSES
# List of accepted TCUs in IP-V4-format (index 1 to maximal 16)
ExternalTcuIP_1=
```

[TCU_HWSService]

```
# TCU CONNECT TIMEOUT
# Guaranteed time period (in sec) the HMI manager waits
# for TCUs recognized as connected TCUs by the TCU_HWS
# service.
TCUConnectTimeout=30
```

```
# TCU CONNECT TIMEOUT FOR HEADLESS STARTUP
# Guaranteed time period (in sec) the HMI manager waits
# for TCUs recognized as connected TCUs by the TCU_HWS
# service, if a PCU panel doesn't exist and no TCUs are
# connected till now. This time period is effective ad-
# ditionally to the time period TCUConnectTimeout.
HeadlessTCUConnectTimeout=60
```

Hinweis

Externer VNC Viewer

Voraussetzung für den Einsatz von mehr als 1 externen VNC Viewer ist die Option "Bedienen ohne SINUMERIK OP".

Siehe auch

SNC: "TCU mode" konfigurieren (Seite 59)

2.3.8 Verdrängungsmechanismus bei TCUs

Randbedingungen

Für den Betrieb von TCU gelten folgende Randbedingungen:

2 aktive TCU parallel an NCU 710.2, 710.3 PN

4 aktive TCU parallel an NCU 720.2, NCU 730.2, NCU 720.3 PN, NCU 730.3 PN

4 aktive TCU parallel an PCU

Um an einer Maschine mehr Bedienstationen als die maximale Anzahl betreiben zu können, sorgt der Verdrängungsmechanismus dafür, dass **nur die erlaubte Anzahl von TCU** in einem Shadowing-Verbund **aktiv sind**. Die restlichen TCU werden in einen Passiv-Modus geschaltet, wodurch sie keine Belastung hinsichtlich der Ressourcen darstellen. Damit ist die Anzahl an TCU an einer HMI-Applikation praktisch nicht mehr begrenzt, die Beschränkung liegt in der Anzahl der gleichzeitig aktiven TCU.

Projektierung

Für den Verdrängungsmechanismus gibt es in der Datei config.ini zu einer TCU zwei neue Einträge:

- **SUSPENDLOCK:** Hierüber wird gesteuert, ob die TCU im Rahmen des Verdrängungsmechanismus verdrängt werden darf.
SUSPENDLOCK = 0 bedeutet keine Verdrängungssperre gesetzt (Voreinstellung), d.h. die TCU darf von einer beliebigen anderen TCU verdrängt werden.
SUSPENDLOCK=1 bedeutet, dass diese TCU nie verdrängt werden darf.
- **SUSPENDPRIORITY:** Mit diesem Eintrag wird der TCU eine Priorität für den Verdrängungsmechanismus gegeben. Bei einem Verdrängungsvorgang wird diejenige TCU unter den aktiven TCU ohne Verdrängungssperre verdrängt, die die niedrigste Priorität besitzt. Die Priorität wird als numerischer Wert im Bereich 1 ... 10 vergeben.
Voreinstellung ist 1 (niedrigste Priorität).

Hinweis

Setzt man für eine TCU eine Verdrängungssperre, so ist die Angabe einer Verdrängungspriorität überflüssig, da diese auf Grund der Verdrängungssperre nie zur Anwendung gelangt.

Verdrängungsregeln

Eine TCU kann folgende Zustände annehmen:

- **Die TCU ist aktiv und hat das Bedienrecht:** Dies ist daran zu erkennen, dass die TCU das Bild der Bediensoftware anzeigt und der Bildschirm hell ist.
- **Die TCU ist aktiv**, jedoch im Beobachtungsmodus (hat also zurzeit kein Bedienrecht): Dies ist daran zu erkennen, dass die TCU das Bild der Bediensoftware anzeigt, jedoch abgedunkelt ist im Vergleich zur TCU mit Bedienrecht.
- **Die TCU ist passiv:** Die TCU zeigt anstatt eines Bildes der Bediensoftware das Auswahlménü der möglichen Verbindungen an, wobei der Softkey zur Auswahl der letzten aktiven Verbindung der TCU farblich hervorgehoben ist.

Im Hochlauf einer TCU versucht die TCU immer die in ihrer config-Datei angegebene erste Verbindung aufzubauen. Die TCU aus einem Shadowing-Verband nehmen der Reihe nach ihre angegebene Verbindung auf, solange die Anzahl der maximal erlaubten aktiven Bedieneinheiten noch nicht überschritten ist.

Kommt eine TCU in die Situation, dass in ihrem Hochlauf diese Anzahl schon erreicht ist, so versucht sie, über den Verdrängungsmechanismus eine Verbindung zu erlangen. Kann sie eine bisher aktive Bedieneinheit verdrängen, gelangt sie selbst in den Zustand aktiv, ansonsten geht sie unmittelbar nach ihrem Hochlauf in den Zustand passiv über.

2.3.9 Umschaltung zwischen TCUs über PLC sperren

Übersicht

Die Umschaltsperrung der TCU bietet die Möglichkeit, im laufenden Betrieb über die PLC dynamisch das Umschalten von einer TCU auf eine andere TCU zu sperren. Während der Dauer der Sperre wird eine Bedienrechtsanforderung zum Wechsel des Bedienrechts zwischen TCU vom System nicht ausgeführt, sondern abgelehnt.

Infolge der abgelehnten Bedienrechtsanforderung wird eine Meldung in der Dialogzeile des HMI ausgegeben, um eine Rückmeldung für den Anfordernden zu geben. Die Meldung wird nach 5 Sekunden wieder weggenommen.

Datenschnittstelle HMI ↔ PLC

Die Funktion "Umschaltsperrung" ist immer aktiv, muss also nicht explizit eingeschaltet werden. Gesteuert wird die Funktion über ein Datenbit in der PLC. Als Basis zur Steuerfunktion in der PLC übermittelt das HMI das aktive OP an die PLC.

Die Steuerbits und Steuerinformationen zu dieser Funktion werden in der m:n-Datenschnittstelle der PLC verankert. Damit ist diese Funktion im Sinne von m:n in den beiden m:n-Online-Schnittstellen (DB19.DBW120 ff für HMI1 und DB19.DBW130 ff für HMI2) getrennt für die aktuell aufgeschalteten HMIs betreibbar. Wird kein m:n an einer Anlage betrieben, so wird für die Funktion nur die erste m:n-Online-Schnittstelle herangezogen.

Die Umschaltsperrung wird über ein vom Anwender zu verwaltendes Bit TCU_SHIFT_LOCK pro HMI in der PLC gesteuert. Die Adresse des Bits ist DB19.DBB126.6 für das erste HMI und DB19.DBB136.6 für die zweite HMI.

Die m:n-Online-Schnittstelle der PLC wird dahingehend erweitert, dass der ersten Schnittstelle noch das Byte DB19.DBB118, der zweiten das Byte DB19.DBB119 zugeschlagen wird. Diese Bytes nehmen für das jeweilige HMI den Index der aktiven TCU (des aktiven OP) auf. Das Byte wird TCU_INDEX genannt. Das Byte TCU_INDEX wird vom jeweiligen HMI beschrieben, und zwar mit dem zur aktiven TCU projektierten TCU-Index.

Das Bit TCU_SHIFT_LOCK wird vom jeweiligen HMI überwacht. Ein Wert = 1 löst eine Umschaltsperrung aus, geht der Wert wieder auf 0 zurück, wird die Umschaltung freigegeben. Das Bit TCU_SHIFT_LOCK kann z. B. durch eine Taste zur PLC vom Bediener gesetzt werden oder vom PLC-Anwenderprogramm nach eigener Logik verwaltet werden. Das Bit TCU_SHIFT_LOCK ist ausschließlich vom Anwender in der PLC zu verwalten, HMI greift nur lesend auf dieses Bit zu.

HMI versorgt das Feld TCU_INDEX mit dem projektierten Index der TCU respektive der PCU, deren OP im Shadow-Verbund aktuell das Bedienrecht besitzt. Ist kein OP aktiv, so wird in TCU_INDEX der Wert 0 eingetragen.

Ist für die aktive TCU (das aktive OP) kein TCU-Index projektiert, so wird der Wert 255 = undefiniert als TCU-Index übergeben. Die Werte 0 und 255 dürfen somit nicht als TCU-Index projektiert werden.

Projektierung

Die Projektierung des TCU-Index wird auf der PCU ebenso wie eine Maschinensteuertafel-Adresse (MCP-Adresse) projektiert. Der TCU-Index wird im Dialog "OP Properties" des Programms "System Network Center" eingestellt.

Wirkungsweise der Funktion

Ist das Bit TCU_SHIFT_LOCK für die Umschaltsperrung gesetzt, wird eine Bedienrechtsanforderung unabhängig von dem auf dem HMI eingestellten Modus zur Bedienrechtsvergabe (Veto Mode) nicht ausgeführt, d. h. ein Wechsel des Bedienrechts wird abgelehnt.

Für die Bediener auf allen OP erscheint für ca. 5 Sekunden die Meldung:

"Keine Umschaltung: Umschaltsperrung in aktueller PLC gesetzt."

Während dessen kann an dem OP mit dem Bedienrecht unverändert weiter bedient werden.

Hinweis

Die Umschaltsperrung bezieht sich nur auf den Wechsel des Bedienrechts unter den OP in einem Shadowing-Verbund an einer PCU.

Damit wird nicht das aktive Wegschalten eines OP zu einer anderen PCU verhindert!

Besonderheiten

Folgende Spezialfälle sind zu beachten:

- Trotz gesetzter Umschaltsperrung kann sich in der PLC das Feld TCU_INDEX in seinem Wert ändern. Dies ist der Fall, wenn
 - das OP, welches das Bedienrecht besitzt, aktiv zu einer anderen PCU umgeschaltet wird. Je nach Situation, ob eine andere TCU das Bedienrecht übernimmt, oder ob zurzeit keine TCU aktiv ist, wird entweder wie bei einer Bedienrechtsumschaltung der Index der TCU bzw. der PCU selbst eingetragen, falls deren direkt angeschlossenes OP aktiv wird.

Das kann auch der Wert 255 sein, wenn zum OP kein TCU-Index vorliegt. Oder es wird 0 eingetragen, falls kein OP mehr im Shadow-Verbund verfügbar ist.
 - eine m:n-Umschaltung im Gange ist. Das HMI-Programm der kommenden PCU deaktiviert das dort aktive HMI-Programm. Damit muss ein OP aus dem Shadow-Verbund der neuen (kommenden) PCU das Bedienrecht bekommen. Der TCU-Index dieses OPs wird in das Feld TCU_INDEX eingetragen.
 - im Rahmen von m:n eine PCU von einem NCK/PLC weggeschaltet wird. Auf der verlassenen NCK/PLC ist dann kein HMI-Programm und damit kein OP mehr mit Bedienrecht vorhanden. Dies wird unabhängig von einer Umschaltsperrung durch Eintrag der Wertes 0 in das Feld TCU_INDEX signalisiert.
- Wird eine TCU aktiv auf eine andere PCU umgeschaltet, so kann sie dort deaktiviert werden, also nicht das Bedienrecht erlangen, wenn für die Ziel-PCU Umschaltsperrung gesetzt ist.
- Bei einer m:n-Umschaltung der PCU - die PCU wird auf einen anderen NCK und damit auch andere PLC geschaltet - übernimmt die PCU die Einstellungen der dort anzutreffenden PLC bezüglich Umschaltsperrung.
- Die m:n-Verriegelungsmöglichkeiten seitens der PLC haben Vorrang vor der TCU-Umschaltsperrung, so dass eine gesetzte TCU-Umschaltsperrung eine m:n-Umschaltung nicht verhindern kann. Gegebenenfalls sind hier die m:n-Beeinflussungsmöglichkeiten mit denen für die TCU in der PLC zu synchronisieren. Zum Beispiel kann es sinnvoll sein, gleichzeitig mit der TCU-Umschaltsperrung die m:n-Verdrängungssperre zu setzen oder wegzunehmen.

2.3.10 Beispiel: So wählen Sie das Verhalten der TCUs beim Hochlauf

Beispiel: Hochlauf-Unterstützung auf zwei PCU verteilen

Um die Hochlauf-Unterstützung auf zwei PCU zu verteilen, muss auf der PCU_1 "Boot support runtime and configuration only (TFTP/FTP)" und auf der PCU_2 "Boot support IP address only (DHCP)" angewählt werden.

Auf der PCU_3 muss die Konfiguration "No boot support" gewählt werden:

Tabelle 2- 1 Einstellungen "TCU support"

TCU_1	TCU_2	TCU_3	TCU_4
192.168.214.10	192.168.214.11	192.168.214.12	192.168.214.13
VNC Verbindungen: 192.168.214.241 192.168.214.242 192.168.214.243	VNC Verbindungen: 192.168.214.241 192.168.214.243	VNC Verbindungen: 192.168.214.241 192.168.214.243	VNC Verbindungen: 192.168.214.241 192.168.214.242
Switch zum Anlagennetz			
PCU_1	PCU_2	PCU_3	
192.168.214.241	192.168.214.242	192.168.214.243	
Dienste: <input checked="" type="checkbox"/> DHCP <input checked="" type="checkbox"/> TFTP <input checked="" type="checkbox"/> FTP <input checked="" type="checkbox"/> VNC	Dienste: <input checked="" type="checkbox"/> DHCP <input checked="" type="checkbox"/> TFTP <input checked="" type="checkbox"/> FTP <input checked="" type="checkbox"/> VNC	Dienste: <input checked="" type="checkbox"/> DHCP <input checked="" type="checkbox"/> TFTP <input checked="" type="checkbox"/> FTP <input checked="" type="checkbox"/> VNC	
Firmennetz			

Die PCU_2 dient in diesem Fall als DHCP-Server, der für die angeschlossenen TCU die IP-Adressen zur Verfügung stellt. Die PCU_3 ist nicht am Hochlauf der TCU beteiligt, sie wird jedoch von den TCU mittels VNC angezeigt.

