

OTTO-VON-GUERICKE-UNIVERSITÄT Magdeburg

Pflichtenheft

Gebäudeautomation/Gebäudeleittechnik

Allgemeine und spezielle Richtlinien für die bauliche Umsetzung der Gebäudeleittechnikkonzeption.

Einbindung haustechnisch relevanter Anlagen und Informationen in das technische Gebäudemanagement der Otto-von-Guericke Universität Magdeburg.

Version 1.1 vom 28.09.2001

Version 1.2 vom 29.11.2002

Version 1.3 vom 20.10.2003

Version 1.4 vom 27.01.2004

Version 1.5 vom 17.01.2005

Version 1.6 vom 13.11.2007

Version 1.7 vom 19.11.2007

Version 1.8 vom 27.01.2009

Version 1.9 vom 09.06.2015

Version 1.10 vom 04.05.2017

Ansprechpartner: Alexander Pauer alexander.pauer@ovgu.de Tel. : (0391) 67 58724 Fax: 67 56042

Dieses Pflichtenheft ist Eigentum der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg und darf ohne deren Zustimmung nicht vervielfältigt oder an Dritte weitergegeben werden.

Ergänzungen, Änderungen und Abweichungen in der Anwendung gelten nur dann als zulässig, wenn diesen von der Universität schriftlich zugestimmt wurde.

Gliederung

- Vorbemerkungen

- Teil 1:

„Organisationsschritte zur Planung von digitaler Gebäudeautomation für die TGA an der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg“

- Teil 2

„Kompatibilitätsvorgaben zum Aufbau eines homogenen Gebäudeleittechniksystems an der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg“

- Teil 3:

„Vorgaben zur „Bauliche Umsetzung der GA/ GLT“

- Teil 4:

„Dokumentationsstandard Gebäudeautomation/ Gebäudeleittechnik an der OvGU“

- Teil 5:

„Struktur und Logistik der GA/ GLT- Nutzeradressen“
GLT- Bezeichnungsschlüssel an der Otto-von-Guericke Universität Magdeburg

- Teil 6:

„Struktur und Logistik der Übersichtsliste für Medienzähler“
GLT- Bezeichnungsschlüssel für Medienzähler an der OVGU Magdeburg

- Anlagen:

Vorbemerkungen

Die Planung der Gebäudeleittechnik und der MSR zu den in Frage kommenden betriebstechnischen Anlagen und Einrichtungen hat unter Zugrundelegung dieses Pflichtenheftes „Gebäudeautomation/ Gebäudeleittechnik“ zu erfolgen.

Die entsprechenden Positionen sind vom zuständigen Fachplaner in den zu erstellenden Leistungsbeschreibungen projektspezifisch umzusetzen.

Zur Erörterung der speziellen universitären Randbedingungen und zur Konkretisierung der Datenpunkte sind Gespräche mit den Verantwortlichen der Universität zu führen.

Diese Absprachen, einschließlich der Abstimmungen zu den MSR- Schnittstellen von und zu den einzelnen relevanten betriebstechnischen Einrichtungen und Anlagen, sind in die Planungsüberlegungen der einzelnen Gewerkeplaner unbedingt mit einzubeziehen.

Die Abläufe sind zu protokollieren.

Die Koordinationspflicht obliegt dem GLT- Fachplaner!

Teil 1

„Organisationsschritte zur Planung von digitaler Gebäudeautomation für die TGA an der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg“

Aufgabe einer qualifizierte GA –Planung muß es sein die hochtechnisierten Campusgebäude mit ihren stetig wachsenden betriebstechnischen Aufwand durch gezielten Einsatz der GLT-Funktionen sicher betreiben zu können und die notwendigen Vorortbedienungen auf ein zeitliches Minimum zu reduzieren.

Die gesamtheitliche Planung der Gebäudeautomation muß zu fachübergreifenden Lösungen führen, die einen effizienten Gebäude- und Anlagenbetrieb bei rationeller Energieanwendung gewährleisten.

Die folgenden Ausführungen zeigen die einzelnen Organisationsschritte auf, die zur Planung von digitaler Gebäudeautomation für die TGA an der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg erforderlich sind.

1. Leistungsbild für Planung und Überwachung

Der vielfältige Ausrüstungsgrad in/an Gebäuden/Anlagen und die Nutzung gewerkeübergreifender Funktionen erfordern eine detaillierte Koordination zwischen den einzelnen MSR- Lösungen. Die nach Teil 9 der Honorarordnung für Architekten und Ingenieure (HOAI) festgelegten Grundleistungen sind mit den Gewerken zeitlich und technisch abzustimmen. Noch vor der Planung der übrigen Gewerke ist ein einheitliches Grobkonzept der Gebäudeautomation (GA) zu entwickeln. Festlegungen zur Art der Informationsschwerpunkte, zum Umfang der Datenverarbeitung und Datenkommunikation sind bei der Vorplanung von Heizungs-, Raumluft- und Elektrotechnik (Anlagen nach DIN 276 und Datenpunktlisten nach VDI 3814 Bl.4) zu klären. Zu berücksichtigen ist auch die Einbindung und der Weiteraufbau des bestehenden Energiemanagements.

In allen Planungsphasen sowie bei der Objektüberwachung ist das festgelegte Gebäudeautomationskonzept so zu verfolgen, daß das gesamtheitliche Planungsziel erreicht wird.

2. Vor-, Entwurfs- und Ausführungsplanung

In jeder Planungsphase sind zunächst die Einzelfunktionen je Gerät, danach je Anlage, dann je Gewerk und abschließend gewerkeübergreifend zu klären, festzulegen und zu dokumentieren. Dies sind insbesondere:

- Aufgabenstellungen der Anlagen der Gewerke, wie
 - verfahrenstechnischer Aufbau,
 - Meßverfahren,
 - Regelungsverfahren
 - Steuerungsfunktionen,
 - Geräte-, Anlagen- und Gewerke übergreifende Funktionen
- Art und Umfang von Leistungs- und Verbrauchsmessungen,
- Funktion, Auswahl und Anordnung der Sensoren und der Stellglieder,
- Funktionsaufteilung zwischen Leistungsteil und Automation,
- Leistungsgrenzen zwischen den Gewerken und der MSR- Technik,
- Dimensionierung, Funktion, Aufbau und Anordnung der Informationsschwerpunkte,
- Gesamtkonzeption des Automationssystems, Nachrüstbarkeit,
- Verfügbarkeit (bei Ausfall oder bei Instandhaltung),
- Funktionsaufteilung und Verbindung verschiedener Informationsschwerpunkte (des gleichen Fabrikates), Anforderungen an die Kommunikation,
- Funktionsaufteilung und Verbindung der Automationsstationen, Anforderungen an die Kommunikation,
- Aufgaben, Ausstattung, Standort und Raumbedarf aller lokalen, dezentralen und zentralen Bedien- und Beobachtungseinrichtungen sowie von Notbedien- und Handbetriebsmöglichkeiten,
- Verhalten bei Netzausfall und -wiederkehr,
- elektrische Energieversorgung aller Komponenten, wie z.b. durch Normalnetz, Ersatznetz oder unterbrechungsfreie Stromversorgung,
- Verlustwärmeleistungen und sich daraus ergebender Kühlbedarf verschiedener Anlagenkomponenten,
- Mindestanforderungen und Mindestleistungsmerkmale für das Automationssystem,
- Anforderungen an Trassierungen, Brandschutz, Akustik, Schalldämmung, Beleuchtung und Arbeitsumfeld für Bediener,
- Anforderungen an die Installationen, wie Kabeldimensionierung, Leitungsführung, Schaltschrankausführung, Erdung, Schirmung, Potentialausgleich, Überspannungsschutz, Bezeichnung und Beschilderungen,
- Festlegung der Benutzeradressierung nach dem von der Universität vorgegebenen Anlagenschlüssel,
- Konzept der Datenfernübertragung, Anforderungen an Verfügbarkeit der Leitebene und technischen Personal,

- Angaben zur Leittechnik und zu peripheren Einrichtungen,
- Reservevorhaltungen

Die Dokumentation der Ausführungsplanung je Anlage und für das Gesamtkonzept bestehen aus:

- Verfahrensfließbild einschließlich GA- Funktionen nach DIN 19227
- verbale Funktionsbeschreibung je nach Erfordernis über Aufgabenstellung, Anlagenaufbau, GA- Funktionen, Betriebsweisen,
- Informationslisten in Anlehnung an VDI 3814, Blatt 2 mit Untergliederung für Automations- und Leitebenen- Informationen.

Hier sind insbesondere die ATV DIN 18299 "Allgemeine Regelungen für Bauarbeiten jeder Art", Abschnitt 0, und die ATV Gebäudeautomation DIN 18386 zu beachten. Diese Unterlagen sind zusammen mit dem Leistungsverzeichnis bzw. mit dem Auftrag die Grundlagen für die ausführenden Unternehmen zur Anfertigung der Montageplanung zu berücksichtigen.

3. Vorbereiten der Vergabe

Nach Ermittlung aller Mengen auf der Grundlage der o.a. Ausführungsplanung ist ein Leistungsverzeichnis aufzustellen. Hierin sind alle Neben- und Hauptleistungen qualitativ und quantitativ eindeutig für eine zweifelsfreie Kalkulation zu beschreiben. Neben der Hardware sind vor allem auch die Software und insbesondere die Dienstleistungen vollständig zu beschreiben.

Dazu sind auch zu erläutern:

- Organisationsumfeld bei der Projektabwicklung,
- Leistungsschnittstellen zwischen allen Gewerken,
- Art und Umfang der Montage- und Werkstattplanungen sowie der zu liefernden Bestandsunterlagen,
- Abnahmebedingungen
- Art und Umfang von Leistungsnachweisen,
- Konformitätsnachweis für Schnittstellenprotokolle,
- Nutzungsbedingungen für die Software,
- Einweisung und Schulung,
- Reaktionszeit für Instandsetzungsservice,
- Fehlverhalten- und Fehlerdiagnosemöglichkeiten,
- Betriebsmittel und Ersatzteilbedarf,
- Umfang der Bedienbarkeit und grafische Darstellung,
- Möglichkeiten der Auswertung und Analysen,
- Wartungsvertrag als Bestandteil der Verdingungsverordnungsunterlage.

