

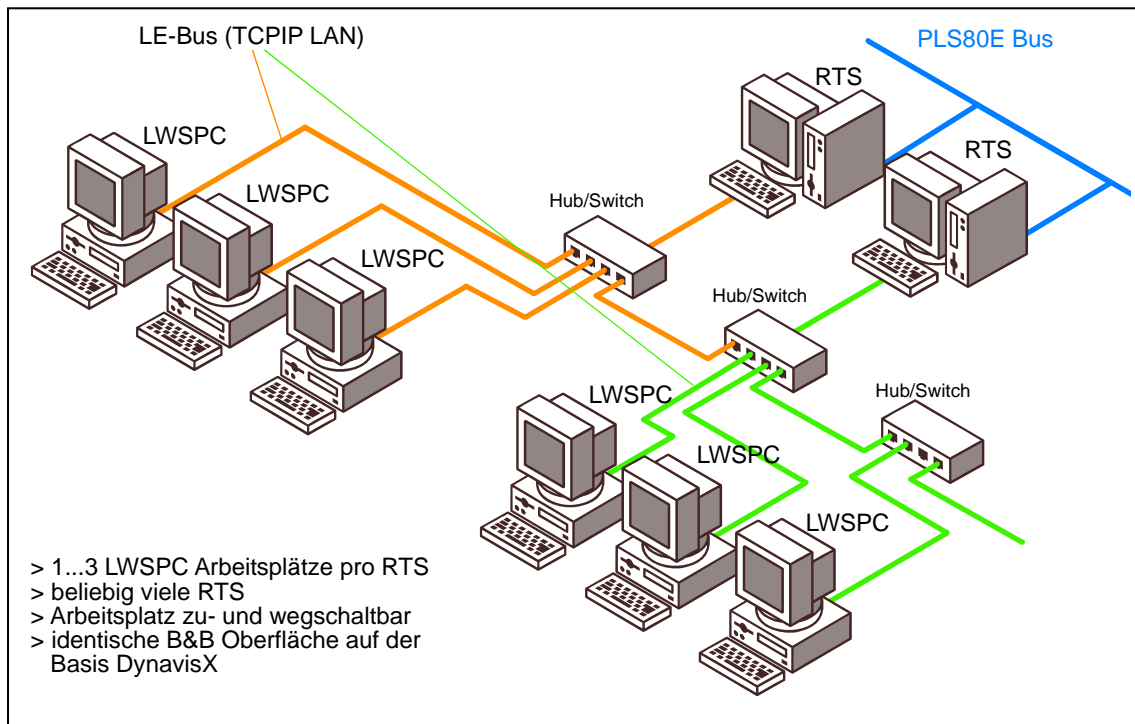


PLS80E, Leitebene mit RTS & LWSPC
Inbetriebnahme und Systempflege



invensys®

PLS80E, Leitebene mit RTS & LWSPC. Inbetriebnahme, Systempflege



Der Leitebenenbus verbindet die verschiedenen PLS80E Stationen der Leitebene untereinander und ermöglicht ihnen, miteinander zu kommunizieren.

Er wird eingesetzt, wenn mindestens eine der folgenden Komponenten und / oder Funktionen genutzt werden sollen:

Komponenten

- Realtimeserver RTS mit LWSPC
- Netzwerk - Farbdrucker zusammen mit LWS
- PLS80E - Office Rechner ohne/mit Koppelung an werksweites Netzwerk

Funktionen

- Übertragung von Projektdaten zwischen Stationen
- Gleichzeitiges Konfigurieren auf mehreren Stationen
- Verteilung von Online geänderten Parametern an die anderen Stationen

1 Inhaltsverzeichnis

1	INHALTSVERZEICHNIS.....	3
2	ALLGEMEINES	7
3	HERUNTERFAHREN DER STATIONEN	8
3.1	Trennen eines LWSPC vom RTS.....	8
3.2	Beenden des RTS – Betriebsmodus Automatisieren.....	10
3.3	Ausschalten eines LWSPC.....	11
3.4	Ausschalten eines Realtieservers.....	11
4	ANFAHREN DER STATIONEN	12
4.1	Hochfahren eines RTS	12
4.2	Hochfahren eines LWSPC	12
4.3	Umschaltung der Betriebsmodi eines RTS.....	12
5	EINRICHTEN LEITEBENENBUS	14
5.1	Stationsname und IP-Adresse.....	14
5.2	RTS dem LE-Bus hinzufügen.....	15
5.2.1	Konfiguration des Namens	15
5.2.2	Konfiguration der IP-Adresse.....	16
5.2.3	Leitebenenverwalter	16
5.2.4	Teilnehmerverzeichnis.....	16
5.2.4.1	Hinzufügen eines Eintrages	16
5.2.4.2	Löschen eines Eintrages	17
5.3	RTS am LE-Bus ändern.....	17
5.3.1	Ändern des Namens.....	17
5.3.2	Ändern der IP-Adresse	17
5.3.3	Gleichzeitiges Ändern von Name und IP-Adresse	17
5.4	RTS vom LE-Bus entfernen.....	17
5.4.1	Teilnehmerverzeichnis dieses RTS löschen	17
5.4.2	Verwalter vom LE-Bus entfernen.....	18
5.5	LWSPC dem LE-Bus hinzufügen.....	18
5.5.1	Anpassen der Datei /etc/hosts	18
5.6	LWSPC vom LE-Bus entfernen	19

6	INBETRIEBNAHME DER STATIONEN.....	20
6.1	RTS.....	20
6.1.1	Varianteninstallation.....	20
6.2	LWSPC.....	21
6.2.1	Editieren der Startdatei.....	22
6.2.2	Einrichten Netzwerkdrucker.....	23
6.3	Netzwerkdrucker.....	23
6.4	PLS80E Office Rechner.....	23
7	SICHERUNG UND VERTEILUNG VON PROJEKTDATEN.....	24
7.1	Sicherung und Verteilung der Anwenderdaten.....	24
7.1.1	Sicherung der Anwenderdaten auf Datenband.....	24
7.1.2	Verteilung der Anwenderdaten mittels Datenband.....	24
7.1.3	Verteilung der Anwenderdaten über den LE-Bus (Export / Import).....	25
7.1.4	Verteilung der Anwenderdaten über den LE-Bus (Client-Server Variante) 8.3.....	26
7.1.4.1	Der Konfigurierungsmaster ist gleichzeitig Automatisierungsmaster.....	26
7.1.4.2	Konfigurierungsmaster und Automatisierungsmaster sind verschiedene RTS.....	26
7.1.4.3	Aktualisierung der Automatisierungsslaves.....	26
7.2	Sicherung und Verteilung der Objektbase.....	26
7.2.1	Verzeichnisstruktur für die Objektbase auf dem LWSPC.....	27
7.2.2	Übertragen der Objektbase zwischen LWSPC und RTS.....	27
7.2.2.1	OBB Übertragung wenn RMX Version < RMX3, Revision 2.3.....	27
7.2.2.2	OBB Übertragung wenn RMX Version >= RMX3, Revision 2.3 (siehe 14.5).....	28
7.2.3	Sicherung der Objektbase am RTS auf Datenband.....	30
7.2.4	Verteilen der Objektbase auf alle LWSPC.....	30
7.2.4.1	OBB Übertragung (senden) an LWSPC wenn RMX Version < RMX3, Revision 2.3.....	30
7.2.4.2	OBB Übertragung (holen) von RTS wenn RMX Version >= RMX3, Revision 2.3.....	31
7.2.4.3	Kopieren von (Quell) LWSPC nach (Ziel) LWSPC.....	32
7.2.5	Restaurierung der Objektbase vom Datenband auf RTS.....	33
7.3	Sichern und Restaurieren von Trenddaten.....	34
8	HILFE, TIPS UND TRICKS.....	35
8.1	LWS einem anderen RTS als Arbeitsplatz zuweisen.....	35
8.1.1	LWSPC mit geänderter Startdatei hochfahren.....	35
8.1.2	LWS mit zusätzlichem Arbeitsplatz Login versehen.....	35
8.1.3	LWSPC mit anderer Objektbase versehen.....	35
8.2	Unterbrechung des Hochfahrens beim RTS.....	36
8.2.1	Ohne Auswahlmeneü.....	36
8.2.2	Mit Auswahlmeneü.....	36
8.3	Leitwerkstation reagiert nicht mehr.....	36
8.4	Test, ob ein Teilnehmer am LE-Bus erreichbar ist.....	38
8.5	Sichern der Anwenderdaten von Hand.....	39

9	RTS MIT DATENBANKVARIANTE CLIENT/SERVER.....	40
9.1	Konfigurierungsmaster und Konfigurierungsslaves	40
9.1.1	Festlegung von KM und KS	40
9.1.2	Festlegung der Konfigurationsberechtigung.....	40
9.1.3	Durchführung des Verteilen Engineering	41
9.1.4	Aufheben des Verteilten Engineering.....	41
9.2	Automatisierungsmaster und Automatisierungsslave.....	41
9.2.1	Festlegung von AM und AS	41
9.2.2	Festlegung von Update	42
9.2.3	Das Message Routing im Normalbetrieb.....	42
9.2.4	Das Message Routing beim Hochfahren	42
9.2.5	Fehlerbehandlung beim Message Routing.....	43
9.3	Verteiltes Engineering und Message Routing	43
9.3.1	RTS ist KM und AM	44
9.3.2	KM und AM sind verschiedene RTS.....	44
10	RTS ZUSATZAUFGABEN; STRATEGIEN & KONSEQUENZEN	45
10.1	Leitebenen-Verwalter.....	45
10.2	Uhrmaster	45
10.3	Rezeptur Fahrweise bei Batch-Anwendungen.....	45
10.3.1	Rezepturmaster (RM)	46
10.3.2	Ersatz Rezepturmaster (ERM).....	46
10.3.3	Rezeptur Slave.....	47
10.4	KM und KS, AM und AS.....	47
10.5	Empfohlene Verteilung der Zusatzaufgaben	47
10.5.1	Logische Einheit mit Datenbank <i>embedded</i> , ohne Rezeptur-Fahrweise.....	47
10.5.2	Logische Einheit mit Datenbank <i>embedded</i> , mit Rezeptur-Fahrweise	47
10.5.2.1	Logische Einheit wird durch nur einen RTS gebildet (wird nicht empfohlen!):.....	47
10.5.2.2	Logische Einheit wird durch zwei RTS gebildet:	48
10.5.2.3	Logische Einheit wird durch drei oder mehr RTS gebildet:	48
10.5.3	Logische Einheit mit Datenbank Client-Server, ohne Rezeptur-Fahrweise	48
10.5.3.1	Logische Einheit wird durch einen RTS gebildet (was eigentlich keinen Sinn macht!):.....	48
10.5.3.2	Logische Einheit wird durch zwei RTS gebildet:	48
10.5.3.3	Logische Einheit wird durch drei oder mehr RTS gebildet:	48
10.5.4	Logische Einheit hat Datenbank <i>Client-Server</i> , mit Rezeptur-Fahrweise	49
10.5.4.1	Logische Einheit wird durch einen RTS gebildet (was eigentlich keinen Sinn macht!):.....	49
10.5.4.2	Logische Einheit wird durch zwei RTS gebildet:	49
10.5.4.3	Logische Einheit wird durch drei oder mehr RTS gebildet:	49
11	MISCHBETRIEB MIT LEITSTATION (LS) UND RTS/LWSPC.....	50
11.1	Konvertierung und Übertragung der kompletten Objektbase.....	51
11.1.1	Konvertierung der Objektbase auf der LS.	51
11.1.2	Übertragung der Objektbase auf die LWSPC.....	51
11.1.2.1	OBB Übertragung von RTS wenn RMX Version < RMX3, Revision 2.3	51
11.1.2.2	OBB Übertragung von RTS wenn RMX Version >= RMX3, Revision 2.3	52
11.1.3	Konvertierung der Objektbase auf diesem LWSPC	53

11.2	Konvertierung und Übertragung eines einzelnen Containers	53
11.2.1	Konvertierung des Containers auf der LS.....	54
11.2.2	Übertragung des Containers auf einen LWSPC.....	54
11.2.2.1	Übertragung (senden) an LWSPC wenn RMX Version < RMX3, Revision 2.3	54
11.2.2.2	Übertragung (holen) von RTS wenn RMX Version >= RMX3, Revision 2.3.....	55
11.2.3	Konvertierung eines Containers auf dem LWSPC	56
11.3	Sicherung der Objektbase an der Leitstation	56
11.3.1	Sicherung über das Dialogmenue im Modus Automatisieren	56
11.3.2	Sicherung auf der Betriebssystem-Ebene.	57
11.4	Restaurieren der Objektbase an der Leitstation.....	57
11.4.1	Restaurieren über das Dialogmenue im Modus AUTOMATISIEREN.	57
11.4.2	Restaurieren auf der Betriebssystem-Ebene.	57
11.5	Verteilen der Objektbase an andere Leitstationen.....	57
11.5.1	Restaurieren mittels Sicherungsband.....	57
11.5.2	Restaurieren mittels Export / Import über Leitebenenbus.	58
12	EXTERNES HUPENMODUL FÜR RTS/LS.	59
12.1	8-kanaliges Hupenmodul.	59
12.1.1	Konfigurierung der Ereignis-Zuordnungen.	60
12.1.2	Anschlüsse, Einstellungen und Signalisierungen am Hupenmodul.	61
12.2	1-kanaliges Hupenmodul.	63
12.2.1	Konfigurierung der Ereignis-Zuordnungen.	63
12.2.2	Anschlüsse, Einstellungen und Signalisierungen am Hupenmodul.	63
13	REVISIONSVERZEICHNIS.....	65
14	ANHANG A	66
14.1	Unterschiedliche Solaris Versionen.....	66
14.1.1	Die Unterschiede beim Einloggen.....	67
14.1.1.1	Solaris 2.5.1	67
14.1.1.2	Solaris 8.....	67
14.1.1.3	Die relevanten Fenster der grafischen Oberfläche von Solaris	68
14.2	Aufrufen und Bearbeiten von Dateien unter Solaris	68
14.3	Zurück zum Login.....	69
14.4	Einloggen und ausloggen auf RTS	69
14.5	Unterschiedliche Hardware und unterschiedliche Versionen des RMX Betriebssystems	69
14.6	PLS80E Leitebenenhardware.....	71
14.7	Benutzte und PLS80E spezifische Abkürzungen.....	75
14.8	Liste ausgewählter RMX Befehle.....	76

2 Allgemeines

Die Informationen in dieser Broschüre setzen allgemeine Kenntnisse des Prozessleitsystems PLS80E voraus, wie sie in den Leitsystem-Schulungen:

- Grundlehrgang und
- Servicelehrgang

vermittelt werden.

Der Aufruf des Dialogmenues (Vollgrafik) bzw. Betriebsmodusmenues (Semigrafik), wie im Handbuch Darstellung und Bedienung beschrieben sowie die projektbezogene Festlegung von Passwörtern werden als bekannt vorausgesetzt. Ebenso wird als bekannt vorausgesetzt, dass eingegebene Kommandos grundsätzlich mit **<Return>** (Abbildung 1) abgeschlossen werden. Diese Beschreibung macht gebrauch von den PLS80E typischen Abkürzungen, sollte Ihnen die eine oder andere Abkürzung nicht bekannt sein finden Sie die Erklärung dazu in [14.7 Benutzte und PLS80E spezifische Abkürzungen](#).



Abbildung 1

Grundsätzlich werden alle Stationen, die am Leitebenenbus angeschlossen sind, vor Auslieferung bei INVENSYS SYSTEMS vorinstalliert und mit den Einstellungen für den Leitebenenbus versehen.

Die Hardwarestruktur des Leitebenenbusses, die Festlegung der Stationsnamen und die Vergabe der IP-Adressen sind der Projektdokumentation zu entnehmen.

Diese Broschüre soll den PLS80E - Anwender unterstützen bei:

- Anschluss weiterer Stationen an den Leitebenenbus.
- Entfernen von Stationen vom Leitebenenbus.
- Zuordnung eines LWSPC zu einem anderen RTS im Bedarfsfall.
- Austausch von Stationen im Fehlerfall.
- Datensicherung nach Änderung oder Ergänzung von Konfigurierungsdaten bzw. Prozessbildern.
- Verteilung dieser Daten auf die verschiedenen Stationen.
- Anwendung der Datenbank-Variante Client-Server.

3 Herunterfahren der Stationen

Im Normalbetrieb befinden sich alle RTS im Betriebsmodus Automatisieren und die LWSPC sind für die Prozessbeobachtung und –bedienung als Arbeitsplatznummer 1, 2 oder 3 einem beliebigen RTS zugeordnet.

Grundsätzlich sollten die Funktionen der Stationen nicht durch die Tastenkombinationen <CTRL> - <ALT> - bzw. <CTRL> - <C> beendet werden. Auch sollten Stationen nicht einfach elektrisch abgeschaltet werden, sondern vorher, wie nachfolgend beschrieben, ordnungsgemäß herunter gefahren werden.

3.1 Trennen eines LWSPC vom RTS

Gründe für das Trennen eines LWSPC vom RTS können sein:

- Dieser LWSPC soll abgeschaltet oder einem anderen RTS zugeordnet werden.
- Auf diesen LWSPC soll die Objektbase kopiert werden.
- Der Betriebsmodus Automatisieren des zugeordneten RTS soll beendet werden

Beispielhaft wird hier die Vorgehensweise an Hand von Screenshots des Vollgrafikmodus dargestellt. Im weiteren Verlauf dieser Beschreibung werden für den semigrafischen Modus nur die Funktionstasten z. B. **-F1-** ausgehend vom Betriebsmodusmenue (Abbildung 2), angegeben. Für den Vollgrafikmodus werden die Menüpunkte ausgehend vom **[Dialogmenue]** (Abbildung 4 und Abbildung 5) angegeben.

Werden LS-Daten im Vollgrafikmodus geändert werden diese Änderungen erst nach einem Neustart des RTS wirksam.



Abbildung 2

- Nebenstehendes Betriebsmodusmenue ist im weiteren Verlauf dieser Beschreibung Ausgangspunkt für die Angabe der zu betätigenden Funktionstasten.

- Aufruf des Dialogmenüs auf diesem LWSPC durch Mauswahl (rechte Maustaste festhalten) von [Menue], dann den Mauszeiger auf [Dialogmenue] bewegen und rechte Maustaste loslassen. Das erscheinende Dialogmenue ist der o. g. Ausgangspunkt für die im weiteren Dokument gewählte Darstellungsweise.



Abbildung 3

- Anklicken der Dialogfunktion [Passwort eingeben], danach Eingabe des Passwortes für Konfiguration oder Systempflege mit anschließender Bestätigung.

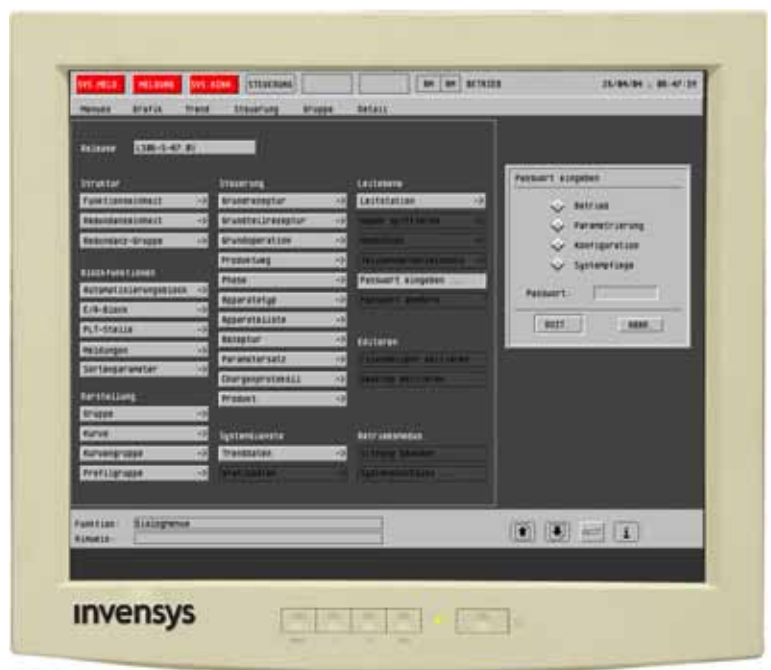


Abbildung 4

PLS80E, Leitebene mit RTS & LWSPC. Inbetriebnahme, Systempflege

Herunterfahren der Stationen

- Nach Eingabe des gültigen Passwortes werden weitere Buttons anwählbar. Nach Anklicken der Dialogfunktion **[Sitzung beenden]** wird ein Abfragedialog geöffnet, der bei Bestätigung mit JA den LWSPC herunterfährt.

Damit ist dieser LWSPC nicht mehr PLS80E Arbeitsplatz. Der RTS verbleibt im Betriebsmodus Automatisieren und hat weiterhin Verbindung allen weiteren, diesem RTS zugeordneten LWSPC.

Wurde das Trennen bei allen LWSPC desselben RTS durchgeführt, ist über diesen RTS keine Prozessbeobachtung und -bedienung mehr möglich. Der RTS verbleibt im Betriebsmodus Automatisieren; er führt weiterhin alle PLS80E Aufgaben durch:

- Erfassung von Trenddaten.
- Überwachung der Prozessabläufe, wenn dieser RTS aktiver Rezepturmater ist.
- Erfassung von Systemmeldungen mit Druckerausgabe und Ansteuerung der Hupe.
- Erfassung von Prozessmeldungen mit Druckerausgabe und Ansteuerung der Hupe (wenn konfiguriert). Die Hupe kann aber nur über einen anderen RTS quittiert werden.

