

# CAD-Richtlinie



**Änderungen:**

<b>Datum</b>	<b>Autor</b>	<b>Kapitel</b>	<b>Abschnitt</b>	<b>Beschrieb Änderung/ Bemerkungen</b>
13.12.13	RuU	Anhänge		Anhang in CAD-Richtlinie integriert
13.12.13	RuU / Je / JK	2.3.3		Anpassung Ordnerstruktur SIDE-Server, neuer Ordner 11
13.12.13	Je / JK / PZ	6.3 / 6.4 / 6.5		Schemaköpfe Elektro neu
13.12.13	RuU	7.1.1.1		Layout Baumkataster neu
13.12.13	PZ	7.1.4.1		Brandschutzdecke, Hinweis neu
13.12.13	Je / JK / PZ	7.1.5.2		Prinzipschema Elektro neu
13.12.13	Je / JK / PZ	7.1.7		Elektroschema neu
13.12.13	B&H / Je	7.3.2	Neubauplan	Beschriftung Neubauplan neu
13.12.13	B&H / Je	7.3.4		Abkürzungen Statikplanbez. neu
13.12.13	RuU	10		Mitgeltende Dokumente, neues Kapitel
23.10.15	RuU	5.5		Neues Kapitel "Systemvariablen AutoCAD"
23.10.15	RuU	7.1.8		Neues Kapitel "Messstellenschema"
23.10.15	RuU	7.1.1.2		Neues Kapitel "Baumkataster"
05.09.16	RuU	7.1.9.1.1.3	Neubauplan	Ergänzt "und zugehörige Listen"
05.09.16	RuU	7.3.4		Ergänzungen

# INHALTSVERZEICHNIS

<b>1</b>	<b>Einleitung .....</b>	<b>5</b>
1.1	Inhalt und Zielsetzung .....	5
1.2	Geltungsbereich und Verbindlichkeit .....	5
1.3	Eigentum der Daten .....	5
1.4	Verantwortung .....	5
1.5	Spezialfälle .....	5
<b>2</b>	<b>Zusammenarbeit Planer - LUKS.....</b>	<b>5</b>
2.1	Technische Infrastruktur .....	5
2.1.1	Software .....	5
2.1.2	Hardware .....	5
2.1.3	Betriebssystem .....	5
2.2	Ablauf des Datenaustausches.....	6
2.3	Detailangaben zum Datenaustausch .....	7
2.3.1	CAD-Vereinbarung .....	7
2.3.2	Test CAD-Datenqualität vor Auftragsbeginn .....	7
2.3.3	Kommunikationsverbindung / Datenträger .....	7
2.3.4	Formatierung .....	7
2.3.5	Datenkomprimierung .....	8
2.3.6	Datensicherheit.....	8
2.3.7	Probleme beim Datenaustausch .....	8
2.3.8	Kontrolle elektronische Daten vor Archivierung .....	8
2.3.9	Planrevision .....	8
2.3.10	Aufbewahrungspflicht .....	8
<b>3</b>	<b>Planaufbau .....</b>	<b>8</b>
3.1	Koordinatensystem.....	8
3.2	Gebäudeabschnitte .....	8
3.3	Vollständigkeit Plandaten .....	8
3.4	Planformat .....	9
3.5	CAD-Einstellungen .....	9
3.6	Plankopf.....	9
<b>4</b>	<b>Datenverwaltung.....</b>	<b>9</b>
4.1	Planverwaltung .....	9
4.2	Layerverwaltung .....	9
4.3	Symbolverwaltung .....	9
<b>5</b>	<b>CAD-Einstellungen .....</b>	<b>10</b>
5.1	Grundeinstellung AutoCAD .....	10
5.2	Linien und Stifteinstellungen .....	15
5.3	Texte.....	15
5.4	Schraffuren .....	16
<b>6</b>	<b>Plan-/Schemaköpfe .....</b>	<b>17</b>
6.1	Plankopf Architektur .....	17
6.2	Plankopf Haustechnik.....	18
6.3	Schemakopf Elektroschema.....	19
6.4	Schemakopf Prinzipschema Elektro.....	19
6.5	Schemakopf Messstellenschema.....	19
<b>7</b>	<b>Planverwaltung .....</b>	<b>20</b>
7.1	Planarten .....	20
7.1.1	Architekturplan.....	20
7.1.2	Technikplan .....	23
7.1.3	Elektroinstallationsplan.....	25
7.1.4	Sicherheitsplan .....	26
7.1.5	Prinzipschema .....	28
7.1.6	Strangschema .....	28
7.1.7	Elektroschema.....	30

7.1.8	Statikplan .....	33
7.2	Plannummerierung .....	36
7.3	CAD-Dateibezeichnung .....	37
7.3.1	Grundrisse / Schnitte / Fassaden .....	37
7.3.2	Statikplan .....	38
7.3.3	Schema .....	38
7.3.4	Abkürzungen für Statikplanbezeichnungen .....	39
<b>8</b>	<b>Layerverwaltung .....</b>	<b>40</b>
8.1	Layerordnung .....	40
8.2	Layerliste .....	40
<b>9</b>	<b>Symbolverwaltung .....</b>	<b>41</b>
9.1	Symboldefinition .....	41
9.2	Legenden- und Symbolliste .....	41
<b>10</b>	<b>Mitgeltende Dokumente .....</b>	<b>42</b>

# **1 Einleitung**

## **1.1 Inhalt und Zielsetzung**

Diese Richtlinie regelt Einzelheiten bezüglich Organisation, Technik und Methodik für die Erstellung von CAD-Plänen, den Datenaustausch spitalintern, sowie zwischen dem Luzerner Kantonsspital (Auftraggeber) und externen Planern (Auftragnehmer).

## **1.2 Geltungsbereich und Verbindlichkeit**

Die Richtlinie gilt generell für alle im Auftrage vom und für das Luzerner Kantonsspital erstellten Pläne. Sie ist integrierender Bestandteil des Auftrages und muss ausdrücklich als Vertragsteil genannt werden.

## **1.3 Eigentum der Daten**

Die CAD-Dateien sowie deren Inhalt bleiben Eigentum des Luzerner Kantonsspitals. Sie dürfen ohne schriftliche Bestätigung des Eigentümers nicht Dritten zugänglich gemacht werden. Der Datenaustausch im Planungsteam hat ausschliesslich über den SIDE-Server zu erfolgen.

## **1.4 Verantwortung**

Nach erfolgter Planfreigabe auf dem SIDE-Server übernimmt der Auftragnehmer die Verantwortung für die Konsistenz der CAD-Dateien während der Bearbeitung. Er haftet für den gesamten Dateinhalt bei einem allfälligen Datenverlust sowie bei einer allfälligen Qualitätsminderung zwischen dem Datenausgang und der Datenrücknahme. Die Verantwortung umfasst den gesamten Dateinhalt und nicht nur die von ihm bearbeiteten Zeichnungsarbeiten.

## **1.5 Spezialfälle**

Spezialfälle und Ausnahmen in der Anwendung dieser Richtlinie sind mit dem CAD-Verantwortlichen des Luzerner Kantonsspitals zu regeln.

# **2 Zusammenarbeit Planer - LUKS**

## **2.1 Technische Infrastruktur**

### **2.1.1 Software**

Der Auftragnehmer verwendet für die digitale Datenbearbeitung eine Software seiner Wahl. Das Luzerner Kantonsspital benutzt für die Planbearbeitung Autodesk AutoCAD.

### **2.1.2 Hardware**

Der Einsatz einer geeigneten Hardware für den Betrieb des CAD-Systems ist Sache des Auftragnehmers.

### **2.1.3 Betriebssystem**

Die CAD- und EDV-Anlagen sind am Spitalnetzwerk miteinander zum gemeinsamen Datenaustausch und zur gemeinsamen Peripherie-Benutzung verbunden.

Das Netzwerk wird mit Betriebssystem von Windows, Netzwerk-Software und grafischer Oberfläche gesteuert und ist mit dem TCP/IP-Protokoll von Microsoft eingerichtet.

Der Auftragnehmer hat dafür zu sorgen, dass die gelieferten Daten in allen Teilen ohne Nachbearbeitung unter diesem Betriebssystem genutzt werden können. Im Besonderen ist auf das bekannte Problem des Umlaut-verlustes bei der Datenübertragung zwischen den Betriebssystemen zu achten.

## **2.2 Ablauf des Datenaustausches**

Im nachfolgenden Ablaufdiagramm ist festgehalten wie elektronische Daten vom LUKS an die externen Planer gelangen und wie der Weg zurück wieder ins Planarchiv des Kantonsspitals zu erfolgen hat.

**Fehler! Keine gültige Verknüpfung.**

## 2.3 Detailangaben zum Datenaustausch

### 2.3.1 CAD-Vereinbarung

Bevor die elektronischen Daten den externen Planern zur Verfügung gestellt werden, bestätigt dieser, dass er im Besitz der aktuellen CAD-Richtlinie ist und sich in der Auftragsabwicklung 100% an diese hält. Die CAD-Vereinbarung befindet sich im Anhang A1 dieser CAD-Richtlinie.

### 2.3.2 Test CAD-Datenqualität vor Auftragsbeginn

Das Luzerner Kantonsspital behält sich das Recht vor, mit Unternehmungen, die das erste Mal mit CAD-Daten des Luzerner Kantonsspitals arbeiten, einen CAD-Datenaustausch-Test durchzuführen. Dabei geht es darum, die Einhaltung der CAD-Richtlinien zu prüfen sowie die Konsistenz der CAD-Dateien während der Bearbeitung sicherstellen zu können. Die Testübertragung hat zeitlich so zu erfolgen, dass das Auftauchen und Beseitigen allfälliger Probleme die anschliessende produktive CAD-Datenübergabe nicht verzögert.

### 2.3.3 Kommunikationsverbindung / Datenträger

Für den Planaustausch wird ausschliesslich folgende Kommunikationsverbindung akzeptiert:  
SIDE-Server: <https://side.gsdnet.ch/lukstbs>

Nach dem Einloggen mit dem persönlichen Account gelangt der externe Planer zu seinen(m) Projekt(en). Die einzelnen Projekte sind mit folgendem Verzeichnisbaum gegliedert.

Verzeichnis	Verwendung / Rechte
01_Plan Ausgang (LUKS an Planer)	In diesem Verzeichnis stellt das Luzerner Kantonsspital die notwendigen Originalpläne zur Projektbearbeitung zur Verfügung. Der Planer besitzt ausschliesslich Leserecht über dieses Verzeichnis.
02_Plan zur Info (LUKS an Planer)	In diesem Verzeichnis stellt das Luzerner Kantonsspital Planunterlagen als Information und Gesamtübersicht zur Verfügung. Diese Planunterlagen dürfen nicht bearbeitet werden! Der Planer besitzt ausschliesslich Leserecht über dieses Verzeichnis.
03_Vorprojektplaene (Planer an LUKS)	Falls verlangt, stellt der Planer nach Phasenabschluss seine entsprechenden Planunterlagen dem Luzerner Kantonsspital zur Verfügung. Der Planer besitzt einmaliges Schreiberecht in dieses Verzeichnis.
04_Projektplaene (Planer an LUKS)	Dito 03_Vorprojektplaene (Planer an LUKS)
05_Ausführungsplaene (Planer an LUKS)	Dito 03_Vorprojektplaene (Planer an LUKS)
06_Reserve	Reserve
07_CAD-Vorgaben LUKS	In diesem Verzeichnis stellt das Luzerner Kantonsspital die Zeichnungsgrundlagen, wie Planköpfe, Layer, Symbole, usw., zur Verfügung. Der Planer besitzt ausschliesslich Leserecht über dieses Verzeichnis.
08_Datenaustausch Planungsteam	Über dieses Verzeichnis erfolgt der Datenaustausch im Projektteam. Der Planer besitzt Lese- und Schreiberecht in dieses Verzeichnis.
09_Revisionsplaene Eingang (Planer an LUKS)	Nach Projektabschluss stellt der Planer dem Luzerner Kantonsspital die Revisionsunterlagen in diesem Verzeichnis zur Verfügung. Der Planer besitzt einmaliges Schreiberecht in dieses Verzeichnis.
10_Zusätzliche Unterlagen	In dieses Verzeichnis werden alle zusätzlich erstellen elektronischen Plandateien des entsprechenden Projektes abgelegt.
11_Projektende_Plan zur Info (LUKS an Planer)	Die durch LUKS nachgeführten Originalpläne/-schema werden dem Fachplaner zu Info in diesem Ordner bereitgestellt. Der Planer besitzt Leserecht über dieses Verzeichnis.

### 2.3.4 Formatierung

Das Luzerner Kantonsspital nimmt standardmässig sämtliche Pläne im Format DWG entgegen. Auf Wunsch können auch die auf der CAD-Vereinbarung gewünschten Formate abgegeben werden. Andere Formate müssen vorgängig mit dem CAD-Verantwortlichen des TBS abgesprochen werden.

### 2.3.5 Datenkomprimierung

Die Datenablage auf dem SIDE-Server erfolgt unkomprimiert.

### 2.3.6 Datensicherheit

Sämtliche Daten, die auf einem anderen Betriebssystem als Windows erstellt worden sind, müssen MS-DOS/Windows formatiert werden. Dabei ist den Sonderzeichen und Umlauten Beachtung zu schenken.

### 2.3.7 Probleme beim Datenaustausch

Vom Luzerner Kantonsspital können keine Fremdformate wie Mac / UNIX oder alte DWG / DXF – Versionen abgegeben und eingelesen werden. Technische Probleme sind diesbezüglich frühzeitig beheben zu lassen.

Sollten die gelieferten CAD-Dateien beim Einlesen auf dem System des Luzerner Kantonsspital zu Problemen führen, werden dem Lieferanten die Dateien mit einer Spezifikation der erkennbaren Fehler wieder zugestellt. Unter einer Fehlerspezifikation werden die Angaben der im Zielsystem entstandenen Fehlermeldungen oder ein kurzer Beschrieb der festgestellten Planabweichungen verstanden.

### 2.3.8 Kontrolle elektronische Daten vor Archivierung

Vom Planer sind unverzüglich nach Projektabschluss, ohne Aufforderung durch die Bauherrschaft, die Revisionen der Ausführungsunterlagen abzuschliessen und auf dem SIDE-Server im entsprechend bereitgestellten Verzeichnis: "09\_Revisionspläne Eingang (Planer an LUKS)" abzulegen. Der Ablauf der elektronischen Datenkontrolle ist im Ablaufdiagramm unter Kapitel 2.2 ersichtlich. Erst nach Abschluss des CAD-Datentests, dokumentiert durch das entsprechende Prüfprotokoll (vgl. Anhang A2), werden die Dateien wieder im Archiv LUKS abgelegt.

Falls nach erfolgter Nachbesserung oder nach Ablauf der dafür gesetzten Fristen die CAD-Daten im Sinne dieser Richtlinie unlesbar oder fehlerhaft sind, behält sich das Luzerner Kantonsspital das Recht vor, diese Daten durch Dritte mit entsprechender Kostenfolge für den Auftragnehmer nachbearbeiten zu lassen.

### 2.3.9 Planrevision

Sämtliche Revisionspläne sind mit dem Abbruchlayer der einzelnen Gewerke auf dem SIDE-Server bereitzustellen, damit beim Zusammenfügen der Perimeter kein Datenverlust entsteht. D.h. es werden keine Planinhalte gelöscht, sondern die Rückbauten werden in den Abbruchlayer gelegt. Bei allfälligen Differenzen kann vom CAD-Partner eine Koordinationssitzung mit dem zuständigen Fachplaner einberufen werden. Vor dem Archivieren der Original-Plandatei, wird der Abbruchlayer durch das Zeichnungsbüro geleert.

