

Energie- & Umweltbüro e.V. EUB
Rathaus Schöneberg Zimmer 2019
John-F.-Kennedy-Platz
D-10820 Berlin
Sprechzeiten nach Vereinbarung

Tel (030) 7871-7651 Fax (030) 7870-5612
http://www.gedeva.de Mail: info@gedeva.de
Postbank Konto 3811-106 BLZ 10010010



Energie- & Umweltbüro e.V. John-F.-Kennedy-Platz D-10820 Berlin

Musterfirma

Musterstr. 123

12345 Musterstadt

Dienstag, 11. August 2009

Angebot Gebäudeautomationsknoten (GAK)

Sehr geehrte Damen und Herren,

hier die Zusammenstellung der für diese Aufschaltung anfallenden Bruttokosten:

- **Gebäudeautomationsknoten**

Kosten für Datenpunkte die auf die FND-LZH aufgeschaltet werden
Detail siehe Anlage.

SYSTEM GfR

○ DANNE: Märkische GS Dannenwalder Weg 163	
Datenpunkte ca.380 Stück (Schema und Referenz)	3.354,30 EUR
19% Ust	637,32 EUR
Summe Installationskosten	3.991,62 EUR

Dieses Angebot beruht auf dem derzeitigen Stand der uns überreichten Unterlagen.

Es wurden je Heizkreis 60 Datenpunkte (DP) angesetzt.

siehe Schema: 34 DP Heizung + 4 DP Zählpunkte + 11 DP Pumpen-Gateway + 11 DP Heizkurve

Die Anzahl der Datenpunkte kann bei Bedarf reduziert/erweitert werden.

Weitere Details siehe beigefügten Anlagen.

Mit freundlichen Grüßen
Reinhold Maurer

Anlagen:

1 Kostenangebot	(Muster)	Seite 3
1 Musterschema		Seite 4
1 Auszug „Wie arbeitet ein GA-Knoten?“	(zur Info)	Seite 6
1 Dimensionen in der Datenbank	(zu beachten)	Seite 11
1 Attributtexte in der Datenbank	(zu beachten)	Seite 14
1 Textbausteine für Ausschreibung	(als Info)	Seite 16

Energie- & Umweltbüro e.V.

Angebot-Nr.: Musterstadt-112190-FND

Gebäude Nr	Kunden Nr	Datum
112190	Musterstadt	6. August 2009

für Gebäude/ Objekt:

Muster-Grundschule

Gesamtanlage Heizung + WWB

Musterstr.123

12345-T026

Netto		3.354,30 €
MSt 19%		637,32 €
Summe		3.991,62 €

Kostenvereinbarungen:

	Notiz		EUR/ Stück	EUR/ h	-
Ingenieurleistungen EDV, MSR	bei Bedarf			56,00	
Referenz-Datei erstellen	pro Datenpunkt		6,10		
Schemata erstellen	pro Datenpunkt		6,10		
Datenpunkt-Aufkleber	pro Datenpunkt		0,85		
Schaltprogramme erstellen	pro Heizkreis				
...					

I. Referenz, Schemata, Doku

	Notiz	Anzahl	Faktor *)	EUR/ Stück	Kosten
Ingenieurleistungen EDV, MSR	bei Bedarf				- €
Referenz erstellen aus MSR Unterlagen	Anzahl Datenpunkte	380	0,60	6,10	1.390,80 €
Schemata erstellen	Anzahl Datenpunkte	375	0,60	6,10	1.372,50 €
Datenpunkt-Aufkleber			0,60	0,85	- €
Schaltprogramme erstellen					- €
Dokumentation	pauschal	1	1,00	56,00	56,00 €
Datenpunkte Reserve	Nachrüstung		1,00	6,10	- €
Wartung	bei Bedarf				- €
...					
Summe					2.819,30 €

II. Installation Hard- und Software

	Notiz	Anzahl	Faktor	EUR/ Stück	Kosten
PC-Hardware	wird vom AG gestellt	1	1		- €
...					- €
Konfigurieren Hard- und Software	Gallux/Linux/Oracle	1	2	56,00	112,00 €
Diskettenlaufwerk+Kabel	incl. Einbau	1	1	23,00	23,00 €
Schnittstellenkabel	RS 232 zur DDC	1	1	8,00	8,00 €
ISDN-Karte PCI oder ISA		1	1	42,00	42,00 €
serielles Terminal konfigurieren	kein Monitor vor Ort erf.	1	0,5	56,0	28,00 €
...					- €
Testlauf und Systemtest	Dauertest	1	1	56,00	56,00 €
Summe					269,00 €

III. Installation vor Ort

	Notiz	Anzahl	Faktor	EUR/ Stück	Kosten
An- und Abreise	innerhalb Berlin	1	1	56,0	56,00 €
PC aufstellen	steht im Schaltschrank	1	0,5	56,0	28,00 €
GA-Knoten aufschalten an DDC und ISDN	mit Kommunikationstest	1	2	56,0	112,00 €
...					- €
Datenpunkte testen		1	1	56,0	56,00 €
ISDN-Telefon-Anschluß-Test mit 2 Nummern	Nr.: xxxx/ -yyyy	1	0,25	56,0	14,00 €
Überprüfen der DDC-Unterlagen vor Ort	bei Bedarf pro h				- €
1 zu 1 Test bei Abnahme der DDC	bei Bedarf pro h				- €
...					- €
Summe					266,00 €

*) Reduktion ab 60 Dp (Datenpunkte) um 10%, ab 120 Dp um 20%, ab 180 Dp um 30%, ab 360 Dp um 40%, ab 520 Dp um 50%. Ein Wochenprogramm zählt als 1 Datenpunkt.