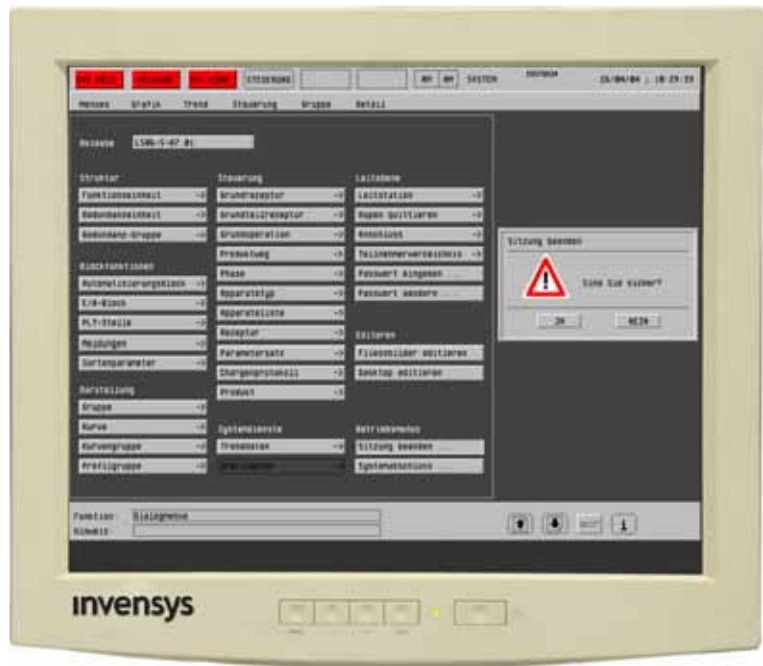


Abbildung 5

3.2 Beenden des RTS – Betriebsmodus Automatisieren

Wenn am Realtieserver Konfigurationsarbeiten oder Systemdienste ausgeführt werden sollen, muss zuvor der Betriebsmodus Automatisieren beendet werden. Dazu müssen alle LWSPC vom RTS getrennt werden. Bis auf einen LWSPC geschieht das durch Sitzung beenden, der letzte LWSPC wird mit Systemabschluss vom RTS getrennt. Die Vorgehensweise ist unter 3.1 beschrieben und unterscheidet sich nur in Punkt 3 bei der Auswahl von Sitzung beenden bzw. Systemabschluss. Hierdurch wird auch der letzte LWSPC vom RTS abgetrennt und der RTS heruntergefahren. Die Reihenfolge, in der die LWSPC vom RTS getrennt werden, ist unerheblich.

Vor dem Herunterfahren des RTS sind die Konsequenzen zu überdenken, die sich ergeben, wenn dieser RTS für eine oder mehrere der folgenden Funktionen konfiguriert ist.

- Verwalter am Leitebenenbus und / oder Uhrmaster.
- Rezepturmater (RM) oder Ersatz-Rezepturmater (ERM).
- Konfigurierungsmater (KM) und / oder Automatisierungsmater (AM) bei Client-Server Datenbank.

3.3 Ausschalten eines LWSPC

Wenn ein LWSPC elektrisch abgeschaltet werden soll, ist folgende Vorgehensweise wichtig:

- Trennen des LWSPC vom RTS mit Sitzung beenden, wie in 3.1 beschrieben.
- Einloggen als Root User (siehe 14.1.1 Die Unterschiede beim Einloggen)
Eingabe des Befehls: # halt
- Sobald Solaris heruntergefahren ist, erkennbar an der Ausgabe des Textes Type any Key, kann der LWSPC ausgeschaltet werden.

Nach dem Einloggen als Root User hat man alle Zugriffsrechte und kann durch ungewollte Eingabe von Befehlen die Software-Installation auf dem LWSPC zerstören!

3.4 Ausschalten eines Realtieservers

Wenn ein RTS elektrisch abgeschaltet werden soll, ist wie folgt vorzugehen:

- Beenden des RTS-Betriebsmodus Automatisieren, wie in 3.2 beschrieben

Ausschalten, nachdem RTS heruntergefahren ist. Abbildung 6 zeigt beispielhaft den Monitor eines heruntergefahrenen RTS.



Abbildung 6

4 Anfahren der Stationen

4.1 Hochfahren eines RTS

Nach dem elektrischen Einschalten eines RTS fährt dieser automatisch in den vollgrafischen Betriebsmodus Automatisieren und beginnt seine Aufgaben als PLS80E-Server, das eingestellte Zugriffsrecht ist Betrieb.

Die Hochlaufzeit ist stark abhängig von der Größe der Datenbank (Anwenderdaten). Abbildung 7 zeigt den Monitor des RTS nachdem dieser komplett Hochgelaufen ist. Die letzten drei Zeilen sind dabei abhängig davon, ob APILWS aktiviert ist oder nicht – hier aktiviert.

4.2 Hochfahren eines LWSPC

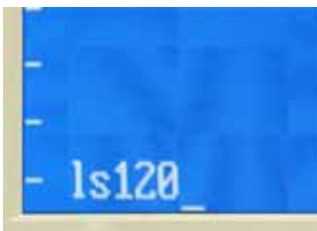
Nach dem elektrischen Einschalten eines LWSPC lädt dieser automatisch das Betriebssystem und fordert zum Login auf. Das Einloggen als Arbeitsplatz für einen RTS kann erst dann erfolgen, wenn dieser RTS sich im Betriebsmodus Automatisieren befindet; die Zuordnung zum RTS mit Arbeitsplatz-Nummer ist in einer Datei hinterlegt, die durch das Login gestartet wird (zum Einrichten dieser Datei siehe 6.2.1). Das Einloggen als Arbeitsplatz erfolgt durch das Einloggen als PLS80E Bedienstation (siehe 14.1.1)

Die Möglichkeit der Zuordnung zu einem anderen RTS ist in Kapitel 7.1 beschrieben.

4.3 Umschaltung der Betriebsmodi eines RTS



Nach dem Herunterfahren eines RTS (3.2) oder Unterbrechung des Hochfahrens (7.3) befindet sich dieser RTS auf dem Eingabeprompt des RMX-Betriebssystems. Hier werden die Kommandos zur Umschaltung der Betriebsmodi eingegeben.



Das Menü für die Auswahl der semigrafischen Funktionen wird aufgerufen mit dem Kommando `ls120`:



Das Menü für die Auswahl der semigrafischen Funktionen wird mit der Funktionstaste F7 verlassen.

PLS80E, Leitebene mit RTS & LWSPC. Inbetriebnahme, Systempflege

Anfahren der Stationen



Der Betriebsmodus Automatisieren wird gestartet mit dem Kommando `ls130`. In speziellen Einzelfällen, wenn z. B. eine LS120V RTS ist, fährt auch das Kommando `ls120V` diesen Rechner in den Modus Automatisieren.

Wenn die Initialisierung dieses Betriebsmodus beendet ist, können die LWSPC wieder zugeschaltet werden (siehe 4.2).

Falls nach Eingabe des Kommandos `ls120` eine Fehlermeldung erscheint, besteht die Möglichkeit dass noch nicht alle Hintergrundprogramme beendet sind/waren. Mit dem Kommando `jobs` kann geprüft werden, ob noch Programme im Hintergrund aktiv sind (Beenden mit: `kill *`).

Wenn alle Hintergrund-Programme beendet sind, kann das Kommando wiederholt werden. Bei der "Client-Server" Datenbankvariante bleibt der Datenbank-Server aktiv. Dies hat keinen Einfluss auf die Umschaltung in die semigrafischen Funktionen.



Abbildung 7

5 Einrichten Leitebenenbus

Der Leitebenenbus wird bei der Systeminbetriebnahme hard- und softwareseitig eingerichtet. Bei Hinzufügen oder Entfernen von Stationen ist diese Einrichtung zu modifizieren. Nachfolgend wird beschrieben, welche Einträge bei den einzelnen Stationen hinzugefügt bzw. gelöscht werden. Auf evtl. notwendige Änderungen bzw. Ergänzungen bei der Hardware des Leitebenenbusses wird hier nicht eingegangen.

5.1 Stationsname und IP-Adresse

Jede Station am Leitebenenbus erhält einen eindeutigen Namen und eine eindeutige IP-Adresse. Der Name kann beliebig gewählt werden (RTS Name max. 9 Zeichen, außer " # und ' ", LWSPC Name **muss** mit einem Buchstaben beginnen und kann theoretisch beliebig lang sein).

Die IP-Adresse besteht aus vier Zifferngruppen (max. Eintrag: 255), die durch Punkte getrennt sind; z. B.: **192.118.132.21**

Die drei vorderen Zifferngruppen müssen bei allen Stationen identisch sein; die vierte Zifferngruppe muss bei allen Stationen unterschiedlich sein. Bei Eingabe der Adresse ist auf führende Nullen zu verzichten, also nicht **192.118.132.021**.

Wurde derselbe Name oder dieselbe Adresse mehrfach vergeben, z. B. durch Eingabefehler, so treten nicht vorhersagbare Effekte auf. Werden vom Kunden keine Namen und IP-Adressen vorgegeben, vergibt Invensys Systems standardmäßig folgende Namen und Adressen:

Station	Name bei SOLARIS		vierte Zifferngruppe der IP-Adresse
	2.5.1	8	
erster Realtieserver	RTS1		XXX.XXX.XXX.1
erster Arbeitsplatz	LWS1.1	LWS1-1	XXX.XXX.XXX.11
zweiter Arbeitsplatz	LWS1.2	LWS1-2	XXX.XXX.XXX.12
dritter Arbeitsplatz	LWS1.3	LWS1-3	XXX.XXX.XXX.13
zweiter Realtieserver	RTS2		XXX.XXX.XXX.2
erster Arbeitsplatz	LWS2.1	LWS2-1	XXX.XXX.XXX.21
zweiter Arbeitsplatz	LWS2.2	LWS2-2	XXX.XXX.XXX.22
dritter Arbeitsplatz	LWS2.3	LWS2-3	XXX.XXX.XXX.23
dritter Realtieserver	RTS3		XXX.XXX.XXX.3
erster Arbeitsplatz	LWS3.1	LWS3-1	XXX.XXX.XXX.31
zweiter Arbeitsplatz	LWS3.2	LWS3-2	XXX.XXX.XXX.32
dritter Arbeitsplatz	LWS3.3	LWS3-3	XXX.XXX.XXX.33
Netzwerkdrucker	NETDRU		XXX.XXX.XXX.109

5.2 RTS dem LE-Bus hinzufügen

Um einen RTS in den LE-Bus einzubinden, sind folgende Schritte nacheinander auszuführen:

- Konfiguration von RTS Name und RTS IP-Adresse.
- Herunterfahren des RTS auf Betriebssystem – Ebene.
- Booten des RTS, wobei der RTS, der als **Verwalter** arbeitet, in Betrieb sein muss:
 - entweder im semigrafischen Betriebsmodus Konfigurieren
 - oder im vollgraphischen Betriebsmodus Automatisieren.
- Manuelle Aktualisierung der Datei /etc/hosts bei jedem LWSPC am LE-Bus.

5.2.1 Konfiguration des Namens

Der Name des RTS wird in einer Konfigurationsmaske eingetragen, entweder im semigrafischen Betriebsmodus

Betriebsmodusmenue: **-F1-** **-F5-** **-F1-** **-F1-** **-F1-** oder vollgrafisch

Dialogmenue: **[Leitstation]** **[LS-Daten]** **[konfigurieren]**

In dieser Maske werden **alle** RTS spezifischen Daten festgelegt (siehe auch 7.1).



Abbildung 8

PLS80E, Leitebene mit RTS & LWSPC. Inbetriebnahme, Systempflege

Einrichten Leitebenenbus

5.2.2 Konfiguration der IP-Adresse

Die IP-Adresse des Realtimeservers und die IP-Adresse des Leitebenenbus-Verwalters werden in einer Konfigurierungsmaske eingetragen. Das kann semigrafisch erfolgen:

Betriebsmodusmenue: **-F1-** **-F5-** **-F3-** **-F1-** - mit der Frage ob dieser RTS Leitebenenverwalter ist, oder vollgrafisch

Dialogmenue: **[Anschluss]** **[konfigurieren]**

5.2.3 Leitebenenverwalter

Ein RTS (und nur einer!) muss als Leitebenenverwalter am Leitebenenbus konfiguriert sein (siehe 5.2.2). Dieser sollte beim Hochfahren von anderen RTS in Betrieb sein (Betriebsmodus Konfigurieren oder Automatisieren), damit er seine Verwaltungsaufgabe ausführen kann.

Beim Hochfahren eines RTS meldet sich dieser beim Verwalter an. Ist sein Name und seine IP-Adresse dem Verwalter noch nicht bekannt, wird beides in das Teilnehmerverzeichnis des Verwalters eingetragen; dieses Verzeichnis wird dann an alle anderen in Betrieb befindlichen RTS verschickt und somit aktualisiert.

Sind Name und IP-Adresse dem Verwalter bereits bekannt, wird nur das Teilnehmerverzeichnis des hochfahrenden RTS aktualisiert.

Diese Verwaltung erstreckt sich nur über angeschlossene RTS.

Andere LE-Bus Teilnehmer wie LWSPC, Netzwerk-Drucker oder PLS80E-Office-Rechner sind nicht eingebunden. Die Teilnehmer-Verzeichnisse der LWSPC sind manuell nachzuführen (4.5.1).

5.2.4 Teilnehmerverzeichnis

Das Teilnehmerverzeichnis ist auf jedem RTS vorhanden und kann dort eingesehen werden. Änderungen können nur beim Verwalter vorgenommen werden, der danach die anderen RTS aktualisiert. Das Teilnehmerverzeichnis (/etc/hosts) der LWSPC muss an jedem LWSPC manuell gepflegt werden! (4.5.1).

5.2.4.1 Hinzufügen eines Eintrages

Wird ein RTS dem LE-Bus hinzugefügt, erfolgt die Aktualisierung aller RTS automatisch durch den Leitebenenverwalter (4.2.3).

Soll ein anderer Teilnehmer, z. B. ein LWSPC dem LE-Bus hinzugefügt werden, so ist dessen Name und IP-Adresse in das Teilnehmerverzeichnis des Verwalters einzutragen. Dieses Eintragen sollte semigrafisch erfolgen

Betriebsmodusmenue: **-F1-** **-F5-** **-F4-** **-F1-**, da vollgrafisch

Dialogmenue: **[Teilnehmerverzeichnis]** **[konfigurieren]**

keine Namen vergeben werden können. Das Teilnehmerverzeichnis aller weiteren RTS wird vom Verwalter automatisch aktualisiert. Um den neuen Teilnehmer auch den LWSPC bekannt zu machen muss auf jedem einzelnen LWSPC die Datei /etc/hosts von Hand geändert werden (siehe 5.5.1).

5.2.4.2 Löschen eines Eintrages

Wird ein LE-Bus Teilnehmer dauerhaft entfernt, so ist sein Name im Verzeichnis zu löschen und seine IP-Adresse mit **0.0.0.0** zu überschreiben. Die Vorgehensweise ist wie bei Hinzufügen.

5.3 RTS am LE-Bus ändern

5.3.1 Ändern des Namens

Der neue Name wird, wie unter [5.2.1](#) beschrieben, eingetragen. Der Leitebenenbus-Verwalter erkennt die Änderung, aktualisiert sein Teilnehmerverzeichnis und das der anderen RTS. Die Einträge an den LWSPC sind manuell zu ändern (siehe [5.5.1](#))

5.3.2 Ändern der IP-Adresse

Die neue IP-Adresse wird, wie unter [5.2.2](#) beschrieben, eingetragen. Der Leitebenenbus-Verwalter erkennt die Änderung sobald der RTS neu gebootet wird, aktualisiert sein Teilnehmerverzeichnis und das der anderen RTS. Die Einträge an den LWSPC sind manuell zu ändern (siehe [5.5.1](#))

5.3.3 Gleichzeitiges Ändern von Name und IP-Adresse

Werden beide Informationen gleichzeitig am RTS geändert, interpretiert der Verwalter dies als neue Station und geht, wie unter [5.2.3](#) beschrieben, vor. Die alte Information der jetzt nicht mehr vorhandenen Station muss manuell aus dem Teilnehmerverzeichnis gelöscht werden ([5.2.4.2](#)). Die Einträge an den LWSPC sind manuell zu ändern (siehe [5.5.1](#)).

5.4 RTS vom LE-Bus entfernen

Soll ein RTS dauerhaft vom LE-Bus getrennt werden, so ist wie folgt vorzugehen:

- RTS Herunterfahren (siehe [3.2](#)).
- RTS elektrisch vom LE-Bus trennen.
- RTS Name/Adresse im Teilnehmerverzeichnis des Verwalters löschen (siehe [5.2.4.2](#)).
- RTS Name/Adresse in Datei `/etc/hosts` aller LWSPC löschen (siehe [5.5.1](#)).
- Teilnehmerverzeichnis dieses RTS löschen (siehe [5.2.4.2](#)).

5.4.1 Teilnehmerverzeichnis dieses RTS löschen

Hierzu ist dieser RTS als Verwalter zu konfigurieren, wie unter [5.2.3](#) beschrieben. Danach können alle Einträge im Teilnehmerverzeichnis gelöscht werden (siehe [5.2.4.2](#)). Zum Schluss wird die IP-Adresse dieses RTS durch Eingabe von **0.0.0.0** ausgetragen (siehe [5.2.2](#)).

Auftretende Fehlermeldungen bezüglich LE-Bus können ignoriert werden.

Damit sind alle Angaben zum LE-Bus an diesem RTS entfernt.

5.4.2 Verwalter vom LE-Bus entfernen

Wenn der zu entfernende Realtimeserver Verwalter im Leitebenenbus ist, muss zuvor ein anderer RTS als Verwalter konfiguriert werden (siehe [5.2.3](#)).

Es ist darauf zu achten, dass alle RTS in Betrieb sind, damit ihnen die Änderung des Verwalters mitgeteilt werden kann.

Sollte ein RTS diese Information nicht erhalten haben, muss die IP-Adresse des neuen Verwalters manuell nachgetragen werden (siehe [5.2.2](#)).

5.5 LWSPC dem LE-Bus hinzufügen

Der Name und die IP-Adresse eines LWSPC werden bereits bei ihrer Grundinstallation zugewiesen. Deshalb müssen diese Informationen vor der Installation bei Invensys Systems bekannt sein.

Nach dem elektrischen Anschluss der LWSPC an den LE-Bus ist folgendes auszuführen:

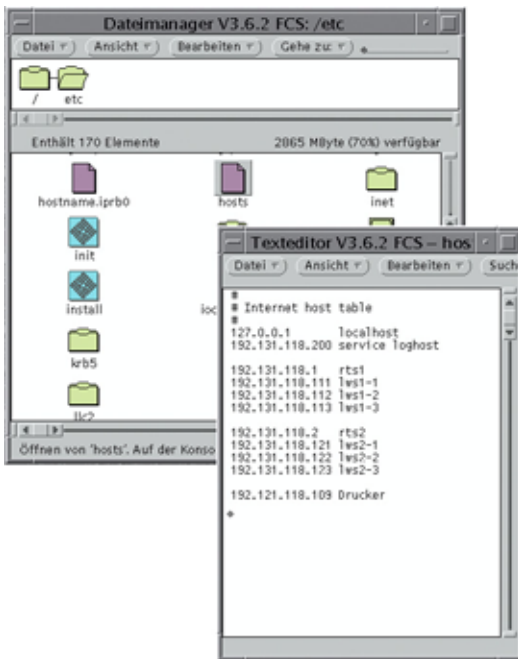


Abbildung 9

- Eintrag von Name und IP-Adresse der neuen LWSPC in das Teilnehmerverzeichnis des Verwalters (siehe [5.2.4.1](#))
- Eintrag von Name und IP-Adresse der neuen LWSPC in die jeweilige Datei `/etc/hosts` jedes anderen LWSPC
- Eintrag von Namen und IP-Adressen aller RTS, der anderen LWSPC und Netzwerk-Drucker in die eigene Datei `/etc/hosts`
- Für die Aufgabe PLS80E Arbeitsplatz sind zusätzliche Konfigurationen durchzuführen, siehe dazu [6.2.1 Editieren der Startdatei](#) und [7.2.4 Verteilen der Objektbase auf alle LWSPC](#).

5.5.1 Anpassen der Datei `/etc/hosts`

Um über den Namen auf alle Teilnehmer am LE-Bus zugreifen zu können müssen sie sich gegenseitig kennen. Eine entsprechende Zuweisung von Namen und IP-Adressen wird in einer Datei mit dem Namen `hosts` hinterlegt die von Hand editiert werden kann. Bei den LWSPC geschieht dies durch Eintrag aller Teilnehmer in diese Datei `/etc/hosts`. Ein Bearbeiten dieser Datei ist nur als Root User möglich (siehe [14.1.1 Die Unterschiede beim Einloggen](#) und [14.2 Aufrufen und Bearbeiten von Dateien unter Solaris](#) und [14.3 Zurück zum Login](#)).

Die erste Zeile `127.0.0.1 localhost` ist grundsätzlich immer gleich, die zweite zeigt die IP-Adresse und den dazugehörigen Namen des LWSPC an dem man die Datei `/etc` gerade ge-

öffnet hat. Nach gleichem Schema, IP-Adresse und Name werden alle zusätzlichen Teilnehmer eingetragen. Eine beispielhafte `hosts` Datei und den Pfad im Dateimanager zeigt Abbildung 9

5.6 LWSPC vom LE-Bus entfernen

Soll ein LWSPC dauerhaft vom LE-Bus getrennt werden, ist wie folgt vorzugehen:

- LWSPC vom RTS trennen (siehe [3.1](#)).
- LWSPC elektrisch vom LE-Bus abtrennen.
- Ihre Einträge im Teilnehmerverzeichnis des Verwalters löschen (siehe [5.2.4.2](#)).
- Ihre Einträge in Datei `/etc/hosts` aller LWSPC löschen (siehe [5.5.1](#)).
- Inhalt der eigenen Datei `/etc/hosts` löschen, außer Einträge bei `localhost` und `loghost` (siehe [5.5.1](#)).
- LWSPC herunterfahren und ausschalten (siehe [3.3](#)).

6 Inbetriebnahme der Stationen

Einstellungen und Konfigurationen, besonders von RTS (und LS) sind in der die Standard-Dokumentation beschrieben und werden nachfolgend nur stichwortartig, ohne Anspruch auf Vollständigkeit, aufgeführt.

6.1 RTS

Soll ein RTS in das Leitsystem PLS80E eingebunden werden (zusätzlich oder als Ersatz), sind diverse Einstellungen und Konfigurationen zu beachten bzw. vorzunehmen um eine fehlerfreie Funktion zu gewährleisten.

- Kommunikations-Steuereinheit KSL21 bzw. KSL25 (Bus-Adresse, höchste Busadresse)
- elektrischer Anschluss an PLS80E Bus und LE-Bus
- logische Einbindung in den LE-Bus (siehe [5.2](#))
- Varianten-Installation (siehe [6.1.1](#))
- Einspielen der Anwenderdaten (kundenspezifische Konfiguration), vom Sicherungsband oder durch Import (siehe [7.1](#))
- Konfigurierung Leitebene
 - Anschluss
 - Leitstation
 - LS-Daten
 - Sommerzeit (wenn Uhrmaster)
 - Zugriff
 - Hupe
 - Update (wenn Automatisierungsmaster [8.2.2](#)).
 - Hupenquittierung
 - Konfigurationsberechtigung ([8.1.2](#)).

