



IKT Ausstattungs- und Verkabelungsrichtlinien

Produkt- und Ausführungsbeschreibung
Bildungsbereich - Netzwerkverkabelung Kupfer
Wien Digital MA 01 - BE - BNW3



AL-ANL-MA 01 Wien Digital – IKT Ausstattungs- und Verkabelungsrichtlinien / Produkt- und Ausführungsbeschreibung
Bildungsbereich - Netzwerkverkabelung Kupfer | BNW3-Team | Freigegeben | Gültig ab Freigabe bis neue freigegebene Version vorliegt | Vorlagenversion: AL-VOR-Handbuch-Sujet1_allg-V3.0.0

Kurzbeschreibung

Diese Produkt- und Ausführungsbeschreibung dient als Richtlinie für die Planung und Ausführung von Kupfer-Netzwerkverkabelungen inkl. Zubehör und der Beschriftungsnormierung im Bildungsbereich. Neben der vorliegenden Produkt- und Ausführungsbeschreibung für Kupfer-Netzwerkverkabelung gibt es noch weitere Produkt- und Ausführungsbeschreibungen wie z.B.: „IKT-Schränke“, „Netzwerkverkabelung LWL“ und „Data Center“.

Vorwort

Alle Bildungsstandorte der Stadt Wien sind mit einer einheitlichen IKT-Infrastruktur auszustatten. Durch die Einheitlichkeit wird eine Skalierbarkeit für zukünftige Erweiterungen und damit ein bestmöglicher Investitionsschutz sichergestellt. Darüber hinaus bildet diese harmonisierte Infrastruktur die Grundlage für einen sicheren, effizienten und hochverfügbaren IKT-Betrieb.

Zu diesem Zweck wurde durch Wien Digital die hier vorliegende, „Produkt- und Ausführungsbeschreibung für Kupfer-Netzwerkverkabelung“ erarbeitet.

Dieses Dokument und die darin festgelegten Spezifikationen sind vollinhaltlich einzuhalten. Es ist sicherzustellen, dass diese von den Projektverantwortlichen Stellen der Stadt Wien zeitgerecht an Errichter, Planer und ausführende Firmen übermittelt werden. Diese Unterlagen dürfen ausschließlich von MA 01-Wien Digital (nachfolgend Wien Digital genannt) abgeändert werden und sind nur (wenn nicht anders vereinbart) für den vorliegenden Zweck (konkretes Projekt) zu verwenden. Die angeführten „[Produkt- und Ausführungsbeschreibungen der Wien Digital](#)“ (siehe [Kapitel 2](#)) stellen die Technische Grundlage für die IKT-Versorgung dar und können durch Wien Digital projektspezifisch angepasst werden.

Anpassungen die sich aus besonderen Anforderungen für die Nutzung des Objektes (z.B.: K-Vorsorge, Kritische Infrastruktur, Brandschutz und physische Sicherheit, IKT-Fähigkeit) ergeben, müssen gemeinsam mit Wien Digital abgestimmt werden. Die daraus resultierenden Maßnahmen bzw. Mehraufwände sind einvernehmlich festzulegen und in einem gesonderten Schriftstück zu dokumentieren. Dies kann sowohl Maßnahmen im Bereich der IKT selbst umfassen (z.B. Redundanzsysteme, redundante WAN-Anbindungen), aber auch Maßnahmen bei der Ausführung der IKT-Räume.

Bei der Planung, Sanierung und Errichtung von IKT-Räumen im Bereich der Kritischen Infrastruktur (vor allem bei den Themen Verfügbarkeit, grundsätzlicher Aufbau der Räume u. Umgebungsbedingungen) wird dabei auf die derzeit gültigen Normen im Bereich Rechenzentren (EN 50600) zurückgegriffen. Hierbei gilt abzuwegen inwiefern ein Ausfall der IKT, relevante Dienste beeinflusst und wie kritisch diese sind.

Anmerkung:

Beim Aufbau dieses Dokumentes wurde auf die Reihenfolge bei der Errichtung eines Kommunikationsnetzwerkes Rücksicht genommen. Es beinhaltet daher die Festlegung und Einrichtung der physikalischen IKT-Schränke sowie die Vorgaben bezüglich der Dokumentation und Installation (mit div. Beschriftungsnormen, ...).

Klassifizierung

Vertraulichkeit der Unterlage: [Eingeschränkt: MagWien, Bieter*innen für die Dauer des Vergabeverfahrens, externe Partner*innen]

Versionshistorie

V1.0 - Wien Digital MA 01 – BNW3-Team	gültig: ab 01.01.2025 bis unbefristet
Änderungen: Neustrukturierung des Dokuments, Überarbeitung der Inhalte und Trennung zwischen „ IKT-Ausstattungsbeschreibung Bildungsbereich der Wien Digital “ und „ Produkt- und Ausführungsbeschreibungen der Wien Digital “	
Überprüft von Wien Digital MA 01 – BNW3-Team	
Freigabe am	23.12.2024 durch Wien Digital MA 01 – BNW3-Team

Etwaige Rückfragen richten Sie bitte an:

MA 01 Wien Digital
BNW3 Netzwerk Bereitstellung
E-Mail: team-bnw3@ma01.wien.gv.at

