

Rechnernetze mit der Lernsoftware Filius erkunden

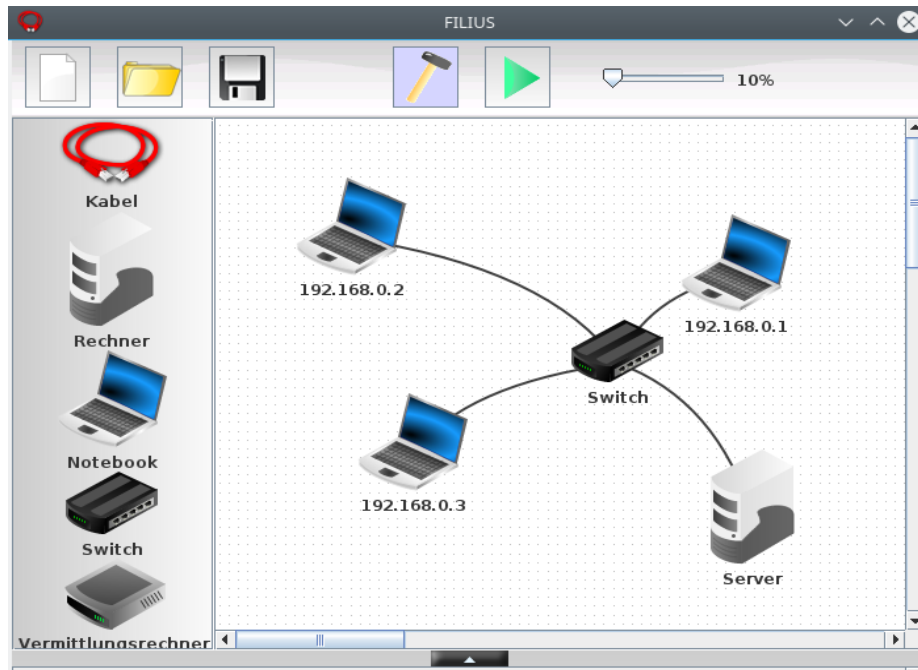
Einstieg:

Was ist Filius?; Schichtenmodell und Strukturierungsansätze

14.11.2017

Niko Markus

Was ist Filius?



- „Freie interaktive Lernsoftware zu Internetworking der Universität Siegen“
- 2008 von Projektgruppe an Uni Siegen entwickelt
- ständige Weiterentwicklung bis heute

Was ist Filius?

Baukasten



- Konstruktion von Rechnernetzen
- wenige verschiedene Komponenten
- virtuelle Hardware und Software stark vereinfacht, aber trotzdem realitätsnah

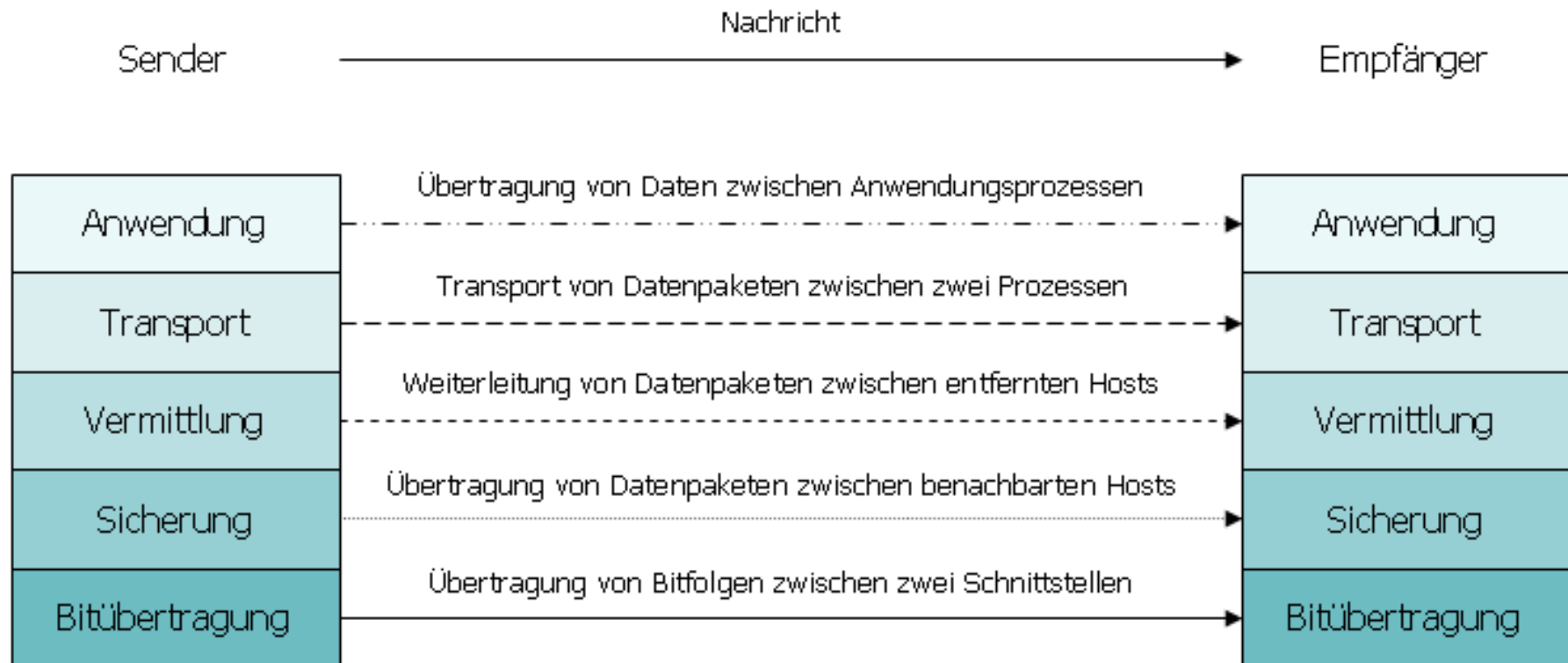
- didaktisch reduzierte Lernumgebung
- ermöglicht exploratives und experimentelles Lernen auf verschiedenen Ebenen