6.1.1 Varianteninstallation

Die Varianteninstallation legt bestimmte notwendige Parameter des LWSPC fest, sie **muss** als SUPER User durchgeführt werden (siehe dazu [Anhang A Einloggen und ausloggen auf RTS](#)).

Die Varianteninstallation wird mit dem Kommando `installvar` gestartet. Dieses Kommando ruft eine Reihe von selbsterklärenden Abfragen auf, in der bestimmte Parameter einzutragen bzw. zu bestätigen sind. [Abbildung 10](#) zeigt die Monitorarstellung eines RTS während der Varianteninstallation.

PLS80E, Leitebene mit RTS & LWSPC. Inbetriebnahme, Systempflege

Inbetriebnahme der Stationen

Dabei bedeuten

- Sprache:
 - Bestimmt in welcher Sprache der semigrafische Konfigurationsmodus dargestellt wird, Voreinstellung ist Deutsch, zusätzlich sind Englisch und Französisch möglich.
- Anzahl der IGC-Arbeitsplätze:
 - Hier wird bei einem RTS immer 0 (Achtung: Voreinstellung ist hier 1) eingetragen, da der RTS standardmäßig keine IGC Grafikkarte eingebaut hat. Dieser Punkt muss nur bei LS130 und LS120V berücksichtigt werden, denn auch diese können die Funktion als RTS übernehmen.
- Anzahl UNIX-Arbeitsplätze:
 - Hier wird die Anzahl der maximal anschließbaren LWSPC eingetragen, entgegen der Liste sind nur maximal drei LWSPC möglich. Hier können Sie problemlos immer 3 eintragen.
- API Server:
 - Der API-Server beinhaltet Funktionen, die es z. B. Windows Anwendungen ermöglichen auf Daten des RTS zuzugreifen – zur Zeit sind das unter anderem PLS80E Office und der LEICON KS-Server. Hier sollte immer APILWS (2) gewählt werden, da API80E (1) nur einen begrenzten Funktionsumfang bereitstellt.

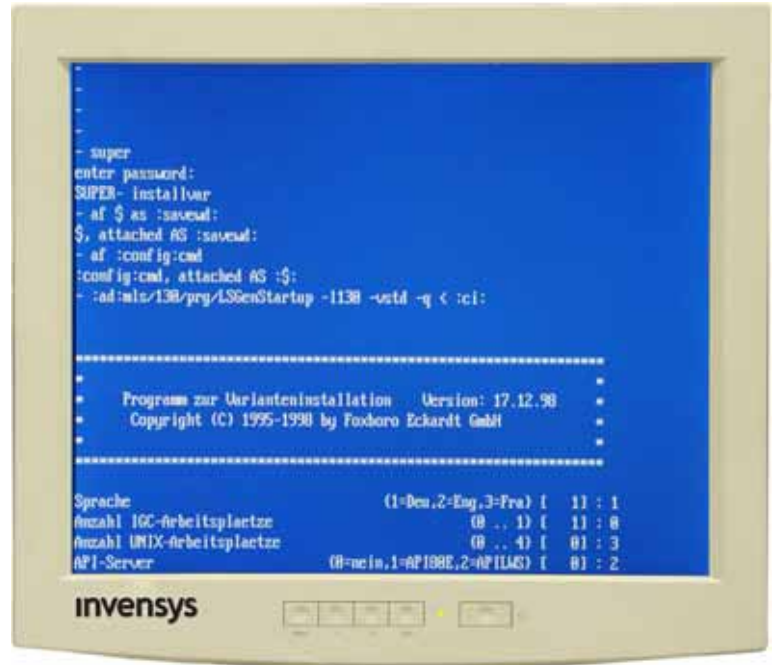


Abbildung 10

Nach der Varianteninstallation unbedingt den SUPER User Modus (mit `exit`, siehe 14.4) verlassen.

6.2 LWSPC

Soll ein LWSPC in das Leitsystem eingebunden werden (zusätzlich oder als Ersatz), sind diverse Einstellungen und Konfigurationen zu beachten bzw. vorzunehmen um eine fehlerfreie Funktion zu gewährleisten.

- Elektrischer Anschluss und logische Einbindung an den LE-Bus (siehe 5.5).
- Editieren der Start-Datei (siehe 6.2.1).
- Einrichten eines vorhandenen Netzwerk-Druckers (siehe 6.2.2).
- Kopieren der Objektbase auf diesen LWSPC (siehe 7.2).

6.2.1 Editieren der Startdatei

Das Startverhalten eines LWSPC als PLS80E Bedienstation wird in der Datei `startlws` definiert. Der Pfad dieser Datei ist `/export/home/lws/startlws`. Wurden weitere PLS80E Bediener angelegt (z. B. Notuser) gehört zu diesem Notuser eine eigene `startlws`. Zum Bearbeiten dieser Datei müssen Sie als Sds User angemeldet sein (siehe [14.1.1 Die Unterschiede beim Einloggen](#) und [14.2 Aufrufen und Bearbeiten von Dateien unter Solaris](#)).

Abbildung 11 zeigt beispielhaft den Dateipfad im Dateimanager sowie den Aufbau der Datei `startlws` wie er auf dem LWSPC bei geöffnetem Texteditor dargestellt wird (die Datei `startlws%` ist eine automatisch erstellte Sicherungskopie der Datei `startlws` die bei jeder Änderung erzeugt wird).

Die Datei `startlws` sollte nur in Ausnahmefällen geändert werden, z. B. wenn bei Ausfall eines RTS dessen LWSPC provisorisch anderen RTS zugeordnet werden sollen.

Die einzelnen Einträge haben folgende Bedeutung:

<code>#!/bin/sh</code>	Solarisanweisung die nicht geändert werden darf!
<code>Printers &</code>	Diese Zeile ist nur bei aktivierter Hardcopy in Verbindung mit Solaris 8 und der Software EasyPrint erforderlich. Mit diesem Kommando wird der Printerdialog im Hintergrund geöffnet. Das Einfügen dieser Zeile wurde als workaround eingeführt, da es sonst zu Druckproblemen innerhalb der PLS80E Bedienoberfläche kommt.
<code>lws</code>	Ebenfalls ein Kommando welches nicht geändert werden darf.
<code>rts1</code>	Der Name des RTS, dem dieser LWSPC zugeordnet ist.
<code>1</code>	Ist die zugewiesene Arbeitsplatznummer ist. Hier sind die Einträge 1, 2 oder 3 möglich (maximal drei Arbeitsplätze pro RTS).
<code>-o std</code>	Angabe in welchem Ordner sich die Objektbase befindet, im Normalfall steht hier immer <code>kunde</code> . Im dargestellten Beispiel fährt der LWSPC mit der Standard Objektbase hoch.
<code>-x86</code>	Gibt an das der LWSPC ein Intel (x86) PC ist.
<code>-dtwm</code>	Notwendiger Eintrag für Solaris 8 mit CDE Oberfläche.
<code>-t, -p</code>	Diese Parameter sind optional und notwendig bei installierte Toolbox (-t) oder wenn ein Passwortfeld (-p) im PLS80E Bedienmodus angezeigt werden soll (wird für den normalen PLS80E Bedienmodus nicht empfohlen).

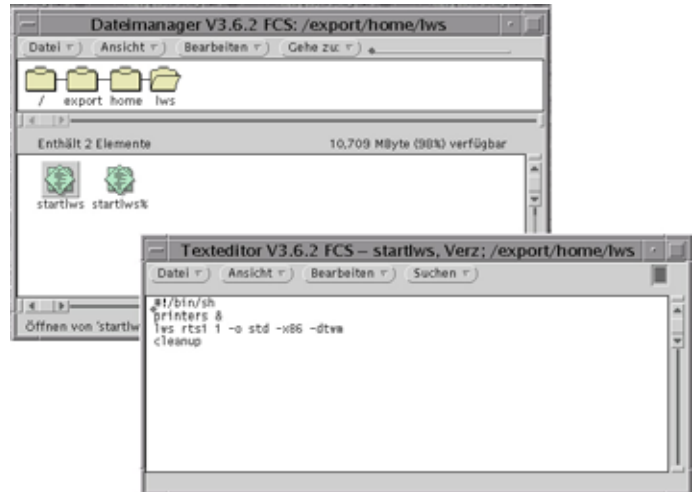


Abbildung 11

6.2.2 Einrichten Netzwerkdrucker

Bei der Bestellung einer LWS muss angegeben werden, ob und welcher Netzwerkdrucker eingerichtet werden soll. Die Einrichtung des Netzwerkdruckers erfolgt normalerweise bei Invensys Systems, kann aber auch nachträglich vor Ort erfolgen.

6.3 Netzwerkdrucker

Für die Inbetriebnahme des Netzwerkdruckers gelten die Informationen im mitgelieferten Handbuch.

6.4 PLS80E Office Rechner

Installation und Inbetriebnahme von PLS80E-Office sind im zugehörigen Handbuch beschrieben. Für die PLS80E-Office Funktionen muss bei den RTS, auf die PLS80E-Office zugreifen soll, der API-Server angegeben werden (siehe [6.1.1 Varianteninstallation](#))

7 Sicherung und Verteilung von Projektdaten

Die Projektdaten liegen als Anwenderdaten (Konfigurierungen und Parameter für die Automatisierung) auf den RTS und als Objektbase (Prozessbilder, Farbtabelle etc. für Darstellung und Bedienung) auf den LWSPC vor.

Anwenderdaten und Objektbase werden auf getrennte Datenbänder gesichert. Diese Sicherungsbänder gehören unzertrennlich zusammen und sind wie "Siamesische Zwillinge" aufzubewahren!!

Hinweise für **kleine** DDS2-Laufwerke:

- Es werden nur Bänder mit 120 Meter / 4 Gigabyte verwendet.
- Band vorsichtig einschieben bis das Laufwerk das Band selbst einzieht.

7.1 Sicherung und Verteilung der Anwenderdaten

RTS die zueinander redundant sein sollen, müssen identische Anwenderdaten haben. Änderungen der Anwenderdaten werden am KonfigMaster vorgenommen und anschließend über sein Bandlaufwerk auf Datenband gesichert. Danach müssen alle anderen RTS, die zu diesem KonfigMaster redundant sind, aktualisiert werden.

KonfigMaster

- Bei der Datenbankvariante embedded der RTS, an dem per Definition (durch den Kunden festgelegt) Konfigurationen durchgeführt werden.
- Bei der Datenbankvariante Client-Server der RTS, der bei der Konfiguration der LS-Daten (siehe 5.2.1) als Konfigurierungsmaster festgelegt wurde.

7.1.1 Sicherung der Anwenderdaten auf Datenband

Die Sicherung der Anwenderdaten erfolgt semigrafisch.

Betriebsmodusmenue: **-F1-** **-F5-** **-F4-** **-F1-**

(siehe dazu auch Handbuch Darstellung und Bedienung, Anhang Seite A 8-11 ff)

Vor dem endgültigem Sichern wird eine Maske angeboten, in der Angaben zur Konfiguration, dem Projekt, dem Datum u. m. eingetragen werden können. Jetzt kann die Sicherung mit **-F8-** gestartet oder mit **-F7-** abgebrochen werden.

7.1.2 Verteilung der Anwenderdaten mittels Datenband

Das Restaurieren der gesicherten Anwenderdaten erfolgt semigrafisch.

Betriebsmodusmenue: **-F3-** **-F1-** **-F2-**

(siehe dazu auch Handbuch Darstellung und Bedienung, Anhang Seite A 8-11 ff)

Dazu muss der RTS heruntergefahren sein (siehe 3.2). Zur Sicherheit wird vor dem Restaurieren abgefragt, ob die Identifikations-Maske eingeblendet werden soll. Auch hier kann mit **-F8-** die Restaurierung gestartet oder mit **-F7-** abgebrochen werden.

Bei der Restaurierung werden zuerst die vorhandenen Anwenderdaten gelöscht und erst danach wird auf das Bandlaufwerk zugegriffen. Das bedeutet, sollte das Band nicht lesbar sein oder das Bandlaufwerk einen defekt haben, kann dieser RTS, auf Grund fehlender Anwenderdaten nicht mehr hochgefahren werden.

7.1.3 Verteilung der Anwenderdaten über den LE-Bus (Export / Import)

Die Aktualisierung wird in drei Schritten durchgeführt.

Erster Schritt

- Die geänderte Datenbank wird am KonfigMaster exportiert, d. h. in ein automatisch festgelegtes Verzeichnis auf seiner Festplatte kopiert, das alle anderen Realtieserver kennen. Diese Datenbankkopie bleibt dort solange gespeichert, bis sie durch einen erneuten Export überschrieben wird. Danach muss dieser RTS in den Betriebsmodus Konfigurieren oder Automatisieren hochgefahren werden, damit seine LE-Bus Funktionen gestartet sind.

Zweiter Schritt

- Bei den zu aktualisierenden RTS wird diese Datenbank importiert, d.h. die Datenbank wird über den LE-Bus auf die eigene Festplatte in ein automatisch festgelegtes Verzeichnis kopiert.

Dritter Schritt

- Die importierten Daten müssen nach dem Import übernommen werden. Dazu wird der Betriebsmodus Automatisierung beendet und die aktualisierte Datenbank mit Hilfe des Betriebsmodusmenues übernommen. Nach der Übernahme kann der Betriebsmodus Automatisierung erneut gestartet werden.

Durchführung

- Der **Export** erfolgt semigrafisch.

Betriebsmodusmenue: **-F3-** **-F1-** **-F3-**

und die unter 7.1.1 beschriebene Maske zum Eintragen von Name, Datum u. ä. wird angezeigt. Dann kann mit **-F8-** der **Export** gestartet oder mit **-F7-** abgebrochen werden. Anschließend muss der RTS entweder Betriebsmodus Konfigurieren oder Automatisieren hochgefahren werden

- Der **Import** wird im vollgraphischen Dialogmenue eines LWSPC gestartet.

Dialogmenue: **[Leitstation]**

[Konfigurierungsdaten] **[Import]**

Nach Auswahl des RTS mit den exportierten Daten und Bestätigung mit QUIT läuft der Import im Hintergrund; die Beobachtung und Bedienung des Prozesses ist weiterhin möglich.

In der obersten Zeile wird ein Festplattensymbol eingeblendet. Solange dieses Symbol sichtbar ist, darf der RTS nicht heruntergefahren werden. Nach Abschluss des Imports verschwindet das Symbol und es wird ein System-Hinweis ausgegeben, der über den erfolgreichen oder misslungenen Import informiert.

Der Import kann für alle RTS gleichzeitig durchgeführt werden.

Alternativ kann der Import auch im Modus Konfigurieren erfolgen:

Betriebsmodusmenue: **-F1-** **-F5-** **-F1-** **-F8-** **-F1-**

Die Frage, ob die vorhandenen Daten überschrieben werden sollen, muss entsprechend beantwortet werden und nach Auswahl der Datenquelle mit der Maus kann der Import mit **-F8-** gestartet oder **-F7-** abgebrochen werden. Wird der Import im semigrafischen Modus gewählt, ist über diesen RTS keine Prozessführung möglich.

- Die **Übernahme** erfolgt grundsätzlich semigrafisch

Betriebsmodusmenue: **-F3-** **-F1-** **-F4-**

7.1.4 Verteilung der Anwenderdaten über den LE-Bus (Client-Server Variante) 8.3

7.1.4.1 *Der Konfigurierungsmaster ist gleichzeitig Automatisierungsmaster*

Nach Abschluss der Konfigurierungen und Datensicherung wird der RTS wieder in den vollgrafischen Betriebsmodus Automatisieren hochgefahren.

Danach werden, wie unter 7.1.4.3 beschrieben, die zugeordneten Automatisierungsslaves aktualisiert.

7.1.4.2 *Konfigurierungsmaster und Automatisierungsmaster sind verschiedene RTS*

Nach Anschluss der Konfigurierungen und Datensicherung am Konfigurierungsmaster wird der Automatisierungsmaster aktualisiert (über Datenband oder Export/Import) und anschließend wieder in den vollgrafischen Betriebsmodus Automatisieren hochgefahren.

Danach werden, wie unter 7.1.4.3 beschrieben, die zugeordneten Automatisierungsslaves aktualisiert.

7.1.4.3 *Aktualisierung der Automatisierungsslaves*

Die dem Automatisierungsmaster zugeordneten Slaves werden nacheinander (nicht gleichzeitig!) aus dem vollgrafischen Betriebsmodus Automatisieren heruntergefahren und dann wieder hochgefahren.

Die Frage, ob die Konfigurierungsdaten abgeglichen werden sollen, ist mit JA zu beantworten.

7.2 Sicherung und Verteilung der Objektbase

Bei LWSPC, die einander redundanten RTS zugeordnet sind, muss die installierte Objektbase identisch sein. Wurden Änderungen an der Objektbase durchgeführt kann diese gesichert werden, muss aber zu allen anderen LWSPC übertragen werden.

Für die Pflege der Objektbase sollte ein LWSPC festgelegt werden auf dem die Toolbox, incl. aller notwendigen Lizenzen installiert sind. Die Lizenzen zur Toolbox müssen gesondert erworben werden. Dieser genannte LWSPC sollte der definierten Konfigurierstation zugeordnet sein.

PLS80E, Leitebene mit RTS & LWSPC. Inbetriebnahme, Systempflege

Sicherung und Verteilung von Projektdaten

Nach Abschluss von Änderungen an der Objektbase wird folgende Vorgehensweise empfohlen:

- Reorganisieren und Sichern der geänderten Container (wie im Handbuch Fließbild-Konstruktion beschrieben).
- Übertragen der Objektbase von LWSPC auf den RTS (7.2.2).
- Sicherung der Objektbase am RTS auf Datenband (7.2.3)
- Verteilung der Objektbase von LWSPC oder RTS zu den anderen LWSPC (7.2.4)

Die Objektbase kann auch extern gepflegt werden. Sie wird dann über Datenband auf den RTS kopiert (restaurieren 6.2.5) und anschließend auf alle LWSPC verteilt.

7.2.1 Verzeichnisstruktur für die Objektbase auf dem LWSPC

Das Verzeichnis für die Objektbase ist festgelegt und darf nicht geändert werden.

`/export/home/pls/obb/std`

Hier ist eine leere Standard Objektbase ohne Grafiken gespeichert.

`/export/home/pls/obb/kunde`

Im Ordner kunde ist die aktuelle Objektbase mit den projektspezifischen Grafiken gespeichert.

Die Objektbase besteht aus folgenden Einzeldateien, genannt Container (Dateiendung .cnt) colours.cnt, desktops.cnt, imexdesk.cnt, imexpict.cnt, imexsymb.cnt, imexsyst.cnt, pictures.cnt, qualtabs.cnt, symbols.cnt, system.cnt

7.2.2 Übertragen der Objektbase zwischen LWSPC und RTS

7.2.2.1 OBB Übertragung wenn RMX Version < RMX3, Revision 2.3

Die Aktionen werden am RTS ausgeführt, der weiterhin im Modus Automatisieren arbeiten kann. Der LWSPC von dem die Objektbase geholt werden soll kann weiterhin PLS80E Arbeitsplatz an ihrem RTS bleiben. Bei der Eingabe der Kommandos bitte die Schreibweise (Groß- und Kleinschreibung) beachten. Wenn im Verzeichnis `:sd:work` bereits aktuelle Container gespeichert sind, kann im Prinzip die Objektbase auf die gleiche Art und Weise vom RTS auf den LWSPC übertragen werden, mit dem Unterschied das statt des Kommandos `mget` das Kommando `mput` benutzt wird

Prompt Kommando/Eingabe	Beschreibung
- af :sd:work	Wechselt ins work Verzeichnis der Systemfestplatte :sd: (Systemdevice).
- ls	Zeigt die Dateien im work Verzeichnis an.
- del *.cnt	Löscht aller Container Dateien (.cnt) im work Verzeichnis.
- ftp <lwsName>	Anforderung eine ftp Verbindung <lwsName> herzustellen.
Name (<lwsName>: lws): sds	Einloggen als Sds User auf dem LWSPC.

PLS80E, Leitebene mit RTS & LWSPC. Inbetriebnahme, Systempflege

Sicherung und Verteilung von Projektdaten

Password: sos	Passwort Eingabe (ohne Echo).
ftp> cd /export/home/pls/obb/kunde	Wechselt in das Objektbase Verzeichnis des verbundenen LWSPC.
ftp> pwd	Kontrolle ob der Wechsel ins OBB Verzeichnis erfolgreich war. Wenn ja, dann wird o. g. Verzeichnispfad angezeigt.
ftp> ls -l	Zeigt alle Dateien im angewählten Verzeichnis.
ftp> bin	Anweisung an das ftp Programm die Daten binär zu übertragen.
ftp> prompt	Anweisung an das ftp Programm Dateien ohne Nachfrage zu übertragen.
ftp> mget *.cnt	Kopiert alle Container Dateien (.cnt) der Objektbase vom LWSPC auf den RTS in das Verzeichnis :sd:work.
ftp> bye	Trennt die ftp Verbindung zwischen RTS und LWSPC.

7.2.2.2 OBB Übertragung wenn RMX Version >= RMX3, Revision 2.3 (siehe 14.5)

Die Arbeiten zum Übertragen der Objektbase müssen am LWSPC als Sds User (siehe 14.1.1) durchgeführt werden. Dazu wird der LWSPC wie unter 3.1 beschrieben vorher von seinem RTS getrennt. Der RTS, auf den die Objektbase übertragen werden soll, kann weiterhin im Modus Automatisieren bleiben. Die Kommandoeingaben erfolgen, wie in 14.1.1.3 beschrieben, im **xterm** Fenster. Der in der Liste benutzte Name **lws** steht stellvertretend für den Namen des LWSPC, der zusammen mit dem % Zeichen den Sds User Prompt darstellt. Bei der Eingabe der Kommandos bitte die Groß- und Kleinschreibung beachten. Auch hier könnten die Daten statt mit **mput** zum RTS geschickt, mit **mget** vom RTS auf den LWSPC geholt werden. Voraussetzung ist auch hier, das im Verzeichnis :sd:work des RTS die entsprechenden Container gespeichert sind.

