



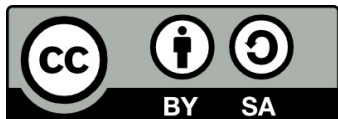
**Landesakademie für Fortbildung und
Personalentwicklung an Schulen**



Andreas Grupp
grupp@lehrerfortbildung-bw.de

Datenschutz und Urheberrecht für
Schulleiter/innen und Datenschutzbeauftragte

<http://lehrerfortbildung-bw.de/netz/it-infrastruktur/>



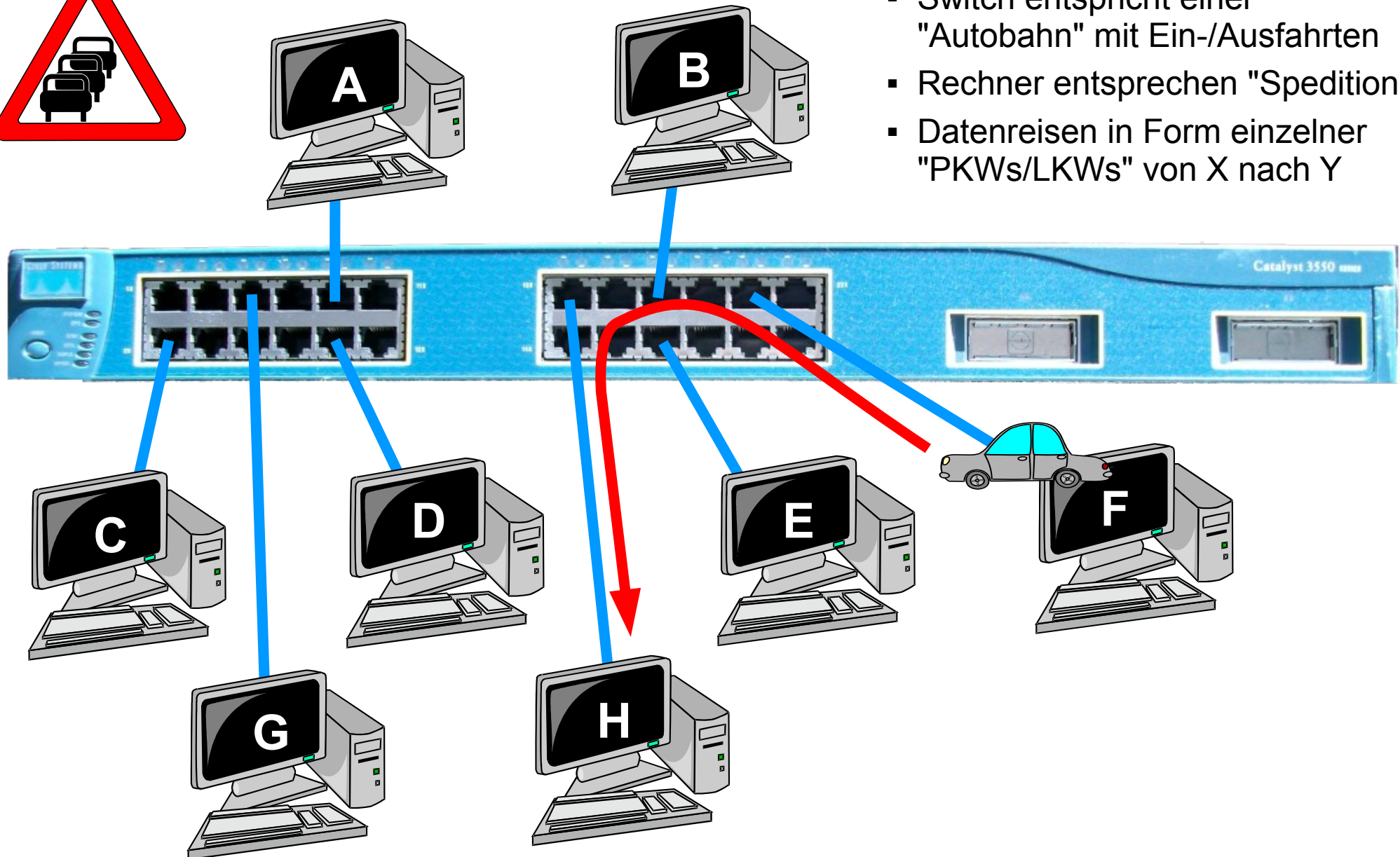
„IT-Infrastruktur an Schulen“ von Andreas Grupp ist lizenziert unter einer Creative Commons Namensnennung - Weitergabe unter gleichen Bedingungen 4.0 International Lizenz.

<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.de>

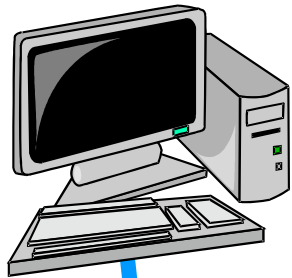


- Grundbegriffe Rechnernetze
- Definition unterschiedlicher Netze einer Schule
- Zu beachtende Zonen und mögliche Übergänge der schulischen Netze
- Internet-Dienste von Schulen
- Internet-Zugang für schulische Netze

Switch – zur Kopplung von Rechnern als Netz

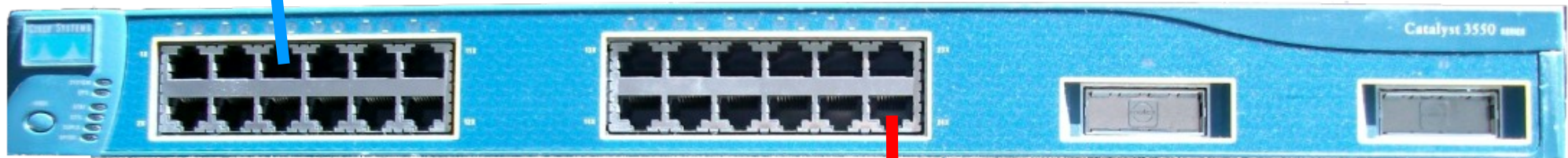


- Switch entspricht einer "Autobahn" mit Ein-/Ausfahrten
- Rechner entsprechen "Spedition"
- Datenreisen in Form einzelner "PKWs/LKWs" von X nach Y

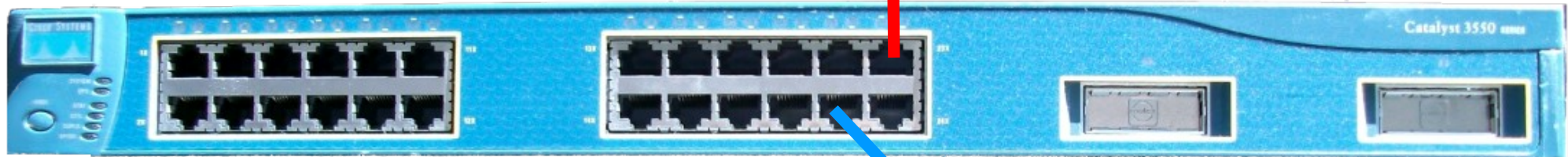


...

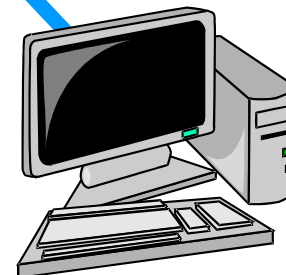
- Höhere Anzahl an Rechnern und/oder
 - größere räumliche Ausdehnung
- wird durch "**Kaskadierung**" mehrerer Switches gelöst.

