

Allgemeine Grundsätze und Standards für DV/TK Infrastrukturen, Patientenruf, Sprechanlagen, Uhren und TV Installationen im Klinikum Stand 10/21



Erstellt durch: Baumann, Vollweiler

Datum: 18.10.21

INHALTSVERZEICHNIS

INHALTSVERZEICHNIS	1
GRUNDSÄTZE UND STANDARDS DV/TK INFRASTRUKTUR	3
VORBEMERKUNGEN	3
GRUNDSATZ I: STRUKTURIERTE GEBÄUDEVERKABELUNG	3
GRUNDSATZ II: EINHEITLICHE INFRASTRUKTUR FÜR DATENNETZE/SPEZIALNETZE	3
GRUNDSATZ III: REDUNDANTE LWL VERBINDUNGEN IM PRIMÄR / SEKUNDÄR BEREICH	4
GRUNDSATZ IV: PLANUNGSVORGABEN ANZAHL DV/TK ANSCHLÜSSE / DECT / WLAN	5
GRUNDSATZ V: VERBINDUNG DES TK-NETZES MIT DEM INTEGRIERTEN DV/TK NETZ	6
GRUNDSATZ VI: ZWEI KOMMUNIKATIONSEBENEN IM TK BEREICH (ALT-BESTAND)	7
KONKRETE AUSFÜHRUNGSVORGABEN FÜR INTEGRIERTE DV/TK-VERKABELUNGEN	8
GRUNDSÄTZE UND STANDARDS KONVENTIONELLE TK INFRASTRUKTUR	25
VORBEMERKUNGEN	25
TK-STANDARD I: PRIMÄR BEREICH TK NETZ:	25
TK-STANDARD II: SEKUNDÄR BEREICH TK NETZ:	25
TK-STANDARD III: TERTIÄR BEREICH TK NETZ:	25
TK-STANDARD IV: DECT-VERKABELUNG	25
TK-STANDARD V: DOKUMENTATION UND BESCHRIFTUNGSVORGABEN FÜR TK VERKABELUNGEN	26
DOKUMENTATIONSVORGABEN	27
GRUNDSÄTZE UND STANDARDS PATIENTENRUF/LICHTRUF	31
VORBEMERKUNGEN	31
GRUNDSATZ 0; DIN NORM VDE 0834 PATIENTENRUF/LICHTRUF	31
GRUNDSATZ I; NEUBAUTEN / KOMPLETTSANIERUNGEN	31
GRUNDSATZ II; ERWEITERUNG EINER BESTEHENDEN ANLAGE / KLEINANLAGEN / NUTZUNGSÄNDERUNGEN	31
GRUNDSATZ III; RAUMAUSSTATTUNG	31
GRUNDSATZ IV; MANAGEMENT	32
GRUNDSATZ V; DOKUMENTATION	33
GRUNDSATZ VI; ABNAHME	33
GRUNDSÄTZE UND STANDARDS SPRECHANLAGEN	34
GRUNDSATZ I; EINSATZ EINER SPRECHANLAGE	34
GRUNDSATZ II; ANLAGEN UND GERÄTETYPEN	34
GRUNDSATZ III; ANSCHLUSS UND INBETRIEBNAHME	34
GRUNDSATZ IV; DOKUMENTATION	35
GRUNDSATZ V; ABNAHME	35
GRUNDSÄTZE UND STANDARDS UHREN	36

GRUNDSATZ I; NEUBAU UND SANIERUNGEN	36
GRUNDSATZ II; MONTAGE	36
GRUNDSATZ III; DOKUMENTATION	36
GRUNDSATZ IV; ABNAHME	36
GRUNDSÄTZE UND STANDARDS TV / RADIO	37
VORBEMERKUNGEN.....	37
GRUNDSATZ I; IP-STREAMING	37
GRUNDSATZ II; ERWEITERUNG IN HERKÖMMLICHER TECHNIK.....	37
GRUNDSATZ III; EINSATZ VON TV GERÄTE IN ÖFFENTLICHEN BEREICHEN.....	37
GRUNDSATZ IV; DOKUMENATATION/BESCHRIFTUNGEN.....	37
GRUNDSATZ V; MESSUNGEN	38
GRUNDSATZ VI; ABNAHME	39

GRUNDSÄTZE UND STANDARDS DV/TK INFRASTRUKTUR

VORBEMERKUNGEN

Mit den folgenden Ausführungen sollen die für einen reibungslosen Betrieb notwendigen Vorgaben und Festlegungen für die Installation neuer DV/TK Verkabelungen im Klinikum getroffen werden. Bei der Erweiterung der vorhandenen TK-Netze bzw. der DV-Netz sind jeweils unterschiedliche Festlegungen und Vorgaben zur Erweiterungen für beide Netze zu beachten. Bei der Neuinstallation von TK Anschlüssen ist regelmäßig eine integrierte DV/TK Verkabelung durchzuführen, insbesondere werden Neubauten und Komplettisanierungen ausschließlich integriert realisiert. Herkömmliche TK-Verkabelungen werden nur noch im begründeten Ausnahmefall durchgeführt (Siehe Grundsätze und Standards für die Erweiterung bestehender TK Infrastrukturen). Im Folgenden werden die allgemein zu beachtenden Grundsätze für die Durchführung von Verkabelungsmaßnahmen als auch die dabei im Einzelnen zu berücksichtigenden Netzstandards aufgeführt.

GRUNDSATZ I: STRUKTURIERTE GEBÄUDEVERKABELUNG

Die Grundlage aller durchzuführenden Verkabelungen ist die strukturierte Gebäudeverkabelung nach folgendem Modell analog zum Standard EN 50173:

Primär Bereich: Backbone Verkabelung, Verbindung von Gebäuden im Gelände des Klinikums

Sekundär Bereich: Anbindung von Nebengebäuden, bzw. Verbindung der Etagenverteiler zum HÜP

Tertiär Bereich: Anbindung der Räume an die Etagenverteiler, Endgeräteanschluss

Die Verkabelung in den jeweiligen Bereichen wird in Form einer Stern-Topologie aufgebaut. Im Tertiärbereich wird ausschließlich eine integrierte DV/TK Verkabelung auf Basis hochwertiger Kabel nach unten genannten Netzstandards ausgeführt. Zwischen den Verkabelungsbereichen sind Übergabepunkte realisiert; sogenannte Hauptübergabeverteiler (HÜP) im primär Bereich, bzw. Bereichsverteiler oder Etagenverteiler im Sekundär Bereich. Hierdurch wird u.a. eine erweiterbare, störungssichere und flexible Handhabung der Verkabelung ermöglicht. Die Anzahl der zu realisierenden DV-Verteiler in den Gebäuden richtet sich nach der Anzahl der geforderten DV-Anschlüsse, der maximalen Tertiärverkabelungslänge von 90m, den notwendigen Vorhaltungen für aktive Kopplungselemente und einer allgemeinen Ausbaureserve für alle durchgeführten Installationen von mindestens 30%. Für jeden DV-Verteilerschrank sind für aktive Komponenten und Nachrüstungen mindestens 21 HE Platzreserve einzuplanen. Die sinnvolle Zusammenfassung der Tertiärverkabelung auf eine möglichst geringe Anzahl von Verteilerstandorten ist aus wirtschaftlichen Erwägungen anzustreben. Eine einfache Nachinstallation von Verkabelungen in allen 3 Verkabelungsbereichen muss immer gewährleistet sein.

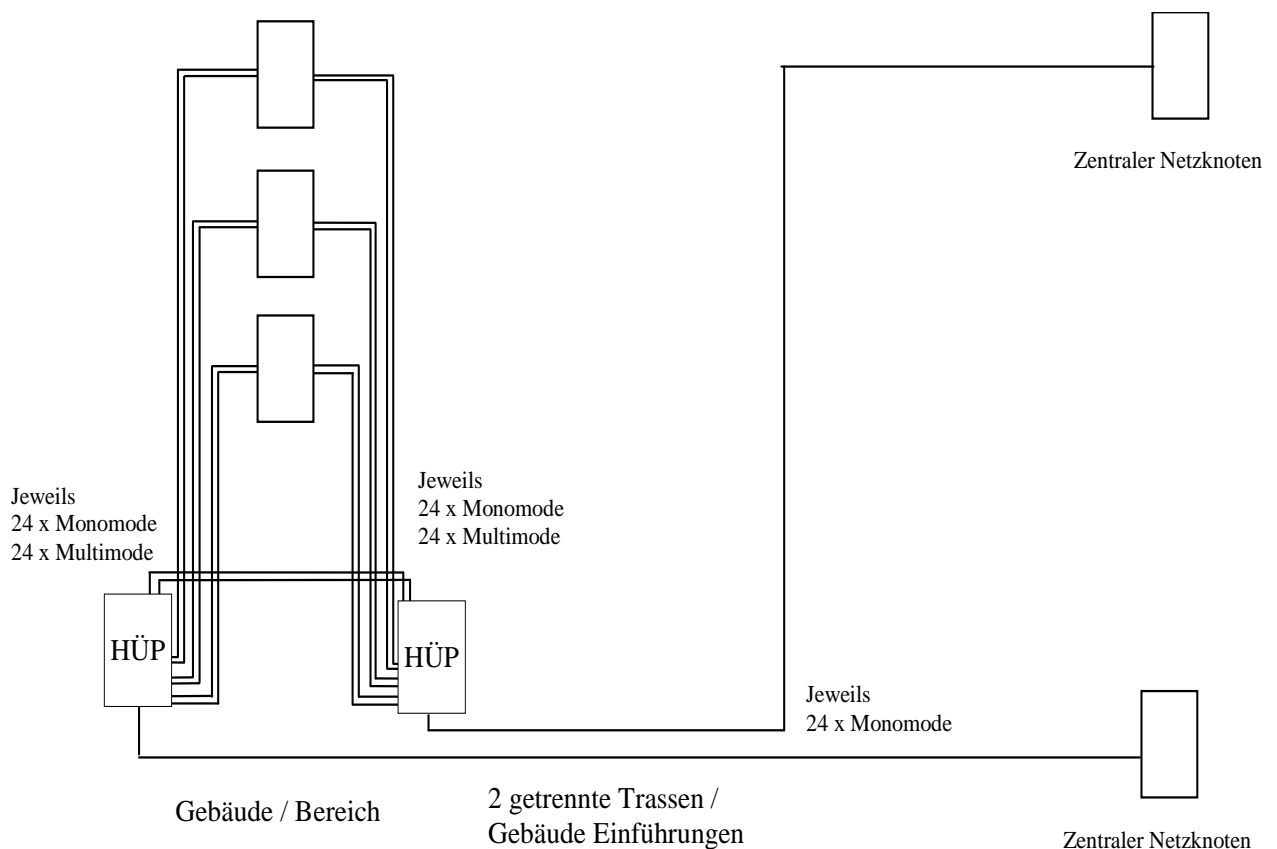
GRUNDSATZ II: EINHEITLICHE INFRASTRUKTUR FÜR DATENNETZE/SPEZIALNETZE

Bei bestehender Anforderung zur Realisierung von mehreren separierten Datennetzen oder Netzen für spezielle Einsatzgebiete wird nur eine durchgehend einheitliche DV/TK Infrastruktur geplant. D.h. es erfolgt eine gemeinsam Nutzung aller passiven Verkabelungskomponenten wie z.B. der DV/TK-Verteiler und der DV/TK-Verkabelungen im Sekundär als auch im Tertiär Bereich. Die Nutzeranforderungen der passiven Verkabelung zu den einzelnen Netzen sind zusammenzufassen. Die Trennung der unterschiedlichen Netze erfolgt durch eigene aktive Komponenten für jedes zu separierende Datennetz bzw. Spezialnetz in den DV/TK-Verteilerstandorten. Die Mehrfachbelegung der DV-Verteilerschränke ist bei der Platzvorhaltung für aktive Komponenten mit einzuplanen. Die betreffenden DV-Verteiler mit mehreren Datennetzen sind aus Datenschutzgründen bei Ausstattung mit dem Kliniknetz ausschließlich vom Klinikum zu verwalten und zu betreiben.

GRUNDSATZ III: REDUNDANTE LWL VERBINDUNGEN IM PRIMÄR / SEKUNDÄR BEREICH

Alle LWL-Verkabelungen im Primär Bereich und im Sekundär Bereich müssen redundant ausgeführt werden. Konkret werden pro Gebäude bzw. gemeinsamem Netzbereich zwei Hauptübergabeverteiler (HÜP) und mindestens 2 getrennte Steigbereiche eingerichtet. Die Installationsräume der Hauptübergabeverteiler und die Steigbereiche müssen in verschiedenen Brandabschnitten des Gebäudes liegen. Die beiden Hauptübergabeverteiler werden untereinander mit 24 x Multi- und 24 x Monomode LWL Kabel nach unten vorgegeben Netzstandards verbunden. Im Sekundär Bereich werden die abgesetzten Etagenverteiler redundant an die beiden Hauptübergabeverteiler angebunden. Hierzu müssen jeweils pro DV-Verteilerstandort vier Verbindungen zu den beiden HÜP's verlegt werden. Im Einzelnen sind pro HÜP 24 x Multi- und 24 x Monomode LWL Kabel nach unten vorgegebenen Netzstandards zu den abgesetzten DV-Verteilerstandorten zu verlegen (siehe Abbildung). Bei Leitungslängen größer als 100 m wird abweichend hiervon ausschließlich Monomodekabel verwendet, also in Summe 4x 24 Fasern. Die Trassenführung der LWL Kabel ist zwingend auf getrennten und kreuzungsfreien Wegen durchzuführen, d.h. es gibt keinerlei gemeinsame genutzte Trassen bzw. gemeinsam genutzte Versorgungswege oder Steigbereiche. Im Primär Bereich werden die Gebäude bzw. die Netzbereiche redundant an die vorhandenen zentralen Netzknoten in den Gebäuden 6325 und 6672 angebunden. Hierzu wird von den 2 Hauptübergabeverteilern des anzubindenden Gebäudes/Bereichs jeweils eine 24 x Monomode Verbindung zu den beiden Netzknoten verlegt. Auch hier ist zwingend eine getrennte und kreuzungsfreie Trassenführung zu gewährleisten. Insbesondere ist das Gebäude auf getrennten Leitungswegen zu verlassen.

