

Hinweise für die Planung und Ausführung von Bau- und Sanierungsmaßnahmen

Inhaltsverzeichnis	Seite
1. Allgemeines	2
2. Leitfabrikate / Systemintegration	2
2.1 Brandmeldeanlagen	2
2.2 Lichtrufanlagen	2
2.3 Sprechanlagen	3
2.4 Personensuchanlagen	3
2.5 Schließanlagen	3
2.6 Innenbeschilderungen / technische Raumnummern	4
2.7 Seifenspender	4
2.8 Handtuchspender	4
2.9 Freianlagen	5
3. Planungshinweise	6
3.1 Raumnummerierung	6
3.2 Raumbuch	6
4. Dokumentation und Revisionsunterlagen	6
4.1 Baudokumentation	6
4.2 Unterlagen der Technischen Ausrüstung	6
4.3 Gebäude- und Leitungsvermessung	7
5. Abstimmungen vor Baubeginn	7

Anlagenverzeichnis

Anlage 1	Technische Forderungen zum Datennetz (wird momentan überarbeitet)	Stand 03/2017	8
Anlage 2	Leitfaden Elektroinstallation	Stand 09/2015	14
Anlage 3	Leitfaden Aufzugsanlagen	Stand 09/2015	32
Anlage 4	Leitfaden Gebäudeautomation	Stand 02/2017	42
Anlage 5	CAD-Pflichtenheft Architektur	Index a 03/2008	73
Anlage 6	CAD-Pflichtenheft Haustechnik	Index d 04/2007	82
Anlage 7	CAD-Pflichtenheft Tiefbau/Außenanlagen	Index f 12/2007	97
Anlage 8	Rahmenbaustellenordnung RBauO	Stand 01/2012	111
	Anlage 1 SES (Schweißerlaubnisschein)		115
	Anlage 2 Brandschutz auf Baustellen		116
	Anlage 3 Antrag Freischalten BMA		118
	Anlage 4 Ansprechpartner, Tel.-Nr.		119
	Anlage 5 Lageplan Campus Leipziger Str. 44		120
Anlage 9	Hygienerichtlinie		121

1. Allgemeines

Bei Bau- und Sanierungsmaßnahmen sind die bestehenden hohen Anforderungen an Funktionalität, Übersichtlichkeit und Qualität sicher zu stellen.

Durch Vereinheitlichung und Festlegung auf bestimmte Standards und Fabrikate sowie durch Abschluss von Rahmenverträgen für Lieferungen, Instandhaltungs- und Wartungsarbeiten tragen wir dieser Forderung Rechnung und erreichen dadurch eine Minimierung der Kosten und des anfallenden Wartungs- und Instandhaltungsaufwandes. Deshalb werden hiermit unsere diesbezüglichen Festlegungen als Maßgabe für die Weiterbearbeitung des vorliegenden Bauantrages und die Ausführung bekannt gegeben.

2. Leitfabrikate/Systemintegration

Für einige Fachbereiche sind Liegenschaftsstandards entwickelt und festgeschrieben worden, deren Umsetzung verbindlich gefordert wird. Sie ist in der jeweils gültigen Fassung zu beachten:

- | | |
|---|----------|
| • Technische Forderungen zum Datennetz | Anlage 1 |
| • Leitfaden für die Elektroinstallation | Anlage 2 |
| • Leitfaden für Errichtung von Aufzugsanlagen | Anlage 3 |
| • Leitfaden für die Gebäudeautomatisierung | Anlage 4 |

Darüber hinaus gelten folgende systemspezifische Festlegungen:

2.1 Brandmeldeanlagen

Durch eine öffentliche Ausschreibung wurde ein Produkt für die Brandmeldetechnik ausgewählt. Es besteht eine Vielzahl von Brandmeldeanlagen, die untereinander vernetzt sind, zentral visualisiert werden und zentral auf die Feuerwehr aufgeschaltet sind. Für die Zentralenanbindung, Visualisierung und Wartung wurde im Wettbewerb ein Rahmenvertrag mit der Firma ENO-Nachrichtentechnik GmbH abgeschlossen, der auch bei Änderungen oder Neubauten für diese Leistungen anzuwenden ist. Die Kosten sind im Vorhaben zu kalkulieren.

Installationsleistungen sind innerhalb der Baumaßnahmen im Wettbewerb auszuwählen und zu beauftragen.

<i>Hersteller</i>	ESSER by Honeywell
<i>Produktgruppe:</i>	System 8000
<i>Ausführungsfirma</i>	ENO-Nachrichtentechnik GmbH
<i>Visualisierung/Aufschaltung auf Leit-System WINMAG</i>	Große Diesdorfer Straße 208 39108 Magdeburg

2.2 Lichtrufanlagen

Auf dem Gelände sind folgende Lichtrufanlagen im Einsatz, die aus Kompatibilitätsgründen auch weiterhin einzusetzen sind

<i>Fabrikat:</i>	Ackermann by Honeywell
<i>System</i>	Lichtruf clinophon 99

2.3 Sprechanlagen

Für innenliegende Räume werden aus Kompatibilitätsgründen folgende Systeme eingesetzt:

Hersteller Schneider Intercom GmbH
System GE 300

Für aussenliegende Einsatzgebiete werden aus Kompatibilitätsgründen folgende Systeme eingesetzt:

Hersteller: Telecom Behnke GmbH
 www.behnke-online.de
System: IP Türtelefonie

Dabei erhält die Sprechstelle einen IP-Anschluss über die tertiäre Datenverkabelung des jeweiligen Hauses.

2.4 Personensuchanlagen

Auf dem Gelände besteht eine Personensuchanlage, die technisch nur fabrikatsgebunden für Pager und Laderegale erweitert werden kann.

Hersteller: Ascom Deutschland GmbH
 Köpenicker Str. 235, Hs. 11
 12555 Berlin
Pagertyp: Telecourier U912T oder U914T

2.5 Schließanlagen

Digitale Schließanlagen

Durch eine öffentliche Ausschreibung wurde das nachfolgend beschriebene System ausgewählt, das grundsätzlich einzusetzen ist. Die Ausnahmen bei Bestandsanlagen werden im nächsten Abschnitt beschrieben. Die Lieferfirma wurde vom Bauherrn nach einem Wettbewerb bestimmt. Ein Rahmenvertrag mit der Lieferfirma liegt vor.

Hersteller Simons - Voss
System Transponder 3064
Lieferfirma Firma BUHTZ Sicherheitsfachgeschäft GmbH
 Mittagstraße 37
 39124 Magdeburg

Die Planung, Bestellung und Montage erfolgt durch das Universitätsklinikum Magdeburg A.ö.R, bei investiven Baumaßnahmen innerhalb des Vorhabens.

Mechanische Schließanlagen

Im Bestand sind aber weiterhin auch mechanische Schließanlagen. Bei geringfügigen Änderungen oder Ergänzungen bleibt das mechanische System erhalten und muss systemspezifisch ergänzt werden. Die Lieferfirma wurde vom Bauherrn nach einem Wettbewerb bestimmt. Ein Rahmenvertrag mit der Lieferfirma liegt vor.

Hersteller WINKHAUS
Lieferfirma Firma Meyer Sicherheitssysteme
 Maxim-Gorki-Str. 34
 39108 Magdeburg

2.6 Innenbeschilderungen

Das Beschilderungssystem wurde im Rahmen einer öffentlichen Ausschreibung ausgewählt. Die Herstellerfirma ist zugleich die Lieferfirma. Das Layout und die Raumnummern werden durch das Sachgebiet G4.12 Liegenschaften vorgegeben.

Hersteller: Fa. Profilius
August-Bebel-Straße 111
08340 Beierfeld

System: Profilius 150

Die Planung, Bestellung und Montage erfolgt durch das Universitätsklinikum Magdeburg A.ö.R. Bei allen investiven Baumaßnahmen sind diese Leistungen innerhalb des Vorhabens zu realisieren.

Beim Bauen im Bestand kann es vorkommen, dass die bestehende Beschilderung abweichende Raumnummerierungen enthält. In diesem Fall erhalten die Türen eine Technikraumnummer aus Folie auf dem Türblatt im Türwinkel oberhalb der Türklinke.

Schriftart Helvetica
Schrifthöhe 2 cm
Farbe Schwarz (glatt)

2.7 Desinfektions- und Seifenspender

System: Eurospender für 1-Liter-Flaschen
mit langem Armhebel

Lieferant (beispielhaft): Fa. Paul-Hartmann AG
Paul-Hartmann-Str. 12
89522 Heidenheim

2.8 Handtuchspender

System: Faltpapierhandtücher mit Z-Faltung 2-lagig

Lieferant (beispielhaft): Heemann OHG
Hallesche Str. 3
14612 Falkensee

	Ausstattung
Bänke	<p>Bank „Contour“, zweisitzig Sitzbank „Modell Contour“, Typ 323 M. Erzeugnis: FA. Winkler, Euroform W, Riederring oder gleichwertig Abmessungen: Zweisitzer, Material: Stahlrohruntergestell, feuerverzinkt, Sitzauflage aus Hartholzbohlen, Holzteile mit umweltfreundlicher Lasur Montage auf 2 Streifenfundamenten, ortsfest</p>
	<p>Bank „Contour“, dreisitzig Sitzbank „Modell Contour“, Typ 323 M/F Erzeugnis: FA. Winkler, Euroform W, Riederring oder gleichwertig Abmessungen: Dreisitzer, Material: Stahlrohruntergestell, feuerverzinkt, Sitzauflage aus Hartholzbohlen, Holzteile mit umweltfreundlicher Lasur Montage auf 2 Streifenfundamenten, ortsfest</p>
Abfallbehälter	<p>Abfallbehälter mit Ascher Modell: Typ 221, Inhalt 40 Liter Stahlblech feuerverzinkt mit Deckel und integriertem Aschenbecher Ø 32 cm, Höhe 51/98 cm Erzeugnis: Euroform Fa. Winkler pulverbeschichtet, mit Farbanstrich RAL 9006 weißaluminium Einbau: Fuß wird einbetoniert in Beton C 12/15 30x30x50 cm</p>
	<p>Abfallbehälter Modell: Typ 221 V, Inhalt 40 Liter Stahlblech feuerverzinkt mit Deckel Ø 32 cm, Höhe 51/98 cm Erzeugnis: Euroform Fa. Winkler pulverbeschichtet, mit Farbanstrich RAL 9006 weißaluminium Einbau: Fuß wird einbetoniert in Beton C 12/15 30x30x50 cm</p>
Fahrrad- ständer	<p>Anlehnbügel Ø 48 zum Einbetonieren 1000 mm Breite. Einbauhöhe über OK Gelände, ohne Querholm, aus Stahlrundrohr verzinkt z. B. Langer GmbH Tel. 05326 5020 www. Langer-georg.de</p>

3. Planungshinweise

3.1 Raumnummerierungen

Spätestens bis zur Erstellung der HU-Bau sind die Raumnummern mit der Abteilung Bau, Sachgebiet Liegenschaftsverwaltung G 4.12, abzustimmen.

3.2 Raumbücher

Für sämtliche Baumaßnahmen sind die Raumbücher mit den nachfolgenden Informationen im EXCEL- Format zu übergeben. Dabei ist die Tabelle so anzulegen, dass in **einem** Tabellenblatt der Datei mindestens alle nachfolgenden Spalten anzulegen sind, um damit Recherchen und Statistiken zu ermöglichen:

1. Haus- Nr.
2. Raum- Nr.
3. Geschoss (Ebenenbezeichnung -1, 1, 2, ...; keine Buchstaben, wie EG oder OG)
4. Art der Nutzung
5. Fläche in m²
6. Bezeichnung des Raumes
7. Art des Fußbodenbelages
8. Glasflächen Fenster (in m²)
9. Glasflächen Türen (in m²)
10. Glasflächen Fassade (in m²)

4. Dokumentation und Revisionsunterlagen

4.1 Baudokumentation

Für den zu bearbeitenden Bereich werden vom Sachgebiet Liegenschaftsverwaltung digitale Bestandsunterlagen in den erforderlichen Grenzen übergeben.

Die Ausführungsplanung und Revisionsunterlagen sind ebenfalls digital zu erstellen und zu übergeben. Es gelten hierbei die Festlegungen in den nachfolgend beschriebenen CAD-Pflichtenheften, insbesondere bezüglich Zeichnungsnummern und Layerstrukturen (s. Anlagen 5 - 7).

Bei allen Baumaßnahmen ist der neue Baubestand im DWG-Format, in Ausnahmefällen im DXF-Format, zu übergeben.

Die Erarbeitung der entsprechenden Unterlagen ist finanziell in der Baumaßnahme zu planen. Ansprechpartner für Detailfragen ist der Sachgebietsleiter Liegenschaftsverwaltung, Herr Dr. Mai. Die digitalen Daten sind auf geeigneten Datenträgern zu übergeben. Dateien mit einer Gesamtgröße <5 MB können per Mail verschickt werden.

4.2. Unterlagen der Technischen Ausrüstung

Die Bestandsunterlagen für die Gewerke der Technischen Ausrüstung sind sowohl 1 x in Papierformat als auch digital im DWG-Format oder in Ausnahmefällen im DXF-Format unter Berücksichtigung der CAD-Pflichtenhefte zu übergeben.

4.3 Gebäude- und Leitungsvermessung

Bei Neubauten und sämtlichen Erdarbeiten sind veränderte und neu verlegte Leitungen entsprechend RBBau einzumessen und digital entsprechend CAD-Pflichtenheft (s. Anlage 7) zu übergeben.

Neu errichtete Häuser und Hausanbauten sind durch einen Öffentlich bestellten Vermessungsingenieur einzumessen und im Liegenschaftskataster nachzuweisen.

Beispielhaft sei hier genannt: Vermessungsbüro Dietwald Hartmann
Agnetenstraße 10
39106 Magdeburg

5. Abstimmungen vor Baubeginn

Alle beteiligten Firmen sind schriftlich über die Einhaltung der geltenden Rahmenbaustellenordnung RBauO des UKMD (s. Anlage 8) zu unterweisen.

Bei Baumaßnahmen ist die "Hygienerichtlinie zur Durchführung von Baumaßnahmen in patientennahen Bereichen" zu beachten und einzuhalten (s. Anlage 9).

Es ist vor Baubeginn ein Bauzeitenplan zu übergeben.

Es ist ein Baustelleneinrichtungsplan zur Genehmigung vorzulegen.

Medienabschaltungen werden grundsätzlich durch die Abteilung Betriebstechnik und das Medizinische Rechenzentrum durchgeführt.

Bei Schneidarbeiten oder Arbeiten mit offener Flamme ist vorher ein Schweißerlaubnisschein SES (s. Anlage 1 zur RBauO Anlage 8) einzuholen.

Es ist sicherzustellen, dass vor Beginn der Arbeiten die automatischen Brandmelder freigeschaltet wurden (s. Anlage 3 zur RBauO Anlage 8), wenn diese infolge der Arbeiten zu einer Alarmauslösung führen könnten.

TECHNISCHE FORDERUNGEN ZUM DATENNETZ im Zusammenhang mit Baumaßnahmen

Stand 01.03.2017

1. Allgemeine Bestimmungen

Aus der Sicht des Medizinischen Rechenzentrums als Netzbetreiber sind bei allen Bauplanungen und Baumaßnahmen die Belange der Erweiterung bzw. Veränderung des Datennetzes zu beachten. In jedem Einzelfall ist zur Gewährleistung der Funktion des Datennetzes die Abstimmung des Planers mit dem MRZ erforderlich, um Schnittstellen zur vorhandenen Infrastruktur sowie die Ausführung von Modifikationen am Datennetz zu vereinbaren.

Im Zusammenhang mit **Neubauten oder Rekonstruktionsmaßnahmen** inkl. der Erneuerung aller Medien, insbesondere der Elektro- und Telefonverkabelung, ist eine strukturierte, gemeinsame sternförmige Vollverkabelung für Telefon und Daten vorzunehmen.

Als Grundlage für die Planung des Netzes ist der Landesstandard „Landeseinheitliche Telekommunikations- und Datenverkabelung in den Liegenschaften des Landes Sachsen-Anhalt“ (gem. RdErl. des MF und MI vom 12.04.2001 – 51-26070-11/11 sowie nachfolgende aktuelle Präzisierungen) heranzuziehen und der jeweils gültige aktuelle technische Standard zu berücksichtigen.

Die vorgeschriebene **sternförmige Universalverkabelung** mit Datenkabel der Kategorie 7 oder besser ist langfristig wirtschaftlich, wenn sie **flächendeckend** ausgeführt wird, das heißt: jeder Arbeits-, Technik- oder Patientenraum ist - unabhängig von der momentanen Nutzung von Endgeräten - in die Verkabelung einzubeziehen. Die einheitliche Struktur von Telefon- und Datenverkabelung im Etagenbereich ermöglicht eine universelle Nutzung für unterschiedliche Dienste sowie Änderungen von Endgerätestandorten und Nutzeranforderungen.

Bei Verkabelungen im Zusammenhang mit Baumaßnahmen (Neubau, Rekonstruktion, Reparatur) sind folgende Kriterien je nach Art und Umfang der Bauarbeiten zu beachten:

2. Anbindung an das Campusnetz

- Nach Möglichkeit **Aufrüstung vorhandener Verteiler** (z.B. RJ45-Patchfelder, Switch-Module, Switch-Units usw.) unter Berücksichtigung der vorhandenen Netzwerkelektronik und der jeweiligen technischen Anforderungen
- Gegebenenfalls detaillierte Abstimmung der **Anbindung neuer Netzwerkverteilerschränke** über Glasfaserkabel an vorhandene Haus- oder Gebietsverteiler
- Für Neubauten **redundante Anbindung** an 2 Gebietsverteiler (Backbone-Switch-Paare) über getrennte Wegstrecken.

3. Netzwerkverteiler

- Vorgeschlagener Standort bei Neueinrichtung: i.d.R. **separater TK/DV-Technikraum, Datenverteilerraum**, o.ä., notwendige Verkehrsfläche: mind. 10 m², möglichst zentraler Standort. Zugangsmöglichkeiten zum Schrank von 2 Seiten, bei 2 oder mehr zusammenhängenden Schränken von Vorder- und Rückseite. Zugangsschutz für einen beschränkten Personenkreis ist zu gewährleisten.
- **Gemeinsamer passiver Verteiler für alle Telekommunikations- und Datenübertragungs-Anwendungen** (Daten, Sprache, Bilder, Video, Gebäudeleittechnik, Medizintechnik...). Die Anzahl der Verteiler ist möglichst zu minimieren und zu zentralisieren. Zahl und Standort wird vorrangig durch die maximale Kabellänge von 90m (verlegte Länge vom Schrank bis zur entferntesten Datendose) bestimmt.
- **Raumkühlung:** Je nach Beschaffenheit des Netzwerkverteiler-Raumes, der sonstigen Raumbelüftung, anderweitiger Wärmequellen und des Leistungsbedarf der aktiven Netzkomponenten ist u.U. Klimatechnik zur Raumkühlung zu planen. Dies ist in jedem Einzelfall mit dem MRZ abzustimmen.
- **Aktive Netzkomponenten:**
 - Ethernet-Switches mit 10/100/1000TX Autosense-Ports, Uplink-Ports mit 1GE- oder 10GE (LWL, SFP/SFP+), WLAN-Accesspoints, Multiprotokoll-Router, Gateways usw.
 - Ausstattung, Mengengerüst, Hersteller, Fabrikat und Typ sind wegen der Forderung der Integration in das vorhandene zentrale Netzmanagementsystem vorgegeben und sind jeweils aktuell mit dem MRZ abzustimmen.
 - Da eine steigende Anzahl von Endgeräten (IP-Telefone, WLAN-Access-Points, Spezial-PCs, Thin-Clients, Webkameras, Patienten-Terminals...) ihre Stromversorgung über den Datennetzanschluss beziehen, sind die Ports aktiver Netzkomponenten vorzugsweise mit standardgerechter PoE-Funktionalität (Power-over-Ethernet / PoE+ nach 802.11af oder für High Power 802.11at) zu versehen.
 - Zur Pufferung aller Aktivkomponenten ist ein USV-Anschluss vorzusehen, vorzugsweise an zentral vorhandene USV-Anlagen oder eine separate Schrank-USV (2-4 kVA) pro Schrank. Netzkomponenten sind i.d.R. mit redundanten Stromversorgungen auszustatten, von denen je ein Netzteil an AV und an SV/USV anzubinden ist.
 - Entsprechend des Wärmeeintrages (ca. 2kW-4kW) der aktiven Netzkomponenten ist eine permanente Raumkühlung zu gewährleisten (Tsoll = 22-25 °C). Im Sinne eines energieeffizienten Betriebes sind die Netzkomponenten vorzugsweise direkt zu kühlen (Schrankkühlung), wodurch sich die sonstige Raumtemperatur erhöhen kann.
 - Bei der Nutzung der zentralen Verkabelungs-Infrastruktur für spezielle Anwendungen, wie z.B. Medizintechnik mit besonderen Anforderungen gemäß Medizinprodukte-Gesetzgebung, ist die Verwendung von allein stehenden, vom Hausstandard abweichenden Netzkomponenten möglich, insofern sie direkt durch den Medizinsystem-Hersteller geliefert werden. Eine physische Verbindung zum Campus-Datennetz wird nur dann hergestellt, wenn das durch den Medizinprodukt-Hersteller ausdrücklich als bestimmungsgemäß definiert und speziell zugelassen worden ist und nur dann, wenn die Schnittstellen standardkonform sind.
 - In Netzbau-Bereichen ist – insofern noch nicht vorhanden – eine flächendeckende Ausstattung mit WLAN-Accesspoints mindestens nach Standard IEEE 802.11ac vorzusehen. Dabei ist die Abwärtskompatibilität nach 802.11a/b/g/n zu gewährleisten.
 - Die WLAN-Planung hat auf Grund einer Messung vor Ort (Sight Survey) zu erfolgen und ist nach Fertigstellung der Installation durch eine 2. Messung zu verifizieren.
 - Die AP-Hardware-Ausstattung ist durch die vorhandene zentrale WLAN-Controller-Infrastruktur vorgegeben.
- **Verteilerschrank:**
 - Abmessungen: BxTxH = 80 x 80 x 210 cm, Typ: Knürr-Miracle-Datenschrank 41 HE, mit abschließbarer Front-Glastür, Blechtür hinten (auch geteilt) und abnehmbaren Seitenwänden, 4 vertikale Massiv-Alu-Schienen ohne Raster zur Aufnahme von 19“-Baugruppen, Kabelführungseinrichtungen, Potentialausgleichschiene
 - mindestens 4 temperaturgeregelte Schranklüfter
 - 2 separat abgesicherte E-Anschlüsse (25A/B), jeweils einer an SV- und AV-Unterverteilung, 3x2,5 mm², mit separatem FI-Schalter oder ohne FI-Schalter (dann mit Fehlerstrom-

- Überwachung), Potentialausgleichsleitung 25mm² von der PE-Schiene im Schrank zum Hauptpotentialausgleich in der Gebäudehauptverteilung
- 2 St. 10-fach-Steckdosenleisten (eine an SV/USV, eine an AV angeschlossen mit je einem Leitungsschutzschalter 16A/C mit Netzfilter, SV/USV linksseitig und AV rechtsseitig im Verteilerschrank oder PDUs (CEE7/3, Typ F) für AV und SV.
- In sensiblen Bereichen ist der Netzwerkschrank nach Abstimmung mit dem Auftraggeber mit einer unterbrechungsfreien Stromversorgung (USV 2-4kVA im 19"-Einbaurahmen) auszurüsten, die an den SV-Kreis anzuschließen ist, die SV-Steckdosenleiste ist in diesem Fall an den USV-Sekundärkreis zu klemmen.
- Alle Elektroanschlüsse sind nach Hausstandard eindeutig zu beschriften.
- Geschirmte RJ45-Patchfelder Link-Klasse E oder höher (je 24xRJ45 auf 1HE) zum Anschluss der Gebäudekabel
- Ungeschirmte RJ45-Patchfelder (je 25x RJ45 auf 1HE) zum Anschluss des Telefon-Hauptkabels
- Verschluss freier Bereiche mit Blindplatten
- RJ45-Patchkabel für Daten: 8-polig, geschirmt, 1:1, 2-3m, Kabelfarbe grau, Link-Klasse E analog zur Gebäudeverkabelung
- RJ45-Crossover-Patchkabel für Daten: 8-polig, geschirmt, gekreuzt, 2m, Kabelfarbe blau, Link-Klasse analog zur Gebäudeverkabelung
- RJ45-Patchkabel für Telefon: 8-polig, ungeschirmt, 1:1, 2m, Kabelfarbe schwarz
- Für den Anschluss sensibler und sicherheitsrelevanter Endgeräte werden zum Schutz vor Verwechslungen besondere Kabelfarben verwendet (z.B. Brandmeldeanlagen: rot, Medizintechnik/Patientenmonitoring: gelb, Patiententerminals: weiß)

4. Gebäudeverkabelung

- **Raum-Ausstattung mit Datendosen**

Entsprechend des mit dem Auftraggeber im Detail abzustimmenden Bedarfs sind mindestens 2 Doppeldosen für jeden Arbeitsplatz zu planen. Es gilt i.d.R. folgende Mindestausstattung:

- Raum mit 1 Arbeitsplatz: 2 St. RJ45 Doppeldosen (1x TK/DV, 1x DV/DV)
- Raum mit 2 Arbeitsplätzen: 4 St. RJ45-Doppeldosen (z.B. 2x TK/DV, 1x DV/DV)
- Raum mit 3 Arbeitsplätzen: 6 St. RJ45-Doppeldosen (z.B. 3x TK/DV, 1x DV/DV)
- Laborräume: pro Laborgerät 1 St. RJ45-Doppeldose
- Patientenzimmer (normal): 1 St. RJ45-Doppeldose pro Bett + 1DD pro Raum
- Patientenzimmer (Intensiv): 2 St. RJ45-Doppeldosen pro Bett
- Dezentrale EDV-Räume: 6 St. RJ45-Doppeldosen, LWL-DD 2xLC nach Bedarf
- Sonstige Funktionsräume: Abstimmung mit dem Auftraggeber

Es sind grundsätzlich Datendoppeldosen mit Schräg-Auslass in Fußbodenrichtung und integrierten (fest verbundenen) Staubschutzklappen zu installieren.

Für spezielle DV- oder medizintechnisch genutzte Funktionsräume ist zusätzlich die Ausstattung mit LWL-Doppeldosen (2xLC, Multimode, 4 Fasern a 50/125 µm) vorzusehen.

- **Funknetz-Vorbereitung (WLAN)**

Im Zusammenhang mit laufenden Verkabelungsmaßnahmen ist - insofern nicht schon vorhanden - eine **Zusatzverkabelung und Datendoppeldosen im Deckenbereich** zu installieren. Die Installation der Datendosen (je 1 RJ45-Doppeldose pro Access Point) muss sichtbar im zentralen Deckenbereich erfolgen. Als Regelabstand gilt i.a. ca. 1,5m (7,5m AP-Radius). Bei Installationen im Flurbereich sind die Anschlüsse nicht in einer durchgehenden Linie zu platzieren, sondern wechselseitig unterschiedliche Flurseiten zu verwenden (wichtig u.a. für RFID-Ortungs-Applikationen). Die genauen Standorte sind abhängig von der sonstigen Gebäudesubstanz und sind jeweils vorab mit dem MRZ abzustimmen.

- **Backbone- und Primär-Verkabelung**

Die Backbone-Verkabelung von Gebietsverteilern untereinander (Kernnetz od. Backbone) und Primärverkabelung der Gebäudeanschlüsse ist generell mit gleichartigen **Lichtwellenleiterkabeln (LWL)** auszuführen. Im Backbone- und Primär-Bereich ist LWL-Außenkabel zu verlegen. Im Primärbereich (d.h. beim Anschluss von Gebäuden an das

Backbone-Netz) sind LWL-Außenkabel zu 2 getrennten Gebietsverteilern mit separater Trassenführung zu verlegen. Die zu verlegenden LWL-Kabel werden wie folgt spezifiziert:

- LWL-Standardkabel (Multimode- und Singlemodekabel als 2 getrennte Kabel gemeinsam verlegt) mit mindestens 24 Fasern 50/125µm im Multimodekabel (OM4) und 24 Fasern 9/125µm im Singlemodekabel (OS2)
- Als Multimode-Fasern sind laseroptimierte OM4-Fasern nach EN50173 (akt. Ausgabe) bzw. ISO/ICE11802 zu verwenden. Bei Verabschiedung von Nachfolge-Standards und Kabel-Verfügbarkeit sind OM5-Kabel zu verwenden
- Verbindungsart Spleißen, jeweils 19“-Spleißbox mit 24 Duplex-LC-Buchsen auf 1HE
- Außenkabel mit nichtmetallischer Nagetierschutz
- Verlegung vorzugsweise in vorhandenem Heizkanal in Schutzrohr und/oder Telefontrassen
- Neue Trassen (z.B. im Zusammenhang mit Schachtarbeiten) sind für Mehrfachnutzung auszulegen (Schutzrohr mindestens 100 mm Durchmesser, nicht rostender Zugdraht)
- Die Trassenführung ist entsprechend Vorgaben des Auftraggebers speziell zu kennzeichnen ("Achtung! Lichtwellenleiter") und zu dokumentieren

• Sekundärverkabelung

Auch die Verkabelung im Gebäude-Steigebereich ist generell mit **Lichtwellenleiterkabeln (LWL)** auszuführen, es kann Außen- oder Innenkabel verwendet werden. Die zu verlegenden LWL-Kabel werden wie folgt spezifiziert:

- LWL-Standardkabel (Multimode- und Singlemodekabel als 2 getrennte Kabel gemeinsam verlegt) mit mindestens 24 Fasern 50/125µm im Multimodekabel (OM4) und 24 Fasern 9/125µm im Singlemodekabel (OS2)
- Als Multimode-Fasern sind laseroptimierte OM4-Fasern nach EN50173 (akt. Ausgabe) bzw. ISO/ICE11802 zu verwenden. Bei Vorliegen entsprechender Standards und Verfügbarkeit sind OM5-Kabel zu verwenden
- Verbindungsart Spleißen, jeweils 19“-Spleißbox mit 24 Duplex-LC-Buchsen auf 1HE
- Bei Außenkabel nichtmetallischer Nagetierschutz
- Verlegung vorzugsweise in vorhandenem Heizkanal in Schutzrohr und/oder Telefontrassen
- Neue Trassen (z.B. im Zusammenhang mit Schachtarbeiten) sind für Mehrfachnutzung auszulegen (Schutzrohr mindestens 100 mm Durchmesser, nicht rostender Zugdraht)
- Die Trassenführung ist entsprechend Vorgaben des Auftraggebers speziell zu kennzeichnen ("Achtung! Lichtwellenleiter") und zu dokumentieren

• Tertiärverkabelung

Für die Verkabelung bis zu den Endgeräteanschlüssen ist eine gemeinsame strukturierte Verkabelung für alle Dienste (z.B. Telefon und Daten) mindestens nach Anwendungsklasse E (250MHz) oder besser nach Klasse F (600MHz) auszuführen.

Auf Grund neuer verfügbarer Telefondienste (Voice over IP) sind grundsätzlich alle Telefonkabel (auch Patiententelefon) mit Datenkabel auszuführen und im Netzwerkschrank aufzulegen.

Die Kabeltrassen (Pritschen, Kabelkanäle, Leerrohre, Brandschottung etc.) sind unter Berücksichtigung der Elektroinstallation zu planen und in getrennten Trassen zu realisieren. Bei Parallelverlegung von Elektro- und Datenleitungen über 1m ist ein Mindestabstand von 10 cm einzuhalten bzw. beide Systeme durch geerdete metallische Trennsteg (z.B. im Brüstungskanal) abzuschirmen.

Bei allen Arbeiten sind die geltenden Bau und Sicherheitsbestimmungen des Universitätsklinikums Magdeburg zu beachten und einzuhalten!

- **Link-Klasse E-Verkabelung** nach Standard **EN50173** und **EN50173/A1**.
Über die bisherige Kat5-Spezifikation (EN50173) hinaus wird die Auslegung des Systems von Kabeln, Dosen und Patchfeldern (auf allen alle Pins!) für die folgenden zusätzlichen Prüfparameter **ELFEXT, FEXT, PSACR, PSELFEXT, PSNEXT (EN50173/A1)** für eine Grenzfrequenz von 250 MHz gefordert.
- **Link-Klasse F-Verkabelung** nach Standard **EN 50173 (ISO/IEC 11801)**.
Über die o.g. Spezifikationen hinaus soll für die Verkabelung nach Klasse F ein Kabel, welches für eine Grenzfrequenz von mindestens **600 MHz** ausgelegt ist, verwendet werden.
- Insbesondere im medizinischen Bereich (erhöhte Anforderungen an Elektromagnetische Verträglichkeit / Abstrahlsicherheit) wird die Verwendung von doppelt geschirmten Kabeln **SSTP o. SFTP** (100 Ohm, PIMF) vorgeschrieben.

- Die festverlegte **Kabellänge** vom Sternpunkt (Verteilerschrank) zur Datendose darf **90 m** nur im Ausnahmefall überschreiten. Die Datenkabelmessung muss im Toleranzbereich liegen!
- Wegen der noch nicht abgeschlossenen Steckverbinder-Standardisierung kommen hier ebenfalls **geschirmte RJ45-Doppeldosen der Link-Klasse E** (Kat.6a) zur Anwendung, Kontaktbelegung entsprechend **DIN ISO 8877**. An jede Doppeldose werden 2 Kabel (jeweils 8polig, alle Adern aufgelegt) oder äquivalentes Zwillingskabel aufgelegt. Empfohlen wird die Installation von Einbau-RJ45-Doppeldosen in Brüstungskanal, gemeinsam mit den Elektro-Steckdosen für die Endgeräte.
- Als flexible **Patchkabel und Geräteanschlusskabel** sind zur Gebäudeverkabelung passende Systeme der gleichen Kabel- und Steckverbinder-Hersteller zu liefern.
- **Tertiärverkabelung mit Lichtwellenleiter:**
In speziellen Funktionsräumen (z.B.: Labors, DV-Räume...) sind ggf. zusätzlich zur strukturierten Verkabelung mit Kupferkabel LWL-Anschlüsse vorzunehmen. Außerdem müssen im Zusammenhang mit der Sicherheit medizinisch genutzter Räume diejenigen Funktionsräume (z.B. OP-Räume), die über eine potentialfreie Spannungsversorgung (Anwendungsgruppe 2 nach DIN VDE 0107) verfügen, zusätzlich mit Lichtwellenleitern angebunden werden. Für die LWL-Verkabelung Tertiärbereich kommen **LWL-Patchfelder 24xLC** und LC-Duplex-Patchkabel in den Verteilerschränken zur Anwendung. Die LWL-Enddosen werden als **Duplex-LC-Dosen** ausgeführt. Die Trassenführung ist zu kennzeichnen.

5. Netzdokumentation

Eine detaillierte Netzdokumentation ist für den zuverlässigen Netzbetrieb unbedingt notwendig und durch den Errichter des Datennetzes zu erstellen!

- **Beschriftung** nach vorgegebenem Schema:
 - Schrankbeschriftung: Verteiler-ID mit Gebäudenummer, z.B. „EV1/1“
 - Patchfeldbeschriftung: Patchfeld-ID, z.B. „A, B, ... Z“, falls nötig AA, AB, AC...“
RJ45-Anschlüsse: Lfd. Anschluss-Nr., z.B. „1, 2, ... 24“
 - Doppeldosenbeschriftung: Verteiler-ID ohne „EV“ / Patchfeld-ID / Anschluss-Nr., z.B. „1/1/A/1+2“
(zur Platzoptimierung keine vorlaufenden Nullen verwenden)
- **Messprotokolle:**
 - Glasfaserkabel: OTDR-Messung für 1 Faser pro Kabel (Länge) und Dämpfungsmessungen für alle Fasern bei 850 und 1300 nm, jeweils von beiden Seiten (4 Dämpfungsmessungen pro Faser)
 - Messparameter für Kupferkabel incl. Dosen und Patchfelder:
Verdrahtungstest, TDR-Längenmessung, Nachweis der Klasse-E-Fähigkeit aller Kabel inkl. Dosen und Patchfelder entsprechend Standard: Return Loss (RL), Impedanz, Dämpfung, Nahnebensprechdämpfung, Attenuation-Crosstalk-Ratio (ACR), Equal level far-end crosstalk loss (ELFEXT), Far-end Crosstalk loss (FEXT), Power sum attenuation to crosstalk loss ratio (PSACR), Power sum equal level far-end crosstalk loss (PSELFEXT), Power sum near-end crosstalk loss (PSNEXT).
 - Alle Messparameter im gesamten Frequenzbereich bis 250 MHz für Klasse E.
 - Alle Messwerte sind tabellarisch (Übersichten) und grafisch (Frequenzgänge) zu dokumentieren, die Übergabe der zusammengestellten Messdaten erfolgt vorzugsweise auf Datenträger (z.B. CD).
- **Zeichnungen und Tabellen:**
 - Unter Berücksichtigung vorhandener Netzdokumentationen.
 - Für das MRZ alle Blätter 1-fach (Format wie in vorhandenen Zeichnungen vorgegeben) und auf Datenträger (z.B. CD), grafische Darstellungen als CAD-Zeichnungen mit AUTOCAD (Dateien mit allen Layern im DWG-Format)
 - Für andere Geschäftsbereiche (Bau, TK) Etagenpläne, Statuslisten, Verkabelungsübersichten in 1-facher Form auf Papier
 - Etagenpläne (Grundrisszeichnungen mit allen Anschlusspunkten, Kabeltrassen und Deckendurchbrüchen)
 - Schrankzeichnung mit allen Einbauten
 - Statuslisten mit den Kurzergebnissen der Kabelmessung („Pass/Error“)

- Verkabelungsübersichten (Tabelle mit Raum-Nr., Dosen-Nr., Kabellänge vom Sternpunkt, Kabelbezeichnung, ...)
- Messprotokolle (s.o.)

6. EDV-Räume

- In den Anwenderbereichen, die eigene EDV-Systeme (Server) betreiben, ist die Einrichtung eines separaten Serverraumes zu prüfen, der den speziellen Anforderungen an IT-Grundschutz, Brandschutz, Zugangssicherheit, Energieversorgungssicherheit, Kühlung usw. genügt.
- Benötigt werden i.d.R. eine separate Elektroversorgung des Raumes mit Potentialausgleich sowie der Anschluss an die Sicherheitsstromversorgung inkl. zentraler USV-Anlagen.
- Bei einer permanenten Wärmeleistungsabgabe von üblicherweise mindestens 3 kW ist i.d.R. die Installation eines Klimagerätes (Temperaturregelung 22-25°C und Feuchtigkeitsregelung ca. 50%) erforderlich. Bei der Klimatisierung von zentralen Serverräumen ist aus energetischen Gründen und der zunehmenden Leistungsdichte in den Serverschränken der direkten Kühlung der Schränke und der Verwendung von Klimageräten, die mit freier Kühlung arbeiten, der Vorzug gegenüber ineffektiver Raumkühlung zu geben. Bei zentralen Serverräumen, in denen unterbrechungsfreie Dienste angeboten werden müssen, sind auch die Klimageräte voll redundant auszulegen. Durch den Parallelbetrieb der redundanten Klimageräte mit im jeweils halber Leistung lassen sich im Normalbetrieb bedeutende Energieeinsparungen bei der Luftumwälzung erzielen.
- Spezielle Anforderungen an den Serverraum sind in jedem Einzelfall mit dem Nutzer und dem MRZ abzustimmen.