4. Ausschreibungsmodelle zur Realisierung ganzheitlicher, gewerkeübergreifender Automationskonzepte

Um die Automation einerseits neutral ausschreiben zu können und andererseits die Gewerke der Technischen Ausrüstung getrennt ausschreiben zu können, sind in Abhängigkeit des Planungsumfanges nachfolgende Modelle möglich. Das jeweils zur Anwendung kommende Modell wird vom Auftraggeber entsprechend festgelegt:

- Die MSR- Technik aller Gewerke wird zusammen mit der Leitebene als eigenständiges Gewerk nach DIN 276 vergeben. Alle Gewerke werden zur Mitwirkung verpflichtet. Die Gebäudeautomation übernimmt die Gesamtkoordination und -funktionsgewährleistung.
- Die Automation wird bei dem Gewerk mit vergeben, das den umfangreichsten MSR- Anteil des Gesamtprojektes hat. Dieses übernimmt auch die GA- Anbindung der übrigen Gewerke und die Gesamtkoordination und -funktionsgewährleistung. Die übrigen Gewerke werden zur Mitwirkung verpflichtet.
- Vor den Gewerkeausschreibungen wird eine vorgezogene Ausschreibung der gesamten Gebäudeautomation durchgeführt. Das danach ausgewählte Fabrikat liefert den noch zu ermittelnden Gewerke- AN die DDC- Anlagen als Unterauftragnehmer zu den mit dem AG vereinbarten Einheitspreisen. Die Gewerke- AN übernehmen die Gesamtfunktionsgewährleistungen und erhalten hierfür einen Zuschlag, der dem Wettbewerb unterliegt.

5. Mitwirkung bei der Vergabe

Fachtechnische Prüfung / Prüfung auf Erfüllung der vorgegebenen Leistungsmerkmale:

Die vollständige Beurteilung der Angebote und die Bewertung der meisten Kriterien sind überwiegend durch technische Prüfung an von der Größe und der Aufgabenstellung her etwa gleichwertigen bereits in Betrieb befindlichen Systemen möglich. Hierbei sind alle wesentlichen Betriebszustände und Bedienfunktionen auszuprobieren und zu simulieren.

Bei der Vergabe sind je nach Aufgabenstellung zu beurteilen:

- Kapazität, max. Anzahl verarbeitbarer Informationen,
- Auslesezeiten und Datenübertragungsgeschwindigkeiten,
- Zykluszeiten der Prozessoren,
- Modularität und Flexibilität der Systemarchitekturen,
- Verteilung der Intelligenz innerhalb der Hierarchien,
- Zuverlässigkeit und Redundanten,
- interne Diagnostik und Fehlerkorrektur,
- Bedienungskomfort,
- Verfügbarkeit und Leistung von Standardstrategien,
- erforderlicher Aufwand für Programmierungen,
- Zeitaufwand für Systempflege und -backup,
- Aufrüstbarkeit des Systems,

- erzielbares Einsparpotential (Energie und Arbeitszeit),
- System- Preis- Leistungsverhältnis.

6. Vergütung der Ingenieurleistungen

Die Vergütung der Grundleistung für DDC- Technik richtet sich wie das Leistungsbild nach der HOAI, Teil IX. Die Vergütung der Grundleistungen für die GLT sowie für alle besonderen Leistungen sind frei vereinbar.

Beim Ansatz von Honoraren für Planung von Automationstechnik ist zu berücksichtigen, daß der Ingenieur für Gebäudeautomation sich in erheblichen Umfang auch mit den anzubindenden Anlagen der technischen Gebäudeausrüstung auseinanderzusetzen hat. Die Kosten sind durch Ansatz besonderer Leistungen auszugleichen, wie z.b. für

- Gesamtkoordination aller angebundenen Gewerke,
- Bestandsaufnahmen von Anlagenfunktionen bei Umbauten und Instandsetzungen; Prüfung vorhandener Komponenten auf Funktion und Wiederverwendbarkeit,
- Klären möglicher Gebäudeautomationsstrategien nach, Nutzen, Aufwand, Wirtschaftlichkeit und Durchführbarkeit als Grundlagenermittlung für die Planung des Systems,
- Tests und Simulation an Referenzanlagen zusätzlich zur fachtechnischen Angebotsprüfung,
- Prüfen und Freigeben der Montageplanung der ausführenden Unternehmen auf Übereinstimmung mit der Ausführungsplanung des Ingenieurs,
- Mitwirkung bei der Inbetriebnahme und bei der detaillierten Funktionsprüfung der Anlagen,
- Objektbetreuung, insbesondere Mitwirkung bei der Anpassung des Betriebes der Anlagen und der Energiemanagementstrategien an die sich tatsächlich einstellende Nutzung,
- Koordination, Planung und Mitwirkung bei Inbetriebnahme von neutralen Protokollschnittstellen und netzwerkübergreifenden Funktionen.

Teil 2

„Kompatibilitätsvorgaben zum Aufbau eines homogenen Gebäudeleittechnik-systems an der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg "

In der Liegenschaft der OvG- Universität Magdeburg ist eine Gebäudeleittechnik der Firma Siemens Building Technologies installiert.

Diese Gebäudeleittechnik beinhaltet bereits die Aufschaltung von DDC Unterstationen des Typs TEC Einzelraumregler, VISONIK PRV2 und BPS1 sowie DESIGO PXC.

Bestandteil aller fortgeführten GA- spezifischen Angebote muss die zusätzliche Aufschaltung der hinzukommenden DDC-Unterstationen zu den bereits vorhandenen Stationen sein. Damit eine einheitliche Bedienoberfläche gewährleistet ist, sind sämtliche Installationen in den Bereichen MSR, GLT und DDC in diesem Fabrikat weiterzuführen.

Dabei ist eine vollständige Kompatibilität und Interoperabilität der anzubietenden Komponenten mit dem Bestand sicherzustellen. Alle Datenpunkte der DDC-Controller müssen von der vorhandenen Gebäudeleittechnik direkt und vollständig parametrierbar sein.

Die Einbindung in das zentrale Energiemanagement und die systemübergreifenden Reaktionsprogramme und Lastspitzenmanagement-Funktionen sind zwingend erforderlich.

Die Verwendung von Gateways oder Protokollumsetzern ist nicht zulässig.

- Die nach der Anwenderstudie „Gebäudeleittechnik für die Otto – von – Guericke - Universität“ favorisierte homogene GLT- Systemlösung ist dabei zwingend einzuhalten. Das heißt für den Funktionsnachweis und die Referenzen des MSR- Anbieters muss das Leistungsverzeichnis zwingend folgende Vorgaben enthalten:

-Vollständige Interoperabilität und Kompatibilität der angebotenen Hard- und Software zum Bestand an DDC/GLT

-Möglichkeit der Anbindung an die vorhandene Prozessdatenbank und das darauf aufsetzende System zum Prozessdaten- und Energiedatenmanagement (ADP/CC) ohne Schnittstellen wie Gateways oder Datenbanken zur Konvertierung von Datenformaten etc.

- Möglichkeiten der Umsetzung moderner, energiesparender Regelstrategien wie Regelung nach Sollwert-Feldern (tx2)

- Möglichkeit der Einbindung in das bestehende Lastspitzenprogramm

- Prinzipielle Möglichkeit der softwareseitigen Einbindung von Fremdprodukten per Bus- Ankopplung, z.b. Trane, Carrier, Waldner, KBR, M-BUS Nachweis von Referenzen

- Projektierung, Realisierung und Dokumentation der MSR gemäß definiertem Uni-Standard

- Nachweis von relevanten Referenzen

- Nachweis von Reaktionszeiten ≤ 1 Stunde im Störfall während des Gewährleistungszeitraums, d.h. Nachweis von ausreichend qualifiziertem Personal im Raum Magdeburg

BACnet-Interoperabilitätstest als Grundlage für die Gesamtbeauftragung an den Auftragnehmer GA

Der nachfolgende BACnet- Interoperabilitätstest beschreibt einen vor Auftragsvergabe erforderlichen Aufwand für den Nachweis der Leistungsfähigkeit des angebotenen DDC Systems in Hinblick auf die BACnet- GA Aufschaltung.

Es handelt sich hierbei um einen Testaufbau zwischen einer DDC-Station des angebotenen Systems und der vorhandenen GLT.

Der hierfür erforderliche Aufwand wird lediglich bei Erfolg des Leistungsnachweises und Auftragserteilung vergütet.

Grundlage bzw. Basis für die Interoperabilität und den Funktionstest sind u. a. die AMEV BACnet 2011, GA- Pflichtenheft der OvGU- Magdeburg und die VDI 3814 Blatt 5.

Interoperabilitätstest

Dieser Interoperabilitätstest ist vor Auftragsvergabe durch den A.N. GA mit dem wirtschaftlichsten Gesamtangebot durchzuführen. Er ist erforderlich und bildet die Basis und Grundvoraussetzung für die Beauftragung. Bei nicht erfolgreichem Abschluss des Interoperabilitätstests besteht seitens des A.N. GA kein Anspruch auf Vergütung und Beauftragung der in dieser Ausschreibung beschriebenen Leistungen.

Für den Test ist eine BACnet-DDC Unterstation vom Fabrikat Siemens des A.N. GA mit der vorhandenen GLT, Fabrikat Siemens, Typ Desigo Insight, zu verbinden. Sowohl die Bedienung über die Unterstation als auch über die angebotene Lokale Vorrangbedien- und Anzeigeeinrichtung (LVB) ist in dem Testaufbau zu ermöglichen, weiterhin ist für den Testaufbau eine komplette Schaltanlage mit separaten Leistungs- und DDC-Teil zu erstellen.

Hierbei ist das MBE-B-Profil gemäß AMEV BACnet 2011 einzuhalten, sowie die Vorgaben aus dem GA-Pflichtenheft der OvG Universität Magdeburg.

