



Star Trek 1963 - 23th century communicator

# Nebenfach Nachrichtentechnik 03.07.13

Prof. Dr.-Ing. Eduard Jorswieck Institut für Nachrichtentechnik



2007 - ...



#### Die Nachrichtentechnik ...

- ist eine Ingenieurwissenschaft
- ist ein Teilgebiet der Elektrotechnik (Informatik)
- beschäftigt sich mit Aufnahme, Übertragung, Verarbeitung, und Speicherung von Nachrichten



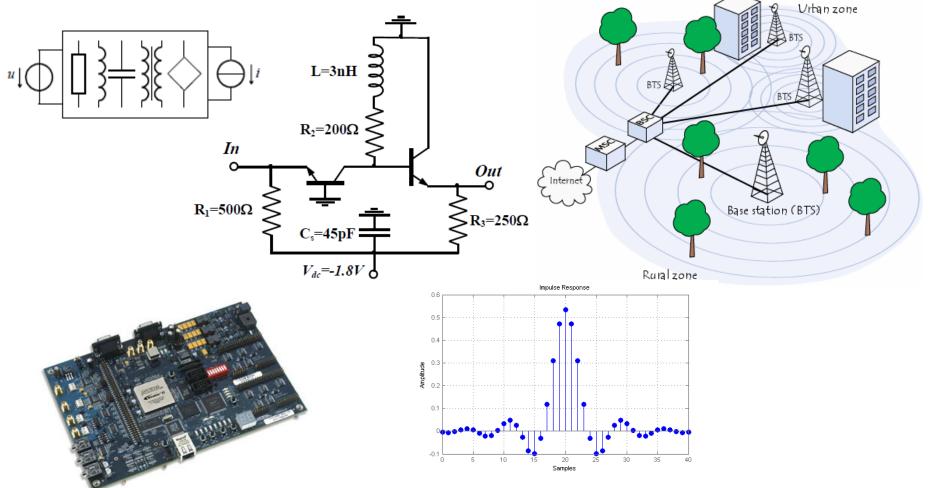
#### umfasst ein sehr großes Aufgabengebiet mit Teilgebieten:

- Antennentechnik
- Elektronische Datenverarbeitung
- Filtertechnik
- Funktechnik
- Informationstheorie
- Kanalcodierung
- Modulation
- Schaltungstechnik
- Schaltungstheorie
- Signalverarbeitung
- Systemtheorie
- Telekommunikationstechnik
- Übertragungstechnik
- Verkehrstheorie
- Vermittlungstechnik