Prompt Kommando/Eingabe	Beschreibung
lws% cd /export/home/pls/obb/kunde	Wechselt in das Objektbase Verzeichnis des LWSPC.
lws% ftp <RTSName>	Stellt eine ftp Verbindung zu dem RTS mit dem Namen <RTSName> her.
Name(<RTSName>:lws): super	Einloggen als SUPER User auf dem RTS.
Password: passme	Eingabe des Passwortes für den SUPER User. Eingaben des Passwortes werden nicht angezeigt.
ftp> cd :sd:work	Wechselt ins work Verzeichnis des RTS.
ftp> pwd	Mit diesem Kommando kann kontrolliert werden, ob der Wechsel ins OBB Verzeichnis er-

PLS80E, Leitebene mit RTS & LWSPC. Inbetriebnahme, Systempflege

Sicherung und Verteilung von Projektdaten

```
ftp> ls -l
```

folgreich war.

```
ftp> bin
```

Zeigt alle Dateien im angewählten Verzeichnis.

```
ftp> prompt
```

Anweisung an das ftp Programm die Daten binär zu übertragen.

```
ftp> mput *.cnt
```

Anweisung an das ftp Programm Dateien ohne Nachfrage zu kopieren.

```
ftp> bye
```

Kopiert alle Container Dateien (.cnt) der Objektbase vom LWSPC auf den RTS in das Verzeichnis :sd:work.

Trennt die ftp Verbindung zwischen RTS und LWSPC.

In Abbildung 12 sehen Sie beispielhaft alle Kommandos und Ausgaben bei einer ftp Übertragung auf dem LWSPC wie sie im **xterm** Fenster eingegeben bzw. angezeigt werden.

Nach Beendigung der Arbeiten kann der LWSPC wieder als PLS80E Arbeitsplatz hochgefahren

```

xterm
service% ping rts1
rts1 is alive
service% pwd
/export/home/sds
service%
service%
service% cd /export/home/pls/obb/kunde
service% ftp rts1
Connected to rts1.
220 FTP server (IRMX III / Version 1.3 / Nov 15 2001) ready

Name (rts1:~): super
331 Password required for super.
Password:
230 User super logged in.
ftp> cd :sd:work
250 CWD command successful.
ftp> pwd
257 ".SD:work" is current directory.
ftp> ls -l
200 PORT command successful.
150 Opening BINARY mode data connection for LS.
total 16580
-rwxrwx--- 1 super super 642 Mar 4 15:31 bsocket.bak
-rwxrwx--- 1 super super 112 Mar 4 15:31 bsocket.log
-rwxrwx--- 1 super super 65536 Dec 4 2003 desktops.cnt
-rwxrwx--- 1 super super 5668864 Dec 4 2003 imexpict.cnt
-rwxrwx--- 1 super super 1261568 Dec 4 2003 imexsymb.cnt
-rwxrwxrwx 1 world world 1648 Aug 23 2004 renamed.csd
-rwxrwx--- 1 super super 1490944 Dec 4 2003 symbols.cnt
226 Transfer complete
remote: =l
493 bytes received in 0,064 seconds (7,52 Kbytes/s)
ftp> mdel *.cnt
mdel desktops.cnt? y
250 DELE command successful.
mdel imexpict.cnt? y
250 DELE command successful.
mdel imexsymb.cnt? y
250 DELE command successful.
mdel symbols.cnt? y
250 DELE command successful.
ftp> bin
200 Type set to I.
ftp> prompt
Interactive mode off.
ftp>

xterm
200 PORT command successful.
150 Opening BINARY mode data connection for colours.cnt.
226 Transfer complete.
local: colours.cnt remote: colours.cnt
49152 bytes sent in 0,28 seconds (173,62 Kbytes/s)
200 PORT command successful.
150 Opening BINARY mode data connection for desktops.cnt.
226 Transfer complete.
local: desktops.cnt remote: desktops.cnt
65536 bytes sent in 0,021 seconds (3121,80 Kbytes/s)
200 PORT command successful.
150 Opening BINARY mode data connection for imexdesk.cnt.
226 Transfer complete.
local: imexdesk.cnt remote: imexdesk.cnt
32768 bytes sent in 0,0068 seconds (4674,26 Kbytes/s)
200 PORT command successful.
150 Opening BINARY mode data connection for imexpict.cnt.
226 Transfer complete.
local: imexpict.cnt remote: imexpict.cnt
32768 bytes sent in 0,0069 seconds (4666,08 Kbytes/s)
200 PORT command successful.
150 Opening BINARY mode data connection for imexsymb.cnt.
226 Transfer complete.
local: imexsymb.cnt remote: imexsymb.cnt
32768 bytes sent in 0,0069 seconds (4652,52 Kbytes/s)
200 PORT command successful.
150 Opening BINARY mode data connection for imexsyst.cnt.
226 Transfer complete.
local: imexsyst.cnt remote: imexsyst.cnt
32768 bytes sent in 0,0069 seconds (4667,44 Kbytes/s)
200 PORT command successful.
150 Opening BINARY mode data connection for pictures.cnt.
226 Transfer complete.
local: pictures.cnt remote: pictures.cnt
65536 bytes sent in 0,02 seconds (3134,95 Kbytes/s)
200 PORT command successful.
150 Opening BINARY mode data connection for qualtabs.cnt.
226 Transfer complete.
local: qualtabs.cnt remote: qualtabs.cnt
81920 bytes sent in 0,027 seconds (2961,54 Kbytes/s)
200 PORT command successful.
150 Opening BINARY mode data connection for symbols.cnt.
226 Transfer complete.
local: symbols.cnt remote: symbols.cnt
65536 bytes sent in 0,02 seconds (3130,66 Kbytes/s)
200 PORT command successful.
150 Opening BINARY mode data connection for system.cnt.
226 Transfer complete.
local: system.cnt remote: system.cnt
2441216 bytes sent in 2,9 seconds (827,51 Kbytes/s)
ftp> bye
221 Goodbye.
service%
service%
service%

```

Abbildung 12

werden.

7.2.3 Sicherung der Objektbase am RTS auf Datenband

Der Betriebsmodus Automatisieren des RTS muss beendet sein (siehe 3.2). Die zu sichernde Objektbase befindet sich, wenn das Kopieren wie in 7.2.2 beschrieben durchgeführt wurde, im Verzeichnis `:sd:work` des RTS

Das Datenband sollte vor dem Sichern beschriftet, und der Schreibschutz deaktiviert werden. Nachdem das Datenband in das Bandlaufwerk des RTS eingelegt wurde, wird die Objektbase mit folgenden Kommandos gesichert

Prompt Kommando/Eingabe	Beschreibung
- super	Einloggen als SUPER User auf dem RTS.
Enter password: passme	Eingabe des SUPER User Passwortes, es werden keine Eingaben angezeigt.
SUPER-	Der Eingabeprompt wechselt zu SUPER.
SUPER- af :sd:work	Wechselt in das Verzeichnis in das die Objektbase übertragen wurde.
SUPER- ls l	Mit diesem Kommando kann geprüft werden ob alle Container übertragen wurden.
SUPER- adtape	Meldet das Bandlaufwerk als Device <code>:t</code> : an.
SUPER- backup :sd:work over :t:	Backup Kommando zur Sicherung der Daten auf Device <code>:t</code> : Nach der Bestätigung mit <code>y(es)</code> wird der Kopiervorgang gestartet.
SUPER- backup completed	Das Kopieren wird als erfolgreich abgeschlossen gemeldet.
SUPER- dd :t:	Das Bandlaufwerk wird als device abgemeldet.
SUPER- exit	Abmeldung als SUPER User.

7.2.4 Verteilen der Objektbase auf alle LWSPC

Es gibt theoretisch drei verschiedene Vorgehensweisen, die Objektbase zu verteilen. Die ersten beiden Varianten (7.2.4.1 und 7.2.4.2) sind dabei für die Praxis wenig empfehlenswert, es sei denn Sie wollen die Objektbase auch auf Band sichern. Die praxisgerechte Variante beschreibt 7.2.4.3, hier erfolgt das Kopieren von LWSPC zu LWSPC. Auch hier erfolgen die Kommandoeingaben, wie in 14.1.1.3 beschrieben, im **xterm** Fenster.

7.2.4.1 OBB Übertragung (senden) an LWSPC wenn RMX Version < RMX3, Revision 2.3

Die Aktionen werden an dem RTS ausgeführt, auf dem sich die Objektbase im Verzeichnis `:sd:work` befindet. Der RTS kann weiterhin im Modus Automatisieren arbeiten. Der LWSPC zu dem die Objektbase geschickt werden soll, **muss** von seinem RTS getrennt werden, da es zu Konflikten beim Kopieren der OBB Container kommen würde wenn man diese während des Betriebes überschreiben würde. Ein Löschen ist im PLS80E Bedienmodus natürlich gar nicht möglich. Bei der Eingabe der Kommandos bitte die Groß- und Kleinschreibung beachten. Sie müssen sich am RTS als Super User anmelden(siehe 14.4).

PLS80E, Leitebene mit RTS & LWSPC. Inbetriebnahme, Systempflege

Sicherung und Verteilung von Projektdaten

Prompt	Kommando/Eingabe	Beschreibung
-	af :sd:work	Wechselt ins work Verzeichnis der Systemfestplatte :sd: (Systemdevice).
-	ls	Zeigt die Dateien im work Verzeichnis an.
-	del *.cnt	Löscht aller Container Dateien (.cnt) im work Verzeichnis.
-	ftp <lwsName>	Anforderung eine ftp Verbindung <lwsName> herzustellen.
	Name (<lwsName>: lws): sds	Einloggen als Sds User auf dem LWSPC.
	Password: sos	Passwort Eingabe (ohne Echo).
ftp>	cd /export/home/pls/obb/kunde	Wechselt in das Objektbase Verzeichnis des verbundenen LWSPC.
ftp>	pwd	Kontrolle des aktuellen Dateipfades (...war der Wechsel ins OBB Verzeichnis erfolgreich?).
ftp>	ls -l	Zeigt alle Dateien im angewählten Verzeichnis.
ftp>	bin	Anweisung an das ftp Programm die Daten binär zu übertragen.
ftp>	prompt	Anweisung an das ftp Programm Dateien ohne Nachfrage zu übertragen.
ftp>	mput *.cnt	Kopiert alle Container Dateien (.cnt) der Objektbase vom RTS auf den LWSPC.
ftp>	bye	Trennt die ftp Verbindung zwischen RTS und LWSPC.

7.2.4.2 OBB Übertragung (holen) von RTS wenn RMX Version >= RMX3, Revision 2.3

Die Arbeiten erfolgen an dem LWSPC, auf dem Sie die Objektbase aktualisieren wollen. Für diese Arbeiten müssen Sie sich als Sds User auf diesem, dem `ziellws`, anmelden (siehe 14.1.1).

Prompt	Kommando/Eingabe	Beschreibung
lws%	cd /export/home/pls/obb/kunde	Wechselt in das Objektbase Verzeichnis des LWSPC.
Lws%>	mdel *.cnt	Löscht alle Container Dateien auf dem LWSPC. Alternativ kann das Löschen der Container Dateien auch im Dateimanager erfolgen.
Lws%	ftp <RTSName>	Stellt eine ftp Verbindung zu dem RTS mit dem Namen <RTSName> .
	Name (<RTSName>: lws): super	Einloggen als SUPER User auf dem RTS.

PLS80E, Leitebene mit RTS & LWSPC. Inbetriebnahme, Systempflege

Sicherung und Verteilung von Projektdaten

Password: passme	Eingabe des Passwortes für den SUPER User. Eingaben des Passwortes werden nicht angezeigt.
ftp> cd :sd:work	Wechselt ins work Verzeichnis des RTS.
ftp> pwd	Mit diesem Kommando kann kontrolliert werden, ob der Wechsel ins OBB Verzeichnis erfolgreich war.
ftp> ls -l	Zeigt alle Dateien im angewählten Verzeichnis.
ftp> bin	Anweisung an das ftp Programm die Daten binär zu übertragen.
ftp> prompt	Anweisung an das ftp Programm Dateien ohne Nachfrage zu kopieren.
ftp> mget *.cnt	Kopiert alle Container Dateien (.cnt) der Objektbase vom LWSPC auf den RTS in das Verzeichnis :sd:work.
ftp> bye	Trennt die ftp Verbindung zwischen RTS und LWSPC.

7.2.4.3 Kopieren von (Quell) LWSPC nach (Ziel) LWSPC

Die aktuelle bzw. geänderte Objektbase auf dem (Quell) LWSPC wird für jeden zu aktualisierenden (Ziel) LWSPC per ftp vom (Quell) LWSPC geholt.

Die in der Auflistung verwendeten LWSPC Namen, `quelllws` und `ziellws` sind in der Praxis durch die realen Namen der LWSPC zu ersetzen. Dabei ist `quelllws` der LWSPC auf dem sich die zu holende, aktuelle Objektbase befindet (z. B. `lws1-1`). Bei `ziellws` handelt es sich um den LWSPC auf den Sie die aktuelle Objektbase holen wollen (z. B. `lws2-1`), also der an dem Sie arbeiten. Das hier gesagte aber klingt viel komplizierter als es in Wirklichkeit ist.

Alle RTS können im Modus Automatisieren bleiben. Nur der `ziellws` muss von seinem RTS getrennt werden, alle anderen, auch der `quelllws`, können PLS80E Bedienstation bleiben. Für diese Arbeiten müssen Sie sich als Sds User auf dem `ziellws` anmelden (siehe [14.1.1](#)).

Prompt mit Kommandoeingabe	Beschreibung
ziellws% cd /export/home/pls/obb/kunde	Wechselt in das lokale OBB Verzeichnis des <code>ziellws</code> .
Ziellws% ftp quelllws	Anforderung an das ftp Programm eine Verbindung zum LWSPC mit dem Namen <code>quelllws</code> herzustellen.
Name (quelllws: lws): sds	Einloggen als Sds User auf dem <code>quelllws</code> .
Password: sos	Eingabe des Passwortes für den Sds User auf dem <code>quelllws</code> . Eingaben des Passwortes werden nicht angezeigt.
ftp> cd /export/home/pls/obb/kunde	Wechselt ins remote OBB Verzeichnis des

PLS80E, Leitebene mit RTS & LWSPC. Inbetriebnahme, Systempflege

Sicherung und Verteilung von Projektdaten

ftp> pwd	quelllws. Mit diesem Kommando kann kontrolliert werden, ob der Wechsel ins OBB Verzeichnis erfolgreich war.
ftp> ls -l	Kontrolle ob auch entsprechende Container Dateien vorhanden sind.
ftp> bin	Anweisung an das ftp Programm die Daten binär zu übertragen.
ftp> prompt	Anweisung an das ftp Programm die einzelnen Dateien ohne Nachfrage zu kopieren.
ftp> mget *.cnt	Kopiert alle Container Dateien (.cnt) der Objektbase vom quelllws auf den ziellws
ftp> bye	Trennt die ftp Verbindung zwischen RTS und LWSPC

7.2.5 Restaurierung der Objektbase vom Datenband auf RTS

Dies kann notwendig werden, wenn z. B. die Objektbase extern erstellt bzw. bearbeitet wurde. Der Betriebsmodus Automatisieren des RTS muss beendet sein (3.2). Das Band wird ins Bandlaufwerk eingelegt und die Daten von Band wie folgt restauriert

Prompt Kommando/Eingabe	Beschreibung
- super	Einloggen als SUPER User auf dem RTS.
Enter password: passme	Eingabe des SUPER User Passwortes, es werden keine Eingaben angezeigt.
SUPER-	Der Eingabeprompt wechselt zu SUPER.
SUPER- af :sd:work	Wechselt in das Verzeichnis in das die Objektbase übertragen wurde.
SUPER- delete *.cnt	Löscht alle Container Dateien im Verzeichnis :sd:work.
SUPER- adtape	Meldet das Bandlaufwerk als Device :t: an.
SUPER- restore :t: over :sd:work	Restore Kommando zum Restaurieren der Daten von Device :t: auf die Festplatte. Nach der Bestätigung mit y(es) wird der Kopiervorgang gestartet.
SUPER- backup completed	Das Kopieren wird als erfolgreich abgeschlossen gemeldet.
SUPER- dd :t:	Das Bandlaufwerk wird als device abgemeldet.
SUPER- exit	Abmeldung als SUPER User.

Jetzt kann das Datenband entnommen werden und die Objektbase wie in 7.2.2.1 bzw. 7.2.4.2 beschrieben auf die LWSPC übertragen werden. Die hier gewählte Art und Weise der Übertragung

entscheidet auch darüber ob sie den RTS wieder in den Modus Automatisieren hochfahren können.

7.3 Sichern und Restaurieren von Trenddaten

Diese Funktionen werden im laufenden Betrieb durchgeführt und über das Dialogmenü des LWSPC, wobei natürlich die Sicherung auf Band auf dem RTS erfolgt, aufgerufen.

Die Handhabung ist im Handbuch Darstellung und Bedienung im Kapitel 6.2, Trend – Trenddatenarchiv beschrieben.

8 Hilfe, Tips und Tricks

8.1 LWS einem anderen RTS als Arbeitsplatz zuweisen

Wenn ein RTS für Konfigurierungs- oder Wartungsarbeiten heruntergefahren wird, dann sind alle ihm zugewiesenen LWSPC keine PLS80E-Arbeitsplätze mehr.

Unter bestimmten Voraussetzungen besteht die Möglichkeit, diese dann *anderen* RTS als Arbeitsplätze zuzuweisen, wobei normalerweise dieselbe Objektbase verwendet wird (Redundanz). Die Voraussetzungen hierfür sind:

- Dem *anderen* RTS sind tatsächlich weniger Arbeitsplätze zugewiesen, als bei der Varianten-Installation angegeben wurden
- In der Startdatei der LWSPC wurden RTS-Name und Arbeitsplatz-Nummer angepasst
- Es wurde vorab ein zusätzliches Login eingerichtet (z. B.: lwsnot)

Erwartet der *andere* RTS eine andere Objektbase, z. B. weil er mit anderen Anwenderdaten einen anderen Anlagenteil automatisiert, so muss zuvor die andere Objektbase installiert werden (siehe [8.1.3](#)).

Nachstehende Vorgehensweisen gelten auch, wenn diese LWSPC dauerhaft anderen RTS zugewiesen werden sollen. Befindet sich dieser andere RTS in einem anderen LE-Bus, so sind auch die Einrichtungen für den LE-Bus anzupassen (siehe [5.5](#) und [5.6](#)).

8.1.1 LWSPC mit geänderter Startdatei hochfahren

Die Einrichtung der Startdatei ist in [6.2.1](#) beschrieben. Nach Änderung und Abspeichern der Startdatei sowie Abmeldung als Sds User wird die LWSPC wieder hochgefahren (siehe [4.2](#)).

Soll der LWSPC wieder dem ursprünglichen RTS zugeordnet werden, ist die Änderung der Startdatei rückgängig zu machen.

8.1.2 LWS mit zusätzlichem Arbeitsplatz Login versehen

Wenn im Bedienkonzept vorgesehen ist, dass ein LWSPC wahlweise dem einen oder dem anderen RTS am selben LE-Bus zugeordnet werden soll, muss dies bei der Bestellung der LWSPC angegeben werden. Invensys Systems richtet dann unterschiedliche Bediener – Login ein (z. B.: lwsnot).

8.1.3 LWSPC mit anderer Objektbase versehen

Soll ein LWSPC dauerhaft mit einer anderen Objektbase versehen werden, so wird die ursprüngliche Objektbase gelöscht und die neue Objektbase in dasselbe Verzeichnis installiert (siehe [7.2.4](#)).

Nach Anpassen der Startdatei, beschrieben in [6.2.1](#), für den *anderen* RTS und evtl. der Einrichtung des LE-Bus kann der LWSPC wieder hochgefahren werden (siehe [4.2](#)).

8.2 Unterbrechung des Hochfahrens beim RTS

Nach elektrischem Einschalten oder nach Reset über die Reset-Taste fährt ein RTS immer in den vollgrafischen Betriebsmodus Automatisieren hoch. Dies soll unerlaubte Zugriffe zu den Modi Konfigurieren und Systemdienste verhindern.

Um nach einem solchen Start schnellstmöglich in den Betriebsmodus Konfigurieren umschalten zu können, ist es möglich, das Hochfahren abubrechen. Das Abbrechen des Hochfahrens kann unterschiedlich, diesmal abhängig von der installierten PLS80E Release, erfolgen. Leider gibt es gleiche PLS80E Versionen die mal mit, mal ohne Auswahlmenü abgebrochen werden können. Ob das Auswahlmenü vorhanden ist, hängt bei diesen Versionen vom Zeitpunkt der Installation ab. Grundsätzlich kann gesagt werden, dass alle PLS80E Versionen kleiner als 5.031 ohne Auswahlmenü, alle Versionen ab 6.x mit Auswahlmenü abgebrochen werden.

An dieser Stelle kann nur der Hinweis gegeben werden, beim Hochfahren zu beobachten, ob auf dem semigrafischen Monitor des RTS (Systemkonsole) ein Auswahlmenü angezeigt wird. Ist dann später die Notwendigkeit des Abbruchs gegeben, kann man die entsprechende Variante [8.2.1](#) oder [8.2.2](#) anwenden.

8.2.1 Ohne Auswahlmenü

Der Abbruch erfolgt mit der Tastenkombination <CTRL> <C> zu dem Zeitpunkt, wenn auf dem RTS Systemkonsole die Zeile `sleep 3` erscheint. Bei zu früher Eingabe der Tastenkombination sind noch nicht alle notwendigen Betriebssystem Komponenten geladen und der RTS `ns` neu gebootet werden. Bei zu später Eingabe hat die Software aus Gründen der Bediensicherheit diese Tastenkombination bereits gesperrt.

Wurde das Hochfahren wie beschrieben erfolgreich abgebrochen, sollte mit dem Kommando `jobs` geprüft werden, ob bereits Programme im Hintergrund aktiv sind. Werden laufende Background Tasks angezeigt, können diese mit dem Kommando `kill *` beendet werden. Bei der Datenbankvariante Client-Server kann im Hintergrund noch der Datenbank-Server aktiv sein. Dieser wird mit dem Kommando `stopdbs` beendet

8.2.2 Mit Auswahlmenü

Das Auswahlmenü wurde eingeführt, um Probleme, besonders bei neuer und schnellerer Hardware, mit dem Abbruch durch <CTRL> – <C> zu vermeiden. Dieses Menü wird während des Hochlaufs für etwa 5 Sekunden angezeigt

1. für den Konfigurationsmodus (Hochlauf ins semigrafische Betriebsmodusmenue).
2. für den Kommandozeilenmodus (Betriebssystem-Prompt, z. B. zur Befehlseingabe).