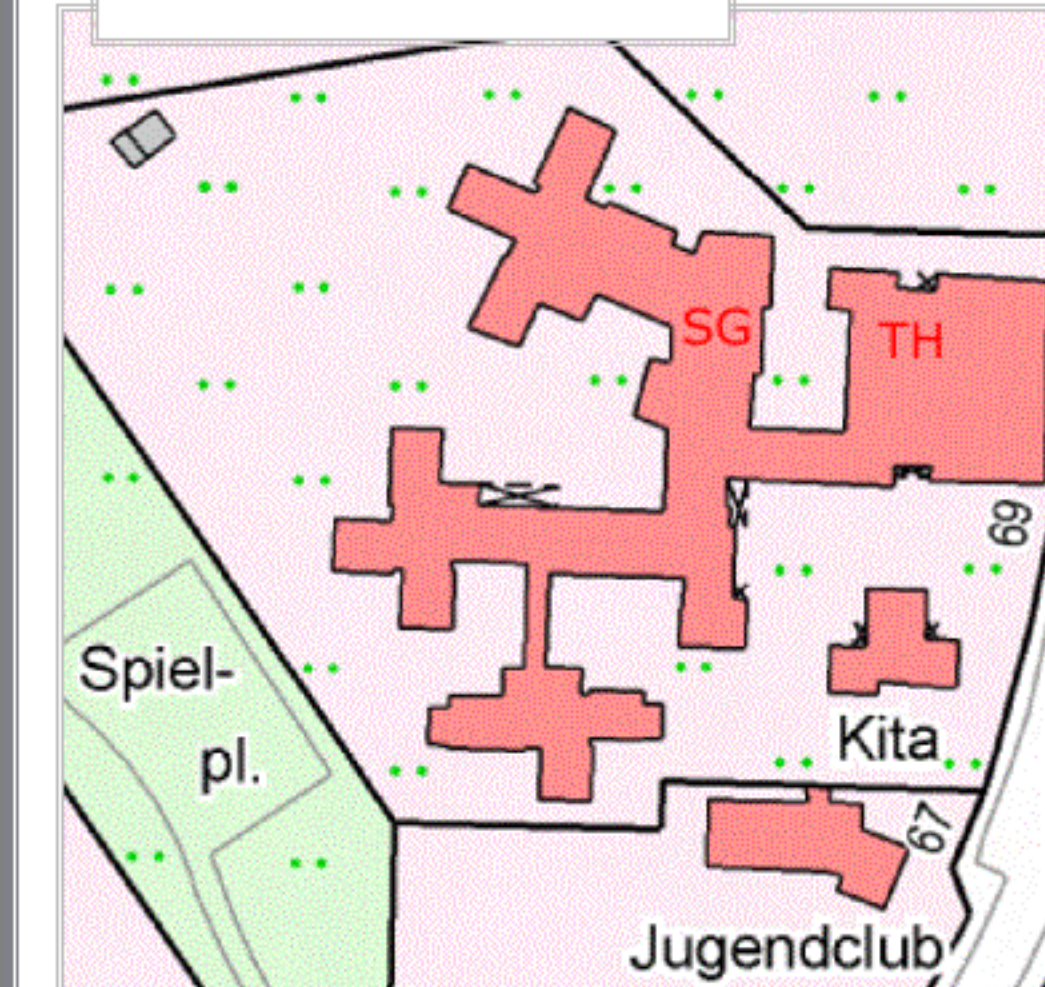
Hinweise: Nachrüsten von Datenpunkten für die LZH-Fernbedienung (siehe Schemata)

- x Vorlauffühler
- x Rücklauffühler
- x Zirkulationsfühler
- x Einzelraumfühler incl. Min/Max-Begrenzung
- x Schaltpunkte Kessel (analog Bedienung des Schaltschrankdisplay)
- x Schaltpunkte Regelkreise (analog Bedienung des Schaltschrankdisplay)
- x Schaltpunkte Lüftung (analog Bedienung des Schaltschrankdisplay)
- x Stellpunkte (Datum und Uhrzeit der DDC, etc.)

Anlagenplan 'AP': Gesamtanlage

DDC SAUTER EY-3600

Musterheizkreis/Wochenprogramm



- Legende
- H Heizung
 - L Lüftung (LA Lüftungsanlage)
 - D DDC
 - T Temperatur
 - TV Temperatur Vorlauf
 - TR Temperatur Rücklauf
 - TS Temperatur System (aussen)
 - TE Temperatur Einzelraum
 - TB Temperatur Boiler

- BM Betriebsmeldung
- BA Betriebsanforderung
- FG Freigabe
- SB Schalt-/Stellbefehl
- TA Taster vor Ort

- AM Alarmmeldung
- GM Gefahrmeldung
- SM Störmeldung
- WM Wartungsmeldung
- SDB Sicherheitsdruckbegrenzer
- STW SicherheitsTemperaturWächter
- STB SicherheitsTemperaturbegrenzer
- WMS WasserMangelSicherung

- M Motor
- K Klappe
- V Ventil /Klappe
- VR Ventil Rücklauf
- VV Ventil Vorlauf

- P Pumpe (PU Umwälzen)
- PZ Pumpe Zirkulation (PL Laden)

