

IT-Infrastruktur an Bremer Schulen - Standards zur Sanierung durch IB

Die Senatorin für Kinder und Bildung (SKB) definiert für Immobilien Bremen (IB) folgende Standards für die IT-Infrastruktur an Bremer Schulen:

1. Organisatorisches

Die Schulen erörtern Ihre Anforderungen an die bauliche Herrichtung mit der zuständigen Liegenschaftsverwaltung. Diese beauftragt gemäß dem hier vorliegenden Standard zur Datentechnik und entscheidet nach Rücksprache mit dem IT-Referat der SKB über etwaige Abweichungen.

Die jeweilige Liegenschaftsverwaltung der SKB ist alleinige Ansprechperson für Immobilien Bremen.

2. Datentechnik

Im Bereich Datentechnik sind die folgenden Standards zu berücksichtigen.

2.1 Allgemeines

- Für Datenleitungen ist mindestens Cat7-Kabel AWG 22 zu nutzen.
- Es werden nur Doppeldatendosen (Cat6a oder besser) genutzt und jeweils beide Ports voll (je 8-adrig) nach Standard EIA/TIA-568A (Europa-Norm) aufgelegt.
- Überspannungsschutz ist nur für Datenschränke und PC-Räume erforderlich (Feinschutz am Verbraucher, Grobschutz in der Verteilung).
- Eine zentrale Abschaltung der Stromversorgung in den PC-Räumen ist nicht einzurichten. Noch vorhandene Abschaltungen sollten demontiert werden.
- Bestandskomponenten (Datenschränke, Switches und Patchkabel) sind nach Ausbau geschützt zu lagern und möglichst wiederzuverwenden (Einlagerung in der jeweiligen Liegenschaft, oder ggf. bei SKB).
- Unpassende bzw. überflüssige Switches und Datenschränke werden nach Rücksprache von der SKB abgeholt oder mit schriftlicher Einverständniserklärung des IT-Referates von IB entsorgt.
- Patchkabel und aktive Netzwerkkomponenten werden von der SKB bereitgestellt.
- Die Messung der Cat7-Verkabelung ist mit 500MHz durchzuführen; Messprotokolle sind als PDF-Datei und in Papierform abzugeben.
- Der LWL-Standard ist OM4 und gilt für LWL-Kabel (mindestens 12G), für Faserpiktal und für LWL-Kupplungen. Die LWL-Kabel sind auf SC-Kupplungen/ Panel im Datenschränk abzuschließen.

- Spleißarbeiten sind nur mit Spleißgeräten, die der "Technischen Spezifikation TS 0290/96" der Deutschen Telekom geprüft und zugelassen sind durchzuführen.
- Die Messung der LWL-Verkabelung ist mit einem OTDR-Gerät durchzuführen; Messprotokolle sind als PDF-Datei und in Papierform abzugeben.
- Alle Komponenten sind zu beschriften: Datenschränk, Panel, Dosen.
- Alle Datendosen sind wie folgt zu beschriften: Name Datenschränk, Name Panel, Name Port
- Es werden nur Datenschränke entsprechend der in Abschnitt 2.4 definierten Standards von IB freigegeben.
- Die Aufforderung zur Inbetriebnahme des Datennetzes muss mindestens zwei Wochen vor deren Fertigstellung an das IT-Referat der SKB ergehen.
- Die Inbetriebnahme kann erst nach Erhalt einer schriftlichen Dokumentation erfolgen.
- Es sind HDMI-Leitungen mit mindestens der Spezifikation 2.0 zu verwenden.
- Es sind Universal-Deckenhalterungen mit GS- **und** TÜV-Zulassung zu verwenden.
- Der Abschluss einer HDMI-Leitung erfolgt immer auf einer Mediendose.

2.2 Ausstattung nach Raumtyp

Die IT-Infrastruktur ist in Abhängigkeit des jeweiligen Raumtyps gemäß den folgenden Plänen herzustellen. Nicht genannte Raumtypen, die potentiell als Büroräume genutzt werden könnten, sind ebenfalls mit einer Datendoppeldose und 4 x Strom auszustatten.