Wird nichts ausgewählt, erfolgt Hochlauf in den Modus Automatisieren.

8.3 Leitwerkstation reagiert nicht mehr

Wenn ein LWSPC einem RTS als Arbeitsplatz zugeschaltet ist, können an diesem LWSPC nur prozessbezogene Darstellungen aufgerufen und PLS80E Befehle eingegeben werden. Andere Aufgaben können an diesem LWSPC erst ausgeführt werden, nachdem er vom RTS getrennt wurde (siehe [3.1](#)). Sollten auf der PLS80E Bedienoberfläche Mausaktionen nicht mehr ausgeführt werden

PLS80E, Leitebene mit RTS & LWSPC. Inbetriebnahme, Systempflege

Hilfe, Tips und Tricks

oder die Uhrzeit nicht mehr aktualisiert werden, ist ein Trennen über das Dialogmenü nicht mehr möglich.

LWSPC jetzt nicht einfach ausschalten oder mit dem Reset Knopf neu booten.

Zunächst kann versucht werden, den LWSPC über die Systemkonsole des RTS zu trennen. Dazu wird das Programm Telnet benutzt, das einen remote (Fern) Zugriff auf den LWSPC ermöglicht.

Prompt Kommando/Eingabe	Beschreibung
- af :sd:	Wechselt auf das Systemdevice :sd:.
- telnet remote-lws	Anforderung an das Programm Telnet eine remote Verbindung zu dem Gerät mit dem Namen <code>remote-lws</code> herzustellen. Im angenommenen Fall zu dem LWSPC der nicht mehr reagiert.
Login: sds	Einloggen als Sds User.
Password: sos	Eingabe des Passwortes für den Sds User, es werden keine Eingaben angezeigt.
Remote-lws%	War das Telnet Kommando erfolgreich ändert der Eingabeprompt zum Namen des remote LWSPC <code>remote-lws%</code> , wie er auch auf dem LWSPC selbst angezeigt werden würde.
Remote-lws% cleanup	Mit dem Befehl <code>cleanup</code> wird die PLS80E Sitzung auf dem LWSPC beendet und die Login Aufforderung wird wieder angezeigt.
Remote-lws% exit	Die Telnet Verbindung wird abgebrochen.
Remote-lws% logout	Die Trennung war erfolgreich.
-	Der Standard RMX Prompt wird wieder angezeigt.

Diese softwaremäßige (remote) Form der Trennung des LWSPC vom RTS kann auch über einen beliebigen LWSPC am LE-Bus erfolgen. Dazu muss zuerst dieser LWSPC vom RTS getrennt werden (siehe 3.1) und Sie müssen sich als Sds User auf dem LWSPC anmelden (siehe 14.1.1.2). Auch auf dem LWSPC ist der Aufruf des Telnet Programms, wie oben beschrieben, notwendig.

Im Einzelnen sehen die im `xterm` Fenster einzugebenden Kommando wie folgt aus

Prompt Kommando/Eingabe	Beschreibung
local-lws% telnet <remote-lws>	Anforderung an das Programm Telnet, eine remote Verbindung zu dem Gerät mit dem Namen <code><lwsName></code> herzustellen.
Login: sds	Einloggen als Sds User.
Password: sos	Eingabe des Passwortes für den Sds User, es

Remote-lws%	werden keine Eingaben angezeigt. War das Telnet Kommando erfolgreich, ändert sich der Eingabeprompt zum Namen des remote LWSPC <code>remote-lws%</code> , wie er auch auf dem LWSPC selbst angezeigt werden würde.
Remote-lws% cleanup	Mit dem Befehl <code>cleanup</code> wird die PLS80E Sitzung auf dem LWSPC beendet und die Login Aufforderung wird wieder angezeigt.
Remote-lws% exit	Die Telnet Verbindung wird abgebrochen.
Remote-lws% logout	Die Trennung war erfolgreich.
Local-lws%	Es wird wieder der normale Prompt des LWSPC angezeigt.

Erst wenn keine Telnet Verbindung zu dem nicht mehr reagierenden LWSPC hergestellt werden kann, bzw. wenn das `cleanup` Kommando nicht ausgeführt wird, sollte der LWSPC ausgeschaltet werden.

8.4 Test, ob ein Teilnehmer am LE-Bus erreichbar ist

Das einfachste Kommando um festzustellen, ob ein Teilnehmer am LE-Bus erreichbar ist, ist das `ping` Kommando. Dieses Kommando ist quasi Bestandteil jedes Betriebssystems dass das TCP/IP Protokoll unterstützt und kann sowohl auf dem RTS als auch auf dem LWSPC ausgeführt werden. Dabei gibt es jedoch Unterschiede wie das Kommando einzugeben ist. Auf dem RTS kann `ping` im Betriebsmodus Automatisieren an der Systemkonsole ausgeführt werden.

Prompt Kommando/Eingabe	Beschreibung
- af :sd:	Wechselt auf das Systemdevice <code>:sd:</code>
- <code>ping remoteName 64 1</code>	Ping sendet die Nachricht 64 zum Teilnehmer <code>remoteName</code> 1 mal

Wird beim RTS keine Anzahl angegeben wird eine unendliche Anzahl gesendet und der RTS hängt sich auf und kann nur nach dem Aus- und Einschalten wieder normal betrieben werden (mit den entsprechenden Konsequenzen für die angeschlossenen LWSPC)

Auf dem LWSPC wird `ping`, angemeldet als Sds User oder auch Root User im `xterm` Fenster eingegeben.

Prompt Kommando/Eingabe	Beschreibung
- <code>ping remoteName</code>	Ping Verbindungstest zu <code>remoteName</code> .

Wichtig ist, dass der Name des zu testenden Teilnehmers in der `hosts` Datei des Rechners (RTS oder LWSPC) eingetragen ist, fehlt der Name in der `hosts` Datei, wird eine entsprechende Fehlermeldung ausgegeben. Sie können dann, alternativ statt des Namens, die IP-Adresse des zu testenden Gerätes angeben z. B. `ping 192.131.118.113`. Auf einem RTS wird ein erfolgreiches `ping` durch die Ausgabe eines Textes der mit

```
<Anzahl> packets transmitted, <Anzahl> packets received..
```

beginnt angezeigt.

Auf einem LWSPC zeigt `ping` durch die Ausgabe von `remoteName is alive` eindeutig die gelungene Verbindung an.

Werden aber weitere Fehlermeldungen ausgegeben ist die LE-Bus Verbindung zu prüfen, es sollten aber auch die Schreibweise bzw. Adresse des `remoteName` kontrolliert werden.

8.5 Sichern der Anwenderdaten von Hand

Wenn beim Sichern der Anwenderdaten über das Menü Systemdienste Fehlermeldungen auftreten und die Funktion `sichern` sich weigert, die Sicherung auszuführen, kann die Sicherung auch über Betriebssystembefehle versucht werden. Allerdings wird dann die Identifikations-Datei `.idf` nicht mitgesichert. Beim späteren Restaurieren dieses Bandes sollte dann die Frage, ob die Identifikations-Datei angezeigt werden soll, mit NEIN beantwortet werden.

Bei der Datenbank-Variante Client-Server ist zunächst zu prüfen, ob der Datenbankserver noch aktiv ist und wenn ja, `ns` er beendet werden (Kommandos: `jobs` und `stopdbs`). Das Sichern von hand erfolgt mit folgenden Kommandos:

Prompt Kommando/Eingabe	Beschreibung
- af :sd:	Wechselst auf die Systemfestplatte (Sy st ed ev i ce :sd:).
- adtape	Meldet das Bandlaufwerk als Device :t: beim Betriebssystem an.
- backup :ad:mls/anw over :t:	Startet den Sicherungsvorgang auf das Datenband. Nach der Bestätigung mit y(es) wird der Kopiervorgang gestartet.
- dd :t:	Das Bandlaufwerk wird als Device :t: wieder abgemeldet.

Das Band kann entnommen werden, der Schreibschutz des Bandes sollte aktiviert werden.

9 RTS mit Datenbankvariante Client/Server

Diese Datenbankvariante wird durch ein zusätzliches F in der Versions-Kennzeichnung des RTS kenntlich gemacht, z. B. LS04 – S – AF 5.12, und bietet zwei voneinander unabhängige Anwendungsmöglichkeiten:

- Verteiltes Engineering im semigrafischen Betriebsmodus Konfigurieren mittels Konfigurierungsmaster (KM) und Konfigurierungsslaves (KS).
- Automatischer Parameter-Abgleich im vollgrafischen Betriebsmodus Automatisieren mittels Automatisierungsmaster (AM) und Automatisierungsslaves (AS).

9.1 Konfigurierungsmaster und Konfigurierungsslaves

Wenn eine (Teil-) Anlage über mehrere, zueinander redundante RTS automatisiert wird, haben alle diese RTS dieselben Anwenderdaten (Voraussetzung für Redundanz).

Die gemeinsame Datenbank wird während des Betriebsmodus Konfigurieren auf dem Konfigurierungsmaster gehalten und die Konfigurierungsslaves können Daten dieser Datenbank verändern und ergänzen, entsprechend der ihnen zugewiesenen Konfigurationsberechtigung. Dadurch ist es möglich, gleichzeitig über mehrere RTS Konfigurierdaten einzugeben, was die Projektierungszeit bei umfangreichen Projekten deutlich verringert.

Nach Abschluss der Konfigurierungsarbeiten wird die Datenbank des Konfigurierungsmasters auf die Konfigurierungsslaves verteilt (siehe 7.1), wodurch die Redundanz wieder hergestellt wird.

9.1.1 Festlegung von KM und KS

Die Festlegung Konfigurierungsmaster und/oder Konfigurierungslave erfolgt in der gleichen Maske, in der auch, wie bereits in 5.2.1 [Konfiguration des Namens](#) beschrieben, der Name des RTS festgelegt wird.

Ist als Markierung *nicht* Konfigurierungsmaster eingegeben, ist dieser RTS Konfigurierungslave, und es ist zusätzlich der Name des zugehörigen Konfigurierungsmasters anzugeben. Der Eintrag wird wirksam nach Hochfahren in den Betriebsmodus Konfigurieren.

9.1.2 Festlegung der Konfigurationsberechtigung

Die Konfigurationsberechtigung kann nur im semigrafischen Modus festgelegt werden.

Betriebsmodusmenue: **-F1-** **-F5-** **-F5-** **-F1-**

Hier wird für jede Station die Berechtigung durch Eingabe der LS-Benennung vergeben. Nach Drücken der Funktionstaste **-F1-** wird festgelegt, welche Funktionseinheit(en) über welche Station konfiguriert werden können. Diese Zuordnung kann allerdings erst durchgeführt werden, nachdem die Namen der Funktionseinheiten konfiguriert wurden. Dabei ist daran zu denken, dass ab der Release 7.0 nur Namen vergeben werden können, für die eine Lizenz vorliegt.

Diese Konfigurationsberechtigung ist Bestandteil der Datenbank.

PLS80E, Leitebene mit RTS & LWSPC. Inbetriebnahme, Systempflege

RTS mit Datenbankvariante Client/Server

Hinweis: Wenn die Funktionalität des Verteilten Engineerings nicht oder nicht mehr genutzt werden soll, ist diese Konfigurationsberechtigung trotzdem an dem RTS einzutragen, der als Konfigurierstation definiert wurde. Als Name ist für alle Funktionen die eigene LS-Benennung einzugeben.

9.1.3 Durchführung des Verteilen Engineering

Zur Durchführung von Konfigurationsarbeiten muss sich der Konfigurierungsmaster im semigrafischen Betriebsmodus Konfigurieren befinden. Zusätzlich müssen auch Konfigurierungsslaves in den semigrafischen Betriebsmodus Konfigurieren geschaltet werden, welche die Berechtigung für die gewünschte Art der Konfigurierung haben.

Dies kann sich bei kleinen Änderungen im laufenden Betrieb als hinderlich erweisen. Es kann also sinnvoll sein, nach der Erst-Projektierung und Anlagen-Inbetriebnahme die Möglichkeit des Verteilten Engineering wieder aufzuheben.

9.1.4 Aufheben des Verteilten Engineering

Wenn die Funktion Verteiltes Engineering nicht mehr genutzt werden soll, sind alle RTS als Konfigurierungsmaster zu konfigurieren. Einer dieser RTS wird dann als Konfigurierstation definiert, an dem alle Konfig-Arbeiten ausgeführt werden. Dieser Station wird dann die Konfigurberechtigung durch Eintrag der eigenen LS-Benennung zugewiesen (siehe 9.1.2).

9.2 Automatisierungsmaster und Automatisierungsslave

Wird eine Anlage über mehrere, zueinander redundante RTS automatisiert, ist die Voraussetzung für Redundanz, dass alle diese RTS dieselben Anwenderdaten haben. Es sind natürlich auch Konstellationen denkbar, in denen unterschiedliche Teilanlagen unterschiedliche Anwenderdaten haben. Es sind dann die RTS zueinander redundant, auf denen sich identische Anwenderdaten befinden. Wird jetzt im Betriebsmodus Automatisieren ein Parameter verändert, z. B. Grenzwert, so wird diese Änderung in die Funktionseinheit, die Redundanzeinheit und in die Datenbank des zu ändernden RTS eingetragen. Alle übrigen RTS erfahren im Normalfall von dieser Änderung nichts; die Datenbanken sind nicht mehr identisch (konsistent). Um diese Inkonsistenz zu verhindern, wurde das Konzept Automatisierungsmaster/-Slave eingeführt.

Diese Funktion ist völlig unabhängig von der Verwendung des Verteilten Engineering. Sie sorgt dafür, dass die lokalen Datenbanken der beteiligten RTS

- Beim Hochfahren auf gleichen Stand gebracht werden.
- Während des Betriebs auf gleichem Stand gehalten werden.

9.2.1 Festlegung von AM und AS

Die Festlegung Automatisierungsmaster und/oder Automatisierungsslave erfolgt in der gleichen Maske in der auch, wie bereits in [5.2.1 Konfiguration des Namens](#) beschrieben, der Name des RTS festgelegt wird. Zusätzlich zur Festlegung von AM und AS ist die Funktionalität Update zu konfigurieren.

Wird bei einem RTS die Markierung Automatisierungsmaster nicht gesetzt, dann wird er automatisch zum Automatisierungsslave, und es ist zusätzlich der Name des zugehörigen

Automatisierungsmasters anzugeben. Änderungen von AM und AS werden erst nach dem Hochfahren in den Betriebsmodus Automatisieren wirksam.

9.2.2 Festlegung von Update

In der Konfiguriermaske für Automatisierungsmaster, wird bei der Auswahl von JA, die Zusatzkonfiguration Update angeboten.

- Im semigrafischen Betriebsmodus Konfigurieren mit Funktionstaste **-F5-**
- Im vollgraphischen Betriebsmodus Automatisieren mit dem Button Update

Hier werden aus der Teilnehmerliste die RTS Namen ausgewählt, die als Automatisierungsslave vom Automatisierungsmaster aktualisiert werden sollen (Message Routing).

9.2.3 Das Message Routing im Normalbetrieb

Nach dem Hochfahren von (zuerst!) AM und (danach!) der AS, haben alle einander zugeordnete RTS dieselbe Datenbank und sind zueinander redundant. Wird nun im laufenden Betrieb an einer dieser Stationen ein Parameter verändert, gilt folgender Ablauf:

- Neuer Parameter wird in die entsprechende Funktionseinheit geschrieben und wirksam.
- Neuer Parameter wird in die zugehörige Redundanzeinheit geschrieben.
- Neuer Parameter wird in die Datenbank des Automatisierungsmasters geschrieben und ersetzt den alten Parameter.
- Neuer Parameter wird vom Automatisierungsmaster zu allen ihm als Slaves zugeordneten RTS per LE-Bus übertragen und in die jeweilige lokale Datenbank übernommen.

Dies gilt für Parameter von Automatisierungs-Blöcken, Daten im Erstwertmeldearchiv und Parameter im Sortenparameterarchiv sowie für die Hupenzuordnung.

Parameter für Rezepturen sind nicht Bestandteil des Message Routing; sie werden von Rezepturmaster und –Ersatzmaster verwaltet.

9.2.4 Das Message Routing beim Hochfahren

Bevor ein AS hochgefahren wird, muss sich der AM im vollgraphischen Betriebsmodus Automatisieren befinden. Nach dem Hochfahren des AS meldet sich dieser beim AM an; dieser versucht danach, die Datenbank des AS zu aktualisieren. Dabei ergeben sich folgende Fälle:

- Die Datenbanken beider Stationen sind identisch, es erfolgt keine Aktualisierung.
- Die Datenbanken unterscheiden sich in den unter [9.2.3](#) genannten Archiven; es erfolgt eine automatische Aktualisierung ohne Rückfrage.
- Die Datenbanken unterscheiden sich in anderen Archiven; es erfolgt eine Abfrage, ob auch diese Aktualisierung durchgeführt werden soll. Wird diese mit Nein beantwortet, bricht der AS das Message Routing ab (siehe [9.2.5](#)).
- Die Datenbanken sind nicht kompatibel (Benennung, Variante oder Stand sind unterschiedlich).

PLS80E, Leitebene mit RTS & LWSPC. Inbetriebnahme, Systempflege

RTS mit Datenbankvariante Client/Server

- Der Automatisierungsmaster gibt die Fehlermeldung aus:
 - Datenbank inkompatibel zu Automatisierungsmaster.
- Der AS nimmt nicht am Message Routing teil und arbeitet nur mit seiner lokalen Datenbank. Dieser Fall kann eigentlich nur auftreten, wenn irrtümlich ein falsches Sicherungsband restauriert wurde!
- Der AS ist dem Master nicht bekannt, weil beim Konfigurieren Update dieser Slave nicht eingetragen wurde. Es erfolgt die Fehlermeldung:
 - LS nicht für Update vorbereitet
 - Dieser Slave nimmt nicht am Message Routing teil (siehe 9.2.5).

9.2.5 Fehlerbehandlung beim Message Routing

Kann der AS seinen Automatisierungsmaster nicht über den LE-Bus erreichen, bricht er das Message Routing ab

- Die Parameteränderung wird in der FE und in seiner lokalen Datenbank gespeichert.
- Als Folge davon kann der AM die anderen Slaves nicht aktualisieren.
- Der AS gibt im Hinweissfeld I folgende Meldungen aus:
 - Fehler beim Message-Routing.
 - LS auf lokale Datenbank geschaltet.
- Beim AS wird in der Meldezeile der Schriftzug **AS** grau hinterlegt.
- Im System-Logfile des AS wird der Fehlercode 1F6 eingetragen.
- Der AS erzeugt ein Logfile :ad:m1s/mx.log, in das die Automatisierungsblöcke eingetragen werden, deren Parameter geändert wurden. Art und Wert der geänderten Parameter werden im Bedienerprotokoll festgehalten

Der AS nimmt das Message Routing erst wieder auf, nachdem er neu hochgefahren wurde. Vor diesem Hochfahren müssen die geänderten Parameter manuell im AM nachgetragen werden. Dazu wird der AS heruntergefahren und das Logfile an seiner Systemkonsole mit dem Befehl: `skim :ad:m1s/mx.log` ausgelesen. Die neuen Parameterwerte können dem Bedienerprotokoll entnommen werden. Danach kann der AS wieder hochgefahren werden. Anschließend sind die anderen AS ebenfalls wieder neu hochzufahren, damit auch ihre Datenbanken aktualisiert werden.

Wenn der AM heruntergefahren wurde, und somit von keinem AS mehr erreichbar ist, brechen alle Slaves das Message Routing ab. Das hat zur Folge, daß Parameteränderungen die danach an einem oder mehreren AS erfolgten, manuell nachgetragen werden müssen!

9.3 Verteiltes Engineering und Message Routing

Ein KM und die ihm zugeordneten KS bilden ebenso eine logische Einheit wie ein AM mit seinen AS.

PLS80E, Leitebene mit RTS & LWSPC. Inbetriebnahme, Systempflege

RTS mit Datenbankvariante Client/Server

Da für beide Funktionalitäten dieselbe Datenbank die Grundlage bildet, werden beide logischen Einheiten von denselben RTS gebildet. KM und AM können verschiedene RTS sein. Innerhalb eines LE-Bus Systems können mehrere solcher logischen Einheiten nebeneinander existieren, um umfangreiche Anlagen mit mehreren Datenbanken (Teil-Anlagen) zu automatisieren.

9.3.1 RTS ist KM und AM

Wird wegen Änderung von Konfigurationsdaten dieser RTS in den semigrafischen Betriebsmodus Konfigurieren geschaltet, endet auch die Funktion des AM (siehe 9.2.5).

Parameteränderungen, die danach an den AS durchgeführt werden, müssen manuell nachgetragen werden (siehe 9.2.5), um Diskrepanz zwischen Datenbank und Daten in den Funktionseinheiten zu verhindern.

Das Nachtragen der Parameterwerte kann noch im Modus Konfigurieren oder erst nach dem Hochfahren in den Modus Automatisieren (Detail-Darstellung) erfolgen. Jedenfalls dürfen die AS erst danach aktualisiert werden.

9.3.2 KM und AM sind verschiedene RTS

Wird wegen Änderung von Konfigurationsdaten der KM in den semigrafischen Betriebsmodus Konfigurieren geschaltet, bleibt die Funktion AM erhalten.

Änderungen von Parameterwerten, die danach erfolgen werden vom AM erkannt, gespeichert und an die anderen AS verteilt. Allerdings nicht an den KM, da sich dieser sich im Modus Konfigurieren befindet.

Wird der KM ohne vorheriges Verteilen der Anwenderdaten hochgefahren besteht eine Diskrepanz zwischen den Anwenderdaten des KM und des AM. Aus diesem Grund wird während des Hochfahrens ein Dialog eingeblendet, der auf diese Diskrepanz hinweist und einen Abgleich der Daten anbietet.

Um die geänderten Daten auf dem KM zu überschreiben, darf dieser Abgleich darf auf keinen Fall durchgeführt werden.

Wird nach Abschluss der Konfigurarbeiten diese Datenbank an die anderen RTS verteilt, werden die neuen Parameterwerte überschrieben und es gibt eine Diskrepanz zwischen Datenbank und FE-Daten!

Um dies zu verhindern, sollten während Konfigurarbeiten keine Parameterwerte verändert werden.