Inhalt

1 Verkabelungs-Standard für Verwaltung und Bildung Kupferverkabelung der Klasse EA	5
1.1 Einleitung.....	5
1.1.1 Datenkabel KAT7	5
1.1.2 Anschlussmodul Kategorie 6a	5
1.1.3 Anschlussdose	6
1.1.4 Rangierpaneel.....	6
1.1.4.1 Produktauswahl – Leitfabrikate bzw. Leitsysteme	6
1.2 Planung und Installation Allgemein.....	7
1.2.1 Allgemeines.....	7
1.2.2 Installation	7
1.2.2.1 Installation von Kommunikationsverkabelung.....	7
1.2.2.2 Kabelverlegung bei Einführung der Kabel über das Dachblech	7
1.2.2.3 Kabelverlegung bei Einführung der Kabel über den Boden	9
1.2.2.4 Allgemeine Kabelführung	9
1.2.2.5 Patchkabel.....	9
1.3 Abnahmemessungen.....	10
1.4 Leitsysteme.....	11
1.4.1 System 1 – Schrack	11
1.4.2 System 2 – Metz Connect	13
1.4.3 System 3 – Reichle & De-Massari (R&M).....	14
2 Verbundene Dokumente	16

1 Verkabelungs-Standard für Verwaltung und Bildung Kupferverkabelung der Klasse E_A

1.1 Einleitung

Die Arbeitsplatzverkabelung (Tertiärverkabelung) in Verwaltungs- und Bildungs-Objekten der Stadt Wien wird standardmäßig mit Verkabelungsstrecken der *Klasse E_A* gemäß *EN 50173-1/AB „Anwendungsneutrale Kommunikationskabelanlagen“* ausgeführt. Zum Einsatz kommen Datenkabel der Kategorie 7 und Anschlussmodule der Kategorie 6a. Um zukünftige Anforderungen wie die Übertragung von 10GbaseT abdecken zu können müssen sämtliche Produkte zum Aufbau von Verkabelungsstrecken der *Klasse E_A* (min. 500 MHz) gemäß *EN 50173-1/AB* nachweislich spezifiziert sein. Die Datenkabel müssen dabei lt. Datenblatt der Original-Hersteller für die Übertragung von mind. 1000 MHz und die Anschlussmodule für mind. 500 MHz geeignet sein.

Zur Einhaltung der österr. *EMVV 1995 „Elektromagnetische Veträglichkeitsverordnung“* (Umsetzung der EMV-Richtlinie 89/336/EEC der EU) muss gewährleistet sein, dass Gesamtsysteme bzw. Anlagen – damit sind mit CE-Zeichen zertifizierte aktive EDV- und TK-Komponenten in Verbindung mit dem symmetrischen Verkabelungssystem gemeint - die EMV-Normen *EN55022 „Einrichtungen der Informationstechnik - Funkstöreigenschaften - Grenzwerte und Messverfahren“* und *EN55024 „Störfestigkeitseigenschaften“* erfüllen. Dies gilt im Besonderen für den Betrieb von EDV-Systemen mit derzeitigen und zukünftigen Ethernet-Diensten (100BaseT bis 10GBaseT), sowie analoger und digitaler Telekomdienste und den Betrieb privater Nebenstellenanlagen. Aus diesem Grund kommen ausschließlich durchgängig geschirmte Verkabelungssysteme zum Einsatz.

1.1.1 Datenkabel KAT7

Geschirmte Datenkabel der Kategorie 7 gemäß 50288-4-1 „Mehradrige Metall. Datenkabel für analoge u. dig. Übertragung – Rahmenspezifikation für geschirmte Kabel bis 600 MHz“

- Konstruktion: Twisted Pair Kabel mit 4 verdrillten Paaren
- Schirmung: S/FTP: Einzelpaare mit Folie und Gesamtgeflecht-Bedeckung mind. 40%
- Leiterdurchmesser: AWG23 (0,56 - 0,57mm)
- Mantel: Halogenfrei (LSOH), Flammwidrig *IEC 60332-1, Dca*
- Außendurchmesser: max. 8,0mm
- Aufdruck: Hersteller bzw. OEM-Bezeichnung, Kabeltyp, Chargennummer
- Frequenzbereich: mind. 1000 MHz
- Kopplungswiderstand: < 10mOhm/m bei 10MHz, < 100mOhm/m bei 100MHz
- Dämpfung: < 18 dB/100m bei 100MHz (typischer Wert)

1.1.2 Anschlussmodul Kategorie 6a

Geschirmtes Einzelmodul der Kategorie 6a gemäß EN50173-1/AB

- Material: Kunststoffgrundkörper mit massiven Druckgussgehäuse
- Aufbau: Einzelteile/Konstruktion für zuverlässige u. schnelle Montage
- Schirmung: großflächiger, das Kabel umschließender Schirmabgriff
- Zugentlastung: effektive Zugentlastung des Kabels z.B. Kabelbinder oder Rastschelle
- Befestigung: Snap-In bei Dose u. Paneel (Key-Stone-Technik)
- Kontaktierung: direkte Kontaktierung ohne Zwischensteckverbindung
- Frequenzbereich: mind. 500 MHz – 10GbaseT

Schneidklemmen gemäß *EN60352-3 „Wiederverwendbare, lötfreie Schneidklemmtechnik“* RJ45-Buchse gemäß *EN60603-7-5 und 7-6 „Geschirmte Steckverbinder für elektron. Einrichtungen, 8-polig, für Datenübertragungen bis 500 MHz (KAT6a)“*.

