



Anleitung: install_ga-server-11.4 (32-Bit)

Asus C:_ABLAGEN\AMEV-GA-Plattform\html\doc\GA-Server-11.4_A12C1.docx

Stand 2023-03-25

Überblick.....	4
Allgemeines.....	5
BIOS	5
1 Suse 11.4 installieren.....	6
1.1 Partition Standard.....	6
1.2 Neuen Benutzer erstellen.....	7
2 Installation GA-Server.....	8
2.1 Installation GA-Server via USB oder DVD.....	8
3 System Einstellungen und Nachbearbeitung.....	9
3.1 Desktop: Schaltflächen zeilenweise anordnen.....	9
3.2 Panel: Einige Nettigkeiten zu Prozessor, Netz, Festplatte, Klebezettel.....	9
3.3 pgAdmin III: Der PostgreSQL Administrator.....	11
3.4 Die Anwendung jLZHview: eine Desktop Visualisierung.....	12
3.5 Die Anwendung jLZHweb: eine Browser Visualisierung.....	12
3.6 Der Kommunikations-Prozess.....	12
3.7 SSH, NX Fernzugriff mit einem Windows Rechner.....	13
3.8 Netzwerk und GA-Server Einwahl via Windows Rechner.....	13
4 YaST.....	14
4.1 YaST: Sicherheit und Benutzer.....	14
4.2 YaST: Software.....	14
4.3 YaST: Netzwerkgeräte.....	14
Übersicht.....	14
Die Netzwerkadresse localhost.....	15
GA-Server als localhost.....	15
4.3.1 YaST Netzwerkeinstellungen.....	15
4.3.2 YaST: Netzwerk in einem 256-er Netz.....	15
4.3.3 YaST: Netzwerk in einem 8-er Netz.....	15
4.4 YaST: Netzwerkdienste.....	16
4.4.1 YaST: NTP-Einrichtung.....	16
4.5 Yast: Drucker installieren.....	16
5 GA-Server parametrieren.....	17
5.1.0 GA-Server installieren.....	17
5.1.1 Das Installationsverzeichnis /home/lzh/gak_import/.....	17
5.1.2 Die Parameter-Dateien.....	17
5.1.3 Die Basis-Datenbank-Tabellen.....	18
5.1.4 Der Datenbank-Import aus dem Installationsverzeichnis.....	18
5.1.5 Erzeugen eines GA-Knoten aus dem Installationsverzeichnis.....	18
5.1.6 Wechseln zum GA-Knoten Benutzer.....	18
5.1.7 Das ‚lila Fenster‘ des GA-Knotens.....	19
5.1.8 Die Parameter-Dateien im GA-Knoten.....	19
5.1.9 Die serielle Schnittstelle RS232.....	19
5.1.10 Die serielle Schnittstelle RS232 via Adapter RS485.....	20
A Anhang: AMEV-GA-Plattform.de.....	21
B Anhang Linux Nomenklatur.....	22

Allgemeines.....	22
Terminal öffnen.....	22
Die Bash: der Kommandozeileninterpreter.....	22
Pipes	22
Netz	23
Windows	23
Zeiten.....	23
Sonstiges	23
Passwörter, Rechte, Benutzer	23
Routinen und Programme.....	24
Routinen und Programme und Skripte in Verzeichnissen.....	25
SecureShell	25
Dienste	25
Systemmeldungen Verzeichnisse	26
Systemroutinen.....	26
Prozesse beenden.....	26
PostgreSQL läuft nicht.....	26
PostgreSQL Datenbank Werkzeuge	26
PostgreSQL pg_hba.conf	28
Ports.....	28
Numerical Permissions	29
Festplatten bearbeiten	29
Festplattenkopie erstellen.....	29
Kopieren nach irgendwo mit gzip verpacken und mit gunzip wieder auspacken	29
Partition verpacken.....	29
Linux Passwort vergessen (c't 2015, Heft 5)	29
C Anhang: ITX Boards als GA-Server in Betrieb.....	30
C1.1 Mainboards für 32Bit mit 2/4 Kernen und maximal 4GB Memory.....	30
C1.2 Gehäuse	30
C1.3 Memory	30
C1.4 Mini-Disk	30
C1.5 Was kostet ein kompletter GA-Server?	30
D Anhang Weitere Installationen von Suse	31
D0 Partition für späteres Software-Raid1 (bei Bedarf)	31
D1 SLES 11.3 (SuseLinuxEnterpriseServer)	31
D1.1 SLES 11.3 Installation	31
D1.2 SLES 11.3 GA-Server Installation	31
D2 openSUSE 13.2 (Wisch- & Tupf-Technik)	32
D2.1 openSUSE 13.2 Installation.....	32
D2.2 openSUSE 13.2 GA-Server Installation	32
D3 System kopieren auf eine weitere Festplatte (via Life System)	33
D4 NonRaid zu (software)Raid1 SuSE 10 1	33
E Anhang: SQL-Abfragen.....	35
E1.0 SQL-Import in die PostgreSQL-Datenbank.....	35
F Anhang: Netzwerk und Zeitserver.....	37
F1.1 Netzwerk Installation mit einer Netzwerkkarte	37
F1.2 Netzwerk Installation mit zwei Netzwerkkarten	38
F1.3 Netzwerk Installation mit 2 Netzwerkkarten (Beispiel AMEV_BAcnet)	39
F1.4 Zeitserver NTP	40
G Anhang: Tomcat6 Installation	41
G1.0 tomcat6 Installation via Skript.....	41
G2.0 tomcat6 Installation händisch.....	42
G2.1 tomcat6 Installation zu Fuß.....	42
G2.2 tomcat-users.xml: vorbereitete Datei kopieren.....	42
G2.3 tomcat-users.xml: Datei manuell bearbeiten	42
G2.4 tomcat6 starten.....	42
G2.5 Tomcat Manager via Browser öffnen.....	42
G3.0 jLZHweb Installation der .war Datei	42

G3.1 jLZHweb Startseite einrichten	43
G3.1.1 jLZHweb einrichten	43
G3.1.2 Doku einrichten	43
G3.1.5 Rechte setzen.....	43
G3.1.6 Besitzer setzen.....	43
G3.1.7 rctomcat6 restart.....	44
G3.1.8 Tomcat Manager öffnen via Browser.....	44
G3.2 jLZHweb Anwendung starten.....	44
G4.0 tomcat6 Bedienung und Einstellungen	44
G4.1 tomcat6 Einstellung via YaST	44
G5.0 Update jLZHweb.war.....	44
G6.0 Tomcat6 Nachinstallation.....	45
G6.1 Software Repository.....	45
G6.2 Tomcat6 installieren oder löschen	45
G6.3 Tomcat6 mit <i>jre1.8.0_301-i586</i>	45
H Anhang: GA-Plattform-parametrieren	46
H7.0 GA-Knoten parametrieren	46
H7.1 Die Anwendung GA-Plattform_nn.ods.....	46
H7.2 Eine kurze Einführung als Überblick	47
I Anhang: Schemata.....	48
I8.0 Schemata erstellen	48
X Anhang: Melden Sie sich, falls.....	49

Überblick

Im Wesentlichen gibt es drei Hürden zu absolvieren.

Die Hürde mit der Hardware

Jeder handelsübliche PC (32Bit mit 2GB Memory, 200GB HDD / SSD) kann verwendet werden. Das sind Hardware Boards mit RS232 oder LAN Schnittstelle als Verbindung zu den Schaltschränken diverser MSR-Hersteller und einer LAN Schnittstelle ins Internet bzw. Intranet als Verbindung zu einer Zentralen LeitTechnik.

Die Hürde mit der EDV

Das ist der Download und die Installation der Software der *AMEV-GA-Plattform.de* auf einem 32Bit Rechner mit dem sehr stabilen Betriebssystem (1) *openSUSE 11.4 (32 Bit)*. Das lizenzkostenfreie Paket (2) *GA-Server und Zentrale-LeitTechnik* besteht aus der Leitzentrale (mit *PostgreSQL* Datenbank *LZH*, der Visualisierung *jLZHview*¹, *jLZHweb* etc.) und/oder einem bzw. mehreren noch zu aktivierenden GA-Knoten, sowie der Tabellenkalkulation *LibreOffice*. Diese EDV-Hürde überspringt auch ein Nichtexperte in der EDV, wenn die in diesem Text vorgeschlagenen Komponenten und Anweisungen verwendet werden.

Geht aber doch etwas daneben, so wird die Installation einfach wiederholt.

Die Hürde mit der MSR

Die Belegung der AMEV-GA-Plattform erfolgt mit den Dateien *Referenz, Attribute, Dimensionen*. Das sind Zuordnungslisten (ähnlich der *BACnet* CSV-Dateien *EDE, StateText, Units*)² und dienen der Kommunikation mit dem jeweiligen MSR-Fabrikat³.

GA-Plattform parametrieren

Zur kompletten Parametrierung einer GA-Plattform können jetzt mit dem Werkzeug (3) *GA-Plattform-parametrieren* alle erforderlichen Dateien erstellt werden.

Diese Software enthält Makros und wurde entwickelt und getestet unter

- Linux 32 Bit: OpenSuse 11.4 LibreOffice 3.3.2
 Linux 64 Bit: Ubuntu 18.4 LibreOffice 6.0.7.3
 Windows 32 Bit: Windows 7 OpenOffice 4.1.6

Die Umsetzung der Datenpunkte einer MSR-Liste in die Form einer Referenz-Datei, erfolgt via Tabellenkalkulation, die Konfiguration erfolgt via Makro und Ausführung eines der folgenden Programme *ref2cfg_lin32.exe, ref2cfg_lin64.exe, ref2cfg_win32.exe* usw.

Zu konfigurieren sind diverse Einstellungen wie das Netzwerk, sowie die Dateien in den Verzeichnissen

- Datenbank-Import-Verzeichnis
 /*gak_import/XXXX.DATENPUNKTE/cfg/gak.cfg*
 (Import via Skript: *1_import-datenpunkte.sh*)
- GA-Knoten Verzeichnisse
 /*gak/cfg/xxxx.ref, gak.cfg, anrufer.chk, dp_atb.txt, dp_dim.txt*
 /*gak/lz/vbp/vbp_XXXX.001*
 /*gak/iz/iz04ddev.bn*

Mit wenigen Grundkenntnissen in der MSR und der Software Unterstützung, sowie mit vielen Beispielen diverser MSR-Fabrikate gelingt das auch (es ist *XXXX:=Objekt* z.B. *AMEV*).

Der GA-Server ist meist im Schaltschrank vor Ort untergebracht und der GA-Knoten, eine Programmstruktur eingebettet im GA-Server, ist das Bindeglied zwischen der MSR (Schaltschrank) und der Datenbank.

Schemata

Das sind via Grafikprogramm oder Tabellenkalkulation beliebige bzw. nach Vorgaben z.B. der VDI gezeichnete Hintergrundbilder der Anlagen. Diese werden in das Verzeichnis */srv/ftp/schemata/* kopiert. Via *jLZHview* oder *jLZHweb* werden die Schemata in der Datenbank-Tabelle *SCHEMATA* dem betreffenden Objekt und Benutzer zugeordnet. Der Schema-Editor der *jLZHview* oder *jLZHweb* unterstützt den Import beliebiger Schemata.

¹ Download *AMEV-GA-Plattform.de* unter (4) *Zugangsoftware und Wartung: jLZH_Handbuch.pdf*

² Für MSR-Fabrikate mit *BACnet-Protokoll* kann via Tabellen-Kalkulation sehr einfach aus den *BACnet* CSV-Dateien (*EDE, StateText, Units*) eine eindeutige Referenz-Datei erzeugt werden. Fragen Sie uns...

³ Andere MSR-Protokolle als das einheitliche *BACnet-Protokoll* werden als Dateien in den Formaten (*cex, csv, pdf, xlsx*) ausgeliefert.

Allgemeines

Die Installation (2.2) Skript LAT9 enthält alle erforderlichen Pakete für (1) openSUSE 11.4 und (2) GA-Server und Zentrale-LeitTechnik unter Linux und sind auf USB bzw. DVD zu brennen.⁴

Auch weitere Komponenten (Openoffice, PDF u.a.) werden mitinstalliert.

Als Hardware sind ITX-Boards mit Atom Prozessoren mit 2/4 Kernen getestet und in Betrieb. Ebenfalls getestet wurden andere Boards (auch HP Proliant SLES11.3) oder als virtuelle Maschine mit diversen Prozessoren. Auch alte oder gebrauchte Hardware kann verwendet werden. Das ist kein Mangel, denn die DDC kann ja auch bereits 5, 10 oder 20 Jahre alt sein. Keine Angst bei der Installation, im schlechtesten Fall wird einfach wieder neu installiert!

Bitte immer OHNE NETZWERK installieren, es ist ja alles Erforderliche vorhanden, eine Nachinstallation oder ein Update ist immer möglich.

Im 0.Schritt: BIOS des Rechners prüfen (z.B. Datum) (Taste F2 oder DEL je nach BIOS)

Im 1.Schritt: Betriebssystem installieren (ca. 15-30 Minuten)

Im 2.Schritt: GA-Server installieren (ca. 10 Minuten)

Im 3.Schritt: Einstellungen und Nachbearbeitung (ca. 10-30 Minuten)

Im 4.Schritt: Objekt installieren (Testbeispiel amev)

Im 5.Schritt: GA-Server anschließen an USV, Router und DDC (Schaltschrank)

BIOS

Das BIOS wird beim Start via <F2-Taste> geöffnet und sieht bei verschiedenen Mainboards immer etwas anders aus! Aber jetzt NUR die nachfolgend gezeigten Einstellungen nachprüfen und einstellen. Sonst... das BIOS ist sehr nachtragend und mag dann nur noch den Experten...

Beispiel: ITX-Boards mit Atom Prozessor

```
Datum / Uhr          einstellen
ist beim Neustart die Uhr wieder falsch: neue Knopfbatterie einbauen.
Bootreihenfolge:    Hard Drive          <zeigt Festplatte>
Boot to Network     <Disable>
```

Auch die Reiter können anders bezeichnet sein:

Reiter Main

```
System Date         prüfen
System Time         prüfen
```

Reiter Configuration

```
Onboard Devices    Serial Ports      <enabled>
                   On board lan       <enabled>
                   USB ports        <Enable All>
                   Numlock         <On>

SATA Drives
Event logging      <enabled>
Video              <Auto>
Fan Control & Real-Time Monitoring
PCI/PCIe Add-In Slots  Not Populated
```

Reiter Security

Passwords nur bei Bedarf setzen

Reiter Power

```
After power failure <Power off> bei HDD
                   <Power on>  bei SSD (ab Kernel 2.6.33)
```

Reiter Boot

```
Boot device Order für USB bzw. DVD:
Boot USB Devices first <Disable> → <enabled>
```

Reiter Save and Exit

⁴ DVD/USB openSUSE 11.4 und install-GA-Server-11.4_LAT9_20yy-mm-dd_AMEV.tar.gz.

Download via AMEV-GA-Plattform.de und als Abbild auf DVD/USB brennen.

Keine Angst wegen dem Ende des Support, es sind für diese Anwendung keine Updates erforderlich! SLES 11.3 kann auch verwendet werden (Lizenz beachten), die Installation ist ähnlich, jedoch mit zusätzlicher Nachbearbeitung (für Experten).

1 Suse 11.4 installieren

DVD/USB *openSUSE-11.4-DVD-i586.iso* einlegen (getestet mit externem DVD Laufwerk).⁵

Die Installationszeit dauert etwa 30 Minuten, davon die ersten 10 Minuten am Bildschirm.

Start der Installation⁶

Sprache German/Deutsch (mit F2 Taste zu Beginn der Installation auswählen)
Systemanalyse ...
Neuinstallation mit Häkchen [✓] Automatische Konfiguration verwenden
Zeitzone Europa → weiter
 Gnome-Desktop⁷ → weiter
 Partitionsbasierend → *Partitionsaufbau erstellen...* → weiter
 Benutzerdefinierte Partitionierung (für Experten) → weiter
Im Baum *Festplatten* → *sda* anklicken (falls alte Installation, jetzt löschen)

1.1 Partition Standard

Hinzufügen

Primäre Partition

(in jedem Schritt)

Lfd	Größe (MIN)	Einhängepunkt	FS-Typ	Fstab-Optionen ⁸	Bestätigen mit
(a)	4 GB (2 GB)	swap	Swap	Gerätename=DISK00	Beenden
(b)	20 GB (10 GB)	/	ext4	Gerätename=DISK01	Beenden
(c)	10 GB (4 GB)	/home	ext4	Gerätename=DISK02	Beenden
(d)	Rest ⁹	/lzh-daten	ext4	Gerätename=DISK03	Beenden

Lfd: (a) Name **swap** in Schaltfläche Dateisystem auswählen
(b) Name / wird automatisch angezeigt
(c) Name /home auswählen
(d) Name /lzh-daten eintippen
(d) Kann auch auf eine 2.Festplatte, falls vorhanden. Damit gibt es eine Trennung der Plattenzugriffe in Programme und Datenbank.

HINWEIS: Die Größe der Partition (a) bis (c) ist nur ein Vorschlag!

Übernehmen → weiter

Installieren, Reboot mit Dialog *Neuer Benutzer*

Weiter geht es im Abschnitt 1.2 Neuen Benutzer erstellen.

⁵ Mit dieser Installation getestete Boards siehe *Anhang C ITX Boards als GA-Server in Betrieb*.

⁶ Installation sollte ohne gestecktem Netzkabel ausgeführt werden.

⁷ KDE wird bei dieser Installation NICHT unterstützt.

⁸ Derart parametriert kann die Festplatte dupliziert werden (siehe *Festplattenkopie erstellen*).

⁹ z.B. Festplatte mit 250 GB. Via *Erweiterte Partition* können weitere Partitionen erstellt werden

1.2 Neuen Benutzer erstellen

Der Benutzer (BN) und das Passwort (PW) der Installation sind erstmal vordefiniert.

- BN: *dummy* PW: *dummy* (Hilfsbenutzer nur für die Installation, später entfernbar)
[✓] Alle Häkchen entfernen → weiter
- BN: *root* PW: *@@@¹⁰* (*root* ist immer Chefin/ Chef)
Es kann hier ein eigenes PW verwendet werden. Aber NICHT vergessen!

Die Meldungen „*Das Passwort ist zu einfach*“ → ignorieren!

Die Installationspasswörter können später sehr einfach via *YaST¹¹* geändert werden.

Im Dialog die Schaltfläche [*Installieren*] betätigen (kommt zweimal vor).

Die Installation ist ab jetzt automatisch (ca.10 bis 15 Minuten)¹²

- (1) Installation durchführen (mit Diashow, Details,...)
- (2) Das System wird neu gestartet
- (3) Automatische Konfiguration (mit Neustart)
- (4) **Der Anmeldedialog zeigt den Benutzer: *dummy***

Weiter geht es im Abschnitt 2 Installation GA-Server.