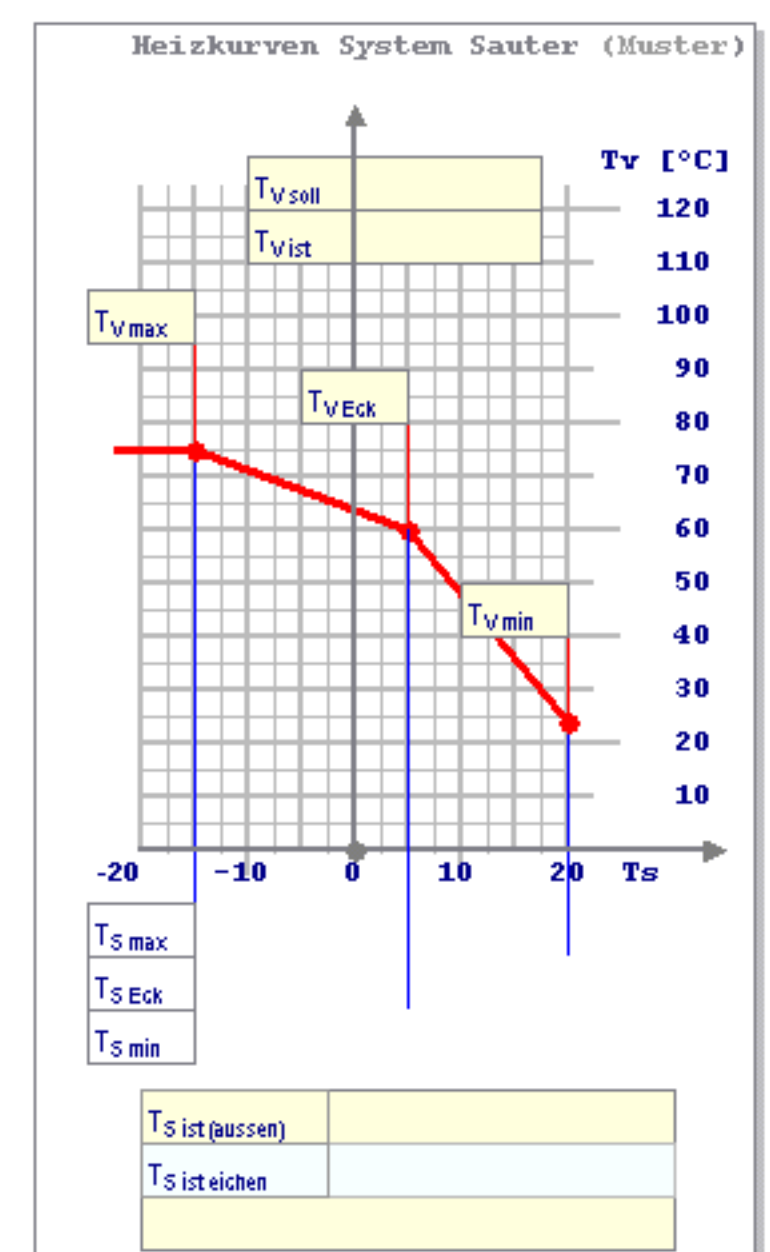
- HK HeizKreis
- LK LüftungsKreis

- LSÜ Lastschütz-/Luftstromüberwachung
- SSM SammelStörmeldungen

Energie- & Umweltbüro (030) 7871 7651

weitere hilfreiche Abkürzungen:

- SG Schulgebäude
- HM Hausmeister
- TH Turnhalle
- VS Vorschule
- N Nord
- O Ost
- S Süd
- W West



Schaltschrank: Turnhalle Heizkeller

DDC Station 1 SAUTER EY 3600 Version x

- DDC SB Datum
- DDC SB Zeit
- DDC SM Phasenwächter
- DDC SM Überspannungsschutz
- DDC SM Notaus Hzg.
- DDC SM Heizung
- DDC SB Entlegen
- DDC SM Druckstation
- DDC SM Hebeanlage

SAUT Aufsaltung Nr.0
DDC SAUTER EY-3600

Musterheizkreis/Wochenprogramm
DDC: EY-3600

GA-KNOTEN-HARDWARE:
GA-Knoten-2.06-PCI
MSN-FND:
MSN-PPP:
MSN-LZH:

PC:

UPDATE AM:

HINWEISE:

- Schema und Funktionalität ist vor Ort zu prüfen!
- GA-Knoten: steht im Schaltschrank Steckdose im Schaltschrank (DDC unabhängig)
- Heizkreise: via GLT schaltbar. (nur bei Tasterstellung AUTO am Schaltschrank vor Ort)
- Wochenprogramme: via GLT sind die Nutzzeiten einstellbar. zu finden im Schema ZeitPlan 'SAUT_ZP_imagexxx.GIF' (nur via GLT parametrisierte Nutzzeiten sind wirksam)

NACHRÜSTUNG:

- Regelung : DDC Sytem Uhrzeit
- Datenpunkte: Fühlerkorrekturwerte fehlen

ZeitPlan-1: Gesamtanlage

DDC Anlage-1 Ferienzeit Plan (FP) : Gesamtanlage

FP1.0 SG-SB Ferienzeit Plan [ttMM] SG: Schulgebäude/ SB: Schulbetrieb

FP ein	Ferienzeit 1	Ferienzeit 2	Ferienzeit 3	Ferienzeit 4	Ferienzeit 5	Ferienzeit 6	Ferienzeit 7
--------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------

FP1.1 SG-SB FP1 ein

FP 1 Ferienzeit	FP1 aus
-----------------	---------

Hinweis
FerienzeitPlan: | WochenzeitPlan Nutzzeit:
Aktiv ist Heizkurve Nacht | Aktiv ist Heizkurve Tag

FP1 ein: 1.Ferienzeit ein | WP1.1 NZ ein: Nutzzeit ein
FP1 aus: 1.Ferienzeit aus | WP1.1 NZ aus: Nutzzeit aus

Eingabeformat: |
[ttMM] Tag und Monat | [hhmm] Stunde und Minute

Beispiel Datum: | Beispiel Zeit:
1110 11. Oktober | 1305 13 Uhr 5 Minuten
102 1. Februar | 259 2 Uhr 59 Minuten
3 0 Uhr 3 Minuten

DDC Anlage-1 Wochenzeit Plan (WP) und Nutzzeiten (NZ):

WP6.0 TH-A Turnhalle-Außenzone Betrieb

NZ ein	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So
--------	----	----	----	----	----	----	----

