

Allgemeine Grundsätze und Standards für DV/TK Infrastrukturen, Patientenruf, Sprechanlagen, Uhren und TV-Installationen im Klinikum Stand 04/2025



Erstellt durch: Vollweiler, Kreis, Hufnagl, Jriou, Laub

Datum: 10.04.2025

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	7
GRUNDSATZ VI: ZWEI KOMMUNIKATIONSEBENEN IM TK BEREICH (ALT-BESTAND)	9
KONKRETE AUSFÜHRUNGSVORGABEN FÜR INTEGRIERTE DV/TK-VERKABELUNGEN	10
GRUNDSÄTZE UND STANDARDS KONVENTIONELLE TK INFRASTRUKTUR	29
VORBEMERKUNGEN	29
TK-STANDARD I: PRIMÄR BEREICH TK NETZ:	29
TK-STANDARD II: SEKUNDÄR BEREICH TK NETZ:	29
TK-STANDARD III: TERTIÄR BEREICH TK NETZ:	29
TK-STANDARD IV: DECT-VERKABELUNG	30
TK-STANDARD V: DOKUMENTATION UND BESCHRIFTUNGSVORGABEN FÜR TK VERKABELUNGEN	30
DOKUMENTATIONSVORGABEN	32
GRUNDSÄTZE UND STANDARDS PATIENTENRUF/LICHTRUF	36
VORBEMERKUNGEN	36
GRUNDSATZ 0; PLANUNG UND DIN NORM VDE 0834 PATIENTENRUF/LICHTRUF	36
GRUNDSATZ I; NEUBAUTEN / KOMPLETTSANIERUNGEN	36
GRUNDSATZ II; ERWEITERUNG EINER BESTEHENDEN ANLAGE / KLEINANLAGEN / NUTZUNGSÄNDERUNGEN	38
GRUNDSATZ III; RAUMAUSSTATTUNG	38
GRUNDSATZ IV; ANLAGENKONFIGURATION	39
GRUNDSATZ V; ÜBERGABE	40
GRUNDSATZ VI; ABNAHME	41
GRUNDSÄTZE UND STANDARDS SPRECHANLAGEN	42
GRUNDSATZ I; EINSATZ EINER SPRECHANLAGE	42
GRUNDSATZ II; ANLAGEN UND GERÄTETYPEN	42
GRUNDSATZ III; ANSCHLUSS UND INBETRIEBNAHME	42
GRUNDSATZ IV; DOKUMENTATION	43
GRUNDSATZ V; ABNAHME	43
GRUNDSÄTZE UND STANDARDS UHREN	44

GRUNDSATZ I; NEUBAU UND SANIERUNGEN	44
GRUNDSATZ II; MONTAGE	44
GRUNDSATZ III; DOKUMENTATION	44
GRUNDSATZ IV; ABNAHME	44
GRUNDSÄTZE UND STANDARDS TV / RADIO	45
VORBEMERKUNGEN	45
GRUNDSATZ I; IP-STREAMING	45
GRUNDSATZ II; ERWEITERUNG IN HERKÖMMLICHER TECHNIK.....	45
GRUNDSATZ III; EINSATZ VON TV GERÄTE IN ÖFFENTLICHEN BEREICHEN.....	46
GRUNDSATZ IV; DOKUMENTATION/BESCHRIFTUNGEN.....	46
GRUNDSATZ V; MESSUNGEN	47
GRUNDSATZ VI; ABNAHME	47

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 bei 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

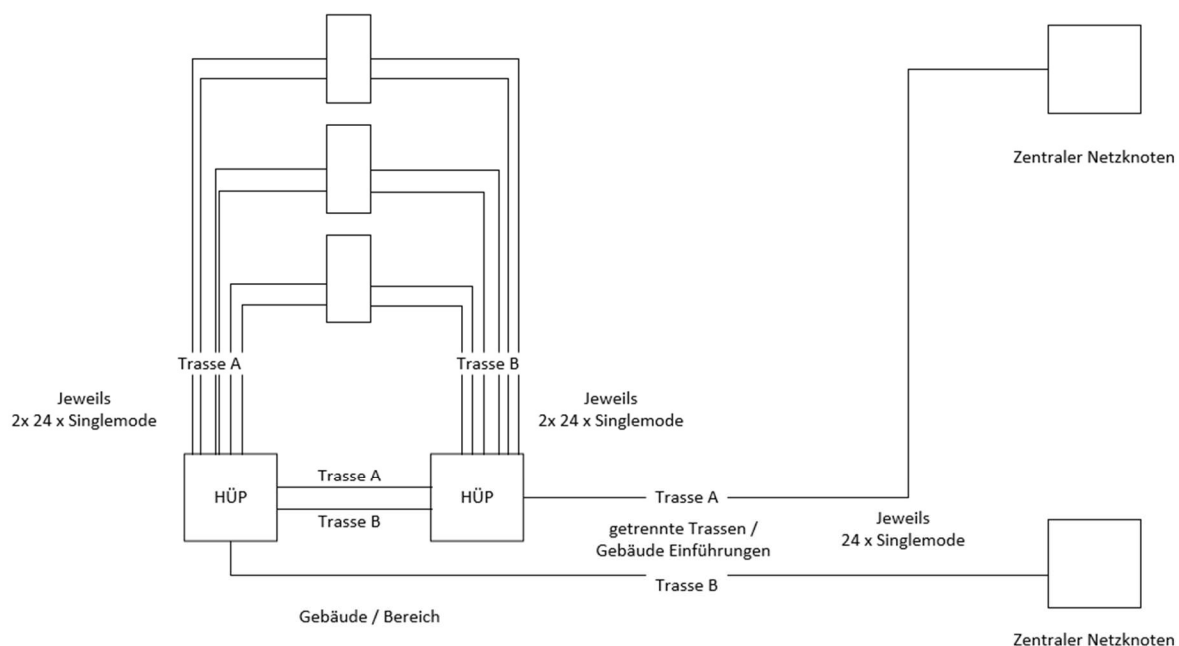
Bei bestehender Anforderung zur Realisierung von mehreren separierten Datennetzen oder Netzen für spezielle Einsatzgebiete wird nur eine durchgehend einheitliche DV/TK Infrastruktur geplant. D.h. es erfolgt eine gemeinsame Nutzung aller passiven Verkabelungskomponenten wie z.B. der DV/TK-Verteiler und 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 2x24 Singlemode LWL Kabeln nach unten vorgegeben Netzstandards verbunden. Im Sekundär Bereich werden die abgesetzten Etagenverteiler redundant an die beiden Hauptübergabeverteiler angebunden. Hierzu müssen jeweils pro DV-Verteilerstandort je zwei Verbindungen zu den beiden HÜP's verlegt werden. Im Einzelnen sind pro HÜP 2x24 Singlemode LWL Kabel nach unten vorgegebenen Netzstandards zu den abgesetzten DV-Verteilerstandorten zu verlegen (siehe Abbildung). 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 Singlemode 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.