Einige Hinweise:

- (1) Ein Klick mit der rechten Maustaste auf den Desktop Hintergrund öffnet ein Auswahlmenü, nachfolgend im Text als Kontextmenü bezeichnet.
- (2) Es kann z.B. jetzt (oder später) die gesamte Festplatte getestet werden:
Kontextmenü → *Im Terminal öffnen*
Folgende Befehle eintippen
> `su root` (switch user *root* mit PW: *@@@* der Installation)
> `badblocks -sv /dev/sda`
- (3) Falls ein anderer Hintergrund gewünscht ist:
Kontextmenü → *Hintergrund der Arbeitsfläche* ändern (Reiter Farbe, Schrift)
- (4) Falls im Dateimanager die Symbolansicht dauerhaft lästig ist:
Menü Reiter *Bearbeiten* → *Einstellungen*
Reiter *Ansichten* → *Neue Ordner anzeigen mit:* → *Listenansicht* auswählen
Reiter *Listenspalten* [✓] Häkchen setzen bei *Besitzer, Ort, Zugriffsrechte*
→ *Aktualisieren*
- (5) Folgende automatisch für jeden Benutzer von *openSUSE* erzeugten Unterverzeichnisse können gelöscht werden (*Bilder, Musik, Öffentlich, Videos und Vorlagen*)
- (6) Falls die Installation mit gestecktem Netzkabel ausgeführt wurde, so können jetzt noch alle verfügbaren Updates heruntergeladen werden.
- Anmelden als Benutzer *dummy*
- siehe 3.7 Yast

¹⁰ Tastenkombination @:=Alt Gr + q

¹¹ *YaST*: erreichbar via Schaltfläche *Rechner*

¹² Falls die Installation von *openSUSE* Fehler registriert, ist das Installationsmedium bzw. die Festplatte zu prüfen.

2 Installation GA-Server

Der Anmelde-Dialog zeigt den Benutzer: *dummy*

- Anmelden als *Andere...* (auswählen)
- BN: *root* PW: *@@@* (oder eigenes PW)
- *Persönlicher Ordner* öffnen (Doppelklick auf die Schaltfläche)

2.1 Installation GA-Server via USB oder DVD

Den Datenträger mit dem Installationskript¹³ einlegen.

Es öffnet sich der Geräte-Ordner im Dateimanager und zeigt die gepackte Datei für die Installation mit dem Schriftsatz LATIN9¹⁴ für die Datenbank.

`install_ga-server-11.4_LAT9_20yy-mm-tt_AMEV.tar.gz` (yy:Jahr, mm:Monat, tt:Tag)

- Diese Datei markieren und via Kontextmenü *Kopieren nach* → *Persönlicher Ordner*
Danach den Datenträger aushängen (entfernen).
- Schaltfläche *Persönlicher Ordner* öffnen via Doppelklick¹⁵
- Die Installationsdatei markieren und via Kontextmenü → *Hier entpacken*
- Im Verzeichnis eine der beiden Dateien öffnen via Doppelklick

`install_ga-server-11.4-mit-logging.sh`

`install_ga-server-11.4.sh .sh` (ohne logging)

Es öffnet sich ein Dialog → *im Terminal ausführen*

Es öffnet sich das Skript → alle Fragen mit *j* (*ja*) bestätigen

Das Skript läuft sichtbar und automatisch durch in ca. 5 bis 8 Minuten.¹⁶

Die Passwörter der Installation werden automatisch gesetzt (also KEINE Eingabe).

Nach dem Neustart öffnet sich automatisch der Desktop des Benutzers *lzh*.

Der Benutzer *lzh* hat fast alle Rechte, aber keine *root* Rechte.

Bei Bedarf können via *YaST* weitere Benutzer mit eingeschränkten Rechten erstellt werden.

Weiter geht es mit

3 System Einstellungen und Nachbearbeitung

HINWEIS: Diese Installation kann auch via *Terminal* oder via *SSH* aus der Ferne ausgeführt werden. Das Netzwerk ist vorab zu Parametrieren (*YaST*).

- Via *Terminal* entpacken

```
tar -tvf <datei> list all files
tar -xf <datei> extract all files
```

Wenn das Entpacken misslingt, so ist die Datei beschädigt und die Installation ist abzubrechen!
Ein neuer Download der Datei ist erforderlich.

- Via *Terminal* installieren

Kontextmenü → *Im Terminal öffnen*

Verzeichnis auflisten mit dem Befehl

```
> ls -la (la: list all)
```

In das Verzeichnis der ausgepackten Datei wechseln mit

```
> cd /root/install_ga-server-114_20yy-mm-tt.amev
```

und den Befehl für eine der beiden Dateien eintippen

```
> sh install-ga-server-114-mit-logging.sh
> sh install-ga-server-114.sh (ohne logging)
```

¹³ Download via Internet *AMEV-GA-Plattform.de* → (2.2) Skript *LAT9...*

¹⁴ Eine Installation in *UTF8* kann durch Export und anschließendem Import der Datenbank ausgeführt werden.
UTF8 ist ohne deutsche Sonderzeichen, analog dem GA-Knoten.

¹⁵ Der Doppelklick ist wichtig um tatsächlich ins Verzeichnis zu wechseln.

¹⁶ Evtl. Fehler im logging können ignoriert werden, das Skript ist für verschiedene Suse-Versionen verwendbar.

3 System Einstellungen und Nachbearbeitung

Alles an erforderlicher Software ist installiert und kann getestet werden.

Die folgenden beiden Schritte beleben den GA-Server für den realen Einsatz in einem Schaltschrank mit einer DDC:

YaST Netzwerkgeräte (siehe Abschnitt 3.8)

GA-Server parametrieren (siehe Abschnitt 5)

Allerdings sind je nach installiertem System und Hardware (Mainboard) abschließend noch einige Einstellungen und Nacharbeiten für den Benutzer *lzh* auszuführen. Der „Nichtexperte“ sollte sich jetzt etwas Zeit nehmen, auch um sich einen Überblick zu verschaffen...

3.1 Desktop: Schaltflächen zeilenweise anordnen

Für den Benutzer *lzh* liegen alle wichtigen Programme als Schaltfläche auf dem Desktop und werden mit Doppelklick geöffnet.¹⁷ Siehe auch Kontrollzentrum, Arbeitsflächen-Effekte.

Die Schriftgröße des Desktop via Kontextmenü „Hintergrund der Arbeitsfläche ändern“.

- Reiter Schriftarten: die Größen 10 auf Größe 8 setzen falls zu groß.

Anordnung der Schaltflächen auf dem Desktop (Beispiel zeilenweise):

kp.exe	GNOME Terminal	Xterm	GNOME System Monitor	PuTTY
Firefox	Persönlicher Ordner	var_log	LibreOffice Calc	
Dokumentation	pgAdmin	jLZHview	workspace	
Take Screenshot				
Müll	Session Logout			

- *Firefox* dient nur zur händischen Installation des Web-Servers *tomcat6* (Anhang G) Bei Bedarf auf den Desktop ziehen aus der Schaltfläche *Rechner* und dann öffnen (ohne Netzwerk).

Im Menü *Bearbeiten*

Einstellungen

Reiter *Allgemein*

Leere Seite anzeigen

Reiter *Erweitert*

Update Häkchen entfernen (nichts aktualisieren)

via Menü | Ansicht | Symbolleisten | Häkchen setzen/entfernen

- Systemmeldungen öffnen via Doppelklick auf den Desktop-Ordner */var_log* oder via Terminal als BN:

```
root su (switch user)
> gedit /var/log/messages Editor gedit wird geöffnet
> tail /var/log/messages Datei wird fortlaufend aktualisiert
```

3.2 Panel: Einige Nettigkeiten zu Prozessor, Netz, Festplatte, Klebezettel

In einem Panel können zusätzliche Funktionen sehr übersichtlich dargestellt werden. Abhängig von der verwendeten Hardware sind die voreingestellten Funktionen noch zu bearbeiten, zu löschen oder zu ergänzen mit einem Klick *rechte Maustaste* im Panelbereich.

- *Zum Panel hinzufügen...* Rand oben anklicken
Es öffnet sich ein Auswahl-Dialog für diverse Anzeigen
 - *Augen* falls die Maus verschwunden ist
 - *Farbenblind Applet* falls die Augen schwächer wurden
 - *Klebezettel* für fortlaufende Notizen...
 - *Hardware Sensor Monitor* Temperatur von CPU, Festplatte...
 - Reiter *Allgemein* → *Aktualisierung* - Intervall (sek) 10
 - Reiter *Sensoren* → Häkchen setzen bei gewünschter Funktion
 - *Systemmonitor* (Reiter *Prozessor, Speicher, Netzwerk, ...Festplatte*)
 - Farbenreihenfolge systematisieren grün, rot, blau, gelb
 - Hintergrund immer schwarz oder grau.
 - Aktualisierungsintervall des Systemmonitors:* 5000 Millisekunden oder mehr
 - Bei Bedarf ändern auf 500 Millisekunden.
 - ...weitere bei Bedarf
- *Aus Panel entfernen* (im Panel betreffendes anklicken)

¹⁷ Analog wird der Desktop für den Benutzer *GA-Knoten* eingerichtet.

Nicht jede Hardware wird durch das Installationskript unterstützt.

Für Experten: Eine Paketsuche im Internet z.B. unter *Linux-monitoring sensors*

3.3 pgAdmin III: Der PostgreSQL Administrator

Der Abschnitt 3.3 bis 3.6 ist Lesestoff.

Weiter geht es im Abschnitt 3.7 YaST.

Die Verwaltung der Datenbank ist für den Administrator reserviert und wird mit Doppelklick auf die Schaltfläche *pgAdmin* geöffnet.

Es zeigt sich erst mal ein ‚*Tip of the Day...*‘ (informativ für Neulinge von PostgreSQL)

Im Baumfenster erscheint der *Server als ‚LZH: Leitzentrale Haustechnik‘.*

Mit Doppelklick öffnet sich der Anmeldedialog *Zum Server verbinden*

Die Passwordeingabe ist bereits getätigt, da es Sicherheitsbedenken beim Benutzer *lzh* nicht geben sollte, er ist ja der Hauptbenutzer, also auch ein Datenbank Benutzer.

Andere Benutzer können via *YaST Control Center* → *Auswahl Sicherheit und Benutzer* mit weniger Rechten hinzugefügt werden.

HINWEIS:

Die Datenbank wird täglich um 2:05 durch einen *cron* auf *vacuumdb* gewartet (entlüftet).

Siehe Details als Benutzer *root* im Verzeichnis */etc/crontab*

Eine Sicherung erfolgt via *pgAdmin* oder via Kommando *pg_dumpall*

Das Passwort des Datenbank Benutzers *lzh* darf nicht einfach verändert werden, da es Abhängigkeiten gibt zu den Prozessen *kp.exe*, *pg_vacuum*, *Transfer_MW*, ...

Die Datenbank sollte möglichst nur von Experten administriert werden, denn man kann ja alles (kaputt) machen. Als weitere Übung kann aber immer noch das gesamte System in etwa 30 Minuten neu aufgesetzt werden. Fortgeschrittene mit Datenbank Kenntnissen wissen sowieso schon alles...

Falls die Datenbank bearbeitet werden muss, zum Beispiel für ein *REINDEX* der Tabellen *datenpunkte* oder *messwerte*, so ist der Prozess *kp.exe* (im lila Fenster) vorher anzuhalten mit *stopj* und nach der Indizierung wieder mit *exit* zu starten. Ein *REINDEX* wird meist mit dem *SQL-Editor* in *pgAdmin* ausgeführt und kann bei vielen Daten sehr lange dauern!

REINDEX

Ein *REINDEX* wirkt von Zeit zu Zeit beschleunigend bei SQL-Abfragen!

Beispiel für ein *REINDEX* der Tabelle *messwerte* mit etwa 60.000.000 Datensätzen

```
REINDEX INDEX mw_erfassungszeit          etwa 20 Minuten
REINDEX INDEX mw_obj_adr_eref            etwa 160 Minuten
```

Vor dem *REINDEX* ist der Kommunikationsprozess zu deaktivieren: *stopj* eintippen
Nach dem *REINDEX* ist der zuvor gestoppte Prozess wieder zu aktivieren: *exit* eintippen.

pgAdmin III bzw. kp.exe arbeitet nicht

Manchmal kann der *pgAdmin* bzw. der *kp* nicht starten.

```
/etc/init.d/postgresql restart          Neustart
```

Falls das nicht hilft

```
su postgres                             BN: postgres
/usr/local/pgsql/bin/postmaster -D /lzh-daten/pgdata0118
```

Falls das auch nicht hilft, so sollte die gemeldete Antwort genauer gelesen werden.

Beispiel kp.exe startet nicht (kein lila Bildschirm)

- (1) *su postgres* (als Benutzer *postgres* anmelden)
- (2) */etc/init.d/postgresql status* (Zustand anzeigen)
- (3) */usr/local/pgsql/bin/postmaster -D /lzh-daten/pgdata01/*
- (4) *rm /lzh-daten/pgdata01/postmaster.pid* (remove)
- (5) *rm /tmp/.s.PGSQL.5432** auch *.s.PGSQL.5432.lock* (remove)
- (6) --->(3) wiederholen und dann beenden
- (7) --->(2) wiederholen mit *start*
- (8) *kp* Fenster verlassen mit *exit*

Weitere Details siehe *B Anhang Linux PostgreSQL läuft nicht* bzw. unter www.postgresql.org

¹⁸ Es ist *-D* : specify Data Directory

3.4 Die Anwendung jLZHview: eine Desktop Visualisierung

Die Bediensoftware ist die Anwendung *jLZHview* unter Eclipse Java /Linux:

- *jLZHview* eine Desktop Visualisierung der AMEV-GA-PLATTFORM¹⁹

Mit einem Doppelklick auf die Schaltfläche *jLZHview* wird die Anwendung gestartet.

Ein Doppelklick im Baumfenster (links) auf

GA-Server_AMEV: PostgreSQL via Localhost

öffnet die Anwendung für den Benutzer *postgres* mit Passwort *lzh.wks.*²⁰

- Weitere voreingestellte *Leitzentralen* können entfernt bzw. erweitert werden.
- Menü *Verwaltung* → *Leitzentralen* öffnet den Dialog *Leitzentralen*: diesen Eintrag markieren und via Schaltfläche *Bearbeiten* kann der Eintrag geändert werden.
- Menü *Benutzer-Privilegien* öffnet die Benutzerverwaltung

Weitere Details siehe *jLZH_Handbuch*.

HINWEIS: das Testbeispiel Objekt *amev* ist teilweise vorinstalliert

→ also weiter geht's mit dem üblichen *Versuch & Irrtum...*

3.5 Die Anwendung jLZHweb: eine Browser Visualisierung

Eine weitere Bediensoftware der LeitTechnik ist die Anwendung *jLZHweb* unter Eclipse Java

- *jLZHweb* eine Browser Visualisierung der AMEV-GA-PLATTFORM

Die Anwendung startet via URL im Browser (*Chrome, Firefox, Opera* u.a.)

Der Webserver *tomcat* ist bereits vorinstalliert und aktiv.

Die *jLZHweb* wird bei Bedarf wie im *G Anhang Tomcat6 Installation* beschrieben und installiert mit dem Skript *G1.0 Tomcat6 Installation via Skript*.

Die Anwendung kann lokal oder aus der Ferne via Browser gestartet werden.

HINWEIS:

1. Angehalten wird der Webserver *tomcat6* mit *rctomcat6 stop* als BN:root anmelden oder via *YaST* Gruppe *System* → *Systemdienste* → *Anhalten*
In beiden Fällen ist *tomcat6* nach einem *reboot* wieder aktiv.
2. Das voreingestellte interne Netzwerk ist *127.0.0.0 mask 255.255.0.0* zu finden im Verzeichnis
/lzh-daten/pgdata01/pg_hba.conf als BN:postgres anmelden
3. Falls der Webserver NICHT gewünscht wird, so wird er via *YaST* Gruppe *Software* deinstalliert.

3.6 Der Kommunikations-Prozess

Der *Kommunikations-Prozess* (*kp.exe*) kommuniziert mit dem *GA-Knoten* und mit der Datenbank *PostgreSQL*. Es können auf einem GA-Server mehrere GA-Knoten installiert werden.

Ein Doppelklick auf die Desktop Schaltfläche öffnet das *KP-Terminal* (lila Fenster)

und kann jederzeit wieder geschlossen werden z.B. via [x] in der oberen Ecke rechts.

Diese Schaltfläche sollte nicht gelöscht werden (*KP-Terminal* Befehl: *xterm -e screen -x*)

Falls das lila Fenster nicht sichtbar ist, bzw. der *kp*-Prozess nicht startet,

- so ist die Datenbank nicht aktiv (siehe *3.3 pgAdmin III*)
- so fehlt evtl. die Bibliothek *libcapi20.so.3*.
(ist bei *OpenSUSE 11.4* immer installiert, jedoch nicht bei *SLES 11.3*)
Diese Bibliothek ist bei der Installation erforderlich, auch wenn kein ISDN verwendet wird und wird nachinstalliert via *YaST*:

Software installieren (DVD *openSUSE-DVD-i586-Build0024* einlegen)

Im Suchfenster des Software-Verwalters

capi4linux eintippen und dort das *Häkchen* setzen → *Anwenden*, fertig.

Danach das *KP-Terminal* verlassen mit dem Befehl *exit* (eintippen).

Das lila Fenster erscheint.

¹⁹ Siehe weitere Details unter (4) *Zugangsssoftware und Wartung jLZH_Handbuch*

²⁰ Es kann gespielt werden... und wenn doch etwas zerstört wurde, so kann im schlechtesten Fall die *jLZHview* neu installiert werden (nur auspacken!) oder die gesamte AMEV-GA-Plattform neu installiert werden.

Manchmal kommt es vor, dass der *KP*-Prozess sich aufhängt (lila Fenster NICHT sichtbar).

Mit der Tastatur Eingabe

```
STOPJ      wird der kp gestoppt
exit       wird der kp wieder gestartet (läuft in einer Schleife)
```

Oder via Terminal

```
ps -x      alle kp Prozesse beenden mit      kill prozess ID
screen -l  öffnet screen (lock)
kpstart    startet die kp.exe
```

oder via YaST (eher selten)

```
YaST      runlevel  kp    anhalten
ps -x     alle kp Prozesse beenden mit      kill prozess ID
YaST      runlevel  kp    starten      (lila Fenster sichtbar)
```

3.7 SSH, NX Fernzugriff mit einem Windows Rechner

GA-Server sind via SSH oder NX-Client erreichbar.

SSH und NX ist auf dem GA-Server bereits vorinstalliert.²¹

Es ist jetzt noch der Fernzugriff auf dem eigenen Rechner (Windows, Linux) zu installieren.

Einige der hier genannten Anwendungen sind kommerziell, können aber privat genutzt werden.

a) PuTTY

download <http://www.putty.org>

b) Secure Shell

download <http://www.openssh.com>

B Anhang, Dienste

c) NoMachine: NX Client for Windows

download <http://www.nomachine.com>

Nichtkommerziell frei, jedoch auf 2 Benutzer beschränkt.

d) Oder andere...