2.4 System Network Center (SNC)

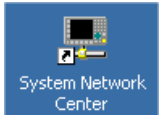
2.4.1 Funktionsübersicht System Network Center

Funktionen des System Network Center (SNC)

Auf den einzelnen Registerseiten konfigurieren Sie das Anlagennetz:

Register	PCU	NCU	Funktion
Adapter	✓	✓	Der aktive Netzwerk- Adapter (Seite 50) wird angezeigt.
OPs	✓	✓	Es wird eine Liste der bekannten OPs (Seite 51) angezeigt und deren Kennzeichen angegeben: Zustand, Name, IP-Adresse, Auflösung und Farbtiefe, MAC-Adresse, die zugewiesene MCP-Adresse und der TCU-Index. Zu jeder TCU werden die möglichen VNC-Verbindungen sowie die zugehörige IP-Adresse des Boot-Servers, Verdrängungssperre und Verdrängungspriorität aufgelistet.
TCU support	✓	--	Diese Registerseite ist nur bei einer PCU aktiv und verfügbar. Die für den Betrieb einer TCU (Seite 57) erforderlichen Dienste können gestartet, gestoppt und aktiviert oder deaktiviert werden.
TCU mode	✓	✓	Konfiguration (Seite 59) der TCU: "Veto mode", Auflösungsanpassung und Wartezeiten während des Hochlaufs.
System network	✓	✓	Auf dieser Registerseite stellen Sie die Schnittstelle X120 (Seite 61) ein.
Company network	--	✓	Diese Registerseite ist nur bei einer NCU aktiv und verfügbar. Auf dieser Registerseite stellen Sie die Schnittstelle X130 (Seite 63) ein.
System basics	--	✓	Diese Registerseite ist nur bei einer NCU aktiv und verfügbar. Auf dieser Registerseite stellen Sie weitere Parameter (Seite 64) ein.
Scanned devices	✓	✓	Auf dieser Registerseite werden die Geräte im Anlagennetz (Seite 64) angezeigt.

SNC starten



Das Programm "System Network Center" steht sowohl auf der NCU als auch auf der PCU zur Verfügung:

- Mit dieser Verknüpfung starten Sie das Programm "System Network Center" auf dem Desktop der PCU.
- Auf der NCU wird das Programm "System Network Center" mit dem Kommando "sc start snc" aufgerufen. Zur Bedienung wird eine Maus benötigt.

SNC bedienen

Folgende Softkeys stehen zur Bedienung des SNC zur Verfügung:

Schaltfläche	Bedeutung
"Apply"	Mit "Apply" übernehmen Sie die geänderten Einstellungen. Eine TCU oder HT 8 wird mit Drücken des Softkeys "Apply" neugestartet. Bei Änderungen an einer PCU (z. B. Änderung des MCP-Index) muss diese von Hand neugestartet werden.
"Discard changes"	Mit "Discard changes" verwerfen Sie die Änderungen.
"Distribute TCU data"	Mit "Distribute TCU data" werden TCU-Daten auf andere Maschinen im Anlagennetz verteilt. Die Schaltfläche "Distribute TCU data" ist nur am aktiven DHCP Server aktiv.
"Invalidate cache"	
"Refresh view"	Mit "Refresh view" werden die zu einer TCU gehörigen Daten neu in die Anzeige geladen.
"Exit"	Mit "Exit" verlassen Sie den Dialog.

Hinweis

Verhalten bei Betätigen der Schaltfläche "Apply"

Werden die Einstellungen eines OP geändert und mit der Schaltfläche "Apply" bestätigt, führt das OP einen Neustart durch, damit diese Änderungen wirksam werden.

Beim Hochlauf nach dem Neustart verbindet sich das OP mit dem voreingestellten Server, das ist SINUMERIK Operate. Das SNC wird nicht automatisch beim Hochlauf gestartet.

Wenn Sie weitere Einstellungen und/oder Parameter mit dem SNC ändern wollen, starten Sie das SNC wieder neu wie oben angegeben.

Integration in HMI PRO sl

Voraussetzung: Die Option "Bedien SW HMI PRO sl RT" ist vorhanden.

Für Inbetriebnahme und Netzwerkdiagnose in HMI PRO sl integrieren Sie das Programm "System Network Center" in die Bediensoftware.

Vorgehensweise:

- Öffnen Sie eine DOS Command Shell mit "Start menu" → "Run" und geben Sie "cmd" ein.
- In der DOS Command Shell geben Sie zum Beispiel folgendes Kommando ein:

```
SNC -page scanned_devices -subpage all
```

Ergebnis: Das "System Network Center" wird mit der Registerseite "Scanned devices" und dem Unter-Register "All" geöffnet und kann bedient werden. Zur Bedienung wird eine Maus empfohlen.

Hinweis

Es können alle Registerseiten angegeben werden. Leerzeichen bei der Bezeichnung der Registerseite sind in der Kommandozeile durch "_" Unterstrich zu ersetzen.

Ablagepfad der Datei "basesys.ini"

In der Datei "basesys.ini" werden ebenfalls Einstellungen für das Anlagennetz getroffen. In der aktuellen Version sind folgende Ablagepfade zu beachten:

- Auf der PCU 50 liegt die Datei unter E:\Siemens\system\etc und Anwender-Versionen unter F:\user_base\system\etc abgelegt.

In dieser Datei basesys.ini ist nur der Abschnitt [InternalInterface] vorhanden.

- Bei einem Linux-Grundsystem liegt die Original-Datei auf der CompactFlash Card unter dem Pfad /system/usr/etc; OEM-Versionen werden unter /oem/system/etc sowie Anwender-Versionen unter /user/system/etc abgelegt.

Literatur

Inbetriebnahmehandbuch Basesoftware und Bediensoftware: "Betriebssystem NCU"

2.4.2 SNC: Register "Adapter"

Register "Adapter"

Voreinstellung:

- Lieferzustand der PCU: "Ethernet 2 (System Network)".
- Auf der NCU steht nur "Ethernet 1 (Company Network)" zur Verfügung.

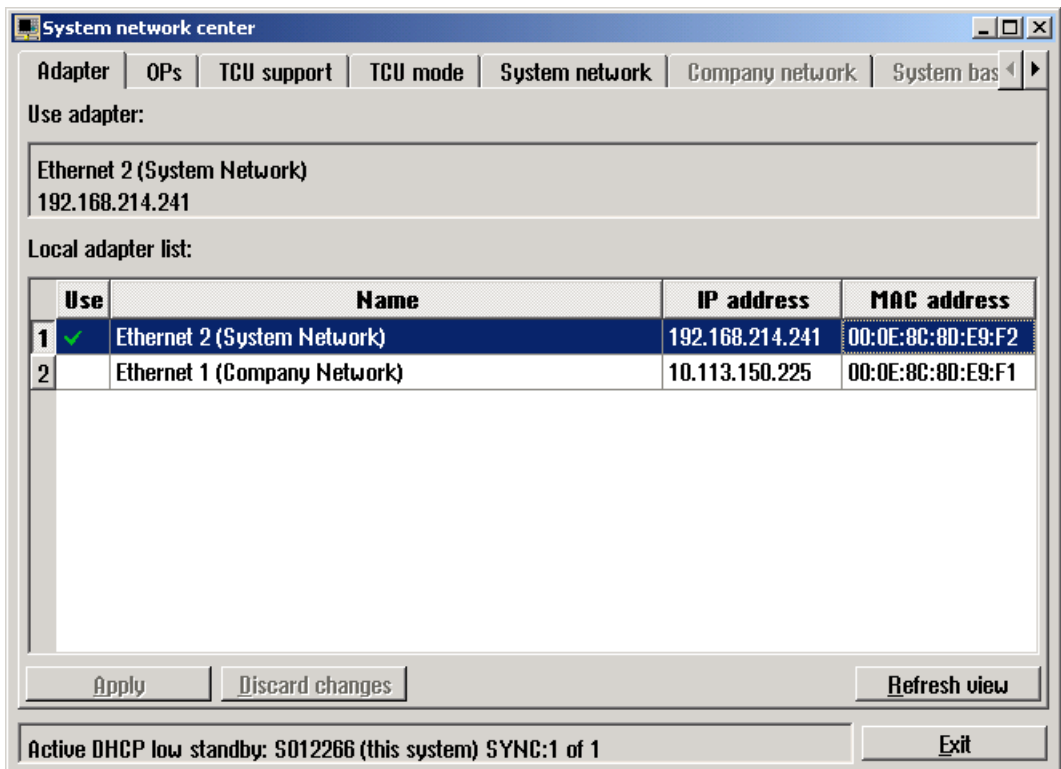


Bild 2-17 Register "Adapter" (Voreinstellung)

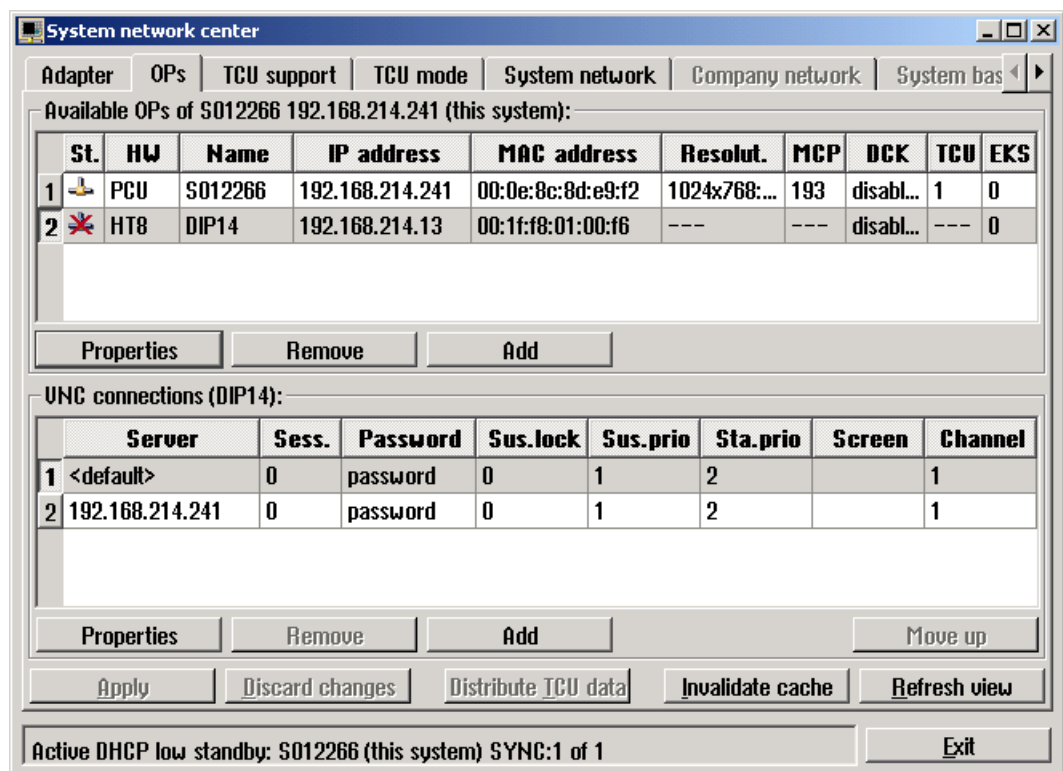
Folgende Zustände werden angezeigt:

- ✓ Der Anschluss ist angewählt und aktiv.
- ✗ Der Anschluss ist angewählt und nicht aktiv, weil z. B. die TCU nicht eingeschaltet ist.
- ✗ Der Anschluss ist nicht angewählt, und es kann nicht darauf zugegriffen werden, weil z. B. kein Netzkabel gesteckt ist.

2.4.3 SNC: Register "OPs"

Aufteilung

Die Registerseite "OPs" ist in zwei Bereiche aufgeteilt:



- ① Im oberen Teil wählen Sie in der Liste "Available OPs" ein OP, das Sie konfigurieren wollen.
- ② Im unteren Teil wählen Sie in der Liste "UNC connections" eine VNC-Verbindung, die Sie konfigurieren wollen.
- ③ Damit die geänderten Daten wirksam werden, ist ein Neustart sämtlicher aktiver TCUs notwendig. Dazu verwenden Sie die Schaltfläche "Apply". Mit der Schaltfläche "Discard changes" werden die Änderungen verworfen.

Bild 2-18 Register "OPs"

Was wird angezeigt?

Die Liste "Available OPs" beinhaltet sämtliche OPs, die entweder über Konfigurationsdaten auf der PCU verfügen oder aber beim TCU Hardware Dienst registriert sind. Dadurch ergeben sich folgende Zustände (Spalte "State") für ein OP:

Zustand	Bedeutung
✓ PCU	Das lokale OP ist eingeschaltet (oder beim TCU Hardware Dienst registriert) und auf der PCU sind Konfigurationsdaten vorhanden. Innerhalb dieses Zustandes sind sämtliche Spalten der Liste ausgefüllt.
✓	Die TCU ist eingeschaltet (oder beim TCU Hardware Dienst registriert) und auf der PCU sind Konfigurationsdaten vorhanden. Innerhalb dieses Zustandes sind sämtliche Spalten der Liste ausgefüllt.
✗	Die TCU ist eingeschaltet (oder beim TCU Hardware Dienst registriert), jedoch sind auf der PCU keine Konfigurationsdaten vorhanden. Innerhalb dieses Zustandes steht die MAC Adresse, die MCP Adresse, der Index und sämtliche VNC Verbindungsdaten nicht zur Verfügung. Außerdem kann diese TCU nicht bearbeitet werden, da die entsprechenden Konfigurationsdaten nicht zur Verfügung stehen.
✗	Die TCU ist nicht eingeschaltet (oder beim TCU Hardware Dienst nicht registriert), jedoch sind auf der PCU Konfigurationsdaten vorhanden. Innerhalb dieses Zustandes steht die IP Adresse und die Auflösung nicht zur Verfügung, da diese Werte nicht bei der TCU ermittelt werden können.
?	Fragezeichen: Status des Geräts unbekannt.

2.4.4 So konfigurieren Sie ein OP

OP konfigurieren

Die Registerseite "OPs" ist in zwei Bereiche aufgeteilt.

Unter "Available OPs" werden alle Geräte im Anlagennetz angezeigt.