Planungsgrundlage für einen Hauptübergabeverteilerraum ist eine Fläche von 24 m².

SKIZZE DER LWL VERBINDUNGEN



* Trassen A/B dürfen sich im jeweiligen Abschnitt (Primärverkabelung/Sekundärverkabelung/HÜP-zu-HÜP-Querverbindung) nicht kreuzen

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 IT-Ausstattung** sind folgende DV-Anschlüsse planerisch vorzusehen:

Siehe Anlage Standard-IT Ausstattung nach Raumarten und nach IT-Ausstattungs-elementen

Als planerische Grundlage für eine detaillierte Nutzerabstimmung ist im Bereich der Patientenversorgung mindestens folgende Anzahl von DV/TK Anschlüsse für IT und Medizintechnik vorzusehen:

- Patientenzimmer Normalpflege/Allgemeinpflege: 4 DV/ TK Anschlüsse je Bett (2x IT)
- Patientenzimmer Normalpflege/Allgemeinpflege: je Zimmer 2 DV/TK Anschlüsse für Patienten-TV
- Patientenzimmer Intensivbereich und sogenannten IMC Bereich: 8 DV/TK Anschlüsse je Bett (2x IT)
- Patientenplatz Aufwachbereiche (OP, Endoskopie, u.a.): 6 DV/TK Anschlüsse je Platz (2x IT)
- Patientenplatz Tagesklinik, ambulante Nachsorge: 4 DV/TK Anschlüsse je Platz (2x IT)

In allen Räumen, in welchen sich potentiell Patienten aufhalten, insbesondere Bettplätze, Patientenzimmer, Untersuchungs- und Befundungsräume, diagnostische Räume, Aufenthaltsräume und Sanitärräume sind zusätzlich mit einem Standarddatenanschluss für Lichtruf/Patientenruf auszustatten.

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

Planerische Grundlage für DV Anschlüsse zur Realisierung von Funk-Kommunikations-Netzen:

Anforderungen für Anschlüsse Funknetze			
Art	Ansatz/ m ²	Bemerkung zu Flächenbestimmung	
DECT Sender/m ² (Sender je m ² BGF)	175		
WLAN verdichtet/m ² (Access-Points je m ² BGF)	40	Bereichen mit potentiell Patientkontakt	
WLAN normal/m ² (Access-Points je m ² BGF)	80	Bereiche ohne potentiellen Patientkontakt, z.B. Technik, Labor	

Als grober Anhaltspunkt für die Planung kann von einem Datenpunkt je 5 m² Fläche ausgegangen werden

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 ZDI 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 Mittel eingeplant und durchgeführt werden. Die Funkausleuchtungsmessungen müssen mit den aktuell vom ZDI 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.

Planungsansatz vorbehaltlich der Detailplanung/ Simulation: siehe Tabelle Seite 5

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 2,4Ghz, 5Ghz als auch 6Ghz Bereich gemäß den WLAN Standards 802.11a/g/n/ac/ax/be aufgebaut werden.

Hierzu müssen die notwendigen Funkausleuchtungsmessungen für das WLAN gemäß der aktuellen WLAN Funkausleuchtung Festlegungen ZDI/KOM eingeplant und durchgeführt werden. Die Messungen müssen mit den aktuell vom ZDI festgelegten WLAN Accesspoints (AP) 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. Bei Neubauten sind pro WLAN Accesspoint zwei Datenleitungen einzuplanen. Für die derzeit eingesetzten WLAN Komponenten ist aufgrund der Antennenorientierung eine Montage mit vom ZDI vorgegebenem und bereitgestelltem Plexiglaswinkel erforderlich. Der Plexiglaswinkel sollte immer direkt unterhalb der zugehörigen WLAN Datendose mit

geeignetem Befestigungsmaterial montiert werden. Die WLAN Datendose sollte im Normalfall direkt unter der Decke montiert werden. Wenn der Access Point aufgrund der geringen Deckenhöhe nicht mindestens in einer Höhe von 2,40 m montiert werden kann, sollte er direkt neben der Datendose mit dem Plexiglaswinkel installiert werden, um die maximale Montagehöhe zu erzielen. Außerdem muss bei einer Höhe unter 2,40m der Accesspoint zusätzlich mit einem 0,5m Lindy 47601 Cat Sicherheitsnetzwerkkabel (Art.-Nr.: LDY47601) gesichert werden. Die Datendosen und das Anschlusskabel müssen für Servicezwecke leicht zugänglich sein. Bei der Datendosenmontage innerhalb der Decke ist der zugehörige AP mit der Dosennummer nach unten beschriebener Konvention zu beschriften.

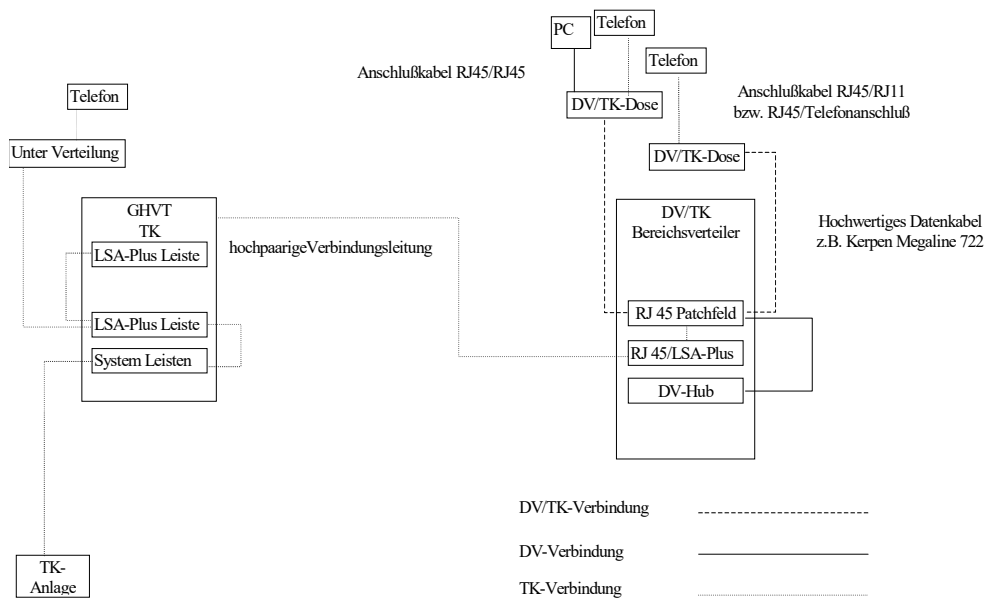
Die Verkabelung muss als Standard DV/TK Verkabelung durchgeführt werden.

