



Schichtenmodell

Informatik Fortbildung
„Kommunikation in Rechnernetzen“ –

PL Speyer – 29.-31. Oktober 2012

Dr. Michael Schlemmer



ISO-OSI Schichtenmodell

- Moderne Kommunikationssysteme sind komplex:
 - Gestalt der Signale
 - Absicherung gegenüber Fehlern
 - korrekte Adressierung des Kommunikationspartners
 - ...
- Komplexität durch **Abstraktion** beherrschen
- Verschiedene Schichten
 - ⇒ verschiedene Abstraktionsstufen
- Bekanntestes Schichtenmodell: **OSI-Modell**
(Open Systems Interconnection) der ISO



ISO-OSI Schichtenmodell

■ Jede Schicht...

- ☐ stellt der höheren Schicht Dienste zur Verfügung
- ☐ nutzt selbst Dienste der tieferen Schicht
- ⇒ Datenfluss vertikal

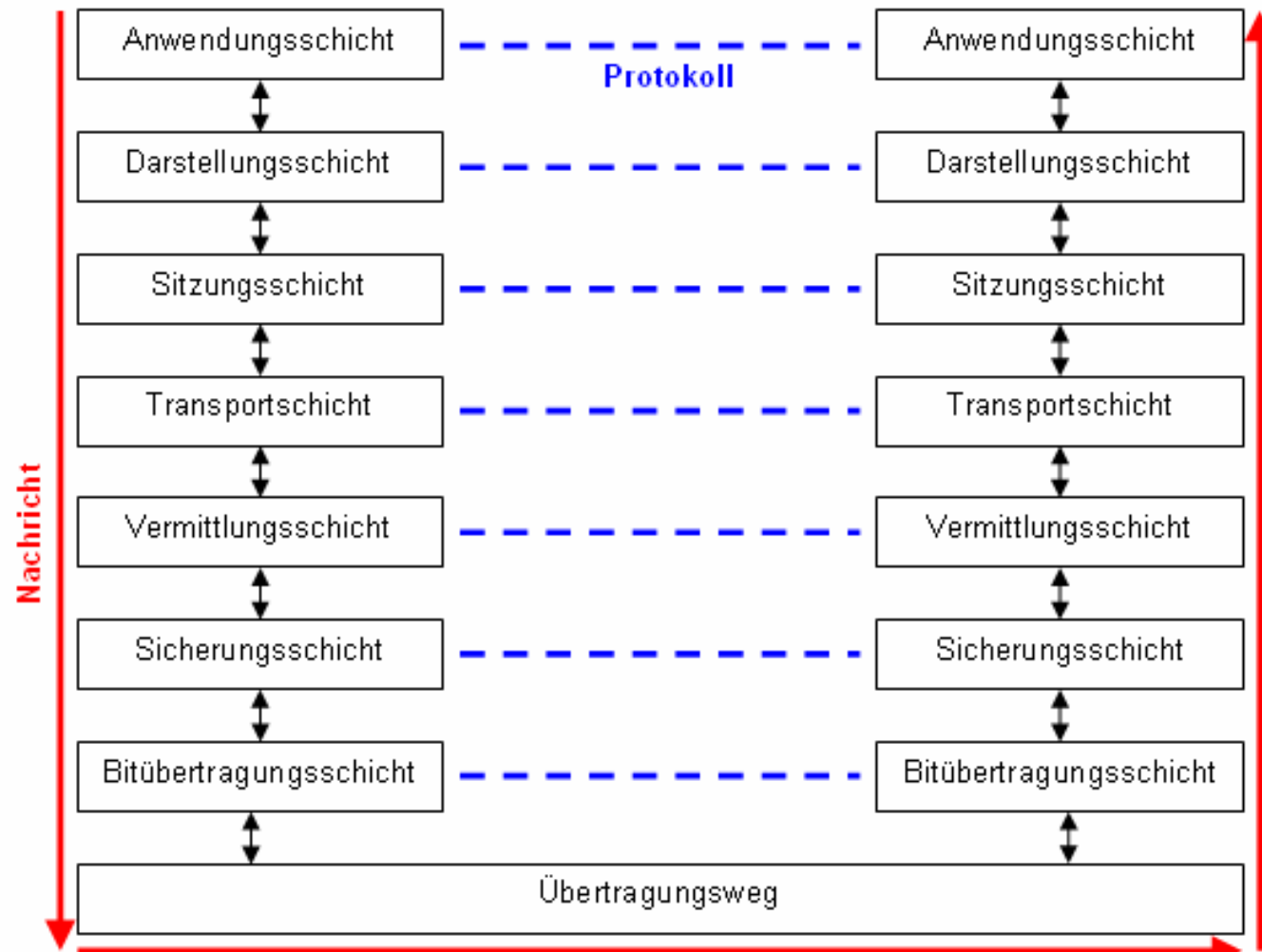
■ Protokolle...