Weiter geht es im Abschnitt 5 GA-Server parametrieren mit einem Objekt

3.8 Netzwerk und GA-Server Einwahl via Windows Rechner

Einwahl mit einem Windows 7 Rechner in ein anderes Netzwerk

1) Netzwerk und GA-Server Einwahl via IP 172.31.10.50

z.B. vor Ort an einem Switch bzw. Router

Systemsteuerung | Netzwerkstatus | LAN-Verbindung | Eigenschaften

| Auswahl Internetprotokoll Version 4 | Eigenschaften |

IP-Adresse automatisch beziehen (deaktivieren)

Folgende IP-Adresse verbinden (aktivieren)

IP-Adresse: 172.31.10.51 (erste freie Adresse im GA-Server)

Subnetzmaske: 255.255.255.0

Abschließend zurücksetzen mit

IP-Adresse automatisch beziehen (aktivieren)

2) SSH Secure Shell Client z. B. Eingabe via Schaltfläche *Quick Connect*

Host name 172.31.10.50

User name lzh

Port number 22

²¹ Der BN: root sollte immer für den Fernzugriff gesperrt werden!
Hierfür siehe *B Anhang Linux Nomenklatur- Dienste /etc/ssh/sshd_config*.

4 YaST

Ein Blick in das Betriebssystem schadet nie, es muss ja nicht gleich alles verändert werden.
Geöffnet wird YaST via Schaltfläche *Rechner* als BN: *root*.

4.1 YaST: Sicherheit und Benutzer

Einen Benutzer mit z.B. weniger Rechten hinzufügen als der Benutzer *lzh* oder bearbeiten

- a) *Benutzer- und Gruppenverwaltung*
Schaltfläche *Hinzufügen*
Schaltfläche *Bearbeiten*
...

4.2 YaST: Software

Einige Änderungen wären hier

- a) *Software-Repositories*
[✓] alle Häkchen entfernen. Alles Erforderliche ist vorhanden und im laufenden Betrieb ist ein automatisches Update störend, besonders wenn kein Internet vorhanden ist. Wird jedoch via Internet aktualisiert, so wird die gewünschte Software anschließend via Schaltfläche *Software installieren* im System aktiviert.
Für Nichtexperten: Updates downloaden und anschließend mit dem *Software-Verwalter* das Gewünschte aktualisieren.
- b) *Software installieren oder löschen (Software-Verwalter)*
Mal reinschauen was installiert ist: z.B. via Suchfenster folgendes eintippen:
>java-1_6_0-sun ist vorhanden → Häkchen gesetzt
>java-1_6_0-openjdk falls vorhanden → Häkchen entfernen und deinstallieren
>vsftp
>tomcat6
>capi4linux (muss derzeit noch installiert sein, obwohl die ISDN-Zeit vorbei ist)
>nxserv
- c) *System → Systemdienste (Runlevel)*
Mal reinschauen was aktiviert ist: z.B.
>tomcat6 (anhalten, wenn *jLZHweb* nicht benutzt wird)

Keine Angst, im schlechtesten Fall muss neu installiert werden!

4.3 YaST: Netzwerkgeräte

Übersicht

Die AMEV-GA-Plattform kann sowohl als übergeordneter GA-Server *Zentrale-LeitTechnik* (ZLT) als auch als lokaler GA-Server *LeitZentrale-Haustechnik* (LZH) verwendet werden.

- Die *Zentrale-LeitTechnik* (ZLT)
Der GA-Server wird als globale *Zentrale-LeitTechnik* mit der Datenbank PostgreSQL²² verwendet. Hier kommunizieren (viceversa) die lokalen GA-Server (LZH) mit dem globalen GA-Server (ZLT).
Die ZLT-Datenbank-Tabelle GAKNOTEN enthält **alle** IP-Adressen der lokalen GA-Server.
GA-Server AMEV mit 172.31.10.50#4404 (IP Route von unserem Beispiel)
GA-Server XY3A mit 172.31.10.88#4404 (IP Route für ein weiteres Beispiel)
etc.
- Die *LeitZentrale-Haustechnik* (LZH)
Der GA-Server wird als lokale *LeitZentrale-Haustechnik* mit der Datenbank PostgreSQL verwendet. Im GA-Server kommuniziert der Benutzer *GA-Knoten* mit dem Schaltschrank und mit der Datenbank PostgreSQL.
Die LZH-Datenbank-Tabelle GAKNOTEN enthält die IP-Adresse des lokalen GA-Server
- GA-Server AMEV mit 172.31.10.50#4404 (IP Route von unserem Beispiel)
Im GA-Knoten zu parametrieren sind jeweils die Dateien (für unser Beispiel)
- /cfg/anrufer.chk mit Zeile: 001:: L 3 040 002 10000 172.31.10.50#4403
- /lz/vbp/vbp_AMEV.001 mit Zeile: LZ1:: 040 002 172.31.10.50#4403

Wie ein GA-Server in ein LAN-Netzwerk einzubinden ist wird ab 3.8.1ff gezeigt.

²² oder alternativ mit Oracle

Die Netzwerkadresse localhost

Der Name *localhost* bezeichnet die interne IP-Adresse 127.0.0.1 für den Zugriff auf Server, die lokal auf einem Rechner laufen.

GA-Server als localhost

Der GA-Server wird z.B. als lokale *LeitZentrale-Haustechnik* (LZH) verwendet.

Im folgenden Beispiel kommunizieren zwei GA-Knoten via *localhost* mit der lokalen PostgreSQL-Datenbank (siehe *B Anhang Linux Nomenklatur Ports*).

In die Datenbank-Tabelle `GAKNOTEN` sind alle IP-Adressen der GA-Knoten einzutragen.

- AMEV_1 via 127.0.0.1#4404 (unser Beispiel)
- XY3A_1 via 127.0.0.1#4405 (weiteres Beispiel, es wird der Port erhöht)
- etc.

Im GA-Knoten zu parametrieren sind jeweils die Dateien (für unser Beispiel)

- `/cfg/anrufer.chk` mit Zeile: `001:: L 3 040 002 10000 127.0.0.1#4403`
- `/lz/vbp/vbp_AMEV.001` mit Zeile: `LZ1:: 040 002 127.0.0.1#4403`
- `/iz/iz04ddev.bn` mit `BACnet`²³ (siehe Datei `_VORLAGE_iz04ddev.bn`)

4.3.1 YaST Netzwerkeinstellungen

Reiter *Globale Optionen*

☉ *Traditionelle Methode mit ifup*

Ipv6 aktivieren → Häkchen weg

Zu sendender Hostname: AUTO

Standard-Route über DHCP ändern → Häkchen weg

Reiter *Übersicht* → *Bearbeiten*

Es können eine, oder mehrere Netzwerkkarten parametrieren werden. Eine Netzwerkkarte wird für die Verbindung zur ZLT (Zentrale LeitTechnik) verwendet. Eine zweite Netzwerkkarte dient der Verbindung zur DDC (Schaltschrank), z.B. für `BACnet`, `MODBUS/IP`²⁴

4.3.2 YaST: Netzwerk in einem 256-er Netz

Dieses Beispiel zeigt die Einträge für eine Netzwerkkarte in einem 256-er Netz.

☉ *Statisch zugewiesene IP-Adresse*

IP-Adresse: 172.31.10.50
Subnetzmaske: 255.255.255.0 oder /24 (256-er Netz)
Host strassenname.12345.geb.eub (siehe *Hostname*)
→ weiter

Reiter *Hostname/DNS*

Hostname: strassenname (vorinstalliert)
Domänenname: 12345.geb.eub (vorinstalliert)
Nameserver 1: 172.31.10.1 (IP vom Router)
Domänensuche: 12345.geb.eub (vorinstalliert)

Notiz: Der Host- und Domänenname wird automatisch geändert, wenn ein GA-Knoten erzeugt wird (siehe *5 GA-Server parametrieren*).

Reiter *Routing*

Standard-IPv4-Gateway: 172.31.10.1 (IP vom Router)
Gerät: - oder eth0 (-: Minuszeichen)

Mit **OK** werden die Netzwerkeinstellungen gespeichert.

4.3.3 YaST: Netzwerk in einem 8-er Netz

Dieses Beispiel zeigt die Einträge in einer Netzwerkkarte in einem 8-er Netz.²⁵

²³ Datei im Verzeichnis `/iz/iz04ddev.bn`

Device |Netz |MAC Adress |IP + PORT
12345678901234567890123456789012345678901234567890: Spaltenposition
0000010 00001 0004F301807C 192.168.0.5#47808

²⁴ Als Netzwerk verwenden viele DDC'en die Schnittstelle RS232 bzw. via Adapter RS485 (Reichweite ~ 300-800 m). Es gibt Mainboards mit 2 bzw. 4 x RS232 on Board.

²⁵ Ist sparsamer mit dem IP Adressraum .Geeignet wenn viele Adressen eingerichtet werden (aber aufwändiger).

⊙ *Statisch zugewiesene IP-Adresse*

IP-Adresse: 172.31.10.50
Subnetzmaske: 255.255.255.248 oder /29 (8-er Netz)
Host strassenname.12345.geb.eub (siehe *Hostname*)
→ weiter

Reiter *Hostname/DNS*

Hostname: strassenname (vorinstalliert)
Domänenname: 12345.geb.eub (vorinstalliert)
Nameserver 1: 172.31.10.49 (IP vom Router)
Domänensuche: 12345.geb.eub (vorinstalliert)

Reiter *Routing*

Standard-IPv4-Gateway: 172.31.10.49 (IP vom Router)
Gerät: - oder eth0 (-: Minuszeichen)

Mit **OK** werden die Netzwerkeinstellungen gespeichert.

Ein einfacher Test der Netzwerkeinstellung kann über *Netzwerkdienste* erfolgen.

WICHTIG: wird ein anderes Netzwerk als 172.31.0.0 verwendet, so ist dieses auch in der PostgreSQL-Datei /1zh-daten/pgdata01/pg_hba.conf einzutragen!

4.4 YaST: Netzwerkdienste

Es können mehrere Netzwerkdienste parametrisiert werden.

Wir verwenden z.B. den Netzwerkdienst *NTP*.

Die Meldung *Datei /etc/ntp.conf wurde manuell geändert* kann ignoriert werden.

4.4.1 YaST: NTP-Einrichtung

Die Systemzeit kann via Internet und/oder via Zeitserver synchronisiert werden.

Reiter *Allgemeine Einstellungen*

NTP-Daemon starten

⊙ *jetzt und beim Systemstart*

Richtlinie zur Laufzeitkonfiguration: Automatisch

Synchronisationsintervall in Minuten: 5

Synchronisierungstyp: Server

Adresse: z.B. ptbtime1.ptb.de (falls Internet)

Adresse: z.B. 172.31.10.3 (falls ZLT)

→ markieren → *Bearbeiten* → *Test*

Der Test meldet: *Der Server ist erreichbar und antwortet korrekt.*

Andernfalls ist das Netzwerk zu prüfen.

4.5 Yast: Drucker installieren

Das Beispiel zeigt die Installation eines Netzwerkdruckers.

YaST → Hardware

Gruppe *Drucker: Druckerkonfiguration* → *Hinzufügen*

Es sind einige selbsterklärende Einträge auszufüllen, bzw. kann danach gesucht werden.

Netzwerkdrucker: HP ColorLaserJet cp1515n (Beispiel)

IP-Adresse: 172.31.10.115:9100 (Beispiel)

Suche den Drucker: hp cp1515n (Beispiel)

5 GA-Server parametrieren

Ein GA-Server enthält ein oder mehrere Objekte, die *PostgreSQL* Datenbank, die *jLZHview* und die *jLZHweb*, sowie weitere Anwendungen (siehe auch *jLZH_Handbuch.pdf*).

Für jedes Objekt²⁶ wird ein Benutzer mit dem Objektname (z.B. AMEV) erstellt.

Die händische Erstellung der Parameterdateien und die Belegung der Datenbank und des GA-Knoten ist ziemlich aufwändig!

Wird jedoch der Download²⁷ **(3) GA-Plattform-parametrieren via Tabellenkalkulation** auf den Desktop kopiert, ausgepackt und bearbeitet, so ist die Parametrierung via Menü Steuerung nahezu automatisch, sowohl der Datenbank, als auch eines GA-Knotens (siehe H7.1 Die Anwendung *GA-Plattform_nn.ods*).

5.1.0 GA-Server installieren

Mit dem komplett vorinstallierten BACnet-Beispiel AMEV²⁸ kann der GA-Server ausprobiert werden. Zum Selbermachen ist nur noch der GA-Knoten zu erzeugen (5.1.5).

Das vorinstallierte Beispiel AMEV kann via *jLZHview* aus der Datenbank gelöscht werden

- | | | |
|----------------------|------------------------------|-------------------------------|
| 1. Schema löschen | aus Tabelle SCHEMATA | via Kontextmenü löschen |
| 2. GA-Knoten löschen | aus Tabelle GAKNOTEN | via Kontextmenü löschen |
| 3. Objekt löschen | aus Tabelle OBJEKTE | via Kontextmenü löschen |
| 4. Benutzer löschen | via Terminal als <i>root</i> | <code>userdel -rf amev</code> |

Weiter geht es mit **(5.1.5) Erzeugen eines GA-Knoten**²⁹.

Die folgenden Abschnitte 5.1.1 bis 5.1.4 sind hilfreich beim Erstellen eigener Objekte.

5.1.1 Das Installationsverzeichnis `/home/lzh/gak_import/`

Aus dem Installationsverzeichnis wird die Datenbank und ein GA-Knoten parametrieren. Das Installationsverzeichnis beginnt immer mit dem Objektname, hier z.B. AMEV

```
/gak_import/AMEV/   AMEV:=Objektname zwingend (4 Zeichen)
    /cfg/            Konfiguration                zwingend
    /lz/vbp/        VerbindungsProtokoll          zwingend
    /_logfiles      Logging Dateien                zwingend
    /iz/            InselZentrale                falls BACnet u.a.
    /schemata/      Hintergrundbild                falls vorhanden
    /sql/           SQL-Dateien                falls vorhanden
```

5.1.2 Die Parameter-Dateien

Für das BACnet-Beispiel mit dem Objektname AMEV beginnt das Verzeichnis

- o `/home/lzh/gak_import/amev/` immer mit dem Objektname
- o `/home/lzh/gak_import/amev_BACnet/` auch mit einer beliebigen Erweiterung

und enthält in Unterverzeichnissen die Parameter-Dateien

- o `cfg/anrufer.chk` Anruferliste (anpassen)
- o `cfg/db_atb.txt` Attribute³⁰ (Meldetexte der Datenbank)
- o `cfg/db_dim.txt` Dimensionen (Einheiten der Datenbank)
- o `cfg/gak.cfg` Ablaufdatei (Konfiguration der Datenpunkte)
- o `cfg/amev_1.ref` Referenzdatei (nicht erforderlich, nur Doku)
- o `lz/vbp/vbp_AMEV.001` GA-Knoten Verbindung zur Datenbank
- o `iz/iz04ddev.bn` BACnet Netzwerk (falls vorhanden)

Das Hintergrundbild beginnt immer mit dem Objektname

- o `schemata/AMEV_HK1_image001.gif` Hintergrundbild für ein Schema

Die Fenster und Fenstersymbole können erstellt werden

- o via *jLZHview Schemata-Editor*

²⁶ Objekt ist der Gruppenname von Datenpunkten

²⁷ *Amev-ga-plattform.de*

²⁸ Für einen GA-Server im realen Betrieb ist der Benutzer *amev* zu löschen:

`userdel -rf amev` löscht den Benutzer *amev* mit allen Verzeichnissen (ausführen als BN:root)

²⁹ Allerdings gibt es hierfür keine echten Daten, da die Anbindung an eine MSR (DDC oder Schaltschrank) fehlt.

³⁰ Die Attribute und Dimensionen müssen mit den Einträgen in der Datenbank übereinstimmen.

- o oder anderweitig als SQL-Datei
 sql/INSERT_2-FENSTER.SQL Koordinaten der Datenpunkte
 sql/INSERT_3-FENSTERSYMBOLS.SQL Symbole (nicht erforderlich)

Die Beschreibung der DATENPUNKTE kann

- o via *jLZHview* geändert werden
- o oder anderweitig als SQL-Datei
 sql/UPDATE_4-DATENPUNKTE_BESCHREIBUNG.SQL Erweiterung falls >24 Zeichen

Die Verzeichnisstruktur sollte bei vielen Objekten strukturiert werden (führend ist das Objekt)

/home/lzh/gak_import/amev.VORSCHAU_0

Verschiedene Bezeichnungen sind ausführbar (Beispiele)

/home/lzh/gak_import/amev.VORSCHAU_0

/home/lzh/gak_import/amev.ZEITPLAN_0

Es kann auch ein übergeordnetes Verzeichnis erstellt werden

/home/lzh/gak_import/AMEV_Ablage/amev.VORSCHAU_0

/home/lzh/gak_import/AMEV_Ablage/amev.ZEITPLAN_0

5.1.3 Die Basis-Datenbank-Tabellen

Im ersten Schritt sind in dieser Reihenfolge folgende Tabellen in der Datenbank zu belegen

- | | | | |
|-----|----------|-----------|---|
| (1) | strassen | AMEV Str. | Name der Straße |
| (2) | objekte | AMEV | Objektname 4 Zeichen maximal (0-9, A-Z) |
| (3) | gaknoten | AMEV_1 | Objektname lt. Konvention ergänzt mit _1 |
| (4) | schemata | AMEV_... | Hintergrundbild beginnt mit dem Objektnamen |

Diese Eintragungen können mit der Anwendung *jLZHview* via Dialog erzeugt werden.

Alternativ auch aus der vorbereiteten SQL-Datei via SQL Import.³¹

/home/lzh/gak_import/AMEV_STRASSE+OBJEKT+GAKNOTEN+SCHEMA_INSERT.SQL

Diese Datei kann als Vorlage für eigene Anwendungen verwendet werden.

5.1.4 Der Datenbank-Import aus dem Installationsverzeichnis

Sind die *Basis-Datenbank-Tabellen* (5.1.3) eingetragen, so werden jetzt die Datenpunkte, die Schemata, Fenster und Fenstersymbole in die Datenbank als Benutzer *lzh* importiert.

In einem *Terminal* werden der Reihe nach die Befehle (1, 2, 3 bzw. 5) ausgeführt

Aufruf mit Parameter erforderlicher Verzeichnisinhalt

1_import-datenpunkte.sh amev gak.cfg

und falls Hintergrundbilder und Datenpunkt-Fenster vorhanden sind

2_import-schemata.sh amev AMEV_HK1_image001.gif

3_import-fenster+symbole.sh amev INSERT_2-FENSTER.SQL
INSERT_2-FENSTERSYMBOLS.SQL

5_import-schemata+fenster.sh amev wie (2) + (3)

Danach ist die Datenbank bestückt.

5.1.5 Erzeugen eines GA-Knoten aus dem Installationsverzeichnis

Der GA-Knoten ist für das Beispiel *AMEV* noch NICHT installiert, also selber machen!

In einem *Terminal* werden folgende Anweisungen eingetippt

```
cd /home/lzh/gak_import/amev    wechselt ins Installationsverzeichnis
su root                        dann das Passwort für root eintippen
erzeuge_gaknoten            eintippen
```

Das Skript erzeugt den GA-Knoten als Benutzer (BN) *amev*.

Das Skript stoppt für die 2-malige Eingabe eines Passwortes (PW)

BN:amev PW:@amev (oder ein anderes, aufschreiben!)

Es wurden alle erforderlichen Dateien aus dem Installationsverzeichnis übernommen und der GA-Knoten Benutzer *amev* installiert.