7. Ansprechpartner des Medizinischen Rechenzentrums

Name:	Dr.-Ing. Martin Kunert	Dipl.-Ing. Harald Leo
Email:	martin.kunert@med.ovgu.de	harald.leo@med.ovgu.de
Telefon:	0391-67-15720	0391-67-35709
Fax:	0391-67-290001	0391-67-290002
Anschrift:	Universitätsklinikum Magdeburg - A.ö.R., Medizinisches Rechenzentrum Leipziger Str. 44, Haus 17 39120 Magdeburg	

i.A.
Dr. Kunert
Medizinisches Rechenzentrum
Abteilungsleiter Kommunikation und Netze

(Änderungen gemäß Bedarf und technischem Fortschritt vorbehalten)

Leitfaden für die Elektroinstallation bei Neubau- und Sanierungsmaßnahmen

Stand 09/2015

Inhalt

0	Vorbemerkungen	2
0.1	Richtlinien und Vorschriften	2
0.2	Arbeiten an elektrischen Anlagen der Liegenschaft	2
1	Mittelspannungsversorgung	3
1.1	Einspeisung.....	3
1.2	Mittelspannungs-Schaltanlagen / Netzschutz	3
1.3	10kV-Ringnetze	3
1.4	Niederspannungsnetze	4
2	Gebäudehauptverteilungen	4
2.1	Allgemeine Anforderungen.....	4
2.2	allgemeine Stromversorgung.....	5
2.3	Sicherheitsstromversorgung.....	5
3	Unterverteiler	6
3.1	Unterverteiler der allgemeinen – und Sicherheitsstromversorgung	6
3.2	IT-Verteiler	7
3.3	Batterieanlagen.....	8
4	Installation	8
4.1	Installationsgeräte	8
4.2	Kabeltrassierung	9
4.3	Funktionserhalt	11
5	Beleuchtungsanlagen	11
5.1	Innenbeleuchtung	11
5.2	Außenbeleuchtung.....	12
5.3	Sicherheitsbeleuchtung	12
6	Brandschutzmaßnahmen	13
6.1	Schottung von Durchbrüchen.....	13
6.2	Brandschutztechnisches Ummanteln von Installationen.....	13
7	Gebäudeleittechnik	14
7.1	KBR - Bus	14
7.2	Erweiterung Lizenzen für Busteilnehmer	15
7.3	Aufschaltung auf übergeordnete Systeme.....	15
8	Dokumentation	16
8.1	Umfang der Dokumentation	16
8.2	CAD - Vorgaben	16
9	Anlagen	17

0 Vorbemerkungen

Änderungen zum Stand 03/2013 sind durch seitlich angeordnete Linien markiert.

0.1 Richtlinien und Vorschriften

Alle neu errichteten Anlagen müssen den zum Zeitpunkt der Errichtung gültigen Richtlinien und Vorschriften der DIN VDE, DIN, AMEV, MLAR sowie den baurechtlichen Bestimmungen vollumfänglich entsprechen.

Es ist explizit darauf zu achten, dass bei Sanierung von Teilbereichen das komplette speisende System ab Gebäudehauptverteilung bis zum Endverbraucher vorschriftenkonform zum Zeitpunkt der Errichtung ausgelegt ist.

0.2 Arbeiten an elektrischen Anlagen der Liegenschaft

0.2.1 Schalhandlungen

Schalhandlungen an elektrotechnischen Anlagen des Universitätsklinikums Magdeburg A.Ö.R. sind ausschließlich durch Mitarbeiter des Sachgebietes Elektrotechnik durchzuführen.

Abschaltungen sind mit einer Vorlaufzeit von 5 Werktagen im Sachgebiet Elektrotechnik anzumelden.

0.2.2 Zugang zu elektrischen Betriebsräumen

Der Zugang zu elektrischen Betriebsräumen in Gebäuden der Liegenschaft ist mit dem Sachgebiet Elektrotechnik abzustimmen. Hierzu ist der Sachgebietsleiter über die geplanten Arbeiten in diesen Räumen zu informieren.

Der Zutritt zu den Betriebsräumen wird ausschließlich elektrotechnisch unterwiesenen Personen gestattet. Dieser wird der Schlüssel nach jährlich zu wiederholender Belehrung gegen Unterschrift ausgehändigt. Die Verantwortung über die Schlüsselgewalt kann nicht auf andere übertragen werden. Der Verlust des Schlüssels ist kostenpflichtig (Schließsystem).

Es ist keiner anderen Firma Zutritt zu gewähren. Das Öffnen und Betreten ist nur für die im Sachgebiet angemeldeten Räume zulässig. Der Zutritt zu anderen Schalträumen ist untersagt.

Die Übergabe des Schlüssels erfolgt montags bis freitags frühestens um 7.00 Uhr, die Rückgabe an das Sachgebiet Elektrotechnik hat am gleichen Tag spätestens um 15.30 Uhr zu erfolgen. Eine Zutrittsberechtigung über diesen Zeitraum hinaus wird nicht gestattet.

0.2.3 Abnahmen von Leistungen nach VOB/B §12

Die förmlichen Abnahme von in sich abgeschlossenen Leistungen gemäß VOB/B §12 hat grundsätzlich unter Teilnahme der verantwortlichen Projektbeteiligten aus G4.1, Abteilung Bau, sowie des zuständigen Mitarbeiters des G4.21, Sachgebiet Elektrotechnik, stattzufinden. Sie ist frühzeitig (mind. 5 Werktage im Voraus) bei allen Beteiligten anzumelden.

Bei Ausführung der Projektsteuerung durch das Bau- und Liegenschaftsmanagement Sachsen Anhalt (BLSA) ist die Anwesenheit eines fachkundigen Vertreters des Projektsteuerers bei der Abnahme zwingend erforderlich.

Zur Abnahme ist die vollständige Dokumentation, einschließlich der Mess- und Prüfprotokolle sowie der Errichterbestätigung nach BGV A3, vorzulegen. Der Aufbau der Dokumentation ist aus dem Abschnitt 7 ersichtlich.

Bei Kabelverlegung in den Außenanlagen ist eine gesonderte Abnahme des offenen Kabelgrabens - hier Sandbett mit sichtbarem Kabel - seitens des Sachgebietes Elektrotechnik zwingend erforderlich. Erfolgt diese Abnahme nicht vor dem weiteren Absenden des bereits verlegten Kabels, hat der Auftragnehmer die Pflicht, den Kabelgraben kostenneutral nochmals vollständig zu öffnen.

Leitfaden für die Elektroinstallation

Stand 09/2015

1 Mittelspannungsversorgung

1.1 Einspeisung

Die Versorgung des Universitätsklinikums erfolgt aus zwei 10kV-Einspeisungen der Städtischen Werke Magdeburg in der Übergabestation Süd. Beide Anschlüsse der allgemeinen Stromversorgung kommen aus dem Umspannwerk Leipziger Straße und sind gekoppelt, so dass bei Ausfall einer Leitung über die zweite Einspeisung versorgt werden kann. Das Netz wird über eine niederohmige Sternpunktterdung (NOSPE) betrieben.

Die Sicherheitsstromversorgung wird, ausgenommen für die Häuser 60 und 64, über zwei Netzersatzanlagen (400V) a´ 500kVA bereitgestellt. Diese befinden sich im Haus 16a (Station Nord) sowie Haus 39a (Station Poliklinik Süd) und werden als autarke Inselösungen betrieben. Zusätzlich steht ein drittes Aggregat für die Übernahme der Sicherheitsstromversorgung bei Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten an einer der oben beschriebenen Anlagen zu Verfügung.

Die Sicherheitsstromversorgung für die Häuser 60 und 64 wird über ein auf der Liegenschaft ansässiges BHKW bereitgestellt. Dieses speist im normalen Betriebszustand in das 10kV-Netz der Städtischen Werke Magdeburg. Bei Anforderung der Sicherheitsstromversorgung durch Haus 60 inselt sich das BHKW ein und versorgt direkt über den 10kV-SV-Ring das Gebäude.

1.2 Mittelspannungs-Schaltanlagen / Netzschutz

Als Schaltanlagen für die Mittelspannungsversorgung kommen stahlblechgekapselte, fabrikfertige, typgeprüfte Schaltgerätekombinationen (TSK) entsprechend DIN VDE 0670 Teil 6 und 1000 zum Einsatz. Es sind entsprechend PEHLA-Richtlinie Nr. 4, Kriterium 1-6, bzw. nach DIN VDE 0670, Teil 601 / IEC 298 Störlichtbogen-geprüfte Anlagen einzusetzen.

Bei luftisolierten Anlagen sind für die Druckentlastung entsprechende Entlastungskappen oder Absorber vorzusehen.

Der Netzschutz innerhalb der 10kV-Liegenschaftsringe der allgemeinen - und Sicherheitsstromversorgung wird mittels gerichtetem Überstromzeitschutz (PS 441) sichergestellt. Veränderungen an den Ringnetzen ist nur nach Abstimmung zur Anpassung des Netzschutz-Konzeptes mit dem Sachgebiet Elektrotechnik zulässig.

Als Hilfsspannung dient eine zusätzliche Stromversorgung (ZSV) mit Nennspannung 230V. Die Temperaturüberwachungen der Transformatoren werden wie folgt eingestellt:

Temperaturwarnung: 110°C

Trafoabschaltung: 130°C

1.3 10kV-Ringnetze

Bei jeglicher Veränderung der Lage der Kabel sind Prüfungen gemäß DIN VDE 0276 Teil 620 durchzuführen und zu dokumentieren.

1.3.1 10kV Ring allgemeine Stromversorgung

Ausgehend von der Übergabestation Süd verlaufen zwei 10kV-AV-Ringnetze über die Liegenschaft des Universitätsklinikums:

Ring 1: Station Süd – Station Nord – Station Haus 60 ost – Station Haus 60 west – Station Süd

Ring 2: Station Süd – Station Mensa – Station Poliklinik Süd – Station Süd

Für die 10-kV-AV-Ringe kommen Kabel vom Typ 3 x N2SXY 1x240/25 zum Einsatz.



Leitfaden für die Elektroinstallation

Stand 09/2015

1.3.2 10kV Ring Sicherheitsstromversorgung

Ausgehend von der Übergabestation Süd verläuft ein 10kV-SV-Ringnetz über die Liegenschaft des Universitätsklinikums:

Ring 1: Station Süd – Station Haus 60 ost – Station Haus 60 west – Station Süd
NEA´s: Station Nord – Station Poliklinik Süd

Für den 10-kV-SV-Ring kommen Kabel vom Typ 3 x N2SXY 1 x 240/25 zum Einsatz. Zusätzlich wird eine Steuerleitung vom Typ A-2Y(L)2Y 50 x 2 x 0,8 ST III BD für die Kommunikation der SPS-Steuerungen in der Sicherheitsstromversorgung, Haus 60, parallel zu den 10 kV-SV-Systemen geführt.

1.4 Niederspannungsnetze

Ab den Transformatorenstationen erfolgt die Verteilung über Niederspannungsnetze der allgemeinen und Sicherheitsstromversorgung. Die Netze sind grundsätzlich als TN-S-Ringnetz auszubauen. Bei Nebenabgängen kann die Einspeisung, in Abstimmung mit dem Sachgebiet Elektrotechnik, als Stich ausgeführt werden. Die Absicherung im Ring erfolgt über NH-Messereinsätze in Kabelverteilerschränke. Von hier ab werden die Häuser selektiv über Sicherungsabgänge versorgt.

Es ist zu berücksichtigen, dass im Fehlerfall im SV-NS-Netz die Versorgung der betroffenen Häuser über das Netz der allgemeinen Stromversorgung mit erfolgt. Dementsprechend sind die Kabel und Leitungen sowie die Netzschutzeinrichtungen im AV-Netz für eine vollständige Leistungsübernahme (AV und SV) ausulegen.

2 Gebäudehauptverteilungen

2.1 Allgemeine Anforderungen

Ab der Niederspannungshauptverteilung der Transformatorenstationen wird ein durchgängiges TN-S-Netz aufgebaut. Die Versorgung eines Gebäudes der Liegenschaft erfolgt über eine Gebäudehauptverteilung der allgemeinen – (GHV AV) und eine Gebäudehauptverteilung der Sicherheitsstromversorgung (GHV SV), die über entsprechende Kabelverteiler auf der Liegenschaft gespeist werden. Die Versorgung des Untergeschossbereiches unmittelbar in der Nähe der GHV erfolgt direkt aus einem mit „AV-UV 0.1“ bzw. „SV-UV 0.1“ benannten Teil der Gebäudehauptverteilung.

Beide Hauptverteiler sind in gesonderten elektrischen Betriebsräumen zu errichten. Die Wände der elektrischen Betriebsräume sind in F90 und die Türen ebenfalls in T90 gemäß DIN 4102 herzustellen. Die Türen sind mit einem Panikschloss – innen Klinke, außen Knauf - zu versehen. Durch elektrische Betriebsräumen sind keine fremden Medien zu führen.

Die Räume sind wie folgt auszustatten:

- 1 Feuerlöscher je Raum,
- 1 Handlampe mit Akkubetrieb je Raum,
- magnetische Schilder für die Kennzeichnung von freigeschalteten Abgängen,
- Übersichtsschaltplan der Schaltanlage hinter Glasabdeckung,
- Merkblatt für Brandbekämpfung im Bereich elektrischer Anlagen (DIN VDE 0132),
- Berufsgenossenschaftlicher Auszug aus den allgemeinen Unfallverhütungsvorschriften,
- VDE Bestimmungen für den Betrieb von Elektrotechnischen Anlagen (DIN VDE 0105-100),
- Merkblatt Erste Hilfe,
- Notruftafel,
- 5 Sicherheitsregeln vor Beginn der Arbeiten an elektrotechnischen Anlagen.

Bei mehr als einer Leuchte ist die Beleuchtung in den Räumen den elektrischen Betriebsräumen auf die allgemeine – und Sicherheitsstromversorgung aufzuteilen. Zudem sind Steckdosen der allgemeinen- und Sicherheitsstromversorgung vorzusehen.



Leitfaden für die Elektroinstallation

Stand 09/2015

Die Gebäudehauptverteilungen der allgemeinen Stromversorgung (GHV AV) sowie der Sicherheitsstromversorgung sind als partiell typgeprüfte Schaltgerätekombination (PTSK) nach DIN EN 60439-1 (DIN VDE 0660 in allen relevanten Teilen) mit Nachweis der Prüfungen nach

DIN VDE 660 Teil 500/Bbl. 2 – Prüfung unter Störlichtbogenbedingungen,
DIN VDE 660 Teil 507 – Ermittlung der Erwärmung von PTSK,
DIN VDE 660 Teil 509 – Kurzschlussfestigkeit von PTSK

vorzusehen.

Alle Leistungsschalter der Einspeisung und Kupplungen sowie ausgewählte Abgänge sind mit Rückmeldungen für die Gebäudeleittechnik zu versehen, die entsprechenden Multi-Messeinrichtungen sind an den geforderten Stellen vorzusehen (vgl. Abschnitt 7).

Alle Sammelschienen sind mit dauerhafter Beschriftung (L1/L2/L3/N/PE) zu versehen. Sämtliche Einbauten sind hinter der Berührungsschutzabdeckung zu beschriften. Die Einspeisung ist mit Kennzeichnung des Kabeltyps, des Querschnitts, der Absicherung sowie Abgangsbezeichnung des speisenden Systems zu versehen.

Lasttrenn- und Leistungsschalter für Einspeisungen, deren Zuleitungen bereits mit Schutzeinrichtungen gegen Überlast und Kurzschluss (z. B. NH-Sicherung) versehen sind, sind grundsätzlich ohne Auslösung vorzusehen.

Die Aderfarbe sind nach DIN VDE 0293 Teil 308 :01/2003 auszuführen. Die Farbgebung im 5-Leitersystem ist gemäß DIN VDE 293-308 mit

L1 - braun / L2 - schwarz / L3 - grau / N - blau / PE - grün-gelb

zu verwenden. Ab einem Querschnitt von 16 mm² sind Kabel und Leitungen mit konzentrischem Außenleiter zu verwenden. Geflochtene PE-Leiter sind grundsätzlich mit Schrumpfschlauch gr/ge zu versehen.

Verbindungen von zwei Kabel oder Leitungsenden zur Verlängerung bzw. Reparatur sind ausschließlich als Muffe herzustellen. Lösbare Klemmen sind ausschließlich in Abstimmung mit dem Sachgebiet Elektrotechnik in frei zugänglichen Abzweigdosen und -kästen zulässig.

2.2 allgemeine Stromversorgung

In der Gebäude-Einspeisung ist ein 4-poliger Überspannungsschutz Typ 1 nach EN 61643-11 mit Meldekontakt zur Gebäudeleittechnik und Funktions- / Defektanzeige einzusetzen. Hierbei ist die ein Ableitvermögen von 25kA je Leiter (L1/L2/L3/N) vorzusehen. Überspannungsschutzeinrichtungen sind grundsätzlich in steckbar, einzeln ohne Abschaltung wechselbar, auszuführen.

Das Sammelschienensystem ist bei Mehr-Transformatoren-Einspeisung einer AV GHV seitens der Strombelastbarkeit (auch im Kurzschlussfall) so auszulegen, dass mindestens zwei Transformatoren gekoppelt betrieben werden können.

2.3 Sicherheitsstromversorgung

Bei Versorgung des Hauses über Erdkabel außerhalb des Gebäudes ist ein 4-poliger Überspannungsschutz Typ 1 nach EN 61643-11 mit Meldekontakt zur Gebäudeleittechnik und Funktions- / Defektanzeige in steckbarer, einzeln ohne Abschaltung wechselbarer Ausführung einzusetzen. Hierbei ist die ein Ableitvermögen von 25kA je Leiter (L1/L2/L3/N) vorzusehen.

In der Einspeisung ist die nach DIN VDE 0100-710:2012-10 Abschnitt 710.536.101 „Selbstständige Umschalteinrichtungen“ einzusetzen. Die Umschaltmöglichkeit zwischen Hand- und Automatikbetrieb ist vorzusehen. Die Betriebszustände sind vor Ort anzuzeigen und an die Gebäudeleittechnik zu übergeben (vgl. Abschnitt 7).

Größere Lasten der Raumluftechnik sowie der Sanitärinstallation sind über eine gesonderte Sammelschienenkupplung als 2. Laststufe nachträglich automatisch zuschaltbar zu gestalten. Hierzu ist eine geeignete Steuerungs-Kommunikation (z. B. SPS) mit dem speisenden System (NEA oder BHKW) vorzusehen.

3 Unterverteiler

3.1 Unterverteiler der allgemeinen – und Sicherheitsstromversorgung

Die Unterverteilungen sind als Wand- oder Standverteiler auszuführen. Je nach Ausführung kommen Installationskleinverteiler nach DIN VDE 0603 oder Verteiler nach DIN VDE 0660 Teil 500 zum Einsatz. Bei der Auswahl der Standorte sind die Anforderungen der Muster Leitungsanlagenrichtlinie (MLAR) in der gültigen Fassung zu berücksichtigen.

Unterverteilungen sind möglichst in abgeschlossenen Betriebsräumen aufzustellen. In diesen Räumen sind keine flüssigkeitsführenden Medienleitungen vorzusehen. Werden die Verteiler nicht in einem gesonderten abschließbaren Elektroraum errichtet, sind die Unterverteilungen abschließbar auszuführen. Über diesen Verteilern sind keine flüssigkeitsführenden Medienleitungen anzuordnen.

Es ist eine Platzreserve von mindestens 30% vorzuhalten. Ferner sind 20% der Abgangsstromkreise als Reserve vorzusehen. Die Unterverteilungen müssen vor Ort abschaltbar sein. Verteilungsbezeichnungen werden vom Sachgebiet Elektrotechnik vergeben. Sie sind dauerhaft auf den Verteilertüren anzubringen. Für die Revisionspläne ist eine Planasche an der Innenseite der Verteilertür dauerhaft zu befestigen.

Als Zuleitung für Unterverteilungen, die aus Gebäudehauptverteilungen der allgemeinen- oder Sicherheitsstromversorgung eingespeist werden, ist ein Mindestquerschnitt von 10 mm² Cu vorzusehen.

Alle Sammelschienen sind mit dauerhafter Beschriftung (L1/L2/L3/N/PE) zu versehen. Sämtliche Einbauten sind hinter der Berührungsschutzabdeckung zu beschriften. Die Einspeisung ist mit Kennzeichnung des Kabeltyps, des Querschnitts, der Absicherung sowie Abgangsbezeichnung des speisenden Systems zu versehen.

In der Einspeisung ist ein 4-poliger Überspannungsschutz vom Typ 2 nach EN 61643-11 mit Meldekontakt als Öffner zur Gebäudeleittechnik einzusetzen. Überspannungsschutzeinrichtungen sind grundsätzlich in steckbar, einzeln ohne Abschaltung wechselbar, auszuführen.

Grundsätzlich ist der Überspannungsschutz mittels schaltbarer Vorsicherung abzusichern. Hierzu sind entsprechende NH-Trennstellen vorzusehen. Sollte die maximale Strombelastbarkeit des SPD Typ 2 über der Nennstromstärke der, der Unterverteilung vorgeschalteten Leitungsschutzeinrichtung liegen, so sind Trennmesser einzusetzen.

Sämtliche Anschlüsse (Einspeisung, Verbraucherabgangskreise, Meldungen usw.) sind auf beschriftete, berührungssichere Klemmen zu verdrahten. Die N-Leiterklemmen so auszuführen, dass eine Isolationsmessung ohne abklemmen der Leitern durchführbar ist (Einsatz von Trennklemmen). Lasten sind symmetrisch auf die drei Außenleiter aufzuteilen.

Die Schutzeinrichtungen sind selektiv aufzubauen. Der Nachweis ist an Hand eines Selektivitätsnachweises auf der Grundlage einer Kurzschlussstromberechnung nach DIN VDE 0102 zu führen und dem Sachgebiet Elektrotechnik als Dokumentation zu übergeben.

Für Steckdosenstromkreise sind RCD´s mit einem Fehlerstrom von 30mA vorzusehen (DIN VDE 100 T410 2007:06). Steckdosen für EDV-Anwendungen sind grundsätzlich dauerhaft zu kennzeichnen und über einen gesonderten FI-Schutzschalter zu führen. Beleuchtungsstromkreise sind über einen RCD mit 0,3A Fehlerstrom abzusichern.

In Stromkreise, in denen Schalter für Beleuchtung oder Steckdosen enthalten sind, ist auf die maximale Strombelastbarkeit der Schaltglieder zu achten und hiernach der Bemessungsstrom der Schutzeinrichtungen auszulegen.

Stationsküchen sind grundsätzlich mit vier getrennten Stromkreisen 16A / 230V zuzüglich den erforderlichen Anschlüssen 16A / 400V für Großverbraucher, wie Herd, Geschirrspüler, Thermen o. ä., auszurüsten. Arbeitsplätze erhalten mindestens 4 Schukosteckdosen.

Leitfaden für die Elektroinstallation

Stand 09/2015

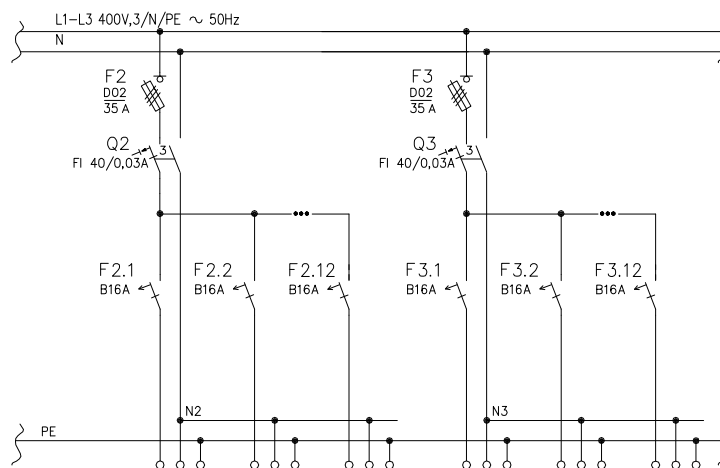
Anlagen der Lichtruftechnik sind aus der Sicherheitsstromversorgung zu versorgen. Türsprech- und Wechselsprecheinrichtungen werden aus der allgemeinen Stromversorgung gespeist.

Türen mit Feststelleinrichtungen oder Automatantrieben sind grundsätzlich auf die allgemeine Stromversorgung aufzulegen. Ausgenommen hiervon sind Türen, die durch automatische Warentransport oder ähnliche Fremdsysteme genutzt werden.

Sämtliche D0-Sicherungen nach DIN VDE 0636 Teil 41 sind als Lasttrennschalter mit Passeinsätzen auszuführen. Sämtliche spannungsführenden Teile, ausgenommen der Sammelschiene, sind hinter der Abdeckung mit einem Berührungsschutz zu versehen.

Die Überwachungen von potentialfreien Kontakten, z. B. an medizinisch genutzten Kühlschränken, sind mit einer Nennspannung von $\leq 48V$ auszuführen.

Die Stromreisbezeichnung ist logisch mit Bezug auf die vorgeschalteten Schutzeinrichtungen (z. B. F2 => Q2 => F2.1) zu wählen:



Das Schrank-Layout ist entsprechend aufzubauen. Die Stromkreise müssen mit den Sicherungsbezeichnungen übereinstimmen. In den Installationsplänen sind die vollständigen Sicherungsbezeichnungen, einschließlich Verteilungsbezeichnung, anzugeben.

3.2 IT-Verteiler

Für medizinisch genutzten Bereichen der Gruppe 2, insbesondere Intensivstationen und OP's sind IT-System Verteiler für die Stromversorgung nach DIN VDE 0100 Teil 710 vorzusehen. Die Verteiler sind in elektrische Betriebsräume zu errichten, die direkt oder unmittelbar neben dem Versorgungsbereich angeordnet sind. Eine Zugänglichkeit für Betriebspersonal ohne Einschleusung in den Intensivbereich ist sicherzustellen.

Die Versorgung der IT-Systeme erfolgt direkt aus den Gebäudehauptverteilungen der allgemeinen - und Sicherheitsstromversorgung. Die Selektivität der Absicherung zur Einspeisesicherung im IT-System ist zu berücksichtigen.

Sämtliche Anschlüsse (Einspeisung, Verbraucherabgangskreise, Meldungen usw.) sind auf beschriftete, berührungssichere Klemmen zu verdrahten.

Die Betriebszustände der automatischen Umschalteneinrichtung nach DIN VDE 0100 Teil 710 sind an die Gebäudeleittechnik der Elektrotechnik der Liegenschaft zu übergeben (vgl. Abschnitt 7).

Für elektrische Versorgungsanlagen von Räumen die nicht der Gruppe 2 gemäß DIN VDE 0100 T710 zugeordnet werden jedoch über einen isoliert aufgestellten Trenntransformator betrieben werden sind auch Isolations-, Überlast- und Temperaturüberwachung mit optischer und akustischer Warnung des zuständigen Betriebspersonals vorzusehen.

Leitfaden für die Elektroinstallation

Stand 09/2015

3.3 Batterieanlagen

Batteriegestützte zentrale Stromversorgungssysteme gemäß DIN VDE 0100 Teil 710 (BSV) sind in abgeschlossenen elektrischen Betriebsräumen gemäß EltBauVO einzubauen. Jeder Batterieraum ist mit einer autark funktionierenden Lüftungsanlage nach DIN EN 50272-2 auszustatten. Die Starkladung der Batterieanlage ist bei Störmeldung eines Volumenstrommessers in der Abluft zu unterbinden. Zusätzlich zu den OP-Leuchten ist eine BSV-Versorgung mit einer Umschaltzeit von höchstens 0,5s für medizinische elektrische Geräte (ME), die Lichtquellen enthalten, die für die Anwendung unbedingt erforderlich sind (z. B. Endoskopie) sowie für lebenserhaltene ME-Geräte vorzusehen (DIN VDE 0100 T710: 2012-10 Pkt 710.560.6.104.1).

Sämtliche Anschlüsse (Einspeisung, Verbraucherabgangskreise, Meldungen usw.) sind auf beschriftete, berührungssichere Klemmen zu verdrahten.

Relevante Betriebszustände und -werte sind auf die Gebäudeleittechnik Elektrotechnik aufzuschalten (vgl. Abschnitt 7). Hierzu gehören auch Betriebszustände einer automatischen Umschalteinrichtung nach DIN VDE 0100 Teil 710.

4 Installation

Die Art und Ausstattung der Elektroinstallation in verschiedenen medizinisch genutzten Bereichen richtet sich nach der Einstufung der Räume in die entsprechende Gruppe 0 bis 2 gemäß DIN VDE 0100 T710:2012-10. Diese Einordnung muss der Nutzer in Zusammenarbeit mit dem Planungsverantwortlichen durchführen.

Grundlage hierfür stellen die DIN VDE 0100 T710 Pkt. 710.3.5 bis 710.3.7 sowie 710.30 dar. Die Einstufung bei Neuerrichtung oder Raumnutzungsänderung ist schriftlich nieder zu legen und dem Sachgebiet Elektrotechnik mit der Dokumentation zu übergeben.

4.1 Installationsgeräte

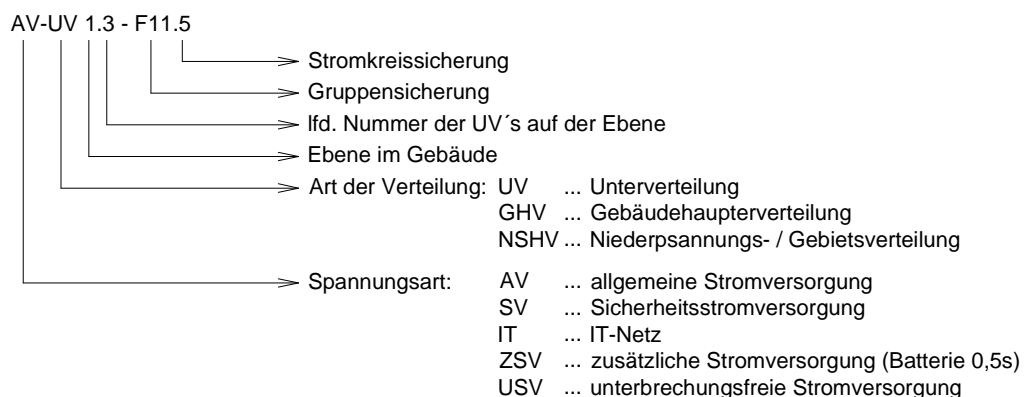
4.1.1 Allgemeine Anforderungen

Installationsgeräte sind in Schraubbefestigung auszuführen. Sie sind ausschließlich mit Beschriftungsfeld für die Stromkreisbezeichnung einzusetzen. Die Beschriftung ist dauerhaft und unverlierbar herzustellen.

In abgeschlossenen Struktureinheiten ist ein Schalterprogramm gleichen Typs einzusetzen. Folgende Fabrikate / Typen sind vorzugsweise vorzusehen:

Gira/Standard 55 weiß Jung/CD 500 weiß Busch Jäger/Duro 2000 Merten/Basic

Die Stromkreisbezeichnung setzt sich wie folgt zusammen:



Leitfaden für die Elektroinstallation

Stand 09/2015

Die Versorgung von Installationsgeräten unter einer Rahmenabdeckung mittels zwei Spannungsarten (AV und SV) ist unzulässig. Die maximale Strombelastbarkeit der Schalter ist, insbesondere bei direkt schaltbaren Steckdosenstromkreisen zu berücksichtigen.

Auf Kinderstationen sind ausschließlich Steckdosen mit Kindersicherung zu verwenden.

Die Potentialausgleichschienen sind direkt an den betreffenden Räumen / Raumgruppen leicht zugänglich anzuordnen. Alle PA-Kabel und -Leitungen sind einzeln lösbar herzustellen und so zu beschriften, so dass die Zuordnung nach Abklemmen noch gegeben ist.

Bei Einsatz von Bus-Systemen der Installationstechnik ist eine Schnittstelle (USB) für die Ankopplung eines IT-Gerätes vorzusehen. Ferner ist die entsprechende Software sowie das Daten-Projekt für die Bearbeitung der Bus-Konfiguration auf Datenträger beizustellen.

4.1.2 Farbliche Kennzeichnung

Die Zuordnung der Installationsgeräte zur Versorgungsspannung erfolgt mittels folgender farblichen Kennzeichnung:

<i>Spannungsart</i>	<i>farbliche Kennzeichnung</i>
Allgemeine Stromversorgung	weiß
Sicherheitsstromversorgung	grün
IT-System-Versorgung (Gruppe 2)	grün mit Kontrollleuchte
Unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV)	orange
USV mit IT-System-Versorgung (Gruppe 2)	orange mit Kontrollleuchte
Steckdosen für EDV (AV)	weiß mit Aufdruck „EDV“
Steckdosen für EDV (SV)	grün mit Aufdruck „EDV“
Anschlüsse über NOT-AUS	Zuordnung an Hand eindeutiger Beschriftung
schaltbare Steckdosen	Zuordnung an Hand eindeutiger Beschriftung

Die farbliche Kennzeichnung bezieht sich zwingend auf die Zentralplatte / Wippe sowie den Rahmen der Installationsgeräte.

4.2 **Kabeltrassierung**

4.2.1 Innerhalb von Gebäuden

Grundsätzlich sind alle Kabeltrassen der allgemeinen Stromversorgung, der Sicherheitsstromversorgung sowie der Fernmeldeinstallation mit einem Mindestabstand von 10cm getrennt zu errichten. Die Installationszonen nach DIN 18015-3 sind einzuhalten.

Hauptzuleitungen sind im Trassenverlauf so zu kennzeichnen, dass eine eindeutige Identifizierung möglich ist. Entsprechend sind diese bei horizontaler Verlegung vor und nach jeder Wanddurchführung, an Abzweigen von der Trasse sowie nicht zuordnenbarem Verlauf auf längeren Kabelstrecken zu beschriften. Hauptzuleitungen in vertikaler Verlegung sind vor und nach jedem Deckendurchbruch zu beschriften.

In medizinisch genutzten Räumen der Gruppe 2 dürfen nur Kabel und Leitungen verlegt werden, die unmittelbar für diesen Bereich versorgungswirksam sind.

Eine Belastung von Zwischendecken durch Kabel und Leitungen ist unzulässig. Bei Trassierung oberhalb von brandschutztechnischen Verkleidungen oder Decken nach DIN 4102 ist die Befestigung der Tragsysteme so wählen, dass ein Herabfallen der Kabel sowie des Tragsystems nicht zu einer Zerstörung der brandschutztechnischen Maßnahmen führt.

Leitfaden für die Elektroinstallation

Stand 09/2015

4.2.2 Im Außenbereich

Die Verlegung von Kabel und Leitungen im Außenbereich ist nur nach Freigabe und Ausstellung eines entsprechenden Schachtscheines seitens des Uniklinikums Magdeburg zulässig. Die Auflagen im Schachtschein sind zwingend zu berücksichtigen.

Zum Schutz der Kabel und Leitungen sind diese mit Abdeckhauben zu versehen. Die Verlegetiefe beträgt 80cm. Ferner ist 40cm über dem Kabel ein Warnband anzuordnen.

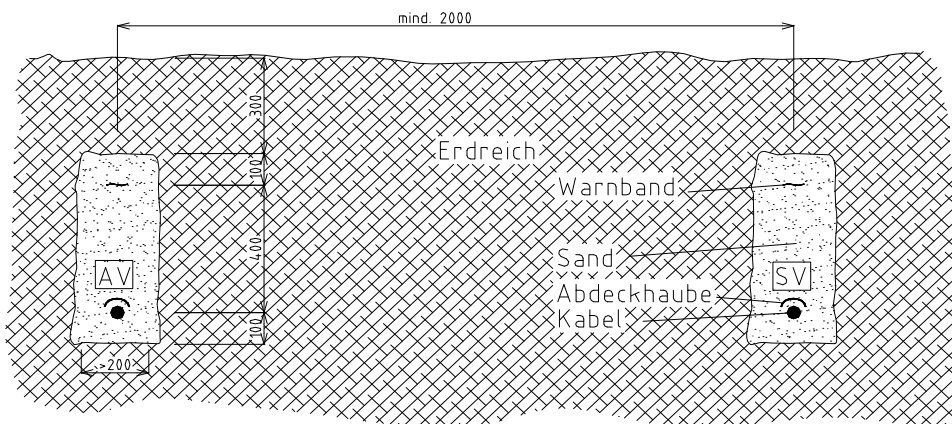
Die Kabel sind im Abstand von ca. 2m mit Kabelmarkierungen (Kabelmarkierer aus Polyesterfolie, geeignet für den Außeneinsatz, temperaturbeständig, widerstandsfähig gegen Wasser, wisch- und wetterfest) für eine spätere Zuordnung zu versehen.

Unterhalb des Kabels / der Leitung ist eine steinfreie Feinsandschicht (Korn 0/2) einzubringen. Nach Verlegen der Kabel und Leitungen auf der Sandbettung ist eine Abnahme seitens des Sachgebietes Elektrotechnik zwingend erforderlich. Erst nach Freigabe darf der Graben geschlossen werden.

Das Verfüllen muss mit verdichtungsfähigem Boden erfolgen. Ein entsprechender Nachweis ist seitens des Auftragnehmers vorzulegen.

Kabeltrassen der allgemeinen - und Sicherheitsstromversorgung im Außenbereich sind mit einem Mindestabstand von 2m zu führen. In Gebäudenähe können diese zusammen geführt werden. Hierbei wird der Gebäudenahbereich durch den Biegeradius des Kabels / der Leitung definiert.

Sollte der Mindestabstand nicht eingehalten werden können, sind die Kabel der Sicherheitsstromversorgung durch geeignete Maßnahmen vor Beschädigung durch Tiefbauarbeiten mechanisch zu schützen.



Prinzipskizze für Kabelverlegung im Außenbereich

Bei einer Trassenführung unterhalb befahrener Verkehrsflächen sind die Kabel und Leitungen in Schutzrohren zu führen. Leerrohre sind mit Zugdraht auszustatten. Gebäudeeinführungen sind in druckwasserdichter Ausführung vorzusehen.

Ist aus dem Schachtschein die genaue Lage von Medienleitungen im Erdreich nicht ersichtlich, ist im Vorfeld eine Ortung mit entsprechender Gerätschaft durchzuführen. Alternativ ist hier Handschachtung auszuführen.

Leitfaden für die Elektroinstallation

Stand 09/2015

4.3 Funktionserhalt

Bei Verlegung von Kabel und Leitungen mit Funktionserhalt nach DIN 4102 Teil 12 sind ausschließlich geprüfte Anordnungen von Kabeltragsystemen mit entsprechenden Kabel / Leitungen zu verwenden. Das Prüfzertifikat ist mit der Dokumentation zur Abnahme der Leistungen vorzulegen.

Oberhalb der Funktionserhaltstrassen sind keine im Brandfall herabfallenden Medienleitungen und Objekte zu montieren. Die maximale Belastung der Tragsysteme gemäß dem Prüfzertifikat ist zu berücksichtigen. Der Nachweis über die Einhaltung der Anforderungen ist mit der Dokumentation zu übergeben.