- ☐ sind die horizontale Sender-Empfänger-Verbindung

■ Steuerzeichen...

- ☐ werden zu den Daten hinzugefügt
- ☐ zunehmend in tieferen Schichten
- ⇒ Ohne Bedeutung für den Benutzer, wichtig für das Kommunikationssystem

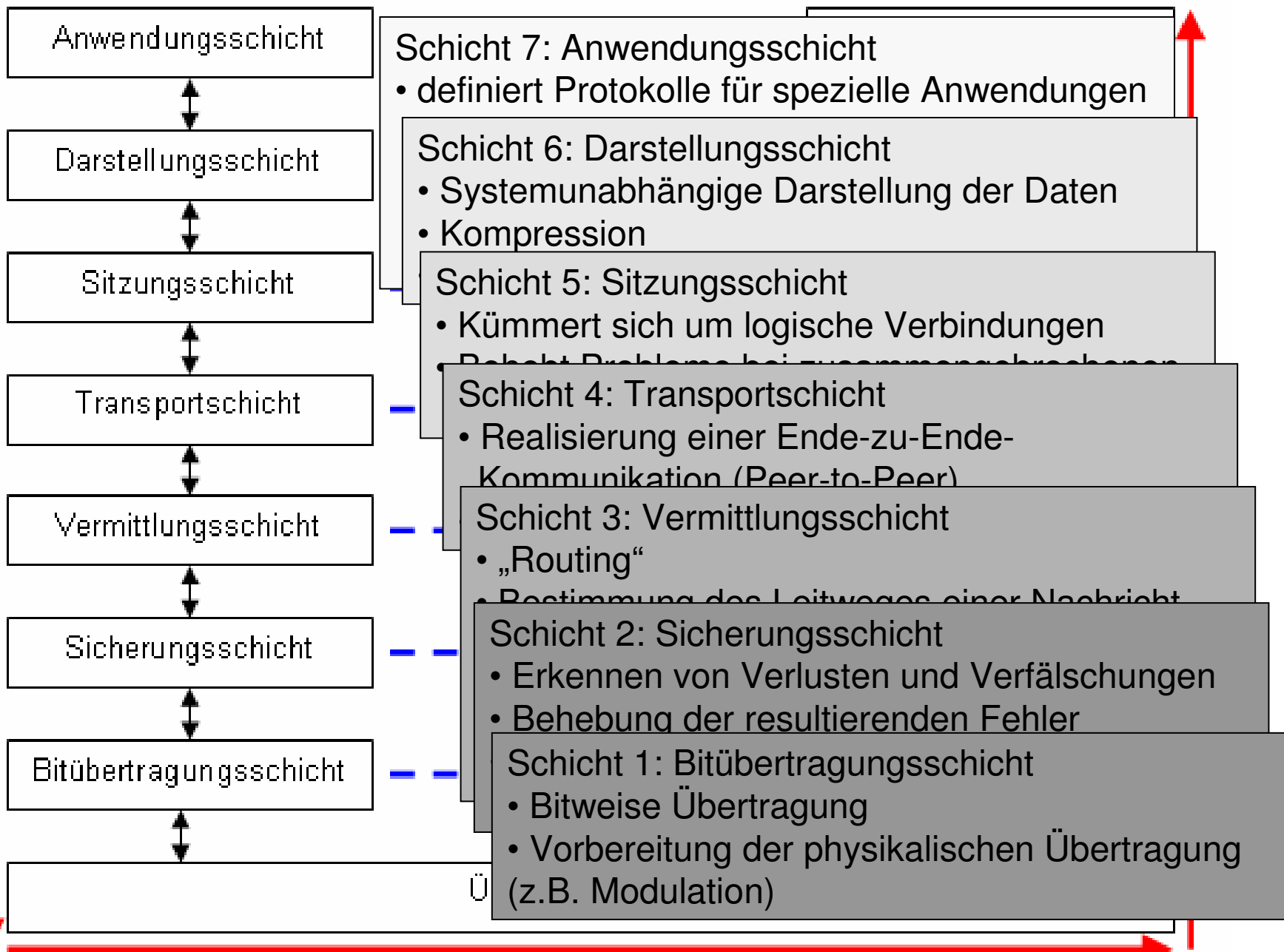
ISO-OSI Schichtenmodell



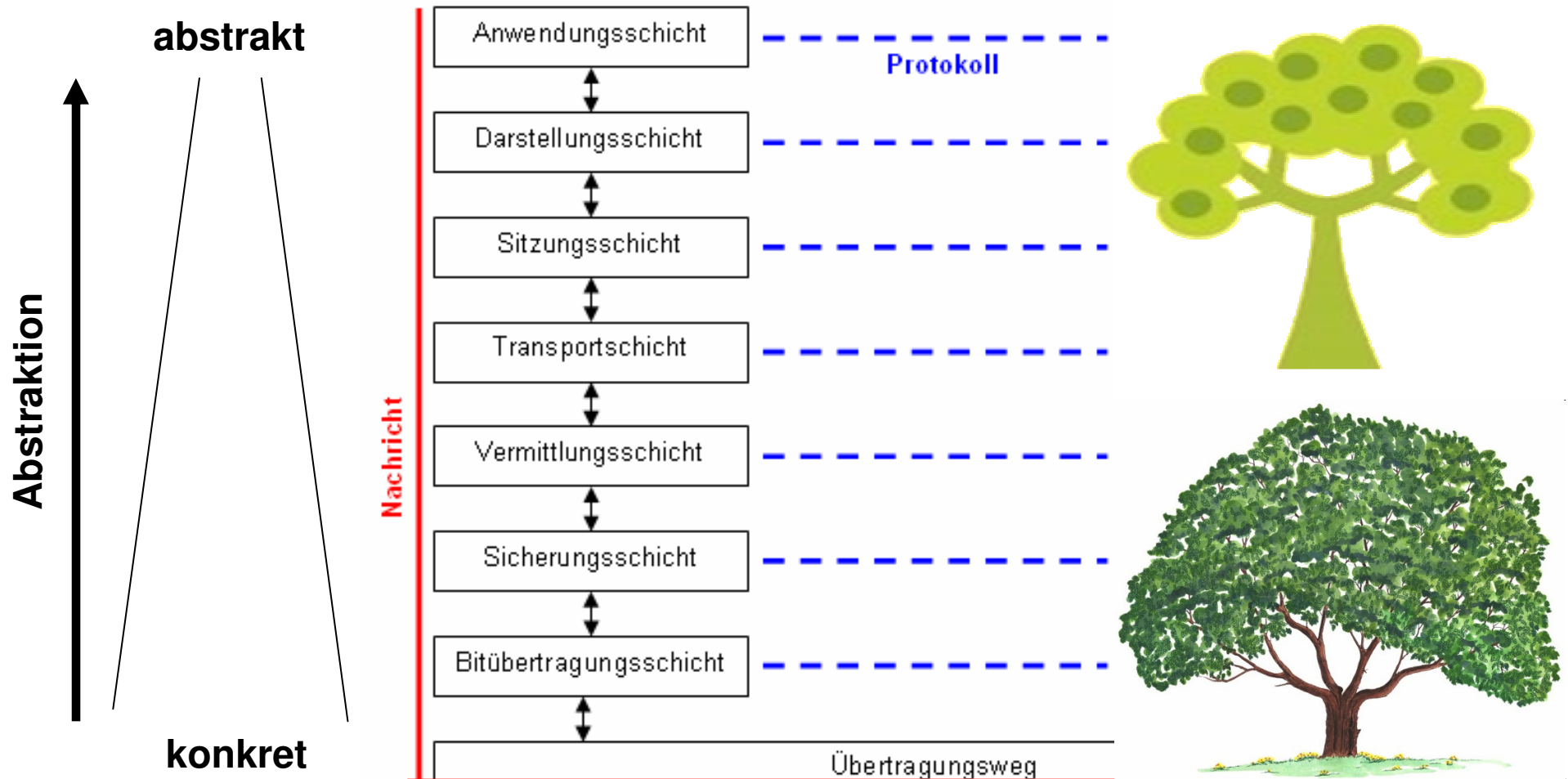
Quelle: „Optische Telegraphie“, Hausarbeit J. Jessl

