

ITG 5.2.4 Workshop zu 802.xx:

Betreiberperspektiven zu 802.xx

Gerhard Kadel, T-Systems, Technologiezentrum

Dirk von Hugo, T-Systems, Technologiezentrum

Sven Hischke, Deutsche Telekom AG

Gerhard.Kadel@t-systems.com,

Tel. 06151-937 3581

March 11, 2004

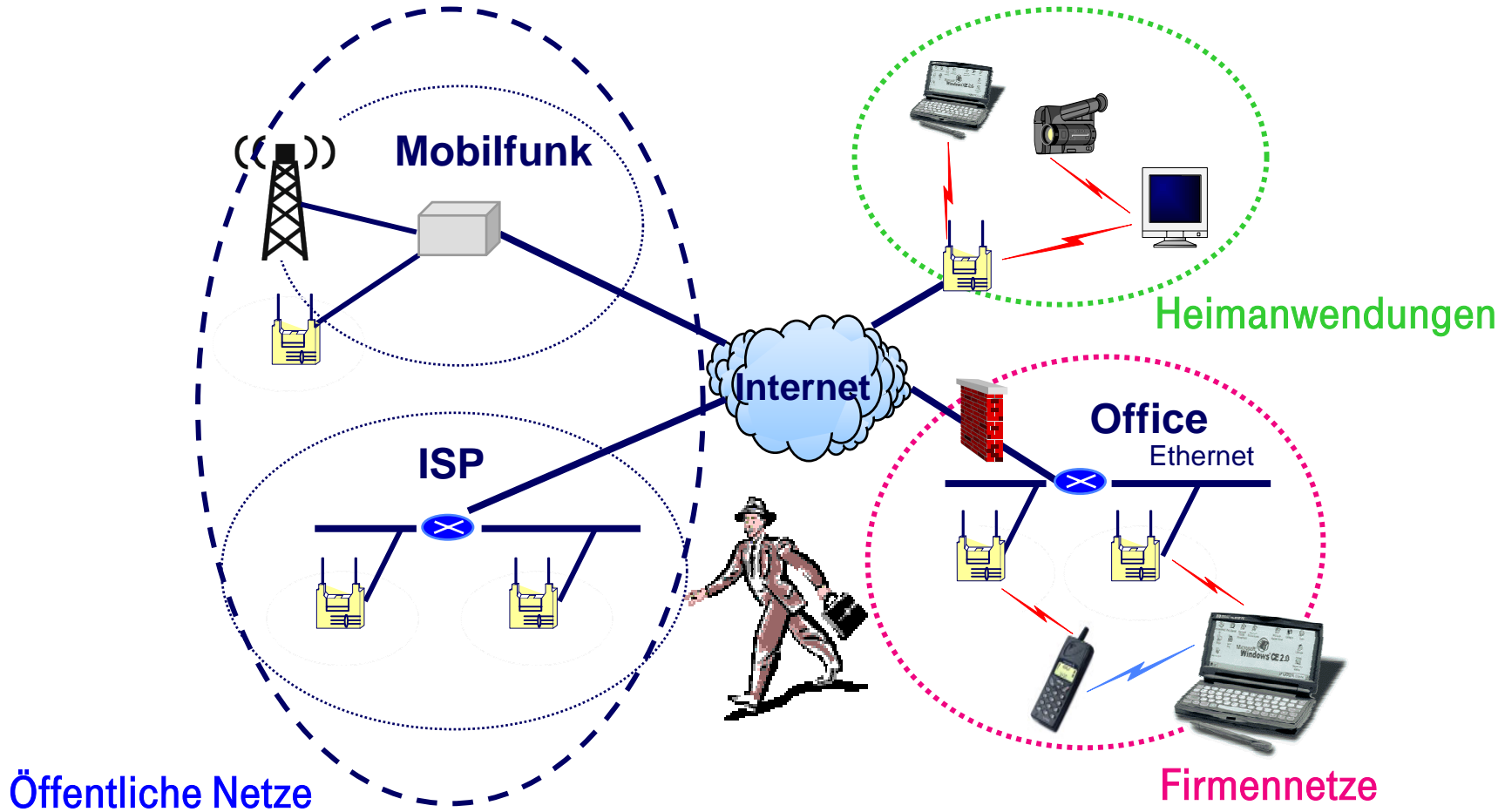
Übersicht

- Einleitung
- Anwendungsszenarien für 802.11x und 802.16x
- Anforderungen an die Standardisierung
- Integration in bestehende Netze
- Quality of Service
- Security, AAA und Billing
- Zusammenfassung

