

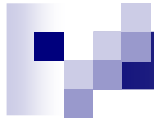


Kommunikation in Rechnernetzen

Informatik Fortbildung

Pädagogisches Landesinstitut Speyer

29.-31. Oktober 2012



Hallo erstmal...

■ Dozenten:

□ Thomas Karp

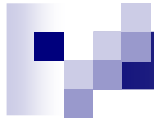
- Speyer, Java / (Python), Montag + Mittwoch

□ Marco Schneider

- Kusel, Python / (Delphi), Dienstag

□ Dr. Michael Schlemmer

- Kaiserslautern, Python / (Delphi), Leitung (=> ständig da)



Organisatorisches

- Login für Computer / WLAN Passwort
- Reisekostenanträge
- Essensmarken
- Feedbackbögen (am Mittwoch)



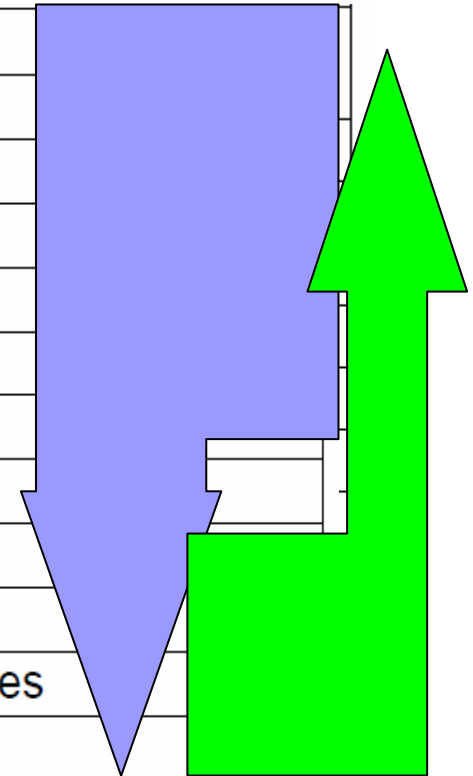
Programm

Montag 29.10.2012	
Bis 10.00	Anreise
10:00 - 10:30	Organisatorisches
11:00 - 11:45	Einführung und Historisches
11:45 - 12:30	Versuche zur Übertragung von Daten
---- Mittagspause ----	Ab 13:00 Uhr Schlüsselausgabe im I-Punkt
14:00 - 14:45	Verwendung eigener Netzhardware
14:45 - 15:30	Oszilloskop
---- Kaffeepause ----	
16:00 - 16:45	Senden einzelner Bytes
16:45 - 17:30	Empfangen einzelner Bytes
Optionale Abendveranstaltung:	Bauen/Löten der Netzhardware



Programm

Dienstag, 30.10.2012	
09:00 - 09:45	Erweiterung zum Bus
09:45 - 10:30	Adressen, Kollisionen
---- Kaffeepause ----	
11:00 - 11:45	Zugriffskontrolle (Aloha)
11:45 - 12:30	Routing
---- Mittagspause ----	
14:00 - 14:45	Das Routing Information Protocol
14:45 - 15:30	Fehlererkennung und -behandlung
---- Kaffeepause ----	
16:00 - 16:45	Prüfsummen, Zyklische Redundanzcodes
16:45 - 17:30	Quittungsbetrieb, Rahmen





Programm

Mittwoch 31.10.2012	
	Bis 9:00 Schlüsselabgabe im I-Punkt
09:00 - 09:45	Schichtenmodelle
09:45 - 10:30	Einführung in die Socketprogrammierung
---- Kaffeepause ----	
11:00 - 11:45	Internet-Protokolle
11:45 - 12:30	Sicherheitsaspekte
---- Mittagspause ----	
14:00 - 15:30	Umsetzung im Unterricht
15:30 - 16:00	Abschlussbesprechung



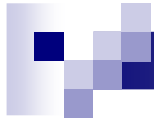
Erste Literaturempfehlungen

- Fortbildung basiert auf Arbeit / Website von Klaus Merkert
 - www.hsg-kl.de/ ...
- Ausgewählte Inhalte in optimierter Form:
 - Online-Lehrbuch www.inf-schule.de
- Tanenbaum, A.: Computernetzwerke; Pearson 2003



Einführung und Historisches

- Nennen Sie verschiedene Kommunikationsformen (Medien)!