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Um eine TCU zu konfigurieren, die noch nicht angeschlossen war, verwenden Sie "Add".
2. Eine TCU, die voraussichtlich nicht mehr an dieser Anlage betrieben wird, kann gelöscht werden. Hierzu klicken Sie auf die Schaltfläche "Remove". Das Löschen der Konfigurationsdaten ist nur möglich, wenn die TCU nicht angeschlossen ist.
3. Wenn Sie die Schaltfläche "Properties" anklicken, wird ein Dialog geöffnet, um die Einstellungen der angewählten Komponente zu konfigurieren:

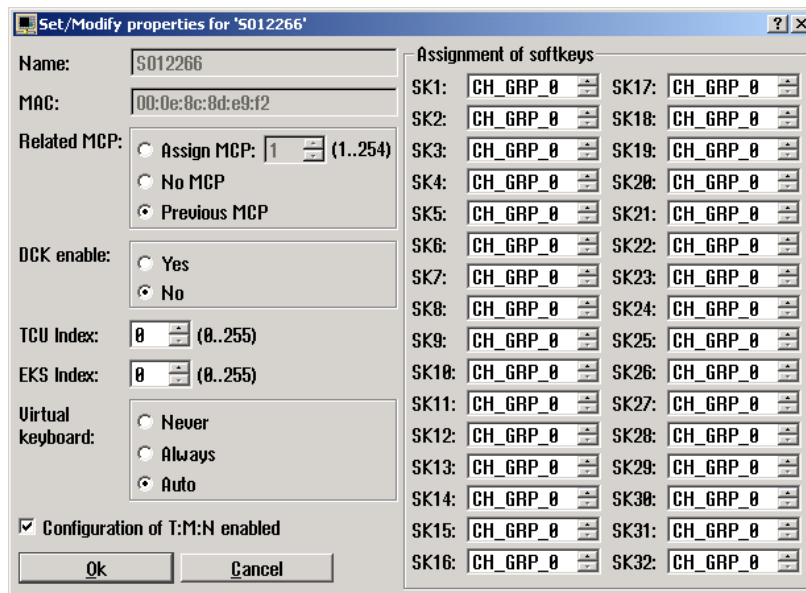


Bild 2-19 Dialog "OP Properties"

Parameter	Wertebereich	Bedeutung
Name	<TCU Name>	Der Name der TCU kann geändert werden.
MAC		Anzeige der MAC Adresse.
Related MCP	1 ... 254	DIP-Schalterstellung wird übernommen. Voreinstellung: Previous MCP
DCK enable	<No> <Yes>	Direkttasten nicht aktiviert (Voreinstellung). Direkttasten aktiviert (nur bei entsprechenden Geräten sinnvoll).
TCU Index	0 ... 255	Der TCU-Index wird zur Auswertung der Direkttasten verwendet (nur bei entsprechenden Geräten sinnvoll).
EKS Index	0 ... 255	DIP-Schalterstellung wird übernommen.

Parameter	Wertebereich	Bedeutung
Virtual keyboard	<Never>	Die virtuelle Tastatur wird nie eingeblendet.
	<Always>	Die virtuelle Tastatur wird immer angezeigt.
	<Auto>	Die virtuelle Tastatur wird bei Bedarf angezeigt (Voreinstellung).
Configuration of T:M:N enabled		
Softkey text	<2 x 8 Zeichen>	Softkey-Beschriftung (2 Zeilen)

Siehe auch

Einstellungen in der Datei "config.ini" (Seite 36)

Literatur:

t:m:n-Konfiguration

- Inbetriebnahmehandbuch Basesoftware und Bedienssoftware (IM9)
- Inbetriebnahmehandbuch Basesoftware und HMI-Advanced (IM4)

2.4.5 So konfigurieren Sie VNC-Verbindungen

VNC-Verbindung konfigurieren

Die Registerseite "OPs" ist in zwei Bereiche aufgeteilt:

Unter "VNC connections" werden sämtliche Verbindungen angezeigt, die die ausgewählte TCU mit VNC Servern aufnehmen kann. Die Server werden mittels ihrer IP-Adresse spezifiziert.

ACHTUNG

Die Voreinstellungen für VNC-Verbindungen können nicht gelöscht werden.

Wenn eine TCU oder ein HT 8 über eine PCU mit Direkttasten oder MCP betrieben wird, muss unter "VNC connections" sowohl die IP-Adresse der PCU als auch die IP-Adresse der NCU eingetragen sein.

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Um eine neue Verbindung hinzuzufügen, verwenden Sie "Add".

2. Falls die ausgewählte TCU zu dem ausgewählten VNC Server keine Verbindung mehr aufbauen soll, dann löschen Sie die Verbindung durch Anklicken der Schaltfläche "Remove".
3. Wenn Sie die Schaltfläche "Properties" anklicken, wird ein Dialog geöffnet, um die VNC-Verbindung zu konfigurieren:

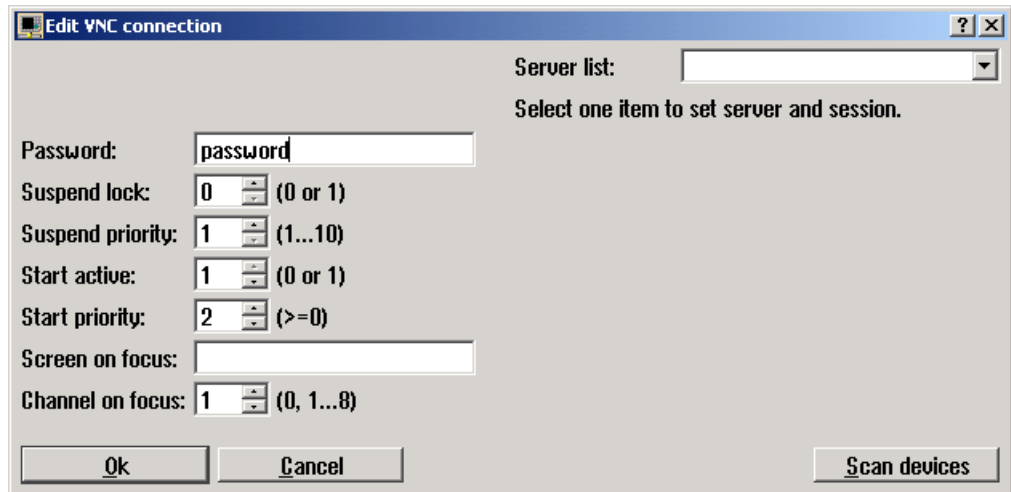


Bild 2-20 Dialog "Edit VNC connection"

Parameter	Wertebereich	Bedeutung
Server list		IP-Adresse oder Name eines VNC Servers (NCU oder PCU) bestehend aus einer Zeichenfolge nach den Regeln für Hostname.
Password	password	Passwort, Voreinstellung: "password"
Suspend lock	0 oder 1	0: keine Verdrängungssperre 1: Verdrängungssperre gesetzt
Suspend priority	1 ... 10	1: niedrigste Priorität 10: höchste Priorität
Start active	0 oder 1	Nach dem Hochlauf wird ein Bild angezeigt.
Start priority	0 ... nicht zu hoch	Reihenfolge beim Hochlauf: je kleiner die Zahl desto höhere Priorität
Screen on focus		
Channel on focus	0, 1 ... 8	Voreinstellung: 1

VORSICHT

Sind die Bedienstationen so eingestellt, dass sich nach dem Hochlauf mehrere Bedienstationen auf demselben HMI verbinden, so ist nicht vorhersehbar, welche Bedienstation nach dem Hochlauf aktiv wird. Dieser Fall kann unter folgenden Bedingungen eintreten:

- Es wurde keine Zuordnung über die Datei config.ini getroffen.
- In der Datei config.ini ist festgelegt, dass sich mehrere Bedientafeln auf denselben HMI verbinden.

Schaltfläche "Scan devices"

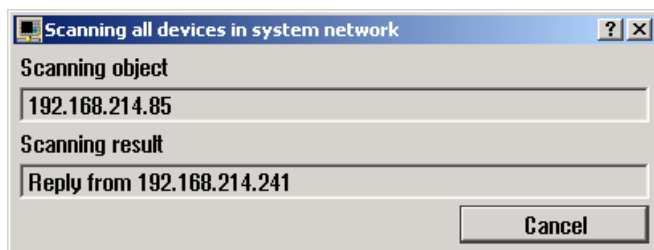


Bild 2-21 Scan devices

Siehe auch

SNC: Register "Scanned devices" (Seite 64)

2.4.6 SNC: Dienste des TCU Supports konfigurieren

Register "TCU support"

Auf der Registerseite "TCU support" wählen Sie, welche Dienste auf der TCU beim Hochlauf gestartet werden: Voreinstellung ist die Konfiguration "Complete TCU support".

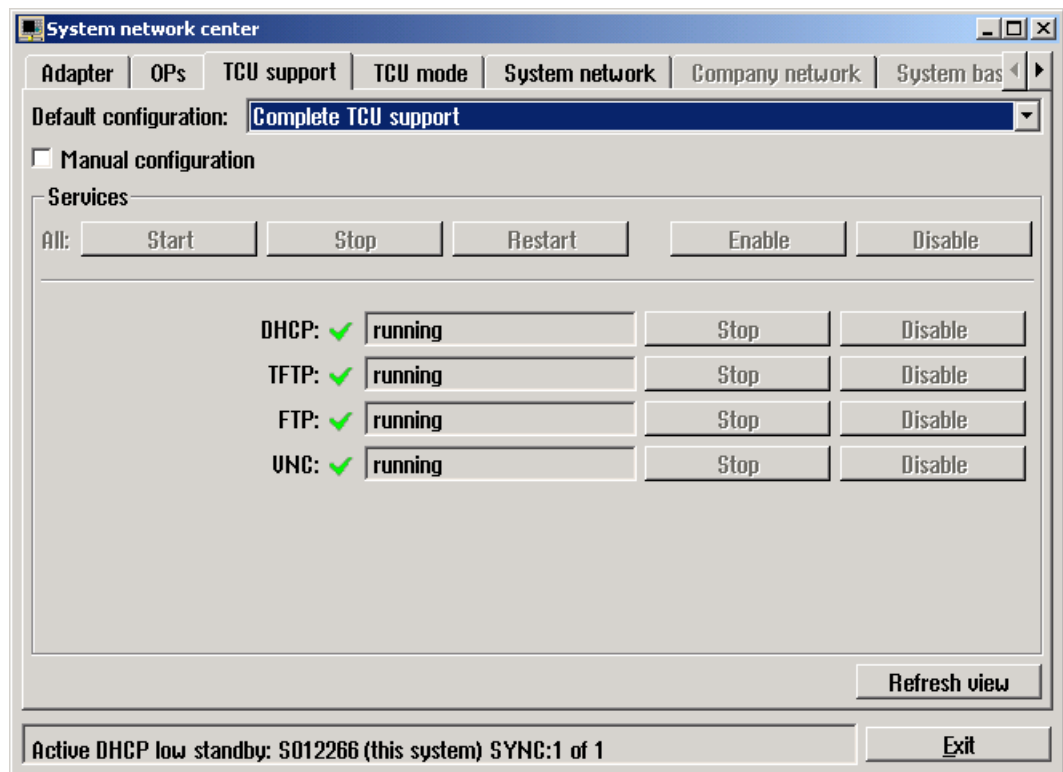


Bild 2-22 Register "TCU support"

Konfiguration auswählen

Unter "Default configuration" stehen folgende Konfigurationen zur Auswahl:

- **Complete TCU support:**
Innerhalb dieser Konfigurationen ist die komplette TCU Unterstützung aktiviert und sämtliche unten aufgelisteten Dienste werden ausgeführt.
- **No boot support:**
Innerhalb dieser Konfigurationen sind die Dienste zum Hochlauf der angeschlossenen TCUs deaktiviert. Der TCU-Hardware-Dienst und der VNC-Dienst werden ausgeführt. Der Hochlauf der TCUs ist nur von einer anderen PCU oder NCU möglich.

- **Boot support runtime and configuration only (TFTP/FTP):**

Innerhalb dieser Konfiguration ist der DHCP-Dienst deaktiviert. Die restlichen Dienste werden ausgeführt. Die IP-Adressen der verbundenen TCUs müssen von einer anderen PCU oder NCU kommen. Der Hochlauf wird jedoch von dieser PCU aus durchgeführt. Dazu muss die PCU oder NCU, welche die IP-Adressen liefert, als "Boot server" diese PCU verwenden.

- **Boot support IP addresses only (DHCP):**

Innerhalb dieser Konfiguration sind die Dienste TFTP und FTP deaktiviert. Die restlichen Dienste werden ausgeführt.

Die PCU versorgt die TCUs zwar mit IP-Adressen, jedoch der Hochlauf der TCU muss von einer anderen PCU oder NCU durchgeführt werden. Dazu muss auf der Registerseite "DHCP settings" ein entsprechender Boot-Server angegeben werden.

- **Manual Configuration:**

Bei der manuellen Konfiguration ist es möglich, jeden Dienst einzeln zu starten oder zu stoppen und zu aktivieren oder zu deaktivieren. Der aktuelle Zustand des jeweiligen Dienstes wird in der Statuszeile angezeigt.