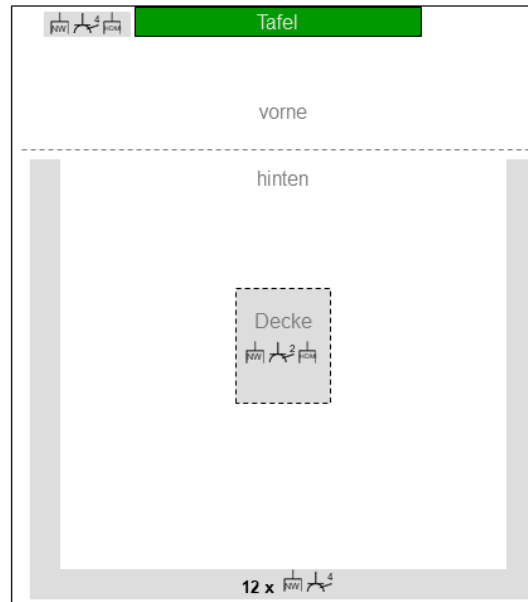
2.3 Präsentationstechnik

Die Installationsvoraussetzungen für Beamer in den Klassen- und Fachräumen ist obsolet, sofern das Medienkonzept der Schule die Verwendung von Interaktiven Tafeln oder Kurzdistanz Beamern vorsieht. Diese Information kann schriftlich beim IT-Referat der SKB angefordert werden.

Großer PC-Raum

(IT-Fachräume mit bis zu 25 Arbeitsplätzen)

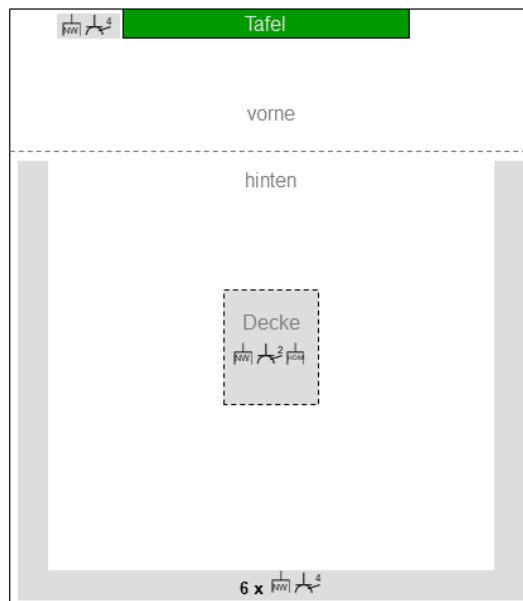
- **Vorne** (neben der Tafel):
 - 1 Doppeldatendose
 - 4 x Strom
 - HDMI-Anschlussdose zum Beamer
- **Hinten** (umlaufend verteilt):
 - 15 Doppeldatendosen
 - 60 x Strom
- **Decke** (Abstand zur Projektionsfläche = $1,6 \cdot$ Breite der Projektionsfläche):
 - Universal-Deckenhalterung
 - Zuleitung mit HDMI-Kabel (Kategorie 2 / 340MHz)
 - 2 x Strom
 - 1 Doppeldatendose



Kleiner PC-Raum

(IT-Fachräume oder Räume mit Doppelnutzung bis zu 13 Plätzen)

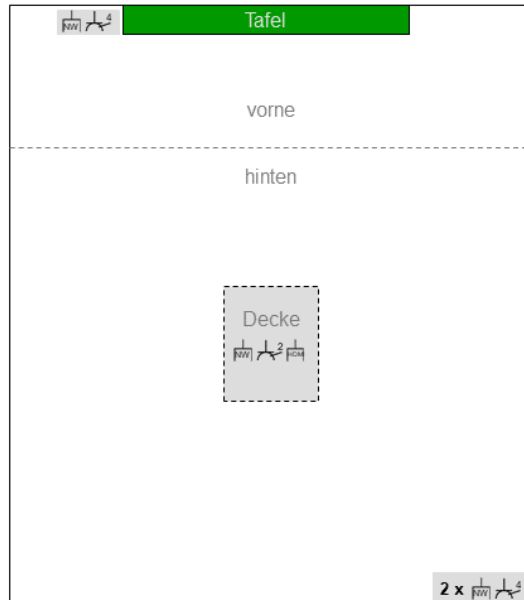
- **Vorne** (ggf. neben der Tafel):
 - 1 Doppeldatendose
 - 4 x Strom
 - HDMI-Anschlussdose zum Beamer
- **Hinten bzw. Medienecke** (umlaufend verteilt):
 - 8 Doppeldatendosen
 - 32 x Strom
- **Decke** (Abstand zur Projektionsfläche = $1,6 \cdot$ Breite der Projektionsfläche):
 - Universal-Deckenhalterung
 - Zuleitung mit HDMI-Kabel (Kategorie 2 / 340MHz)
 - 2 x Strom
 - 1 Doppeldatendose



