

# Content-Verwertungsmodelle und ihre Umsetzung in mobilen Systemen

## Mobile Geräte - Smartphones

Vorlesung im Sommersemester an der  
Technischen Universität Ilmenau

von

Privatdozent

Dr.-Ing. habil. Jürgen Nützel

Vorstand der

4FriendsOnly.com Internet Technologies AG

JN (at) 4FO (dot) DE



**4FriendsOnly.com**  
Internet Technologies AG

*Diese Folien und weitere Informationen unter:*  
[www.juergen-nuetzel.de/content\\_verwertungsmodelle\\_mobile\\_umsetzung.html](http://www.juergen-nuetzel.de/content_verwertungsmodelle_mobile_umsetzung.html)

# Überblick

- **Mobiles Intelligentes Endgerät**

- Festlegungen
- Definitionen

- **Eine Historie**

- Mobilfunk
- Die Geräte selbst

- **Zukunft?**



Nokia 7110,  
Quelle: Wikimedia,  
User:Falense

Quelle: [www.android.com](http://www.android.com)



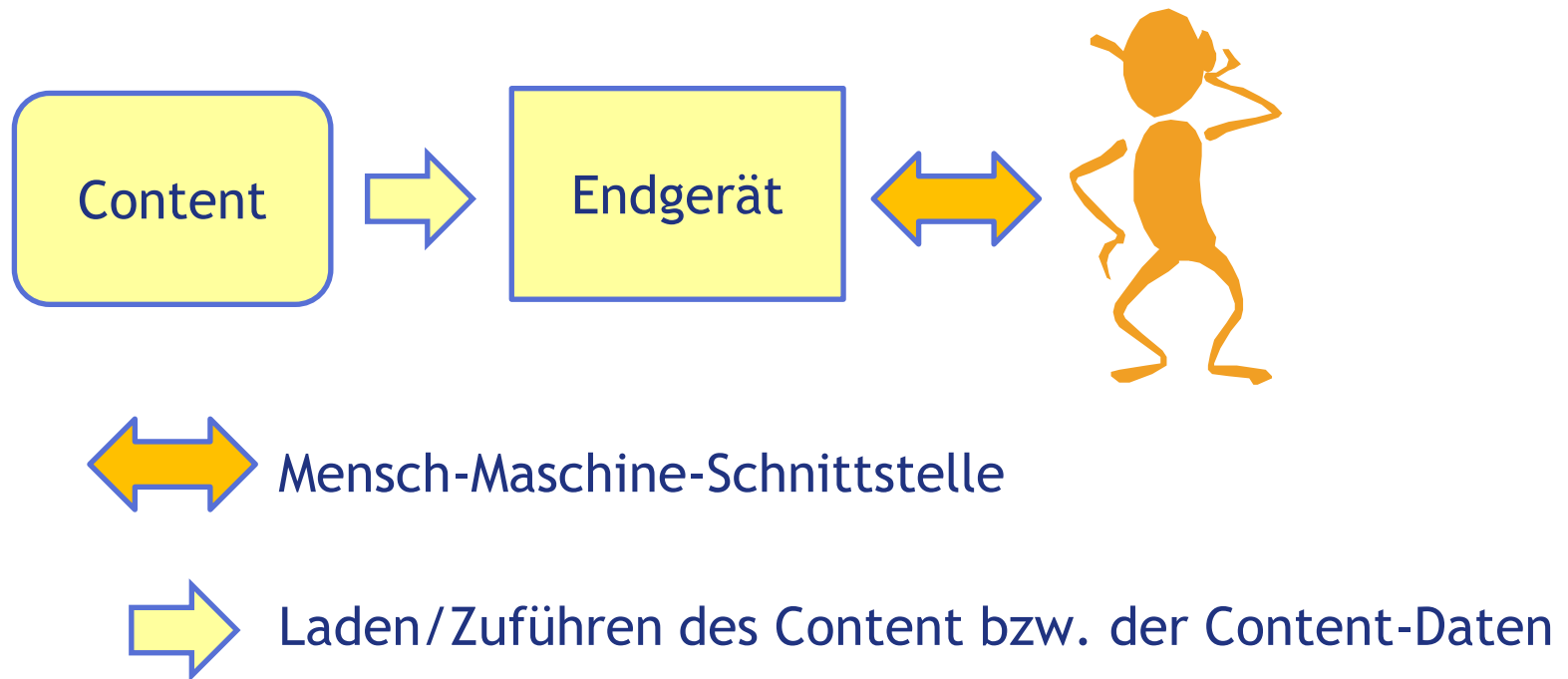
Quelle: [www.samsung.com](http://www.samsung.com)