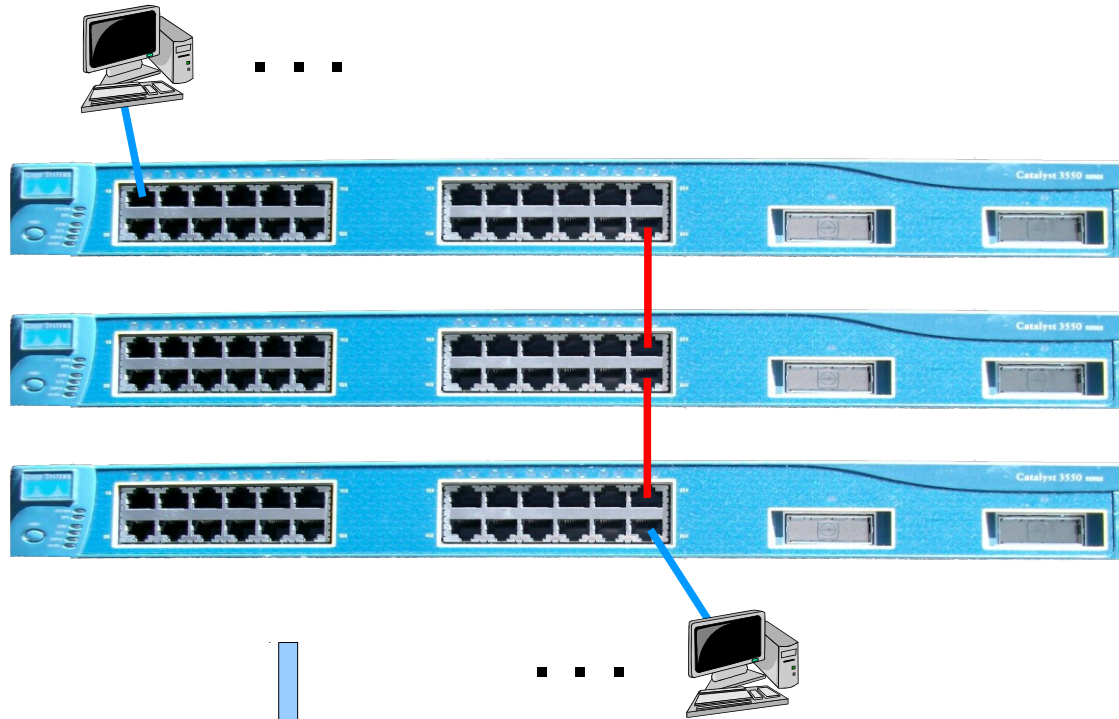


Backbone-Verbindung

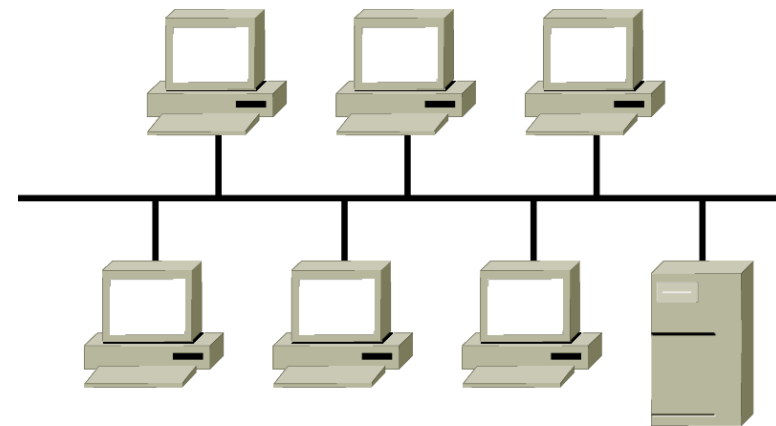


...

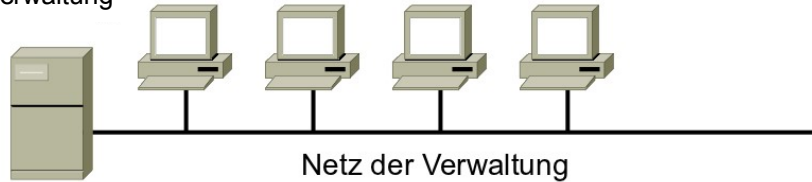




Ein oder mehrere kaskadierte
Switche werden durch einfache
Linie dargestellt. Angeschlossen
sind Rechner/Server.



Datei-, E-Mail-,
Druckserver
der Verwaltung



Ein Netz für Rechner der Schulleitung,
Abteilungsleitung, ggf. Assistenz der
Schulleitung und des Sekretariats.
→ Verwaltungsnetz

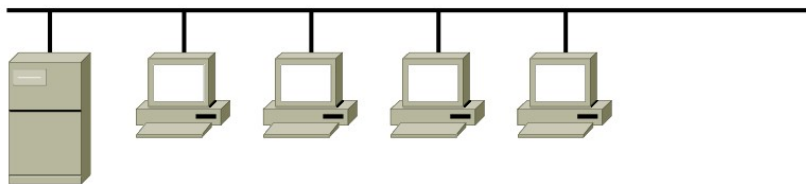
Trennung entspr.
"Netzbrief 2004"
(AZ: 11-0551.0/34)
vorgeschrieben!



Platzierung von Lehrerarbeitsplätzen:

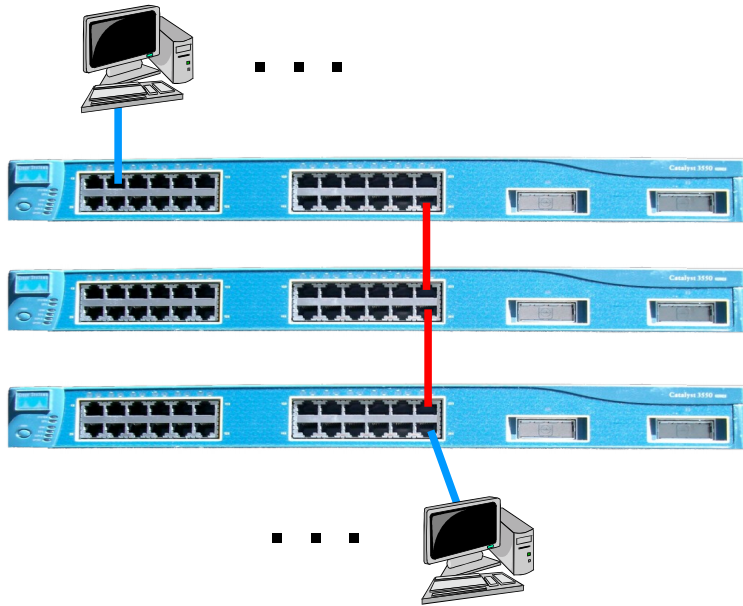
- An manchen Schulen im Verwaltungsnetz
- An anderen Schulen im pädagogischen Netz ...
 - entweder direkt im Klassenraum
 - oder in Lehrerstützpunkten bzw. im Lehrerzimmer

Pädagogisches Netz mit Schülerrechnern

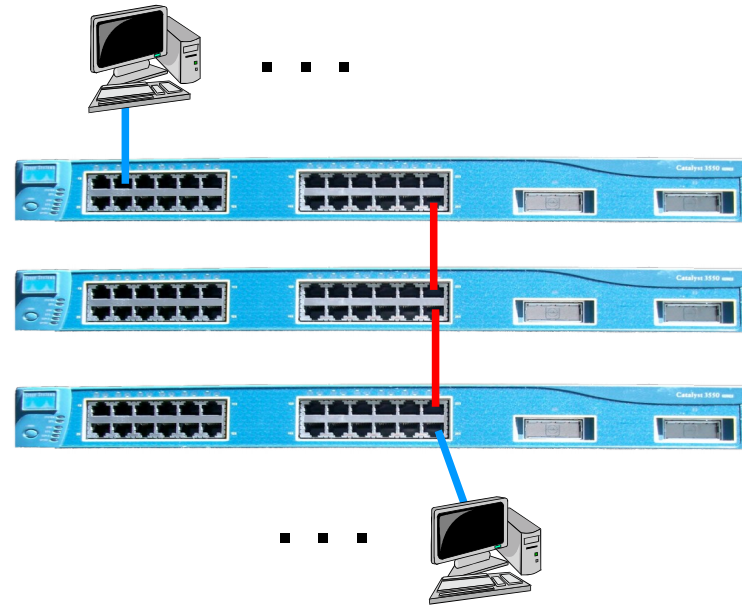


Primärer Datei-, E-Mail-,
Druckserver des
pädagogischen Netzes

Ein Netz für Rechner in
Klassenräumen (incl. dortigem
Lehrer-PC)
→ Pädagogisches Netz