### 2.3.10 Aufbewahrungspflicht

Die Übergabe der Daten entbindet den Auftragnehmer nicht von der gesetzlichen Aufbewahrungspflicht. Ein besonderes Augenmerk ist auf die langfristige Verfügbarkeit der Daten zu legen.

## 3 Planaufbau

### 3.1 Koordinatensystem

Als gemeinsames Koordinatensystem gelten die Schweizerischen Landeskoordinaten. Der Ursprung (0.0/0.0/0.0) vom Benutzer-Koordinatensystem wird mit dem Fadenkreuz und Kreis gekennzeichnet und befinden sich jeweils an der unteren linken Gebäudeecke.

### 3.2 Gebäudeabschnitte

Den Schnittstellen zwischen verschiedenen Gebäuden und Gebäudetrakten ist besondere Aufmerksamkeit zu schenken.

Grundsätzlich werden die einzelnen Gebäude als "Einheit" betrachtet. Teilplanungen in den einzelnen Geschossen erfolgen stets auf dem Original-Gesamtplan des entsprechenden Geschosses. Beim Ausdruck wird mittels der Ploteinstellung (AutoCAD = Layout generieren, ArchiCad = PlotMaker, etc.) das notwendige Papiermass des Projektteils definiert.

### 3.3 Vollständigkeit Plandaten

Alle Plandaten sind inhaltlich vollständig mit sämtlichen damit verknüpften Elementen zu übergeben. Referenzierte Symbole, Zeichnungen, Bilder oder andere Objekte sind nicht zulässig. Zur Realisierung des Projektes zusätzlich benötigte oder ergänzte Layer sind in einer Liste abzugeben.



### 3.4 Planformat

In der Regel sollen die Pläne im DIN A-Format (A4-A0) erstellt werden.

Im Layout ist ein Zeichnungsschnittrand mit 5 mm Abstand zu allen Zeichnungsobjekten und dem Plankopf vorzusehen. Zusätzliche Plotinformationen können ausserhalb vom Schnittrand angeordnet werden. Die Faltmarken sind innerhalb vom Schnittrand anzubringen.

Spezifische Plot- und Layouteinstellungen sind als separate Dateien mitzuliefern, sofern sie nicht in der CAD-Datei mitgespeichert sind.

### 3.5 CAD-Einstellungen

Um bei den CAD-Plänen einen vordefinierten Standard einhalten zu können, sind die CAD-Einstellungen des LUKS zu übernehmen. Im Kapitel 5 sind die aktuellen CAD-Einstellungen im Detail zusammengetragen.

### 3.6 Plankopf

Sämtliche Zeichnungen der Gebäude des Luzerner Kantonsspitals sind mit einheitlich aufgebauten Planköpfen versehen. Detaillierte Angaben finden sich im Kapitel 6.

## 4 Datenverwaltung

### 4.1 Planverwaltung

Um bei der umfangreichen Datenmenge die Übersicht sicherzustellen, existiert im LUKS ein straffes Regelwerk, welches im Kapitel 7 beigefügt ist. Insbesondere werden darin folgende Punkte geregelt:

- Planarten
- Plannummerierung
- CAD-Dateibezeichnung
- Layerverwaltung
- Symbolverwaltung

### 4.2 Layerverwaltung

Die einheitliche Plandarstellung wird durch eine zentralisierte Layerverwaltung sichergestellt. Die Layer, die benötigt werden, müssen am Anfang jeder Zeichnung eingefügt werden.

Das Luzerner Kantonsspital stellt grundsätzlich sämtliche Layer im Format DWG AutoCAD zur Verfügung. Die Systematik der Layerverwaltung ist im Kapitel 8 dargestellt. Die komplette Layerliste wird durch das Luzerner Kantonsspital jeweils auftragsbezogen mit den entsprechenden Plänen abgegeben.

### 4.3 Symbolverwaltung

Die einheitliche Plandarstellung wird durch eine zentralisierte Symbolverwaltung sichergestellt.

Die Systematik der Symbolverwaltung ist im Kapitel 9 dargestellt. Die komplette Symbolliste wird durch das Luzerner Kantonsspital jeweils auftragsbezogen mit den entsprechenden Plänen abgegeben.

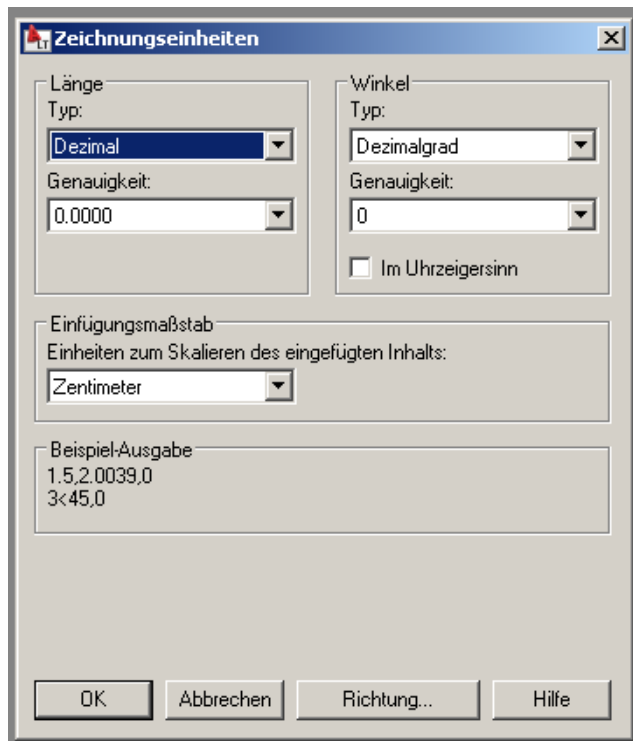
## 5 CAD-Einstellungen

### 5.1 Grundeinstellung AutoCAD

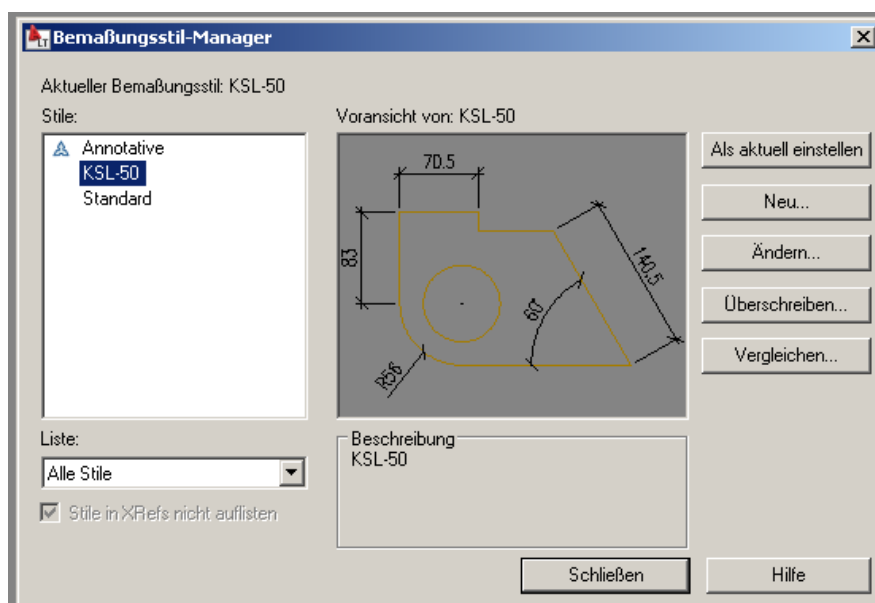
Die nachfolgenden PrintScreen der Grundeinstellungen AutoCAD 2010 zeigen die aktuellen Einstellungen des CAD-Systems. Basierend auf dieser Grundeinstellung sind sämtliche Ploteinstellungen definiert worden.

Ziel ist es, dass bei Rücknahme oder Aufnahme der CAD-Pläne in das elektronische Archiv, der vordefinierte Standard eingehalten werden kann. Der Auftragnehmer hat die Daten entsprechend aufzubereiten.

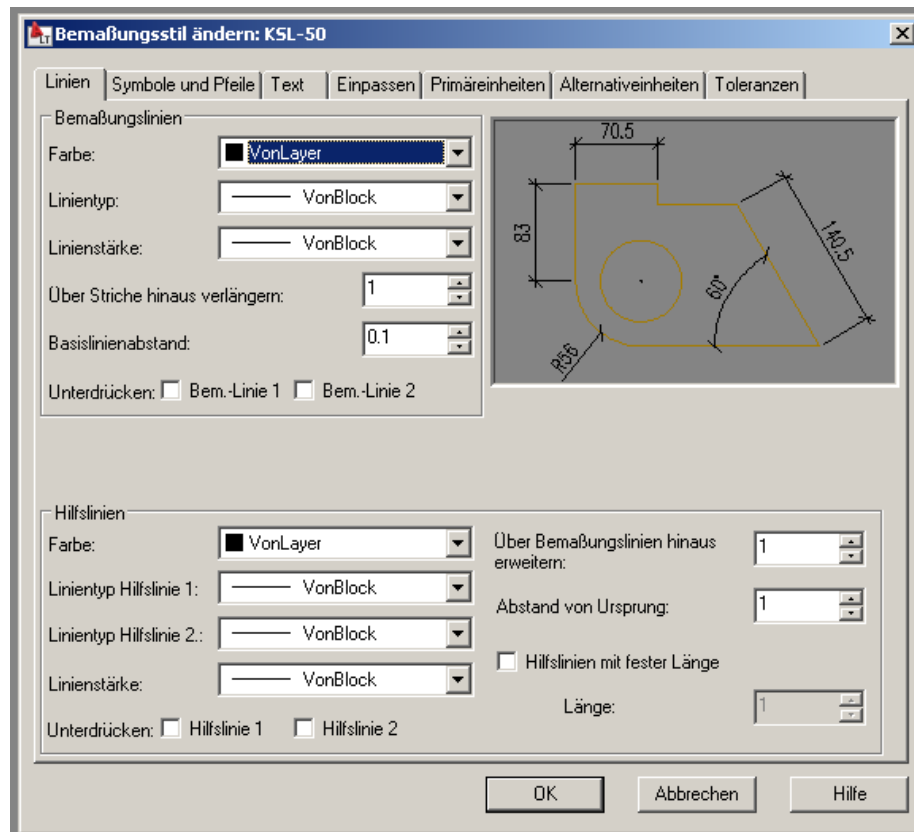
Zeichnungseinheiten:



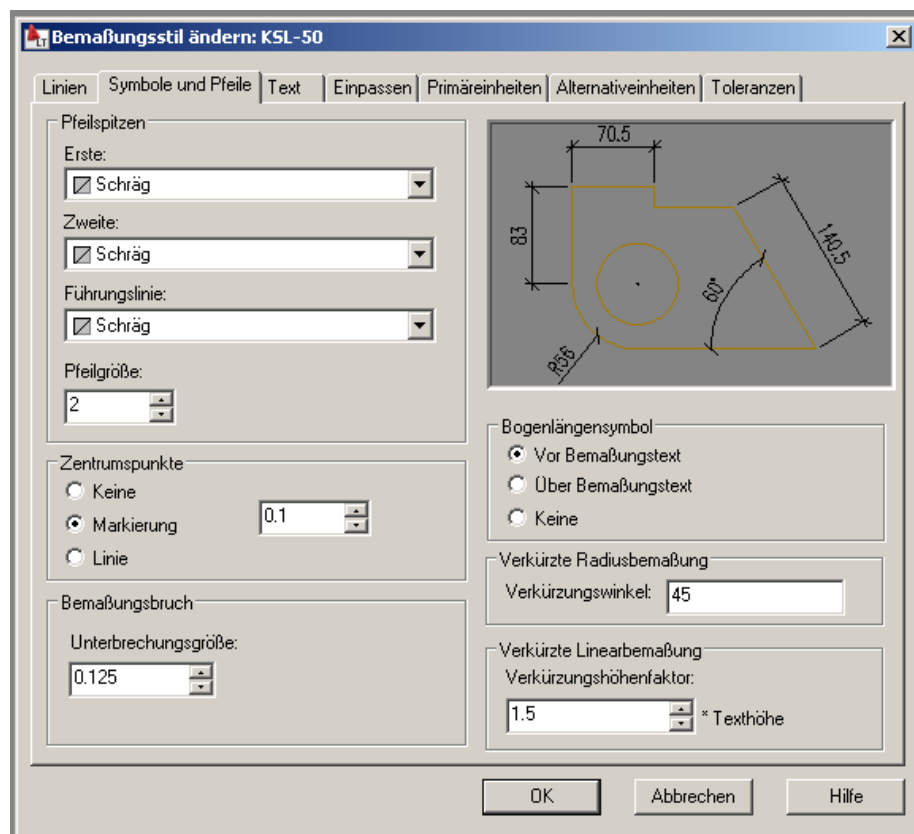
Bemaßungsstil:



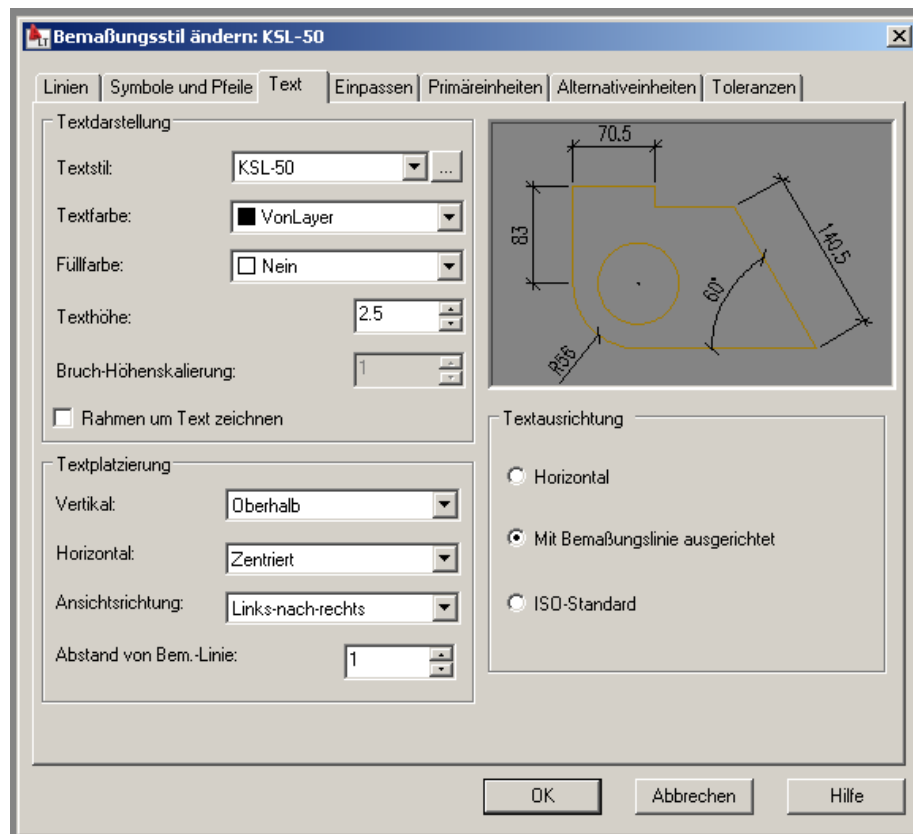
## Bemaßungsstil: Linien



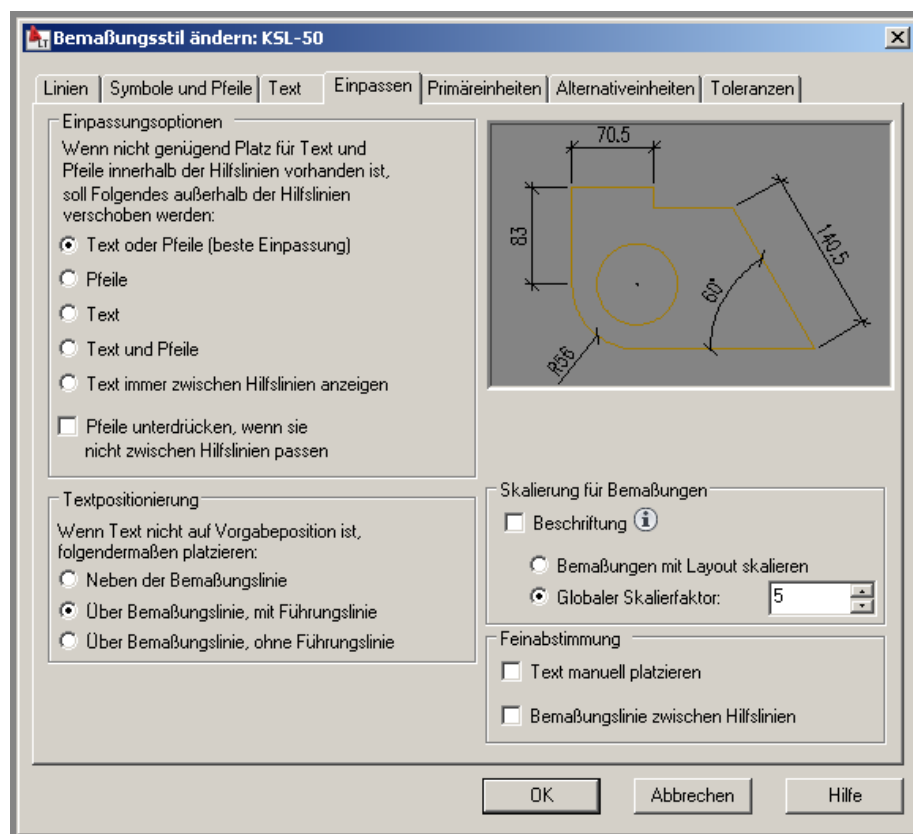
## Bemaßungsstil: Symbole und Pfeile:



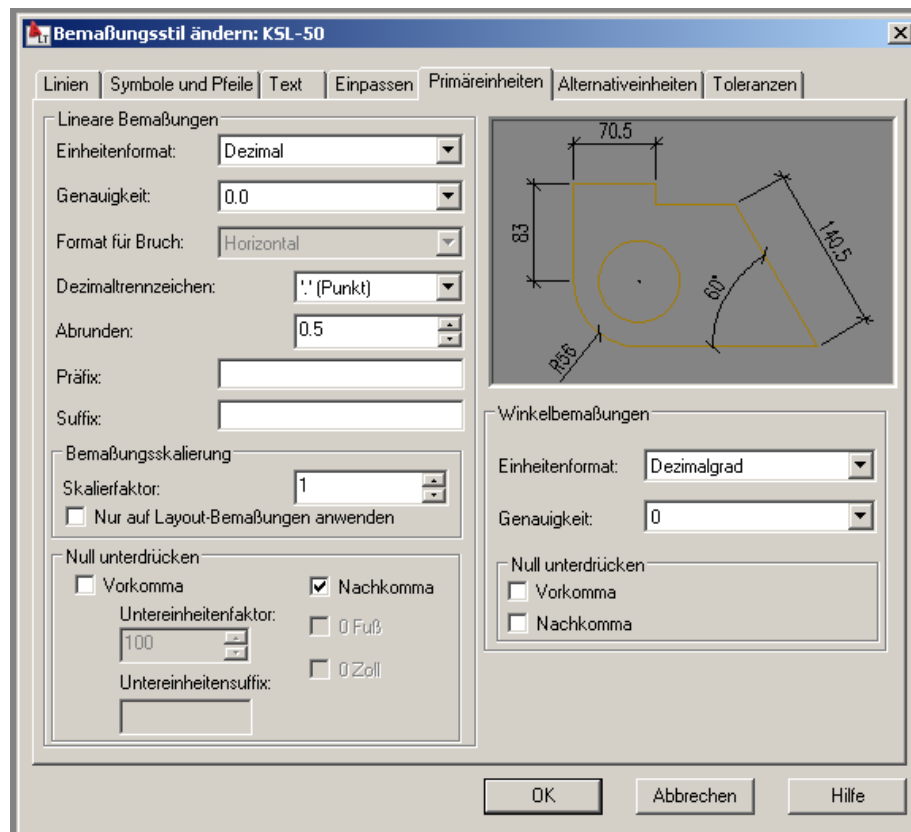
## Bemaßungsstil: Text



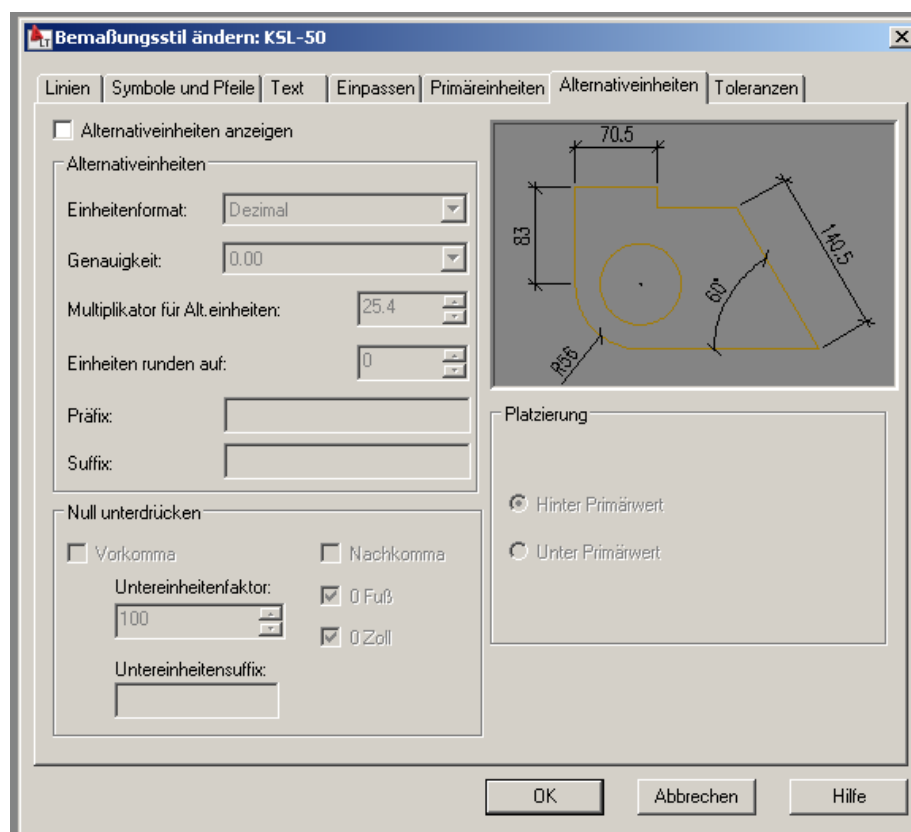
### Bemaßungsstil: Einpassen



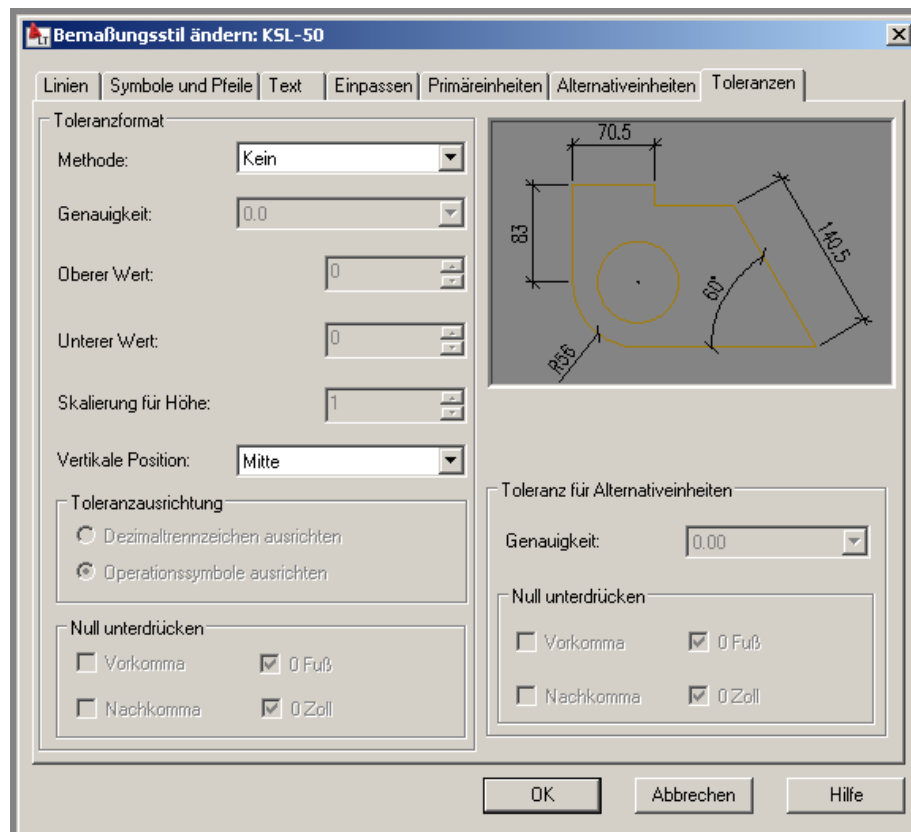
### Bemaßungsstil: Primäreinheiten:



Bemaßungsstil: Alternativeinheiten:



Bemaßungsstil: Toleranzen:

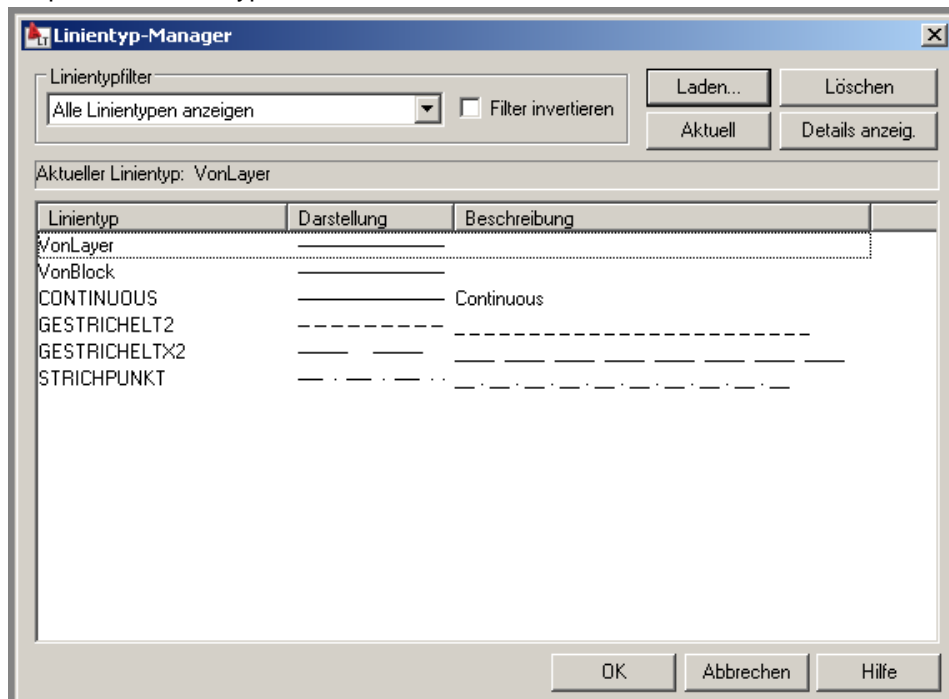


## 5.2 Linien und Stifteinstellungen

Für die Planbearbeitung soll ein limitierter Satz von Linientypen verwendet werden. Diese sollen entsprechend dokumentiert werden.

Multilinen, die in ihrer Definition ein komplexes Muster darstellen und zu diesem Zweck Symbole einschließen, sind nicht zulässig. Echte Strichstärken dürfen im Modellbereich nur in Verbindung mit der korrekten Pen-Farbe verwendet werden.

Empfohlene Linientypen:



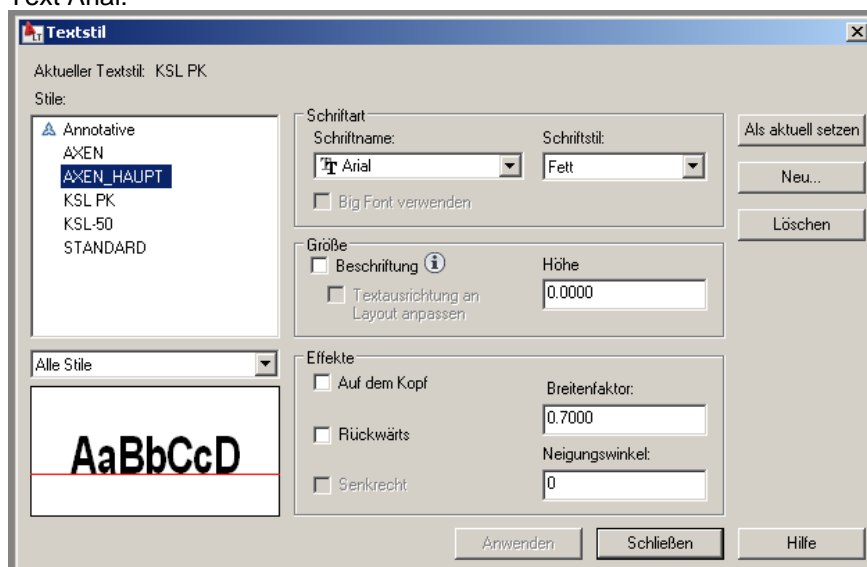
## 5.3 Texte

Die Beschriftungen sollen auf den vorgesehenen Layern platziert werden.

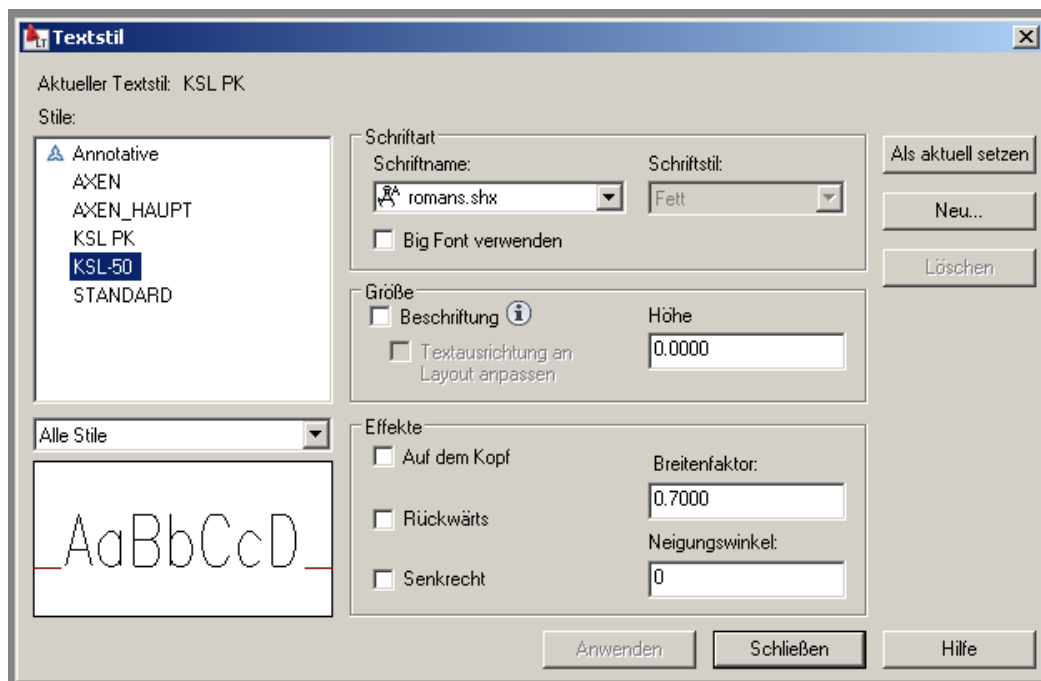
Sie dürfen beim Planausdruck die minimale Schriftgröße von 2 mm nicht unterschreiten. Umlaute und Sonderzeichen sind zu vermeiden.