Zertifikate bzw. Testate als Nachweis der Dokumentation der geforderten BACnet-Funktionalität gemäß AMEV BACnet 2011, Profil MBE-B sind zusammen mit dem Angebot zwingend abzugeben.

Leistungsumfang für die GLTAufschaltung:

- 20 Anlagenbilder
- mind. 400 Datenpunkte
- mind. Bereitstellung von 20 Datenserien im bauseitigen Energiemanagementsystem

Der Aufwand, der für den Testaufbau erforderlich ist, die Erstellung des ede-files, der Anlagenbilder, das zugehörige Generieren der Datenpunkte, die Bereitstellung der Hardware einschließlich Lizenzen und der Zeitaufwand während des Tests sind in dieser Position zu kalkulieren.

Zwischen Anlagenbild und ede-file muss eine eindeutige Zuordnung der Datenpunkte bestehen. Die Anlagenbilder sind in einem verwendbaren Format (Bitmap, JPEG) zu übergeben.

Für jeden Objekttyp, der durch das DDC- System des A.N. GA unterstützt wird, ist im Rahmen des Tests ein Datenpunkt vorzuhalten, damit die Funktionalität überprüft werden kann, dabei ist zu beachten das nur Programmbausteine zu verwenden sind, die dem Standard der OvG-Universität Magdeburg entsprechen, dabei ist explizit auf E-Max mit Lastabwurf, Regelkreise, Regelstrategien nach Sollwertfeldern (tx2) und Start-Stopp- Programme hinzuweisen.

Insgesamt muss der Testaufbau innerhalb von 2 Wochen nach Aufforderung durch den AG durch den A.N. GA erstellt und der Test gemeinsam mit Fa. Siemens durchführbar sein. Für den eigentlichen Test ist ungefähr ein Tag nach Funktionstüchtigkeit des Testaufbaus zu kalkulieren.

Die Testergebnisse sowie die Vorgehensweise bei dem Test sind Datenpunkt-bezogen zu dokumentieren.

Auskünfte zur vorhandenen GLT sind bei:

Siemens AG
Building Technologies Division
Werner-von-Siemens-Ring 14a
39116 Magdeburg
Tel: +49 (391) 633 1912
Fax: +49 (391) 633 1944

erhältlich.

Teil 3

Vorgaben zur „Bauliche Umsetzung der GA/ GLT

- Zum weiteren homogenen Aufbau des Gebäudeautomationssystems sind innerhalb der Bau- und Sanierungsvorhaben die Einzelfunktionalitäten der betriebs- und haustechnischen Anlagen, Kostengruppen 300, 400 und 500, durch ein geeignetes MSR- Planungsbüro gezielt in die GLT- Gesamtkonzeption zu integrieren.
Hierbei sind die relevanten Daten dieser Anlagen über die bereits vorhandenen bzw. neu zu beschaffende ethernetfähige- Controller zu erfassen und über dynamische Anlagenschemen bedienbar abzubilden.
Die ethernetfähigen- Controller sind hierbei in die vorhandene LAN- Ringtopologie des Universitätsnetzes verlustfrei zu integrieren.
Eventuell notwendige Erweiterungen bzw. Anpassungen der Serverplattform im Rahmen der Migration von Visonik nach Desigo sind hierbei zwingend mit zu berücksichtigen.
- Zur Darstellung und Weiterverarbeitung der physikalischen Daten und der ableitbaren virtuellen Informationen sind spezielle **Datenpunktlisten nach VDI 3814** zu erstellen.
Inhalt und Umfang der Informations- und Datenpunktlisten sind an Hand von Anlagenbildern vor der Realisierung mit den Anlagenbetreibern abzustimmen.
- Physikalische Daten bereits bestehender bzw. weiter genutzter Haustechnikanlagen sind in die Aufschaltungsüberlegungen mit einzubeziehen!
- Der Aufbau der betriebs- und haustechnischen Anlagen hat so zu erfolgen, daß mögliche Energieeinsparpotentiale durch regelungstechnische Verknüpfungen über die Systemsoftware problemlos erschließbar sind (z.b. Abhängigkeiten bzw. Verriegelungen von Heizungs-, Lüftungs- und Kältesystemen).
- Komplexe RLT- Anlagen müssen so beschaffen sein, daß eine energieeffiziente Fahrweise möglich ist. (zonale Nutzung, Wärmerückgewinnung, variabler Volumenstrom, FU - Ansteuerung, Umluft, Qualitätsfühler).
- Zeitlich differenziert genutzte öffentliche Räume (z.b. Hörsäle, Seminarräume) sind zur Betriebszeitminimierung mit Präsenz- bzw. Belegungsmeldern auszustatten.
- Einsatz zonaler DDC- Beleuchtungsteuerungen.
Die Beleuchtungskonzeption ist unter den Gesichtspunkten des jeweiligen Nutzerregimes, notwendiger Energieeinsparungseffekte und der Sicherheit in öffentlichen Bereichen zwischen dem Elektroplaner, dem MSR- Planer und den dafür verantwortlichen Mitarbeitern der Universität zu klären. Die Ausrüstung der Starkstromseite muss den konzeptionellen Anforderungen der MSR/DDC- Seite entsprechen.
- Erfassung der Medienverbräuche TWW, TW, Elektro, Heizung, Kälte und Gas über M-BUS-fähige Haupt- und Unterzähler.
Die zur Beurteilung der Energie- und Medienverbräuche eines Standortes sowie des Anlagenbetriebes erforderlichen Messeinrichtungen sind in Anlehnung an die AMEV- Empfehlung EnMeß zu realisieren.
Die Durchsetzung der speziellen universitären Anforderungen sind im Pflichtenheft „Aufbau eines übergreifenden Energiecontrollingsystems“ erläutert (z.Z. in Arbeit).

- Sogenannte „kleinere“ autarke Anlagen, wie Hebeanlagen, Aufzüge, Kompressoren, autom. Türanlagen usw. sind mit je einer Betriebs- und Störmeldungen zu erfassen.
- Notwendige Brand- und Einbruchsmeldesysteme, sowie Behinderten WC's sind gesondert zu betrachten.
Innerhalb der festgelegten Sicherheitskonzeption sind die relevanten Meldungen primär auf das Gefahrenmanagementsystem der Universität zu schalten.
Zur Transparenz hinsichtlich des Verhaltens der brandschutztechnischen Einrichtungen, der sicherheitstechnischen Anlagen und der betroffenen betriebstechnischer Anlagen auf dem Gebäudeautomationssystem bei Alarmauslösungen, sind die Alarmer des Gefahrenmanagementsystems auf einen abgesetzten Monitor des zentralen Betriebs- und Stördienstes im Geb.06 abzubilden.
Die konzeptionellen Betrachtungen sowie die Realisierung hierzu sind mit dem Bereich Kommunikation abzustimmen.
- Darstellung aller gewerkeübergreifenden, betriebs- und sicherheitstechnischen Zusammenhängen in Übersichtsplänen bereits in der Planungsphase.
- Anwendung des GLT- Adressenschlüssels in Planung und Ausführung nach Pflichtenheft Teil 3.
Beschilderung aller Feldgeräte und GLT- Komponenten
Koordination des Bezeichnungsschlüssels zu den einzelnen Gewerkeplanern.
 - GA- Dokumentation nach Universitäts- Standard/ Pflichtenheft Teil 4

Anmerkung: Im Rahmen der Systemmigration und der Umrüstung von Visonik auf Desigo kommen spezielle ethernetfähige Controller zur Anwendung.
Voraussetzung ist die Erschließung der in Frage kommenden Technikräume in das strukturierte LAN der Universität.

Betriebs- und Haustechnische Anlagen, die bei der MSR/ GLT- Planung auf Grundlage der VDI 3814 einzubeziehen sind:
(sind projektspezifisch zu filtern)

- Raumluftechnik	zentrale Lüfteranlagen, Laborlüftungen, Abzüge, Sicherheitswerkbänke, Reinraumlüftung, Wandluftheritzer
- Heizungstechnik	Statische Gebäudeheizungen, Zonenheizungen, Verknüpfung mit RLT Anlagen, Warmwasserbereitungsanlagen, Kessel
- Sanitärtechnik	Notruf von Behinderten- WC's, Hebeanlagen, Begleitheizungen, Wasseraufbereitungen, Neutralisationen, Gasversorgungssysteme, Druckluftanlagen
- Kältetechnik	Kaltwassersätze, technische Kühlungen, Splittgeräte, Kühlwassersysteme, Kühlzellen
- Elektrotechnik	Mittelspannungsanlagen, Trafos, Ersatzstromversorgung spez. Beleuchtungssteuerungen für Hallen, Foyer's, Flure, Seminarräume, Außenanlagen

- Förderungstechnik Personenaufzüge, Lastenaufzüge, Verdunkelungssysteme
- Sicherheitstechnik Sicherheitsbeleuchtung, Batterieanlagen, RWA Systeme, Brand- und Einbruchsmeldeanlagen, Notrufanlagen
- Sonderanlagen Sonnenschutz , Gas- und Druckluftsysteme, autom. Türanlagen, Kartenlesegeräte für Fremddienstleister, Präsentationsanlagen
- Medienverbräuche Zählung ausgewiesener Medienverbräuche Elektro, Heizung, TWW-TW, Kälte, Gase, Dampf über M-BUS fähige Zähler

Richtlinien und Vorschriften

- Pflichtenheft Gebäudeautomation / Gebäudeleittechnik an der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg“
Version 1.8/ 27.01.2009
- Standardleistungsb. 071 – Gebäudeautomation
- VDI 3814 Blatt 1 Gebäudeleittechnik (GLT) Struktur, Begriffe, Funktionen
- VDI 3814 Blatt 2 Gebäudeautomation (GA), Schnittstellen in Planung u. Ausführung
- VDI 3814 Blatt 3 Gebäudeautomation Hinweise für das Betreiben
- VDI 3814 Blatt 4 Ausrüstung der BTA zum Anschluß an die GLT
- DIN 276 Kosten im Hochbau
- DIN 18386 Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen Teil C, ATV- Gebäudeautomation
- DIN 32734 Digitale Automation für die Technische Gebäudeausrüstung/ Allgemeine Anforderungen für die Planung und Ausführung
- AMEV 2005 Hinweise für Planung, Ausführung und Betrieb der Gebäudeautomation in öffentlichen Gebäuden