## Analog -> Digital : Bauelemente -> DSP

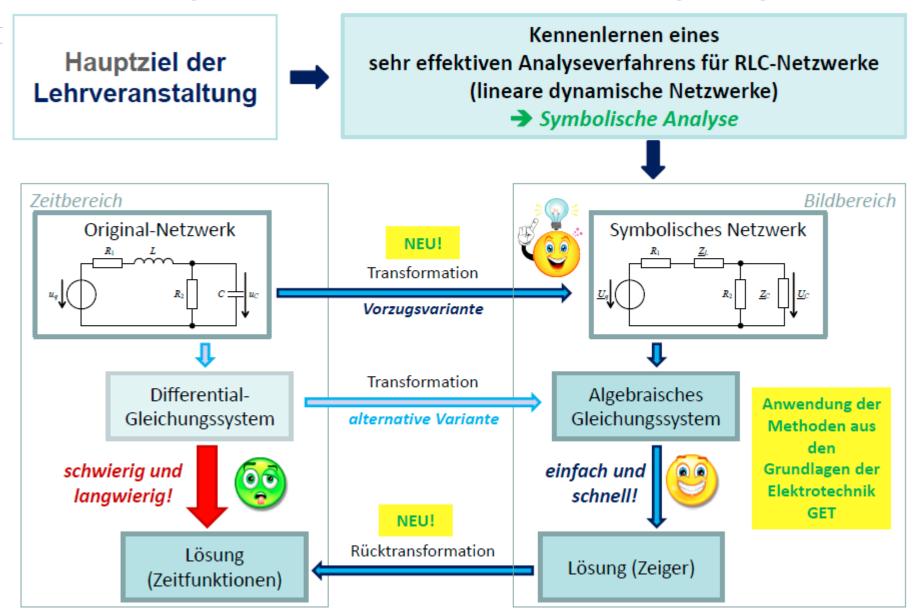




## Angebot

| Grundlagen des Nebenfachs |   |     |             |
|---------------------------|---|-----|-------------|
| •                         | Dynamische Netzwerke (2/2/0)                        | WiS | Pflicht     |
| •                         | Einführung in die Signal- und Systemtheorie (2/1/0) | SoS | Pflicht     |
| V                         | ertiefung im Nebenfach                              |     |             |
| •                         | Signalverarbeitung (2/1/0)                          | WiS | Pflicht     |
| •                         | Codierungstheorie (2/1/0)                           | WiS | Pflicht     |
| •                         | Nachrichtentechnik (2/1/0)                          | SoS | Pflicht     |
| •                         | Informationstheorie (2/2/0)                         | SoS | Wahlpflicht |
| •                         | Kommunikationsnetze (2/2/0)                         | SoS | Wahlpflicht |
| •                         | Hoch- und Höchstfrequenztechnik (2/2/0)             | SoS | Wahlpflicht |

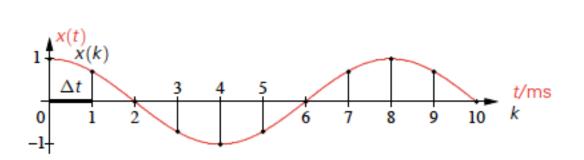
#### Dynamische Netzwerke – DNW (2 2 0)

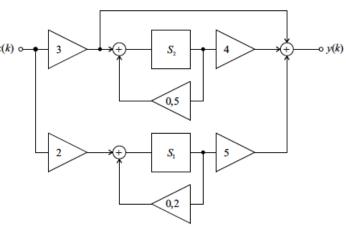




#### Einführung in die Signalverarbeitung (2/1/0)

- 1. Systemtheoretische Grundkonzepte
- 2. Wiederholung digitale Systeme
- 3. Grundlagen analoger Systeme
- 4. Analoge dynamische Systeme mit kontinuierlicher Zeit
- 5. Analoge dynamische Systeme mit diskreter Zeit
- 6. Grundlagen Mustererkennungssysteme







# Codierungstheorie (2/1/0)

- 1. Lineare Blockcodes
- 2. Decodierprinzipien
- 3. Codeschranken
- 4. Körpertheorie
- 5. Zyklische Codes
- 6. BCH-Codes
- 7. Reed-Solomon-Codes
- 8. Algebraische Decodierung
- 9. Faltungscodes

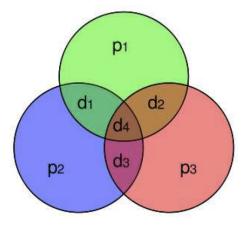
Hamming-Code

Generatormatrix:

$$\mathbf{G} = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

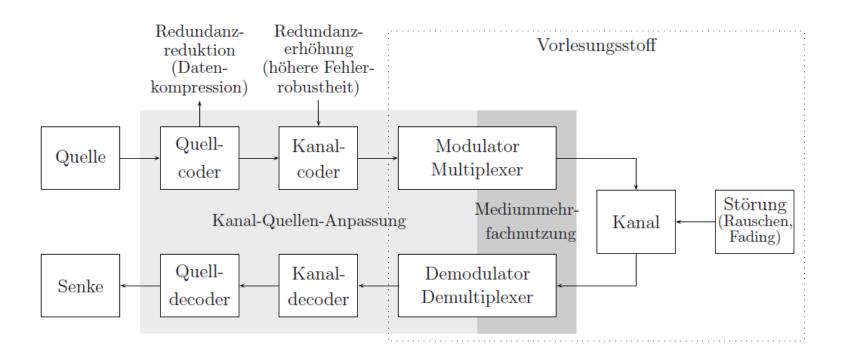
◆ Parity-Check-Matrix:

$$\mathbf{H} = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$





#### VL Nachrichtentechnik / Communications (2/1/0)





#### Nebenfach Nachrichtentechnik

http://www.inf.tu-dresden.de/index.php?node\_id=3059