

236.8 Kommunikationsverkabelung

Inhaltsverzeichnis

1.	Änderungshinweis	3
2.	Zweck	3
3.	Verantwortlichkeiten	3
4.	Geltungsbereich	3
5.	Gesetzliche Vorgaben	3
6.	Antragsformular Installationsanzeige Netzwerk SpiNet	3
7.	Kommunikationsverkabelung	4
7.1.	Struktur Verkabelung USZ.....	4
7.1.1.	Topologie	4
7.2.	Primärverkabelung	5
7.2.1.	Netzwerkverkabelung	5
7.2.2.	Telefonstammverkabelung	5
7.3.	Sekundärverkabelung.....	5
7.4.	Tertiärverkabelung.....	6
7.4.1.	Standard Ausführung (UKV).....	6
7.4.2.	«Medical Grade» Ausführung (UKV)	6
7.4.3.	Netzwerkisolatoren	7
7.5.	Arbeitsplatzausrüstung	8
7.5.1.	Büroarbeitsplatz	8
7.5.2.	Laborarbeitsplatz	8
7.5.3.	Bettenstation Bettenplatz.....	8
7.5.4.	Intensiv-Pflege-Station (IPS) Bettenplatz	8
7.5.5.	Inter-Mediate-Care (IMC) Bettenplatz.....	9
7.5.6.	Stroke Unit Bettenplatz	9
7.5.7.	Aufwachraum Bettenplatz	9
7.5.8.	Operations-Station (OPS) inkl. Ein- und Ausleitung	9
7.5.9.	Raumnutzung abweichend	9
7.6.	Erdung	10
7.6.1.	Überspannungsschutz	10
8.	Kommunikationsräume	11
8.1.	Standort	11
8.2.	Etagenverteiler	11
8.2.1.	Raumdisposition	11
8.2.2.	Diverse Verteiler (DV).....	12

8.2.3.	Klimatisierung / Lüftung (ULK).....	12
8.2.4.	Raumverteiler 230 / 400 V (RV).....	12
8.3.	Schrankdisposition	12
8.3.1.	Schrank Passivkomponenten	12
8.3.2.	Schrank Aktivkomponenten	12
8.4.	Traktverteiler.....	13
8.5.	Rückbau.....	13
9.	Beschriftungskonzept	13
9.1.	Schrankbeschriftung.....	14
9.2.	Patchpanelbeschriftung.....	14
9.3.	Arbeitsplatzbeschriftung	14
9.4.	System / Applikations-Beschriftungen.....	14
9.5.	Kabelbeschriftung.....	15
9.6.	Telefonstammkabel	15
9.7.	LWL-Verkabelung (primär/sekundär, tertiär).....	15
9.7.1.	KEV Kabelseite A.....	15
9.7.2.	KEV Kabelseite B.....	15
9.7.3.	Kabelbeschriftung	16
9.7.4.	LWL-Bezeichnung ab Muffen	16
9.7.5.	Ethernet-Punkt-Punkt-Verbindungen.....	17
9.7.6.	Endgeräte Beschriftung	17
10.	Erstellung Rack-Layout	19
11.	Dokumentation	19
12.	Messungen	20
12.1.	Reflectomessung.....	20
12.1.1.	Messaufbau	20
12.1.2.	Dokumentation des Messergebnisses Reflectomessung.....	21
12.2.	Powermeter-Messung	21
12.2.1.	Messaufbau	21
12.2.2.	Dokumentation des Messergebnisses (Powermeter-Messung).....	21
12.3.	Prüfvorschriften Kupferkabel	22
12.3.1.	Akzeptanzwerte	22
12.3.2.	Messaufbau / Durchführung	22
12.3.3.	Gerätesoftware	23
12.3.4.	Benennung der Messdateien.....	23
13.	Mitgeltende Verfahren / Dokumente.....	24
14.	Begriffsdefinition / Glossar.....	24
15.	Schlussbestimmungen	26

1. Änderungshinweis

Kapitel	Änderung
5	Anpassung des Geltungsbereich
7	Kapitel Prinzipieller Aufbau wurde entfernt. Ergänzung Topologie gemäss EN 50173 Standard
7.4.1	Ergänzung max. Leitungsdistanz von 90m bei Kupferkabeln (ohne Patchkabel)
7.5.1	Anpassung der Büroarbeitsplatzausrüstung
8.2.1	Ergänzung Doppelboden mind. 50cm im Licht
8.2	Entfernung Kapitel USV Versorgung, Rack Energieversorgung, Berechnung Leitung der Aktivkomponenten
10	Integration ehemaliger Kapitel 8 und 12.4 in Kapitel 11 sowie verweis auf Checkliste der Abnahmedokumente
12	Ergänzung Kalibrierungsvorgaben
12.3.2	Anpassung Prüfgerät von DTX 1800 auf DSX 602

2. Zweck

In diesem Dokument sind alle Richtlinien für die Erstellung, Ergänzung oder Änderung der passiven Kommunikationsinfrastrukturen definiert.

3. Verantwortlichkeiten

Die Zuständigkeit für die Bewirtschaftung und Verwaltung der Richtlinie *236.8 Kommunikationsverkabelung* sowie aller weiteren dazugehörenden Dokumente ist bei der Abteilung Medizin- und Gebäudetechnik, Bereich Technischer Dienst (TEC), Direktion Immobilien und Betrieb (DIB) angesiedelt. Die Verantwortung für die Einhaltung der Richtlinie liegt bei der Gesamtprojektleitung und/oder deren Vertretung.

Muss vom Konzept abgewichen werden ist dies beim Kernteam der Richtlinie 236.8 Kommunikationsverkabelung genehmigen zu lassen.

4. Geltungsbereich

Die USZ Richtlinie *236.8 Kommunikationsverkabelung* gilt bei sämtlichen USZ Liegenschaften (inkl. Aussenliegenschaften) sowie für Neubauprojekte. Wohn- und Mietaussenliegenschaften sind individuell zu betrachten und im Projektpflichtenheft schriftlich festzuhalten.

5. Gesetzliche Vorgaben

Es gelten die in der Schweiz anerkannten technischen Regelwerke. Energieeffiziente und nachhaltige Anlagen und Produkte sind unter Berücksichtigung der Wirtschaftlichkeit (inkl. Energie- und Unterhaltskosten) einzusetzen. Abweichungen zur Richtlinie sind mit den Vertretern der Direktion Immobilien und Betrieb (DIB) in der Planungsphase abzusprechen und schriftlich im Projektprotokoll genehmigen zu lassen.

6. Antragsformular Installationsanzeige Netzwerk SpiNet

Das Antragsformular kann unter folgendem Link heruntergeladen werden und muss in der SIA 51 Ausführungsplanung eingereicht werden.

[Installationsanzeige Netzwerk SpiNet](#)

Die ausführende Firma darf mit den Arbeiten erst nach der Genehmigung der «Installationsanzeige Netzwerk SpiNet» durch die TEC-Leittechnik beginnen.

7. Kommunikationsverkabelung

Folgende Anwendungen sollen die Kommunikationsverkabelung nutzen:

- Die Telefonie wird mit der Umsetzung von neuen Kommunikationstechnologien das Datennetz (SpiNet) nutzen. Die bestehende Telefon-Stammverkabelung wird beibehalten. Eine dezidierte Verkabelung für die Telefonie ist auf tertiärer Ebene nicht mehr notwendig.
- Umsysteme sollen über die UKV-Verkabelung des Datennetzes (SpiNet) erschlossen werden. Autonome Systeme sind nur in Ausnahmen, nach Absprache und Bewilligung durch ICT, TEC Leittechnik und dem Gesamtprojektleiter bzw. falls gemäss Organigramm verfügbar mit TPL MGBT/SPoC TEC zu realisieren.
- Geräte wie Telefone, Wireless-Accesspoints, ThinClients oder Datenerfassungsanlagen, welche PoE unterstützen, sind, wenn möglich über dieses zu versorgen.

7.1. Struktur Verkabelung USZ

Der grundsätzliche Aufbau der Kommunikationsverkabelung richtet sich nach der Topologie gemäss EN 50173 Standard. Die Gebäudeverteiler (GV) werden im USZ jedoch als Traktverteiler (TV) bezeichnet.

Zudem strebt das USZ eine redundante Netzwerkarchitektur an. Daher wird jede Ebene redundant erschlossen, so dass ein Ausfall eines physischen Standorts keinen Einfluss auf die Funktionalität des Netzwerks und somit den Spitalbetrieb hat.

7.1.1. Topologie

Das Zentrum der Verkabelung bilden die Arealverteiler (AV). Ab diesen beiden Punkten werden alle Verteilstellen der Primärebene im Areal des USZ sternförmig erschlossen. Pro Trakt beziehungsweise Traktgruppe werden zwei physisch getrennte Räume für die Aufnahme der Traktverteilstellen definiert. Nebst einer Verbindung zu mindestens einem der beiden Arealverteiler verfügen die Traktverteiler über eine zusätzliche Verbindung untereinander. Ab den Traktverteilern werden die Etagenverteilstellen (EV) im Einzugsgebiet eines Trakts redundant erschlossen (Sekundärebene).