SKIZZE DER LWL VERBINDUNGEN



ANZAHL DV/TK ANSCHLÜSSE

Die Ausstattung der Räume mit DV/TK Anschlüssen richtet sich grundsätzlich nach den Anforderungen der Nutzer formuliert im Raumbuch. In Hinblick auf zukünftige Anforderungen wie z.B. Gigabit Ethernet oder VOIP im Endgeräteanschlussbereich wird zukünftig im Klinikum das sogenannte Cablesparing nicht mehr verwendet. D.h. bei Nutzeranforderungen wird pro gefordertem DV bzw. TK Anschluss eine vollwertige DV/TK Leitung geplant.

ALLGEMEINE VORGABEN

Als Standardvorgabe bzw. Leitfaden für die Planung der Ausstattung von Räumen mit **Standard Bürokommunikation Arbeitsplätzen** für die benötigte Anzahl DV-Anschlüsse gelten folgende Angaben:

1 AP-Zimmer: 3 DV/TK-Anschlüsse

2 AP-Zimmer: 5 DV/TK-Anschlüsse

3 AP-Zimmer: 7 DV/TK-Anschlüsse

4 AP-Zimmer: 9 DV/TK-Anschlüsse

Je Multifunktionsdrucker, d.h. mit Druck- und Fax-Funktion, sind 2 DV/TK-Anschlüsse am Aufstellungsort zu planen.

Die Ausstattung der Patientenzimmer in Normalpflege Bereichen erfolgt nach Vorgabe der Medizintechnik Planung mit 4 DV/TK Anschlüssen pro Bett.

Die Ausstattung der Patienten Intensivbereiche inklusive der sogenannten IMC Bereiche erfolgt nach Vorgabe der Medizintechnik Planung mit 8 DV/TK Anschlüssen pro Bett.

Die Ausstattung der Patienten Aufwachplätze erfolgt nach Vorgabe der Medizintechnik Planung mit 6 DV/TK Anschlüssen pro Bett.

Zukünftig sollte eine Grundausrüstung von allen Räumen (außer Sanitärbereiche) mit einem DV/TK-Anschluss erfolgen.

WEITERE VORGABEN:

Aufgrund der speziellen und individuellen Anforderungen bei Funktionalen Arbeitsplätzen sind abweichend von den Allgemeinen Vorgaben in Absprache mit dem Nutzer zusätzliche DV-Anschlüsse einzuplanen.

Die DV/TK Dosen können je nach Installationsumgebung als 1-fach, 2-fach oder 3-fach Ausführung bzw. in Unterputz, Aufputz, Kabelkanal, Hutschiene oder als Bodentank Ausführung realisiert werden. Je nach geforderter Anzahl DV/TK Anschlüsse sind die entsprechenden aktiven Komponenten sowohl im DV- als auch im TK-Bereich einzuplanen. Nach Absprache mit dem ZIM sind hierfür Erweiterungen der bestehenden DV/TK Systeme bzw. Neuinstallationen von DV/TK Systemen zu realisieren.

DECT

Bei DECT ist zu unterscheiden zwischen der Erweiterung des Bestands bzw. eines Neubaus. Nachfolgend beschrieben sind die Allgemeinen Vorgaben zu DECT. Im Neubau muss die Verkabelung als Standard DV/TK Verkabelung durchgeführt werden. Für die Erweiterung des Bestands sind der Grundsatz VI sowie die Grundsätze und Standards zur konventionellen TK Infrastruktur einzuhalten.

Eine flächendeckende Versorgung über alle Etagen und alle Etagenübergänge wie z.B. Treppenhäuser oder Fahrstühle mit DECT ist sowohl bei Umbaumaßnahmen als auch bei Neubauten sicherzustellen. Hierzu müssen die notwendigen Funkausleuchtungsmessungen für das vorhandene DECT System von Siemens eingeplant und durchgeführt werden. Die Funkausleuchtungsmessungen müssen mit den aktuell vom ZIM festgelegten DECT Sendern erfolgen. Die flächendeckende DECT Versorgung der Gebäudeareale muss explizit auch die technischen Bereiche der Gebäude wie z.B. die Technikebenen 98, Verbindung und Karrengänge als auch den Außenbereich der geplanten Gebäude einschließen. Die Installation der DECT Sender erfolgt bevorzugt im Flurbereich der geplanten Gebäude und immer unterhalb von Decken sichtbar und für Wartungszwecke frei zugänglich in einer Höhe von ca. 2,40 m je nach Installationsumgebung. Für die derzeit eingesetzten DECT Sender von Siemens ist aufgrund der Antennenorientierung eine Wandmontage direkt unterhalb der Decke (ca. 2 cm) vorgeschrieben, außerdem muss ein 2 m Abstand von den WLAN Sendern eingehalten werden.

WLAN

Eine flächendeckende Versorgung über alle Etagen und alle Etagenübergänge wie z.B. Treppenhäuser mit WLAN ist sowohl bei Umbaumaßnahmen als auch bei Neubauten sicherzustellen. Hierzu sollen WLAN Funkfelder sowohl im 2,4 als auch 5Ghz Bereich gemäß den WLAN Standards 802.11a/g/n/ac/ax aufgebaut werden. Hierzu müssen die notwendigen Funkausleuchtungsmessungen für das WLAN gemäß der aktuellen WLAN Funkausleuchtung Festlegungen ZIM/KOM eingeplant und durchgeführt werden. Die Messungen müssen mit den aktuell vom ZIM festgelegten WLAN Accesspoints erfolgen.

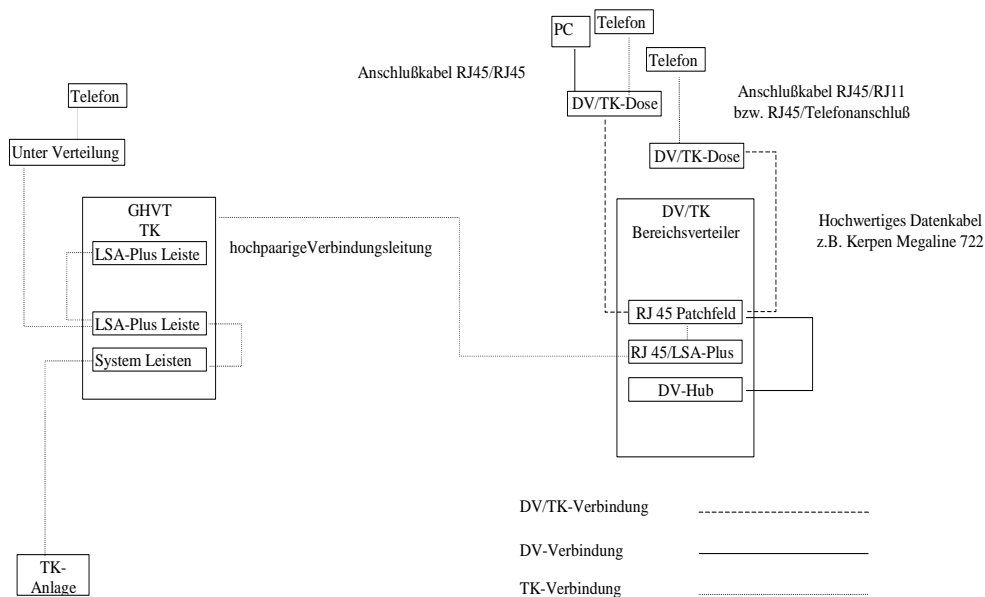
Die Installation der WLAN Basisstationen erfolgt immer unterhalb von Decken sichtbar und für Wartungszwecke frei zugänglich in einer Höhe von ca. 2,40 m je nach Installationsumgebung. Die genaue technische Montage der WLAN Sender erfolgt ausschließlich nach den geltenden Herstellervorgaben. Für die derzeit eingesetzten WLAN Komponenten ist aufgrund der Antennenorientierung eine Montage mit vom ZIM vorgegebenem und bereitgestelltem Plexiglaswinkel erforderlich. Der Plexiglaswinkel sollte immer direkt unterhalb der zugehörigen WLAN Datendose montiert werden. Die WLAN Datendose sollte in Normalfalle direkt unter der Decke montiert werden. Die Datendosen und das Anschlusskabel müssen für Servicezwecke leicht zugänglich und einfach austauschbar sein. Bei der Datendosenmontage innerhalb der Decke ist der zugehörige AP mit der Dosennummer nach unten beschriebener Konvention zu beschriften. Die Verkabelung muss als Standard DV/TK Verkabelung durchgeführt werden.

GRUNDSATZ V: VERBINDUNG DES TK-NETZES MIT DEM INTEGRIERTEN DV/TK NETZ

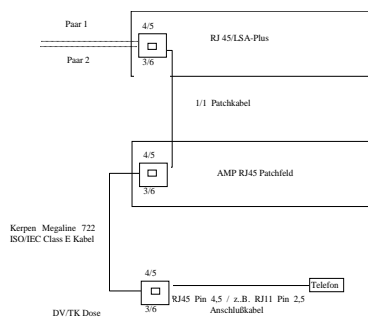
Im Tertiär Bereich des integrierten DV/TK Netzes muss eine für die Funktion und Betrieb notwendige Verbindung des herkömmlichen TK-Netzes bzw. der installierten Telefonanlagen mit dem integrierten DV/TK Netzes erfolgen. Hierzu sind die geplanten integrierten DV/TK Verteiler mit einem TK Gebäudehauptverteiler (GHVT) mit hochpaarigen Leitungen zu verbinden. Dieser GHVT ist entweder entsprechend aufzurüsten oder im HÜP 1 Raum des Gebäudes neu einzuplanen. Diese hochpaarigen Verbindungen bilden den Sekundär Bereich TK der integrierten DV/TK Verkabelung da LWL Verbindungen wirtschaftlich nicht zu nutzen sind. Die zu verlegende Paaranzahl zwischen den DV/TK Verteilern und TK-GHVT bestimmt sich im Regelfall aus der voraussichtlich zu erwartenden Anzahl von Telefonanschlüssen sowie je DECT Sender 2DA. Mindestens sind hier 50 DA JY(ST)Y Fernmelde-Innenkabel pro Verteilerstandort einzuplanen. Für Neubauten wird zukünftig durch die mittelfristig

geplante VOIP Umstellung die Anzahl auf maximal 1x 50DA pro Verteilerstandort begrenzt. Diese 50DA sollen für Sonderanschlüsse weiter genutzt werden. Diese hochpaarigen Verbindungskabel sind in DV/TK Verteilern mit einem bzw. mehreren Telefonrangier- Patchfeldern 1 HE mit 25 fach RJ45 auf LSA-Plus Anschlusstechnik abzuschließen. Wobei von jeder RJ45 Buchse nur die Kontakte 4,5 und 3,6 mit je einem Paar belegt werden, so dass z.B. für ein 100 DA TK-Kabel 2 mal 25 fach Telefonrangier-Patchfelder benötigt werden. Standardmäßig wird nur das Paar 4,5 für den Anschluss von Telefonendgeräten (Up0) verwendet, so dass einheitliche Anschlusskabel mit RJ45 Anschluss Paar 4,5 verwendet werden können. Weitere TK-Anschlüsse können mittels Adapter RJ45 Paar4+5 und 3+6 auf 2 x RJ45 Paar 4+5 bereitgestellt werden.

SKIZZE DER VERBINDUNG HERKÖMMLICHES TK NETZ MIT INTEGRIERTEM DV/TK NETZ



SKIZZE DER TK-ANSCHLUSSBELEGUNG

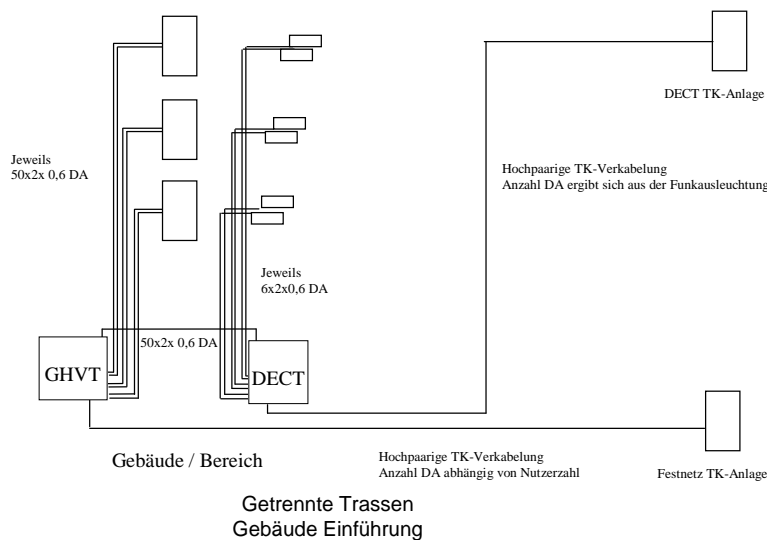


GRUNDSATZ VI: ZWEI KOMMUNIKATIONSEBENEN IM TK BEREICH (ALT-BESTAND)

Die zu installierende TK-Kommunikationsinfrastruktur bei Umbaumaßnahmen muss zwei unabhängige Kommunikationsebenen unterstützen. Hierzu ist der TK-Festnetzbereich getrennt vom TK DECT Bereich zu planen und zu installieren. Der TK-Festnetzbereich erstreckt sich wie oben beschrieben über die integrierte DV/TK Verkabelung im Tertiärbereich als im Sekundärbereich mit den hochpaarigen Kabeln zur Anbindung der DV/TK Verteilungen zum zentralen GHVT. Der zentrale GHVT im HÜP 1 ist in LSA-Plus Technik als offener Wandverteiler auszuführen. Die DECT System Verkabelung soll unabhängig hiervon redundant installiert werden. Hierzu muss von den durch Funkausleuchtung bestimmten DECT Senderstandorten ein 4x2x0,6 JY(ST)Y Kabel zu einem bereits bestehenden DECT Hauptverteiler im HÜP 2 Raum verlegt werden. Dieser DECT Hauptverteiler ist

ebenso in LSA-Plus Technik und als offener Wandverteiler auszuführen. Das DECT Sender Kabel soll durchgängig ohne weitere Zwischenverteiler direkt vom Installationsort des Senders zum DECT Hauptverteiler gezogen werden. Bei einer großen Zahl von DECT Sendern kann ein abschließbarer TK-Sammelverteiler in LSA-Plus Technik und 1/1 Auflegung im Steigbereich installiert werden, der mit einem hochpaarigen Kabel zum DECT Hauptverteiler verbunden wird. Der Standort der u.U. notwendigen DECT-Verteilungen kann aufgrund der TK-Festnetzleitungen nicht in den Räumen der DV-Verteiler gelegt werden. Bei der Verlegung der DECT Kabel und DECT Verteilungen im Steigbereich ist zwingend auf getrennte Leitungsführung zu den hochpaarigen Kabeln für das TK-Festnetz zu achten. Die etagenübergreifende Verlegung der Kabel ist zwingend in getrennten Steigbereichen durchzuführen. Ebenso ist die hochpaarige TK-Anbindung des Festnetzhauptverteiler GHVT in HÜP1 und des DECT Hauptverteilers zwingend auf getrennten kreuzungsfreien Leitungswegen zu den zugehörigen vom ZIM benannten DECT bzw. Festnetz Telefonanlagen zu führen. Die Anzahl der DA für die Anbindungen bestimmen sich aus der Anzahl der zu realisierenden DECT Sender bzw. aus der Anzahl der zu realisierenden Telefonanschlüsse. Zur Verbindung der beiden TK-Verteilerstandorte in HÜP1 und HÜP 2 ist ein 50x2x0,6 JY(ST)Y Kabel zu verlegen und in beiden TK-Verteilern mit LSA Plus Anschlussleisten abzuschließen.