2.4.7 SNC: "TCU mode" konfigurieren

Registerseite "TCU mode"

Auf der Registerseite "TCU mode" stellen Sie folgende Parameter ein:

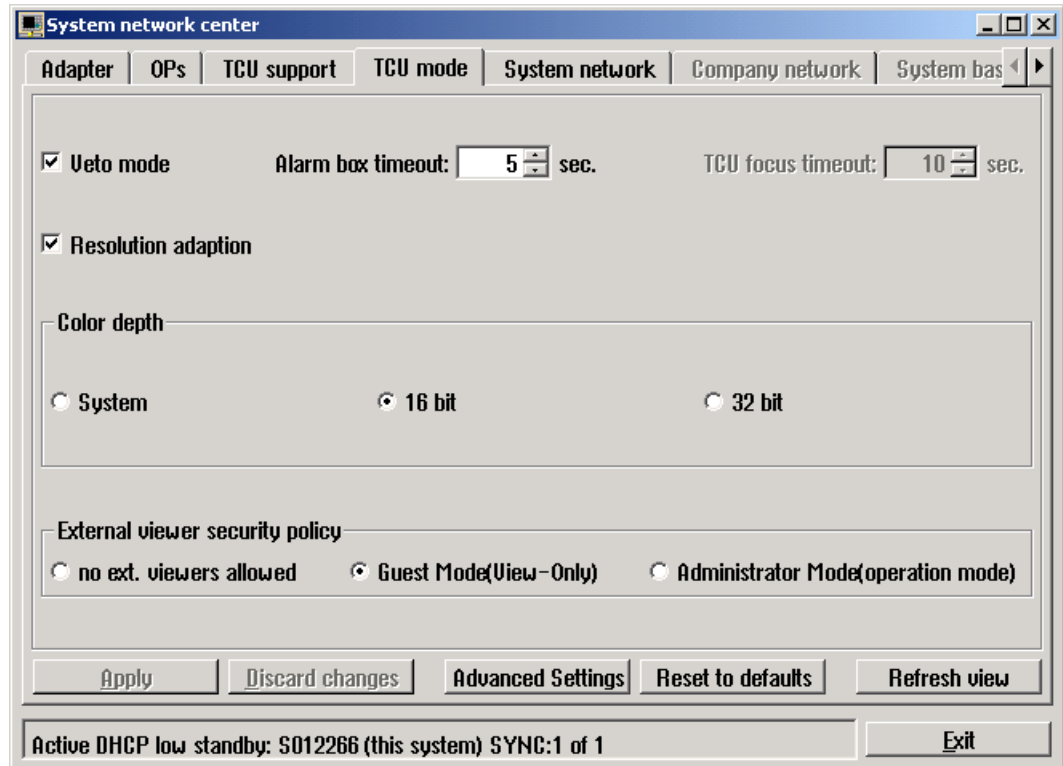


Bild 2-23 Register "TCU mode"

Beschreibung	entsprechender Parameter in der Datei tcu.ini
<ul style="list-style-type: none"> • Aktivieren Sie "Veto mode", wird an der TCU, die das Bedienrecht verliert, eine Meldung darüber ausgegeben. Der VNC-Dienst benachrichtigt die HMI-Ablaufsteuerung bevor ein anderes Bediengerät das Bedienrecht erhält. • Geben Sie eine Zeitspanne in Sekunden (Alarm box timeout) an, während der der Wechsel des Bedienrechts auf eine andere TCU abgelehnt werden kann. • Ist Veto mode angewählt (Voreinstellung), wird eine Bedienrechtsanforderung ausgegeben. Die Bedienrechtsanforderung kann vom aktiven OP abgelehnt werden. Der Veto mode ist nur bei aktivem HMI-Programm wirksam. Im Service Mode greift der Veto mode nicht. 	VetoMode FocusTimeOut AlarmBoxTimeOut

Beschreibung	entsprechender Parameter in der Datei tcu.ini
<ul style="list-style-type: none"> Ist die Auflösungsanpassung "Resolution Adaption" aktiviert (Voreinstellung), wird während der Laufzeit die Bildschirmauflösung immer an das aktuell angezeigte Bediengerät angepasst. Ist die Auflösungsanpassung "Resolution Adaption" deaktiviert, wird die größte Auflösung gezoomt. Das Bild kann im ungünstigsten Fall von 15" auf 8" gezoomt und dann unscharf dargestellt werden. 	AdaptResolution
<ul style="list-style-type: none"> Die Farbtiefe ist auf 16 Bit voreingestellt. Eine Änderung der Farbtiefe sollte nur vorgenommen werden, wenn eine Applikation dies ausdrücklich verlangt. 	Color depth
<p>Für einen externen VNC Viewer auf PG/PC oder PCU 50:</p> <ul style="list-style-type: none"> no ext. viewer allowed: Maximal 2 sind zulässig. Guest mode (view only): Der Benutzer kann nur beobachten. Administrator mode (operation mode): Für den Benutzer ist auch Bedienen erlaubt. 	ExternalViewerSecurityPolicy

ACHTUNG
<p>Projektierung</p> <p>Wenn die PCU ein direkt angeschlossenes OP hat, dann muss dessen Auflösung größer oder gleich der Auflösung aller OPs an den TCUs sein.</p> <p>Gilt mit und ohne "Resolution adaption":</p> <p>Bei einer PCU ohne direkt angeschlossenes OP wird im Hochlauf die größte Auflösung der aktiven (eingeschalteten) TCUs/Panels ermittelt und eingestellt.</p>

Advanced Settings (nur PCU)

Mit der Schaltfläche "Advanced Settings" werden weitere Einstellungsmöglichkeiten angezeigt. Die vorgenommenen Änderungen werden in der Datei tcu.ini unter dem Pfad F:\user_base\system\etc\tcu.ini gespeichert.

Siehe auch

Einstellungen in der Datei "tcu.ini" (Seite 38)

2.4.8 SNC: Schnittstelle X120 (System network) konfigurieren

Register "System network"

Auf dieser Registerseite stellen Sie folgende Parameter für X120 ein:

The screenshot shows the 'System network center' configuration window for X120. The window has tabs for 'OPs', 'TCU support', 'TCU mode', 'System network', 'Company network', and 'System basics'. The 'System network' tab is active. It contains sections for 'DHCP IP address allocation (X120)', 'Own IP addresses (X120)', 'DHCP server synchronisation (X120)', and 'Miscellaneous'. The DHCP IP address allocation section shows Range start: 129.88.7.10, Range end: 129.88.7.239, Subnet type: 16 bits network part, and Subnet mask: 255.255.0.0. The Own IP addresses section shows Static IP: 129.88.4.2, Subnet mask: 255.255.0.0, Alias IP: 0.0.0.0, and Subnet mask: 255.255.255.0. The DHCP server synchronisation section shows Sync mode: high priority (selected), Timeout for waiting for master: 120 sec, and options for client sync and client no sync. The Miscellaneous section shows DNS Domain: localtest, PN station name: (empty), NAT routing: X120 and X127 to X130 enabled, and Host name: NCU3. At the bottom, there are buttons for Apply, Discard changes, Clear DHCP, Distribute DHCP, Refresh view, and Exit. A status bar at the bottom left shows 'Active DHCP master: PCU2 SYNC:3 of 3'.

Bild 2-24 Register "System network" auf NCU

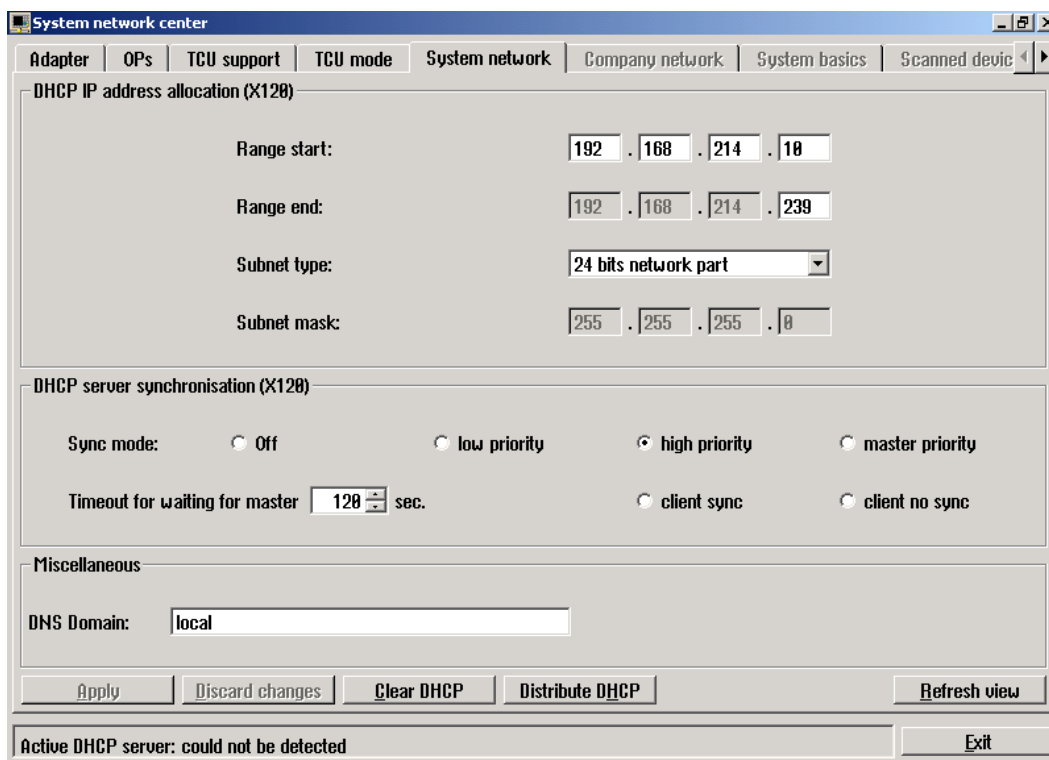


Bild 2-25 Register "System network" auf PCU

Beschreibung	entsprechender Parameter in der Datei basesys.ini
DHCP IP address allocation	
<ul style="list-style-type: none"> Hier wird der Adressbereich angegeben, aus dem die Clients des DHCP-Servers mit IP-Adressen versorgt werden. Der voreingestellte Bereich ist in den meisten Fällen ausreichend. Die Voreinstellung für "Subnet type" ist "24 bit network part" 	InternalDynRangeStart InternalDynRangeEnd InternalIP InternalNetMask
DHCP server synchronisation	
<ul style="list-style-type: none"> Als Voreinstellung ist die Synchronisation der DHCP-Server aktiviert. Nur falls ein bestimmter Server bevorzugt die Rolle des aktiven Servers übernehmen soll, muss die Option "master priority" aktiviert werden. Mit "Timeout for waiting for master DHCP" stellen Sie eine Zeitspanne ein, die gewartet wird, damit der vorgesehene DHCP-Master ohne Verdrängung der aktive DHCP-Server wird, auch wenn er kurz später eingeschaltet wird oder länger für den Hochlauf braucht als andere Steuerungen. 	SyncModeDHCPD_SysNet DHCPDNoMasterWait
Miscellaneous	
<ul style="list-style-type: none"> Die Voreinstellung für den DNS Dienst ist "local" und kann editiert werden. 	InternalDNSDomain

Schaltfläche "Clear DHCP"

Die Schaltfläche "Clear DHCP" ist nur am aktiven DHCP Server aktiv: Damit wird das Kommando "sc clear dhcp [-X120]" ausgeführt: Der Zustand des DHCP-Servers am angegebenen Interface (Voreinstellung: Anlagennetz) wird gelöscht und in seinen Anfangszustand versetzt.

Schaltfläche "Distribute DHCP"

Die Schaltfläche "Distribute DHCP" ist nur am aktiven DHCP Server aktiv: Damit wird das Kommando "sc distribute dhcp" ausgeführt:

2.4.9 SNC: Schnittstelle X130 (Company network) konfigurieren

Register "Company network"

Auf dieser Registerseite stellen Sie Sie folgende Parameter für X130 ein:

System network center

ter OPs TCU support TCU mode System network Company network System basics

DHCP client (X130): enabled

Static settings for company network (X130) (most of them are only valid, if DHCP client is disabled)

Static IP: [0] . [0] . [0] . [0]

Subnet mas: [255] . [255] . [255] . [0]

Gateway: [0] . [0] . [0] . [0]

Host name: [] valid on X120, X130 and X127

DNS server: 1: [0] . [0] . [0] . [0] Time server 1: [0] . [0] . [0] . [0]
2: [0] . [0] . [0] . [0] 2: [0] . [0] . [0] . [0]
3: [0] . [0] . [0] . [0] 3: [0] . [0] . [0] . [0]

DNS Domair []

Apply Discard changes Refresh view

Active DHCP high standby: ncu1 (this system) SYNC:1 of 1 Exit

Bild 2-26 Register "Company network"

[siehe basesys.ini: Parameter InternalDNSDomain]

2.4.10 SNC: Parameter auf dem Register "System basics" konfigurieren

Register "System basics"

Auf dieser Registerseite stellen Sie die folgenden Parameter ein:

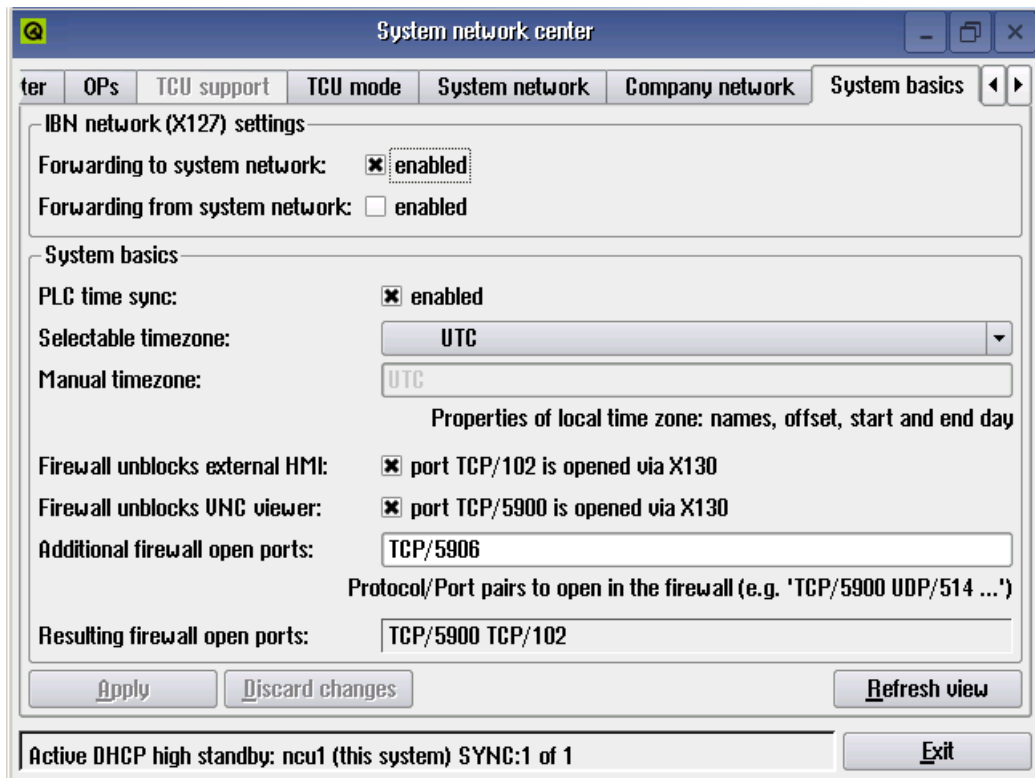


Bild 2-27 Register "System basics"

[siehe basesys.ini: Parameter EnableSysNetToIBNForwarding]

2.4.11 SNC: Register "Scanned devices"

Register "Scanned devices"

Auf dieser Registerseite werden die Geräte im Anlagennetz angezeigt.