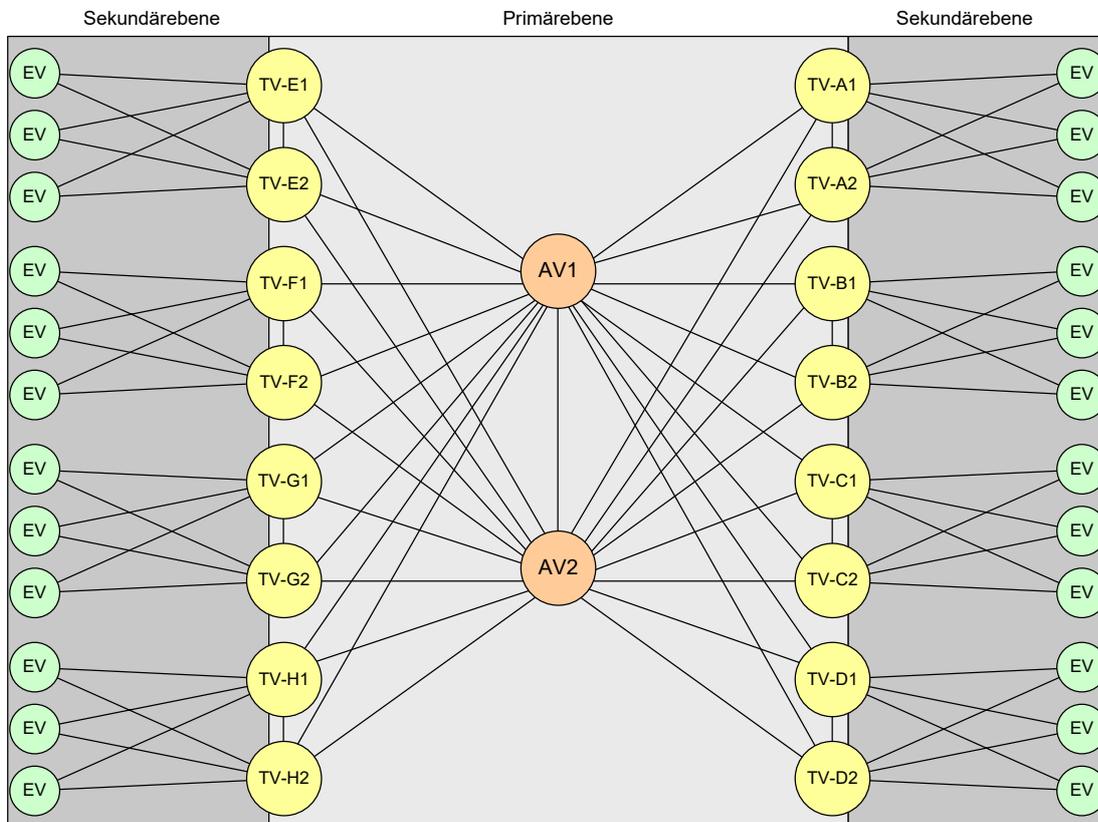


Abbildung 1: Schematischer Aufbau Verkabelungsstruktur USZ

7.2. Primärverkabelung

7.2.1. Netzwerkverkabelung

Die Primärverkabelung besteht vollumfänglich aus Lichtwellenleiterkabel (LWL-Kabel). Die spezifischen Anforderungen an die LWL-Kabel und Systemkomponenten sind dem Merkblatt [236.8-04 Materialvorgaben Kommunikationsverkabelung](#) (), zu entnehmen. Die Leitungslängen sind auf maximal 2000m begrenzt.

7.2.2. Telefonstammverkabelung

Die bestehende Telefon-Stammverkabelung wird beibehalten. Bei neuen Etagenverteiltern ist jeweils ein Stammkabel gemäss Merkblatt [236.8-04 Materialvorgaben Kommunikationsverkabelung](#) einzuplanen.

7.3. Sekundärverkabelung

Ab den redundant vorhandenen Traktverteiltern wird jede Etage sternförmig mittels LWL-Kabel erschlossen. Das zu verwendende Stecksystem und die Anforderungen an die LWL-Kabel sind dem Merkblatt [236.8-04 Materialvorgaben Kommunikationsverkabelung](#) zu entnehmen. Die Kabelführung soll so erfolgen, dass die Verteilstellen von unterschiedlichen Seiten möglichst georedundant erschlossen werden. Die Leitungslängen sind auf maximal 2000m begrenzt.



Abbildung 2: Schema Redundanz Sekundärverkabelung

7.4. Tertiärverkabelung

7.4.1. Standard Ausführung (UKV)

Die Erschliessung eines Arbeitsplatzes erfolgt jeweils von einem Etagenverteiler aus. Dabei ist zu beachten, dass nicht zwingend jede Etage mit einem Etagenverteiler ausgerüstet werden muss. Dabei ist auf die max. Anzahl Links pro Rack (siehe Kapitel [Schrankdisposition](#)) und maximale Leitungsdistanz von 90m bei Kupferkabeln (ohne Patchkabel).

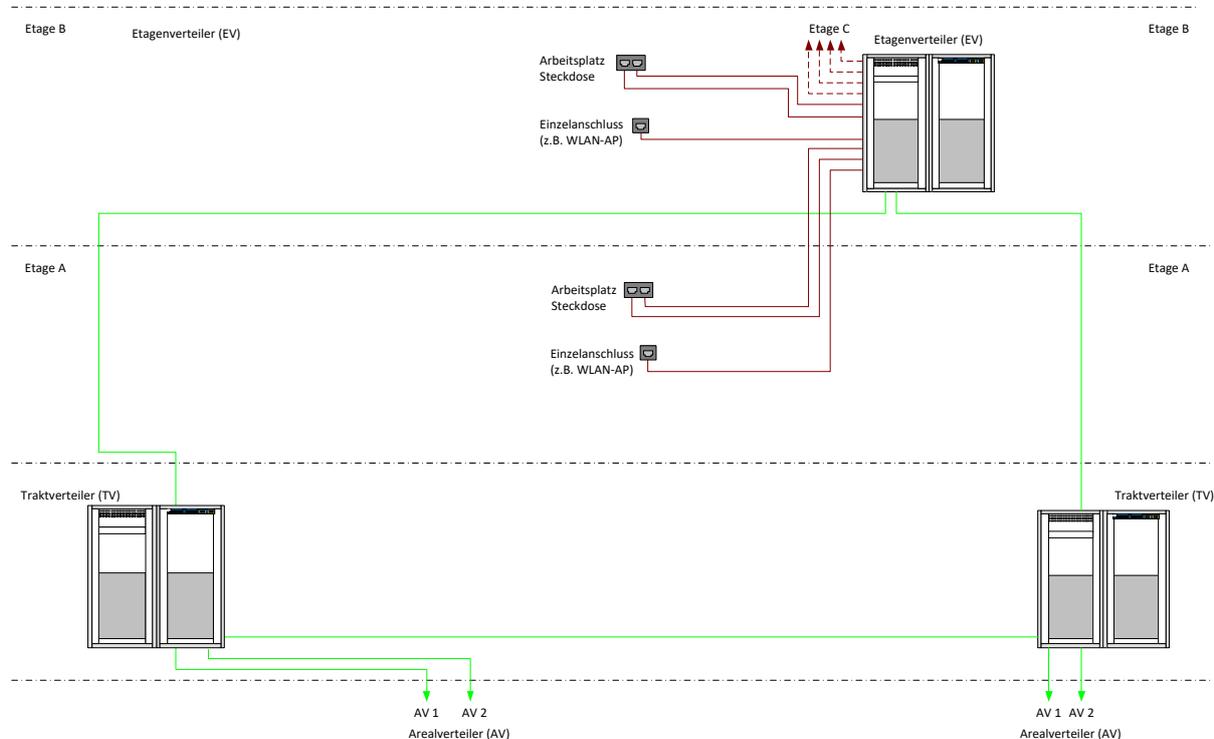


Abbildung 3: Schema Tertiärverkabelung

Die Kommunikationsverkabelung ist mit geschirmten Komponenten zu realisieren. Sämtliche Anlageteile sind in das Erdungskonzept einzubinden. Der Schirm der Arbeitsplatzkabel ist verteilerseitig zu erden (siehe Kapitel [Erdungen](#)). Die Verkabelung muss die aktuellsten PoE-Standards unterstützen.

Die genauen Spezifikationen der zu verwendenden Komponenten ist dem Merkblatt [236.8-04 Materialvorgaben Kommunikationsverkabelung](#), zu entnehmen.

7.4.2. «Medical Grade» Ausführung (UKV)

Der Begriff «Medical Grade» definiert im USZ eine spezielle Erschliessungsmethode der Arbeitsplätze mit der Kommunikationsverkabelung und ist wie folgt definiert:

In Bereichen, bei denen eine erhöhte Anforderung an die Verfügbarkeit besteht ([Raumdatenblatt für medizinisch genutzte Bereiche gemäss NIN2020](#)), sollten die Arbeitsplätze in den Räumen alternierend, wenn möglich von zwei unterschiedlichen Etagenverteilern, erschlossen werden.

Eine Optimierung der Verteilstellen analog der Standardvariante kann erreicht werden, wenn die redundante Erschliessung eines Arbeitsplatzes jeweils von der darunter oder darüber liegenden Verteilstelle erfolgt. Bei der Leitungsführung ist darauf zu achten, dass die redundanten Leitungen nicht durch die zweite Verteilstelle geführt werden. Bei der Projektierung muss die konkrete Lösung mit der ICT, TEC Leittechnik und dem Gesamtprojektleiter bzw. falls gemäss Organigramm verfügbar mit TPL MGBT/SPoC TEC abgesprochen werden.

Für die Beurteilung der Erschliessung nach dem Standard «Medical Grade» soll in Bereichen mit erhöhter Anforderung eine Risikoanalyse erstellt werden, und anhand deren Auswertung der Umfang der Massnahmen definiert werden.