„Schichtenmodelle und Internetprotokolle“
Michael Schlemmer – Kaiserslautern

Nachricht



Abstraktion am Schichtenmodell

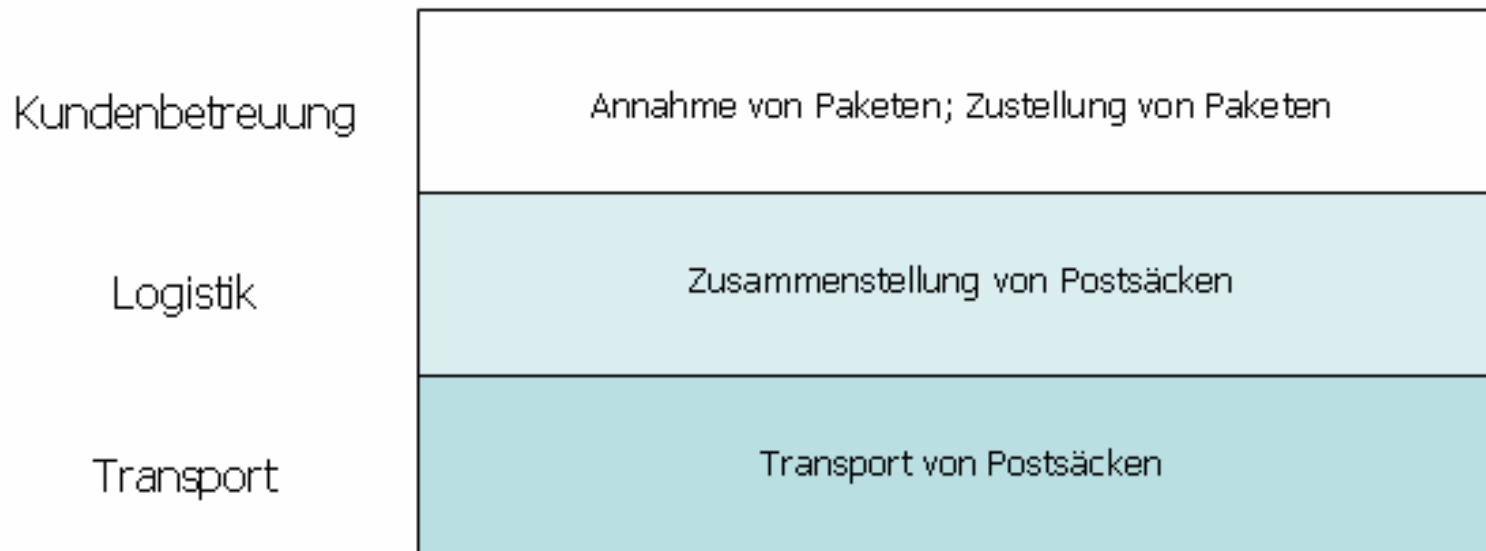


02.02.2013

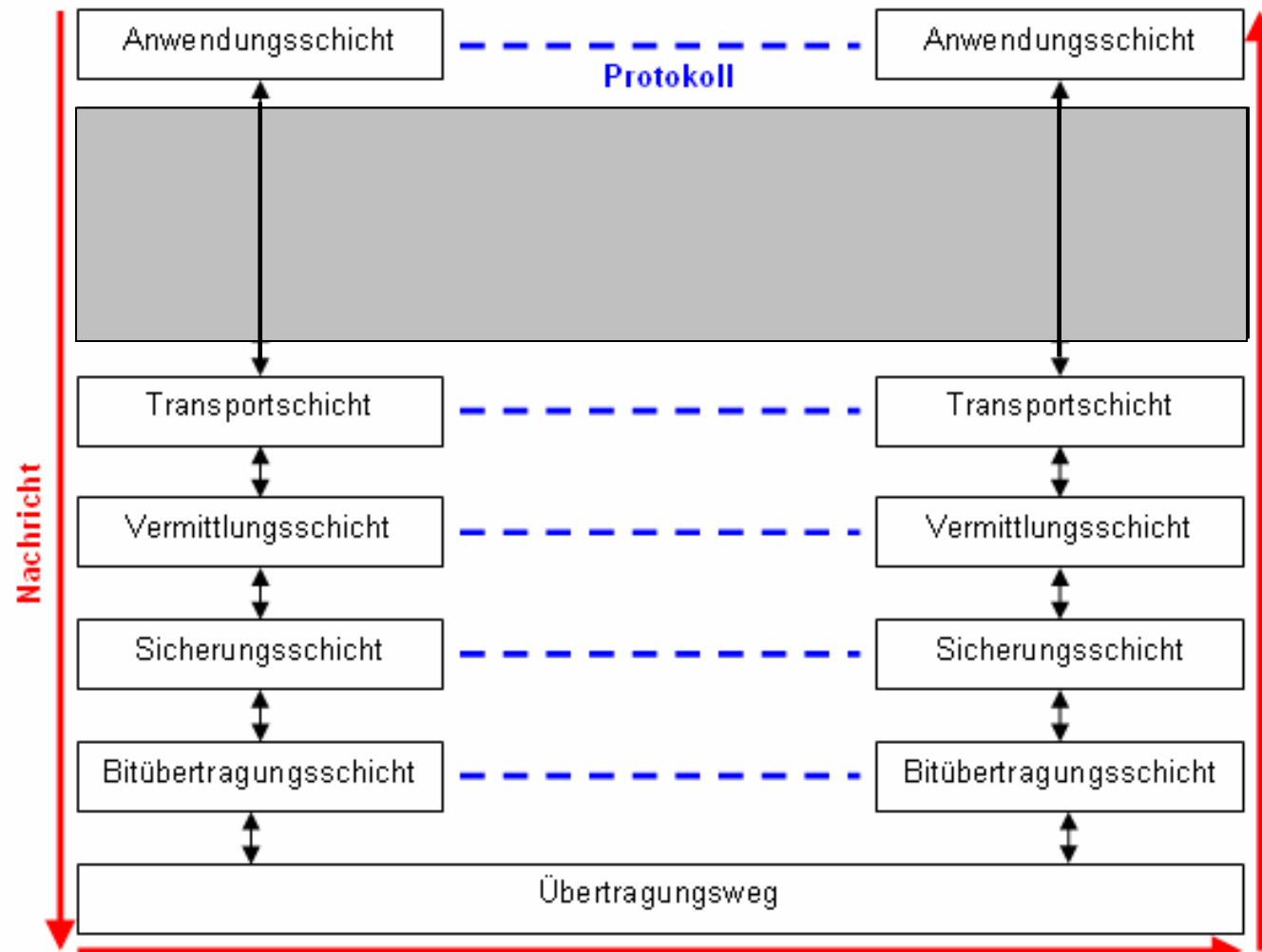
Abstraktion:
Details verstecken mit dem Ziel der Vereinfachung

