

# Nachfrage und Verkehrsentwicklung (Teil 1)

Von den Anfängen des mobilen Internets bis zu den Smartphones

---

**Dipl. Ing. Rüdiger Sellin**

Freier Journalist und Berater

# Inhalt

---

- Nachfrageentwicklung bei der mobilen Datenkommunikation
- Entwicklung verschiedener Endgerätetypen
- Heutige und künftige Anwendungen
- Diskussionen um Emissionen und die Rolle von LTE

# Nachfrageentwicklung bei der mobilen Datenkommunikation

## Statistiken (1) – nur Deutschland (2010)

---

- **Transportierte Datenmenge:**

- Festnetz: 3,2 Exabyte (EB) = 3,2 Mrd. GB (+ 9% vs. 2009)
- Mobilnetz: 65 Mio. GB (+195% vs. 2009/33,29 Mio. GB)

(Quelle: Jahresbericht BNA)

- **Verkauf Smartphones:**

- 7,7 Mio. Stück (+ 143% vs. 2009)
- Umsatz 2,7 Mrd. € (+ 161% vs. 2009)

(Quelle: GfU)

- **Mobile Internetnutzung per Smartphone oder Handy:**

- mehr als ca. 4 Mio. Bundesbürger (+ 40% vs. 2009)

(Quelle: Nordlight Research)

# Nachfrageentwicklung bei der mobilen Datenkommunikation

## Statistiken (2) – weltweit (2010)

---

- **Transportierte Datenmenge:**
  - 237 Petabyte (PB) pro Monat (+159% vs. 2009)
- **Transportgeschwindigkeit:**
  - Smartphones 1040 kbit/s (+166% vs. 2009, 625 kbit/s)
- **Benutzerverhalten:**
  - 1% aller Benutzer generieren 20% des Gesamtverkehrs (vs. 30% 2009)
  - 10% aller Benutzer generieren 60% des Gesamtverkehrs (vs. 70% 2009)

(Quelle: Cisco VNI 2011)

# Nachfrageentwicklung bei der mobilen Datenkommunikation

## Statistiken (3) – weltweit (2010)

---

- **Smartphones** (ca. 1,494 Mrd. vs. 1,129 Mrd. 2009)
  - repräsentieren 13% des Gesamtbestandes mobiler Endgeräte
  - generieren  $\geq 78\%$  des gesamten mobilen Datenverkehrs
  - generieren im Schnitt 24 mal mehr Datenverkehr (79 MB pro Monat) als „normale“ Handys (3,3 MB pro Monat)
- **Tablet-PCs** (ca. 3 Mio. vs. 0,3 Mio. 2009)
  - generieren fünfmal mehr Datenverkehr als Smartphones (405 MB pro Monat)
- **Notebooks** (ca. 94 Mio. vs. 58 Mio. 2009)
  - generieren 22mal mehr Datenverkehr als Smartphones (1,7 GB pro Monat, +49% vs. 2009/1,1 GB pro Monat)

(Quelle: Cisco VNI 2011)

# iPhone versus Android Smartphones (weltweit)

- **iPhones – sehr hohe Verkehrsmenge:**
  - Anfang 2010 generierten alle iPhones viermal mehr Datenverkehr als jedes andere Smartphone
- **Android holt auf:**
  - Ende 2010 generierten alle iPhones nur noch 1,75mal mehr Datenverkehr als Android Smartphones (die Nr. 2)
- **iPhone plus Android Marktanteil unter allen Smartphones:**
  - 23% (2010) vs. 11% (2009)
- **iPhone plus Android Stückzahlen**
  - 348 Mio. (2010) vs. 128 Mio. (2009)



© Samsung

(Quelle: Cisco VNI 2011)

# Übernahme T-Mobile durch AT&T

## Interessante Details am Rande

### AT&T kauft T-Mobile USA

→ Deutsche Telekom löst 39 Milliarden Dollar

Mit dem Kauf von T-Mobile USA stählt AT&T seine Muskeln für die Ära der riesigen über mobile Geräte wie Smartphones oder Tabletcomputer transferierten Datenmengen. Der Konzern hofft zudem, seine Qualitätsprobleme endlich überwinden zu können.