Grundschul-Klassenraum

(Klassenraum im Primarbereich)

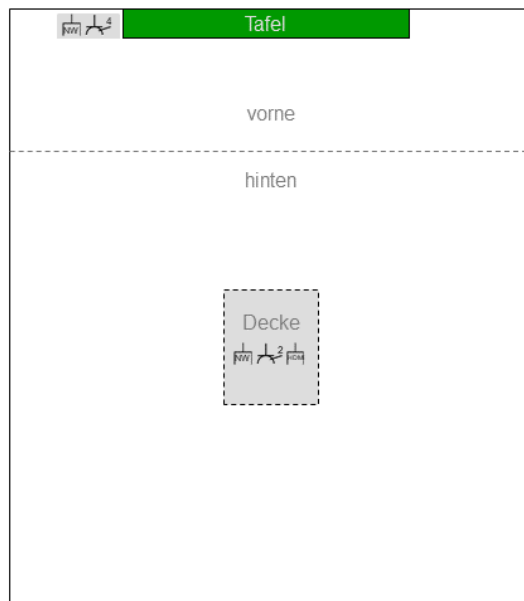
- **Vorne** (neben der Tafel):
 - 1 Doppeldatendose
 - 4 x Strom
- **Hinten bzw. Medienecke** (umlaufend verteilt):
 - 2 Doppeldatendosen
 - 8 x Strom
- **Decke** (Abstand zur Projektionsfläche = 1,6 * Breite der Projektionsfläche):
 - Universal-Deckenhalterung
 - Zuleitung mit HDMI-Kabel (Kategorie 2 / 340MHz)
 - 2 x Strom
 - 1 Doppeldatendose



Klassenraum

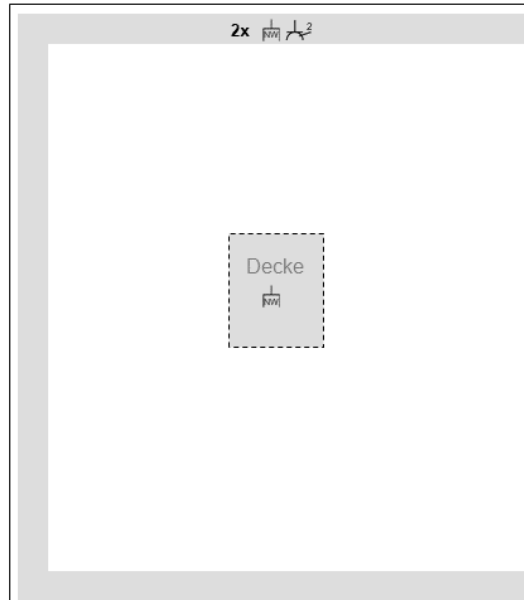
(Klassenraum an weiterführenden und beruflichen Schulen)

- **Vorne** (neben der Tafel):
 - 1 Doppeldatendose
 - 4 x Strom
- **Decke** (Abstand zur Projektionsfläche = 1,6 * Breite der Projektionsfläche):
 - Universal-Deckenhalterung
 - Zuleitung mit HDMI-Kabel (Kategorie 2 / 340MHz)
 - 2 x Strom
 - 1 Doppeldatendose