Vorgaben zur Beschriftung von Feldgeräten

- Dauerhaft befestigtes 3 zeiliges Resopalschild, im Außenbereich Witterungsbeständig
- Zeile 1 beinhaltet einen Klartext des Feldgerätes und der dazugehörigen Anlage
- Zeile 2 beinhaltet den Nutzeradressschlüssel oder Zählerkurzbezeichnung oder technische Adresse oder den Anlagenkatasterschlüssel
- Zeile 3 beinhaltet die Unterstationsnummer, Betriebsmittelkennzeichen, Sicherungsnummer

Beispiel 1 Schild ohne AKS klein 18mm x 52mm

Geb.05 Störung Pumpe statischer Heizkreis
A01'060'HKR'010'SPU'003
PX01060 Raum K01 / BMKZ 27M1 / 27F1

Beispiel 2 Schild mit AKS groß 20mm x 80mm

Geb.05 Störung Pumpe statischer Heizkreis
510050022_422011010201_16903_000_AX01003
PX01060 Raum K01 / BMKZ 27M1 / 27F1

Beispiel 3 Schild mit Zählerkurzbezeichnung 20mm x 80mm

Geb.05 Kältezähler KM DG / A'050'101'101'ZKM'200
510050022_422011010201_16903_000_AX01003
PX01060 Raum K01 / BMKZ 27M1 / 27F1

Teil 4

„Dokumentationsstandard Gebäudeautomation / Gebäudeleittechnik an der OvGU“

Vorgaben zur Erarbeitung und Abgabe der GLT/ MSR- Dokumentation nach Universitätsstandard

Im Interesse einer geordneten und wirtschaftlichen Betriebsabwicklung müssen ständig aktualisierte Unterlagen über die gesamten gebäudetechnischen Anlagen vorliegen. Die Unterlagen sind zur technisch- wirtschaftlichen Nutzung erforderlich und sollten dem technischen Instandhaltungsdienst jederzeit zur Verfügung stehen.

Dem Errichter der betriebstechnischen Anlagen ist dieser Umstand nicht immer bewußt. Dementsprechend werden dem Betreiber und Nutzer oft nur unvollständige, bzw. sehr oberflächlich erstellte Unterlagen übergeben.

Dieser Tatsache Rechnung tragend sind nachfolgende Vorgaben als feste Position im jeweiligen LV unter „**Dokumentation nach Universitätsstandard**“ aufzuführen.

Allgemeine Hinweise:

Die Inhalte der GA- Dokumentation sind grundsätzlich auf der Basis nach DIN 18366/ VOB Teil C Pkt.3.6 zu erstellen.

Die Unterlagen sind in einfarbiger Darstellung und in dreifacher Ausfertigung, Zeichnungen und Listen auch in einfacher Ausfertigung kopierfähig oder auf Datenträger auszuhändigen. DV- Programme sind in zweifacher Ausfertigung auf Datenträger zu liefern.

Grundsätzlicher Aufbau der Dokumentation:

Bei Bauvorhaben mit mehreren Informationsschwerpunkten (ISP), wird je ISP ein Dokumentationsordner, sowie ein Übersichtsordner, angelegt.

Bei kleineren Bauvorhaben werden die Informationen des Übersichtsordners, sofern nicht schon vorhanden, dem Dokumentationsordner hinzugefügt.

Inhalt des Übersichtsordners (sofern vorhanden):

- Anlagenübersicht (geordnet nach ISP und DDC- Unterstationen)
- Allgemeingültige Unterlagen (gültig für alle ISP's)
- Fachunternehmererklärung
- Vorgeschriebene Werk- und Prüfbescheinigungen, Wartungshinweise
- Protokolle über die Einweisung bzw. Schulung des Betreiberpersonals
- Datenblätter der im Projekt eingesetzten Feldgeräte

Inhalt der Dokumentation (Reihenfolge der Gliederungspunkte fix):

- ◆ Übersicht
- Anlagenübersicht (geordnet nach DDC-Unterstationen mit Anlagenbezeichnungen bestehend aus der Nutzeradresse und Raumnummer, sofern vorhanden)
- Standort der DDC-Unterstation (en)
- Allgemeingültige Unterlagen (z.b. BSK-Listen, o.ä.)
- ◆ Anlagenbeschreibung fortlaufend für alle Anlagen im ISP (USxxx – Anlage xxx)
- MSR- orientierte BTA- Schemata (mit Regeldiagrammen sofern eine klare Zuordnung durch blockorientierte Programmierung erfolgen kann), Informationslisten bestehend aus Datenpunkttyp, US-Adresse und technischer Adresse, Fußzeile bestehend aus Unterstationsadresse und Anlagentasknummer, (sofern zuzuordnen)
- Funktionsbeschreibung der Anlage (Beschreibung der möglichen Anlagenpunktzustände mit Nennung der projektspezifischen Parameter, Soll- und Grenzwerte, Betriebszeiten, sofern vorhanden)
- Programmlisting (sofern vorhanden)
- Übersichtslisten und Darstellungen (Prozeßreaktionen, Zählerimpulswertigkeiten usw.)
- Fremdkopplungen (Beschreibung der Schnittstellen mit Prinzipdarstellung, falls nötig, z.b. Beleuchtung)
- ◆ Datenpunktlisten fortlaufend je DDC-Unterstation (bestehend aus technischer Adresse, Datenpunkttext, Nutzeradresse und Feldgerät, sofern das Feldgerät von L&S geliefert wurde)
- ◆ Parameterlisten der Datenpunkte fortlaufend je DDC-Unterstation (GLT-Protokoll)
- ◆ Schaltunterlagen (revidiert, bestehend aus Schaltschrankübersicht logisch nach DDC-US, Anlagenübersicht, Datenpunktliste mit Referenz zu den entsprechenden Schaltplanseiten, Schaltplan nach DIN EN 61082-1 / 61082-2 und Stückliste, Schnittstellen- und Klemmenbelegung, Legende der verwendeten Abkürzungen und Begriffe, Datenblätter der relevanten

ten Schaltschrankkomponenten, Kabelbelegungsübersicht bzw. Kabelliste und Trassierungspläne bzw. -listen sofern vorhanden)

Teil 5

„Struktur und Logistik der GA/ GLT- Nutzeradressen“

GLT- Bezeichnungsschlüssel an der Otto-von-Guericke Universität Magdeburg“

Erläuterungen zum Kennzeichnungssystem der GLT- Nutzeradressen
Arbeitsvorlage für Planung, Ausschreibung und Management

Die blau hinterlegten Bezeichnungen wurden bei ca. 17 000 Datenpunkten bereits angewendet!

0. System - Grundlage

- 1 Gruppe mit 1 Zeichen zur Bezeichnung des Systemservers aus dem GLT- Verbund
- 3 Gruppen mit je 3 Zeichen zur Bezeichnung der Anlage (TGA - BTA)
- 1 Gruppe mit je 3 Zeichen zur Bezeichnung der Einzelinformation (GLT/GA intern)
- 1 Gruppe mit 3 Zeichen zur Unterscheidung der Vorgruppe mit Darstellung der technischen Moduladresse ohne \$- Vorbezeichnung

Im Detail:

Gruppe 1 : globale Orts- / System- / Server- Bezeichnung

Gruppe 2 : globale Objekt - /Gebäudeteil- Bezeichnung (Gebäudenummerierung)

Gruppe 3 : Bezeichnung des techn. Bereichs (Gewerk / Anlage n. DIN276)

Gruppe 4 : Numerierung / Kurzbezeichnung der Einzelanlage

Gruppe 5 : Bezeichnung der GLT - / GA- Einzelinformation (Datenpunkttyp)

Gruppe 6 : Numerierung der Einzelinformation aus Vorgruppe 5 mit Nennung der technischen Moduladresse

Die hier für die 5.+6 Gruppe angegebenen Zeichen betreffen nur die GLT/GA. Andere Aufgabenbereiche , z.b. Facility Management und Wartungsdienste erfordern andere bzw. weitere Angaben, und für die Anlagendokumentation gelten spezielle Regeln der Kennzeichnung, das sind Normen - EN bzw. noch DIN oder DIN/VDE, VDI/VDE- Richtlinien, VDMA- Einheitsblätter etc./ s.h. AKS- neu

1. Gruppe 1 / 1. Stelle

Im Verbund geschaltete GLT- Server / Haupt- und Unterzentralen bzw. Netzwerkversorgungsbereiche URZ

- | | | |
|----------|---|--|
| <u>A</u> | - | Systemserver A/ besetzte Hauptzentrale Geb.06 |
| <u>B</u> | - | Systemserver B/ Unterzentrale Geb.40 |
| <u>C</u> | - | Systemserver C/ Unterzentrale Geb.50 |
| <u>D</u> | - | Systemserver D/ Unterzentrale Geb.18 |

<u>E</u>	-	Systemserver E/ Unterzentrale Geb.16
<u>F</u>	-	Systemserver F/ Unterzentrale Geb.30
<u>G - Z</u>	-	Bacnet Site G - Z siehe Liegenschaftsübersicht GLT diese wird ständig aktualisiert (ohne V und M)
<u>V</u>	-	Platzhalter für virtuelle Zähler
<u>M</u>	-	Platzhalter für manuelle Zähler

2. Gruppe 2 / Gebäudenummerierung UNI-MD (neu), 2.+3.+4. Stelle

Numerischer Gebäudeschlüssel, normal zweistellig, dritte Stelle Gebäudeteilbezeichnung, bei zweistelliger Bezeichnung ist die 3. Stelle mit 0 aufzufüllen.