Bei brandabschnittsübergreifender Versorgung von sicherheitsstromberechtigten Verbrauchern mittels Kabel und Leitungen ohne Funktionserhalt sind diese Trassen bis zum Versorgungs-Brandabschnitt durchgehend in E30 / E90 allseitig zu schotten.

5 Beleuchtungsanlagen

5.1 Innenbeleuchtung

Die Beleuchtung von Innenräumen muss folgenden Richtlinien, in der zum Zeitpunkt der Errichtung gültigen Fassung, entsprechen:

- DIN EN 12464 Beleuchtung von Arbeitsstätten, Teil 1: Arbeitsstätten in Innenräumen,
- DIN 5035 Teil 3 Innenraumbelichtung mit künstlichem Licht, Beleuchtung in Krankenhäusern
- DIN 5035 Teil 7 Innenraumbelichtung mit künstlichem Licht, Räume mit Bildschirmarbeitsplätzen
- DIN 5035 Teil 8 Innenraumbelichtung mit künstlichem Licht, Einzelplatzbeleuchtung in Büroräumen

AMEV „Beleuchtung 2011“
ASR A3.4 Beleuchtung
ArbStättV

Es sind grundsätzlich Leuchten mit EVG vorzusehen. Die Lichtfarbe des Leuchtmittels richtet sich nach der Nutzung des Strukturbereiches:

OP Umfeldbeleuchtung:	Lumilux weiß 21	(Lichtfarbe 840)
Büros, Laboratorien:	neutralweiß	(Lichtfarbe 840)
Aufenthaltsräume, Sanitärbereiche:	neutralweiß	(Lichtfarbe 840)
Fluren / Treppenhäuser:	neutralweiß	(Lichtfarbe 840)
Seminar- und Praktikumsräumen:	neutralweiß	(Lichtfarbe 840)
Funktionsbereiche / Ambulanz:	neutralweiß	(Lichtfarbe 840/T8 oder 840/T5)
Pflege- / Bettenbereiche:	warmweiß	(Lichtfarbe 830)

Die Schaltung der Flurbeleuchtung in Pflege- und Bettenstationen ist von zentraler Stelle aus zu realisieren. Die Flurleuchten sind wie folgt aufzuteilen:

- 25% der Leuchten aus dem SV-Netz, ungeschaltet als Grundbeleuchtung,
- 25% der Leuchten aus dem SV-Netz, zentral separat geschaltet,
- 50% der Leuchten aus dem AV-Netz, zentral separat geschaltet.

In den übrigen Bereichen ist die Flurbeleuchtung gleichmäßig auf die allgemeine - und Sicherheitsstromversorgung aufzuteilen. Bei mehr als einer SV-Leuchte sind hier zwei verschiedene Gruppensicherungen für die Verteilungsabgänge zu wählen. Die Schaltung der Leuchten in diesen Fluren erfolgt über separate Taster für die allgemeine - und Sicherheitsstromversorgung.

Leitfaden für die Elektroinstallation

Stand 09/2015

Werden Mitnahmeschaltungen (AV- und SV-Leuchten über eine Tastersteuerung) eingesetzt, ist sicherzustellen, dass bei Ausfall der Steuerspannung eine Umschaltung auf die noch versorgende Spannungsart automatisch erfolgt (z. B. über Geßler-Relais). Dabei ist auf die gleiche Phasenlage der AV- und SV-Stromkreise zu achten.

In folgend aufgeführten Räumen ist die Beleuchtung grundsätzlich dimmbar auszuführen:

OP-Räume / Eingriffsräume / Aufwchräume / Bettzimmer der ITS und Stroke Unit
Schalträume der Radiologie / Untersuchungsräume der Augenklinik / Schlaflabor

Weitere Anforderungen zur Dimmbarkeit von Leuchten sind mit dem Nutzer abzustimmen.

5.2 Außenbeleuchtung

Die Außenbeleuchtung muss den Richtlinien der DIN EN 13201 Teil 1 bis 4 entsprechen.

Erweiterungen und Anpassungen sind auf der Grundlage des Konzeptes für die Außenbeleuchtung zu planen und umzusetzen. Entsprechende Abstimmungen sind mit dem Sachgebiet Elektrotechnik zu führen. Es kommen folgende Leuchten - jeweils im Farbton RAL 7035 - zum Einsatz:

Fabrikat Hess / Typ Toledo 10.01211	Lichtpunkthöhe 3,5 m	Bestückung: 1 x NAV 70W
Fabrikat Hess / Typ Toledo 10.01211	Lichtpunkthöhe 4,5 m	Bestückung: 1 x NAV 70W
Fabrikat Hess / Typ Toledo 19.11200.0	Pollerleuchte	Bestückung: 1 x TCD 26W (Warmton)
Fabrikat Hess / Typ Toledo 10.01203.11	Wandleuchten	Bestückung: 1 x TCD 26W (Warmton)

Hinweisschilder im Außenbereich sind mit Leuchtmittel in Warmton (3000 K) auszurüsten.

Die Gründung der Mast - und Pollerleuchten erfolgt grundsätzlich mittels Betonfertigfundament für Lichtmaste aus Beton B 25 inkl. Ablauföffnung mit Schlitz für Kabeleinführung bis 6m LPH vom Fabrikat Elektro-Denecke GmbH.

Die Montage der Leuchten in den Betonfertigfundamenten ist mit Hartholzkeilen und Sand auszuführen. Die Abdeckungen der Anschlusskästen an Pollerleuchten und Lichtmasten sind grundsätzlich zu Straßen und Gehwegen auszurichten.

Die Versorgung der Leuchten erfolgt durch Einbindung in vorhandene Ringnetze über Kabel vom Typ NYY-J 5 x 10. Abzweigmuffen sind unzulässig. Jegliche Verzweigung ist aus den Anschlusskästen der Leuchten zu realisieren.

Beleuchtete Hinweisschilder im Außenbereich sind vom nächst gelegenen Mast über Kabel vom Typ NYY-J 3 x 2,5 mm² zu versorgen. Hierfür ist eine eigenständige Absicherung im Mast vorzusehen.

5.3 Sicherheitsbeleuchtung

Die Sicherheitsbeleuchtung einschließlich der Flucht- und Rettungswegleuchten ist als Bestandteil der Beleuchtungsanlage anzusehen. Bei jeglicher Sanierung der Beleuchtungsanlage ist die Sicherheitsbeleuchtung entsprechend DIN VDE 0100-718 in Verbindung mit DIN VDE 0100-560 und DIN EN 50172 (VDE 0108-100) zu berücksichtigen.

An den Ausgängen ins Freie sind die Außenbereiche mit einer SV-Beleuchtung auszustatten.

Leitfaden für die Elektroinstallation

Stand 09/2015

In Laboren mit besonderer Gefährdung sind gemäß ASR 3.4/3 Sicherheitsleuchten mit einer Umschaltzeit von <0,5s vorzusehen. Ferner sind Labore gemäß BGR 216 mit Piktogrammeleuchten auszurüsten.

Die Fluchtweg- und Rettungszeichenleuchten sind entsprechend dem Fluchtwegkonzept im Brandschutzgutachten für das Gebäude vorzuhalten. Es ist sicherzustellen, dass sich die Fluchtenden nicht begegnen.

Die Piktogrammeleuchten eines Flucht- bzw. Rettungsweges sind in SMD-LED-Technik vorzusehen. Sie sind grundsätzlich auf zwei Stromkreise mit getrennten Vorsicherungen (auch RCD) aufzuteilen.

Für die Aufschaltung von Sicherheitsbeleuchtung auf eine Batterieanlage nach DIN VDE 0100-718 sind die entsprechenden Abstimmungen bezüglich der notwendigen Erweiterung der Anlage mit dem Sachgebiet Elektrotechnik zu führen.

Piktogrammeleuchten in Einzelbatterieausführung sind nur einzusetzen, wenn keine Sicherheitsstromversorgung der Leuchten möglich ist. Diese sind dann selbstüberwachend, mit entsprechender optischer Anzeige und Meldung an das Leitsystem, auszuführen.

6 Brandschutzmaßnahmen

Die Prüfzeugnisse jeder eingesetzten Brandschutzmaßnahme sind im Zuge der Abnahme als Teil der Dokumentation zu übergeben.

6.1 Schottung von Durchbrüchen

Jede Öffnung für die Durchführung von Kabel und Leitungen durch Wände und Decken mit brandschutztechnischen Anforderungen nach DIN 4102 ist entsprechend der Feuerwiderstandsklasse brandschutztechnisch zu verschließen.

Die Kabelschottung ist mit einem Schild dauerhaft zu kennzeichnen, das folgende Angaben enthalten muss:

- System Hersteller des Kabelschottes,
- Feuerwiderstandsklasse,
- Zulassungsnummer,
- Name des Errichters des Kabelschottes, Herstellungsjahr.

6.2 Brandschutztechnisches Ummanteln von Installationen

Werden Kabel und Leitungsanlagen in Brandschutzkanälen geführt oder brandschutztechnisch verkleidet, so ist die Trassenführung im Installationsplan gesondert darzustellen. Die Brandschutzmaßnahme ist, äquivalent zu den Brandschottungen, vor Ort zu beschildern (vgl. Pkt. 6.1)

Einbauten in Brandschutzwänden sowie Wänden und Decken mit brandschutztechnischen Anforderungen nach DIN 4102 dürfen nicht zur Aufhebung der Schutzwirkung führen. Bei einer Schwächung der erforderlichen Brandfestigkeit sind die Einbauten mit zusätzlichen Maßnahmen, wie hinterfütern der Einbaudosen o. ä., zu versehen, dass die Feuerwiderstandsklasse eingehalten wird.

Leitfaden für die Elektroinstallation

Stand 09/2015

7 Gebäudeleittechnik

7.1 KBR - Bus

Ausgewählte Betriebszustände und Störmeldungen der elektrotechnischen Anlagen auf der Liegenschaft werden über eine gesonderte Gebäudeleittechnik, dem KBR-Bus, an das Sachgebiet Elektrotechnik übertragen. Das Fabrikat KBR GmbH aus Schwabach ist aus Kompatibilitätsgründen verbindlich vorgeschrieben.

Sämtliche Arbeiten an der Leittechnik sind grundsätzlich in Abstimmung mit

IVOM IndustrieVertretung
Olaf Matho
Geschäftsstelle Barleben

auszuführen.

Die einzelnen Geräte sind über eine Busverbindung mit dem Leitreechner der Elektrowerkstatt verbunden. Die Kommunikation erfolgt über eigene Busleitungen (2-Drahttechnik).

Die aktuellen Daten und Betriebszustände werden auf dem Leitreechner als OPC-Datenpunkte zu Verfügung gestellt und können an beliebig viele Beobachter weitergegeben werden.

Die Art und Anzahl der aufzuschaltenden Betriebszustände und Störmeldungen sind aus der Anlage 1 ersichtlich. Die Aufschaltung ist mit dem Sachgebiet Elektrotechnik abzustimmen.

Die Busanbindung erfolgt durch das Einbinden der neuen Geräte in die vorhandene Ringstruktur des KBR-Busses. Diese Leistung wird ausschließlich durch Das Sachgebiet Elektrotechnik des Universitätsklinikums Magdeburg A.ö.R. ausgeführt.

Für die Erfassung der Betriebswerte und -zustände sowie der Störmeldungen sind folgende Geräte zwingend einzusetzen:

7.1.1 Multimessgerät

Für die Erfassung der Betriebswerte in den GHV-AV, GHV-SV, Einspeisefelder der Transformatoren-stationen, Kuppelfeldern und Hauptabgängen sind Messgeräte vom Fabrikat / Typ

KBR / MULTIMESS-Basic (oder Comfort – Vierquadrantenbetrieb bei zwei Energieflussrichtungen)

vorzusehen. Die Montage erfolgt in der Schaltschranktür. Das Multimessgerät ersetzt herkömmliche Zeigergeräte. Für den Anschluss und Inbetriebnahme des Multimessgerätes sind folgende Leistungen vorzusehen:

- Stromwandler X/5 mit Wandlerklemmen und Verdrahtung,
- Absicherung des Spannungsmesspfades (D01),
- Netzversorgung 230V des Messgerätes mit Absicherung D01 / 4A,
- Busverbindungsleitung mit Busklemmen als Schleife,
- Inbetriebnahme des Busgerätes
- Einrichtung der Datenbank (Messkanäle, Verbrauchsbericht, Grafische Oberfläche).

Leitfaden für die Elektroinstallation

Stand 09/2015

7.1.2 Digitale Eingangsbausteine

Für die Erfassung von Betriebszustände und Störmeldungen in den Transformatorenstationen, GHV-AV, GHV-SV, Batterieanlagen, Unterverteilungen mit Überspannungsmittelschutz und / oder Umschalteinrichtungen sind digitale Eingangsbausteine vom Fabrikat / Typ

KBR / multisio (6 Eingänge) für potentialfreie Kontakte zur Eingangssignalerfassung zzgl. Erweiterung

vorzusehen. Die Montage erfolgt auf Normschiene in den Verteilungsanlagen. Die Verkabelung der Signalerfassung für die Eingänge ist mittels Installationskabel DIN VDE 0815 J-Y(St)Y 4x2x0,6 auszuführen.

Für den Anschluss und Inbetriebnahme des Eingangsbausteins sind folgende Leistungen vorzusehen:

- Netzversorgung 230V des Busgerätes D01 / 4A,
- Reihenklempen für Eingangssignale, Busschleife, Netzanschluss,
- Verdrahtung zu den sendenden Geräten (Störungsrelais, Hilfsschütze o. ä.)
- Leitungsverbindung zum Bussegment als Schleife,
- Inbetriebnahme des Busgerätes, 1:1 Test,
- Einrichten der logischen Verknüpfungen in der Visualisierung,
- Einrichtung der Störmeldeweiterleitung an übergeordnete Systeme.

7.2 Erweiterung Lizenzen für Busteilnehmer

Die Anzahl der Busgeräte an der Software ist durch installierte Lizenzen begrenzt. In Abstimmung mit dem Sachgebiet Elektrotechnik ist nach Erfordernis folgende Lizenz im Zuge einer Sanierung / Ergänzung der Elektroinstallation vorzusehen:

Erweiterung 25 Busteilnehmer (101 bis 500 Teilnehmer gesamt) – Artikel BTN-LIC 3

7.3 Aufschaltung auf übergeordnete Systeme

Ausgewählte Meldungen werden über eine OPC-Schnittstelle auf den Neuberger Bus der zentralen Gebäudeleittechnik der Liegenschaft aufgeschaltet.

Die Meldungen werden in der Leitstelle Haus 41 verarbeitet und an die entsprechenden Mitarbeiter über das Personen Suchsystem (PSS) weitergeleitet.

8 Dokumentation

8.1 Umfang der Dokumentation

Die Dokumentation ist vollständig zur Abnahme vorzulegen. Im Einzelnen sind folgende Unterlagen zu übergeben:

1. Errichterbestätigung nach Absatz 4 der UVV „Elektrische Anlagen und Betriebsmittel“ (BGV A3),
2. Prüfbescheinigung eines Sachverständigen (TÜV / DEKRA) für prüfpflichtige Anlagen,
3. Installationspläne M 1:50, mit Stromkreisbeschriftungen aller elektrischen Anschlüsse und Verbraucher,
4. Stromlaufpläne der Verteilungen, 3-polig, mit Kabelquerschnittsangaben, Klemmbezeichnungen, Querverweisen von Schaltgliedern, Stromkreisbezeichnung, Art und örtliche Lage der Verbraucher sowie Parameter der Einspeisung (Kabeltyp / Absicherung / Abgangsbezeichnung des speisenden Systems).
5. Übersichtspläne der Verkabelungsstruktur bis zur Unterverteilung,
6. Trassenpläne, Pläne zu Versorgungsbereichen der Unterverteilungen,
7. Programmablaufpläne / Netzwerklpläne für SPS,
8. Gerätebeschreibungen und Betriebsanweisungen zu sämtlichen montierten Geräten und Betriebsmittel,
9. Liste der elektrischen Verbrauchsmittel, die ständig an der Sicherheitsstromversorgung angeschlossen sind, mit Angabe der Betriebsströme und Anlaufströme bei motorbetriebenen Geräten,
10. Kurzschlussstromberechnung nach DIN VDE 0102,
11. Selektivitätsnachweis,
12. Beleuchtungsberechnungen,
13. Mess- und Prüfprotokolle für alle Endstromkreise sowie den speisenden Systemen (bei RCD-Stromkreisen auch den Kurzschlussstrom!),
14. Mess- und Prüfprotokolle für Potentialausgleichsleiter / -anlagen mit Angabe der Bezugs- und Messpunkte,
15. Konformitätserklärungen,
16. Prüfzeugnisse für brandschutztechnische Maßnahmen nach DIN 4102,
17. Prüfzeugnisse für Kabel- und Leitungsanlagen mit Funktionserhalt nach DIN 4102,

Die Unterlagen gemäß den Punkten 3 bis 7 sind zusätzlich zu den Papieraufzeichnungen auch auf Datenträger im AutoCAD-Format (*.dwg oder *.dxf) zu übergeben.

8.2 CAD – Vorgaben

Für die Erstellung der CAD-Pläne zur Dokumentation ist der Liegenschaftsstandard des Uniklinikums Magdeburg zu berücksichtigen.

Alle Pläne sind als *.dwg-file (AutoCAD Version 2000 bis 2007) auf Datenträger einschließlich Zeichnungsrahmen, Schriftkopf, Freigabevermerke sowie Planungsstand (z. B. Revisionszeichnung) zu übergeben. Die zu verwendende Layerstruktur sowie Ploteinstellungen sind aus der, dem CAD-Liegenschaftsstandard beiliegenden, Übersicht ersichtlich. Nicht belegte Layer sind aus den Zeichnungen zu entfernen. Als Schriftart ist isocp.ttf zu verwenden. Die Zeichen sind in einer lesbaren Größe darzustellen. Eine Überlagerung von Objekten ist unzulässig.

Grundrisse sind als externe Referenz in die Zeichnungen zu laden. Bei der Übergabe der Dokumentation sind diese gesondert auf dem Datenträger abzulegen.

Die Legende muss alle verwendeten Symbole erläutern.

Leitfaden für die Elektroinstallation

Stand 09/2015

9 Anlagen

- Auf die Gebäudeleittechnik aufzuschaltende Betriebszustände und Störmeldungen
- Liegenschaftsstandard CAD-Dokumentation

9.1.1 Anlage 1 zum Leitfaden für die Elektroinstallation

Auf die Gebäudeleittechnik aufzuschaltende Betriebszustände und Störmeldungen

Übernahme- / Übergabestation

	Betriebszustände	Betriebswerte
<u>Mittelspannungsschaltanlage</u>		
Kupplungen	Leistungsschalter EIN / AUS Erdungstrenner EIN / AUS UMZ Störung	
Meßzelle		U, I, P, cos φ , NT, HT, E
Trafoabgänge	Leistungsschalter EIN / AUS Erdungstrenner EIN / AUS	
Ringzellenabgänge	Leistungsschalter EIN / AUS Erdungstrenner EIN / AUS UMZ Störung / Blockade	
Batterieanlage Steuerspannung	EIN / AUS / Störung	Ladestrom, U
<u>Niederspannungsschaltanlage</u>		
Trafoeinspeisung	Leistungsschalter EIN / AUS	U, I, P, cos φ , NT, HT, E
Kupplungen	Leistungsschalter EIN / AUS	U, I, P, cos φ , NT, HT, E
Abgänge Einspeisung Häuser		U, I, P, cos φ , NT, HT, E
Batterieanlage Steuerspannung	EIN / AUS / Störung	Ladestrom, U

Trafostationen

	Betriebszustände	Betriebswerte
<u>Mittelspannungsschaltanlage</u>		
Ringzellen	Leistungsschalter EIN / AUS Erdungstrenner EIN / AUS UMZ Störung	
Trafoabgänge	Leistungsschalter EIN / AUS Erdungstrenner EIN / AUS	
Batterieanlage Steuerspannung	EIN / AUS / Störung	Ladestrom, U
<u>Niederspannungsschaltanlage</u>		
Trafoeinspeisung	Leistungsschalter EIN / AUS	U, I, P, cos φ , NT, HT, E
Kupplungen	Leistungsschalter EIN / AUS	U, I, P, cos φ , NT, HT, E
Ausgewählte Abgänge		U, I, P, cos φ , NT, HT, E
Batterieanlage Steuerspannung	EIN / AUS / Störung	Ladestrom, U

Leitfaden für die Elektroinstallation

Stand 09/2015

Netzersatzanlagen

	Betriebszustände	Betriebswerte
Betriebsbereitschaft	EIN / AUS	
Betriebsart	Netz- / Generatorbetrieb Hand / Automatik / Probe	
Elektrische Betriebsdaten		U, I, f, U _(Batterie)
Störmeldungen	Generator Überlast Öldruck Übertemperatur Motor/Generator Kraftstoffanzeige HAT und TT	

Batterieanlagen

	Betriebszustände	Betriebswerte
Betriebsart	Netz- / Batteriebetrieb Störmeldung	
Elektrische Betriebsdaten		Ladestrom / Entladestrom Netz- / Batteriespannung

Gebäudehauptverteilungen

	Betriebszustände	Betriebswerte
Einspeisung AV	Leistungsschalter EIN / AUS	U, I, P, cos φ , NT, HT, E
Einspeisung SV	Leistungsschalter EIN / AUS	U, I, P, cos φ , NT, HT, E
Betriebsart Umschaltung	Leitung 1 (SV) / Leitung 2 (AV) Störung	
Kupplungen	Leistungsschalter EIN / AUS	U, I, P, cos φ , NT, HT, E
Ausgewählte Abgänge		U, I, P, cos φ , NT, HT, E
Überspannungsschutz	ausgelöst	

Unterverteilungen

	Betriebszustände	Betriebswerte
Überspannungsschutz	ausgelöst	

IT-Verteiler

	Betriebszustände	Betriebswerte
Betriebsart Umschaltung	Leitung 1 (SV) / Leitung 2 (AV) Störung	



Leitfaden für die Errichtung von Aufzugsanlagen Stand 09/2015

0 Vorbemerkungen

Änderungen zum Stand 03/2013 sind durch seitlich angeordnete Linien markiert.

0.1 Richtlinien und Vorschriften

Alle neu errichteten Anlagen müssen den zum Zeitpunkt der Errichtung gültigen Richtlinien und Vorschriften der EN, DIN VDE, DIN, AMEV sowie MLAR, insbesondere:

KhBauVO	Krankenhausbauverordnung
Richtlinie 95/16/EG	Aufzugsrichtlinie
Richtlinie 2006/42/EG	Maschinenrichtlinie
Richtlinie 2006/95/EWG	Niederspannungsrichtlinie
Richtlinie 2004/108/EG	Richtlinie über elektromagnetische Verträglichkeit
DIN EN ISO 12100-1:2004-04	Sicherheit von Maschinen, Gestaltungsleitsätze
DIN EN ISO 12100-2:2004-04	Sicherheit von Maschinen, Gestaltungsleitsätze
DIN EN ISO 13857	Sicherheit von Maschinen
DIN EN 349	Sicherheit von Maschinen
DIN EN 81-1	Sicherheitsregeln für Konstruktion und Einbau von Aufzügen
DIN EN 81-2	Sicherheitsregeln für Konstruktion und Einbau von Aufzügen

vollumfänglich entsprechen.

Es ist explizit darauf zu achten, dass bei Sanierung von Teilbereichen das komplette speisende Elektro-Versorgungssystem ab Gebäudehauptverteilung bis zum Endverbraucher (Aufzug) vorschriftenkonform zum Zeitpunkt der Errichtung ausgelegt ist.

0.2 Arbeiten an Aufzugsanlagen der Liegenschaft

0.2.1 Schalthandlungen

Schalthandlungen an bestehenden elektrotechnischen Anlagen sowie an Aufzugsanlagen sind ausschließlich durch Mitarbeiter des Sachgebietes Elektrotechnik durchzuführen. Abschaltungen sind mit einer Vorlaufzeit von 5 Werktagen im Sachgebiet Elektrotechnik anzumelden.

0.2.2 Zugang zu elektrischen Betriebsräumen und Maschinenräumen

Der Zugang zu elektrischen Betriebsräumen und Maschinenräumen der Fördertechnik in Gebäuden der Liegenschaft ist mit dem Sachgebiet Elektrotechnik abzustimmen. Hierzu ist der Sachgebietsleiter über die geplanten Arbeiten in diesen Räumen zu informieren.

Der Zutritt zu den Betriebsräumen wird ausschließlich elektrotechnisch unterwiesenen Personen gestattet. Dieser wird der Schlüssel nach jährlich zu wiederholender Belehrung gegen Unterschrift ausgehändigt. Die Verantwortung über die Schlüsselgewalt kann nicht auf andere übertragen werden. Der Verlust des Schlüssels ist kostenpflichtig (Schließsystem).

Es ist keiner anderen Firma Zutritt zu gewähren. Das Öffnen und Betreten ist nur für die im Sachgebiet angemeldeten Räume zulässig. Der Zutritt zu anderen Schalträumen ist untersagt.

Die Übergabe des Schlüssels erfolgt montags bis freitags frühestens um 7.00 Uhr, die Rückgabe an das Sachgebiet Elektrotechnik hat am gleichen Tag spätestens um 15.30 Uhr zu erfolgen. Eine Zutrittsberechtigung über diesen Zeitraum hinaus wird nicht gestattet.



Leitfaden für die Errichtung von Aufzugsanlagen Stand 09/2015

0.2.3 Abnahmen von Leistungen nach VOB/B §12

Die förmliche Abnahme von in sich abgeschlossenen Leistungen gemäß VOB/B §12 hat grundsätzlich unter Teilnahme der verantwortlichen Projektbeteiligten aus D 4.1, Abteilung Klinikumsplanung, sowie des zuständigen Mitarbeiters des D4.21, Sachgebiet Elektrotechnik, stattzufinden. Sie ist frühzeitig (mind. 5 Werktage im Voraus) bei allen Beteiligten anzumelden.

Bei Ausführung der Projektsteuerung durch das Bau- und Liegenschaftsmanagement Sachsen Anhalt (BLSA) ist die Anwesenheit eines fachkundigen Vertreters des Projektsteuerers bei der Abnahme zwingend erforderlich.

Zur Abnahme ist die vollständige Dokumentation, einschließlich der Mess- und Prüfprotokolle sowie der Errichterbestätigung nach BGV A3, vorzulegen. Der Aufbau der Dokumentation ist aus dem Abschnitt 7 ersichtlich.

1 Allgemeine Anforderungen

1.1 Aufzugsart

Aus betriebstechnischer Sicht empfiehlt sich grundsätzlich der Einsatz von Seilaufzügen. Nur in Ausnahmefällen sind Hydraulik-Aufzüge in den Häusern der Liegenschaft, jedoch grundsätzlich nicht im Außenbereich, vorzusehen.

Beim Einsatz von Hydraulikaufzügen ist das Temperaturverhalten des Öles zu berücksichtigen. Diesbezüglich sind Raumheizungen / Ölbehälterheizungen vorzusehen.

Alle Betten- und Personenaufzüge sind behindertengerecht auszuführen.

Folgende Fahr-Geschwindigkeiten sind vorzusehen:

Seilaufzüge	1,00 m/s
Hydraulikaufzüge	0,63 m/s

1.2 Traglast / Größe

Die erforderliche Größe der Aufzugskabine für Personen und Lastenaufzüge sowie die sich hieraus ergebene Traglast ist über eine Verkehrslastberechnung zu ermitteln. Hierbei ist die Notwendigkeit der Weiterversorgung des Hauses bei Ausfall oder Wartung eines Aufzuges zu berücksichtigen.

Fahrkörbe von Bettenaufzügen und Feuerwehraufzügen sind entsprechend der Krankenhausbau-verordnung §24 Pkt. 1 bis 5 herzurichten. Die Größe ist unter Berücksichtigung der Anforderungen zu bestimmen, die Traglast ergibt sich aus der DIN EN 81-1.

Die entsprechenden Abstimmungen sind mit dem Geschäftsbereich 3.3, Abteilung Transportlogistik, zu führen.



Leitfaden für die Errichtung von Aufzugsanlagen Stand 09/2015

2 Ausstattung der Aufzugsanlagen

Die Funktionsfähigkeit der Regelung muss für folgende Bedingungen sichergestellt werden:

- Raumtemperatur von + 5°C bis + 45 °C
- Spannungsschwankungen im Netz von bis zu 10%,
- die tatsächliche Geschwindigkeit des Aufzuges darf die Nenngeschwindigkeit bei Netzschwankungen nicht unterschritten werden,
- das System ist für eine die Haltegenauigkeit ± 5 mm auszulegen,
- Sämtliche Verschleißteile sind für eine Mindestanzahl von 700.000 Fahrten auszulegen.

Eine Nachregulierung des Fahrkorbs in der Haltestelle erfolgt bei geöffneter Tür.

2.1 Seil Antrieb

Der Antrieb ist mit einer entsprechenden Schallisolierung zum Gebäude zu errichten.

Es sind Elektromotore in Spezialausführung für Aufzüge mit frequenz- und spannungsgeregeltem Drehstromantrieb einzusetzen. Die Notwendigkeit einer Fremdbelüftung ist auszuschließen.

Der Antriebsmotor ist durch eine Frequenzregelung stufenlos zu regeln. Um Rückwirkungen auf die Qualität des speisenden Netzes zu verhindern, sind eigene Filterstromkreise zu integrieren.

2.2 Hydraulikantrieb

Der Antriebsmotor ist als Unterölmotor vorzusehen. Die Temperaturbeständigkeit der verwendeten Isolierstoffe muss mindestens Klasse B nach DIN 0530 entsprechen.

Der Anlaufstrom ist durch ein geeignetes vollelektronisches Vorschaltgerät auf dem Maximal 1,5-fachen Motor-Nennstrom zu begrenzen. Die Hochlaufzeit muss einstellbar sein.

Ölbehälter, Schraubspindelpumpe und Unterölmotor sind als komplette Einheit zu liefern. Durchflussgeschwindigkeit und Arbeitsdrücke sind möglichst niedrig zu halten (max. 47bar).

Der Steuerblock ist mit einem Minderdruckschalter auszurüsten, welcher den Antrieb beim Platzen des Druckschlauches abschaltet. Der Schalter muss im Steuerschrank durch einen Taster überbrückbar sein.

Als Ölleitungen sind hydraulische Druckschläuche vorzusehen. Die Verlegung der Hydraulikschläuche auf dem Betonfußboden ist unzulässig. Durchbrüche zwischen Maschinenraum und Fahrschacht sind durch Verkleidungen zu schließen.

Im Bereich des Hubstempels ist die Leitung mit einer Rohrbruchsicherung zu versehen.

2.3 Aufzugskabine

Die Aufzugskabine sowie die Türen sind aus Edelstahl im Muster „Ledernarbe“ auszuführen. Die Zargen der Etagenportale sind vollständig zu hintermörteln, um bei starker mechanischer Beanspruchung durch Bettenverkehr Beschädigungen der Zargen vorzubeugen. Die Türsteuerung erfolgt über ein Lichtgitter von ± 0 OKFF bis mindestens + 1800mm OKFF. Das Lichtgitter ist fest am Fahrkorb zu montieren, eine Mitführung an den Türflügeln ist nicht zulässig.



Leitfaden für die Errichtung von Aufzugsanlagen Stand 09/2015

In der Kabine ist ein 2-fach übereinander angeordneter Rammschutz in den Höhen 20cm bis 35cm (OKFF) und 45cm bis 60cm (OKFF) vorzusehen. Oberhalb des Rammschutzes (90 OKFF) ist ein umlaufender, mechanisch belastbarer Handlauf anzubringen.

Es ist ein, gegen die Wand klappbarer, Sitz in der Kabine vorzusehen.

Im Kabinentableau ist ein vandalensicheres Telefon mit Zehn-Tastenfeld für liegenschaftsinterne Sprechverbindungen vorzuhalten. Die Kommunikationsmöglichkeit ist im Vollduplex-Betrieb als Zweiwegekommunikationssystem nach BetrSichV auszuführen.

Der Notruf ist auf die *Telefonzentrale des Universitätsklinikums (Notrufzentrale)*, Tel.: 15 741, aufzuschalten.

Der Fahrkorb ist schwingungs isoliert im Fahrkorbrahmen aufgehängt und durch Gleitführungen mit Selbstölern an den Führungsschienen vorzusehen.

Die Türschwellen sind für Radlasten von mindestens 150kg auszulegen. Die Schwellenprofile sind bis zur Vorderkante der Türzargen zu führen. Türschwellen an Außenaufzügen sind zwingend mit einer Schwellenheizung auszustatten.

Beschleunigungs-, Verzögerungs- sowie Öffnungs- und Schließgeschwindigkeit der Fahrkorbtüren müssen unabhängig voneinander einstellbar sein. Die Schließkraftbegrenzung von 150 N wird verschleißfrei durch eine Türsterelektronik realisiert.

2.4 Bedientableaus

2.4.1 Ruftableaus

Die Ruftableaus sind in Edelstahl, mit einer Standsanzeige sowie einer Fahrtrichtungsanzeige auszustatten. Die Ruftaster sind großflächig, beleuchtet auszuführen. Es sind getrennte Taster für *AUF* und *AB* vorzusehen und die vorgewählte Fahrrichtung in der Steuerung zu berücksichtigen.

Im Außenbereich ist der Tageslichteinfall bei der Anordnung der Anzeigen und Ruftaster zu berücksichtigen. Direkte Sonneneinstrahlung führt zur Nichterkennung der Anzeigen und ist zu vermeiden.

Vorrangfahrten sind über Schlüsselschalter und über Transpondersteuerung zu realisieren.

2.4.2 Kabinentableaus

Die Kabinentableaus sind vandalensicher auszuführen. Die Tastenbezeichnung muss mit der Ebenenbezeichnung auf der Beschilderung im Gebäude übereinstimmen. Entsprechend sind die Ansagetexte als Ebenenbezeichnung („Ebene 1“, „Ebene 2“ ...) vorzusehen. Eine Ansage der Funktionsbereiche ist nicht erwünscht.

Die Hauptebene, auf der das Gebäude verlassen werden kann, ist gesondert zu kennzeichnen.

Im Behindertentableau sind folgende Komponenten zu integrieren:

1. Ebenenwahltasten großflächig, beleuchtet,
2. Notruftaste, versenkt (verhindert Fehlbedienung),
3. Tür-ZU / Tür-AUF Tasten,

Zusätzlich sind im Haupttableau folgende Einrichtungen vorzusehen:

4. Standanzeige / Fahrtrichtungsanzeige,
5. *Beschriftungsfelder für Stationen, als Schriftzug hinter Plexiglasabdeckung, wechselbar,*
6. Telefonanbindung über integriertes Zehn - Tasten - Wählgerät / Sprechmodul,
7. Schlüsselschalter / Transponderschaltung für Vorrangfahrten / gesperrte Ebenenanfahrt,
8. Typenschild, graviert, mit Angaben zum Errichter / Baujahr / Traglast / Fabriknummer.



Leitfaden für die Errichtung von Aufzugsanlagen Stand 09/2015

2.5 Aufzugsschacht

Der Aufzugsschacht ist mit einem staubbindenden Anstrich (weiß) zu versehen. Bei Hydraulikaufzügen ist die Schachtgrube mit einem 3-fachen, sichtbar abgesetzten, ölfesten Anstrich auszustatten. Die notwendige Höhe des Anstriches an der Wand richtet sich nach dem Volumen der Hydraulikflüssigkeit im System.

Die Führungsschienen sind am Fundament- bzw. Ringerder anzuschließen. Die metallischen Schachteinbauten sind elektrisch leitend untereinander zu verbinden. Als Mindestquerschnitt für die Erdungsanlage ist 16mm² Cu oder anderes Erdungsmaterial mit entsprechendem Leitwert vorzusehen.

Sämtliche für den Betrieb nicht erforderlichen Hilfskonstruktionen und Rüsteinbauten für die Montage des Aufzuges sind nach der Errichtung zurückzubauen. Es ist eine durchgehende Schachtbeleuchtung vorzusehen. Diese muss auch vom Inspektionskasten auf dem Fahrkorb schaltbar sein.

Es ist ein sicherer Zugang zur Schachtgrube zu gewährleisten (fest montierte Leiter). In der Schachtgrube sind ein NOT-AUS-Schalter für die Aufzugssteuerung sowie ein Taster für die Beleuchtung vorzusehen.

2.6 Aufzugsmaschinenraum

Die Wände des Aufzugsmaschinenraumes sind in F90 auszuführen. Die Zugangstür ist brandschutz-technisch in T30, mit Panikschloss, vorzusehen. Der Raum ist eindeutig als Aufzugsmaschinenraum zu kennzeichnen.

Die Beleuchtung im Aufzugsmaschinenraum ist je zur Hälfte von der allgemeinen- und Sicherheitsstromversorgung einzuspeisen. Im Raum ist ein Telefon für interne Liegenschaftsverbindungen vorzuhalten.

Im Aufzugsmaschinenraum ist eine Potentialausgleichschiene mit separater Verbindung zum Hauptpotentialausgleich vorzusehen. Hieran sind Überspannungsschutzeinrichtungen, metallische Kabelführungen u. ä. anzubinden

Maschinenräume für Hydraulikaufzüge sind mit einem 3-fachen, sichtbar abgesetzten, ölfesten Fußbodenanstrich zu versehen. Die notwendige Höhe des Anstriches an der Wand richtet sich nach dem Volumen der Hydraulik-Flüssigkeit im System.

Die Treibscheiben / Seilrollen sind zu verkleiden. Die Steuerung ist mit einer elektrischen Bündigkeitsanzeige auszustatten. Ein Betriebsstundenzähler sowie ein Fahrtenzähler sind vorzusehen.

2.7 Zubehör

Je Aufzugsgruppe ist folgendes Zubehör beizustellen:

- 1 Handlampe mit 5 m Kabel,
- 1 Schild je Haltestelle „Aufzug außer Betrieb“,
- 2 Notentriegelungsschlüssel,
- 1 komplette Beschilderung gem. den gültigen Vorschriften,
- 1 Treibscheibenklemme,
- 1 Ölfüllung für Getriebe, Motor, Hydraulik etc.



Leitfaden für die Errichtung von Aufzugsanlagen Stand 09/2015

3 Spannungsversorgung

3.1 Einspeisung der Aufzüge

Die Einspeisung von Personen, Betten und Lastenaufzüge erfolgt grundsätzlich aus der Gebäudehauptverteilung. Kleingüteraufzüge und Treppenlifte mit geringer Anschlussleistung können auch aus der nächstgelegenen Unterverteilung versorgt werden. Die Aufschaltbedingungen sind im Vorfeld der Planung mit dem Sachgebiet Elektrotechnik abzustimmen.

Jeder Aufzug, einschließlich der Steuerung, muss über einen gesonderten Hauptschalter, der im Aufzugsmaschinenraum angeordnet ist, abschaltbar sein. Die Schutzeinrichtungen sind selektiv aufzubauen.