Verwaltungsnetz



Pädagogisches Netz

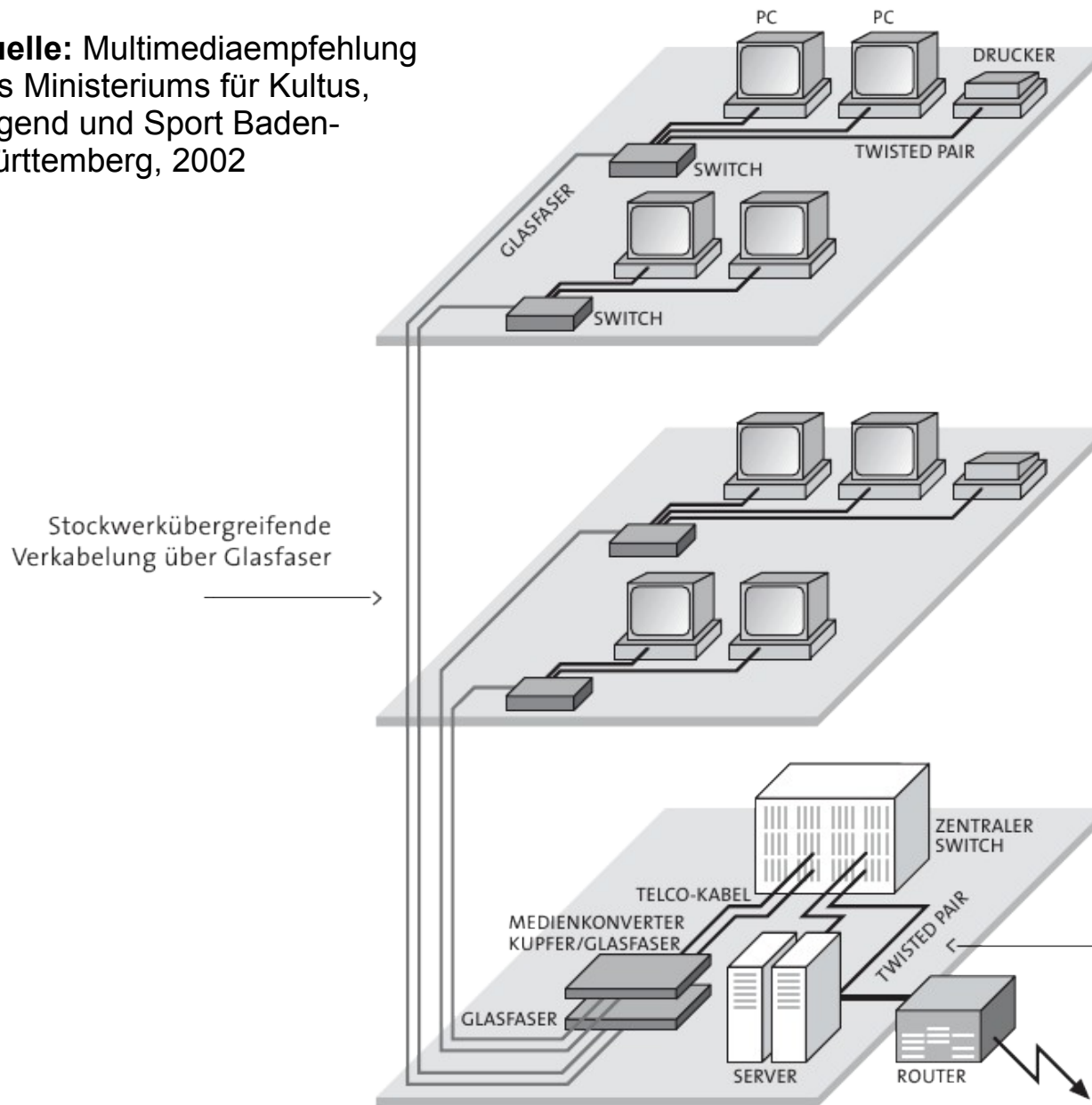
- **Sichere Lösung** – aber ...
- **teuer**, da erhöhter Gerätebedarf und ...
- **unflexibel**, da bei räumlichen Änderungen das Netz angepasst werden muss

Die Rechner und Drucker werden über Kupferkabel (Twisted Pair) an das Schulnetz angeschlossen.

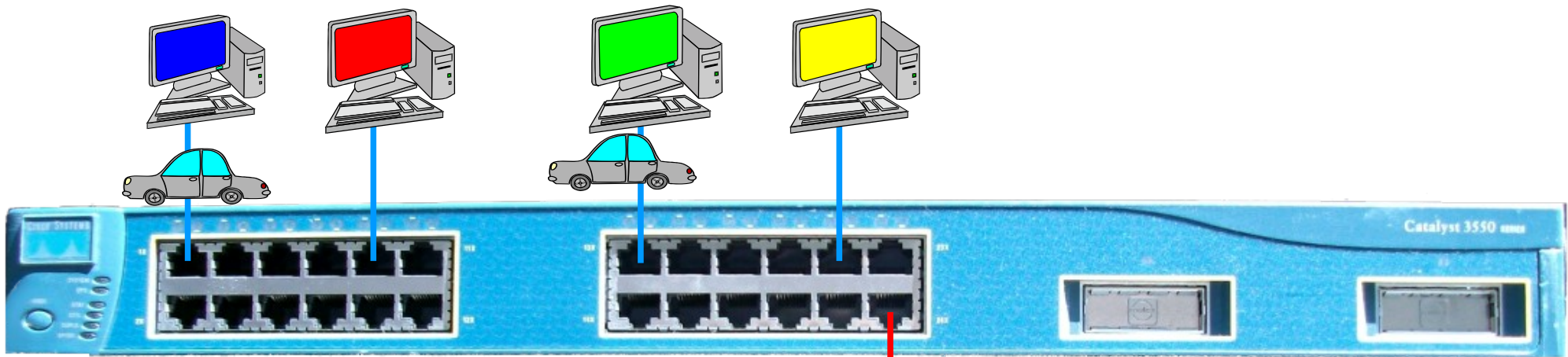
Lokales Netzwerk = Local Area Network
→ Abkürzung: LAN

Bei entsprechender
räumlicher Ausdehnung
→ Doppel- od. Mehrfach-
struktur offensichtlich
schwer / teuer realisierbar

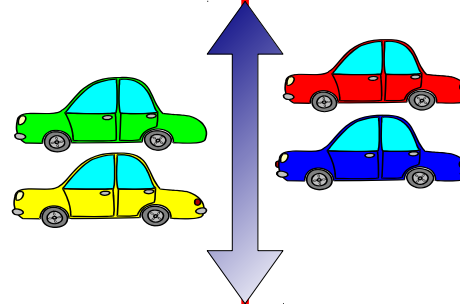
Separater Serverraum
mit Internet- und
Telefonanschluss.



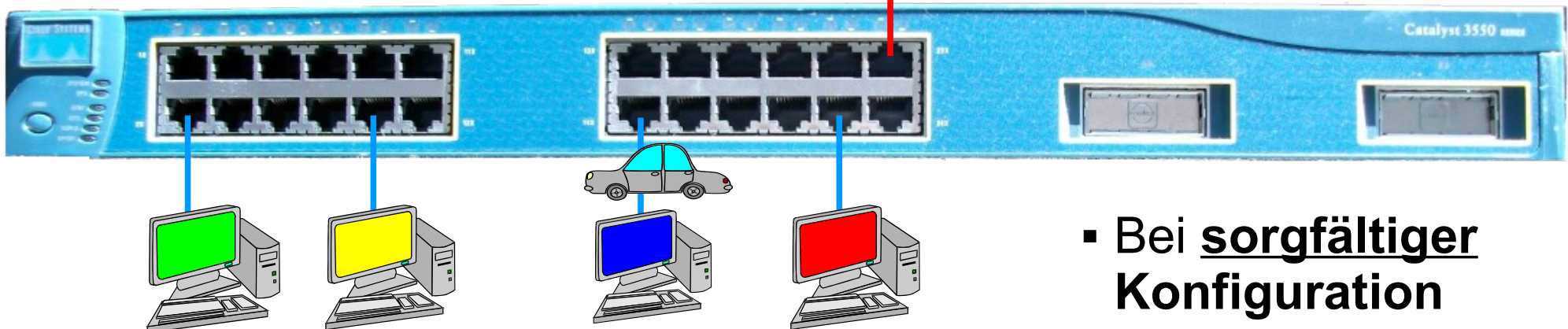
Virtuelle Netze (Virtual LAN = VLAN)



- **Kostengünstiger ...**
- **flexibel**, da jeder Port per Software einem VLAN zugewiesen wird und ...



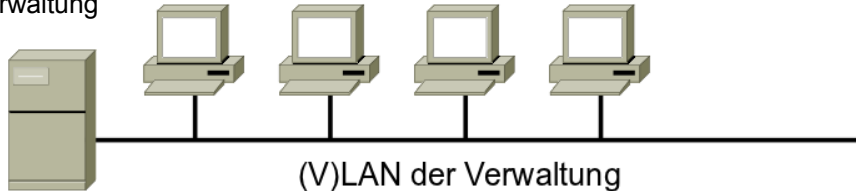
Switche kennen VLAN-Zuordnung jedes Rechners! Bei Backbone-Übertragung wird VLAN-Markierung hinzugefügt.