Planungsansatz vorbehaltlich der Detailplanung/ Simulation: siehe Tabelle Seite 5

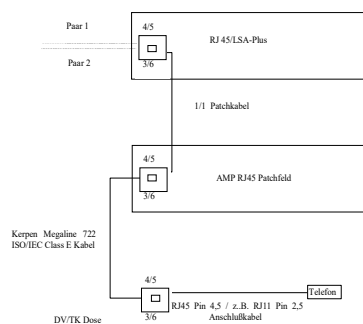
GRUNDSATZ V: VERBINDUNG DES TK-NETZES MIT DEM INTEGRIERTEN DV/TK NETZ

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 2 DA. Mindestens sind hier 50 DA J-Y(ST)Y Fernmelde-Innenkabel pro Verteilerstandort einzuplanen. Für Neubauten wird zukünftig durch die mittelfristig geplante VoIP Umstellung die Anzahl auf maximal 1x 50 DA pro Verteilerstandort begrenzt. Diese 50 DA sollen für Sonderanschlüsse weiter genutzt werden. Diese hochpaarigen Verbindungskabel sind in DV/TK Verteilern mit einem bzw. mehreren CAT3 Patchfeldern 1 HE mit 25 fach RJ45 auf LSA-Plus Anschluss technik 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 CAT 3-Patchfelder benötigt werden. Standardmäßig wird nur das Paar 4,5 für den Anschluss von Telefonendgeräten (U_{p0}) 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



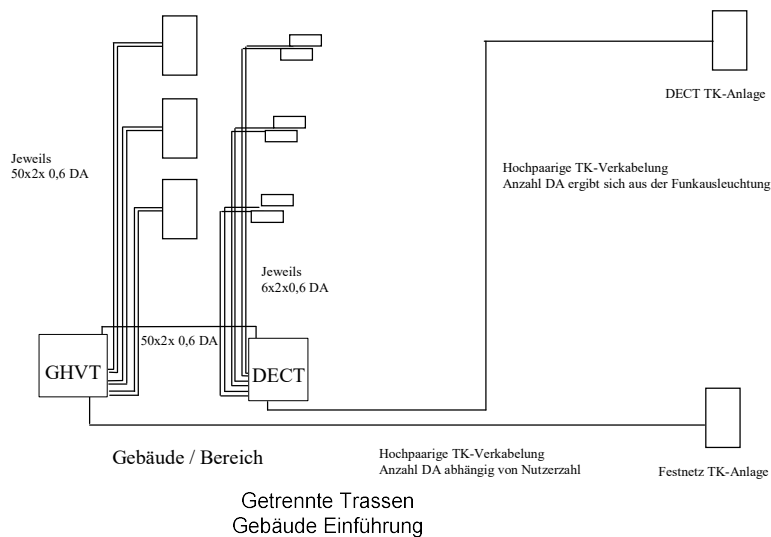
SKIZZE DER TK-ANSCHLUSSBELEGUNG



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 J-Y(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 Festnetzauptverteiler GHVT in HÜP1 und des DECT Hauptverteilers zwingend auf getrennten kreuzungsfreien Leitungswegen zu den zugehörigen vom ZDI 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 J-Y(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 SINGLEMODE KABEL:

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

- LWL Singlemode 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 nm²/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
- Singlemodeversion (Präzisions-Keramikferrule)
- Änderung der Einfügedämpfung bei 1000 Steckzyklen $\leq 0,1$ dB
- Betriebstemperatur -20° $-+60^{\circ}$ 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 Singlemode Duplex Patchkabel mit SC Steckverbindern folgender Spezifikation erforderlich:

- SC-SC oder SC-LC LWL Duplex Patchkabel OS2 Qualität 5m Länge in Farbe Gelb
- Faserquerschnitt 9/125 μ m
- 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 sollen 2x 24 Fasern Singlemode Lichtwellenleiterkabel verwendet werden.

LWL SINGLEMODE KABEL:

- LWL Singlemode 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 $\leq 4\text{ps nm}^{-1}\text{km}$
- 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.

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
- 19 Zoll Technik 1 Höheneinheit
- 2 Kabeleinführungen mit Zugentlastung
- ausziehbar

LWL PATCHKABEL:

- 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

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
- 1000BaseLX Gigabit Ethernet
- 10GBaseLR 10Gigabit 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 568.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 568.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 802.3bt

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 802.3bt

PRODUKTRICHTLINIE:

CommScope NETCONNECT AMP-TWIST SLX 6AS System

CommScope DIN Dreifach Schrägauslaßdose

CommScope Nr. 0-1711537-x

Oder alternativ CommScope DIN Dreifach Schrägauslaßdose 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 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 ist 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 802.3bt

PRODUKTRICHTLINIE:

CommScope NETCONNECT TWIST-6S System

CommScope-TWIST-6xS 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
- Übertragungswerte besser als ISO/IEC Kat 3
- LSA Plus Anschluss technik
- 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
◆ 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:

- Eine 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.

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:

- Adäquat dimensionierte Raumfläche abhängig von der Anzahl Verteiler im Raum, bemessen nach der DV-Anschlusszahl, Mindestfläche von 12 m² für nur einen DV/TK Verteilerraum (bei maximal 2 Verteilerschränke; sind mehr Verteilerschränke erforderlich, erhöht sich die Fläche je Schrank um 2 m²)
- 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 (mindestens 24 m² Fläche mit den Maßen von 5 m Breite und 3,6 m Tiefe)
- Im HÜP 1 Raum in dem auch der GHVT als offener Wandverteiler realisiert wird sind zusätzlich in einem Verteilerschrank 15 Höheneinheiten für aktive Komponenten der Telefonie vorzusehen
- 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 Raumluftechnischen Anlagen des Gebäudes
- Raumlufthtemperatur und Feuchte in den Grenzen nach DIN EN 300019 Klasse 3.1
- Es ist von einer Gesamtwärmelast von 3KW pro Verteilerschrank auszugehen
- Die Raumtemperatur darf eine Schwelle von 24°C nicht überschreiten. Dies ist durch eine adäquate Belüftung/Kühlung zu gewährleisten.
- Als Planungsgröße Geräteköhllast für Wärmelasten soll für den ersten DV-Verteilerschrank 2 KW und pro angereihem 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.
- Bei Anreihung von Verteilerschränken sind die Zwischenwände zwischen den jeweiligen Schränken zu entfernen. (ausgenommen Fremdgeräte-Anreihschränke)
- 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
- Der Verteilerraum sollte aufgrund von Sicherheitsvorgaben nicht von außen einsehbar sind
- Der Verteilerraum sollte aufgrund von Sicherheitsvorgaben möglichst gegen Vandalismus geschützt sein

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 Sicherheitslasttür 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

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:

Etagenverteiler (Doppelschrank)		
	V0X.1	V0X.2
43	Kabelführung	Kabelführung
42	LWL Patchfeld 1x12 HUP1 (9/125)	LWL Patchfeld 1x12 HUP2 (9/125)
41	LWL Patchfeld 1x12 HUP1 (9/125)	LWL Patchfeld 1x12 HUP2 (9/125)
40	Kabelführung	Kabelführung
39	Cat 6 Patchfeld 24 Port	Cat 6 Patchfeld 24 Port
38	Cat 6 Patchfeld 24 Port	Cat 6 Patchfeld 24 Port
37	Kabelführung	Kabelführung
36	Cat 6 Patchfeld 24 Port	Cat 6 Patchfeld 24 Port
35	Cat 6 Patchfeld 24 Port	Cat 6 Patchfeld 24 Port
34	Kabelführung	Kabelführung
33	Cat 6 Patchfeld 24 Port	Cat 6 Patchfeld 24 Port
32	Cat 6 Patchfeld 24 Port	Cat 6 Patchfeld 24 Port
31	Kabelführung	Kabelführung
30	Cat 6 Patchfeld 24 Port	Cat 6 Patchfeld 24 Port
29	Cat 6 Patchfeld 24 Port	Cat 6 Patchfeld 24 Port
28	Kabelführung	Kabelführung
27	Vorhaltung aktive Komponenten Nachrüstungen	Vorhaltung aktive Komponenten Nachrüstungen
26		
25		
24		
23		
22		
21		
20		
19		
18		
17		
16		
15		
14		
13		
12		
11		
10		
9	Fachboden	Fachboden
8	Kabelführung	Kabelführung
7	Cat 3 / TK Patchfeld (bei Bedarf)	Cat 3 / TK Patchfeld (bei Bedarf)
6	Cat 3 / TK Patchfeld	Cat 3 / TK Patchfeld
5	Kabelführung	Kabelführung
4	USV Option	USV Option
3		
2		
1		

HÜP

	V0X.1	V0X.2	V0X.3	
43	Kabelführung	Kabelführung	Kabelführung	
42	LWL Patchfeld 1x12 (9/125)	Vorhaltung aktive Komponenten Nachrüstungen	LWL Patchfeld 1x12 (9/125)	
41	LWL Patchfeld 1x12 (9/125)		LWL Patchfeld 1x12 (9/125)	
40	Kabelführung		Kabelführung	
39	LWL Patchfeld 1x12 (9/125)		LWL Patchfeld 1x12 (9/125)	
38	LWL Patchfeld 1x12 (9/125)		LWL Patchfeld 1x12 (9/125)	
37	Kabelführung		Kabelführung	
36	LWL Patchfeld 1x12 (9/125)		LWL Patchfeld 1x12 (9/125)	
35	LWL Patchfeld 1x12 (9/125)		LWL Patchfeld 1x12 (9/125)	
34	Kabelführung		Kabelführung	
33	LWL Patchfeld 1x12 (9/125)		LWL Patchfeld 1x12 (9/125)	
32	LWL Patchfeld 1x12 (9/125)		LWL Patchfeld 1x12 (9/125)	
31	Kabelführung		Kabelführung	
30	LWL Patchfeld 1x12 (9/125)		LWL Patchfeld 1x12 (9/125)	
29	LWL Patchfeld 1x12 (9/125)		LWL Patchfeld 1x12 (9/125)	
28	Kabelführung		Kabelführung	
27	LWL Patchfeld 1x12 (9/125)		LWL Patchfeld 1x12 (9/125)	
26	LWL Patchfeld 1x12 (9/125)		LWL Patchfeld 1x12 (9/125)	
25	Kabelführung		Kabelführung	
24	LWL Patchfeld 1x12 (9/125)		LWL Patchfeld 1x12 (9/125)	
23	LWL Patchfeld 1x12 (9/125)		LWL Patchfeld 1x12 (9/125)	
22	Kabelführung		Kabelführung	
21	LWL Patchfeld 1x12 (9/125)		LWL Patchfeld 1x12 (9/125)	
20	LWL Patchfeld 1x12 (9/125)		LWL Patchfeld 1x12 (9/125)	
19	Kabelführung		Kabelführung	
18	LWL Patchfeld 1x12 (9/125)		LWL Patchfeld 1x12 (9/125)	
17	LWL Patchfeld 1x12 (9/125)		LWL Patchfeld 1x12 (9/125)	
16	Kabelführung		Kabelführung	
15	LWL Patchfeld 1x12 (9/125)		LWL Patchfeld 1x12 (9/125)	
14	LWL Patchfeld 1x12 (9/125)		LWL Patchfeld 1x12 (9/125)	
13	Kabelführung		Kabelführung	
12	LWL Patchfeld 1x12 (9/125)		LWL Patchfeld 1x12 (9/125)	
11	LWL Patchfeld 1x12 (9/125)		LWL Patchfeld 1x12 (9/125)	
10				
9				
8				
7				
6				
5				
4				
3				
2				
1			Kabelführung	

LWL KABEL TERTIÄRBEREICH:

Zur Anbindung von Räumen an Bereichsverteiler sollten nur in bestimmten besonders begründeten Ausnahmefällen, Singlemode 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

DOKUMENTATION

Bei Abnahme der Verkabelungsmaßnahme ist eine komplette Dokumentation ausschließlich elektronisch 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

WLAN-ACCESS POINT BESCHRIFTUNG

Die WLAN Access Points sollen nach folgender Festlegung beschriftet werden:

Gebäudenummer + Dosennummer + „-AP“

Die WLAN Access Point Beschriftung besteht aus dem Präfix der Gebäudenummer, der Bezeichnung der zugehörigen angeschlossenen Datendose sowie dem Zusatz „-AP“.

Beschriftungsbeispiel.:

6420V08-3-04-1K-AP bezeichnet einen WLAN Access Point der im Gebäude mit der Nummer 6420 an der Dose V08.3-04-1K angeschlossen ist.

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 Singlemodefasern 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 Fernmeldeaußenkabeln 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 Fernmeldeinnenkabeln 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 J-Y(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-DOSENBSCHRIFTUNG

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-BASISSTATIONSBSCHRIFTUNG

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.

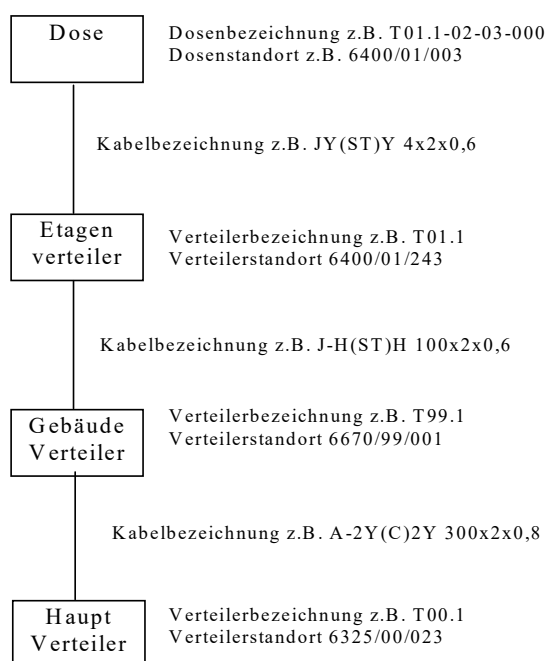
Beschriftungsbeispiel.:

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.

