

Standards für Auf- und Ausbau des Daten- und Kommunikationsnetzes der Universität Gießen

Rückfragen zu diesen Standards sind zu richten an:

Gruppe Datennetz des HRZ

Tel.: 0641-99-13100
E-Mail: netz@hrz.uni-giessen.de
Personen: Micha Clees 0641-99-13035
Michael Beppler 0641-99-13032
Bernd Schmitt 0641-99-13034

Historie:

Version	Stand	Bearbeiter	Änderung
1.8	08.05.2020	BS	Vorgaben Datenschränk verändert – Schäfer-IT
1.7	07.08.2019	BS	Vorgaben Datenschränk, Kat.6-Patchp. gestrichen.
1.6	07.07.2017	MB	Artikelnummer UP Splash-Dose angepasst
1.5	26.04.2017	Am	„EN50172-1“ durch „EN50173 mit der Ergänzung EN50346“ ersetzt
1.4	08.03.2017	MB	Artikelnummer Cat6 _A Patchfeld korrigiert
1.3	24.07.2015	MB	Vorgaben Schaltschränk
1.2	25.06.2014	Gruppe Datennetz	Überarbeitung
1.1	15.03.2012	Gruppe Datennetz	

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeine Vorbemerkungen	4
2	Vorbemerkung zur Netzstruktur	4
2.1	Standortbereichsverbindungen (Backbone)	5
2.2	Gebäudeanbindung	5
2.3	Etagenanbindung (Gebäudebackbone).....	5

2.4	Endgeräteanbindung (Datendosen)	5
3	Verbindungsarten und Mengengerüst	6
3.1	Standortbereichsanbindungen (Backbone).....	6
3.2	Gebäudeanbindung	6
3.3	Etagenanbindung (Gebäudebackbone).....	7
3.4	Endgeräteanbindung	7
3.4.1	Büroräume.....	7
3.4.2	Laborräume	7
3.4.3	Seminarräume	7
3.4.4	Hörsäle.....	8
3.4.5	Funktionsräume.....	8
3.4.6	Technikräume	8
3.4.7	Flure.....	8
3.4.8	Foyers	8
3.4.9	Sonstige Räume	9
3.4.10	Gebäudeeingangstüren	9
4	Datenverteilerräume	9
5	Datenschränke.....	10
6	Datenkabel	11
6.1	Glasfaserkabel (LWL-Kabel).....	11
6.1.1	Außenkabel.....	11
6.1.2	Innenkabel	11
6.2	Multirohre für LWL-Verkabelung)	12
6.2.1	Telefonkabel	12
6.3	Twisted-Pair-Datenkabel	12
7	Rangierfelder (Patchpanel) und Stecker/Buchsen	13
7.1	Rangierfelder für Glasfaserkabel (LWL).....	13
7.1.1	Monomode:.....	13
7.1.2	Multimode:.....	13
7.2	Rangierfeld (Telefonzuleitung).....	14
7.3	Kupferkabel-Rangierfeld (Twisted-Pair)	14
8	Kabelführungen zur horizontalen Kabelrangierung	15
8.1	Glasfaserkabel	15
8.2	Kupferkabel	15
9	Datendosen und RJ45-Module	16

10	Rangierkabel	17
10.1	Rangierkabel (Glasfaser).....	17
10.1.1	Monomode:.....	17
10.1.2	Multimode:.....	17
10.2	Rangierkabel Kupfer (Twisted-Pair).....	17
10.3	Rangierkabel- und Datendosenkodierungen.....	18
10.4	Rangierkabelverriegelung.....	18
11	Dokumentation	18
11.1	Messungen	18
11.1.1	Glasfaserkabel	18
11.1.2	Kupferkabel	19
11.2	Beschriftung	19
11.2.1	Datenschränke.....	19
11.2.2	Glasfaserkabel	20
11.2.3	Datendosen und Kupferkabel-Rangierverteilerports	20
12	Aktive Komponenten (LAN und WLAN).....	22
12.1	Grundsätzliches	22
12.2	WLAN-Access Points.....	22
12.3	Montage der WLAN-Access Points.....	23

1 Allgemeine Vorbemerkungen

Die folgenden Aussagen gelten für alle Teile der Universität Gießen mit Ausnahme des Klinikums. Sie betreffen vor allem Neubauten, aber auch Sanierungsmaßnahmen in bestehenden Gebäuden.

Bei der Installation von Daten- und Telefonkabeln an der Universität Gießen werden keine Unterschiede bezüglich Daten oder Telefon gemacht, vielmehr erfolgt eine einheitliche Verkabelung mit Kupferkabeln (Twisted Pair) für beide Dienste.

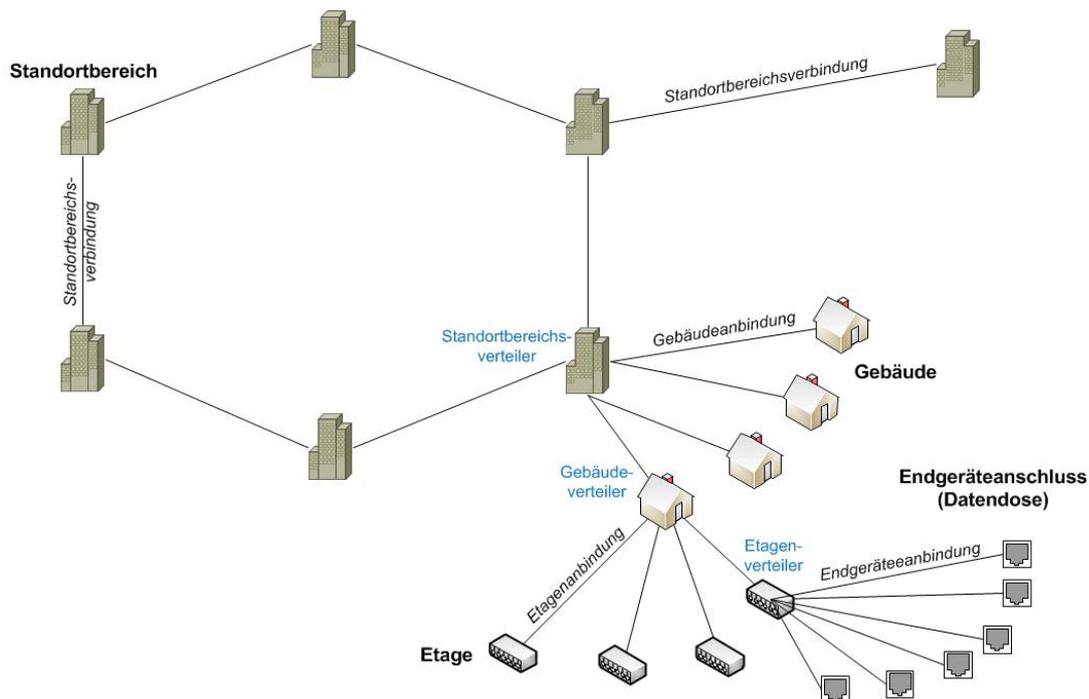
Weiterhin kommen in allen Gebäuden aus Gründen der Wartung und der Ersatzteilbevorratung einheitliche Komponenten (Kabel, Rangierverteiler, Dosen) zum Einsatz. Dieses Papier beschreibt den Standard für die einzusetzenden Komponenten. Er ist unbedingt einzuhalten.

Unabhängig von der Veröffentlichung dieser Standards ist jede Planung der Datennetzverkabelung für Neubaumaßnahmen und jede Sanierungsmaßnahme rechtzeitig dem HRZ vorzulegen und mit diesem abzusprechen.

2 Vorbemerkung zur Netzstruktur

Das Daten- und Kommunikationsnetz ist wie folgt strukturiert:

Netzstruktur (schematisch)



2.1 Standortbereichsverbindungen (Backbone)

Unter dem Begriff Standortbereich werden mehrere Gebäude an einem Standort (Campus) zusammengefasst. Folgende Standortbereiche existieren:

- Naturwissenschaften
- Philosophikum 1
- Philosophikum 2 (Stichleitung)
- Recht- und Wirtschaft
- Sportwissenschaften (Stichleitung)
- THM (nur passive Durchleitung über Rangierfelder)
- Zeughausbereich
- Universitätszentrum
- Veterinärmedizin 1 (Gebäude rechts der Frankfurter Straße)
- Veterinärmedizin 2 (Gebäude links der Frankfurter Straße)

An jedem Standortbereich gibt es einen Standortbereichsverteiler. Die Kopplung der Standortbereichsverteiler erfolgt durch Standortbereichsverbindungen. Diese werden kurz oft auch einfach als Backbone bezeichnet. Sie sind durch einen Glasfaserleitungsring durch das Stadtgebiet Gießen realisiert. In einzelnen Fällen ist auch eine Stichleitung ausgehend von einem Standortbereichsverteiler des Glasfaserrings realisiert.

2.2 Gebäudeanbindung

Dies bezeichnet die Verbindung zwischen einem Standortbereichsverteiler und einem einzelnen Gebäude (z.B. vom Standortverteiler in der UB zum Gebäude Philosophikum 1 Haus B1). Die Gebäude sind im Normalfall sternförmig an den Standortverteiler anzubinden. In jedem Gebäude ist ein Gebäudeverteiler einzurichten. Bei Neubauten ist aus Redundanzgründen möglichst eine doppelte Gebäudeanbindung auf getrennten Kabelwegen vorzusehen. Wenn möglich, sollte die Zweitanbindung zu einem anderen Standortbereichsverteiler mindestens aber zu einem anderen Gebäude desselben Standorts erfolgen.

2.3 Etagenanbindung (Gebäudebackbone)

In jedem Gebäude sind Etagenverteiler einzurichten. Die Anzahl der Etagenverteiler richtet sich nach der Größe des Gebäudes. Bei kleinen Gebäuden können Gebäude- und Etagenverteiler zusammenfallen. Die Verbindungen zwischen dem Gebäudeverteiler und den Etagenverteilern werden als Gebäudebackbone bezeichnet. Etagenverteiler sind jeweils sternförmig an den Gebäudeverteiler anzubinden. Weiterhin sind je Etagenverteiler Kupferkabel-Querverbindungen zu je zwei benachbarten Etagenverteilern im selben Gebäude vorzusehen.