Empfohlene Textstile:

Text Arial:



Text Standard:



## 5.4 Schraffuren

Für die Schraffuren gelten die Vorschriften nach SIA 400, 405, 406 und 410. Sie müssen als Geometrieblock bearbeitbar (Assoziativschraffur) und auf den speziell dafür vorgesehenen Layern platziert sein.

## 5.5 Systemvariablen AutoCAD

Befehl	Wert	Anwenden Bereich	Beschreibung
MEASUREMENT	1	Modell	Steuert, ob in der aktuellen Zeichnung Schraffurmuster- und Linientypdateien in Zoll oder Metern verwendet werden
LTFAKTOR	40	Modell	Mit dem Befehl LTFAKTOR können Sie den Skalierfaktor von Linientypen für alle Objekte einer Zeichnung ändern. Die Änderung des Skalierfaktors für Linientypen bewirkt, dass die Zeichnung regeneriert wird.
PSLTSCALE	0	Papier (Layout)	Steuert die Linientypskalierung von Objekten, die in Papierbereichsansichtsfenstern angezeigt werden.
MSLTSCALE	0	Modell	Skaliert Linientypen auf der Registerkarte Modell nach dem Beschriftungsmaßstab.
MIRRTEXT	0	Modell	Steuert, wie SPIEGELN Text wiedergibt.



6 Plan-/Schemaköpfe

6.1 Plankopf Architektur

Legende Architektur

Beton

Backstein

Kalksandstein

Leichtbauwände

Alba-Platten 10cm

Sämtliche Masse sind Rohmasse.  
Sie sind vom Unternehmer am Bau zu kontrollieren.

Türhöhen für Stahl- und Türzargen:  
In Betonwänden: UK roher Sturz = 2.15m ab fertig Fussboden  
In Leichtbauwänden: UK roher Sturz = 2.04m ab fertig Fussboden

Kote: EG = +471.50müM

Strahlenschutz Dicke (mm) der Verbleiung  
Höhe in Wänden +2.00m

Ps

Freier Platz  
für  
Plankopfeintragungen  
des Planers während  
der Umbauphase

20 19 18 17 16 15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1

A  
B  
C  
D  
E  
F  
G  
H  
I  
J  
K

20 19 18 17 16 15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1

L  
M  
N  
O  
P

Architektur  
Axe A-K/7-13  
LUKS Luzern LU 31 EG  
Behandlung/Röntgen

CAD-FileLu-31-arch-eg.dwg

Plan-Nr.Lu-31-00-01

Revision02.07.2013 / AR

Bearb.TBS/PZ

MasstabM 1:50

Grösse147 x 90

PlantypArchitekturplan

Luzerner Kantonsspital  
Technik, Bau und Sicherheit (TBS)  
6000 Luzern 16

Tel.: 041 205 31 08/09/13  
Fax: 041 205 31 07  
E-Mail: [zeichnungsbaue@luks.ch](mailto:zeichnungsbaue@luks.ch)  
Plan austausch: <https://aide.gsdnet.ch/luksbs/>

luzerner kantonsspital

LUZERN SURSEE WOLHUSEN

Dok D-0006 | RuU/14.06.2017

CAD-Richtlinie(HB).Docx

## 6.2 Plankopf Haustechnik

### Beispiel Plankopf Sanitärplan

Legende Symbole Sanitär			
	Absperrkloppe		Mechanischer Mischer mit Umstellung
	Absperrorgan (allgemein)		Mechanischer Mischer
	Auslaufventil mit Versch. u. Umstellung (Schlauchventil)		Membrane
	Auslaufventil mit Verschraubung (Schlauchventil)		Messfühler Druck
	Auslaufventil		Messfühler Feuchtigkeit
	Regen- und Entlüfter		Messfühler Niveau

Legende Leitungen Sanitär					
Farbe	Medium	Abk.	Farbe	Medium	Abk.
braun	Schmutzwasser	WAS	hellgrün	Enthärtetes Wasser	WBE
blau	Regenabwasser	WAR	hellgrün	Teilentsalztes Wasser	WBT
rot	Industrieabwasser	WAI	hellgrün	Gegenosmoses Wasser	WBG
grün	Kaltwasser Netzdruck	WKN	hellgrün	Vollentsalztes Wasser	WBN
grün	Kaltwasser reduzierter Druck	WKR	hellgrün	Destilliertes Wasser	WBD
grün	Feuerlöscheinleitung	WKF	hellgrün	Salzsole	SO
rot	Warmwasser Vorlauf	WWV	gelb	Erdgas Niederdruck	GEN
rot	Warmwasser Rücklauf	WWR			

Legende Architektur	
	Beton
	Backstein
	Kalksandstein
	Leichtbauwände
	Alba-Platten 10cm
	Holz
	Dämmung

Sämtliche Masse sind Rohmasse.  
Sie sind vom Unternehmer am Bau zu kontrollieren.

Türhöhen für Stahl- und Türzargen:  
In Betonwänden: UK roher Sturz = 2.15m ab fertig Fussboden  
In Leichtbauwänden: UK roher Sturz = 2.04m ab fertig Fussboden

Kote: EG = +471.50müM

Strahlenschutz Dicke (mm) der Verbleibung  
Höhe in Wänden +2.00m

Referenzierter Architekturplan

CAD-File Lu-31-arch-eg.dwg

Revision 24.10.2013

Antikomer

Legende Gebäudetechnik		
Elektro	—Gelb	1./2./3. Lage Leitung ab Unterkante Decke
Heizung	—Rot	Steig-/Folleitung Geschoss durchgehend
Lüftung, Klima	—Blau	Lagenwechsel Leitung im Geschoss
Kälte	—Violett	
Sanitär	—Grün	

Höhenmessung der Installationen ab Unterkante Decke des entspr. Raumes.  
Sämtliche Koordinationsmasse werden in Zentimeter angegeben.

Legende Leitungswerkstoffe:		
FE Stahl DIN	FE-V Stahl verzinkt DIN 2440+2444	PE 10 Polyethylen hart PN 10
GG Grauguss	CU Kupfer DIN 1786	PP 20 Polypropylen DIN 8077 PN 20
PE-H Polyethylen hart drucklos	S-V Stahlohre verzinkt	PVC Polyvinylchlorid DIN 8079 PN 25
PP Polypropylen drucklos	CNS Edelstahlrohre DIN 17455	PB Polybuten DIN 16969 PN 16
	VPE Polyethylen vernetzt DIN 16893	MVR Metallverbundrohre

**Freier Platz  
für  
Plankopfeintragungen  
des Planers während  
der Umbauphase**

Sanitär	
Axe A-K/13-20	
LUKS Luzern LU 31 Spitalzentrum EG	
Behandlung/Röntgen	

CAD-File	Lu-31-tech-eg.dwg
Plan-Nr.	Lu-31-00-51
Revision	10.04.2013 / L
Bearb.	TBS/RuU
Masstab	1:50
Grösse	147 x 90
Plantyp	Technikplan



  

Luzerner Kantonsspital  
Technik, Bau und Sicherheit (TBS)  
6000 Luzern 18



Tel: 041 205 31 08/09/13  
Fax: 041 205 31 07  
E-Mail: [technikservice@lks.ch](mailto:technikservice@lks.ch)  
Planwirtschaft: <http://www.gedint.ch/planwirtschaft>

luzerner kantonsspital  
LUZERN BURGER WOLFHUSEN

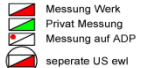

### 6.3 Schemakopf Elektroschema

<b>ELEKTROSCHEMA</b>																																					
Anlage:	UV 16-EG-01 (Ersatz für UV 16-EG-04)																																				
Projekt-Nr:	A08249																																				
Objekt:	Luzerner Kantonsspital Schulgebäude HFGZ Haus 16 6000 Luzern 16																																				
Zeichnungs-Nr:	Lu-16-sl-e-eg-01																																				
Ersteller:	 <b>Jules Häfliger AG</b> Ingenieurbüro für Elektroplanung USIC Dornmattstrasse 2 6000 Luzern 6 Telefon 041 417 17 07 Telefax 041 410 53 70 info@haefliger.ch www.haefliger.ch																																				
Auftrags-Nr:	1024																																				
Eigentümer:	Luzerner Kantonsspital Technik, Bau und Sicherheit (TBS) 6000 Luzern 16																																				
Version: 5 <table border="1"> <thead> <tr> <th>Vers.</th> <th>Änderung</th> <th>Datum</th> <th>Norme</th> <th>Erstellt von</th> <th>Fu</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2</td> <td></td> <td>31.08.2012</td> <td>Fu</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td></td> <td>18.09.2012</td> <td>Fu</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td></td> <td>10.10.2012</td> <td>Fu</td> <td>Nicholas Blatt</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td></td> <td>07.03.2013</td> <td>MH</td> <td>Arzadi Blättner</td> <td>24</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Blatt</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>		Vers.	Änderung	Datum	Norme	Erstellt von	Fu	2		31.08.2012	Fu			3		18.09.2012	Fu			4		10.10.2012	Fu	Nicholas Blatt	2	5		07.03.2013	MH	Arzadi Blättner	24					Blatt	1
Vers.	Änderung	Datum	Norme	Erstellt von	Fu																																
2		31.08.2012	Fu																																		
3		18.09.2012	Fu																																		
4		10.10.2012	Fu	Nicholas Blatt	2																																
5		07.03.2013	MH	Arzadi Blättner	24																																
				Blatt	1																																
 <b>luzerner kantonsspital</b> LUZERN SURSEE WOLHUSEN																																					

### 6.4 Schemakopf Prinzipschema Elektro

	CAD-File: Lu-16-ps-e-u104-01.dwg Schema-Nr.: Lu-16-40-30-01 Datum / Bearb.: 20.06.2013 / Fu Rev.-Index: Rev.-Index: Rev.-Index:	<b>Prinzipschema</b> LU 16 Schulgebäude HFGZ/Sterilog STARKSTROM	Luzerner Kantonsspital Technik, Bau und Sicherheit (TBS) 6000 Luzern 16 Tel.: 041 205 31 08/09/13 Fax: 041 205 31 07 E-Mail: zeichnungsbaure@luka.ch SIDE-Server: https://side.gsdnet.ch/luksbe/
 <b>luzerner kantonsspital</b> LUZERN SURSEE WOLHUSEN			

### 6.5 Schemakopf Messstellenschema

<b>Legende</b> 	Messung Werk Privat Messung Messung auf ADP separate US ewl	A Ampère Messung P Wirkleistungs Messung Q Blindleistungs Messung M M - Bus I Impulssammler	Daten-Nr.: Lu-16-ps-ms-00-01.vsd Schema-Nr.: Lu-16-40-90 Bearb.: Alfaced/MaER, TBS/RuU Rev./Index: 22.03.2013 / J / Zähler Aussenbeleuchtung neu Rev./Index: 24.04.2012 / J / Anpassung Eingang Elektro und MSRL Adresse Rev./Index: 07.08.2012 / K / Aussenbeleuchtung fktiv, Entscheid Hr. Dublanc	<b>Messstellen-Schema</b> LUKS Luzern LU 16 HFGZ / Sterilog Elektro / Wärme / Kälte	Luzerner Kantonsspital Technik, Bau und Sicherheit (TBS) 6000 Luzern 16 Tel.: 041 205 31 08/09/13 Fax: 041 205 31 07 E-Mail: zeichnungsbaure@luka.ch Planaustausch: https://side.gsdnet.ch/luksbe/
 <b>luzerner kantonsspital</b> LUZERN SURSEE WOLHUSEN					

Informationen zum Plankopf:

- Das Luzerner Kantonsspital stellt grundsätzlich sämtliche Planköpfe im Format DWG AutoCAD zur Verfügung
- Die verschiedenen Planköpfe sind auf dem SIDE-Server unter [https://side.gsdnet.ch/LUKS Weisungen/04\\_CAD-Richtlinie\\_Layerliste\\_Symboliste/05\\_Vorlagen/01\\_Planköpfe/LUKS\Plankoepe](https://side.gsdnet.ch/LUKS>Weisungen/04_CAD-Richtlinie_Layerliste_Symboliste/05_Vorlagen/01_Planköpfe/LUKS\Plankoepe) vorhanden.
- Die Planköpfe werden ausschliesslich bei Neubauten und Planaufnahmen auf CAD durch die beauftragten Planer bearbeitet.
- Bei Anpassungen bestehender CAD-Dateien werden von den beauftragten Planern keine Veränderungen an den Planköpfen vorgenommen.
- Die Plankopfانpassungen werden bei Revisionen vor dem Zurücklegen ins Archiv durch das LUKS vorgenommen.
- Für die Plankennzeichnung während der Umbauphasen wird ausschliesslich der leere Platz im Übersichtskopf verwendet. Die Gestaltung in diesem Bereich ist jedem Planungsteam frei überlassen.

## 7 Planverwaltung

### 7.1 Planarten

Im LUKS werden folgende Planarten verwaltet:

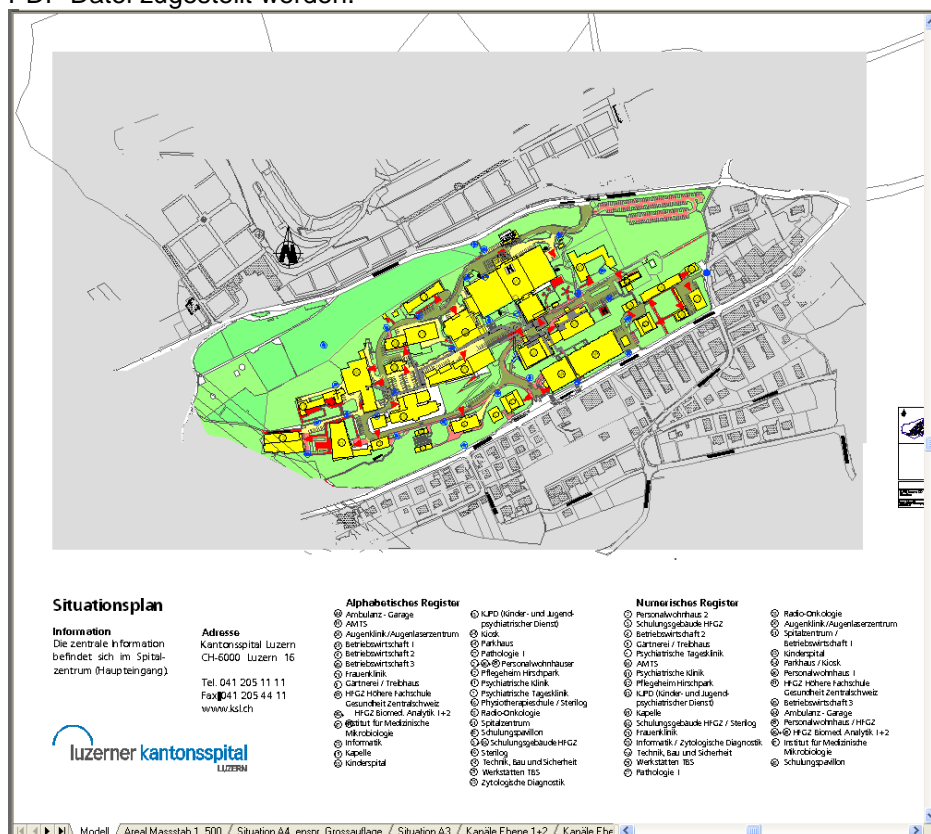
- Architekturplan (Gebäude- und Arealgrundrisse)
- Technikplan (Heizung / Lüftung / Klima / Kälte / Sanitär / Elektro)
- Elektroinstallationsplan
- Sicherheitsplan (Brandschutz, Zutrittskontrolle)
- Schema (Prinzipschema, Strangschema und Stromlaufschemata)
- Statikplan

#### 7.1.1 Architekturplan

Beim Architekturplan wird zwischen dem Areal- und Gebäudeplan unterschieden.