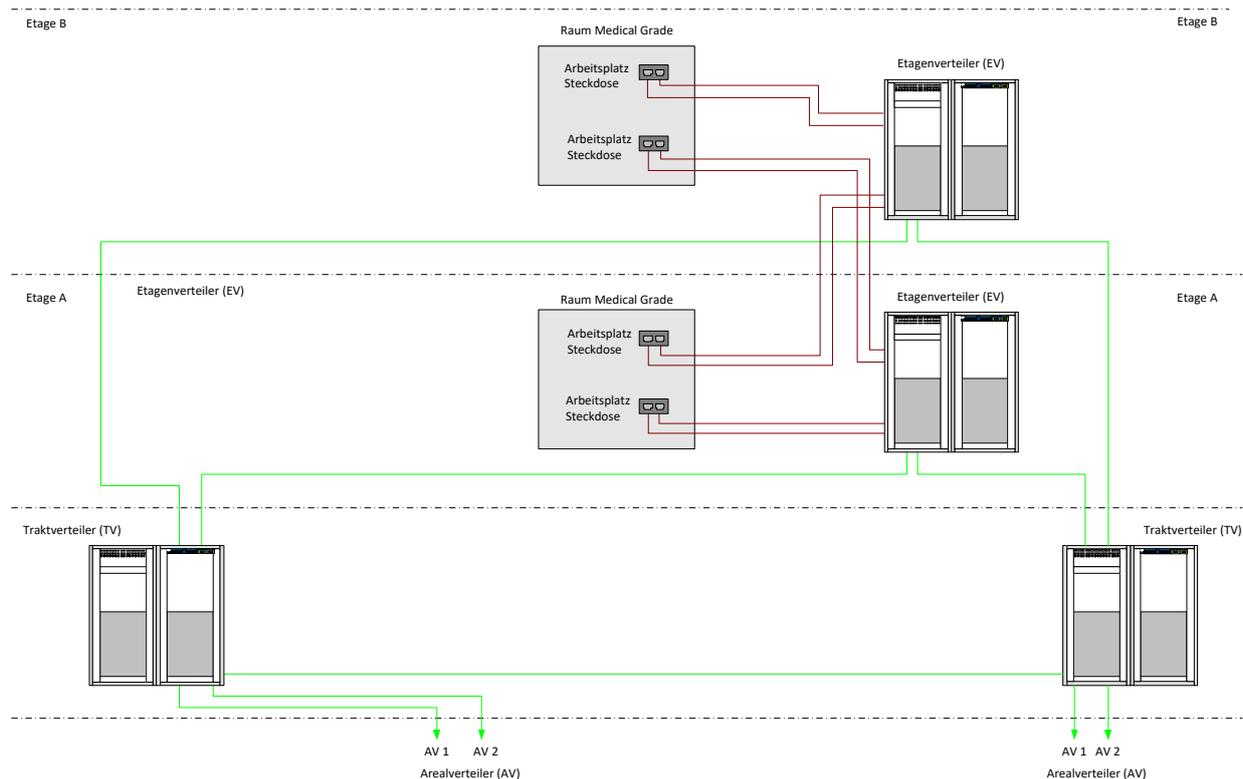


Abbildung 4: Schema Medical Grade

7.4.3. Netzwerkisolatoren

Die Installation von Netzwerkisolatoren ist in folgenden drei Varianten möglich. Es wird grundsätzlich die Variante «Festeingebaute Netzwerkisolatoren» empfohlen. Ergänzend zu den fest verbauten Isolatoren resp. als Massnahme im Bestandbau ohne installierte Isolatoren können mobile Netzwerkisolatoren eingesetzt werden.

Netzwerkanschlüsse in der Patientenumgebung ([Raumdatenblatt für medizinisch genutzte Bereiche gemäss NIN2020](#)) müssen mit Netzwerkisolatoren ausgerüstet werden. Eine direkte Speisung über PoE ist nicht zulässig.

Ausgenommen sind folgende Komponenten:

- IP-Kameras
- Labguard System
- GSA / V-GSA
- W-LAN Antenne
- Touchpanel (wenn Speisung via PoE erfolgt)
- Uhren (wenn Speisung via PoE erfolgt)
- Krankenruf (wenn Speisung via PoE erfolgt)

Mobil verbaute Netzwerkisolatoren

Um die Sicherheit der Patienten und Dritter im Behandlungsfeld garantieren zu können, wird an allen medizintechnischen Geräten, welche eine Netzwerkverbindung aufweisen, ein galvanisches Trennelement vorgesehen. Die Medizintechnik ist für die Beschaffung und für den korrekten Einsatz der Netzwerkisolatoren verantwortlich.

IT-Netz integrierte Netzwerkinstallation

Zum Betrieb von POE-Versorgten Netzwerkkomponenten in einer IT-Netz Umgebung kann die Kommunikationsanbindung über eine LWL-Zuleitung zu dem sich im IT-Netz befindenden Switch geführt werden. Von diesem Switch aus wird die Kupfererschliessung im IT-Netzbereich erfolgen. Es wird sichergestellt, dass keine Potentialverschleppung von innen / aussen auf das IT-Netz einwirkt.

Die PoE / PoE+ Versorgung wird mit einem PoE-Switch (ICT) in der Zoneninstallation gewährleistet.

Festeingebaute Netzwerkkisolateure

Bei Netzwerk-EV werden die in den OPS / IPS Bereich eingeführten Netzwerkkabel mit einer galvanisch getrennten Netzwerkdose als Endstelle abgeschlossen.

Dies garantiert, dass keine Potentialverschleppung im IT-Netz durch die LAN-Anschlüsse in der entsprechenden Raumgruppe möglich ist.

Eine PoE / PoE+ Unterstützung ist nicht möglich.

7.5. Arbeitsplatzausrüstung

7.5.1. Büroarbeitsplatz

- Pro Arbeitsplatz 1 x Doppel-RJ45.
- Für weitere Geräte neben der Standard Arbeitsplatzausrüstung (z.B. Drucker, etc.) ist die Anzahl in Absprache mit TEC Leittechnik und dem Gesamtprojektleiter bzw. falls gemäss Organigramm verfügbar mit TPL MGBT/SPoC TEC festzulegen.

7.5.2. Laborarbeitsplatz

- Pro Arbeitsplatz 1 x Doppel-RJ45.
- Für Laborgeräte, Drucker, etc. ist die Anzahl in Absprache mit TEC Leittechnik und dem Gesamtprojektleiter bzw. falls gemäss Organigramm verfügbar mit TPL MGBT/SPoC TEC festzulegen.

7.5.3. Bettenstation Bettenplatz

- Pro Bettenplatz 3 x RJ45 (1 x RJ45 reserviert für PUT im Brüstungskanal).

7.5.4. Intensiv-Pflege-Station (IPS) Bettenplatz

Pro Bettenplatz 12 x RJ45. Zum Beispiel (nicht abschliessende Aufzählung):

- 3 x Monitoring: Für das Anschliessen der Vitaldatenmonitore
- 1 x PDMS Client (PC)
- 1 x Anschluss für seriellen Switch: Eine Erhebung der Medizingeräte des Bereichs AIO hat ergeben, dass der Grossteil aller Geräte eine Datenübertragung nur über eine serielle Schnittstelle ermöglicht.
- 2 x Infusionstechnik: Für die Verwendung von maximal 2 Dockingstationen mit insgesamt 3x12 Pumpen an einem Bettplatz.
- 1 x Respirometer: Für den Fall, dass die Respirometer nicht über das Monitoring an das PDMS angebunden werden.
- 1 x Telefon
- 3 x Reserve

Pro DVE/WVE ergibt dies 6 x RJ45 Ports.

Bei DVE/WVE mit Doppelarmen ergibt dies 12 x RJ45 Ports.

Fusspendel: Anschlüsse nach Bedarf und Rücksprache mit TEC

7.5.5. Inter-Mediate-Care (IMC) Bettenplatz

- Pro Bettenplatz 8 x RJ45

7.5.6. Stroke Unit Bettenplatz

- Pro Bettenplatz 8 x RJ45

7.5.7. Aufwachraum Bettenplatz

- Pro Bettenplatz 8 x RJ45

7.5.8. Operations-Station (OPS) inkl. Ein- und Ausleitung

- Die Anzahl RJ45 Ports wird projektspezifisch mit ICT, TEC Leittechnik, Gesamtprojektleiter bzw. falls gemäss Organigramm verfügbar mit TPL MGBT/SPoC TEC und mit dem Nutzer definiert.

7.5.9. Raumnutzung abweichend

- Die Anzahl RJ45 Ports wird projektspezifisch mit ICT, TEC Leittechnik, Gesamtprojektleiter bzw. falls gemäss Organigramm verfügbar mit TPL MGBT/SPoC TEC und mit dem Nutzer definiert.

7.6. Erdung

Sämtliche Anlagenteile sind in das Erdungskonzept einzubinden.

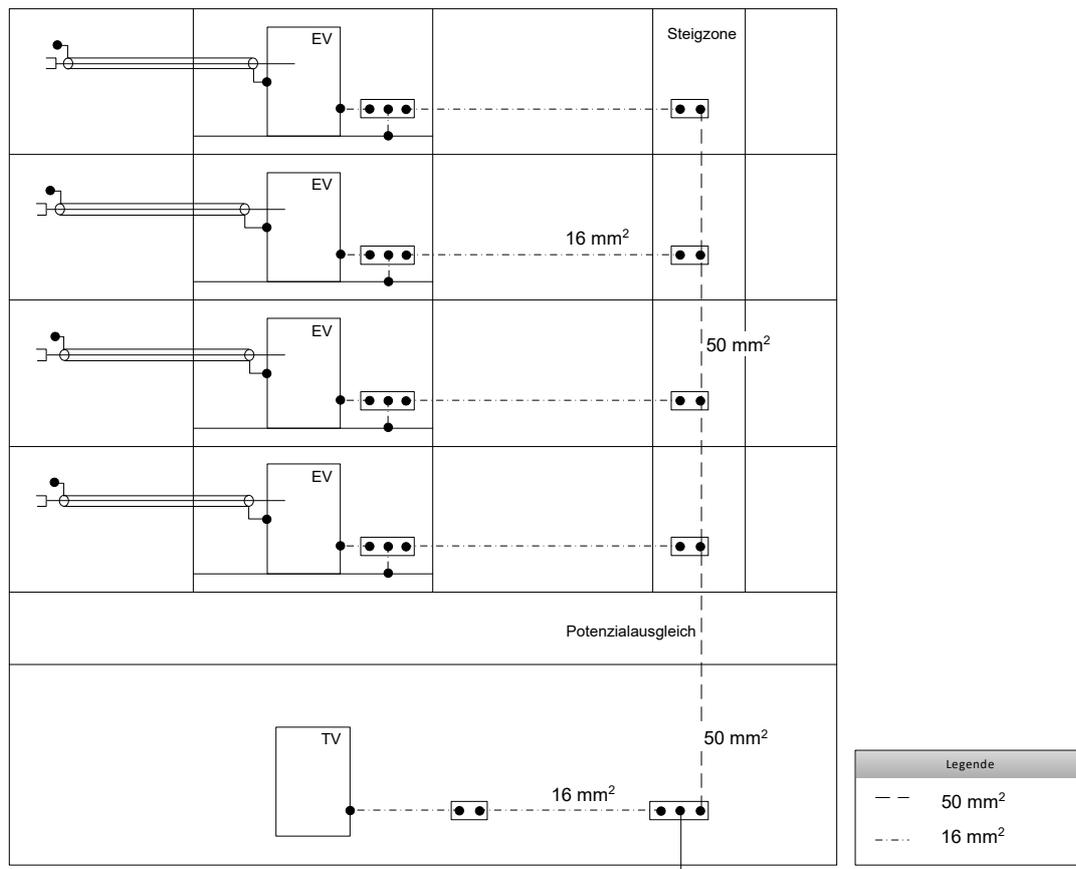


Abbildung 5: Erdungskonzept

In jedem Schwachstromraum ist eine Erdungsschiene vorzusehen. Die Erdungsschiene wird in den Potentialausgleich eingebunden. Sämtliche Anlagenteile (Verteiler, Racks, usw.) werden einzeln stichförmig ab der Erdungsschiene mit einem Erdleiter von **16 mm²** Querschnitt verbunden.