2.4 Endgeräteanbindung (Datendosen)

Mit Endgeräteanbindung werden die Verbindungen zwischen den Datendosen und einem Etagenverteiler bezeichnet. Datendosen sind sternförmig an einen Etagenverteiler angebunden.

3 Verbindungsarten und Mengengerüst

Allen folgenden Ausführungen liegt zugrunde, dass eine im Rahmen einer Neubaumaßnahme oder grundlegenden Sanierung neue zu installierende Datenverkabelung mindestens für die nächsten 20 Jahre ausreichen soll. Jede nachträgliche Installation ist mit unverhältnismäßig hohen Kosten (z.B. wegen Querung von Brandabschnitten oder sonstigen Brandschutzvorschriften) verbunden.

Bei allen Glasfaserverbindungen kommen jeweils Multimode- und Monomodefasern zum Einsatz. Hierbei sind die Multimodefasern immer mit LC-Duplex und die Monomodefasern immer auf E2000-Stecker mit 8°-Schrägschliff abzuschließen.

3.1 Standortbereichsanbindungen (Backbone)

Standortbereichsverbindungen sind immer als Glasfaserleitung mit sowohl Multimode- als auch Monomodefasern auszuführen. Verbindungen sind immer nur zwischen einem Standortbereich und seinen beiden benachbarten Standortbereichen notwendig. Die Verbindungen zwischen den Standortbereichen sind bezüglich der Kabeltrasse und der Faseranzahl historisch bedingt bisher unterschiedlich ausgebaut.

Für neue oder zu sanierende Kabeltrassen sind sternförmig angeordnete 3er-Packs von Kunststofflehrrohren mit mindestens DN40 zu verbauen, die ein späteres Einziehen von Glasfaserkabeln erlauben. Dazu sind, je nach Erfordernis und örtlichen Gegebenheiten, Zugschächte vorzusehen. Mindestens 1 besser 2 dieser Lehrrohre muss für spätere Erweiterungen frei bleiben. Anstatt der DN40-Kunststofflehrrohre können auch solche mit größerem Durchmesser verwendet oder begehbare Leitungskanäle genutzt werden.

Auf den Backbone-Strecken sind Glasfaserkabel mit 24 Multimodefasern und solche mit 96 Monomodefasern zu verlegen. Im Backbone sind die Multimodefasern mit LC-Duplex und die Monomodefasern auf E2000-Stecker mit APC 8°-Schrägschliff abzuschließen. Alle Multimode- und mindestens 48 der 96 Monomodefasern müssen bei der Installation auch mit Steckern bestückt und auf einem Rangierfeld (Patchpanel) aufgelegt sein.

Zukünftig können auch Glasfaserkabel mit Leerhülsen (sogenannte Multirohre) zum späteren Einblasen von Faserbündeln zum Einsatz kommen. Legt man z.B. 12 (24) Leerhülsen pro Kabel zugrunde, so können bis zu 12 (24) Faserbündel mit jeweils bis zu 12 Fasern genutzt werden. Mit der Weiterentwicklung der Fasertechnologie (in der Vergangenheit von OM1 über OM2 zu OM3 und OM4 ist es dann möglich, Fasern einer veralteten Technologie durch solche auf technisch aktuellem Stand zu ersetzen, ohne dass Glasfaserkabel selbst neu verlegen zu müssen.

3.2 Gebäudeanbindung

Gebäudeanbindungen sind immer als Glasfaserleitung mit sowohl Multimode- als auch Monomodefasern auszuführen. Jedes Gebäude ist jeweils mit 24 Multimode- und 24 Monomodefasern anzubinden. Multimodefasern sind mit LC-Duplex und die Monomodefasern auf E2000-Stecker mit 8°-Schrägschliff abzuschließen. Bei größeren Gebäuden (z.B. BFS, Neubau Chemie, Physik, IFZ, usw.) ist aus Redundanzgründen neben der Anbindung an den Standortbereichsverteiler eine zusätzliche Außenanbindung auf einem möglichst andern physischen Kabelweg an einen anderen Standortbereichsverteiler oder an ein anderes Gebäude im selben Standortbereich notwendig.

3.3 Etagenanbindung (Gebäudebackbone)

Die Anbindung der Etagenverteiler an den Gebäudeverteiler erfolgt immer sternförmig. Sie ist sowohl mit Glasfaser- als auch zusätzlich mit Kupferleitungen zu realisieren. Jeder Etagenverteiler ist an genau einen Gebäudeverteiler angeschlossen.

Ausgehend vom Gebäudeverteiler ist jeder Etagenverteiler mit je einem 12-fasrigen Multimode- und einem 12-fasrigen Monomode-Glasfaserkabel anzubinden. Alle Fasern sind mit Steckern (LC für Multimodefasern und E2000 mit APC 8°-Schrägschliff für Monomodefasern) zu bestücken und auf einem Rangierfeld aufzulegen.

Zur Bildung von Redundanzen soll der Gebäudeverteiler, bzw. jeder Etagenverteiler über je zwei Kupferleitungen mit mindestens 2 benachbarten Verteilern verbunden und mit Cat6_A RJ45-Modulen auf einem Rangierfeld abgeschlossen werden.

3.4 Endgeräteanbindung

Für die Endgeräteanbindung werden grundsätzlich Datendoppeldosen installiert. Für jede Datendoppeldose sind daher vom Verteiler her zwei Kupferdatenkabel zu verlegen und je mit einer RJ45-Buchse abzuschließen. Der Begriff „Endgeräteanschluss“ bezeichnet die einzelne RJ45-Buchse. Jede Datendoppeldose realisiert daher 2 Endgeräteanschlüsse. Neu zu installierende Endgeräteanbindungen müssen den Cat6_A Standard erfüllen.

Für die Anzahl der notwendigen Endgeräteanschlüsse (Datendosen) gelten folgende Richtlinien.

3.4.1 Büroräume

In Büroräumen sind je Arbeitsplatz 4 Endgeräteanschlüsse (1 für PC, 1 für Telefon, 1 für evtl. Laptop oder Netzwerkdrucker, 1 Reserve) vorzusehen. Bei nur einem Arbeitsplatz in einem Büroraum, beträgt die Minimalausstattung 6 Endgeräteanschlüsse (3 Doppeldosen). Räume, die für ein Sekretariat vorgesehen sind, benötigen mindestens einen Endgeräteanschluss mehr (z.B. für Fax). Für einen normalen Büroraum mit x Arbeitsplätzen sind $x \cdot 4$ Endgeräteanschlüsse notwendig.

Anzahl Arbeitsplätze	Datendoppeldosen		Endgeräteanschlüsse	
	Norm		Norm	
3	6		12	
4	8		16	
5	10		20	
6	12		24	

3.4.2 Laborräume

Für Laborräume kann keine feste Regel für die Anzahl der notwendigen Endgeräteanschlüsse angegeben werden. Die Anzahl richtet sich hier im Wesentlichen nach der Laborausstattung und den möglichen anzuschließenden Endgeräten. Ein Richtwert ist, dass je angefangene 3m Laborzeile je eine Datendoppeldose (entspricht je 2 Endgeräteanschlüssen) installiert werden sollen.

3.4.3 Seminarräume

In Seminarräumen sind mindestens 3 Datendoppeldosen (entspricht 6 Endgeräteanschlüssen) zu installieren. Eine davon muss im Bereich des Vortragenden und eine am Installationsort des Beamers liegen. Die dritte Datendoppeldose kann im, vom Vortragenden aus gesehen, hintern Bereich des Raumes liegen. Für WLAN Nutzung muss eine Datendoppeldose unter der Decke montiert werden. In Seminarräumen mit mehr als 30 Plätzen sind weitere Datendoppeldosen für WLAN-Access-Points vorzusehen, da ein einzelner WLAN-Access-Point nur max. 30 Teilnehmer versorgen kann und daher

die Installation von mehr als einem WLAN-Access-Point pro Seminarraum notwendig sein kann. Die Installationsorte dafür sollen im Seminarraum verteilt an geeigneten unterschiedlichen Orten erfolgen.

Neben jeder Eingangstür eines Seminarraums sind eine Datendoppeldose sowie eine Stromsteckdose zum Anschluss eines Systems zur elektronischen Belegungsanzeige des Seminarraums vorzusehen.

3.4.4 Hörsäle

Für Hörsäle gelten dieselben Standards wie für Seminarräume. Allerdings werden in einem Hörsaal immer mehr als ein WLAN-Access-Point benötigt, die für deren Anschluss notwendigen Datendoppeldosen sind an unterschiedlichen Orten im Raum vorzusehen.

Weiterhin sind die in einem Hörsaal erhöhten Anforderungen der Medientechnik an das Datennetz zu berücksichtigen, so dass auch in diesem Bereich eine Erhöhung der Anzahl der Endgeräteanschlüsse im Vergleich zu einem Seminarraum notwendig sein wird.

Wie bei Seminarräumen auch, sind neben jeder Eingangstür eines Hörsaals eine Datendoppeldose sowie eine Stromsteckdose zum Anschluss eines Systems zur elektronischen Belegungsanzeige des Hörsaals vorzusehen.

Mindestens in den zwei Haupt-Campus-Bereichen Naturwissenschaften und Philosophikum soll in einem großen Hörsaal jeder 2. Sitzplatz mit einem Endgeräte- und Stromanschluss versehen werden, um die Durchführung von e-Klausuren zu ermöglichen.

3.4.5 Funktionsräume

In Funktionsräumen (Werkstatt, Raum für Tiefkühlanlagen, Kopierraum, usw.) richtet sich die Anzahl der notwendigen Datendoppeldosen nach der Größe und geplanten Nutzung des Raumes. Als Richtwert kann hier eine Datendoppeldose je angefangene 20m² Raumnutzfläche gelten.