*Christiane Hanna Henkel, New York*

Der US-Telekomkonzern AT&T setzt sich mit einer überraschenden Milliardenakquisition an die Spitze des boomenden Marktes für mobile Breitbandkommunikation in den USA. Wie das Unternehmen aus Dallas am Sonntagnachmittag Ortszeit bekanntgab, will es die Mobilfunktochter der Deutschen Telekom, T-Mobile USA, für 39 Mrd. \$ übernehmen. Die Verwaltungsräte beider Firmen hätten der Transaktion bereits zugestimmt.

#### Neuer Branchenprimus

→ Durch die Zusammenführung von AT&T und T-Mobile USA, also der Nummer zwei und der Nummer vier im US-Mobilfunkmarkt, entsteht ein neuer Branchenprimus, dessen Kundenbasis mit rund 130 Mio. Mobilfunkkunden um rund einen Drittel grösser ist als jene des nächstplacierten Konkurrenten Verizon und mehr als doppelt so gross wie die der drittplacierten Sprint Nextel.

Preissegmenten tätig war, könnten sich als Hindernisse erweisen.

Die Transaktion ist gemessen an ihrem Volumen, aber auch gemessen an den möglichen Auswirkungen auf die Dynamik im US-Mobilfunkmarkt äusserst bemerkenswert. Für AT&T bedeutet die Integration eine enorme Herausforderung, obschon das Unternehmen in einer Erklärung vom Sonntag auf die Ähnlichkeit der von beiden Firmen verwendeten Netzwerktechnik verweist.

← Generell ermögliche der Deal AT&T, heisst es in der Medienerklärung, mit dem rasanten Anstieg des mobilen Datenverkehrs mitzuhalten: Allein in den ersten sieben Wochen des Jahres 2015 werde AT&T ein Volumen bewerkstelligen müssen, wie es im gesamten letzten Jahr angefallen sei.

Dank der Akquisition könne AT&T zudem die Qualität verbessern; vor allem in den grossen Städten ist der Carrier für seine lausigen Standards bekannt. Und schliesslich erhielten 47 Mio. Amerikaner Zugang zu den mobilen Datennetzen der neuesten Generation (4 G).

#### Deutscher Grossaktionär

Im Zuge der Transaktion erhalten die Aktionäre der Deutschen Telekom 25 Mrd. \$ in bar und 14 Mrd. \$ in AT&T-Aktien. Nach Abschluss des Deals in einem Jahr soll die Deutsche Telekom dann einen Anteil an AT&T von 8% halten. Der Kaufvertrag sieht die Mög-

# Nachfrageentwicklung bei der mobilen Datenkommunikation

## Prognosen – weltweit (2010 – 2015)

---

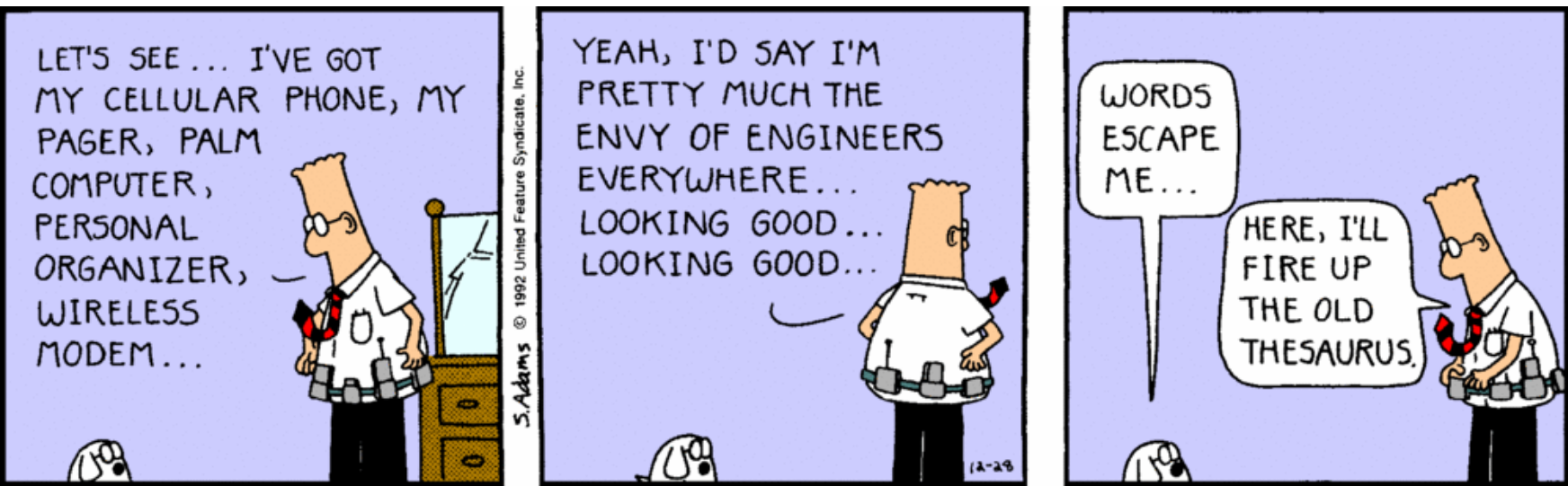
- **Prognose 2010-2015:**
  - 26mal mehr Datenverkehr
  - Zehnmal höhere Geschwindigkeit
  - 2/3 v. Gesamtverkehr ist Videoverkehr (jährliche Verdopplung)
  