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.

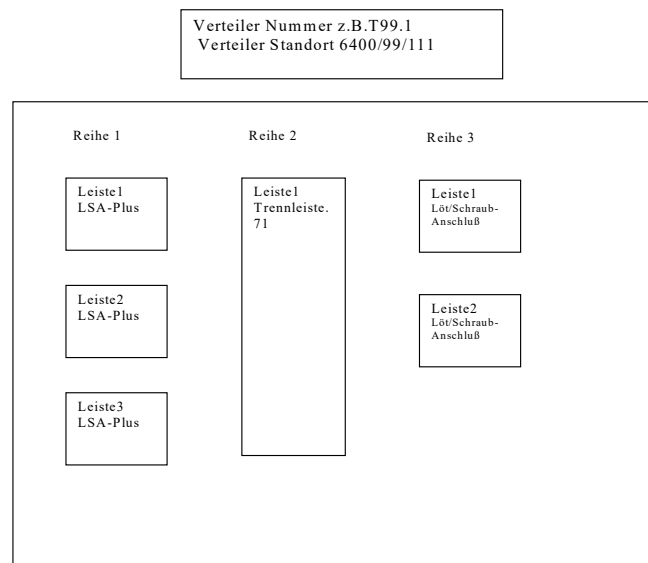
Strangschema für TK-Verkabelung von Geb. 6400 nach 6325:



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 anzugeben. 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.

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

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

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

Bei Installation oder Änderung der Leitungswege von TK-Endgeräten ist der komplette Signalweg in den verlegten Kabeln einschließlich der durchgeführten Rangierungen zu dokumentieren. D.h. es soll ausgehend von der Klemme an der Telefondose bis hin zu der Reihe/Leiste/Stift in dem Hauptverteiler an der TK-Anlage der Leitungsweg des einzelnen Paares dokumentiert werden. Der Leitungsweg soll anhand einer Tabelle mit folgendem Aufbau dokumentiert werden. Zur Aufnahme in unser Dokumentationssystem ist die anzufertigende Dokumentation sowohl in Papierform als auch elektronisch als ASCII bzw. EXCEL Datei zu übergeben.

[illegible]

TK-VERKABELUNGEN OHNE ÄNDERUNG/INSTALLATION VON ENDGERÄTEN

Bei der Durchführung von sonstigen TK-Verkabelungen ohne Zuordnung zu einem Endgerät bzw. einer Telefonnummer werden pro betroffenen TK-Verteiler Rangierpläne gefordert. Diese Rangierpläne enthalten die Dokumentation der durchgeführten Rangierungen anhand obiger Beschriftungskonventionen als paarweise Liste der betroffenen Leisten des TK-Verteilers. Zur Aufnahme in unser Dokumentationssystem ist die anzufertigende Dokumentation sowohl in Papierform als auch elektronisch als ASCII bzw. EXCEL Datei zu übergeben.

Beispiel Rangierliste

Gebäude/Etage/Raum	von Leiste	R/L/S	nach Leiste	R/L/S
6400/99/10	T99.1-03-02	3/2/3	T99.1-06-06	6/6/5

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 ZDI.

Für alle unten aufgeführten Komponenten, die über einen Netzwerkanschluss verfügen, ist grundsätzlich ein DV-Anschluss nach ZDI Standard zu realisieren. 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; PLANUNG UND DIN NORM VDE 0834 PATIENTENRUF/LICHTRUF

Die Planung der Anlage muss immer unter Berücksichtigung der folgenden Punkte erfolgen:

- Die Norm DIN VDE 0834 in Ihrer aktuellen Fassung ist einzuhalten
- Änderungen der Norm während der Bauphase sind zu berücksichtigen
- Die Planung darf NUR von einem nach aktueller Norm Zertifizierten Fachplaner für Rufanlagen erfolgen.
- Bei Änderungen von Räumen, hinsichtlich Nutzung oder Zugehörigkeit ist der Bedarf zur Ausstattung mit einer Rufanlage erneut zu prüfen.
- Während der Planungsphase ist die Ausstattung und Aufbau der Anlage in gemeinsamen Terminen mit Nutzer, ZDI/IBN und Planer abzustimmen.
- Zweckmäßige Abweichungen zur Norm sind schriftlich in der Planungsdocumentation zu hinterlegen und durch den Verantwortlichen Nutzer gegenzuzeichnen.

Die Forderung der Norm hinsichtlich der Ausstattung ist besondere Beachtung zu schenken:

In allen Räumen und Bereichen innerhalb von Gebäuden, in welchen sich Patienten aufhalten können, muss eine Einrichtung zur Rufauslösung vorhanden sein, z. B. in Patientenzimmern, Aufenthaltsräumen, Behandlungsräumen, Wartebereichen.

Jedem Bett muss die Einrichtung zur Rufauslösung zugeordnet sein, sodass auch ein im Bett liegender Patient diese mühelos und sicher, auch innerhalb des Bettes, erreichen kann. Dies bezieht sich auch auf Patientenliegen und ähnliche Vorrichtungen

Patientenrufanlagen sind vor der Abnahme durch ZDI/IBN durch einen unabhängigen Zertifizierten Sachverständigen für Rufanlagen auf Einhaltung der Norm zu prüfen. Die normgerechte Ausführung ist durch ein Zertifikat zu bestätigen.

Bei Sanierung und Erweiterung ist zwingend das Kabelnetz zu prüfen. Abweichungen zu Herstellerangaben müssen vom jeweiligen Hersteller freigegeben werden.

GRUNDSATZ I; NEUBAUTEN / KOMPLETTSANIERUNGEN

Grundsätzlich erfolgt die Installation und Planung der Lichtrufanlage nach Vorgabe des Herstellers unter Beachtung der unten aufgeführten Grundsätze für die Raumausstattungen. Es kommen für Neubauten nur busbasierende Anlagen der Firma Ackermann (Honeywell) mit den folgenden Eigenschaften zum Einsatz:

- Störmanagement per SNMP und Mail
- Grafische Oberfläche als Übersicht des Anlagenstatus mit allen relevanten Informationen (Rufe, Anwesenheiten, Zusammenschaltungen, Störungen)
- Bettweise Sprechen muss ohne aufwendige Nachrüstung möglich sein. Wenn diese nicht ohnehin im Projekt gefordert ist.
- Zusammenschaltungen müssen flexibel anlegbar sein und sowohl Einseitig als auch Zweiseitig konfigurierbar sein. Diese müssen entweder als fest, manuell oder zeitgesteuert schaltbar sein.
- Anpassbarkeit der Ruflautstärke pro Raum im Betrieb
- Änderbarkeit der Anlagenkonfiguration auch ohne vorhandene Server Datenbank.
- Updatefähigkeit der aktiven Komponenten
- Störungen müssen quittierbar sein um sie bewusst für einen gewissen Zeitraum unterdrücken zu können.