Bei einer Schrankgruppe sind die einzelnen Schrankelemente untereinander niederimpedant zu verbinden (leitende Verschraubung oder Erdungsset).

Innerhalb eines Schrankes müssen alle beweglichen Teile mit einem flexiblen Erdleiter von **2.5 mm²** Querschnitt mit dem festen Rahmen verbunden werden.

Die Schirme der Tertiärverkabelungen müssen beidseits grossflächig aufgelegt werden. Die Stecker müssen Rack-seitig galvanisch mit der Kommunikationserde verbunden sein.

Die U72 M Stammkabel sind Rack-seitig zu isolieren und in der Telefon HV (HOF U 121b) und den Zonenverteilern an die «Datenerde» zu legen.

7.6.1. Überspannungsschutz

Siehe Merkblatt [23-01 Konzept Überspannungsschutz](#) (RILI [23 Elektroanlagen](#)).

8. Kommunikationsräume

8.1. Standort

Damit die einzelnen Etagen redundant erschlossen werden können, sind pro Trakt mindestens zwei Versorgungszonen bzw. Steigzonen für die Aufnahme der Primär- und Sekundärverkabelungen vorzusehen. Die Traktverteiler sind in den untersten Stockwerken des Gebäudes zu verorten.

Je nach Art der Etagenverkabelungen sind ein oder mehrere Verteilräume für die Aufnahme der Sekundär- und Tertiärverkabelung zu realisieren. Es ist darauf zu achten, dass die Verteilräume ausschliesslich für die Kommunikationsverkabelung sowie die für die Kommunikation notwendigen Aktivkomponenten verwendet werden. Innerhalb der Verteilräume sollte sich keine weitere Infrastruktur befinden, welche nicht für die interne Versorgung benötigt wird. Die Räume sollen möglichst zentral resp. in der Nähe der Steigzone(n) liegen. Die Standorte der Kommunikationsräume müssen so gewählt werden, dass die Räume auch zu einem späteren Zeitpunkt verkabelt werden können.

8.2. Etagenverteiler

8.2.1. Raumdisposition

Die Schwachstromräume sind so zu dimensionieren, dass die projektspezifische und benötigte Anzahl an 19"-Schränken (1000 mm x 1000 mm) mit 42 HE (Höheneinheiten) aufgestellt werden können. Passive Racks können bei beengten Platzverhältnissen auf 800 mm Breite reduziert werden (zwingend mit der TEC Leittechnik absprechen).

Vorlagen für eine mögliche Anordnung der Komponenten siehe [Merkblatt 236.8-02 Gesamtübersicht EV-Raum](#).

Weiter sind die Verteilschränke, wenn möglich in der Raummitte zu platzieren. Für den Zugang muss sowohl front- als auch rückseitig mindestens 100 cm bis 120 cm Platz zur Verfügung stehen.

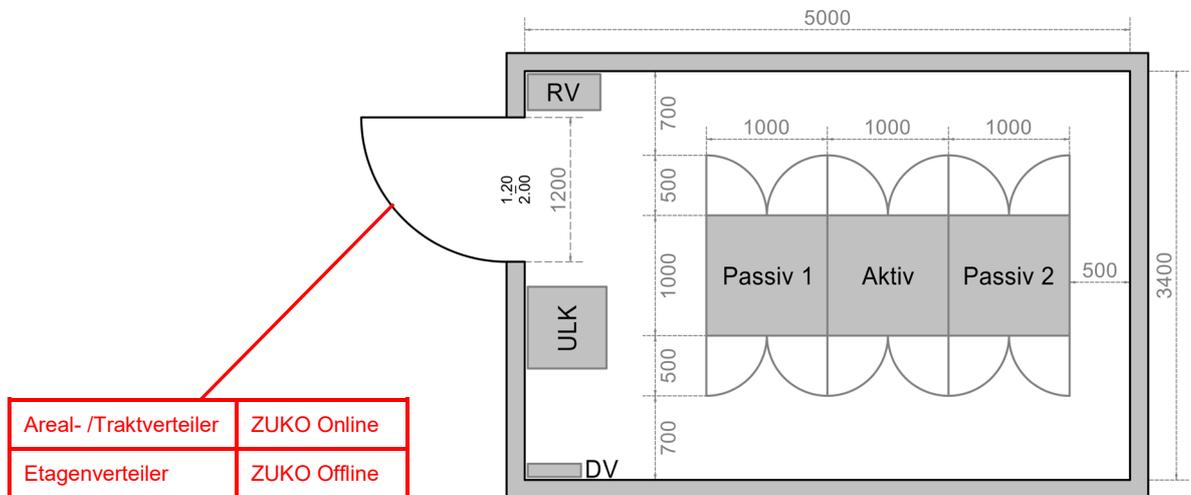


Abbildung 6: Netzwerkraum

Die Erschliessung der Schränke hat grundsätzlich von unten und über einen Doppelboden mind. 50cm im Licht zu erfolgen. Zur Aufnahme und Ordnungstrennung zwischen den Kommunikations- und den Starkstromversorgungskabeln sind Gitterkanäle im Hohlraum anzubringen. Ist kein Doppelboden möglich, sind die Gitterkanäle zur Aufnahme und Ordnungstrennung zwischen den Kommunikations- und den Starkstromversorgungskabeln oberhalb der Schrankreihen zu montieren. Die Zuführungen sind in den hinteren Teil der Schrankreihen zu führen.

In jedem Schwachstromraum sind drei Verteiler zu platzieren. Ein Verteiler (Abbildung 6 «Passiv 1») dient zur Aufnahme der Arbeitsplatzverkabelung (max. 432 Links) sowie, falls vorhanden, der Telefonstammverkabelung. Im zweiten Verteiler werden die LWL-Verbindungsleitungen sowie die Aktivkomponenten eingebaut (Schrank «Aktiv»). Im dritten Verteiler werden zusätzliche Arbeitsplatz Verkabelungen bei mehr als 432 Tertiärkabel pro Standort (max. zusätzlich 432 Links) untergebracht (Schrank «Passiv 2»).

8.2.2. Diverse Verteiler (DV)

Neben den Netzwerkkomponenten ist im Schwachstromraum ein Durchschaltverteiler für diverse Schwachstrominstallationen vorzusehen.

Divers – ZV U72M 10 x 4 x 0.6mm

8.2.3. Klimatisierung / Lüftung (ULK)

Die Schwachstromräume sind mechanisch zu belüften und zu klimatisieren. Die Raumtemperatur muss zwischen 24 - 27°C betragen. Eine Hot-Spot Bildung in den Schränken ist zu vermeiden. Die relative Luftfeuchte muss zwischen 40 - 60% betragen. Die Abwärme der Anlageteile ist projektspezifisch zu ermitteln.

8.2.4. Raumverteiler 230 / 400 V (RV)

In jedem Schwachstromraum muss ein Raumverteiler 230 / 400V vorgesehen werden. Der Raumverteiler ist ab zwei Unterschiedlichen USV-Netzen erschlossen und beinhaltet sämtliche Absicherungen zur Versorgung der Racks, Verteiler, usw. Bei der Absicherung der Racks kann auf einen RCD verzichtet werden. Die Dimensionierung und Auslegung des Raumverteilers erfolgt projektspezifisch.

8.3. Schrankdisposition

Für die Realisierung von neuen Verteilstellen gelten folgende allgemeinen Anforderungen an die Schränke:

- Schrankabmessungen siehe Kapitel [Raumdisposition](#).
- Das bevorzugte Fabrikat und dessen Aufbau ist dem Merkblatt [236.8-04 Materialvorgaben Kommunikationsverkabelung](#)) zu entnehmen.
- In den Schränken sind keine EDV-fremden Einbauten erlaubt (z. B. ZUKO, Uhren DTS, usw.).
- Die maximale Belegung ist dem Merkblatt [236.8-03 Maximale Belegung EV Schränke](#), zu entnehmen.

8.3.1. Schrank Passivkomponenten

Für den Passivschrank gelten folgende Anforderungen/Definitionen. Die schematische Darstellung ist dem Merkblatt [236.8-03 Maximale Belegung EV Schränke](#), zu entnehmen.