WP6.1 TH-A NZ ein

WP 1 Nutzzeit 1	NZ aus
-----------------	--------

WP7.0 VW-B Turnhalle-Warmwasser Bereitung Betrieb

NZ ein	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So
--------	----	----	----	----	----	----	----

WP7.1 VW-B NZ ein

WP 1 Nutzzeit 1	NZ aus
-----------------	--------

WP8.0 VW-Z Turnhalle-Warmwasserbereitung Zirkulation Betrieb

NZ ein	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So
--------	----	----	----	----	----	----	----

WP8.1 VW-Z NZ ein

WP 1 Nutzzeit 1	NZ aus
-----------------	--------

WP9.0 VW-L Turnhalle-Warmwasserbereitung Legionellen Betrieb

NZ ein	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So
--------	----	----	----	----	----	----	----

WP9.1 VW-L NZ ein

WP 1 Nutzzeit 1	NZ aus
-----------------	--------

Turnhalle-Außenzone

H80 TH Turnhalle-Außenzone 80 kW

H81 TH Turnhalle-Russenzone

H82 TH Turnhalle-Außenzone Pumpen Gateway

H83 TH HK Turnhalle-Außenzone

Einzelraum

TE ist	Halle
TE eichen	Halle
TE tags	
TE nacht	
TE Feiern	

StandBy

TS Tag Standby	
TS Nacht Standby	

steuern

HKSM Aus...Nacht	
HKSB Aus...Auto	

Optimieren

HKSB Optimieren	
HKSB Raumeinfluss	
HKSB Raumkorrektur	0-10
HKSB Zeitkonstante	
Tv nach-Ts	

Pumpe TR/SB

P SB Aus...Auto	
-----------------	--

Ventil TR/SB

Vv SB Auto	
Vv SB Soll	

PG Kennlinie

PG Kennlinie SB	0-2
PG Energieverbrauch	
PG Förderhöhe	
PG Volumenstrom	
PG Leistung in kW	
PG Drehzahl	
PG Drehzahl SB	

Heizkurven in °C

Ts: Systemtemperatur (aussen)
Tv: Temperatur Vorlauf
Tag (Voreinstellung)
Nacht (optional)

Turnhalle-Außenzone

H80 TH Turnhalle-Außenzone 80 kW

WVP Nr.: 06

Einzelraum

T _E ist	Halle	
T _E eichen	Halle	
T _E tags		
T _E nacht		
T _E Ferien		

StandBy

T _S Tag Standby	
T _S Nacht Standby	

steuern

HK _{SB} Aus...Nacht	
HK _{SB} Aus...Auto	

Optimieren

HK _{SB} Optimieren	
HK _{SB} Raumeinfluss	
HK _{SB} Raumkorrektur	0-10
HK _{SB} Zeitkonstante	
T _V nach T _S	

T _V max	T _V eichen
T _V soll	T _R eichen
T _V vist	T _R ist
T _V min	

Pumpe TR/SB

P _{SB} Aus...Auto	
----------------------------	--

P _{Bus}	
P _{BM}	
P _{SM}	
P _{Zeit} Nachlauf	

Ventil TR/SB

V _V SB Auto	
V _V SB soll	

V _V soll	
V _V vist	

HK _{SB} PID-P	
HK _{SB} PID-I	
HK _{SB} PID-D	

H81 TH Turnhalle-Russenzone

Zähler

Z Energieverbrauch	
Z Volumen in m³	
Z Volumenstrom	
Z Leistung in kW	

H82 TH Turnhalle-Außenzone

Pumpen Gateway

Pumpen Kennlinie:

- 0: Druck prop.
- 1: Druck konst.
- 2: Druck konst.

PG Kennlinie SB	0-2
PG Energieverbrauch	
PG Förderhöhe	
PG Volumenstrom	
PG Leistung in kW	
PG Drehzahl	
PG Drehzahl SB	

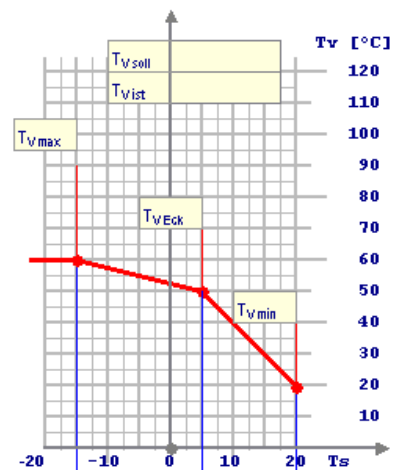
PG_T jst

PG_{BM}

PG_{SM}

PG Betriebszeit

H83 TH HK Turnhalle-Außenzone



T_S max

T_S Eck

T_S min

T _S ist (pussen)	
T _S verzögert	
T _S Frostgrenze	

Heizkurven in °C

T_S: Systemtemperatur (aussen)

T_V: Temperatur Vorlauf

— Tag (Voreinstellung)

— Nacht (optional)

Auszug aus dem Dokument

"Flächendeckende Anwendung von firmenneutralen Datenübertragungssystemen in öffentlichen Gebäuden und Liegenschaften gemäß FND - Spezifikation (DIN V 32735) (EN V 1805/2) bei der Landeshauptstadt München"

Siehe: <http://fnd-forum.de/publikationen/pdf/LHMSEE6S.pdf>

Wie arbeitet ein GA-Knoten?