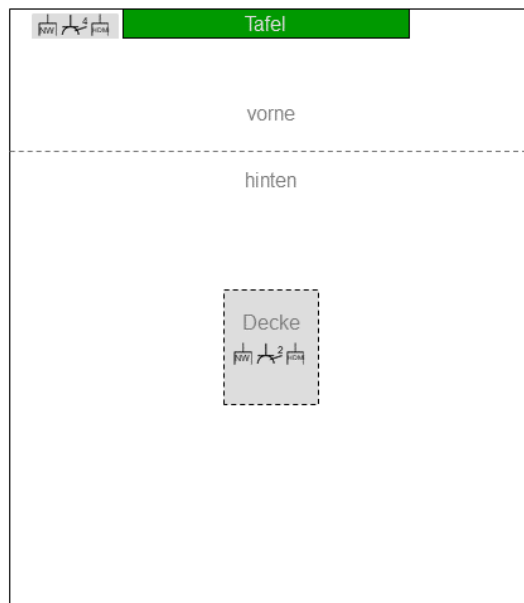
Differenzierungsraum

- **Medienecke** (umlaufend verteilt):
 - 3 Doppeldatendosen
 - 10 x Strom
- **Decke**
 - 1 Doppeldatendose



Fachraum

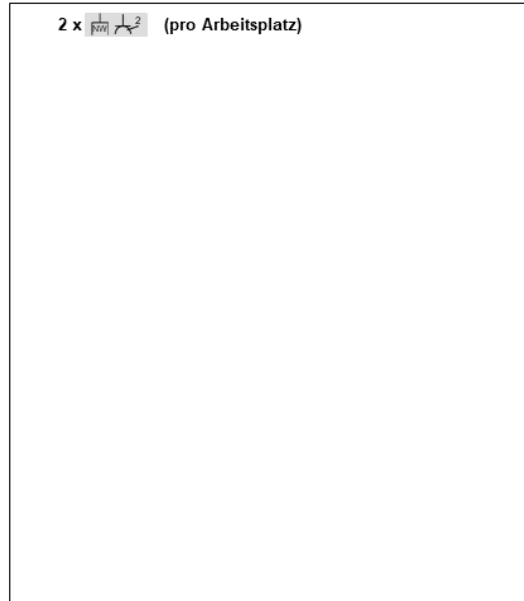
- **Vorne** (neben der Tafel):
 - 1 Doppeldatendose
 - 4 x Strom
 - HDMI-Anschlussdose zum Beamer
- **Decke** (Abstand zur Projektionsfläche = 1,6 * Breite der Projektionsfläche):
 - Universal-Deckenhalterung
 - Zuleitung mit HDMI-Kabel (Kategorie 2 / 340MHz)
 - 2 x Strom
 - 1 Doppeldatendose



Büro

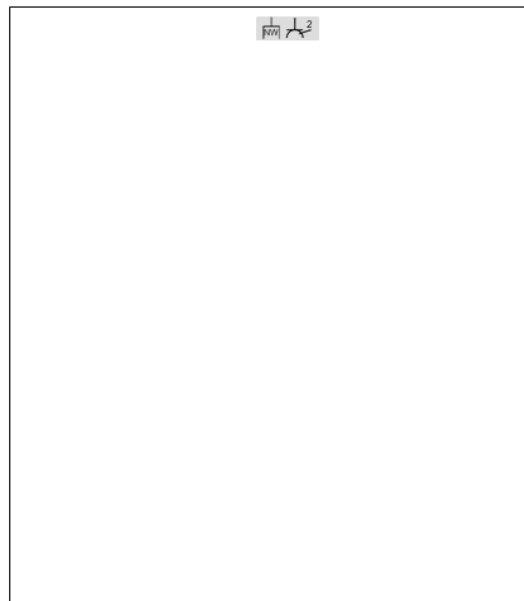
(Verwaltung, Schulleitung, etc.)