Alternativer Zugang: Die Post

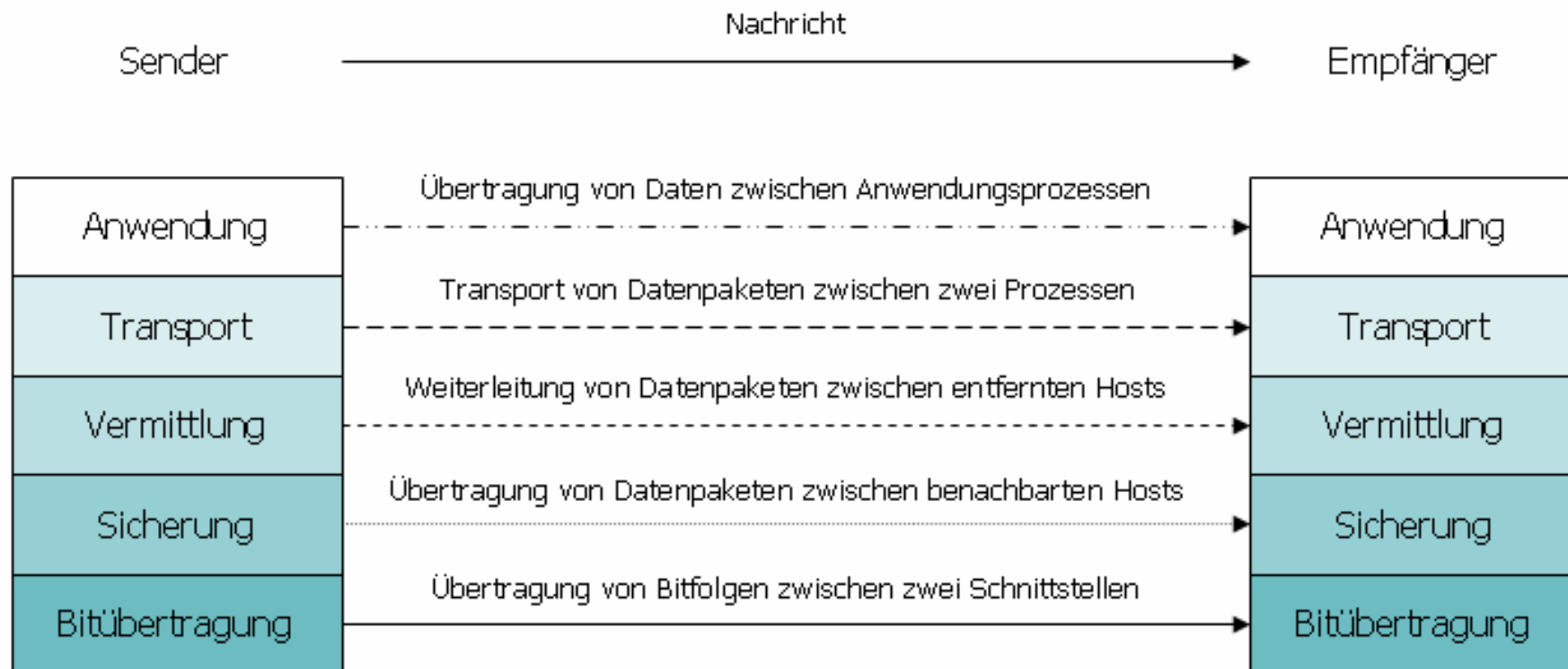
- Beschreiben Sie den Weg eines Postpakets / Briefes
- Welche „Abteilungen“ der Post sind jeweils zuständig?