Beispiele:	Geb.01	-	010
	Geb.11	-	110
	Geb.11.1	-	111
	Geb.14.1	-	141

3. Gruppe 3 (5.+6.+7. Stelle)

Gruppe 3 / 5.Stelle für Gewerk

Abkürzung aus 3 Buchstaben bestehend, wobei der 1. Buchstabe das jeweilige Gewerk, den Technik- Bereich oder das Sondergebiet kennzeichnet, die Buchstaben 2 + 3 die gewerkebezogene betriebstechnische Anlage.

- | | | |
|-----|---|---|
| 1. | E | -Elektrische Anlagen |
| 2. | L | -Lüftungstechnik |
| 3. | H | -Heizungstechnik |
| 4. | K | -Kältetechnik |
| 5. | S | -Sanitärtechnik |
| 6. | I | -Info-, Fernmelde- und Sicherheitstechnische Anlagen |
| 7. | F | -Fördertechnische-, Fassadentechnische Anlagen |
| 8. | G | -Gasanlagen / |
| 9. | Y | -Leitanlagen - Systemtechnik, Schaltschrank GA- Gebäudeleit-
technik |
| 10. | N | -Nutzerspezif. Anlagen u. Technik, in 1. Bis 9. nicht einzuordnen |

Gruppe 3 / 6.+7. Stelle für Anlagenbezeichnung

3.01. E__ Elektrische Anlagen / Beleuchtungen

ESB	-	Sicherheitsbeleuchtung
EBE	-	Beleuchtung allgemein
EVT	-	Elektroverteilung
EBA	-	Außenbeleuchtung
EBK	-	Keller-, Kanalbeleuchtung

EBT	-	Treppenhausbeleuchtung
EBF	-	Foyer-, Flurbeleuchtung
EBH	-	Hallenbeleuchtung
EBS	-	Saalbeleuchtung
EBW	-	WC- Beleuchtung
EMS	-	Mittelspannungsanlage
ENS	-	Niederspannungsanlage
ESS	-	Sicherheitsstromversorgung
EUS	-	Unterbrechungsfreie Stromversorgung
EBR	-	Batterieanlage
EBL	-	Blindstromkompensationsanlage
ELG	-	Ladegleichrichter
EGE	-	Generator
ELS	-	Lastspitzenprogramm

3.02 L-- Lüftungstechnik

LHS	-	Hörsaalbereiche/Seminarräume
LKU	-	Küchenbereiche/ Teeküchen
LCA	-	Cafeterien
LWK	-	Werkstattbereiche/ Absaugungen
LAB	-	Ablüftungen/ allgemein
LWC	-	WC- Ablüfter
LDG	-	Digestorienablüfter/ Digestorien
LTK	-	Technikbereiche
LRR	-	Reinräume
LDT	-	Datentechnikräume
LHA	-	Hallenlüftung
LLB	-	Laborbereich / Zentrale
LZO	-	Zonale Bereiche / abgesetzte Bereiche von Hauptanlagen
LWE	-	Wandluftheritzer
LBI	-	Bibliotheksräume
LHL	-	Hauptanlage-Gebäude
LWR	-	Wärmerückgewinnung

3.03 H - - Heizungstechnik

HAS	-	Hausanschlußstation
HKR	-	Heizkreis
HUE	-	Übergabestation
HVE	-	Heizungsverteiler (Hauptverteiler)
HUV	-	Unterverteiler
HWT	-	Wärmetauscher
HDW	-	Deckenstrahlheizung/ Wasser
HDG	-	Deckenstrahlheizung/ Gas
HZG	-	Heizungsanlage allgemein
HKW	-	Kessel / Wasser

HKO - Kondensatanlage
HHV - Heizungsverteiler

3.04 K - - Kältetechnische Anlagen

KZK - Kaltwasseranlagen/ Zentrale Kälteanlagen
KKU - Kühlwasseranlagen/ Rückkühlwerke
KKK - Kleinkälteanlagen
KUK - Umluftkühlgeräte
KMS - Multisplitanlagen
KKS - Klimasplitgeräte
KKZ - Kühlzellen/ Kühlschränke
KLB - Kälteanlagen Labore
KHV - Kälteverteiler (Hauptverteiler)
KUV - Kälteunterverteiler
KKR - Kältekreis
KDR - Druckhaltung, Druckhaltesystem Kälte

3.05 S - - Sanitäranlagen / TWW-Erzeugung

SZK - Zirkulation
SWH - Wasserhebeanlage
SFH - Fäkalienhebeanlage
SWA - Wasseraufbereitungsanlage/ Reinstwassererzeugung
SDR - Druckerhöhungsanlage Wasser
SNT - Neutralisationsanlage
SDL - Druckluftanlage
SBW - Brauchwasseranlage/ Boiler
SSO - Solaranlage
STW - Trinkwasser allgemein / als Anlagenbez. für alle Zähler TW,TWW
SKD - Dampferzeuger / Dampfversorgung
SKO - Kondensatanlagen
SGT - Gastechnik
SDI - Reinstwasseranlage

3.06 I - - Info-, Fernmelde-, Sicherheitstechnik

IFL - Feuerlöschanlage
IGW - Gaswarnanlage
ITK - Fernsprech-/ Telekommunikationsanlage
INR - Notrufanlage z.b. Behinderten-WC
IBM - Brandmeldeanlage / RWA
IEM - Einbruchsmeldeanlage
ITO - Tür- und Torschließsystem
IZS - Zutrittssystem

ISM - Störmeldetableau (wenn keiner Anlage zuzuordnen)

3.07 F - - Fördertechnische-, /Fassadentechnische - Anlagen

FAP - Aufzüge für Personen
FAL - " " Lasten
FAK - " " Kleingüter
FFT - Fahrtreppen
FSZ - Sonnenschutzanlage
FFB - Förderbänder allgemein
FVD - Verdunkelungsanlage

3.08 G - - Gasanlagen

GDL - Druckluftanlagen, betriebstechn.zentral
GCV - Vakuum- Anlagen
GOO - Sauerstoff
GNO - Stickstoff
G..... - Sondergase/ Versuchsgase, 2 - stellig die Gasart

3.09 Leitanlagen - Systemtechnik

YLZ - Leitzentrale
YZE - Zentraleinheit
YEA - Ein-/ Ausgabegeräte , Bedien- und Anzeige- Tafeln
YIZ - Inselzentrale
YUZ - Unterzentrale
YTM - Terminal
YPS - Prozeßstation/ Unterstation
YIS - Informationssammelpunkt/ Schaltschrank s.h. Beispiel unten

Beispiel: A'...'YIS'0US'BSA'...Meld. Quittiertaste SSM EIN/AUS **DI**
A'...'YIS'0US'SSA'... Störung Sammelstörung EIN/AUS **DO**

3.10 N-- Nutzerspezifische Anlagen und Sondersysteme/ spezielle Anlagen, in 3.01-3.09 nicht zuortbar

NDL - Druckluftanlagen, dezentral Institut

4. Gruppe 4 / drei Ziffern, 8+9+10 Stelle zur spezif. Anlagennumerierung

Im Normalfall eine Gebäude bezogene fortlaufende Numerierung der einzelnen Anlagen , d.h. Heizungsanlage Nr. 1 heißt in dem dreistelligen System: 001 o-

der 010 . Die Numerierung kann auch derart systematisiert werden, daß z.b. alle Großanlagen die Nummern 001 bis 099 erhalten und ein weiterer Anlagentyp mit 100 bis 199 bezeichnet werden etc. Eine lückenlose Numerierung ist nicht erforderlich und beim eventuell notwendigen Einfügen weiterer Anlagen sogar hinderlich.

Eine Zusatzziffer für Unteranlagen, z.b. 31.1, ist unbedingt zu vermeiden, da der Punkt vor der Zusatzziffer im Adreßsystem weggelassen werden muß und dann die Anlage die Nr. 311 hätte. Für derartige Fälle wird empfohlen, allen Hauptanlagen, zu denen Unteranlagen gehören, eine Nummer mit einer Null als letzte Stelle zu geben und die Unteranlagen mit 1, 2, 3 etc. Anstelle der Null zu bezeichnen. Z.B.: Die Hauptanlage Nr.10 hat die Unteranlagen 11, 12, 13 und 14, die weiteren nicht benötigten Nummern 15 bis 19 bleiben frei. Wenn keine weiteren Unteranlagen bestehen, bleiben in einem solchen Fall alle dekadischen Nummern frei.

Bei Sonderanlagen, insbesondere bei den Elektroschaltanlagen und bei der Kommunikationstechnik, wird anstelle der Numerierung eine genauere Anlagenbeschreibung vorgenommen. Da diese Anlagen normalerweise nur ein einziges Mal in einem Gebäudekomplex auftreten, kann beispielsweise bei Elektroschaltanlagen die Feldbezeichnung angegeben werden, z.b.: F01 oder eine Bezeichnung der Funktion, z.b. Abgang zum Transformator A: TRA. Bei Aufzügen könnten die letzten 3 Ziffern der Fabriknummern verwendet werden.