Die Aderfarben der Kabel und Leitungen sind nach DIN VDE 0293 T308:2003-01 auszuführen. Die Farbgebung im 5-Leitersystem ist gemäß DIN VDE 293-308 mit

L1 - braun / L2 - schwarz / L3 - grau / N - blau / PE - grün-gelb

zu verwenden. Ab einem Querschnitt von 16 mm² sind Kabel und Leitungen mit konzentrischem Außenleiter zu verwenden.

In der Einspeisung ist ein 4-poliger Überspannungsableiter vom Typ 2 nach EN 61643-11 mit Meldekontakt zur Gebäudeleittechnik einzusetzen. Grundsätzlich ist der Überspannungsschutz mittels D02/63A -Vorsicherung (schaltbar) abzusichern.

Die Einspeisung ist dauerhaft wie folgt zu beschriften:

Einspeisung von GHV ... / Feld ... / Abgang ... / *Kabeltyp / Leiterquerschnitt / Absicherung*

3.2 Kabinenversorgung

Die elektrische Versorgung der Kabine erfolgt aus der nächstgelegenen Unterverteilung der Sicherheitsstromversorgung. Hierbei ist sicherzustellen, dass ein Fehler eines anderen Betriebsmittels, welches über diese UV betreiben wird, nicht zum Abschalten der Kabinenversorgung führt.

4 Steuerung von Aufzugsanlagen

4.1 Steuerungsbeschreibung

Die Steuerung muss mittels Mikroprozessor (mind. 16bit) ausgeführt sein. Die Computersteuerung muss über eine serielle / USB Schnittstelle zum Anschluss an einen PC verfügen. Ein Eingriff seitens des Nutzers muss ermöglicht werden können.

Die Software muss so ausgelegt sein, dass Betriebsdaten über Instandhaltung und Prüfung der Aufzugsanlage jederzeit an einem vor Ort vorhandenen Display abgerufen werden können. Ferner muss eine Bedienung des Aufzuges aus dem Steuerschrank über ein entsprechendes Eingabegerät und Display gewährleistet werden.

Bei Ausfall der Versorgungsspannung, bzw. bei Schaltheandlungen während des monatlichen Lastlaufes der Sicherheitsstromversorgung muss der Aufzug nach Spannungswiederkehr selbstständig den Betrieb wieder aufnehmen. Es darf nicht zur Auslösung der Fangeinrichtung oder zu Störungen in der Steuerung kommen, die einen Systemreset bedürfen.



Leitfaden für die Errichtung von Aufzugsanlagen Stand 09/2015

4.2 Brandfallsteuerung

Die Aufzugssteuerung ist mit der automatischen Brandmeldeanlage des jeweiligen Hauses zu verknüpfen. Die Kommunikation erfolgt über potentialfreie Öffner-Kontakte, die mittels Leitungen in Funktionserhalt an die Aufzugssteuerung übergeben werden.

Bei Auslösen eines Brandmelders muss die vorgesehene Evakuierungshaltestelle angefahren werden. Dort bleibt er mit geöffneten Türen im nicht fahrbereiten Zustand stehen. Im Fall der Auslösung des Brandalarms im Bereich der Evakuierungshaltestelle ist eine Ausweichhaltestelle anzufahren.

4.3 Gruppensteuerungen / Aufschaltung von Fremdsystemen

Werden Aufzüge örtlich nebeneinander betrieben, ist eine Gruppensteuerung vorzusehen. Vorrangschaltungen sind in diesen Steuerungen einzubeziehen.

Im Zuge der Planung von Aufzugsanlagen sind Fremdsysteme, wie automatische Warentransport-systeme (AWT) o. ä., zu berücksichtigen. Entsprechende Abstimmungen sind mit dem Geschäftsbereich 3.3, Abteilung Transportlogistik, zu führen.

5 Brandschutzmaßnahmen

Die Prüfzeugnisse jeder eingesetzten Brandschutzmaßnahme sind im Zuge der Abnahme als Teil der Dokumentation zu übergeben.

5.1 Schottung von Durchbrüchen

Jede Öffnung für die Durchführung von Kabel und Leitungen durch Wände und Decken mit brandschutztechnischen Anforderungen nach DIN 4102 ist entsprechend der Feuerwiderstandsklasse brandschutztechnisch zu verschließen.

Die Kabelschottung ist mit einem Schild dauerhaft zu kennzeichnen, das folgende Angaben enthalten muss:

- System Hersteller des Kabelschotts,
- Feuerwiderstandsklasse,
- Zulassungsnummer,
- Name des Errichters des Kabelschotts, Herstellungsjahr.

5.2 Brandschutztechnisches Ummanteln von Installationen

Werden Kabel und Leitungsanlagen in Brandschutzkanälen geführt oder brandschutztechnisch verkleidet, so ist die Trassenführung im Installationsplan gesondert darzustellen. Die Brandschutzmaßnahme ist, äquivalent zu den Brandschottungen, vor Ort zu beschildern (vgl. Pkt. 6.1)

Einbauten in Brandschutzwänden sowie Wänden und Decken mit brandschutztechnischen Anforderungen nach DIN 4102 dürfen nicht zur Aufhebung der Schutzwirkung führen. Bei einer Schwächung der erforderlichen Brandfestigkeit sind die Einbauten mit zusätzlichen Maßnahmen, wie hinterfüttern der Einbaudosen o. ä., zu versehen, dass die Feuerwiderstandsklasse eingehalten wird.



Leitfaden für die Errichtung von Aufzugsanlagen Stand 09/2015

6 Gebäudeleittechnik

6.1 Neuberger / Sauter

Störmeldungen, Fahrten- und Betriebsstundenzähler der fördertechnischen Anlagen werden auf die Gebäudeleittechnik der Liegenschaft aufgeschaltet. Hierzu sind die entsprechenden potentialfreien Kontakte in der Aufzugssteuerung vorzuhalten.

Die GLT der Liegenschaft verbindet Systeme verschiedener Fabrikate, insbesondere den Neuberger- und den Sauter-Bus. Die Aufschaltung der Meldungen richtet sich nach dem, im Haus vorhandenen System.

Grundsätzlich ist je Störmeldung, Fahrtenzähler und Betriebsstundenzähler einer Anlage die Meldung gesondert bereitzustellen. Die Stör- und Betriebsmeldungen (Zähler) werden in der Leitstelle Haus 41 verarbeitet und an die entsprechenden Mitarbeiter über die Personen Sucheinrichtung (PSE) weitergeleitet.

Die Abstimmung zu den Schnittstellen und an die Betriebstechnik zu übergebenden Leistungen für die Aufschaltung auf den Neuberger- / Sauterbus sind mit dem

Geschäftsbereich 4.22
Abteilung BMSR
Herr Pohl

zu führen.

6.2 KBR – Bus

6.2.1 Aufschaltung

Die Auslöse-Meldungen der Überspannungsschutzeinrichtungen in den Steuerungen der fördertechnischen Anlagen auf der Liegenschaft werden über eine gesonderte Gebäudeleittechnik, dem KBR-Bus, an das Sachgebiet Elektrotechnik übertragen. Das Fabrikat KBR GmbH aus Schwabach ist aus Kompatibilitätsgründen verbindlich vorgeschrieben.

Die einzelnen Geräte sind über eine Busverbindung mit dem Leitreechner der Elektrowerkstatt verbunden. Die Kommunikation erfolgt über eigene Busleitungen (2-Drahttechnik).

Die aktuellen Daten und Betriebszustände werden auf dem Leitreechner als OPC-Datenpunkte zu Verfügung gestellt und können an beliebig viele Beobachter weitergegeben werden.

Für die Erfassung von Betriebszuständen und Störmeldungen in den Transformatorenstationen, GHV-AV, GHV-SV, Batterieanlagen, Unterverteilungen mit Überspannungsmittelschutz und / oder Umschalteinrichtungen sind digitale Eingangsbausteine vom Fabrikat / Typ

KBR / multisio (6 Eingänge) für potentialfreie Kontakte zur Eingangssignalerfassung zzgl. Erweiterung

vorzusehen. Die Montage erfolgt auf Normschiene in den Verteilungsanlagen. Die Verkabelung der Signalerfassung für die acht Eingänge ist mittels Installationskabel DIN VDE 0815 JE-Y(St)Y auszuführen.

Für den Anschluss und Inbetriebnahme des Eingangsbausteins sind folgende Leistungen vorzusehen:

- Netzversorgung 230V des Busgerätes D01 / 4A,
- Reihenklemmen für Eingangssignale, Busschleife, Netzanschluss,
- Verdrahtung zu den sendenden Geräten (Störungsrelais, Hilfsschütze o. ä.)
- Leitungsverbindung zum Bussegment als Schleife,
- Inbetriebnahme des Busgerätes, 1:1 Test,
- Einrichtung der Störmeldeweiterleitung an übergeordnete Systeme.
- Einrichten der logischen Verknüpfungen in der Visualisierung,



Leitfaden für die Errichtung von Aufzugsanlagen Stand 09/2015

Die Ausführung der Leistungen hat in Abstimmung mit

IVOM IndustrieVertretung
Olaf Matho
Geschäftsstelle Barleben

zu erfolgen.

6.2.2 Erweiterung Lizenzen für Busteilnehmer

Die Anzahl der Busgeräte an der Software ist durch installierte Lizenzen begrenzt. In Abstimmung mit dem Sachgebiet Elektrotechnik ist nach Erfordernis folgende Lizenz im Zuge einer Sanierung / Ergänzung der Elektroinstallation vorzusehen:

Erweiterung 25 Busteilnehmer (101 bis 500 Teilnehmer gesamt) – Artikel BTN-LIC 3

7 Dokumentation

7.1 Umfang der Dokumentation

Die Dokumentation ist vollständig zur Abnahme vorzulegen. Im Einzelnen sind folgende Unterlagen zu übergeben:

1. Errichterbestätigung nach Absatz 4 der UVV „Elektrische Anlagen und Betriebsmittel“ (BGV A3),
2. EG-Konformitätserklärung, Nachweis Gefahrenanalyse nach EG Aufzugsrichtlinie 95/16/EG,
3. Prüfbescheinigung eines Sachverständigen (TÜV / DEKRA),
4. Installationspläne M 1:50 für Aufzugsmaschinenraum, mit Stromkreisbeschriftungen aller elektrischen Anschlüsse und Verbraucher
(3-fach in Papier sowie in digitaler Form als *.dwg oder *.dxf),
5. Stromlaufpläne der Aufzugssteuerung,
(3-fach in Papier sowie in digitaler Form als *.dwg oder *.dxf),
6. Stromlaufpläne der Verteilungen, 3-polig, mit Kabelquerschnittsangaben, Klemmbezeichnungen, Querverweisen von Schaltgliedern, Stromkreisbezeichnung, Art und örtliche Lage der Verbraucher sowie Parameter der Einspeisung (Kabeltyp / Leiterquerschnitt / Absicherung / Abgangsbezeichnung des speisenden Systems)
(3-fach in Papier sowie in digitaler Form als *.dwg oder *.dxf),
7. Gerätebeschreibungen und Betriebsanweisungen zu sämtlichen montierten Geräten und Betriebsmittel, wie Lichtgitter, Türsteuergerät, Lastwiegeeinrichtung, Frequenzregler für Antrieb, Aufzugssteuerung u. ä.,
8. Kurzschlussstromberechnung nach DIN VDE 0102,
9. Selektivitätsnachweis,
10. Beleuchtungsberechnungen,
11. Mess- und Prüfprotokolle für alle Endstromkreise sowie dem speisenden Systemen,
12. Mess- und Prüfprotokolle für Potentialausgleichsleiter / -anlagen mit Angabe der Bezugs- und Messpunkte,
13. Konformitätserklärungen,
14. Prüfzeugnisse für brandschutztechnische Maßnahmen nach DIN 4102,
15. Prüfzeugnisse für Kabel- und Leitungsanlagen mit Funktionserhalt nach DIN 4102,



Leitfaden für die Errichtung von Aufzugsanlagen Stand 09/2015

7.2 CAD – Vorgaben

Für die Erstellung der CAD-Pläne zur Dokumentation ist der Liegenschaftsstandard des Uniklinikums Magdeburg zu berücksichtigen.

Alle Pläne sind als *.dwg-file (AutoCAD Version 2000 bis 2007) auf Datenträger einschließlich Zeichnungsrahmen, Schriftkopf, Freigabevermerke sowie Planungsstand (z. B. Revisionszeichnung) zu übergeben.

Die zu verwendende Layerstruktur sowie Ploteinstellungen sind aus der, dem CAD-Liegenschaftsstandard beiliegenden, Übersicht ersichtlich. Nicht belegte Layer sind aus den Zeichnungen zu entfernen.

Als Schriftart ist isocp.ttf zu verwenden. Die Zeichen sind in einer lesbaren Größe darzustellen. Eine Überlagerung von Objekten ist unzulässig.

Grundrisse sind als externe Referenz in die Zeichnungen zu laden. Bei der Übergabe der Dokumentation sind diese gesondert auf dem Datenträger abzulegen.

Die Legende muss alle verwendeten Symbole erläutern.

Leitfaden für die Gebäudeautomation (GA)

bei Neubau- und Sanierungsmaßnahmen

Version 2.0 vom 01.02.2017

Inhalt

0. Vorbemerkungen

- 0.1 Richtlinien und Vorschriften
- 0.2 Arbeiten am Gebäudeautomationssystem der Liegenschaft
 - A) Schalthandlungen
 - B) Zugang zu elektrischen Betriebsräumen
 - C) Abnahmen von Leistungen nach VOB/B §12

1. Managementebene GA

- 1.1 Systembeschreibung
 - A) Grundsoftware
 - B) Zugriffsschutz und Änderungsregistrierung
 - C) Alarmmanagementsystem mit Schichtplan
 - D) Fernbedien- und Fernwartungs-System

2. Automationsebene GA

- 2.1 Automationsstationen (AS)
- 2.2 Software und Dienstleitungen AS
- 2.3 Feldgeräte, Sensoren, Aktoren
- 2.4 Elektrische Leistungsteile
- 2.5 Überspannungsschutz
- 2.6 Kabel, Leitungen und Verlege Systeme
 - A) Allgemeine Anforderungen
 - B) Farbliche Kennzeichnung
 - C) Trassierung innerhalb von Gebäuden
 - D) Trassierung außerhalb von Gebäuden
 - E) Funktionserhalt
- 2.7 Brandschutzmaßnahmen
 - A) Kabelschottung von Durchbrüchen
 - B) Brandschutztechnisches Ummanteln von Installationen

3. Datenkommunikation

- 3.1 Netzwerkprotokoll
- 3.2 Bus-Systeme / Schnittstellendefinitionen
 - A) Kommunikation GLT - AS
 - B) Kommunikation AS - AS
 - C) Kommunikation AS - Feldebene
- 3.3 Aufschaltung externer Meldungen ("Nicht"-Gebäudetechnik)
 - A) Meßwerte, Betriebszustände und Störmeldungen der elektrotechnischen Anlagen
 - B) sonstige Meßwerte, Betriebszustände und Meldungen

4. Dokumentation

- 4.1 **Umfang der Dokumentation**
 - A) Revisionspläne
 - B) Bedienungs-, Betriebs- und Wartungsanweisungen
- 4.2 **CAD-Vorgaben**

5. Wartung und Störbeseitigungsdienst

- 5.1 Personal
- 5.2 Reaktionszeiten

Anlage 1

6. Mindest-Anforderungen BACnet-Interoperabilitätsbausteine (BIBBS)

Anlage 2

7. Anlagenkennzeichnungssystem (AKZ)

- 7.1 Adressstruktur
- 7.2 Gewerke spezifische Detaillierung Gruppe 3 des Informationspunktschlüssels
- 7.3 Beispiele zur Betriebsmittelbezeichnung

0. Vorbemerkungen

0.1 Richtlinien und Vorschriften

Alle neu errichteten Anlagen müssen den zum Zeitpunkt der Errichtung gültigen Richtlinien und Vorschriften der DIN VDE, DIN, AMEV sowie MLAR vollumfänglich entsprechen.

Es ist explizit darauf zu achten, dass bei Neubau, Umbau und Erweiterung von Teilbereichen der Gebäudeautomationssysteme der einzelnen Liegenschaften die vollständige Interoperabilität und Kompatibilität zwischen Hard- und Software der Automationsebene zur bestehenden Leitebene (Gebäudeleitzentrale: Fabrikat Neuberger) vorschriftenkonform gegeben ist.

Eine herstellerübergreifende Kommunikation und Vernetzung ist auf Automations- und Leitebene gemäß dem BACnet-Standard DIN EN ISO 16484-5 zwingend erforderlich. Die Fähigkeit zur Kommunikation nach DIN EN ISO 16484-5 muß durch eine Prüfung nach DIN EN ISO 16484-6 nachgewiesen sein (Bedingung beim Universitätsklinikum Magdeburg A.ö.R. für die Begrifflichkeit „native BACnet“). Alle zum Einsatz kommenden Automationsstationen müssen eine native BACnet-IP-Schnittstelle aufweisen.

0.2 Arbeiten am Gebäudeautomationssystem der Liegenschaft

A) Schalthandlungen

Handhabungen an Gebäudeautomationssystemen sind ausschließlich durch Mitarbeiter des Sachgebietes Telekommunikation/Leittechnik oder mit Kenntnis und Zustimmung derselben durch eingewiesenes Servicepersonal beauftragter Fremdfirmen durchzuführen.

Planmäßige Eingriffe in Gebäudeautomationssysteme mit der Folge von Anlagenabschaltungen sind mit einer Vorlaufzeit von 5 Werktagen im Sachgebiet Telekommunikation/Leittechnik anzumelden.

B) Zugang zu elektrischen Betriebsräumen

Der Zugang zur Gebäudeleitzentrale im Haus 41 sowie in Technikzentralen mit Automationsschränken ist mit dem Sachgebiet Telekommunikation/Leittechnik abzustimmen. Hierzu ist der Sachgebietsleiter über die geplanten Arbeiten in diesen Räumen zu informieren.

Der Zutritt zu den Betriebsräumen wird ausschließlich fachtechnisch unterwiesenen Personen gestattet. Dieser wird der Schlüssel gegen Unterschrift ausgehändigt. Die Verantwortung über die Schlüsselgewalt kann nicht auf andere übertragen werden. Der Verlust des Schlüssels ist kostenpflichtig (Schließsystem).

Es ist keiner anderen Firma Zutritt zu gewähren. Das Öffnen und Betreten ist nur für die im Sachgebiet angemeldeten Räume zulässig. Der Zutritt zu anderen Technikräumen ist untersagt.

Die Übergabe des Schlüssels erfolgt von Montag bis Freitag frühestens um 7.00 Uhr, die Rückgabe an das Sachgebiet Telekommunikation/Leittechnik hat am gleichen Tag spätestens um 15.30 Uhr zu erfolgen. Eine Zutrittsberechtigung über diesen Zeitraum hinaus wird nicht gestattet.

C) Abnahmen von Leistungen nach VOB/B §12

Die förmlichen Abnahme von in sich abgeschlossenen Leistungen gemäß VOB/B §12 hat grundsätzlich unter Teilnahme der verantwortlichen Projektbeteiligten aus dem Geschäftsbereich Technik und Bau G 4.1 : Abteilung Bau sowie des zuständigen Mitarbeiters G 4.22 : Abteilung Betriebstechnik Sachgebiet Telekommunikation/Leittechnik stattzufinden. Sie ist frühzeitig (mind. 5 Werktage im Voraus) bei allen Beteiligten anzumelden.

Bei Ausführung der Projektsteuerung durch den Landesbetrieb Bau Sachsen Anhalt ist die Anwesenheit eines fachkundigen Vertreters des Projektsteuerers bei der Abnahme zwingend erforderlich.



Zur Abnahme ist die vollständige Dokumentation, einschließlich der Mess-, und Prüf- und Einweisungsprotokolle sowie der Fachunternehmererklärung, vorzulegen. Der Aufbau der Dokumentation ist aus dem Abschnitt 5 ersichtlich.

Bei Kabelverlegung in den Außenanlagen ist eine gesonderte Abnahme des offenen Kabelgrabens seitens des Sachgebietes Telekommunikation/Leittechnik zwingend erforderlich. Erfolgt diese Abnahme nicht vor dem absenden des bereits verlegten Kabels, hat der Auftragnehmer die Pflicht, den Kabelgraben kostenneutral nochmals vollständig zu öffnen.

1. Managementebene GA (GLT)

Es wird einzig ein fabrikatseinheitliches GLT-System zugelassen. Das im Einsatz befindliche GLT-System ist:

- Fabrikat Neuberger ProGrafNT Version 7

1.1 Systembeschreibung

A) Grundsoftware

Die Grundsoftware ist die Basis des gesamten Systemhandlings und kann durch folgende Forderungen spezifiziert werden:

BETRIEBSSYSTEM RECHNER :

- Windows 7 / Windows Server 2008 oder eine höhere Version
- multitaskingfähig
- multiuserfähig
- automatischer Wiederanlauf nach Netzwiederkehr
- Datum und Uhrzeit Funktion
- automatische Sommer-/Winterzeit-Umschaltung
- Echtzeitverarbeitung

SOFTWARELIZENZ :

Die Lizenz für das GA-System beinhaltet alle Software-Grundbausteine die zum ordnungsgemäßen Betrieb des Leitrechners erforderlich sind wie folgt:

- Grundkonfiguration Informationspunkte
- Meldesystemkonfiguration
- Bildeditor
- Archivkonfiguration
- Druckerkonfiguration

Bei Anlagenerweiterungen fallen keine Lizenzmehrkosten für das oben genannte GLT-System erforderlich.

GRAFIKSYSTEM :

Das Grafiksystem des GLT-Systems unterstützt Bediener und Programmierer mit vielfältigen Funktionen, die zwingend vorgeschrieben sind. Die Bedienung der Benutzeroberfläche muss intuitiv und einfach erlernbar sein. Grundsätzlich ist die Bedienung über ein Maus/Tastaturkonzept zu realisieren.

Folgende Forderungen sind zu erfüllen:

- Jedem Benutzer muss jede Bedienfunktion frei zuordenbar sein
- Systemanmeldung über Code mit ausreichenden Bedienerbenen
- einheitliche Bedienerdialoge auf allen Bedienplätzen
- Gleichzeitiger Zugriff auf einen Datenpunkt von jedem Bedienplatz aus
- mindestens 40-stellige alphanumerische Benutzeradresse (Doppeladressierung) mit dynamischer Umschaltung
- Hilfefunktion
- Anpassbare GLT-Bedienoberfläche
- Kontextsensitive Informationen bei Klick auf Objekte
- Druck, - Export und Notizzettelfunktion
- integrierte Onlinehilfe



- Einbinden unterschiedlichster Grafikformate und Shape-Objekte (Funktionsorientierte Rohrleitungs- und Lüftungsobjekte), wie z.B.:
- MS Windows-spezifische Bild- und Vectorgrafiken
- MS Windows-Symboldateien
- JPEG-Dateien, AutoCAD-Dateien (dxf und sld)
- PNG-Dateien und Shapes für Bewegungsbilder und Zustandsänderungen

OFFENE DATENBANKSTRUKTUR :

Die für die Verarbeitung von Informationspunkten benötigte Datenbank muss über einen Standard-Abfrage-Mechanismus verfügen, die über einen SQL-Select-Befehl Mechanismus verfügt.

EXPORTTASTE IN ALLEN EBENEN :

An den unterschiedlichsten Stellen im System ermöglicht die Exceltaste den Export von Daten:

- Direkt zu Excel (MS Excel wird gleich geöffnet) oder direkt zu einem anderen Tabellenkalkulationsprogramm

BENUTZERVERWALTUNG UND PASSWORTSYSTEM :

Die GLT-Software muss aus Sicherheitsgründen ein autarkes Passwort-System aufweisen, welches unabhängig vom eingesetzten Betriebssystem fungiert und für einzelne Benutzer oder Benutzergruppen einstellbar sein. Das Passwortsystem muss aus individueller, freier Nutzerrechteverwaltung, mit ausreichenden Zugriffsebenen, automatischem Passwortverfall und Sabotageüberwachung bestehen, damit eine unerlaubte Bedienung verhindert und eine spezifische Rechtezuteilung auf Zugriffsebenen vereinbart werden kann.

Das Recht " nur Lesen ohne Änderungsmöglichkeit" muss ebenso als Recht einstellbar sein. Die Passworte sollen für bis zu 60 beliebige Zeichen eingegeben werden können.

Eine begrenzte Auswahl von festen Zugriffsrechten ist nicht zulässig.

Darüber hinaus muss es möglich sein, die Bedienung zusätzlicher Programme des Leitrechners (z.B. MS Word oder MS Excel, usw.) in das Passwortsystem zu integrieren.

DATENSICHERUNG :

Datensicherung aller aufgelaufenen Meldungen und Zustände, während des Betriebes mit Fileserver, Streamer oder einem magnetischoptischem Laufwerk, muß möglich sein.

ANLAGENZUSTAND / STATUSMELDUNG

An der Leitzentrale kann der momentane Anlagenzustand in übersichtlicher Berichtsform abgefragt werden:

- augenblickliches Anlagenabbild wird in festen Zeitabständen automatisch aktualisiert
- alle Grenzwerte von analogen Punkten
- alle analogen Punkte mit überschrittenem Grenzwert
- Gesamtprotokoll mit Angabe der Priorität
- Wartungsmeldungen
- gesperrte Informationspunkte
- Zählerstände von Mengenzählern
- Soll- und Istwerte

Weitere Übersichten in individueller Zusammenstellung müssen angezeigt werden können.

PARAMETRIERUNG

Parameter sollen Online während des Betriebes, oder Offline ohne Verbindung zum System geändert werden können. Folgende Parameter können geändert werden:

- Alarmkontakte Öffner/Schließer
- Anzahl der tatsächlichen und möglichen Schaltstufen
- Rückmeldung der Schaltstufe 0
- Örtlich-Rückmeldung
- Rückmeldeverzögerung
- Sollzustand in der Ersatznetzphase
- Benutzeradresse
- Standardtexte / Klartexte
- Kennlinienzuordnung
- Bildnummernzuordnung
- Passwortgruppen
- Kommentare
- Grenzwerte bei Mess- und Zählwerten
- Tot – Zonen
- alle Parameter von Reglern
- Sollwerte
- Pausenzeiten bei Schaltbefehlen

ANLAGENBILDERSTELLUNG

Anlagenbilder sollen online während des Betriebes, oder offline ohne Verbindung zum System geändert werden können.

ONLINEANZEIGE

Automatische Ereignis- und Betriebsstundenzähler mit dynamischer Anzeige des Online-Zustandes. In den Automationsstationen werden Betriebszeiten und Ereignisse überwacht und gespeichert. Von der GLT-Station kann der Grenzwert überwacht und weiterverarbeitet werden (z.B. Wartungsprogramm). Die Betriebszeiten müssen von der Leitwarte aus auf einen beliebigen Wert gesetzt werden können.

Nach einem Netzausfall müssen sämtliche Zählwerte auf der Automationsstation mit ihrem aktuellen Wert vorhanden sein.

- für jeden Informationspunkt (z. B. Pumpe, Ventile usw.)
- Farbige Statusanzeigen für Objekte
- Wenn ein Informationspunkt inaktiv ist, muss dieser grau gefärbt sein.

PROGRAMMIERBARE REAKTIONEN, RECHNERFUNKTIONEN

Möglichkeit zur Zusammenfassung einer Folge von beliebigen Schalt- und Stellbefehlen mit automatischer Ausführung muß vorhanden sein, auch zur Ausgabe von variablen Informationspunkten auf Grund errechneter Werte.

WIEDEREINSCHALTEN NACH NETZAUSFALL

Der Softwarebaustein "Wiedereinschalten nach Netzausfall" muß nach einem Netzausfall die betriebstechnische Anlage wieder in den Zustand vor Ausfall des Netzes zurückversetzen.

Nach Netzwiederkehr wird Netzausfallalarm abgegeben. Alle Punkte werden dann in eine vom Benutzer vorher bestimmte Stellung zum Wiedereinschalten gebracht. Anschließend wird Netzwiederkehralarm abgegeben und die Automationsstationen beginnen mit dem Wiedereinschalten. Zur Vermeidung von Einschaltspitzen muß das Wiedereinschalten der Geräte gestaffelt durchgeführt werden.

ARCHIV / TRENDKURVEN / SEKUNDENSTEMPEL / STATISTIK

Softwarefunktion zum sekundengenauen Darstellen und Speichern historischer Daten wie z.B. Energieverbräuche etc. in Form von zoombaren Archivkurven mit automatischer und manueller Skalierung und Auswahl des Darstellungszeitraumes über die integrierte Kalenderfunktion. Softwarefunktion zur Speicherung wichtiger Statistik-Daten mit Selektion von unterschiedlichen Zeiträumen in Archiven. Für die Statistik relevante Betriebsdaten sind Störungen, Betriebsmeldungen und Wartungsdaten. Des Weiteren soll die Generierung eines Störberichtes für den Zeitraum von 12 Monaten möglich sein.

Der Nutzer muss die Archivdarstellung online konfigurieren und parametrieren können ohne Unterbrechung der sekundengenauen Datenaufzeichnung.

Die Archivdarstellung muss als Eingänge eine beliebige Anzahl von Informationspunkten realisieren können, welche im Sekundenabstand aufgezeichnet werden. Bei Langzeitarchiven (mind. 1 Jahr) muss hieraus wahlweise das Mittel aus verschiedenen Zeiträumen gebildet und angezeigt werden können.

Mind. 4 Bildern je 10 Kanäle müssen auf einem Bildschirm gleichzeitig verfolgt werden können. Über die Archivgrafik sind umfangreiche grafische Darstellungen aller im Archiv abgelegten Daten zu ermöglichen. Die Skalierung der Archivachsen muss manuell oder automatisch möglich sein.

Das Programm muss benutzerspezifische Änderungen zulassen und zudem alle Daten exportieren und in Form einer Excel-Datei auf dem GLT-System abspeichern können, um sie dann auf einem externen PC weiter bearbeiten zu können.

Verlustloses Analogarchiv ohne Abhängigkeit von Sommer-/Winterzeit und der lokalen Zeit mittels Verwendung der System-Basiszeit (UTC), damit es zu keinen Überlappungen/ Überschreibungen bei der Aufzeichnung kommen kann.

Kalkulierbare Anzahl von Archivdatensätzen, trotz ereignisgesteuerter Speicherung.

PROTOKOLLIERUNG

Über die GLT-Software müssen verschiedenste Protokolle frei definierbar sein, bezüglich der Informationspunkte, Ereignisse und Parameteraktivierung.

- Ereignisprotokolle
- Trendprotokolle für dynamische und historische Trends
- Alarmprotokolle
- Zeitabhängige Protokolle
- Störstatistische Protokolle
- Logbuch (Benutzerlogbuch)

Des Weiteren müssen Trend- und Sonderprotokolle ausgegeben werden können. Softwarebausteine mit Ausgabemöglichkeit der Daten von Informationspunkten auf Protokoll drucker als Sonderprotokolle mit eigenem Zeitschema. Die Ausgabe an Informationen ist Informationspunkt-mengenmäßig nicht begrenzt. Die Aufzeichnungsgröße muss beliebig einstellbar sein.

GRAFISCHE REGLERVERSCHALTUNG GLT-RECHNER UND REGELUNGSPARAMETRIERUNG

Softwarefunktion zur grafischen Bearbeitung und Verschalten der Regler in den Automationsstationen auf der Bedienoberfläche/Anlagenbilder der GLT-Station.

Die Reglerverschaltung muss direkt aus dem grafischen Anlagenbild heraus aufgerufen werden können oder im Anlagenbild vorhanden sein. Eine gleichzeitige Darstellung des Anlagenbildes und der Reglerverschaltung auf dem Bildschirm muss möglich sein.

Dabei ist die Darstellung der Funktionsergebnisse online und dynamisch zwingend vorgeschrieben. Vom Leitreechner aus müssen sämtliche Regelfunktionen in den Automationsstationen grafisch und textbasiert parametrierbar werden können. Es muss die Eingabe über Tastatur und über ein Mauseingabegerät erfolgen können. Alle Regelparameter müssen als Top-Down-Programmierung bidirektional über BACnet, LON und Profibus FMS an die Automationsstation übergeben werden können.

ZUSATZ-TEXT ALS LANGTEXT

Jedem Informationspunkt kann mit einer speziellen Eingabemaske ein Zusatztext zugeordnet werden. Dieser Zusatztext muß nachfolgende Forderungen erfüllen:

- mindestens 60 Zeilen á 80 Zeichen und volle Textgestaltungsmöglichkeiten gem. Textverarbeitung
- Generierung beliebig vieler Zusatztexte
- Erstellung der Zusatztexte mittels Zuordnung von eigenen Auswahltabellen für jeden beliebigen Informationspunkt.
- Eine Änderung in einem Zusatztext wird Verbindung mit den Informationspunkten der diesen zugewiesen ist.
- Anlegen eines Rahmens um den Zusatztext

Weiterhin muss ebenso auch die Generierung von bis zu 20 Langtexten zu bestimmten Informationspunkten (250 Stück) nach Vorgabe des Nutzers enthalten sein.

INFORMATIONSPUNKT-TEXTVERARBEITUNG

Jedem Informationspunkt muß ein Standard-Text als Klartext zugeordnet werden können, der mind. 3 Zeilen á 60 alphanumerische Zeichen beinhalten kann. Die Ausgabe muss dabei auf einem oder mehreren Druckern wie folgt ausgegeben werden können:

- 1.Zeile: Datum, Uhrzeit, Benutzeradresse (32 Stellen),
Störung als frei parametrierbarer Text
- 2.Zeile: Kommentar des Informationspunktes
- 3.Zeile: freier Text mit mindestens 60 Zeichen

GRENZWERTÜBERWACHUNG MIT VERZÖGERUNG BEI MESSWERTEN AUF GLT

Softwarefunktion zur Grenzwertüberwachung bei Messwerten auf der GLT mit frei einstellbaren Verzögerungszeiten. Allen analogen Informationspunkten müssen auf dem Leitreechner mind. 4 Grenzwerte mit Zeitverzögerung zugeordnet werden können.

Die Eingabe von Grenzwerten und Zeitverzögerungen muss der Nutzer direkt in der Anlagengrafik online eingeben können und durch ein besonderes Bedienrecht gesichert sein.

Im Falle der Grenzwertüber- bzw. -unterschreitung erfolgt ein kontraststarker Farbumschlag des Symbols des jeweiligen Messwerts und das Symbol blinkt.

Durch Anwählen des Symbols via Maus wird eine Dialogbox mit dem aktuellen Istwert, den Grenzwerten und eventuellen Grenzwertverletzungen dargestellt.

Der Text, der auf verschiedene Drucker zugeordnet werden kann, muss frei definierbar sein, wobei folgender Text festgelegt wird:

- "oberer Grenzwert von (Parameter) ° C überschritten, Istwert (Parameter) ° C" als Alarmmeldung
- "obere Warngrenze von (Parameter) ° C überschritten, Istwert (Parameter) ° C" als Voralarm

SCHALTUHRPARAMETRIERUNG

Vom Leitreechner aus müssen sämtliche Uhrenkanäle in den Automationsstationen parametrierbar werden können (Schaltpunkte einfügen, löschen, verändern und sortieren). Die Eingabe der Schaltzeiten und der zugehörigen Schalt- bzw. Sollwerte muß grafisch mit der Maus durchgeführt werden können, tabellarische Eingaben werden aufgrund der Unübersichtlichkeit nicht zugelassen.

Der Aufruf des Programmes Schaltuhrparametrierung muß direkt aus dem Anlagenbild heraus möglich sein. Dabei muß sofort der zugehörige richtige Uhrenkanal für die dargestellte Anlage angezeigt werden, der dann verändert wird.

LEISTUNGSDATEN

ProGrafNT unterstützt pro Server:

- bis zu 4 PROFIBUS-Karten mit je 58 Teilnehmern (PROFIBUS-FMS nach DIN 19245 / EN 50 170),
- BACnet auf Ethernet (BACnet nach ANSI/ASHRAE 135-195, ENV 1805-1),
- OPC-Server und Client
- bis zu 16 Modemlinien mit weiteren Teilnehmergruppen in entfernten Liegenschaften,
- bis zu 128 Meldekanäle (lokal oder remote) und 10 lokale Meldedrucker, z. Bsp.: 1 Drucker = 1 Meldekanal,
- Anzahl der Informationspunkte digital/analog: unbegrenzt,
- 5.000 Informationspunktgruppen, erweiterbar,
- 3.000 Anlagenbilder, erweiterbar,
- Management - GLT: beliebig konfigurierbar; bis zu 16 Server/Server - Kopplungen oder 1 Managementserver und bis zu 99 Sub Server

ProGrafNT ist:

- ein 32Bit-Programmpaket unter Windows 7 / XP professional / Server 2003 / Server 2008, den Profi-Betriebssystemen mit hohem Sicherheitsniveau und echtem Multitasking,
- multi-user-fähig TCP/IP-Vernetzung,
- multi-prozessor-fähig
- multi-server-fähig vorbereitet für Server/Server-Kopplungen (Multi-Server) oder Server/Sub Server-Kopplungen (Management-GLT) (Details enthält Handbuch HB2350 ProGrafNT Management-GLT)
- multi-monitor-fähig bis zu 5 Monitore (je nach Grafikausstattung des Leitrechners)
- offen Verbindung über vielfältige Standardschnittstellen zur Datenübergabe z.B. an MS-Excel bzw. OpenOffice Calc, BACnet, Profibus, Modbus, LON, OPC, ASCII,
- flexibel ereignisgesteuerte Scriptsprache integriert

interne Datenbank: ProGrafNT-SQL
interne Programmiersprache: Delphi

Grenzwerte für Eingabefelder:

Feld	Stellenanzahl
(alphanumerisch)	
Informationspunkt-Adresse	40
Informationspunkt-Bezeichnung	80
Anlagentext	40
Meldetext	120
Zusatztext	120 Zeilen (32kB)
Benutzer-Anzahl	>100
Benutzer-Name	30
Passwort-Länge	30
Passwort-Anzahl	vom Programm nicht begrenzt

B) Zugriffsschutz und Änderungsregistrierung

Die ProGrafNT-Benutzerverwaltung vergibt Rechte für Einzelne oder Gruppen (Profile), so dass jeder seiner Zuständigkeit entsprechend arbeiten kann, aber auf die notwendigen Tätigkeiten und Bereiche limitiert ist. Die Rechte regeln die Tätigkeiten Anzeigen, Eingeben. Ändern (Stellen, Schalten, Quittieren) und Löschen.

Des Weiteren ist ein umfangreicher Zugriffsschutz aktivierbar, der wie die Rechteverwaltung fein abgestuft konfigurierbar ist, um auch eine Anpassung an Projektgegebenheiten zu ermöglichen.

Im Audit Trail werden von ProGrafNT-Benutzern durchgeführte Aktionen dauernd mit allen Einzelheiten im Hintergrund aufgezeichnet. Die Audit Trail - Tabellen können komfortabel angezeigt, ausgewertet, ausgedruckt und durchsucht werden, z.B. um festzustellen wer eine bestimmte Änderung vorgenommen hat. Die Daten werden langfristig gespeichert und können nachträglich nicht verändert werden.