##### 7.1.1.1 Arealplan Architektur

Grundlage des Arealplanes sind die GIS-Vorlagepläne, welche jährlich einmal aktualisiert und dem LUKS als PDF-Datei zugestellt werden.



#### Layouts:

Übersicht Massstab 1:500  
Übersicht A4 (als Vorlage für Situationsplan LUKS)  
Übersicht A3  
Kanalebene 1+2  
Kanalebene 1  
Kanalebene 2  
Parkplätze  
Winterdienst  
Raucherpunkte  
Nutzlastenübersicht

#### 7.1.1.2 Baumkataster

Die Pläne zum Baumkataster werden durch die Firma nateco AG, Gelterkinden erstellt und unterhalten.

Der Baumkataster beinhaltet folgende Pläne/Liste:

- Baumart / Standort Westteil
- Baumart / Standort Ostteil
- Kronendurchmesser Westteil
- Kronendurchmesser Ostteil
- Baumliste

Die erfassten Bäume werden in den folgenden Kategorien ausgewiesen:

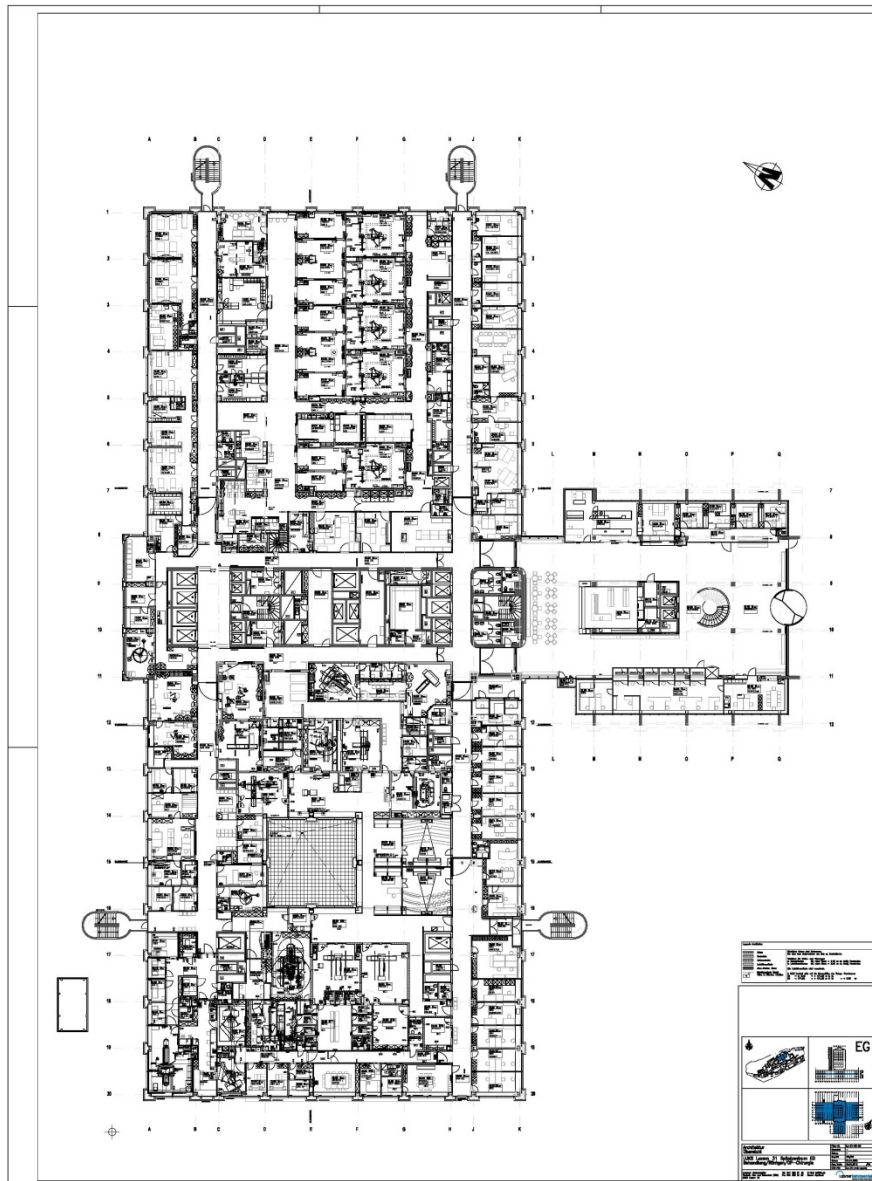
- Ersatzpflichtige Bäume BHD > 80 cm
- Pflichtbäume gemäss Auflage
- keine Ersatzpflicht

Die Originalpläne sind bei der Firma nateco archiviert. Eine Plankopie in PDF-Form wird in der elektronischen Ablage des Zeichnungsbüro TBS archiviert. Jährlich wird durch die Gärtnerei LUKS das Delta zu den Plangrundlagen ermittelt und der Fa. nateco gemeldet. Die Fa. nateco trägt die Änderungen auf dem Originalplan nach und beliefert das Zeichnungsbüro TBS mit einer PDF-Kopie des aktualisierten Planes. Das Zeichnungsbüro druckt die Pläne nach Bedarf aus.

### 7.1.1.3 Gebäudeplan

Der Gebäudeplan umfasst den baulichen Grundriss mit Möblierung pro Gebäudegeschoss. Er wird im Massstab 1:200 (Übersichtsplan) und im Massstab 1:50 gelayoutet und gedruckt. Wenn die maximale Plotbreite von 910 cm beim Massstab 1:50 nicht ausreicht, dann ist das Geschoss in sinnvolle Sektoren aufzuteilen.

Beim Spitalzentrum Breitfuss wird der Grundriss im Massstab 1:50 in 4 Sektoren aufgeteilt: West, Mitte, Ost und Betriebswirtschaft.



### Planlayouts Spitalzentrum Breitfuss:

Laufnummer am Ende der Plannummer:

- 00 Übersichtsplan Massstab 1:200
- 01 Teilgeschoss Breitfuss Sektor West Massstab 1:50
- 02 Teilgeschoss Breitfuss Sektor Mitte Massstab 1:50
- 03 Teilgeschoss Breitfuss Sektor Ost Massstab 1:50
- 04 Teilgeschoss Breitfuss Sektor Betriebswirtschaft Massstab 1:50

### Hinweis Strahlenschutz



Für den Strahlenschutz wird keine separate Planart geführt. Dieser wird im Architekturplan eingezeichnet. Eine Wand mit Strahlenschutz wird mit folgendem Symbol gekennzeichnet:



Im Rechteckkästchen wird die Bleidicke der Schutzwand in mm angegeben. Der horizontale Verlauf in der Wand wird mit einer Strichlinie angegeben. Wenn keine separate Höhe angegeben ist, beträgt diese immer 2 Meter. Zusätzlich zur Kennzeichnung mit dem Symbol wird die Raumbezeichnung mit

**STRALENSCHUTZ**

versehen.

Nötige Layer: A-STR-152 für die Strichlinie, A-STRTEX-153 für das Symbol, A-RBS-005 für STRALENSCHUTZ

### Hinweis Laserschutz

Die Bezeichnung "LASERSCHUTZ" wird auf dem Architekturplan jedem Bauteil hinzugefügt, welches mit dem entsprechenden Schutz versehen wurde. Der Grad des Schutz wird nicht angegeben.

Die Bezeichnung LASERSCHUTZ wird auf den Layer A-STRTEX-153 gelegt.

### 7.1.2 Technikplan

Beim Technikplan wird zwischen dem Areal- und Gebäudeplan unterschieden.

#### 7.1.2.1 Arealplan Technik

Grundlage des Arealplanes Technik sind die GIS-Vorlagepläne welche jährlich einmal aktualisiert und dem LUKS als DWG-Datei zugestellt werden.

Der Arealplan Technik wird mit dem GIS-Arealplan und dem Arealplan Architektur verknüpft (XRef). Die Layer werden 1:1 vom GIS-Vorlageplan übernommen und werden nicht LUKS-standardisiert.

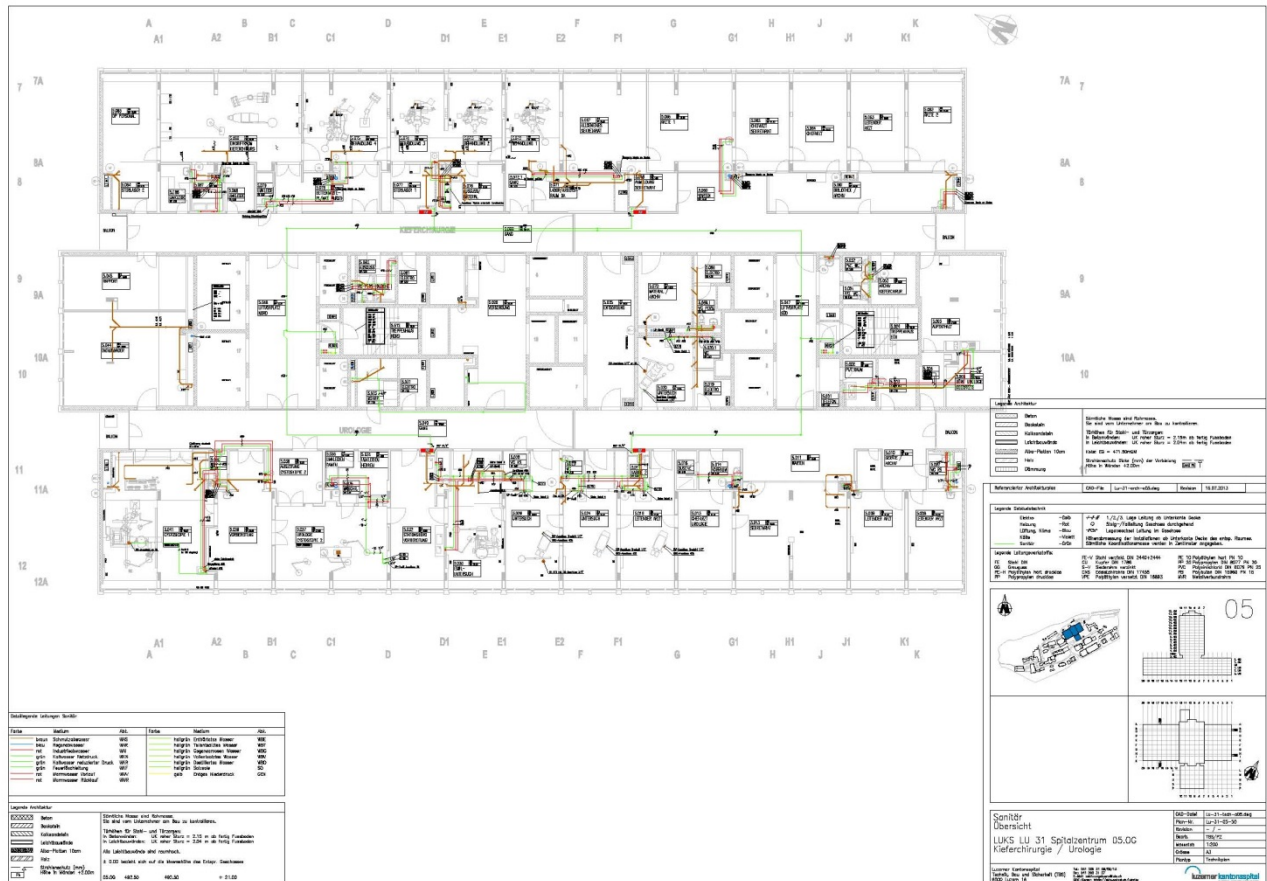


**Layouts:**  
 Elektro  
 Kabelfernsehen  
 Fernmeldeanlagen  
 Heizfernwärme  
 Abwasser  
 Wasser  
 Erdgas  
 Koordination (alle Leitungen)

### 7.1.2.2 Gebäudeplan Technik

Der Technikplan umfasst sämtliche Haustechnikinstallationen, inkl. Elektrotrasse und Elektrohauptverteilungen pro Gebäudegeschoss. Elektrische Verkabelungen und weitere Installationen werden in einem separaten Elektroinstallationsplan geführt. Die einzelnen Fachbereiche sind in Layouts zusammengefasst und beinhalten je einen Übersichtsplan im Massstab 1:200 und je einen oder mehrere Pläne im Massstab 1:50.

Der Technikplan wird mit dem Architekturplan verknüpft (XRef).



### Planlayouts:

Laufnummerngruppe am Ende der Plannummer:

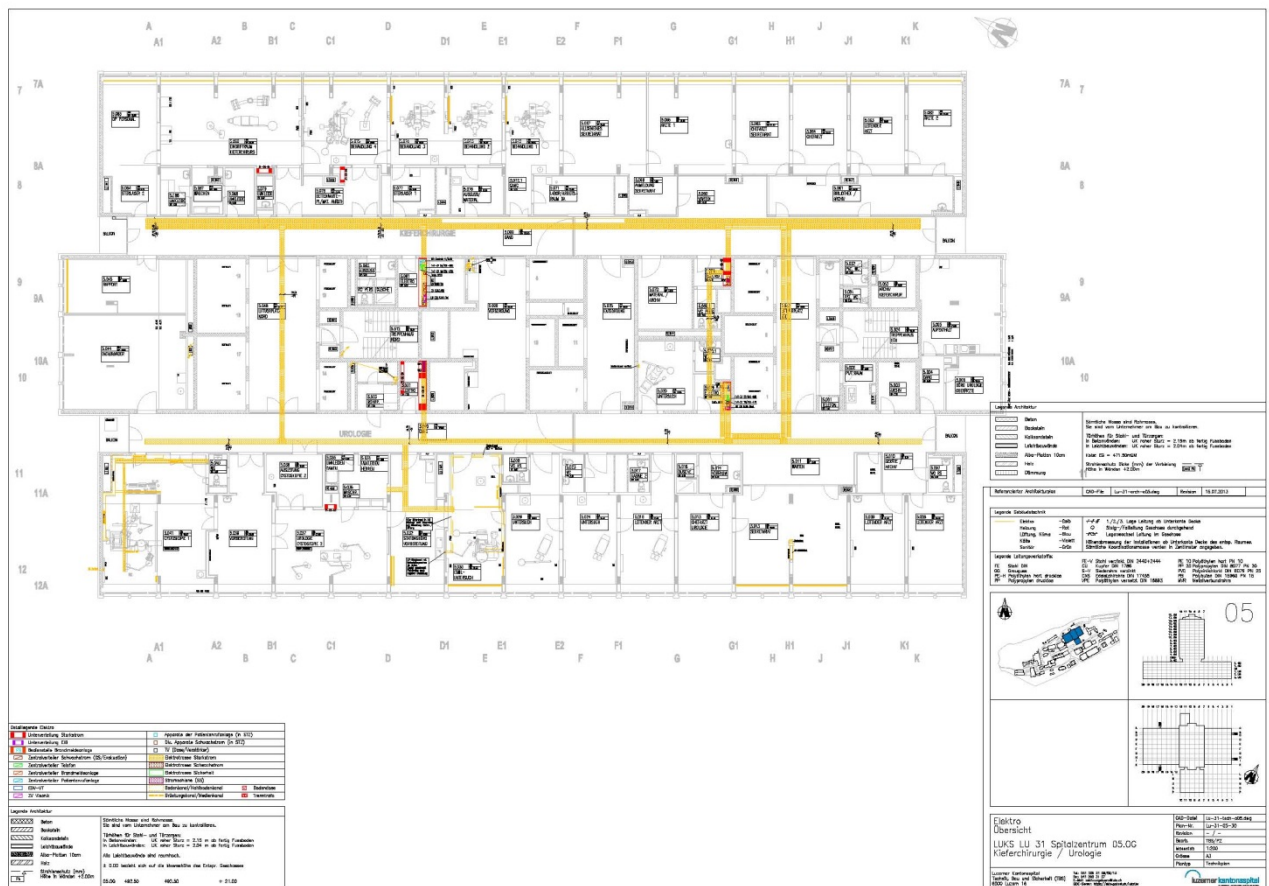
- 30 = Elektro
- 40 = HLKK
- 50 = Sanitär
- 60 = Medizinalgase
- 70 = Dampf
- 80 = Koordinationsplan

Der Technikplan wird im Massstab 1:50 und 1:200 (Übersichtsplan) gelayoutet und gedruckt.