Historische Verfahren

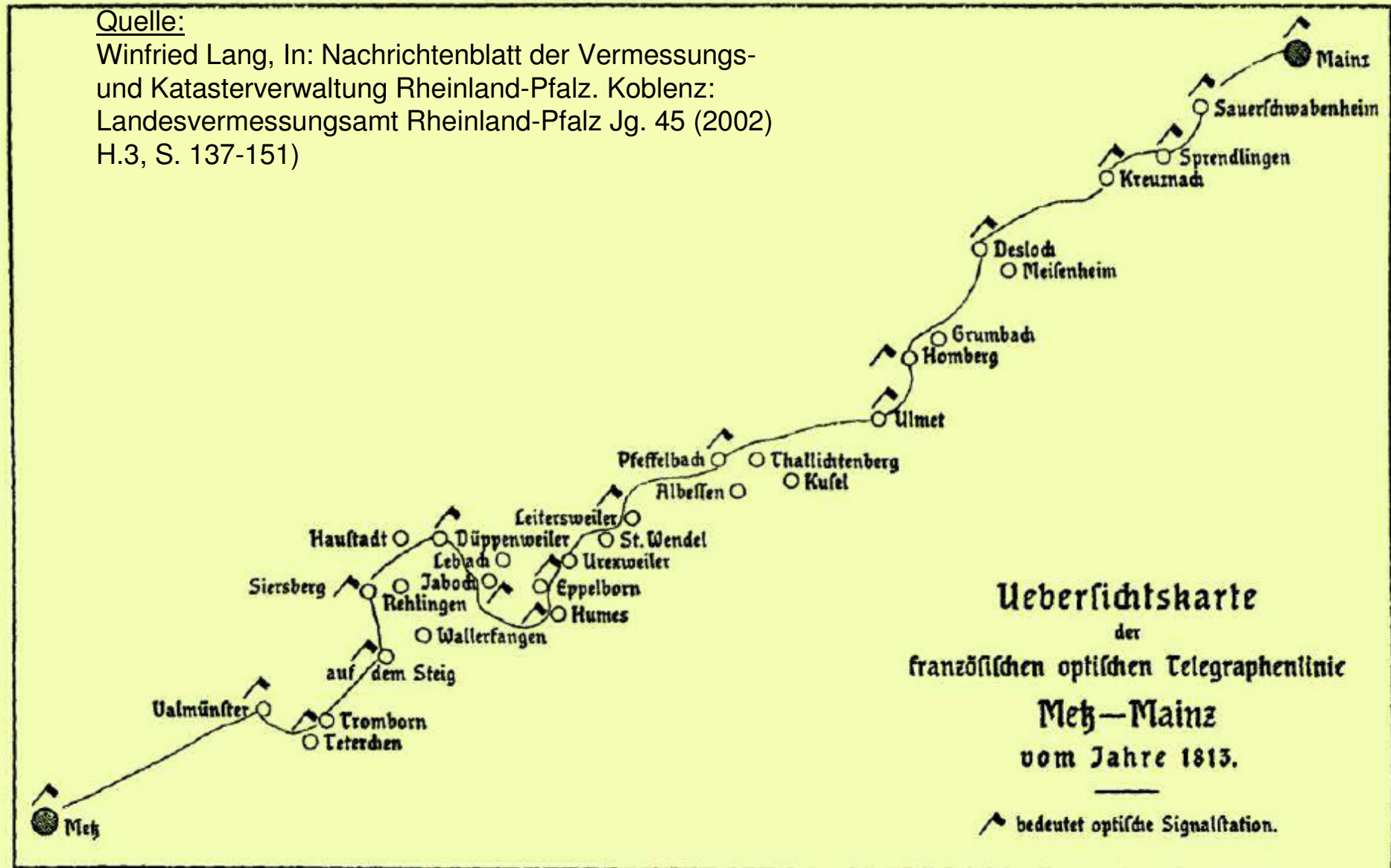
- Möglichkeit für Referate

- Ideen unter

- <http://www.hsg-kl.de/faecher/inf/netze/history/index.php>

Quelle:

Winfried Lang, In: Nachrichtenblatt der Vermessungs-
und Katasterverwaltung Rheinland-Pfalz. Koblenz:
Landesvermessungsamt Rheinland-Pfalz Jg. 45 (2002)
H.3, S. 137-151)