Für Funktionsräume, die von ihrer baulichen Gestaltung her auch als Büroräume genutzt werden könnten, ist der Standard für Büroräume anzuwenden.

3.4.6 Technikräume

In Technikräumen (Lüftung, Klima, Elektroverteilung, USV-Raum, usw.) sind ebenfalls Endgeräteanschlüsse zu installieren. Ihre Lage und Zahl richtet sich nach den jeweiligen Anforderungen z.B. der Gebäudeleittechnik und der verwendeten Messeinrichtungen.

3.4.7 Flure

In Fluren sind alle 15 m je eine Datendoppeldose (2 Endgeräteanschlüsse) für die Nutzung von WLAN unter der Decke zu installieren. Ab einer Flurlänge von 30 m sind in jedem Fall mindestens 2 Datendoppeldosen zu installieren.

3.4.8 Foyers

In Foyers sind abhängig von der Größe und der Eignung für Veranstaltungen (Ausstellungen, Tagungen) ebenfalls Datendosen sowie eine entsprechende Anzahl an Datendoppeldosen für WLAN-Nutzung (unter der Decke) zu installieren. Lage und Anzahl richten sich nach den spezifischen Gegebenheiten. Bei einer geplanten Nutzung für Tagungen sollten in der Nähe des Haupteingangs mindestens 3 Datendoppeldosen (entspricht 6 Endgeräteanschlüsse für Anmeldungs-PC, Tagungstelefon, Tagungsfax, Tagungsnetzwerkdrucker, Terminal für Geldkartenzahlungen) installiert werden. Schließen die Nutzungsmöglichkeiten auch Ausstellungen ein, dann sind weitere Datendoppeldosen im Bereich der Ausstellungsflächen notwendig.

Mindestens eine weitere Datendoppeldose ist für den Anschluss eines Infosystems einschließlich Besucherleit- und elektronischer Belegungsanzeigefunktion vorzusehen.

3.4.9 Sonstige Räume

In allen sonstigen Räumen (außer WC, Dusche, usw.) ist unabhängig von der geplanten Nutzung mindestens eine Datendoppeldose (2 Endgeräteanschlüsse) zu installieren.

3.4.10 Gebäudeeingangstüren

An allen Gebäudeeingangstüren ist eine Datendoppeldose für ein Außentelefon vorzusehen.

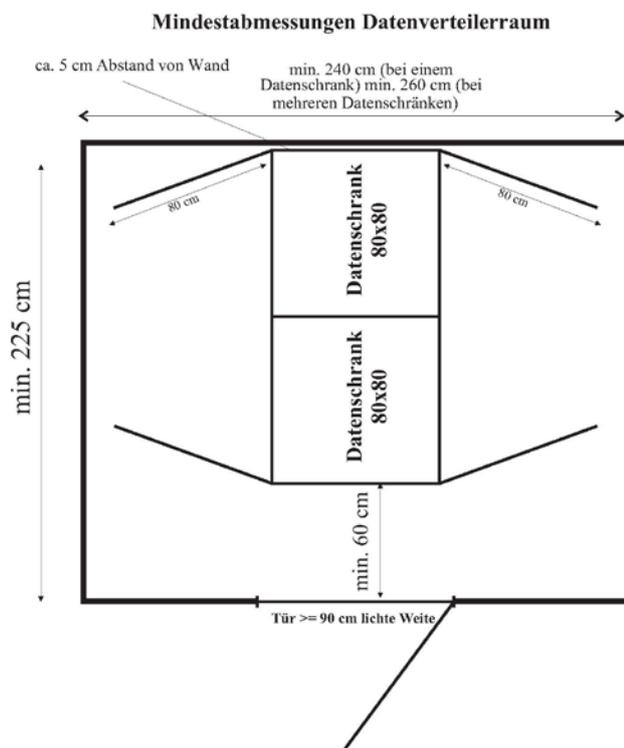
4 Datenverteilteräume

Je Gebäude ist mindestens ein Datenverteilteraum für die Funktion als Gebäude- und/oder Etagenverteiler einzurichten. Die Anzahl der je Gebäude notwendigen Datenverteilteräume ergibt sich aus der Geometrie der Gebäude und den unbedingt einzuhaltenden Maximallängen für Cat6_A-Verkabelungen (max. 90 m). Weiterhin ist es wegen eventueller Nachinstallationsarbeiten grundsätzlich sinnvoll, in jedem Brandabschnitt einen Datenverteilteraum einzurichten. Es gilt der Grundsatz: „So wenige Datenverteiler wie möglich, so viele wie nötig!“

Sind mehr als zwei Datenverteilteräume notwendig, so ist zusätzlich ein Gebäudeverteiler einzurichten. Dieser kann sich im selben Raum wie einer der Etagenverteiler oder auch in einem separaten Raum befinden. Vom Gebäudeverteiler aus werden entsprechend Punkt 3.3 die Etagenverteiler sternförmig per Glasfaser (Multi- und Monomode) und je zwei Kupferkabel (Twisted-Pair) versorgt. Bei mehr als einem Etagenverteiler sind Verbindungskabel zwischen diesen zu installieren, bei mehr als 2 Etagenverteilern durch Verbindung eines Etagenverteilers mit je 2 benachbarten.

Die Mindestabmessungen eines Datenverteilteraumes sind aus der nebenstehenden Skizze zu entnehmen. Sie dürfen in keinem Fall unterschritten werden. Die Zugangstür muss sich nach außen öffnen. Sie kann sich in jeder der drei Wände befinden, an den die Datenschränke nicht direkt angrenzen.

Der Datenschrank ist so im Datenverteilteraum zu platzieren, dass er von vorne und hinten frei zugänglich ist. Ist mehr als ein Schrank pro Datenverteilteraum notwendig, so sind die Schränke seitlich anzureihen. Zwischen den Schränken werden KEINE Seitenwände montiert!



Eine aktive Belüftung des Datenverteilterraums ist zwingend erforderlich, um die Abwärme der Aktiven Komponenten abzutransportieren. Bei Verteilterräumen mit mehreren Datenschränken und vielen Aktiven Komponenten kann auch eine Klimatisierung notwendig sein.

Der Datenverteilterraum ist mit einer entsprechenden Technikschiene des Schließsystems der JLU Gießen zu versehen. Zugang zu den Technikräumen hat nur das Technikpersonal des HRZ.

Die Anzahl, die räumliche Lage und die Abmessungen der Datenverteilterräume sind in jedem Fall mit dem HRZ abzusprechen. Sollten die Mindestabmessungen nicht eingehalten werden, kann der Datenverteiler u.U. nicht genutzt und betrieben werden.

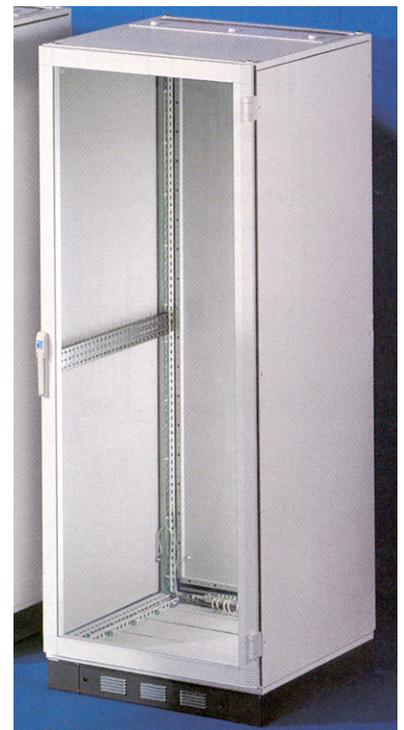
5 Datenschränke

- Vorne: Glastür, eintürig (Art.-Nr.: 506984005)
- Hinten: Stahlblech-Tür, geschlossen, eintürig (Art.-Nr.: 506988505)
- Rangier-Abstand: 137,5 mm | Ebenen-Abstand: 522 mm
- Bodenmodul (Art.-Nr.: 506815085) montiert
- Sockel H100 mm, perforiert, montiert, inkl. Stellfüße (Art.-Nr.: 506922005)
- Potentialausgleichsschiene (Art.-Nr.: 507760100) hinten, unten, mittig, horizontal befestigt und mit zentralem Erdungspunkt verbunden, inkl. 5 Leiteranschlussklemmen 1,5 - 16 mm²
- 4 Aktivlüfter mit Netzanschlussleitung und Thermostatsatz vormontiert (Art.-Nr.: 7719305, 6763005, 6763205)
- 1 eingebaute LED-Schrankleuchte mit Bewegungsmelder, oben mittig im Rahmen montiert
- 3 Stück Systemstreben (Art.-Nr.: 504000025) jeweils links und rechts vormontiert
- 5 Stück Kabelbügel (Art.-Nr.: 7968205) jeweils links und rechts in gleichem Abstand vormontiert
- Schaltplantasche, (Art.-Nr.: 7964505) hinten, mittig an der Tür angebracht

Fabrikat: Schäfer-IT, Typ: IS-1, 43HE, B800xH2000xT800 mm, RAL 7035

Der Datenschrank ist bei Schäfer-IT in verschiedenen Varianten zu bestellen. Artikelnummer und Beschreibung finden Sie in dem .pdf-Dokument, Anhang C.

ggf. können Türen/Seitenwände auch wegfallen. Mit HRZ abzustimmen



Der Datenschränk ist komplett zu montieren, zu erden und die 4 Steckdosenleisten an das 230V-Stromnetz anzuschließen. Dabei müssen 2 der 4 Steckdosenleisten an eine zentrale USV-Anlage (falls vorhanden) angeschlossen sein.

Schränkaufbau (von oben nach unten, siehe auch Schemazeichnung im Anhang A): LWL-Rangierfeld, Kabelführung für LWL-Rangierkabel (1HE), Kupferkabel-Rangierfeld für (von außen) ankommendes Telefonkabel, Kabelführung horizontal für Kupfer-Rangierkabel, Kupferkabel-Rangierfeld für die Leitungen zu den Datendosen, Kabelführung horizontal für Kupfer-Rangierkabel, Freiraum für aktive Komponenten, Teleskopboden.