### 7.1.3 Elektroinstallationsplan

Der Elektroinstallationsplan umfasst alle elektrischen Verkabelungen, Schalter und Verbraucher pro Gebäudegeschoss. Die Elektrotrasse und die Hauptverteilungen werden im Technikplan gezeichnet. Der Elektroinstallationsplan wird mit dem Architekturplan dem Technikplan verknüpft (XRef).



Die einzelnen Installationsarten sind wie folgt aufgeteilt:

### Planlayouts:

Laufnummer am Ende der Plannummer:

- |    |       |   |
|----|-------|---|
| 01 | SS    | Starkstrom  |
| 02 | SC    | Schwachstrom  |
| 04 | PAT   | Patientenruf  |
| 05 | POT   | Potentialausgleich  |
| 06 | BRAND | Brandmelder   |
| 07 | KAT   | Raumkategorie   |
| 08 | NOT   | Notbeleuchtung  |
| 09 | KOORD | Koordination  |
| 10 | LI    | Lichtinstallation (nur bei Geschossen mit hoher Installationsdichte, zusätzlich zum SS) |

Für weitere Planarten, welche im Spezialfall (Ausführungsplan) benötigt werden, stehen die Nummern 11 - 99 zur Verfügung.

Sämtliche Planarten werden im Massstab 1:50 gelayoutet und gedruckt, mit Ausnahme 07 KAT (1:200), 08 NOT (nicht massst.), 09 (1:100)

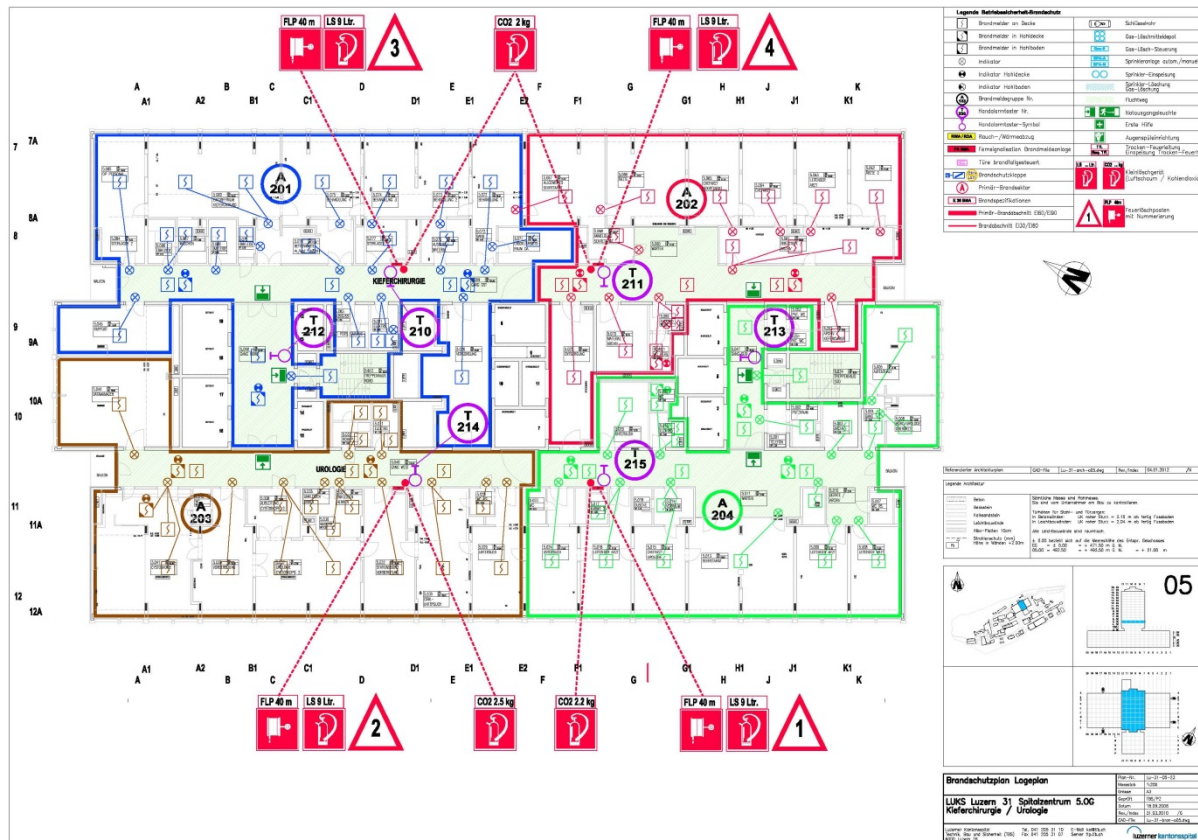
#### 7.1.4 Sicherheitsplan

Der Sicherheitsplan umfasst den Brandschutz und die Zutrittskontrolle. Es werden folgende Pläne unterschieden:

#### 7.1.4.1 Brandschutz

Der Brandschutzplan umfasst alle Brandschutzeinrichtungen pro Gebäudegeschoss.

Der Brandschutzplan wird mit dem Architekturplan verknüpft.



### Planlayouts:

Laufnummer am Ende der Plannummer:

- |    |                                 |
|----|---------------------------------|
| 23 | Brandschutzlageplan             |
| 24 | Konzeptioneller Brandschutzplan |
| 25 | Standorte Feuerlöscher          |
| 26 | Krokierungsplan für Feuerwehr   |

Sämtliche Pläne werden im Massstab 1:200 gelayoutet und gedruckt.

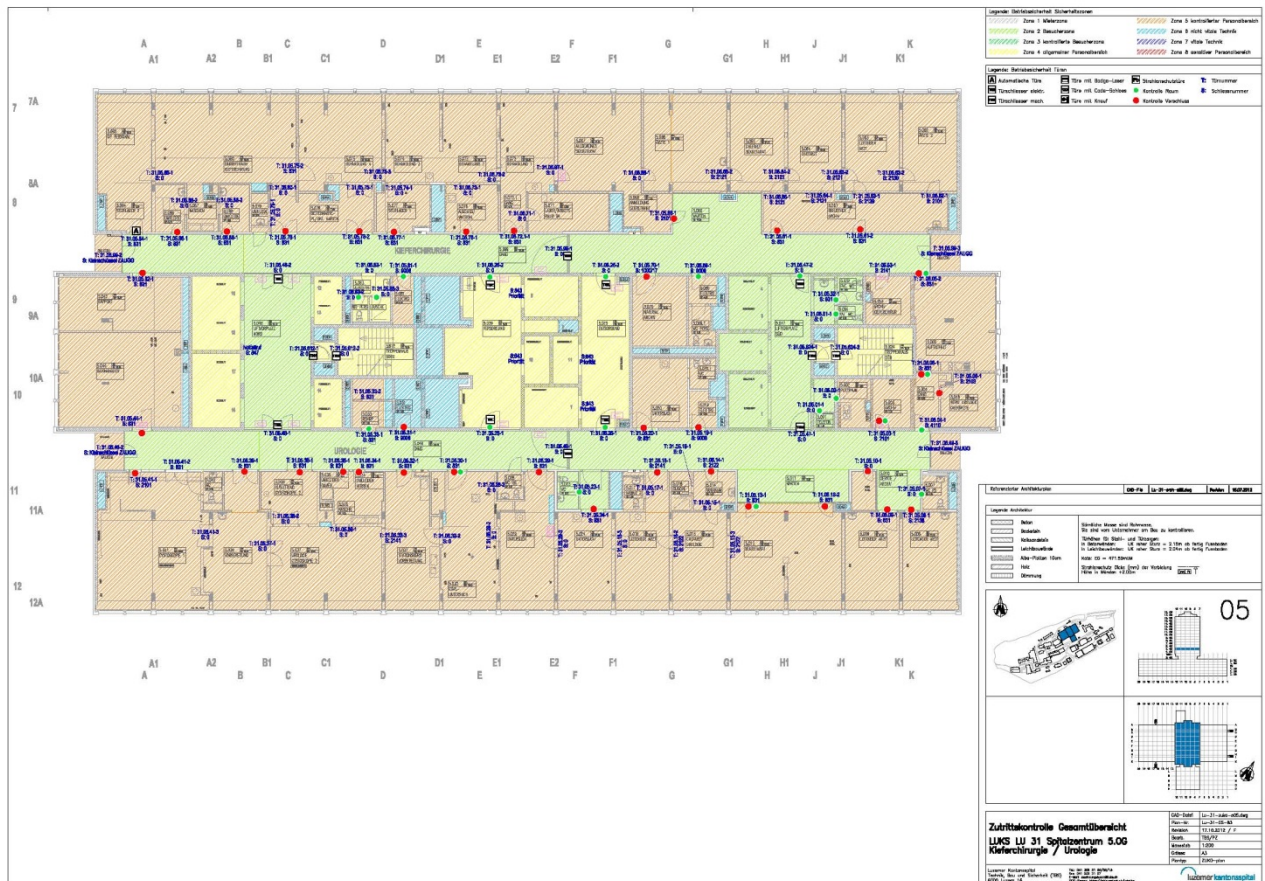
**Brandschutzdecke:**

Diese wird basierend Projektplan Architektur in den Brandschutzplan übertragen (durch Zeichnungsbüro).

#### 7.1.4.2 Zutrittskontrolle (ZUKO)

Der Zutrittskontrollplan umfasst alle Schliessungen mit Türnummer und Schliessnummer und den Sicherheitszonen pro Gebäudegeschoss.

Der ZUKO-Plan wird mit dem Architekturplan verknüpft.



## Planlayouts:

Laufnummer am Ende der Plannummer:

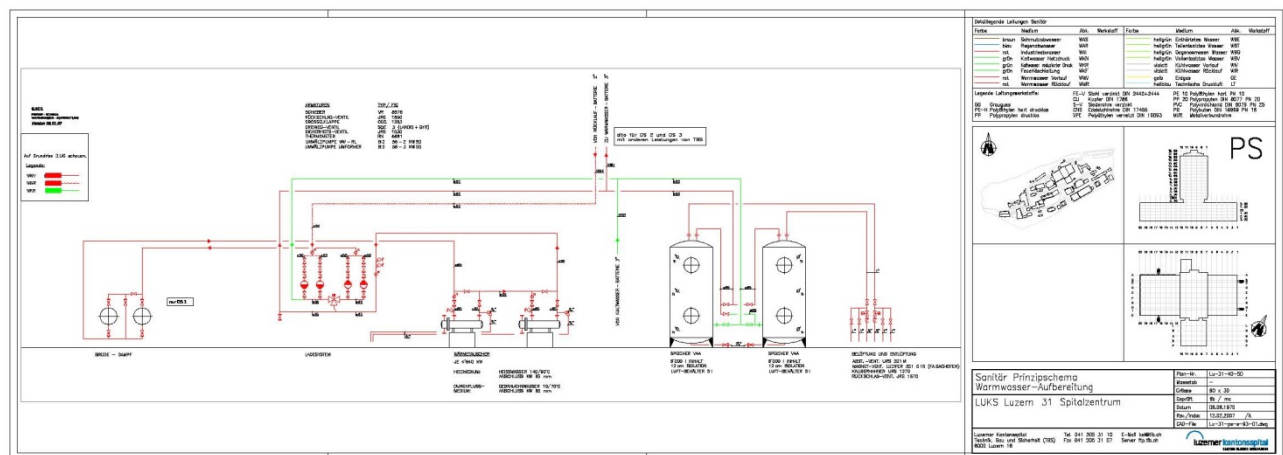
82 Zutrittskontrolle Türplan Massstab 1:200

83 Zutrittskontrolle Gesamtübersicht Massstab 1:200

## 7.1.5 Prinzipschema

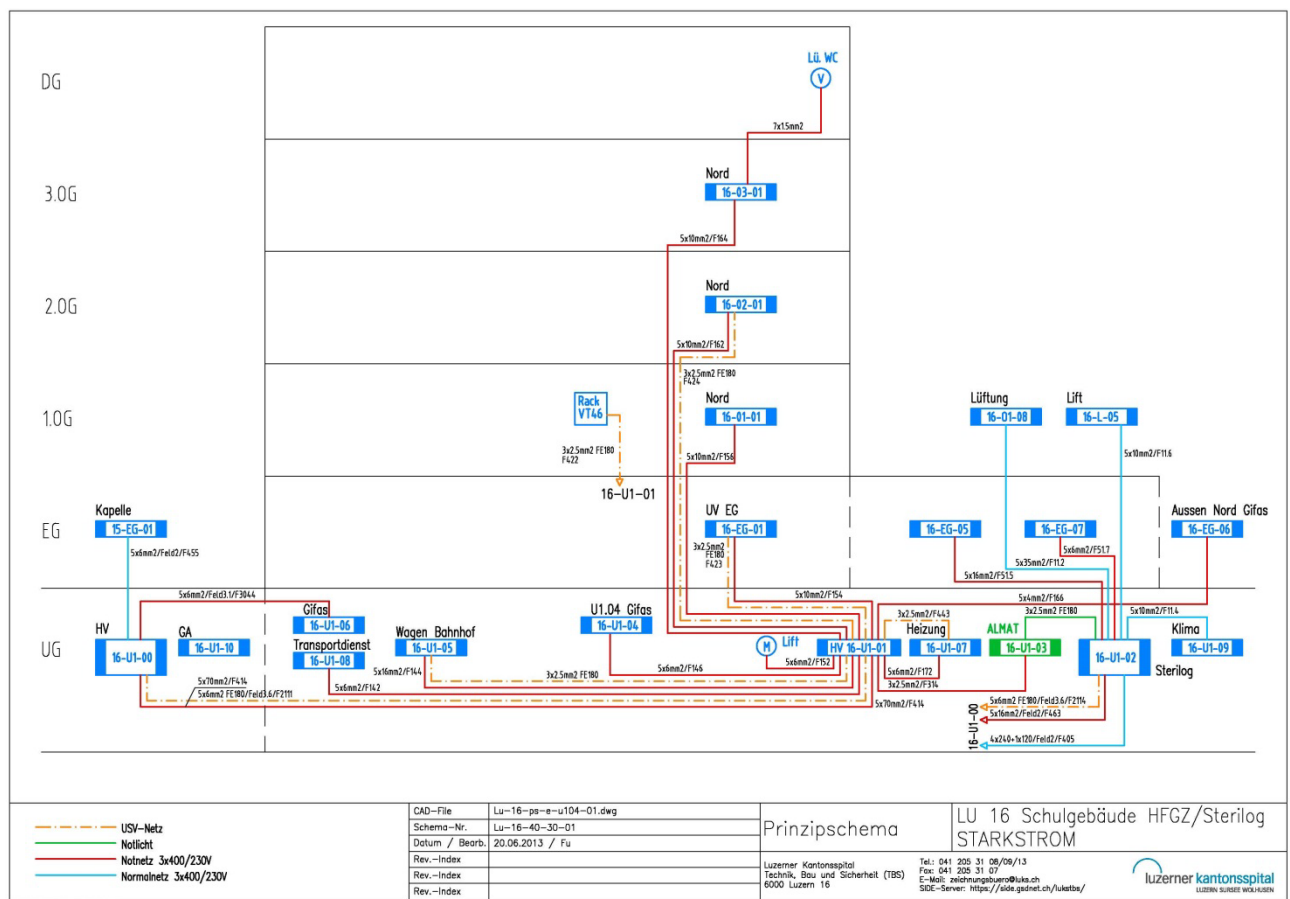
### 7.1.5.1 Prinzipschema allgemein

Die Funktion der Erzeugungsanlagen sowie von Ver- und Entsorgungsanlagen aller technischen Gewerke werden in Prinzipschemas dargestellt.