C) Alarmmanagementsystem mit Schichtplan

Softwarefunktion zum ereignisgesteuerten Alarmmanagement aller Meldungen mit Aufzeichnung der Aktionen auf dem Leitrechner und deren Weiterleitung an die entsprechenden Meldewege wie Bildschirme, Drucker, SMS, Email, Fax und Sprachausgabe (Syntheseverfahren über Telefonleitungen) mit Fernquittierfunktion.

Bei der Konfiguration des Systems muss der Nutzer per Bildschirmdialog online festlegen können wie die ankommenden Meldungen gefiltert und an welche Ausgabegeräte sie weitergeleitet werden.

Über mindestens 10 Prioritätsstufen und Gruppeneinteilung müssen die Alarmer und Störungen übersichtlich selektiert werden können. Es ist sicherzustellen, dass keine Meldung verloren geht oder doppelt auf ein Gerät ausgegeben wird. Alle Alarmer und Störungen müssen vom Benutzer aus der Anlagengrafik heraus quittiert werden können.

Die Quittierung muss selektiv möglich sein, Anlagen-, Projekt- und Unterstationsbezogen.

Über eine Matrixfunktion (Schichtplan) muss der Nutzer das Alarmmanagement einfach online ohne Unterbrechung der GLT an einen Bereitschaftsschichtplan anpassen können:

- Prioritätsänderung
- Gruppenzugehörigkeit
- Zuordnung aller Alarmer zu einem Zeitplan
- Meldetexte
- Ausgabekanäle (Drucker, SMS, Email usw.)

Zusätzlich muss es möglich sein, das bauseitige Zeiterfassungssystem des Nutzers in das Alarmmanagement zu integrieren, so dass das Zeiterfassungssystem beim Verlassen eines zu benachrichtigenden Mitarbeiters das Alarmmanagementsystem informiert und dieses automatisch den nächsten Mitarbeiter in der Hierarchie benachrichtigt.

D) Fernbedien- und Fernwartungs-System

Das Fernbedienungs- und Fernwartungs-System ist Bestandteil des Gebäudeleitsystems für die Fernbedienung (Fernwartung, Fernoptimierung, Fehlerbeseitigung und Energieoptimierung) über Modem, LAN oder WAN

Das Fernbedienungs-System muß folgende Funktionen des Gebäudeleitsystems grafisch und textbasiert durchführen können:

- Überwachung und Steuerung der Anlagen
- 1:1 Darstellung wie direkt am GLT-System

Das System muss aus Gründen der Datensicherheit über ein separates Passwortsystem mit Rückruffunktion verfügen. Zusätzlich muss eine sichere Verschlüsselung möglich sein.

Das Fernbedienungs-System muß zusätzlich folgende Funktionen beinhalten:

- Fernbedienung sämtlicher WINDOWS-Programme des GLT-Rechners
- Dialogbox zur Fernunterstützung des GLT-Betreibers vor Ort
- File-Transfer zwischen den Rechnern

Hardware bestehend aus:

- 2 Stück Analog-/ISDN-Modems

Software bestehend aus:

- Remote-Software

2. Automationsebene GA

2.1 Automationsstationen (AS)

Zur dezentralen Aufgabenerledigung gemäß der BACnet-Systemphilosophie sind die GA-Funktionen vorrangig in den AS einzurichten und dort autark auszuführen. Jede AS kann gleichzeitig Client und Server sein und Dienste in Anspruch nehmen und zur Verfügung stellen (Peer-to-Peer-Netz).

Die Automationseinrichtungen übernehmen den Betrieb der technischen Anlagen:

- Erfassen von Betriebs- und Störmeldungen
- Erfassen von Mess- und Zählwerten
- Ausgabe von Stell- und Schaltbefehlen
- Betriebskontrolle, automatische und manuelle Betriebsführung
- direkte digitale Steuerung und Regelung (DDC) und Optimierung
- Kommunikation mit einer übergeordneten Ebene und mit Subsystemen
- Darstellen von Betriebsstatistiken

Die Automationseinrichtungen bestehen aus

- Grundeinheit mit Spannungsversorgung für die Automationseinrichtung
- Zentraleinheit mit Mikroprozessor und Speicher
- Software-Nutzungsrechten für Betriebssystem
- Ein- /Ausgabefunktionen
- Verarbeitungsfunktionen für Überwachen, Steuern und Regeln
- Uhrenbaustein
- Pufferung von Speicher und systeminterner Uhr für mind. 72 h
- Schnittstelle für mobile Programmierereinrichtung
- Schnittstelle zur Kommunikation mit BACnet over Ethernet
- Schnittstelle für Bedien- und Beobachtungseinrichtung
- Schnittstelle für Ein-/Ausgabebaugruppen
- Kommunikationseinheit
 - als Schnittstelle zu Feld-, Automations- oder Management-Netzwerk
 - zum Anschluss von Bedien-/Beobachtungs- und Servicegeräten
 - der Ausfall oder Austausch eines Kommunikations-Teilnehmers führt nicht zum Ausfall oder Störung der gesamten Kommunikation
- Störfestigkeit DIN EN 61000-6-2,
- Störaussendung DIN EN 61000-6-3
- Bedien- und Beobachtungseinheit für Bedienung, Anzeige, Parametrierung und/oder Programmierung der Automationseinrichtung

Bei wiederkehrender Netzspannung gehen die Automationseinrichtungen automatisch ohne Neueingaben von Programmen, Parametern oder Handeingriff wieder in Betrieb.

Die physikalischen Ein- und Ausgänge der Automationseinrichtung umfassen gemäß der Funktionsliste für Gebäudeautomation:

- Binär-Ausgänge (BA) für ein- und mehrstufige Impuls oder Dauerschaltbefehle, Dreipunkt-Stellbefehle und Pulsweitenmodulation-Stellbefehle
- Analog-Ausgänge (AA) für die Ausgabe von Analogsignalen
 - kurzschlussfest und direkt mit dem Bezugspotential der Automationseinrichtung verbunden
 - Stellgeräte sind am Ausgang direkt anschließbar
 - Ausgänge mit Signalbereich von 0 (4) bis 20 mA sind mit einer Bürde von 250 Ohm belastbar
 - Ausgänge mit Signalbereich von 0 (2) bis 10 V sind für einen Mindestwiderstand von 10 kOhm
 - die Digital-/Analog-Umsetzung erfolgt mit mind. 8 Bit Auflösung
 - visuelle Anzeige des Betriebsstatus
- Binär-Eingänge (BE) mit Abfragespannung für die Erfassung von Binärsignalen
 - zum Anschluss von potentialfreien Kontakten
 - Binärsignale, die mind. 0,2 s anstehen, werden erfasst,

- Zähl-Eingänge (ZE) mit Abfragespannung für die Erfassung von Zählimpulsen
 - zum Anschluss von potentialfreien Kontakten
 - mit Impulsfrequenzen bis zu 10 Hz bei einer Mindestimpulsdauer von 50 ms,
 - Vorwärtszähler mit einem Zählbereich von mind. 2 hoch 16
 - auf 0 rücksetzbar
 - die Zählwerte werden bei Netzausfall für mind. 72 h gepuffert,
- Analog-Eingänge (AE)
 - für direkten Anschluß von Gebern 0 (2) bis 10 V bzw. 0 (4) bis 20mA und passiven Gebern
 - passive Geber bis zu 200 Ohm werden in Vierleitertechnik angeschlossen
 - die Auflösung der Analog-/Digital-Umsetzung erfolgt bei aktiven Gebern mit mind. 8 Bit und bei passiven Gebern mit mind. 10 Bit.

Die Automationsstationen sind mit einer Handbedienebene ausgestattet. Hierdurch können Antriebe (z.B. Pumpen, Ventilatoren, Ventile usw.) in allen Betriebsstufen (Digital oder Analog) jederzeit in Betrieb genommen werden.

In Stellung Automatik wird der Antrieb über die Automationsstation angesteuert. In den anderen Stellungen wird der Antrieb von Hand geschaltet. Hier können alle Antriebe in ihren Funktionen aktiviert und gefahren werden.

Der Notbetrieb ohne Automationsstation ist gewährleistet.

Zur Überwachung der Handebene ist eine Rückmeldung der Handschalter vorgesehen.

Betriebs- und Störmeldungen werden mittels LEDs angezeigt.

Um jederzeit einen Austausch bzw. Erweiterung zu ermöglichen, sind alle Anschlüsse und Klemmen steckbar ausgeführt.

Verfügen die Ausgangsmodule der Automationsstation über keine integrierte Hand-/Notbedienebene, kann diese auf die Montageplatte der Schaltschränke gesetzt werden. Automationsstationen mit integrierter Hand-/Notbedienebene benötigen keine zusätzliche -Handbedienebene.

Die Verdrahtung und Beschriftung der einzelnen Module ist zur Automationsstation gehörender Leistungsumfang.

2.2 Software und Dienstleistungen AS

Vom Errichter ist zu leisten:

- Aktualisieren der Informationslisten
- Aktualisieren der Regelschemen mit MSR-Komponenten
- Überprüfung und Festlegung der Einstellwerte für Soll- und Führungsgrößen
- Auslegung der Stellgeräte entsprechend der Leistungsdaten
- Festlegung der Kennzeichnung der MSR-Komponenten in Abstimmung mit dem Auftraggeber
- Überprüfung der Anschlussbedingungen anhand der beigegebenen Dokumentation für übergreifende Funktionen aus anderen Gewerken
- Festlegung der Benutzeradressen mit dem Auftraggeber
- Festlegung der Regelalgorithmen und Regelparameter in DDC-Regelkreisen
- Festlegung aller Verriegelungen und Anlaufüberbrückungen in DDC-Anlagensteuerungen
- Festlegung von Terminplänen in Abstimmung mit den Firmen der beteiligten Gewerke
- Klärung von Schnittstellen zu anderen Gewerken
- Abstimmung und Festlegung von Einbauorten für Geber und Stellgeräte

2.3 Feldgeräte, Sensoren und Aktoren

Bei Feldgeräten gehört zum Leistungsumfang:

- die Lieferung mit allem Zubehör
- die betriebsfertige Montage
- die Kennzeichnung mit Bezeichnungsschild aus Kunststoff oder Aluminium graviert,
- der einseitige Kabelanschluß.
- systembedingt benötigte Umsetzer und Koppelrelais
- die Festlegung der Montageorte in Abstimmung mit der Bauleitung

Der Einbau von wasserseitigen Einbauteilen (z.B. Tauchhülsen, Niveaugebern, Ventilen etc.) erfolgt durch den Auftragnehmer des jeweiligen Haustechnik-Gewerkes.

Die Qualität und Ausstattung ist so zu bemessen, daß die Anforderungen des Leistungsverzeichnisses erfüllt werden. Dabei sind Meßbereiche, Größen (Nennwerten etc.) im Zuge der Montageplanung nochmals zu überprüfen und den Erfordernissen anzupassen.

DDC-Technik und Feldgeräte müssen aus Wartungs- und Service-Gründen vom gleichen Regelfabrikat stammen. Für Meßfühler sowie Frequenzumformer sind bei ausdrücklicher Zustimmung durch das Sachgebiet Telekommunikation/Leittechnik oder des beauftragten Fachplaners Abweichungen möglich. Ansonsten sind Mischinstallationen nicht zulässig.

Temperaturfühler :

- Als Temperaturfühler sind generell DIN-Normfühler als passive Fühler - PT 1000 / Ni 1000 oder aktive Fühler mit den Einheitssignalen - 0(2) - 10 V / 0(4) - 20 mA einzusetzen
- aktive Fühler mit Fühlerunterbrucherkennung :
binäre Meldungen/Schaltbefehle sind über potentialfreie Kontakte zu führen.

Stellantriebe :

- Stetig regelbare Stellantriebe sind mit den Einheitssignalen - 0(2) - 10 V / 0(4) - 20 mA auszuführen.
- Sie müssen über eine Handverstellung mit örtlicher Stellungsanzeige verfügen.
- Stellungsrückmeldungen sind über Rückführpotentiometer entweder als passive Messungen (0 - 2000 Ohm) oder aktive Messungen (0(2) - 10 V oder 0(4) - 20 mA) auszuführen.
- Die Stellbarkeit der Antriebe durch Fernzugriff von der GLT her muß gewährleistet sein.

2.4 Elektrische Leistungsteile

Schaltschränke :

- in Stahlblechausführung allseits geschlossen, Schutzart IP 54.
- Ausführung gemäß aller gültigen VDE- und jeweiligen EVU-Vorschriften
- Berührungsschutz gemäß BGV A2
- bei Anreihung an andere Gewerkeschaltschränke ist eine Abstimmung in Form, Größe und Farbe vorzunehmen
- Gehäuse und Fronttüren sind an geeigneter Stelle mit Cu-Litze in die Erdungsmaßnahmen mit einzubeziehen
- Gehäuse und Türen aus Stahlblech 2mm
- Türen mit Profilgummi Der Einbau eines Profilylinders muß möglich sein
- Montageplatte Stahlblech, 2 mm einschließlich komplettem Zubehör
- Kabelabfangschienen mit Rangierkanal
- Gummiklemmprofile für Bodenbleche
- Kabelverschraubungen in ausreichender Anzahl und Größe einschl. 10 % Reserve
- Verdrahtungskanäle mit 30 % Platzreserve
- komplette unverlierbare Beschriftung in Zweischicht-Resopal-Schilder
- ausreichende Schaltplantaschen
- Reihenklemmen gemäß DIN 53480
- Klein- und Befestigungsmaterial
- jede Transporteinheit ist mit einer Verbindungsklemmleiste zum Anschluß an weitere Schaltschrankfelder auszurüsten

für Standschränke zusätzlich :

- Stangenverschluß mit Doppelbarteinsatz
- Transportösen für jede Liefereinheit
- Bodenbleche geteilt herausnehmbar
- Stahlblechgehäuse mit mindestens einer Rostschutz- und einer Fertiglackierung mit Strukturlack
- Kabeleinführung in die Standschränke von unten

Es sind nur genormte und listenmäßig geführte Bauteile namhafter Hersteller zu verwenden.

Die Bauteile müssen übersichtlich und leicht zugänglich montiert sein.

Befestigungsschrauben müssen von vorne zugänglich sein.

Betriebsmittelkennzeichnungen sind dauerhaft so anzubringen, daß sie beim Austausch des Gerätes nicht verloren gehen.

Alle abgehenden Kabel und Leitungen sind auf Reihenklemmen zu legen. Für jede Ader ist eine Klemmstelle vorzusehen.

Pro Klemme darf nur ein Draht angeklemt werden. Gegebenenfalls sind durch Stiftkabelschuhe einadrige Anschlüsse herzustellen.

N-Leiter müssen über N-Leiter-Trennklemmen geführt werden.

Für alle Schutzleiter (PE/PEN) sind Schutzleiteranschlußklemmen oder einzeln beschriftete PE-Schienen-Anschlußpunkte vorzuhalten.

Die Verdrahtung hat in den Leiterfarben gemäß Abschnitt 2.6 mit flexiblen Leitungen von mindestens 0,75 mm² und Aderendhülsen zu erfolgen.

Fremdspannungsführende Teile sind abzudecken und zu kennzeichnen.

Bei elektronischen Einbauteilen (DDC / SPS / Frequenzumformer) ist für einwandfreie EMV-Verträglichkeit Sorge zu tragen.

Alle Metallteile müssen über flexible PEN-Verbindungen in den Potentialausgleich einbezogen werden.

Alle Schaltschütze, die von Automationsgeräten angesteuert werden, sind aus Sicherheitsgründen mit RC-Gliedern zu beschalten.

Bei Schaltschränken mit gemeinsamen MSR-und Leistungsteilen ist eine eindeutige Trennung zwischen Leistungsbaugruppen und DDC-Geräten vorzunehmen.

Eine gemeinsame Belegung der Verdrahtungskanäle ist nicht zugelassen.

Ein Reserveeinbauplatz von ca. 20 % ist, einschließlich Einbau der an anderer Stelle beschriebenen Beistellgeräte, vorzusehen.

Die minimale Gehäusebreite für anreihbare Schaltschrankfelder beträgt 800 mm.

Die Abmessungen von Transporteinheiten sind vor Fertigung mit dem Auftraggeber abzustimmen.

Die Transporteinheiten sind vom Auftragnehmer an der Verwendungsstelle mechanisch und elektrisch zu verbinden und zu prüfen.

Der Schaltschrank ist fix und fertig montiert, verdrahtet und werkstattgeprüft auszuliefern.

2.5 Überspannungsschutz

Der Errichter erbringt die Montageplanung und Inbetriebnahme der Überspannungseinrichtungen:

- Überspannungsableiter SPD Typ 1 ... 3 für TTY- oder Optokopplerschnittstellen und informationstechnische Anlagen und Geräte
- kombinierte Blitzstrom- u. Überspannungsableiter zum Schutz von Informations- und GLT-Leitungen
- Überwachungseinrichtung für zustandsorientierte Überwachung von Ableitern der Informationstechnischen Anlagen
- Erdung von Schaltschränken

Die Montageplanung mit CAD beinhaltet:

- Stromlaufpläne
- Belegungspläne
- Ansicht (Außen und Innen)
- Stücklisten
- Kabellisten und Klemmenplan

Nach Abschluß der Inbetriebnahme ist ein Messprotokoll zu erstellen.

2.6 Kabel, Leitungen und Verlege Systeme

A) Allgemeine Anforderungen

Die Verkabelung erfolgt nach den für das Bauvorhaben anzuwendenden sicherheitstechnischen Anforderungen und den einschlägigen DIN- und VDE-Vorschriften zu entsprechen. Behördliche Vorschriften und Auflagen sind zu beachten.

Es ist eine fachgerechte, optisch ansprechende Verlegungsweise gefordert. Die Ausführung muß sich nach den baulichen Gegebenheiten richten.

Niederspannungskabel und Kleinspannungskabel sind getrennt zu verlegen.

Auf Kabelbühnen und in Kabelkanälen verlegte Kabel müssen gebündelt werden.

Es sind Messprotokolle anzufertigen und in die Revisionsunterlagen aufzunehmen für:

- Messung Schleifenwiderstand
- Messung Isolationswiderstand

B) Farbliche Kennzeichnung Schaltschrankverdrahtung

- | | |
|-------------------------------------|------------|
| - Hauptstromkreise L1, L2, L3 | schwarz |
| - N-Leiter | hellblau |
| - PE-Leiter | gelb-grün |
|
 | |
| - Steuerstromkreise < AC65 V | violett |
| - Steuerstromkreise > AC65 V | rot |
| - Steuerstromkreise DC24 V | dunkelblau |
|
 | |
| - DDC : - Meldungen / Schaltbefehle | dunkelblau |
| - - Messwerte / Stellbefehle | Weiß |
|
 | |
| - Fremdspannung < 65 V (GLT) | braun |
| - Fremdspannung > 65 V | orange |

C) Trassierung innerhalb von Gebäuden

Es gelten die Vorgaben des „Leitfaden Elektrotechnik“ in der jeweils gültigen Fassung.
Stand 03/2013 (Auszug):

Grundsätzlich sind alle Kabeltrassen der allgemeinen Stromversorgung, der Sicherheitsstromversorgung sowie der Fernmeldeinstallation mit einem Mindestabstand von 10cm getrennt zu errichten. Die Installationszonen nach DIN 18015-3 sind einzuhalten.

Hauptzuleitungen sind im Trassenverlauf so zu kennzeichnen, dass eine eindeutige Identifizierung möglich ist. Entsprechend sind diese bei horizontaler Verlegung vor und nach jeder Wanddurchführung, an Abzweigen von der Trasse sowie nicht zuordenbarem Verlauf auf längeren Kabelstrecken zu beschriften. Hauptzuleitungen in vertikaler Verlegung sind vor und nach jedem Deckendurchbruch zu beschriften.

Eine Belastung von Zwischendecken durch Kabel und Leitungen ist unzulässig. Bei Trassierung oberhalb von brandschutztechnischen Verkleidungen oder Decken nach DIN 4102 ist die Befestigung der Tragsysteme so wählen, dass ein Herabfallen der Kabel sowie des Tragsystems nicht zu einer Zerstörung der brandschutztechnischen Maßnahmen führt.

D) Trassierung außerhalb von Gebäuden

Es gelten die Vorgaben des „Leitfaden Elektrotechnik“ in der jeweils gültigen Fassung.
Stand 03/2013 (Auszug):

Die Verlegung von Kabel und Leitungen im Außenbereich ist nur nach Freigabe und Ausstellung eines entsprechenden Schachtscheines seitens des Uniklinikums Magdeburg zulässig. Die Auflagen im Schachtschein sind zwingend zu berücksichtigen.

Zum Schutz der Kabel und Leitungen sind diese mit Abdeckhauben zu versehen. Die Verlege Tiefe beträgt 80cm. Ferner ist 40cm über dem Kabel ein Warnband anzuordnen. Die Kabel sind im Abstand von ca. 2m mit Kabelmarkierungen (Kabelmarkierer aus Polyesterfolie, geeignet für den Außen Einsatz, temperaturbeständig, widerstandsfähig gegen Wasser, wisch- und wetterfest) für eine spätere Zuordnung zu versehen.

Unterhalb des Kabels / der Leitung ist eine steinfreie Feinsandschicht (Korn 0/2) einzubringen. Nach Verlegen der Kabel und Leitungen auf der Sandbettung ist eine Abnahme durch die Sachgebiete Fernmeldetechnik / MSR sowie auch Elektrotechnik zwingend erforderlich. Erst nach Freigabe darf der Graben geschlossen werden.

Das Verfüllen muss mit verdichtungsfähigem Boden erfolgen. Ein Verdichtungsnachweis ist seitens des Auftragnehmers vorzulegen.

Kabeltrassen der allgemeinen - und Sicherheitsstromversorgung im Außenbereich sind mit einem Mindestabstand von 2m zu führen. In Gebäudenähe können diese zusammen geführt werden. Hierbei wird der Gebäudenahbereich durch den Biegeradius des Kabels / der Leitung definiert.

Sollte der Mindestabstand nicht eingehalten werden können, sind die Kabel der Sicherheitsstromversorgung durch geeignete Maßnahmen vor Beschädigung durch Tiefbauarbeiten mechanisch zu schützen.

Bei einer Trassenführung unterhalb befahrener Verkehrsflächen sind die Kabel und Leitungen in Schutzrohren zu führen. Leerrohre sind mit Zugdraht auszustatten. Gebäudeeinführungen sind in druckwasserdichter Ausführung vorzusehen.

Ist aus dem Schachtschein die genaue Lage von Medienleitungen im Erdreich nicht ersichtlich, ist im Vorfeld eine Ortung mit entsprechender Gerätschaft durchzuführen. Alternativ ist hier Handschachtung auszuführen.

E) Funktionserhalt

Es gelten die Vorgaben des „Leitfaden Elektrotechnik“ in der jeweils gültigen Fassung.
Stand 03/2013 (Auszug):

Bei Verlegung von Kabel und Leitungen mit Funktionserhalt nach DIN 4102 Teil 12 sind ausschließlich geprüfte Anordnungen von Kabeltragsystemen mit entsprechenden Kabel / Leitungen zu verwenden. Das Prüfzertifikat ist mit der Dokumentation zur Abnahme der Leistungen vorzulegen.

Oberhalb der Funktionserhaltstrassen sind keine im Brandfall herabfallenden Medienleitungen und Objekte zu montieren. Die maximale Belastung der Tragsysteme gemäß dem Prüfzertifikat ist zu berücksichtigen. Der Nachweis über die Einhaltung der Anforderungen ist mit der Dokumentation zu übergeben.

Bei brandabschnittsübergreifender Versorgung von sicherheitsstromberechtigten Verbrauchern mittels Kabel und Leitungen ohne Funktionserhalt sind diese Trassen bis zum Versorgungs- Brandabschnitt durchgehend in E30 / E90 allseitig zu schotten.

2.7 Brandschutzmaßnahmen

Die Leistungen und Lieferungen des Auftragnehmers müssen den Forderungen der zuständigen Brandschutzbehörde und der DIN 4102 entsprechen.

Die zur Brandsicherung erforderlichen Einbauten sind als solche eindeutig zu kennzeichnen; Hinweisschilder müssen auf den Einbauort hinweisen.

Die Prüfzeugnisse der eingesetzten Brandschutzprodukte und -systeme sind in die Revisionsunterlagen aufzunehmen

A) Kabelschottung von Durchbrüchen

Jede Öffnung für die Durchführung von Kabel und Leitungen durch Wände und Decken mit brandschutztechnischen Anforderungen nach DIN 4102 ist entsprechend der Feuerwiderstandsklasse brandschutztechnisch zu verschließen.

Die Kabelschottung ist mit einem Schild dauerhaft zu kennzeichnen, das folgende Angaben enthalten muss:

- System-Hersteller des Kabelschottes,
- Feuerwiderstandsklasse,
- Zulassungsnummer,
- Name des Errichters des Kabelschottes, Herstellungsjahr

B) Brandschutztechnisches Ummanteln von Installationen

Werden Kabel und Leitungsanlagen in Brandschutzkanälen geführt oder brandschutztechnisch verkleidet, so ist die Trassenführung im Installationsplan gesondert darzustellen. Die Brandschutzmaßnahme ist, äquivalent zu den Kabelschottungen von Durchbrüchen, vor Ort zu beschildern.

Einbauten in Brandschutzwänden sowie Wänden und Decken mit brandschutztechnischen Anforderungen nach DIN 4102 dürfen nicht zur Aufhebung der Schutzwirkung führen. Bei einer Schwächung der erforderlichen Brandfestigkeit sind die Einbauten mit zusätzlichen Maßnahmen, wie hinterfütern der Einbaudosen o. ä., zu versehen, so dass die Feuerwiderstandsklasse eingehalten wird.

3. Datenkommunikation

3.1 Netzwerkprotokoll

Im Universitätsklinikum Magdeburg A.ö.R. existiert ein umfangreiches Ethernet-Netzwerk, das auch für die Datenkommunikation der Gebäudeautomation genutzt wird. Dafür kommt BACnet mit der Protokoll-Steuerungssoftware LLC (Logical link Control) nach ISO 8802-2 Type 1 kombiniert mit der Zugriffsregelung MAC (Medium Access Control) nach ISO 8802-3 (Ethernet-Protokoll) zum Einsatz.

3.2 Bus-Systeme / Schnittstellendefinitionen

A) Kommunikation GLT - Automationsstationen (AS)

Es kommen Automationsstationen folgender Fabrikate zum Einsatz:

- Fabrikat Neuberger
- Fabrikat Siemens
- Fabrikat Sauter

Für die herstellerübergreifende Kommunikation zwischen Gebäudeleitzentrale (GLT) und den Automationsstationen (AS) der Informationsschwerpunkte der jeweiligen Liegenschaft kommt das Kommunikationsprotokoll BACnet over Ethernet gemäß den Standards der Norm EN ISO 16484-5 mit dem zum Zeitpunkt der Realisierung aktuellen Stand der Norm und Technik zum Einsatz.

Zur Sicherstellung der BACnet-Kommunikation mit der GLT im Bestand (Fabrikat Neuberger, Geräteprofil B-OWS) dürfen nur Automationsstationen mit nativer BACnet-IP-Schnittstelle vom Profil B-BC zum Einsatz kommen. Sie muß erfolgreich einem Prüfverfahren in einem von der BIG-EU nach EN ISO / IEC 17025 akkreditiertem Prüflabor unterzogen worden sind (z.B. dem WSPLab in Stuttgart) und im Ergebnis von der Europäischen Zertifizierungsstelle das BACnet-Zertifikat erteilt bekommen haben. Getestet wurde dann die Interoperabilität mit Produkten verschiedener BACnet-Hersteller, gemäß den geforderten BACnet-Funktionalitäten für die Geräteprofile B-OWS (GLT) und B-BC (Automationsstation). Das von der Zertifizierungsstelle ausgestellte Prüfzertifikat ist durch den Hersteller / Anbieter vor Realisierung vorzulegen.

Positiv getestete Geräte werden als BACnet-fähig gelistet und auf der Internetseite der BACnet Interest Group Europe (BIG-EU) als auch auf der Internetseite der BMA geführt.

Die BACnet-Kommunikation der Automationsstationen beinhaltet die BACnet-Dienste, die als BACnet Interoperability Building Blocks (BIBBs) beschrieben sind. Hierbei ist zwingend erforderlich, daß die Automationsstationen auf Basis der Vorgaben der DIN EN 16484-5 kommunizieren. Das Gebäudeleit- und Managementsystem und die zum Einsatz kommenden Automationsstationen müssen die in Anlage 1 definierten Mindest-Anforderungen zu unterstützten BACnet-Interoperabilitätsbausteinen (BIBBS) erfüllen. Es ist die zum Zeitpunkt des Einbaus geltende Revision der Anlage 1 zu beachten.

Abweichungen vom Regelfall bedürfen der ausdrücklichen Genehmigung des Sachgebietsleiters Telekommunikation/Leittechnik

Die PICS der zum Einsatz kommenden Automationsstationen sind vollständig zur Verfügung zu stellen. Für die unterstützten Objekttypen ist jeweils zusätzlich anzugeben:

- Information über dynamische Erzeugbarkeit / Löschbarkeit des Objektes
- Liste aller unterstützten optionalen Properties
- Liste aller beschreibbaren Properties
- Liste aller proprietären Properties jeweils mit Identifier, Datentyp und Bedeutung
- Liste evtl. existierender proprietärer Bereichsbeschränkungen

Im Zweifelsfall oder bei nicht nach BACnet-Standard definierter Informationsverarbeitung ist auf die Schnittstellendefinition des Leitfabrikates (Fabrikat Neuberger) abzustellen. Maßgeblich ist das Pflichtenheft. Dort

ist die exakte Festlegung der Informationspunkte und Informationspunktbezeichnungen, die detaillierte Beschreibung der Datenübertragung über BACnet sowie die exakte Definition des BACnet-Protokolls und der PICS festzuhalten. Dieses Pflichtenheft ist projektspezifisch durch Fa. Neuberger zu erstellen. Die Informationspunktbezeichnungen sind auf Automationsebene vom Errichter durchgängig zu übernehmen.

Die Auftragnehmer der AS haben die EDE-Listen für ihre BACnet-Geräte zu erstellen und der Fa. Neuberger zu übergeben.

Vor Anmeldung am Ethernet-Netzwerk sind dem Sachgebiet Fernmeldetechnik - MSR die Lieferscheine mit ausgewiesener MAC-Adresse der Schnittstelle der jeweiligen Automationseinrichtung vorzulegen. Die Anmeldung der Geräte beim Rechenzentrum erfolgt durch das Sachgebiet. Ebenso die Mitteilung der zugeteilten ID-Nummer und der festen IP im lokalen Netzwerk an die Ausführungsfirma.

B) Automationsstation - Automationsstation

Die Automationsstationen unterschiedlicher Informationsschwerpunkte innerhalb eines Projektes kommunizieren über den herstellerspezifischen Bus miteinander. Alternativ ist Kommunikation über das Netzwerk des Universitätsklinikums Magdeburg A.ö.R. möglich (BACnet).

C) Automationsstation - Feldebene

Die Kommunikation von Automationsstationen mit Einzelraumreglern u.ä. erfolgt über den herstellerspezifischen Bus der Automationsstationen. Alternativ ist Kommunikation über das Netzwerk des Universitätsklinikums Magdeburg A.ö.R. möglich (BACnet).

Die Anbindung der Feldgeräte an die Automationsstationen erfolgt vorzugsweise über Schnittstellenkarten für:

- Modbus
- M-Bus

In bisher geringem Umfang steht feldgeräteseitig auch die Anschaltmöglichkeit über BACnet zur Verfügung. Diese ist dann zu favorisieren.

Ansonsten erfolgt die Anbindung der Feldgeräte an die Informationsschwerpunkte konventionell über die Herstellerspezifischen Ein- und Ausgangsmodule.

Eine Anbindung die Feld-Bussysteme LON oder KNX bedarf der vorherigen Zustimmung der Abteilung Betriebstechnik Sachgebiet Telekommunikation/Leittechnik und bedarf einer vorherigen wirtschaftlichen Begründung. Zur Sicherstellung der Interoperabilität ist der Zeichensatz ANSI X3.4 (ohne Umlaute) zu verwenden

3.3 Aufschaltung externer Meldungen („Nicht“-Gebäudetechnik)

A) Meßwerte, Betriebszustände und Störmeldungen der elektrotechnischen Anlagen

Ausgewählte Betriebszustände und Störmeldungen der elektrotechnischen Anlagen auf der Liegenschaft werden über eine gesonderte Gebäudeleittechnik, dem KBR-Bus, an das Sachgebiet Elektrotechnik übertragen (Leitrechner in der Elektrowerkstatt). Das Fabrikat KBR GmbH aus Schwabach ist aus Kompatibilitätsgründen verbindlich vorgeschrieben.

Eine Aufschaltung ausgewählter Meldungen der Elektrotechnik auf den fabrikatspezifischen Bus der GLT (Fabrikat Neuberger) im Haus 41 wird über eine OPC-Schnittstelle realisiert.

Die Auswahl der aufzuschaltenden Meldungen ist im „Leitfaden für die Elektroinstallation“ des Universitätsklinikums Magdeburg A.ö.R. ausgewiesen. Darüber hinausgehende Aufschaltungen bedürfen einer detaillierten Abstimmung mit den Sachgebieten Elektrotechnik sowie Telekommunikation/Leittechnik.

B) sonstige Meßwerte, Betriebszustände und Störmeldungen

Zur Überwachung ausgewählter Betriebszustände und Störmeldungen labor- / medizintechnischer Geräte oder Anlagen, Gasmangelüberwachungen von Flaschenbatterien u.ä. sind auf Automationsebene anlagenseitige potentialfreie Kontakte anzuschalten und ggf. in Alarmlmeldungen und / oder Schaltvorgänge umzusetzen.

Bei Anforderung der Erfassung von Temperaturen an bzw. in labor- / medizintechnischen Geräten oder Anlagen sind diese mit gerätezugehörigen Temperaturfühlern PT1000 (NI1000) oder PT100 zu beschaffen oder anwenderseitig nachzurüsten und auf Klemmstelle zu führen.

Analoge Messungen Temperatur sonstiger Anwender sind mit DIN Ni1000-Fühlern vorzunehmen und auf Klemmstelle geführt bereitzustellen.

Bei Anforderung der Erfassung anderer Meßwerte sind diese anwenderseitig auf Klemmstelle geführt als Standard-Signal 0-10 V, 0-20 mA etc bereitzustellen.

Der Umfang der Weitergabe dieser Informationen an die GLT sowie die Art und Weise der Einbindung in das Alarmmanagement des Universitätsklinikums Magdeburg A.ö.R ist mit dem Sachgebiet Telekommunikation/Leittechnik abzustimmen.

Überwachungen sensibler Bereiche deren Nutzer eine lückenlose Aufzeichnung der Daten benötigen, ist das System so aufzubauen, das bei Bedarf mit dem BACnet-Scanner nach einem Ausfall des Leitrechners/Netzwerkverbindung die fehlenden Daten aus dem Archiv der Automationsstation nachträglich ausgelesen und lückenlos in die Archivdatenbank des Leitrechners integriert werden können

Zähler zur Verbrauchserfassung (Wärmemengenzähler, Kältemengenzähler) sind in M-Bus auf die GLT zu schalten.

4. Dokumentation

4.1 Umfang der Dokumentation

Die Dokumentation der GA-Anlagen ist in deutscher Sprache auf Datenträger und in Papierform, die mindestens alle Automationsschemata, GA-Funktionslisten, Funktionsbeschreibungen, Listen tatsächlich verwendeter Objekte und Properties und unterstützter BIBBs/Dienste (EPICS), Schulungsnachweise und Bedienungs-, Wartungs- und Instandhaltungsanleitungen enthält.

Des Weiteren werden alle Systempassworte für den zeitlich und inhaltlich uneingeschränkten Zugriff auf GLT, die AS und andere BACnet-Geräte auch auf Systemadministratorebene ausgewiesen.

Es werden auch alle geforderten Software-Tools und projektspezifischen Programme auf Datenträger (einschließlich der Quellprogramme) mit uneingeschränkten Nutzungsrechten und Zugriffsberechtigungen übergeben.

Von sämtlichen Controllern und Geräten mit Ethernet-Schnittstelle sind neben den Gerätedokumentationen auch die Lieferscheine mit ausgewiesener MAC-Adresse in die Dokumentation aufzunehmen.

Alle Unterlagen sind in Ordner, mit Registern unterteilt, zusammenzufassen. Die Zeichnungen sind mit allen technischen und funktionellen Angaben zu versehen und beinhalten den Endzustand der ausgeführten Anlagen nach der Abnahme.

Die Revisionsunterlagen bestehen aus den Ordnern "Revisionspläne" und den Ordnern "Bedienungs-, Betriebs- und Wartungsanweisungen".

A) Revisionspläne

Die Revisionspläne sind in CAD zu erstellen. Sie sind farbig und in 2-facher Ausfertigung (1 x Universitätsklinikum Magdeburg A.ö.R. und 1 x Fachbauleitung) auszuhändigen. Des Weiteren sind die Revisionspläne als PDF-Datei sowie Zeichnungen und sonstige Pläne als dwg- oder dxf-Datei auf Datenträger zu übergeben.

Im Einzelnen gehört zu den Revisionsplänen:

- Inhaltsübersicht
- Grundrisszeichnungen M 1:50 und Zentralenzeichnung M 1:20
als Kabel- und Verrohrungspläne mit Eintragung und Bezeichnung von Feldgeräten, Bedien - und Signaleinrichtungen sowie Schaltanlagen,
- System- und Automationsschemata
- Übersichtsschema,
- Schalttafelansichten mit Beschriftung,
- Elektroschaltpläne,
- Stromlaufpläne,
- Bauschaltpläne, Stücklisten, Aufbauzeichnungen.
- Datenblätter der verbauten Feldgeräte

B) Bedienungs-, Betriebs- und Wartungsanweisungen

Die Unterlagen sind in 2-facher Ausfertigung (1 x Universitätsklinikum Magdeburg A.ö.R. und 1 x Fachbauleitung) auszuhändigen. Des Weiteren sind die Bedienungs-, Betriebs- und Wartungsanweisungen als PDF-Datei auf Datenträger zu übergeben.

Mindestumfang der Bedienungs- und Wartungsanweisungen sind:

1. Fachunternehmererklärung
2. Ausführliche Anlagenbeschreibung, Zusammenstellung der technischen Daten, Leistungskennfelder der Anlagenaggregate mit eingetragenen Arbeitspunkten
3. Ausführliche Bedienungsanleitung der Gesamtanlage incl. Benennung aller Systempassworte
4. Dokumentation wesentlicher Anlagenkomponenten
5. Dokumentation der Elektro- u. MSR-Anlage
 - Regelschemen mit Datenpunkten
 - Stromlaufpläne
 - Kabellisten
 - Dokumentation wesentlicher Komponenten
6. Liste wiederkehrender Wartungen und Prüfungen mit Benennung der Wartungs- und Prüfintervalle
7. Hersteller- und Lieferantennachweise mit Anschrift und Telefon- / Telefaxnummer
8. Protokolle
 - Prüfbescheide
 - Abnahmeprotokolle
 - Einweisungsprotokolle
 - Übergabeprotokolle
 - Meß- und Prüfprotokolle: Einregulierung, Stromaufnahme, Drehrichtung, Dichtheit, Schallpegel ...
9. Backup Übergabekonfiguration GLT und DDC sowie Software-Tools und projektspezifischen Programme auf Datenträger

4.2 CAD-Vorgaben

Für die Erstellung der CAD-Pläne zur Dokumentation ist der Liegenschaftsstandard des Uniklinikums Magdeburg zu berücksichtigen.