- Bei **sorgfältiger** Konfiguration **sicher**



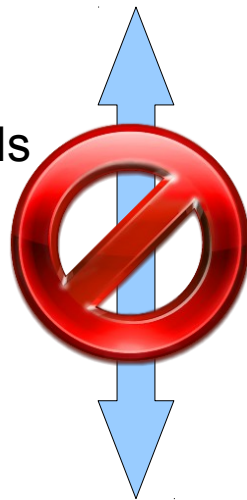
Datei-, E-Mail-,
Druckserver
der Verwaltung



(V)LAN der Verwaltung

„Arbeitsumgebung Schulleitung“

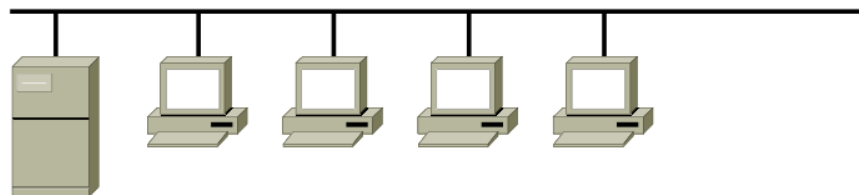
Trennung mit VLANs
entspr. "Netzbrief
von 2004"



- Verwaltungsnetz in eigenem VLAN
- Gebäude, Stockwerke und einzelne Klassenräume können mit VLANs ebenfalls getrennt werden!
→ Performance und Sicherheitsvorteile auch für das pädagogische Netz

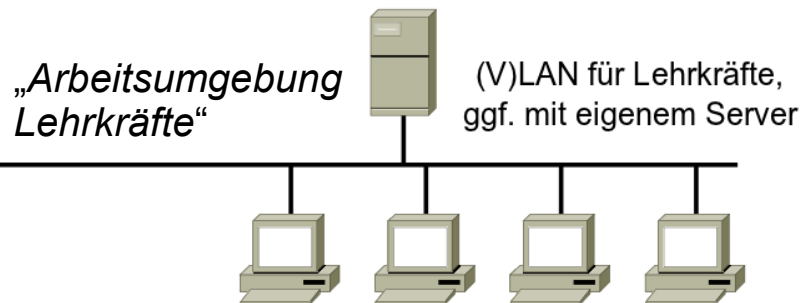
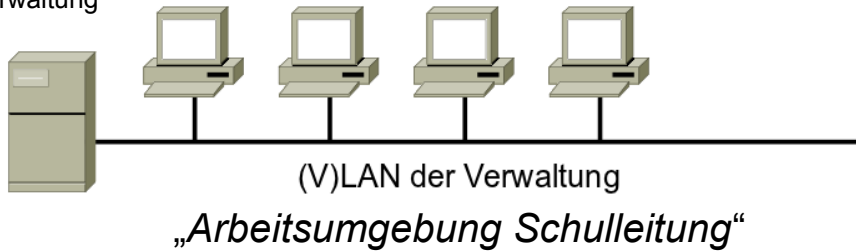
„Unterrichtsumgebung“

Pädagogische(s) (V)LAN(s) (mit Schülerrechnern)



Primärer Datei-, E-Mail-,
Druckserver des
pädagogischen Netzes

Datei-, E-Mail-,
Druckserver
der Verwaltung



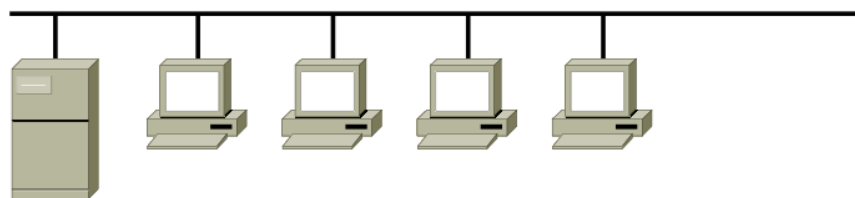
Verarbeitung personenbezogener Daten (z.B. Noten)



Personenbez. Daten dürfen NICHT verarbeitet werden!!!



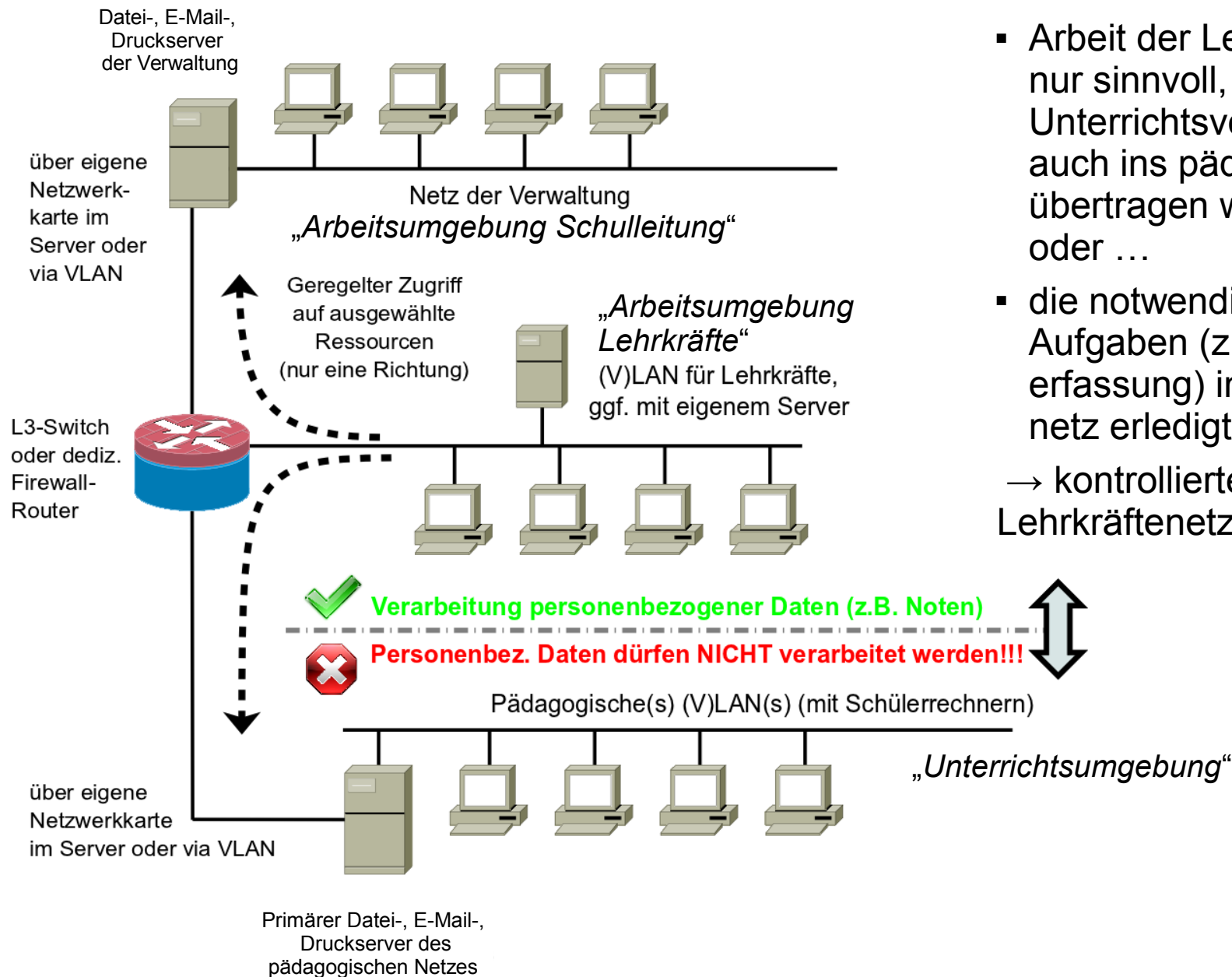
Pädagogische(s) (V)LAN(s) (mit Schülerrechnern)



„Unterrichtsumgebung“

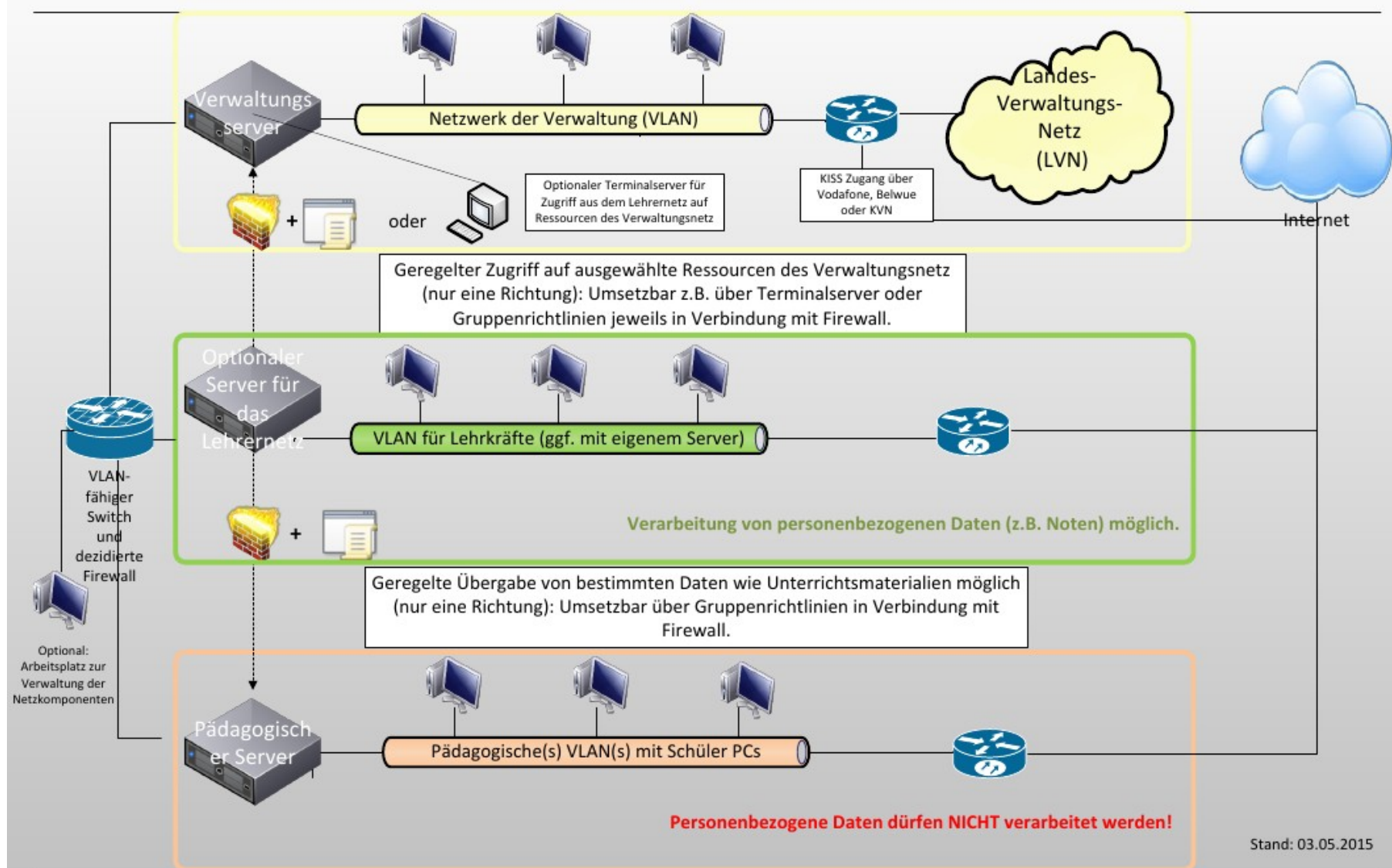
Primärer Datei-, E-Mail-,
Druckserver des
pädagogischen Netzes