SKIZZE INTEGRIERTE TK VERKABELUNG UND GETRENNTE DECT VERKABELUNG (ALT-BESTAND)



KONKRETE AUSFÜHRUNGSVORGABEN FÜR INTEGRIERTE DV/TK-VERKABELUNGEN

NETZSTANDARD I: PRIMÄR BEREICH INTEGRIERTES DV/TK NETZ:

LWL MONOMODE KABEL:

Zur Verbindung von Gebäuden im Backbonebereich müssen ausschließlich Monomode Lichtwellenleiter mit folgender techn. Spezifikation verwendet werden:

- LWL Monomode Außenkabel/Universalkabel mit 24 Fasern
- Faserkategorie mindestens Low OH OS2 Standard gemäß EN 50173-1
- Faserquerschnitt 9/125 µm
- typ. Dämpfung $\leq 0,36$ dB/km bei 1310 nm
- typ. Dämpfung $\leq 0,22$ dB/km bei 1550 nm
- Dispersion ≤ 4 ps nm·km
- Betriebstemperatur -20° -+60° Grad Celsius
- Metall und halogenfrei
- längs und querwasserdicht
- Nagetierschutz

PRODUKTRICHTLINIE:

Leoni Kerpen Gigaline Außenkabel zentral oder Gigaline Universalkabel zentral in Low OH OS2 Qualität

Kabelaufbau / Bewehrung je nach Verlegesituation

LWL STECKVERBINDER:

Zum Abschluss der verlegten Glasfaserkabel sind Pigtails mit LWL-Steckverbinder vom Typ SC folgender techn. Spezifikation zu verwenden:

- LWL Steckverbinder vom Typ SC
- Einfügedämpfung $\leq 0,3$ dB
- Monomodeversion (Präzisions-Keramikferrule)
- Änderung der Einfügedämpfung bei 1000 Steckzyklen $\leq 0,1$ dB
- Betriebstemperatur -20° -+60° Grad Celsius
- SPC/UPC Ausführung, keine APC Version

PRODUKTRICHTLINIE:

keine

LWL PATCHPANEL:

Zum mechanischen Schutz der LWL Pigtails ist ein Rangierfeld mit folgender Spezifikation notwendig:

- LWL Rangierfeld für 12 SC Duplex Kupplungen
- SC Kupplungen in Präzisions Keramik-Ausführung mit blauer Einfassung/Gehäuse
- 19 Zoll Technik 1 Höheneinheit
- 2 Kabeleinführungen mit Zugentlastung
- Spleißkassette
- ausziehbar

PRODUKTRICHTLINIE:

keine

LWL PATCHKABEL:

Zur Schaltung der gewünschten Netzverbindungen sind LWL Monomode Duplex Patchkabel mit SC Steckverbinder folgender Spezifikation erforderlich:

- SC-SC oder SC-LC LWL Duplex Patchkabel OS2 Qualität 5m Länge in Farbe Gelb
- Faserquerschnitt 9/125 µm
- Volladerkabel
- Daten für SC / LC Steckverbinder siehe LWL Steckverbinder

PRODUKTRICHTLINIE:

keine

KABELVERLEGUNG:

Bei der Verlegung der LWL Kabel sind folgende Spezifikationen einzuhalten:

- Kein Abknicken, Quetschen oder Verdrehen der Kabel
- ausschließlich thermisches Spleißen der LWL Kabel
- Dämpfung pro Spleiß $\leq 0,1$ dB
- Minimierung der Spleißanzahl, nach Möglichkeit direkte Verbindung der Endpunkte
- zulässige Biegeradien und Zugkräfte der LWL Kabel sind einzuhalten
- Die Kabel sind im Decken/Flurbereich auf Kabeltrassen zu führen und zu fixieren.
- Getrennte und kreuzungsfreie Leitungsführung
- Schutz bei Lagerung, Transport und Verlegung gegen Feuchtigkeit

ZU BERÜCKSICHTIGENDE NORMEN / ZULASSUNGEN IM PRIMÄR BEREICH:

- DIN/VDE 888
- ISO/IEC 11801
- EN50173-1/2
- EN50174-1/2/3
- EN50310
- 1000BaseLX Gigabit Ethernet
- 10GBaseLR 10Gigabit Ethernet
- 25GBaseLR 25Gigabit Ethernet
- 100GBaseLR 100Gigabit Ethernet

NETZSTANDARD II: SEKUNDÄR BEREICH INTEGRIERTES DV/TK NETZ:

Zur Anbindung von Nebengebäuden bzw. Bereichsverteilern (Entfernung max. 100 m) soll eine Kombination von Multimode und Monomode Lichtwellenleiterkabeln mit jeweils 24 Fasern verwendet werden. Bei Entfernungen größer als 100 m sollen ausschließlich Monomode Lichtwellenleiter verwendet werden.

LWL MULTIMODE KABEL:

- LWL Multimode Universalkabel mit 24 Fasern
- Faserkategorie mindestens OM5 Standard gemäß EN 50173-1
- Faserquerschnitt 50/125 µm

- typ. Dämpfung $\leq 0,7$ dB/km bei 1300 nm
- typ. Dämpfung $\leq 2,5$ dB/km bei 850 nm
- typ. Dämpfung $< 1,8$ dB/km bei 953 nm
- typ. Bandbreite ≥ 500 MHz x km bei 1300 nm
- typ. Bandbreite ≥ 1500 MHz x km bei 850 nm
- typ. Bandbreite > 1850 MHz x km bei 953 nm
- Effektive Bandbreite (EMB) ≥ 4700 MHz x km bei 850 nm und ≥ 2470 MHz x km bei 953 nm
- Betriebstemperatur -20° $-+60^{\circ}$ Grad Celsius
- Metall und halogenfrei
- längs und querwasserdicht
- Nagetierschutz

PRODUKTRICHTLINIE:

Kerpen Gigaline Universalkabel zentral in OM5 Qualität

LWL MONOMODE KABEL:

- LWL Monomode Universalkabel mit 24 Fasern
- Faserkategorie mindestens Low OH OS2 Standard gemäß EN 50173-1
- Faserquerschnitt 9/125 μ m
- typ. Dämpfung $\leq 0,36$ dB/km bei 1310 nm
- typ. Dämpfung $\leq 0,22$ dB/km bei 1550 nm
- Dispersion ≤ 4 ps nm \cdot km
- Betriebstemperatur -20° $-+60^{\circ}$ Grad Celsius
- Metall und halogenfrei
- längs und querwasserdicht
- Nagetierschutz

PRODUKTRICHTLINIE:

Kerpen Gigaline Universalkabel zentral in Low OH OS2 Qualität

LWL STECKVERBINDER:

Geforderte Spezifikationen entsprechen dem Primär Bereich.

Insbesondere muss auch im Multimodebereich die SC Monomode Ausführung (Präzisions-Keramikkferrule) verwendet werden.

LWL PATCHPANEL:

Zum mechanischen Schutz der LWL Pigtails ist ein Rangierfeld mit folgender Spezifikation notwendig:

- LWL Rangierfeld für 12 SC Duplex Kupplungen
- SC Kupplungen in Präzisions Keramik-Ausführung mit aquafarbener Einfassung/Gehäuse bei OS2 und limettengrüner Einfassung/Gehäuse bei OM5
- 19 Zoll Technik 1 Höheneinheit
- 2 Kabeleinführungen mit Zugentlastung

- ausziehbar

LWL PATCHKABEL:

- SC-SC oder SC-LC LWL Duplex Patchkabel OM5 Qualität 5m Länge in Farbe Limettengrün
- Faserquerschnitt 50/125 µm
- Volladernkabel
- Daten für SC / LC Steckverbinder siehe LWL Steckverbinder

KABELVERLEGUNG:

Geforderte Spezifikationen entsprechen dem Primär Bereich

ZU BERÜCKSICHTIGENDE NORMEN / ZULASSUNGEN IM SEKUNDÄR BEREICH:

- DIN/VDE 888
- ISO/IEC 11801 Class E Second Edition
- EN50173-1/2
- EN50174-1/2/3
- ATM
- 100BaseFX
- 1000BaseSX Gigabit Ethernet
- 1000BaseLX Gigabit Ethernet
- 10GBaseLRM 10Gigabit Ethernet
- 10GBaseLR 10Gigabit Ethernet
- 10GBaseSR 10Gigabit Ethernet
- 25GBaseSR 25Gigabit Ethernet
- 25GBaseLR 25Gigabit Ethernet

NETZSTANDARD III: TERTIÄR BEREICH INTEGRIERTES DV/TK NETZ

INTEGRIERTE DV/TK LEITUNG:

Zur Realisierung einer integrierten sternförmigen DV/TK Verkabelung im Tertiärbereich, soll bis auf begründete Ausnahmen (siehe LWL Kabel unten), ausschließlich durchgängiges Kupferkabel ohne Muffen mit folgenden techn. Spezifikationen verwendet werden:

- S/STP 100 Ohm Kabel paarweise geschirmt
- 8 Adern / 4 paarig
- Erfüllt im vollen Umfang Kategorie 7A Spezifikation , gem. ISO/IEC 11801, 2. Ausgabe, Ergänzung 2
- AWG 22 Querschnitt
- Impedanz 100 Ohm +/- 5 %
- Leitungswiderstand < 57,1 Ohm/km
- Dämpfung/100m ≤15,4 db bei 100 Mhz; ≤22,9db bei 200 Mhz;
- ≤26db bei 250 Mhz; ≤35,9db bei 500 Mhz; ≤40,4db bei 600 Mhz
- Betriebskapazität ≤ 40 pF/m
- Nahnebensprechdämpfung (Next) für jede Paarkombination
≥ 105 db bei 100 Mhz; ≥ 100 db bei 500 Mhz; ≥ 95 db bei 600 Mhz

- Gesamtschirm Kupfergeflecht
- Bandbreite 1300 Mhz
- Temperaturbereich -20° bis +60° Celsius
- halogenfrei

PRODUKTRICHTLINIE:

Leoni Kerpen Megaline F10-130S/F

DV/TK PATCHFELD:

Zum Übergang zwischen sekundär Bereich und Tertiär Bereich ist ein Rangierverteilerfeld nach folgenden Spezifikationen erforderlich:

- Nutzung aller 8 Adern pro RJ45 Steckverbindung, Kabelauflegung nach TIA/EIA 586.B
- 19 Zoll Technik
- Hohe Portdichte, max. 1 Höheneinheit für 24 Anschlüsse
- Übertrifft alle Anforderungen von IEEE 802.3an 10Gbit Ethernet
- Übertragungsbandbreite größer 500 Mhz
- Erfüllt im vollen Umfang Kategorie 6A Channel, Permanent Link und Komponenten-Spezifikation gem. TIA/EIA 586.B2-10
- Erfüllt im vollen Umfang Klasse Ea Permanent Link nach ISO/IEC 11801 Am. 2 und Kategorie 6a Komponenten Spezifikation nach ISO/IEC 11801 Am. 2
- Einhaltung von ISO/IEC 11801:2002, EN50173-1:2002, EN 55022 Klasse B, EN 50082-1
- Schneid-Klemm Technik für AWG 24-22 Draht und Litze
- mehrfach beschaltbar
- vollgeschirmtes Modul / Metallgehäuse
- Staubschutzkappen
- VDE 0100 Erdungsanschluss
- Beschriftungsfläche
- Eignung für PoE Plus IEEE 802.3at

PRODUKTRICHTLINIE:

CommScope NETCONNECT AMP-TWIST SLX 6AS System

CommScope 19" 24 Portpanel für SL Modul 1HE

CommScope Nr. 760242849

CommScope AMP-TWIST SLX 6A Jack m. Staubschutz 180 Grad Abgang

CommScope Nr. 2153365-x

DV/TK ANSCHLUSSDOSE:

Zur Anbindung der DV/TK Endgeräte ist in den Räumen eine Anschlussdose mit folgenden Spezifikationen zu installieren:

- Nutzung aller 8 Adern pro RJ45 Steckverbindung, Kabelauflegung nach TIA/EIA 586.B
- 3 fach Schrägauslassdose mit Plugaufnahme aus Metall
- Installation im Kabelkanal mit DIN 50x50 Zentralplatte bzw. Installation Unterputz
- Unterflursystemtauglichkeit für Bodentank mit speziellem Montageeinsatz
- Möglichkeit zur Aufputzmontage bzw. Deckenmontage für WLAN