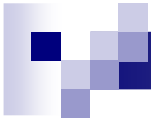
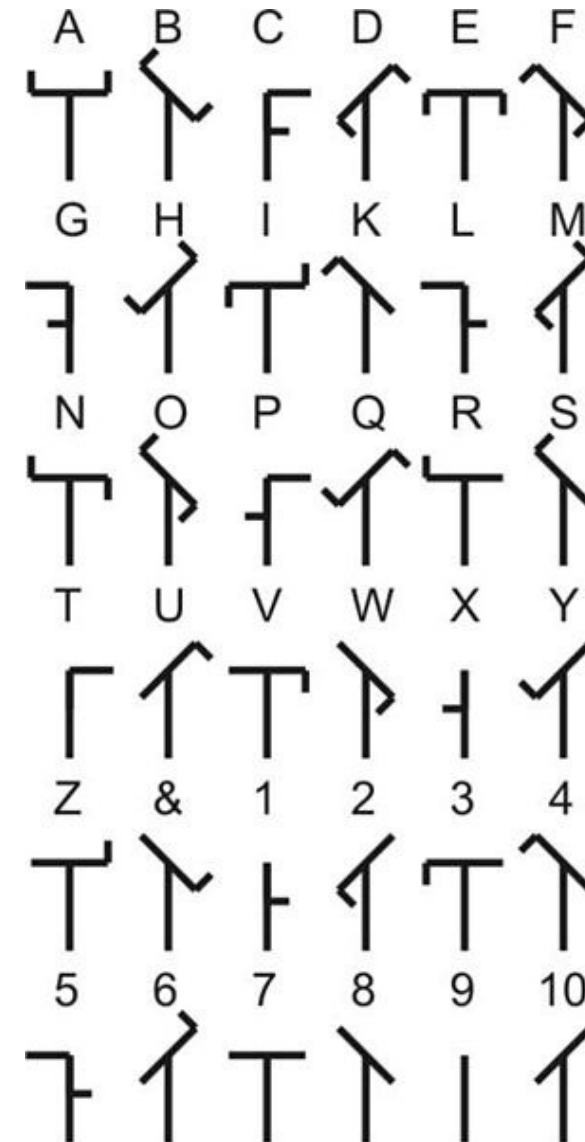


Bild: Lokilech



Historische Verfahren

- Erste elektromagnetische Telegraphenstrecke in Göttingen (1833)
- Carl Friedrich Gauß / Wilhelm Eduard Weber



Historische Verfahren

■ Zeigertelegraf

- Ch. Wheatstone 1839
- Grundstein der Firma Siemens (1846)
- Berlin – Frankfurt a.M. (ab 1848)
- Vorläufer von Fernschreiber und Telefax



Bild: Denis Apel

Historische Verfahren

- (Historische) Kodierungen:

-

-

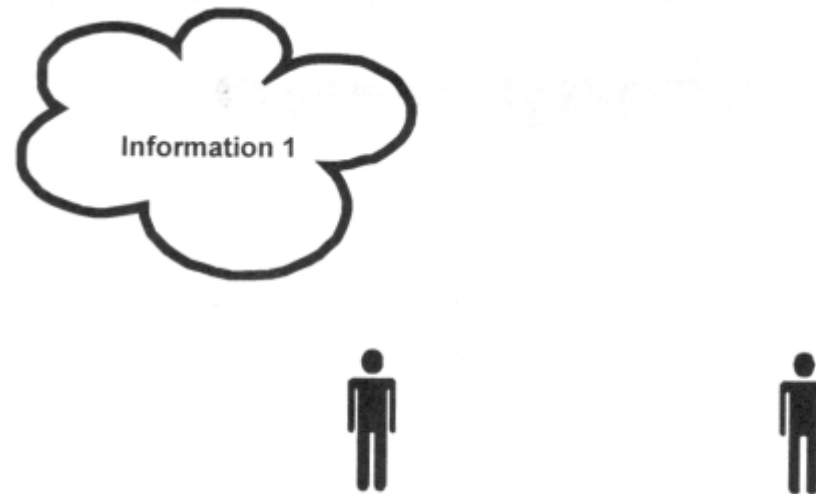
-

-

Erstellt mit : `ff-solutions.lu/text-converter`



Grundbegriffe



(basierend auf *Hubwieser, Didaktik der Informatik, S.78*)