- Erlaubt Verarbeitung personenbezogener Daten!
- Bei VLAN-Einsatz kostengünstig und relativ leicht realisierbar
- Entspricht „Arbeitsumgebung Lehrkräfte“ des „Netzbriefs 2014“ - Az. 15-0551.0/34

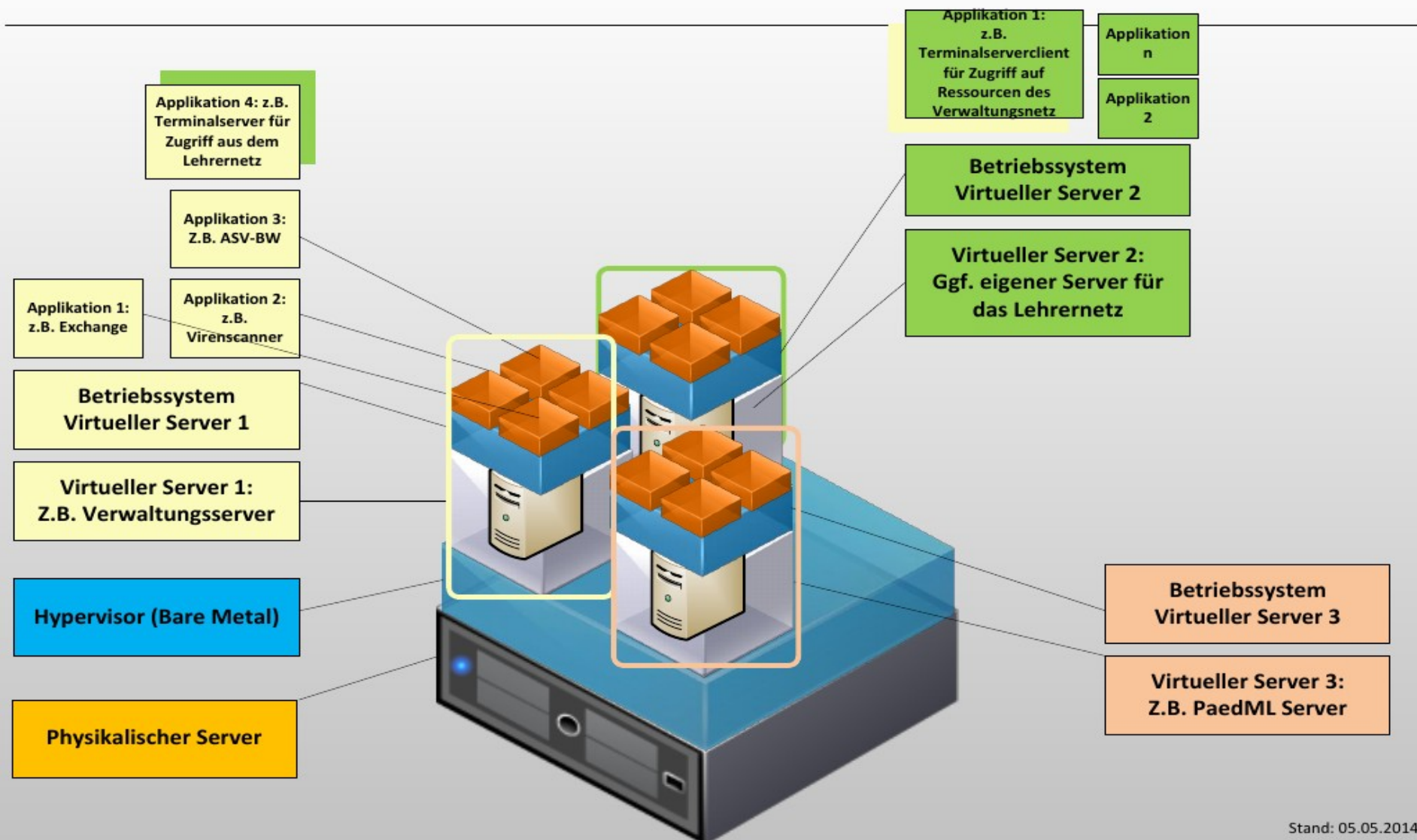


- Arbeit der Lehrkräfte natürlich nur sinnvoll, wenn z.B. Unterrichtsvorbereitungen auch ins pädag. Netz übertragen werden können oder ...
- die notwendigen formalen Aufgaben (z.B. Notenerfassung) im Verwaltungsnetz erledigt werden können.
→ kontrollierte Übergänge vom Lehrkräftenetz zu definieren!

Vorschlag: VLAN- Architektur Schulen (3 Netze)



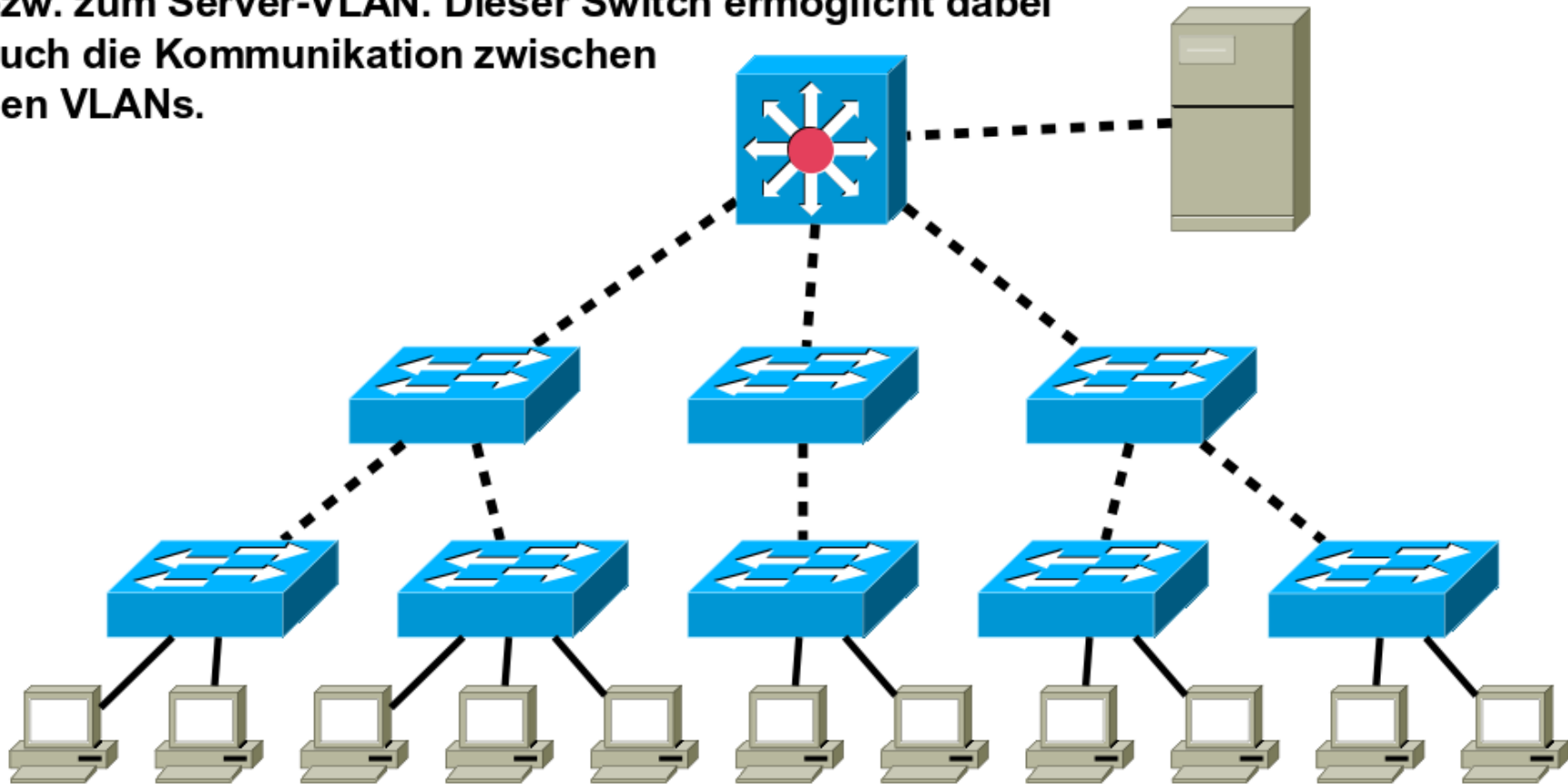
Vorschlag: virtuelle Serverarchitektur Schulen (3 Netze)