Nach dem erforderlichen Neustart öffnet sich immer der Desktop des Benutzers *lzh*.

5.1.6 Wechseln zum GA-Knoten Benutzer

³¹ Via Desktop *pgAdmin III* öffnen, anmelden, Menü *SQL* öffnen und Inhalt der SQL-Datei via *Copy/Paste* ausführen.

Auf dem Desktop des Benutzers *lzh* wird über die Schaltfläche
Session Logout Dialog → *Benutzer wechseln*
der Auswahldialog für alle installierten Benutzer sichtbar.
GA-Knoten amev auswählen

Der Desktop des GA-Knoten Benutzers *amev* wird analog dem Benutzer *lzh* eingerichtet.
Via *Terminal* *htop* oder *ps -x* sind alle Prozesse sichtbar, so auch die *gak.exe*.

5.1.7 Das ‚lila Fenster‘ des GA-Knotens

Das ‚lila Fenster‘ des GA-Knotens wird sichtbar via

Desktop: Schaltfläche *GA-Knoten* öffnen mit Doppelklick
Terminal: *screen -x* eintippen

Geschlossen wird das ‚lila Fenster‘ mit dem (x) in der oberen Ecke rechts.

Beendet und gestartet wird der Prozess *gak.exe* mit

```
stopj      beendet gak.exe (stop ja)
exit      startet gak.exe (Schleifenausgang im Skript gakstart)
```

Falls der GA-Knoten abgestürzt ist z.B. wegen fehlerhafter *gak.cfg*, so hilft

```
ps -x      listet alle Prozesse mit PID, TTY, STAT, TIME, COMMAND
kill [pid] löschen via pid die Prozesse gak.exe, gakstart, screen...
screen -l  startet einen screen
gakstart   startet den GA-Knoten (das ‚lila Fenster‘ erscheint)
```

5.1.8 Die Parameter-Dateien im GA-Knoten

Die Verzeichnisstruktur im GA-Knoten beginnt immer mit dem Objektnamen

- */home/amev/* (beginnt mit dem Objektnamen)
- *gak/cfg/* (GA-Knoten Unterverzeichnis)
 - anrufer.chk* Anruferliste (wer darf sich anmelden)
 - db_atb.txt* Attribute (Meldetexte der Datenbank)
 - db_dim.txt* Dimensionen (Einheiten der Datenbank)
 - gak.cfg* Ablaufdatei (Konfiguration der Datenpunkte)
 - amev_1.ref* Referenzdatei (nicht erforderlich)
- *gak/iz/iz04ddev.bn* BACnet Netzwerk (falls vorhanden)
- *gak/lz/vbp/vbp_AMEV.001* Verbindung zur Datenbank *LZH*

Alle Parameter-Dateien

- sind Text-Dateien oder sogenannte Laufzeitdateien und genau auf Spaltenpositionen fixiert!
- sollten mit dem Texteditor *gedit* überprüft werden, falls der GA-Knoten nicht läuft.

Das Werkzeug *GA-Plattform_nn.ods* ist als download auf *AMEV-GA-Plattform.de* verfügbar.
Damit wird vieles nahezu automatisiert erzeugt (mit Beispielen von vielen MSR-Fabrikaten).

Für MSR-Fabrikate mit *BACnet-Protokoll* kann via Tabellen-Kalkulation sehr einfach aus den *BACnet* CSV-Dateien *EDE*, *StateText*, *Units* eine eindeutige Referenzdatei erzeugt werden.
Fragen Sie uns...

5.1.9 Die serielle Schnittstelle RS232

Die serielle Schnittstelle ist *RS232*³² bzw. via Adapter *RS232/RS485* (siehe auch Anhang B).

Da oft mehrere Schnittstellen physikalisch auf einem Mainboard vorhanden sind, kann die „Richtige“ mit einem „*RS232 Check Tester*“ vorab ermittelt werden.

Internet: „*RS232 DB25 Male/Female 18 LED Multi-Line Status Tester Adapter, TS-R18*“

Die Schnittstelle *RS232* wird in der Datei *gak.cfg* in der IZ-Zeile definiert als

```
/dev/ttySi für i=0,1,... (abhängig von der Anzahl)
```

Also einfach ausprobieren, indem der Tester auf die jeweilige Schnittstelle gesteckt wird.

Zeigen die Dioden *2:TD* und *4:RTS* Dauerlicht, so ist die Schnittstelle verfügbar.

Zeigen die gegenüber liegenden Dioden *2:TD* und *4:RTS* auch kurzes Blinklicht, so ist der GA-Knoten *gak.exe* aktiv und die Einstellung in der *gak.cfg* ist richtig.

In der *gak.cfg* ist die IZ-Zeile für *i=0 /dev/ttyS0* (Standard)

In der *gak.cfg* ist die IZ-Zeile für *i=1 /dev/ttyS1* etc.

³²BACnet benötigt eine separate Netzwerkkarte.

Werden mehrere Schnittstellen *RS232* verwendet, so sollten für den Test der Schnittstelle die jeweils anderen GA-Knoten gestoppt werden.³³

5.1.10 Die serielle Schnittstelle RS232 via Adapter RS485

Ein derartiger Anschluss erfolgt mit einem *RS232 to RS422/485 Converter*.

Diverse Modelle sind im Internet verfügbar, z.B. *CS-428/9AT PRO* von www.sysbas.com

³³ Beim GA-Knoten anmelden z.B. via *ssh* oder *PuTTY* und den GA-Knoten mit *STOPJ* beenden.

A Anhang: AMEV-GA-Plattform.de

Ab 2020 ist die Webseite *AMEV-GA-Plattform.de* im Internet verfügbar. Alle Updates werden immer dort abgelegt (jeweilige Version beachten).

Ein Gebäude-Automations-Server (*GA-Server*) kommuniziert mit Gebäude-Automationsstationen (*AS*, auch Schaltschrank genannt oder auch *DDC*) in den Liegenschaften.

Das besondere an einem *GA-Server* ist, dass er gleichzeitig sowohl *GA-Knoten* als auch *Zentrale LeitTechnik (ZLT)* ist. Es können mehrere *GA-Knoten* gleichzeitig installiert werden mit unterschiedlichen *MSR*-Fabrikaten.

Ebenso können Zählvorrichtungen unabhängig vom installierten *MSR*-Fabrikat via Schnittstelle aufgeschaltet werden.

Wird z.B. vor Ort ein Monitor installiert (Touchscreen) oder ein Laptop angeschlossen, so kann der Benutzer dieses Vorort-System genauso bedienen wie die übergeordnete Zentrale LeitTechnik.

Die Bediensoftware ist die *jLZHview* unter *Eclipse Java*: eine detailreiche Visualisierung von Schemata, Tabellen und Zeitreihen mit Statistik sowie Zählerverbrauchsanalysen zum

- überwachen von Betriebsmeldungen, Grenzwerten, Datenübertragung
- stellen und schalten von Betriebszuständen
- analysieren des Anlagenbetriebs mit einer Vielzahl numerischer Methoden,
- wie Ableitungen, gleitende Mittelwerte, Interpolationen, Integrationen, Korrelationsmatrizen, Eigenpaare etc.

Das gesamte System der Hard- und Software ist fernwartbar.

Ein Zugriff auf die *GA-Server* als auch auf die *Zentrale LeitTechnik* kann

- via *jLZHview* (Desktop Server-Client)
- via *jLZHweb* (Web Browser)
- via *SSH-Client (Terminal)*

installiert werden.

Die implementierte Benutzerverwaltung ist datenbankgestützt und kann sehr kleinteilig parametrisiert werden: so hat beispielsweise ein Benutzer XY nur das Recht ein bestimmtes Objekt oder ein bestimmtes Schema etc. zu sehen.

Die *AMEV-GA-PLATTFORM* unterstützt eine Vielzahl von firmenspezifischen Protokollen der Gebäude-Automationsstationen und wird federführend von der Landeshauptstadt München (LHM) weiterentwickelt sowie vom AMEV Arbeitskreis Gebäudeautomation (*AMEV-AK-GA*) unterstützt.

Die lizenzkostenfreien IT-Installationen der *AMEV-GA-Plattform* unterstützen Protokolle wie z.B. BACnet, GfR, Kieback & Peter (3200 Reihe, P90), LON, MODBUS, SAIA, Sauter (EY2400, EY3600), TREND, WAGO, etc. (Smart-Home ist in Vorbereitung).

Die Systeme *GA-Server*, *jLZHview* und *jLZHweb* (für den Zugriff via Web-Browser auf *GA-Server* sowie *ZLT*) wurden von Energie- & Umweltüro e.V. entwickelt.

Das Gesamtsystem kann komplett lizenzkostenfrei installiert werden.

Das *Energie- & Umweltüro e.V.* bietet bei Bedarf Unterstützung.

Einen fetten Dank an die *Open-Source'lerInnen*, und insbesondere an die

- MitarbeiterInnen des Vereins für die Entwicklung dieser Software
- Landeshauptstadt München, Baureferat, für das firmenneutrale Datenübertragungssystem der Zentralen LeitTechnik, eine Software-Entwicklung des vom AMEV spezifizierten FND-Konzeptes
- *Eclipse*-Gemeinde für das tolle Entwicklungswerkzeug
- *PostgreSQL*-Gemeinde für diese wunderbare lizenzkostenfreie Datenbank

Für die vielen Anregungen und für die Unterstützung danken wir allen Mitgliedern aus dem AMEV-Arbeitskreis-Gebäudeautomation sowie allen Unterstützern dieses Projektes.

Die verwendeten Gebrauchs- oder Warenzeichen etc. können Marken sein und als solche gesetzlichen Bestimmungen unterliegen.

B Anhang Linux Nomenklatur

Allgemeines

Hier werden einige häufig verwendete *Terminal* Befehle gelistet um dem Nichtexperten und dem Experten das Leben nicht zusätzlich zu erschweren. Wer mehr wissen will findet alle *Linux* Befehle im Internet.

HINWEIS: Beim Bootvorgang kann es vorkommen, dass das Datum in der Zukunft oder weit in der Vergangenheit liegt, oder es wurden Festplattenfehler (*badblocks*) gefunden.

Beim Datum ist es für den Nichtexperten noch einfach: das angezeigte Datum einfach im BIOS eintragen und neu starten. Dabei den *CMOS* Batteriewechsel nicht vergessen.

Bei Festplattenfehlern ist ein *reboot* gefährlich, denn das System kommt dann meist nicht mehr hoch. *Linux* Systeme laufen oft jahrelang ohne ein *reboot*. Als Folge dessen wird dann beim Booten immer die Festplatte geprüft. Daher ist vor dem *reboot* ein Festplattentest als Benutzer *root* mit dem Befehl *badblock -sv /dev/sda* durchzuführen.

Produziert dieser Test Lesefehler, so ist die Festplatte defekt und zu ersetzen. Alle für den Anwender wichtigen Dateien sind spätestens jetzt so weit wie möglich zu sichern, falls nicht schon regelmäßige Sicherungen durchgeführt wurden.³⁴

Das Betriebssystem muss im Fehlerfall sowieso auf neuer Festplatte aufgebaut werden.

Im Fehlerfall stellt sich die Tastatur beim Bootvorgang oft auf eine US Tastatur. Wo befindet sich jetzt auf der deutschen Tastaturbeschriftung das äquivalente US Zeichen?

GER		US
@	→	Shift+2
/	→	-
-	→	ß
y	→	z
=	→	' (Akzent oben rechts neben backspace Taste)

Terminal öffnen

Gnome Terminal öffnen
oder via Kontextmenü:

su amev
xterm
screen -x

Strg+Shift+t (oder *Strg+Alt+F1* bis *F5*)
Im Terminal öffnen
Strg+Alt+F7 zurück zur Gnome-Oberfläche
wechselt zum Objekt amev (Beispiel)
Eingabe öffnet das X-Terminal
öffnet den Bildschirm des GA-Knoten (lila Farbe)

Die Bash: der Kommandozeileninterpreter

Alles lässt sich mit der Bash erledigen, aber das erfordert schon etwas Übung!

history	anzeigen aller eingetippten Kommandos (Befehle)
history -c	löscht die <i>history</i> (root)
echo \$HISTSIZE	maximale Anzahl der Zeilen
echo \$HISTFILE	Ort und Name der Bash (versteckte Datei)
export HISTSIZE=500	ändert die maximale Anzahl der Zeilen auf 500
Strg R	Tastatur Kürzel für Suche in der <i>history</i> Anfangsbuchstabe für den gesuchten Befehl tippen

[Tab]	vervollständigt die Eingabe, falls bekannt
ls /e [Tab]	listet das Verzeichnis /etc/
ls /etc/X [Tab]	listet das Verzeichnis /etc/X11/
ls /etc > etc_inhalt.txt	listet das Verzeichnis in Datei (Umleitung)
ls /etc >> etc_inhalt.txt	dto. jedoch mit anhängen an bestehende Datei

Verkettung

cd bin; ls > bin_inhalt.txt; cd ~;

von Befehlen

1. Wechselt ins Verzeichnis bin
2. Listet das Verzeichnis in Datei
3. Wechselt wieder zurück

Pipes

Die Übergabe an weiteren Befehl erfolgt mit dem Pipe Zeichen **|**

³⁴ Oft ist es sinnvoll einen täglichen oder wöchentlichen *cron* einzurichten und das Ergebnis in einer rotierbaren log-Datei aufzuzeichnen.

ls -l | less
ps -x | grep kp | less
Ausgabe ist zu lang für das Terminalfenster
dto. jedoch mit Suche (grep) nach dem Text kp
Ausgabe beenden mit dem Zeichen q

Netz

GA-Server 8-er Netz mit Netzmaske 29 (29 Bits gesetzt)
GA-Knoten mit lzh 172.31.10.90 (z.B.)
Das Netzwerk beginnt mit 172.31.10.88 und endet mit 172.31.10.95
Mask 255.255.255.248 oder kurz /29

ping amev-ga-plattform.de -c 5 ping 5 Mal ausführen (count=5)
ip addr zeigt alle IP
ip route Routing
ip -h Hilfe
ip link MAC Adresse
ip neigh MAC Adresse Nachbarschaft
netstat -npl offene Ports
zypper install net-tools falls netstat nicht installiert
lsof -i | grep -e LISTEN offene Ports
nmap -sT 192.168.0.4 Portscanner (z.B. TCP/IP von BACnet Sauter)
zypper install nmap falls nmap nicht installiert
/sbin/ip addr show eth0 | awk -F"[/]+" '/inet / {print \$3}'
getent hosts "\$(hostname)" | awk '{ print \$1 }'
cat /proc/tty/driver/serial für RS485 einen Adapter auf RS232 stecken

Windows

via cmd starten Shell öffnen
ipconfig /all zeigt alle Netzverbindungen
ping aaa.bbb.ccc.ddd ping

Zeiten

sntp 172.31.10.10 synchronisieren z.B. mit diesem Server etc.
sntp pool.nt.org ptbtime1.ptb.de, ptbtime2.ptb.de, etc.

date -s 'Jan 1 12:00:00 2013' Systemzeit setzen (Datum komplett)
hwclock -w schreiben von date in die HardwareClock (BIOS)
hwclock -s auslesen von date aus der HardwareClock (BIOS)
date -s 'now -2 min' Kurzform (2 Minuten zurück)
date -s 'now +2 hours' Kurzform (2 Stunden weiter)

Sonstiges

localhost:8080/manager/html Tomcat6 Manager aufrufen (im Browser)
Prioritäten ändern i.a. nicht erforderlich (negative Zahl ist hoch)
renice -n -12 -u gak Priorität -12 gak.exe (GA-Knoten, viele DP)
renice -n -15 -u postgres Priorität -15 postgres (Datenbank)
renice -n -10 -u tomcat Priorität -10 tomcat (Webserver)
df zeigt Dateisystem Info
fdisk -h zeigt Hilfetext
fdisk -l /dev/sda zeigt Hilfetext (list partition table(s) auf /dev/sda)
free -m zeigt Speicherauslastung
history zeigt Befehlshistorie (-c löschen)
sensors zeigt Temperaturen, Volt...
top zeigt Prozesse an (man top)
htop zeigt Prozesse an (mit vielen Details)
tail /var/log/messages zeigt Fehlerprotokoll (als root ausführen)

Passwörter, Rechte, Benutzer

Passwörter der Installation

BN:root	PW:@@@	System
BN:lzh	PW:@lzh	Benutzername von lzh, ftp
BN:objekt	PW:macho	GA-Knoten BN: amev
BN:postgres	PW:lzh.wks	Postgres Datenbank

Vorschlag für diverse Benutzer

BN:postgres	PW:lzh.wks	kann Datenbank
BN:lzh0	PW:lzh.wks	kann alles aber keine Datenbank
BN:lzh1	PW:lzh.wwi	kann schalten und stellen

BN:lzh2	PW:lzh2	kann stellen
BN:msr	PW:msr	Wartung durch MSR
BN:pforte	PW:pforte	verwaltet nur aktuelle Meldungen
BN:gast	PW:gast	kann nur gucken

Alle Passwörter lassen sich ändern!

pw	zeigen alle Passwörter
passwd	ändert Passwort (hier von root)
su -amev	switch user (wechselt zum Benutzer amev)

chmod 755 /datei	ändert den Zugriff für datei
chown lzh:users /datei	ändert den Besitzer für datei
chown postgres:users /backup	ändert den Besitzer für backup

mv <alter name> <neuer name> Umbenennen

logname	zeigt den Benutzer
users	zeigt alle Benutzer
userdel -rf amev	löscht den Benutzer amev (-r: lösche Verzeichnis, f:force)
/etc/OBJEKTE	der Eintrag amev ist in der Datei zu löschen!
/etc/HOSTNAME	der Eintrag des Host via YaST Netzwerk

who	zeigt alle angemeldeten user
kill -KILL -u user	killt den Prozess und den user ausloggen und ist via YaST Benutzerverwaltung entfernbar.
ps aux grep <program>	liefert Prozess-ID von <program>
kill -9 <PID>	

Routinen und Programme

edit crontab	einfacher Editor öffnet hier die crontab beenden mit :q (Tasten : und q für quit)
gedit dateiname	Standard Editor
find -name dateiname	suche dateiname
ls -la /etc/init.d	listet alle Startdateien in init.d
mkdir /pfad/name	im pfad-Verzeichnis name erstellen
mkdir -v -m 700 /lzh-daten/backup (Beispiel)	
rmdir	Verzeichnis löschen
ps -x	listet alle Prozesse mit Nummer etc.
kill [pid]	killt Prozess mit pid-Nummer
getent --help	Hilfe zu get entries
getent group	(Beispiel)
screen -l	öffnet screen (lock)
screen -x	öffnet hier das Fenster kp.exe bzw. gak.exe
kpstart	startet den kp.exe Prozess (Leitzentrale)
gakstart	startet den gak.exe Prozess (GA-Knoten)
xterm	öffnen

Routinen und Programme und Skripte in Verzeichnissen

/etc/OBJEKTE	Datei für aktives Objekt (mehrere sind möglich) (nicht aktive entfernen, nach einem reboot)
/etc/HOSTNAME	Datei für den host
/home/lzh/bin/	Verzeichnis Benutzer <i>lzh</i> gakimport.exe, kp_pg_akga.exe, kpstart, kp.conf, filter.exe, oem2iso.exe, cfi_pg.exe
import-datenpunkte.sh, import-fenster.sh, ...	Skripte
/home/lzh/bin/jLZHview	j1zhview Startverzeichnis jLZHview
/home/lzh/bin/jLZHweb	j1zhweb Installationsverzeichnis jLZHweb
/home/lzh/bin/postgres/	pg_vacuum.sh entlüftet die DB pg_vacuum_table-dp.sh entlüftet DATENPUNKTE pg_dumpall.sh dump der DB (händisch)
/lzh-daten/pgdata01/pg_hba.conf	edieren (als BN: postgres)
/home/lzh/bin/	Verzeichnis für:
/home/lzh/bin/sensors/	sensor_values.sh
/home/lzh/bin/Transfer_MW/	Transfer_MW.sh synchronisiert DB Tabelle MESSWERTE mit anderen Datenbanken (z.B. mit ZLT)
/home/lzh/bin/Transfer_Table/	Transfer_Table.sh (nur java-1_6_0 openjdk) synchronisiert DB Tabellen mit anderen Datenbanken (z.B. mit ZLT)
/usr/bin/	putty -ssh -l \$USER \$HOST (-l ist kleines L)
/usr/local/bin/	Verzeichnis für:
clearNXuser	NX Benutzer löschen (maximal 2 user frei)
/user/NX/etc/users.db	Userdatei von NX

erzeuge_gaknoten

	erzeugt den GA-Knoten Benutzer xxxx Aufruf im Verzeichnis (z.B. xxxx:=amev) /lzh/gak_import/amev/erzeuge_gaknoten
serial_term	serielle Schnittstelle
/usr/local/pgsql/bin/	Verzeichnis für postgres, psql, vacuumdb, ...
/srv/ftp/	Verzeichnis für Schemata etc.