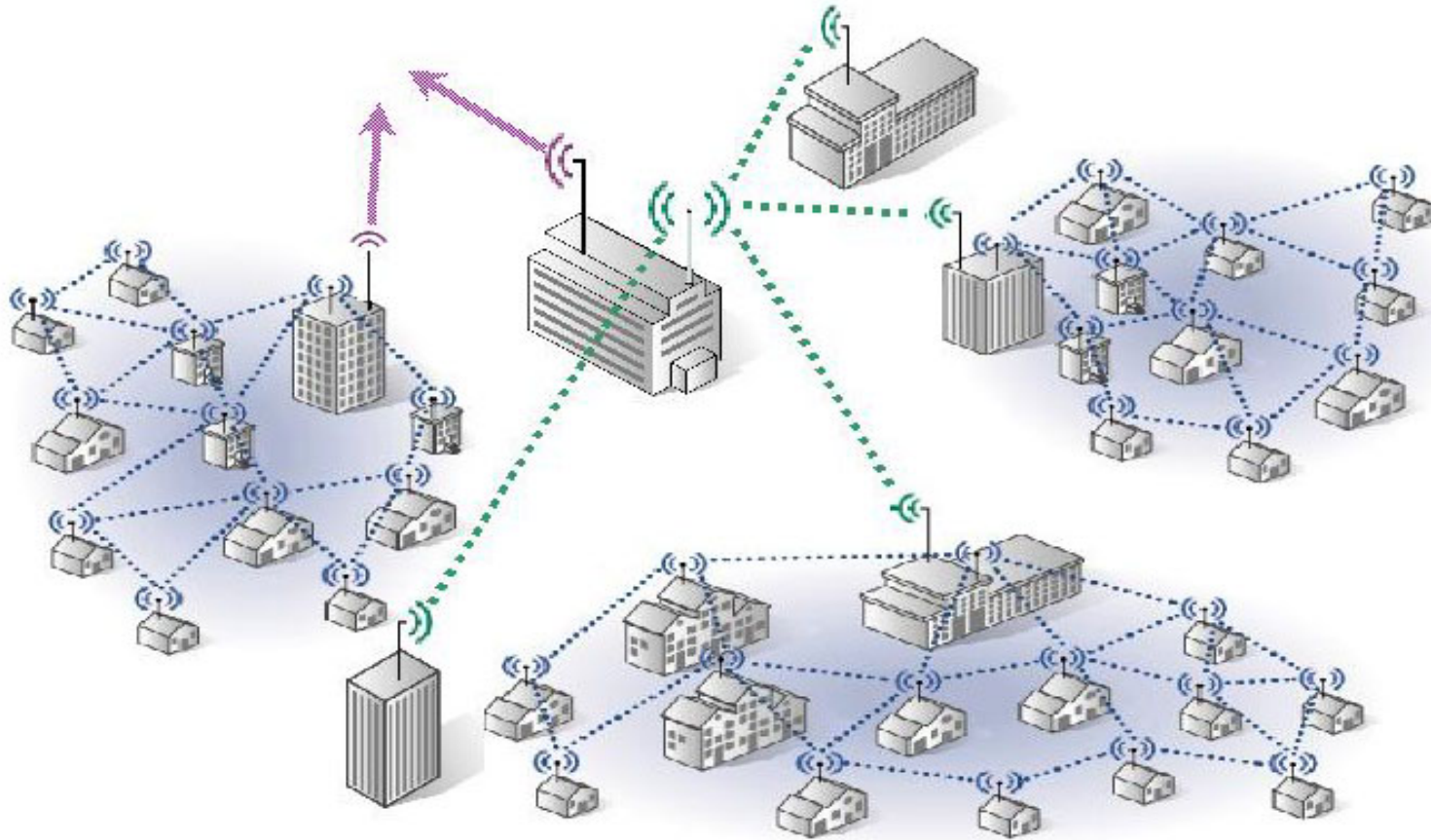
Einleitung

- „Mobile & Wireless“ ist einer der Megatrends in der IT-/TK-Industrie
- Die Dynamik und die Innovationszyklen bei IEEE 802.xx sind derzeit sehr hoch
- WLAN (IEEE 802.11x) ist einer der „erfolgreichsten“ Wireless Standards
- Wiederholung der „Success Story“ bei anderen Standard-Familien (802.16, 802.20, ...)?
- Wie lassen sich mit IEEE 802.xx erfolgreiche IT-/TK-Lösungen realisieren?
 - IEEE802.xx als Komponente der nächsten Generation mobiler und drahtloser Systeme („NGN“, „B3G“, „4G“ ...):
 - Höhere Datenraten
 - Größere Zell- und Systemkapazitäten
 - Kostengünstigere Datenübertragung
 - Universelle, durchgängige Protokolle (IP-basiert)
 - Weltweiter und geräteunabhängiger Netzzugang