Didaktische Reduktion 1



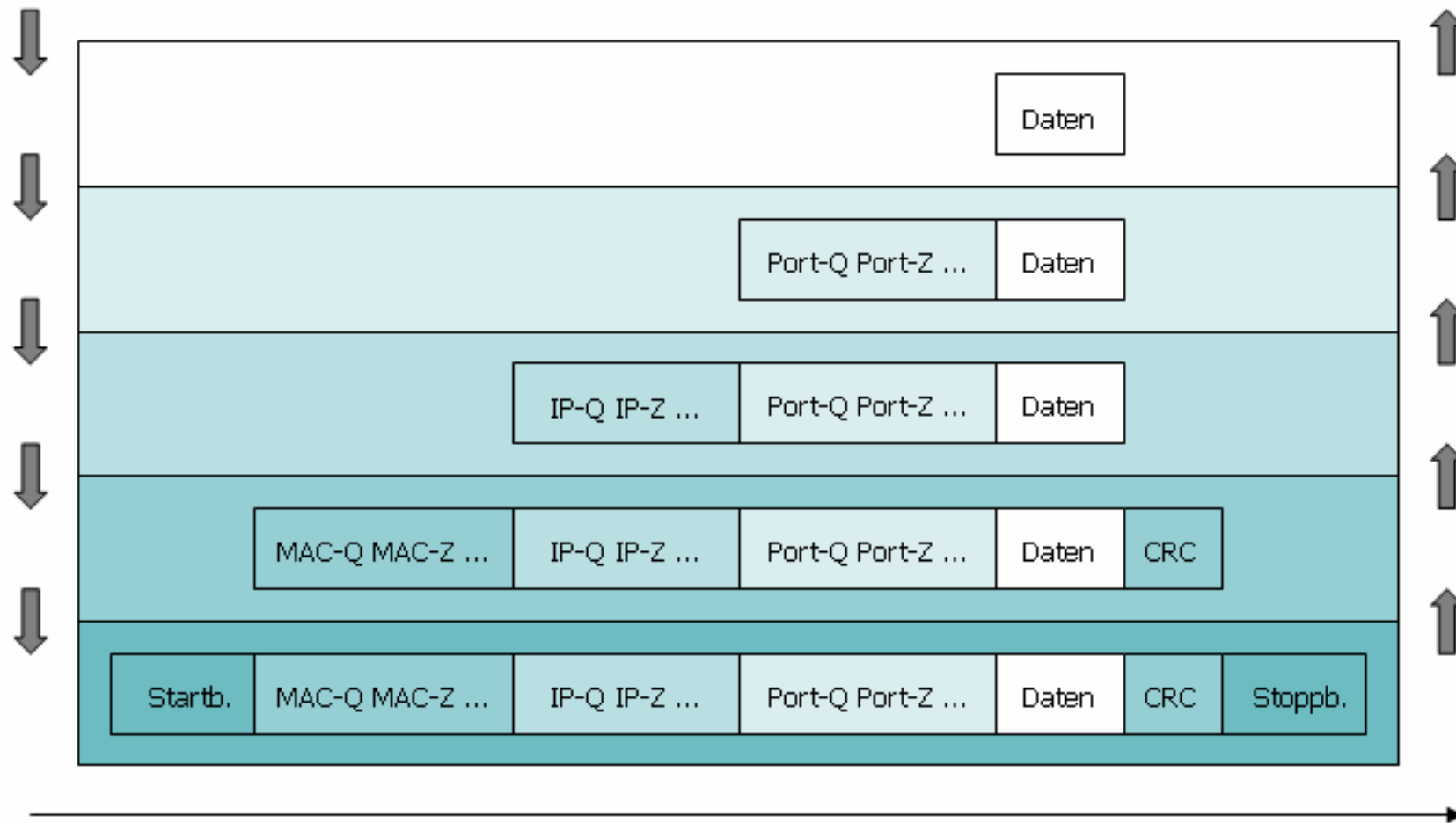
Didaktische Reduktion 1



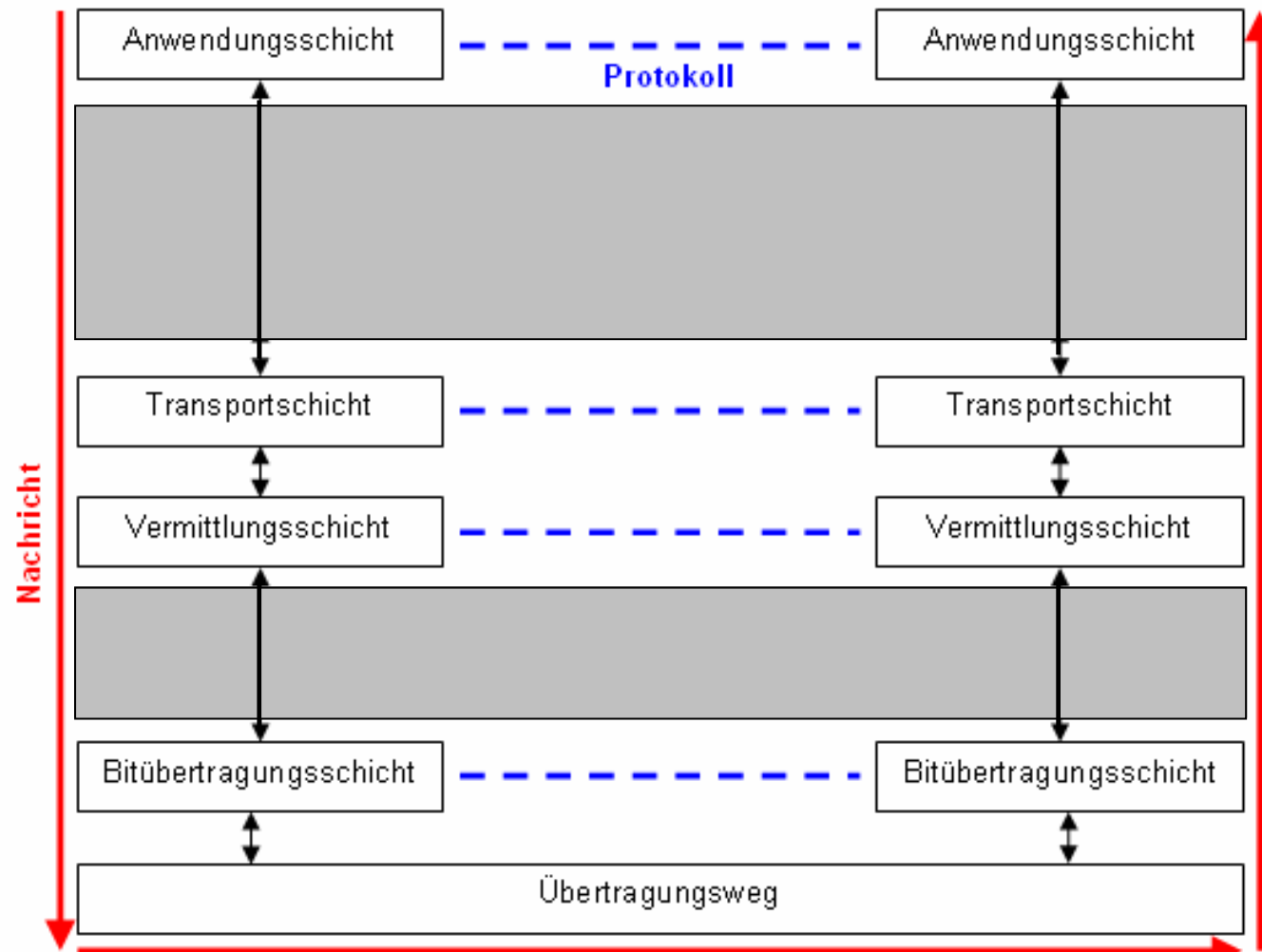
Didaktische Reduktion 1



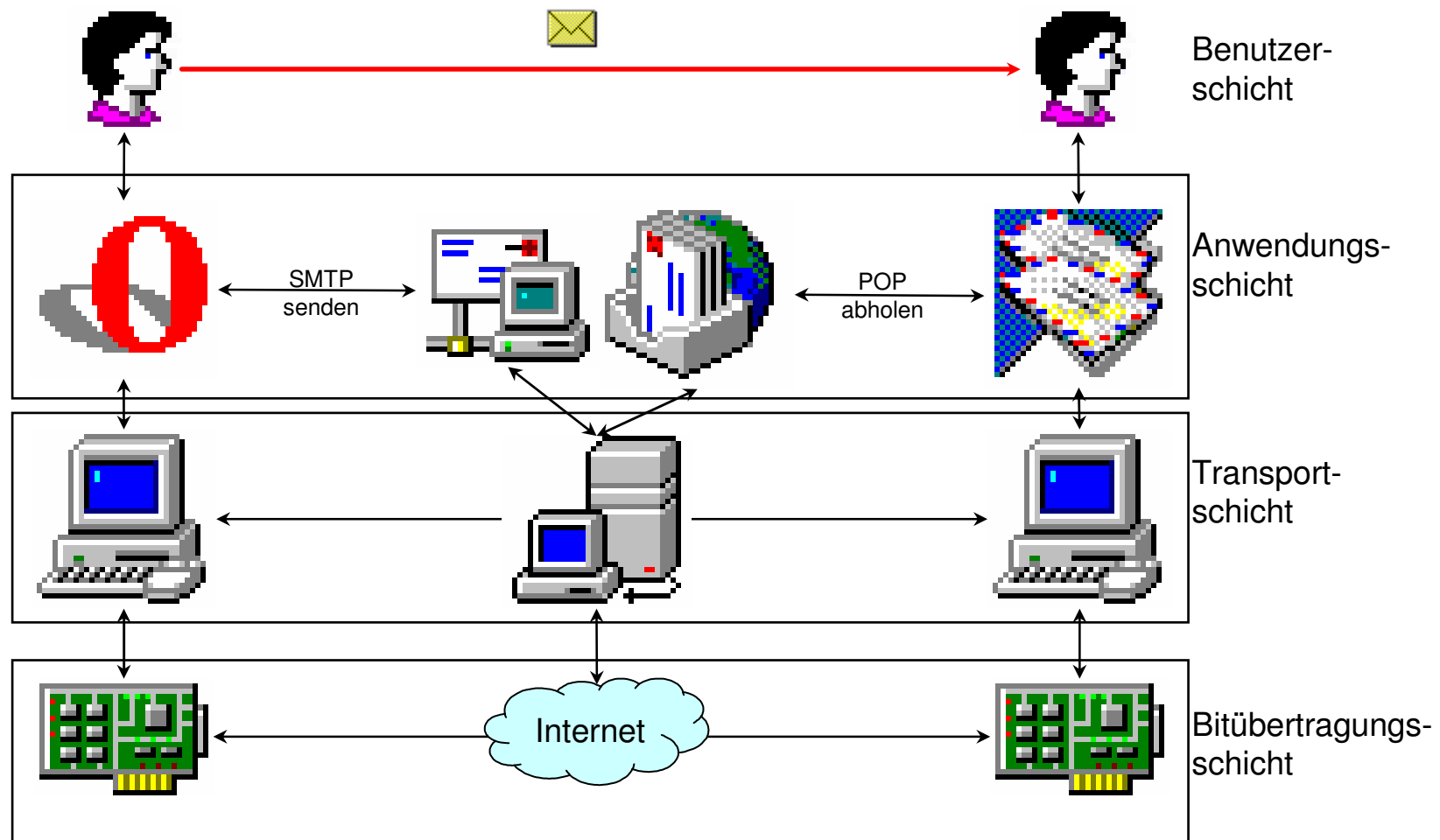
Didaktische Reduktion 1



Didaktische Reduktion 2 (TCP/IP)



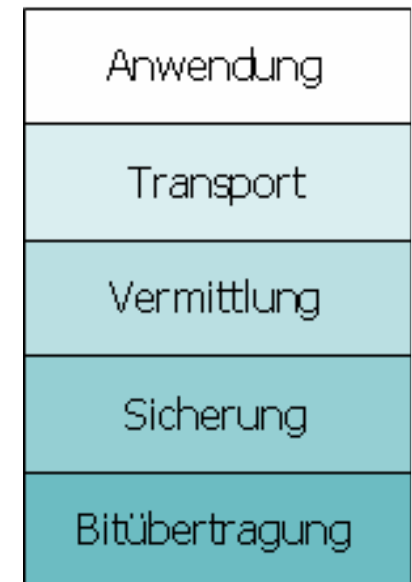
Didaktische Reduktion 3



Bezug zur Unterrichtsreihe

■ Präsentierte Unterrichtsreihe behandelt

- ☐ Anwendungsschicht
- ☐ ~~Darstellungsschicht~~
- ☐ ~~Sitzungsschicht~~
- ☐ (Transportschicht) – nur „TCP“ am Rande
- ☐ Vermittlungsschicht
- ☐ Sicherungsschicht
- ☐ Bitübertragungsschicht



⇒ Modell von inf-schule.de



Literatur

- Daniel Jonietz: Protokolle – Ein forschender Zugang zur Entwicklung von Erklärungsmodellen für die Kommunikation in Rechnernetzen – LOG IN Heft 133 (2005)
- Daniel Jonietz: Protokolle – oder „Wie man E-Mails fälscht“ Vortragsfolien vom 19.09.2006
- Dr. Klaus Becker: www.inf-schule.de
- Jens Jessl: „Optische Telegrafie“ (Hausarbeit am Studienseminar Kaiserslautern)
- Klaus Merkert: <http://www.hsg-kl.de/faecher/inf/netze/index.php>