Für jedes Gerät sind folgende Parameter festgelegt: Name, IP-Adresse und MAC-Adresse. Tritt während des Produktionszyklus eine Störung auf, kann verifiziert werden, ob alle projektierten Geräte auch online erreichbar sind und die festgelegten Attribute aufweisen. Abweichungen vom Soll-Zustand sind sofort zu erkennen.

Anlagenkonfiguration als Soll-Projektierung speichern

Um nach einem Scannen der erreichbaren Teilnehmer zu überprüfen, ob alle Geräte, die zur Anlage gehören, auch erreichbar sind, wird auf Basis der erreichbaren Teilnehmer eine Soll-Projektierung definiert und gespeichert. Diese Soll-Projektierung legt fest, welche Geräte zur Anlage gehören und somit immer vorhanden sein müssen.

Beim Abspeichern wird geprüft, ob bereits eine Soll-Projektierung existiert und ggf. nachgefragt, ob diese überschrieben werden soll. Sie wird immer in einem separaten Unterverzeichnis im TCU-Verzeichnis des aktiven DHCP-Servers abgespeichert. Dies hat den Vorteil, dass die Soll-Projektierung auch auf die Standby-Server übertragen werden kann.

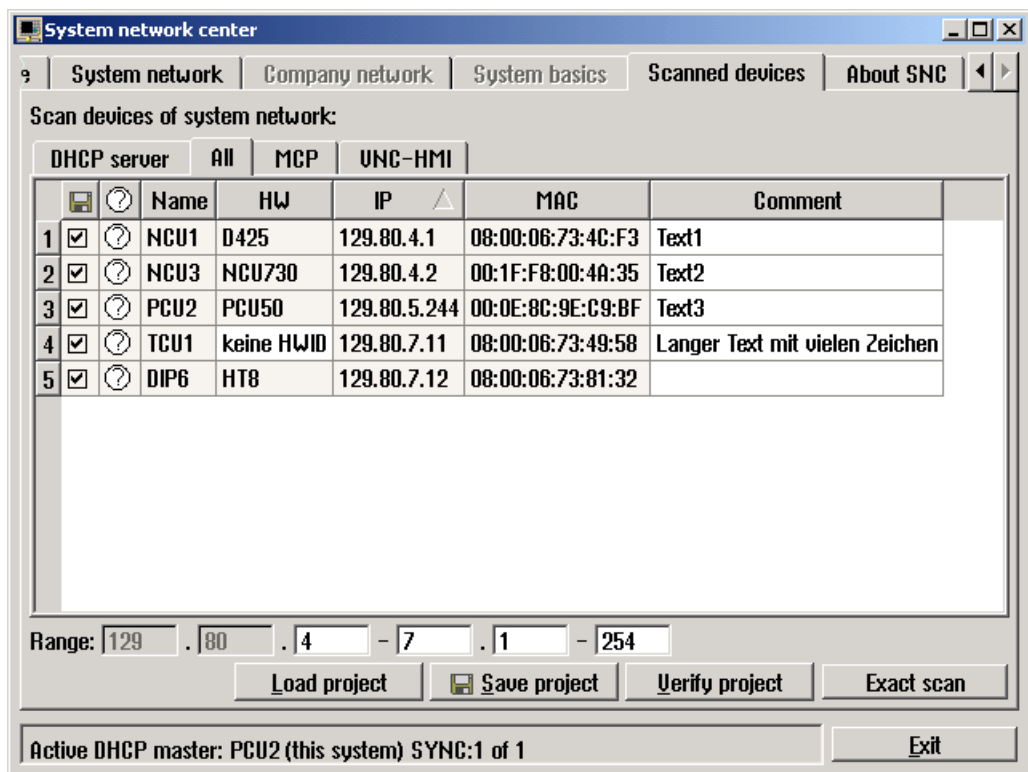


Bild 2-28 Register "Scanned devices"

Sofern vor dem Scannen bereits eine Soll-Projektierung vorliegt, so werden die Geräte in der Farbe "Hellgrau" hinterlegt, da noch nicht feststeht, ob sie im Anlagennetz erreichbar sein werden. Tabellenzellen, die editierbar sind, werden "Weiß" hinterlegt.

Schaltfläche	Wirkung
Save project	Soll-Projektierung (ggf. mit Rückfrage) speichern
Load project	Soll-Projektierung laden
Start scanning → Verify project	Scan-Vorgang starten Abgleich von Soll- und Ist-Zustand, wenn bereits eine Soll-Projektierung vorliegt.

Geräte, die sich nicht beim DNS-Server anmelden, können durch das Scannen nicht ermittelt werden. Dazu gehören z. B. SIMATIC-Geräte. Die Zellen mit Name und HW-Typ in der Tabelle bleiben editierbar und man kommt mit Doppelklick in den Einfügemodus.

ACHTUNG

Eine Soll-Projektierung lässt sich nur dann speichern, wenn alle ausgewählten Geräte **eindeutig** gekennzeichnet sind, d.h. jeweils einen eindeutigen Namen haben **und** sich in IP-Adresse und MAC-Adresse unterscheiden.

Datentyp und Ablageort

Die Soll-Projektierung wird immer auf dem aktiven DHCP-Server im TCU-Verzeichnis in einem separaten Unterverzeichnis abgelegt. Eine Ausnahme bilden hier Anlagen, bei denen es entweder keinen aktiven DHCP-Server gibt oder dieser nicht erreichbar ist. Hier wird versucht eine Soll-Projektierung vom lokalen Rechner aus dem TCU-Verzeichnis zu pflegen.

Die Soll-Projektierung wird abgelegt unter:

```
PCU:          F:\user_base\common\tcu\${soll}\${soll}.ini
NCU:          /user/common/tcu/${soll}/${soll}.ini
```

Die Soll-Projektierung wird im INI-Datei-Format gespeichert und hat folgenden Aufbau:

Ein zentraler Abschnitt [SOLL] mit folgenden Angaben:

- Scan-Bereich für alle 4 Adress-Bytes einen Start und ein Ende
- Anzahl der Geräte "NUMBER_DEVICES"

Für jedes Gerät gibt es einen Abschnitt [DEVICE_x] mit folgenden Einträgen:

- Name "NAME" des Gerätes (existiert nur, wenn dieser vom System ermittelt wurde)
- Alias-Name "ALIAS" des Gerätes (existiert nur, wenn kein Name vom System ermittelt werden konnte und stattdessen ein Name vom Bediener eingetragen wurde)
- IP-Adresse "IP" des Gerätes
- MAC-Adresse "MAC" des Gerätes
- HWID "HWID" des Gerätes (existiert nur, wenn diese vom System ermittelt wurde)
- HW-Typ "HW_TYPE" des Gerätes (existiert nur, wenn keine HWID vom System ermittelt werden konnte und stattdessen ein HW-Typ vom Bediener eingetragen wurde)

Beispiel für die Soll-Projektierung

Die Datei kann beispielsweise folgenden Inhalt haben:

```
[SOLL]
RANGE_START_1=192
RANGE_START_2=168
RANGE_END_2=168
RANGE_START_3=214
RANGE_END_3=214
RANGE_START_4=1
RANGE_END_4=254
NUMBER_DEVICES=2

[DEVICE_1]
NAME="PCU1"
IP=192.168.214.241
MAC=08:00:06:12:34:56
HWID=2.0.0.0

[DEVICE_2]
ALIAS="PLC1"
IP=192.168.214.4
MAC=08:00:06:11:22:33
HW_TYPE=S7-300
```

Soll-/Ist-Vergleich

Beim Soll-/Ist-Vergleich wird geprüft, ob die projektierten Geräte in Anlagennetz erreichbar sind: Sofern bereits eine Soll-Projektierung abgespeichert wurde, bleibt diese Information bestehen und wird bei einer Folgesitzung automatisch geladen. Nur wenn bereits eine Soll-Projektierung abgespeichert wurde, kann der Bediener einen Soll-/Ist-Vergleich durchführen. Hierbei wird erneut der definierte Bereich gescannt und mit der bestehenden Liste verglichen. Abweichungen werden farblich hervorgehoben:

- **Grün:** Intakte Geräte, die sowohl projektiert als auch online erreichbar sind.
- **Rot:** Vermisste Geräte, die zwar projektiert aber nicht online erreichbar sind.
- **Gelb:** Zusätzliche Geräte, die nicht projektiert aber online erreichbar sind.

Um geänderte Anlagenkonfigurationen speichern zu können, müssen die grünen und gelben Einträge per Kontrollkästchen angewählt werden.

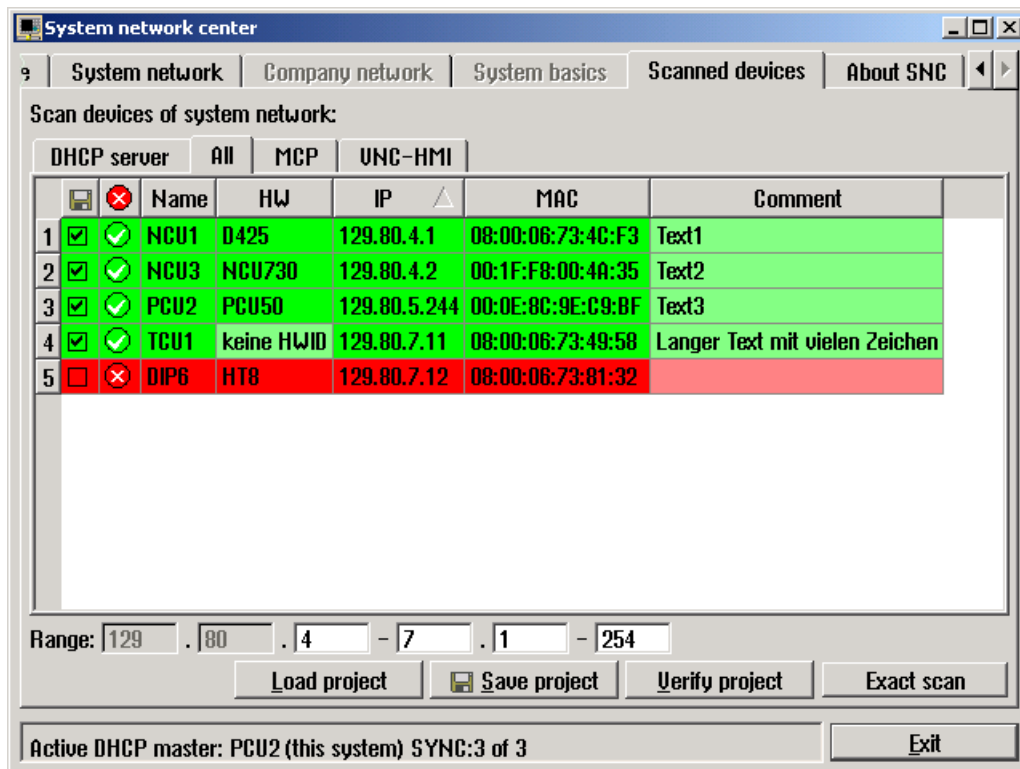


Bild 2-29 Ergebnis des Vergleichs

Hinweis**Beschreibungstext**

Zusätzlich kann auf dem Register "All" in der Spalte "Comment" ein Beschreibungstext zum Gerät eingegeben werden, um das Gerät leichter identifizieren zu können.

Ergebnis

Ein Gerät (HT 8) wurde nicht gefunden. Mögliche Ursachen dafür sind:

- Das Gerät ist nicht eingeschaltet.
- Das Gerät wurde nicht ans Anlagennetz angeschlossen.
- Das Gerät hat durch das Laden eines neuen PLC-Projekts eine IP-Adresse erhalten, die nicht im gescannten Adressbereich liegt.

Netzkonfigurationen

3.1 Zulässige Netzwerkstrukturen

Dieses Kapitel gibt einen Überblick über die zulässigen Netzwerkstrukturen.

Ethernet-Verbindung

Eine SINUMERIK 840D sl kann nur als ein Netzwerk, bei dem die einzelnen Komponenten über Ethernet-Verbindungen miteinander kommunizieren, betrieben werden. Dieses Netzwerk muss eingerichtet werden.

Die einzelnen Komponenten sind werkseitig so voreingestellt, dass die am häufigsten auftretenden Standard-Konfigurationen ohne veränderte Einstellungen hinsichtlich des Netzwerks betrieben werden können.

Trennung in Anlagennetz und Firmennetz

Bei SINUMERIK solution line werden die Komponenten generell in ein Firmennetz einerseits und in ein Anlagennetz andererseits getrennt.

Die Anbindung an das Firmennetz dient z.B. dazu, um auf Netzlaufwerke zugreifen zu können. Im Anlagennetz läuft die Prozessdatenkommunikation und die Bildübertragung von den Komponenten mit Bediensoftware zu den Anzeigeeinheiten – den TCUs – ab.

Diese Trennung erfolgt physikalisch über die vorgeschriebene Verwendung der Ethernet-Schnittstellen der Komponenten:

- Eine TCU ist ausschließlich an das Anlagennetz angeschlossen.
- Eine NCU ist immer über X120 an das Anlagennetz angebunden.
- Die Ethernet-Schnittstelle Eth 2 der PCU ist für den Anschluss an das Anlagennetz vorkonfiguriert; die Ethernet-Schnittstelle Eth 1 wird für die Anbindung an das Firmennetz verwendet.
