



Leibniz-Rechenzentrum  
der Bayerischen Akademie der Wissenschaften

# Vorgaben für Datennetz- installationen im Zuständigkeits- bereich des LRZ

Inhaltsverzeichnis:	Seite
• Raum für Standverteiler.....	3
• Stromversorgung.....	3
• Raumgröße und Spezifikation des Verteilerschranks.....	4
• Mehrfachnutzung des Datenverteilterraumes .....	5
• Offener Standverteiler oder geschlossener Stand-/Wandschrank..	5
• Aufbau der Datenverteilerschränke/Standverteiler racks.....	5
• Spezifikationen der Datenkabel und Steckersysteme.....	8
• Beschriftung der Verteilerschränke, Patchfelder..... und Datendosen	9
- Verteilerschrank .....	9
- Patchfeld.....	10
- Anschlussdose.....	11
• Beschriftungsschema	
- Baugruppenträgern + LWL-Baugruppenträgereinschübe..... (Modulkassetten)	12
- Beschriftung eines 19“-Baugruppenträger-Moduls.....	13
- Beschriftung LWL-Datendose.....	14

*Diese Hinweise sollen die Planung und Realisierung von Netzverteilerräumen im Münchner Wissenschaftsnetz erleichtern. Sie dienen als erste Planungsgrundlagen. Weitergehende Erläuterungen sind in der „AMEV LAN 2021“ zu finden:*

*([https://www.lrz.de/services/netz/verkabelung/AMEV\\_LAN\\_2021.pdf](https://www.lrz.de/services/netz/verkabelung/AMEV_LAN_2021.pdf)).*

*Für Rückfragen stehen Herr Häfele (Tel.: (089)35831-8865, E-Mail: [haefele@lrz.de](mailto:haefele@lrz.de)) sowie Herr Gebert (Tel.: (089)35831-8830, E-Mail: [gebert@lrz.de](mailto:gebert@lrz.de)) vom Leibniz-Rechenzentrum zur Verfügung.*

*In jedem konkreten Einzelfall sind die Planungen und Realisierungen unbedingt immer vorher rechtzeitig mit dem Leibniz-Rechenzentrum (LRZ) abzusprechen. Werden diese Vorgaben nicht eingehalten, so behält sich das LRZ vor, das Datennetz nicht in Betrieb zu nehmen.*

## **Raum für Standverteiler**

Räume für Standverteiler sollen die Komponenten aufnehmen, die zum Betrieb eines strukturierten Netzes notwendig sind. Dies sind vor allem Schrankeinheiten für den Einbau von passiven (Patchfelder) und aktiven Netzkomponenten (z.B. Switches, Router).

In den Datenverteilerräumen enden die Verbindungsleitungen zu den Datendosen der einzelnen Arbeitsplätze. Die Verbindungsleitungen (Kupfer- oder Lichtwellenleiter) sind auf Patchfelder zu führen. Diese Patchfelder sind in Datenschränke oder offene Datenracks mit 19“-Rahmen zu installieren.

Der Raum muss die Abgabe der erzeugten Wärmeleistung nach außen gewährleisten. Hierfür ist in der Regel eine aktive Klimaanlage zu installieren.