1.1.3 Anschlussdose

Doppelanschlussdose zur Aufnahme von 2 Anschlussmodulen KAT6a

- Massive Metall. Grundplatte 70x70mm für die Montage (z.B. auf Standard UP-Dosen)
- Befestigung der Module mit Snap-In (Key-Stone-Technik) direkt auf der metall. Grundplatte
- Mech. Stabile Gesamtkonstruktion der Modulbefestigung, Frontplatte u. Außenrahmen
- Erdungsanschluss auf der Grundplatte
- 45°-Schrägauslass nach unten
- Standard Außenrahmen 80x80
- Integrierbar (Frontplatte u. Rahmen) in gängige Schalterprogramme führender Hersteller
- Frontplatte Kunststoff 50x50mm mit 2 integrierten, unverlierbaren Staubschutzklappen*
- Frontplatte mit integriertem Beschriftungsfeld und Kunststoffsichtfenster
- Mit Drucker (Laser od. Tintenstrahl) bedruckbare Beschriftungseinlagen (-bögen)

* Staubschutzklappen können auch direkt am Anschlussmodul KAT6a montiert sein

1.1.4 Rangierpaneel

Rangierpaneel 19“ - 1 HE - zur Aufnahme von 24 Anschlussmodulen KAT6a

- Metallischer Grundrahmen
- Befestigung der Module mit Snap-In (Key-Stone-Technik) direkt im metall. Grundrahmen
- Rückwärtiger metall. Kabelabfangbügel bzw. -platte quer montiert
- Zugentlastung für jedes Einzelkabel mit Kabelbinder am Kabelabfangbügel
- Erdungsbolzen oder -klemme (z.B. M6 x 10) mit Mutter u. Zahnscheibe
- 30cm Erdungskabel (PE-Leiter) mind. 4mm² mit beidseitig Ösen
- Frontplatte Metall oder Metall mit Kunststoffaufsatz
- Frontplatte mit 24 integrierten, unverlierbaren Staubschutzklappen*
- Frontplatte mit integrierten Beschriftungsfeldern und Kunststoffsichtfenstern
- Mit Drucker (Laser od. Tintenstrahl) bedruckbare Beschriftungseinlagen (-bögen)

* Staubschutzklappen können auch direkt am Anschlussmodul KAT6a montiert sein

1.1.4.1 Produktauswahl – Leitfabrikate bzw. Leitsysteme

Bei der Produktauswahl und Definition von Leitsystemen kommen folgende Faktoren zur Anwendung:

- Es kommen nur Produkte u. Systeme höchster Qualität zum Einsatz
- Einhaltung und Nachweis der technischen Spezifikationen und Normen auf Basis von Datenblättern, Herstellererklärungen, Zertifikaten und eindeutiger Nachweis der Herkunft (Herstellernachweis)
- Nachweis der Zuverlässigkeit und Bewährung auf Grundlage bereits installierter Systeme und Kompatibilität im Erweiterungsfall
- Definition kompletter Verkabelungssysteme (keine Einzelprodukte)
- Marktstrategische Überlegungen hinsichtlich Verfügbarkeit und Lieferfähigkeit (auch in Krisenzeiten) und Herstellungsort EU mit einem überschaubaren Portfolio
- Ressourcenschonende Vorgangsweise, der Fokus liegt auf der effizienten Abwicklung von Verkabelungsprojekten

1.2 Planung und Installation Allgemein

1.2.1 Allgemeines

Für sämtliche Leistungsteile ist vom Ausführenden eine Montage- und Ausführungsplanung durchzuführen.

Hinsichtlich der Planung und Dimensionierung (Anzahl der Kupfer-Netzwerkverkabelung) sind die Vorgaben laut Dokument „[IKT-Ausstattungsbeschreibung Bildungsbereich der Wien Digital](#)“ und „[Planungsvorgaben IKT-Räume der Wien Digital](#)“ einzuhalten.

1.2.2 Installation

Die Installation der Übertragungsstrecken erfolgt gemäß der Normenreihe EN50174-x.

1.2.2.1 Installation von Kommunikationsverkabelung

Die Installationsanleitungen der Hersteller für die Anschluss-komponenten (Montageanleitung) und für das Datenkabel (Biegeradien, Zugbelastung, etc.) sind unbedingt zu beachten und umzusetzen.

Die max. Leitungslänge beträgt normgemäß 90m. Grundsätzlich ist bei der Installation auf dauerhaft feste elektrische und mechanische Verbindungen, sowie einen mech. soliden Aufbau der Verkabelungsstrecke zu achten.

In Hinblick auf einen später sicheren Betrieb und zur Einhaltung der EMVV 1995 (siehe Einleitung) ist bei der Installation besonders auf die sorgfältige Ausführung der Schirmung (Schirmkontaktierung des Kabels am Modul) und der Erdungsmaßnahmen zu achten.

Es erfolgt eine 8-adrige Vollbeschaltung der Anschlusskomponenten (RJ45):

- 1.Paar: Pin 1:2
- 2.Paar: Pin 4:5
- 3.Paar: Pin 3:6
- 4.Paar: 7:8

Chargenprüfprotokolle ab Werk für das verwendete Datenkabel sind bei der Installationsfirma oder dem Hersteller aufzubewahren und bei Bedarf (Stichprobe, oder bei Problemen) auf Verlangen von Wien Digital vorzulegen.