- Eine NCU wird über X130 an das Firmennetz angeschlossen.

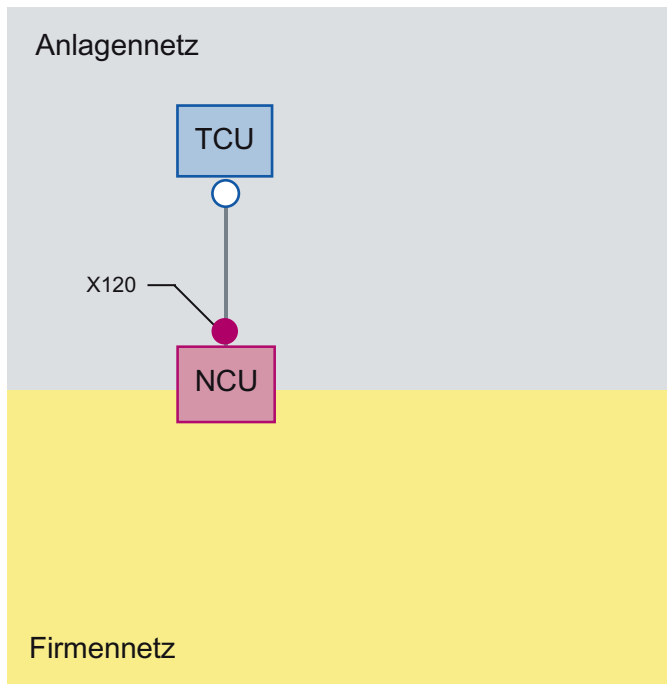
Bedeutung der Anschlüsse und Verbindungen:

- | | |
|------------------|---------------------------------------|
| ○ | Eth 1 als DHCP-Client |
| ● | Eth 2 als DHCP-Server |
| ■ | Eth 2 mit fester IP-Adresse |
| grüne Verbindung | nicht gekreuztes Ethernet-Kabel |
| graue Verbindung | gekreuztes Ethernet-Kabel (crossover) |

3.2 Netzwerke ohne Anschluss an das Firmennetz

3.2.1 Konfiguration 1: NCU und TCU

Beschreibung



Eine TCU wird direkt über Ethernet mit X120 der NCU verbunden. NCU und TCU sind geeignet vorkonfiguriert, um mit IP-Adressen versorgt zu werden.

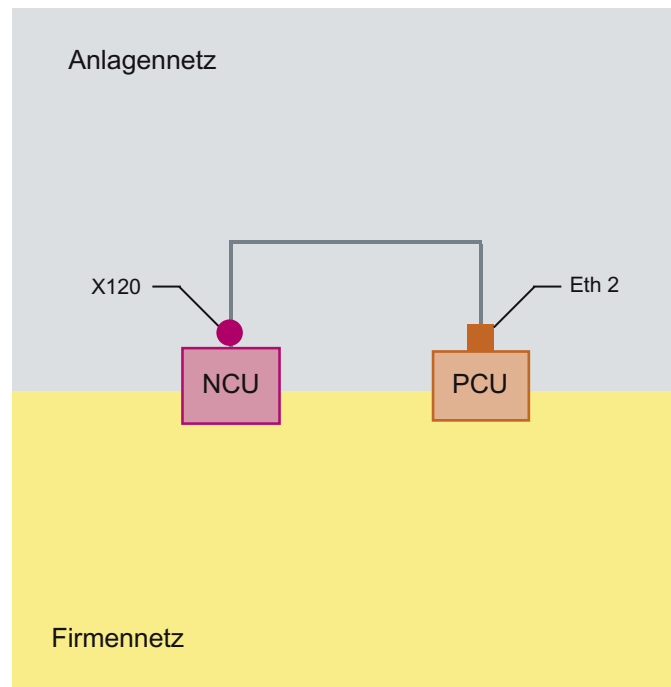
Die IP-Adressen sind für den weiteren Betrieb nicht von Bedeutung.

Die Verbindung der TCU zur NCU erfolgt über ein **gekreuztes** Ethernetkabel.

Mit der Direktverbindung der NCU über X120 zur TCU wird ein einfaches Anlagennetz, bestehend aus zwei Rechnerknoten automatisch aufgebaut.

3.2.2 Konfiguration 2: NCU und PCU mit direktem OP

Beschreibung



Die NCU und die PCU werden über ein **gekreuztes** Ethernetkabel verbunden.

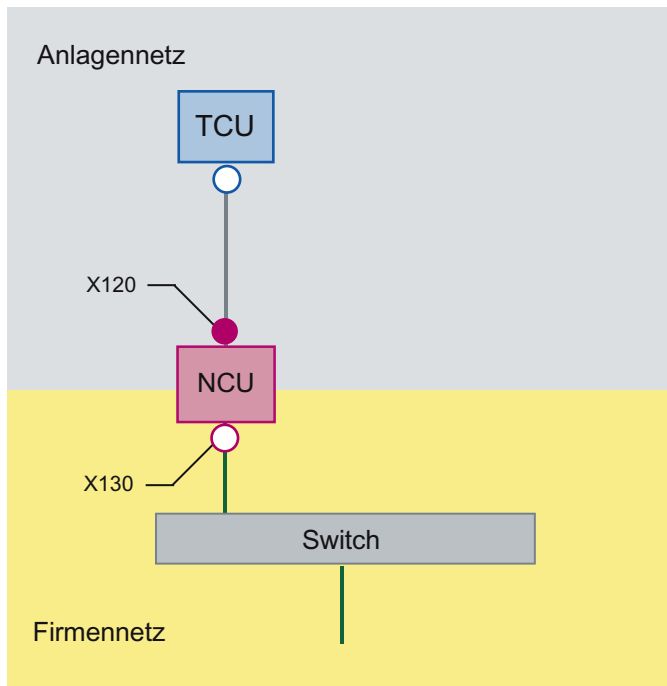
Die NCU ist der DHCP-Server mit der IP-Adresse 192.168.214.1.

Die PCU wird für diese Konfiguration an Eth 2 auf eine feste IP-Adresse aus dem Bereich 192.168.214.241 – 192.168.214.249 mit einer Subnetz-Maske 255.255.255.0 eingestellt.

3.3 Netzwerke mit Anschluss der NCU an das Firmennetz

3.3.1 Konfiguration 3: NCU und TCU

Beschreibung



Die (direkte) Verbindung der TCU zur NCU erfolgt über ein **gekreuztes** Ethernetkabel. An X120 wird die NCU mit einem geraden Kabel an einen Switch zum Firmennetz verbunden.

Eine TCU wird direkt wie in Konfiguration 1 über Ethernet mit X120 der NCU verbunden. NCU und TCU sind geeignet vorkonfiguriert, um mit IP-Adressen versorgt zu werden. Die hier verwendeten IP-Adressen sind für den weiteren Betrieb nicht von Bedeutung.

IP-Konfiguration: DHCP-Server im Firmennetz

An X130 ist die NCU auf Adressbezug über DHCP eingestellt. Ist im Firmennetz ein DHCP-Server vorhanden, der die NCU mit einer IP-Adresse (IP-Konfiguration) versorgt, so ist damit die NCU in das Firmennetz integriert.

Je nach vorhandener Infrastruktur oder Stärke der Netzwerkadministration des Firmennetzes sind für die NCU an X130 folgende Netzparameter einzustellen:

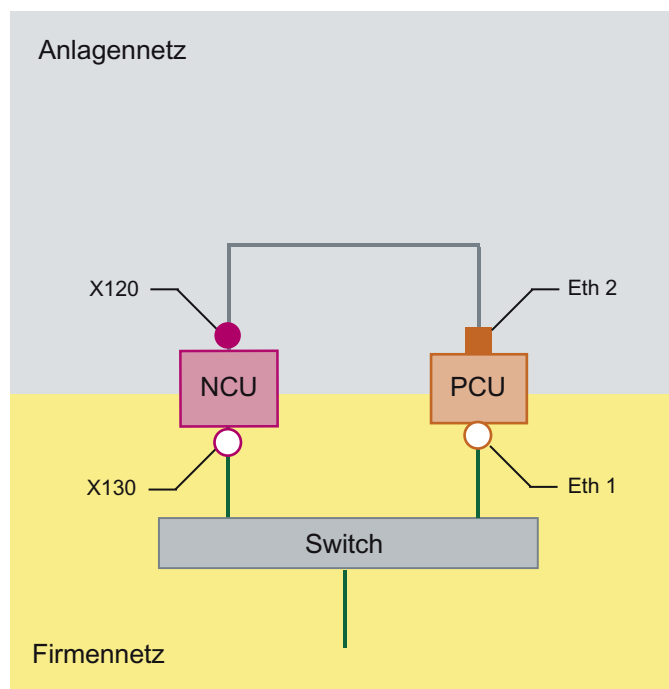
- Rechnername im Firmennetz
- die Adresse eines DNS-Servers
- die Adresse eines Gateways (Default-Router)

Durch die Netzwerkadministration ist dann auch die IP-Adresse der NCU an diesem Anschluss vorgegeben.

Ist das Firmennetz schwach administriert – im ungünstigsten Fall steht nur ein DHCP-Server im Netz, der Adressen aus einem vorgegebenen Adressband vergibt – so erhält die NCU zwar eine IP-Adresse, diese ist zunächst jedoch unbekannt.

3.3.2 Konfiguration 4: NCU und PCU mit direktem OP

Beschreibung



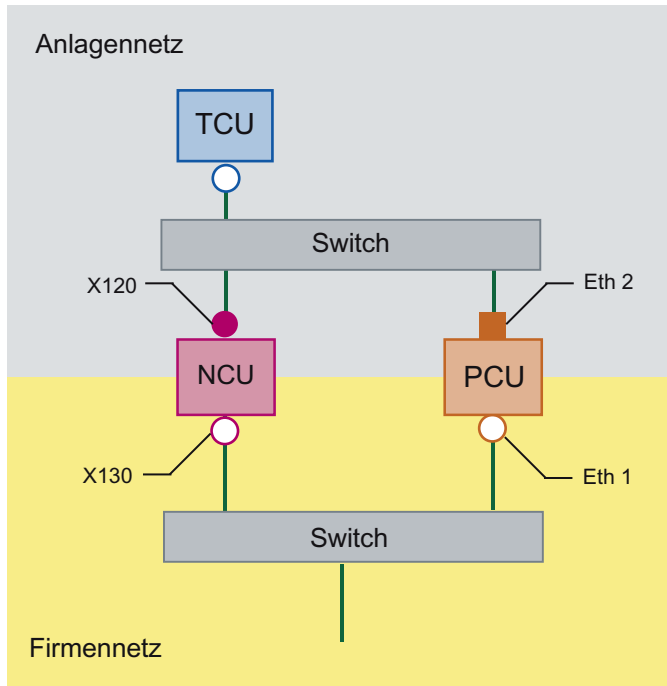
Die NCU und die PCU werden über ein **gekreuztes** Ethernetkabel verbunden.

Die NCU nimmt an X120 als DHCP-Server (dieser wird in dieser Konfiguration nicht benutzt) die feste IP-Adresse 192.168.214.1 ein. Die PCU wird für diese Konfiguration an Eth 2 auf eine feste IP-Adresse aus dem Bereich 192.168.214.241 – 192.168.214.249 mit einer Subnetz-Maske 255.255.255.0 eingestellt.

Bezüglich Anbindung an das Firmennetz gelten die Ausführungen zu Konfiguration 3. Der Anschluss an einen Switch des Firmennetzes erfolgt über **nicht gekreuzte** Ethernetkabel.

3.3.3 Konfiguration 5: PCU mit TCU an NCU

Beschreibung



Bei dieser Konfiguration ist ein Switch auch für das Anlagennetz erforderlich. Alle Komponenten werden mit geraden Ethernetkabeln verbunden.

Von der Adressvergabe her gesehen und von den zu tätigen Einstellungen ist diese Konfiguration identisch der aus Konfiguration 4. Allerdings versorgt hier der DHCP-Server der NCU die TCU wirklich mit einer IP-Adresse und dient als Boot-Server für die TCU.

Bezüglich Anbindung an das Firmennetz gelten die Ausführungen zu Konfiguration 3. Der Anschluss an einen Switch des Firmennetzes erfolgt über **gerade** Ethernetkabel.

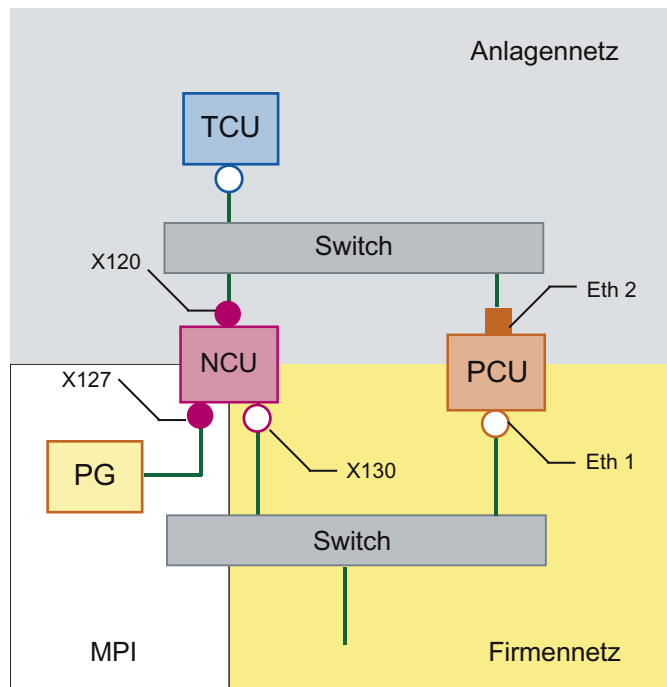
Damit sich eine TCU auf beide HMI-Systeme verbinden kann, ist für die TCU eine weitere Verbindung zur NCU zu erstellen, wie es im folgenden Kapitel beschrieben ist:

Siehe auch

So konfigurieren Sie VNC-Verbindungen (Seite 54)

3.3.4 Programmiergerät (PG) an die NCU anschließen

Beschreibung



Ein Programmiergerät wird an der NCU an X127 als normaler DHCP-Client angeschlossen. Eine NCU ist an X127 ein normaler DHCP-Server. Die NCU hat an X127 die feste IP-Adresse 192.168.215.1 mit Subnetz-Maske 255.255.255.224.