Anwendungsszenarien für 802.11x



Anwendungsszenarien für 802.16x



- Fixed Wireless Access – Point-to-Multipoint
- Meshed Networks
- Mobility Support (→ 802.16e)

Anforderungen an die Standardisierung

- (Abwärts)kompatibilität (z.B. 802.11g => 802.11b => 802.11), Interoperabilität, Migrationsfähigkeit → Investitionssicherheit!
- Transparenz von Roadmap, Strategien und Zielen in der Standardisierung
 - Interessenkonflikt zwischen Hersteller / Regulierer / Betreiber / Diensteanbieter / Anwender
 - Orientierung für Dienste-/Produkt-Strategie des Betreibers
 - Abgrenzung zwischen Standards, z.B. WLAN/FWA/MBWA ... (802.16e ⇔ 802.20 ?)
- Ermöglichen von (abgestuften/personalisierten) Qualitätsgarantien und Service-Leveln
- Mechanismen für Sicherheit und Schutz der Vertraulichkeit
- Mechanismen für Zugangskontrolle und Nutzungsabrechnung

Veränderung des Standardisierungsumfeldes

- Kontrast 802.xx zu herkömmlichen Mobilfunkstandards (GSM/UMTS):
 - Best-effort ⇔ Dienstegarantie
 - „Nur“ Luftschnittstelle („quick & dirty“) ⇔ Monolithischer Standard
 - Preiswert ⇔ Investitionsintensiv
- „Fest“ implementierte Funktionalitäten ermöglichen effiziente Realisierung (Hardware) – Einigung der Partner notwendig
 - ⇔
 - “Offenes“ System mit Modulen erlaubt kontinuierliche Weiterentwicklung – umfassendes Konzept mit vielen Teilsystemen
- Wachsende Bedeutung von Promotion und Zertifizierungs-Institutionen (z.B. WiFi, WiMAX)

Integration in bestehende Netze, Netzkonvergenz

- Einfache Integration verschiedener Netze und Technologien (z.B. WLAN und GSM/GPRS/UMTS - „loose“ (Layer3) oder „tight (Layer2) coupling“?)
- Transparenter (ggf. nahtloser) Wechsel zwischen verschiedenen Netzen (z.B. LAN, WLAN, WMAN, Mobilfunk, ...) → netzübergreifende Mobilitätsunterstützung (z.B. auf Basis von Mobile IP)
- Kosteneffiziente Möglichkeiten zur Anbindung von Basisstationen / Access Points erforderlich
- Effiziente Nutzungsmöglichkeiten zentraler oder dezentraler Service Areas
- Eingliederung/Kompatibilität/gemeinsames Netzmanagement mit bestehenden mobilen (UMTS/GPRS), drahtlosen (WLAN) und drahtgebundenen Diensten (ISDN/T-DSL) eines Netzbetreibers – möglichst ohne Änderung etablierter Anwendungen, der Endgeräte beim Kunden und genutzter Protokolle

Quality of Service (QoS)

- QoS Anforderungen ändern sich entsprechend der Evolution der Dienste und der Netze
- Herausforderung: Ende-zu-Ende Qualität mit garantiertem Durchsatz und minimalem Zeitverzug (z.B. für interaktive Echtzeit-Dienste, VoIP)
 - Risiko, Chance und Kosten eines Betriebs in unlizenzieren bzw. lizenzierten Frequenzbändern
 - Mechanismen zur Beschränkung von Teilnehmerzahl und Datenrate zur Vermeidung von Überlast
 - Mechanismen zur QoS-Unterstützung und QoS-Differenzierung
- Vermeidung von „over engineering“ der Systeme

Security, AAA und Billing

- Security ist eines der sensitivsten Themen bei funkbasierten Lösungen
 - Luftschnittstellen: aus Fehlern der Vergangenheit lernen (z.B. WEP-Problem bei WLAN)
 - Ende-zu-Ende Sicherheit erfordert netzübergreifende Lösungen (z.B. IPSec, ...)
- Technologie-, netz- und/oder betreiberübergreifende Funktionen für einfache Abrechnung und Zugangskontrolle (AAA) erforderlich (z.B. Single Sign On)
- Unterstützung differenzierter Abrechnungsmechanismen (Dienste-, betreiberspezifisch, zeit- oder volumenbasierter, kontextabhängig, ...)
- Übergreifender Support von Personalisierung und Profiling

Zusammenfassung

- Für die erfolgreiche Weiterentwicklung von 802.xx Standards sind eine Reihe betreiberspezifische Aspekte zu beachten:
 - Kompatibilität der Standards
 - Integrationsfähigkeit mit anderen Netzen
 - QoS
 - Security, AAA und Billing
- Die Systeme müssen auf marktrelevante Anwendungsszenarien passen
- Die Systeme müssen den passenden „engineering level“ haben