Verkabelungen:

Die Verkabelung ist so flexibel auszuführen, dass ein späterer Wechsel auf ein anderes Lichtrufsystem möglich ist.

Stationsverkabelung:

Die Verkabelung erfolgt auf Stationsebene, mit für die Anlage zugelassenem Kabel, als Linienstruktur in Bustechnik. Der Anfang und das Ende dieser Linienstruktur ist in einem eigenen Lichtrufverteiler einzuplanen. Hinter jedem Busteilnehmer wie z.B. Zimmerterminal oder E-Module ist zusätzlich als Vorhaltung ein DV-Anschluss mit entsprechendem Plug nach ZDI Standard vorzusehen. Der Rahmen des Terminals ist mit der Dosennummer von außen sichtbar zu beschriften.

Raumverkabelung:

Die Verkabelung im Raum erfolgt sternförmig ausgehend vom Zimmerterminal in die Bettenschiene, die Zimmersignalleuchte, den Tisch und die Nasszelle. Die Betten werden in der Bettenschiene verteilt. Die Montage der Komponenten in der Bettenschiene sollte über Standard Installationsdosen erfolgen und nicht durch produktspezifische Ausschnitte. Bei der Anschaltung der Raumbelichtung auf die Rufanlage ist explizit auf eine sichere Trennung nach DIN EN 60601 (2xMoPP) zu achten. Die aktiven Komponenten der Lichtsteuerung sind so anzuordnen, dass sie ohne Demontage der Rufanlagenkomponenten geprüft und ausgetauscht werden können. Das vom Zimmerterminal kommende Kabel in die Nasszelle ist als erstes auf die Dose des Ruf-Abstelltasters zu führen und von dort als Linie zu den übrigen Tastern zu verlegen. Die Kabel sind in den Dosen eindeutig zu beschriften. Sämtliche Kabel im Zimmer sind so zu verlegen, dass sie bei einem Wechsel der Anlage oder bei Beschädigung ohne weitere bauliche Maßnahmen zu tauschen sind. Dies kann entweder in Leerrohren oder in Trockenbauwänden erfolgen. Insbesondere wird für die Verbindung zwischen Zimmersignalleuchte und dem Terminal in jedem Fall ein ausreichend dimensioniertes Leerrohr benötigt, um einen Nachzug für weitere Kabel zu ermöglichen.

Lichtrufverteiler:

Der Lichtrufverteiler muss in einem Technik Raum realisiert werden. Dieser ist als Wandschrank und mit ausreichender Montagefläche inklusive 30 % Ausbaureserve zu realisieren.

Alle Lichtrufkomponenten einer zugehörigen Station sind über den gleichen Lichtrufverteiler zu versorgen. Auf dieser Montagefläche sind die notwendigen Komponenten auf Hutschiene zu montieren. Der Schrank muss per Halbzylinder verschlossen werden können und darf nur die Komponenten der Rufanlage enthalten (exklusiver Lichtrufschrank). Die Verkabelung im Verteiler erfolgt in geschlitztem Verdrahtungskanal. Zum Auflegen und Verteilen der Leitungen kommen für die Stromversorgung 2 fach Etagenklammern und für die Busleitungen 3 fach Etagenklammern zum Einsatz. Im Schrank ist ein Übersichtsschema an der Tür zu befestigen.

Aufbau eines Lichtrufverteilschranks (Wandschrank):

- 1x Elektrokleinverteiler
- 1x 230V Steckdose für Servicezwecke
- 1x DV-Anschluss nach ZDI Standard für Servicezwecke

Je Station die auf einen Lichtrufverteilerschrank terminiert ist folgendes zusätzlich zu montieren:

- Im Elektrokleinverteiler ein Hauptschalter zur allpoligen Trennung der Netzspannung und Klemmleiste zum Anschluss der Netzteile. Die Netzspannung soll durch eine Kontrollleuchte signalisiert werden.
- 1 x Netzteil 10A (DIN EN 60601 2xMoPP)
- 1 x USV (Phoenix Quint UPS 10A EIP) mit ausreichend dimensionierten Akku
- 1 x Isolationswächter
- 1 x Elektronischer Geräteschutzschalter (Phoenix CMBC 1-10A RS)
- 1 x Stationscontroller
- 1 x Schnittstellenmodul als Störmeldeeingang (die IO Kontakte sind auf Klemmleisten herauszuführen) Hierauf sind USV, Geräteschutzschalter und Erdschlusswächter zu verkabeln.
- 1 x Busabschluss
- 3 x DV-Anschluss nach ZDI Standard mit Hutschienendosen

GRUNDSATZ II; ERWEITERUNG EINER BESTEHENDEN ANLAGE / KLEINANLAGEN / NUTZUNGSÄNDERUNGEN

Die Entscheidung zur Erweiterung oder Weiterverwendung einer Bestandsanlage in einem Umbau oder Sanierungsbereich erfolgt durch ZDI. Die Ausführungsplanung zu Umbauten sind projektabhängig, hierfür können erst nach individueller Betrachtung Vorgaben erstellt werden.

Der Betrieb einer „Inselanlage“ in Häusern mit vorhandener Rufanlage ist nicht vorgesehen, da hierdurch hoher Aufwand für Wartung, Instandhaltung sowie Überwachung der Anlagen entsteht.

Die Inbetriebnahme einer Erweiterung kann nur durch die mit der Wartung beauftragten Firma, oder einer Firma nach Vorgabe von ZDI erfolgen.

Bei jeglicher Änderung ist der damit verbundene Anlagenteil auf Norm zu prüfen und ggf anzupassen.

GRUNDSATZ III; RAUMAUSSTATTUNG

Die mit Lichtruf auszustattenden Räume / Mindestausstattung ist in der DIN VDE 0834 geregelt und umfasst alle Räume in denen sich Patienten aufhalten können. Auch eine organisatorisch geregelte Begleitung der Patienten entbindet nicht von der Ausstattung der Räume. Von Seiten ZDI/IBN werden die Standardausstattung für die Raumarten im Klinikum definiert. Dies ersetzt allerdings nicht die detaillierte Planung der Ausstattung mit dem späteren Nutzer. Abweichende Wünsche sind ZDI/IBN in der Planungsphase mitzuteilen und entsprechend zu bestätigen. Alle Räume mit geplanter Rufanlage bekommen eine Zimmersignalleuchte; diese sind als 4 Kammerlampen mit der Farbfolge von oben nach unten weiß, rot, grün, gelb in LED Technik auszuführen. Bei der Planung ist auf eine ungehinderte Sichtbarkeit zu achten (kein Verbau durch z.B. Vorsprünge, Schilder und Uhren). Alle Räume erhalten eine aktive Komponente der Rufanlage. Das Bilden von Master-Slave Konstruktionen ist zu vermeiden.