- Ist in einer Verteilstelle eine klassische Telefon-Stammverkabelung vorhanden, sind die Voice-Panels im Schrank auf den obersten Höheneinheiten (HE) eingebaut.
- Eine Voice-Panelgruppe umfasst 1 x 50 x RJ45-Ports oder 1 x 25 x RJ45-Ports.
- Unterhalb der Voice-Panelgruppen wird ein Rangierpanel 1 HE eingesetzt. Anschliessend sind 3 HE für spezielle Voice-Anwendungen des USZ (z.B. PUT) reserviert und bei Bedarf auszubauen.
- Die Arbeitsplatzverkabelung wird auf RJ45-Panels mit 24 Ports pro HE geführt.
- Jeweils sechs Panels bilden eine Gruppe (beginnend von Block «I» bis «N», «Q» bis «V» und «Y» bis «AD»). Jede Gruppe muss mit einem Rangierpanel 2 HE abgeschlossen werden.
- Pro Schrank werden maximal 432 Tertiärkabel aufgeschaltet.
- Patientenmonitoring-Links werden in die Panel-Gruppe «Arbeitsplatzverkabelung» integriert.
- Seitlich sind jeweils ca. 7 Rangierbügel (links wie rechts) vorzusehen.

8.3.2. Schrank Aktivkomponenten

Für den Aktivschrank gelten folgende Anforderungen/Definitionen. Die Schematische Darstellung ist auf Merkblatt [236.8-03 Maximale Belegung EV Schränke](#), zu entnehmen. Der obere Teil des Schrankes (3 HE) ist reserviert für die Aufnahme der LWL-Panels.

- Jeweils zwei Panels mit je 24 oder 48 LWL-Steckern (Absprache mit ICT und TEC Leittechnik) werden gruppiert.
- Unterhalb und oberhalb der Gruppe wird ein Rangierpanel 1 HE eingesetzt.
- Jeweils 6 HE mit Aktivkomponenten bilden eine Gruppe (beginnend von Block «I» bis «N», «Q» bis «V» und «Y» bis «AD»), welche oberhalb und unterhalb mit je einem Rangierpanel 2 HE abgeschlossen wird.

- Durch diese Aufteilung können maximal 18 Access-Switches, 1 HE oder 1 – 2 Chassis-Switches im Schrank untergebracht werden.
- Lösungen mit "grösseren" Access-Switches erfolgen immer in Absprache mit ICT und TEC Leittechnik.
- Seitlich sind jeweils ca. 7 Rangierbügel (links wie rechts) vorzusehen.
- Kann die Netzversorgung nicht ab einer zentralen USV erfolgen, ist die Stromversorgung über eine dezentrale USV sicher zu stellen.
- 2 x 1 x CEE LNPE 230V(6h) /16A USV1-Netz
- 1 x 6 x T13 LNPE 230V/13A USV1-Netz
- 1 x 6 x T13 LNPE 230V/13A USV2-Netz

8.4. Traktverteiler

Im Gegensatz zu den Etagenverteilern muss jeder Traktverteiler individuell betrachtet werden. Sämtliche Installationen und Anforderungen erfolgen in Absprache mit ICT, TEC Leittechnik und dem Gesamtprojektleiter bzw. falls gemäss Organigramm verfügbar mit TPL MGBT/SPoC TEC.

Es gelten folgende grundlegenden Definitionen:

- Grundsätzlich gelten die gleichen Anforderungen wie bei den Etagenverteilern.
- Die Aktivkomponenten der Traktverteiler werden über einen Raumverteiler (Unterverteilungen), welcher im Kommunikationsraum untergebracht ist, erschlossen.
- Pro Rack sind jeweils 2 Zuleitungen 16A (LNPE) ab dem Raumverteiler zu erstellen.
- Diese werden auf CEE 16 Steckdosen (Typ 63) im Schrank geführt und einzeln mit Leitungsschutzschalter 16A abgesichert.
- Kann die Netzversorgung nicht ab einer zentralen USV erfolgen, ist die Stromversorgung über eine dezentrale USV sicher zu stellen.
- Die genauen Anforderungen an die Raumverteiler sind aus der Richtlinie [23 Elektroanlagen](#) zu entnehmen.
- USV1-Netz
 - 2 x T63 LNPE 230V(6h) / 16A
 - 1 x 6 x T23 LNPE 230V / 16A
- USV2-Netz
 - 2 x T63 LNPE 230V(6h) / 16A
 - 1 x 6 x T23 LNPE 230V / 16A

Die genauen Anforderungen und Ausrüstung des Raumes sowie der Schränke sind zwingend in Absprache mit ICT zu definieren (Temperaturüberwachung mit Aufzeichnung, Wassermelder im Hohlboden, Brandfrüherkennung, ZUKO, VIDEO).

8.5. Rückbau

Bei Neuinstallationen und Umbauten bzw. Ablösungen von alten Netzwerk-Installationen sind die Altinstallationen sowie IT-Geräte, Kabel und Anschlussdosen zwingend rückzubauen. Die IT-Geräte sind dem zuständigen ICT Fachteam zurückzugeben.

9. Beschriftungskonzept

Aus der Beschriftung muss hervorgehen, wo sich die jeweiligen Endpunkte einer Verbindung befinden.

Die Raumnummer richtet sich nach der allgemeinen [Raumbeschriftung](#) des USZ-Areal.

Die Schrankbezeichnung muss frühzeitig durch den Unternehmer bei der TEC Leittechnik angefordert werden.

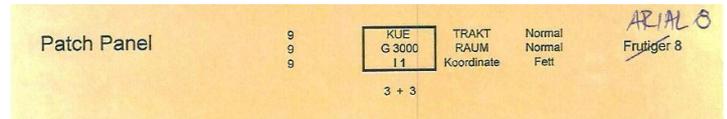
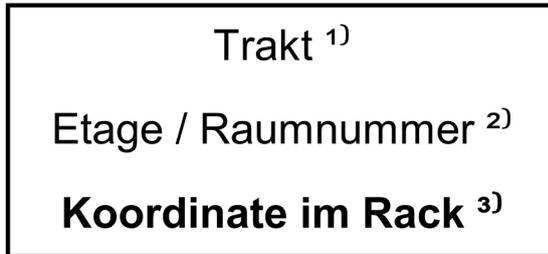
9.1. Schrankbeschriftung

Die Beschriftung des Racks zeigt den Rack-Standort.



9.2. Patchpanelbeschriftung

Bei den Anschlüssen auf dem Panel werden der Standort sowie die Rack-Koordinate angegeben.



1) z. B. HAL

2) z. B. V 60

3) z. B. L 15

Schriftart: Arial (3. Zeile Fett)

Schriftgrösse: 8

9.3. Arbeitsplatzbeschriftung

Die Beschriftung des Anschlusses am Arbeitsplatz zeigt den Rack-Standort sowie die Position im Verteilfeld.



1) z. B. RAE V 60

2) z. B. H 15

Schriftart: Arial (2. Zeile Fett)

Schriftgrösse: 12

9.4. System / Applikations-Beschriftungen

Seit 01.01.2018 werden die jeweiligen Links für System / Applikationsbeschriftungen nicht mehr speziell in der Dosenbeschriftung farblich unterschieden.

Zusätzliche Farbcodierungen werden durch TEC Leittechnik / ICT angebracht und dürfen die bestehenden Dosenbeschriftungen nicht verdecken. Die Farbcodierung für medizinische Geräte ist im Merkblatt [236.8-05 Farbcodierung](#) aufgeführt.

9.5. Kabelbeschriftung

Die Tertiärkabel werden an beiden Enden analog zur Dosenbeschriftung gekennzeichnet.

Die Kabelmarkierer werden vom Installateur erstellt.

Beispiel:

Netzwerkanschluss im Büro OST B 29 vom Etagenverteiler OST B 40_01 mit der Rackkoordinate «H 15».

<p>OST B 29 H 15 EV_OST B 40_01</p>

Schriftart: Arial (2. Zeile Fett)
Schriftgrösse: 8

9.6. Telefonstammkabel

Beide Enden des Stammkabels U72 sind mit Schildprofilen (Netztech 9 mm oder 12 mm, halogenfrei) zu beschriften.

Beispiel:

<p>T+T von UV WEST V 19a Ader 06.120-06.160 nach UKV EV WEST A 4012</p>

Schriftart: Arial (Fett)
Schriftgrösse: 8

9.7. LWL-Verkabelung (primär/sekundär, tertiär)

Der LWL-Anschluss erhält eine im Traktverteiler einmalige Kabelnummer, welche von der TEC Leittechnik bestimmt wird.

Der Nummernblock ist wie folgt aufgebaut:

Im ganzen USZ-Areal werden die LWL-Kabel mit einer eindeutigen Nummer (Start-Nr. **1000** aufsteigend).

Beschriftung KEV: (Schrift: schwarz / Grund: rot)

9.7.1. KEV Kabelseite A

1057.03 AUFN U 10-01.L.001-012 (SM)	Kabelnr., Standort AV,TV oder EV, Anzahl Fasern, (Fasertyp)
--------------------------------------------	-------------------------------------------------------------

9.7.2. KEV Kabelseite B

1057.03 OPS D 13-02.L.001-012 (SM)	Kabelnr., Standort AV,TV oder EV, Anzahl Fasern, (Fasertyp)
-------------------------------------------	-------------------------------------------------------------

Schriftart: Arial (Fett)
Schriftgrösse: 22

Schildprofile sind am Kabel bei sämtlichen Richtungsänderungen, Etagenwechsel, mindestens nach 30 Metern sowie hinter der Kabelführungsplatte des KEV's zu setzen (Netztech 9 mm, Schrift: schwarz / Grund rot, halogenfrei).

9.7.3. Kabelbeschriftung

1057.03 AUFN U 10-01 n. OPS D 13-02.L.001-012 (SM)	Kabelnr., Standort AV,TV oder EV, Anzahl Fasern, (Fasertyp)
-----------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------

Folgende Kürzel am Ende der Beschriftung geben den Kabeltyp an:

(OMX) Multimodefaser OMX (selten, nur in RZ, in Absprache mit ICT)

(SM) Singlemodefaser (Standard)

OMX = Aktuellster Stand

Schriftart: Arial (Fett)

Schriftgrösse: 8

HINWEIS:

Bestandes-Anlagen bis 2017 sind wie folgt beschriftet (**nicht mehr anzuwenden**):

01 bis 29, 101 bis 129, 201 bis 229 usw. Areal/Trakt-Traktverbindungen (Primär)

30 bis 79, 130 bis 179, 230 bis 279 usw. Trakt-Etagenverbindungen (Sekundär)

80 bis 100, 180 bis 200, 280 bis 300 usw. Etagenverkabelung tertiär (z. B. MR, Röntgen etc.)