- **Pro Arbeitsplatz:**
 - 2 Doppeldatendosen
 - 4 x Strom



Kopierraum

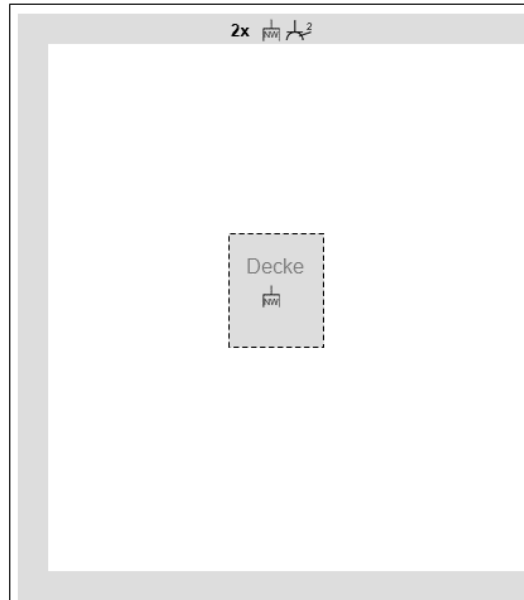
- **Am Gerätstellplatz je Gerät:**
 - 1 Doppeldatendose
 - 2 x Strom



Lehrerzimmer

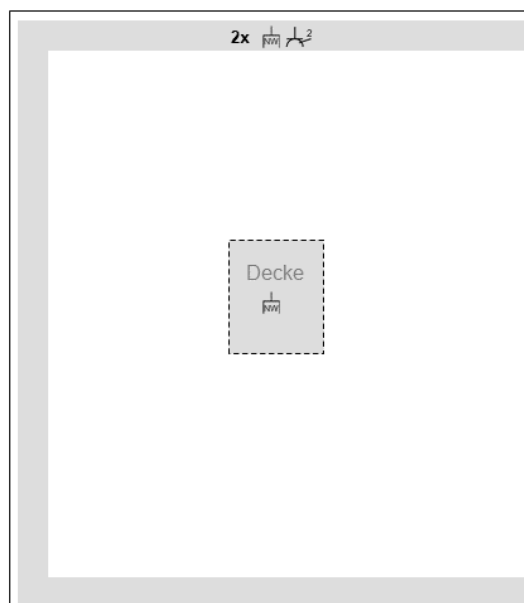
(Stützpunkte, Teamräume etc.)

- **Pro PC-Arbeitsplatz** (zwei oder mehr nach Bedarf / Raumgröße)
 - 2 Doppeldatendosen
 - 4 x Strom
- **Decke:**
 - 1 Doppeldatendose



Bibliothek

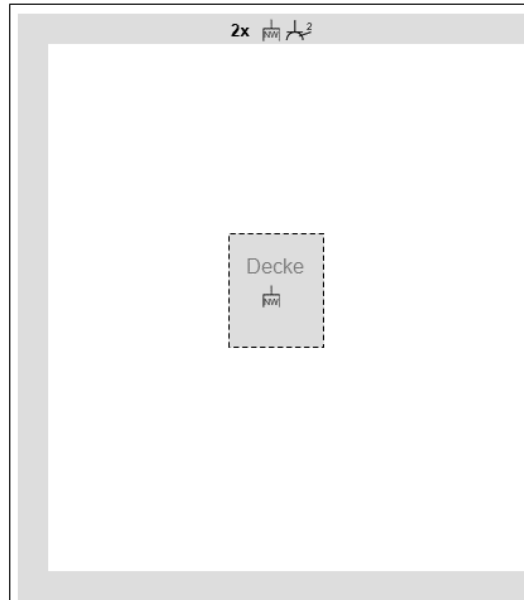
- **Pro PC-Arbeitsplatz** (zwei oder mehr nach Bedarf / Raumgröße)
 - 2 Doppeldatendosen
 - 4 x Strom
- **Decke:**
 - 1 Doppeldatendose



Sonstige Räume

(größer 10m²)