Bei der Verlegung in Kunststoffkabelkanälen (Brüstungskanälen) ist auf die getrennte Verlegung (eigene Kammer) zu den Starkstromleitungen mit einem Mindestabstand von 50mm zu achten. In Steigschächten ist ein Mindestabstand von 50cm zu den Starkstromleitungen einzuhalten.

Es ist auf eine ordentliche seitliche Kabelführung in den Netzwerkschränken und einer Zugentlastung der Kabelbündel mit Kabelschellen an den C-Profilen zu achten (siehe nachfolgende Kapitel). Alle Rangierpaneelle sind mit dem mitgelieferten Erdungsset an den dafür vorgesehenen Erdungsbolzen durchzuverbinden und dann einmalig in jedem Netzwerkschrank direkt auf die Erdungsklemme zu führen. Jeder einzelne Netzwerkschrank ist mit mind. 6mm² PE-Leiter mit der Erdungsschiene des E-Verteilers zu verbinden.

Die Anschlussdosen und Rangierpaneelle sind im Zuge der Installation zu beschriften. Dabei sind ausschließlich mit einem Drucker (Laser od. Tintenstrahl) bedruckbare Beschriftungseinlagen (-bögen) zu verwenden. Die Art der Beschriftung (Zimmernummer, oder fort-laufende Nummerierung, Dosen- und Portnummer, etc. ist im Einvernehmen mit Wien Digital durchzuführen. Die Beschriftung ist dauerhaft unverlierbar und hinter einer Kunststoffabdeckung geschützt anzubringen.

Eine Abnahme vor Ort wird bei allen größeren Projekten auf jeden Fall durchgeführt.

1.2.2.2 Kabelverlegung bei Einführung der Kabel über das Dachblech

Die Führung der Kabel erfolgt seitlich im Schrank außerhalb der 19"-Ebene. Die Befestigung der Kabel erfolgt mittels Polschellen an den dafür bereits vormontierten Ankerschienen an den Seitenwänden des Schrankes:

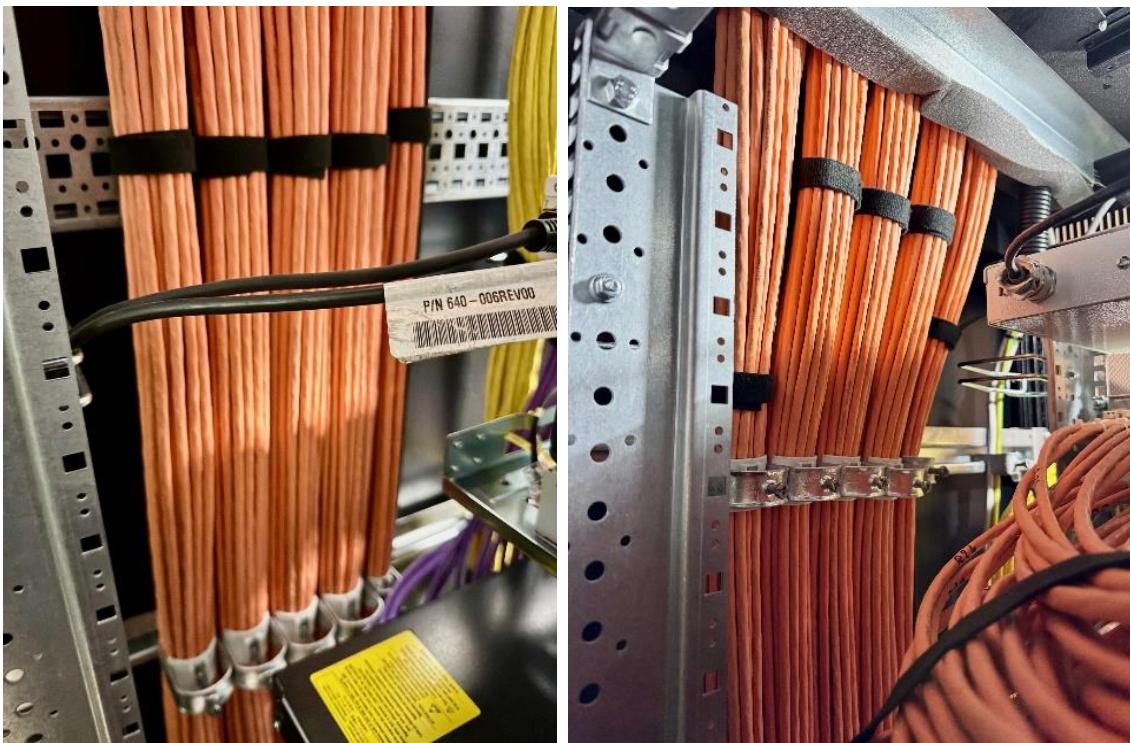


Abbildung 1: Kabelführung und Bündelung an den Seitenwänden des Schrankes

Die weitere Kabelführung (über den Boden des Schrankes) ist aus den nächsten Bildern ersichtlich:

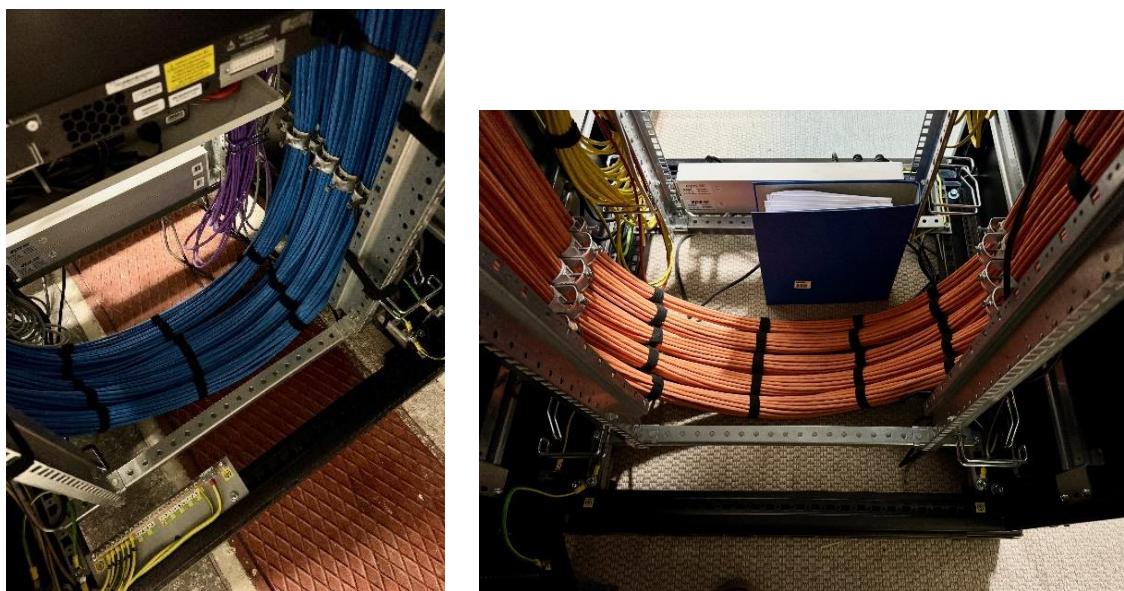


Abbildung 2: Kabelführung über den Boden des Schrankes

Die Leitungsführung zum KAT-Paneele erfolgt von der Seite, sodass der Einbau von 19"-Komponenten oberhalb und unterhalb gewährleistet ist.

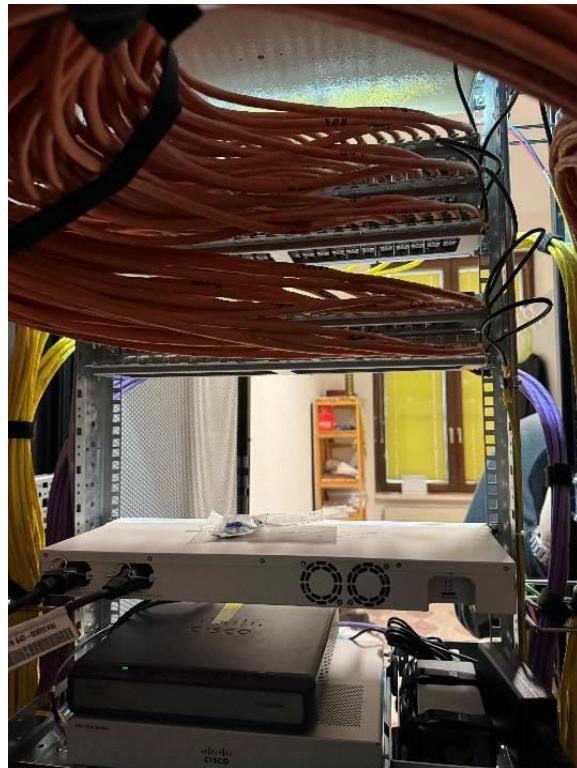


Abbildung 3: Kabelführung zu den Paneelen im Schrank

1.2.2.3 Kabelverlegung bei Einführung der Kabel über den Boden

Bei dieser Art der Kabeleinbringung entfällt die U-förmige Verlegung der Kabel, es sollte aber doch eine gewisse Überlänge am Boden belassen werden. Die Kabel werden, wie unter Kapitel 1.2.2.2 beschrieben vom Boden ausgehend an der Seitenwand montiert und damit zugentlastet.

Die seitliche Zuführung zum KAT-Paneel erfolgt ebenso wie unter Kapitel 1.2.2.2 aufgezeigt.

1.2.2.4 Allgemeine Kabelführung

Zur Gewährleistung des Einbaus der diversen aktiven Netzwerkkomponenten von Wien Digital (Router, Switch, Telefonanlage, usw.) sowie der Unterbringung der Patchkabel, **dürfen keine fix installierten Kabel an dem 19“-Rahmen befestigt, bzw. in den Kabelrangierkanälen oder Rangierbügeln verlegt werden.**

1.2.2.5 Patchkabel

Die Patchkabel der KAT-Paneele zu den Switches werden seitlich verlegt und mit Klettbindern gebündelt. Bei einem 24-Port-Switch werden die Ports 1 bis 12 von links und die Ports 13 bis 24 von rechts zugeführt. Bei einem 48-Port-Switch erfolgt die Zuführung von Port 1 bis 24 von links und von Port 25 bis 48 von rechts.