- Übertrifft alle Anforderungen von IEEE 802.3an 10Gbit Ethernet
- Übertragungsbandbreite größer 500 Mhz
- Erfüllt im vollen Umfang Kategorie 6A Channel, Permanent Link und Komponenten-Spezifikation gem. TIA/EIA 586.B2-10
- Erfüllt im vollen Umfang Klasse Ea Permanent Link nach ISO/IEC 11801 Am. 2 und Kategorie 6a Komponenten Spezifikation nach ISO/IEC 11801 Am. 2
- Einhaltung von ISO/IEC 11801:2002, EN50173-1:2002, EN 55022 Klasse B, EN 50082-1
- Schneid-Klemm Technik für AWG 24-22 Draht und Litze
- mehrmals beschaltbar
- vollgeschirmtes Modul / Metallgehäuse
- Staubschutzkappen
- Beschriftungsfläche
- Eignung für PoE Plus IEEE 802.3at

PRODUKTRICHTLINIE:

CommScope NETCONNECT AMP-TWIST SLX 6AS System

CommScope DIN Dreifach Schräguslaßdose **CommScope Nr. 0-1711537-x**

Oder alternativ CommScope DIN Dreifach Schräguslaßdose ohne Rahmen **CommScope Nr. 0-1711485-x**

CommScope AMP-TWIST SLX 6A Jack m. Staubschutz 180 Grad Abgang **CommScope Nr. 2153365-x**

für spezielle DV/TK Anschlüsse in Bodentanks

CommScope Bodentankhalter für SL Jacks **CommScope Nr. 0-1711255-x**

für spezielle DV/TK Anschlüsse in Elektro/Regel oder Steuerschränken

CommScope DIN Hutschienenkit **CommScope Nr. 0-1711501-x**

SPEZIELLE DV/TK ANSCHLÜSSE OHNE ANSCHLUSSDOSE

Zum Anschluss von DV-Endgeräten die den zugehörigen DV-Anschluss verdecken wie z.B. Patientenruf Zimmerterminals, Gegensprechstellen oder abgehängte Uhren werden die DV-Leitungen nur mit einem Twist SL Jack abgeschlossen. Die Dosennummer nach untenstehender Richtlinie in diesem Falle am Kabelende und auf dem Endgerät zu vermerken.

- Nutzung aller 8 Adern pro RJ45 Steckverbindung, Kabelauflegung nach TIA/EIA 586.B
- Installation als Plug / Jack direkt am Kabelende ohne Fixierung
- Schneid-Klemm Technik für AWG 24-22 Draht und Litze
- mehrmals beschaltbar
- vollgeschirmtes Modul / Metallgehäuse
- Staubschutzkappe
- Übertrifft alle Anforderungen von IEEE 802.3an 10Gbit Ethernet
- Übertragungsbandbreite größer 500 Mhz
- Erfüllt im vollen Umfang Kategorie 6A Channel, Permanent Link und Komponenten-Spezifikation gem. TIA/EIA 586.B2-10
- Erfüllt im vollen Umfang Klasse Ea Permanent Link nach ISO/IEC 11801 Am. 2 und Kategorie 6a Komponenten Spezifikation nach ISO/IEC 11801 Am. 2

- Einhaltung von ISO/IEC 11801:2002, EN50173-1:2002, EN 55022 Klasse B, EN 50082-1
- Beschriftungsfläche
- Eignung für PoE Plus IEEE 802.3at

PRODUKTRICHTLINIE:

CommScope NETCONNECT TWIST-6S System

CommScope-TWIST-6aS SL Jack m. Staubschutz 180 Grad Abgang

CommScope Nr. 0-1711592-x

TELEFONRANGIERFELD:

Zum Übergang zwischen herkömmlicher TK-Verkabelung und integrierter DV/TK Verkabelung ist ein Rangierverteilerfeld nach folgenden Spezifikationen erforderlich:

- Kein Modulsystem
- Steckverbinder ungeschirmt
- Übertragungskennwerte besser als ISO/IEC Kat 3
- LSA Plus Anschlussstechnik
- 19 Zoll Technik max. 1 Höheneinheit

PRODUKTRICHTLINIE:

CommScope KAT 3 Patchpanel

CommScope Nr. 0-1711213-x

DV/TK-ANSCHLUSSKABEL/PATCHKABEL:

Zum Anschluss der DV als auch TK Endgeräte bzw. der aktiven Elemente ist ein geschirmtes Anschlusskabel mit folgenden Spezifikationen einzusetzen:

- 100 Ohm S/STP Flexkabel (passend zum verlegten Kabel)
- Übertragungskennwerte besser als ISO/IEC Kategorie 6_A / Class E_A
- beidseitige Hirose oder CommScope RJ45 Steckverbinder geschirmt
- 1/1 Anschlussbelegung
- alle 8 Adern aufgelegt

Farbkodierung der Patchkabel nach folgendem Schema:

◆ DV-Patchkabel	weiß/beige oder grau
◆ TK-Patchkabel	blau
◆ DECT-Patchkabel	gelb
◆ Dräger Monitoring Patchkabel	gelb
◆ PoE/PoL Patchkabel	rot
◆ Philips-Monitoring Patchkabel	rot
◆ Patientenruf/Lichtruf	grün

PRODUKTRICHTLINIE:

Für DV/TK-Anschluss/Patchkabel müssen hochwertige ISO/IEC Kategorie 6_A / Class E_A Flexkabel mit Hirose bzw. CommScope RJ45 Steckverbinder verwendet werden.

KABELVERLEGUNG:

Bei der Durchführung der Verkabelung sind folgende Spezifikationen einzuhalten:

- maximale Kabellänge von der Endgeräte-Anschlussdose bis zum Bereichsverteiler von 90 Metern
- Die einfache Nachinstallation muss gewährleistet sein, somit muss in allen Kabelkanälen und auf allen Kabeltrassen eine Ausbaureserve von 30% eingehalten werden
- 1/1 Auflegung aller 8 Adern
- Die Gesamtverkabelung einschließlich Anschlussdosen, Patchfelder, Patchkabel und Anschlusskabel muss nach Ausführung die Anforderungen nach den einschlägigen aktuellen ANSI/EIA/TIA bzw. ISO/IEC Standards nach Kategorie 6A / Class E_A erfüllen. Dies muss auch bei Verwendung von Komponenten verschiedener Hersteller, sogenanntes Mix und Match verschiedener Hersteller eingehalten werden.
- Die Einhaltung der Richtlinien der Hersteller bzgl. Biegeradien, Zugkräfte und Verdrillung der Adernpaare bis zum Anschlusspunkt, Schirmungsrichtlinien etc. sind sorgfältig zu überwachen und einzuhalten
- Im Raum sind die Kabel immer in Kabelkanälen aus Metall zu führen. Ein Trennsteg für die Starkstrominstallation ist immer mit zu installieren. Die Einhaltung der geforderten Separierungsabstände nach EN 50174 ist einzuplanen und einzuhalten.
- Die Kabel sind im Decken/Flurbereich auf Kabeltrassen zu führen und zu fixieren. Die Einhaltung der geforderten Separierungsabstände und der Platzierung der Kabelbündel auf den Trassen nach EN 50174 ist einzuplanen und einzuhalten.
- Die Kabelkanäle und die Kabeltrassen sind vorschriftsmäßig zu erden, Trennstellen sind zu überbrücken
- Durch die möglichen hohen Übertragungsfrequenzen ist die Sicherstellung der elektromagnetischen Verträglichkeit, bzw. die Einhaltung der Normen EN 55022, EN 50082 in aktueller Ausführung zu gewährleisten und zu dokumentieren.
- Die aktuell gültigen einschlägigen DIN/VDE Normen für die durchgeführten DV/TK Installationen sowie für die dabei durchgeführten Starkstrominstallationen sind einzuhalten und zu bestätigen.
- Ein korrektes Öffnen und Schließen der Brandschotte durch qualifiziertes Personal ist sicherzustellen und zu bestätigen. Die Abnahme der Brandschotte muss durch den KSG Bereich Sicherheit und Ordnung erfolgen.

DV/TK VERTEILERRÄUME

Zur Aufstellung der Hauptübergabeverteiler und der Bereichsverteiler werden grundsätzlich von anderen Gewerken getrennte für die DV/TK Infrastruktur reservierte Räume benötigt. Sie dienen zur Unterbringung der erforderlichen aktiven und passiven Elemente und sind im Hinblick auf Datensicherheit und Datenschutz nach folgenden Vorgaben auszulegen:

- Großzügig dimensionierte Raumfläche abhängig von der Anzahl Verteiler im Raum, bemessen nach der DV-Anschlusszahl, Mindestfläche von 9 m² für nur einen DV/TK Verteiler
- Zusätzliche Platzvorhaltung pro Standort für die zukünftige Erweiterung um mindestens einen DV/TK Verteiler als Anreihverteilerschrank
- Zusätzlich ein weiterer leerer angereihter DV-Verteilerschrank reserviert für Fremdsysteme pro Verteiler
- In Einzugsbereichen mit Patientenbetrieb ist exklusiv für die Medizintechnik ein weiterer Anreihverteilerschrank pro Verteiler aufzustellen
- für zentrale HÜP Räume mindestens Platz für 4 Verteilerschränke beidseitig begehbar
- Ausstattung der zentralen HÜP Räume mit antistatischem Doppelboden
- Anschluss des Raumes an die Haupt AV und SV-Versorgungseinrichtungen

- Bei Neubauten Versorgung aller DV/TK-Verteiler mittels redundant ausgeführter zentraler unterbrechungsfreier Stromversorgung (USV)
- Anschluss aller Verteilerräume an die Raumlufthechnischen Anlagen des Gebäudes
- Raumlufttemperatur und Feuchte in den Grenzen nach DIN EN 300019 Klasse 3.1
- Als Planungsgröße Gerätekühllast für Wärmelasten soll für den ersten DV-Verteilerschrank 2 KW und pro angereichertem Verteilerschrank jeweils 1 KW eingeplant werden
- Bei allen Verteilerschränken müssen mindestens 2 Türen komplett zu öffnen sein
- Einfache Zugangsmöglichkeit / Bestückungsmöglichkeit von vorne und von hinten
- Die Schränke sind entsprechend geeignet im Raum aufzustellen damit ungehindertes Arbeiten bei abgenommenen Seitenteilen / voll geöffneten Türen möglich ist.
- Anordnung der DV-Verteiler im Gebäude nach einem Verteilerkonzept zur flächendeckenden Versorgung mit Optimierung von Kabellängen und Minimierung der benötigten Verteileranzahl
- Raum verschließbar, Einrichtung eines gesonderter Schließbereiches für die Verteilerräume
- trockener und staubfreier Raum nach DIN 0800
- Lage abseits starker elektromagnetischer Felder (z.B. Kernspin, Motoren , Transformatoren)
- Lage nicht in unmittelbarer Nähe zu Räumen mit hoher Brandlast
- Keine Installation von Wasser- oder Heizungsrohren, vorhandene Rohre sind abzuschotten
- Durchbruchöffnungen zu den Versorgungsgängen/Steigbereichen

DV/TK VERTEILERSCHRÄNKE:

Im Verteilerraum sind Verteilerschränke nach folgenden Vorgaben vorzusehen:

- Grundfläche 80x80
- 43 Höheneinheiten 2020mm Höhe
- Verschraubtes Universalgestell aus Al-Grundrahmen und Al-Profilen für Einbauten nach DIN 41494 inkl. 4 Stück Nivellierfüße
- frontseitige Sicherheitsglastür mit 180° Öffnungswinkel, rückseitige Stahlblechtür mit 180° Öffnungswinkel und Lüftungsöffnungen
- Verteilersockel mit abnehmbaren Blenden und mit Lüftungsschlitzen
- 19"-Winkelprofile 43HE vorne und hinten fest eingebaut (kein Schwenkrahmen)
- Reduziertiefenstreben tiefenverstellbar für 800mm Breite
- 1 x Horizontaler Kabelführungsbügel pro 2x CAT 6 Patchfelder / LWL Patchfelder
- 1 x Horizontaler Kabelführungsbügel pro geplanter aktiver Komponente
- Je DV/TK Schrank maximal 192 DV/TK Leitungen, somit 8x 24x Patchfelder 1HE
- Schrankaufbau laut folgender Abbildung mit 21 HE Platzvorhaltung für den Einbau aktiver Komponenten und Nachrüstungen
- Beide Türen mit Schwenkhebelgriff vorbereitet für den Einbau eines Profilhalbzylinder
- abnehmbare Seitenwände aus Stahlblech mit Sicherheitsschlössern für Schnellmontage
- 8 Stück C-Profilschienen gleichmäßig über die Höhe verteilt montiert zur Kabelführung
- 10 Stück Kabelbügel seitlich am Schrankrahmen neben den Patchfeldern für Patchkabel
- Benötigtes Befestigungsmaterial, Kabelschellen etc
- Seitliche Kabelführung der festverlegten Kabel mit Kabeltrassen/Kabelschellen, keine Verwendung von Kabelbindern, freier Zugang zum 19" Zoll Einbaubereich in voller Tiefe
- Kabeleinführung wahlweise von Unten bzw. von Oben
- angehobenes Verteilerdach mit Bürstenleiste und umlaufendem Luftspalt
- Anreihersatz für Anreiherschränke
- Temperatur geregeltes Lüfterblech mit mindestens 3 Lüftern an AV Stromkreis direkt angeschlossen
- 1 Lichtleiste 1HE inkl. Türkontaktschalter an AV Stromkreis direkt angeschlossen