Die Beschriftung des Traktverteilers zeigt den Standort des Etagenverteilers an und umgekehrt:

9.7.4. LWL-Bezeichnung ab Muffen

Bei aufgeteilten LWL-Kabeln an Muffen sind die Kabelnummern wie folgt zu bezeichnen (Beispiel):

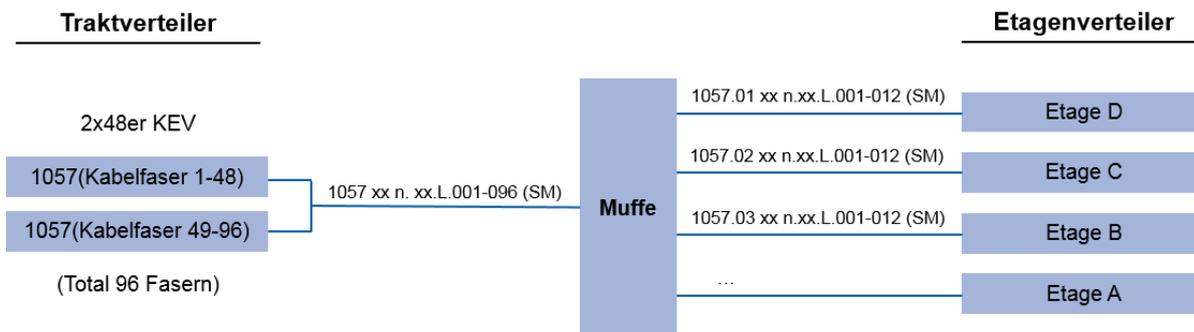


Abbildung 7: Beispiel der Kabelnummerierung

9.7.5. Ethernet-Punkt-Punkt-Verbindungen

RJ45-Ethernet-Verbindungen, welche ausserhalb des SpiNet Anwendung finden, sind farblich wie folgt zu kennzeichnen: Weisse Schrift, Grund rot (RGB 255)



Schriftart: Arial (2. Zeile Fett)
Schriftgrösse: 12

Anwendungsbeispiele:

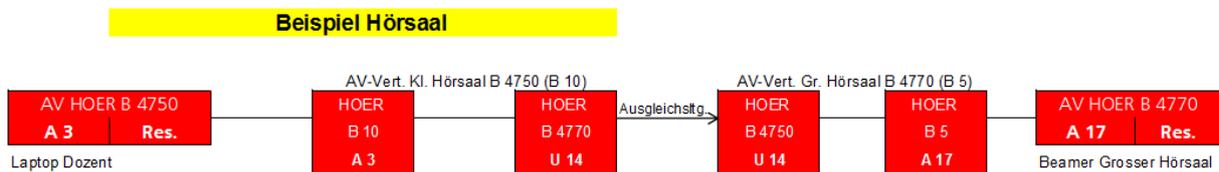
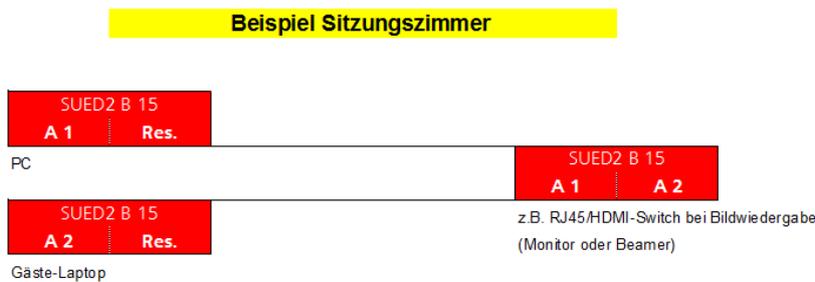


Abbildung 8: Beispiel Beschriftung RJ45 Ethernet Verbindungen

9.7.6. Endgeräte Beschriftung

Für IT-Endgeräte und Komponenten, bei denen die Anschlussdosen respektive Anschlusskoordinate nicht klar ersichtlich sind, müssen diese auf der Oberfläche gekennzeichnet werden.

Die Beschriftung muss folgende Bedingungen erfüllen:

- Schwarze Schrift auf weissem Grund
- Höhe von 9 – 12 mm
- Arial 16 Fett (entspricht einer Schriftgrösse von 4 mm)
- Auf beklebbaren Oberflächen mittels P-Touchband mit erhöhter Klebkraft
- Auf nicht beklebbaren Oberflächen (z.B. Holz) mittels Kunststoffschild mit Befestigungsschrauben

Beispiele der zu bezeichnenden Endgeräte und Komponenten (Aufzählung nicht abschliessend):

- Deckenrandwinkel (signalisiert den in der Hohldecke nicht sichtbaren UKV-Anschluss)
- Wandtelefon
- W-LAN Sender
- GSA / V-GSA Stationen
- IP Kamera

Bezeichnung

AAA_ZZZ_Z_NNN_UUU

- AAA Anlage
- ZZZ Traktbezeichnung
- Z Geschoss
- NNN Raum-Nummer
- UUU Dosenkoordinate

Beispiele



Abbildung 9: Beispiel Telefonbeschriftung



Abbildung 10: Beispiel WLAN Beschriftung – WLAN ACESSPOINT dürfen nicht über Patientenbetten installiert werden



Abbildung 11: Beispiel Beschriftung Standort UKV Dose in Hohldecke

10. Erstellung Rack-Layout

Die Erstellung der Rack-Layouts ist wie folgt geregelt:

- **TEC Leittechnik**
Bei Erweiterungen in bestehenden Racks
- **Elektroplaner**
Bei neuen Verteilerstandorten, infolge Grossprojekten und Etagensanierungen
- Die Rack-Layouts sind während der Bauphase vom Elektroplaner zu erstellen bzw. zu aktualisieren. Ein Muster-Layout (MS-EXCEL-File) wird von TEC Leittechnik dem Planer zur Verfügung gestellt.

Beispiel:

Trakt, Etage, Raum_Datum_Kürzel des Bearbeiters
HAL E 16_02.02.18_A+W-RB

KMS

Das KMS im USZ muss bei Erstellung von Rack-Layouts und Komponenten aktualisiert werden. Mutationen sind auszuführen durch:

- **TEC Leittechnik**
Bei Erweiterungen in bestehenden Racks.
- **Elektroplaner**
Bei neuen Verteilerstandorten, Racks, infolge Grossprojekten und Etagensanierungen

Das Erstellen der KMS-Mutationen ist zwingend in der Submissionsphase frühzeitig einzurechnen. Aufgrund der Systemanwendung sowie vorhandener Software ist die Offertanfrage durch den Elektroplaner vorgängig mit der TEC Leittechnik abzusprechen.

Allfällige Revisionen und Änderungen sind durch das Projekt zu decken.

11. Dokumentation

Die notwendigen Abnahmeunterlagen und Dokumentationen sind der [Checkliste Bauwerksdokumentation](#), D01 Elektrotechnik zu entnehmen. Weitere spezifische Dokumente sind folgende:

- Deckblatt & Angaben: Installateur, Projekt, Auftragsnummer, Datum der Abnahme (dok / pdf.)
- Schrankansichten und Racklayout (Exl.).
- Prinzipschema der Sekundärverkabelung (pdf, dwg)
- UKV Messprotokolle als Übersichtsausdruck sowie auf Datenträger (flw, pdf) (siehe [Merkblatt 236.8-01 Muster Messprotokolle](#)).
- LWL-Messprotokoll (Powermeter) & OTDR-Messung einer Faser als Referenz der Kabellänge (pdf.)
- Installationspläne mit Standorten und Nummern der Anschlussdosen (inkl. Kabelführung) gesamtes Stockwerk (pdf, dwg).
- Abnahmeprotokolle (pdf)
- Technische Datenblätter (pdf.)

12. Messungen

Die Abnahmemessungen richten sich nach dem Standard EN 50346. Dabei sind die Grenzwerte Kategorie 6A gemäss EN 50173 massgebend.

Für die Messung von Lichtwellenleitern kommen zwei Messverfahren zum Einsatz.

Die Messgeräte sind mind. 1 x jährlich zu kalibrieren. Die Kalibrierung ist auszuweisen.

12.1. Reflectomessung

Pro Multimodeverbindung muss mindestens eine Faser mittels OTDR-Messung überprüft werden. Bei Singlemodeverbindungen müssen alle Fasern beidseits in den optischen Fenstern 1310 nm und 1550 nm überprüft werden.