Sind Änderungen unumgänglich, sind diese zu notieren um den KM manuell zu aktualisieren. Die AS erstellen kein Logfile, da sie ja Verbindung zum AM haben.

10 RTS Zusatzaufgaben; Strategien & Konsequenzen

Jedem RTS kann eine oder mehrere Zusatzaufgabe(n) per Konfigurierung zugewiesen werden. Ist nur ein RTS im Leitsystem vorhanden, so führt er alle ihm möglichen Zusatzaufgaben aus. Bei Vorhandensein von mehreren RTS werden diese Zusatzaufgaben auf die verschiedenen Stationen verteilt. Auf die Frage, welche Station welche Aufgabe(n) übernehmen soll, gibt es keine allgemeingültige Antwort. Für jedes Projekt muss die Strategie der Aufgabenverteilung festgelegt werden, da sie von unterschiedlichen Randbedingungen beeinflusst wird.

Die Betriebsfunktionen Laden Funktionseinheit, Laden Redundanzeinheit und Zurückschalten Redundanzeinheit sollten nur über den RTS ausgeführt werden, der als KonfigStation definiert bzw. als KM konfiguriert wurde.

10.1 Leitebenen-Verwalter

Diese Aufgabe muss ein (und darf nur ein) RTS im gesamten LE-Bus System übernehmen. Dieser RTS sollte bei Änderungen am LE-Bus immer in Betrieb sein (Modus Konfigurieren oder Automatisieren), da jeder RTS sich während des Hochfahrens beim Verwalter anmeldet und nur bei erfolgreicher Anmeldung das aktuelle Teilnehmerverzeichnis erhält.

Diese Aufgabe wird sinnvoll von einem RTS übernommen, dessen Betriebsmodus nur selten geändert wird. Wird dieser RTS für längere Zeit oder dauerhaft aus dem System entfernt, ist ein anderer RTS als Verwalter zu bestimmen (siehe [5.4.2](#)).

10.2 Uhrmaster

Die Zeitsynchronisation von PLS80E erfolgt nur über den PLS80E-Bus. Diese Synchronisation muss ein (und darf nur ein) RTS im PLS80E-Bus übernehmen. Für jeden PLS80E-Bus, an dem ein oder mehrere RTS angeschlossen sind, ist ein Uhrmaster vorzusehen, auch dann, wenn alle RTS am selben LE-Bus angeschlossen sind. Verschiedene Uhrmaster haben untereinander keine Synchronisation; es sei denn, sie sind mit einem DCF77-Funkuhr-Modul bestückt.

Der Uhrmaster sollte immer in Betrieb sein (Modus Konfigurieren oder Automatisieren), da sonst bei längerer Unverfügbarkeit die Zeitstempel der RTS und Funktionseinheiten *auseinander laufen*.

Das Laden einer Funktionseinheit, einer Redundanzeinheit oder deren Zurückschalten ist nach RESET einer dieser Einheiten nur bei verfügbarem Uhrmaster möglich!

Wird der als Uhrmaster konfigurierte RTS für längere Zeit oder dauerhaft aus dem System entfernt, ist ein anderer RTS als Uhrmaster zu bestimmen. Zusätzlich ist die Sommerzeit Umschaltung einzutragen, wenn kein Funkuhrmodul eingesetzt ist.

10.3 Rezeptur Fahrweise bei Batch-Anwendungen

Bei Anwendung der rezepturgeführten Ablaufsteuerung (Batch) sind RTS für diese Aufgabe zu konfigurieren. Je Datenbasis wird eine logische Einheit gebildet aus je einem Rezepturmaster (RM), einem Ersatz-Rezepturmaster (ERM) und beliebig vielen Rezepturslaves.

RM und ERM sind zueinander redundant und können somit einander ersetzen. Die Rezeptur-Slaves dienen nur der Bedienung und verwenden Informationen des *aktiven* RM. Der Datenaustausch zwischen diesen Stationen für Rezeptur-Steuerung und -Verwaltung erfolgt über den PLS80E-Bus und ist unabhängig vom Vorhandensein eines LE-Busses.

Beachten Sie für Ihre Datensicherung, das Rezeptur-Parameter und Produktdefinitionen nur auf dem RM und ERM abgelegt sind. Deshalb sollte entweder der RM oder der ERM auch Konfiguriermaster für diese Datenbank sein.

Es muss unter allen Umständen vermieden werden, RM und ERM gleichzeitig in den Modus Automatisieren hochzufahren, da sonst Parametersätze und Produktdefinitionen verloren gehen können.

10.3.1 Rezepturmaster (RM)

Bei der rezepturgeführten Ablaufsteuerung **muss** ein RTS als RM konfiguriert sein. Es wird aus Gründen der Redundanz dringend empfohlen, auch einen ERM zu betreiben.

Wird der RM für längere Zeit oder dauerhaft aus der logischen Einheit entfernt, ist ein Slave dieser logischen Einheit als RM zu bestimmen. Diese Änderung ist auch dem ERM und allen anderen Rezepturslaves mitzuteilen, damit die Redundanz für Rezeptur-Fahrweise wieder hergestellt ist. Für die Praxis folgender Tip:

Ist Ihnen bei Ausfall z. B. des RM Redundanz sehr wichtig und es stehen noch ein oder mehrere Slaves zur Verfügung besteht der einfachste Weg darin, den defekten RM vom PLS80E Bus zu entfernen, einen Slave herunterzufahren, diesen vom PLS80E Bus zu trennen und die KLSxx Adresse auf die Adresse des defekten RM einzustellen. Jetzt konfigurieren Sie diesen Rechner im semigrafischen KonfigModus als RM, verbinden ihn wieder mit dem PLS80E Bus und fahren ihn in den vollgrafischen Automatisierungsmodus.

Damit vermeiden Sie das Problem den Slaves bzw. dem ERM die Adresse des neuen RM mitteilen zu müssen und umgehen so die Probleme die es geben würde, wenn Sie an allen Slaves sowie dem ERM die neue Adresse des RM konfigurieren müssten. Was hier beispielhaft für den RM beschrieben wurde gilt natürlich auch für den ERM.

10.3.2 Ersatz Rezepturmaster (ERM)

Bei der rezepturgeführten Ablaufsteuerung sollte ein RTS als ERM konfiguriert sein. Ist in der logischen Einheit der RM nicht betriebsbereit, weil z. B. dieser im Modus Konfigurieren ist, muss sich der ERM im vollgrafischen Betriebsmodus Automatisieren befinden, solange Rezepturen in den Funktionseinheiten ablaufen. Eine Umschaltung in einen anderen Betriebszustand ist nur zulässig, wenn alle Rezepturen beendet sind.

Ist der RM wieder verfügbar und hat die Funktion des *aktiven* RM übernommen, darf der ERM auch bei noch laufenden Rezepturen abgefahren werden.

Wird der ERM für längere Zeit oder dauerhaft aus der logischen Einheit entfernt, ist ein Slave dieser logischen Einheit als ERM zu bestimmen, Vorgehensweise wie bei Entfernung eines RM, beschrieben unter [10.3.1](#).

PLS80E, Leitebene mit RTS & LWSPC. Inbetriebnahme, Systempflege

RTS Zusatzaufgaben; Strategien & Konsequenzen

10.3.3 Rezeptur Slave

Bei der rezepturgeführten Ablaufsteuerung können die übrigen RTS der gleichen Datenbank als Rezeptur-Slaves konfiguriert sein. Diese Slaves sind für die Rezeptur-Steuerung und –Verwaltung nicht notwendig, sie erweitern aber die Möglichkeit paralleler Rezepturbedienung und benötigen hierzu einen aktiven RM.

Wird ein Slave für längere Zeit oder dauerhaft aus der logischen Einheit entfernt, sind bezüglich der Rezeptur-Fahrweise keine Vorkehrungen zu treffen. Führt der Slave noch andere Zusatzaufgaben wie, z. B. Uhrmaster aus, ist dies entsprechen zu beachten!

10.4 KM und KS, AM und AS

Diese Zusatzaufgaben sind nur bei der Datenbank-Variante Client-Server (siehe 9) relevant. Wegen gleichartiger Konfigurier-Masken und interner Abfragen sind auch bei der Datenbank-Variante embedded diese Konfigurierungen einzutragen, und zwar:

- Alle RTS Konfigurierungsmaster JA (siehe 9.1.1)
- Alle RTS Automatisierungsmaster JA (siehe 9.2.1),
 - bei Update (siehe 9.2.2) erfolgt kein Eintrag.

10.5 Empfohlene Verteilung der Zusatzaufgaben

Die gemeinsame Datenbank (Anwenderdaten) zueinander redundanter RTS bildet die logische Einheit für die beteiligten RTS bezüglich Verteiltes Engineering, Message-Routing und Rezepturen. Abweichend von den weiter unten aufgeführten Kombinationen hat auch ein RTS, als KM und AM konfiguriert seine Vorteile. Zusätzlich zu den unten aufgeführten Kombinationen je logischer Einheit ist immer festzulegen:

- 1 LE-Bus-Verwalter für den gesamten LE-Bus (in *einer* der logischen Einheiten)
- 1 Uhrmaster pro PLS80E-Bus (in *einer* der logischen Einheiten an diesem Bus)

10.5.1 Logische Einheit mit Datenbank *embedded*, ohne Rezeptur-Fahrweise

Unabhängig von der Anzahl der RTS sind keine weiteren Zusatzaufgaben zu konfigurieren. Ein RTS sollte als KonfiStation definiert werden. Die im Folgenden empfohlenen Kombinationen sind nicht unumstritten, deshalb sollte für jeden Einzelfall über die entsprechende Konfiguration von KM, KS, AM und AS diskutiert werden. Ein wichtiges Entscheidungskriterium ist z. B. wie oft Konfigurationsänderungen durchgeführt werden.

10.5.2 Logische Einheit mit Datenbank *embedded*, mit Rezeptur-Fahrweise

10.5.2.1 Logische Einheit wird durch nur einen RTS gebildet (wird nicht empfohlen!):

								Hinweise:
RTS1					RM			„Konfi-Station“

PLS80E, Leitebene mit RTS & LWSPC. Inbetriebnahme, Systempflege

RTS Zusatzaufgaben; Strategien & Konsequenzen

10.5.2.2 Logische Einheit wird durch zwei RTS gebildet:

								Hinweise:
RTS1					RM			„Konfi-Station“
RTS2						ERM		(LE-V) (UM)

10.5.2.3 Logische Einheit wird durch drei oder mehr RTS gebildet:

								Hinweise:
RTS1					RM			„Konfi-Station“
RTS2						ERM		(UM)
RTS3							RS	(LE-V)
RTSn							RS	

10.5.3 Logische Einheit mit Datenbank Client-Server, ohne Rezeptur-Fahrweise

10.5.3.1 Logische Einheit wird durch einen RTS gebildet (was eigentlich keinen Sinn macht!):

								Hinweise:
RTS1	KM		AM					(LE-V) (UM)

10.5.3.2 Logische Einheit wird durch zwei RTS gebildet:

								Hinweise:
RTS1	KM			AS				(UM)
RTS2		KS	AM					(LE-V)

10.5.3.3 Logische Einheit wird durch drei oder mehr RTS gebildet:

								Hinweise:
RTS1	KM			AS				
RTS2		KS	AM					(UM)
RTS3		KS		AS				(LE-V)
RTSn		KS		AS				

PLS80E, Leitebene mit RTS & LWSPC. Inbetriebnahme, Systempflege

RTS Zusatzaufgaben; Strategien & Konsequenzen

10.5.4 Logische Einheit hat Datenbank *Client-Server*, mit Rezeptur-Fahrweise

10.5.4.1 *Logische Einheit wird durch einen RTS gebildet (was eigentlich keinen Sinn macht!):*

								Hinweise:
RTS1	KM		AM		RM			(LE-V) (UM)

10.5.4.2 *Logische Einheit wird durch zwei RTS gebildet:*

								Hinweise:
RTS1	KM			AS	RM			(UM)
RTS2		KS	AM			ERM		(LE-V)

10.5.4.3 *Logische Einheit wird durch drei oder mehr RTS gebildet:*

								Hinweise:
RTS1	KM			AS	RM			
RTS2		KS	AM				RS	(UM)
RTS3		KS		AS		ERM		(LE-V)
RTSn		KS		AS			RS	

11 Mischbetrieb mit Leitstation (LS) und RTS/LWSPC

Definition:

Leitstation ist ein Realtimeserver mit lokalem Arbeitsplatz (eingebaute DynavisX-Grafikkarte). In der Varianteninstallation (siehe 6.1.1) wird unter: Anzahl IGC-Arbeitsplätze = 1 eingegeben. Zusätzlich können noch bis zu 2 UNIX-Arbeitsplätze zugewiesen werden (Platz Nr. 2 und Platz Nr. 3)

Abhängig von dem Typ der DYNAVIS-X – Grafikkarte wird unterschieden in:

- Leitstation LS120V mit XGA-Auflösung (1024 x 768 Bildpunkte)
- Leitstation LS130 mit SXGA-Auflösung (1280 x 960 Bildpunkte)

Der Unterschied zwischen Leitstation LS und Realtimeserver RTS ist beim Arbeitsplatz Nr. 1:

Bei LS ist die Objektbase für den ersten Arbeitsplatz auf der lokalen Festplatte :ad: abgelegt und die Funktionalität für Beobachten und Bedienen wird durch die DynavisX-Grafikkarte erbracht.

Bei RTS ist die Objektbase für den ersten Arbeitsplatz auf der Festplatte des LWSPC abgelegt und die Funktionalität für Beobachten und Bedienen wird durch diese LWS erbracht. Bezüglich der Arbeitsplätze 2 und 3 besteht kein Unterschied.

Auswirkungen:

Die Objektbase der LS (Arbeitsplatz 1) und die des LWSPC haben unterschiedliche Datenformate und können nicht direkt gegeneinander ausgetauscht werden. Inhaltlich sind beide Objektbase identisch, da sie ja zueinander redundant sein sollen. Bei der Pflege der Prozessbilder und bei der Datensicherung der Objektbase sind die unterschiedlichen Formate zu beachten.

Vorgehensweise:

Die Pflege der beiden Objektbase wird durch ein Konvertierungsprogramm vereinfacht. Nachfolgend wird der Weg als Übersicht beschrieben. Die LS benötigt freien Festplattenplatz von ca. 70 Mbyte und es muss eine DynavisX-Grafikkarte eingebaut sein

Leitstation (Arbeitsplatz 1) ist Master der Pflege; hier werden Änderungen vorgenommen und nach Datensicherung (11.3) und Verteilung auf die anderen LS wird von RMX nach UNIX konvertiert (**Rmx Nach Unix = rnu**: Befehl der Konvertierung = **konvertgnu**). Die Konvertierung wird in zwei Schritten ausgeführt, wobei nach dem ersten Schritt eine Übertragung auf einen LWSPC stattfindet.

1. Konvertierung auf LS in allgemeines Format (.xdr) mit **konvertgnu** (siehe 11.1.1)
2. Übertragung des allgemeinen Formats auf einen LWSPC mittels ftp Programm (siehe 11.1.2)
3. Konvertierung auf dem LWSPC in Unix Format mit dem Kommando **konvertgnu**
4. Anschließend Verteilung dieser Objektbase auf alle anderen LWSPC (siehe 7.2.4)

Empfehlung:

Bei der ersten Inbetriebnahme muss die gesamte Objektbase (= 10 Container) konvertiert werden. Dies benötigt auf der Leitstation eine Zeit von ca. 1 bis 1,5 Stunden (abhängig von der Größe der Objektbase). Die Zeit zur Konvertierung auf dem LWSPC ist vernachlässigbar gering.

PLS80E, Leitebene mit RTS & LWSPC. Inbetriebnahme, Systempflege

Mischbetrieb mit Leitstation (LS) und RTS/LWSPC

Werden danach Änderungen nur an den Prozessgrafiken vorgenommen, genügt es, nur diesen Container (pictures.cnt) zu konvertieren und zu übertragen (dies spart Zeit); allerdings sind die andersartigen Befehlssequenzen zu beachten.

11.1 Konvertierung und Übertragung der kompletten Objektbase

11.1.1 Konvertierung der Objektbase auf der LS.

Sollten LWSPC mit LS verbunden sein, so sind diese zuerst von der LS zu trennen (siehe 3.1), danach ins Betriebsmodus Automatisieren der Leitstation beenden werden (siehe 3.2),

Prompt	Kommando/Eingabe	Beschreibung
-	af :ad:	Wechselt auf die Anwendungsfestplatte :ad:
-	dir	Zeigt die Verzeichnisse an. Wenn das Verzeichnis work bereits existiert, kann der nächste Befehl übersprungen werden.
-	createdir work	Anlegen des Verzeichnisses work
-	af work	Wechselt ins Verzeichnis work
-	del *.xdr	Alle vorhandenen Format unabhängigen .xdr Dateien werden gelöscht.
-	konvertrnu	Startet die Konvertierung in das unabhängige .xdr Format. Hinter diesem Befehl verbirgt sich ein Script, welches bereits Quell- und Zielpfad für die Konvertierung der Dateien enthält.

Während der Konvertierung sind Ausgaben auf dem Monitor sichtbar, die Quasi den Fortschritt der Konvertierung anzeigen. Erscheint wieder der RMX-Prompt, ist die Konvertierung beendet.

11.1.2 Übertragung der Objektbase auf die LWSPC

Abhängig davon welche RMX-Version auf der LS installiert ist, ergeben sich wieder Unterschiede wie die Dateien übertragen werden müssen (siehe 14.5). Im Folgenden finden Sie die entsprechenden Vorgehensweisen.

11.1.2.1 OBB Übertragung von RTS wenn RMX Version < RMX3, Revision 2.3

Die Aktionen werden auf dem RTS ausgeführt, auf dem die Konvertierung durchgeführt wurde, d. h. auf dem sich die Objektbase im Verzeichnis :ad:work befindet. Der LWSPC zu dem die Objektbase geschickt werden soll, kann weiterhin im Automatisierungsmodus bleiben, da die .xdr Dateien in ein separates Verzeichnis kopiert werden, es also keine Konflikte beim Kopieren der .xdr Dateien geben kann.

Prompt	Kommando/Eingabe	Beschreibung
-	af :sd:	Wechselt auf die Systemfestplatte

PLS80E, Leitebene mit RTS & LWSPC. Inbetriebnahme, Systempflege

Mischbetrieb mit Leitstation (LS) und RTS/LWSPC

- ftp <lwsName>	Anforderung eine ftp Verbindung <lwsName> herzustellen.
Name (<lwsName>: lws): sds	Einloggen als Sds User auf dem LWSPC.
Password: sos	Passwort Eingabe (ohne Echo).
ftp> lcd :ad:work	Wechselt in das Verzeichnis mit den Systemunabhängigen Dateien.
ftp> cd /export/home/pls/tmp/xdr	Wechselt in das festgelegte Verzeichnis, das für den nächsten Konvertierungsschritt notwendig ist.
ftp> pwd	Kontrolle des aktuellen Dateipfades (...war der Verzeichniswechsel erfolgreich?).
ftp> ls -l	Zeigt alle Dateien im angewählten Verzeichnis.
ftp> bin	Anweisung an das ftp Programm, die Daten binär zu übertragen.
ftp> prompt	Anweisung an das ftp Programm, Dateien ohne Nachfrage zu übertragen.
ftp> mput *.xdr	Kopiert alle Dateien (.cnt) von der LS auf den LWSPC.
ftp> bye	Trennt die ftp Verbindung zwischen RTS und LWSPC.

11.1.2.2 OBB Übertragung von RTS wenn RMX Version >= RMX3, Revision 2.3

Die Arbeiten erfolgen an dem LWSPC auf dem Sie die Objektbase aktualisieren wollen. Für diese Arbeiten müssen Sie sich als Sds User anmelden (siehe 14.1.1).

Prompt Kommando/Eingabe	Beschreibung
lws% cd /export/home/pls/tmp/xdr	Wechselt in das Objektbase Verzeichnis des LWSPC.
lws% pwd	Kontrolle, ob der Verzeichniswechsel erfolgreich war, indem das aktuelle Verzeichnis angezeigt wird.
Lws% ftp <RTSName>	Stellt eine ftp Verbindung zu dem RTS mit dem Namen <RTSName>.
Name (<RTSName>: lws): super	Einloggen als SUPER User auf dem RTS.
Password: passme	Eingabe des Passwortes für den SUPER User. Eingaben des Passwortes werden nicht angezeigt.
ftp> cd :ad:work	Wechselt ins :ad:work Verzeichnis des RTS.

PLS80E, Leitebene mit RTS & LWSPC. Inbetriebnahme, Systempflege

Mischbetrieb mit Leitstation (LS) und RTS/LWSPC

ftp> pwd	Mit diesem Kommando kann kontrolliert werden, ob der Wechsel ins OBB Verzeichnis erfolgreich war.
ftp> ls -l	Zeigt alle Dateien im angewählten Verzeichnis
ftp> bin	Anweisung an das ftp Programm, die Daten binär zu übertragen.
ftp> prompt	Anweisung an das ftp Programm, Dateien ohne Nachfrage zu kopieren.
ftp> mget *.xdr	Kopiert alle systemunabhängigen Dateien (.xdr) vom RTS auf den LWSPC.
ftp> bye	Trennt die ftp Verbindung zwischen RTS und LWSPC.

11.1.3 Konvertierung der Objektbase auf diesem LWSPC

Nach der Übertragung der xdr-Dateien liegt die Objektbase auf dem LWSPC in einem temporären Verzeichnis in einem systemunabhängigen Datenformat. Um diese Objektbase auf dieser und den anderen LWSPC nutzen zu können, muss dieses systemunabhängige Datenformat in ein UNIX-Format konvertiert werden. Da das Übertragen der .xdr Dateien und die Konvertierung unmittelbar zusammenhängen, wird hier davon ausgegangen, dass Sie sich in Abschnitt 11.1.2.2 nicht ausgeloggt haben und immer noch als Sds-User angemeldet sind.

Prompt Kommando/Eingabe	Beschreibung
lws% konvertrnu kunde -f -b	startet die Konvertierung in UNIX-Format (*.cnt) kunde entspricht dem Zielverzeichnis /export/home/pls/obb/kunde -f steht für das fest definierte Quellverzeichnis /export/home/pls/tmp/xdr -b Wird nur angegeben, wenn die <i>alten</i> Container nicht überschrieben, sondern nach *.old umbenannt werden sollen

Die Konvertierung ist mit dem Erscheinen des LWSPC Prompt (lwsName%) nach kurzer Zeit beendet. Der LWSPC kann jetzt als PLS80E Arbeitsplatz hochgefahren (siehe 4.2) und die Objektbase auf weitere LWSPC verteilt werden (siehe 7.2.4.3).