### 7.1.5.2 Prinzipschema Elektro

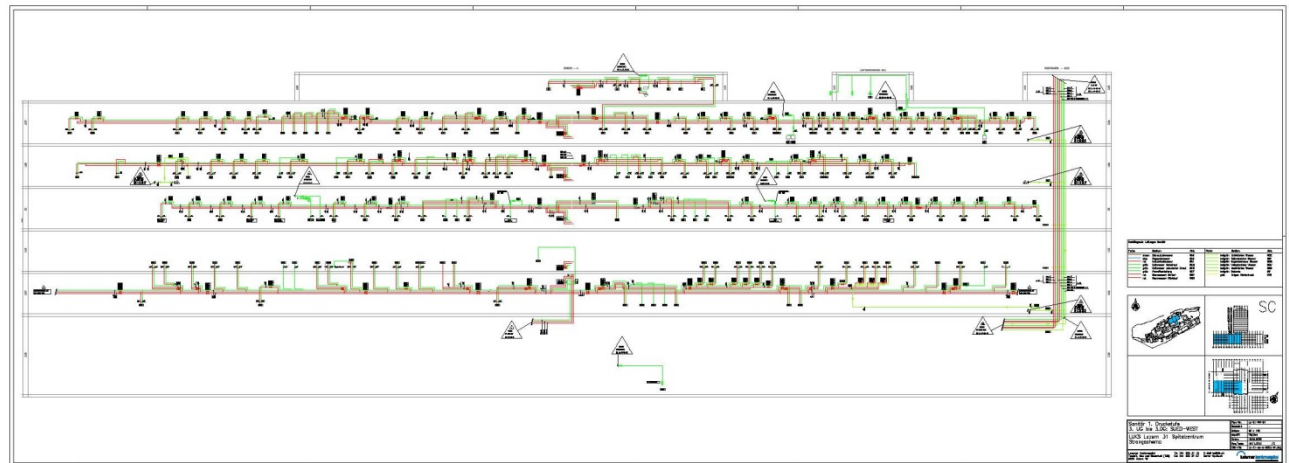
Das Prinzipschema-Elektro ist wenn möglich im Format DWG zu erstellen und zu liefern. In jedem Fall ist dem Zeichnungsbüro mindestens ein PDF zu liefern.



## 7.1.6 Strangschema



Der Verteilung der einzelnen Medien wird in Strangschemas dargestellt. Das Strangschema zeigt die Verteilung ab den Erzeugungsanlagen bzw. von den Versorgungsanlagen bis zu den Entsorgungsanlagen. Je nach Grösse kann das Strangschema in Papierbereiche für Gebäudeteile oder Trakte aufgeteilt werden. Um die Funktion der Verteilung ersichtlich zu halten, muss das Strangschema im Modellbereich zusammenhängend bleiben.



## Prozess Schemabewirtschaftung

## 7.1.7 Elektroschema

## 7.1.7.1 Prozess Schemabewirtschaftung

Technik, Bau und Sicherheit (TBS)

Prozess  
Schemabewirtschaftung

Prozessablauf	Termin	Verantwort.					Ergänzende Unterlagen / Bemerkungen
		TBS	Extern				
		Zeichnungsbüro PL / PL Elektro Interne Elektriker	Elektroplaner Elektriker SGK Bauer				
		X	X	X			Die TBS- Mitarbeiter entscheiden auf Grund der Anzahl Handeinträge im Schema ob es überarbeitet werden soll. Bei Umbauten entscheidet der Elektroplaner in Absprache mit dem TBS ob ein Schema überarbeitet werden soll.
		X	X				
		X	X				Manual Archiv-Verwaltung
				X			CAD Handbuch
						X	Handbuch Bau + Technik
				X	X	X	
				X			CAD Handbuch
		X					
		(X)	X	X			Ausdruck durch: - Elektroplaner - auf Verlangen PL-TBS durch Zeichnungsbüro
		X					
		X	X				
				X			
				X		X	
		X	X	X			
		X	X	X			



der Bearbeitung durch externe Fachplaner, wird die Originaldatei (.xls) nach Änderung ans LUKS-Zeichnungsbüro zugestellt. Die Raum-Nummer ist die primäre ID und korrespondiert mit dem Schema. Der Raum-Name ist sekundär und wird in der Spalte 2 aufgeführt.

**Legende von** **UV 16-EG-01** **Haus 16**  
**Schulgebäude HFGZ**

Raum	Raumbezeichnung	Installationsbezeichnung	Sich. Nr.
EG.01	Treppe Vorderhaus	Licht	F 212
		Steckdose T25	F 122
	Podest + Nebeneingang	an HV 16-U1-01	
EG.01.1	Vorraum	Steckdose T25	F 122
		Licht	F 212
EG.01.1	UV Erdgeschoss 16-EG-01	Einspeisung ab 16-U1-01	Q 111
		Steckdose T23 in UV	F 112
		Überspannungableiter Notnetz	F 113
		Steckdose T25	F 122
		Reserve	F 124
		Steckdose Getränkeautomat	F 192
		Türöffner Ost+West Haupt+Nebeneing.	F 194
		Reserve	F 196
		Stromkreisüberwachung	F 252
		Reserve	F 262
		Reserve	F 263
		Reserve	F 264
		Lichtsteuerung	F 267
		GA: Einspeisung USV ab 16-U1-01	=1.1-Q1
		Steuersicherung USV, Trafo T12	=1.11-F11
		Sekundärsicherung 24V Trafo T12	=1.11-F13
EG.02	Aufenthalt	Licht und Steckdosen	F 154
		Reserve	F 156
EG.03	Gymnastikraum	Beleuchtung	F 126
		Beleuchtung Geräteraum	F 126
		Steckdosen	F 152
		Storen Ost	F 265
		Storen West	F 266
EG.04	Praktischraum 1	Licht und Steckdosen	F 162
		Steckdose Lehrerpult und Beamer	F 164
EG.05	WC	Licht	F 212
EG.06	Vorraum	Licht	F 212
EG.07	Windfang	Licht	F 212
EG.08	Praktischraum 2	Licht und Steckdose hinten	F 166
		Steckdose Lehrerpult und Beamer	F 172

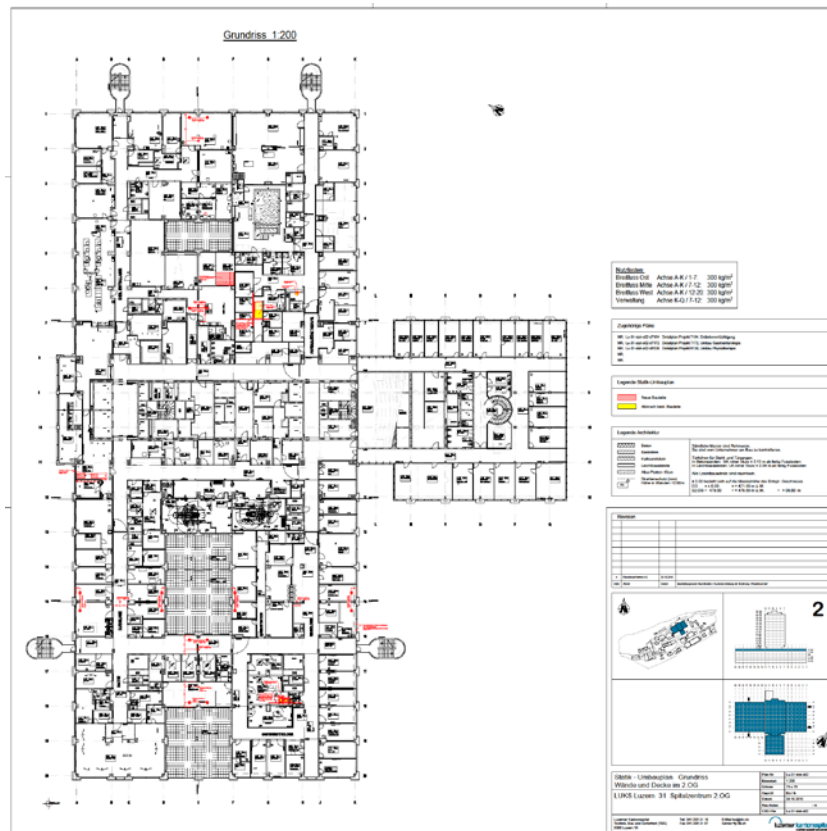


### 7.1.8 Messstellenschema

Die Messstellenschema werden durch die Firma alfacel unterhalten. Das Schema-Original liegt auf dem Side-Server. Eine Sicherungskopie ist im CAD-Archiv gespeichert. Alfacel meldet dem Zeichnungsbüro jede Veränderung der Ablage auf dem Side-Server, wonach das Zeichnungsbüro die Ablage im CAD-Archiv entsprechend anpasst.

### 7.1.9 Statikplan

Der Statikplan beinhaltet alle statisch relevanten Elemente innerhalb des Geschosses ab Oberkante Boden (siehe Skizze). Die Sicht ist immer an die Decke des jeweiligen Geschosses (von unten an die Decke).



#### 7.1.9.1 Statikplan Arten

Es werden 3 Arten von Statikplänen unterschieden:

- |                            |   |  |
|----------------------------|---|--|
| 1. Grundlagenplan gescannt | = | Grundlagenplan von bestehenden Häusern (Original in in Papierform) |
| 2. Umbauplan               | = | statische Veränderungen an bestehenden Gebäuden (auf CAD)          |
| 3. Neubauplan              | = | Statikplan bei komplettem Neubau (auf CAD)                         |

##### 7.1.9.1.1 Grundlagenplan gescannt

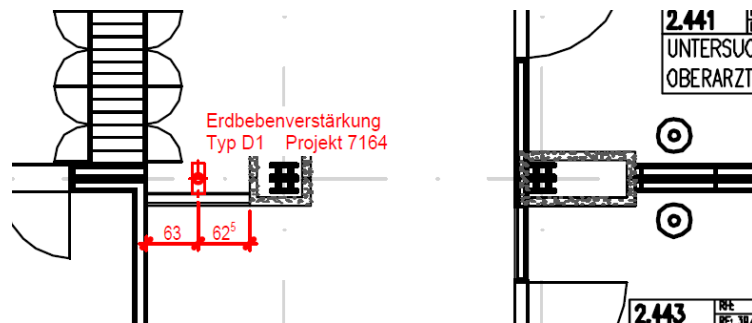
Grundlagenpläne der bestehenden Häuser sind mehrheitlich nur in Papierform vorhanden. Eine gescannte Kopie im PDF-Format wird im CAD-Archiv abgelegt. Die Datei wird mit der entsprechenden Plannummer bezeichnet.

##### 7.1.9.1.2 Umbauplan

Beim Statik-Umbauplan wird unterschieden zwischen Grundrissplan und Detailplan.

### 1. Umbauplan Grundriss:

Im Statik-Umbauplan Grundriss werden alle statischen Änderungen fortlaufend mit roter Farbe eingetragen. Den eingetragenen Änderungen wird die Projektnummer hinzugefügt.



Beim verknüpften Architekturplan im PDF-Format werden die Layer Mobiliar und Vermassung, ausgeblendet. Beim Erzeugen des PDF's via Druckbefehl, ist das Kästchen "Linienstärk. skalier." anzuklicken, damit die Raumnummer auf dem Statikplan lesbar bleibt. Die Plan- und Dateinummer sind identisch und sind gemäss Kapitel 7.3.2 zu vergeben.

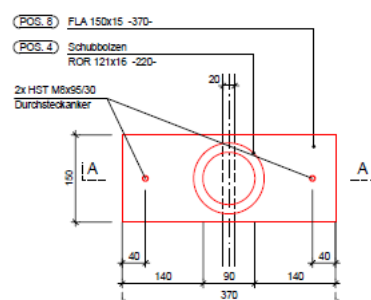
### 2. Umbauplan Detail:

Pro Projektnachtrag im Grundriss wird in der Regel je ein Detailplan erstellt. Der Plan- und der Dateinummer wird die Projektnummer hinten angestellt. Die Plan- und die Dateinummer sind identisch und sind gemäss Kapitel 7.3.2 zu vergeben.

#### Fugenschliessung-Schubelement

##### Typ D1

##### Grundriss 1:5



#### 7.1.9.1.1.3 Neubauplan

Der Statik-Neubauplan und dazugehörige Listen sind gemäss Kapitel 7.3.2 zu beschriften.

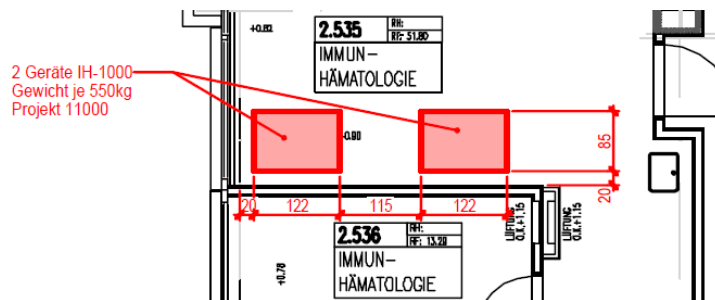
#### 7.1.9.2 Nutzlasten

Die Nutzlasten werden in einer Legende über dem Plankopf mit der Axe-Bezeichnung aufgeführt.

<u>Nutzlasten:</u>		
Breitfuss Ost	Achse A-K / 1-7:	300 kg/m <sup>2</sup>
Breitfuss Mitte	Achse A-K / 7-12:	300 kg/m <sup>2</sup>
Breitfuss West	Achse A-K / 12-20:	300 kg/m <sup>2</sup>
Verwaltung	Achse K-Q / 7-12:	300 kg/m <sup>2</sup>

### 7.1.9.3 Zusatzlasten

Zusatzlasten von Geräten und Spezialapparaten werden auf dem Plan mit Abmessung und Gewicht (kg) flächig markiert.