- **Raum**
 - 1 Doppeldatendosen
 - 4 x Strom
- **Decke:**
 - 1 Doppeldatendose

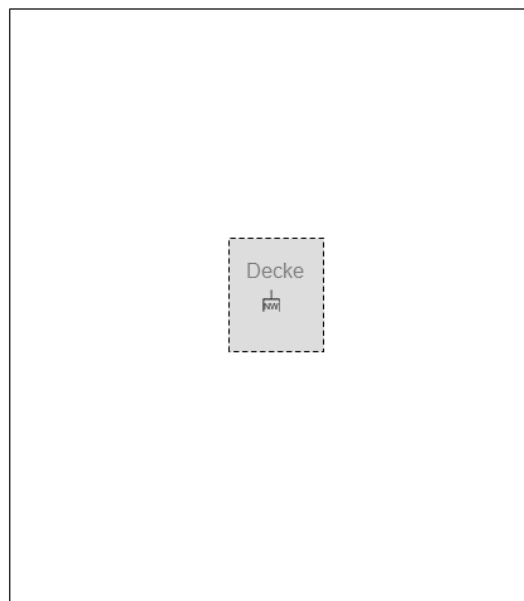


Saal

(Aula etc.)

- **Decke:**
 - 1 Doppeldatendose

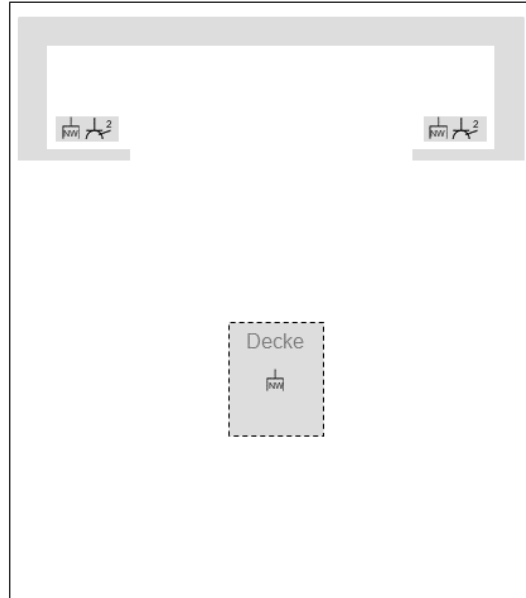
Optional Beamer /
Soundanlage



Mensa

(Essensausgabe)

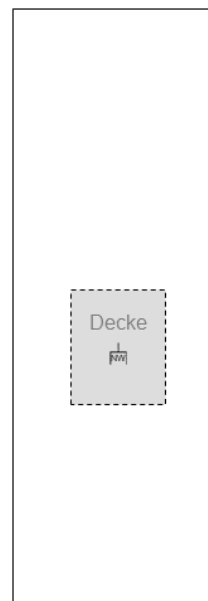
- **Essensausgabe** (an beiden Seiten jeweils):
 - 1 Doppeldatendose
 - 2 x Strom
- **Decke:**
 - 1 Doppeldatendose



Flur

(Flur- und Verbindungsbereiche)

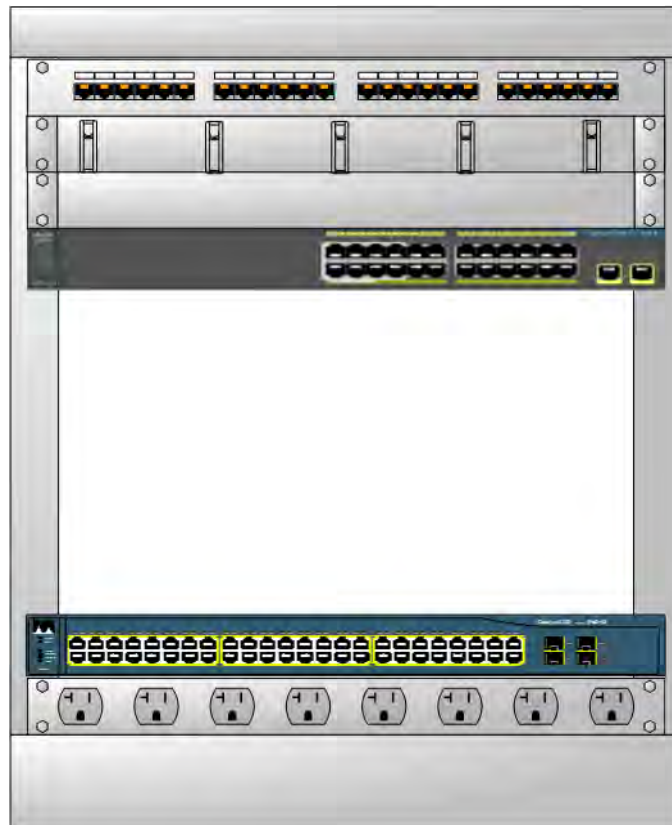
- **Decke** (möglichst mittig alle 20 m)
 - 1 Doppeldatendose