6 Datenkabel

6.1 Glasfaserkabel (LWL-Kabel)

Die Glasfaserkabel sind so zu wählen, dass die nach den Punkten 3.1 bis 3.3 notwendigen Faseranzahlen möglichst in einem einzigen Kabel geführt sind. Dadurch verbleibt mehr Platz in den Kabeltrassen. *(Wenn möglich und wirtschaftlich, sind auch Multi- und Monomodefasern in einem einzigen Kabel zusammenzufassen.)*

Faserkategorien nach EN 50173 bzw. ISO/IEC 11801:

Multimode/Gradientenfaser: OM4 (850nm: $\leq 3,5$ dB/km, ≥ 1.500 MHz*km,
1300nm: $\leq 1,5$ dB/km, ≥ 500 MHz*km)

Monomode/Einmodenfaser: OS2 (1310nm: $\leq 0,4$ dB/km,
1550nm: $\leq 0,4$ dB/km)

6.1.1 Außenkabel

Im Bereich der Campusverkabelung (Gebäudeübergreifende Verkabelung) können Universalkabel Typ **I/A-DQ(ZN)BH** eingesetzt werden. Werden reine Außenkabel gem. der Kabelbezeichnung **A-DQ(ZN)B2Y** verlegt sind diese ggf. am Gebäudezugang auf Innenkabel umzusetzen.

6.1.2 Innenkabel

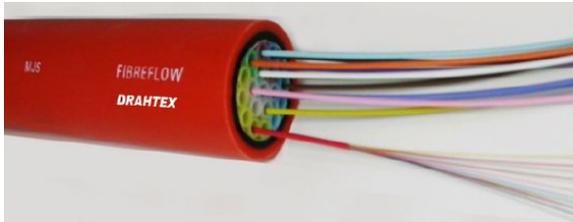
Im Sekundärbereich (Steigezonen) und Tertiärebene (Verkabelung in der Etage, sind Innen- bzw. **I-DQ(ZN)BH** oder Universalkabel Typ **I/A-DQ(ZN)BH**, die einen halogenfreien Kabelmantel und eine niedrige Brandlast aufweisen einzusetzen.

Fabrikat: keine besondere Vorgabe, Beispiel: Kerpen Gigaline



6.2 Multirohre für LWL-Verkabelung)

Diese gibt es mit 1, 2, 4, 7, 12, 19 und 24 Minirohren in den Abmessungen 5/3,5 mm und 3/2,1 mm. Sie können im Einblasverfahren über ca. 1.500 m (teilweise bis 2.500 m) mit Faserbündeln von 2, 4, 8 oder 12 Fasern bestückt werden. Die Multirohre gibt es in Ausführungen für direkte Erdverlegung und für Installationen innerhalb von Gebäuden.



6.2.1 Telefonkabel

Außenkabel für Verbindungen zwischen Gebäuden mit Verlegung im Erdreich bzw. in Leerrohren:

Typ: A-02YSF(L)2Y <Paare>x2X0,6 ST III BD

Innenkabel für Verbindungen innerhalb von Gebäuden zwischen Gebäude- und Etagenverteiler:

Typ: I-2Y(ST)Y <Paare>x2X0,6 ST III BD

Wobei <Paare> die Anzahl der Adernpaare (normalerweise 50 oder 100) bezeichnet. Anzahl der Adernpaare und Anzahl der Telefonkabel nach Angabe durch das HRZ

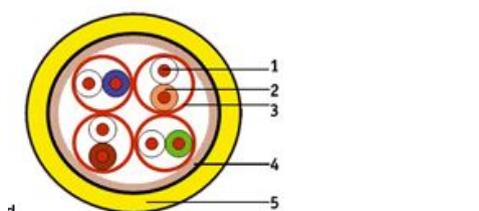
Fabrikat: keine besondere Vorgabe



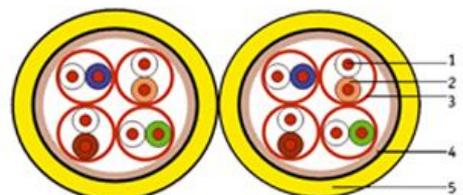
6.3 Twisted-Pair-Datenkabel

8-adrig, voll geschirmt, Pärchen einzeln geschirmt, Kat7 oder besser

Fabrikat: Kerpen F10-130 S/F Bestellnummer: 7KS70001 oder
Kerpen F10-130 S/F DX Duplex, Bestellnummer: 7KS70002



Farbcode: ws/bl, ws/or, ws/gn, ws/br
Farbe Außenmantel: rapsgelb, RAL-1021



Farbcode: ws/bl, ws/or, ws/gn, ws/br
Farbe Außenmantel: rapsgelb, RAL-1021

7 Rangierfelder (Patchpanel) und Stecker/Buchsen

7.1 Rangierfelder für Glasfaserkabel (LWL)

7.1.1 Monomode:

Spleiß- und Rangierbox bestückt mit 24 x E-2000-APC™ (LSH)-Kupplung Singlemode als Simplex-Kupplung nach IEC 61754-15 bzw. EN 186270

– Delta Einfügedämpfung: ≤ 0.1 dB nach Methode IEC 61300-3-4

Mechanische Spezifikationen:

– Steckzyklen: min. 1000

– Auszugskraft: min. 70 N

mit 24 x Pigtail mit Kompaktader PA/PBT, $\varnothing 0.9$ mm Farbe nach Farbcode DIN/VDE 0888, Singlemode G652.D 9/125 μm (OS2), Länge 2.5 m. E-2000™ (LSH)-Stecker nach IEC 61754-15 bzw. EN 186270, Zirkonia (Keramik) Ferrule mit Steckerstirnfläche mit **APC 8°** Schrägschliff. Performance nach IEC 61753-1 (Table A.12):

Merkmale:

– Abmessungen: 43.6 (1HE) x 482.6 (19") x ca. 230 mm (H x B x T)

– Material: Stahlblech pulverbeschichtet

7.1.2 Multimode:

Spleiß- und Rangierbox bestückt mit 12 x LC-Duplex alternativ auch mit 24 x LC-Duplex.

24(48) x Pigtail mit Kompaktader PA/PBT, $\varnothing 0.9$ mm, türkis, Multimode G50 50/125 μm (OM4),

Merkmale:

– Abmessungen: 43.6 (1HE) x 482.6 (19") x ca. 230 mm (H x B x T)

– Material: Stahlblech pulverbeschichtet

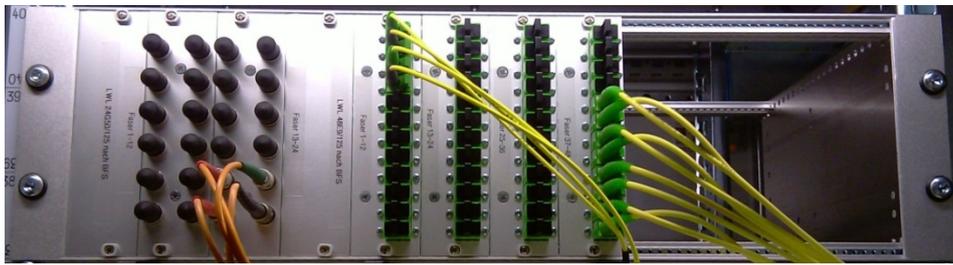
– Farbe: mittelgrau

Unter jedem LWL-Rangierfeld ist eine Kabelführung zur horizontalen Führung der LWL-Rangierkabel vorzusehen:

Fabrikat: Schäfer-IT, 19"-Rangierpanel mit Kunststoffrangierbügel, Art.-Nr.: 7970000



In Verteilern, in denen viele Glasfaserkabel zusammenlaufen, z.B. in Bereichsverteilern oder in Gebäudeverteiltern von großen Gebäuden kann es sinnvoll sein, modulare Glasfaserrangierfelder einzusetzen (siehe Beispiel in der folgenden Abbildung).



7.2 Rangierfeld (Telefonzuleitung)

1 HE, 50 RJ45-Ports, Kategorie 3, nicht geschirmt, LSA-Anschluss Technik für Aderdurchmesser 0,4 bis 0,63 mm

Fabrikat: z.B. BTR, Bestellnummer: UAE-50x8 (50-Port)

Unter jedem Telefon-Rangierfeld ist eine Kabelführung zur horizontalen Führung der Telefon-Rangierkabel vorzusehen. Sind mehrere Telefon-Rangierfelder vorhanden, so ist eine Kabelführung für jeweils max. 50 RJ45-Buchsen ausreichend.

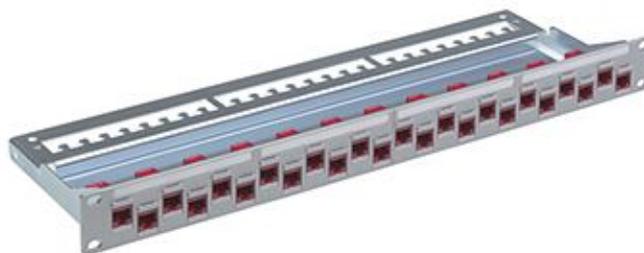
Fabrikat: keine besondere Vorgabe



7.3 Kupferkabel-Rangierfeld (Twisted-Pair)

1 HE, 24 RJ45-Ports, Kategorie 6_A, geschirmt, voll bestückt (bei Erweiterungen von bestehenden Kategorie 5- bzw. Kategorie 6-Verkabelungen ist grundsätzlich Rücksprache mit der Netzgruppe des HRZ zu halten):

Fabrikat: Reichle&de-Massari, Bestellnummer: R509882 (Kategorie 6_A)



Unter jeweils **drei** 24-Port-RJ45-Rangierfeldern ist eine Kabelführung (1 HE) zur horizontalen Führung der Kupfer-Rangierkabel (siehe nächste Position in diesem Papier) zu installieren.