### 7.1.9.4 Revisionsdatum /-index

Das Revisionsdatum und der Revisionsindex wird durch den Statikplaner nach erfolgter Plananpassung nachgeführt (muss durch Statikplaner erfolgen, weil ZB nicht im Besitz des Ingenieur-CAD-Programmes ist). Zusätzlich ist durch den Statikplaner die Revisionstabelle im Plankopf, welche die Ausgaben-History aufzeigt, nachzuführen.

Plan-Nr.	Lu-31-stat-o02
Massstab	1:200
Grösse	75 x 75
Geprüft	Bü / fk
Datum	30.10.2010
Rev./Index	/ A
CAD-File	Lu-31-stat-o02

Revision			
A	Positiv/Partner AG	30.10.2010	
Index	Planer	Datum	Bearbeitungszustand (Koordinaten) / Kurzbeschreibung der Änderung / Projektnummer

### 7.1.9.5 Archivierungsablage

Die Pläne werden im CAD-Archiv abgespeichert. Der Statik-Grundriss- und Detailplanplan wird im Originalformat (meistens .nid) und zusätzlich je im .dwg- und im .pdf-Format abgespeichert.

### 7.1.9.6 CAD-Programm

ALLPLAN ist das meistverbreitete CAD-System im Statikplanerbereich. Da mit ALLPLAN keine fixen Layer möglich sind, werden die einzelnen Teilbilder sinnvoll bezeichnet, z.B. TB\_Erdbebensicherung\_Konstruktion / TB\_Erdbebensicherung\_Text + Mass usw.

## 7.2 Plannummerierung

Die Plannummerierung setzt sich wie folgt zusammen:

### Lu-31-02-31-01

#### Standort und Gebäude

##### Luzern

Lu-00 = Areal Luzern	Lu-15 = Kapelle	Lu-33 = Kinderspital
Lu-02 = Personalwohnhaus 2	Lu-16 = Physiotherapieschule/ZSVA	Lu-34 = Parkhaus / Kiosk
Lu-03 = Schulungsräume AZG	Lu-21 = Frauenklinik	Lu-40 = Personalwohnhaus 1
Lu-04 = Betriebswirtschaft 2	Lu-23 = Pathologie 2 / Informatik	Lu-41 = AZG
Lu-05 = Gärtnerei / Treibhaus	Lu-24 = Technik, Bau und Sicherheit	Lu-43 = Personalwohnhaus AZG
Lu-07 = Psychiatrische Tagesklinik	Lu-25 = Werkstätten TBS	Lu-44 = Ambulanz = Garage
Lu-10 = Alte Frauenklinik	Lu-27 = Pathologie 1	Lu-45 = Personalwohnhaus
Lu-11 = Psychiatrische Klinik	Lu-28 = Radio-Onkologie	Lu-46 = Laborschule AZG
Lu-12 = Pflegeheim Hirschpark	Lu-30 = Augenklinik	Lu-47 = IMM
Lu-13 = KJPD	Lu-31 = Spitalzentrum / Betr.Wirt. 1	Lu-48 = PAV-IMM

##### Sursee

Su-00 = Areal Sursee	Su-0c = Personalhaus C
Su-0h = Hauptgebäude	Su-a1 = Verwaltung
Su-0p = Pflegeheim	Su-a2 = Konferenzräume / Verwaltung
Su-0b = Personalhaus B	Su-a3 = Pikett / Schulung / Verwaltung

##### Wolhusen

Wo-00 = Areal Wolhusen	Wo-0d = Gärtnerei, Tennis
Wo-0h = Hauptgebäude	Wo-0e = Werkstatt
Wo-0a = Freizeit und Schulung	Wo-0e = Garage und Velounterstand
Wo-0b = Personalhaus B, Eichenweg 2	Wo-0g = Autoeinstellhalle
Wo-0c = Personalhaus C, Eichenweg 3	

### Lu-31-02-31-01

**Geschoss** (bei Grundrissen)  
oder **Dok-Art** (bei Schema und Detailplänen)

00 = Erdgeschoss	91 = 1. Untergeschoss	40-49 = Prinzipschema
01 = 1. Obergeschoss	92 = 2. Untergeschoss	50-59 = Strangschema
02 = 2. Obergeschoss	93 = 3. Untergeschoss	60-69 = Stromlaufpläne
03 = 3. Obergeschoss	94 = 4. Untergeschoss	70-79 = Detailpläne
04 = 4. Obergeschoss	95 = 5. Untergeschoss	80-89 = Reserve
05 = 5. Obergeschoss	96 = 6. Untergeschoss	
06 = 6. Obergeschoss	97 = 7. Untergeschoss	
07 = 7. Obergeschoss	z (Präfix) = Zwischengeschoss	
08 = 8. Obergeschoss		
09 = 9. Obergeschoss		
10 = 10. Obergeschoss		
11 = 11. Obergeschoss		
12 = 12. Obergeschoss		
13 = 13. Obergeschoss		
14 = 14. Obergeschoss		
15 = 15. Obergeschoss		
15 = 15. Obergeschoss		
16 = 16. Obergeschoss		
17 = 17. Obergeschoss		
18 = 18. Obergeschoss		
35 = Tisch		

### Lu-31-02-31-01

**Fachbereich**

00-09 = Architektur	50-59 = Sanitär
10-19 = Schnitt + Fassaden	60-69 = Medizinalgas
20-29 = Brandschutz / Brandschutzklappen	70-79 = Dampf
30-39 = Elektro	80-89 = Zutrittskontrolle ZUKO
40-49 = Heizung Lüftung Klima	90-99 = Koordination / Reserve

**Lu-31-02-31-01****Zusätzliche Laufnummer wenn nötig**

01 = Starkstrom	05 = Potentialausgleich
02 = Schwachstrom	06 = Brandmelder
03 = Evakuationsanlage	07 - 99 weitere Einzelmedien
04 = Patientenrufanlage	

**7.3 CAD-Dateibezeichnung**

Alle Buchstaben werden in Kleinschrift geschrieben, ausser der 1. Buchstabe. Auf Umlaute wird verzichtet.

**7.3.1 Grundrisse / Schnitte / Fassaden****Su-0h-arch-o01.dwg**

Standort- und Gebäudebezeichnung dito Tabelle Kapitel 5.2

**Lu-31-arch-o01.dwg****Planart**

arch	=	Architektur
tech	=	Technische Anlagen und Installationen
elek	=	Elektroinstallation
bran	=	Brandschutz
zuko	=	Zutrittskontrolle
stat	=	Statikplan

**Lu-31-arch-o01.dwg**

**Geschoss oder Fassaden oder Schnitte**

00	=	Allgemein
eg	=	Erdgeschoss
tis	=	Tisch
u01	=	1. Untergeschoss
u02	=	2. Untergeschoss
o01	=	1. Obergeschoss
o02	=	2. Obergeschoss
f01 - f99	=	Fassaden
s01 - s99	=	Schnitte

### 7.3.2 Statikplan

für Grundrissplan

**Lu-31-stat-o02**

für Detailplan

**Lu-31-stat-o02-d1234**

"d" für Detail  
Projektnummer

für Neubauplan

**Lu-31-stat-o02-bopla-b**

Abkürzung für Planbezeichnung  
Liste Abkürzungen siehe unter 7.3.4

### 7.3.3 Schema

**Lu-31-sc-s-0410-01.dwg**

Standort- und Gebäudebezeichnung dito Tabelle Kapitel 7.2

**Lu-31-sc-s-0410-01.dwg**

**Schema-Art**

sc	=	Strangschema
ps	=	Prinzipschema
sl	=	Stromlaufschema

**Lu-31-sc-s-0410-01.dwg**

**Fachbereich**

s	=	Sanitär
h	=	Heizung
m	=	Medizinalgas
l	=	Lüftung
k	=	Klima / Kälte
e	=	Elektro

**Lu-31-sc-s-0410-01.dwg**

**Geschoss, Geschosse von bis**  
(0410 in diesem Fall: 4. - 10.OG)

**Lu-31-sc-s-0410-01.dwg**

**Laufnummer**

01 = Laufnummer (01 - 99)

### 7.3.4 Abkürzungen für Statikplanbezeichnungen

#### 7.3.4.1 Planbezeichnungen

Pfählung	pf
Fundamente Schalung	fu-s
Fundamente Bewehrung	fu-b
Bodenplatte Schalung	bopla-s
Bodenplatte Bewehrung	bopla-b
Wände und Decke, Schalung	s
Wände und Decke Schalung Etappe 2	s2
Wände und Decke, Bewehrung	b
Wände, Bewehrung	wa-b
Wände, Bewehrung, Etappe 2	wa-b2
Decke, Bewehrung	de-b
Decke untere Bewehrung	de-ub
Decke obere Bewehrung	de-ob
Decke untere Bewehrung, Etappe 2	de-ub2
Unterfangung, Bewehrung	uf-b
Treppe, Bewehrung	tr-b
Stahlbauplan	st
Holzbauplan	ho
Treppe Podest	tr-po
Vorspannung	vsp

#### 7.3.4.2 Listenbezeichnungen

Wände und Decke, Schalung, Stückliste  
z.B. Querkraftdorne

s\_stl1

Bodenplatte Bewehrung, Eisenliste

bopla-b\_el1

Decke Bewehrung

Mattenliste (Bewehrungsnetze)

de-b\_ml1

wenn nur eine Liste, dann immer 1 setzen  
mehrere Listen fortlaufend nummerieren 1, 2...

## 8 Layerverwaltung

### 8.1 Layerordnung

Die Layerordnung entspricht nachfolgendem Schema:

Gewerk:	Spezifikation:	Bildschirmfarbe:
A= Architektur	BET= Betonwände	001
S= Sanitär	WTF= Wände, Türen, Fenster	002
H= Heizung	MOB= Möblierung	003
L= Lüftung	BEM= Bemassung	005
E= Elektro	AXE= Achsen	008
G= Gastronomie	usw.	usw.
B= Betriebssicherheit		
V= Verfahrenstechnik		
usw.		

Beispiel für Betonwände:

Layer: A - BET - 001

### 8.2 Layerliste

Die gültigen Layer werden in einer separaten Liste geführt.

#### 2. Layereinstellungen zu Fachbereichen (Layouts)

##### Allgemeiner Hinweis:

Die verknüpften Layer (XRef) im Technik- und Elektroplan werden alle auf Farbe 253 (AF\_Farbe) und Linienstärke 0.05 eingestellt, wie auch die fachbereichsfremden Layer im Technikplan, mit Ausnahme von A-RBS-005 und A-UTI-001, welche auf Farbe 7 und Linienstärke 0.09 eingestellt werden. Diese Layer sind nachfolgend nicht

##### Legende Spaltenüberschriften:

L_Sch	=	Layer-Hauptschaltung	AF_Farbe	=	Ansichtsfenster-Farbe
L_Fr	=	Layer Frieren	AF_Lis	=	Ansichtsfenster-Liniestärke
AF_Fr	=	Ansichtsfenster Frieren	AF_Lit	=	Ansichtsfenster-Linientyp
Bs_Farbe	=	Bildschirmfarbe			

Layername:	L_Sch:	L_Fr:	AF_Fr:	Bs_Farbe:	AF_Farbe:	AF_Lis:	AF_Lit:
------------	--------	-------	--------	-----------	-----------	---------	---------

#### 01 Architektur M 1:50

A-ABBR-011	Ein	Ein	Ein	11	7	0.25	Continuous
A-APE-131	Ein	Ein	Ein	131	7	0.25	Continuous
A-AUS-008	Ein	Ein	Ein	8	7	0.13	Continuous
A-AXE-008	Ein	Ein	Ein	8	7	0.13	Continuous
A-BEM-005	Ein	Aus	Aus	5	7	0.18	Continuous
A-BET-001	Ein	Ein	Ein	1	7	0.50	Continuous
A-BK-007	Ein	Ein	Ein	7	7	0.18	Continuous
A-BLD-006	Ein	Ein	Ein	6	7	0.18	Continuous
A-BOK-160	Ein	Ein	Ein	160	7	0.25	Continuous
A-DET-004	Ein	Ein	Ein	4	7	0.35	Continuous
A-ERDB-038	Ein	Ein	Ein	38	7	0.25	Continuous
A-HDD-002	Ein	Aus	Aus	2	7	0.25	Continuous
A-MED-007	Ein	Ein	Ein	7	7	0.18	Continuous
A-MOB-010	Ein	Ein	Ein	10	7	0.25	Continuous
A-NEU-012	Ein	Ein	Ein	12	7	0.25	Continuous
A-PILZ-008	Ein	Ein	Ein	8	7	0.13	Continuous
A-PLA-005	Ein	Ein	Ein	5	7	0.18	Continuous
A-PP-VERD-252	Ein	Ein	Ein	252	7	0.25	Continuous
A-RBS-005	Ein	Ein	Ein	5	7	0.18	Continuous
A-SCHR-003	Ein	Ein	Ein	3	7	0.18	Continuous
A-SIK-251	Ein	Ein	Ein	251	7	0.25	Continuous
A-SNR-067	Ein	Ein	Ein	67	7	0.25	Continuous
A-SRF-009	Ein	Ein	Ein	9	250	0.25	Continuous
A-STAT-010	Ein	Ein	Ein	10	7	0.25	Continuous
A-STR-152	Ein	Ein	Ein	152	7	0.25	Continuous



## 9 Symbolverwaltung

### 9.1 Symboldefinition

Die Darstellung der Symbole orientiert sich an den Normierungen der entsprechenden Fachverbände wie SIA, SNV, SWKI, SVGW, VSA, suissetec, ESV, electrosuisse usw. Weiter werden die Standards des Berufsbildungszentrums des Kantons Luzern (bbzl) als Grundlage verwendet. Symbole für noch nicht normierte Bauteile werden soweit wie möglich der Normgestaltung angepasst definiert.

Beispiel für ein Symbol:

Symbol:  Deckenbrandmelder







### 9.2 Legenden- und Symbolliste

Die gültigen Legenden und Symbole aller Fachbereiche werden in einer separaten Legenden- und Symbolliste geführt.




CAD-Legenden- und Symbolliste

Ausgabe: 30.11.2011

**1.4. Detaillegende Notbeleuchtung**

Detaillegende Elektroinstallationen Notbeleuchtung	
	Notausgangsleuchte
	Notleuchte, Nothandleuchte
	FL-Armatur 1-flammig / FL-Vertikal
	FL-Armatur 2-flammig
	FL-Armatur Einbauleuchte
	Decken-/Wand-Notleuchte
	Decken-/Wand-Einbaunotleuchte
	Niedervolt-Notleuchte/mit Trafo-Tunnel
	LED- Notleuchte

**1.5. Detaillegende Starkstrominstallationen**

Detaillegende Starkstrominstallationen	
-Alle nicht bezeichneten Steckdosen sind: T13	
-Nicht bez. Kombinationen sind Einlasskasten Gr. I-I	
	Steckdosen / Bodensteckdosen
	Steckdosen T23 / T25 / CE
	Schalter Sch.0 1-polig / 2-polig / 3-polig
	Storenschalter/Schalter mit Signallampe
	Schlüssel- / Vierkant- / Endschalter
	Dreh- / Zugschalter / Signallampe
	Motor / Ventilator / Kabelrolle
	Notausschalter / Schaltaktor
	Regenfühler / Lichtfühler
	Windfühler / Radar

Luzerner Kantonsspital  
Technik, Bau und Sicherheit (TBS)  
CH - 6000 Luzern 16

Seite 5 von 15

## **10 Mitgeltende Dokumente**

CAD-Layerliste  
CAD-Legenden- und Symbolliste  
CAD-Vereinbarung  
CAD-Prüfprotokoll  
CAD-Test Architektur  
CAD-Test Gebäudetechnik  
CAD-Test Elektroinstallationen