# Mobiles Intelligentes Endgerät

- Mobiles Intelligentes Endgerät = Smartphone?
- Drei Fragen sollen zuerst beantwortet werden. Man kann es auch Definitionen nennen
  - Was soll ein sogenanntes Endgerät können?
  - Was ist unter „mobil“ zu verstehen?
  - Was macht ein Endgerät intelligent bzw. smart?

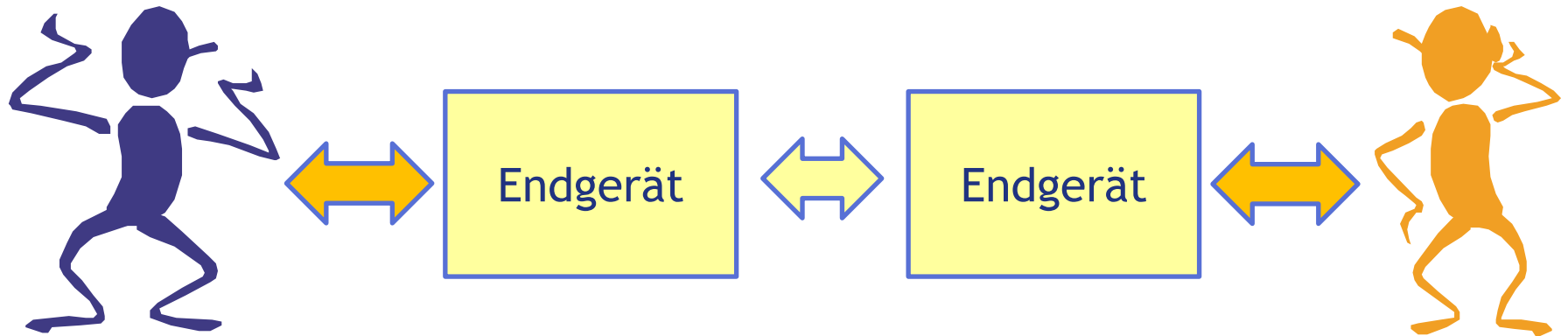
# Was sollte ein Endgerät können?

- Content wiedergeben



# Was sollte ein Endgerät können?

- Elektronische Kommunikation ermöglichen



 Mensch-Maschine-Schnittstelle

 Übertragung der Kommunikationsdaten

# Was ist unter *mobil* zu verstehen?

- Mobile Endgeräte ermöglichen die ...

- mobile Nutzung von Content
- mobile elektronische Kommunikation
- Verarbeitung der Nutzer- und Gerätemobilität

Quelle:  
[www.industrytap.com](http://www.industrytap.com)



- Was ist nicht mobil?

keine mobile Nutzung



Quelle:  
[netzfrauen.org](http://netzfrauen.org)

tragbar aber nicht mobil nutzbar



Quelle:  
[radiomuseum.org](http://radiomuseum.org)

# Was macht ein Endgerät *intelligent* ?

- Ein intelligentes (=smart) Endgerät:
  - Ist/enthält ein(en) freiprogrammierbarer Rechner
  - Hat einen Internet-Zugang
  
- Ein intelligentes (=smart) Endgerät kann somit:
  - Content erstellen und über das Internet bereitstellen
  - Content aus dem Internet laden
  - Content weiterverarbeiten

# Geschichte des Mobilfunks bis LTE

- Der Anfang 1918 und 1926
  - Bei der Reichsbahn in Deutschland
- Erste Generation
  - A-Netz 1958
  - B-Netz 1972
  - C-Netz 1985
- GSM ab 1992, 2. Generation (2G), D und E-Netz
  - GPRS (General Packet Radio)
- UMTS, 3. Generation (3G)
- LTE