## **Stromversorgung**

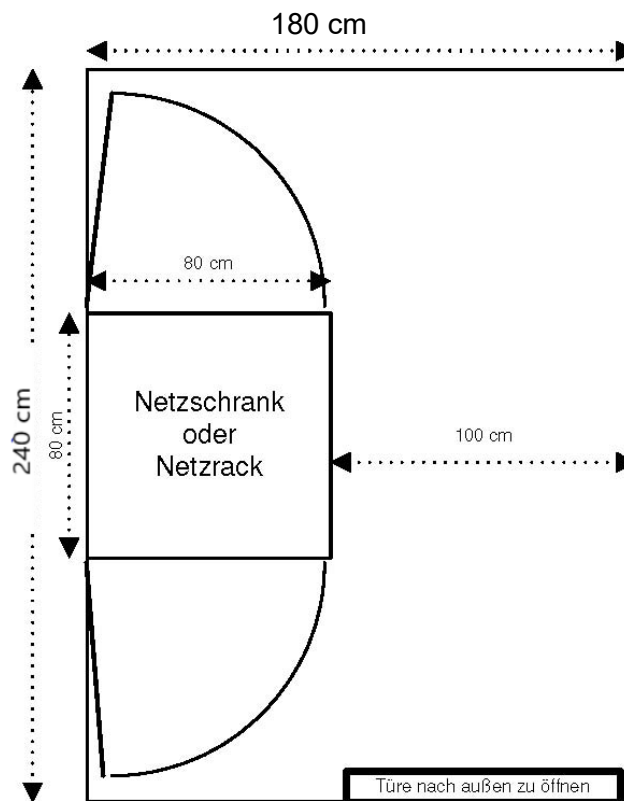
Um eine redundante Stromanbindung realisieren zu können, müssen mindestens zwei getrennt mit je 16 Ampere abgesicherte Stromkreise (Wechselstrom, Schuko, CEE 7/3) verfügbar sein. In manchen Fällen kann auch eine Stromstärke von 32 Ampere (CEE, 230V, 16A, 3-polig) nötig sein. Für jeden Schrank/jedes Rack sind zwei eigene Zuleitungen vorzusehen. Diese sind mit je einer Feuchtraum-Doppelsteckdose (CEE 7/3) abzuschließen, an der wiederum eine Steckdosenleiste mit ca. 6 Steckdosen und integriertem Überspannungsschutz angeschlossen wird.

Die Steckdosenleiste ist mit der Bezeichnung der Sicherung zu beschriften. Falls sich die Sicherungen nicht im Raum befinden, sollte ein Hinweis notiert sein, wo diese zu finden sind bzw. wer bei einem Ausfall zu verständigen ist.

## Raumgröße und Spezifikation des Verteilerschranks:

Standverteiler haben je nach Ausführung und Anforderung eine unterschiedliche Grundfläche (Stellfläche), die in der Breite ca. 80 cm und in der Tiefe zwischen 80 -100 cm beträgt. Die Zugänglichkeit muss von vorne und von der Rückseite her möglich sein. Der LRZ-Standard sieht einen Standverteiler vom Typ **Symec** ([www.symec.de](http://www.symec.de)) oder baugleich mit 45 Höheneinheiten in der Hochschulausführung vor, welche eine Tiefenerweiterung von mindestens 170 mm sowie ein Potenzialausgleichs-Set und eine Steckdosenleiste mit integriertem Überspannungsschutz beinhaltet.

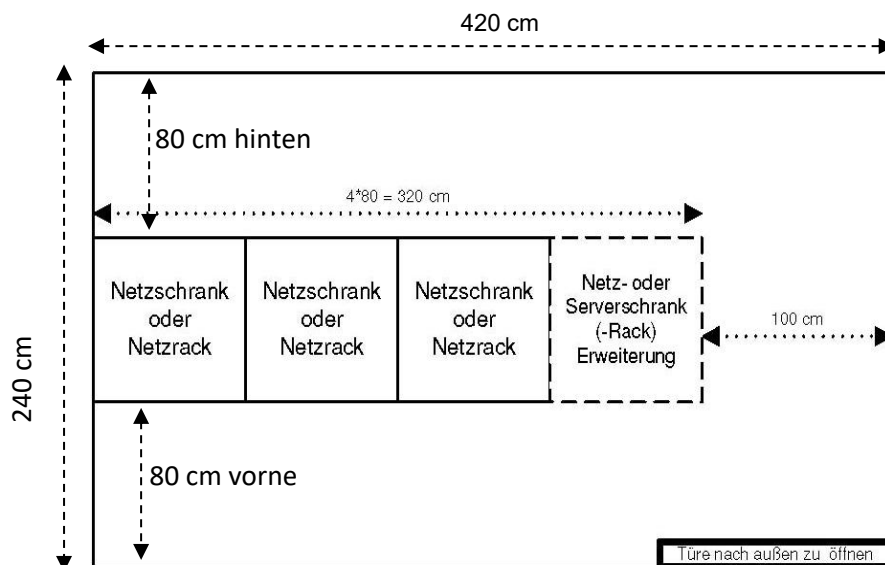
Die Minimalanforderung an die Größe eines Raumes zeigt die folgende Abbildung:



**Minimalanforderung für Datenverteilteraum  
(1 Netzschrank, ohne Erweiterungsreserve)**

Die Anzahl der Datenanschlüsse soll nicht mehr als 240 Stück bzw. 10 Patchpanels umfassen. Andernfalls ist der Raum um jeweils 80 cm zu erweitern, damit darin ein weiteres Rack bzw. ein weiterer Schrank aufgestellt werden kann.

Die folgende Abbildung zeigt die Größe eines Raumes für drei Verteilerschränke bzw. Verteilerracks inklusive einer Platzreserve für einen Schrank:



**Beispiel für Netzverteilerzimmer  
(3 Standverteilerschränke, 1 Schrank Erweiterungsreserve)**

## **Mehrfachnutzung des Datenverteilerzimmers**

Ein Datenverteilerzimmer, in dem offene Racks vorgesehen werden, muss ausschließlich dem LRZ und der Betriebstechnik vorbehalten bleiben.

Die Zugangsberechtigung zum Raum muss auf das technische Personal des LRZ und ggf. der Betriebstechnik der gebäudeverwaltenden Einrichtung reduziert bleiben.

Ein Zugang für die Nutzer darf aus datenschutzrechtlichen sowie betriebsbedingten Gründen auf keinen Fall gewährt werden

## **Offener Standverteiler oder geschlossener Stand-/Wandschränk**

Wird ein Raum ausschließlich von einem kontrollierbaren kleinen Personenkreis (LRZ, Betriebstechnik) genutzt, sollen die offenen Datenracks vom Typ Symec Verwendung finden. Ist die Nutzung nicht kontrollierbar, sind abschließbare Datenschränke zu installieren. Geschlossene Schränke stellen einen Ausnahmefall dar, Datenverteiler sollten grundsätzlich in eigens dafür vorgesehenen Technikräumen untergebracht werden.

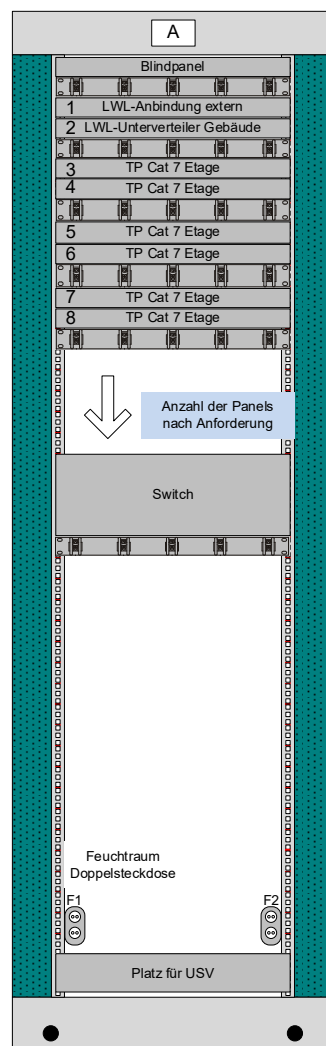
## **Aufbau der Datenverteilerschränke/Standverteilerzimmers:**

Ein Datenschränk/Datenrack soll etwa 45 Höheneinheiten (HE), d.h. ca. 220 cm hoch sein. Pro Datenschränk/Datenrack sollen nicht mehr als 240 Datenleitungen, welche die Arbeitsplätze versorgen, aufgelegt werden.