Alle Pläne sind als *.dwg-file (AutoCAD Version 2000 bis 2007) auf Datenträger einschließlich Zeichnungsrahmen, Schriftkopf, Freigabevermerke sowie Planungsstand (z. B. Revisionszeichnung) zu übergeben.

Die zu verwendende Layerstruktur sowie Ploteinstellungen sind aus der, dem CAD-Liegenschaftsstandard beiliegenden, Übersicht ersichtlich. Nicht belegte Layer sind aus den Zeichnungen zu entfernen.

Als Schriftart ist isocp.shx zu verwenden. Die Zeichen sind in einer lesbaren Größe darzustellen. Eine Überlagerung von Objekten ist unzulässig.

Grundrisse sind als externe Referenz in die Zeichnungen zu laden. Bei der Übergabe der Dokumentation sind diese gesondert auf dem Datenträger abzulegen.

Die Legende muss alle verwendeten Symbole erläutern.

Schaltpläne sind im E-Plan-Format auf Datenträger zu übergeben.

5. Wartung und Störbeseitigungsdienst

5.1 Personal

Die Wartung und der Störbeseitigungsdienst sind durch eigenes Personal des Errichters zu erbringen.

Die Möglichkeit, nach Abnahme auf Anforderung dauerhaft am Einsatzort an 3 Arbeitstagen wöchentlich einen Servicetechniker bereitstellen zu können, ist mit Angebotsabgabe schriftlich zu erklären. Der zum Zeitpunkt der Angebotsabgabe vorgesehene Servicetechniker ist namentlich zu benennen. Weiterhin sind seine Beschäftigungsdauer und seine Qualifikation auszuweisen.

5.2 Reaktionszeiten

Im Störfall sind während des Gewährleistungszeitraumes und im Rahmen der Stördienst-Bereitschaft folgende Reaktionszeiten sicherzustellen:

<= 1 Stunde	- Mo. - Fr. (07:00 - 16:00 Uhr)
<= 2 Stunden	- Mo. - Fr. (16:00 - 07:00 Uhr)
<= 2 Stunden	- Sa. (07:00 - 16:00 Uhr)
<= 3 Stunden	- Sa. (16:00 - 07:00 Uhr)
<= 3 Stunden	- So. (07:00 - 07:00 Uhr)
<= 3 Stunden	- Feiertag (07:00 - 07:00 Uhr)

Die Reaktionszeiten sind bei Angebotsabgabe durch verbindliche Benennung vom Ort der Rufbereitschaft sowie Entfernung und Fahrtzeit zum Einsatzort nachzuweisen.

Anlage 1

(Stand 06.06.2012)

6. Mindest-Anforderungen BACnet-Interoperabilitätsbausteine (BIBBS)

Vom bestehenden Gebäude- und Managementsystem Fabr. Neuberger (Standard-Geräteprofil B-OWS) werden mindestens die nachfolgenden BACnet Interoperabilitätsbausteine (BIBBs) unterstützt:

- DS-RP-A, -B
- DS-RPM-A
- DS-WP-A
- DS-WPM-A
- AE-N-A
- AE-ACK-A
- AE-INFO-A
- SCHED-A
- DM-DDB-A, -B
- DM-DOB-A, -B
- DM-DCC-A
- DM-TS-A
- DM-RD-A

Von den Automationsstationen (Standard-Geräteprofil B-BC) müssen mindestens die nachfolgenden genormten und proprietären BACnet Interoperabilitätsbausteine (BIBBs) unterstützt und nachgewiesen werden:

	Nachweis : PICS	Nachweis : BIG-EU-Zertifikat
- DS-RP-A	X	X
- DS-RP-B	X	X
- DS-RPM-A	X	X
- DS-RPM-B	X	X
- DS-WP-A	X	X
- DS-WP-B	X	X
- DS-WPM-B	X	X
- DS-COV-A	X	X
- DS-COV-B	X	X
- AE-N-I-B	X	X
- AE-ACK-B	X	X
- AE-INFO-B	X	X
- AE-ESUM-B	X	
- SCHED-I-B	X	X
- SCHED-E-B	X	X
- T-VMT-I-B	X	X
- T-ATR-B	X	X
- DM-DDB-A	X	X
- DM-DDB-B	X	X
- DM-DOB-B	X	X
- DM-DCC-B	X	X
- DM-TS-B	X	X
- DM-UTC-B	X	X
- DM-RD-B	X	X
- DM-BR-B	X	X

Anlage 2

(Stand 06.06.2012)

7. Anlagenkennzeichnungssystem (AKZ)

7.1 Adressstruktur (Informationspunktschlüssel)

Der Informationspunktschlüssel setzt sich aus den Elementen „Ortskennung“, „Anlagenkennung“ und „GA-Kennung“ zusammen.

Die Belegung der Stellen 3-5 erfolgt rechtsbündig. Evtl. nicht benötigte Stellen sind mit „0“ aufzufüllen.

Die Belegung der Stellen 18-20 erfolgt linksbündig. Nicht benötigte Stellen entfallen.

Die Einheitlichkeit der Bezeichnung von Anlagenart und -nummer, d.h. der Anlagenkennung (Adress-Stellen 6 - 10) muß im Rahmen der Montageplanung zwischen den Auftragnehmern GA, GLT und Haustechnik frühzeitig abgestimmt werden und ist zur Freigabe vorzulegen. Abweichende Beschilderung und/oder Dokumentation bei den einzelnen Ausführenden ist nicht zulässig. Im Zweifelsfall entscheidet der Bauherr bzw. der von den Bauherren beauftragte Fachplaner.

Je nach „Sicht“, Sachlage und Arbeitsstand müssen nicht immer alle Strukturelemente dargestellt werden.
Bsp.: Heizkreisbeschilderung durch den Auftragnehmer Haustechnik lediglich mit den Adress-Stellen 3 - 10

Informationspunktschlüssel :

┌ <----- Anl.kennung -----> ─┐
(Gruppen 2 + 3 + 4)

M	L	2	6	A	H	K	R	0	1	0	0	1	B	T	0	1	X	T	A
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

┌ <-Ortskennung-> ─┐
(Gruppen 1 + 2)

┌ <----- GA-Kennung -----> ─┐
(Gruppen 5 + 6 + 7 + 8)

A) Ortskennung :

Stelle 1-2	Gruppe 1 : Liegenschaft
ML	= Magdeburg, Leipziger Str. 44
MG	= Magdeburg, Gerhart-Hauptmann Straße 35
usw.	

Stelle 3-5	Gruppe 2 : Haus
010	= Haus 10
26A	= Haus 26a
usw.	

B) Anlagenkennung :

Achtung : Überschneidung Ortskennung und Anlagenkennung
in den Stellen 3-5 bei alleiniger Verwendung
der Anlagenkennung beachten !
(z.B. für Schaltschema der Haustechnikfirma)

Stelle 6 - 8		Gruppe 3 : Anlagenart und -teilbereich
E ..	=	Elektrische Anlagen
F ..	=	Fördertechnische Anlagen
G ..	=	Gasetechnische Anlagen incl. Gaswarntechnik
H ..	=	Heizungstechnische Anlagen
I ..	=	Informations-, Fernmelde- u. Sicherheitstechn. Anlagen
K ..	=	Kältetechnische Anlagen
L ..	=	Lüftungstechnische Anlagen
N ..	=	Nutzungsspezifische Anlagen (Labortechnik, ...)
S ..	=	Sanitärtechnische Anlagen, Löscheinrichtungen (naß)
Y ..	=	GA- u. GLT-Technik

Stellen 7 - 8 : Anlagenteilbereiche siehe Abschnitt 7.2

Stelle 9 - 10		Gruppe 4 : Anlagen- bzw. Teil-Anlagennummer
01	=	(Teil-) Anlage 1
02	=	(Teil-) Anlage 2
usw.		

D) GA-Kennung :

Stelle 11-13		Gruppe 5 : ISP-Nr. / AS-Adresse
001	=	ISP-Nr. 1
002	=	ISP-Nr. 2
usw.		

Stelle 14-15		Gruppe 6 : Betriebsmittel
mit :		
Stelle 14		Betriebsmittel : Art des Betriebsmittels (DIN 40719)
A	=	Baugruppen, Allgemein
B	=	Fühler, Geber, Messumformer
E	=	Heizungseinrichtungen
F	=	Schutzeinrichtungen, Sicherungen, Auslöser
H	=	optische und akustische Meldegeräte
M	=	Motoren
P	=	Messgeräte, Prüfeinrichtungen, Anzeiger
Q	=	Leistungsschalter
R	=	Potentiometer, Sollwertsteller
S	=	Schalter, Taster
X	=	virtuelle Datenpunkte
Y	=	Stellgeräte, Ventile, Klappen

mit :	Betriebsmittel : Art der MSR-Funktion (DIN 19227)	
Stelle 15		
C	=	stetig, stufenlos
D	=	Dichte
E	=	elektrische Größe
F	=	Durchfluss
G	=	Abstand, Länge
H	=	Handeingriff, Handeingabe
K	=	Zeit
L	=	Niveau, Stand
M	=	Feuchte
P	=	Druck
Q	=	Qualitätsgröße
S	=	Geschwindigkeit, Drehzahl, bei Ventilatoren : schaltend
T	=	Temperatur
X	=	sonstige Größen

Stelle 16 - 17	Gruppe 7 : laufende Betriebsmittelnummer	
01	=	Betriebsmittel Nr. 1
02	=	Betriebsmittel Nr. 2
usw.		

Stelle 18 - 20	Gruppe 8 : Datenpunkterweiterung (z.B. für virtuelle Informationspunkte)	
AB	=	Absenkung
XTV	=	Sollwert-Verschiebung
XTA	=	Sollwert-Anzeige
XT	=	Sollwert-Temperatur
XP	=	Sollwert-Druck
XM	=	Sollwert-Feuchte
XS	=	Sollwert-Drehzahl
XA1	=	Rampenwert Xa1
XA2	=	Rampenwert Xa2
XE1	=	Rampenwert Xe1
XE2	=	Rampenwert Xe2
GW	=	Grenzwert
XK	=	Betriebsstunden
BG	=	Stellungsrückmeldung (z.B. Ventile)
BG	=	beim Befeuchten
E	=	beim Entfeuchten
N	=	Netz-Betrieb
F	=	FU-Betrieb
FE1	=	Störmeldung 1
FE2	=	Störmeldung 2
SE1	=	Betriebsmeldung 1
SE2	=	Betriebsmeldung 2
AE1	=	Ansteuerung 1
AE2	=	Ansteuerung 2

7.2 Gewerke spezifische Detaillierung Gruppe 3 des Informationspunktschlüssels

Stelle 6 - 8	Gruppe 3 : Anlagenart und -teilbereich
E . .	= Elektrische Anlagen
EBA	= Außenbeleuchtung
EBE	= Beleuchtung allgemein
EBR	= Batterieanlage
ELS	= Lastspitzenprogramm
EMS	= Mittelspannungsanlage
ENS	= Niederspannungsanlage
ESB	= Sicherheitsbeleuchtung
ESS	= Sicherheitsstromversorgung
EUS	= Unterbrechungsfreie Stromversorgung
EVT	= Elektroverteilung
F . .	= Fördertechnische Anlagen
FAK	= Aufzüge für Kleingüter
FAL	= - " - " - Lasten
FAP	= - " - " - Personen
FFB	= Förderbänder allgemein
FFT	= Fahrtreppen
FSZ	= Sonnenschutzanlage
FVD	= Verdunkelungsanlage
G . .	= Gasetechnische Anlagen incl. Gaswarntechnik
GCV	= Vakuumanlagen
GDL	= Druckluftanlagen, technische
GDM	= - " - , medizinische
GNO	= Stickstoffanlagen
GOO	= Sauerstoffanlagen
GWA	= Gaswarnanlagen
G . .	= Sondergase (2-stellige Auffüllung entspr. Gasart)
H . .	= Heizungstechnische Anlagen
HAS	= Hausanschlußstation
HBW	= Brauchwarmwassererzeugung
HDH	= Heizung, Druckhalte- und Ausdehnungsanlage
HHV	= Heizungsverteiler
HHV	= Heizungsverteiler
HKO	= Kondensatanlage
HKR	= Heizkreis
HKW	= Heizkessel, Wasser
HSP	= Heizung, Nachspeiseanlage
HUE	= Übergabestation
HWT	= Wärmetauscher
HZG	= Heizungsanlage, allgemein
I . .	= Informations-, Fernmelde- u. Sicherheitstechn. Anlagen
IBM	= Brandmeldeanlage / RWA
IEM	= Einbruchmeldeanlage
ISM	= Störmeldetabelleau (Sicherheitstechnik oder gemischt)
ITK	= Fernsprech- / Telekommunikationsanlage
IZS	= Zutrittssystem



K . .	= Kältetechnische Anlagen
KDH	= Kalt- / Kühlwasser, Druckhalte- und Ausdehn.anl. f. Klima
KKR	= Kalt- u. Kühlwasserkreis für Klima
KKS	= Klimasplitanlagen
KKU	= Kühlwasseranlagen u. -erzeugung für Klima
KKV	= Kalt- u. Kühlwasserverteiler für Klima
KKW	= Kaltwasseranlagen u. -erzeugung für Klima
KKZ	= Kühl- u. Klimaräume oder -zellen
L . .	= Lüftungstechnische Anlagen
LAB	= RLT-Anlagen, nur Abluft
LAS	= - " - , Sonderabluft
LUM	= - " - , nur Umluft
LZA	= - " - , mit Zu- und Abluft
LZU	= - " - , nur Zuluft
LLH	= Luftheizanlagen
LWR	= Wärmerückgewinnungsanlagen
N . .	= Nutzungsspezifische Anlagen (Labortechnik, ...)
NDA	= Niederdruck- u. Reindampferzeugung für Technologie
NDK	= Niederdruck- u. Reindampfkondensatanlagen für Technologie
NDH	= Kalt- / Kühlwasser, Druckhalte- und Ausdehn.anlagen f. Technologie
NKR	= Kalt- u. Kühlwasserkreis für Technologie
NKU	= Kühlwasseranlagen u. -erzeugung für Technologie
NKV	= Kalt- u. Kühlwasserverteiler für Technologie
NKW	= Kaltwasseranlagen u. -erzeugung für Technologie
NLA	= Labortechnische Anlagen, allgemein
S . .	= Sanitärtechnische Anlagen, Löscheinrichtungen (naß)
SBW	= Brauchwarmwasserspeicherung u. -verteilung (Labore, ...)
SBZ	= Brauchwarmwasserzirkulation (Labore, ...)
STK	= Trinkwasseranlagen (kalt)
STW	= Trinkwasserspeicherung u. -verteilung (warm)
STZ	= Trinkwasserzirkulation (warm)
SDR	= Druckerhöhungsanlagen
SAH	= Abwasser-Hebeanlagen
SNT	= Neutralisationsanlagen
SVE	= Rein- und Reinstwasseranlagen
Y . .	= GA- u. GLT-Technik
YLZ	= Leitzentrale
YZE	= Zentraleinheit
YEA	= Ein- / Ausgabegeräte, Bedien- u. Anzeigetableaus
YIZ	= Inselzentralen
YUZ	= Unterzentralen
YPS	= Proßeßstation
YIS	= Informationssammelpunkte SS (Quittierung, Selbstüberwachung, ...)



7.3 Beispiele zur Betriebsmittelbezeichnung

Stelle 14-15	Betriebsmittelbezeichnung
AE	= Allgemeines Gerät, Tableau
BE	= Messung elektr. Größe
BF	= Durchflussmessung
BG	= Stellungsgeber
BL	= Niveaumessung
BM	= Fühler Feuchte
BP	= Fühler Druck
BQ	= Fühler Luftqualität, Leitfähigkeit
BS	= Luftgeschwindigkeitsmessung
BT	= Fühler Temperatur
BX	= Zähler, sonstige Größen
EE	= Elektroheizregister
HE	= Meldeeinrichtung, Beleuchtung, Hupe
JE	= Einspeisung
ME	= Motoren
QH	= Reparaturschalter
SE	= Betriebsmeldung, allgemein
SG	= Endschalter (keine Sicherheitsüberwachung)
SH	= Handschalter / -taster
FE	= Störmeldung, allgemein
FF	= Störungsüberwachung
FG	= Stellungsüberwachung (z.B. BSK's)
FH	= Sicherheitshandschalter (z.B. Not-AUS)
FL	= Niveauüberwachung
FM	= Feuchtwächter / -begrenzer
FP	= Druckwächter / -begrenzer
FQ	= Rauchmelder
FS	= Drehzahlüberwachung
FT	= Temperaturwächter / - begrenzer (z.B. TW, STB, Frost)
FX	= Sicherung, Auslöser sonstige Größen
YC	= Ventil, Klappe stetig (0-10V, 3-Punkt), FU
YS	= Ventil, Klappe AUF / ZU, Magnetventil
XE	= Klemmkasten

Achtung!!! Die nachfolgenden Pflichtenhefte CAD gelten nicht für die Häuser 60a/60b.
Dort bitte die Layer der vorhandenen digitalen Zeichnungen übernehmen.

UNIVERSITÄTSKLINIKUM MAGDEBURG A.Ö.R



CAD - Pflichtenheft

Architektur

Stand: 27.03.2008 Index a



Inhaltsverzeichnis

	Seite
1.0 Anmerkungen	3
2.0 Anforderungen	3
3.0 Planlayout	4
3.1 Papierformate	4
3.2 Schriftfeld, Logo und Planstempel	4
3.3 Maßstab	5
3.4 Einfügepunkt / Koordinaten	5
3.5 Modell-/ Papierbereich	5
3.6 Zeichnungsdarstellung	6
3.7 Dateinamen	6
3.8 Legenden und Hinweise	7
3.9 Layertechnik	7
4.0 Allgemeine Vorgaben	8
4.1 Text- / Schriftstile	8
4.2 Linientypen, Linienstärken, Linienfarben	8
4.3 Polylinien	8
5.0 Layerlisten	8/9

1.0 Anmerkungen

Das Pflichtenheft dient für einen möglichst problemlosen Datentransfer zwischen dem Universitätsklinikum und dem Auftragnehmern. Die Richtlinien sollen so früh wie möglich in dem Bauprozess integriert werden, um einen hohen Grad der Umsetzung zu erreichen. Es muss der Universitätsklinik zu jedem Planungsstand möglich sein, aktuelle Informationen aus den Maßnahmen zu entnehmen.

Das Pflichtenheft wird in regelmäßigen Abständen aktualisiert, welches aus der Versionsnummer und den Bearbeitungsstand hervorgeht. Für weitere Anregungen und Hinweise wenden Sie sich bitte an:

Frau Raschke, Tel. 0391- 67- 13764 birgit.raschke@med.ovgu.de

Nichtbeachten des Pflichtenheftes und den daraus hervorgehenden Mehraufwand des Universitätsklinikums gehen zu Lasten des Auftragnehmers.

Die Universitätsklinik übernimmt keine CAD-Koordination zwischen den Projektbeteiligten.

2.0 Anforderungen

Für die Erstellung und Bearbeitung der CAD – Dateien verwendet das Universitätsklinikum AutoCad 2007 .

Die Übergabe der Daten erfolgt in .dwg- und .dxf – Format . Nach Absprache als PDF oder Plotdatei.

Für den Datentransfer sind folgende Medien zugelassen:

- CD – ROM
- E-Mail

Für alle Gewerke existiert ein fachbezogener Layer . Diese sind mit Bezeichnung und Inhalt zu übernehmen, aber mit dem Zusatz NEU zu versehen, Demontage oder Rückbau sind zu kennzeichnen. Um die Einarbeitung in bereits vorhandenen Unterlagen zu erleichtern.
z.B. NEU_Elektro_Mittelspannung_SV_Text

Als Grundlage für die Planung von Außenanlagen ist das Original des Campusplanes zu verwenden. Drehung, Spiegelung oder Skalierung ist nicht zulässig.

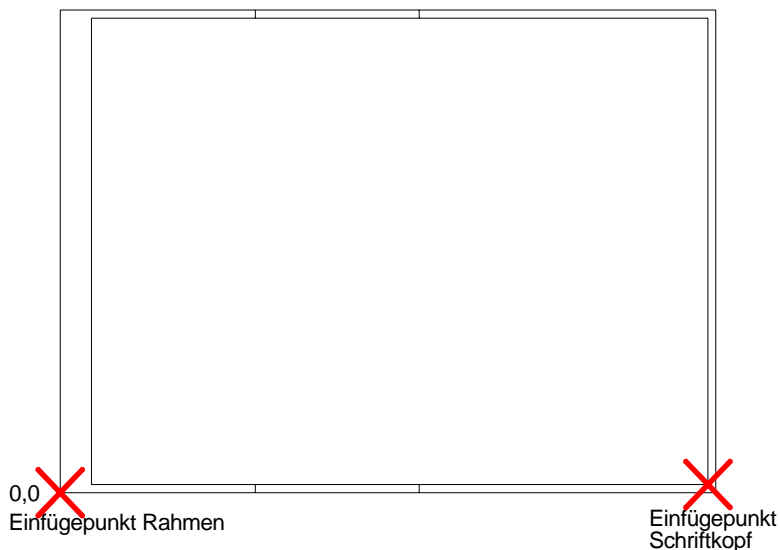
Alle CAD – Zeichnungen / **Dateien** sind vor der Übergabe vollständig zu bereinigen. Die gelieferten CAD – Zeichnungen müssen denselben Planungs- bzw. Datenbestand enthalten wie die beigelegten Plot – Zeichnungen.
Aus der Beschriftung des Mediums (CD) muss das Projekt, Gewerk und Planungsstand erkennbar sein.

3.0 Planlayout

3.1 Papierformate

Bei der Erstellung der Formate sind die genormten Blattgrößen nach DIN 476-1 einzuhalten. Es sind die Größen A4 bis A0 zu verwenden. In Ausnahmeregelungen, welche vorher mit dem Universitätsklinikum abzusprechen sind, können sogenannte Wildformate verwendet werden.

Der Einfügpunkt des Rahmen ist mit der linken unteren Ecke im Koordinatenursprung (x, y, z) 0,0,0 festzulegen.



3.2 Schriftfeld, Logo und Planstempel

Alle Pläne sind mit einem einheitlichen Schriftfeld auszustatten. Das Schriftfeld ist als Attribut festgelegt und wird durch den Auftraggeber als Datei an allen Baubeteiligten übergeben. Das Schriftfeld ist wie der Rahmen ebenfalls im Papierbereich festzulegen.

Das Schriftfeld enthält wichtige Angaben über Gebäude, Ebene, Planungsstand, Planinhalt, Verfasser, Maßstab, Plannummer mit Index, sowie das Erstellungs- und Änderungsdatum.



3.3 Maßstab

Die CAD – Zeichnungen sind im Maßstab 1:1 zu erstellen (1 Zeichnungseinheit = 1 Meter). Der Maßstab ist in jeder CAD – Zeichnung im Schriftfeld anzugeben.

Es sind die standardisierten Maßstäbe anzuwenden.

Werden in einer Zeichnung mehrere Maßstäbe benötigt, wird der Hauptmaßstab im Schriftkopf eingetragen und die anderen Maßstäbe in der Nähe des Details.

Ausgenommen sind Schemazeichnungen, dort wird im Schriftkopf der Maßstab „ohne“ eingetragen.

Natürlicher Maßstab	Verkleinerungs-Maßstab	Vergrößerungsmaßstab
1 : 1	1 : 2	2 : 1
	1 : 5	5 : 1
	1 : 10	10 : 1
	1 : 20	20 : 1
	1 : 50	50 : 1
	1 : 100	
	1 : 200	
	1 : 250	
	1 : 500	
	1 : 1000	

3.4 Einfügapunkt / Koordinaten

Der Einfügapunkt ist grundsätzlich auf die Koordinaten (x, y, z) 0,0,0 festzulegen. Damit soll sichergestellt werden, dass alle unterschiedlichen Medien in dem Campus-Plan ohne Nachformatierung in einer Datei verwendet werden können.

Der Koordinatenbezugspunkt ist vom Auftraggeber im aktuellen Geländeplan festgelegt. Der aktuelle Geländeplan ist als **x.ref** auf 0,0,0 einzufügen.

Der Einfügapunkt ist auf den Layer **Allg_ZT_Einfügapunkt** zu setzen und kenntlich zu machen. Beim Plotten ist dieser im Layereigenschaften – Manager auf **nicht plotten** zu setzen.

3.5 Modell-/ Papierbereich

Die CAD – Zeichnung wird grundsätzlich im Modellbereich erstellt. Im Papierbereich werden Maßstab, Format und Plotstifttabelle festgelegt.

Im Papierbereich werden Rahmen, Schriftfeld, Legende, Hinweise und Ansichtsfenster eingerichtet.



3.6 Zeichnungsdarstellung

Es gelten die allgemeinen Normen und Richtlinien für die Ausführung von technischen Zeichnungen im CAD – System.

Die einzelnen Planinhalte werden im Papierbereich in einzelne Layouts – Registerkarten aufgeteilt. Aus den Registerkartennamen muss der Maßstab und das Gewerk erkennbar sein. In den Layout – Registerkarten sind die nicht erforderlichen Layer unsichtbar (frieren) zu machen.

Jede Layout – Registerkarte erhält Rahmen, Schriftfeld, Legende, Hinweise u.s.w. .
Für jedes Grundriss-, Ansichts- oder Schnittzeichnung wird eine eigene CAD – Zeichnung bzw. Datei festgelegt.

3.7 Dateinamen /Zeichnungsnummer

Im Dateinamen/Zeichnungsnummer muss Inhalt und Planungsstand der Datei erkennbar sein. Der Dateinamen/Zeichnungsnummer ergibt sich nach folgender Struktur:

A	_	B	C	1	/	1	_	2	3	_	4	5	_	a	_	6	7	8	9	1	0
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

A = Planungsphase:

V - Vorentwurf
G - Genehmigungsplanung
E - Entwurfsplanung (HU - Bau)
A - Ausführungsplanung
R - Revision

B, C = Art der Darstellung:

LP - Lageplan
GR - Grundrissplan
DP - Detailplan
SH - Schemazeichnung
SN - Schnittdarstellung

1/1 = fortlaufende Nummerierung bei mehreren Darstellungen (1 von 1)

2, 3 = Gebäudenummer:

Gebäude-Nr. nach Festlegung des Universitätsklinikums
z.B. **14** = Haus 14
00 = Gebäudeübergreifend (Gelände)

4, 5 = Ebene:
 -2 - Ebene -2
 -1 - Ebene -1
 1 - Ebene 1
 2 - Ebene 2
 u.s.w

a = aktuelle Planungsstand, Änderungsindex z.B. a..... f

6 – 10 = aktuelle Datum, z.B. 01.01.05
das Datum erscheint nur im Dateinamen aber nicht in der Zeichnungsnummer.

3.8 Legenden und Hinweise

Legenden und Hinweise sind grundsätzlich im Papierbereich darzustellen.
Es sind für jedes Gewerk die entsprechenden Legenden mit Informationen zu den verwendeten Symbolen, Linientypen und Schraffuren, darzustellen. Die Darstellung der Symbole hat entsprechend den gewerkespezifischen Vorschriften und Normen zu erfolgen. Für alle Zeichnungen eines Bauvorhabens und eines Gewerkes ist mit einheitlicher Legende und Symbolen zu arbeiten.

3.9 Layertechnik

Die Layernamen werden vom Auftraggeber in der Layerliste vorgegeben.
Diese Listen werden vom Auftraggeber gepflegt und aktualisiert.
Für jedes Gewerk existiert eine einheitliche Strukturierung welche mit der Bezeichnung und dem Inhalt zu übernehmen ist.

Ist es dennoch notwendig, die Layerlisten zu erweitern, hat dieses nur nach Freigabe des Auftraggebers zu erfolgen. Eine entsprechende Erläuterung, ist mit Übergabe der CAD-Datei vorzulegen.

In jeder Zeichnung sollten nur die benötigten Layer vorhanden sein.
Der Layer 0 ist grundsätzlich nicht zu belegen.



4.0 Allgemeine Vorgaben

4.1 Text- / Schriftstile

Als **Standard** für Text- / Schriftstile wird **ISOCP** vorgesehen.

Die Eigenschaften der Text- / Schriftstile sind in Farbe und Linientyp „**von Layer**“ zu verwenden.

Die Schrifthöhe richtet sich nach dem Maßstab.

4.2 Linientypen, Liniestärken, Linienfarben

Diese Zeichnungselemente sind den Eigenschaften „von Layer“ zuzuweisen.
Sie sind vom Layernamen abhängig.

4.3 Polylinien

Polylinien , die einen Raum oder Fläche begrenzen, müssen geschlossen sein und dürfen keine überflüssigen Scheitelpunkte haben.

5.0 Layerlisten

	Seite
- Allgemeine Zeichnungstechnik	12
- Architektur	13

Die Layer sind so zu verwenden wie angegeben !

Mit der Bezeichnung-NEU (z.B. NEU_Allg_Zeichentechnik_Einfügapunkt)
Bitte keine Firmeninternen Layer-Namen verwenden.

Layerliste

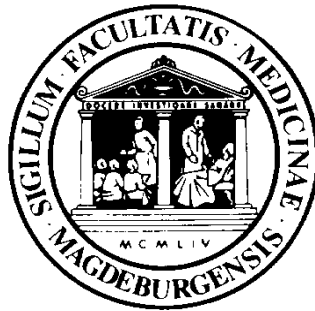
Allgemeine Zeichentechnik

Layer Name	Farbe	Linienart
Allgemein_Einfügapunkt	210	continuos
Allgemein_Ansichtsfenster	8	continuos
Allgemein_Nordpfeil	254	continuos
Allgemein_Zeichenrahmen	7	continuos
Allgemein_Schriftkopf_Logo	7	continuos
Allgemein_Legende	7	continuos
Allgemein_Übersichtslageplan	7	continuos
Allgemein_Achsen	8	continuos
Allgemein_Hilfslinien	8	continuos
Allgemein_Detail	7	continuos
Allgemein_Papierbereich	7	continuos

Architektur/ Grundriss

Layer Name	Farbe	Linienart
G_tragende_Wände	250	continuos
G_Zwischenwände	250	continuos
G_Trockenbau	250	continuos
G_Wandverstärkung	250	continuos
G_Durchbrüche	250	continuos
G_Stürze_Brüstungen	252	strichlinie
G_Fenster_Türen	252	continuos
G_Treppen_Aufzüge	252	continuos
G_Bem_Innen	252	continuos
G_Bem_Außen	252	continuos
G_Bem_sonsiges	252	continuos
G_Fenster_Türen_Text	252	continuos
G_Raum_Nr	250	continuos
G_Raum_Nutzung	252	continuos
G_Raum_Fläche	252	continuos
G_Höhen	252	continuos
G_Text_allgemein	252	continuos

UNIVERSITÄTSKLINIKUM MAGDEBURG A.Ö.R



CAD - Pflichtenheft

Haustechnik

Stand: 02.04.2007 Index d



Inhaltsverzeichnis

	Seite
1.0 Anmerkungen	3
2.0 Anforderungen	3
3.0 Planlayout	4
3.1 Papierformate	4
3.2 Schriftfeld, Logo und Planstempel	4
3.3 Maßstab	6
3.4 Einfügepunkt / Koordinaten	6
3.5 Modell-/ Papierbereich	7
3.6 Zeichnungsdarstellung	7
3.7 Dateinamen	8
3.8 Legenden und Hinweise	9
3.9 Layertechnik	9
4.0 Allgemeine Vorgaben	11
4.1 Text- / Schriftstile	11
4.2 Linientypen, Linienstärken, Linienfarben	11
4.3 Blöcke, Attribute und Gruppen	12
4.4 Rauminformationen	12
4.5 Bemaßung	12
4.6 Polylinien	12
5.0 Layerlisten	13

1.0 Anmerkungen:

Das Pflichtenheft dient für einen möglichst problemlosen Datentransfer zwischen dem Universitätsklinikum und dem Auftragnehmern. Die Richtlinien sollen so früh wie möglich in dem Bauprozess integriert werden, um einen hohen Grad der Umsetzung zu erreichen. Es muss der Universitätsklinik, zu jedem Planungsstand möglich sein, aktuelle Informationen aus den Maßnahmen zu entnehmen.

Das Pflichtenheft wird in regelmäßigen Abständen aktualisiert, welches aus der Versionsnummer und den Bearbeitungsstand hervorgeht. Für weitere Anregungen und Hinweise wenden Sie sich bitte an
Frau Raschke Tel. 0391 6 7 13764 birgit.raschke@med.ovgu.de
Bei Nichtbeachten des Pflichtenheftes und den daraus hervorgehenden Mehraufwand des Universitätsklinikums gehen zu Lasten des Auftragnehmers.
Die Universitätsklinik übernimmt keine CAD-Koordination zwischen den Projektbeteiligten.

2.0 Anforderungen

Für die Erstellung und Bearbeitung der CAD – Dateien verwendet das Universitätsklinikum AutoCad 2007 .

Die Übergabe der Daten erfolgt in .dwg- und .dxf – Format . Nach Absprache als PDF oder Plotdatei.

Für den Datentransfer sind folgende Medien zugelassen:

- CD – ROM
- E-Mail

Für alle Gewerke existiert ein fachbezogener Layer .Bei Neuinstallation sind diese mit Bezeichnung und Inhalt zu übernehmen. Der Zusatz NEU muss verwendet werden bei Änderungen oder Ergänzungen, Demontage oder Rückbau ist zu kennzeichnen.

Um die Einarbeitung in bereits vorhanden Unterlagen zu erleichtern.
z.B. NEU_Elektro_Beleuchtung.

Alle CAD – Zeichnungen / **Dateien** sind vor der Übergabe vollständig zu bereinigen.

Die gelieferten CAD – Zeichnungen müssen denselben Planungs- bzw. Datenbestand enthalten wie die beigefügten Plot – Zeichnungen.

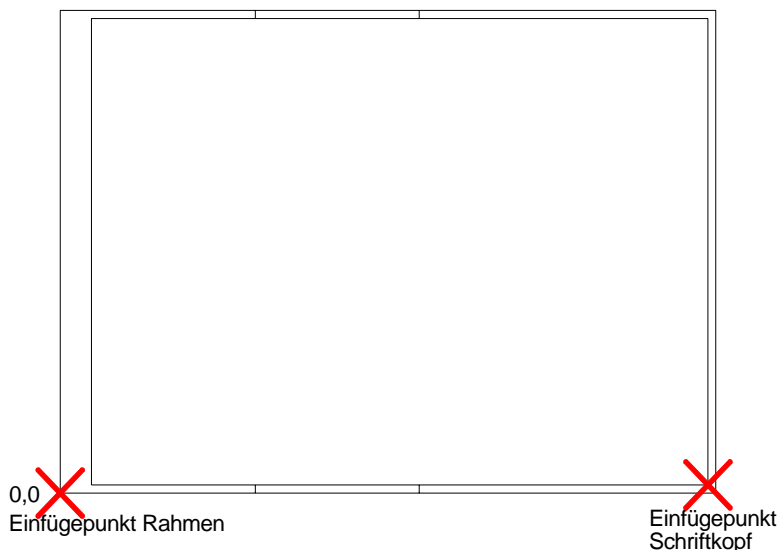
Aus der Beschriftung des Mediums (CD) muss das Projekt, Gewerk und Planungsstand erkennbar sein.

3.0 Planlayout

3.1 Papierformate

Bei der Erstellung der Formate sind die genormten Blattgrößen nach DIN 476-1 einzuhalten. Es sind die Größen A4 bis A0 zu verwenden. In Ausnahmeregelungen, welche vorher mit dem Universitätsklinikum abzusprechen sind, können sogenannte Wildformate verwendet werden.

Der Einfügepunkt des Rahmen ist mit der linken unteren Ecke im Koordinatenursprung (x, y, z) 0,0,0 festzulegen.



3.2 Schriftfeld, Logo und Planstempel

Alle Pläne sind mit einem einheitlichen Schriftfeld auszustatten. Das Schriftfeld ist als Attribut festgelegt und wird durch den Auftraggeber als Datei an allen Baubeteiligten übergeben.

Das Schriftfeld ist wie der Rahmen ebenfalls im Papierbereich festzulegen.

Das Schriftfeld enthält wichtige Angaben über Gebäude, Ebene, Planungsstand, Planinhalt, Verfasser, Maßstab, Plannummer mit Änderungsindex sowie das Erstellungsdatum und Änderungsdatum.



3.3 Maßstab

Die CAD – Zeichnungen sind im Maßstab 1:1 zu erstellen (1 Zeichnungseinheit = 1 mm). Der Maßstab ist in jeder CAD – Zeichnung im Schriftfeld anzugeben. Es sind die standardisierten Maßstäbe anzuwenden. Werden in einer Zeichnung mehrere Maßstäbe benötigt, wird der Hauptmaßstab im Schriftkopf eingetragen und die anderen Maßstäbe in der Nähe des Details. Ausgenommen sind Schemazeichnungen, dort wird im Schriftkopf der Maßstab „ohne“ eingetragen.

Natürlicher Maßstab	Verkleinerungs-Maßstab	Vergrößerungsmaßstab
1 : 1	1 : 2	2 : 1
	1 : 5	5 : 1
	1 : 10	10 : 1
	1 : 20	20 : 1
	1 : 50	50 : 1
	1 : 100	
	1 : 200	
	1 : 250	
	1 : 500	
	1 : 1000	

3.4 Einfügapunkt / Koordinaten

Der Einfügapunkt ist grundsätzlich auf die Koordinaten (x, y, z) 0,0,0 festzulegen. Der Koordinatenbezugspunkt eines Gebäudes (zum Beispiel) sollte immer die linke unter Ecke sein und mit dem Einfügapunkt identisch sein. Damit soll sichergestellt werden, dass z.B. Grundrisse unterschiedlicher Geschosse oder Gebäudeteile ohne Nachformatierung in einer Datei verwendet werden kann. Der Auftragnehmer ist verpflichtet, am Anfang des Bauvorhabens den Koordinatenbezugspunkt festzulegen und diese Information an allen Beteiligten mitteilen. Alle weiteren bauwerksbezogenen Koordinaten sind mit dem Koordinatenursprung eindeutig in Bezug zu bringen. Der Einfügapunkt ist auf den Layer **AZ_EP** zu setzen und kenntlich zu machen. Beim Plotten ist dieser im Layereigenschaften – Manager auf **nicht plotten** zu setzen.

3.5 Modell-/ Papierbereich

Die CAD – Zeichnung wird grundsätzlich gefordert, im Modellbereich erstellt. Im Papierbereich werden Maßstab, Format und Plotstifttabelle festgelegt. Im Papierbereich werden Rahmen, Schriftfeld, Legende, Hinweise und Ansichtsfenster eingerichtet. Der zu plottende Maßstab 1:1 ist im Plot-Manager festzulegen.



3.6 Zeichnungsdarstellung

Es gelten die allgemeinen Normen und Richtlinien für die Ausführung von technischen Zeichnungen im CAD – System.

Bei Beauftragung mehrerer Planinhalte (z.B. Brandmeldeanlagen und Beleuchtungsanlagen) sind diese in einen Datenbestand, im Modellbereich, darzustellen.