**Geschichte des Mobilfunks**

[www.youtube.com/watch?v=oqFEAAYw9RQ](http://www.youtube.com/watch?v=oqFEAAYw9RQ)



# Alles was man über 5G wissen muss

- **Fünf Technologien stehen im Fokus:**

- Millimeter waves,
- Massive MIMO (multiple-input multiple-output),
- Full duplex,
- Beamforming
- Small cells

## Quelle:

<https://spectrum.ieee.org/video/telecom/wireless/everything-you-need-to-know-about-5g>

## **Everything You Need to Know About 5G**

[www.youtube.com/watch?v=GEx\\_d0SjvS0](http://www.youtube.com/watch?v=GEx_d0SjvS0)

# Historische Geräte - 1. Generation

- A-Netz

A-Netz Funktelefon  
(Hersteller: Fa. TeKaDe  
Nürnberg, 1963)



- C-Netz

Autotelefon Motorola CM451  
von 1990



<https://de.wikipedia.org/wiki/Mobilfunk>

[www.oeb1.de/C-Netz/Geraete/Motorola/CM451/MOT451.html](http://www.oeb1.de/C-Netz/Geraete/Motorola/CM451/MOT451.html)

# Historische Geräte - Meilensteine 1

- Das erste Handy

Motorola DynaTAC, 1983  
(Prototype 1973)



- Das erste GSM Handy für die Massen

Nokia 1011,  
10.11.1992



# Historische Geräte - Meilensteine 2

- Das erste WAP-Handy  
Nokia 7110, 1999
- Das erste App-Handy  
iPhone, 2007



## Tribute to Nokia Mobile Phones

[www.youtube.com/watch?v=KSttRicVpZc](http://www.youtube.com/watch?v=KSttRicVpZc)

# Weitere Informationen

- **Vintage Mobiles** [www.gsmhistory.com/vintage-mobiles](http://www.gsmhistory.com/vintage-mobiles)
- Die Meilensteine in der Geschichte der Handys und Mobilfunktelefone [www.startmobile.net/die-meilensteine-in-der-geschichte-der-handys-und-mobilfunktelefone/](http://www.startmobile.net/die-meilensteine-in-der-geschichte-der-handys-und-mobilfunktelefone/)
- History of mobile phones [http://en.wikipedia.org/wiki/History\\_of\\_mobile\\_phones](http://en.wikipedia.org/wiki/History_of_mobile_phones)
- Geschichte der Mobiltelefonie in Deutschland [http://de.wikipedia.org/wiki/Mobilfunk#Geschichte\\_der\\_Mobiltelefonie\\_in\\_Deutschland](http://de.wikipedia.org/wiki/Mobilfunk#Geschichte_der_Mobiltelefonie_in_Deutschland)

# Die nahe Zukunft - Wearables ?

- Wear OS by Google



**Introduction to Wear OS by Google Development**

[www.youtube.com/watch?v=penkgJBjdV4](http://www.youtube.com/watch?v=penkgJBjdV4)

- Samsung Galaxy Watch4

**Mit Android besser? Samsung Galaxy Watch 4 im Test!**

[www.youtube.com/watch?v=RyYDe8V5eiY](http://www.youtube.com/watch?v=RyYDe8V5eiY)



Quelle:  
Samsung

- Apple Watch 6

**Die 12 BESTEN Apple Watch Tipps und Tricks**

[www.youtube.com/watch?v=8prybMEEdfo](http://www.youtube.com/watch?v=8prybMEEdfo)



# Mobile Geräte - Betriebssysteme

Nächste Vorlesung

- Eine Historie
- Merkmale
- Aktuelle Systeme im Detail:
  - iOS
  - Android
- Spezielles:
  - Google Wear OS ?
  - Fuchsia ?

**symbian**

**Java ME**



# Weitere Infos und Kontakt

Privatdozent Dr.-Ing. habil. Jürgen Nützel

JN (at) 4FO (dot) DE

[www.juergen-nuetzel.de](http://www.juergen-nuetzel.de)

[www.4fo.de](http://www.4fo.de)



**4FriendsOnly.com**  
Internet Technologies AG