Sandkasten



- Simulation und Analyse in sicherer Umgebung
- Visualisierung versteckter Prozesse in verschiedenen Kommunikationsschichten

Ein Schichtenmodell für Kommunikationsvorgänge im Internet



Kommunikation in Rechnernetzen – Strukturierungsansätze für den Informatikunterricht

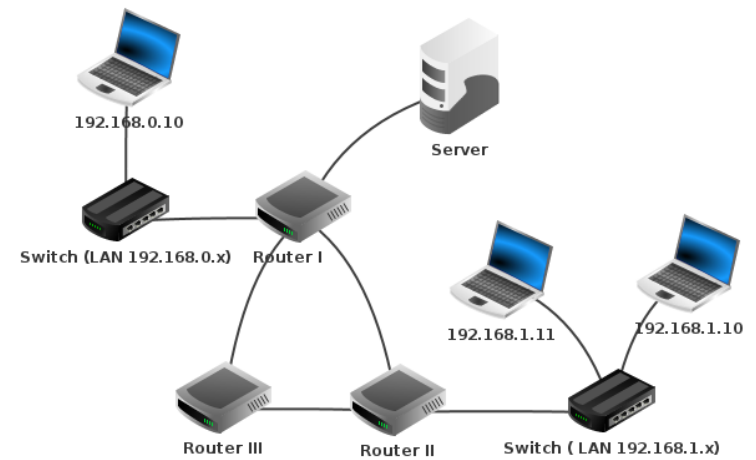
Schichtenmodell
Bottom-Up



Schichtenmodell
Top-Down



Systemorientierung



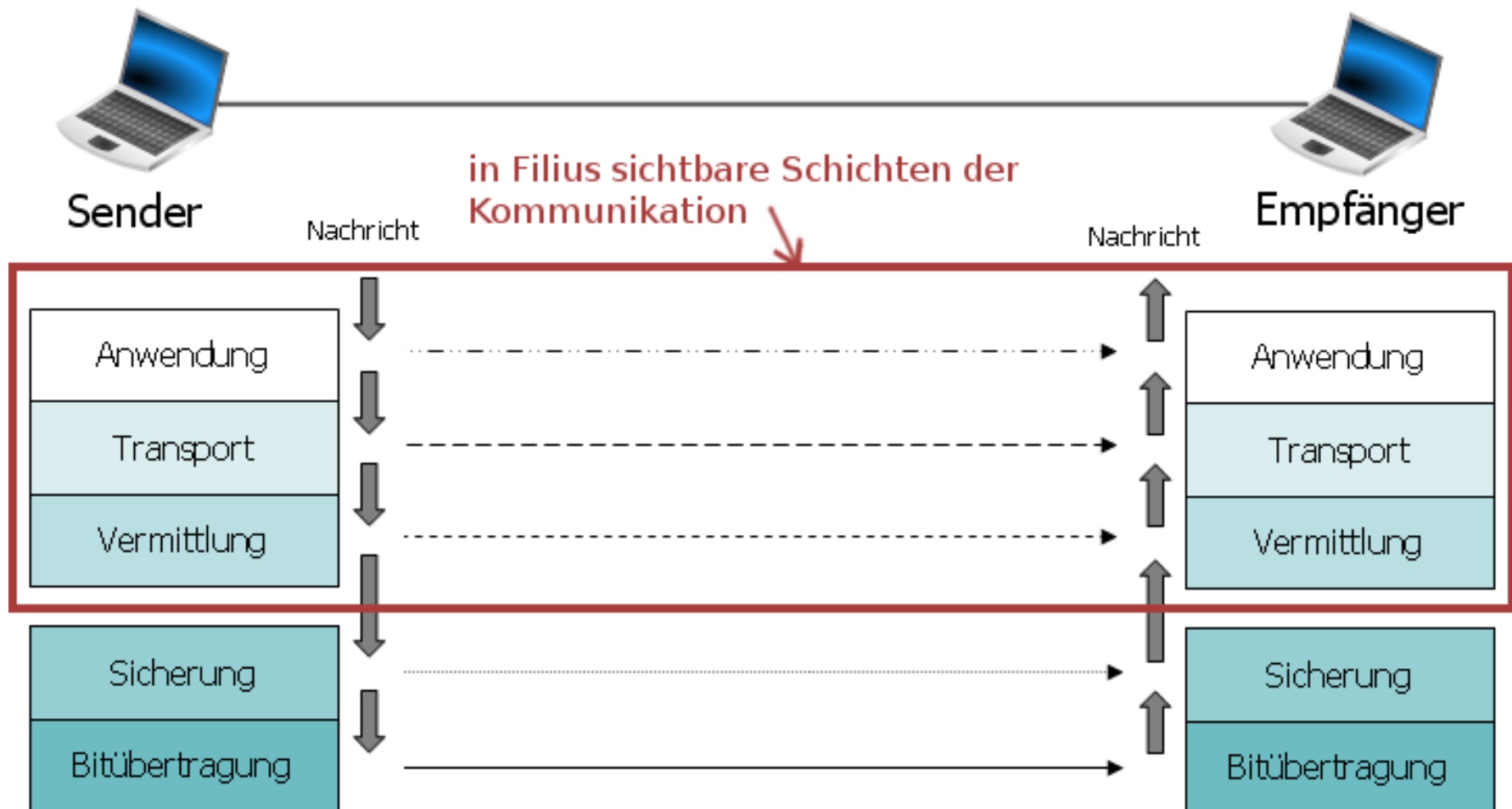
Lernmodule zu den Schichten in inf-schule.de