8 Kabelführungen zur horizontalen Kabelrangierung

8.1 Glasfaserkabel

1 HE, mit Bügeln aus Kunststoff und Biegeradiusbegrenzung.

Fabrikat: Schäfer-IT, 19"-Rangierpanel mit Kunststoffrangierbügeln, Art.-Nr.: 7970000



8.2 Kupferkabel

1 HE, 5 Kabelführungsbügel aus Metall

Fabrikat: Schäfer-IT, 19"-Rangierpanel mit Stahlrangierbügeln, verchromt, Art.-Nr.: 7979600



9 Datendosen und RJ45-Module

2-Port Ausführung, geschirmt, RJ45-Buchse, Kategorie 6_A (bei Erweiterungen von bestehenden Kategorie 5-Verkabelungen ist durch Rücksprache mit der Netzgruppe des HRZ zu klären, ob diese mit Kategorie 5 oder Kategorie 6 Komponenten erfolgen soll), es sind grundsätzlich 2-Port-Dosen zu installieren, bei 1-Port-Nutzung ist der zweite Port durch Abdeckung mit der mitgelieferten Blindabdeckung (Bestellnummer für separate Bestellung: R9235719) zu verschließen, es sind jeweils alle 8 Adern des Datenkabel nach EIA/TIA 568A aufzulegen (für eine 2-Port-Dose sind also zwei Datenkabel notwendig).

Fabrikat: Reichle&de-Massari

	Bestellnummern:	
Aufputz: 78x78 mm	2-Port: R310786	
		
Anschlussdose (DIN): 50x50 mm oder Anschlussdose (DIN): 80x80 mm	2-Port: R306010	2-Port: R306006
		
Feuchtraumbereiche:	2-Port: R307039 Aufputz	2-Port: R307036 Unterputz
		
DIN Schienen Modul DRM45: Zur Installation auf einer Hutschiene und Aufnahme eines Anschlussmoduls	1-Port: R314000	
		
	Kategorie 6: 1-Port: R302372 oder R304327	Kategorie 6 _A : 1-Port: R509504
Anschlussmodul: für alle Dosenarten passend, muss separat bestellt werden, (für jede 2-Port-Dose müssen also 2 Einsätze bestellt werden)		

In Feuchtraumbereichen ist die „Splash Line IP54“ Dose von Reichle&deMassari (Bestellnummer: R307039) zu installieren.

Bei Installation in einem Schaltschrank mit Hutschienen, ist das DIN Schienen Modul DRM45 (Bestellnummer: 314000) zu verwenden.

Das Dosenprogramm von Reichle&deMassari umfasst noch weitere UP-Dosentypen. Je nach den örtlichen Gegebenheiten (Kabelkanaltyp, Schalterprogramm) könnten daher auch andere UP-Anschlussdosen in Frage kommen. Hierfür ist aber in jedem Fall eine Rücksprache mit der Netzgruppe des HRZ notwendig.

10 Rangierkabel

10.1 Rangierkabel (Glasfaser)

Bei Rangierkabel für Monomode und Multimode kommen Längen von 1m bis 5m zum Einsatz.

10.1.1 Monomode:

Für die Beschaltung in Verteilerräumen kommen Kabel mit LC-Duplex- auf E2000-APC-Steckern zum Einsatz.

10.1.2 Multimode:

Für die Beschaltung in Verteilerräumen kommen Kabel mit beidseitigem LC-Duplex zum Einsatz.

10.2 Rangierkabel Kupfer (Twisted-Pair)

RJ45-Stecker, Stewart-Stecker, Kategorie 6_A, geschirmt, 1:1, Längen und Anzahl der Kabel nach Angabe zwischen 0,5 und 5m, Beschaltung 1:1 außer Sonderfall Drehkabel

Fabrikat: Reichle&de-Massari
Bestellnummern R509857 bis R509879-WS



Für Twisted-Pair-Rangierkabel ist die Kabelfarbe wichtig. Hier gilt folgende Zuordnung:

- grau Standard-Rangierkabel
- gelb Rangierkabel für Telefonie, Gleitzeit- und Schließenanlagen-Equipment
- blau Drehkabel (für Switch-Switch-Kopplungen)
- rot Rangierkabel für Brandmeldesystem

10.3 Rangierkabel- und Datendosenkodierungen

Mechanisch optische Kodierung für RJ45-Buchsen und –Stecker, zur Vermeidung von Anschlussverwechslungen der Dienste Telefon und Daten, Farbkodierung weiß für Daten und gelb für Telefon, Anzahl nach Angabe, gleiche Anzahl Stecker- und Buchsenkodierungen

Fabrikat: Reichle&de-Massari
Bestellnummern: Stecker: R25677, Buchse:
R25676



10.4 Rangierkabelverriegelung

Überall dort, wo Datendosen oder Rangierfelder öffentlich oder halb öffentlich zugänglich sind, werden Rangierkabelverriegelungen eingesetzt, die ein gestecktes Rangierkabel so in der RJ45-Buchse verriegeln, dass es nur mit einem speziellen Schlüssel wieder entfernt werden kann. Hier wird das Produkt Patch-Guard eingesetzt.

Fabrikat: Reichle&de-Massari
Bestellnummern: Stecker: R313814,
Schlüssel: R313815



11 Dokumentation

11.1 Messungen

11.1.1 Glasfaserkabel

LWL-Dämpfungsmessung:

Die Dämpfung der LWL Übertragungsstrecken ist nach ISO/IEC 14763-3 zu messen. Vor der Messung sind die Steckverbinder zu reinigen und visuell zu prüfen. Die Fasereigenschaften der Messkabel müssen mit denen der zu messenden LWL-Strecke übereinstimmen.

Die Übertragungsstrecken müssen bei Längen bis:
300 m der optischen Übertragungsklasse OF-300,
500 m der optischen Übertragungsklasse OF-500,
2000 m der optischen Übertragungsklasse OF-2000

nach der DIN EN 50173-1 bzw. der ISO/IEC 11801 entsprechen und folgende maximale Dämpfungen einhalten.

Klasse	Multimode		Singlemode	
	850 nm	1300 nm	1310 nm	1550 nm
OF-300	2,55 dB	1,95 dB	1,80 dB	1,80 dB
OF-500	3,25 dB	2,25 dB	2,00 dB	2,00 dB
OF-2000	8,50 dB	4,50 dB	3,50 dB	3,50 dB

Die LWL-Strecken sind beidseitig zu messen. Bei Multimode-Strecken erfolgt die Messung im 1. und 2. und bei Singlemode-Strecken im 2. und 3. Fenster. (4 Messungen pro Faser).

LWL-OTDR-Messung:

Normenkonforme Abnahmemessung mit dem OTDR (gemäß 12763-3 ISO/IEC: 2006)

Vorbereitung:

- Vor- und Nachluffaser müssen dieselben Eigenschaften aufweisen wie die zu messende Faser
- Die Vorluffaser muss länger sein als die Dämpfungs- und Ereignis-Totzone des verwendeten OTDR (Optical Time Domain Reflectometer)
- Steckverbinder und Adapter müssen gereinigt sein
- Reinigungsmaterial (LWL-Reinigungsset)
- Sichtkontrolle der Steckverbinder-Oberflächen mit dem Mikroskop (mind. 200x Vergrößerung)
- Kalibrierte Messgeräte

Die Messergebnisse sind im PDF-Format darzustellen und zu übergeben, die Dämpfungswerte auch als Excel-Tabelle. Zusätzlich sollen die OTDR-Messergebnisse auch in elektronisch lesbarer Form (zusammen mit einem evtl. notwendigen Programm zur Darstellung) vorliegen und mit übergeben werden.

11.1.2 Kupferkabel

Twisted-Pair-Kupferkabel sind entsprechend der installierten Anschlussmodule Kategorie 6_A/Klasse FA) nach ISO/IEC 11801 bzw. EN50173 mit der Ergänzung EN50346 zu messen. Die Messung ist als Permanent-Link-Messung auszuführen. Die hierbei verwendeten Permanent-Link-Adapter, als auch die Messgeräte selber sollten einer regelmäßigen Kalibrierung unterliegen.

Die Messergebnisse sind im PDF- und im Original Messgeräte-Dateiformat (mindestens aber Excel-Format) auf Datenträger zu übergeben.

11.2 Beschriftung

11.2.1 Datenschränke

Die Datenschränke sind an der Front links oben (siehe auch Anhang A) wie folgt zu beschriften:

<Etage>-<Gebäudeteil>-<Ild. Nummer>

Beispiele:

EG-C-1 (Erdgeschoss, Gebäudeteil C, 1. Datenschränk im Verteilerraum)

01-BO-2 (1. Obergeschoss, Gebäudeteil B Ost, 2. Datenschränk im Verteilerraum)

UG-Nord-2 (Untergeschoss, Gebäudeteil Nord, 2. Datenschränk im Verteilerraum)

Insofern es keine Gebäudeteile gibt, fällt dieser Abschnitt ersatzlos weg.

Die laufende Nummerierung beginnt in jedem Verteilerraum immer mit 1. Ist mehr als ein Datenschränk im Verteilerraum vorhanden, beginnt die Nummerierung mit dem Schränk, an den auf einer Seite kein weiterer Schränk angereicht werden kann. Stehen die Schränke frei im Raum oder kann

auf keiner Seite mehr ein Datenschränk angereicht werden, beginnt die Nummerierung mit dem von der Frontseite her gesehen am weitesten rechts stehenden Schränk.