Die einzelnen Planinhalte werden im Papierbereich in einzelne Layouts – Registerkarten aufgeteilt. Aus den Registerkartennamen muss der Maßstab und das Gewerk erkennbar sein. In den Layout – Registerkarten sind die nicht erforderlichen Layer unsichtbar (frieren) zu machen

Jedes Layout – Registerkarte erhält Rahmen, Schriftfeld, Legende, Hinweise u.s.w. .

Für jede Grundriss-, Ansichts- oder Schnittzeichnung wird eine eigene CAD – Zeichnung bzw. Datei festgelegt.

Lagepläne und Grundrisse sind grundsätzlich als externe Referenzen auf Layer **0** einzufügen.

Die Zeichnungsdatei soll nur die Installation, Trassenführung, Beschriftung

Gemäß Layerliste enthalten.

Lassen sich Grundrisse auf Grund der Größe und des geforderten Maßstabes nicht in einem Papierformat darstellen, so ist der Grundriss in mehreren Ansichtsfenster im Papierbereich aufzuteilen und in angelegte Layouts darzustellen. Der Bezug/Verknüpfung zu anderen Layouts ist kenntlich zu machen.



3.7 Dateinamen/Zeichnungsnummer

Im Dateinamen/Zeichnungsnummer muss Inhalt, Gewerk und Planungsstand der Datei erkennbar sein.

Der Dateiname/Zeichnungsnummer ergibt sich nach folgender Struktur:

A _ B C 1 _ 2 3 _ 4 5 _ a _ 6 7 8 9 1 0
--

A = Planungsphase:

V - Vorentwurf
G - Genehmigungsplanung
E - Entwurfsplanung (HU - Bau)
A - Ausführungsplanung
R - Revision

B, C = Art der Darstellung:

LP - Lageplan
GR - Grundrissplan
DP - Detailplan
SH - Schemazeichnung
SN - Schnittdarstellung
AN - Abriss/ Neubau

1/1 = fortlaufende Nummerierung bei mehreren Darstellungen (1 von 1)

2, 3 = Gebäudenummer:

Gebäudenummer nach Festlegung der Universitätsklinik
 z.B. **14** = Haus 14
00 = Gebäudeübergreifend (Gelände)

4, 5 = Ebene:

-2 - Ebene -2
-1 - Ebene -1
1 - Ebene 1
2 - Ebene 2
 u.s.w

a = aktuelle Planungsstand, Änderungsindex z.B. a..... f

6 – 10 = aktuelle Datum, z.B. 01.01.05

das Datum erscheint nur im Dateinamen aber nicht in der Zeichnungsnummer



3.8 Legenden und Hinweise

Legenden und Hinweise sind grundsätzlich im Papierbereich darzustellen.

Es sind für jedes Gewerk die entsprechenden Legende mit Information zu den verwendeten Symbolen, Linientypen und Schraffuren, darzustellen. Die Darstellung der Symbole hat entsprechend den gewerkespezifischen Vorschriften und Normen zu erfolgen.

Für alle Zeichnungen eines Bauvorhabens und eines Gewerkes ist mit einheitlicher Legende und Symbolen zu arbeiten.

3.9 Layertechnik

Die Layernamen werden vom Auftraggeber in der Layerliste vorgegeben.

Diese Listen werden vom Auftraggeber gepflegt und aktualisiert.

Für jedes Gewerk existiert eine einheitliche Strukturierung und ist mit der Bezeichnung und dem Inhalt zu übernehmen.

Ist es dennoch notwendig, die Layerlisten zu erweitern, hat dieses nur nach Freigabe mit dem Auftraggeber zu erfolgen. Eine entsprechende Erläuterung, ist mit Übergabe der CAD-Datei vorzulegen.

In jeder Zeichnung sollten nur die zu benötigten Layer vorhanden sein.

Der Layer 0 ist grundsätzlich nicht zu belegen.

Für jeden Layer sind Farbe und Linientypen in der Layersteuerung vorgegeben.

Das bedeutet, dass alle Eigenschaften eines Objektes auf „**von Layer**“ zu setzen sind.

Gliederungsstruktur:

Elt

Heizung

Sanitär

Lüftung /Klima

Durchbrüche

4.0 Allgemeine Vorgaben

4.1 Text- / Schriftstile

Als **Standard** für Text-/Schriftstile wird ISOCP vorgesehen.

Die Eigenschaften der Text-/Schriftstile sind in Farbe und Linientyp „von Layer“ zu verwenden.

Die Schrifthöhe richtet sich nach dem Maßstab und ist vor Baubeginn abzustimmen.

4.2 Linientypen, Liniestärken, Linienfarben

Diese Zeichnungselemente sind den Eigenschaften „von Layer“ zuzuweisen.

Sie sind vom Layernamen abhängig.

4.3 Blöcke, Attribute und Gruppen

Blöcke, Attribute und Gruppen sind entsprechend Inhalt auf den jeweiligen Layer zu erzeugen und einzufügen.

Werden Blöcke aus Bibliotheken verwendet sind diese aufzulösen und dem entsprechenden Layer neu zuzuordnen.

Aus dem Namen der **Blockdefinition** muss eindeutig das Gewerk erkennbar sein.

4.4 Rauminformationen

In den Grundrissplänen sind für die einzelnen Räume Raumstempel zu erstellen.

Der Raumstempel ist als Attribut zu erzeugen, welcher den Layer „AZ-RS“ zuzuordnen ist.

Der Raumstempel muss die Aussage über die *Raumnummer*, *Nutzungsart* sowie den *Flächeninhalt* ausweisen. Je nach Gewerk kann der Raumstempel erweitert werden.

Die einzelnen Etagen sind als Ebenen auszuweisen!

4.5 Bemaßung

Die Angaben der Raumflächen und Bemaßung muss das Ergebnis der konstruierten Zeichnung sein.

Durchgänge, Türen und Fenster sind über ihre Öffnung zu bemaßen. Fensteröffnungen und Nischen sind mit einer angrenzenden Wand in Verbindung zu bringen.

Abweichungen zwischen der Zeichnung und der Bemaßung sind nur in Ausnahmeregelungen (Bsp. Schemazeichnungen) gestattet.

Die Bemaßung ist mit Linientyp und Farbe entsprechend des Gewerkes „von Layer“ zu setzen.

4.6 Polylinien

Polylinien, die einen Raum oder Fläche begrenzen, müssen geschlossen sein und dürfen keine überflüssigen Scheitelpunkte haben.



5.0 Layerlisten

	Seite
- Elt	12
- Heizung	13
- Sanitär	14
- Feuerlösch	14
- Lüftung	15
- Durchbrüche	15

Die Layer sind so zu verwenden wie angegeben !

Layerliste

Elektro

Layername	Farb Nr.	Farbe	Linienart
Elt_Allgemein	7	schwarz	ausgezogen
Elt_Beleuchtung	40	gelb	ausgezogen
Elt_Sicherheitsbeleuchtung	100	grün	ausgezogen
Elt_RLT	20	orange	ausgezogen
Elt_Blitzschutz	100	grün	ausgezogen
Elt_Erdung	10	rot	rand
Elt_Steigetrassen	130	cyan	ausgezogen
Elt_Kabeltrassen	130	cyan	gestrichelt2
Elt_Fußbodenkanal	100	grün	gestrichelt
Elt_Fensterbankkanal	130	cyan	ausgezogen
Elt_Bodentank	100	grün	ausgezogen
Elt_Schaltschränke	10	rot	ausgezogen
Elt_Verteiler	10	rot	ausgezogen
Elt_Steckdosen_AV	10	rot	ausgezogen
Elt_Steckdosen_SV	100	grün	ausgezogen
Elt_Fernmelde	192	lila	ausgezogen
Elt_EMA	5	blau	ausgezogen
Elt_BMA	210	magenta	ausgezogen
Elt_RWA	240	rot	ausgezogen
Elt_Text_Beleuchtung	40	cyan	ausgezogen
Elt_Text_Si-Bel.	110	grün	ausgezogen
Elt_Text_Allgemein	20	orange	ausgezogen
Elt_Stromkreise_Beleuchtung	7	gelb	ausgezogen
Elt_Stromkreise_Installation	7	gelb	ausgezogen
Elt_Bemaßung	7	schwarz	ausgezogen
Elt_AV_Trasse	10	rot	ausgezogen
Elt_SV_Trasse	70	grün	gestrichelt
Elt_Datendose	160	blau	ausgezogen
Elt_Datentrassen	160	blau	ausgezogen
Elt_Daten_Steigetrassen	160	blau	ausgezogen
Elt_Datenverteiler	160	blau	ausgezogen



Elt_Daten_LWL_Glasfaserkabel	160	blau	ausgezogen
Elt_Daten_Text	160	blau	ausgezogen

Heizung

Layername	Farb Nr.	Farbe	Linienart
Heizung_Allgemein	7	schwarz	ausgezogen
Heizung_Heizkörper/Kessel	140	blau	ausgezogen
Heizung_Ventile/Einbauteile	150	blau	ausgezogen
Heizung_Rücklauf	5	blau	gestrichelt
Heizung_Vorlauf	10	rot	ausgezogen
Heizung_Gasltg	30	gelb	mitte
Heizung_Ölgtg	7	schwarz	rand
Heizung_Kälteltg Vorlauf	100	grün	ausgezogen
Heizung_Kälteltg Rücklauf	132	cyan	gestrichelt
Heizung_Kaltwasser Vorlauf	152	blau	ausgezogen
Heizung_Kaltwasser Rücklauf	82	grün	gestrichelt
Heizung_Heizkörperbez.	7	schwarz	ausgezogen
Heizung_Dimensionen Vorlauf	10	rot	ausgezogen
Heizung_Dimensionen Rücklauf	5	blau	ausgezogen
Heizung_Dimensionen Gas	52	gelb	ausgezogen
Heizung_Dimensionen Oel	255	weiß	ausgezogen
Heizung_Dimensionen Kälte VL	112	grün	ausgezogen
Heizung_Dimensionen Kälte RL	133	cyan	ausgezogen
Heizung_Dimensionen KaltwasserVL	156	blau	ausgezogen
Heizung_Dimensionen KaltwasserRL	85	grün	ausgezogen
Heizung_Text	7	schwarz	ausgezogen
Heizung_Bemaßung	7	schwarz	ausgezogen



Sanitär

Layername	Farb Nr.	Farbe	Linienart
Sanitär_Allgemein	7	schwarz	ausgezogen
Sanitär_Objekte/WC/WT	7	schwarz	ausgezogen
Sanitär_Ventile/Einbauteile	7	schwarz	ausgezogen
Sanitär_Grundleitung SW	36	braun	gerundsw
Sanitär_Schmutzwasser	28	braun	ausgezogen
Sanitär_Fettleitung	28	braun	Feuerx2
Sanitär_Trinkwasserkalt	3	grün	strichpunkt
Sanitär_Trinkwasserwarm	1	rot	getrennt
Sanitär_Trinkwasserzirkulation	210	magenta	dreipunkt
Sanitär_Enthärteteswasser	120	türkis	phantom
Sanitär_Text Schmutzwasser	28	braun	ausgezogen
Sanitär_Text Trinkwasserkalt	3	grün	ausgezogen
Sanitär_Text Trinkwasserwarm	1	rot	ausgezogen
Sanitär_Text Trinkwasserzirkulation	210	magenta	ausgezogen
Sanitär_Text Enthärteteswasser	162	blau	ausgezogen
Sanitär_Texte	7	schwarz	ausgezogen
Sanitär_Bemaßung	7	schwarz	ausgezogen
Feuerlöschkästen/Objekte	240	rot	ausgezogen
Feuerlöschleitung	240	rot	feuer
Feuerlöschtrocken	240	rot	feuert
Text Feuerlösch	240	rot	ausgezogen



Lüftung

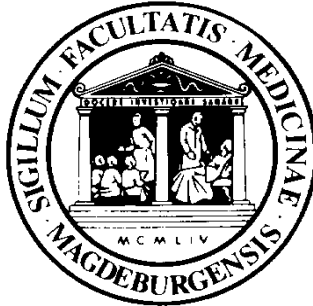
Layername	Farb Nr.	Farbe	Linienart
	Farb Nr.	Farbe	Grundriss
Lüftung_Allgemein	7	schwarz	ausgezogen
Lüftung_Abluftkanäle	40	gelb	ausgezogen
Lüftung_Außenluftkanäle	82	grün	ausgezogen
Lüftung_Fortluftkanäle	20	gelb	ausgezogen
Lüftung_Mischluftkanäle	142	blau	ausgezogen
Lüftung_Umluftkanäle	70	grün	ausgezogen
Lüftung_Zuluftkanäle	230	rot	ausgezogen
Lüftung_Regelung	251	grau	verdeckt2
Lüftung_Einbauteile/Ventile	200	lila	ausgezogen
Lüftung_Geräte	180	lila	ausgezogen
Lüftung_Bauteile	180	lila	ausgezogen
Lüftung_Text Abluftkanäle	40	gelb	ausgezogen
Lüftung_Text Außenluftkanäle	82	grün	ausgezogen
Lüftung_Text Fortluftkanäle	20	gelb	ausgezogen
Lüftung_Text Mischluftkanäle	142	gelb	ausgezogen
Lüftung_Text Umluftkanäle	70	grün	ausgezogen
Lüftung_Text Zuluftkanäle	230	rot	ausgezogen
Lüftung_Text Mengenangabe	40/230	gelb/rot	ausgezogen
Lüftung_Text	7	schwarz	ausgezogen
Lüftung_Bemaßung	7	schwarz	ausgezogen

Durchbrüche

Layername	Farb Nr.	Farbe	Linienart
Durchbruch_Rohrhülse	144	blau	ausgezogen
Durchbruch_Wand	144	blau	ausgezogen
Durchbruch_Decke	144	blau	ausgezogen
Durchbruch_Wandschlitz	144	blau	ausgezogen
Durchbruch_Fundament	144	blau	ausgezogen
Durchbruch_Revision	144	blau	ausgezogen
Durchbruch_Rohrhülse	144	blau	ausgezogen
Durchbruch_Wand	144	blau	ausgezogen
Durchbruch_Decke	144	blau	ausgezogen
Durchbruch_Text_Wandschlitz	144	blau	ausgezogen
Durchbruch_Text_Fundament	144	blau	ausgezogen
Durchbruch_Text_Revision	144	blau	ausgezogen



UNIVERSITÄTSKLINIKUM MAGDEBURG A.ö.R



CAD - Pflichtenheft

Tiefbau -Außenanlagen

Stand: 04.12.2007 Index f



Inhaltsverzeichnis

	Seite
1.0 Anmerkungen	3
2.0 Anforderungen	3
3.0 Planlayout	4
3.1 Papierformate	4
3.2 Schriftfeld, Logo und Planstempel	4
3.3 Maßstab	6
3.4 Einfügepunkt / Koordinaten	6
3.5 Modell-/ Papierbereich	7
3.6 Zeichnungsdarstellung	7
3.7 Dateinamen	8
3.8 Legenden und Hinweise	9
3.9 Layertechnik	9
4.0 Allgemeine Vorgaben	11
4.1 Text- / Schriftstile	11
4.2 Linientypen, Linienstärken, Linienfarben	11
4.3 Blöcke, Attribute und Gruppen	12
4.4 Rauminformationen	12
4.5 Polylinien	12
5.0 Layerlisten	13



1.0 Anmerkungen:

Das Pflichtenheft dient für einen möglichst problemlosen Datentransfer zwischen dem Universitätsklinikum und dem Auftragnehmern. Die Richtlinien sollen so früh wie möglich in dem Bauprozess integriert werden, um einen hohen Grad der Umsetzung zu erreichen. Es muss der Universitätsklinik zu jedem Planungsstand möglich sein, aktuelle Informationen aus den Maßnahmen zu entnehmen.

Das Pflichtenheft wird in regelmäßigen Abständen aktualisiert, welches aus der Versionsnummer und den Bearbeitungsstand hervorgeht. Für weitere Anregungen und Hinweise wenden Sie sich bitte an

Frau Raschke Tel. 0391 67 13764 birgit.raschke@med.ovgu.de

Nichtbeachten des Pflichtenheftes und den daraus hervorgehenden Mehraufwand des Universitätsklinikums gehen zu Lasten des Auftragnehmers.

Die Universitätsklinik übernimmt keine CAD-Koordination zwischen den Projektbeteiligten.

2.0 Anforderungen

Für die Erstellung und Bearbeitung der CAD – Dateien verwendet das Universitätsklinikum AutoCad 2000 .

Die Übergabe der Daten erfolgt in .dwg- und .dxf – Format . Nach Absprache als PDF oder Plotdatei.

Für den Datentransfer sind folgende Medien zugelassen:

- CD – ROM
- EMail

Für alle Gewerke existiert ein fachbezogener Layer . Diese sind mit Bezeichnung und Inhalt zu übernehmen, aber mit dem Zusatz NEU zu versehen, Demontage oder Rückbau sind zu kennzeichnen. Um die Einarbeitung in bereits vorhanden Unterlagen zu erleichtern.

z.B. NEU_Elektro_Mittelspannung_SV_Text

Als Grundlage für die Planung von Außenanlagen ist das Original des Campusplanes zu verwenden. Drehung, Spiegelung oder Skalierung ist nicht zulässig.

Alle CAD – Zeichnungen / **Dateien** sind vor der Übergabe vollständig zu bereinigen. Die gelieferten CAD – Zeichnungen müssen denselben Planungs- bzw. Datenbestand enthalten wie die beigefügten Plot – Zeichnungen.

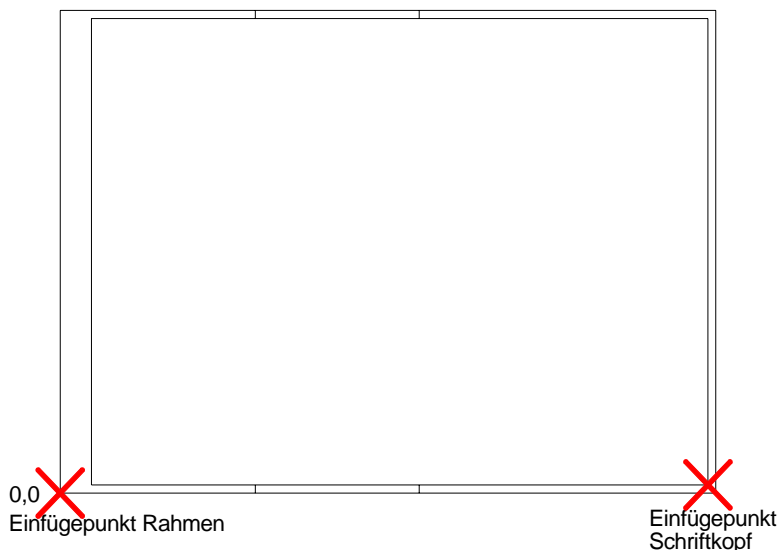
Aus der Beschriftung des Mediums (CD) muss das Projekt, Gewerk und Planungsstand erkennbar sein.

3.0 Planlayout

3.1 Papierformate

Bei der Erstellung der Formate sind die genormten Blattgrößen nach DIN 476-1 einzuhalten. Es sind die Größen A4 bis A0 zu verwenden. In Ausnahmeregelungen, welche vorher mit dem Universitätsklinikum abzusprechen sind, können sogenannte Wildformate verwendet werden.

Der Einfügpunkt des Rahmen ist mit der linken unteren Ecke im Koordinatenursprung (x, y, z) 0,0,0 festzulegen.



3.2 Schriftfeld, Logo und Planstempel

Alle Pläne sind mit einem einheitlichen Schriftfeld auszustatten. Das Schriftfeld ist als Attribut festgelegt und wird durch den Auftraggeber als Datei an allen Baubeteiligten übergeben.

Das Schriftfeld ist wie der Rahmen ebenfalls im Papierbereich festzulegen.

Das Schriftfeld enthält wichtige Angaben über Gebäude, Ebene, Planungsstand, Planinhalt, Verfasser, Maßstab, Plannummer mit Index, sowie das Erstellungs- und Änderungsdatum .



3.3 Maßstab

Die CAD – Zeichnungen sind in Zeichnungseinheit = 1 Meter zu erstellen.

Der Maßstab ist in jeder CAD – Zeichnung im Schriftfeld anzugeben.

Es sind die standardisierten Maßstäbe anzuwenden.

Werden in einer Zeichnung mehrere Maßstäbe benötigt, wird der Hauptmaßstab im Schriftkopf eingetragen und die anderen Maßstäbe in der Nähe des Details.

Ausgenommen sind Schemazeichnungen, dort wird im Schriftkopf der Maßstab „ohne“ eingetragen.

Natürlicher Maßstab	Verkleinerungs-Maßstab	Vergrößerungsmaßstab
1 : 1	1 : 2	2 : 1
	1 : 5	5 : 1
	1 : 10	10 : 1
	1 : 20	20 : 1
	1 : 50	50 : 1
	1 : 100	
	1 : 200	
	1 : 250	
	1 : 500	
	1 : 1000	

3.4 Einfügapunkt / Koordinaten

Der Einfügapunkt ist grundsätzlich auf die Koordinaten G.K. festzulegen.

Damit soll sichergestellt werden, dass alle unterschiedlichen Medien in dem Campus-Plan ohne Nachformatierung in einer Datei verwendet werden können.

Der Koordinatenbezugspunkt ist vom Auftraggeber im aktuellen Geländeplan festgelegt.

Der aktuelle Geländeplan ist als **x.ref** auf 0,0,0 einzufügen.

Der Einfügapunkt ist auf den Layer **Allg_ZT_Einfügapunkt** zu setzen und kenntlich zu machen. Beim Plotten ist dieser im Layereigenschaften – Manager auf **nicht plotten** zu setzen.

3.5 Modell-/ Papierbereich

Die CAD – Zeichnung wird grundsätzlich im Modellbereich erstellt. Im Papierbereich werden Maßstab, Format und Plotstifttabelle festgelegt.

Im Papierbereich werden Rahmen, Schriftfeld, Legende, Hinweise und Ansichtfenster eingerichtet.



3.6 Zeichnungsdarstellung

Es gelten die allgemeinen Normen und Richtlinien für die Ausführung von technischen Zeichnungen im CAD – System.

Bei Beauftragung mehrerer Planinhalte (z.B. Brandmeldeanlagen und Beleuchtungsanlagen) sind diese in einen Datenbestand, im Modellbereich, darzustellen.

Die einzelnen Planinhalte werden im Papierbereich in einzelne Layouts – Registerkarten aufgeteilt. Aus den Registerkartennamen muss der Maßstab und das Gewerk erkennbar sein. In den Layout – Registerkarten sind die nicht erforderlichen Layer unsichtbar (frieren) zu machen

Jede Layout – Registerkarte erhält Rahmen, Schriftfeld, Legende, Hinweise u.s.w. .

Für jedes Grundriss-, Ansichts- oder Schnittzeichnung wird eine eigene CAD – Zeichnung bzw. Datei festgelegt.

Lagepläne und Grundrisse sind grundsätzlich als externe Referenzen auf Layer **0** einzufügen.

Die Zeichnungsdatei soll nur die Installation, Trassenführung, Beschriftung

Gemäß Layerliste enthalten.

Lassen sich Grundrisse auf Grund der Größe und des geforderten Maßstabes nicht in einem Papierformat darstellen, so ist der Grundriss in mehreren Ansichtsfenstern im Papierbereich aufzuteilen und in angelegten Layouts darzustellen.

Der Bezug / Verknüpfung zu anderen Layouts ist kenntlich zu machen.



3.7 Dateinamen /Zeichnungsnummer

Im Dateinamen/Zeichnungsnummer muss Inhalt und Planungsstand der Datei erkennbar sein. Der Dateinamen/Zeichnungsnummer ergibt sich nach folgender Struktur:

A _ B C 1 / 1 _ 2 3 _ 4 5 _ a _ 6 7 8 9 1 0

A = Planungsphase:

V - Vorentwurf
G - Genehmigungsplanung
E - Entwurfsplanung (HU - Bau)
A - Ausführungsplanung
R - Revision

B, C = Art der Darstellung:

LP - Lageplan
GR - Grundrissplan
DP - Detailplan
SH - Schemazeichnung
SN - Schnittdarstellung

1/1 = fortlaufende Nummerierung bei mehreren Darstellungen (1 von 1)

2, 3 = Gebäudenummer:

Gebäude-Nr. nach Festlegung des Universitätsklinikums
z.B. **14** = Haus 14
00 = Gebäudeübergreifend (Gelände)

4, 5 = Ebene:

-2 - Ebene -2
-1 - Ebene -1
1 - Ebene 1
2 - Ebene 2
u.s.w

a = aktuelle Planungsstand, Änderungsindex z.B. a..... f

6 – 10 = aktuelle Datum, z.B. 01.01.05

das Datum erscheint nur im Dateinamen aber nicht in der Zeichnungsnummer.



3.8 Legenden und Hinweise

Legenden und Hinweise sind grundsätzlich im Papierbereich darzustellen.
Es sind für jedes Gewerk die entsprechenden Legenden mit Informationen zu den verwendeten Symbolen, Linientypen und Schraffuren, darzustellen. Die Darstellung der Symbole hat entsprechend den gewerkespezifischen Vorschriften und Normen zu erfolgen. Für alle Zeichnungen eines Bauvorhabens und eines Gewerkes ist mit einheitlicher Legende und Symbolen zu arbeiten.

3.9 Layertechnik

Die Layernamen werden vom Auftraggeber in der Layerliste vorgegeben.
Diese Listen werden vom Auftraggeber gepflegt und aktualisiert.
Für jedes Gewerk existiert eine einheitliche Strukturierung welche mit der Bezeichnung und dem Inhalt zu übernehmen ist.
Ist es dennoch notwendig, die Layerlisten zu erweitern, hat dieses nur nach Freigabe des Auftraggebers zu erfolgen. Eine entsprechende Erläuterung, ist mit Übergabe der CAD-Datei vorzulegen.

In jeder Zeichnung sollten nur die benötigten Layer vorhanden sein.
Der Layer 0 ist grundsätzlich nicht zu belegen.

Für jeden Layer sind Farbe und Linientypen in der Layersteuerung vorgegeben.
Das bedeutet, dass alle Eigenschaften eines Objektes auf „**von Layer**“ zu setzen sind.

Gliederungsstruktur:

Allgemein

Außen

Elt

Abwasser

Trinkwasser

Rohrpost

MedGase

Erdgas

Heizung

Kälte

Dampf



4.0 Allgemeine Vorgaben

4.1 Text- / Schriftstile

Als **Standard** für Text- / Schriftstile wird **ISOCP** vorgesehen.
Die Eigenschaften der Text- / Schriftstile sind in Farbe und Linientyp „**von Layer**“ zu verwenden.

Die Schrifthöhe richtet sich nach dem Maßstab und ist vor Baubeginn abzustimmen.

4.2 Linientypen, Liniestärken, Linienfarben

Diese Zeichnungselemente sind den Eigenschaften „von Layer“ zuzuweisen.
Sie sind vom Layernamen abhängig.

4.3 Blöcke, Attribute und Gruppen

Blöcke, Attribute und Gruppen sind entsprechend Inhalt auf den jeweiligen Layer zu erzeugen und einzufügen.

Werden Blöcke aus Bibliotheken verwendet sind diese aufzulösen und dem entsprechenden Layer neu zuzuordnen.

Aus dem Namen der **Blockdefinition** muss eindeutig das Gewerk erkennbar sein.

4.4 Polylinien

Polylinien , die einen Raum oder Fläche begrenzen, müssen geschlossen sein und dürfen keine überflüssigen Scheitelpunkte haben.



5.0 Layerlisten

	Seite
- Allgemeine Zeichnungstechnik	12
- Außenanlagen	13
- Technische Anlagen	14-16
Elt	
Abwasser	
Trinkwasser	
Rohrpost	
Med. Gase	
Erdgas	
Heizung	
Kälte	
Dampf	



Die Layer sind so zu verwenden wie angegeben !

Mit der Bezeichnung-NEU (z.B. NEU_Allg_Zeichentechnik_Einfügapunkt)
Bitte keine Firmeninternen Layer-Namen verwenden.

Layerliste

Allgemeine Zeichentechnik

Layer Name	Farbe	Linienart
Allgemein_Einfügapunkt	210	continuos
Allgemein_Ansichtsfenster	8	continuos
Allgemein_Nordpfeil	254	continuos
Allgemein_Zeichenrahmen	7	continuos
Allgemein_Schriftkopf_Logo	7	continuos
Allgemein_Legende	7	continuos
Allgemein_Übersichtslageplan	7	continuos
Allgemein_Achsen	8	continuos
Allgemein_Hilfslinien	8	continuos
Allgemein_Detail	7	continuos
Allgemein_Papierbereich	7	continuos

Außenanlagen

Layer Name	Farbe	Linienart
Außen_Gebäude	7	continuos
Außen_E_Gebäude	7	continuos
Außen_Gebäude_Schraffur	8	continuos
Außen_Gebäude_Vermaßung	8	continuos
Außen_Wege	254	continuos
Außen_Borde_Pflaster	254	continuos
Außen_Straßen	254	continuos
Außen_Böschung	254	continuos
Außen_Zäune_Mauern	254	continuos
Außen_Fahrradstellflächen	254	continuos
Außen_Parkplätze_Besucher	254	continuos
Außen_Parkplätze_Mitarbeiter	254	continuos
Außen_Grünanlagen	254	continuos
Außen_Treppen	254	continuos
Außen_Abriss	40	continuos
Außen_Neubau	10	continuos
Außen_Schrankenanlagen_Poller	254	continuos
Außen_Parkautomaten_Hinweisschilder	254	continuos



Medien im Außengelände

Layer Name	Farbe	Linienart
Elt_Trafostationen	10	continuos
Elt_Mittelspannung_AV_Trassen	10	continuos
Elt_Mittelspannung_AV_Kabelschutzrohre	175	continuos
Elt_Mittelspannung_AV_außer Berieb	244	gestrichelt
Elt_Mittelspannung_AV_Text	10	continuos
Elt_Mittelspannung_SV_Trassen	82	continuos
Elt_Mittelspannung_SV_Kabelschutzrohre	175	continuos
Elt_Mittelspannung_SV_außer Berieb	244	gestrichelt
Elt_Mittelspannung_SV_Text	82	continuos
Elt_Niederspannung_AV_Leitungen_Trassen	14	continuos
Elt_Niederspannung_AV_Leerrohre_Kabelschutzrohre	175	continuos
Elt_Niederspannung_AV_außer Berieb	244	gestrichelt
Elt_Niederspannung_AV_Text	14	continuos
Elt_Niederspannung_SV_Trassen	122	continuos
Elt_Niederspannung_SV_Kabelschutzrohre	175	continuos
Elt_Niederspannung_SV_außer Berieb	244	gestrichelt
Elt_Niederspannung_SV_Text	122	continuos
Elt_Fernmelde_Trassen	90	continuos
Elt_Fernmelde_Kabelschutzrohre	175	continuos
Elt_Fernmelde_außer Berieb	244	gestrichelt
Elt_Fernmelde_Text	90	continuos
Elt_BMA_BUS_Trassen	5	gestrichelt
Elt_BMA_BUS_Kabelschutzrohre	175	continuos
Elt_BMA_BUS_außer Berieb	244	gestrichelt
Elt_BMA_BUS_Text	5	continuos
Elt_LWL-Daten_Trassen	94	gestrichelt
Elt_LWL-Daten_Kabelschutzrohre	175	continuos
Elt_LWL-Daten_außer Berieb	244	gestrichelt
Elt_LWL-Daten_Text	94	continuos
Elt_GLT_Trassen	160	continuos
Elt_GLT_Kabelschutzrohre	175	continuos
Elt_GLT_außer Berieb	244	gestrichelt
Elt_GLT_Text	160	continuos



Layer Name	Farbe	Linienart
Elt_Außenbel._Trassen	10	continuos
Elt_Außenbel._Kabelschutzrohre	175	continuos
Elt_Außenbel._Leuchten	40	continuos
Elt_Außenbel._außer Berieb	244	gestrichelt
Elt_Außenbel._Text	10	continuos
Elt_Daten_Trassen	210	continuos
Elt_Daten_Kabelschutzrohre	175	continuos
Elt_Daten_außer Berieb	244	gestrichelt
Elt_Daten_Text	210	continuos
Elt_MSR_Trassen	130	ausgezogen
Elt_MSR_Kabelschutzrohr	175	ausgezogen
Elt_MSR_außer Betrieb	244	gestrichelt
Elt_MSR_Text	5	ausgezogen
Abwasser_SW_Leitung	36	continuos
Abwasser_SW_Text	36	continuos
Abwasser_SW_Höhen	36	continuos
Abwasser_SW_Bemaßung	36	continuos
Abwasser_SW_Kanal	36	continuos
Abwasser_MW_Leitung	36	continuos
Abwasser_MW_Text	36	continuos
Abwasser_MW_Höhen	36	continuos
Abwasser_MW_Bemaßung	36	continuos
Abwasser_MW_Kanal	36	continuos
Abwasser_RW_Leitung	174	gestrichelt 2
Abwasser_RW_Text	174	continuos
Abwasser_RW_Höhen	174	continuos
Abwasser_RW_Einläufe	40	continuos
Abwasser_RW_Bemaßung	174	continuos
Abwasser_RW_Kanal	174	continuos
Abwasser_Dränagen	94	getrennt
Abwasser_außer Betrieb	251	continuos
Trinkwasser_Leitung	90	continuos
Trinkwasser_Hydranten	90	continuos
Trinkwasser_Text	90	continuos
Trinkwasser_außer Betrieb	251	continuos
Trinkwasser_Bemaßung	90	continuos
Trinkwasser_Schieber	90	continuos
Rohrpost	30	continuos
Rohrpost_Höhen	30	continuos
Rohrpost_Kabelzugrohr	30	continuos
Rohrpost_Text	30	continuos



Layer Name	Farbe	Linienart
Med_Gase_DL	240	Iso10W100
Med_Gase_DL_Text	240	continuos
Med_Gase_Sauerstoff_Text	40	continuos
Med_Gase_Sauerstoff_Text	40	continuos
Erdgas_Leitung	53	Gasleitung
Erdgas_außer Betrieb	41	Gasleitung
Erdgas_Text	53	continuos
Heizung_Trassen	10	continuos
Heizung_Vorlauf	20	continuos
Heizung_Rücklauf	194	gestrichelt
Heizung_Text	10	continuos
Kälte_Text	130	continuos
Kälte_Trassen	130	continuos
Dampf_Trassen	40	gestrichelt
Dampf_Text	40	continuos

Rahmenbaustellenordnung (RBauO)

1. Geltungsbereich

1.1

Diese RBauO gilt für alle Bauvorhaben auf allen Liegenschaften, die vom Universitätsklinikum Magdeburg A.ö.R. verwaltet werden.

1.2

Diese RBauO ist für alle Auftragnehmer (nachfolgend AN) verbindlich.

Wenn gemäß § 2 Abs. 3 der BaustellV ein Sicherheits- und Gesundheitsplan zu erstellen ist, wird er Bestandteil dieser RBauO.

Die AN sind verpflichtet, diese Vertragsbedingungen bei Abschluss von Subunternehmerverträgen weiterzugeben, damit diese durchgängig gewährleistet werden.

2. Arbeitszeit, Gesetz zur Bekämpfung von Schwarzarbeit, Arbeitnehmerentsendegesetz

2.1

Die Arbeitszeit ist grundsätzlich mit dem Bauleiter des AG (nachfolgend ist mit dem Bauleiter immer der des Auftraggebers gemeint) abzustimmen. Jede Abweichung bedarf einer gesonderten Vereinbarung. Soweit Ausnahmegenehmigungen erforderlich sind, hat der AN diese vom Gewerbeaufsichtsamt und vom Ordnungsamt einzuholen.

Bei lärmintensiven Arbeiten ist vor Beginn die tägliche Arbeitszeit mit dem Bauleiter und dem Leiter der Einrichtung, in dem das Bauvorhaben realisiert wird, abzustimmen.

Bei Arbeiten in speziellen Bereichen (OP-Räume, Reinräume etc.) sind darüber hinaus die Vorgaben des Nutzers bezüglich Zugang und Arbeitsbekleidung (Umkleiden) einzuhalten.

2.2

Der AN wird zwingend verpflichtet, beim Einsatz von Arbeitnehmern die Regelungen des Gesetzes zur Bekämpfung von Schwarzarbeit und illegaler Beschäftigung (SchwarzArbG BGBl. I, S. 1842 vom 23.07.2004/BGBl. I, S. 2258 vom 22.11.2011) und des Gesetzes über zwingende Arbeitsbedingungen bei grenzüberschreitend entsandten und regelmäßig im Inland beschäftigten Arbeitnehmern (AEntG BGBl. I, S. 799 vom 20.04.2009 / BGBl. I, S. 2854 vom 20.12.2011) einzuhalten.

Der AN ist verpflichtet, diese Vertragsbedingungen beim Abschluss von Subunternehmerverträgen weiterzugeben, um die Einhaltung der vorgenannten Gesetze sicherzustellen.

3. Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz - organisatorisch

3.1

Hat der Bauherr einen Koordinator für Sicherheit und Gesundheitsschutz (nachfolgend SIGEKO) bestellt, ist die Weisungsbefugnis für diese Belange gegenüber allen am Bau beteiligten Unternehmen impliziert. Diese Weisungsbefugnis schränkt **nicht** die ohnehin bestehende Verantwortung der Unternehmer als AN zur Gewährleistung des Arbeits-, Umwelt- und Brandschutzes (§5 BaustellV) ein.

3.2

Der AN hat dem Bauleiter/SIGEKO die Namen und Anschriften der jeweiligen Aufsichtsführenden und die Mitgliedsnummer ihres Unfallversicherers (BG) schriftlich mitzuteilen. Sie haben für ihre auszuführenden Arbeiten die entsprechenden UVV'en und sonstigen Regelwerke vorzuhalten und die Unterweisungen ihrer Arbeitnehmer vor Baubeginn durchzuführen.

3.3

Der AN hat dem Bauleiter/SIGEKO vor Beginn der Arbeiten seine Arbeitsverfahren sowie die vorgesehenen Sicherungsmaßnahmen vorzustellen. Er hat für komplizierte, mit Gefährdungen verbundene Montage- und Demontearbeiten eine schriftliche Anweisung zu erstellen, die alle erforderlichen sicherheitstechnischen Angaben enthält (Gefährdungsbeurteilungen gem. Betriebssicherheitsverordnung). Insbesondere sind darin Zwischenlagerungen sowie Transport-, Montage- und Demontagezustände zu beschreiben.

Ferner müssen die Maßnahmen zur sicheren Erstellung von Arbeitsplätzen und Zugängen genannt werden. Die dazugehörigen Übersichtszeichnungen sind mit vorzulegen.

Der Bauleiter/SIGEKO prüft aufgrund der Ausschreibung und des Bauablaufplanes, ob die Arbeiten ohne gegenseitige Gefährdung durchgeführt werden können. Erst nach Bestätigung der vorgenannten Unterlagen durch den Bauleiter/SIGEKO kann mit den Arbeiten begonnen werden.