- **Prognose 2015:** 371 Mio. LTE-Nutzer, davon
  - 100 Mio. Westeuropa
  - 100 Mio. Nordamerika
  - 171 Mio. Asien-Pazifik

(Quelle: Cisco VNI 2011)

(Quelle: Idate)

# Verschiedene LTE-Endgerätetypen

Trend: EIN Endgerät für alles



# Verschiedene LTE-Endgerätetypen

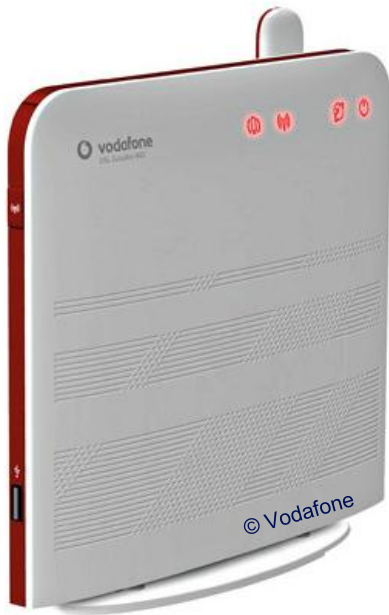
## USB-Sticks (Samsung, Huawei)

---



# Verschiedene LTE-Endgerätetypen

## LTE-Router



**Vodafone Easybox 802**



**Telekom  
Speedport  
LTE 800 4G**

**O2 AVM Fritz!Box  
6840 LTE Web**



# Verschiedene LTE-Endgerätetypen

## Smartphones (US-Geräte, in Europa 2011/2012)



**Samsung SCH-r900**

**Apple iPhone 5**  
???



**HTC Thunderbolt**  
(auf Basis HTC Desire)

# Energiebedarf und Akkulaufdauer im Endgerät

---

- Ständige Kanalmessungen (bei UMTS 1500mal pro Sekunde)
- Hoher Energiebedarf im Endgerät (Prozessor), begrenzte Akkulaufzeit
- Bei MIMO Erzeugung der Nutzkapazität über mehrere Kanäle, bei LTE zusätzlich über mehrere Basisstationen
- Bei LTE bedarfsgerechte Kapazität d.h. flexible Kanalanpassung für möglichst tiefe Strahlenbelastung und tiefen Ressourcenverbrauch
- Sehr hohe Integration in der Funkmodulen
- Kleine Gehäuse, grosse Abwärme