Für den Fall, dass in einem Gebäudeteil auf einer Etage mehr als ein Verteilerraum vorhanden ist, sind die Datenschränke wie folgt zu beschriften:

<Etage>-<Gebäudeteil>_<Nummer des Verteilerraums(2,3,4,...)>-<Ifd. Nummer>

Beispiel:

EG-C_2-1 (Erdgeschoss, Gebäudeteil C, 2. Verteilerraum, 1. Datenschränk im Verteilerraum)

11.2.2 Glasfaserkabel

Glasfaserkabel sind direkt am Kabel ca. 50 cm vor der hinteren Einführung in das Rangierfeld durch ein am Kabel befestigtes Label zu beschriften. Bei Außenkabeln sind außerdem alle 50 m und in allen Kanalschächten Beschriftungen anzubringen Die Beschriftung soll wie folgt erfolgen:

Für Kabel zwischen Gebäuden:

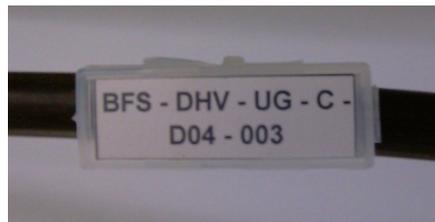
<Gebäudekürzel Seite A>-<Gebäudekürzel Seite B>-<Typ>

Für Kabel innerhalb von Gebäuden:

<Gebäudekürzel>-<Raum A>-<Raum B>-<Typ>

Für Typ ist „Mono“ bzw. „Multi“ zu verwenden. Die A-Seite des Kabels ist immer die zum Backbone (bzw. zum HRZ) hin näher gelegene Seite. Innerhalb von Gebäuden ist die A-Seite immer der Gebäudeverteiler, die B-Seite der Etagenverteiler. Bei Leitungen zwischen Etagenverteilern ist die A-Seite die des niedrigeren Stockwerks.

Die folgende Abbildung zeigt ein Beispiel für Art und Größe der Beschriftung (nicht für den Inhalt):



11.2.3 Datendosen und Kupferkabel-Rangierverteilerports

Beschriftungen sind immer so auszuführen, dass sie ohne Hilfsmittel (z.B. Leiter) lesbar sind. Dies betrifft vor allem diejenigen Datendosen, die in einer gewissen Höhe montiert sind (Seminarräume, Hörsäle, Flure). Die Beschriftung muss hier von unten her gesehen sicht- und lesbar sein.

Die Beschriftung ist bei Neubauten und bei Sanierungen unterschiedlich auszuführen.

Datendosenbeschriftung neuer Art bei Neubauten:

Die Beschriftung erfolgt auf den Datendosen, die Patchfelder im Datenschränk müssen nur links mit einer für den Schränk eindeutigen Patchfeldnummer (2-stellig, von oben nach unten fortlaufend: 01, 02, usw.) versehen und die einzelnen Ports laufend durchnummeriert sein (z.B. 1 ... 24). Zusätzlich ist

eine Dokumentation in Papierform im Datenschränk zu hinterlegen, die eine Zuordnung zwischen Patchfeldnummer und Portnummer zu einer Raumnummer mit laufender Nummerierung der Dose im Raum enthält.

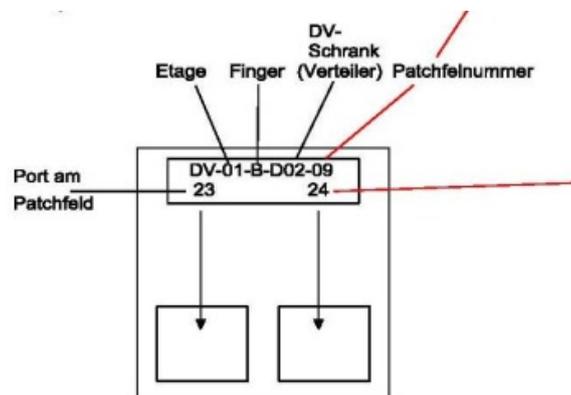
Die Beschriftung der Datendosen ist wie folgt auszuführen:

Datendose zweizeilig

1. Zeile: DV-<Etage>-<Gebäudeteil>-D<Schrank-Nr>-<Patchfeldnummer>
2. Zeile: Portnummern auf dem Patchfeld (kleinere Zahl links)

Insofern es keine Gebäudeteile gibt, fällt dieser Abschnitt ersatzlos weg.

Alle Nummern sind dabei 2-stellig (ggf. mit führender „0“) anzugeben. Der Teil <Etage>-<Gebäudeteil>-D< Schrank-Nr.> bezeichnet dabei den Datenschränk und <Patchfeldnummer> das Rangierfeld im Etagenverteiler, auf den das Kabel aufgelegt ist. Es kommt nicht darauf an, in welchem Raum sich die Datendose selbst befindet.



**Beispiel
Datendosen Beschriftung**

Hier steht 01 bei der Etage für das 1.OG (andere Möglichkeiten: EG, UG, UG2 (bei mehr als einem Untergeschoss)), B bei Finger für den Gebäudeteil (könnte auch BO = Bauteil B Ost, CN = Bauteil C Nord, usw. sein), D02 bei DV-Schränk für die Bezeichnung des Datenschranks (wobei hier nur die laufende Nummer des Schranks im Verteilerraum benötigt wird) und 09 bei Patchfeldnummer für die Nummer des Rangierfelds im Datenschränk.

Wenn es Platzprobleme bei der Beschriftung gibt, kann das führende „DV-„ auch weggelassen werden, dann aber im ganzen Gebäude einheitlich.

Die einzelnen Datendosen in einem Raum sind so zu beschriften, dass die niedrigste Dosennummer (gebildet aus Patchfeldnummer und Port am Patchfeld) der ersten Dose im Raum links von der Eingangstür zugewiesen wird und die anderen Datendosen im Raum im Uhrzeigersinn aufwärts zählend beschriftet werden (z.B. Patchfeld 09, Port 21 und 22, Patchfeld 09/Port 23 und 24, Patchfeld 10/Port 1 und 2). Bei mehr als zwei Eingangstüren in einen Raum wird ausgehend von der vom Flur aus gesehen linken Tür mit der Nummerierung begonnen.

Die Dokumentation zu den Datenkabeln muss uns sowohl als Excel-Datei übergeben sowie in Papierform im jeweiligen Datenschränk hinterlegt werden. (siehe Anhang B).

Bei Änderungen oder Erweiterungen im Bestand ist das vorhandene Beschriftungsschema fortzuführen.

Datendosenbeschriftung alter Art bei Sanierungen:

Die Beschriftung desselben Kabels muss an Datendose und den Buchsen des Rangierverteilers sowie in der Dokumentation identisch und wie folgt aufgebaut sein:

<Raumnr.>/<Ifd. Nr. der Dose im Raum> z.B.: 105/2

<Raumnr.> bezeichnet dabei die Nummer des Raumes (Zimmernummer) in dem sich die Dose befindet. *<Ifd. Nr. der Dose im Raum>* bezeichnet dabei die laufende Nummer des RJ45-Ports im Raum; bei Doppeldatendosen ist jeder Port separat zu zählen und zu beschriften. Eine evtl. vorhandene ältere Verkabelung ist bei der Zählung der RJ45-Ports zu berücksichtigen und die neu installierten Ports mit der entsprechenden fortlaufenden Nummerierung zu versehen. Die Durchnummerierung der Dosen im Raum hat (beim Blick von der Tür in den Raum) links von der Eingangstür zu beginnen und im Uhrzeigersinn zu erfolgen.

12 Aktive Komponenten (LAN und WLAN)

12.1 Grundsätzliches

Bei den Aktiven Komponenten im Datennetz der JLU Gießen handelt es sich fast ausschließlich um Geräte des Herstellers CISCO. Dadurch können einerseits spezielle Eigenschaften der Geräte ohne Interoperabilitätsprobleme überall im Netz genutzt werden und es steht andererseits dem Administrationspersonal eine sehr einheitliche Administrationsoberfläche per Kommandozeile (CLI=Command Line Interface) und Web zur Verfügung. Dies wird durch den Einsatz der Netzwerkmanagement-Software Cisco LAN Management Solution und Cisco Prime noch unterstützt und führt insgesamt zu einem effizienten Betrieb.

Für die Kalkulation von Kosten für Aktive Komponenten (LAN und WLAN) ist das Vorliegen einer Kabelspinne, die die Anzahl der im jeweiligen Etagenverteiler aufgelegten Datenkabel (Endgeräteanschlüsse, Anschlüsse für Access Points) enthält wesentlich, denn nur so kann die Ausstattung des Etagenverteilers mit Aktiven Komponenten fachgerecht geplant werden. Für die Kalkulation wird ein Versorgungsgrad von 67% der installierten Datenkabel angenommen. Die Kalkulation und Auswahl der Aktiven Komponenten nimmt die Gruppe Datennetz des HRZ vor.

12.2 WLAN-Access Points

Grundsätzlich wird eine flächendeckende WLAN-Versorgung neuer Gebäude angestrebt, da dies den Erwartungen und den heutigen Anforderungen von Mitarbeitern, Studierenden, und Gästen einer modernen Universität entspricht und nicht zuletzt zu einer guten Außendarstellung beiträgt. Daher sind bei der Ausstattung von Gebäuden mit Datendosen auch eine entsprechende Anzahl Endgeräteanschlüsse für WLAN vorzusehen.

Die Stromversorgung der WLAN Access-Points erfolgt über das Datenkabel (Power over Ethernet = PoE), daher sind keine separaten 220V-Steckdosen notwendig.

Die genaue Lage der Datendosen und der WLAN-Access Points müssen unter Berücksichtigung der örtlichen und baulichen Gegebenheiten geplant werden. Vor der Montage der WLAN Access-Points muss eine professionelle Ausleuchtung zur optimalen Platzierung der WLAN Access-Points durchgeführt werden. Eine Ausleuchtung macht erst Sinn, wenn das Gebäude weitestgehend fertig gestellt ist. Erst dann kann durch die Ausleuchtung eine realistische Beurteilung über das Ausbreitungsverhalten und die Dämpfung des WLAN-Signals je nach Art und Anordnung der Zwischenwände, Fenster bis hin zu (Einbau-)Möbeln erfolgen.

Die physikalische Installation der Access-Points muss an Fremdfirmen bzw. an die ausführende Elektrofirma vergeben werden. Die dazu notwendigen speziellen Halterungen werden vom HRZ beigestellt.