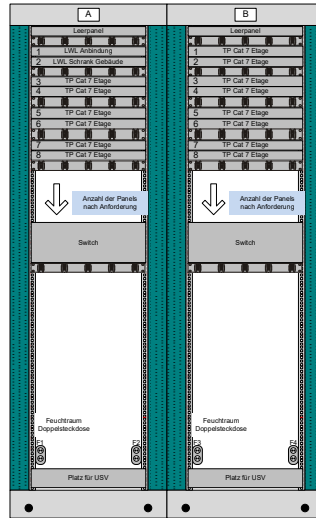
Dabei sind die Patchfelder oben im Schrank, die USV unten und die aktiven Netz-Komponenten dazwischen zu montieren. Für die Stromversorgung sind je Datenschrack/Datenrack zwei autarke Zuleitungen zu installieren. Diese müssen jeweils mit 16 Ampere (B-Charakteristik) abgesichert sein. Im Schrank werden diese Stromanbindungen jeweils mit einer Feuchtraum-Doppelsteckdose abgeschlossen, an der eine Steckdosenleiste mit ca. 6 Steckdosen mit integriertem Überspannungsschutz angeschlossen wird (siehe auch Punkt „Stromversorgung“). An der Position der obersten Höheneinheit ist ein Blindpanel vorzusehen.

Standverteiler müssen am Boden mit Schrauben fixiert werden. Mehrere Standverteiler nebeneinander sind fest miteinander zu verbinden. Die LWL-Anbindung eines Verteilerstandortes soll bei mehreren Schränken vorzugsweise im linken Standverteiler rack bzw. Verteilerschrank an zweitoberster Stelle erfolgen (oberste HE → Blindpanel).

### Beispiel eines 19“-Verteilerschranks/Standverteiler racks (schematisch)



### Beispiel für zwei und drei Verteilerschränke/Standverteilerracks:



## **Spezifikationen der Datenkabel und Steckersysteme:**

Eine **TP-Verkabelung** ist auf Basis der ISO 11801, aktuelle Ausgabe, gemäß dem Standard der Linkklasse E<sub>A</sub> (tiefgestelltes A) unter Verwendung von Baugruppen, die den Vorgaben der Kategorie 6<sub>A</sub> (tiefgestelltes A) genügen, zu errichten. Damit sind Datenübertragungen von bis zu 10 Gbit/s auf 90/100 m Streckenlänge möglich. Der Frequenzbereich umfasst 500 MHz. Die Festverkabelung soll mittels geschirmten S/FTP (PIMF)- Verlegekabel mit einem Frequenzumfang von mindestens 1200 MHz ausgeführt werden. Das Kabel soll den Kabelquerschnitt der AWG22-Spezifikation erfüllen.

Bei **Glasfaserverkabelungen** ist folgendes zu beachten:

- Steckersystem: E 2000 duplex compact
- Standortanbindung: Faser-Spezifikation 24xE9/125µm Güte OS2 APC 8°
- Unterverteileranbindung: Spezifikation 12xG50/125µm Güte OM4 PC 0°  
+12xE9/125µm Güte OS2 APC 8°

Anmerkung: Bei Datendosen, bestückt mit *Multimodefasern* und dem Steckersystem E 2000 *duplex* sind Lieferengpässe zu erwarten. Sollte diese Kombination einer Datendose nicht mehr lieferbar sein, kann auf Datendosen bestückt mit E 2000 Simplex-Kupplungen ausgewichen werden.



### **Wichtiger Hinweis zur Ausführung von Glasfaserverkabelungen:**

LWL-Verkabelungen sind immer gekreuzt aufzulegen !!