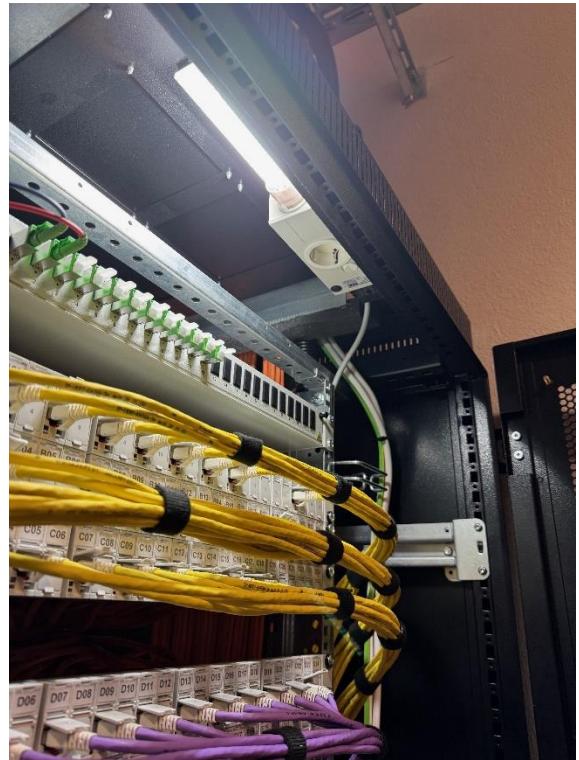


Abbildung 4: Kabelführung der Patchkabeln im Schrank bei 24/48-Port Switches

Bei Einsatz einer „modularen Netzwerkkomponente“ erfolgt die Zuführung der Patchkabel ausschließlich von der rechten Seite, damit die auf der linken Seite der Komponente verbaute Lüfterkarte nicht verdecken wird.

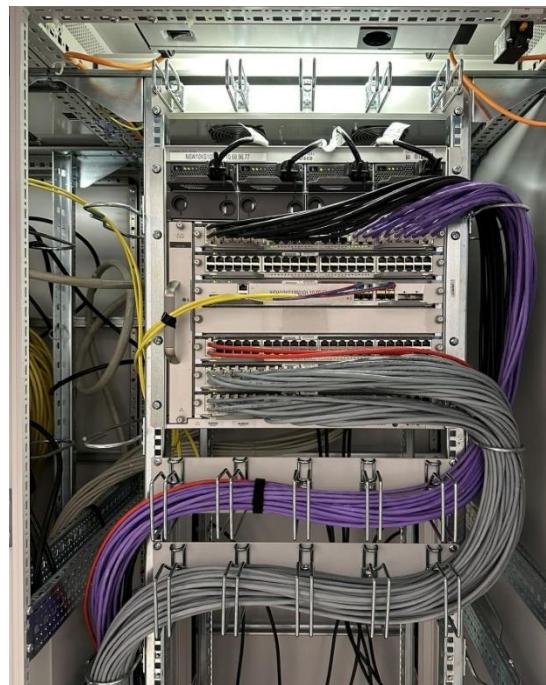


Abbildung 5: Kabelführung der Patchkabeln im Schrank bei modularer Netzwerkkomponente

1.3 Abnahmemessungen

Nach Fertigstellung der Installationen ist für jede Verkabelungsstrecke eine Abnahme-messung gemäß *EN50173 PL2 Class Ea* mit geeigneten Feldmessgeräten durchzuführen. Neben den Worst-Case-Werten sind für die Parameter Dämpfung, NEXT, NEXT Remote, ELFEXT, ELFEXT Remote, RL und RL Remote die Messkurven von 0 bis 500MHz für alle Paarkombinationen grafisch darzustellen.

Neben den Messergebnissen sind unbedingt die weiteren Informationen im Protokoll anzuführen:

- Auftragsnummer (I-Nummer) der MA 01 bzw. Projektbezeichnung
- Datum der Messung
- Installationsunternehmen
- Vollständige Adresse des Objektes
- Bezeichnung der Abteilung
- Zimmernummer
- Dosennummer
- Portnummer
- Installiertes Kabel- u. Anschlussystem
- Verwendete Messgeräte mit Seriennummer und Zubehör (z.B. Messleitungen)

Neben einer Gesamtübersicht der Messergebnisse (Pass/Fail) sind für jede Verkabelungsstrecke die Messdaten im Detail und (wenn möglich) auf einer A4-Seite darzustellen. Sämtliche Messprotokolle sind unmittelbar nach der Fertigstellung der Verkabelung im PDF-Format an Wien Digital zu übermitteln. Herstellerspezifische Dateiformate, die spezielle Software zum Auslesen erfordert, werden nicht als positive Abnahmemessung anerkannt. Bei Projekten mit Abnahme vor Ort, sind spätestens zum Abnahmetermin die Protokolle zu übergeben.

Die verwendeten Messgeräte mit Zubehör (z.B. Messleitungen) sind entsprechend den Herstellervorgaben einzusetzen, zu warten und zu überprüfen. Das Zubehör (z.B. Messleitungen) darf nur über die Dauer des vom Hersteller vorgesehenen Zeitraums verwendet werden und muss ggf. in periodischen Abständen erneuert werden. Kalibrierungen der Messgeräte sind ebenfalls gemäß den Herstellervorgaben durchzuführen, jedenfalls mindestens alle 2 Jahre. Bestätigungen (z.B. Protokolle) über Wartungen, Überprüfungen und Kalibrierungen durch eine autorisierte Stelle sind auf Verlangen Wien Digital vorzulegen.