Der GA-Knoten setzt sich aus folgenden Bestandteilen zusammen:

- ein handelsüblicher Personal Computer (PC; die Bauart Desktop, Mini-Tower, Notebook, Industrie-PC o.ä. richtet sich nach den räumlichen und technischen Anforderungen)
- mit den notwendigen Schnittstellen zu den angeschlossenen Anlagen, dem IP- und/oder ISDN-Netzwerk
- einem Disketten-Laufwerk
- einer Festplatte
- Betriebssystem LINUX

- und einem optionalen Ereignisdrucker

Nur für die Inbetriebnahme der Software „GA-Knoten“ und evtl. zur Fehlersuche werden Monitor und Tastatur benötigt. Die SSA werden über die seriellen Schnittstellen (V.24, RS232), ein IP- oder ISDN-Netz an den GA-Knoten angeschlossen.

Legen Hersteller ihre spezifischen Protokolle offen oder werden allgemein offengelegte Protokolle verwendet, so kann der SSA durch einen in den GA-Knoten integrierten Software-Treiber ersetzt werden. Dadurch entfallen die Kosten für Beschaffung, Inbetriebnahme und Wartung des SSA und die damit verbundenen Fehlerquellen.

Folgende standardisierte bzw. offengelegte Protokolle können direkt vom GA-Knoten firmenneutral umgesetzt werden:

FND 1.0	(V.24, ISDN, IP-Netze; div. Hersteller)
BACnet/IP	(IP-Netze; diverse Hersteller)
EIB	(V.24; diverse Hersteller)
LON	(V.24; diverse Hersteller)
ACCESS 3000	(V.24; z.B. Multitone; Personenruf)
CC 600	(V.24; z.B. RAM)
CNC+ (z.B. DDC111/250, IQ3)	(V.24; z.B. TREND)
DEKATEL	(V.24; z.B. Viessmann)
EY-2400 / EY-3600	(V.24; z.B. Sauter)
INFINITY	(V.24; z.B. ANDOVER)
IPC	(V.24; z.B. SE-Elektronik)
KS 120 (z.B. A120)	(V.24; z.B. Schneider Groupe)
MILES	(V.24; z.B. Messner)
P90 (z.B. DDC3000, HRP, MRP)	(V.24, z.B. Kieback & Peter)
SAIA-Bus (z.B. PCD1, PCD2)	(V.24; z.B. GfR, SAIA)
Short-Message-Services (SMS)	(ISDN; z.B. D1, D2, E+, Fax, eMail)
Supramat DC97	(V.24; z.B. Fröling)
SUCOM-A (z.B. PS306/316, PS4)	(V.24; z.B. Moeller)
PRV/EKL	(V.24; z.B. Landis&Staefa)
AS511 (z.B. S5 / S7)	(V.24, z.B. SIEMENS)
SBUS+	(V.24; z.B. GfR)
PCOS	(IP-Netze; z.B. PHOENIX Contact)
MODBUS/IP	(IP-Netze; div. Hersteller)
MODBUS/RTU	(V.24; div. Hersteller)

Hinsichtlich der Protokolle finden Sie den aktuellsten Stand im Internet

unter:

<http://fnd-forum.de/publikationen/protokolle.html>

Über Systeme mit diesen Protokollen besteht häufig Zugriff auf weitere Protokolle wie z.B. INTERBUS-S, PROFIBUS, MODBUS usw.

Für folgende Protokolle kann die Vorlage für die Referenzdatei automatisiert erstellt werden:

- BACnet/IP (Online aus Controller)
- SBUS+ (Austausch-Datei; CEX-Format)
- PCOS (Online aus Controller)

Hinweis: Durch Verwendung des FND-Protokolls zum Anschluss der BTA als auch der LZ können GA-Knoten über das IP- oder ISDN-Netz über beliebig viele Ebenen kaskadiert werden. Auf diese Weise können auch die Datenpunkte in räumlich verteilten Objekten (z.B. Krankenhäuser) miteinander verknüpft werden. Ebenso kann ein GA-Knoten so zu einer einfachen Störmeldezentrale umfunktioniert werden (Verknüpfung mit akustischem/optischem Signal, Quittierungstaster, Protokolldrucker)

Der GA-Knoten arbeitet nach dem Programmstart autark und führt die Erfassung, Vorverarbeitung, Zwischenspeicherung und Übertragung der FND-Daten an die LZH bzw. einen externen Bewachungsdienst (BWD) permanent aus.

Als Sonderlösung lässt sich der GA-Knoten auch an andere Leitzentralen anschließen. Folgende Protokolle stehen bereits zur Verfügung:

- FND 1.0 (V.24, ISDN, IP-Netze)
- FND 1.0 + Erweiterungen (ISDN, IP-Netze)
- BACnet/IP (IP-Netze; diverse Hersteller)
- LON (V.24; diverse Hersteller)
- TSS 13a (ISDN, z.B. Bewachungsdienste)
- 3964R / RK512 (V.24, z.B. Sauter EY 2400)

Zusätzlich erzeugt der GA-Knoten anhand von zeit- und/oder ereignisabhängigen Schaltprogrammen Befehle an die DP. Innerhalb eines GA-Knotens als auch eines gesamten, aus mehreren kaskadierten GA-Knoten bestehenden Systems können die Datenpunkte IZ-übergreifend miteinander verknüpft werden (virtuelle Verdrahtung).

Beispiel: Sind an einem GA-Knoten, wie oben abgebildet, eine MSR-Anlage und ein LON-System angeschlossen, so kann über einen Schalter an einem beliebigen LON-Knoten die MSR-Anlage auf Tag- bzw. Nachtbetrieb umgeschaltet werden. Aufgrund der Spontanmeldung des Schalters erzeugt der GA-Knoten den Schaltbefehl an die MSR.

Die firmenneutrale Programmierung ermöglicht dabei eine Übernahme bestehender Schaltprogramme auf die GA-Knoten in anderen Liegenschaften, wobei im Wesentlichen nur die Datenpunkt-Adressen angepasst werden müssen.