11.2 Konvertierung und Übertragung eines einzelnen Containers

Die Vorgehensweise wird am Beispiel des Grafik-Containers `pictures.cnt` erläutert. Sie gilt für alle anderen Container gleichermaßen; es ist dann der jeweilige Container-Name zu verwenden.

PLS80E, Leitebene mit RTS & LWSPC. Inbetriebnahme, Systempflege

Mischbetrieb mit Leitstation (LS) und RTS/LWSPC

11.2.1 Konvertierung des Containers auf der LS

Der Betriebsmodus Automatisieren der Leitstation ist zu beenden (siehe 3.2). Die Leitstation befindet sich auf der Betriebssystem-Ebene; von hier aus werden die nachfolgenden Kommandos eingegeben:

Prompt	Kommando/Eingabe	Beschreibung
-	af :ad:	Wechselt auf die Anwendungsfestplatte.
-	dir	Zeigt die Verzeichnisse an. Wenn das Verzeichnis work bereits existiert kann der nächste Befehl übersprungen werden.
-	createdir work	Anlegen des Verzeichnisses work.
-	af work	Wechselt ins Verzeichnis work.
-	del *.xdr	Alle vorhandenen Format unabhängigen .xdr Dateien werden gelöscht.
-	submit :config:cmd/konvrnu (:ad:mls/130/obb/pictures, :ad:work/pictures)	Dieses Kommando starte die Konvertierung der Datei pictures.cnt in das Systemunabhängige Format in pictures.xdr. Die Dateiendungen, .xdr oder .cnt werden nicht angegeben.

Mit dem Erscheinen des RMX-Prompt ist die Konvertierung beendet.

11.2.2 Übertragung des Containers auf einen LWSPC

Auch hier besteht wieder die Abhängigkeit von der installierten RMX-Version (siehe 14.5). Im folgenden finden Sie die entsprechenden Vorgehensweisen.

11.2.2.1 Übertragung (senden) an LWSPC wenn RMX Version < RMX3, Revision 2.3

Die Aktionen werden auf der LS ausgeführt, auf dem die Konvertierung durchgeführt wurde, der Betriebsmodus Automatisieren sollte also noch beendet sein. Ist das nicht der Fall, so muss er beendet werden (siehe 3.2). Der LWSPC zu dem die Objektbase geschickt werden soll, kann weiterhin im Automatisierungsmodus bleiben.

Prompt	Kommando/Eingabe	Beschreibung
-	af :sd:	Wechselt auf die Systemfestplatte.
-	ftp <lwsName>	Anforderung, eine ftp Verbindung <lwsName> herzustellen.
Name (<lwsName>: lws):	sds	Einloggen als Sds User auf dem LWSPC
Password:	sos	Passwort Eingabe (ohne Echo).
ftp>	lcd :ad:work	Wechselt in das Verzeichnis mit den Systemunabhängigen Dateien.

PLS80E, Leitebene mit RTS & LWSPC. Inbetriebnahme, Systempflege

Mischbetrieb mit Leitstation (LS) und RTS/LWSPC

ftp> cd /export/home/pls/tmp/xdr	Wechselt in das festgelegte Verzeichnis, das für den nächsten Konvertierungsschritt notwendig ist.
ftp> pwd	Kontrolle des aktuellen Dateipfades (...war der Verzeichniswechsel erfolgreich?).
ftp> mdel *.xdr	Löscht existierende .xdr Dateien.
ftp> bin	Anweisung an das ftp Programm, die Daten binär zu übertragen.
ftp> prompt	Anweisung an das ftp Programm, Dateien ohne Nachfrage zu übertragen.
ftp> put pictures.xdr	Kopiert die Datei <code>pictures.xdr</code> von der LS auf den LWSPC.
ftp> bye	Trennt die ftp Verbindung zwischen RTS und LWSPC.

11.2.2.2 Übertragung (holen) von RTS wenn RMX Version >= RMX3, Revision 2.3

Die Arbeiten erfolgen an dem LWSPC auf dem Sie die Datei `pictures.xdr` aktualisieren wollen. Für diese Arbeiten müssen Sie sich als Sds User anmelden (siehe 14.1.1).

Prompt Kommando/Eingabe	Beschreibung
lws% cd /export/home/pls/tmp/xdr	Wechselt in das Objektbase Verzeichnis des LWSPC.
lws% pwd	Kontrolle, ob der Verzeichniswechsel erfolgreich war, indem das aktuelle Verzeichnis angezeigt wird.
ftp> mdel *.xdr	Löscht existierende .xdr Dateien.
Lws% ftp <RTSName>	Stellt eine ftp Verbindung zu dem RTS mit dem Namen <RTSName>.
Name(<RTSName>:lws): super	Einloggen als SUPER User auf dem RTS.
Password: passme	Eingabe des Passwortes für den SUPER User. Eingaben des Passwortes werden nicht angezeigt.
ftp> cd :ad:work	Wechselt ins <code>:ad:work</code> Verzeichnis des RTS.
ftp> pwd	Mit diesem Kommando kann kontrolliert werden, ob der Wechsel ins OBB Verzeichnis erfolgreich war.
ftp> ls -l	Zeigt alle Dateien im angewählten Verzeichnis.
ftp> bin	Anweisung an das ftp Programm, die Daten binär zu übertragen.

PLS80E, Leitebene mit RTS & LWSPC. Inbetriebnahme, Systempflege

Mischbetrieb mit Leitstation (LS) und RTS/LWSPC

ftp> prompt	Anweisung an das ftp Programm, Dateien ohne Nachfrage zu kopieren.
ftp> get pictures.xdr	Kopiert alle die Datei <code>pictures.xdr</code> vom RTS auf den LWSPC.
ftp> bye	Trennt die ftp Verbindung zwischen RTS und LWSPC.

11.2.3 Konvertierung eines Containers auf dem LWSPC

Nach der Übertragung der Datei `pictures.xdr` liegt dieses auf dem LWSPC in einem temporären Verzeichnis. Um es auf diesem und den anderen LWSPC nutzen zu können, `ns` dieses systemunabhängige Datenformat in ein UNIX-Format konvertiert werden. Da das Übertragen der `.xdr` Dateien und die Konvertierung unmittelbar zusammenhängen, wird hier davon ausgegangen das Sie sich in Abschnitt 11.2.2 nicht ausgeloggt haben und immer noch als Sds-User angemeldet sind.

Prompt Kommando/Eingabe	Beschreibung
lws% konvertrnu kunde pictures -b	startet die Konvertierung in UNIX-Format kunde entspricht dem Zielverzeichnis <code>/export/home/pls/obb/kunde</code> -b Wird nur angegeben, wenn die <i>alten</i> Container nicht überschrieben, sondern nach <code>*.old</code> umbenannt werden sollen.

Die Konvertierung ist mit dem Erscheinen des LWSPC Prompt (`lwsName%`) nach kurzer Zeit beendet. Der LWSPC kann jetzt als PLS80E Arbeitsplatz hochgefahren (siehe 4.2) und der Container auf weitere LWSPC verteilt werden (siehe 7.2.4.3). Da nur ein Container übertragen wird, müssen bei der Kommandofolge darauf achten, das Kommando `mget *.cnt` durch `get pictures.cnt` ersetzen.

11.3 Sicherung der Objektbase an der Leitstation

Die Objektbase für den ersten Arbeitsplatz der Leitstation, d. h. die folgenden Aussagen gelten nur für LS120V und LS130, hat ein anderes Datenformat hat als die der LWSPC, deshalb ist es sinnvoll, auch diese auf Datenband zu sichern. Dies geschieht über das in der Leitstation eingebaute Bandlaufwerk. Diese Sicherung gehört zum Projekt wie die Sicherungen von Objektbase der LWSPC und der Anwenderdaten des RTS; sie gehören zusammen und bilden *Siamesische Drillinge!* Vor der Datensicherung ist das Band zu beschriften und darauf zu achten, dass der Schreibschutz nicht aktiviert ist.

11.3.1 Sicherung über das Dialogmenue im Modus Automatisieren

Sicherungsband in das Laufwerk einlegen und die Sicherung starten.

Dialogmenue: [Grafikdaten] [Sichern (auf Band)]

PLS80E, Leitebene mit RTS & LWSPC. Inbetriebnahme, Systempflege

Mischbetrieb mit Leitstation (LS) und RTS/LWSPC

Im aufgeschalteten Dialog den Knopf SET ALL anklicken und mit Quit bestätigen. Während der Datensicherung ist über diesen Arbeitsplatz keine Prozess-Bedienung möglich. Nach Ende der Datensicherung das Band entnehmen und Schreibschutz aktivieren.

|| Diese Daten können nur im Modus Automatisieren wieder restauriert werden.

11.3.2 Sicherung auf der Betriebssystem-Ebene.

Der Betriebsmodus Automatisieren der Leitstation ist zu beenden (siehe 3.2). Sicherungsband in das Laufwerk einlegen und mit folgendem Kommando die Sicherung starten

– backupobb

Die Datensicherung ist beendet, wenn auf dem Bildschirm die Meldung Backup completed erscheint. Nach Ende der Datensicherung das Band entnehmen und Schreibschutz aktivieren. Die Leitstation kann wieder in den Modus Automatisieren hochgefahren werden.

|| Diese Daten können nur auf Betriebssystem-Ebene wieder restauriert werden.

11.4 Restaurieren der Objektbase an der Leitstation

11.4.1 Restaurieren über das Dialogmenue im Modus AUTOMATISIEREN.

Sicherungsband in das Laufwerk einlegen und das Restaurieren starten.

Dialogmenue:

[Grafikdaten] [Restaurieren (von Band)]

Es wird der **Banddaten lesen** eingeblendet. Es werden alle auf dem Band gefundenen Container markiert, und dann der Quit-Knopf freigegeben. Mit Klick auf Quit das Restaurieren starten. Während der Daten-Restaurierung ist über diesen Arbeitsplatz keine Prozessbedienung möglich. Nach Ende der Datensicherung das Band entnehmen. Damit die LS die Daten der soeben restaurierten Objektbase auch anzeigt, muss der Modus Automatisieren beendet und wieder gestartet werden.

11.4.2 Restaurieren auf der Betriebssystem-Ebene.

Der Betriebsmodus Automatisieren der Leitstation ist zu beenden (siehe 3.2). Sicherungsband in das Laufwerk einlegen und mit folgendem Kommando das Restaurieren starten

– installobb

Die Restaurierung ist beendet, wenn auf dem Bildschirm die Meldung Restore completed erscheint. Das Band kann entnommen und die Leitstation wieder in den Modus Automatisieren hochgefahren werden.

11.5 Verteilen der Objektbase an andere Leitstationen.

11.5.1 Restaurieren mittels Sicherungsband.

Je nach Art der Datensicherung wird das Band entsprechend (11.4.1) oder (11.4.2) restauriert.

11.5.2 Restaurieren mittels Export / Import über Leitebenenbus.

Die Vorgehensweise entspricht der Beschreibung in [\(7.1.3\)](#) mit folgenden Änderungen:

Anstelle der Begriffe Datenbank bzw. Konfigurationsdaten gilt Grafikdaten, statt RTS gilt LS (Leitstation), wobei eine LS auch RTS sein kann. Der Import ist nur im Modus Automatisieren möglich und wird vom (lokalen) Arbeitsplatz Nr.1 aus gestartet.

12 Externes Hupenmodul für RTS/LS.

Bei Auftreten von Ereignissen (System-Meldungen, Prozess-Meldungen, Rezeptur-Meldungen) wird vom RTS/LS ein akustischer Signalgeber angesteuert. Abhängig von der Konfigurierung ist dieser Signalgeber entweder der im RTS/LS eingebaute Lautsprecher (Hupe intern), oder ein seriell gekoppeltes Hupenmodul (Hupe extern).

Das externe Hupenmodul wird über ein serielles Schnittstellenkabel an die COM-2 Schnittstelle angeschlossen. Die max. Leitungslänge beträgt 15 m, das mitgelieferte Kabel hat eine Standardlänge von 4 m. Über Schnittstellen-Umsetzer (z. B. für Lichtwellenleiter) können größere Entfernungen realisiert werden.

Zusätzlich benötigt das externe Hupenmodul eine Spannungsversorgung von 12 VDC. Diese wird bei der 8-Kanal Ausführung vom RTS/LS bereitgestellt (Adapter und 4 m – Kabel sind im Lieferumfang enthalten) bzw. kann auch bauseits gestellt werden. Bei der 1-Kanal Ausführung ist ein handelsübliches Stecker-Netzteil im Lieferumfang enthalten.

Wichtige Hinweise:

Meldungsunterdrückung (individuelle Konfigurierung je RTS / LS)

Prozessmeldungen von *unterdrückten* Automatisierungsblöcken werden nicht signalisiert.

Rezeptur-Meldungen (INPUT, INOUT, INPROT, OUTPUT):

Diese Steuerungs-Ereignisse werden nur vom *aktiven* Rezepturmaster erkannt und signalisiert; deshalb muss das Hupenmodul am Rezepturmaster angeschlossen sein.

Aus Redundanzgründen empfiehlt es sich ein zweites Hupenmodul am Ersatz-Rezepturmaster anzuschließen und den externen Signalgeber parallel anzusteuern.

Hupenquittierung:

Bei Betätigung der Hupen-Quittierung werden alle Hupenkanäle zurückgesetzt, auch bei Quittierung von einem anderen RTS / LS, der in der Hupenzuordnung eingetragen ist.

Restaurierung der Anwenderdaten:

Bei der Sicherung der Anwenderdaten werden die Konfigurationsdaten der Hupenkanäle mit auf dem Band gesichert. Wird dieses Band auf einem RTS/LS restauriert, werden seine Hupen-Konfig-Daten mit den Daten des Bandes überschrieben. Dies ist bei redundanten RTS ein erwünschtes Verhalten; bei RTS, die unterschiedliche Hupen-Konfigurierung haben sollen (z. B. wegen unterschiedlichen Anlagenteilen), ist hierauf zu achten!

12.1 8-kanaliges Hupenmodul.

Dieses Modul bietet 8 potentialfreie Relais-Kontakte zum Anschluss von Signalgebern. Die Spannungsversorgung für diese Signalgeber ist bauseits bereitzustellen. Die Kontakt-Belastbarkeit beträgt: max. 30 Volt, max. 1 Amp. Max. Schaltleistung 30 Watt, ohmsche Last. Bei Anschluss von induktiven Verbrauchern ist bauseits Funkenlöschung vorzusehen.

PLS80E, Leitebene mit RTS & LWSPC. Inbetriebnahme, Systempflege

Externes Hupenmodul für RTS/LS.

Der RTS/LS steuert bei Auftreten von Ereignissen jeden Kanal separat, entsprechend den zugewiesenen Ereignissen, an. Damit besteht die Möglichkeit, die Signalgeber an verschiedenen Orten zu installieren oder Signalgeber mit unterschiedlichen Tönen / Tonfolgen einzusetzen zur akustischen Unterscheidung der jeweiligen Ereignisse.

12.1.1 Konfigurierung der Ereignis-Zuordnungen.

Die Konfiguration muss semigrafisch erfolgen. Dabei führt der Weg über das gleiche Menue, in dem auch der Name konfiguriert wird (siehe dazu 5.2.1). Mit **-F4-** gelangt man zur Auswahl des Hupentyps, wo die 2 zu wählen ist.

Es wird eine Eingabemaske aufgeschaltet, in der für die 8 Kanäle die Zuordnungen der möglichen Ereignisse zu den einzelnen Kanälen konfiguriert werden.

Stoerklasse Hier wird für den Hupenkanal gewählt, Ansteuerung Ja / Nein

Steuerung: Hier wird für den Hupenkanal gewählt, Ansteuerung Ja / Nein

Meldungen: Hier ist für jede Meldungsart eine zusätzliche Filter-Funktion vorgesehen. Mit dem Filter wird festgelegt, von welchen Automatisierungsblöcken die aufgetretene Meldung durch den Signalgeber signalisiert werden soll. Diese Filtermöglichkeit setzt voraus, daß bei der Festlegung der Automatisierungsblock-Benennungen Regeln beachtet wurden.

Das Symbol ■ (Wildcard) wird durch die Funktionstaste **-F2-** eingegeben.

Hinweis: Bei *unterdrückten* Meldungen wird die externe Hupe nicht angesteuert.

Beispiele:

Der Kanal 1 soll nur Voralarme (Meldungsart = 3) von Niveau-Funktionen und Hauptalarme (Meldungsart = 4) von Temperatur-Regelungen signalisieren.

Dann hat die Konfiguriermaske für den HUPENKANAL 1 folgendes Aussehen:

HUPENKANAL 1	
Stoerklasse	01234
	00000
Steuerung	
Input	0
Output	0
Meldungen	
Meldungsart	Muster
3	L■■■■■■■■■
4	TC■■■■■■■■■

PLS80E, Leitebene mit RTS & LWSPC. Inbetriebnahme, Systempflege

Externes Hupenmodul für RTS/LS.

Der Kanal 2 soll nur Busstörungen (Stoerklasse = 0 und 3) und Störungen aus dem Systemschrank (Störklasse = 2) signalisieren.

Dann hat die Konfiguriermaske für den HUPENKANAL 2 folgendes Aussehen:

HUPENKANAL 2	
Stoerklasse	01234
	10110
Steuerung	
Input	0
Output	0
Meldungen	
Meldungsart	Muster

Der Kanal 3 soll alle Ereignisse signalisieren. Dann hat die Konfiguriermaske für den HUPENKANAL 3 folgendes Aussehen:

HUPENKANAL 3	
Stoerklasse	01234
	11111
Steuerung	
Input	1
Output	1
Meldungen	
Meldungsart	Muster
1	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■
2	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■
3	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■
4	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■

12.1.2 Anschlüsse, Einstellungen und Signalisierungen am Hupenmodul.

Anschlussleisten X1, X3 und X4:

PLS80E, Leitebene mit RTS & LWSPC. Inbetriebnahme, Systempflege

Externes Hupenmodul für RTS/LS.

Die Steckverbinder mit Schraubklemmen sind im Lieferumfang enthalten; die Anschlussbelegung ist auf dem Hupenmodul aufgedruckt. Die Funktion des an X1 optional anschließbaren Piezo-Summers ist weiter unten beschrieben.

Für diesen Piezo-Summer wird keine zusätzliche bauseitige Spannungsversorgung benötigt. Wird ein Summer mit drei Anschlüssen (Dauerton/intermittierender Ton) eingesetzt, ist der Anschluss für Dauerton zu nutzen.

Anschlussbuchse X2:

Hier wird das mitgelieferte serielle Schnittstellenkabel (4 m) angeschlossen.

Schalter ALARM 1-8:

In Stellung ON sind alle Kanäle aktiviert und können von RTS/LS angesteuert werden. In Stellung OFF sind alle Kanäle deaktiviert; die Kontakte sind immer geöffnet.

Schalter: WD (Watchdog):

Das Hupenmodul hat eine Selbstüberwachung. Wird ein Fehlverhalten erkannt, fällt der Watchdog ab und in Schalterstellung:

- ON werden alle Relais-Kontakte geschlossen (= alle Signalgeber sind aktiv)
- OFF werden alle Relais-Kontakte geöffnet

Schalter: ALARM 7 und ALARM 8:

ALARM 7	ALARM 8	Funktion:
EXT	EXT	Die Relais der Kanäle 7 und 8 werden von RTS / LS angesteuert.
INT	EXT	Piezo-Summer erzeugt intermittierenden Ton (Relais 7+8 deaktiviert)
EXT	INT	Piezo-Summer erzeugt Dauer-Ton (Relais 7+8 deaktiviert)
INT	INT	Piezo-Summer erzeugt Doppel-Ton (Relais 7+8 deaktiviert)

Leuchtdiode (rot): ALARM OFF:

Leuchtet, wenn Schalter „ALARM 1-8“ in Stellung OFF steht.

Leuchtdiode (grün): 5 V:

Leuchtet, wenn Versorgungsspannung vorhanden ist.

Leuchtdiode (grün): WD:

Leuchtet, wenn Hupenmodul funktionsfähig und der Watchdog nicht abgefallen ist.

Leuchtdiode (rot): TEST:

1. Blinkt nach dem Empfang eines Telegramms von RTS / LS (solange WD gut ist).
2. Wenn WD abgefallen ist, Ausgabe eines Fehlercode durch Blink-Sequenz. Die Blinksequenz wird durch ein 2 sek. Langes Leuchten eingeleitet, gefolgt von einer Anzahl Pulsen mit 0,5 sek. Dauer.

1 Puls	Fehler beim Versenden eines Telegramms
2 Pulse	Fehler beim Empfangen eines Telegramms
3 Pulse	RAM – Fehler

PLS80E, Leitebene mit RTS & LWSPC. Inbetriebnahme, Systempflege

Externes Hupenmodul für RTS/LS.

4 Pulse	WatchDog-Fehler in Phase 1 des WD-Tests
5 Pulse	WatchDog-Fehler in Phase 2 des WD-Tests
6 Pulse	WatchDog-Fehler in Phase 3 des WD-Tests
7 Pulse	Fehler beim Umschalten zwischen K7 und K8, wenn beide Kanäle auf INT.

12.2 1-kanaliges Hupenmodul.

Dieses Modul hat einen Piezo-Summer und ein Relais mit potentialfreiem Kontakt zum Anschluss von Signalgebern. Die Spannungsversorgung für diesen Signalgeber ist bauseits bereitzustellen.

Die Kontakt-Belastbarkeit beträgt: max. 30 Volt, max. 1 Amp. Max. Schaltleistung 30 Watt, **ohmsche** Last. Bei Anschluss von induktiven Verbrauchern ist bauseits Funkenlöschung vorzusehen.

Der RTS/LS steuert bei Auftreten der konfigurierten Ereignisse das Hupenmodul an. Je nach Einstellung der Steckbrücken auf dem Modul wird der Summer, das Relais oder beides eingeschaltet.

Damit besteht die Möglichkeit, die an verschiedenen RTS angeschlossenen Hupenmodule mit unterschiedlichen Konfigurationen auszustatten oder den Signalgeber an einem anderen Ort zu installieren (z. B. wenn RTS und LWSPC in verschiedenen Räumen/Gebäuden aufgestellt sind).