SecureShell

Falls keine grafische Oberfläche vorhanden ist.

ssh remote username@remote_host

ssh lzh@172.31.10.50 ssh Verbindung herstellen (Beispiel)

scp <source> <destination>

scp firefox.txt lzh@172.31.10.50:/home/lzh/Downloads (z.B. nach Downloads)

Tape archive

tar --help Hilfe

tar -cf <file.tar.gz> tape archive <file> einpacken

tar -zxvf <file.tar.gz> tape archive <file> auspacken

(c:create, f:file, l:list, x:extract, v:verbose)
(z:gz Format, j:bz2 Format, J:xz Format)

RPM Pakete

rpm -i <file.rpm> auspacken (BN:root)

rpm -e <file.rpm> deinstallieren

Dienste

/etc/init.d/kp via YaST auf 3 und 5 setzen

/etc/init.d/kpstart startet den Screen mit dem KP Prozess

/etc/init.d/gak via YaST auf 3 und 5 setzen

/etc/init.d/vsftpd status status|start|stop (s.a. YaST FTPServer Startup)

/etc/init.d/network status status|start|stop|restart auch rcnetwork

/etc/init.d/ntp status|start|stop NetworkTimeProtocol

/etc/init.d/nxserver status status|start|stop|restart

/etc/init.d/postgres status status|start|stop (pg hat port 5432 standard)

/etc/init.d/oracle	status start stop (ora hat port 1521 standard)
/etc/init.d/cron stop	cron stop bzw. Start
/etc/crontab (-rw-r--r--)	sendet alle 10 min die MESSWERTE zur ZLT
/etc/lzh.conf	0:deaktiv 1:aktiv bei Virtueller lzh (lzh-vm)
/etc/logrotate.d/	rotiert falls Datei > 256 kB ist (<8 Dateien)
log_sensor_values	rotiert Sensordateien
log_pg_vacuum	rotiert Vacuumdateien
log_Transfer_MW	rotiert Transferdateien
logrotate -f /etc/logrotate.d	reload syslog service
logrotate -f datei	erzwingt Rotation der datei
/etc/ntp.conf	NetworkTimeProtokoll
/etc/resolv.conf	falls Netzwerk nicht geht
/etc/resolv.conf.netconfig	
/etc/ssh/sshd_config	Konfigurationsdatei für root sperren
	PermitRootLogin no (Zeile einfügen)
	wird aktiviert
/etc/init.d/sshd reload	
/etc/init.d/cron start	status start stop restart
/etc/sysconfig/cron	lösche Verzeichnis /tmp bei Neustart
YaST->System -> Editor für /etc/sysconfig	System->Cron
	CLEAR_TMP_DIRS_AT_BOOTUP yes
	MAX_DAYS_IN_LONG_TMP 1 (1 Tag)
/etc/sysconfig/language	via YaST Sprache (Häkchen setzen für Experten)

Vereinfachte Aufrufe

rccron status	status start stop restart
rcnetwork status	status start stop restart
rctomcat6 status	status start stop restart

Systemmeldungen Verzeichnisse

/var/log/messages	System Meldungen
/var/log/warn	System Warnung
/var/log/tomcat6/catalina.out	Tomcat6
xterm -e tail -f /var/log/messages	dto. die anderen (BN:root)
tail -f -n 5 /var/log/syslog	nur die letzten 5 Zeilen

Systemroutinen

badblocks -sv /dev/sda	prüft device sda auf Fehler
nut	USV Anbindungen (bei Bedarf installieren)
pfSense	Router auf Linux (bei Bedarf installieren)
IPFIRE	dto.

Prozesse beenden

ps aux grep gak	gibt Prozess-ID zurück von gak.exe
ps -x	zeigt Prozesse des Benutzers
kill <PID>	killt Prozess mit Signal
kill -123	killt Prozess 123

PostgreSQL läuft nicht

Falls *kp.exe* oder *pgAdminIII* nicht startet:

su - postgres wechselt zum Benutzer postgres

/usr/local/pgsql/bin/postmaster -D' /lzh-daten/pgdata01'

Falls Fehlermeldung: den Text genau lesen!

Falls „...or just delete the file "/lzh-daten/pgdata01/postmaster.pid"

rm /lzh-daten/pgdata01/postmaster.pid dann händisch löschen!

PostgreSQL Datenbank Werkzeuge

Die Datenbank hat hier den Namen **lzh** mit Eigentümer **postgres** und wird ausgeliefert in der Kodierung

- o **LATIN9** (Standard, da mit Sonderzeichen)
- o **UNICODE** (keine Sonderzeichen wie ä, ü, ... z.B. aus Windows)

Eine Änderung der Kodierung in UNICODE wird weiter unten beschrieben.

/etc/init.d/postgres status	status start stop
------------------------------------	-------------------

su postgres	wechselt zum Benutzer postgres	PW:lzh.wks
psql -l	listet die Datenbank(en)	
createdb lzh	erstelle die Datenbank <i>lzh</i>	
pg_dump lzh > /x/lzh.out	Dump der Datenbank <i>lzh</i> erstellen in /x	
psql -d lzh -f /x/lzh.out	Dump der Datenbank <i>lzh</i> einspielen aus /x	
pg_dumpall > /x/all.db.out	Dump aller Datenbanken erstellen in /x	
psql -f /x/all.db.out	Dump aller Datenbanken einspielen aus /x	

Indizes Postgres bearbeiten (siehe *pgAdmin III: Der PostgreSQL Administrator*)

kp Prozess mit **STOPJ** beenden, falls messwerte und datenpunkte reindiziert werden
 SQL-Editor in pgAdmin öffnen und dort eintippen:

REINDEX INDEX <name>	Name des PostgreSQL Index <name>
REINDEX INDEX mw_erf	Beispiel <name>:= mw_erf

oder

DROP INDEX mw_erf;	löschen
CREATE INDEX mw_erf	neu erstellen
ON messwerte USING btree (erfassungszeit);	

Indizes Oracle bearbeiten (nur als Hinweis)

ALTER INDEX <name> REBUILD	Name der ORACLE Tabelle <name>
ALTER INDEX MW_ERF REBUILD	z.B. den Index MW_ERF in TABLESPACE INDEXES

Das psql Terminal öffnen (BN:root)

psql -h localhost -U postgres lzh	
HOST	user Datenbank

Datei im Terminal einspielen

\!	In welchem Verzeichnis bin ich?
\o	Ausgabedatei (out)
\i lzh.sql	Datei importieren aus Verzeichnis

Beispiel Dump erstellen

einen Dump der Datenbank lzh erstellen	
Installation	BN:postgres PW:lzh.wks (falls nicht geändert)
cd /lzh-daten/pgdata01/	wechsle in dieses Verzeichnis
psql -l	listet die Datenbank(en)

pg_dump -help

Hilfe

pg_dump lzh > lzh.out	im Verzeichnis /lzh-daten/pgdata01
pg_dump -D lzh > /lzh-daten/backup/lzh-D.out	als Variante

Beispiel Dump einspielen

aus Verzeichnis /lzh-daten/pgdata01/lzh.out
psql -d lzh -f /lzh-daten/pgdata01/lzh.out

backup Verzeichnis erstellen

falls nicht vorhanden	
cd /lzh-daten/	ins Verzeichnis gehen und gucken
su	als BN:root anmelden
mkdir -v -m 700 /lzh-daten/backup	Verzeichnis erstellen
chown postgres:users /lzh-daten/backup/	Besitzer ändern auf postgres
su postgres	als BN:postgres anmelden
psql -l	listet die Datenbank(en)

Änderung der Kodierung in UNICODE

Eine neue Datenbank wird nach folgender Reihenfolge erstellt

- (1) kp Prozess stoppen
- (2) **Dump erstellen** und Datenbank Eigenschaften merken/aufschreiben/Foto
- (3) bestehende Datenbank gegebenenfalls via Kontextmenü Löschen/Dropfen
- (4) neue Datenbank erstellen via pgAdmin (Auswahl ist UNICODE)

Im Baum des pgAdmin die Schaltfläche [Datenbanken] markieren und via Kontextmenü den Eintrag [Neue Datenbank...] öffnen und die Kodierung auswählen z.B. UNICODE

- (5) **Dump einspielen**
- (6) kp Prozess starten

SQL-Export der Daten einer Tabelle als BN:lzh (Schreibrechte)

Variante mit Header: Beispieltabelle schemata

```
/usr/local/pgsql/bin/pg_dump --table=schemata --data-only --column-inserts
-U lzh0 lzh > /home/lzh/schemata-mitheader.out
```

Variante ohne Header: Beispieltabelle schemata

```
/usr/local/pgsql/bin/pg_dump --table=schemata --data-only --inserts
-U lzh0 lzh > /home/lzh/schemata-ohneheader.out
```

Das Ergebnis via SQL-Editor in Datenbank einspielen.

PostgreSQL pg_hba.conf

Bei einem GA-Server wird in der Datei pg_hba.conf der Zugang zur Datenbank parametrierd (als BN:root oder BN:postgres)

Das voreingestellte Netzwerk in der Datei

```
/lzh-daten/pgdata01/pg_hba.conf
host all all 172.31.0.0 255.255.0.0 md5
```

Bei einem anderen Netzwerk wird der host ersetzt durch (Beispiel)

```
host all all 10.102.0.0 255.255.0.0 md5
```

Bei einem ZLT-Server mit GA-Servern in unterschiedlichen Netzen, wird für jedes Netzwerk die entsprechende Zeile angehängt, z.B. im obigen Fall sind es beide Zeilen.

Ports

Ports	default	Bemerkung
ftp	21	sperren (im Router)
ssh, NX	22	65480 (im Router)
nomachine4	4000	NX Protokoll
tomcat6	8080	
PostgreSQL	5432	
Oracle	1521	
ptbtime1	123	
no-ip.com	53	
Router-GA-Server	80	
Router-ZLT	80	9595
BACnet	47808	BAC0 (hex)
ZLT/LZH (kp)	4402	Kommunikations-Prozess
Netzwerk (vbp)	4403	vbp_XXXX.001, anrufer.chk
GA-Knoten (gak)	4404	Verbindungsadresse z.B.127.0.0.1#4404
	4405	4405, 4406,... z.B. für 2 weitere
	4406	GA-Knoten auf einem GA-Server

Numerical Permissions

Permissions	Octal	Description
rw-x	7	Read, write and execute
rw-	6	Read, write
r-x	5	Read, and execute
r--	4	Read
-wx	3	Write and execute
-w-	2	Write
--x	1	Execute
---	0	no permissions

Beispiel 744:

Besitzer(7) darf alles, die beiden anderen Benutzer (4) dürfen nur lesen.

Festplatten bearbeiten

Lifesystem starten z.B. *Ubuntu 12.0* ff und mit *gparted* prüfen:
welche Platte ist *sda* bzw. welche ist Platte *sdb* ?

Festplattenkopie erstellen

Mit einem 32 Bit Lifesystem starten (z.B. mit *Lubuntu 12.04*)

Kopiert wird im Beispiel von Platte *sda* nach Platte *sdb* mit dem Befehl³⁵

Ausführen als BN:root

```
dd if=/dev/sda of=/dev/sdb bs=4096          kopieren von sda nach sdb
                                           if: input file
                                           of: output file
                                           bs: blocksize
```

```
kill -SIGUSR1 $(pidof dd)    Fortschrittanzeige(mehrfach aufrufbar)
```

Kopieren nach irgendwo mit gzip verpacken und mit gunzip wieder auspacken

```
dd if=/dev/sda bs=16065b | pv | gzip -1 >/mnt/irgendwo/clone.gz
gunzip -dc /mnt/irgendwo/clone.gz |pv | dd of=/dev/sdb bs=16065b
```

Partition verpacken

```
dd if=/dev/sda bs=4K | gzip > /PATH/DATEI.IMAGE.gz
```

Partition zurückschreiben

```
zcat /PATH/DATEI.IMAGE.gz | dd of=/dev/sda2 bs=4K
(wird optimal auf der Festplatte gespeichert).
```

Linux Passwort vergessen (c't 2015, Heft 5)

Das sollte NICHT vorkommen, aber...

- (1) beim Start von Linux schnell die <Esc> Taste drücken
- (2) Boot Menü erscheint: *Linux...* auswählen und Buchstabe <e> eintippen
- (3) An den String *linux /boot/vmlinuz....* den String *init=/bin/sh* anhängen
- (4) Starten mit Tastaturkombination *Strg+x*
- (5) die *Boot Shell* öffnet sich
- (6) *passwd username* eintippen (z.B. *lzh*)
- (7) neues Passwort eintippen
- (8) falls die Meldung *Authentication token manipulation error* erscheint,
vorher *mount -o remount,rw /* eintippen

Die Tastatur beim Bootvorgang stellt sich oft auf eine US Tastatur.

(siehe auch *B Anhang Linux Nomenklatur*)

³⁵ Die Platte sollte mit Gerätenamen benannt sein z.B. *DISK0*, *Disk1*,... vermeidet späteren Ärger

C Anhang: ITX Boards als GA-Server in Betrieb

Eine kleine Zusammenstellung der Hardware für einen GA-Server.

Auch zum Selbermachen geeignet, da eine Gebrauchsanwendung beiliegt.

C1.1 Mainboards für 32Bit mit 2/4 Kernen und maximal 4GB Memory

Folgende lüfterlosen Boards mit RS232 Schnittstelle und LAN wurden getestet und verwendet.

- o D525MW 1xLAN 2xCOM S0,S1 (S0 ist außen)
- o D2500HN 1xLAN 2xCOM S0,S1 (S1 ist außen)
- o D2500CC 2xLAN 4xCOM S0,S1,S2,S3 (S3 ist außen oberer Stecker)
(S4 ist außen unterer Stecker)
- o D2550B 1xLAN 1xCOM S0 (S0 ist außen)
- o D2550 1xLAN 1xCOM S0 (S0 ist innen, benötigt RS232 Kabel)

HINWEIS:

Bei allen Boards ist die Knopfzelle CR2032 zu testen (Lebensdauer ~5 Jahre)

Andere Boards:

- o 82574L Gigabit für ZLT
- o HP ProLiant DL380e Gen8-Server für ZLT
- o Virtuelle Maschine für ZLT

Hinweis: Manche Boards können die CPU und/oder die Temperaturen und Spannungen im Panel des Betriebssystems nicht anzeigen: die entsprechende Software nachinstallieren.

C1.2 Gehäuse

- o LC-Power LC-1350mi, mit Netzadapter 12V/5A
- o JX-500 ohne Netzadapter 12V/5A (separat bestellen)
Auge auf USB2 bzw. USB3 des ITX Boards!

C1.3 Memory

- o DDR3 2GB Corsair etc. (4GB nur bei GA-Servern mit > 6000 Datenpunkten)

C1.4 Mini-Disk

Diese Laufwerke sind im Dauerbetrieb getestet.

- o SATA 2.5 z.B. 500GB Seagate BarraCuda
- o SSD 2.5 z.B. 250GB Seagate (inzwischen kostengünstig erhältlich)

C1.5 Was kostet ein kompletter GA-Server?

Hardware

- o Gehäuse JX-500 mit Netzteil
- o ITX-Board 4 x CPU D525MW 1.85 GHz mit 1 x LAN und 2 x COM S0,S1
- o Memory 2 GB
- o Disk 250 GB SSD 2.5

Software

- o AMEV-GA-Software (Aktueller Stand)

Zusammenstellung (Tagespreise)

1. Hard- und Software 500 EUR (netto ohne Versand)
2. Datenpunkte 1 bis 4 EUR (je Datenpunkt)
(abhängig von den bereitgestellten Unterlagen)

D Anhang Weitere Installationen von Suse

Die Installation von Suse Distributionen ist derzeit zwingend, da in die Anwendungen auch das ISDN Protokoll eingebunden ist.

D0 Partition für späteres Software-Raid1 (bei Bedarf)

Mit diesem Partitionstyp kann nachträglich bei Bedarf auch ein *Software-RAID1* erstellt werden. Das System wird erst mal auf einer oder mehreren Festplatten erstellt und getestet bzw. in Betrieb genommen. Dann kann daraus jederzeit ein Software-RAID1 erstellt werden d.h. auf ein bereits laufendes System kann nachträglich ein RAID1 installiert werden.

Die Anleitung befindet sich als Download unter

[http://wiki.linux-club.de/opensuse/NonRaid zu %28software%29raid1 SuSE 10 1](http://wiki.linux-club.de/opensuse/NonRaid%20zu%20software%20raid1%20SuSE%2010%201)

Grösse	Einhängepunkt	FS-Typ	Fstab-Optionen	Bestätigen mit
512 MB	/boot	ext4	Gerätename=DISK00	Beenden
16 GB	/	ext4	Gerätename=DISK01	Beenden
10 GB	/home	ext4	Gerätename=DISK02	Beenden
Rest	Extended			Beenden
2-8 GB	Swap	Swap	Gerätename=DISK03	Beenden
Rest	/lzh-daten	ext4	Gerätename=DISK04	Beenden

Bei SLES 11.3 ist der FS-Typ ext3.

Schön und manchmal ist das sehr praktisch. Mit diesem Partitionstyp ist das 1:1 umsetzbar. Die Anleitung im Download muss nur geringfügig angepasst werden und wenn die Partitionen bereits wie hier gezeigt aussehen, ist alles weniger verwirrend (für Nichtexperten).

OpenSUSE 11.4 und SLES11.3 wurden von uns getestet!