- ausreichend dimensionierte Potentialausgleichschiene aus Kupfer
- Potentialausgleich aller Schrankteile und aller Einbauteile nach DIN/VDE
- 1 x 19“-Fachboden stationär 75kg Traglast pro DV-Schrank
- Sicherheitsschloss mit Integration in Klinik-Verteilerschrank-Schließung
- Variante ohne zentrale USV Anlage:
 - 1 x mit mindestens 16A einzeln abgesicherter SV Stromkreis pro DV-Schrank
 - 1 x mit mindestens 16A einzeln abgesicherter AV Stromkreis pro DV-Schrank
 - 6 fach Steckdosenleiste ohne Schalter mit Überspannungsschutz und Störfilter pro AV/SV Stromkreis
 - Bei Einsatz eines Fehlerstromschutzschalters (RCD) ist bei der Auswahl des Fehlerstromschutzschalters zu beachten, dass ein unterbrechungsfreies Testen gewährleistet ist (Bypass FI). Es darf keine Gruppenabsicherung zum Einsatz kommen, jeder Stromkreis muss einzeln abgesichert sein. Dies ist darin begründet, dass das UKHD nach der BSI-KRITIS-Verordnung zu den Betreibern kritischer Infrastrukturen zählt und die Unterbrechungsfreiheit der Stromversorgung/Patientenversorgung gewährleistet bleiben muss.
- Variante mit einer zentralen USV Anlage im Gebäude:
 - 1x mit mindestens 16A einzeln abgesicherter AV Stromkreis pro DV-Schrank
 - 1x mit mindestens 16A einzeln abgesicherter USV Stromkreis pro DV-Schrank
 - 6 fach Steckdosenleiste ohne Schalter mit Überspannungsschutz und Störfilter pro AV/USV Stromkreis
 - Bei Einsatz eines Fehlerstromschutzschalters (RCD) ist bei der Auswahl des Fehlerstromschutzschalters zu beachten, dass ein unterbrechungsfreies Testen gewährleistet ist (Bypass FI). Es darf keine Gruppenabsicherung zum Einsatz kommen, jeder Stromkreis muss einzeln abgesichert sein. Dies ist darin begründet, dass das UKHD nach der BSI-KRITIS-Verordnung zu den Betreibern kritischer Infrastrukturen zählt und die Unterbrechungsfreiheit der Stromversorgung/Patientenversorgung gewährleistet bleiben muss.
- Die Beschriftung der Schränke erfolgt mit einem Gravurschild

PRODUKTRICHTLINIE:

Pentair Schroff EURORACK Universal ServicePlus

Artikelnummer: 12960-059

Lieferumfang:

IT-Schrank Typ „EURORACK“

Abmessungen: 2020 H (43 HE) x 800 B x 800 T (mm)

Oberfläche: komplett in RAL 7035

- **Verschraubtes Universal-Grundgestell aus Al-Grundrahmen und Al-Profilen für Einbauten nach DIN 41494, RAL 7035**
- **Fronttür aus Einscheibensicherheitsglas 4mm rahmenlos mit 180°-Scharnier, RAL 7035**
- **Rücktür aus Stahlblech mit 180°-Scharnier, RAL 7035**
- **2 Stück DIN Profilhalbzylinder Schließung EK333 für Schwenkhebelgriff in Front- und Rücktür montiert**
- **Seitenwänden rechts und links aus Stahlblech mit Sicherheitsschlössern für Schnellmontage, RAL 7035**
- **Dach mit Bürstenleiste, angehoben, umlaufender Luftspalt 8 mm, RAL 7035**

- 1 Stück Lüfterblech mit 3 Lüftern je 162m³/h Luftleistung freiblasend für Ausbruchzone im Dach, anschlussfertig vorverdrahtet, RAL 7035
- 4 Stück Nivellierfüße, direkt am Gestell montiert
- Je 2 Stück 19"-Winkelprofile 43 HE vorn und hinten, vorn 150 mm vertieft montiert, hintere Profile im Abstand 500 mm zur vorderen 19"-Ebene, montiert an Reduziertiefenstreben, tiefenverstellbar im 25 mm Raster, Oberfläche RAL 7035
- 1 Stück 19"-Fachboden stationär, 4-Punktbefestigung, volle Tiefe, Traglast 75 kg, lose beigelegt, RAL 7035
- 8 Stück C-Profilschienen montiert gleichmäßig über die Höhe verteilt zur Kabelführung in der Schrankbreite
- 10 Stück Kabelbügel universal aus Stahl, lose beigelegt
- 1 Satz Kabelschellen, lose beigelegt
- 1 Satz Befest.-Mat. M6 je 50 Schrauben, Käfigmuttern und Kunststoff U-Scheiben lose beigelegt
- 1 Stück Schrankleuchte 1 HE mit Leuchtstoffröhre und Netzschalter, 16 W, inkl. Türkontaktschalter, verkabelt, montiert nach Standardposition
- Erdung: Leitende Verbindung (4mm²) aller Schrankteile auf zentralen Erdungspunkt nach DIN EN 50178, VDE 0160, montiert
- 1 Stück Sockel, 100 mm mit allseitig abnehmbaren Blenden, vordere und hintere Blende mit Lüftungsschlitzen, Oberfläche RAL 7035
- 1 Stück Erdungsschiene aus Kupfer 200 mm lang, inkl. 10 Stück Verteilerklemmen 16mm²
- 1 Stück Thermostat (0 ... 60° einstellbar), passend für Lüftereinsatz, anschlussfertig vorverdrahtet, montiert
- 3 Stück Steckdosenleisten mit Transientenschutz und Entstörfilter, lose beigelegt

BEISPIEL VERTEILERAUFBAUTEN:

LWL KABEL TERTIÄRBEREICH:

Zur Anbindung von Räumen an Bereichsverteiler sollten nur in bestimmten besonders begründeten Ausnahmefällen, Multimode Lichtwellenleiter mit 4 Fasern verwendet werden. Ein Verwendungsbeispiel ist stark erhöhter Bedarf an Übertragungsbandbreite, bzw. speziellen Anforderungen im Endgerätebereich.

Geforderte Spezifikationen analog LWL Kabel Sekundär Bereich

LWL ANSCHLUSSDOSE:

Zum Abschluss der LWL Kabel im Raum sollen Anschlussdosen für 4 Fasern mit 2 x SC Steckverbindungen verwendet werden:

Geforderte Spezifikation analog LWL Steckverbinder Primär Bereich

LWL ANSCHLUSSKABEL:

Zum Anschluss der Endgeräte über Lichtwellenleiter sollten LWL Patchkabel mit SC Stecker verwendet werden:

Geforderte Spezifikationen analog LWL Patchkabel sekundär Bereich

ZU BERÜCKSICHTIGENDE NORMEN/ZULASSUNGEN IM TERTIÄR BEREICH:

- ISO/IEC 11801 Class E_A Second Edition Am. 2 bzw. EIA/TIA 568-B.2 Add. 10 Kategorie 6_A
- EN50173-1/2
- EN50174-1/2
- EN55022, EN55082
- EN50310
- EN50346
- CCITT G.652
- DIN/VDE 888
- ATM
- 10BaseT
- 100BaseTX
- IEEE 802.3ab 1000BaseTX Gigabit Ethernet
- IEEE 802.3bz 2.5GBASE-T and 5GBASE-T Ethernet
- IEEE 802.3an 10GBaseT
- IEEE 802.3af/at

NETZSTANDARD IV: DOKUMENTATION/BESCHRIFTUNG INTEGRIERTE DV/TK VERKABELUNG

DOKUMENTATION

Bei Abnahme der Verkabelungsmaßnahme ist eine komplette Dokumentation sowohl in Papierform als auch elektronisch auf geeignetem Datenträger nach folgenden Maßgaben mindestens 2 Wochen vor der Abnahme der durchgeführten Verkabelungen zu übergeben:

- Strangschemata der Etagenverkabelung sowie der Verbindungen der Verteiler
- Verteileraufbaupläne, incl. bereits im Verteiler befindlicher Komponenten bei Nachrüstung

- Kompletter Satz Installationspläne/Gebäudepläne mit Kabelwegen/Kabeltrassen, Verteilerstandorten und der Platzierung der DV/TK Anschlüssen in den Räumen und Bezeichnung der Dosen nach Vorgabe.
- Kabellisten mit Kabelnummer, Kabellänge, Kabeltyp; Raumnummer, Dosennummer
- Patchfeldbestückung mit den verwendeten Inserts und den Raumnummern
- Messprotokolle nach unten genannter Ausführung
- Bescheinigung über die Einhaltung der geforderten Normen für die Installation
- Zertifikate für die Erfüllung der Normen bei den eingesetzten Komponenten
- Auflistung der eingesetzten Komponenten
- Dokumentation der Anzahl der Spleißungen bei verlegten LWL Kabeln
- Produktblätter und Serviceunterlagen der eingesetzten Komponenten
- Zu verwendende Standardformate für die elektronische Dokumentation:
Autocad DXF für Graphiken / Pläne
Microsoft Excel oder ASCII für Kabellisten, Meßprotokolle

BESCHRIFTUNG

Die installierten Komponenten sind nach folgenden Maßgaben dauerhaft zu beschriften:

- Die aufgebauten DV/TK Verteiler werden je nach Nutzung bezeichnet:
V zur Kennzeichnung von integrierten DV/TK Verteilungen
2 stellige laufende Nummer für die Verteilerstandorte pro Gebäude aufsteigend
1 stellige laufende Verteiler-Nummer für angereihte Verteiler am Standort
Als Trennzeichen ein Punkt zwischen 2stelliger und 1 stelliger Nummer
Beispiel: **V01.2 zweiter angereihter DV-Verteiler am Hausübergabepunkt**
 V07.1 siebter DV-Verteiler im Gebäude, kein Anreihverteiler
- Bei herkömmlichen TK-Verteilern wird abweichend hiervon folgende Beschriftung verwendet
T zur Kennzeichnung von TK Verteilungen
2 stellige laufende Nummer für das Stockwerk
1 stellige laufende Verteiler-Nummer für den jeweiligen Verteiler im Stockwerk
Beispiel: **T99.2 zweiter TK-Verteiler in Ebene 99**
 T01.1 erster TK-Verteiler in Ebene 01
- Bei DECT-Verteilern wird folgende Beschriftung verwendet
D zur Kennzeichnung von DECT Verteilungen
2 stellige laufende Nummer für das Stockwerk
1 stellige laufende Verteiler-Nummer für den jeweiligen Verteiler im Stockwerk
Beispiel: **D01.2 zweiter TK-Verteiler in Ebene 01**
 D00.1 erster TK-Verteiler in Ebene 00
- Die Kabelnummer wird als aufsteigende laufende Nummer gebildet. Als Präfix wird die Gebäudenummer und die Verteilerbezeichnung ausgehend vom abgehenden Kabel vorgestellt.
Beispiel: **6400V01.1-011 Kabel Nr. 11 im Gebäude 6400 vom Verteiler V01.1**
- Die Patchfelder bzw. Rangierfelder/Verteiler Komponenten werden von oben nach unten durchnummeriert
Beispiel: **6400V01.1-03 dritte Komponente im DV-Verteiler V01.1 in 6400**
- Alle Anschlüsse/Ports auf dem Rangierfeld werden mit den Etagen/Raumnummern der Endpunkte des angeschlossenen Kabels beschriftet
Beispiel: **03/211a Kabel endet in Etage 03 Raum 211a**
- Festlegung der Patchfeldkoordinaten
Pro Patchpanel sind die Reihen von oben nach unten zu nummerieren mit **1, 2, ...**
Pro Patchpanel die Spalten sind von links nach rechts zu nummerieren mit **A, B, ...**

Beispiel: Patchfeldkoordinate 1A bezeichnet den 1 Port in der 1 Reihe

Patchfeldkoordinate 2H bezeichnet den 8 Port in der 2 Reihe

- Spezielle Festlegung der Patchfeldkoordinaten bei LWL Patchfeldern für Endgeräte:

Die SC-Anschlüsse sind von links nach rechts paarweise mit **A, B, C** zu bezeichnen

Beispiel: Patchfeldkoordinate D bezeichnet den 4 Port

- Die DV/TK Dosenbeschriftung im Raum erfolgt aus Kombination der Verteilerbezeichnung, der Komponentenbezeichnung und der Patchfeldkoordinate des angeschlossenen Kabels. Als Trennzeichen zwischen den drei Angaben wird ein Bindestrich verwendet

Beispiel: **V03.1-02-1A Dose endet in DV-Verteiler V03.1 auf
der Komponente 02 und Patchfeldkoordinate 1A (Reihe 1 Port 1)**

- Falls auf eine Dose mehrere Kabel enden, sollen alle zugehörigen Patchfeldkoordinaten in der Bezeichnung verwendet werden

Beispiel: **V03.2-05-1A/B/C Dose endet in DV-Verteiler V03.2 auf
Komponente 05 und 3 Kabel sind an der Dose angeschlossen
Koordinate 1A, 1B und 1C (Reihe 1 Port 1,2 und 3)**

- Bei Doppeldosen / Dreifachdosen darf auf keinen Fall eine Patchfeld übergreifenden Belegung stattfinden, somit darf es keine Dosen z.B. mit der Beschriftung 6440V22.1-04-1X/05-1A geben. Ebenso müssen die Kabel fortlaufend auf die Doppel/Dreier Dosen aufgelegt werden, also **6440V22.1-04-1A/B** oder **6440V22.1-06-1C/D/E**
- Die Dosenbeschriftung im Raum bei LWL Doppeldosenerfolgt als Kombination der Verteilerbezeichnung und der Komponente im Verteiler mit der die Dose verbunden ist erste Patchfeldkoordinate der Komponente

Beispiel: **V01.2-05-A/B Dose endet in DV-Verteiler V01.2 auf
Komponente 05 Koordinate A und B**

NETZSTANDARD V: ABNAHME MESSUNGEN DER INTEGRIERTEN DATENVERKABELUNG

Nach Durchführung von Verkabelungsmaßnahmen ist die Funktionalität der gesamten Verkabelung durch geeignete Abnahmemessungen zu belegen. Auch bei Erweiterung von bestehenden Verkabelungssystemen sind Messungen nach folgenden Spezifikationen erforderlich.