12.1.1. Messaufbau

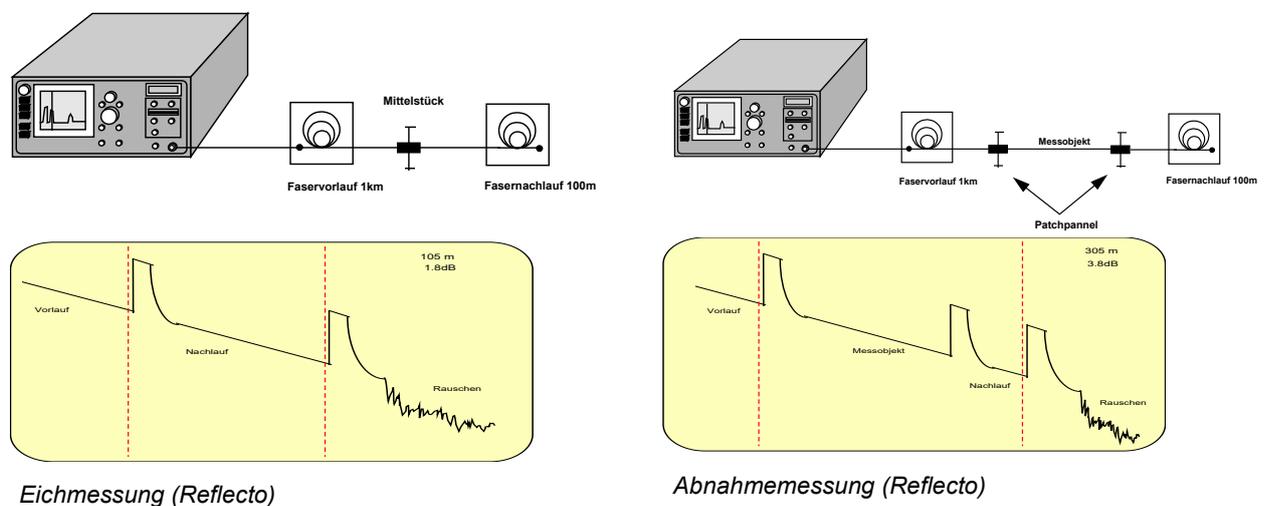


Abbildung 12: Messaufbau Reflectomessung

Zum Erreichen des Modengleichgewichtes wird zwischen dem OTDR und dem Messobjekt eine Vorlauffaser von mind. 0.5 km Länge eingesetzt. Damit für die Messung auch der Stecker am Ende einer LWL-Verbindung berücksichtigt werden kann, muss eine Nachlauffaser von 100 m Länge eingesetzt werden. Vorlauf- und Nachlauffasern dürfen keine zusätzlichen Steckverbinder auf Messobjektseite aufweisen und es muss sich um Fasern der eingesetzten Grösse handeln.

Pro Gerätestandort und Kabel ist eine Referenzmessung mit den verwendeten Vorlauf-/ Nachlauffasern durchzuführen. Sie dient zur Bestimmung der Grunddämpfung der Messkonfiguration. Der Messwert wird protokolliert und muss bei jedem Gerätestandortwechsel neu bestimmt werden. Dies hat jeweils bei Arbeitsbeginn zu erfolgen.

Pro zu messendes, optisches Fenster ist eine Referenzmessung durchzuführen.

Nach dem Eichvorgang wird jede Faser einzeln zugeschaltet und das Ergebnis protokolliert. Bei den Geräteeinstellungen ist darauf zu achten, dass die Tot-Zone möglichst klein gehalten wird.

12.1.2. Dokumentation des Messergebnisses Reflectomessung

Der Messaufbau sowie alle nicht aus den Plots ersichtlichen Daten müssen dokumentiert bzw. in tabellarischer Form unter Angaben der Kabel- und Fasernummern protokolliert werden.

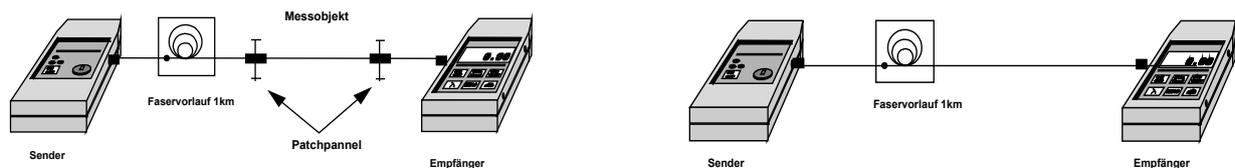
Folgende Parameter sind zu protokollieren:

- Messaufbau inkl. Angaben der Vorlauf- und Nachlauffaserlänge
- Gerätetyp des Messgerätes und Einstellungen wie Pulsbreite, Wellenlänge, Brechungsindex und eingestellte Ausbreitungsgeschwindigkeit
- Messstandort
- Kabel- und Fasernummer
- Akzeptanzwert pro Faser
- Leitungslänge und Dämpfung der installierten Faser (Referenzmessung – Fasermessung)
- Datum/Uhrzeit und Messtechniker

12.2. Powermeter-Messung

Die genaue Dämpfung jeder Faser wird durch die Verwendung einer optischen Quelle mit dem dazugehörigen Empfänger festgestellt und mit den Planungswerten verglichen. Bei Multimodefasern muss in den optischen Fenstern 850nm und 1300nm gemessen werden sowie bei Singlemodestrecken in den optischen Fenstern 1310nm und 1550nm.

12.2.1. Messaufbau



Abnahmemessung (Powermeter)

Eichmessung (Powermeter)

Abbildung 13: Abnahmemessung (Powermeter)

Im ersten Schritt werden Quelle und Empfänger über eine Vorlauffaser geeicht. Der Stecker der Vorlauffaser wird dabei direkt am Empfänger angeschlossen. Vorlauffaser und verwendete Stecker werden so kompensiert. Nach einem Gerätestandortwechsel bzw. bei Arbeitsaufnahme muss die Eichmessung wiederholt werden.

Im Anschluss an die Referenzmessung werden die einzelnen Fasern gemessen. Das verwendete Geräteanschlusskabel ist bei der Eichmessung nicht berücksichtigt und somit im Messresultat enthalten.

12.2.2. Dokumentation des Messergebnisses (Powermeter-Messung)

Folgende Parameter müssen protokolliert sein:

- Messaufbau, Gerätetyp des Messgerätes
- Kabel- und Fasernummer, Messstandort, Wellenlänge
- Kabel- und KEV-Hersteller, Spezifikation der Produkte
- Datum, Messtechniker

12.3. Prüfvorschriften Kupferkabel

- Permanent Link Performance Class EA (Cat.6A) gemäss ISO/Die Abnahmemessungen müssen mittels elektrischen Kabeltestern mit einer minimalen Genauigkeit nach Level 3 oder höher (Fluke DTX) erfolgen.
- Alle elektrischen Strecken werden als Permanent Link (ISO11801 PL2 Class Ea) geprüft. Bei Längen unter 15 m wird ISO11801 PL2 Class Ea Low IL empfohlen.
- Bei Manipulationen an Patchkabeln (z. B. WLAN-Installationen) behält sich die TEC Leittechnik vor, zusätzlich Messungen (ISO11801 PL3 Class Ea) zu verlangen.
- Bei Installationen in medizinisch genutzten Räumen der Gruppe 2 (z.B. OP, IPS, etc.) mit Netzwerkisolatoren oder Räumen der Gruppe 1 mit DVE/WVE werden zwei Messungen verlangt.
- Der NVP ist richtig einzugeben, damit die wahre Streckenlänge ermittelt werden kann.

12.3.1. Akzeptanzwerte

- Die in den Standards (ISO 11801 PL2 Class Ea) enthaltenen Grenzwerte sind Minimalwerte, welche zwingend eingehalten werden müssen. Auf Grund der Komponentenqualität ist das Ziel, die Spezifikationen für die installierte Strecke (Permanent Link) zu erreichen.
- In speziellen Bereichen (zum Beispiel bei der Erschliessung von Wireless-Accesspoints, IPS-DVE/WVE usw.), muss das Geräteanschlusskabel in die Messung einbezogen werden.
- Aus diesem Grund werden für die Messungen die Grenzwerte gemäss 3 Punkte Messung (ISO 11801 Channel Class D) gefordert.

12.3.2. Messaufbau / Durchführung

Der Aufbau der Messmethode ist nachfolgend skizziert: (PL2)

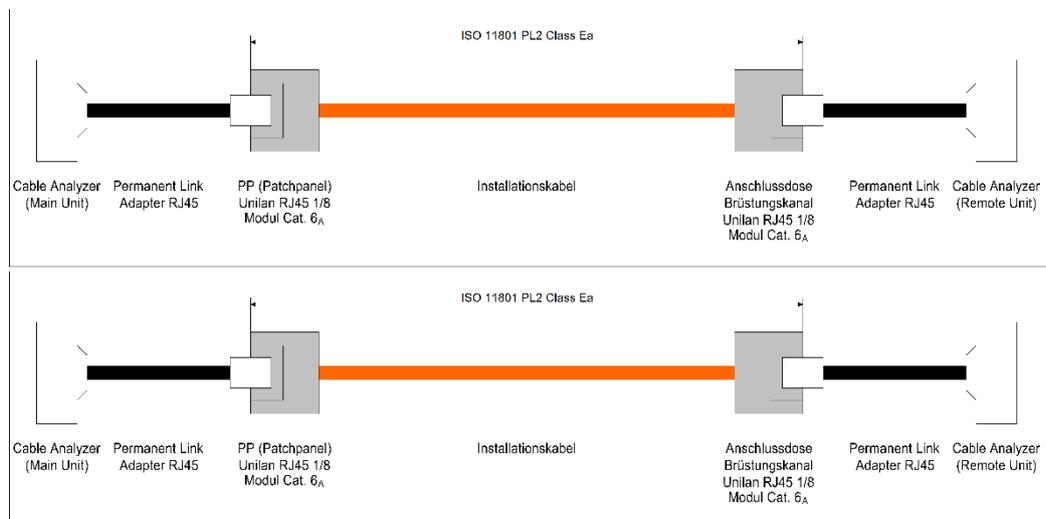


Abbildung 14: Messaufbau Kupfer/Kabel Standard

Der Aufbau der Messmethode ist nachfolgend skizziert: (PL3)