D1 SLES 11.3 (SuseLinuxEnterpriseServer)

Die Installation des *SLES 11.3* (Lizenz beachten) verläuft ähnlich *openSUSE 11.4*.

Die Installation erfolgt wieder ohne Netzwerk von DVD.
Wir geben eine (sehr) kurze Anleitung.

D1.1 SLES 11.3 Installation

Medienprüfung → *weiter*

☉ *Physischer Computer Installationseinstellungen* (hier aufpassen)

Reiter *Experten* → Schaltfläche *Partitionierung* (analog *openSUSE11.4*)

(Die Passworteingabe für den Benutzer `root` erfolgt erst gegen Ende der Installation)

Hostname über `DHCP`

Firewall deaktivieren

Test der Internetverbindung (muss nicht sein)

Konfiguration von Netzwerk Services

☉ *Konfiguration überspringen* (muss nicht sein, da kostenpflichtig)

Neuer lokaler Benutzer: dummy (analog *openSUSE11.4*)

Klon kann jetzt erstellt werden: `/root/autoinst.xml`

Hostname: `strasse.eub` (oder anders)

Die Installation dauert etwas länger als bei *openSUSE11.4*.

D1.2 SLES 11.3 GA-Server Installation

Der *GA-Server* wird analog *openSUSE11.4* installiert mit demselben Skript

```
install_ga-server-114_yyyy-mm-tt_eub.tar.gz (yyyy:Jahr mm:Monat, tt:Tag)
```

Das Skript wurde nicht auf SLES angepasst, da es selten angewendet wird. Daher sind einige wichtige Nacharbeiten erforderlich, da das System noch „nicht sauber“ ist. Aber sogar „Nichtexperten“ können hier als „Saubermänner“ mitmachen.

Nach dem Neustart sind wichtige Nacharbeiten via *YaST Software* erforderlich (Die YaST Oberflächen sehen bei SLES etwas anderes aus).

Via *YaST Software* ist zu installieren (Häkchen setzen)

```
[✓] capi4linux           ISDN (auch wenn nicht verwendet)
[✓] java-1_6.0-sun
[✓] vsftp
[✓] tomcat6             nur bei Bedarf
[ ] nxserver           von openSUSE 11.4 ist zu deinstallieren (läuft nicht auf SLES)
```

Die *NoMachine Version 5ff* kann dann installiert werden via Internet mit

Download NoMachine for Linux-i686 Version 5.0.53_1

Das Paket *nomachine_5.0.53_1_i685.rpm* herunterladen. Installationsanleitung ebenda.

Dieses Paket ist frei für 3 users und wurde von uns getestet.

Und nicht vergessen: den *NoMachine Client* auf dem eigenen Rechner installieren.

D2 openSUSE 13.2 (Wisch- & Tupf-Technik)

Die Installation des openSUSE 13.2 verläuft ähnlich *openSUSE 11.4*. Allerdings ist diese Version stark gewöhnungsbedürftig. Die allgemeine Entwicklung von Betriebssystemen setzt derzeit eben auf die „Wisch- & Tupf-Technik“. Für unsere Art von Anwendungen ist ein klassischer Desktop geeigneter.

HINWEIS: Unsere Test-Hardware hatte eine CPU 4xD525MW mit 1,8GHz. Der Bildschirm Acer P223w (kein Touch) taugte nicht zur Installation (blieb dunkel). Ein älterer Samsung mit Standardauflösung 1024x768 ging dann...

Die grafische Oberfläche (Gnome) ist deutlich langsamer als bei 11.4 oder SLES 11.3

D2.1 openSUSE 13.2 Installation

Booten mit *openSUSE-13.2-DVD-i586.iso*

...warten (Der Bildschirm bleibt einige Minuten lang dunkel)

Netzwerk kann jetzt schon installiert werden (muss aber nicht)

Initializing, Language, Systemüberprüfung (keine Häkchen setzen)

[] Online-Repositories vor der Installation...

[] Zusatzprodukte

Weiter

Expertenmodus, Festplatte sda (Reihenfolge nach Gerätenamen DISK00, DISK01,...)

<input checked="" type="radio"/> Betriebssystem	/	Ext4	Gerätenamen DISK01
<input checked="" type="radio"/> Daten und Programme	/home	Ext4	Gerätenamen DISK02
<input checked="" type="radio"/> Daten	/lzh-daten	Ext4	Gerätenamen DISK03
<input checked="" type="radio"/> Swap	swap		Gerätenamen DISK00
<input type="radio"/> Raw Volume	nur bei Bedarf		

Zeitzone

Gnome Desktop wählen

Neuer Benutzer

Installation bestätigen

Neustart (Geduld...)

D2.2 openSUSE 13.2 GA-Server Installation

Der *GA-Server* wird analog *openSUSE11.4* installiert mit demselben Skript

install_ga-server-114_yyyy-mm-tt_eub.tar.gz (yyyy:Jahr, mm:Monat, tt:Tag)

Das Skript wurde nicht auf *openSUSE 13.2* angepasst, da es aus unserer Sicht nicht geeignet ist. Es sind eine Reihe wichtiger Nacharbeiten erforderlich, da das System noch „nicht sauber“ ist. Hier sind „Nichtexperten“ keine geeigneten „Saubermänner“.

Nach dem Neustart sind wichtige Nacharbeiten via *YaST Software* erforderlich (Die *YaST* Oberflächen sehen bei *openSUSE13.2* echt anders aus).

Das Skript kann nur via Terminal gestartet werden

```
cd /root/install_ga-server-114
sh install_ga-server-114-mit-logging.sh
```

Alles mit j (ja) beantworten etc.

Neustart

Wenn alles geklappt hat, dann auf *Aktivitäten* klicken Suchbegriff <Desktop> etc.

Suchbegriff <YaST> Software installieren (wie bei SLES 11.3)

```
libcapi20-3
vsftp
tomcat6
nxserver 3.5
```

usw.

Unser Favorit derzeit bleibt *openSUSE11.4*.

D3 System kopieren auf eine weitere Festplatte (via Life System)

Ist eine Festplatte einmal hergestellt, so kann diese Festplatte sehr locker mit einem Linux Life System dupliziert werden. Das reduziert erheblich den Arbeitsaufwand, da hier nur wenige händische Arbeitsschritte erforderlich sind (Serienproduktion).

Eine solche binäre Festplattenkopie dauert je nach Größe der Festplatte schon mal 90 Minuten (bei 500 GB). Dabei werden ALLE Bytes der Quellfestplatte übertragen. Gleichzeitig hat man damit einen Lese- /Schreibtest und kann sich den `badblocks -sv /dev/sda` schon mal schenken.

Die Quellfestplatte sollte Gerätenamen haben z.B.: `DISK00,...` sonst gibt es Arbeit beim Booten, was nicht jeder sofort kann.

Die Zielfestplatte muss mindestens gleich groß sein, kann aber ein anderes Fabrikat sein.

Beide Festplatten in einen Testrechner einbauen und mit einem *Linux Life System* von CD oder USB starten z.B. mit *Ubuntu 12.0ff* das für Ungeübte verständlich daherkommt.

Ist das Life System hochgefahren, so sind folgende Programme erforderlich, welche je nach Life System woanders zu suchen sind (sic!).

. `gparted` (zeigt die Details der beiden Festplatten: `sda` und `sdb`)
`Terminal` (zum Ausführen von Kommandos)

Folgender **Befehl startet** den Kopiervorgang im *Terminal*:

```
sudo dd if=/dev/sda of=/dev/sdb bs=4096 (das Terminal bleibt stumm)  
HINWEIS: if:inputfile, of:outputfile, bs:blocksize
```

Folgender **Befehl prüft** den Kopierfortschritt: (ein *2.Terminal* öffnen!)

```
sudo kill -SIGUSR1 $(pidof dd) (mehrfach aufrufbar)
```

Also echt aufpassen, von wo (`if`: Quelle) nach wo (`of`: Ziel) kopiert wird.

Hier hilft der Partitionierer (`gparted`). Die Zielfestplatte ist ja meist leer!

Wichtig: Falls auf der Quell-Festplatte bereits ein Netzwerk konfiguriert wurde, so ist das Netzwerk auf der Zielfestplatte neu zu konfigurieren!

D4 NonRaid zu (software)Raid1 SuSE 10 1

http://wiki.linux-club.de/opensuse/NonRaid_zu_%28software%29Raid1_SuSE_10_1

Falls mal ein Software Raid1 auf der Wunschliste steht:

Diese Methode kann **nachträglich** von einem laufenden System eine Spiegelplatte herstellen!

Ist Platte `sda` defekt, so übernimmt Platte `sdb`.

Das **Howto** runterladen. Im *Howto* ist jeder einzelne Schritt beschrieben. Alles via *Terminal*!

Die Partitionen sollten identisch gewählt werden, sonst sind viel *Experten* gefordert!

Das lief bei uns auf Anhieb mit der unten gezeigten Partitionierung auf SuSE 11.4 sowie auf SLES 11.3 unter Gnome Desktop.

Ein fettes Lob an die Leute vom `linux-club`!

Auszug aus der Konfiguration des Ausgangssystems (Partitionen):
vor dem Anlegen des Raids

```
# fdisk -l (L als Kleinbuchstabe)
```

Disk /dev/sda: 36.7 GB, 36703932928 bytes
64 heads, 32 sectors/track, 35003 cylinders
Units = cylinders of 2048 * 512 = 1048576 bytes

Device	Boot	Start	End	Blocks	Id	System	
/dev/sda1	*	1	65	66544	83	Linux	/boot
/dev/sda2		66	5186	5243904	83	Linux	/
/dev/sda3		5187	25667	20972544	83	Linux	/home
/dev/sda4		25668	35003	9560064	f	extended	
/dev/sda5		25668	27716	2098160	82	Linux swap	/ Solaris swap
/dev/sda6		27717	35003	7461872	83	Linux	/lzh-daten

Disk /dev/sdb: 36.7 GB, 36703932928 bytes
64 heads, 32 sectors/track, 35003 cylinders
Units = cylinders of 2048 * 512 = 1048576 bytes

Device	Boot	Start	End	Blocks	Id	System
/dev/sdb1		1	35003	35843056	83	Linux

E Anhang: SQL-Abfragen

Eine kleine Sammlung von SQL-Abfragen. Wird bei Bedarf ergänzt...

E1.0 SQL-Import in die PostgreSQL-Datenbank

Via jLZH können alle Nutzerdaten in der Datenbank eingetragen, geändert bzw. gelöscht werden. Falls dies automatisiert werden soll, so sind SQL Skripte zu erstellen. (siehe auch den download *GA-Plattform-parametieren_nn*).

Mit dem folgenden SQL-Skript können die Nutzerdaten via *pgAdmin* in der Datenbank eingetragen werden

```
/home/lzh/gak_import/AMEV_STRASSE+OBJEKT+GAKNOTEN+SCHEMA_INSERT.SQL
```

Die Einträge im Beispiel beziehen sich auf das Musterobjekt *AMEV* und sind evtl. bereits als Musterbeispiel in der Datenbank eingetragen (können via *jLZHview* gelöscht werden).

1. **STRASSE:** Ist bereits eine Straße mit nummer 10 vorhanden, so ist diese zu löschen.

```
INSERT INTO strassen(  
  nummer, name)  
VALUES (10, 'AMEV-Str.');
```

2. **OBJEKT: AMEV**

```
INSERT INTO objekte(  
  kennung, name, betreuer, status, strasse, hausnummer,  
  ansprechpartner, telansprechpartner, bemerkungen,  
  betreuer_vor_ort, telbetreuer_vor_ort,  
  zentralenbezeichnung, informationsschwerpunkt, telglt, zuordnung,  
  wartungsbereich, wartungsmeister, wartungsvertretung, einrichtungsname,  
  ersteller, stadtbezirk)  
VALUES ('AMEV', 'AMEV-Str.', 'Fr.Dr.Kurde', 'in Betrieb', 1, '13',  
  'EUB', '030 7871 7651', 'EUB AMEV-Str.13',  
  'Fr.Pilar Munoz', '030 7871 7651',  
  '', '', 'Tel.: GLT', '',  
  '', 'Wartungsmeister:', 'Wartungsvertretung:', 'Einrichtung Büro',  
  'EUB', 1);
```

3. **GAKNOTEN: AMEV_1**

Die Kennung ist per Konvention immer der Objektname mit dem Anhang _1

```
INSERT INTO gaknoten(  
  kennung, gagesperrt, gagestoert, gagestartet, einbauort,  
  einbaudatum,  
  hersteller, wartungsfirma, verbindungsart, verbindungsprotokoll,  
  verbindungsadresse, verbindungsgesperrt, verbindunggestoert, verbindungaufgebaut,  
  callingpartynumber, treibergesperrt, treibergestoert, treibergestartet,  
  bemerkungen, cfg_kommentare)  
VALUES ('AMEV_1', 0, 0, 0, 'Beispiel AMEV',  
  to_timestamp('2016-11-16 13:00:00', 'YYYY-MM-DD HH24:MI:SS'),  
  'Hersteller: EUB', 'Wartung: EUB', 40, 2,  
  '127.0.0.1#4404', 0, 0, 0,  
  '127.0.0.1#4404', 0, 0, 0,  
  'Bemerkungen: IP-Adresse mit Port ist aaa.bbb.ccc.ddd#4404  
  IP localhost: 127.0.0.1#4404', 'CFG_Kommentar:...')
```

4. **SCHEMATA: AMEV_HK1**

```
INSERT INTO schemata(  
  kennung, typ,  
  beschreibung, dateiformat,  
  dateiname, breite, hoehe,  
  schema_oben, schema_rechts, schema_links, schema_unten,  
  handbuch)  
VALUES ('AMEV_HK1', 'Anlagenplan Heizung',  
  'WE: Fernwärme, Heizkreise, Heizkurven, Pumpen-Gateways, Justierungen', 10,  
  'AMEV_APV0_image003.gif', 2400, 3331, '', '', '', '',  
  'AMEV-Schule, Amevstr.13, 12345 Berlin  
  AMEV DDC BACnet/Ersteller EUB');
```

SCHEMATA: (händisch)

Alle Hintergrundbilder werden abgelegt im *Ressourcen Verzeichnis* /srv/ftp/schemata

Im Baum der *jLZHview* wird die Tabelle *SCHEMATA* geöffnet.

Via Kontextmenü *DB: Neueintrag* oder *Neueintrag mit Referenz* wird der Eingabedialog geöffnet.

In folgender Reihenfolge bearbeiten

- | | | | |
|------------------|----------------------------------|-----------|-------------------------|
| (1) Dateiname | <i>AMEV_HK1_image001.gif</i> | via [...] | auswählen |
| (2) Kennung | <i>AMEV_HK1</i> | | eintippen oder kopieren |
| (3) Typ | <i>Anlagenplan Heizung</i> | via [v] | auswählen |
| (4) Beschreibung | <i>WE: Fernwärme, Heizkreise</i> | | eintippen |
| (5) Erzeugen | | | |

Das Hintergrundbild ist jetzt in der Datenbank-Tabelle *SCHEMATA* registriert und kann via Menüleiste (Symbol *Pumpe*) geöffnet werden.

Wie wird das Hintergrundbild belebt?

z.B. via *Schema-Editor* der *jLZHview* oder *jLZHweb*

- Im Baum der *jLZHview* wird die Tabelle *DATENPUNKTE* geöffnet.³⁶
- Via Menüleiste (Symbol *Pumpe mit Bleistift*) wird der *Schema-Editor* geöffnet.
- In der Tabelle *DATENPUNKTE* werden die gewünschten Zeilen markiert und kopiert (Strg+c) und in das Hintergrundbild des *Schema-Editors* eingefügt (Strg+v).
- Mit der Maus oder mit den Pfeiltasten wird positioniert und via Menü können die Datenpunkt-Fenster nach Reihen (x) und Spalten (y) ausgerichtet werden.
- Abschließend wird das Hintergrundbild mit den Datenpunkt-Fenstern gespeichert.

Via Menüleiste (Symbol *Pumpe*) wird das belebte Hintergrundbild geöffnet.

Im Beispiel steht in allen Datenpunkt-Fenstern der Text *NULL*, denn es gibt ja keine Messwerte.

HINWEIS: Ist ein Hintergrundbild bereits belebt, so können mit dem *Schema-Editor* die Datenpunkt-Fenster verschoben oder auch entfernt werden.

³⁶ Ist die Tabelle *DATENPUNKTE* leer, so wird via *Terminal* das Beispiel *amev* mit folgenderAnweisung ausgeführt

```
1_import-datenpunkte.sh amev
```

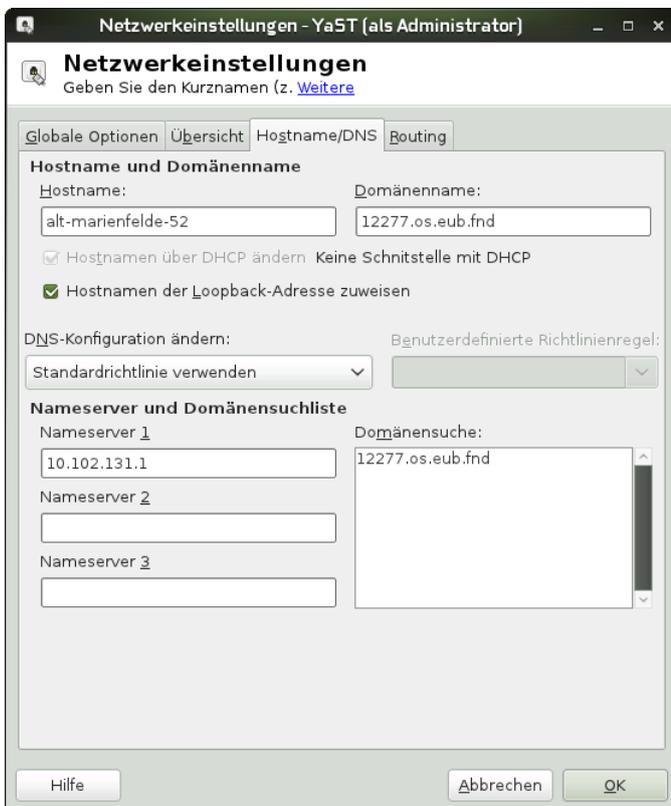
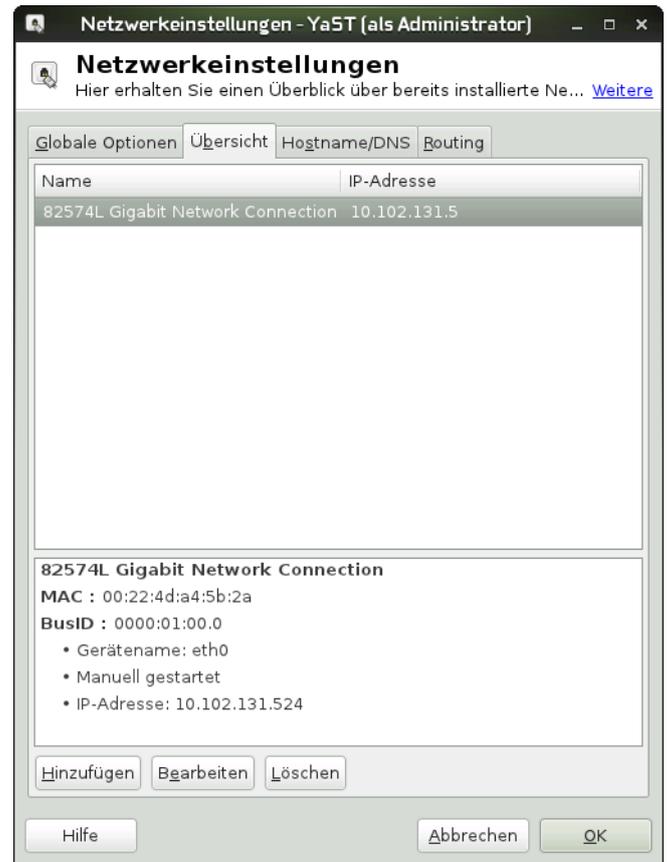
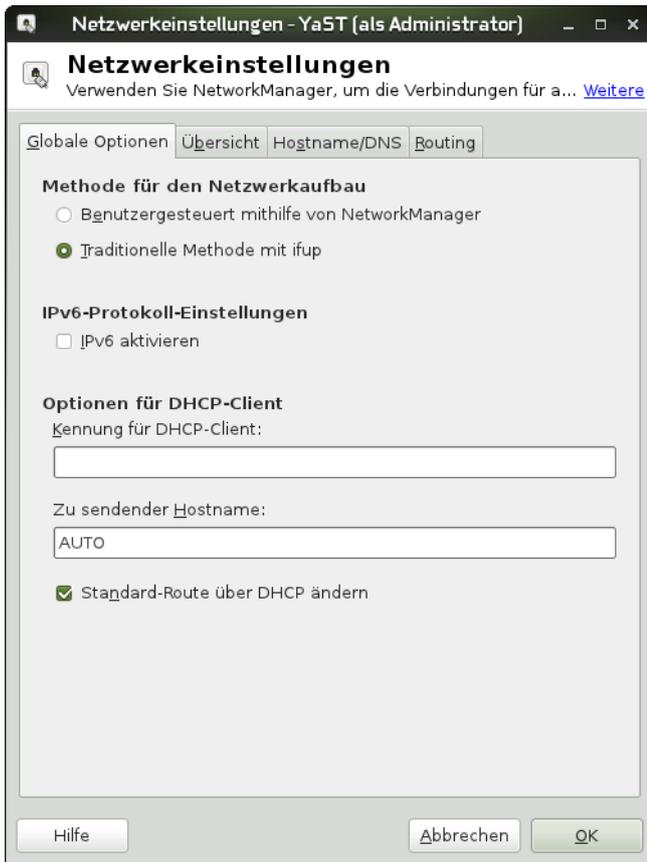
F Anhang: Netzwerk und Zeitserver

Zum leichteren Verstehen werden einige Beispiele gelistet.