Das Hupenmodul wird mit einem Einbaurahmen geliefert, um es in einer Tischplatte montieren zu können.

12.2.1 Konfigurierung der Ereignis-Zuordnungen.

Die Zuweisung der Ereignisse erfolgt, wie beim 8-kanaligen Modul, im Modus Konfigurierung (siehe [12.1.1](#)), allerdings wird **nur der Hupenkanal 1 konfiguriert**.

Alles dort Gesagte gilt auch für das einkanalige Hupenmodul, incl. der dort angeführten Beispiele.

Beim Einsatz des einkanaligen Hupenmoduls sollten **alle** Ereignisse konfiguriert werden (Beispiel 3 in [12.1.1](#)), da sonst mögliche Alarme nicht akustisch gemeldet werden.

12.2.2 Anschlüsse, Einstellungen und Signalisierungen am Hupenmodul.

Anschlusskabel für Summer:

Im Auslieferungszustand sind diese Kabel nicht aufgesteckt. Vor Inbetriebnahme sind diese Kabel zu stecken:

blau auf Anschluss 2 des Summers

rot auf Anschluss 1 (intermittierender Ton) oder Anschluss 3 (Dauerton).

Anschlussbuchse D-Sub 9-pol:

Hier wird das serielle Schnittstellenkabel angeschlossen.

Schraubklemmen:

Relaiskontakt; 1 = Schließer, 2 = Wurzel, 3 = Öffner.

Rundbuchse:

PLS80E, Leitebene mit RTS & LWSPC. Inbetriebnahme, Systempflege

Externes Hupenmodul für RTS/LS.

Hier wird das Steckernetzteil angeschlossen.

Steckbrücken: S1 und S2, Anzeige durch Leuchtdiode:

S1	S2	Funktion:	LED-Anzeige
offen	offen	Summer und Relais werden angesteuert	aus
gebrückt	offen	Nur Summer wird angesteuert	rot
offen	gebrückt	Nur Relais wird angesteuert	grün
gebrückt	gebrückt	keine Signalgabe	orange

13 Revisionsverzeichnis

Version	Änderungsdatum	Name	Änderungsvermerk
1.0 – 3.0			Ursprungsversionen ohne Revisionsverzeichnis.
4.0		Gubbels	Berücksichtigung der unterschiedlichen Hardware (Texas-Micro, DELL) und diverse Korrekturen.
4.1	25.11.04	Ruhm	Diverse Korrekturen und Ergänzungen.
5.0		Ruhm	Komplette Überarbeitung. Texte aus der Version 4.1 übernommen und ergänzt bzw. überarbeitet. Wurde ohne Veröffentlichung direkt zu 5.1.
5.1	März 2005	Ruhm	Bilder und Grafiken eingefügt. Wurde nicht veröffentlicht.
5.11.	April 2005	Ruhm	Rechtschreibkorrekturen und Änderung von Formatierungen.
5.12	August 2005	Ruhm	Seite 21 Beschreibung zum Übernahmeprozess der Datenbank geändert Version 5.12 ist auch in englisch verfügbar.
	November 2005	Ruhm	Inhaltsverzeichnis nach Seite 3 verschoben.

14 Anhang A

14.1 Unterschiedliche Solaris Versionen



Abbildung 13

Zurzeit sind zwei verschiedene SOLARIS Versionen im Einsatz, die Version 2.5.1 und die Version 8.

Die Version 2.5.1 meldet sich, sobald sie hochgefahren ist sich mit dem Text
<Name> console login.

In Abbildung 13 lautet der <Name> des LWSPC z. B. lws191.



Abbildung 14

Die Version 8 zeigt ein vollgrafisches Dialogfeld welches Sie mit dem Namen des LWSPC begrüßt und Sie zur Eingabe eines Benutzernamens auffordert. In Abbildung 14 ist der Name des LWSPC z. B. lws4-2.

14.1.1 Die Unterschiede beim Einloggen

Unabhängig von Solaris 2.5.1 oder Solaris 8 hat der Root User alle Zugriffsrechte und kann durch fehlerhafte Eingaben die Software-Installation auf dem LWSPC zerstören!

14.1.1.1 Solaris 2.5.1

14.1.1.1.1 Einloggen root user

Nach Eingabe des login Namen `root` am login wird ein Passwort abgefragt. Das Standardpasswort des Root Users bei PLS80E ist `passme`. Nach ein paar kurzen Monitorausgaben zeigt der Rechner mit einem `#` Prompt an, das Sie nun Root User sind.

Die grafische Oberfläche kann jetzt mit dem Kommando

`/usr/openwin/bin/openwin` hochgefahren werden. (siehe nebenstehende Abbildung 15)

14.1.1.1.2 Einloggen als sds-user

Das Einloggen unterscheidet sich nur durch den login Namen und das Passwort. Statt `root` brauchen Sie hier `sds` und das Passwort lautet `sos`. Die grafische Oberfläche wird nach der Eingabe des Passwortes automatisch hochgefahren.

14.1.1.1.3 Einloggen als PLS80E Bediener

Auch der PLS80E Bediener unterscheidet sich nur durch den Namen und das Passwort. Als Name geben Sie bitte `lws` ein und die Frage nach dem Passwort wird mit `<Return>` bestätigt (kein Passwort). Nach dieser Bestätigung fährt der LWSPC mit der PLS80E Bedienoberfläche hoch.

14.1.1.2 Solaris 8

Das Einloggen bei Solaris 8 erfolgt immer im vollgrafischen Dialogfeld (Abbildung 14).

14.1.1.2.1 Einloggen als root user

Name und Passwort wie bei Solaris 2.5.1. (14.1.1.1.1) Die vollgrafische Oberfläche fährt unter Solaris 8 auch as Root User automatisch hoch.

14.1.1.2.2 Einloggen als sds user

Name und Passwort sind gleich wie unter Solaris 2.5.1 (14.1.1.1.2), auch die grafische Oberfläche fährt automatisch hoch.



Abbildung 15

14.1.1.2.3 Einloggen als PLS80E Bediener

Name und Passwort wie unter Solaris 2.5.1 (14.1.1.1.3). Der LWSPC fährt ebenfalls automatisch als PLS80E Bedienstation hoch.

14.1.1.3 Die relevanten Fenster der grafischen Oberfläche von Solaris

Die unter PLS80E genutzte grafische Oberfläche von Solaris sieht unter Solaris 2.5.1 und Solaris 8 annähernd identisch aus. Abbildung 16 zeigt die drei am meisten genutzten Fenster die bei Arbeiten am LWSPC.

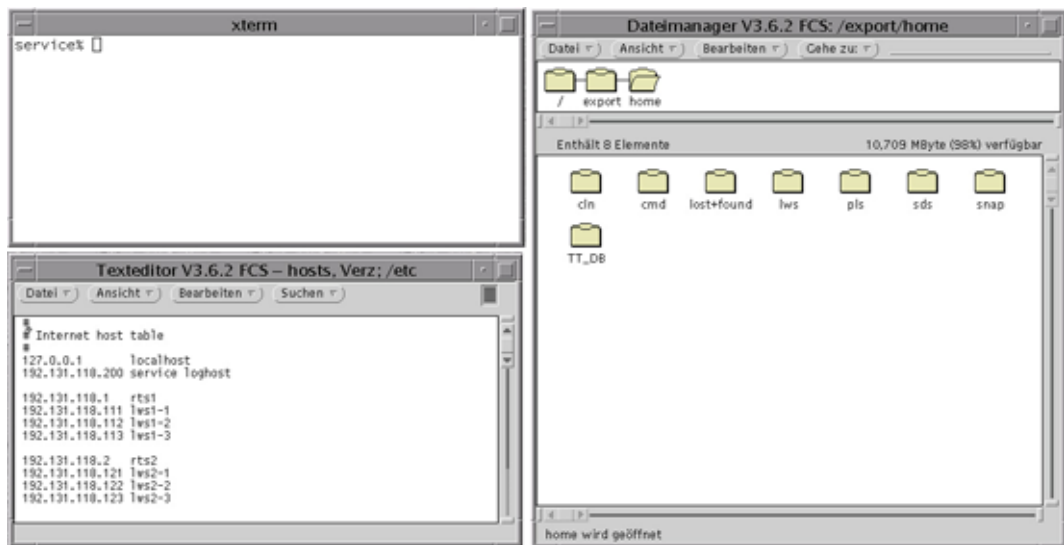


Abbildung 16

xterm

xTerminal

In diesem Fenster erfolgen sämtliche Kommandoeingaben, z. B. für die ftp Übertragung.

Texteditor

Im Texteditor werden z. B. die Dateien `/etc/hosts` (im Bild dargestellt) und `/export/home/lws/startlws` bearbeitet.

Dateimanager

Im Dateimanager können, wie unter Windows, Verzeichnisse und Dateien ausgewählt und/oder geöffnet werden.

14.2 Aufrufen und Bearbeiten von Dateien unter Solaris

Es gibt Dateien auf dem LWSPC die unter bestimmten Umständen geändert werden müssen. Die einfachste Vorgehensweise eine solche Datei zu bearbeiten läuft wie folgt ab.

- Je nach zu bearbeitender Datei als Sds User oder Root User einloggen. Wird in dieser Beschreibung das Bearbeiten einer Datei beschrieben, wird angegeben wie Sie sich einloggen müssen.

- Im Dateimanager den Pfad, also die entsprechenden Ordner die zu der gewünschten Datei führen öffnen, z. B. /etc.
- Die Datei die geändert werden soll, z. B. `hosts` mit der Maus im Dateimanager markieren.
- Im Dateimanager mit linker Maustaste Auswahl von `[Datei] [Öffnen in Editor]`
- Die markierte Datei z. B. `hosts` wird in einem neuen Fenster geöffnet und deren Inhalt angezeigt. Das Auftreten des # Zeichen kennzeichnet einen Kommentar
- Nachdem alle Änderungen wie gewünscht durchgeführt wurden, Speichern der Datei durch Auswahl mit linker Maustaste im Editorfenster `[Datei] [Speichern]`.
- Jetzt kann der Editor geschlossen werden,

14.3 Zurück zum Login

Will man den LWSPC nach der Beendigung von verschiedenen Arbeiten wieder als PLS80E Bedienstation starten ist der Weg über das Login notwendig.

Zurück zum Login kommen Sie mit rechtem Mausklick auf dem Bildhintergrund (Maustaste festhalten) und Auswahl von `[System verlassen] / [Exit Session]`. Daraufhin wird je nach Solaris Version die semigrafische Login Aufforderung (Abbildung 13) oder der Login Dialog (Abbildung 14) angezeigt.

14.4 Einloggen und ausloggen auf RTS



Es gibt auf dem RTS Aktionen, die nur als SUPER User durchgeführt werden können. Um sich als SUPER User anzumelden gehen Sie bitte wie folgt vor:

- Eingabe von `super` am RMX Prompt
 - `enter password passme`
 - Das System meldet sich als SUPER zurück.
- Sind alle Arbeiten als SUPER User erledigt, müssen Sie sich unbedingt wieder mit dem Kommando `exit` abmelden/ausloggen.

14.5 Unterschiedliche Hardware und unterschiedliche Versionen des RMX Betriebssystems

Seit PLS80E auf dem Markt ist, gab es diverse Änderungen der Hardware und der RMX Betriebssystem Release. Durch diese Unterschiede in Hard- und Software müssen manche Tätigkeiten in dieser Beschreibung auch unterschiedlich beschrieben werden. Dabei beziehen sich die Unterschiede in der Hauptsache darauf, in welcher Richtung Daten zwischen RTS und LWSPC kopiert werden können. Da die Unterschiede erst ab der RMX Release RMX3, Revision2.3 auftreten, gibt es unterschiedliche Beschreibungen für die RMX Versionen:

- Kleiner(<) RMX3, Revision 2.3
 - Die Daten müssen per ftp vom RTS aus zum/vom LWSPC übertragen/kopiert (`put`, `mput`, `get`, `mget`) werden.

- Größer oder gleich(>=) RMX3, Revision 2.3
 - Die Daten müssen per ftp vom LWSPC aus zum/vom RTS übertragen/kopiert (`put`, `mput`, `get`, `mget`) werden.

Es gibt, besonders bei alter und ganz neuer Hardware, direkte Zusammenhänge zwischen Hardware und RMX Betriebssystem. Dazwischen gibt es aber Hardware, bei der diese Zusammenhänge nicht immer eindeutig gegeben sind. In der Hardwareliste ist für jede Hardware zwar die entsprechende Standard Betriebssystem Version angegeben, Abweichungen sind aber möglich.

Eine sichere Möglichkeit, herauszufinden welches Betriebssystem installiert ist, bietet der Befehl `sysinfo`. Nach Ausführung dieses Befehls werden auf dem RTS Monitor verschiedene Daten angezeigt, darunter auch die installierte Betriebssystem Version. Sollte nach Eingabe des Befehls eine Fehlermeldung erscheinen, ist das installierte Betriebssystem auf jeden Fall <RMX3, Revision 2.3, da das `sysinfo` Kommando bei älteren RMX Versionen noch nicht zur Verfügung stand.



Abbildung 17

Abbildung 17 zeigt die Monitorausgabe der aktuellen RMX Release nach der Eingabe des `sysinfo` Kommandos. In Zeile 9 sehen Sie die Angabe des Operating Systems, hier Release 2.3. In der letzten Zeile sehen Sie eine Ergänzung zur Release die angibt, dass zusätzlich Update 3 installiert wurde.

14.6 PLS80E Leitebenenhardware

Die nachfolgende Liste zeigt eine leider nicht ganz vollständige Übersicht der unterschiedlichen, bisher für die PLS80E Leitebene eingesetzte Hardware.



Das Intel System120 war die erste Hardware, die für PLS80E Leitstationen, damals noch rein semigrafisch, eingesetzt wurde. Links sehen Sie das Modell mit einem Intel 386/25MHz Prozessor. Es gab noch einen Vorläufer, der ähnlich aussah, aber nur mit einem 16MHz Prozessor ohne Coprozessor bestückt war. Leider gibt es vom 16 MHz Modell keine Fotos.

Standard Betriebssystem:

RMX2

Als Nachfolger, mit unterschiedlichen, immer schneller werdenden Prozessoren, die schnellste Variante war ein Pentium90, wurde die intel XSerie eingeführt. Diesen Rechner gab es, wie Sie sehen, in der Ausführung als Tower oder 19 Zoll Einbaugerät.

Standard Betriebssystem:

RMX2



PLS80E, Leitebene mit RTS & LWSPC. Inbetriebnahme, Systempflege

Anhang A



Es folgte der TexasMicro Rechner den es später auch in zwei Ausführungen gab. Links oben sehen Sie die ältere, für den Servicefall praktischere Bauform. Dieses Modell ist erkennbar an der Klappe die sich über die gesamte Breite erstreckt. Später gab es ein Modell in geänderter Gehäuse, leider nicht mehr ganz so Service freundlich. Das eingebaute Prozessorboard war immer mit einem Intel 200MHz Prozessor bestückt.

Ist aktuell bei diesem Rechner das Prozessorboard defekt, kann das Intel 200MHz Board, je nach installiertem Betriebssystem, durch ein Board mit Intel Celeron 1,7GHz ersetzt werden.

Das Standard RMX Betriebssystem war/ist hier

Standard Betriebssystem:

RMX3, Version 2.2

Auf diesem Rechner kann allerdings auch das Betriebssystem

RMX3, Version 2.3 (Update 3)

installiert sein:



Abgelöst wurden die TexasMicro Rechner durch Rechner der Firma Dell. Links sehen Sie nur zwei von diversen, unterschiedlichen Dell Modellen. Das ergibt sich dadurch, das Dell immer wieder die neueste Hardware in meist geändertem Gehäuse verkauft. Da Dell aber immer eindeutige Typenbezeichnungen hat folgt eine Liste der bisherigen für PLS80E eingesetzten Dell Rechnertypen:

- GX1
- GX110
- GX150
- GX260
- GX270

Wie Sie aus oben gesagtem schon entnehmen können, sind die unterschiedlichen Modelle auch mit unterschiedlichen Prozessoren bestückt.



Das RMX Betriebssystem bei Dell Rechnern mindestens Version

RMX3, Version 2.3

Ab etwa Anfang 2004 wurde dann

RMX3, Version 2.3 Update 3

Eingeführt.



Die Dell Rechner unterstützen offiziell seit etwa Mitte 2004 keine ISA Steckplätze mehr. Deshalb musste für PLS80E Bedienstationen vom Typ LS120V und LS130 ein neuer Rechnertyp eingeführt werden. Als Name für diesen Rechnertyp wurde, wie schon bei dem TexasMicro Rechner, der Name des Herstellers benutzt – Spectra Rechner.

Die Entscheidung für Spectra erwies sich im Nachhinein als sehr gut, da etwa ab Ende 2004 Dell nur noch Rechner mit Anschlüssen für USB Tastatur und Maus sowie ohne serielle Schnittstellen lieferte. Leider werden USB Tastatur und Maus von RMX gar nicht, und von Solaris 8 nur unvollständig unterstützt d. h. bei gleichzeitigem Einsatz von USB Tastatur **und** Maus gibt es massive Probleme.

Wie Sie links sehen, gibt es auch diesen Rechner in Tower oder 19 Zoll Ausführung.

Als Prozessor wird bei den Spectra Rechnern ein Intel Celeron 1,7 GHz eingesetzt.

Für das installierte RMX Betriebssystem gilt das gleiche wie für die Dell Rechner:

Es ist mindestens

RMX3, Version 2.3

bzw. ab etwa Anfang 2004

RMX3, Version 2.3 Update 3

Installiert.

14.7 Benutzte und PLS80E spezifische Abkürzungen

AM	A utomatisierungs M aster nur relevant bei der Client-Server Variante. Der AM übernimmt die Verteilung von Parameteränderungen, z. B. Grenzwerte, auf alle AS.
ANW	A n W enderdaten die Projekt spezifischen Konfigurationsdaten. Können auf Band gesichert werden.
AS	A utomatisierugs S lave bekommt alle Parameteränderungen vom AM und übernimmt diese in seine lokale Datenbasis (Anwenderdaten).
ERM	E rsatz R ezeptur M aster per Konfiguration frei definierbarer RTS der bei Rezepturfahrweise automatisch die Funktion des RM übernimmt wenn diese nicht mehr zur Verfügung steht (defekt oder im KonfigModus)
ftp	F ile T ransfer P rogramm ein Computerprogramm, unabhängig von PLS80E, mit dem Daten zwischen verschiedenen Rechner übertragen werden können.
LE-Bus	L eitebenen B us (Standard TCP/IP LAN) Der LE-Bus verbindet alle relevanten Komponenten der Leitebene miteinander, so das diese miteinander kommunizieren können.
LS120V	L eit S tation 120V , eine PLS80E Bedienstation mit eingebauter IGC Grafikkarte, die eine Auflösung von 1024 x 768 Pixeln bei 16 Farben bietet
LS130	L eit S tation 130 , eine PLS80E Bedienstation mit eingebauter IGC Grafikkarte, die eine Auflösung von 1280 x 960 Pixeln bei 256 Farben bietet.
LWSPC	L eit W ork S tation auf P C Basis eine PLSE Bedienstation, der die Daten von einem RTS zur Verfügung gestellt werden. Lokal gespeichert sind nur die statischen Prozessbilder.
OBB	O Bjekt B ase eine Anzahl von Dateien (.cnt) in denen die gesamte vollgrafische Oberfläche, incl. Prozessgrafiken gespeichert ist.
RM	R ezeptur M aster, per Konfiguration frei definierbarer RTS der bei Rezepturfahrweise die Verwaltung aller Rezeptur relevanten Funktionen übernimmt.
RTS	R eal T ime S erver stellt dem LWSPC alle PLS80E typischen Funktionen und die Datenbank (Anwenderdaten) zur Verfügung die projektspezifisch konfiguriert wurden

14.8 Liste ausgewählter RMX Befehle

Aliases sind Namen für vorgefertigte Zusammenfassungen von Einzelbefehlen. Bei Eingabe des Aliasnamen als Befehl werden die hinterlegten Einzelbefehle nacheinander abgearbeitet.

Kommando/Eingabe	Beschreibung
a	Zeigt alle Aliasnamen als Liste an.
adfloppy	Anmeldung des Diskettenlaufwerks als :a:
adtape	Anmeldung des Bandlaufwerks als :t:
ls120, ls120v, ls130	Startet in der angegebenen Reihenfolge den semigrafischen Konfiguriermodus, den vollgrafischen Modus 1024x768 sowie den vollgrafischen Modus 1280x960. Die beiden letzten Befehle starten auch, je nach Installation den RTS.
savedump	Sichert automatisch alle relevanten Dateien eines Systemdumps. Erwartet eine Diskette.
af :sd:	Wechsel zur Systemfestplatte.
af :ad:	Wechsel zur Anwenderfestplatte.
af :ad:mls/anw	Wechsel in ein bestimmtes Verzeichnis.
af ^	Wechsel in das nächst höhere Verzeichnis.
dd :a:	Abmeldung des Diskettenlaufwerkes.
dd :t:	Abmeldung des Bandlaufwerkes.
ls	Zeigt Dateien der aktuellen Verzeichnisebene.
ls l	Zeigt Dateien der aktuellen Verzeichnisebene in Langform.
ls l i	Zeigt bei RMX Versionen < 2.3 auch versteckte Dateien an, ab 2.3 nicht mehr nötig.
skim /pfad/name	Zeigt den Inhalt der Datei <name> an, sinnvoll nur bei Textdateien.

Dieses Dokument wurde mit größtmöglicher Sorgfalt erstellt. Invensys Systems haftet jedoch nicht für Fehler in dieser Beschreibung und behält sich das Recht vor, Änderungen im Rahmen der technischen Weiterentwicklung bei der Beschreibung und/oder dem System jederzeit ohne besondere Vorankündigung durchzuführen. Alle Rechte liegen bei invensys Systems, Glockenstraße 52, 70376 Stuttgart. Diese Beschreibung darf ohne schriftliche Zustimmung der Rechteinhaber weder im Ganzen noch in Teilen vervielfältigt und/oder genutzt werden.

Sollten Sie Fehler oder Unstimmigkeiten in dieser Dokumentation finden, können Sie diese jederzeit dem Verfasser mitteilen. Nutzen Sie dazu bitte folgende Email Adresse:

peter.ruhm@ips.invensys.com