1.4 Leitsysteme

1.4.1 System 1 – Schrack

Produkt	Produktinformation	Hersteller
Modul 1 - OEM Schrack S-JACK Buchse (SFB) RJ45 geschirmt, Kat.6A 10GB, 4PPoE 100W, AWG 24-22 Art-Nr. HSEMRJ6GS1 (Einzelverpackung) Art-Nr. HSEMRJ6GS2 (Set VPE=24)	Einzelmodul RJ45 Kat.6A	Baugleich EasyLan fixLink® Pro Fa. ZVK GmbH www.easylan.de
Modul 2 - ZVK EasyLan fixLink® Pro RJ45 Keystone-Modul Kat. 6A (ISO/IEC), geschirmt AWG 24-22 Art-Nr. CKFAK002EP (Einzelverpackung) Art-Nr. CKFAK002 (Set VPE=24)	Einzelmodul RJ45 Kat.6A	Fa. ZVK GmbH www.easylan.de

<p>Anschlussdose 2-fach Typ 1 Fa. Schrack Datendose 80x80mm leer für 2 Module (SFB), UAE Design, schräg, RAL 9010 (weiß) Art-Nr. HSED02UWBS</p>	<p>Dose leer, mit bis zu 2 Modulen bestückbar Standard UP- u. Einbaudosen</p>	<p>Fa. Schrack Technik GmbH www.schrack.at</p>
<p>Anschlussdose 2-fach Typ 2 EasyLan Modulaufnahme SL inkl. Zentralplatte 50x50mm und Rahmen 80x80mm gewinkelte Abgang 2-fach, RAL 9010 (weiß) Art-Nr. CKVDUSL2R</p>	<p>Dose leer, mit bis zu 2 Modulen bestückbar Standard UP- u. Einbaudosen</p>	<p>Fa. ZVK GmbH www.easylan.de</p>
<p>Anschlussdose 2-fach Typ 3 OEM Schrack Modulaufnahme leer (ohne Abdeckung), UAE Design, 1-fach und 2-fach (SFB) Art-Nr. HSED02UMBV</p>	<p>Dose leer, mit bis zu 2 Modulen bestückbar UAE Schalterprogramm kompatibel</p>	<p>Baugleich EasyLan CKVD1DS Fa. ZVK GmbH www.easylan.de</p>
<p>Anschlussdose 2-fach Typ 4 EasyLan Designfähige Modulaufnahme (ohne Abdeckung), 1-fach und 2-fach Art-Nr. CKVD1DS</p>	<p>Dose leer, mit bis zu 2 Modulen bestückbar UAE Schalterprogramm kompatibel</p>	<p>Fa. ZVK GmbH www.easylan.de</p>
<p>Rangierpaneel 1 - OEM Schrack Patchpanel 19" 1HE für 24 Module (SFA)(SFB) inkl. Beschriftungsfenster und A4 Beschriftungsbogen mit 396 vorgestanzten Beschriftungsstreifen Excel-Vorlage zur Bedruckung des Beschriftungsbogen kostenlos verfügbar unter -> www.schrack.at Art-Nr. HSER0240GZ (RAL 7035)</p>	<p>Panel leer, mit bis zu 24 Modulen bestückbar</p>	<p>Baugleich EasyLan CKVPL0B01E Fa. ZVK GmbH www.easylan.de</p>
<p>Rangierpaneel 2 - ZVK EasyLan Panel 19" 1HE für 24 Keystone-Module inkl. Beschriftungsfenster und A4 Beschriftungsbogen mit 396 vorgestanzten Beschriftungsstreifen Excel-Vorlage zur Bedruckung des</p>	<p>Panel leer, mit bis zu 24 Modulen bestückbar</p>	<p>Fa. ZVK GmbH www.easylan.de</p>

Beschriftungsbogen kostenlos verfügbar unter -> www.easylan.de Art-Nr. CKVPL0B01E (RAL 7035)		
Datenkabel OEM Schrack S/FTP Kabel Kat.7, 4x2xAWG23/1, 1.000MHz, LS0H, Dca, 40% Geflechtsbedeckung Art-Nr. HSEKP423HB	S/FTP Kat.7 AWG23 NVP 78% Mantelfarbe Blau Dca-s2,d1,a1 LS0H D=7,2mm	Basis Belden 1885ENH www.belden.com
Beschriftungsbögen Rangierpaneele A4 Beschriftungsbogen weiß mit 396 vorgestanzten Beschriftungsstreifen Art-Nr. AZVBS10	Excel-Vorlage zur Bedruckung des Beschriftungsbogen kostenlos verfügbar unter -> www.easylan.de / www.schrack.at	Fa. ZVK GmbH www.easylan.de
Beschriftungsbögen Anschlussdose Ersatzset - Beschriftungsfeld (Papier), Fenster (45x10mm) und Schrauben Art-Nr. HSEDZBES		Fa. Schrack Technik GmbH www.schrack.at