Der Bereich 192.168.215.2 – 192.168.215.9 ist reserviert und kann von Netzteilnehmern mit fester IP-Adresse aus diesem Bereich verwendet werden. An X127 werden über DHCP IP-Adressen im Bereich 192.168.215.10 – 192.168.215.30 z. B. zum Anschluss eines Programmiergeräts vergeben.

3.4 Anwendungsbeispiel

Anwendungsfall

Die Konfiguration ist für folgende Anwendung geeignet: Maschine mit gleichzeitiger Bedienmöglichkeit an zwei Bedienstationen, eine vollwertige Bedienstation mit PCU und eine auf Werkzeugverwaltung reduzierte Bedienstation.

Parallele Bedienung von HMI-Advanced oder SINUMERIK Operate auf der PCU 50.3 und SINUMERIK Operate als Bestandteil der CNC-Software auf der SINUMERIK 840D sl NCU:

Ein beliebiges OP an PCU 50.3 und ein beliebiges OP an der NCU können gleichzeitig bedient werden: im Beispiel OP 08T.

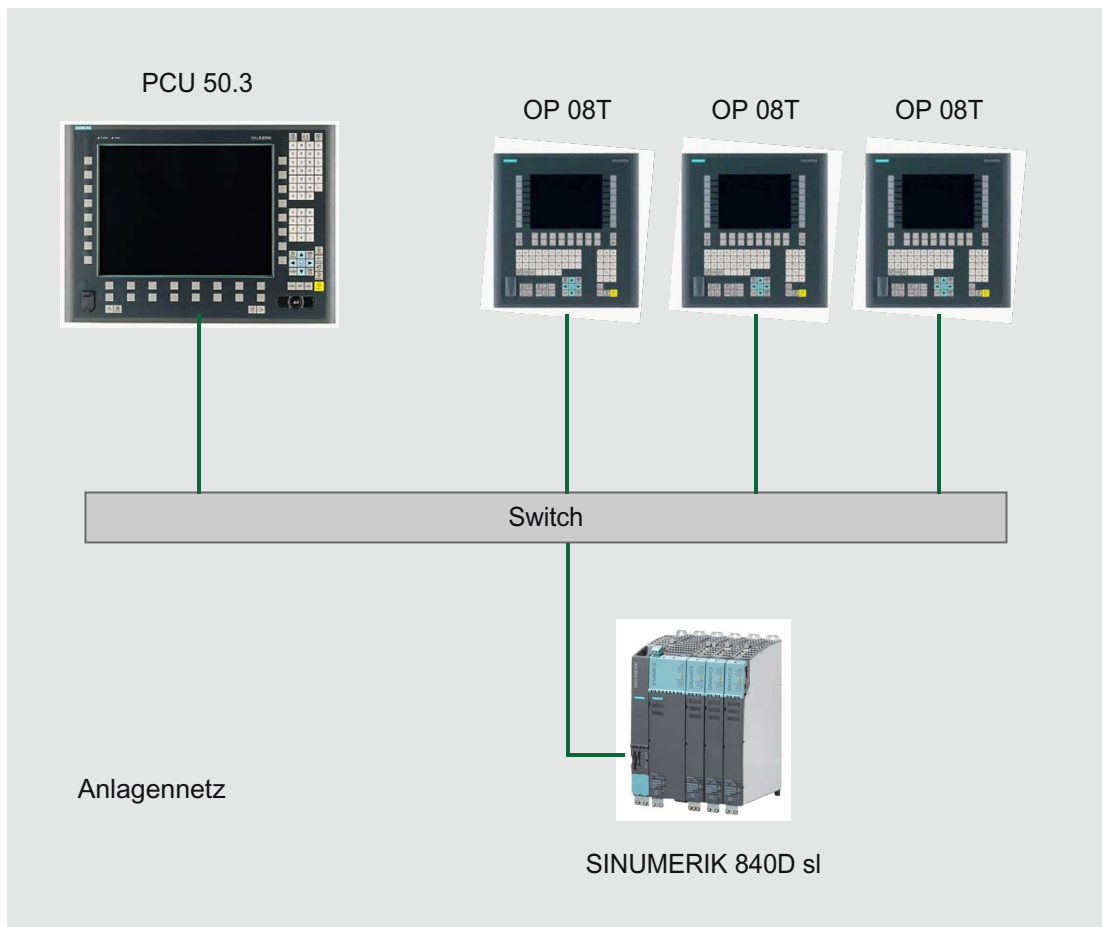


Bild 3-1 Konfigurationsbeispiel

Vorgehensweise

Um das Anwendungsbeispiel zu konfigurieren, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. PCU 50.3 mit HMI-Advanced

Auf der PCU ist der DHCP-Server zu deaktivieren: Wählen Sie dazu die Option "Boot support runtime and configuration only (TFTP/FTP)" auf der Registerseite "TCU support" des Programms "System Network Center" (SNC: Dienste des TCU Supports konfigurieren (Seite 57))

2. SINUMERIK 840D sl ab CNC-Software Version 2.4

Die Konfigurationsdatei `systemconfiguration.ini` ist auf der Produkt-DVD SINUMERIK 840D sl enthalten.

3. Bedienstation OP 08T

Erst wenn die Inbetriebnahme der Bedienstation OP 08T mit SINUMERIK Operate abgeschlossen ist, kopieren Sie die Datei `systemconfiguration.ini` aus dem Verzeichnis `/Siemens/sinumerik/hmi/appl/systemconfig/tm/` in das Verzeichnis `/oem/sinumerik/hmi/cfg/`. Danach ist ein Neustart des Systems notwendig.

ACHTUNG

Konfigurationsänderungen am SINUMERIK Operate

Nach dem Kopieren der Datei können keine Einstellungen, wie z. B. Sprache umschalten, am SINUMERIK Operate mehr vorgenommen werden. Falls Sie nachträglich Änderungen vornehmen wollen oder müssen, kann die Datei `systemconfiguration.ini` umbenannt werden (z. B. in `systemconfiguration.save`). Danach ist ein Neustart des Systems nötig. Nach dem Neustart steht wieder der komplette Funktionsumfang von SINUMERIK Operate zur Verfügung.

Diagnose und Service

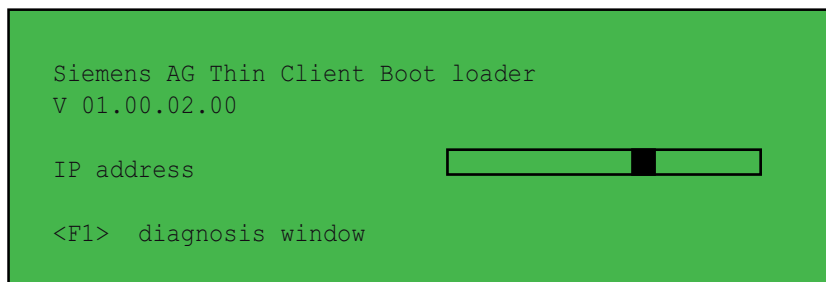
4.1 Hochlauf der TCU

4.1.1 Meldungen während des Hochlaufs

Meldungen beim Hochlauf

Während des Hochlaufs der TCU wird nach dem Hochlauf des BIOS und vor dem Hochlauf des Betriebssystems der Hochlauf-Fortschritt angezeigt. Neben Meldungen zeigen auch Fortschrittsbalken den aktuellen Zustand des Hochlaufs an. Während der Ermittlung der IP-Adresse über DHCP und während der TFTP-Downloads (Boot Image) signalisiert jeweils ein Fortschrittsbalken, dass der Hochlauf der TCU noch nicht beendet oder gestört ist.

Die folgende Abbildung zeigt die Struktur dieser Meldungen:



In der dritten Zeile sehen Sie die aktuelle Hochlaufphase. Darunter wird angezeigt, falls Sie bei einer Störung während des Hochlaufs weitere Informationen über <F1> aufrufen können.

4.1.2 Diagnosemöglichkeiten während des Hochlaufs

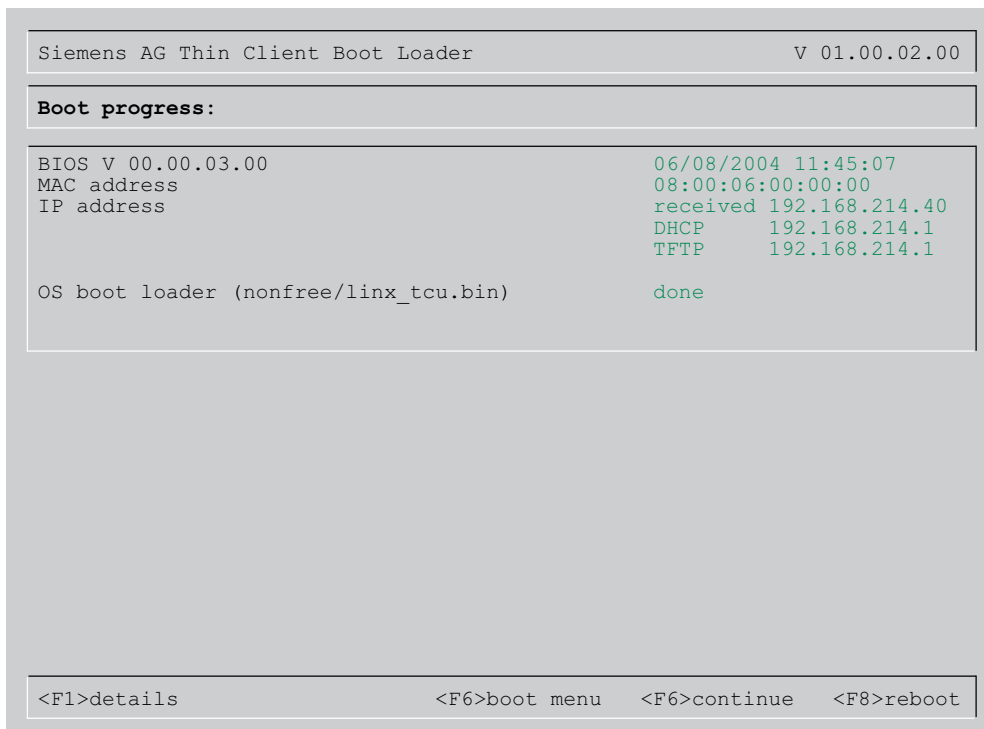
In folgenden Fällen wird das Diagnose-Fenster aufgeblendet und der Hochlauf der TCU unterbrochen:

- Bei Anwahl der Funktion <F1> während des Hochlaufs
- Beim Auftreten einer Warnung
- Beim Auftreten einer Störung

Hinweis

Die im Folgenden genannten Funktionen <F1> bis <F8> wählen Sie über die horizontalen Softkeys auf dem OP an. Um z. B. <F7> anzuwählen, drücken Sie den horizontalen Softkey 7.

Diagnose-Fenster über <F1> aufrufen



Weitere Funktionen:

Funktion	Auswirkung
F1	Detaillierte Informationen anzeigen
F7	Hochlauf der TCU fortsetzen
F8	Neustart der TCU durchführen

Weiter mit <F1>

Wenn Sie im Diagnose-Fenster die Funktion <F1> wählen, erscheint folgendes Fenster:

```

Detail messages: (level 3)      Siemens AG Thin Client Boot Loader      V 01.00.02.00

*** Siemens AG Thin Client Boot Loader Start (real to protected mode) [01.00.02.00] ***
Bldr16-->32: V 00.00.03.00  06/08/2004 11.45.07
              addresses 0xFFFFE34F 0xFFFFE2ED 0xFFFFE2E0
Bldr16-->32: bldr32 at address 0xFFFF0000 length 43008
Bldr16-->32: RLE header BLDR_TCU_RLE 69632 42640 0x3A61F8B3
...
...
PCI: found ethernet adapter (dp83815/16) [address 0000EF00, irq 00000009, type 00000005]
...
...
DHCP: send DHCP_V_DISCOVER [server IP address 0x00000000 XID 0x6050004]
...
DHCP: received DHCP_ACK [server IP address 0x01D6A8C0]
...
DHCP: IP 192.168.214.40
...
...

<F1>up <F2>down          <F3>page up <F4>page down      <F5>home <F6>end
<F7>more details        <F8>less details          <F9>recall
    
```

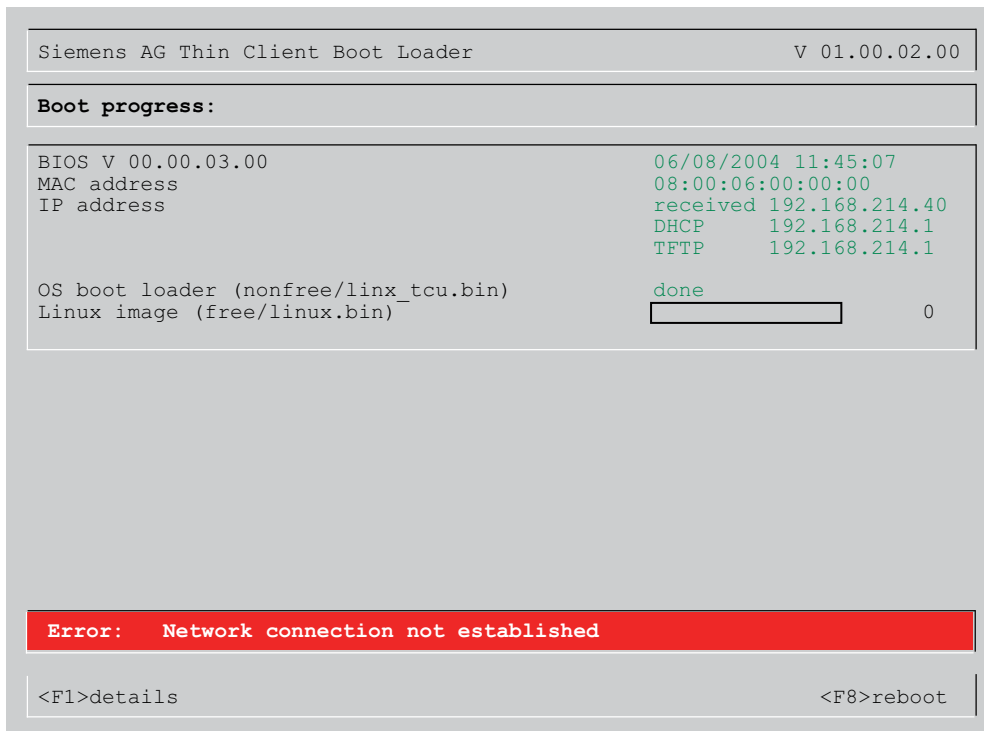
Weitere Funktionen:

Funktion	Auswirkung
F1 bis F6	Innerhalb des Fensters navigieren (Alternativ können auch die entsprechenden Tasten an der OP genutzt werden.)