MESSUNGEN FÜR LWL-KABEL:

Für die verlegten LWL Kabel sind folgende im Anschluss aufgeführte Einzelmessungen durchzuführen. Hierfür muss ein geeignetes Messgerät mit einer Auflösung im Millimeterbereich auch über kurze Distanzen verwendet werden. Vor den Messungen ist eine Kalibrierung des Messgerätes zu dokumentieren. Es muss eine OTDR Messungen jeder einzelnen Faser mit Vorlauffaser in beiden Richtungen erfolgen. Pro Faser muss außerdem für beide Übertragungsfenster jeweils eine OTDR Messung durchgeführt werden, sodass in Summe 4 Messungen pro Faser durchgeführt werden müssen. Bei Multimodefasern ist die OTDR Messung bei 850 und 1300 nm auszuführen, bei Monomodefasern ist die OTDR Messung bei 1300 und 1550 nm auszuführen. Die korrekte Durchführung der OTDR Messungen wird durch die Erstellung eines Messprotokolls vor Ort mit folgenden Informationen dokumentiert:

- LWL Kabelnummer
- Fasernummer
- Anschlusspunkte
- Datum/Uhrzeit der Messung
- verwendetes Messinstrument Hersteller/Typ
- am Messinstrument eingestellter Brechungsindex

- eingekoppelte Leistung
- Messfrequenz/Messwellenlänge
- gemessene Länge
- gemessene Dämpfung inklusive Spleißungen und Steckverbinder
- gemessene Dämpfung/km
- graphische Darstellung der OTDR Messung

MESSUNGEN DER INTEGRIERTEN DV/TK INSTALLATIONEN:

Für die durchgeführten Installationen (Kabel, Rangierfelder, DV/TK Dosen) sind anhand von Permanent Link Messungen nach den einschlägigen aktuell gültigen Normen EIA/TIA 568-B.2 Add. 10 Kategorie 6A bzw. ISO/IEC Standards 11801 Class E_A Second Edition Am. 2 die Einhaltung der geforderten Übertragungskennwerte zum fehlerfreien Betrieb von 10GBase-T Netzen zu dokumentieren. Die im folgende aufgeführten Einzelmessungen sind mittels Kabeltester der Genauigkeitsklasse IV oder IVe durchzuführen und mittels Messprotokoll mit Datum Unterschrift des Messtechnikers zu dokumentieren. Vor den Messungen ist eine korrekte Kalibrierung des Messgerätes zu dokumentieren.

- Kabellängenmessung
- Messung der Impedanz
- Messung der gesamten Längskapazität in pF/m
- Messung der Verdrahtung/Adernbelegung inkl. Schirmung
- Schleifenwiderstandsmessung
- Dämpfungsmessung im Frequenzbereich von 1-500 Mhz für alle Paare
- Messung des Nahnebensprechens (NEXT) im Frequenzbereich von 1-500 Mhz für alle 6 mögl. Paarkombinationen auf beiden Seiten des Links, 12 Messungen
- PS-NEXT Kalkulation für alle Paare auf beiden Seiten des Links, 8 Messungen
- Signallaufzeit für vier Paare
- Signallaufzeitdifferenz für alle vier Paare
- Rückflußdämpfung pro Paar auf beiden Seiten des Links
- Messung von ELFEXT für 12 Paarkombinationen auf beiden Seiten des Links
- PS-ELFEXT Kalkulation für alle Paare auf beiden Seiten des Links
- ACR ,8 Messungen
- PSACR, 8 Messungen
- Messung des Fremdübersprechens ANEXT/AFEXT/PS-ANEXT/PS-AFEXT
- Messung des effektiven Rauschens im Frequenzbereich 1-500Mhz
- Messung des Impulsrauschens (Anzahl der gemessenen Impulse > 260mV)

GRUNDSÄTZE UND STANDARDS KONVENTIONELLE TK INFRASTRUKTUR

VORBEMERKUNGEN

Die Neuinstallation von TK Festnetzanschlüssen soll aufgrund der langfristigen Betriebskosten ausschließlich mittels integrierter DV/TK Verkabelung auszuführen werden. Im begründeten Ausnahmefall können noch TK Festnetzanschlüsse in herkömmlicher TK-Anschluss technik ausgeführt werden. Im Gegensatz hierzu wird das DECT Verkabelungsnetz aufgrund der Bedeutung und Wichtigkeit (Personenruffunktion) als unabhängiges Kabelnetz realisiert, das auch weiterhin standardmäßig immer zu installieren ist. Bei Umbauten oder Neubauten wird das DECT Netz als zweiter Kommunikationsweg zum integrierten DV/TK Netz aufgebaut. Im Folgenden werden die TK-Netzstandards zur Realisierung von herkömmlichen TK-Anschlüssen bzw. der redundanten DECT Verkabelung ausgeführt:

TK-STANDARD I: PRIMÄR BEREICH TK NETZ:

- Verwendung von Fernmeldeaußenkabel mit einem Leitungsdurchmesser von 0,6mm
- Hochpaarige Kabel werden je nach Ausstattung der zu verbindenden TK-Verteiler entweder mit der entsprechenden Anzahl 10 fach LSA-Plus Leisten oder mit 100 fach Leisten 71 abgeschlossen.
- Die Anzahl der Adernpaare bestimmt sich aus der zu versorgenden TK-Nutzeranzahl.
- Die Primäranbindung Festnetz ist redundant zur DECT Anbindung auszuführen.
- Die Primäranbindungen sind auf getrennten Trassen zum Gebäude zu führen.

TK-STANDARD II: SEKUNDÄR BEREICH TK NETZ:

- Verwendung von Fernmeldeinnenkabel mit einem Leitungsdurchmesser von 0,6mm
- Hochpaarige Kabel werden mit der entsprechenden Anzahl 10 fach LSA-Plus Leisten abgeschlossen.
- Die Anzahl der Adernpaare bestimmt sich aus der zu versorgenden TK-Nutzeranzahl pro Etagenverteilung.
- Die Sekundäranbindung Festnetz ist redundant zur DECT Anbindung auszuführen.
- Die Sekundäranbindungen sind auf getrennten Trassen innerhalb des Gebäudes zu führen.

TK-STANDARD III: TERTIÄR BEREICH TK NETZ:

- Es werden ausschließlich NFF TAE TK-Dosen verwendet
- Ausstattung pro Arbeitsplatz eine TK-Dose und ein Telefonkabel 4x2x0,6
- Auflegung des Kabel nach Schema: NF 1 Paar, F zweites Paar
- Räume mit zwei oder mehr Arbeitsplätzen werden mit einer TK-Dose je Arbeitsplatz jedoch einem Telefonkabel 4x2x0,6 pro 2 TK-Dosen ausgestattet. Auflegung der Kabel nach Schema: erste Dose NF erstes Paar, erste Dose F zweites Paar, zweite Dose NF drittes Paar, zweite Dose F viertes Paar.
- Nur das 1. Paar der NFF Dose wird komplett bis zum Gebäude Hauptverteiler durchrangiert.
- Entsprechend der Anzahl der tatsächlich installierten Endgeräte werden Durchrangierungen bis zur TK-Anlage vorgenommen.

TK-STANDARD IV: DECT-VERKABELUNG

- Unabhängiges redundantes DECT Kabelnetz
- DECT Hauptverteiler ausschließlich in LSA Plus Anschluss technik

- Direkter Anschluss der DECT Basisstationen mit JY(ST)Y 6 x 2x0,6 Kabel an zentralen DECT Verteiler in HÜP 2 bzw. an einen DECT 1/1 aufgelegten Zwischenverteiler mit LSA-Plus Technik im Steigbereich
- DECT Installation ausschließlich im Flurbereichen unterhalb der Flurdecke
- Montage der Basisstation 2 cm unterhalb Flurdecke an der Wand
- Bei der DECT Basisstation werden 3 Paare, im DECT Verteiler werden 6 Paare aufgelegt.
- Betriebsbereite Installation der Basisstationen inkl. Durchrangierung zur TK-Anlage

TK-STANDARD V: DOKUMENTATION UND BESCHRIFTUNGSVORGABEN FÜR TK VERKABELUNGEN

VERTEILERBESCHRIFTUNG

Die Verteiler werden pro Gebäude und Etage 5 stellig durchnummeriert. Hierbei unterscheidet die erste Stelle der Verteilernummer zwischen integriertem Daten/TK (V01.1), einem TK Verteiler (T01.1) sowie einem DECT TK-Verteiler. Die zweite und dritte Stelle ist die Etagennummer im Gebäude nach Konvention der Baupläne (98,99,00,01....). Die 5. Stelle kennzeichnet die laufende Nummer bei mehreren Verteilern auf einer Etage. Abweichend hiervon werden DV/TK Verteiler fortlaufend durchnummeriert.

Beschriftungsbeispiele:

T99.1 bezeichnet den ersten TK-Verteiler in der Etage 99.

D01.1 bezeichnet den ersten DECT TK-Verteiler in der Etage 01

V01.1 bezeichnet den ersten DV/TK-Verteiler im Gebäude

REIHEN UND LEISTENBESCHRIFTUNG

Die Rangierleisten aller neu installierten bzw. erweiterten TK Verteiler sind zu dokumentieren. Auch der Altbestand an Leisten soll bei Erweiterungen mit dokumentiert werden. Die Leisten im Verteiler werden von links nach rechts in Reihen fortlaufen eingeteilt und nummeriert. Jede Reihe muss im TK Verteiler mit einer Kennzeichnung versehen werden. In den Reihen werden die Leisten fortlaufend von oben nach unten durchnummeriert. Die Leisten müssen alle mit den entsprechenden Nummern eindeutig beschriftet werden. Zur Kennzeichnung in Rangierlisten usw. soll folgende Namenskonvention für die Leisten verwendet werden:

TK-Verteiler-Reihennummer-Leistennummer

Beschriftungsbeispiel.:

T99.1-01-06 bezeichnet die 6 Leiste in der 1 Reihe des 1. TK Verteilers in der Etage 99.

TK-DOSENBESCHRIFTUNG

Die Telefondosen im Raum sollen nach folgender Festlegung beschriftet werden.

11 Stellen für Leistenbezeichnung - 3 Stellen für den 1. Stift auf der Leiste

Die Dosenbeschriftung besteht aus der Bezeichnung für die zugehörige angeschlossene Leiste im TK-Verteiler sowie zusätzlich 3 Stellen für die Bezeichnung des ersten aufgeschalteten Paares der Leiste. Der „1 Stift auf der Leiste“ bezeichnet immer die Zuordnung des ersten in der Dose aufgelegten Paares zum Stift auf der Leiste. Zur Trennung der einzelnen Positionen soll ein Bindestrich verwendet werden.

Beschriftungsbeispiel:

T01.1-03-02-005 bezeichnet eine TK-Dose deren erstes Paar (Kontakt NF) auf Stift 5 der zweiten Leiste in dritten Reihe des Verteilers laufende Nummer 1 in Ebene 01 angeschlossen ist.

DECT-BASISSTATIONSBESCHRIFTUNG

Die DECT Basisstationen sollen nach folgender Festlegung beschriftet werden.

11 Stellen für Leistenbezeichnung - 3 Stellen für den 1. Stift auf der Leiste

Die Basisstationsbeschriftung besteht aus der Bezeichnung für die zugehörige angeschlossene Leiste im TK-Verteiler sowie zusätzlich 3 Stellen für die Bezeichnung des ersten aufgeschalteten Paares der Leiste. Der „1 Stift auf der Leiste“ bezeichnet immer die Zuordnung des ersten in der Dose aufgelegten Paares zum Stift auf der Leiste. Zur Trennung der einzelnen Positionen soll ein Bindestrich verwendet werden.

Beschriftungsbeispiel.:

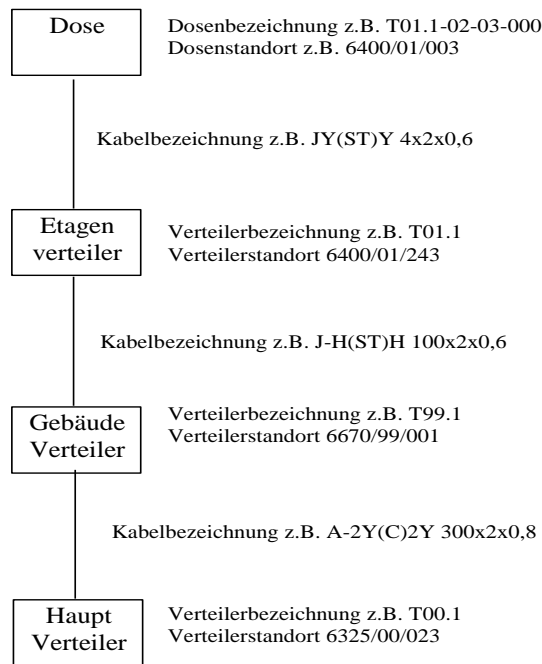
D01.1-03-02-005 bezeichnet eine DECT Station deren erste Klemme auf Stift 5 der zweiten Leiste in der dritten Reihe des DECT Verteilers laufende Nummer 1 in Ebene 01 angeschlossen ist.

DOKUMENTATIONSVORGABEN

STRANGSCHEMATA, KABELSPINNE

Es soll ein Strangschema bzw. bei umfangreichen Maßnahmen eine Kabelspinne der durchgeführten TK-Verkabelungen übergeben werden. Hierzu soll eine komplette Übersicht der gesamten Kabelwege einschließlich aller beteiligten TK-Verteiler gegeben werden. Das Strangschema /Kabelspinne soll die Standorte den Typ sowie die Bezeichnung der installierten bzw. der vorhandenen erweiterten Komponenten enthalten. Zur Aufnahme in unser Dokumentationssystem ist die anzufertigende Dokumentation sowohl in Papierform als auch elektronisch als AUTOCAD Datei zu übergeben.