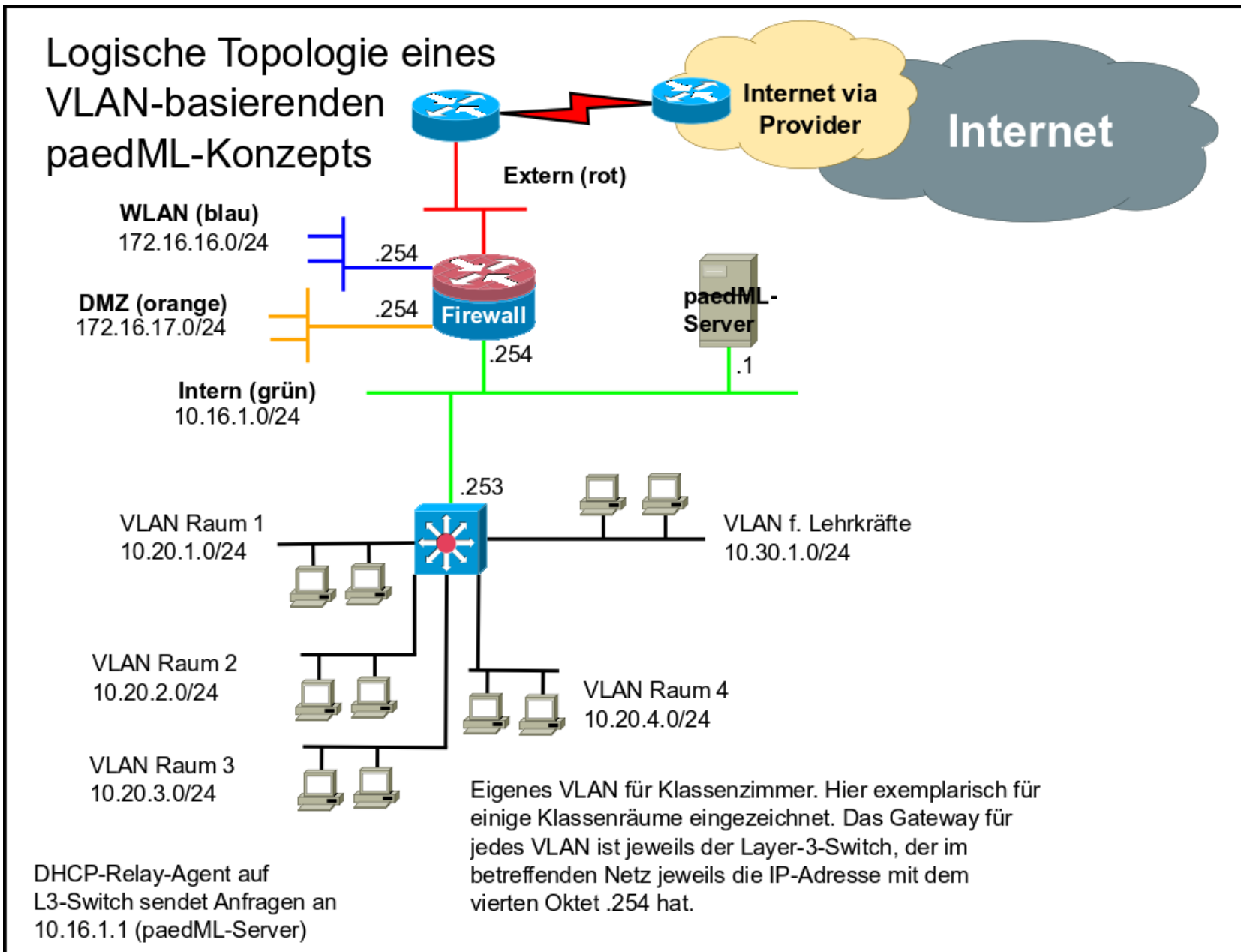
Stand: 05.05.2014



Es wird im gesamten Netz ein einziger Multilayer-Switch (Layer-3-Switch) benötigt! Dieses Gerät routet den Datenverkehr der einzelnen VLANs zum Server bzw. zum Server-VLAN. Dieser Switch ermöglicht dabei auch die Kommunikation zwischen den VLANs.



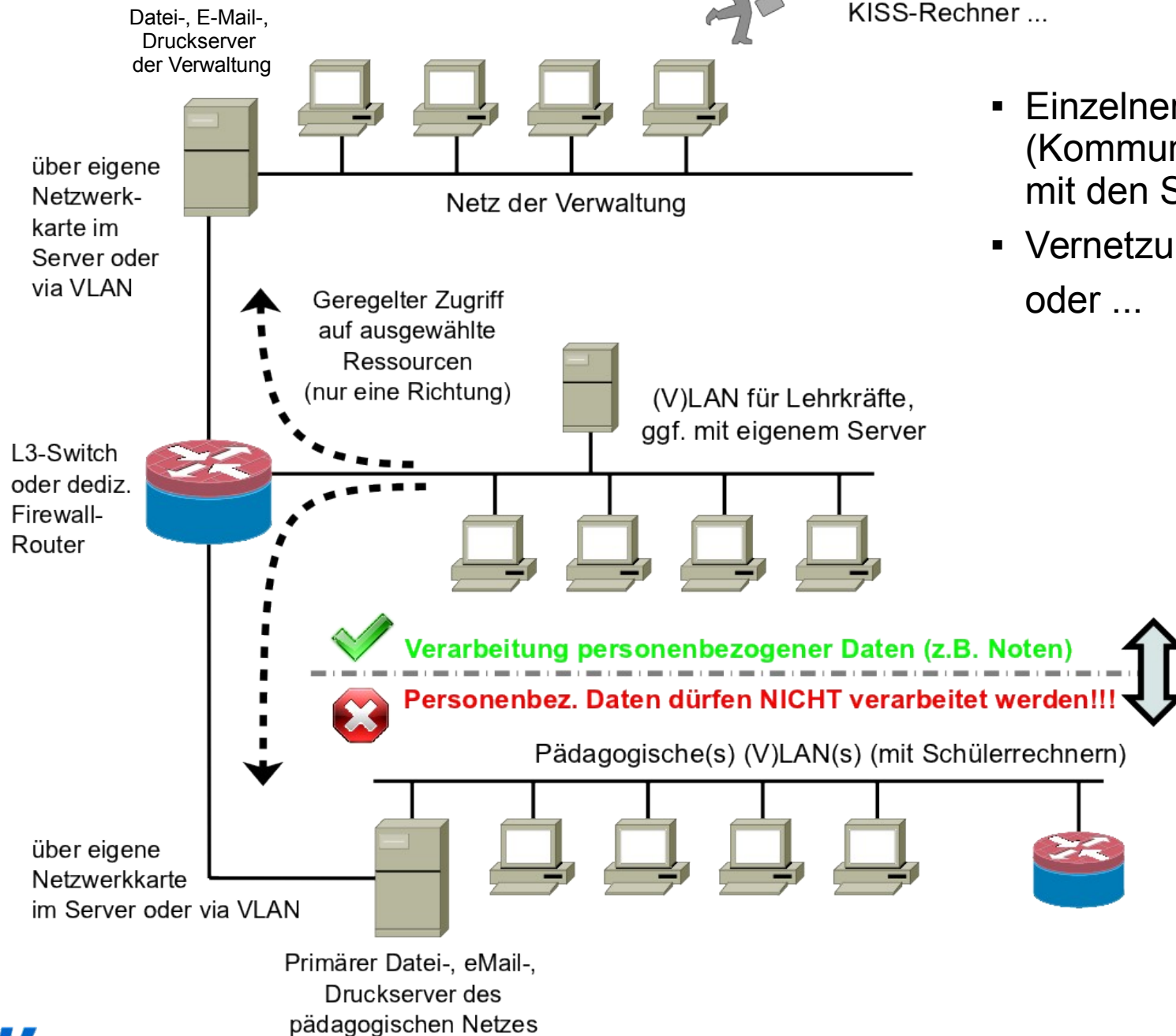
Clients - können unabhängig vom physikalischen Standort bzw. auch unabhängig vom jeweiligen Switch zu einem beliebigen VLAN zugeordnet werden