5. Gruppe 5 / erster Buchstabe- Datenpunkttyp / 11.-Stelle

Abkürzung aus Buchstaben bestehend, wobei der 1. Buchstabe die Informationsart / Datenpunkttyp aus der GA-Technik angibt:

T	<u>T</u> emperaturmeßwerte
X	sonstige Meßwerte <u>X</u> / Analogwerte
E	<u>E</u> lektromesswerte
Z	<u>Z</u> ählwerte, Mengenzählung
W	<u>W</u> artungsmeldung / Priorität 2
G	<u>G</u> renzwert Verletzung/Gefahr, Priorität 3 (Ausl. STB=GST)
S	<u>S</u> törmeldung / Priorität 2 oder 3 (Auslösung STW=STW)
M	Betriebs- <u>M</u> eldung (<u>DI</u>)
O	Meldung <u>O</u> ertlich/ fern
R	<u>R</u> ückmeldung/ Stellungenanzeigen (<u>AI</u>)
B	Schalt- <u>B</u> efehl /(<u>DO</u>)
Y	Stellbefehl / Stellsignal, analog-stetig <u>Y</u> (<u>AO</u>)
D	Stellbefehl / Stellsignal, binär 3- Punkt (<u>DO</u>) 220 V Antrieb
V	<u>V</u> irtueller Datenpunkt / systeminterne Grundfunktionen
F	<u>F</u> reigabe
A	<u>A</u> nforderung über PRK (z.b. Anford. Zubringerpumpen = APU)

Das 2. und 3. Zeichen wird mnemotechnisch gebildet. In Ausnahmefällen kann das 3. Zeichen eine Ziffer sein. Für eine detaillierte Beschreibung der Einzelinformationen ist auch eine Erweiterung der Zeichenzahl möglich. Der Zeichenvorrat gilt zum Teil generell für alle Gewerke und wird gewerkespezifisch ergänzt.

generelle Bezeichnung :(ergänzbar)

BGE	-	Schaltbefehl Gesamtanlage
SSP	-	Störung elektr. Spannungsversorgung, im Gefahrenfall: GSP
MSA	-	STÖRUNG/ Sammelmeldung / immer DO
GSY	-	Gefahrenmeldung Systemfehler
USP	-	Unterstation Planpunkt
BSA	-	Entriegelungs-/ Quittierungsmeldung- Sammelstörung / DI
BBE	-	Betriebsmeldung (Tableau ..) Fernanzeige

Gruppe 5 / zweiter u. dritter Buchstabe, 12.+13. Stelle zur gewerkespezifischen Bezeichnung der Feldgeräte und Anlagenteile (weiter ergänzbar)

E - Technik

BA	-	Buchholzauslösung
BW	-	Buchholzwarnung
BK	-	Beleuchtungskreis
ES	-	Erdschluß
FI	-	Fehlerstromschutzschalter
HA	-	Hilfsspannungsautomat
HS	-	Hauptschalter
HV	-	Hauptverteilung
KS	-	Kurzschluß
PR	-	Phasenausfallrelais
SI	-	Stromsicherung
TH	-	Thermoschutzauslösung
TR	-	Trafo / Trafofeld
UV	-	Unterverteilung
UA	-	Spannungsabgang
SH	-	Schütz f. allgem. Meldung
LS	-	Leistungsschalter
LT	-	Lasttrennschalter
NK	-	Netzkuppelschalter
HS	-	Hauptschalter
SY	-	Synchronimpuls EVU
NL	-	Notlicht
SV	-	Notstrom
SK	-	Steckdosenkreis

Lüftungstechnik

AB	-	Abluft
AU	-	Außenluft / außen
FO	-	Fortluft
MI	-	Mischluft
RA	-	Raum -
UM	-	Umluft
ZU	-	Zuluft
FU	-	Frequenzumformer
FL	-	Frostschutz / Luft
FW	-	Frostschutz / Wasser
KA	-	Misch / Verteilerkammer
KN	-	Kanalnetz
KE	-	Entrauchungsklappe
KL	-	Klappe
KR	-	Keilriemen (Auslösung=SKR)
LB	-	Luftbefeuchter / Wäscher
LD	-	Luftbefeuchter / Dampf
LF	-	Luftfilter
LE	-	Luftentfeuchter
LH	-	Lufterhitzer
LK	-	Luftkühler
SW	-	Strömungswächter
VE	-	Ventilator
VR	-	Volumenstromregler
WR	-	Wärmerückgewinnung
RM	-	Rauchmelder
BK	-	Brandschutzklappe
BP	-	Bypass
DI	-	Digestorie
BR	-	Brandrollo's

Heizung/ Sanitär/Kälte

GW	-	Gebrauchtwasser
AW	-	Abwasser
DA	-	Dampf
HW	-	Heißwasser
KO	-	Kondensat
KW	-	Kaltwasser
RL	-	Rücklauf
VL	-	Vorlauf
ZB	-	Zubringer
ZW	-	Zirkulation - (Wasser)
PU	-	Pumpe
ST	-	Sicherheitstemperaturbegrenzer Auslösung STB= GST

TW	-	Temperaturwächter Auslösung TW=STW
VR	-	Volumenstromregler
VW	-	Sicherheitsvolumenstromwächter
VT	-	Ventil
LG	-	Leckagefühler
WB	-	Dosierbehälter
VE	-	Verteiler
WT	-	Wärmeübertrager / Tauscher
TR	-	Rohrtrenner
KS	-	Kühlwasser
FK	-	Kältemittel, flüssig
DK	-	Kältemittel, Dampf
WE	-	Wassereintritt
WA	-	Wasseraustritt
KP	-	Kältespeicher
KM	-	Kältemaschine
VB	-	Vorlagebehälter
TZ	-	Trockenlaufschutz
DE	-	Druckerhöhung
SP	-	Speicher
BR	-	Brenner/ Heizung
KL	-	Kollektor/Solar
ZV	-	Zähler/Volumen

Sonstige

DA	-	Dämmerungsschalter
FS	-	Fernsteller z.b. Sollwertgeber, Präsenttaster, Not-AUS
RS	-	Reparaturschalter
AU	-	Außen
IN	-	Innen
TH	-	Thermostat Motorüberwachung
EU	-	Umformer-/ Frequenz
KE	-	Entrauchungsklappe
F	-	Freigabe/allgemein
SP	-	Sprinkler
FG	-	Freigabe/ allgemein
WC	-	Toilette

WILO-GRUNDFOSS-Pumpen

K1	-	Koppelmodul PU	Freigabe- %
K2	-	"	Sollwert- Förderhöhe
K3	-	"	Betriebscode
K4	-	"	Störcode
K5	-	"	Förderhöhe
K6	-	"	Förderstrom
K7	-	"	Förderleistung
K8	-	"	Pumpendrehzahl

Zähler

ZD	-	Dampf
ZE	-	E - Leistung
ZG	-	Gas
ZH	-	Heizwarmwasser
ZK	-	Kaltwasser
ZL	-	Wärmeleistung
ZQ	-	Wärmemenge
ZW	-	Warmwasser
ZZ	-	Zirkulationswarmwasser
ZV	-	Menge/ Volumen allgemein

Meßwerte

FC	-	Konzentration
FD	-	Druck
FF	-	Feuchte
FE	-	Enthalpie
FI	-	Strom
FU	-	Spannung
FL	-	Lichtstärke
FN	-	Niveau/ Höhe
FP	-	Leistung
FQ	-	Wärmemenge
FV	-	Volumen / Durchfluss allgemein
FX	-	Feuchte , relativ
FG	-	Geschwindigkeit
FZ	-	Zähleinheit/ Stück

Virtuelle Datenpunkte

RG	-	Reglerblock- RGB=VRG + Reglerblocknummer
PL	-	Planpunkt- PLT=VPL + Planpunktnummer
IP	-	virtueller Punkt- VIP= VIP + Nummer
RWI	-	Lüftungsregler
PS	-	Building- Prozess- Station/ Unterstationsadresse ist gleich USER- Adresse mit Ortsbezeichnung über TXI,TXI2.

6. Gruppe 6 / 14.+15.+16. Stelle, Systemdatenpunkt- Moduladresse

Technische Adressen der einzelnen US-Datenpunkte zur besseren Ortung von Systeminformationen und zur Differenzierung der Datenpunktinformationen auf dem GLT-System und im Schaltschrank.

siehe hierzu auch die Bemerkungen unter Punkt 0. System- Grundlagen.

7. Kurzübersicht der Adressenstruktur:

A '160'LHS'001'T Z U'0 66 / A'160'LHS'001'TZU'066

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 - stellig, rechts Erweiterung möglich

1Gr. 2Gr. 3Gr. 4Gr. 5Gr. 6Gr.

A '1 6 0' Stelle 1-4

1 Stelle = Server A / 2- 4 Stelle = Gebäudeadresse 16 / dabei Stelle 4 Unteradresse = Gebäudeteil
Zweistellige Gebäudenummern sind auf 3 Stellen mit einer 0 aufzufüllen!
(siehe hierzu : Liste neue Gebäudenumerierung)

L H S ' Stelle 5-7

Gewerk + entspr. Anlage bzw. Technikbereich / hier: Lüftung / Hörsaalbereich
(siehe 3. Gruppe 3)

0 0 1 ' Stelle 8-10

laufende Anlagennummer / Unterscheidungsschlüssel in Haupt- und Untereinrichtungen möglich
(siehe 4. Gruppe 4)

T Stelle 11

Bezeichnung der GLT- / GA- Einzelinformation, Datenpunkttyp
(siehe 5. Gruppe 5)

Z U' 0 6 6 Stelle 12 - 16

detaillierte Beschreibung des Datenpunktes als Gewerkebauteil bzw. Komponente mit Nennung der technischen Moduladresse / gewerkespezifisch zu ergänzen
(siehe generelle und spezielle Listen der Gruppe 5)

Beispiele:

1) A'160'LLB'010'MRS'01

A ' 16 0 ' L LB ' 0 1 0 ' M RS ' 010
Uni-Hauptcampus / Geb. 16 (M) / Gewerk Lüftung Bereich Labor / Anl.Nr.10 / Betriebsmeld. Rep-schalter / Moduladresse \$010
möglicher Hinweistext TXI: Reparaturschalter AB- V MSZ TXU:Normal ; Reparatur

2) A'090'ELH'TR1'SBH'01

A ' 09 0 ' E LM ' TR 2 ' S BH ' 1 1 4
Uni-Hauptcampus / Geb.09 / Gewerk E-Technik, Mittelspannung Trafofeld 2 / Störung Buchholz / Moduladresse \$114
möglicher Hinweistext TXI: Buchholzrelais Trafofeld 2 TXU:Normal,Ausgelöst

3) B'40D'EBF'V04'MBK'03

B ' 40 D ' E BF ' V 04 ' M BK ' 065
Obj. Virchowstr./ Geb.40 Teil D / Gewerk E-Technik, Beleucht.Foyer /Verteiler Nr. 04 / Meldung Beleuchtungskreis Kreis / Modul \$065

möglicher Hinweistext TXI: Beleuchtungskreis Foyer

TXU: AUS,EIN

4) A'160'KLB'001'SSA'01

A ' 16 0 ' K LB ' 0 0 1 ' S SA ' 0 0 1
Uni-Hauptcampus/ Geb. 16 / Gewerk Kälte , Bereich Labore / Anl.Nr.01 /Störmeldung Sammelstörung / Moduladresse \$001

möglicher Hinweistext/ TXI:Sammelstörmeldung Kältemaschine Labore MSZ

TXU: Normal,Störung

Teil 6

„Struktur und Logistik der Übersichtsliste für Medienzähler“ GLT- Zählerkurzbezeichnung für Medienzähler an der OVGU Magdeburg“

Erläuterungen zur Erstellung der gewerkeübergreifenden Medienzählerübersichtsliste
und Beschreibung der Erstellung der Zählerkurzbezeichnung
Arbeitsvorlage für Planung, Ausschreibung und Management

Grundsätzlicher Aufbau der Übersichtstabelle

Bei Bauvorhaben, sowohl Sanierungen als auch Neubauten sind alle geplanten und installierten Medienzähler mit ihren hier vorgeschriebenen Parametern in eine Übersichtsliste zu dokumentieren (wie in Anlage 1). Diese Auflistung ist gewerkeübergreifend (Elektro, Sanitär, Heizung, Lüftung, Klima).