F1.1 Netzwerk Installation mit einer Netzwerkkarte

Um eine Netzwerkkarte zu aktivieren sind folgende Schritte via YaST auszuführen.

Beispiel: 10.102.131.5/24 eth0 im Netz 10.102.131.1 Genmask 255.255.255.0

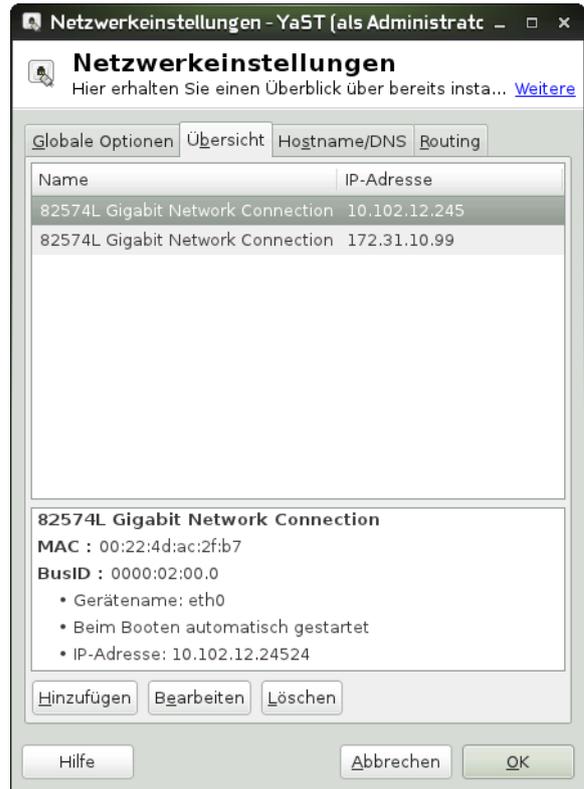
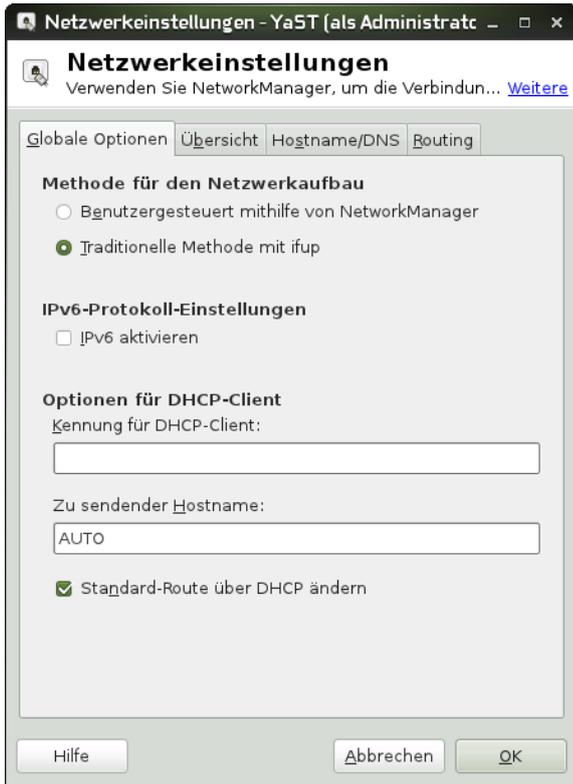


Gerät 'eth0' oder '-':beliebig

F1.2 Netzwerk Installation mit zwei Netzwerkkarten

Um zwei Netzwerkkarten zu aktivieren sind folgende Schritte via YaST auszuführen.

Beispiel: 10.102.12.245/24 eth0 im Netz 10.102.0.1 Genmask 255.255.0.0
 172.31.10.99/24 eth1 im Netz 172.31.10.1 Genmask 255.255.255.0

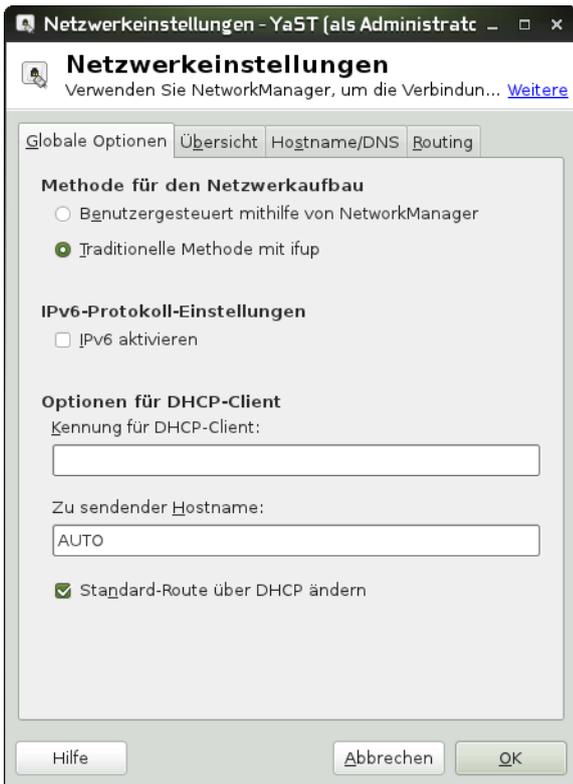


Wichtig ist das Routing mit dem Standard-IPv4-Gateway 172.31.10.1 welches ins Internet kommt.
 Die Routing-Tabelle zeigt auf einen zentralen Router ohne Internet mit den Subnetzen
 Ziel 10.102.0.0/24 Gateway 10.102.12.1 Genmask 255.255.0.0

F1.3 Netzwerk Installation mit 2 Netzwerkkarten (Beispiel AMEV_BACnet)

Um 2 Netzwerkkarten zu aktivieren sind folgende Schritte via YaST auszuführen.

Beispiel: 172.31.140.50/24 eth0 im Netz 172.31.140.1 Genmask 255.255.255.0
 192.168.0.5/24 eth1 im Netz 192.168.0.1 Genmask 255.255.0.0

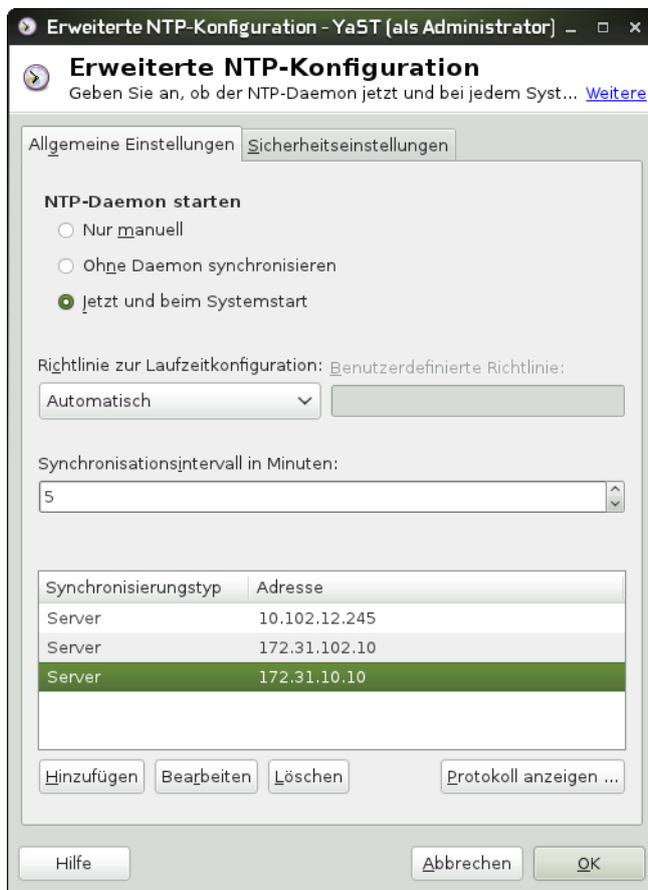


F1.4 Zeitserver NTP

Eine Zeitsynchronisation eines GA-Servers ohne Internet ist via YaST auszuführen

Beispiele:

ZLT PostgreSQL via 10.102.12.245
ZLT-EUB Oracle via 172.31.102.10 (alternativ)
ZLT-EUB Oracle via 172.31.10.10 (alternativ)



Gibt es Internet, so ist vorinstalliert: ptbtime1.ptb.de, ptbtime2.ptb.de

G Anhang: Tomcat6 Installation

Um die Anwendung jLZHweb in Browser Technologie betreiben zu können, wird folgende Installation verwendet.³⁷

- o openSUSE-11.4
- o GA-Server 2.6, 2.7ff
- o Tomcat6

Damit wurde automatisch die Basis für den Web-Server bereitgestellt und ist jetzt nur noch via Skript zu aktivieren.

G1.0 tomcat6 Installation via Skript

Das Skript kann gestartet werden via SSH oder Desktop Terminal oder Doppelklick im Dateimanager

```
cd /home/lzh/bin/jLZHweb/           ins Verzeichnis wechseln
sh Installiere-jlzhweb.war_via.sh  Skript starten
```

Für Testzwecke ist noch der veraltete *Firefox 3.6.6*³⁸ installiert und das Skript

```
sh starte-jLZHweb_via.sh           öffnet die jLZHweb
```

mit der Webseite *Gebäude-Automations-Server*

jLZHweb Eine GLT-Bediensoftware in Browser Technologie

Ein Klick auf die Schaltfläche *jLZHweb* öffnet die Anwendung.
Es sind 2 Anmeldungen erforderlich.

1. Anmeldung beim Tomcat-WebServer: Benutzername und Passwort eintippen
z.B. *AMEV* eintippen
2. Anmeldung beim Datenbank-Server: Benutzername und Passwort eintippen
z.B. *gast* eintippen

HINWEIS:

Falls in Dateien, Hilfetexten etc. die Umlaute³⁹ fehlerhaft dargestellt werden, so kann z.B. die UTF8 Kodierung entfernt werden mit

```
YaST->System->Sprache → Details
[✓] UTF8 Kodierung verwenden           Häkchen entfernen
```

Anschließend ist die Installation zu wiederholen

```
sh Installiere-jlzhweb.war_via.sh
```

Wie wird die jLZHweb gestartet?

hierfür siehe Abschnitt *G3.2 jLZHweb Anwendung starten*

Mehr ist nicht zu tun!

Der folgende Text ist Lesestoff...

³⁷ In einem Router Netzwerk ist eine *Port Redirection* TOMCAT6, TCP, Port 8080 einzurichten.

³⁸ *Firefox* sollte vorab konfiguriert werden. Menü *Edit* → *Preferences* ...

³⁹ Siehe auch Menü: *Verwaltung* | *Einstellungen* | *Sonstiges* | *Datei-Kodierung* z.B. Auswahl ISO-8859-1

G2.0 tomcat6 Installation händisch

Eine händische (Nach)Installation beginnt mit G2.1

Fehlt Tomcat6, so ist vorher mit Punkt (G6.0) zu beginnen

G2.1 tomcat6 Installation zu Fuß

tomcat-users.xml Benutzer für den tomcat6 Manager einrichten
Hier werden die Rollen gesetzt (j1zhweb, fotos, enev)

G2.2 tomcat-users.xml: vorbereitete Datei kopieren

Diese Datei regelt den Zugriff (andernfalls erscheint das Standardfenster)

Shell öffnen als root

tomcat-users.xml aus dem Importverzeichnis kopieren

von nach

cp /home/lzh/bin/jLZHweb/tomcat-users.xml /usr/share/tomcat6/conf/

G2.3 tomcat-users.xml: Datei manuell bearbeiten

Eine Shell öffnen als root und mit Editor gedit bearbeiten

gedit /usr/share/tomcat6/conf/tomcat-users.xml

<tomcat-users> diese Zeile suchen und folgende Zeile dahinter einfügen

- o In *openSUSE Version 11.4* (GA-Server)
<user name="eub" password="eub" roles="admin-gui,manager-gui"/>
- o In *SuseLinuxEnterpriseServer SLES 11* (ZLT-Server)
<user name="eub" password="eub" roles="admin-gui,manager-gui,manager"/>

Datei **tomcat-users.xml** Auszug mit roles und password (Beispiele)

```
<tomcat-users>
```

```
<user name="eub" password="eub3x3JK" roles="admin-gui,manager-gui"/>
```

```
<role rolename="j1zhweb"/>
```

```
<role rolename="fotos"/>
```

```
<role rolename="enev"/>
```

```
<user username="gast" password="gast" roles="j1zhweb"/>
```

```
<user username="AMEV" password="AMEV" roles="j1zhweb, fotos, enev"/>
```

Weitere Beispiele für verschiedene Nutzer (4):

```
<user username="BA-TK" password="BA-TK" roles="j1zhweb, fotos, enev"/>
```

```
<user username="BA-TS" password="BA-TS" roles="j1zhweb, fotos, enev"/>
```

```
<user username="BA-NKN" password="BA-NKN" roles="j1zhweb, fotos, enev"/>
```

```
<user username="BA-RDF" password="BA-RDF" roles="j1zhweb, fotos, enev"/>
```

Auf der Startseite sind somit noch 2 weiteren Links vorbereitet

o *fotos* z.B. für eine Fotogalerie der Heizanlage, der Gebäude etc.

o *enev* z.B. für einen Bedarf- und Verbrauchsausweis

G2.4 tomcat6 starten

YaST runlevel 3, 5 sollten aktiv sein

Terminal öffnen als BN:root

rctomcat6 status wenn ok, sonst start, stop, restart

/usr/sbin/tomcat da ist das Verzeichnis

G2.5 Tomcat Manager via Browser öffnen

localhost:8080/manager/html

Benutzername: eub

Passwort: eub3x3JK (Passwort der Installation ändern)

öffnet: Tomcat Web Application Manager

/docs

/host-manager

/manager

Falls bereits die Datei jLZHweb.war existiert: mit UNDEPLOY entfernen!

Falls Manager nicht startet, prüfe in *YaST Software Installation*

ob *tomcat6-admin-webapps* installiert wurde (Siehe G6.0 Tomcat6)

G3.0 jLZHweb Installation der .war Datei

Dateiname: jLZHweb_yyyy-mm-dd.war Versionsdatum entfernen

Importverzeichnis: /home/lzh/bin/jLZHweb/jLZHweb.war

Tomcat Web Application Manager unter 'war file to deploy'

Durchsuchen
öffnen und
unter Applications
unter Message: ok

/home/lzh/bin/jLZHweb/jLZHweb.war
|Deploy| Schaltflächen klicken
erscheint die Anwendung 'jLZHweb'
wenn nicht, dann... *is wat falsch*

G3.1 jLZHweb Startseite einrichten

Die Startseite enthält Schaltflächen mit Links zu

- o jLZHweb zwingend erforderlich
- o Doku bei Bedarf
- o TGA bei Bedarf
- o ENEV bei Bedarf

G3.1.1 jLZHweb einrichten

Shell öffnen als root

Das Verzeichnis kopieren aus dem Importverzeichnis

von nach
`cp -rf /home/lzh/bin/jLZHweb/ROOT/ /usr/share/tomcat6/webapps/`

Falls bereits vorhanden, vorher löschen

`rm -rf /usr/share/tomcat6/webapps/ROOT`

HINWEIS: Befehl hier rauskopieren und in Shell einfügen mit Shift+Eingfg

G3.1.2 Doku einrichten

Shell öffnen als root

Das Verzeichnis kopieren aus dem Importverzeichnis

von nach
`cp -rf /home/lzh/bin/jLZHweb/Doku/ /usr/share/tomcat6/webapps/`

Falls bereits vorhanden, vorher löschen

`rm -rf /usr/share/tomcat6/webapps/Doku`

G3.1.3 TGA einrichten siehe Beispiel

Es kann eine 'TGA-Galerie' angezeigt werden. Hier ein Beispiel:

Shell öffnen als root

Das Verzeichnis kopieren aus dem Importverzeichnis

von nach
`cp -rf /home/lzh/bin/jLZHweb/TGA/ /usr/share/tomcat6/webapps/`

Benutzer wird verwaltet in /TGA/WEB-INF/web.xml

Falls bereits vorhanden, vorher löschen

`rm -rf /usr/share/tomcat6/webapps/TGA`

G3.1.4 EnEV einrichten siehe Beispiel

Es kann eine 'EnEV-Galerie' angezeigt werden. Hier ein Beispiel:

Shell öffnen als root

Das Verzeichnis kopieren aus dem Importverzeichnis

von nach
`cp -rf /home/lzh/bin/jLZHweb/ENEV/ /usr/share/tomcat6/webapps/`

Benutzer wird verwaltet in /ENEV/WEB-INF/web.xml

Falls bereits vorhanden, vorher löschen

`rm -rf /usr/share/tomcat6/webapps/ENEV`

G3.1.5 Rechte setzen

`chmod -R 755 /usr/share/tomcat6/webapps/jLZHweb`

`chmod -R 755 /usr/share/tomcat6/webapps/ROOT/`

`chmod -R 755 /usr/share/tomcat6/webapps/Doku/`

`chmod -R 755 /usr/share/tomcat6/webapps/TGA/`

`chmod -R 755 /usr/share/tomcat6/webapps/ENEV/`

G3.1.6 Besitzer setzen

`chown -R lzh:users /usr/share/tomcat6/webapps/ROOT/`

`chown -R lzh:users /usr/share/tomcat6/webapps/Doku/`

`chown -R lzh:users /usr/share/tomcat6/webapps/TGA/`

`chown -R lzh:users /usr/share/tomcat6/webapps/ENEV/`

G3.1.7 rctomcat6 restart

Neustart als BN:root

G3.1.8 Tomcat Manager öffnen via Browser

```
localhost:8080/manager/html
Benutzername      eub
Passwort          eub3x3JK
öffnet            Tomcat Web Application Manager Verzeichnisse
                  /
                  /docs
                  /host-manager
                  /jLZHweb
                  /manager
                  /Doku
                  /ENEV                (falls vorhanden)
                  /TGA                (falls vorhanden)
```

G3.2 jLZHweb Anwendung starten

Folgende URL im Browserfenster eintippen (Varianten)

```
localhost:8080      lokal      zur Startseite
aaa.bbb.ccc.ddd:8080  via IP    zur Startseite
ts-amev.loginto.me  via no-ip zur Startseite (Beispiel)
                   ts:       der Benutzer ts
                   amev:      der Benutzer als Objekt
aaa.bbb.ccc.ddd:8080/jLZHweb/web öffnet direkt die jLZHweb.
```

```
jLZHweb:           wird geöffnet und es erscheint der jLZH-Baum
GA-Server:         GA-Server localhost mit der lokalen Datenbank
ZLT-Server:        ZLT-Server mit der übergeordneten Zentralen LeitTechnik
Alle anderen Einträge können entfernt werden.
Neustart via Web-Seite neu laden
```

HINWEIS: Bei Bedarf ist aus dem GA-Server heraus auch die Zentrale LeitTechnik (ZLT) erreichbar.