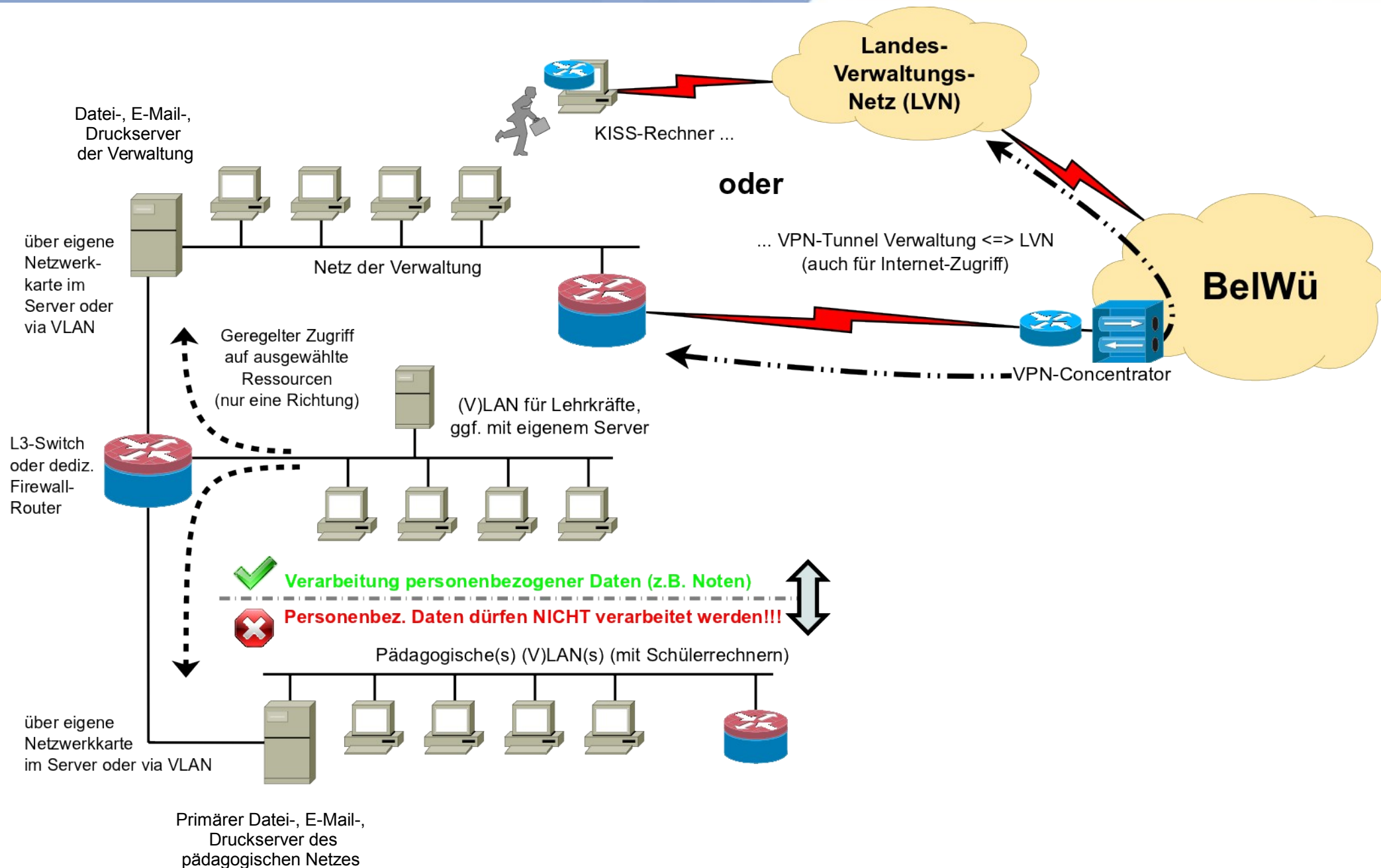
LVN-Zugang – Variante 1

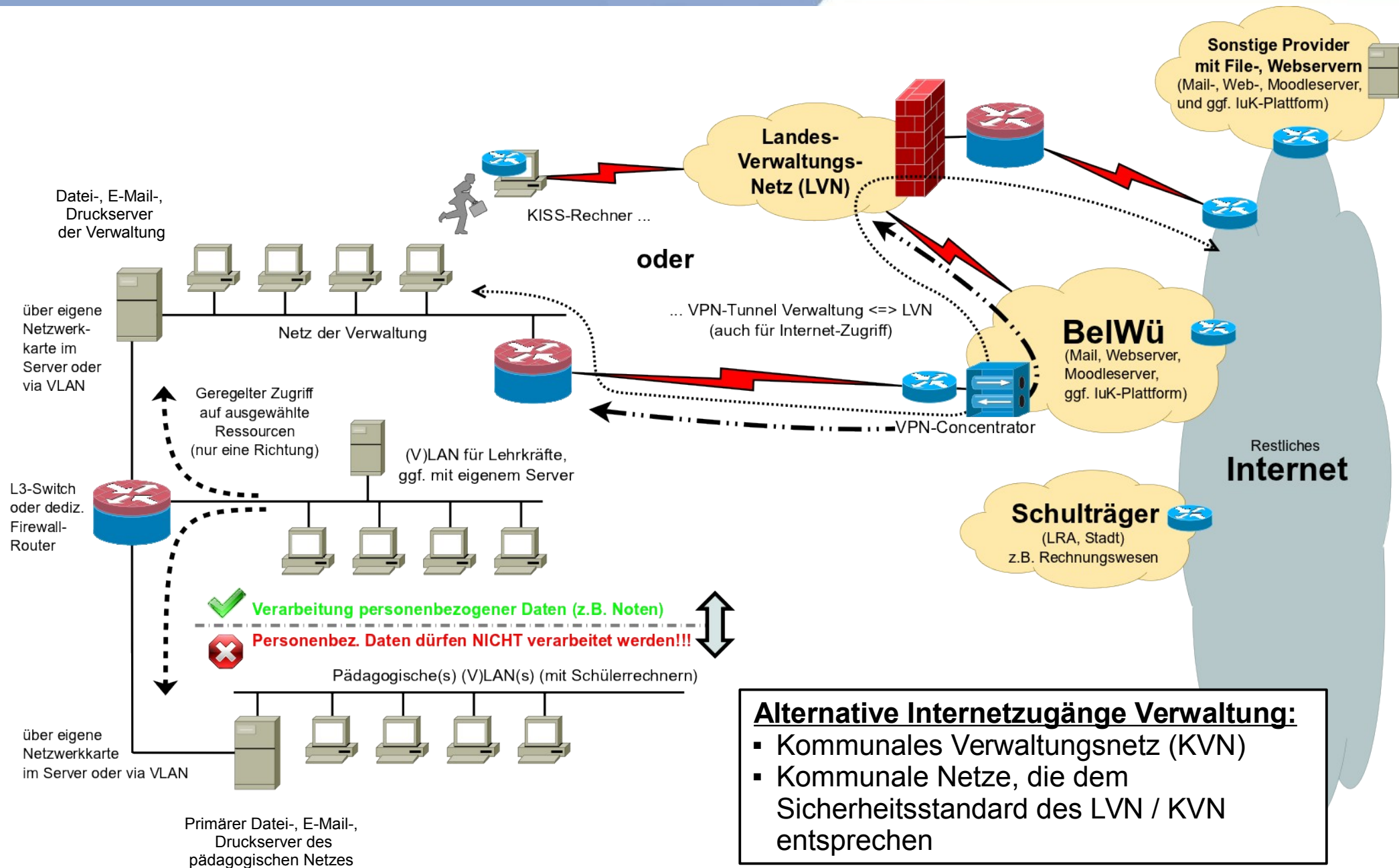
Landes-
Verwaltungs-
Netz (LVN)

KISS-Rechner ...