Die einzeln auszufüllenden Spalten sind wie folgt beschrieben:

Spalte 1 – Positionsnummer, 3-stellig, numerisches Zeichen:

Die Positionsnummer ist die Zuordnung des jeweiligen Medienzählers mittels einer Zahl, welchen den Zähler innerhalb des Gewerkes eindeutig definiert.

INFO: Die Positionsnummer kann nur durch das jeweilig zugeordnete Sachgebiet (Gewerk) der OVGU Magdeburg zugewiesen werden. In diesem Fall sind die notwendigen Positionsnummern bei den entsprechenden Sachgebietsleitern der OVGU zu erfragen.

Spalte 2 – Liegenschaftskennung, 2-stellig, numerisches Zeichen:

Die Liegenschaftskennung ordnet den Standort des Medienzählers der zugehörigen Liegenschaft zu.

Campus Universitätsplatz	→ 50
Campus Schroteplatz	→ 51
Außenstandorte	→ 52
Medizinische Fakultät	→ 53

Spalte 3 – Gebäudekennzeichnung, 4-stellig, alphanumerisches Zeichen:

Die Gebäudekennzeichnung ordnet den Standort des Medienzählers dem zugehörigen Gebäude zu (z.B. 25, 26, 26.1, oder 28), d.h. die Gebäudekennzeichnung bezieht sich nicht auf das vom Medienzähler erfasste Gebäude. Die Beschreibung des Verbrauchers erfolgt in Spalte 6.

Spalte 4 – Raumkennung, 3-stellig, alphanumerisches Zeichen:

Die Raumkennung ordnet den Einbauort des Medienzählers dem zugehörigen Raum zu (z.B. Raum K01 oder Raum 010 oder Raum D04), d.h. die Raumkennung bezieht sich nicht auf den vom Medienzähler erfassten raumbezogenen Verbraucher. Die Beschreibung des Verbrauchers erfolgt in Spalte 6.

Raum 1 im Keller	→ K01
Raum 10 im Erdgeschoss	→ 010
Raum 20 im 1.OG	→ 120

Spalte 5 – Mediumbezeichnung:

Die Medienbezeichnung ordnet das erfasste Medium dem Medienzähler zu (z.B. Elektroenergie oder Wärmeenergie oder Wasser). Des Weiteren ist der Eintrag mit einem Farbhintergrund zu versehen, welche korrespondierend mit der Farbzurordnung auf den Prozessbildern der Gebäudeleittechnik ist. Die Farbzurordnung ergibt sich wie folgt:

Elektroenergie	→ Dunkelgelb	(RGB → 226;183;0)
Wärmeenergie	→ Hellrot	(RGB → 255;83;83)
Kälteenergie	→ Hellblau	(RGB → 0;176;240)
Kaltwasser	→ Braun	(RGB → 217;119;21)
Warmwasser	→ Cyan	(RGB → 0;255;255)
Erdgas	→ Grün	(RGB → 0;176;80)

Spalte 6 – Verbraucherbezeichnung:

Die Verbraucherbezeichnung ordnet den Medienzähler dem jeweiligen Verbraucher zu. Dies kann z.B. die komplette Liegenschaft (z.B. Verbrauch Campus Universitätsplatz, das gesamte Gebäude (z.B. Verbrauch Geb.28) oder ein im Gebäude befindlicher Verbraucher (z.B. Verbrauch Lüftungsanlage im Geb.28) sein. Die Verbraucherbezeichnung ist eindeutig festzulegen und ggf. mit dem zuständigen Energiemanagement der OVGU abzustimmen.

Spalte 7 – Hierarchiebezeichnung:

Die Hierarchiebezeichnung ordnet den Medienzähler in der Zählerstruktur der OVGU zu. Zum Erfassungsbereich zählen dort die komplette Liegenschaft (z.B. Verbrauch Campus Universitätsplatz, das gesamte Gebäude (z.B. Verbrauch Geb.28) oder ein im Gebäude befindlicher Verbraucher (z.B. Verbrauch Lüftungsanlage im Geb.28) sein. Dazu gehört auch die Erfassung von Verbrauchswerten, welche mit externen Mietern verrechnet werden. Die Bezeichnung wird folgendermaßen festgelegt:

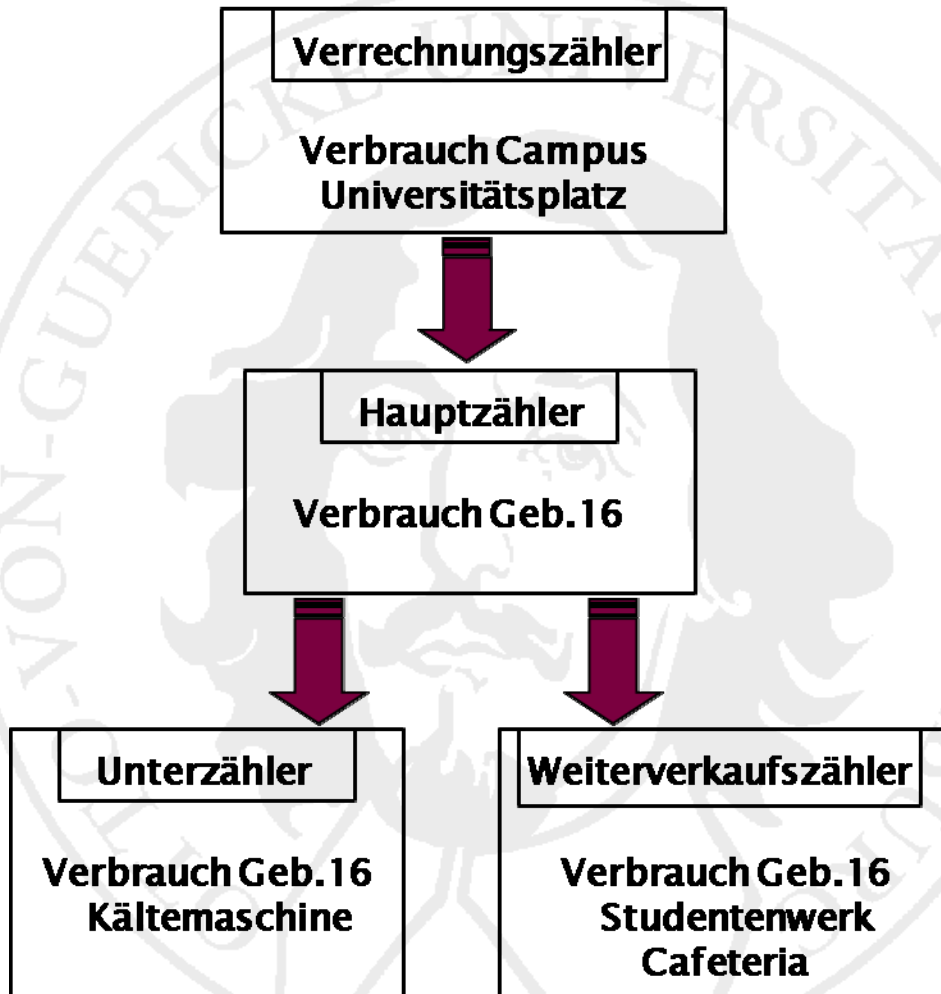


Abbildung: Zählerhierarchie am Beispiel Geb.16

Medienzähler Verbrauch Campus Universitätsplatz	→ Verrechnungszähler
Medienzähler Verbrauch Geb.16 Gesamt	→ Hauptzähler
Medienzähler Verbrauch Geb.16 Kältemaschine	→ Unterzähler
Medienzähler Verbrauch Geb.16 Studentenwerk Cafeteria	→ Weiterverkaufszähler

Spalte 8 – GLT-Verbrauchsdatenerfassung:

Die GLT-Datenerfassung beschreibt die Eigenschaft des Medienzählers für die Messdatenübertragung zur Gebäudeleittechnik. Diese wird in der Planungsphase endgültig und eindeutig festgelegt und ist mit in der Auflistung zu dokumentieren.

Folgende Bezeichnungsarten existieren an der OVGU:

GLT/Impuls	→	Messwertübertragung zur GLT mittels Impuls
GLT/M-Bus	→	Messwertübertragung zur GLT mittels M-Bus-Protokoll
KBR/GLT	→	Elektrozähler mit Messwertübertragung zur GLT mittels Impuls und Messwertübertragung auf den KBR-Energiebus
VZ/GLT-Impuls	→	Verrechnungszähler mit Messwertübertragung zur GLT mittels Impuls
WV/GLT-Impuls	→	Weiterverkaufszähler mit Messwertübertragung zur GLT mittels Impuls
VZ/GLT-M-Bus	→	Verrechnungszähler mit Messwertübertragung zur GLT mittels M-Bus-Protokoll
WV/GLT-M-Bus	→	Weiterverkaufszähler mit Messwertübertragung zur GLT mittels M-Bus-Protokoll

Spalte 9 – Impulswertigkeit:

Die Impulswertigkeit ist für alle Medienzähler, welche mittels Impuls auf die GLT aufgeschaltet sind, gewerkeübergreifend zu dokumentieren. Diese beschreibt für einen übertragenen Impuls die Wertigkeit des erfassten Messwertes (z.B. 1 Impuls = 1 kWh oder 1 Impuls = 100 Liter). Die Impulswertigkeit ist beim Hersteller des Medienzählers zu erfragen.