Anwendung	<u>Protokolle von Internetanwendungen</u>	<u>Email-Protokolle</u>	<u>Netzwerkspiel - Zahlenraten</u>	<u>Simulation mit Filius</u>
Transport	<u>Datentransport zwischen Anwendungsprozessen</u>		<u>Grundlagen der Socketprogrammierung</u>	
Vermittlung	<u>Vermittlung von Datenpaketen</u>			
Sicherung	<u>Bitübertragung über die serielle Schnittstelle</u>		<u>Bitübertragung mit dem Raspi</u>	
Bitübertragung				

Systemorientierung

Bottom-Up

Filius – sichtbare Schichten der Kommunikation



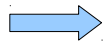
Ideen zu gutem Unterricht mit Filius

- Erarbeitung entlang von Problemen, ggf. im Kontext
- verschiedenartige Aufgaben:
 - offenes Erkunden (Konstruieren, Ausprobieren)
 - Beobachten, Analysieren und Reflektieren
 - Strukturieren und Vernetzen
 - Üben
- wichtige Konzepte und Zusammenhänge herausarbeiten (→ Lehrpläne)
- mit anderen Ansätzen kombinieren (z.B. Rollenspiele)

Simulation mit Filius in inf-schule.de

Adresse: <http://www.inf-schule.de/kommunikation/netze>

Lernmodul „Simulation mit Filius“



1. Vernetzung von Rechnern

1. Erkundung - Vernetzung von zwei Rechnern
2. Erkundung - Vernetzung von mehreren Rechnern
3. Fachkonzept - Adressierung
4. Fachkonzept - Ping
5. Fachkonzept - Topologie
6. Exkurs - Experimente in realen Rechnernetzen

2. Client-Server-Systeme

1. Erkundung - Austausch von Dateien im lokalen Netzwerk
2. Erkundung - Ein Client-Server-System
3. Fachkonzept - Client-Server-System

3. Vernetzung von Rechnernetzen

1. Erkundung - Vernetzung von zwei Rechnernetzen
2. Vertiefung - Abgrenzung von IP-Adressbereichen mit Netzmasken
3. Erkundung - Vernetzung mehrerer Rechnernetze
4. Fachkonzept - Router

4. Simulation von Diensten im Internet

1. Einstieg - Das Internet
2. Erkundung - Simulation des World Wide Web
3. Fachkonzept - WWW und http
4. Erkundung - Domain Name Server
5. Erkundung - Der Email-Dienst

Lernmodul „Email-Protokolle“

Email - Protokolle

1. Zur Orientierung - Protokolle im Internet
2. Einstieg – Aufbau einer E-Mail
3. E-Mail Simulation mit Filius
4. Das SMTP Protokoll zum E-Mail Versand
5. Exkursion: RFC
6. Mailabruf mit POP3
7. Fachkonzept - E-Mail-Protokolle
8. Exkursion: SMTP und POP3 im Internet

Quellen

- www.inf-schule.de
- www.lernsoftware-filius.de
- Dr. Stefan Freischlad – Vortrag: „Exploration des Internets – der systemorientierte Ansatz“
<https://informatik.bildung-rp.de/fortbildung/fortbildungsmaterial/kommunikation-in-rechnernetzen/rechnernetze-mit-filius-entdecken.html>
(Fortbildungsveranstaltung der Universität Koblenz-Landau 26.03.2012)
- Alexander Domay – Vortrag: „Rechnetze mit Filius erkunden“
<https://informatik.bildung-rp.de/imedia-forum-informatik/imedia-archiv/imedia-2013.html> (iMedia 2013)