# Heutige und künftige Anwendungen

## Machine-to-Machine Kommunikation (M2M) (1)



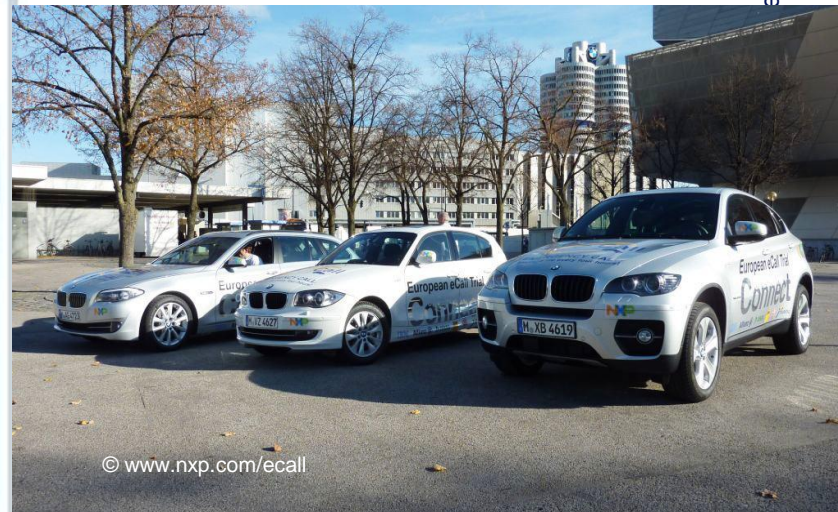
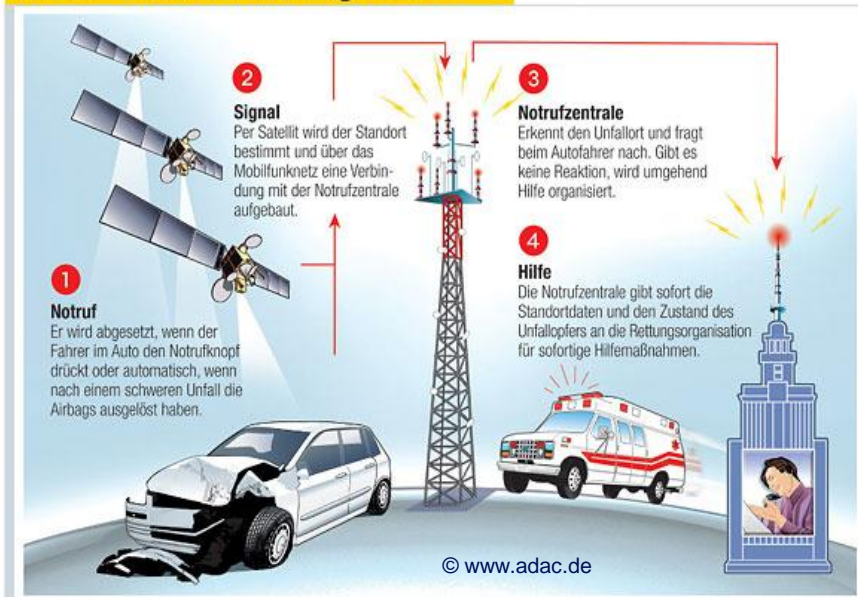
14

Mai 2011

eräte und Anwendungen

- **eCall:** EU-Vorschrift ab 2014/15 für alle Neuwagen
  - Manuell oder automatisch bei Unfall ausgelöster Notruf
  - Übermittlung von Ort und Zeitpunkt des Unfalls
  - 2'500 weniger Verkehrstote; 15% weniger Schwerverletzte
  - Betriebsversuch im Nov. 2010 erfolgreich abgeschlossen

eCall: Das Auto schlägt Alarm



© www.nxp.com/ecall

# Heutige und künftige Anwendungen

## Machine-to-Machine Kommunikation (M2M) (2)

15

Mai 2011

Kommunikation, Endgeräte und Anwendungen

- **CoCar/CoCarX (Cooperative Cars Extended)**

- Bestandteil der Forschungsinitiative AKTIV (Adaptive und Kooperative Technologien für den Intelligenten Verkehr)
- Zeitkritische Anwendungen:
  - Übermittlung von Staumeldungen, Umleitungsempfehlungen, Wetter- oder Straßenzustandswarnungen sowie akute Gefahrenmeldungen an alle Fahrzeuge der Region über Mobilfunk
  - Nahbereichsfunktechnik/WLAN-Standard 802.11p (pWLAN) für Fahrerassistenzsysteme (z.B. Spurwechselassistenten, Bremsunterstützungs- oder Auffahrwarnsysteme)
  - Verkleinerung relevanter Verzögerungen/Latenzzeiten durch LTE

- Projektleitung Ericsson GmbH; Beteiligung v. Vodafone, BMW AG, Ford Forschungszentrum Aachen, Bundesamt für Straßenwesen
- Förderung durch das BMBF



# Heutige und künftige Anwendungen

## Fernablesen von Stromzählern – e-Health-Koffer Ericsson

16



Mai 2011

Verkehrsentwicklung, Endgeräte und Anwendungen

**Danke für Ihre Aufmerksamkeit – Fragen?**

**Dipl. Ing. Rüdiger Sellin**

Texting, Content, Publishing & PR

Bern/Schweiz

<mailto:ruediger.sellin@bluewin.ch>