Die WLAN-Access Points werden nach Vorgabe der Gruppe Datennetz des HRZ beschafft. Die WLAN-Access Points werden durch die Gruppe Datennetz konfiguriert und zusammen mit den Montageplatten der ausführenden Firma zur Verfügung gestellt. Die ausführende Firma montiert die Montageplatte und den WLAN-Access Point und stellt die Verbindung zwischen WLAN-Access Point und Datendose mit Hilfe eines Patchkabels her.

12.3 Montage der WLAN-Access Points

Auf Grund der Abstrahlcharakteristik der Access Points ist eine Deckenmontage erforderlich.

Bei abgehängten Decken muss der Access Point unterhalb der abgehängten Decke montiert werden, die Datenanschlussdose kann oberhalb der abgehängten Decke an einem revisionsfähigen Platz montiert werden. Ggf. muss die Montage sowie die Kabeldurchführung durch die abgehängte Decke mit dem Deckenbauer abgestimmt werden.

Bei Decken mit sichtbarer Technikinstallation muss der WLAN-Access Point unterhalb der montierten Technik so angebracht werden, dass der WLAN-Access Point unverdeckt bleibt. Eine geeignete Montage des WLAN-Access Points muss je nach Beschaffenheit der Decke abgestimmt werden. Die Datenanschlussdose kann ggf. direkt an der Kabelpritsche montiert werden.

Anhang C

Beschreibung Datenschrank, Schäfer-IT – Stand: 10.06.20

Bitte weiter nach unten Scrollen.

Datenverteiler-Schrank

Spezifikationen



Justus-Liebig-Universität Gießen
Ludwigstraße 23
35390 Gießen



SCHÄFER Ausstattungssysteme GmbH

Thomas Arndt
+49 2741 283 917
+49 175 4085585
tarndt@schaefer-it-systems.de

Inhalt

1. Grundschränk	3
1.1 Beschreibung	3
1.2 Zeichnung	4
2. Versionen	5
3. Kombinationsmöglichkeiten	6
3.1 Schränk – Freistehend	7
3.2 Schränk – Angereiht (= 2 Stück)	7
3.3 Schränk – Angereiht (≥ 3 Stück)	8
4. Zubehör & Optionen	9

1. Grundschränk

1.1 Beschreibung / Ausstattung

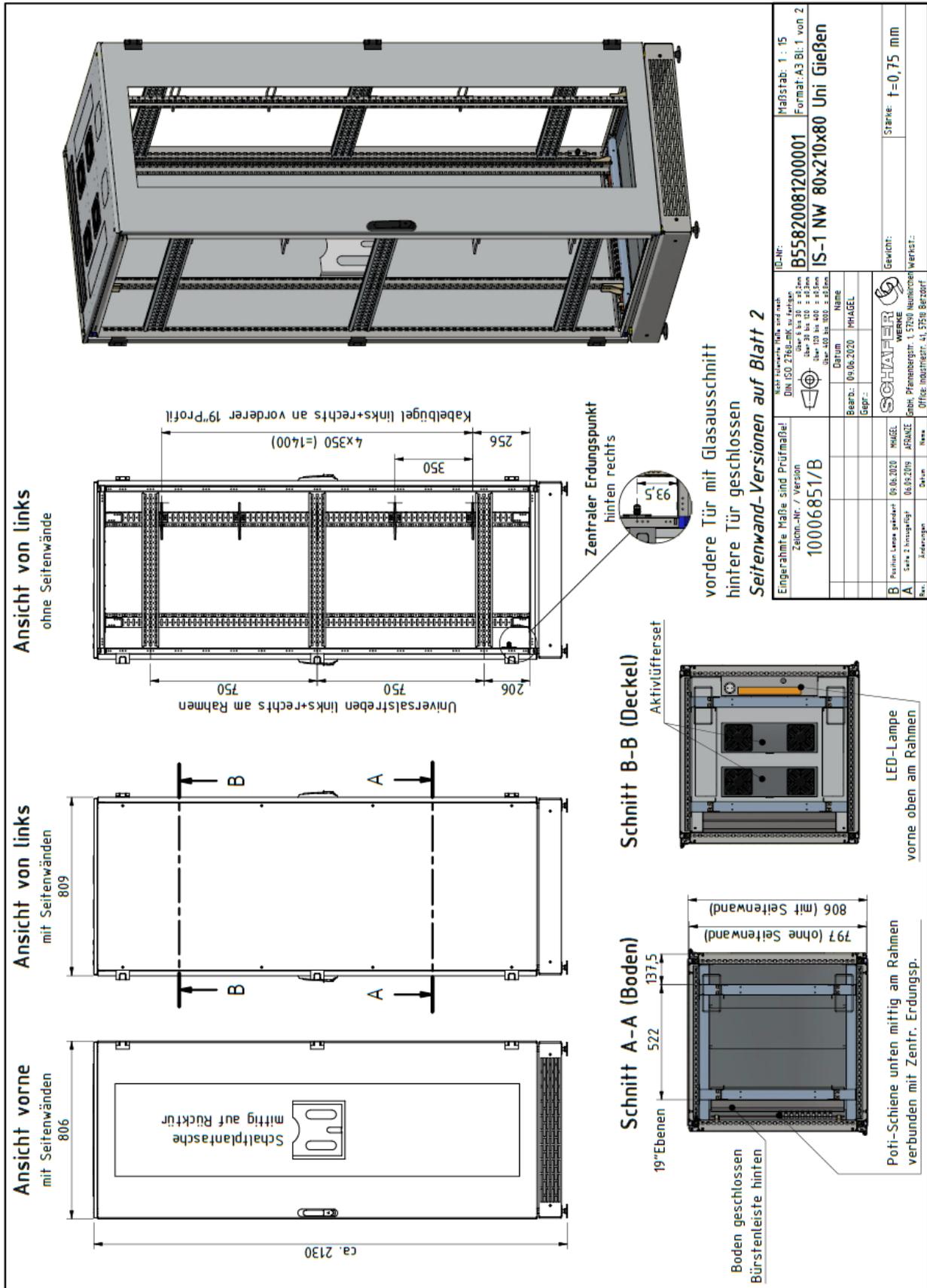
Typ: IS-1, 43HE, B800xH2000xT800 mm, RAL 7035

- Vorne: Glastür, eintürig (Art.-Nr.: 506984005)
- Hinten: Stahlblech-Tür, geschlossen, eintürig (Art.-Nr.: 506988505)
- 4 19"-Lochwinkel und 2 19"-Einbausätze;
Rangier-Abstand: 137,5 mm | Ebenen-Abstand: 522 mm
(je 2x Art.-Nr.: 506785005 und 508254305)
- Bodenmodul (Art.-Nr.: 506815085) montiert
- Sockel H100 mm, perforiert, montiert, inkl. Stellfüße (Art.-Nr.: 506922005)
- Potentialausgleichsschiene (Art.-Nr.: 507760105) hinten, unten, mittig, horizontal befestigt
und mit zentralem Erdungspunkt verbunden,
inkl. 5 Leiteranschlussklemmen 1,5 - 16 mm²
- 4 Aktivlüfter mit Netzanschlussleitung und Thermostatsatz vormontiert
(Art.-Nr.: 2x 7719305, 6763005, 6763205)
- 1 eingebaute LED-Schränkleuchte mit Bewegungsmelder, vorne oben mittig im Rahmen
montiert (Art.-Nr.: 7800767 zzgl. Montage und 7764310)
- 3 Stück Systemstreben (Art.-Nr.: 504000025) jeweils links und rechts vormontiert
- 1 Stück Kabelbügelset (Art.-Nr.: 7968205) - jeweils vorne 5x links und rechts an den
Lochwinkeln in gleichem Abstand vormontiert
- Schaltplantasche, (Art.-Nr.: 7964505) hinten, mittig an der Tür angebracht
- Erdungsset montiert (Art.-Nr.: 507790005)

Lose beigelegt:

- Befestigungsset bestehend aus 50 Käfigmuttern, M6x12 TX25 Schrauben
und Kunststoff-Rosetten (Art.-Nr.: 7963300)

1.2 Zeichnung



2. Versionen

Version 1

Art.-Nr.: B55820081220001

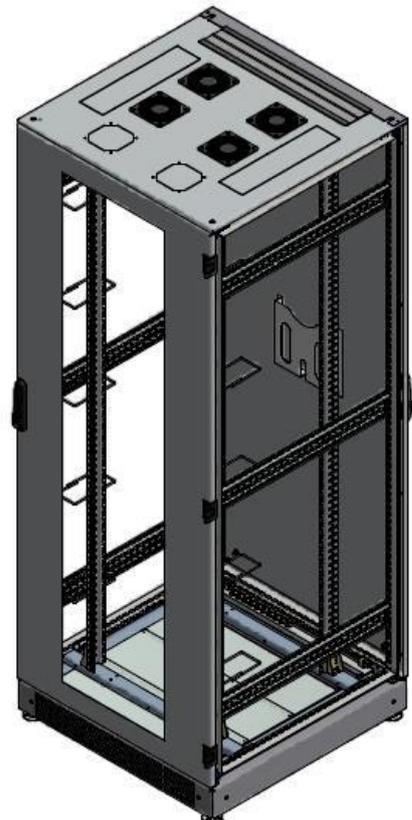
- Ausführung wie Grundschränk, jedoch
- mit 2 Stück montierten Seitenwänden
(2x Art.-Nr.: 506935005)



Version 2

Art.-Nr.: B55820081200001

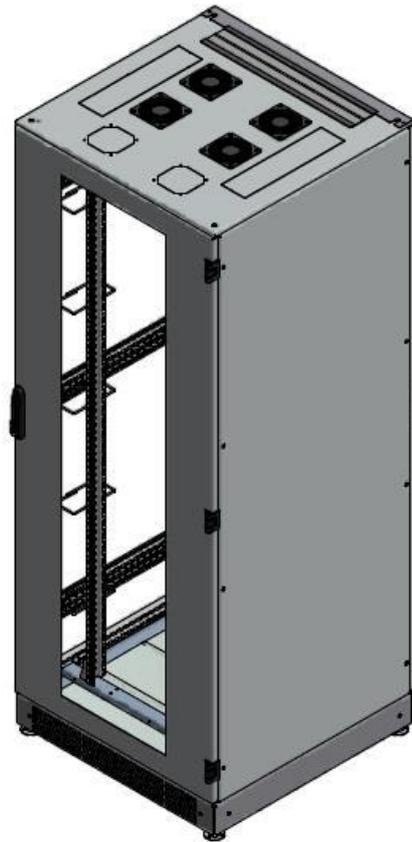
- Ausführung wie Grundschränk, jedoch
- mit 1 VE Anreihverbinder (Art.-Nr.: 506790200)
lose beigelegt