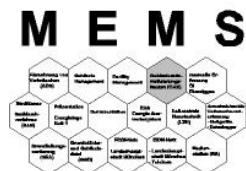
Neben den realen DP, denen ein Sensor/Aktor zugeordnet ist, können im GA-Knoten interne Datenpunkte für die Berechnung von vorverarbeiteten Werten (z.B. Min-/Max-/Mittel-Werte, Bildung einer Sammelstörung) oder die Steuerung des GA-Knotens durch die LZH vereinbart werden.

Der Zustand und die Werte der Sensoren bzw. Aktoren können anhand von ergänzenden Parametern (Flimmerkontrolle, Zykluszeit, Hysterese, ...), die für jeden Datenpunkt gesondert festgesetzt werden können, kontinuierlich erfasst und auf relevante Werte reduziert werden.

Diese Parametrierung lässt sich zur Laufzeit mittels der Schaltprogramme oder von der LZH aus dynamisch verändern.

Für jeden DP kann gesondert parametriert werden, ob die relevanten Zustandsänderungen bzw. Werte zwischengespeichert (z.B. Betriebswerte) oder sofort an die LZH (z.B. Störmeldungen) bzw. einen vorher festzulegenden BWD (z.B. Gefahr- und Einbruchmeldungen) weitergeleitet werden sollen. Dadurch ist keine ständige Verbindung zur LZH bzw. den BWD erforderlich, was den technischen Aufwand und die Kosten für die Datenübertragung erheblich reduziert, ohne wesentliche Einschränkungen mit sich zu bringen.

Der GA-Knoten überwacht die angeschlossenen Systeme und bildet erkannte Störungen auf interne FND-Datenpunkte ab, die spontan an die LZH gemeldet werden. In umgekehrter Richtung signalisiert der GA-Knoten seine Einsatzfähigkeit zyklisch, so dass auch die angeschlossenen Systeme bei Ausfall des GA-Knoten eigenständig in den Minimalbetrieb umschalten können.



**Landeshauptstadt
München**

Funktionsbaustein: Gebäude-Automatisierungs-Knoten (GAK)



Münchner-Energie-Management-System (MEMS)

16.04.1998

Wie arbeitet die LZH?

Alle Daten der haustechnischen Anlagen werden mit einer zentralen Datenbank auf dem LZH-Server verwaltet und gespeichert. Neben den datenpunktbezogenen Daten sind dieses auch objektbezogene Dokumente, Auswertungen und Stammdaten.

Die Bedienstationen der Benutzer werden über ein lokales Netzwerk (LAN) an den LZH-Server angeschlossen und greifen auf dessen Datenbestände zu.

Die Bedienoberfläche ist für alle gleich, unabhängig von Standort, Objekt und Vorort installierten BTA. Zusätzlich können die aktuellen

Ist-Werte abgefragt und in belebten Schemata dargestellt werden. Bei Bedarf können Schalt- und Stellbefehle an die einzelnen DP abgesetzt und die GA-Knoten parametrisiert werden.

Beispiel: Auf diese Weise besteht die Möglichkeit, z.B. einen DP „Pumpe 1“ nach seinem aktuellen Zustand bzw. den DP „Kesseltemp“ nach seinem aktuellen Wert zu „fragen“. Genauso kann der Benutzer einem DP „Flurlicht“ über die LZ „befehlen“: „Schalte EIN“. Die Verwendung von Standard-Schnittstellen ermöglicht eine Herstellerunabhängigkeit bei allen Systemkomponenten. Durch Einsatz von verfügbarer Standard-Hard- und Software werden die Beschaffungs-, Betriebs- und Schulungskosten gesenkt und bereits getätigte Investitionen langfristig gesichert.

...

Dimensionen in der Datenbank

AUS_KENNUNG	POSITION	BESCHREIBUNG	ZAHL
DIMENSION	0	(dimensionslos)	0
DIMENSION	1	mm	1
DIMENSION	2	m	2
DIMENSION	3	km	3
DIMENSION	6	m ²	6
DIMENSION	9	l	9
DIMENSION	10	m ³	10
DIMENSION	12	s	12
DIMENSION	13	min	13
DIMENSION	14	h	14
DIMENSION	15	d	15
DIMENSION	16	Monat	16
DIMENSION	17	a	17
DIMENSION	20	N	20
DIMENSION	21	kN	21
DIMENSION	22	MN	22
DIMENSION	25	P	25
DIMENSION	28	mg	28
DIMENSION	29	g	29
DIMENSION	30	kg	30
DIMENSION	31	t	31
DIMENSION	36	J	36
DIMENSION	37	kJ	37
DIMENSION	38	MJ	38
DIMENSION	40	Wh	40
DIMENSION	41	kWh	41
DIMENSION	42	MWh	42
DIMENSION	48	W	48
DIMENSION	49	kW	49
DIMENSION	50	MW	50
DIMENSION	51	VA	51
DIMENSION	52	kVA	52
DIMENSION	53	MVA	53
DIMENSION	56	l/s	56
DIMENSION	57	l/min	57
DIMENSION	58	l/h	58
DIMENSION	60	Sekunde	60
DIMENSION	61	Minute	61
DIMENSION	62	(Alt) Grad	62
DIMENSION	63	Neugrad	63
DIMENSION	64	Radiant	64
DIMENSION	68	mm/s	68
DIMENSION	69	m/s	69
DIMENSION	70	mm/min	70
DIMENSION	71	m/min	71
DIMENSION	72	km/min	72
DIMENSION	73	mm/h	73
DIMENSION	74	m/h	74
DIMENSION	75	km/h	75
DIMENSION	80	l/s	80
DIMENSION	81	l/min	81
DIMENSION	82	l/h	82
DIMENSION	83	m ³ /s	83
DIMENSION	84	m ³ /min	84
DIMENSION	85	m ³ /h	85
DIMENSION	90	g/s	90
DIMENSION	91	kg/s	91
DIMENSION	92	t/s	92
DIMENSION	93	g/min	93
DIMENSION	94	kg/min	94