Spalte 10 – Adresse:

Die Spalte Adresse ist für folgende Medienzähler auszufüllen:

1. Medienzähler mit M-Bus-Übertragungsmodul (Eintragen der M-Bus -Adresse)
2. Elektrozähler vom Hersteller „KBR“ zur Kommunikation mit dem „KBR VE4 Energiemanagement-Programm“ (Eintragen der KBR-Adresse im KBR-Energiebus)

Zur Identifizierung des Medienzählers im jeweiligen Netz (M-Bus oder KBR) ist die Adresse in dieser Spalte zu dokumentieren.

Spalte 11 – Anlagenkennzeichnungsschlüssel (AKS):

Siehe Pflichtenheft AKS der OVGU „AKS OVGU MD V 2_1“

Spalte 12 – Zählerkurzbezeichnung (ZKB):

Siehe Anlage 2

Spalte 13 – Zählernummer:

Die Zählernummer dient zur eindeutigen Zuordnung der Verbrauchsstelle und ist für jeden installierten Medienzähler zu dokumentieren. Sie befindet sich immer auf den jeweiligen Medienzähler.

Spalte 14 – Baujahr:

Das Baujahr des Medienzählers ist zwingend zur Festlegung der Betriebsdauer des Messgerätes erforderlich und zu dokumentieren. Diese befindet sich wie die Zählergerätenummer auf dem jeweiligen Medienzähler.

Spalte 15 – Bemerkungen:

Diese Spalte ist ein freies Textfeld, welches bei wichtigen Infos zu dem jeweiligen Medienzähler genutzt werden kann, welche nicht zu den vorhergehenden Infofeldern zugeordnet werden kann.

Anlagen:

Anlage 1: Vorlage Medienzählerübersichtstabelle für Gebäude 16

Liegen- Pos.-Nr.	schaft	Gebäude	Raum	Medium	Verbraucher-Bezeichnung	Hierarchie Zähler	Erfassung	Impulswertigkeit	Adresse (KBR)	AKS	Zählerkurz- bezeichnung	Zähler-Nr.	Baujahr	Bemerkung
450	50	28	K06	Elektro	Verbrauch Geb. 28, NSHV-AV/P460	Unterzähler	KBR/GLT	1 Impuls = 1kWh	507	50028K06_443091010101_20301	F280200450ZNS280	491200357	2014	
058	50	28	K17	Wärme	Verbrauch Geb. 28 Gesamt	Unterzähler	GLT-Impuls	1 Impuls = 1kWh		50028K17_421071010101_20601	F280100058ZWM280	44960112	2012	
059	50	28	401	Wärme	Verbrauch Geb. 28 RLT 1-4, DG Technikzentrale Heizung	Unterzähler	GLT-Impuls	1 Impuls = 10kWh		50028401_421071010101_20601	F280200059ZWM280	67493603	2014	
108	50	28	403	Kälte	Geb. 28 Erzeugung Kälteenergie Kältemaschine Dach	Unterzähler	GLT-Impuls	1 Impuls = 1kWh		50028403_421071010101_20601	F280100108ZKM280	68080004	2014	
043	50	28	K14	Wasser	Verbrauch Geb. 28	Unterzähler	GLT-Impuls	1 Impuls = 100 Liter		50028K14_412091010101_20801	F2801000043ZWK280	120F106142	2014	
044	50	28	K14	Wasser	Verbrauch Geb. 28 VE-Wasser	Unterzähler	GLT-Impuls	1 Impuls = 10 Liter		50028K14_412091010101_20802	F2802000044ZWK280	13409575	2014	

Anlage 2: Zählerkennzeichnungsschlüssel

Zur Realisierung des Energiemanagement **ADP-CC** an der OVGU Magdeburg werden alle relevanten Medienverbräuche erfasst und in einer Datenbank abrufbar gespeichert. Basis der Datenerfassung ist das GA-System mit den angeschlossenen Verbrauchszählern. Der im GA-System zur Anwendung kommende 21- stellige Adressenschlüssel bildet die Grundstruktur des gewerkeübergreifenden Zählerkennzeichnungsschlüssel. Die Zählerbezeichnung ist mit geeigneten Mitteln unverlierbar am jeweiligen Zähler anzubringen.

A	B	C			D	E			F	G			H	I			J	K		
		Zählereinbauort				Erfassungsebene				Positionsnummer				Zählerart				TA-GLT		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)	(21)
GLT Server bzw. BacNet Site	Trennzeichen / Hochkomma	Gebäudebezeichnung mit Gebäudeteil			Trennzeichen / Hochkomma	Verbrauchserfassungsebene eventuelle Teil-/ Unterzähler der Erfassungsebene			Trennzeichen / Hochkomma	Zählerpositionsnummer Gewerke spezifisch identisch mit hist. Zählerlisten			Trennzeichen / Hochkomma	Z für Zähler allgemein	Medienart und Zähler-Funktion		Trennzeichen / Hochkomma	Modulbezeichnung als Teil der Technische Adresse Im GLT- System		
A	'	0	0	0	'	0	0	0	'	0	0	0	'	A	A	A	'	0	0	0
alph.		num.	num.	num.		num.	num.	num.		num.	num.	num.		alph.	alph.	alph.		num.	num.	num.
E	'	1	6	0	'	1	0	2	'	0	8	7	'	Z	N	S	'	3	3	2

E ' 160 ' 102 ' 087 ' ZNS ' 332

Beispiel: E-Zähler Pos.87 / zweiter Einspeisezähler der Niederspannung Geb.16

Erläuterung:

- A: GLT- Server, der für den entsprechenden Zähler „zuständig“ ist. Dient vorwiegend zur Administration im GLT- Serververbund und in der Energiedatenbank.
A, B, C, D, E, F = GLT- Server A bis F
Bezeichnung G bis Z (ohne V und M) ist die entspricht der zugeordneten Bacnet Site
V = virtueller Zähler; über Rechenoperationen im CC gebildet
M = manueller Zähler; ohne Impulsausgang, fuß-läufig abzulesen, Handeintrag im CC

Beispiel 1: GLT- Systemserver E (Bereich Geb. 16)

Beispiel 2: Bacnet Site G (Bereich Geb. 31 SH3)

- B: Trennzeichen durch ein Hochkomma; Ordnungs- und Suchkriterium

- C: Zählereinbauort mit Gebäude- bzw. Gebäudeteilbezeichnung
Ergänzung durch Gebäudeteil in Spalte (5)

Beispiel: 160 für Geb.16

- D: Trennzeichen durch ein Hochkomma; Ordnungs- und Suchkriterium

- E: Einstufung in hierarchisch gegliederte Erfassungsebenen
0 = Campushauptanspeisungen der Lieferer
1 = Zähler der Gebäudehauptanspeisungen
2 = Neben- bzw. Unterzähler von Verbrauchern innerhalb d. Gebäude
3 = rein technische Erfassungen
4 = Einkaufs-/Weiterverkaufsebene
Ergänzung durch Spalten (8) und (9). Bei mehreren Zählern einer Erfassungsebene Durchnummerierung von 01 bis 99. Der erste Teilzähler einer Campushauptanspeisung erhält z.B. die Bezeichnung 001, der einer Gebäudeanspeisung 101 usw.
- Beispiel: erster Teilzähler der Gebäudeanspeisung
- F: Trennzeichen durch ein Hochkomma; Ordnungs- und Suchkriterium
- G: feststehende Gewerke spezifische Positionsnummer auf Basis bisheriger Excellisten der Gewerke. In diesen Listen sind weitere Detailinformationen verankert, wie Typ, Hersteller, Einbaujahr, Impulswertigkeiten, Ausfall u.a.
Diese Informationen werden beginnend auch im CC hinterlegt.
Achtung: Die Positionsnummern innerhalb dieser Zählerlisten dürfen zukünftig nicht mehr verändert werden. Für neue Zähler unbedingt neue Pos.- Nummern verwenden. Dies gilt auch für virtuelle bzw. berechnete Zähler!
- Beispiel: Gewerke Positionsnummer 87
- H: Trennzeichen durch ein Hochkomma; als Ordnungs- und Suchkriterium
- I: Spalte (15) Datenpunkttypkennung im Leitsystem
- Z = Zähler/ Zählwert allgemein
- Spalten (16) und (17) Medienart u. Funktion
- Wärmemengenverbrauch:
ZWM = Zähler Wärmemenge
ZKM = Zähler Kältemenge
- Wasserverbrauch:
ZWK = Zähler TW - Kalt;
ZWW = Zähler TW - Warm ;
ZWZ = Zähler TWW - Zirkulation;
- Elektroenergieverbrauch:
ZEL = Zähler elektrische Leistung/Verbrauch allgemein,
ZEH = Zähler Hochtarif,
ZEN = Zähler Niedrigtarif
ZEW = Zähler Weiterverkauf (sichtbar auch an der Ebenenbezeichnung 4)
ZEG = Zähler Eigenerzeugung
ZMS = Zähler Mittelspannung,
ZNS = Zähler Niederspannung;
ZTR = Zähler Trafoeingang, -abgang;

Z^{VM}= Zähler Vergleichsmessung

Beispiel: Niederspannungszähler Elektroenergieverbrauch

- J: Trennzeichen durch ein Hochkomma; als Ordnungs- und Suchkriterium
- K: Technische Adresse/ Moduladresse des Zählerdatenpunktes
BER = berechnete Zähler im CC;
HND = Handablesezähler, Ablesung fuß-läufig und manueller Werteeintrag im CC