## Beschriftung der Verteilerschränke, Patchfelder und Datendosen

### Verteilerschrank

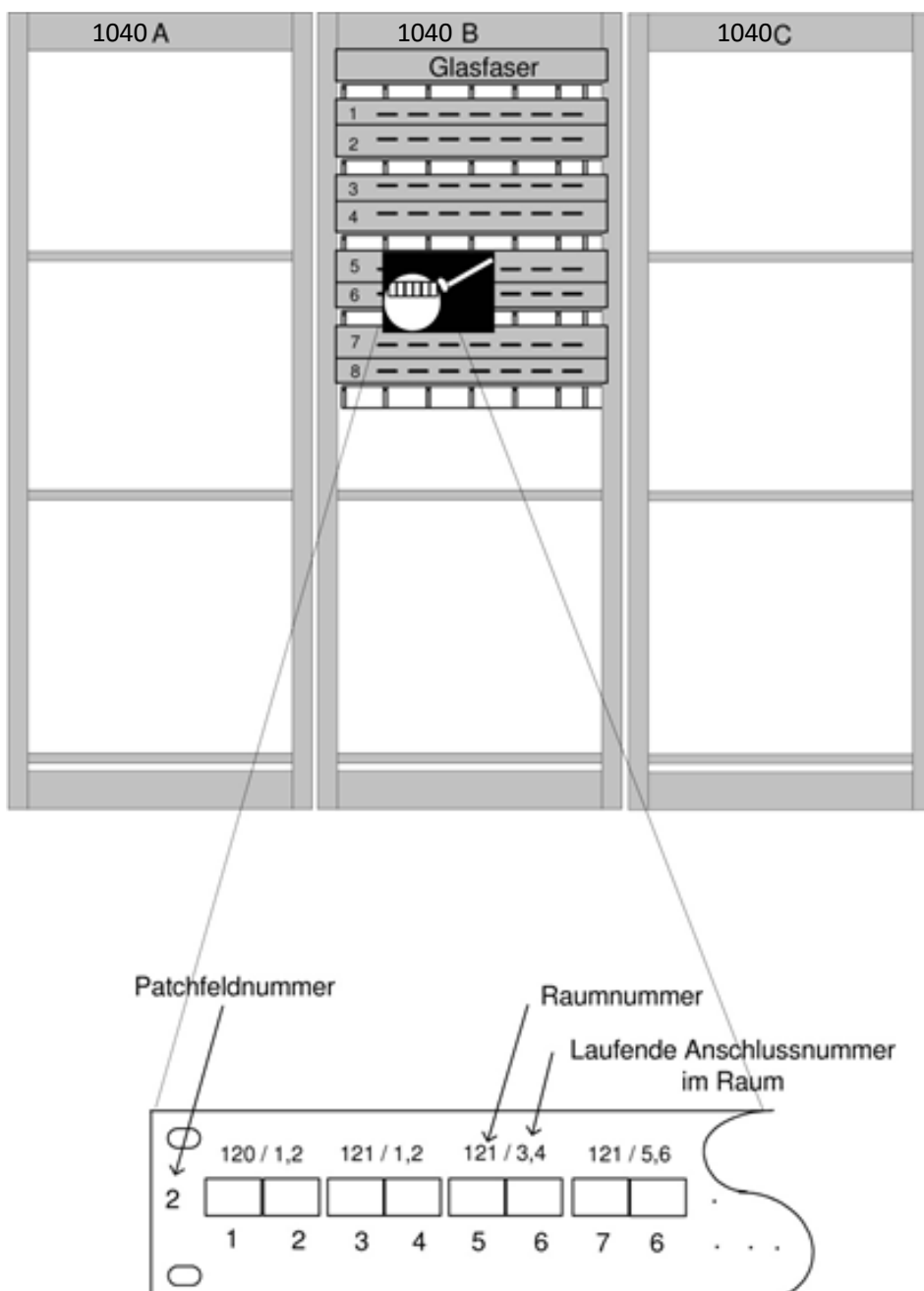
Die Schränke/Racks werden mit einer Raumnummer-Buchstaben-Kombination eindeutig beschrieben.

Vor den Buchstaben ist die Raumbezeichnung des Datenverteilterraums voranzustellen.

Beispiel: Der Datenverteiler befindet sich in **Raum 1040**. Dann lautet die Bezeichnung des linken Racks: **1040 A**. Die angereihten Schränke folglich **1040 B**, **1040 C**, ...

#### **Sonderfall:**

Bei Rackreihen, die rechtsbündig mit der Wand abschließen, beginnt die Buchstaben-Vergabe von rechts.