3.4

Für die Durchführung von Arbeiten nach Anlage II der BaustellV sind vom AN grundsätzlich Betriebsanweisungen (z. B. nach TRGS 555 bei Gefahrstoffen, Abbrucharweisung nach BGV C22 usw.) spätestens vor Beginn der Arbeiten zu erarbeiten und seine Mitarbeiter zu belehren.

3.5

Für die erforderlichen Tiefbauarbeiten ist grundsätzlich 10 Arbeitstage vor dem geplanten Beginn der Arbeiten bei dem Sachgebiet Liegenschaften der Abteilung Bau im Geschäftsbereich Technik und Bau eine Schachtgenehmigung zu beantragen. Diese Genehmigung ist auf der Baustelle vorzuhalten.

3.6

Für Feuerarbeiten, wie Schweißen, Schneiden und ähnliche Arbeiten ist grundsätzlich eine Erlaubnis auf dem Formular gemäß Anlage 1 (SES) dieser RBauO vom AG einzuholen.

3.7

Der AN ist verpflichtet, die Erste Hilfe nach VBG 109 für seine Arbeitnehmer zu gewährleisten.

4. Berichterstattung

4.1

Der AN hat auf Verlangen dem Bauleiter über den Personal- und Geräteeinsatz, die Arbeitsleistungen und den Arbeitsfortschritt zu berichten.

4.2

Dem Bauleiter/SIGEKO sind alle Unfälle, Schadensfälle (auch Montageschäden) und besondere Vorkommnisse zu melden.

5. Baustelleneinrichtung

5.1

Der AN hat die Baustelleneinrichtung 10 Arbeitstage vor Baubeginn mit dem Bauleiter/SIGEKO abzustimmen. Dabei sind die Brandschutzvorgaben nach Anlage 2 dieser RBauO zu beachten.

5.2

Der Bauherr stellt grundsätzlich keine Flächen für die Einrichtung von Wohnunterkünften auf der Baustelle zur Verfügung. Das Übernachten und Wohnen auf der Baustelle ist verboten. Für die nach ArbStättV erforderlichen Tagesunterkünfte, Waschräume, Toiletten und sonstige Einrichtungen ist der AN verantwortlich.

5.3

Die Medienver- und -entsorgung ist grundsätzlich durch den AN über den Bauleiter zu regeln.

6. Maschinen, Betriebs- und technische Hilfsmittel**6.1**

Der AN hat die Festlegungen der Betriebssicherheitsverordnung einzuhalten. Die von ihm verwendeten Betriebsmittel müssen den anerkannten technischen Regeln und Normen entsprechen und nachweislich auf ihren ordnungsgemäßen Zustand geprüft sein. Die Prüfbescheinigungen sind dem Bauleiter/SIGEKO auf Verlangen vorzulegen.

6.2

Der AN darf seine elektrischen Anlagen und Betriebsmittel nur von Verteilern bzw. Stromkreisen versorgen, die vom Bauleiter in Abstimmung mit dem Sachgebiet Elektrotechnik der Abteilung Betriebstechnik zugewiesen wurden.

6.3

Entsprechend der Nutzung des Arbeitsortes als Krankenhaus ist es erforderlich, dass die verwendeten Maschinen hinsichtlich der Lärmemission den gegenwärtig anerkannten Regeln der Technik entsprechen. Deren Betriebsanleitung muss die Angaben nach der Lärm- und Vibrations-Arbeitsschutzverordnung enthalten.

6.4

Der AN hat die Betriebssicherheit der von ihm eingesetzten Arbeitsschutz- und Traggerüste nachzuweisen und zu überwachen. Jeder Benutzer hat vor Beginn der Arbeiten den ordnungsgemäßen Zustand zu überprüfen und in der Folge zu erhalten. Änderungen dürfen nur vom Gerüstersteller vorgenommen werden.

6.5

Der AN hat bei der Verwendung von Leitern und Tritten den Vorschriften gemäß GUV-I 694 und GUV-V D 36 zu entsprechen.

6.6

In speziell gekennzeichneten Häusern oder Bereichen des Klinikums ist die Benutzung eines Handys verboten. Das betrifft auch alle anderen Geräte, die auf elektromagnetischen Verfahren der Informationsübertragung basieren.

7. Persönliche Schutzausrüstungen

Der AN gewährleistet, dass seine Arbeitnehmer die Baustelle nur mit entsprechender persönlicher Schutzausrüstung (insbesondere Arbeitsschutzschuhe) betreten. Ausnahmen können Bereiche sein, die Sterilkleidung erfordern.

Er sorgt für die Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung nach BGV A 8.

Arbeitnehmer, die wiederholt diese Kennzeichnung missachten, können als persönlich ungeeignet vom Bauleiter/SIGEKO von der Baustelle verwiesen werden.

8. Brand- und Blitzschutz

8.1

Der AN muss den Brandschutz auf der Baustelle gem. Anlage 2 dieser RBauO gewährleisten.

8.2

In allen Gebäuden besteht grundsätzlich Rauchverbot.

8.3

Auf der Baustelle ist das Betreiben von mitgebrachten Radios untersagt.

8.4

Der AN hat sich vor Beginn der Arbeiten davon zu überzeugen, dass in seinem Baufeld keine automatischen Brandmelder installiert sind. Bei Vorhandensein sind diese spätestens 24 h vorher über den Bauleiter nach Anlage 3 dieser RBauO freischalten zu lassen.

8.5

AN, deren Einrichtungen (z. B. Krane, Masten) einer erhöhten Blitzgefahr unterliegen, haben die erforderlichen Blitzschutzmaßnahmen zu realisieren.

9. Abfallentsorgung

Die Abfallentsorgung hat durch den AN gesetzeskonform zu erfolgen und dies dem Auftraggeber (Stabsstelle Gefahrgut und Abfall) auf Verlangen nachzuweisen.

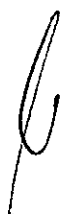
10. Schlussbestimmungen

Erforderliche Abweichungen von dieser RBauO bedürfen der Schriftform zwischen dem AG und AN und sind von dem AN zu beantragen.

Diese RBauO tritt mit dem Datum der Veröffentlichung in Kraft und ersetzt die RBauO vom 30.05.1999.


Rätzke
Kaufmännische Direktorin

Anlagen

1. Erlaubnisschein für Feuerarbeiten SES
 2. Brandschutz auf Baustellen
 3. Antrag zum Freischalten automatischer Brandmelder
 4. Ansprechpartner, Telefonnummern
 5. Lageplan Campus Leipziger Str. 44
- 

Erlaubnisschein (SES)

für Feuerarbeiten, wie Schweißen, Schneiden und ähnliche Arbeiten

- 01. Geltungsbereich für Arbeiten in / an Gebäuden und Anlagen im Universitätsklinikum
- 02. Ausführende Firma _____ Tel.: _____
- 03. Schweißer / Vorgesetzter _____
- 04. Arbeitsort / -stelle _____
- 05. Arbeitsauftrag _____

- 06. Art der Arbeit
 - Schweißen
 - Heißgasschweiß.
 - Flammwärmen
 - Flammrichten
 - Schneiden
 - Trennschleifen
 - Auftauen
 - Löten
 - _____

- 07. Dauer der Arbeit
 - Beginn (Datum / Uhrzeit) _____
 - Ende (Datum / Uhrzeit) _____

- 08. Sicherheitsvorkehrungen
 - Entfernen sämtlicher brennbarer Gegenstände und Stoffe, auch Staubablagerungen, im Umkreis von _____ m und soweit erforderlich auch in angrenzenden Räumen.
 - Abdecken der gefährdeten brennbaren Gegenstände, z.B. Holzbalken, Holzwände und -fußböden, Kunststoffteile usw.
 - Abdichten der Öffnungen, Fugen, Ritzen und sonstigen Durchlässen mit nichtbrennbaren Stoffen
 - Entfernen von Isolierungen und Umkleidungen
 - Freischalten automatischer Brandmelder
 - Blindflanschen Reinigen Füllen mit Schutzgas
 - Bereitstellen einer Brandwache
 - _____

- 09. Brandwache
 - (durch ausführenden Betrieb zu stellen)
 - während der Arbeit Name _____ Uhrzeit von:bis:
 - nach Beendigung der Arbeit Name _____ Uhrzeit von:bis:

- 10. Alarmierung
 - Notruf innerhalb des Uniklinikums: Hausapparat **15222**
 - Feuerwehr Ruf-Nr. extern **0 - 112**

- 11. Löschgerät, -mittel
 - (zusätzlich am Arbeitsort durch ausführenden Betrieb bereitzustellen)
 - Feuerlöscher mit Wasser CO₂ Pulver
 - gefüllter Wassereimer
 - angeschlossener Wasserschlauch _____

- 12. Erlaubnis **Die aufgeführten Sicherheitsmaßnahmen sind durchzuführen.**

- 13. Benachrichtigung bei Störungen oder Gefahren
 - Tel.: 15151 Abteilungsleiter Betriebstechnik
 - Tel.: 15086 Sicherheitsingenieur

- 14. Halbstündliche Nachkontrollen durch den Ausführenden erfolgen täglich nach Ende der o.a.Arbeiten
Abschließende Nachkontrollen werden zwischen dem AG und AN festgelegt und auf dem SES vermerkt.
Deren Durchführung hat der Ausführende auf der Rückseite des Erlaubnisscheines zu vermerken.

- 15. Der Erlaubnisschein verbleibt am Arbeitsort des AN und sollte von Ihnen als Nachweis für einen angemessenen Zeitraum aufbewahrt werden.

Ort/Datum _____ Unterschrift des Uniklinikums Sicherheitsingenieur _____ Unterschriften des AN Ausführender _____ Vorgesetzter

16. Erlaubnisverlängerung

von:			
bis:			
Unterschrift Uniklinikum			
Unterschrift Ausführender			

Anlage 2

zur Rahmenbaustellenordnung

Brandschutz auf Baustellen

lfd. Nr.	Schwerpunkt	Regelung	weitere Hinweise
1	Verantwortung für den Brandschutz	Bauleiter, kann auch auf eine andere geeignete Führungskraft des AN delegiert werden	Regelung im Auftrag/Vertrag, d. h. die Verantwortung sollte schriftlich fixiert sein; z. B. sollte eine tägliche Kontrolle möglich sein.
2	Baustelleneinrichtung, Lager	Flucht- und Rettungswege; Feuerlöscher; Verbot von Feuer, offenem Licht und Rauchen bei Brandgefährdung; brennbare Materialien kennzeichnen und getrennt lagern	Brennbare Baustellenabfälle, brennb. Flüssigkeiten sowie brand- und explosionsgefährdende Stoffe nicht in und auf Gebäuden, sondern in ausreichendem Abstand von Gebäuden und Anlagen lagern; brennb. Abfälle regelmäßig beseitigen; Baustelle einmal wöchentlich aufräumen.
3	Brandgefährdende Geräte	Mit Gas, Heizöl und elektrischer Energie versorgte Geräte müssen den einschlägigen Vorschriften entsprechen und so installiert, betrieben und gewartet werden, dass keine Brandgefahr be- bzw. entsteht.	z. B. Aufstellung auf eine nicht brennbare, wärmedämmende Unterlage, dass auch bei übermäßiger Erwärmung brennbare Gegenstände nicht entzündet werden können, während des Betriebes eine ausreichende Beaufsichtigung gewährleistet ist.
4	Feuerstätten (z. B. Kohleöfen)	grundsätzlich untersagt	
5	Feuer, offenes Licht, Rauchen	Verbot bei Sicherheitskennzeichnung, wenn leicht entzündbare Stoffe verarbeitet oder gelagert werden, Explosionsgefahr durch Gas, Dampf, Nebel und Staub besteht.	Aschenbecher in mobilen Bauunterkünften des AN nur in dicht schließende Behälter aus nicht brennbarem Material entleeren.
6	Brand- und explosionsgefährliche Stoffe	Reinigungs-, Lösungs- und Anstrichmittel sowie Klebstoffe unter Beachtung der zutreffenden Vorschriften einschl. der Angaben des Herstellers anwenden und lagern. Lagerung und Verwendung von brennbaren Gasen	Ausreichende Be- und Entlüftung der Räume und Vermeidung von Zündquellen. Gasflaschen nicht zusammen mit leicht entzündlichen und brennbaren Stoffen; Flaschen gegen Erschütterung und Erwärmung schützen; Flaschenlager außerhalb von Gebäuden; Flüssiggas nicht unter Erdgleiche, Eindringen in Kanäle und dgl. ausschließen; keine Flaschen bei Arbeiten in engen Räumen.

Ifd. Nr.	Schwerpunkt	Regelung	weitere Hinweise
7	Feuarbeiten, z. B. Schweißen, Schneiden und ähnliche Arbeiten	Grundsätzlich nur mit Erlaubnisschein! (Anlage 1) Siehe Dienstanweisung 02/2009 – Brandschutz	
8	Feuerlöscher	Siehe Nr. 2	Über Standort informieren und ggf. zusätzliche Aufstellung festlegen.
9	Brandmeldung	Grundsätzlich schriftliche Bestätigung von Abteilung Betriebstechnik über die Freischaltung der automatischen Brandmelder während der Bauarbeiten (Anlage 3). Dienstweg: über Bauleiter, Abt. Bau. Nach Beendigung Meldung an Abteilung Betriebstechnik.	Alarmauslösung über Telefon und Druckknopfmelder der Brandmelde- anlage
10	Bewachung		Ggf. mit der Abteilung Allgemeine Verwaltung abstimmen.

Freigabe bei Arbeiten in Bereichen mit einer automatischen Brandmeldeanlage

Abschaltungen müssen mindestens 24 Stunden werktags G4.2.2 bekannt gegeben werden!

1.	Haus _____ Ebene / Raum _____	2. Abschaltung folgender Brandmelder: ----- ----- ----- -----
Auszufüllen vom zuständigen Bauleiter G4		
3.	Beginn der Arbeiten _____ Uhr (Datum / Uhrzeit) _____ Uhr Name (Druckschrift) _____ Unterschrift Auftraggeber _____	4. Ende der Arbeiten _____ Uhr (Datum / Uhrzeit) _____ Uhr Name (Druckschrift) _____ Unterschrift Auftraggeber _____
5.	Freigabe durch Stabsstelle 9 (Schweißerlaubnisschein) <input type="checkbox"/> ja, erhalten <input type="checkbox"/> nicht erforderlich	6. Brandmelder im gefährdeten Bereich abdecken: <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
Auszufüllen vom Wachdienst oder G4.2.2		
7.	Freischaltung erfolgt am: _____ Uhrzeit: _____ Name: _____ Unterschrift: _____	8. Zuschaltung erfolgt am: _____ Uhrzeit: _____ Name: _____ Unterschrift: _____
Auszufüllen vom Sachgebiet G4.2.2		
9.	Erhalten am: _____	Bearbeiter: _____

Anlage 4

zur Rahmenbaustellenordnung

Ansprechpartner/Telefonnummern

Einwahl: (0391) 67-

Der erste Ansprechpartner für AN ist der zuständige Bauleiter der Abteilung Bau (G4.1).

Wenn sich darüber hinaus Notwendigkeiten einer kurzfristigen Kommunikation ergeben, werden nachfolgend die zuständigen Bereiche mit Telefonnummer genannt.

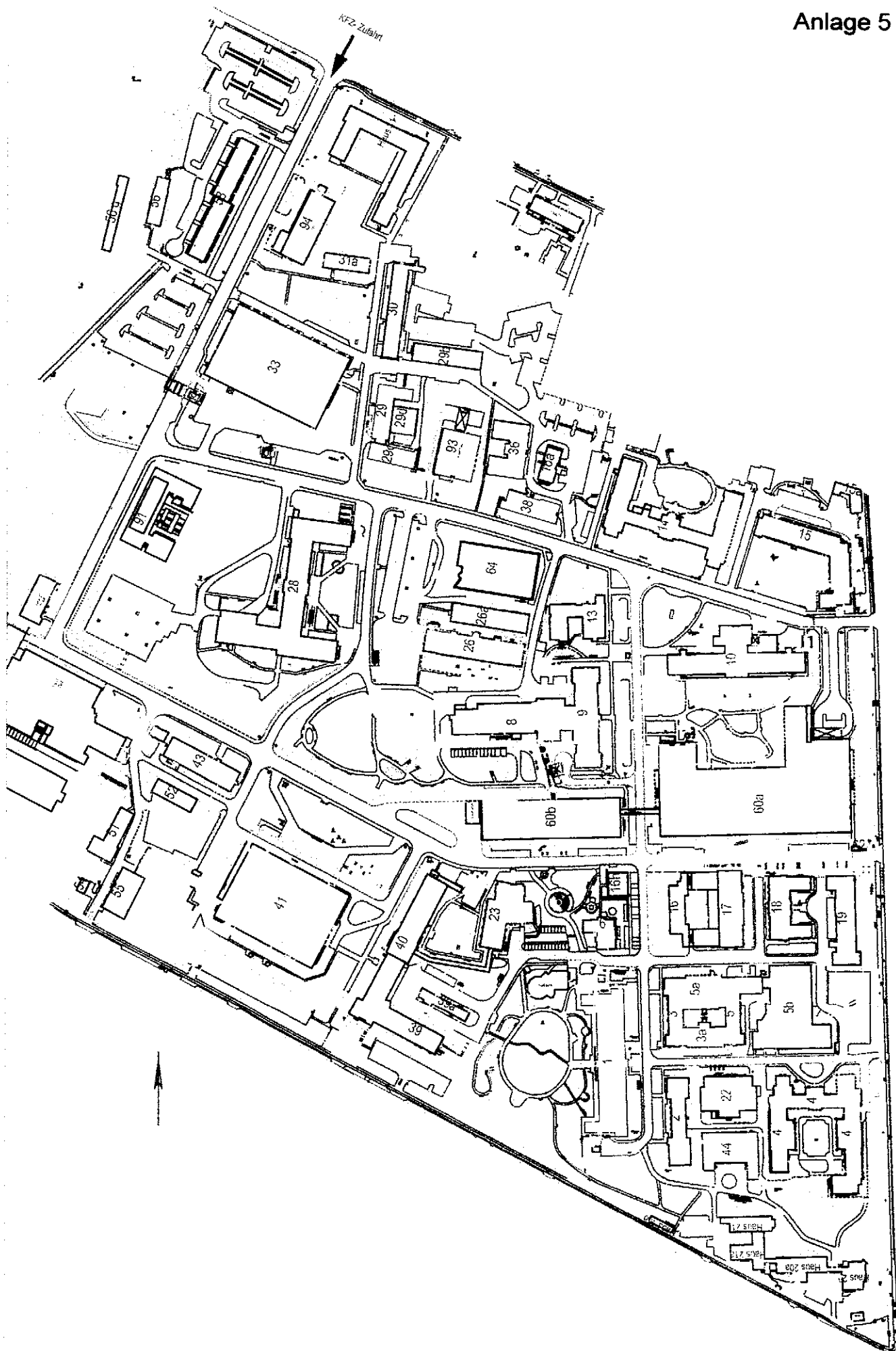
Bei Notfällen sind zusätzlich der zuständige Bauleiter und der Sicherheitsingenieur zu verständigen.

Notrufe

			Hausapparat:
Feuer	Handmelder betätigen! Oder Anruf:	0-112	
Feuer	Wachschutz		15222
Notarzt		0-112	
Polizei		0-110	
Aufzug			15741
sonstiger Notruf/Störung	Telefonzentrale	(0391) 67-01	91

Allgemeines

S9	Stabsstelle Arbeitssicherheit	Sicherheitsingenieur	Herr Hinkel	15086
S10	Stabsstelle Gefahrgut/Abfall		Frau Meinert	15085
G3.5	Allgemeine Verwaltung	Ordnung und Sicherheit / Parken	Frau Rumler	15084
Kfz-Zufahrt, Wache		Fermersleber Weg		15921



Universitätsklinikum Magdeburg A.ö.R.
Campusplan

Hygienerichtlinie zur Durchführung von Baumaßnahmen in patientennahen Bereichen

1. Einleitung

Umbaumaßnahmen im laufenden Krankenhausbetrieb sind eine Herausforderung für die Planung, Ablauforganisation, Überwachung und hygienekonforme Umsetzung der Baumaßnahme. Neben der Belästigung durch Schmutz, Lärm und Betriebsunterbrechungen können Baumaßnahmen für einen Teil der Patienten ein erhöhtes Infektionsrisiko bedingen.

Ist eine Baumaßnahme mit erhöhten infektiologischen Risiken für den Patienten verbunden, muss der Krankenhausträger den Patienten über das zusätzliche Risiko aufklären. Elektive, planbare Eingriffe bei besonders infektionsempfindlichen Personen sollten in diesem Falle verschoben bzw. abgelehnt werden oder Risikopatienten werden in nicht gefährdete Bereiche verlegt und dort behandelt

Baumaßnahmen im laufenden Krankenhausbetrieb erfordern daher eine enge frühzeitige Kooperation von Klinik, Bauplanern und Bauausführenden und Krankenhaushygiene.

Bei jeder Baumaßnahme muss im Vorfeld eine Risikoanalyse durchgeführt werden auf deren Grundlage spezifische Schutzmaßnahmen festgelegt werden, um sicherzustellen, dass die medizinische Versorgung durch die Baumaßnahme nicht beeinträchtigt wird und Patienten keinen zusätzlichen gesundheitlichen Risiken ausgesetzt werden.

2. Risikoanalyse

Bei der Risikoanalyse werden patienten- und bauspezifische Risiken analysiert und dokumentiert (→ Formular: hFO_Bau-01).

Die Risikoanalyse sowie die Festlegung von Schutzmaßnahmen wird von der Krankenhaushygiene in Absprache mit der Bauabteilung und der betroffenen Klinik durchgeführt und sollte zumindest bei größeren Bauvorhaben im Rahmen einer gemeinsamen Begehung der zukünftigen Baustelle vorgenommen werden. Die Krankenhaushygiene entscheidet nach Erhalt des Bauantrags ob und wann im konkreten Fall für die Risikoanalyse eine gemeinsame Begehung erforderlich ist. Die Ergebnisse der Risikoanalyse sowie die Festlegung von Schutzmaßnahmen werden an die Abteilung Bau sowie an die betroffene Klinik weitergeleitet. Die konkrete Umsetzung der Schutzmaßnahmen wird im Rahmen der Bauanlaufberatung besprochen.

3. Festlegung von Schutzmaßnahmen

Die erforderlichen Schutzmaßnahmen werden in Abhängigkeit vom Ergebnis der Risikoanalyse festgelegt.

3.1 Generelle Schutzmaßnahmen, die bei allen Bauvorhaben beachtet werden müssen:

- Die Krankenhaushygiene wird bei größeren Baumaßnahmen in der Planungsphase durch Zusendung des jeweiligen Bauantrags informiert.



KRANKENHAUSHYGIENE

- Vor der konkreten Baumaßnahme ist eine rechtzeitige Information (mindestens 1 Woche vor Baubeginn) der Mitarbeiter des betroffenen Bereichs sowie der Krankenhaushygiene erforderlich.
- Während der Baumaßnahme haben Mitarbeiter der Krankenhaushygiene in Begleitung der Bauleitung Zutritt zur Baustelle.
- Ist Gefahr in Verzug können die Mitarbeiter der Krankenhaushygiene über die Bauleitung einen Baustopp verhängen.
- Alle eingeleiteten Schutzmaßnahmen müssen dokumentiert und regelmäßig kontrolliert werden. Ein Versagen der Schutzmaßnahmen muss ebenfalls dokumentiert werden. Diese Dokumentation erfolgt in den Bauberatungsprotokollen.
- Der Zugang zum Baubereich und der Transport von Baumaterialien müssen in der Planungsphase festgelegt werden und sollten möglichst nicht über in Betrieb befindliche Krankenhausbereiche erfolgen. Ebenso sollten Wege für Patienten, medizinisches Personal und Versorgungsmaterialien nicht durch Baubereiche führen.
- Eine genaue Festlegung der Wege für den Zu- und Abtransport von Baumaterial und Bauschutt ist notwendig. Dies gilt sowohl für den Außenbereich als auch innerhalb des Gebäudes. Die Festlegung erfolgt im Rahmen der Bauberatungen.
- Die Möglichkeit eines separaten Baustellenzugangs z.B. über Fenster / Gerüste sollte immer geprüft werden.
- Bei Bauarbeiten im laufenden Betrieb sollte nach Beendigung der tägl. Bauarbeiten eine Reinigung durchgeführt werden. Der Umfang und die Häufigkeit der Reinigungsarbeiten werden in Abstimmung zwischen der Bauleitung und der Krankenhaushygiene beziehungsweise den Nutzern festgelegt.
- Vor Wiederinbetriebnahme muss eine Grob- und Feinreinigung sowie gegebenenfalls eine umfassende desinfizierende Reinigung durchgeführt werden.
- Alle am Bau Beteiligten müssen saubere Arbeitskleidung tragen und die Hygienevorschriften einhalten. Eine Händedesinfektion sollte vor und nach Betreten einer mit Patienten belegten Station erfolgen. Händedesinfektionsmittelspender befinden sich in der Regel im Eingangsbereich der Stationen/Abteilungen.
- Bei umfangreichen Bauarbeiten sollten mobile Toiletten verfügbar sein. Eine Nutzung von Patiententoiletten ist nicht möglich. Nutzung von Mitarbeiter-Toiletten nur nach Rücksprache.
- Gemäß Risikobewertung sind ggf. mikrobiologische Untersuchungen der Raumluft, des Trinkwassers oder von Oberflächen erforderlich, die ggf. von der Krankenhaushygiene veranlasst werden.
- In Hochrisikobereichen (z.B. KMT-Bereich) sollte für den Zeitraum der Baumaßnahme eine zeitnahe Infektionssurveillance durchgeführt werden.

3.2 Spezielle Staubschutzmaßnahmen

- Staubschutzmaßnahmen sind bei Abbrucharbeiten und Öffnung von Trockenbauwänden oder Zwischendeckenöffnung erforderlich.



KRANKENHAUSHYGIENE

- Medizinische Geräte, Materialien oder Sterilgüter sollten ggf. aus dem Baustellenbereich entfernt werden.
- Medizinische Geräte die nicht entfernt werden können, müssen mit staubdichter Folie und gut haftendem Klebeband vor Staub geschützt werden. Dies gilt auch für Schränke und andere nicht verstellbare Einrichtungsgegenstände
- Der Baubereich muss durch staubdichte Abtrennungen so abgeschottet sein, dass eine Kontamination anderer medizinischer Bereiche vermieden wird.
- Die Schutzwand muss regelmäßig auf Dichtigkeit überprüft werden. Wenn möglich sollte der Baubereich unter Unterdruck gehalten werden.
- Hinsichtlich der Staubschutzmaßnahmen ist in Abhängigkeit der Risikobewertung von Fall zu Fall zu entscheiden, ob Staubschutzwände in Folienbauweise ausreichend sind oder weitergehende Abschottungsmaßnahmen realisiert werden müssen (z.B. Staubschutzwände in Trockenbauweise mit abwaschbarer und desinfizierbarer Oberfläche).
- Bei Baumaßnahmen an der Außenfassade müssen ggf. Schutzplanen zum Schutz anderer Krankenhausgebäude vor Baustaub angebracht werden. Fenster angrenzender Risikobereiche sind ggf. zusätzlich abzudichten.
- Bei der Lagerung von Abbruchmaterial muss eine Kontamination von in Betrieb befindlicher medizinischer Bereiche mit Baustaub vermieden werden.
- Bauschutt muss in abgedeckten Zustand oder in geschlossenen Gebinden abtransportiert werden.
- Der Weg für den Abtransport sollte patientenfern auf möglichst direktem Weg erfolgen.
- Staubablagerungen im Bereich der Transportwege, verursacht durch Räder der Wagen oder Schiebetruhen, lassen sich praktisch kaum vermeiden. Im Patientenbereich, sind diese Verschmutzungen durch feuchte Reinigung umgehend zu beseitigen.
- Der Einsatz einer speziellen Staubabsaugung wird in Abhängigkeit von der Risikobewertung festgelegt. Staubsauger sollten um die Verblasung von Baustaub zu vermeiden mit einem HEPA-Filter ausgestattet sein, der in kurzen Intervallen (alle 2 Stunden) kontrolliert und bei Bedarf gewechselt wird. Alternativ können zur Staubvermeidung Nasssauger eingesetzt werden.
- Fußmatten im unmittelbaren Austrittsbereich der Baustelle können bei starker Staubentwicklung helfen, die Verschmutzung in angrenzende Gänge zu minimieren.
- In Hochrisikobereichen sollten im durch Staubschutzmaßnahmen geschützten Bereich regelmäßige Kontrollen (Partikelzahl oder Sporenmessung) der Raumluft durchgeführt werden.
- Vor Wiederaufnahme des Patientenbetriebs sollte in Risikobereichen eine Kontrolle der Raumluft durchgeführt werden.

3.3 Schutz von RLT-Anlagen

- Die Weiterverbreitung von Baustaub über die RLT Anlage muss unbedingt verhindert werden, wobei bei Arbeiten im Außenbereich insbesondere Außenluftansaugstellen berücksichtigt werden müssen. Gegebenenfalls muss die



KRANKENHAUSHYGIENE

Anlage für die Zeitdauer der Baumaßnahme stillgelegt und damit vor Staubeintrag geschützt werden.

- Verbindungen von Lüftungskanälen zwischen Baubereich und in Betrieb befindlichen Funktionsbereichen müssen ggf. abgetrennt werden.
- Sofern eine Belastung der Anlage nicht auszuschließen ist, müssen die Filter regelmäßig hinsichtlich Leckfreiheit und Dichtsitz überprüft und ggf. erneuert werden.
- Die Luftqualität der Zuluft muss in Risikobereichen (z.B. OP) regelmäßig überprüft werden.
- RLT-Anlagen in nicht unmittelbar von der Baumaßnahme betroffenen Räumen sollten nach Möglichkeit auf niedriger Stufe weiterlaufen, da der erzeugte Überdruck den Raum vor Staubeintrag schützt. Ein Abkleben von Türöffnungen sollte trotzdem erfolgen.

3.4 Schutzmaßnahmen bei Arbeiten an der Trinkwasserversorgung

- Bei Sanitärarbeiten müssen Maßnahmen ergriffen werden, um die Kontamination der Rohrleitungen während der Baumaßnahme zu verhindern (z.B. Dichtkappen auf offenen Rohrenden).
- Vor Wiederinbetriebnahme ist eine Kontrolle der mikrobiologischen Trinkwasserqualität erforderlich.
- Bei Arbeiten an Wasserleitungen, z.B. bei der Stilllegung von Waschbecken, dürfen keine Totleitungen mit Stagnation von Wasser entstehen. Wasserleitungen, die nicht mehr genutzt werden, sollten deshalb nach Möglichkeit bis zum Hauptstrang zurückgebaut werden.
- Im Übrigen wird bei Arbeiten an Wassersystemen auf die gültigen Richtlinien verwiesen (Siehe DVGW Merkblatt 551).

3.5 Schutzmaßnahmen bei Arbeiten im Außenbereich

- Wenn möglich sollte eine Einhausung der Baustelle angestrebt werden.
- Wenn die Einhausung der Baustelle aus technischen Gründen nicht möglich ist, kommt Staubschutzmaßnahmen im Umfeld der Baustelle eine besondere Bedeutung zu.
- Bei Abbrucharbeiten ermöglicht eine nasse Arbeitsweise die Minimierung der Staubentwicklung, allzu großzügiges Verspritzen und somit auch Aerolisieren von Wasser auf dem Krankenhausgelände ist allerdings zu vermeiden.
- Im Außenbereich sind geschlossene Schuttrutschen und geschlossene Schuttcontainer einzusetzen.
- Ansaugöffnungen von RLT-Anlagen müssen vor Staub geschützt werden und ggf. abgeschaltet werden.
- In angrenzenden medizinisch genutzten Gebäuden sind die Fenster geschlossen zu halten. Überprüfung der Dichtigkeit der Fenster!
- Bei Abbrucharbeiten ist der Einsatz von Verfahren mit geringerer Staubentwicklung zu bevorzugen (Schneiden statt Stemmen). Wenn möglich sollte bei diesen Arbeiten eine Staubabsaugung erfolgen.



KRANKENHAUSHYGIENE

4. Baubelehrung

Auf Basis der durchgeführten Risikoanalyse erfolgt eine Abstimmung über die erforderlichen Maßnahmen zwischen Bauleitung und Krankenhaushygiene. Die Bauleitung ist für die Belehrung der Bauausführenden zuständig. Die Dokumentation der Belehrung erfolgt in den Bauberatungsprotokollen.

5. Quellenangaben

- Schmidt, M, Seipel a, Madlener, K. 2013. Technische Hygiene im Krankenhaus: Baumaßnahmen im laufenden Betrieb. Krankenhaushygiene und Infektionsverhütung 35:119-124
- DVGW-Arbeitsblatt W 551, 2004. Trinkwassererwärmungs- und Trinkwasserleitungsanlagen; Technische Maßnahmen zur Verminderung des Legionellenwachstums; Planung, Errichtung, Betrieb und Sanierung von Trinkwasser-Installationen.

6. Anlagen

- Checkliste Risikoanalyse und Festlegung von Schutzmaßnahmen bei Baumaßnahmen (http://www2/pub/ze/aed/khy/hFO_Bau.pdf)



KRANKENHAUSHYGIENE

Risikoanalyse und Festlegung von Schutzmaßnahmen bei Baumaßnahmen

Bauvorhaben: _____

Klinik: _____

Stationen: _____

Voraussichtliche Dauer: _____

Bauleitung: _____

Risikoanalyse: Datum: _____ **durchgeführt von:** _____

1. Patientenspezifische / bereichsspezifische Risiken:

	ja	nein
Wird die Baumaßnahme im patientennahen Bereich durchgeführt?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Muss die Baumaßnahme im laufenden Betrieb durchgeführt werden?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sind mittel- oder hochgradig immunsupprimierte Patienten betroffen? -Wenn ja, wie hoch ist der Grad der Immunsuppression? -KRINKO-Einstufung: mittelgradig <input type="checkbox"/> / schwer <input type="checkbox"/> / sehr schwer <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sind Intensivstationen mit beatmeten Patienten betroffen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sind neonatologische Stationen betroffen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sind OP-Bereiche betroffen? Sind ggf. OP-Risikobereiche betroffen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Risikobereiche OP: Implantations- <input type="checkbox"/> / Glaskörper- <input type="checkbox"/> / Transplantationschirurgie <input type="checkbox"/>		
Bewertung Patienten- / bereichsspezifische Risiken: gering <input type="checkbox"/> / mittel <input type="checkbox"/> / hoch <input type="checkbox"/>		

2. Bauspezifische Risiken:

Wo findet die Baumaßnahme statt (Innenbereich <input type="checkbox"/> /Außenbereich <input type="checkbox"/>)?		
Sind kritische Räume betroffen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Betroffene Kritische Räume: Neonatologische Stationen <input type="checkbox"/> / Transplantationsstationen <input type="checkbox"/> / Onkologische Stationen <input type="checkbox"/> Intensivstationen <input type="checkbox"/> / Untersuchungs- und Eingriffsräume <input type="checkbox"/> / OP-Abteilungen <input type="checkbox"/> Herzkatheterlabor <input type="checkbox"/> Apotheke/Reinräume <input type="checkbox"/> Krankenhausküche <input type="checkbox"/> Reine Arbeitsräume <input type="checkbox"/> ZSVA <input type="checkbox"/> / sonstige:.....		
Sind besonders risikoreiche Bautätigkeiten geplant? Ist mit einer erheblichen Staubbelastung zu rechnen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Risikoreiche Bauarbeiten: Erdarbeiten <input type="checkbox"/> / Abbrucharbeiten <input type="checkbox"/> / Stemmarbeiten <input type="checkbox"/> Eröffnung von Trockenbauwänden <input type="checkbox"/> / Eröffnung von Zwischendecken <input type="checkbox"/>		
Sind Arbeiten an der Wasserversorgung geplant? Werden Teile des Trinkwassernetzes stillgelegt? zeitweise Stilllegung <input type="checkbox"/> (Dauer:.....) / dauerhafte Stilllegung <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Befinden sich im Baustellenbereich Raumluftechnische (RLT) Anlagen? (Zuluftöffnung <input type="checkbox"/> / Abluftöffnungen <input type="checkbox"/> / Ansaugöffnung für Frischluft <input type="checkbox"/>)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sind Arbeiten an RLT-Anlagen geplant?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bewertung bauspezifische Risiken: gering <input type="checkbox"/> / hoch <input type="checkbox"/>		

3. Gesamtbewertung der Patientengefährdung durch Baumaßnahme:

- geringe Risiken: keine patientennahen Bereiche betroffen
 - geringe Risiken: keine Risikopatienten/-Bereiche betroffen & risikoarme Bautätigkeit
 - mittlere Risiken: Risikopatienten/-bereiche betroffen & risikoarme Bautätigkeit
 - hohe Risiken: Risikopatienten/-bereiche betroffen & risikoreiche Bautätigkeit
 - sehr hohe Risiken: Hochrisikopatienten/-bereiche betroffen & risikoreiche Bautätigkeit
- spezielle Risiken: Staub / RLT / Wasser



KRANKENHAUSHYGIENE

Risikoanalyse und Festlegung von Schutzmaßnahmen bei Bauvorhaben

Bei der Durchführung von Baumaßnahmen im Universitätsklinikum ist die „Hygienerichtlinie zur Durchführung von Baumaßnahmen in patientennahen Bereichen“ in der aktuell gültigen Version zu beachten.

Aufgrund der durchgeführten krankenhaushygienischen Risikoanalyse (s. umseitig) werden die folgenden speziellen Schutzmaßnahmen empfohlen:

Intensivierte Krankenhaushygienische Beratung und Belehrung:

- Krankenhaushygienische Belehrung über grundsätzliche Hygienemaßnahmen bei Bauvorhaben vor Baubeginn.
- Krankenhaushygienische Belehrung über die aufgrund der Risikoanalyse festgelegten Schutzmaßnahmen vor Baubeginn.
- Teilnahme der Krankenhaushygiene an regelmäßigen Bauberatungen.

Spezielle Schutzmaßnahmen:

- gesonderter Baustellenzugang / maximaler Staubschutz erforderlich
- Standardstaubschutz mit Folienwand bei kurz andauernder Staubbelastung
- Staubschutz: mit fest installierter Trockenbauwand bei länger andauernder Staubbelastung / Oberfläche Staubschutzwand auf reiner Seite wischdesinfizierbar
- Abtransport Bauschutt / sonstiges: _____

Zusätzliche Reinigung:

- zusätzliche Reinigung (grob / fein) arbeitstäglich nach Arbeitsende
- _____

Zusätzliche Hygienekontrollen:

- Wöchentliche Begehung der Baustelle durch Mitarbeiter der Krankenhaushygiene
- Partikelmessung / Sporenmessung der Raumluft in betroffenen Risikobereichen
ggf. Festlegung Messpunkte: _____ Intervall: _____
- Spezifische Infektionssurveillance während Baumaßnahme

Schutzmaßnahmen RLT-Anlage:

- Abklebung Ansaugöffnungen / Abschaltung während Baumaßnahme / Anlage bleibt in Betrieb / Partikelmessung nach Baumaßnahme

- Kontrolle der mikrobiologischen Trinkwasserqualität nach Baumaßnahme

Sonstige Maßnahmen:

Datum: _____

Krankenhaushygieniker

Hygienefachkraft