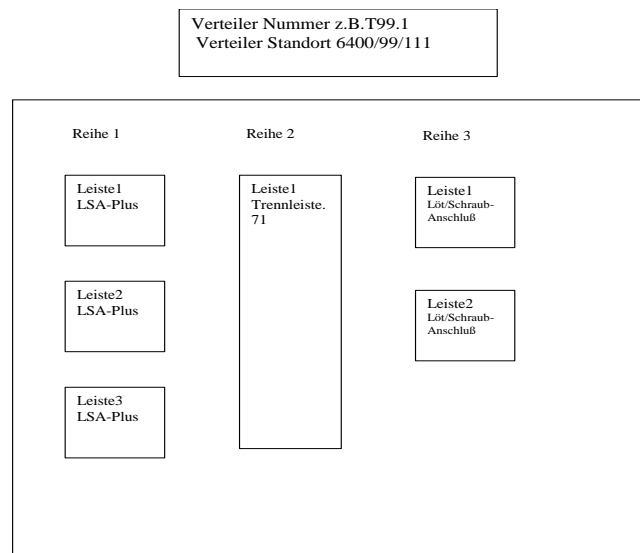
Strangschema für TK-Verkabelung von Geb. 6400 nach 6325:



VERTEILERAUFBAU

Der Aufbau der neu installierten bzw. erweiterten TK-Verteiler ist zu dokumentieren. Hierzu ist der Standort des Verteilers, der Verteilertyp sowie die Lage der Reihen und Leisten in den TK-Verteilern in einem Übersichtsbild festzuhalten. Ebenso ist der Leistentyp in der Übersichtszeichnung zu dokumentieren. Zur Aufnahme in unser Dokumentationssystem ist die anzufertigende Dokumentation sowohl in Papierform als auch elektronisch als AUTOCAD Datei zu übergeben.

Beispiel Verteileraufbau



GEBÄUDEPLÄNE

Nach Abschluss der Verkabelungsmaßnahme muss mit der Dokumentation ein Gebäudegrundriss des von der Verkabelung betroffenen Bereiches übergeben werden. In diesem Grundriss sollen die Telefondosen bzw. die DECT Basistationen mit ihrer Lage und Beschriftung eingezeichnet werden. Ebenso sollen die Standorte der neu

installierten bzw. erweiterten TK-Verteiler in den Grundriss übernommen werden. . Zur Aufnahme in unser Dokumentationssystem ist die anzufertigende Dokumentation sowohl in Papierform als auch elektronisch als AUTOCAD Datei zu übergeben.

KABELLISTEN

Alle neu installierten TK-Kabel sind in einer Tabelle festzuhalten. In der Tabelle sind eine eindeutige Kabelnummer, der Kabeltyp, die Kabellänge sowie die Angaben zu den Endpunkten des verlegten Kabels. Hierzu sind die Angaben zu Gebäude/Etage/Raum sowie die durch das Kabel verbundenen TK-Komponenten anhand obiger Bezeichnungskonvention zu benennen. Bei hochpaarigen Kabeln sind alle betroffenen Einzelkomponenten anzugeben. Zusätzlich ist immer der Beginn des Kabels mit der Dokumentation des 1. Stiftes zu vervollständigen. Zur Aufnahme in unser Dokumentationssystem ist die anzufertigende Dokumentation sowohl in Papierform als auch elektronisch als ASCII bzw. EXCEL Datei zu übergeben.

Kabel von TK-Dose zu TK-Verteiler

Raum	von Komponente	Nr.	Kabeltyp	Länge	Raum	zu Komponente	1. belegter Stift
6400/00/10	T99.1-03-02-001	33	J-Y(ST)Y 4x2x0,6	35m	6400/99/22	T99.1-03-02	1

Kabel von DECT Basisstation zu TK-Verteiler

Raum	von Komponente	Nr.	Kabeltyp	Länge	Raum	zu Komponente	1. belegter Stift
6400/00/10	D99.1-04-05-005	301	J-Y(ST)Y 4x2x0,6	66m	6400/99/22	D99.1-04-05	5

Kabel von TK-Verteiler zu TK-Verteiler

Raum	von Komponente	1. belegter Stift	Nr.	Kabeltyp	Länge	Raum	zu Komponente	1. belegter Stift
6325/00/23	T00.1-01-02	1	12	J-Y(ST)Y 100 x2x0,6	450m	6400/99/22	T99.1-03-02	1

RANGIERLISTEN

INSTALLATION/ÄNDERUNG TK-ENDGERÄTE

TK-VERKABELUNGEN OHNE ÄNDERUNG/INSTALLATION VON ENDGERÄTEN

Beispiel Rangierliste

Seite 30 von 39

GRUNDSÄTZE UND STANDARDS PATIENTENRUF/LICHTRUF

VORBEMERKUNGEN

Die in folgenden Ausführungen getroffenen Festlegungen sollen den einheitlichen Aufbau und übersichtlichen Betrieb der Patientenruf bzw. Lichtrufanlagen sicherstellen und klare Planungsvorgaben zur Verfügung stellen. Diese Festlegungen kommen bei Sanierungs-, Umbau- und Neubauprojekten zum Tragen. Diese Vorgaben ersetzen nicht die für das jeweilige Projekt erstellten Anforderungen des ZIM.

Der Anschluss von Komponenten aller unten aufgeführten Bereiche an das DV-Netz kann Grundsätzlich nur an DV-Anschlüsse erfolgen, die obigen Vorgaben des ZIM realisiert wurden. Sämtliche Komponenten die einen DV-Anschluss verdecken (z.B. Zimmerterminals, Wanduhren) sind dauerhaft und von außen sichtbar mit der jeweiligen Dosennummer zu beschriften, auch wenn der DV-Anschluss nicht benutzt wird.

GRUNDSATZ 0; DIN NORM VDE 0834 PATIENTENRUF/LICHTRUF

Der Aufbau sowie die Parametrierung einer Patientenrufanlage und Erweiterungen von Rufanlagen erfolgt immer gemäß der DIN VDE 0834. Patientenrufanlagen sind vor der Abnahme durch ZIM/Kommunikation durch einen unabhängigen Sachverständigen auf Einhaltung der Norm zu Prüfen. Die Normgerechte Ausführung ist durch ein Zertifikat zu bestätigen.

GRUNDSATZ I; NEUBAUTEN / KOMPLETTSANIERUNGEN

Bei Neubauten und Komplettsanierungen kommt die rein IP- basierende Anlage teleCare IP der Firma Ascom zum Einsatz. Grundsätzlich erfolgt die Installation und Planung der IP basierten Lichtrufanlage nach Vorgabe des Herstellers unter Beachtung der unten aufgeführten Grundsätze für die Raumausstattungen. Die Stromversorgung der IP- basierenden Zimmerterminals (Türsprechstellen) erfolgt redundant über PoE LAN Switches sowie einem im jeweiligen Raum verbauten zur Anlage passenden Netzteil.

GRUNDSATZ II; ERWEITERUNG EINER BESTEHENDEN ANLAGE / KLEINANLAGEN / NUTZUNGSÄNDERUNGEN

Die Entscheidung zur Erweiterung oder Weiterverwendung einer Bestandsanlage in einem Umbau oder Sanierungsbereich erfolgt durch ZIM.

Erweiterungen in einem Haus indem eine zentrale Patientenrufanlage vorhanden ist, sollen nur mit Komponenten des gleichen Typs erweitert und an die Hauptanlage angeschlossen werden. Im Bereich der Kopfklinik, Medizin und Chirurgie ist dies die Ackermann (Honeywell) Clino Phon 95. Im Bereich des NCT und der Kinderklinik ist dies die Ackermann (Honeywell) System 99 Plus. Nur diese Anlagen können noch erweitert werden. Ein Betrieb einer „Inselanlage“ in einem dieser Häuser ist nicht vorgesehen, da dies ein hoher Aufwand in der Wartung und Instandhaltung sowie der Überwachung der Anlagen mit sich bringen würde. Die Inbetriebnahme der Erweiterung kann nur durch die mit der Wartung beauftragten Firma, oder einer Firma nach Vorgabe von ZIM erfolgen. Die entsprechende Firma ist in der Anforderung des jeweiligen Projektes genannt.

Für einen späteren Austausch gegen eine IP Anlage ist hinter jedem Zimmerterminal ein DV-Anschluss mit entsprechendem Plug vorzusehen. Der Rahmen des Terminals ist mit der Dosennummer von außen sichtbar zu beschriften.

GRUNDSATZ III; RAUMAUSSTATTUNG

Bei der Ausstattung von Räumen werden verschiedene Raumtypen unterschieden, grundsätzlich ist aber jeder Raum mit einer Rufmöglichkeit auszustatten, indem sich Patienten ohne Aufsicht aufhalten können.

Grundsätzlich muss in jedem Raum in dem eine Rufmöglichkeit, bzw. die Möglichkeit zur Rufnachsendung erforderlich ist eine aktive Komponente der Rufanlage (z.B. Zimmerterminal) vorgesehen werden.

TYP I: PATIENTENZIMMER / IMC / INTENSIV

Bei diesem Zimmertyp muss mindestens eine Rufmöglichkeit pro Bett ausgeführt als Birntaster mit zugehörigem abwurfsicherem Steckplatz und einer zugehörigen Rufabstellvorrichtung vorgesehen werden. Ist eine Sitzmöglichkeit gegebenenfalls mit Tisch geplant, der für den Aufenthalt von Patienten vorgesehen ist, so ist dieser mit einer Rufmöglichkeit zu versehen, die bequem in sitzender Position erreicht werden kann. An jedem Bettplatz sind zudem zwei Nebensteckkontakte für Diagnostikrufe vorzusehen. Der Sanitärbereich der Patientenzimmer muss mit je einem Zugtaster im Bereich von Waschbecken, Toilette und Dusche ausgestattet werden. Der Ruf darf nur über einen separaten Abstelltaster im Sanitärbereich abgestellt werden können.

TYP II: PATIENTEN WC / ÖFFENTLICHE WC

WCs und Sanitärbereiche die für die Benutzung von Patienten vorgesehen sind, bzw. nicht eindeutig als Personal WC gekennzeichnet sind, müssen zwingend mit jeweils einem Zugtaster an Waschbecken, Urinale und Toiletten ausgestattet sein. Alle Behinderten WC sind immer mit ausreichend Rufmöglichkeiten auszustatten, hier findet keine Unterscheidung zwischen Patienten und Personal statt.

TYP III: WARTEBEREICHE

Wartebereiche sind mit Rufmöglichkeiten zu versehen, hier bieten sich Zugtaster an, da diese gut erreichbar und auffällig sind. Kleine Ruftaster sind eher ungeeignet da sie in der Praxis oft verdeckt, oder versehentlich betätigt werden.

TYP IV: STATIONSZIMMER

Stationszimmer sind mit mindestens einer Komponente der Rufanlage zur Rufnachsendung zu versehen um ankommende Rufe zuverlässig zu signalisieren. Diese Komponente muss mit einem Display ausgestattet sein damit Rufe auch optisch dargestellt werden können.

TYP V: AUFENTHALTSRÄUME / KÜCHE / ANRICHTEN / ARZTZIMMER / BEHANDLUNGSRÄUME

In Räumen die für die Benutzung von Patienten vorgesehen sind, müssen Rufmöglichkeiten zur Verfügung stehen. Ist der Raum rein für das Personal bestimmt, sollte eine Einrichtung zur Rufnachsendung (Zimmerterminal) vorgesehen werden.

GRUNDSATZ IV; MANAGEMENT

Zur Grundlegenden Ausstattung der Anlage gehört auch eine grafische Oberfläche die entweder als Grundriss oder als „Backsteingrafik“ erstellt wird. Hierbei müssen alle aktiven Komponenten der Anlage enthalten sein. Des Weiteren muss eine Anbindung der Anlage an das zentrale SNMP Fehler Management erfolgen. Alle relevanten Fehlerzustände der Anlage müssen per SNMP Trap gemeldet werden. Die Standorte der zentralen Komponenten wie Server sind mit ZIM abzustimmen. Die Stromversorgung muss für alle aktiven Komponenten der Anlage

unterbrechungsfrei ausgeführt sein. Dies kann über Gebäude USV, oder auch mittels separaten USVs erfolgen. Der Einsatz einer separaten USV erfolgt nach Modell und Ausstattungsvorgaben des ZIM.

GRUNDSATZ V; DOKUMENTATION

Die Dokumentation ist 2 x in schriftlicher Form, sowie beiliegend auf CD zu liefern. Die Dokumentation umfasst mindestens folgende Unterlagen:

- Grundrissplan mit genauen Einbauorten der Komponenten inkl. Bestellnummern als Pdf. und Dxf
- Strangschema mit allen Komponenten deren Adressen (Anzeigenahmen) und Raumnummern als Pdf, Dxf und Excel
- Zimmertypen als Schema mit Ausstattung (z.B. Krankenzimmer, Dienstzimmer, Pat. WC)
- Grundkonfiguration (Gruppen, Rufzuordnung, Zusammenschaltungen) als Excel
- Aktuelle Dokumentation des Herstellers auf CD
- Sicherungsdateien mit Einstellungen der Zentralen Komponenten und Server auf CD
- Bericht zur Sachverständigenabnahme
- Facherrichterbestätigung
- Abnahme Zertifikat Sachverständiger nach DIN 0834
- Protokoll zur Einweisung des Pflegepersonals
- Betriebsbuch vollständig ausgefüllt an der Anlage

Dieser Unterlagensatz ist sowohl bei Neubauten wie auch bei Änderungen zu erstellen und zu übergeben.

Bei IP Anlagen ist zu beachten das Terminals (Türsprechstellen) und andere Komponenten mit DV-Anschluss dauerhaft mit der jeweiligen Dosennummer zu beschriften sind.

GRUNDSATZ VI; ABNAHME

Die Abnahme der Anlage erfolgt grundsätzlich durch ZIM/Kommunikation. Grundlage der Abnahme ist die Dokumentation, diese ist vollständig mindestens eine Woche vor dem Abnahmetermin an das ZIM zu übergeben. Die Abnahme erfolgt in 2 Schritten, eine Vorabnahme vor dem Einzug und der Inbetriebnahme der Einrichtung sowie die Endabnahme nach 4 Wochen fehlerfreiem Routine Betrieb. Im Fehlerfall verzögert sich die Endabnahme bis zur Fehlerbeseitigung.

GRUNDSÄTZE UND STANDARDS SPRECHANLAGEN

GRUNDSATZ I; EINSATZ EINER SPRECHANLAGE

Der Einbau einer Sprechanlage erfolgt immer erst nach begründeter Anforderung des Nutzers. Als Begründet gelten Anforderungen für die Nutzung der Anlage als Aufrufanlage bei Ambulanzen oder zum freien Sprechen in OP oder Reinraumbereichen. Sprechanlagen sollen nicht zur Bürokommunikation oder als Türsprechstelle verwendet werden, oder für Anwendungen zum Einsatz kommen, die üblicherweise durch Telefone abgedeckt werden können. Als Türsprechstellen sind ausschließlich fest montierte Telefongeräte mit direkter Zielwahl (Behnke) zu verwenden.