TYP I: PATIENTENZIMMER / IMC / INTENSIV

Pro Bett werden benötigt:

- 1x Ruftaster
- 1x Nebensteckkontakt für Sonderrufgeräte (Pusteklingel, Matte usw.)
- 2 x Dia-Buchse für Monitor oder Infusionstechnik
- 1 x Birntaster nach Projektanforderung
- 1 x Taste zur Rufquittierung.

In der Nasszelle wird ein Ruf- Abstelltaster und min. ein Zugtaster benötigt. Nach Bedarf sind hier auch mehrere vorzusehen. Ruftaster im Spritzbereich sind entsprechend abgedichtet auszuführen und nicht direkt auf einem Fliesenkreuz zu positionieren. Die Rufmöglichkeit ist so anzuordnen, dass sie gut erreicht werden kann und nicht durch andere Einrichtungsgegenstände verdeckt oder blockiert wird.

Falls eine Sitzmöglichkeit im Zimmer geplant wird, ist auch hier ein Ruftaster sowie der Anschluss eines Birntasters vorzusehen.

Zimmer mit Balkon oder Terrasse erhalten auf dieser eine Rufmöglichkeit mit separater Abstellung. Der Ruftext muß eindeutig sein.

TYP II: SANITÄRBEREICHE AUßERHALB VON PATIENTENZIMMER

Sanitärbereiche (WC) in Klinisch genutzten Gebäude sind immer mit einer Rufmöglichkeit auszustatten. Die Beschriftung als Personal WC oder Verschluss mit einem Schlüssel entbindet nicht von der Ausstattung. Diese Räume müssen auf die Rufanlage des Gebäudes angeschlossen werden. Eine Inselanlage (Verwendung s.g. Kompaktsets) ist nicht zulässig.

Hierbei ist zu beachten, dass Rufe nur abgestellt werden dürfen, wenn eine Sichtverbindung zur Rufstelle möglich ist. Die Rufmöglichkeit ist so anzuordnen, dass sie gut erreicht werden kann und nicht durch andere Einrichtungsgegenstände verdeckt oder blockiert wird. Die Zugschnurr sollte im Griffbereich des Nutzers sein. (z.B. nicht hinter dem WC sondern daneben) Bereiche die nur schwer zu erreichen sind benötigen eine Eigene Zugschnurr (z.B. Duschkabine)

Barrierefreie Sanitäreinrichtungen sind unabhängig von Ihrer vorgesehen Nutzung mit einer Rufmöglichkeit auszustatten. Die Rufe und Störungen müssen an eine ständig besetzte Stelle geleitet werden.

TYP III: WARTEBEREICHE/FLURE

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. In den Fluren sind in gut sichtbarem Abstand Flurdisplays vorzusehen. Diese müssen in der Lautstärke verstellbar sein. Im Ruhezustand sollte die Uhrzeit angezeigt werden. Für die Flurdisplays ist zusätzlich als Vorhaltung ein DV-Anschluss nach ZDI Standard zu realisieren.

TYP IV: STATIONSZIMMER/PFLEGESTÜTZPUNKTE

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. Gegebenenfalls ist hier der Einsatz einer Konzentrierten Stationsabfrage sinnvoll.

TYP V: AUFENTHALTS-ARBEITSRÄUME / ARZT-DIENSTZIMMER / BEHANDLUNGSRÄUME

In den genannten Räumen müssen Rufmöglichkeiten zur Verfügung stehen. Ist der Raum rein für das Personal bestimmt, sollte trotzdem eine Einrichtung zur Rufnachsendung (Zimmerterminal) vorgesehen werden. Räume mit vorgesehener Liege oder Behandlungsstuhl sind zusätzlich mit der Anschlussmöglichkeit eines Birntasters in Patientennähe vorzusehen.

GRUNDSATZ IV: ANLAGENKONFIGURATION

Die einzurichtende Anlagenkonfiguration, Gruppenzugehörigkeiten, Zimmerbezeichnungen, Anzeigen etc. und die konkreten Pflegebereiche müssen mit dem Nutzer und ZDI/IBN im Projektverlauf abgestimmt werden. Alle Rufe der ausgestatteten Räume müssen auf eine ständig besetzte Stelle geleitet werden. Sonderkonfigurationen sind auf ein Minimum zu beschränken und mit ZDI/IBN abzustimmen.

Benutzeroberfläche:

Die Rufanlage ist mit einer grafischen Benutzeroberfläche auszustatten, diese sollte den schematischen Grundriss der einzelnen Stationen (pro Controller) enthalten und die gesamte Situation übersichtlich darstellen.

Server:

Der Server ist virtualisiert auf einer vom UKHD bereitgestellten Virtuellen Maschine (VM) im zentralen Rechenzentrum zu realisieren. Der Server der Rufanlage ist so einzurichten, dass ein weiterer Betrieb der Anlage im Störfall ohne nennenswerte Einschränkungen möglich ist. Von einer über den Server laufenden Fremdanbindung ist nach Möglichkeit abzusehen. Die Anlage muss ihre Zustände protokollieren. Dies umfasst sowohl die Rufprotokollierung als auch die für eine Fehlersuche benötigten Log Daten. Es sollten Möglichkeiten zur automatisierten Sicherung aller relevanten Daten vorhanden sein.

Störungsmanagement:

Die Rufanlage muss Fehlerzustände an übergeordnete Systeme eigenständig melden können. Dies sollte per SNMP und Mail erfolgen. In dieser Meldung müssen die Fehlerart und der Fehlerort klar ersichtlich sein.

GRUNDSATZ V; ÜBERGABE

Die Anlage ist vor Übergabe einer 100% Prüfung zu unterziehen. Die Durchführung ist zu dokumentieren.

Das Bedienpersonal ist zum geeigneten Zeitpunkt zu unterweisen und ein Protokoll zu erstellen.

Die Dokumentation ist 2 x in schriftlicher Form, sowie Digital 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 Digital
- Bericht zur Sachverständigenabnahme
- Fachrichterbefätigung
- Abnahme Zertifikat Sachverständiger nach DIN 0834
- Planungsprotokoll mit ggf Abweichung zur Norm
- Protokoll zur Einweisung des Pflegepersonals
- Protokoll zur 100% Prüfung der Anlage
- Betriebsbuch vollständig ausgefüllt an der Anlage
- Betriebshandbuch nach Vorgaben des Informationssicherheitsbeauftragten des UKHD

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

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

GRUNDSATZ VI; ABNAHME

Die Abnahme der Anlage erfolgt grundsätzlich durch ZDI/IBN. Grundlage der Abnahme ist die Dokumentation, diese ist vollständig mindestens eine Woche vor dem Abnahmetermin an das ZDI 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.