G4.0 tomcat6 Bedienung und Einstellungen

```
rctomcat6 status      den Status prüfen
rctomcat6 restart     Neustart, sonst: start, stop, restart
```

G4.1 tomcat6 Einstellung via YaST

```
Tomcat6 soll beim Booten starten
YaST öffnen          System | Systemdienste (Runlevel)
tomcat6              auswählen, aktivieren und OK klicken (Expertenmodus)
YaST beenden
reboot
Danach sollte tomcat laufen... das war's schon
```

G5.0 Update jLZHweb.war

Falls ein Update der Anwendung jLZHweb installiert werden soll:

```
Tomcat Manager      via Firefox öffnen
jLZHweb.war         entfernen falls vorhanden (Undeploy)
localhost:8080/manager/html
Zeile jLZHweb:      die Schaltfläche Undeploy anklicken
```

Ist UNDEPLOY erfolgreich, nachgucken im Verzeichnis nach

```
/usr/share/tomcat6/webapps/      jLZHweb noch vorhanden? ja:löschen
/usr/share/tomcat6/work/catalina/ jLZHweb noch vorhanden? ja:löschen
jLZHweb.war                      neu installieren (siehe oben)
```

Die Datei LEITZENTRALEN.* enthält die Einstellungen zu welchen Servern eine Verbindung eingerichtet werden soll und liegen im Verzeichnis
/usr/share/tomcat6/work/Catalina/localhost/jLZHweb/eclipse/plugins/eub
jlzhtools_1.0.0/Verwaltung/Preferences

Diese Dateien sollten, falls vorhanden, vorher gelöscht werden!

Um sich weitere händische Eintragungen zu ersparen, so können, falls bereits die jLZHview installiert ist, diese auch kopiert werden (Muster)

```
von
cp /home/lzh/bin/jLZHview/jLZHview-2.8_20yymmdd/plugins/
    eub.jlzhtools_1.0.0/ Verwaltung/Preferences/LEITZENTRALEN*
nach
/usr/share/tomcat6/work/Catalina/localhost/jLZHweb/eclipse/
    plugins.eub.jlzhtools_1.0.0/Verwaltung/Preferences/
```

G6.0 Tomcat6 Nachinstallation

Nur erforderlich falls Tomcat6 nicht im Software Repository.

Punkt (6.0) bis (6.2) nur ausführen, falls tomcat6 noch nicht installiert ist.

Falls das Netz noch undefiniert ist: einfach DHCP verwenden!

Netzwerk anschließen und YaST öffnen.

G6.1 Software Repository

Alle Häkchen sollten im Produktionsbetrieb deaktiviert sein!

Ein Update ist bei openSuse 11.4 nicht erforderlich.

Falls doch etwas zerschossen wurde:

```
Häkchen setzen (Beispiel) |Kategorie40
[ ] Aktualisierungen für openSUSE 11.4 11.4-0
[ ] openSUSE-11.4-11.4-0
[ ] openSUSE-11.4-Update-Debug
| | openSUSE-11.3-NON-OSS |YaST
| | openSUSE-11.3-OSS |YaST
| | openSUSE-11.3-update |YUM
| | Heruntergeladene Pakete nicht löschen (für jedes Paket!)
Alle aktivierten jetzt aktualisieren und mit OK beenden.
Abschließend alle Häkchen entfernen.
```

G6.2 Tomcat6 installieren oder löschen

tomcat6 in Suchfenster eintippen

Häkchen setzen:

```
| | tomcat6 (mehrere andere haben automatisch ein Häkchen)
```

Häkchen setzen bei:

```
| | tomcat6-admin-webapps
```

```
| | tomcat6-docs-webapps
```

tomcat6 in Suchfenster eintippen und alles dazu Gehörende wird angezeigt.

Anwenden beendet diesen Schritt.

Es müssen noch einige Lizenzen bestätigt werden...

Die Installation dauert... etwa 10 bis 15 Minuten (Netz) Geduld!

Ausschalten mit shutdown -h now

Neustart mit reboot (aus der Ferne immer nur mit reboot!)

G6.3 Tomcat6 mit jre1.8.0_301-i586

GA-Server Upgrade Email TLS 1.2 (1.0, 1.1 deprecated 2021 by Strato.de et al.).

Diese Installation ist nur bis zur Version

install_ga-server-11.4_LAT9_2021-02-28_AMEV

erforderlich!

1. zypper install jre-8u301-linux-i586.rpm
2. update-alternatives --config java
3. java -version

⁴⁰ Falls die Kategorie eine andere ist, so kann diese nicht bearbeitet werden!

- URL kopieren und neues Repository mit dieser URL anlegen (Name erweitern)

- altes Repository kann danach gelöscht werden

Eine Neuinstallation ist für den Ungeübten einfacher und sicherer!

4. echo \$PATH
5. Visualisierung nur mit diesen Versionen
 - o jLZHview-2.8 java8, Email TLS 1.2
 - o jLZHweb- 2.7 java8, Email TLS 1.2, tomcat6, https

Das Skript *Installiere_jre-8u301-linux-i586_via.sh* wird bereitgestellt.

H Anhang: GA-Plattform-parametrieren

Der GA-Server enthält auch einen oder mehrere GA-Knoten, welcher noch zu aktivieren ist. Ein GA-Knoten kann auch separat auf einem handelsüblichen PC installiert werden. Der GA-Knoten ist das Bindeglied zwischen der MSR (Schaltschrank) und dem Datenbank-Server der Zentralen LeitTechnik (ZLT).

H7.0 GA-Knoten parametrieren

Das GA-Knoten Objekt (z.B. AMEV) ist das Bindeglied zwischen der MSR und dem Datenbank-Server der ZentraleLeitTechnik (ZLT) und ist i.A. im Schaltschrank vor Ort untergebracht.

Hierfür sind folgende textbasierte Dateien erforderlich

- | | |
|-----------------------------|--|
| 1. /gak/cfg/gak.cfg | Ablaufdatei erstellt aus Datei AMEV.ref |
| 2. /gak/cfg/anrufer.chk | Einwählerlaubnis zum GA-Knoten |
| 3. /gak/cfg/db_atb.txt | Definition der Attribute (Standard) |
| 4. /gak/cfg/db_dim.txt | Definition der Dimensionen (Standard) |
| 5. /gak/iz/iz04ddev.bn | Definition der Adresse zum BACnet-Device |
| 6. /gak/lz/vbp/vbp_AMEV.001 | Definition der Adresse zur Datenbank ZLT |

Die Dateien Punkt (3)-(4) sind weitestgehend vordefiniert und ändern sich nur falls neue Dimensionen bzw. Attribute erforderlich werden, wobei die führende Rolle der ZLT in den Datenbanktabellen `ATTRIBUTE` und `AUSWAHLPOSITIONEN|DIMENSION` zu beachten ist.

Da es hier um textbasierte Dateien handelt, ist es sehr mühsam und fehleranfällig die Einträge positionsgenau in einem Text-Editor zu erstellen.

Daher wurde eine Anwendung unter einer lizenzkostenfreien Tabellenkalkulation entwickelt unter Verwendung der verfügbaren Makroprogrammierung.

H7.1 Die Anwendung GA-Plattform_nn.ods

Mit dieser auf der Website **AMEV-GA-Plattform.de** bereitgestellten Anwendung können alle erforderlichen Dateien zur Parametrierung eines GA-Knotens und auch der Datenbank erstellt werden.

Diese Anwendung enthält Makros und wurde entwickelt und getestet unter den Betriebssystemen Linux bzw. eingeschränkt auch Windows 7 mit der lizenzkostenfreien Tabellenkalkulation

- OpenOffice 4.1 ff
- LibreOffice 3.3.2 ff

Beim Öffnen der Datei **GA-Plattform_nn.ods**

müssen Makros zugelassen werden, sonst geht nichts!

Makros werden aktiviert via `Extras | Optionen | Open/LibreOffice | Sicherheit...`

Die wesentliche Arbeit ist die Erstellung der sogenannten Referenz-Datei, d.h. die Zuordnung zwischen den

- Hardware-Adressen der MSR firmenspezifisch
- Datenpunkt-Adressen firmenneutral⁴¹

und die Zuordnung der Eigenschaften der

- Attribute für Melden und Schalten (`AUS-EIN`, `NORMAL-STÖRUNG` etc.)
- Dimensionen für Messen, Stellen, Zählen (`°C`, `K`, `kWh` etc.)
- Beschreibung als möglichst sortier- und filterbarer Klartext

Diese Arbeit vereinfacht sich mittels Tabellenkalkulation und der programmierten Funktionen.

⁴¹ Fehleranfällig ist für einen Anwender meist das Erstellen eines zwingend eindeutigen „sprechender Schlüssel“ als Datenpunkt-Adresse. Dies kann in einem ersten Schritt umgangen werden, indem die Datenpunkt-Adresse einfach durchnummeriert wird und man diese so erzeugte `gak.cfg` im GA-Knoten testweise ablaufen lässt:

So können die Hardware-Adressen, die Attribute, die Dimensionen, die Beschreibung (Klartext) etc. getestet werden. Danach kann sich der Mensch an den symbolischen Datenpunkt-Adressen 'vergnügen'...

H7.2 Eine kurze Einführung als Überblick

Die Datei *GA-Plattform_nn.ods*

Einfach mal ausprobieren, es sollte weitestgehend selbsterklärend sein.

Download und Aktualisierungen siehe [AMEV_GA_Plattform.de](#)

Die Anwendung *GA-Plattform_nn.ods* enthält die beiden Menü ‚**Wo**‘ und ‚**Wie**‘.

Aus der Tabelle in dieser Datei vom Typ Referenz_AMEV (Beispiel)
wird eine textbasierte Referenzdatei vom Typ AMEV.ref (AMEV:= Objekt)
erstellt.

Anschließend wird diese Referenzdatei umgewandelt in eine Datei vom Typ *gak.cfg*.

Wird die Anwendung *GA-Plattform_nn.ods* auf den Desktop der AMEV-GA-Plattform kopiert, ausgepackt und bearbeitet, so ist die Parametrierung via Menü Steuerung automatisch, sowohl der Datenbank, als auch des GA-Knotens.

Alle erforderlichen Parametrierdateien werden erstellt und sind in einer Verzeichnisstruktur analog dem GA-Knoten abgelegt.

Die Dateien sind händisch in das Verzeichnis der Leitzentrale zu kopieren (Beispiel AMEV).

Leitzentrale:

Verzeichnisstruktur

```
/lzh/gak_import/amev.VORSCHAU_0/cfg
                                /_gencfg
                                /iz
                                /linux
                                /_logfiles
                                /lz
                                /schemata
                                /sql
```

- **Import in die Datenbank (Datenpunkte einfügen)**

Terminal öffnen

```
>l_import-datenpunkte.sh amev.VORSCHAU_0 (eintippen)
erforderlich ist nur die /cfg/gak.cfg
```

- **Import in den GA-Knoten (es wird ein GA-Knoten AMEV erzeugt)**

Terminal öffnen

```
>cd /gakimport/amev.VORSCHAU_0
und anmelden als Benutzer root
>erzeuge_gaknoten (eintippen)
erforderlich ist /cfg/gak.cfg
                                anrufer.chk (evtl. anpassen)
                                dp_atb.txt
                                dp_dim.txt
                                /lz/vbp/vbp_AMEV.001
                                /linux/cfg_net0
                                gakconf
                                hostname (evtl. anpassen)
                                /iz/... falls BACnet
```

Der Import von Schemata, deren Fenster und Fenstersymbole sowie der Import der SQL_Dateien zur Erweiterung der Datenpunkte kann dem Beispiel entnommen werden.

INSERT_2-FENSTER.SQL

INSERT_3-FENSTERSYMBOLS.SQL

UPDATE_4-DATENPUNKTE_BESCHREIBUNG.SQL

UPDATE_5-DATENPUNKTE_BEMERKUNG.SQL

I Anhang: Schemata

Schemata sind Anlagenbilder, welche mit einem Grafik- oder Tabellenprogramm⁴² hergestellt werden und dienen als Hintergrundbild für die darauf als Fenster positionierten Datenpunkte. Wird die *Schema-Ansicht*⁴³ geöffnet, so wird der aktuelle Zustand der Datenpunkte angezeigt.

Das Hintergrundbild, seine Fenster und Fenstersymbole sind in der Datenbank abgelegt.

Mit dem *Schema-Editor*⁴⁴ der *jLZHview* oder *jLZHweb* können jetzt die Fenster der Datenpunkte und deren Positionen auf dem Hintergrundbild an die gewünschte Position geschoben und dauerhaft in der Datenbank⁴⁵ gespeichert werden.

18.0 Schemata erstellen

Das Hintergrundbild der Anlage liegt im Verzeichnis `/srv/ftp/schemata/`⁴⁶

und wird via *jLZHview* oder *jLZHweb* in die Datenbanktabelle `SCHEMATA` importiert.⁴⁷

Mit dem *Schema-Editor* werden die gewünschten Datenpunkte aus der Tabelle `DATENPUNKTE` markiert, via *copy/paste*⁴⁸ in das Schema eingefügt und via Maus oder Pfeiltasten an der entsprechenden Stelle pixelgenau platziert⁴⁹.

Die einzelnen Schritte sind

1. die Tabelle `DATENPUNKTE` öffnen, die gewünschten Datenpunkte markieren und in den Zwischenspeicher kopieren (Strg+c),
2. das gewünschte Schema mit dem *Schema-Editor* öffnen, den Inhalt des Zwischenspeichers einfügen (Strg+v),
3. via Menü, Maus oder Pfeiltasten an der entsprechenden Stelle pixelgenau platzieren
4. und abschließend den *Schema-Editor* schließen und speichern.
5. Die *Schema-Ansicht* öffnen. Datenpunkte außer Betrieb zeigen `NULL` Werte.

Alle erforderlichen Werte der eingefügten Datenpunkte sind in den Datenbanktabellen `FENSTER` und `FENSTERSYMOLE` hinterlegt.

Hinweis: Es sollten mehrere Schemata abgestuft erstellt werden, z.B. ein einfaches Schema für einen Benutzer *gast*, der nur die Hauptdaten sehen soll, z.B. die Vorlauf- und Rücklauftemperaturen und Pumpenmeldungen, oder ein komplexes Schema für einen Benutzer, der eine Vielzahl von Parametern sichten und bearbeiten kann.

⁴² Schemata können auch mit einem Programm der *Tabellenkalkulation* erstellt, mit dem Werkzeug *Zeichnen* gestaltet und beschriftet werden und ist einfach z.B. via Bildschirmfoto zu exportieren.

⁴³ Die *Schema-Ansicht* befindet sich in der *jLZH*-Menüleiste als Schaltfläche [*Pumpensymbol*].

⁴⁴ Der *Schema-Editor* befindet sich in der *jLZH*-Menüleiste als Schaltfläche [*Pumpensymbol mit Bleistift*].

⁴⁵ Weitere Details siehe *jLZH_Handbuch.pdf* in der *jLZH*-Menüleiste die Schaltfläche [?].

⁴⁶ Alternativ kann das Schema aus dem Verzeichnis `/home/lzh/gak_import/amev/schemata` via Terminal `2_import-schemata.sh amev` in das Verzeichnis `/srv/ftp/schemata/` kopiert werden.

⁴⁷ In der *jLZHview* oder *jLZHweb* die Tabelle `SCHEMATA` öffnen und via Kontextmenü *Neueintrag* den Dialog öffnen.

⁴⁸ Strg+Einfg/Shift+Einfg/Shift+Entf (copy/paste/cut) funktioniert im Webbrowser!
Strg+c/Strg+v/Strg+x (copy/paste/cut) funktioniert NICHT im Webbrowser!!!
In der *jLZH*-Menüleiste gibt es alternativ die Schaltflächen für einen *Zwischenspeicher*.

⁴⁹ In der *jLZH*-Menüleiste zeigt die Schaltfläche *Schema* weitere Positionshilfen.

X Anhang: Melden Sie sich, falls...

Das *Energie- & Umweltbüro e.V.* unterstützt Sie beim Aufbau und Betrieb...

Auf Anfrage bieten wir an

- Schulungen
- GA-Server Konfigurationen
- Umwandeln einer MSR-Datei in eindeutige Referenz-Datei (XXXX.ref) bzw. Konfigurations-Datei (gak.cfg)
Erforderliche MSR-Dateien:
 - BACnet CSV-Dateien (EDE, StateText, Units)
 - GfR (cex-Datei)
 - Kieback & Peter Projektierungsunterlagen 3000-er Reihe (P90)
 - MODBUS (Tabellenkalkulation)
 - etc.

Weiterführende Literatur (download)

- [gak_spez_141.pdf](#)
„Systemspezifikation des GA-Knoten Version 1.44“
- [gak_spez_155m.pdf](#)
„Systemspezifikation des GA-Knoten Version 1.55m“
- [gak_spez_200.pdf](#)
„Systemspezifikation für GA-Knoten, BACnet-Server und Standard-Schnittstellen-Adapter in der Version 2.00“