



Asymmetrical Digital Subscriber Line (ADSL)

ADSL bezeichnet ein Verfahren der hochrätigen Datenübertragung auf Teilnehmeranschlußleitungen, das maximal die 64fache Übertragungsrate, verglichen mit ISDN, zwischen Vermittlungsstelle und Teilnehmerendeinrichtung (z. B. PC, Workstation) ohne Änderung der Kabelinfrastruktur zur Verfügung stellt. Im Gegensatz zu HDSL (High Bitrate Digital Subscriber Line) und SDSL (Symmetric single-pair High Bitrate Digital Subscriber Line) ist ADSL ein System mit asymmetrischen Übertragungsraten (hohe Datenrate zum Teilnehmer, niedrigere Datenrate in die Gegenrichtung). Die Datenübertragung erfolgt in einem Frequenzband oberhalb des Sprachkanals, so daß der Telefon/ISDN-Betrieb nicht beeinträchtigt wird. Es werden dabei sogenannte POTS-(Plain Old Telephone System)- bzw. ISDN-Splitter auf beiden Seiten der Übertragungsstrecke zur spektralen Aufteilung der Signale benötigt. Als Übertragungsverfahren wurde ein Mehrträgerverfahren standardisiert, das das zur Verfügung stehende Frequenzband von 21,56 kHz (POTS) bzw. 138 kHz (ISDN) bis 1,104 MHz in schmale Bänder mit einer Breite von 4,3125 kHz zerlegt. Für jedes dieser Bänder wird entsprechend den Störverhältnissen oder genauer, dem Signal-Geräusch-Abstand die optimale Kanalausnutzung berechnet. Das Übertragungsverfahren besitzt weitgehende Flexibilität zur Anpassung an Kanalcharakteristika.

POTS-ADSL basiert auf dem amerikanischen Standard ANSI T1E1.413, während die für ISDN-ADSL wichtigen Spezifikationen auf dem ETSI-Standard (ETSI = European Telecommunications Standards Institute) DTS/TM-06006 beruhen. Bei ITU-T (International Telecommunication Union) werden beide Standards unter der Bezeichnung G.992.1 (G.dmt) zusammengefaßt. Die Übertragungsraten sind maximal 8,192 Mbit/s in Abwärtsrichtung (zum Teilnehmer) und 640 kbit/s als zusätzlicher Duplex-Kanal, wobei die aktuelle Rate abhängig von den Erfordernissen und der Kanalgröße in 32 kbit/s-Schritten angepaßt werden kann. G.992.2 (G.lite) bezeichnet ein vereinfachtes ADSL mit halber Bandbreite und den Raten 1526/512 kbit/s. Nicht standardisiert ist eine ADSL-Variante auf Basis des Übertragungsverfahrens CAP (Carrierless AM/PM) mit dem Namen RADSL (Rate-Adaptive Digital Subscriber Line). Mit ADSL werden gängige Datenformate wie IP und ATM unterstützt. Die Hauptanwendungen von ADSL sind multimediale Dienste (Video, Audio) und Fast Internet Access.

WERNER HENKEL

Dr.-Ing. Werner Henkel
Forschungszentrum Telekommunikation Wien (ftw.)