F7	Mehr Informationen anzeigen
F8	Weniger Informationen anzeigen
F9	Zurück zum Diagnose-Fenster

Weiter mit <F7>

Wenn Sie im Diagnose-Fenster die Funktion <F7> wählen, wird der Hochlauf der TCU fortgesetzt. Ist das Ende des Hochlaufs noch nicht erreicht, können Sie den Hochlauf nochmals mit der Funktion <F1> unterbrechen.

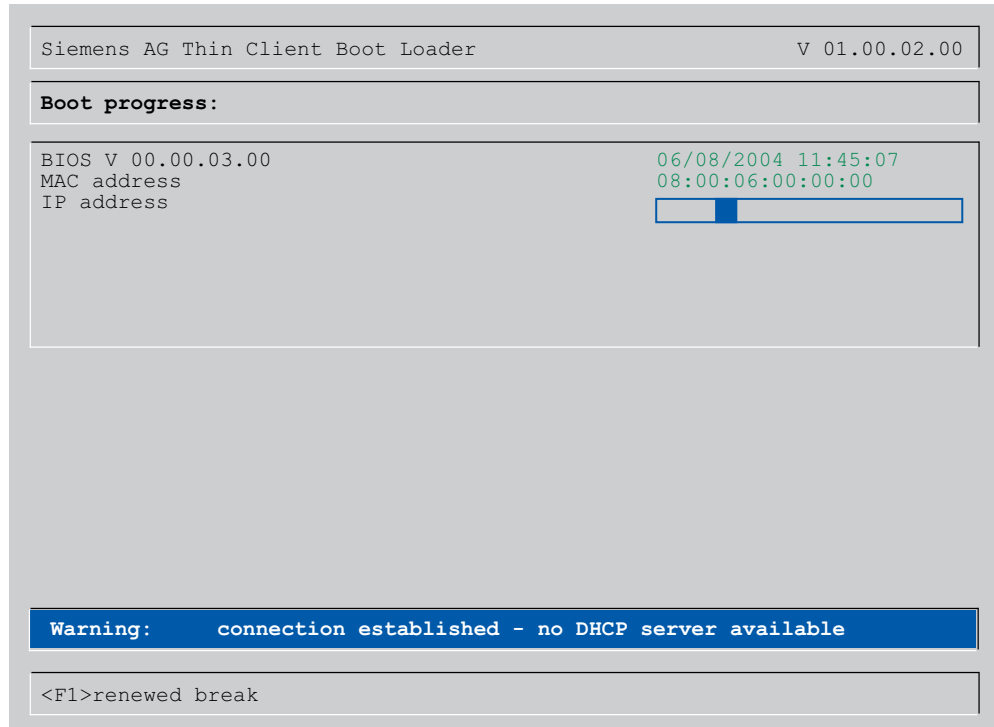
Diagnose-Fenster wird automatisch bei Störung aufgeblendet:



Weitere Funktionen:

Funktion	Auswirkung
F1	Detaillierte Informationen anzeigen
F8	Neustart der TCU durchführen

Ist das Diagnose-Fenster bereits aktiv und es tritt eine Warnmeldung auf, wird diese Warnung innerhalb des Fensters angezeigt.



Weitere Funktionen:

Funktion	Auswirkung
F1	Detaillierte Informationen anzeigen

4.2 So kalibrieren Sie ein Touch Panel

HT 8: Touch Screen kalibrieren

VORSICHT
Berühren Sie das Display nicht mit spitzen oder harten Gegenständen. Dadurch kann seine Lebensdauer erheblich verkürzt werden.
Mit jedem Gerät wird ein HT 8-Touchpen (Bestellnr. 6FC5348-0AA08-4AA0) ausgeliefert. Dieser ist für die Kalibrierung und im Betrieb zu verwenden.

Nach dem Einschalten des HT 8 wird die Kalibrierung automatisch gestartet.

1. Folgen Sie den Anweisungen auf dem Bildschirm:
2. Drücken Sie nacheinander die drei Kalibrierungspunkte.
Damit ist die Kalibrierung abgeschlossen.
3. Drücken Sie den entsprechenden horizontalen Softkey auf dem Touch Screen, um die Command Shell zu schließen und die Verbindung mit der gewünschten PCU wieder herzustellen.

Hinweis

Der Kalibriervorgang am HT 8 kann alternativ auch mit folgender Tastenkombination gestartet werden: <Recall> + <MENU SELECT> und danach Taste <U>

Touch Screen erneut kalibrieren

Vorgehensweise:

1. Um während des Betriebs einer TCU bei Bedarf eine weitere Kalibrierung durchzuführen, starten Sie das Kalibrieren mit folgender Tastenkombination: <F9> + <F10>.

Dies entspricht an einem OP der Tastenkombination: Menürückschalt-Taste + <MENU SELECT>.

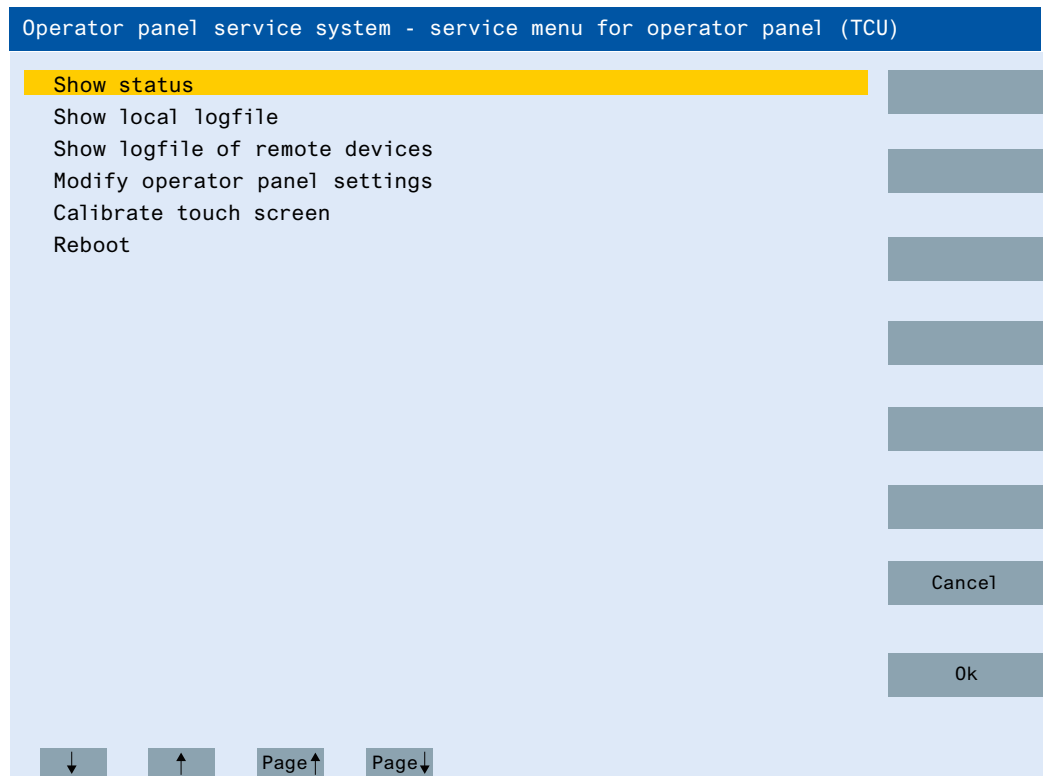


Bild 4-1 Kalibriervorgang starten

2. Wählen Sie den Menüpunkt "Calibrate touch screen", um den Kalibriervorgang zu starten.

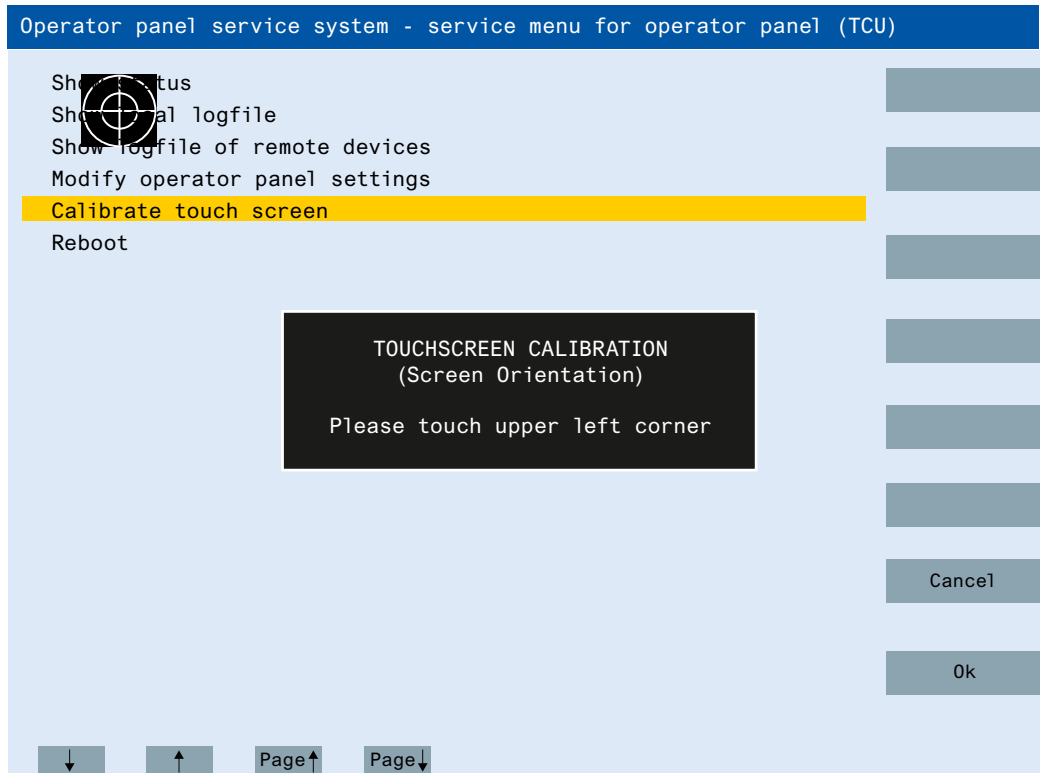


Bild 4-2 Kalibrierungspunkte beim HT8

Hinweis

Das unter Windows XP vorhandene Programm "Touchware" ist auf einer TCU deaktiviert.

Bedienrecht anfordern

An einer TCU, die kein Bedienrecht hat, dient die erste Taste, die gedrückt wird, ausschließlich der Anforderung für das Bedienrecht, d.h. diese Taste wird von der Bediensoftware nicht ausgewertet.

Die Einstellungen für das Veto-Recht stehen in der Datei tcu.ini und werden nur wirksam, wenn die Bediensoftware auf einer PCU installiert ist. Am OP der TCU kann die Bediensoftware genauso bedient werden wie einem direkt an die PCU angeschlossenen OP.

Hinweis

Diese Bedienschritte sind nur von qualifiziertem Personal durchzuführen!

Index

A

Advanced Settings, 60
Anlagennetz, 5
 konfigurieren, 30, 48

B

Bedienrecht, 7, 59, 86
Bildschirmauflösung, 60
Boot-Server, 74

C

CompactFlash Card, 7

D

DCK (Direct Control Keys), 31
DHCP-Client, 9
DHCP-Server, 9
Diagnose TCU, 79
Direkttasten, 31
DNS (Domain Name System), 12

E

Ersatzteil-TCU, 32
Ethernet-Schnittstelle, 69
Ethernet-Verbindung, 69

F

Farbtiefe, 60
Firmennetz, 6

G

Gültigkeit Handbuch, 5

H

HT 8

Drehkodierschalter, 30
kalibrieren, 84

I

IP-Adresse
 Client, 61
 PG, 75

K

Konfigurationsdatei
 basesys.ini, 50
 config.ini, 26, 36
 tcu.ini, 39, 60

M

Meldungen beim TCU-Hochlauf, 79

N

Netzwerkstruktur, 69

P

PG anschließen, 75

S

SIMATIC Thin Client, 33
SINUMERIK Modus, 36
SINUMERIK-DHCP-Client, 9
SINUMERIK-DHCP-Server, 9
SNC
 Adapter, 50
 Company network, 63
 OPs, 51
 Scanned devices, 64
 System basics, 64
 System network, 61
 TCU support, 57
 Veto ModeTCU mode, 59
SNC (System Network Center), 48
Soll-/Ist-Vergleich, 67

Soll-Projektierung, 65
Startleiste, 34
Sternstruktur, 5
Störungen beim Hochlauf, 79
System
 Hochlaufverhalten, 11
 Redundanz, 13

T

TCU
 Hauptmenü, 17
 Hochlauf-Konfiguration, 57
 Hochlauf-Meldungen, 79
 Index zuweisen, 45
 Name vergeben, 30
 Randbedingungen, 7
 Settings, 30
 Thin Client Unit, 7
Touch Panel kalibrieren, 36
 HT 8, 84
 TCU, 84

U

Umschaltsperrung, 44

V

VNC-Verbindung, 54
Voreinstellung werkseitig, 9