Dimensionen in der Datenbank

AUS_KENNUNG	POSITION	BESCHREIBUNG	ZAHL
DIMENSION	95	t/min	95
DIMENSION	96	g/h	96
DIMENSION	97	kg/h	97
DIMENSION	98	t/h	98
DIMENSION	100	Nm	100
DIMENSION	101	kNm	101
DIMENSION	102	MNm	102
DIMENSION	108	°C	108
DIMENSION	109	K	109
DIMENSION	110	K/h	110
DIMENSION	112	J/K	112
DIMENSION	113	kJ/K	113
DIMENSION	114	MJ/K	114
DIMENSION	115	J/kg	115
DIMENSION	116	kJ/kg	116
DIMENSION	117	MJ/kg	117
DIMENSION	120	V	120
DIMENSION	121	kV	121
DIMENSION	124	mA	124
DIMENSION	125	A	125
DIMENSION	126	kA	126
DIMENSION	130	mOhm	130
DIMENSION	131	Ohm	131
DIMENSION	132	kOhm	132
DIMENSION	133	MOhm	133
DIMENSION	140	mg/l	140
DIMENSION	150	%	150
DIMENSION	151	%rF	151
DIMENSION	152	g/kg	152
DIMENSION	160	Tag seit 1.1.190	160
DIMENSION	161	Tag im Jahr	161
DIMENSION	162	Woche im Jahr	162
DIMENSION	164	Tag im Monat	164
DIMENSION	165	Tag der Woche	165
DIMENSION	166	Stunde in der Wc	166
DIMENSION	167	Stunde des Tages	167
DIMENSION	168	Minute des Tages	168
DIMENSION	169	Minute der Stund	169
DIMENSION	180	hhmm	180
DIMENSION	182	ttmmjj	182
DIMENSION	255	-	255

Attribut-Texte in der Datenbank

KENNUNG	MELDUNGSSTUFE	TEXT
1	0	STUFE 0
1	1	STUFE I
2	0	STUFE 0
2	1	STUFE I
2	2	STUFE II
3	0	STUFE 0
3	1	STUFE I
3	2	STUFE II
3	4	STUFE III
4	0	STUFE 0
4	1	STUFE I
4	2	STUFE II
4	4	STUFE III
4	8	STUFE IV
5	0	STUFE 0
5	1	STUFE I
5	2	STUFE II
5	4	STUFE III
5	8	STUFE IV
5	16	STUFE V
6	0	STUFE 0
6	1	STUFE I
6	2	STUFE II
6	4	STUFE III
6	8	STUFE IV
6	16	STUFE V
6	32	STUFE VI
7	0	STUFE 0
7	1	STUFE I
7	2	STUFE II
7	4	STUFE III
7	8	STUFE IV
7	16	STUFE V
7	32	STUFE VI
7	64	STUFE VII
8	0	STUFE 0
8	1	STUFE I
8	2	STUFE II
8	4	STUFE III
8	8	STUFE IV
8	16	STUFE V
8	32	STUFE VI
8	64	STUFE VII
8	128	STUFE VIII
10	0	EIN
10	1	AUS
11	0	OFFEN
11	1	GESCHLOSSEN
12	0	AUF
12	1	AB
13	0	AUF
13	1	ZU
14	0	START
14	1	STOP
15	0	SETZEN
15	1	RÜCKSETZEN
16	0	VOR
16	1	ZURÜCK
17	0	AUSGANGSSTELLUNG
17	1	ENDSTELLUNG
18	0	TAGBETRIEB

Attribut-Texte in der Datenbank

KENNUNG	MELDUNGSSTUFE	TEXT
18	1	NACHTBETRIEB
19	0	SCHNELL
19	1	LANGSAM
20	0	HEIZEN
20	1	KÜHLEN
21	0	SOMMER
21	1	WINTER
22	0	RECHTS
22	1	LINKS
23	0	AUTO
23	1	HAND
24	0	AKTIV
24	1	PASSIV
25	0	NORMAL
25	1	ANORMAL
26	0	NORMAL
26	1	WARTUNG
27	0	NORMAL
27	1	STÖRUNG
28	0	NORMAL
28	1	ALARM
29	0	NORMAL
29	1	GEFAHR
30	0	NORMAL-BETRIEB
30	1	INITIALISIERUNG
31	0	NORMAL-BETRIEB
31	1	OPTIMIERUNG
32	0	UNTEN
32	1	MITTE
32	2	OBEN
33	0	AUF
33	1	MITTE
33	2	ZURÜCK
34	0	VOR
34	1	MITTE
34	2	ZURÜCK
35	0	AUSGANGSSTELLUNG
35	1	MITTELSTELLUNG
35	2	ENDSTELLUNG
36	0	SCHNELL
36	1	MITTEL
36	2	LANGSAM
37	0	SCHNELL
37	1	LANGSAM
37	2	AUS
38	0	HEIZEN
38	1	NEUTRAL
38	2	KÜHLEN
39	0	RECHTS
39	1	MITTE
39	2	LINKS
40	0	RECHTS
40	1	AUSGANGSSTELLUNG
40	2	LINKS
41	0	RECHTS
41	1	RUHESTELLUNG
41	2	LINKS
42	0	RECHTS
42	1	AUS
42	2	LINKS
43	0	AUTO