Für Türsprechstellen sollen ausschließlich fest montierte Telefongeräte mit direkter Zielwahl und Integration in die bestehende Telefonanlagen verwenden werden. Als Türsprechstellen kommen nur Geräte der Firma Behnke als SIP fähige Variante zum Einsatz. Das Gerät ist je nach Anwendung mit mindestens 2 Klingeltastern aus der Serie 20 mit Doppelrahmen zu wählen. Die konkrete Ausführung ist immer mit dem ZDI abzustimmen.

Ein Einsatz der Sprechanlage Außerhalb dieses Anwendungsbereiches ist im Einzelfall zu Begründen und durch das ZDI 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. Die hierfür benötigten Lizenzen und die Inbetriebnahme ist im Projekt einzuplanen.

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

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

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 ZDI/IBN. Grundlage der Abnahme ist die Dokumentation, diese ist vollständig mindestens eine Woche vor dem Abnahmetermin an das ZDI 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

Bei Neubauten und Komplettisanierungen nur noch IP-Uhren zum Einsatz 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. 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 Verwendung finden, um das Spektrum an Ersatzteilen gering zu halten. Sonderausführungen von Uhren sind möglich, müssen aber im Einzelfall mit dem ZDI 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 das 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 ZDI/IBN. Grundlage der Abnahme ist die Dokumentation, diese ist Vollständig mindestens eine Woche vor dem Abnahmetermin an ZDI 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 abhängig vom genauen Standort 2 Übertragungsarten für TV und Radio zur Verfügung. Zum einen das herkömmliche BK-Netz und zum anderen IP-Streaming über Datennetzwerke. Bei Neubauten und großen Sanierungsmaßnahmen 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

Das im UK Heidelberg in Betrieb befindliche Patientenentertainmentssystem Typ Siemens HiMed soll im Zuge von Neubauten / Sanierungen standardmäßig erweitert werden. Neben dem reinen TV / Radio Betrieb kann mit den Patiententerminals auch das Internet genutzt werden. Der Einsatz dieser Technik ist immer 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 ZDI. Die Montage der Patiententerminals erfolgt nach Herstellervorgaben je nach Montagesituation / Wandtraglasten entweder mittels Wandarm „Acrobat 2000“ oder dem Leichtbau Wandarm „Acrobat 77PT“ der Firma Ondal. Der Netzwerkanschluss erfolgt über Standard DV-Verkabelungen nach ZDI Vorgaben mit Plug hinter der Abdeckung des Wandarms. Entsprechend erfolgt die Stromversorgung über PoE, es ist kein zusätzliches Netzteil vorzusehen. In Sonderfällen werden nach Abstimmung mit dem ZDI für mobile Einsatzmöglichkeiten, Nachttischhalter und Magnetabwurf Dosen zur Montage/Anschluss der Patiententerminals eingesetzt.

Für die Patiententelefonie wird das integrierte Handset des Patiententerminals genutzt. Es sind somit keine zusätzlichen TK-Anschlüsse am Patientenbett erforderlich. Die Patiententerminals müssen in das vorhandene HiMed Verwaltungs/Managementsystem vollumfänglich eingebunden werden.

Die Ausstattung der Patientenzimmer erfolgt standardmäßig pro Bett mit einem Multimediaterminal Cockpit 14 pro+ mit HandSET pro+. Für Wahlleistungszimmer muss eine erweiterte Ausstattung eingeplant werden. Hier sollen das Multimediaterminal Cockpit 18 pro+ pro Bett und ein zusätzlicher in das HiMed integrierter Großbild IP TV an der Wand montiert werden.

Die benötigte Einbindung in das bestehende Patientenentertainmentssystem, Einbindung in die bestehende Patiententelefonanlage, Lizenzierungen zur Erweiterung, Montage und Inbetriebnahme sind bauseits mit einzuplanen. Für die konkrete Umsetzung ist immer ein Fachplaner zu beauftragen, der mit dem Nutzer Einsatzorte festlegt, Terminabstimmungen und bauseitige Projektleitung übernimmt.

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. Die Vorgabe welche Technik im jeweiligen Projekt zum Einsatz kommt, erfolgt durch das ZDI. 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
- Kabeltyp bei Inhouse Verlegung, bis max. 80m LCD 111 A+, bis 150m LCM 14 A+, ab 150m LCM 50
- Hausanschluss-Verstärker Modellreihe VOS 43/RA - VOS 953-1G Fabrikat Kathrein
- Verteilnetz-Verstärker Modell VGO 939-1G Fabrikat Kathrein
- F-Erdungsblöcke EMU 21-90 Fabrikat Kathrein

- Abzweiger EAC 01-04 oder EAX 24-28 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 12 / 20 Plus Fabrikat Kathrein
- Stecker (IEC-Ausführung) EMK 63 / 64 Fabrikat Kathrein

GRUNDSATZ III; EINSATZ VON TV GERÄTE IN ÖFFENTLICHEN BEREICHEN

Ist der Einsatz von TV Geräten in Öffentlichen Bereichen vorgesehen, so ist vorab vom Planer bzw. Nutzer eine schriftliche Bestätigung der Brandschutzabstimmung mit der KSG aus dem Bereich Sicherheit und Ordnung einzuholen. Diese muss mindestens den Aufstellungsort und das freigegebene Gerät beinhalten. Vor Erhalt dieser Bestätigung können keine weiteren Planungen erfolgen. Ist die Aufstellung abgestimmt, so ist am Standort ein Standard DV-Anschluss sowie ein herkömmlicher 230V Stromanschluss einzuplanen. Zum Einsatz kommen in diesem Falle ausschließlich in das HiMed integrierbare Großbild IP TV Systeme.

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 Erfassung des herkömmlichen BK- Netzes sind die installierten Kabel und Anlagen zu beschriften und es ist eine Dokumentation sowohl in Papierform als auch elektronisch als pdf bzw. Excel Datei zu übergeben. Die Dokumentation und Beschriftung erfolgen 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 Fernsehanschlusdose 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 87,60 MHz
- UKW2 96,9 MHz
- UKW3 106,2 Mhz
- Messprotokoll Analoge Fernsehkanäle
- C05 - C12 Mindestpegel 60 – max. 80 dB
- S05 - S25 Mindestpegel 60 – max. 80 dB
- C21 – C31 Mindestpegel 60 – max. 80 dB
- Messprotokoll Digitale Fernsehkanäle
- S26 - S41 Mindestpegel 50 – max. 70 dB
- C34 - C44 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 ZDI/IBN. Grundlage der Abnahme ist die Dokumentation, diese ist vollständig mindestens eine Woche vor dem Abnahmetermin an das ZDI 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.