Version 3

Art.-Nr.: B55820081210001

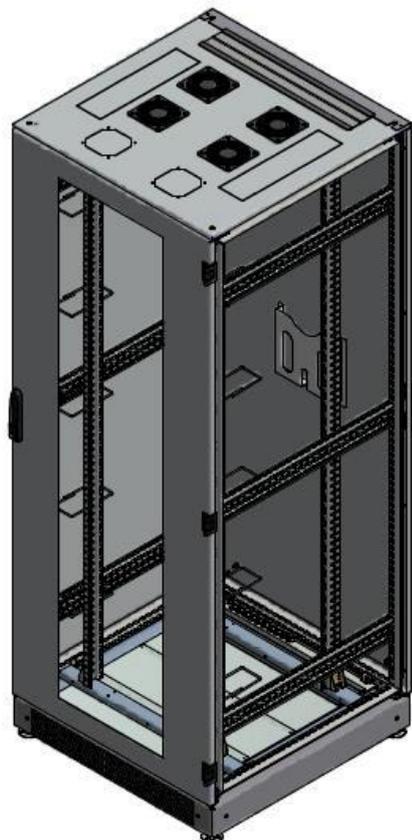
- Ausführung wie Grundschränk, jedoch
- mit 1 Stück montierter Seitenwand rechts
(Art.-Nr.: 506935005)
- mit 1 VE Anreihverbinder (Art.-Nr.: 506790200)
lose beigelegt



Version 4

Art.-Nr.: B55820081210002

- Ausführung wie Grundschränk, jedoch
- mit 1 Stück montierter Seitenwand links
(Art.-Nr.: 506935005)



3. Kombinationsmöglichkeiten

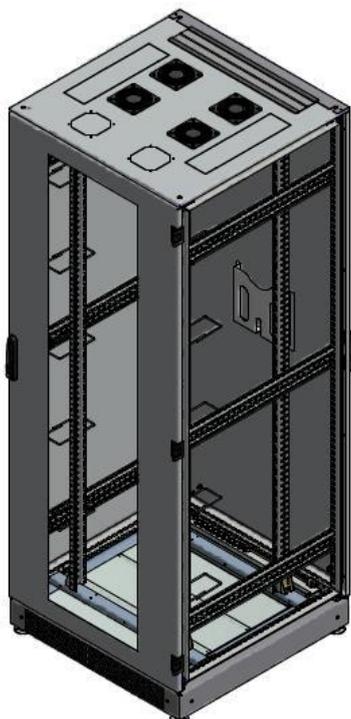
3.1 Schrank – Freistehend

Version 1
B55820081220001
mit 2 Seitenwänden

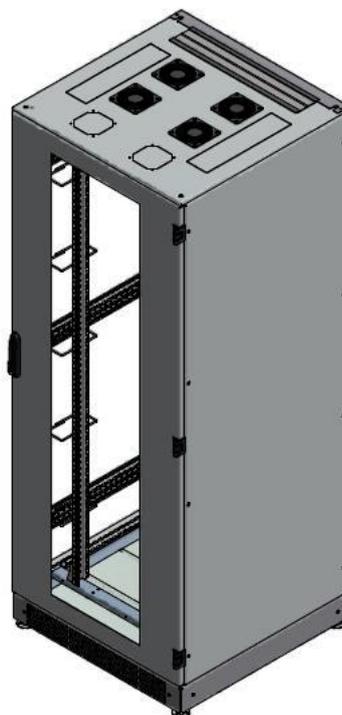


3.2 Schrank – Angereiht (= 2 Stück)

Version 4
B55820081210002
1 Seitenwand links



Version 3
B55820081210001
1 Seitenwand rechts

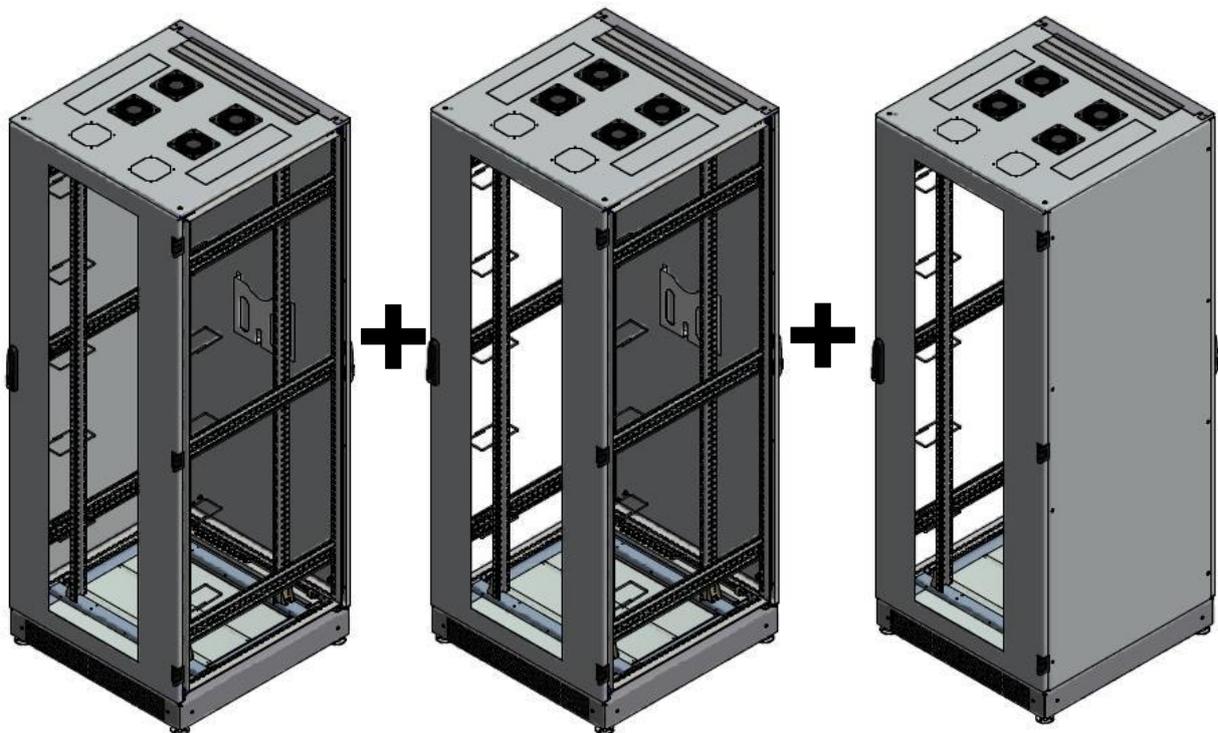


3.2 Schrank – Angereiht (≥ 3 Stück)

Version 4
B55820081210002
1 Seitenwand links

Version 2 (x n)
B55820081200001
ohne Seitenwände

Version 3
B55820081210001
1 Seitenwand rechts



4. Zubehör & Optionen

Geschlossene Tür, 2-teilig

Art.-Nr.: 506958000



Sichttür, 2-teilig

Art.-Nr.: 506958500



19"-Fachboden Vollauszug

Höhe: 1 HE

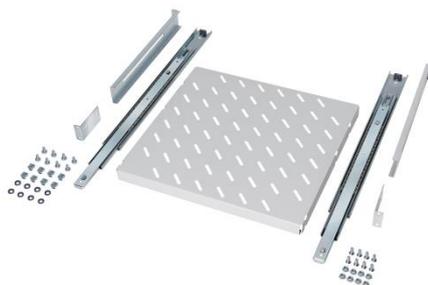
Abmessungen Tableau: 422 x 500 mm (B x T)

Einschubtiefe: 522 - 772 mm

Statische Belastbarkeit: 500 N

Material/Oberfl.: Stahlblech, pulverbesch.

Farbe: RAL 7035 Lichtgrau



Art.-Nr.: 6758500

19"-Fachboden fest

Höhe: 1 HE

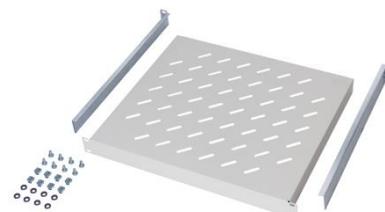
Abmessungen Tableau: 448 x 500 mm (B x T)

Einschubtiefe: 522 - 747 mm

Statische Belastbarkeit: 1.200 N

Material/Oberfl.: Stahlblech, pulverbesch./ verzinkt

Farbe: RAL 7035 Lichtgrau



Art.-Nr.: 6550500

Steckdose 1: 19" 1HE Steckdosenleiste VM
6xSchutzkontaktsteckdosen grau
1xEnstörfilter und Überspannungsschutz GVS
Zuleitung: 3,0m H05VV-F 3G1,50mm²
mit Schutzkontaktstecker
inkl. 2 Haltewinkel
verpackt

Art.-Nr.: 7800815

Steckdose 2: 19" 1HE Steckdosenleiste VM
6xSchutzkontaktsteckdosen rot
1xEnstörfilter und Überspannungsschutz GVS
Zuleitung: 3,0m H05VV-F 3G1,50mm²
mit Schutzkontaktstecker
inkl. 2 Haltewinkel
verpackt

Art.-Nr.: 7800814

19"-Rangierpanel mit Stahlrangierbügeln, verchromt

Art.-Nr.: 7979600



19"-Rangierpanel mit Kunststoffrangierbügeln

Art.-Nr.: 7970000

