

Tabelle1

Übersicht und direkter Vergleich verschiedener Wireless-Technologien

(Verfasst von Hannes Restel, Freie Universität Berlin, Juli 2006)

	GSM & HSCSD	GPRS
Datenrate	9,6kbps (GSM); bis zu 57,6kbps erreicht mit Zeitschlitzbündelung (HSCSD)	Bis 50kbps (erreicht durch Belegung von 4 Zeitschlitzten); Anzahl belegter Zeitschlitzte ist dynamisch
Radius	35km (selten bis 70km)	35km
#paralleler Benutzer	Vielleicht 50?	
Frequenzen	900 & 1800 & 1900 Mhz (jeweils 124 Kanäle für Up/Download)	
Sicherheit	MS zu Benutzer: PIN; MS zu BTS verschlüsselt, aber keine Authentifizierung des BTS gegenüber MS; alles dahinter: unverschlüsselt	
Medienzugriffsverfahren	Starres TDMA & FDMA; FDD	Siehe GSM
Modulation		
Sonst	Hard-handover, starre Zellen	Hard-handover; GSM+GPRS: Verzögerung gegenüber Internet bis 10.000fach
Sprach/Paketorientiert; Verbindungsart	CSD (= circuit switched Domain), also Sprache und PSD (Packet switched Domain)	Paketorientiert; always-on

	UMTS	DECT
Datenrate	Typisch 64-384kbps (bis 2Mbps möglich); bedingt durch Spreizfaktor	
Radius	ca. 1,4Km	
#paralleler Benutzer	Bei 30 Benutzern noch Zellgröße von 1km	?
Frequenzen	um 2GHz herum; 12 Kanäle zu je 5Mhz	Je 12 Zeitschlitzte hintereinander für up/down
Sicherheit		
Medienzugriffsverfahren	CDMA (konstante Chippingrate von 3,84Mchips/s) (mit TDMA&FDMA aber Timeslots nur für Synchronisation) und überwiegend FDD	FDMA & TDMA mit TDD
Modulation	QPSK	
Sonst	Erweiterung von GSM; zum Großteil gleiche Infrastruktur wie GSM; Soft-handover (nur in FDD-Modus) und gleichzeitige Kommunikation mit mehreren Basisstationen (RNCs); Zellatmung	
Sprach/Paketorientiert; Verbindungsart	CSD + PSD; allways-on	

Tabelle1

	TETRA	WLAN (IEEE802.11g)
Datenrate		4-700 kbps (nichtdeterministisch)
Radius	?	10-100m
#paralleler Benutzer	?	10 – 50
Frequenzen		2,4Ghz
Sicherheit	Verschlüsselt	WEP & WPA
Medienzugriffsverfahren	FDD	Nicht deterministisch; Wettbewerb; Immer fest einzuhaltende Zeitabstände mit SIFS,DIFS und zufälliger Backoff-Zeit; CSMA/CA (standard) oder MACA (also RTS und CTS)
Modulation	DQPSK	DSSS (mittels DBPSK/DQPSK) oder FHSS (mittels GaussianFSK)
Sonst	Ad-hoc und/oder netzbasiert; Punkt-zu-punkt und punkt-zu-mehrpunkt	Bei vielen Nutzern viele Kollisionen und resultierende niedrige Datenrate; Erkennen/Roaming von AccessPoints anhand von Beacons; Energiesparen mit TIM, DTIM und ATIM Intervallen
Sprach/Paketorientiert; Verbindungsart	Voice+Data (V+D) und Paket (PDO) + Kurznachrichten (SDS)	Paket (Sprache nur über VoIP); Verbindungslos also always-on

	Bluetooth (IEEE802.15)
Datenrate	4-54 Mbps (garantiert)
Radius	10m (selten 100m)
#paralleler Benutzer	7 Slaves (und bis zu 255 parkend)
Frequenzen	2,4Ghz (79 Kanäle)
Sicherheit	Sehr sicher (Schlüssel, Authentifizierung, Pairing, Datenübertragung verschlüsselt)
Medienzugriffsverfahren	FHSS mit TDD (1600 Hops pro Sekunde); Polling durch einen Master (Belegung von 1, 3 oder 5 Zeitschlitzen)
Modulation	GaussianFSK
Sonst	Ad-hoc; Ausbildung von Piconetzen und Scatternetzen; Kann WLAN massiv stören, da gleiche Frequenzen; Profile
Sprach/Paketorientiert; Verbindungsart	Alles Pakete: Sprache (SCO) und Paket (ACL); beides mit Dienstgüte