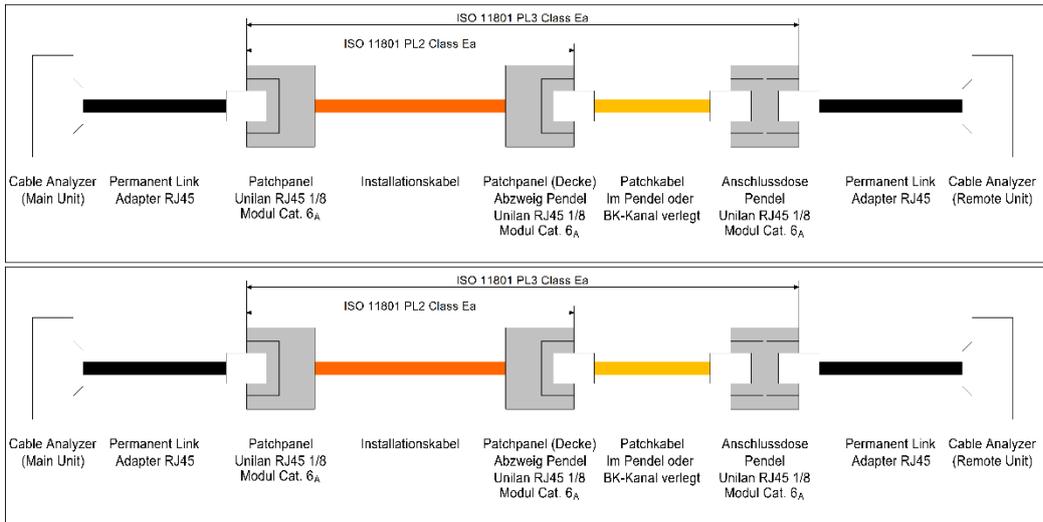


Abbildung 15: Messaufbau Kupfer/Kabel in DVE/WVE

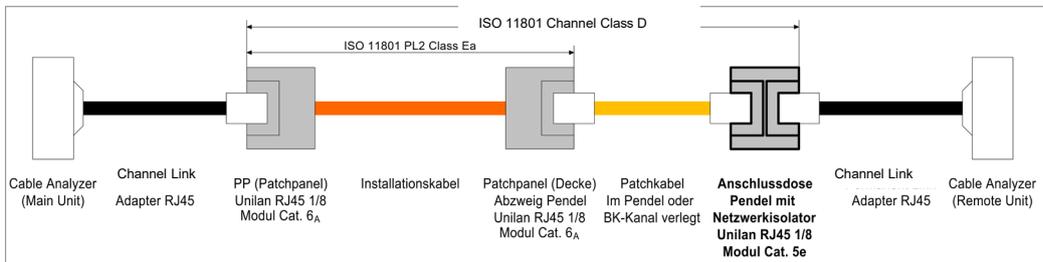


Abbildung 16: Messaufbau Kupfer/Kabel in DVE/WVE mit eingebautem Isolator

Die Signaleinkopplung erfolgt auf beiden Streckenseiten über den Universal Permanent Link Interface Adapter.

- **Prüfgerät:** Fluke DSX 602 oder höher
- **Einstellung:** ISO11801 PI max Class EA - ScTP 100 Cat 6A (NVP 81%, gemäss Kabeltyp, PL2 / PL3)
- **Firmware** Version: mind: V 1.1000 / Grenzwertversion V 1.10002 (gemäss aktuellsten Stand)
- <http://www.flukenetworks.com>
- Adapter: DTX-PLA-002 Permanent Link Adapter (Stand 2012)
- Aufschaltcode der 4x2 Kabel ist EIA/TIA568A. (Vor 2011 wurde EIA/TIA568B verwendet).

12.3.3. Gerätesoftware

Die aktuelle Gerätesoftware kann jeweils kostenlos unter folgender Internetseite bezogen werden:

- <http://www.flukenetworks.com>
- Auf allen Messprotokollen sind die gemessenen Linkstrecken gemäss dem Bezeichnungskonzept (Rackseitige Bezeichnung) zu benennen
- Siehe Merkblatt [236.8-01 Muster der Messprotokolle](#)

12.3.4. Benennung der Messdateien

Bei Projektabschluss übergibt der Planer (bei Projekten) resp. Installateur (bei Kleinauftrag) die Messungen in elektronischer Form (Originaldatei, z. B. Linkware, flw), der TEC Leittechnik.

Die Dateien müssen zwecks besserer Übersicht pro Trakt und Etage einzeln abgespeichert werden und enthalten das Datum der letzten Messung.

Beispiel: Traktsanierung OST, Stockwerke V-G, Benennung der Dateien:

- OST V 1-34_22.08.12.flw (Trakt, Etage, Räume_Datum [dd.mm.jjj])
- OST U 1-32_02.09.12.flw (dito)
- OST A 1-29_21.12.12.flw (dito) usw.

Beispiel: Diverse Einzelaufträge im gleichen Zeitraum: AUFN C 20, HOF A 143, WERK H 10 und H 12:

- AUFN C 20_09.03.10.flw (Trakt, Etage, Räume_Datum [dd.mm.jjj])
- HOF A 143_10.04.12.flw (dito)
- WERK H 10-12_15.05.10.flw (dito)

Die Messungen müssen spätestens 5 Arbeitstage nach Beendigung der Arbeiten der TEC Leittechnik zugestellt werden.

13. Mitgeltende Verfahren / Dokumente

Titel	DOK-ID / Ext. Version	TEC ID
236.8-01 Muster der Messprotokolle	2145599063-2384	K7_23_6.8_MB1
236.8-02 Gesamtübersicht EV-Raum	2145599063-2385	K7_23_6.8_MB2
236.8-03 Maximale Belegung EV Schränke	2145599063-2386	K7_23_6.8_MB3
236.8-04 Materialvorgaben Kommunikationsverkabelung	2145599063-2387	K7_23_6.8_MB4
236.8-05 Farbcode	2145599063-2388	K7_23_6.8_MB5
Installationsanzeige Netzwerk Spinet	2145599063-1656	K7_23_6.8_FO1
246b Kälteverteilung	2145599063-2405	K7_24_6b_RL1
Checkliste Bauwerksdokumentation		
DIN EN 50173 Informationstechnik – Anwendungsneutrale Kommunikationskabelanlagen	2018/10	
SN EN 50346 Informationstechnik - Installation von Kommunikationsverkabelung - Prüfen installierter Verkabelung	2009/10	
ISO 11801 Anwendungsneutrale Verkabelung von Standorten	2017/11	

14. Begriffsdefinition / Glossar

Begriff	Abkürzung	Begriffsdefinition
Access-Point	AP	
Optisches Stecksystem mit schräggeschliffener Steckfläche	APC	(Angled Physical Contact)
Primäreverkabelung	Arealverkabelung	
Arealverteiler	AV	zentrale Verteilstelle innerhalb eines Areals
European Committee for Electrotechnical Standardization	CENELEC	
Deckenversorgungseinheiten	DVE	
Direktion Immobilien und Betrieb	DIB	
Diverse Verteiler	DV	
Verantwortlich für die Normierung auf dem Gebiet der Elektrotechnik in der Schweiz	Electrosuisse	
Elektromagnetische Verträglichkeit	EMV	
Etagenverteiler	EV	(Verteilstelle in Etagen)
Abteilung Flächenmanagement	FLM	
Fibre-to-the-Office	FTTO	Erschliessung von Büroräumen mit Lichtwellenleitern
Gebäudeverteiler	GV	
Gegensprechanlage	GSA	
Abteilung Medizin- und Gebäudetechnik	MGBT	

Höheneinheit	HE	Masseinheit für Kabelverteilschränke
International Electrotechnical Commission	IEC	
Direktion ICT	ICT	
Internet Protocol	IP	Kommunikationsprotokoll für die Datenübertragung
International Standardization Organisation	ISO	
International Telecommunication Union	ITU	
Qualitätsdefinition für Datenstecker nach EN 50173	Kategorie (...5,6,etc.)	
Kabelendverschluss	KEV	
Qualitätsdefinition für Verkabelungsstrecken	Klasse (... D,E,F)	installierte Kabel und Stecksysteme
Kabelmanagementsystem (KMS-Quatro)	KMS	
Spannungsversorgung	LNPE	
Aussenleiter	(L)	
Neutralleiter	(N)	
Schutzleiter	(PE)	
Lichtwellenleiter	LWL	
Redundante Erschliessung von Arbeitsplätzen in einem Raum mit erhöhten Anforderungen an die Verfügbarkeit (Med.-Gruppe 2)	Medical Grade	
Mean Time between Failure	MTBF	Beschreibung der Fehleranfälligkeit einer aktiven Komponente in Stunden
Lichtwellenleiter mit einem typischen Kerndurchmesser von 50 bzw. 62,5µm	Multimodefasern	
Ein Netzwerkisolator ist eine galvanische Trenneinrichtung für kupfergeführte Ethernet-Netzwerkverbindungen. Er unterbindet Potenzialausgleichsströme und schützt medizinische und nichtmedizinische Geräte und Systeme sowie Patienten und Bediener vor den Folgen gefährlicher Überspannungen aus dem Netzwerk.	Netzwerkisolator	
Open System Interconnection	OSI	
Projektleiter	PL	
Power over Ethernet	PoE	Stromversorgung Endgeräts über Datenkabel
Sternförmige Verbindung von einem zentralen Arealverteiler zu den einzelnen Gebäudeverteilern	Primärverkabelung	
Patienten-Universal-Terminal	PUT	
Residual Current Device / Fehlerstromschutzschalter	RCD	
Raumverteiler	RV	
Rechenzentrum	RZ	
Sternförmige Verbindung vom jeweiligen Gebäudeverteiler zu den einzelnen Etagenverteilern	Sekundärverkabelung	
Lichtwellenleiter mit typischen Kerndurchmesser von 9µm	Singlemodefasern	
Datennetzwerk (Spitalnetzwerk)	SpiNet	
Bereich Technischer Dienst	TEC	
Sternförmige Erschliessung der Arbeitsplätze vom jeweiligen Etagenverteiler	Tertiärverkabelung	
Traktverteiler, zentrale Verteilstelle in Gebäuden oder Gebäudegruppen	TV	
Kupferkabel mit 4 paarweise verdrehten Leiter zum Anschluss von Datenkommunikationsgeräten	Twisted-Pair-Kabel	

Umluftkühlgerät	ULK
Unterbrechungsfreie Stromversorgung	USV
Universelle Kommunikationsverkabelung – Kupferverkabelung ab dem Etagenverteiler bis zum Arbeitsplatz	UKV
Video-Gegensprechanlage	V-GSA
Wandversorgungseinheit	WVE
Wireless LAN	WLAN
Zutrittskontrolle	ZUKO

15. Schlussbestimmungen

Die Richtlinie darf zur Verlinkung auf mitgeltende Dokumente ohne Freigabe durch den Technischen Dienst angepasst und publiziert werden. Weitere inhaltliche Änderungen sind ausgenommen.