1.4.2 System 2 – Metz Connect

Produkt	Produktinformation	Hersteller
Anschlussmodul 1 C6a Modul 270° Jack Art-Nr. 130B12-E	Einzelmodul RJ45 KAT6a Für C6a Modul-System Einbau in Anschlussdose	Fa. Metz Connect www.metz-connect.com
Anschlussmodul 2 C6a Modul 180° Jack Art-Nr. 130B11-E	Einzelmodul RJ45 KAT6a Für C6a Modul-System Einbau in Paneel	Fa. Metz Connect www.metz-connect.com
Anschlussmodul 3 C6a Modul 90° Jack Art-Nr. 130B13-E	Einzelmodul RJ45 KAT6a Für C6a Modul-System Einbau in Paneel	Fa. Metz Connect www.metz-connect.com

Anschlussdose 1 2-fach E-DAT modul 8/8(8) UP inkl. Abdeckplatten, Art-Nr. 1309151002-E (reinweiß)	Dose leer, mit bis zu 2 Modulen bestückbar Standard UP- u. Einbaudosen	Fa. Metz Connect www.metz-connect.com
Anschlussdose 2 2-fach E-DAT modul 8/8(8) UP inkl. Abdeckplatten, Art-Nr. 130B10D20002-E (reinweiß)	Dose leer, mit bis zu 2 Modulen bestückbar Standard AP 43mm	Fa. Metz Connect www.metz-connect.com
Rangierpaneel 24-Port E-DAT modul grau, 19 Zoll, 1 HE 24x8 Cat.6a Art-Nr. 130920-00-E	Paneel leer, mit bis zu 24 Modulen bestückbar	Fa. Metz Connect www.metz-connect.com
Datenkabel Fa. Draka UC900 HS23 Cat.7 S/FTP 4P LSHF Dca	Gemäß Draka-Datenblatt	Draka www.draka-cable.com
Beschriftungsbögen für Anschlussdose Art-Nr. 899650-01	10 Stk. pro Pkg.	Fa. Metz Connect www.metz-connect.com
Beschriftungsbögen für Rangierpaneel Art-Nr. 899011-01	10 Stk. pro Pkg.	Fa. Metz Connect www.metz-connect.com

1.4.3 System 3 – Reichle & De-Massari (R&M)

Produkt	Produktinformation	Hersteller
Anschlussmodul Kat.6A EL Art-Nr. R 813504	Einzelmodul RJ45 KAT6a Für C6a Modul-System Einbau in Dose	R&M www.rdm.com
Anschlussdose 2-fach Typ 1 UP Global Anschlussdose 80x80, 2x1-Port, reinweiß Art-Nr. R306006	Dose leer, mit bis zu 2 Modulen bestückbar Unterputz-Installation Sowie in Brüstungskanäle inkl. Abdeckrahmen 80x80	R&M www.rdm.com

Anschlussdose 2-fach Typ 2 UP-DIN Anschlussdose 50x50,2x1- Port, reinweiß Art-Nr. R306010	Dose leer, mit bis zu 2 Modulen bestückbar UP- u. Einbaudosen mit Zentralplatte 50x50 kombinierbar mit Schalterprogrammen	R&M www.rdm.com
Rangierpaneel 24-Port, grau, 19 Zoll, 1 HE Art-Nr. R305119	Paneel leer, mit bis zu 24 Modulen bestückbar	R&M www.rdm.com
Datenkabel R&M OEM R&Mfreenet Kat. 7, S/FTP, 4P, 1000 MHz, LSZH, Dca Art-Nr. R107600	S/FTP, KAT7, AWG23 NVP 76%, d 7,2mm Mantelfarbe Grau	Baugleich Draka UC900 HS23 Cat.7 S/FTP 4P LSHF Dca www.draka-cable.com
Datenkabel Fa. Draka UC900 HS23 Cat.7 S/FTP 4P LSHF Dca	Gemäß Draka-Datenblatt	Draka www.draka-cable.com
Beschriftungsbögen für Rangierpaneel Art-Nr. R305090		R&M www.rdm.com
Beschriftungsbögen für Anschlussdose Art-Nr. R925759		R&M www.rdm.com

2 Verbundene Dokumente

Die verbundenen Dokumente können jederzeit beim Herausgeber dieses Dokuments angefordert werden.

Sollten in den „verbundenen Dokumenten“ Widersprüche zur vorliegenden Produkt- und Ausführungsbeschreibung auftreten, gelten immer primär die Bestimmungen dieser vorliegenden Produkt- und Ausführungsbeschreibung.

Kurzform / Begriff	Erklärung (Kurzbeschreibung/Dateiname/Anzufordern bei)
IKT-Ausstattungsbeschreibung Bildungsbereich der Wien Digital	Richtlinien der Wien Digital für die Planung und Ausführung der IKT-Infrastruktur und IKT-Versorgung bei der Errichtung, Sanierung oder Anmietung von kleinen, mittleren und großen Objekten im Bildungsbereich.
Produkt- und Ausführungsbeschreibungen der Wien Digital	Technische Grundlagen der Wien Digital für die IKT-Versorgung im Zuge der Ausstattung von Objekten im Bildungsbereich.
Planungsvorgaben IKT-Räume der Wien Digital	Vorgaben der Wien Digital für Planung und Ausführung von IKT-Räumen, zur Versorgung von Objekten im Bildungsbereich.

Ansprechpersonen

MA 01 Wien Digital

BNW3 Netzwerk Bereitstellung

E-Mail: team-bnw3@ma01.wien.gv.at

Impressum:

Wien Digital
1220 Wien, Stadlauer Straße 54 und 56