Attribut-Texte in der Datenbank

KENNUNG	MELDUNGSSTUFE	TEXT
43	1	HAND
43	2	AUS
44	0	NORMAL
44	1	WARNUNG
44	2	ALARM
45	0	AUS
45	1	EIN
80	0	FERN
80	1	ORT
80	2	inaktiv
81	0	AUS
81	1	EIN
81	2	inaktiv
103	0	AUTO
103	1	STUFE 1
103	2	STUFE 2
103	4	STUFE 3
113	0	ZU
113	1	AUF
123	0	HAND
123	1	AUTO
143	0	AUS
143	1	HAND
143	2	AUTO
200	0	AUS
200	1	TAG
200	2	NACHT
201	0	AUS
201	1	TAG
201	2	NACHT
201	4	AUTO
203	0	AUS
203	1	STUFE I
203	2	STUFE II
203	4	AUTO
243	0	AUTO
243	1	AUS
243	2	EIN

VORBEMERKUNGEN GEBÄUDEAUTOMATION/ -MANAGEMENT

...Textbausteine für Ausschreibung

Um einen sicheren und energiewirtschaftlichen Betrieb der betriebstechnischen Anlagen zu erzielen, kommt ein modernes und leistungsfähiges Automationssystem (DDC/GLT) zur Ausführung.

Das Managementsystem ist das „Firmenneutrale Datenübertragungssystem der Leitzentrale Haustechnik“ (FND-LZH).

Dieses beim AG vorhandene, zentrale datenbankgestützte Managementsystem kommuniziert über Netzwerk mit den sogenannten Gebäude-Automationsknoten (GA-Knoten).

Ein GA-Knoten kann mit Automationssystemen (AS) unterschiedlicher Hersteller kommunizieren.

Die Systemgrenze ist das zum Einsatz kommende Automationssystem.

Die im Leistungsverzeichnis beschriebenen Anlagen sollen im wesentlichen Regel- und Steuerfunktionen für die Gewerke Heizung und RLТ übernehmen. Das Automationssystem ist modular aufgebaut und verfügt über eine hohe Systemgeschwindigkeit.

Die Systemschaltschränke erhalten ein in der Schaltschranktür eingebautes Bediendisplay zur Vor-Ort-Bedienung mit der Möglichkeit, auch jede andere Automationsstation im installierten Anlagensystem zu bedienen.

Die integrale, codegeschützte Bedienoberfläche soll dem Nutzer klartextgeführt gezielt die ausgewählten Anlagenparameter zur weiteren Verwendung und Änderung anzeigen.

Zusätzlich wird eine komplette, autarke Hand-Notbedienebene (LVB) für die digitalen und analogen Ausgänge integriert.

Schnittstellen zu Fremdkomponenten (z.B. Pumpen, Zählwerte mit M-Bus) sind auf der Automationsebene vorgehalten.

Die einzelnen Automationsstationen (AS) kommunizieren über eine peer-to-peer Busleitung ohne Einbindung des Leitrechners (Multi-Master-Netzwerk).

Hinweis bei Verwendung des Kommunikationsprotokolls BACnet:

Es sind die in der AMEV Broschüre „BACnet in öffentlichen Gebäuden“ und der „1. Ergänzung 2009“ vorgeschlagenen Empfehlungen zu beachten. Insbesondere darf der Dienst DM-PT-A/B (Private Transfer) nicht eingesetzt werden (z.B. bei der Kommunikation zwischen Unterstationen).

Die Automationssysteme (AS) bzw. Betriebstechnischen Anlagen (BTA) sind über das "Firmenneutrale Datenübertragungssystem (FND)" an den GA-Knoten anzuschließen (siehe „Wie arbeitet ein GA-Knoten?“).

Der Auftragnehmer hat die näheren Bestimmungen der "Technische Anschlussbedingungen für Betriebstechnische Anlagen (BTA) an den GA-Knoten" zu beachten.

Der GA-Knoten (konfektioniert mit aktuellster Software), das Kommunikationsnetz sowie die Anbindung an das vorhandene "Firmenneutrale Datenübertragungssystem der Leitzentrale Haustechnik" (FND-LZH) wird vom Auftraggeber bereitgestellt.

Sämtliche auf die FND-LZH aufzuschaltenden Datenpunkte der AS werden bezüglich ihrem Klartext, der eindeutigen symbolischen Anlagenadresse, sowie ihrem Melde-, Schalt-, Meß-, Stell- und Zählverhalten vom Auftraggeber vorgegeben und sind in die DDC einzupflegen, wobei Fühler mit Korrekturwert auszustatten sind. Das Systemdatum und die Systemuhrzeit sind als Stellbefehle abzubilden. Zyklische Nutzzeiten (Wochenzeitpläne) und nichtzyklische Nutzzeiten (Ferienzeitpläne) sind via Nummern den Heizkreisen zuzuordnen.

In den Automationsstationen (AS) und in den Unterstationen sind geeignete Schutzeinrichtungen mit Schutzelementen, Gasableiter, Varistoren, Suppressor-Dioden, Kondensatoren und Drosseln vorgesehen, um Schäden durch Überspannungen

zu verhindern. Längs- und Querspannungen werden somit auf für die Anlagen ungefährliche Werte reduziert.

Vor Fertigung der Schaltpläne bzw. Schaltschränke muß eine Festlegung sämtlicher regelungstechnischer Funktionen mit den beteiligten Gewerken (Heizung- Lüftung-Sanitär) sowie dem Auftraggeber bzw. dessen Vertreter getroffen werden.

Fabrikat der Planung:

Automation: GFR / DIGICONTROL Typ: ECONOMIC MODULAR SYSTEM (EMS4)

oder gleichwertig angebotenes

Fabrikat:.....

Gleichwertig angebotene Fabrikate sind zugelassen, wenn diese die Anschlussbedingungen an den GA-Knoten erfüllen.

Werden neue Fabrikate angeboten, so ist für diese die Funktionsfähigkeit der Aufschaltung auf die Leitzentrale (FND) nachzuweisen. Der Nachweis kann z.B. über eine Teststellung mit den klassischen 5 Datenpunkttypen: melden, schalten, messen, stellen, zählen erbracht werden.

...