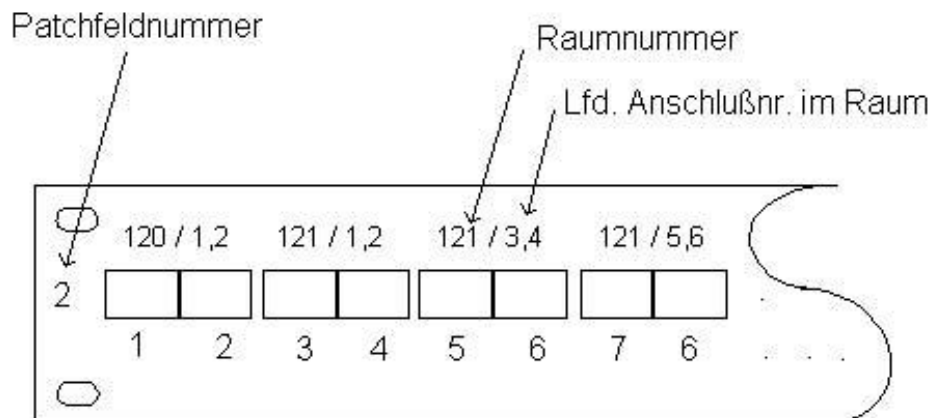


## Patchfeld

An den Patchfeldern in den Datenverteilerschränken ist die Beschriftung wie folgt anzubringen:

**Raumnummer / Laufender Anschluss im Raum**

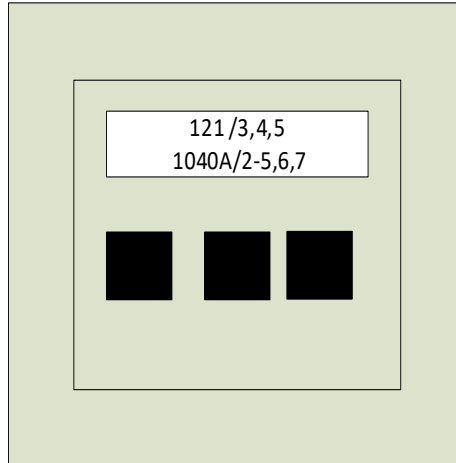
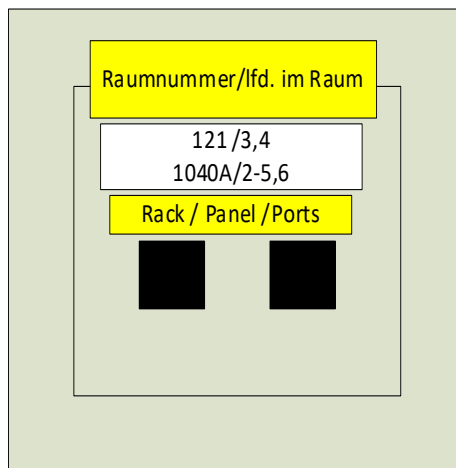
**Wichtig:** Die Anschlussnummern sind vom (Haupt-) Zugang des Raumes im Uhrzeigersinn **aufsteigend** zu zählen.  
Patchfelder nach aufsteigenden Raumnummern belegen.



### Anschlussdose (RJ-45)

An den Datendosen ist die Beschriftung **zweizeilig** wie folgt anzubringen:

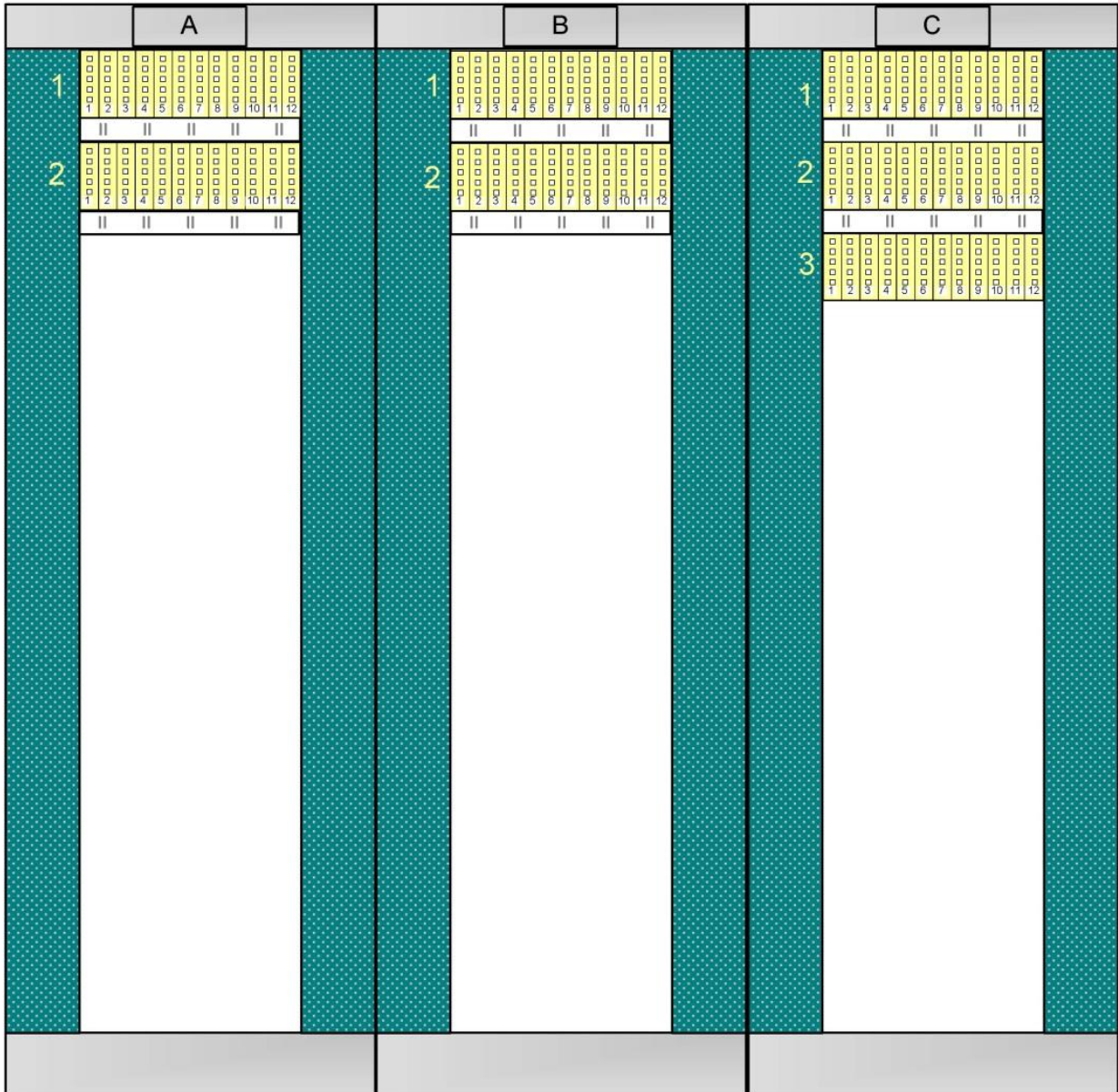
**Raumnummer / Lfd. Anschluss im Raum**  
**Rack / Patchfeld – Lfd. Nummer auf dem Patchfeld**



Beschriftung auf dem Brüstungskanal anbringen, sofern kein Platz für eine zweizeilige Beschriftung im Beschriftungsfeld der Datendose vorhanden ist:

➔ **121/3,4 / 1040A/2-5,6**

## Beschriftungsschema von Baugruppenträgern + LWL-Baugruppenträgereinschübe (Modulkassetten)



### Beschriftung eines 19“-Baugruppenträger-Moduls

#### **Kassetten-Nr. XX**

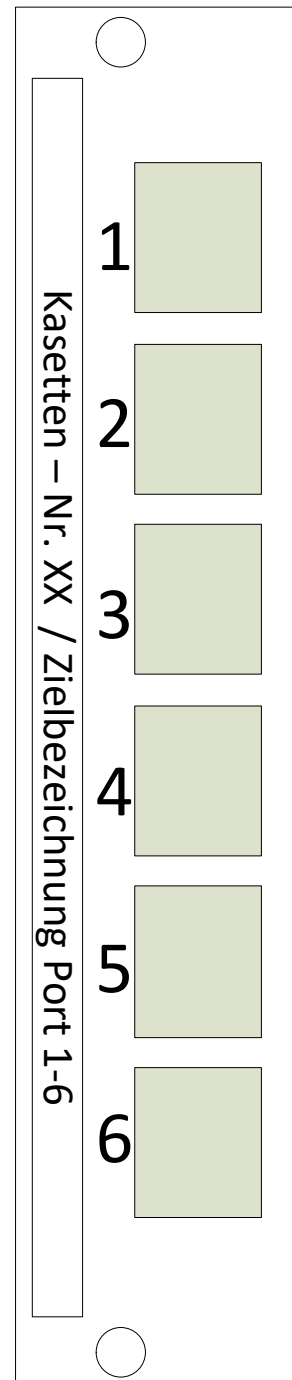
Laufende Nummer der Kasette im Baugruppenträger

#### **Zielbezeichnung**

Raumnummer /laufende Anschlussnummer im Raum

*Beispiel:*

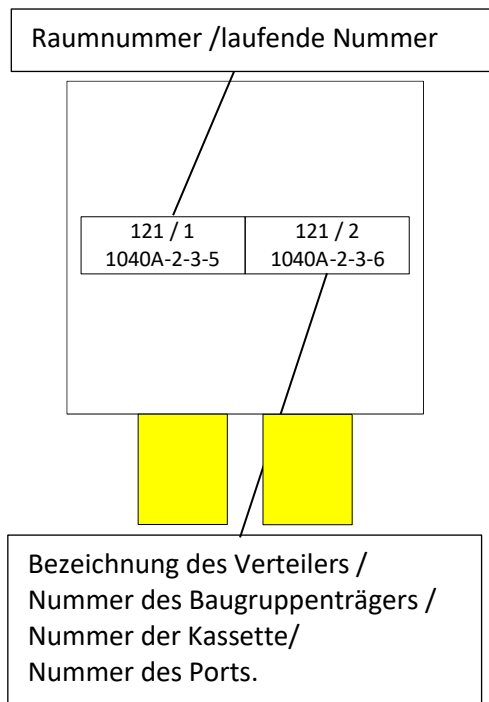
*Raum 121 Anschluss 1 → 121/1*



## Beschriftung LWL-Datendose



Bei Verwendung von Baugruppenträgern im Schrank/Rack:  
Beschriftungszusatz in Klammern beachten!



### **Analog zur Beschriftung von RJ-45 Datendosen soll bei Glasfaser-Anschlussdosen das Schema *Quelle – Ziel* Anwendung finden:**

Die Angabe zur Quelle beinhaltet immer die Raumnummer und die laufende Nummer des Anschlusses. Die Anschlüsse werden vom (Haupt-)Zugang des Raumes im Uhrzeigersinn gezählt. Gibt es mehrere Zugänge zum Raum und ist das Zugangs-Schema nicht eindeutig anzuwenden, wird eine Rücksprache mit dem LRZ empfohlen.

*Im Beispiel befindet sich die Datendose im Raum 121 links vom Zugang des Raumes. Deshalb wurden die Anschlüsse mit den Portbezeichnungen 1 bzw. 2 versehen.*

Die Angabe zum **Ziel** beinhaltet zuerst die Schrank- bzw. Rackbezeichnung gefolgt von der Nummer des Patchfeldes bzw. der LWL-Kassette und der Nummer des Ports auf dem Patchfeld bzw. der LWL-Kassette.

Kommen sogenannte Baugruppenträger im Schrank/Rack zum Einsatz, erfolgt nach der Angabe der Schrank / Rackbezeichnung zusätzlich die Nummer des Baugruppenträgers. Danach wie oben die Nummer der Kassette und der Anschlussports.

Erstellt von:  
Leibniz-Rechenzentrum der Bayerischen Akademie der Wissenschaften  
Boltzmannstraße 1  
85748 Garching b. München  
[www.lrz.de](http://www.lrz.de)

Stand: 26.02.2026