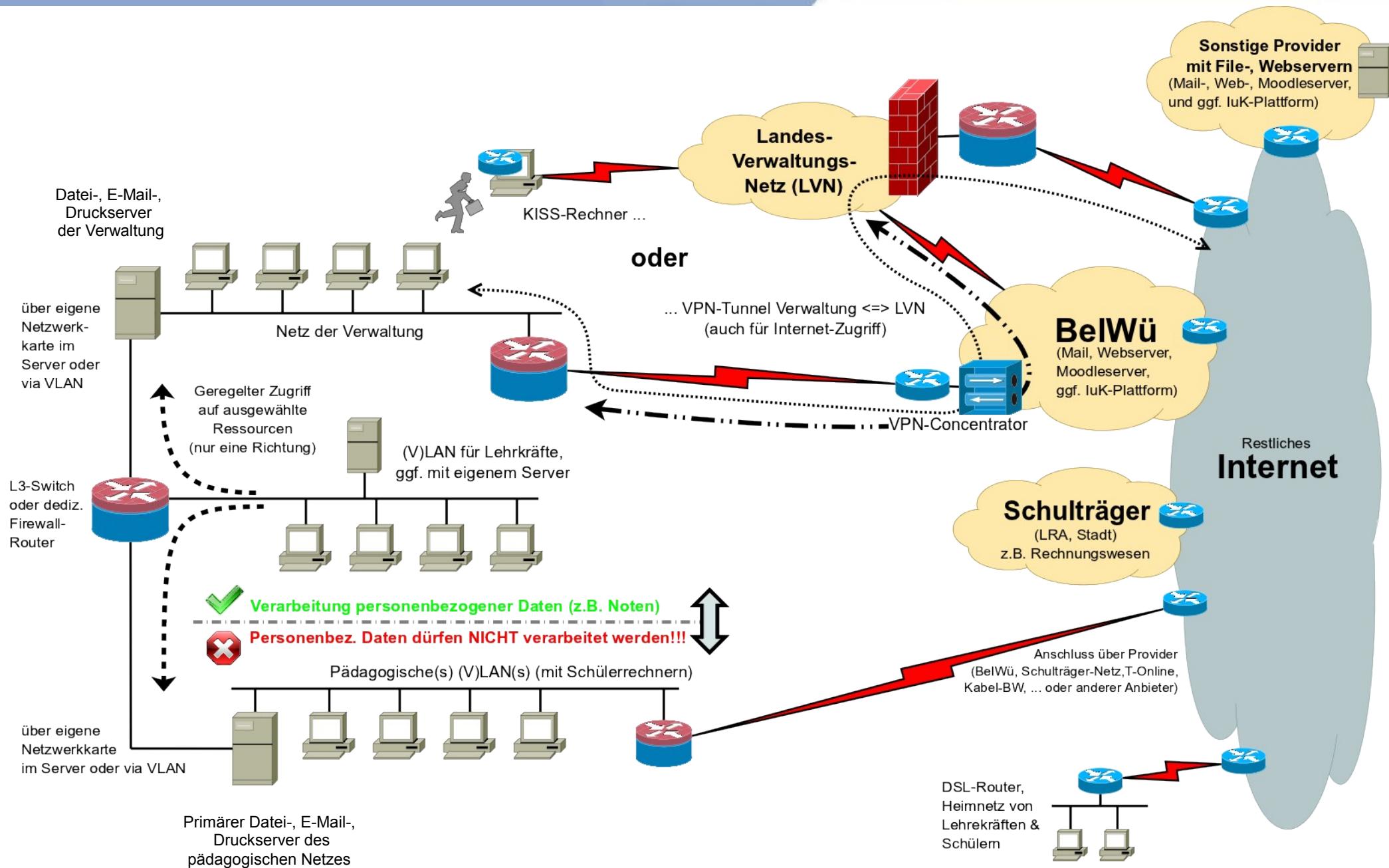


- Einzelner KISS-Rechner (Kommunikationsinfrastruktur mit den Schulen)
- Vernetzung KISS-Rechner oder ...





Internet pädagogisches Netz & Externzugriff





- Nicht von Dritten angebotene Dienste – Webseiten, Chats, Downloads
→ Internet-Zugang allgemein
- Eigene Internetdienste der Schule, z.B.
 - Schul-Homepage
 - E-Mail – auch über Weboberfläche
 - E-Learning-System
 - Informations- und Kommunikationsplattform
- Eigene Dienste mit Authentifizierung über verschlüsselte Verbindungen gehören zum Intranet der Schule, aber nur wenn ...





- Authentifiziert & verschlüsselte Datenübertragung ist **Intranet**, sofern die Verschlüsselung fehlerfrei umgesetzt wurde.
- Die Schule hat sicherzustellen, dass Schulmitglieder ohne Warn- oder Fehlermeldungen auf Intranet-Dienste zugreifen können!
- Dieses Beispiel ist **kein** Intranet.
- Dienste mit personenbezogenen Daten (z.B. Moodle, IuK-Systeme, Mailoberflächen ...) nur als Intranet-Lösung erlaubt.



Dieser Verbindung wird nicht vertraut

Sie haben Firefox angewiesen, eine gesicherte Verbindung zu **[REDACTED]** aufzubauen, es kann aber nicht überprüft werden, ob die Verbindung sicher ist.

Wenn Sie normalerweise eine gesicherte Verbindung aufbauen, weist sich die Website mit einer vertrauenswürdigen Identifikation aus, um zu garantieren, dass Sie die richtige Website besuchen. Die Identifikation dieser Website dagegen kann nicht bestätigt werden.

Was sollte ich tun?

Falls Sie für gewöhnlich keine Probleme mit dieser Website haben, könnte dieser Fehler bedeuten, dass jemand die Website fälscht. Sie sollten in dem Fall nicht fortfahren.

[Diese Seite verlassen](#)

► Technische Details

▼ Ich kenne das Risiko

Wenn Sie wissen, warum dieses Problem auftritt, können Sie Firefox anweisen, der Identifikation dieser Website zu vertrauen. **Selbst wenn Sie der Website vertrauen, kann dieser Fehler bedeuten, dass jemand ihre Verbindung manipuliert.**

Fügen Sie keine Ausnahme hinzu, außer Sie wissen, dass es einen guten Grund dafür gibt, warum diese Website keine vertrauenswürdige Identifikation verwendet.

[Ausnahmen hinzufügen...](#)

E-Mail Adressbuch Einstellungen Abmelden

Filter: Alle

Betreff	Absender	Datum	Größe
Von: Microsoft	Sven Müller	Heute 18:01	3 KB
Hier ist eine wichtige Nachricht	Systeme Team	Heute 17:52	65 KB
Guten Tag Zahlung Nr. 4386310000	Fabian Faber	Heute 16:35	3 KB
Anmerkungen von Herrn zu Ihrem Paket: Walter Kuchner		Heute 10:53	933 KB
Von: Meine Berichte	Jens Amalie	Sa 21:33	7 KB
Treffen regionale Fortbildungen & Juni 2012 Elke Bachmann		Sa 19:02	57 KB
Mit: Mit: Mit: Mail BBT	Ira Thomas	Sa 08:48	45 KB
Kostenlos Server in der Cloud	Michael Meitz	Fr 14:49	3 KB
Cisco Learning Center 3. Ausgabe 06.07.2012 Malte Cornelia Landwehr		Fr 07:56	7 KB
Cisco	Immer	Fr 06:32	14 KB
Erklärung...	Jens Amalie	Do 17:52	5 KB
Software Communities Updates, May 18 - No Software Communities Emailer		Do 16:17	21 KB
Die aktuelle Produktversion bei Sales Service	Sales Service Service	16.05.2011 10:30	85 KB
Freizeitberichte CC&B-Bundes	Inesme@berlin.de	16.05.2011 06:49	5 KB
Von: CC&B 3 (Class 3)	Wolfgang Pögel	16.05.2011 05:33	3 KB
TravelCrag	Michael Meitz	28.04.2011 10:11	166 KB
Von: Nachfrage zur Cloud	Thomas Schmidt	21.04.2011 09:20	4 KB
Von: Nachfrage zur Cloud	Thomas Schmidt	20.04.2011 09:01	5 KB
Lies mit: Von: Wann wird die Cloud 3 sein?	Thomas Schmidt	20.04.2011 07:25	5 KB
Wie kann ich ...	Hans Schmidt / Lebenshilfe	19.04.2011 09:00	2 KB
Lebenshilfe		19.04.2011 07:57	2 KB

Auswählen: Konversationen: Nachrichtenvorschau anzeigen: Nachrichten 1 bis 40 von 156



■ MOODLE (Modular Object Oriented Dynamic Learning Environment)

- Blended Learning Umgebung
- auch Verwendung für Schulorganisation



The screenshot shows a Moodle course interface. On the left, there are navigation menus for 'Aktivitäten' (Activities), 'Suche in Foren' (Search in Forums), 'Administration', and 'Kursbereiche' (Course Areas). The main content area is titled 'Themen dieses Kurses' (Topics of this course) and displays the course title 'Das Klimaspiel' (The Climate Game) by 'Landesakademie für Fortbildung und Personalentwicklung an Schulen'. It includes a description of the course as an integrative module for the 10th grade in Baden-Württemberg. Below the description, there are three images: a polar ice cap, a forest, and a fallen tree. A license notice for CC BY-NC-SA 3.0 is present. The course is created by Dirk Weller. On the right, there are sidebars for 'Neue Nachrichten' (New Messages), 'Bald aktuell ...' (Coming soon ...), and 'Neue Aktivitäten' (New Activities).

... haben Sie noch Fragen?