Grundbegriffe

■ Information

- ☐ Wissen
- ☐ entsteht, durch Interpretation von Daten

■ Daten

- ☐ maschinenverarbeitbare Repräsentation (Darstellung) von Information

■ Nachricht

- ☐ übertragenen Daten

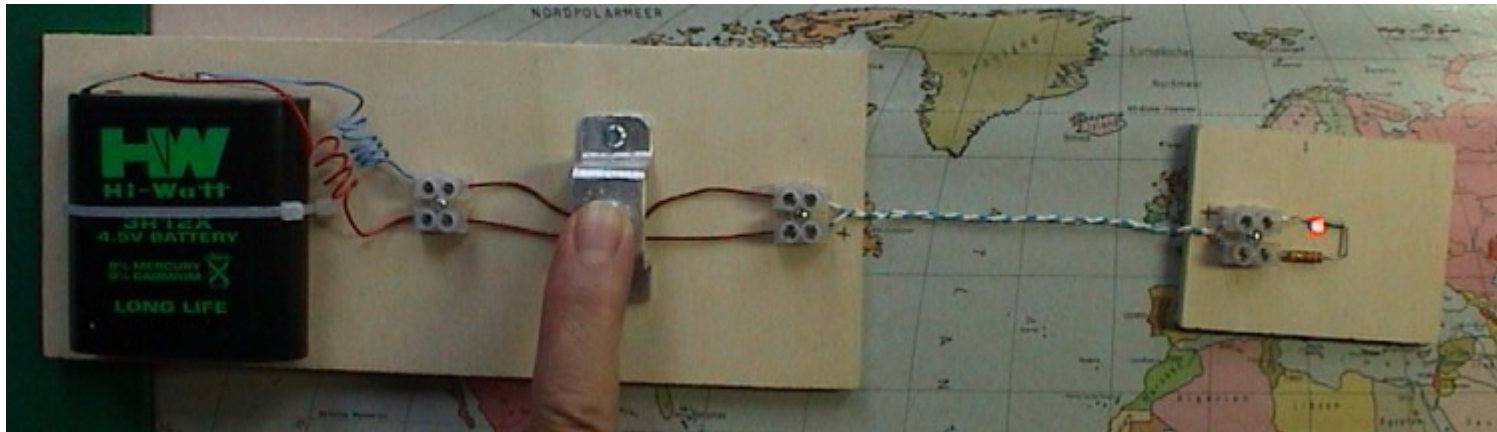
■ ...



„Letzte Chance Transatlantik“

- Film der Reihe Mission X (ZDF) – DVD (~12€)
- Geschichte der Verlegung des ersten Transatlantikkabels
- Originallänge 43 min
- Wird etwa einmal im Jahr auf ZDF/3SAT/... gezeigt
- Für Unterricht zugeschnittene Version (Länge 25min) verfügbar (Urheberrechte beachten)

Das Transatlantikkabel



Nachbauen ☺



Aufgabe

- Versuchen Sie Nachrichten zu übertragen!
 - Arbeiten Sie soweit möglich in 3er-Gruppen (eine 4er-Gruppe)
 - Überlegen Sie, wie sie die Zeichen übertragen wollen und notieren Sie dies.
 - Testen Sie (kurze Nachrichten) mit unserem „Transatlantik-Kabel“ 😊



Auftretende Probleme?



Grundbegriffe „reloaded“

■ Information

- ☐ Wissen
- ☐ entsteht, durch Interpretation von Daten

■ Daten

- ☐ maschinenverarbeitbare Repräsentation (Darstellung) von Information

■ Nachricht

- ☐ übertragenen Daten

■ Kodierung

- ☐ Übertragung der Symbole einer Informationsdarstellung in eine andere

■ Protokoll (bzw. Netzwerkprotokoll)

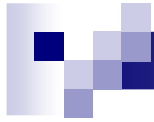
- ☐ Gesamtheit der Vereinbarungen zwischen Kommunikationspartnern (zum Datenaustausch)



Das Transatlantikkabel (2)

- Senden und Empfangen für beide Teilnehmer?
 - Einfachste Idee:
 - zusätzliche Lampe und Schalter
 - ⇒ Half-Duplex (Abwechselnd Senden und Empfangen)





Das Transatlantikkabel (3)

- Gleichzeitiges Senden und Empfangen?!





Das Transatlantikkabel (4)

- Folgerung:

- ☐ Wir benötigen drei Leitungen für Full-Duplex-Übertragungen

- Rückblick:

- ☐ Welche Schritte waren zur Übertragung notwendig?
- ⇒ *Computereinsatz* heute Nachmittag