Ein Einsatz der Sprechanlage Außerhalb dieses Anwendungsbereiches ist im Einzelfall zu Begründen und durch ZIM zu Prüfen.

GRUNDSATZ II; ANLAGEN UND GERÄTETYPEN

Die Sprechanlage muss als IP-Basierende Anlage ausgeführt sein. Es kommen die Geräte der Firma Scanvest zum Einsatz, die mit dem vorhandenen AlphaCom Server betrieben werden.

Mögliche Geräte sind:

- Tischsprechstelle (AIP22001)

Diese Geräte werden vorrangig in Büros, Sprechzimmer oder Leitstellen eingesetzt. Eine Variante mit Hörer ist nicht erwünscht, damit auch eine optische Abgrenzung zum Telefon gegeben ist.

- Einbausprechstelle (AIP23001)

Diese Geräte kommen immer dann zum Einsatz wenn Geräte für den Wandeinbau gefordert sind. Sie sind für allen im Krankenhausbetrieb üblichen Bereiche geeignet, sind desinfizierbar und Spritzwassergeschützt. Besonders auch für den Reinraum geeignet.

- IP-Substation (AIP55001)

Dient zum Anschluss von Lautsprechern und ist für den Einsatz in Wartebereichen vorgesehen. Möglich sind an dieser Stelle auch Lautsprecher mit ein- oder angebauter IP-Substation

Weiter IP Geräte von Scanvest können erst nach Absprache und Begründung im Einzelfall verwendet werden.

Als Türsprechstellen kommen nur Geräte der Firma Behnke zum Einsatz. Das Gerät ist je nach Anwendung mit mindestens 2 Klingeltastern aus der Serie 20 mit Doppelrahmen zu wählen.

GRUNDSATZ III; ANSCHLUSS UND INBETRIEBNAHME

Der Anschluss der IP- basierenden Komponenten erfolgt direkt an das DV-Netz über einen PoE - Switch, der zur gleichzeitigen Stromversorgung der Sprechanlagen Komponenten dient.

Für den Anschluss der Einbausprechstellen ist eine mit einem Jack abgeschlossene und dauerhaft beschriftete DV-Leitung vorzusehen. Oberhalb der Sprechstelle ist von außen sichtbar nochmals die Dosennummer anzubringen, um ein auffinden der Dose für den Servicefall zu gewährleisten.

Der Einbauort für Deckenlautsprecher ist so zu wählen, dass er sich in unmittelbarer Nähe zu einer Revisionsöffnung der Decke befindet. In erreichbarer Nähe zur Revisionsöffnung ist die DV-Dose fest zu montieren und zu beschriften. Der Lautsprecher ist von außen sichtbar ebenfalls mit der Dosennummer zu beschriften.

Der Anschluss der Tischsprechstellen erfolgt über die vorhandenen DV-Anschlüsse.

GRUNDSATZ IV; DOKUMENTATION

Bestandteil der Dokumentation ist eine Tabelle mit Rufnummer, Typ, Bestellnummer, Einbauort, Dosennummer und MAC Adresse der Sprechstelle. Sonderausführungen wie z.B. der Anschluss von Fußastern sind zu dokumentieren.

GRUNDSATZ V; ABNAHME

Die Abnahme der Anlage erfolgt grundsätzlich durch ZIM/Kommunikation. Grundlage der Abnahme ist die Dokumentation, diese ist vollständig mindestens eine Woche vor dem Abnahmetermin an das ZIM zu übergeben. Die Abnahme erfolgt in 2 Schritten, eine Vorabnahme vor dem Einzug und der Inbetriebnahme der Einrichtung sowie die Endabnahme nach 4 Wochen fehlerfreiem Routine Betrieb. Im Fehlerfall verzögert sich die Endabnahme bis zur Fehlerbeseitigung.

GRUNDSÄTZE UND STANDARDS UHREN

GRUNDSATZ I; NEUBAU UND SANIERUNGEN

Es werden nur noch IP-Uhren eingesetzt die über NTP synchronisiert werden. Die klassische Uhrenlinie entfällt. Uhren die im Zuge von Umbauten vorübergehend demontiert, bzw. an neue Standorte versetzt werden, müssen Grundsätzlich gegen IP Uhren getauscht werden. Bei Neubauten und Komplettsanierungen kommen nur IP Uhren zum Einsatz. Der Anschluss erfolgt über das DV-Netz, die Stromversorgung über PoE. Als Standard gibt es 2 Arten von Uhren zum einen die Wanduhr sowie eine Uhr zur Deckenmontage, ausgeführt als Doppeluhr. Es sollte darauf geachtet werden, dass Uhren mit 30 cm Durchmesser verwendet werden um das Spektrum an Ersatzteilen möglichst gering zu halten. Sonderausführungen von Uhren sind möglich müssen aber im Einzelfall mit ZIM abgestimmt werden. Zu verwenden sind IP- Uhren der Firma „Bürk-Mobatime“

GRUNDSATZ II; MONTAGE

Die Montage der Uhren erfolgt durch die für die DV/TK- Verkabelung beauftragte Elektrofirma. Die Uhren sind an die dafür vorgesehene Dose anzuschließen. Wanduhren sind so zu montieren dass die zugehörige DV-Dose durch die Uhr verdeckt wird. Uhren zur Deckenmontage sind in unmittelbarer Nähe zu einer Revisionsöffnung zu platzieren. Die dazugehörige Datendose ist in Zwischendecken gut erreichbar zu montieren.

GRUNDSATZ III; DOKUMENTATION

Die Uhren sind als Excel Liste mit Typ, Bestellnummer, Einbauort, Dosennummer und Mac-Adresse zu dokumentieren

GRUNDSATZ IV; ABNAHME

Die Abnahme der Anlage erfolgt grundsätzlich durch ZIM/Kommunikation. Grundlage der Abnahme ist die Dokumentation, diese ist Vollständig mindestens eine Woche vor dem Abnahmetermin an ZIM zu übergeben. Die Abnahme erfolgt in 2 Schritten, eine Vorabnahme vor dem Einzug und der Inbetriebnahme der Einrichtung sowie die Endabnahme nach 4 Wochen fehlerfreien Routine Betrieb.

GRUNDSÄTZE UND STANDARDS TV / RADIO

VORBEMERKUNGEN

Generell stehen klinikweit 2 Übertragungsarten für TV und Radio zur Verfügung. Zum einen das herkömmliche BK-Netz und zum anderen IP-Streaming. Bei Neubauten wird künftig kein BK-Netz installiert, also nur noch IP-Streaming zur Verfügung stehen. Langfristig soll das alte BK-Netz gegen IP-Streaming ersetzt werden.

GRUNDSATZ I; IP-STREAMING

Neben dem reinen TV / Radio Betrieb kann mit den Patiententerminals auch das Internet genutzt werden. Der Einsatz dieser Technik ist für Neu- und Umbauten vorgesehen, kann aber auch im Bestand nachgerüstet werden. Die Vorgabe welche Technik im jeweiligen Projekt zum Einsatz kommt, erfolgt durch das ZIM in Absprache mit dem Nutzer. Die Montage der Patiententerminals erfolgt mittels Wandarm „Acrobat 2000“ der Firma Ondal. Die Geräte müssen in das vorhandene Managementsystem (Siemens Himed 10) eingebunden werden. Für den Betrieb sind ein DV-Anschluss sowie ein herkömmlicher 230V Starkstromanschluss am Wandarm erforderlich.

GRUNDSATZ II; ERWEITERUNG IN HERKÖMMLICHER TECHNIK

Kommt aus verschiedensten Gesichtspunkten keine IP-Technik zum Einsatz kann, falls im Bereich vorhanden, auf das BK-Netz zurückgegriffen werden. Hierfür werden BEWATEC Systemdosen beispielsweise in der Medienschiene am Patientenbett montiert. Für jeden Anschluss ist ein eigenes Netzteil vorzusehen. Die Verkabelung erfolgt sternförmig ab Verteiler zu jeder Dose, um die Fehlersuche zu erleichtern. Folgende Vorgaben zu den einzusetzenden Produkten sind einzuhalten:

- Koaxial Kabel Fabrikat Kathrein
- Bei Verlegung im Hause bis max. 80m LCD 99, bis 150m LCM 14, ab 150m LCM 50
- Hausanschluss-Verstärker Fabrikat Kathrein Modellreihe VOS 32/F - VOS 952
- F-Erdungsblöcke EMU 21-24 Fabrikat Kathrein
- Abzweiger EAC oder EAX Fabrikat Kathrein
- Verteiler EBC 02 – 08 Fabrikat Kathrein
- Fernsehanschlussdose (BK) ESD 44 / 84 Fabrikat Kathrein
- Abschlusswiderstand ERA 12 / EMK 03 Fabrikat Kathrein
- Stecker (F-Ausführung) EMK 01 Fabrikat Kathrein

GRUNDSATZ III; EINSATZ VON TV GERÄTE IN ÖFFENTLICHEN BEREICHEN

Ist der Einsatz von TV Geräten in Öffentlichen Bereichen vorgesehen, so ist vorab eine schriftliche Bestätigung der KSG aus dem Bereich Sicherheit und Ordnung einzuholen. Diese muss mindestens den Aufstellungsort und das freigegebene Gerät beinhalten. Vor Erhalt dieser Bestätigung werden durch das ZIM keine Planungen hinsichtlich der Ausführung für den Anschluss unternommen. Ist die Aufstellung genehmigt, so wird am Standort ein DV-Anschluss sowie ein herkömmlicher 230V Starkstromanschluss installiert.

GRUNDSATZ IV; DOKUMENTATION/BESCHRIFTUNGEN

Die Verkabelung der IP-Endgeräte wird gemäß obiger Vorgabe DV/TK dokumentiert. Zusätzlich ist noch eine Liste der verbauten Komponenten mit Typ, Bestellnummer, Einbauort, Dosennummer und Mac-Adresse zu erstellen.

Zur Dokumentation des herkömmlichen BK- Netzes sind die installierten Kabel und Anlagen zu beschriften und es ist eine zweifache schriftliche und elektronische Dokumentation erstellen. Die elektronische Dokumentation erfolgt im PDF Format und ist auf CD zu übergeben. Die Dokumentation und Beschriftung erfolgt nach folgender Vorgabe:

BESCHRIFTUNGSVORGABEN:

- Beschriftung des genutzten AV/SV Stromkreises auf der installierten Abzweigdose bzw. auf der installierten AV/SV Steckdose oder auf dem BK-Verteiler
- Verteilerbeschriftung:
Gebäudenummer und B zur Kennzeichnung von BK-Verteilern, 2 Stellen für das Stockwerk , 1 Stelle für den Standort pro Stockwerk
Beispiel: 6400B99.1
- Kabelbeschriftung:
Kabelnummer aus Verteilernummer + 3 Stellen laufende Nummer pro Kabel
Beispiel: B99.1-001
- Bauteile/Gerätebeschriftung:
Bauteile/Gerätenummer aus Verteilernummer + 2 Stellen laufende Nummer pro Gerät
Beispiel: B99.1-04
- Dosenbeschriftung:
Dosennummer aus Gerätenummer + 2 Stellen für den Geräteport + 2 Stellen pro Antennendose am selben Port
Beispiel: B99.1-04-01-01

DOKUMENTATIONSVORGABEN:

- Kabelliste mit Kabeltyp und Längenangabe der verlegten Leitungen
- Strangschemata der Installation mit den verbauten Gerätetypen und mit Gebäude - Nr. Etage – Raumnummer –Stationsbezeichnung
- Verteileraufbauplan
- Datenblätter der verbauten Bauteile/Gerätetypen
- Meßprotokolle nach unten stehender Vorgabe
- Gebäude Grundriss mit eingezeichneten Antennendosen / BK-Verteilung

GRUNDSATZ V; MESSUNGEN

Es muss ein Funktionstest/Prüfung jeder einzelnen Fernsehanschlussdose pro Zimmer mittels einer Messung der einzelnen Radio und TV- Kanäle / Analog und Digital durchgeführt werden. Das Messprotokoll muss das verwendete Messgerät (Kathrein / Promax u.a.), eine grafische Darstellung sowie eine ausführliche Tabelle der Messergebnisse enthalten. Folgende Messungen sind im Einzelnen durchzuführen:

- Messprotokoll Radio mit folgenden Mindestangaben: UKW Messung dB (Mindestpegel 50 - max. 70)
- UKW1 87,50 MHz
- UKW2 96,88 MHz
- UKW3 107,44 Mhz
- Messprotokoll Analoge Fernsehkanäle
- C04 - C12 Mindestpegel 60 – max. 80 dB
- S05 - S25 Mindestpegel 60 – max. 80 dB
- C21 - C40 Mindestpegel 60 – max. 80 dB

- Messprotokoll Digitale Fernsehkanäle
- S26 - S41 Mindestpegel 50 – max. 70 dB
- C41 - C68 Mindestpegel 50 – max. 70 dB
- Digitale Messwerte müssen zwingend MER und BER Werte in Tabellenform enthalten.

An folgenden Messpunkten sind die Messungen im Einzelnen durchzuführen:

- Messpunkt Eingang Übergabepunkt Kabelanschluss
- Messpunkt Eingang Verstärker, falls vorhanden
- Messpunkt Ausgang Verstärker
- Messpunkt Ausgang Verteiler / Abzweiger
- Messpunkt Messung an jeder Zimmerdose

GRUNDSATZ VI; ABNAHME

Die Abnahme der Anlage erfolgt grundsätzlich durch ZIM/Kommunikation. Grundlage der Abnahme ist die Dokumentation, diese ist vollständig mindestens eine Woche vor dem Abnahmetermin an das ZIM zu übergeben. Die Abnahme erfolgt in 2 Schritten, eine Vorabnahme vor dem Einzug und der Inbetriebnahme der Einrichtung sowie die Endabnahme nach 4 Wochen fehlerfreiem Routine Betrieb. Im Fehlerfall verzögert sich die Endabnahme bis zur Fehlerbeseitigung.