2.4 Auswahl und Einrichtung von Datenschränken

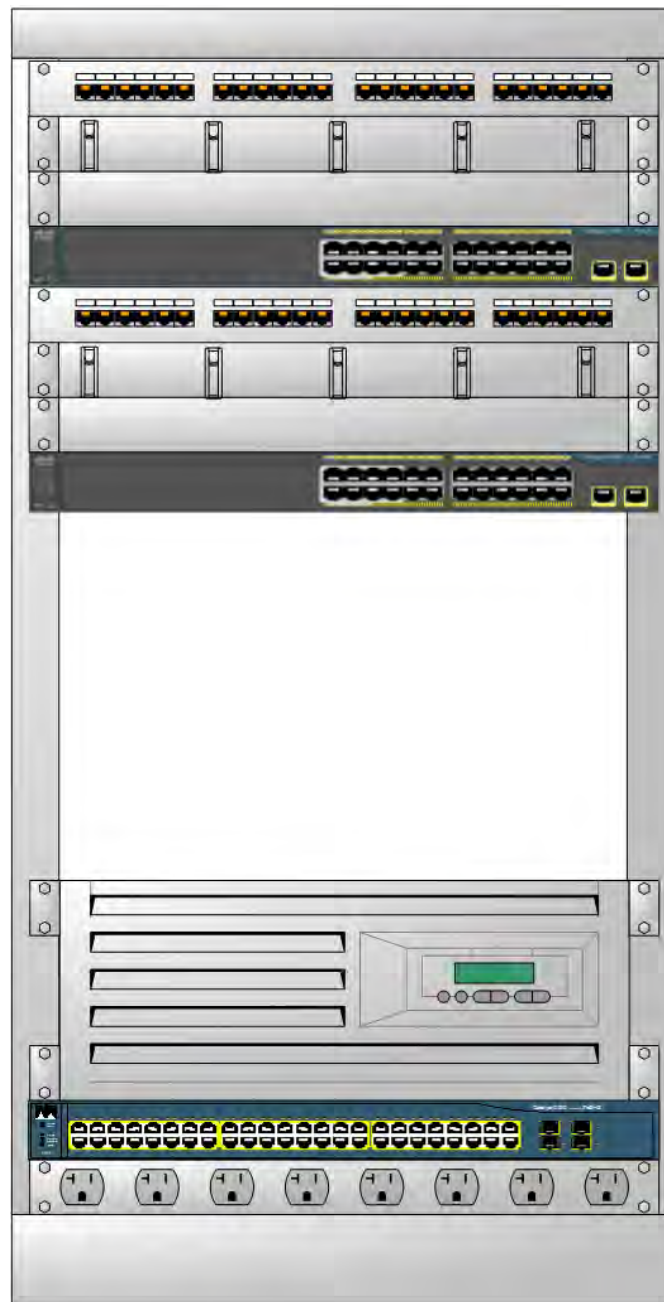
- Pro Standort ist mindestens ein Datenschränk mit einer Einbautiefe von 80cm und 8 HE Platz für einen Server vorzusehen.
- Es ist eine seitliche Kabelführung alle 5 HE vorzusehen.
- Alle Datenschränke sind mit einer temperaturgesteuerten Belüftung auszustatten.
- Alle Datenschränke sind mit separater Stromversorgung und Überspannungsschutz auszustatten.
- Die Türen müssen komplett zu öffnen sein (90°).
- Es müssen mindestens 12cm Abstand zwischen Gittergestell und Tür sein.
- Eine Einbautiefe der Switche von mindestens 40cm muss gewährleistet sein.
- Ein ausreichendes Raumklima ist zu gewährleisten.
- Zugunsten der einheitlichen Ersatzteilbevorratung sind Rittal-Schränke mit Halbzylinderschließung zu verwenden.
- Die Schränke sind gemäß dem folgenden Schema einzurichten:

Kleine Unterverteilung 12HE



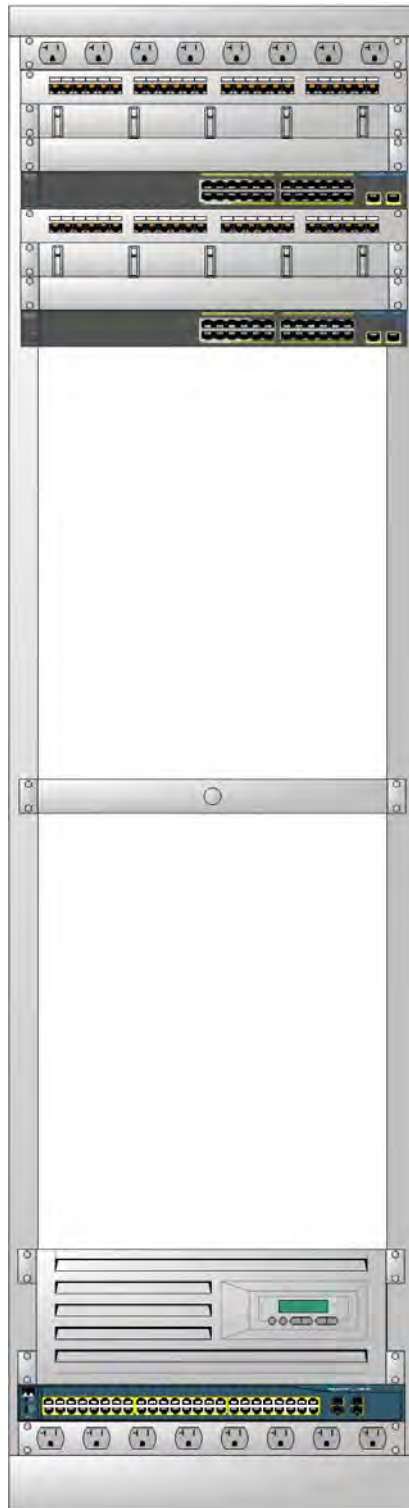
- nur Wandmontage ab 2m Höhe (Unterkante Schrank)
- max. 48 Ports
- 1HE LWL-Panel und/oder 1 Telefoniepanel (bei Bedarf)
- mindestens 60cm tief
- mindestens 1 Lüfter temperaturgesteuert
- 1 Stromkreis

Standdatenschrank 24 HE



- max. 72 Ports
- 1 HE LWL-Panel und / oder 1 Telefoniepanel (bei Bedarf)
- mindestens 80cm tief, 80cm breit
- mindestens 2 Lüfter temperaturgesteuert
- 1 Stromkreis

Standdatenschrank 42 HE



- max. 144 Ports
- 1HE LWL-Panel und/oder 1 Telefoniepanel (bei Bedarf)
- Boden mit Teleskopauszug
- möglichst 100cm tief ,80cm breit, mindestens 80*80
- mindestens 4 Lüfter temperaturgesteuert
- Beleuchtung
- 2 Stromkreise auf getrennten Phasen

3. Dokumentation

Die aktuelle Netzwerkdokumentation der Schulen liegt auf einem Server der SKB.

Zur Planung einer Baumaßnahme kann diese vom zuständigen IB-Sachbearbeiter beim jeweiligen Liegenschaftsverwalter der SKB angefordert werden. Die Dokumentation wird nach der Baumaßnahme ergänzt und dem Liegenschaftsverwalter sowie der IT der SKB in digitaler Form übergeben.

Bei größeren Maßnahmen, die überwiegend in der Abt. B2 stattfinden, kann zur Inbetriebnahme vorab eine provisorische Dokumentation (z.B. handschriftlich) per E-Mail an die IT der SKB übersandt werden.

Bei der Abnahme ist die fertige Dokumentation in gedruckter Form im Datenschränk zu hinterlegen.

Die Dokumentation setzt sich aus der Kabelspinne mit Raumbezeichnungen, den Datenschränkbeschreibungen und den Messprotokollen der einzelnen Datenleitungen zusammen.