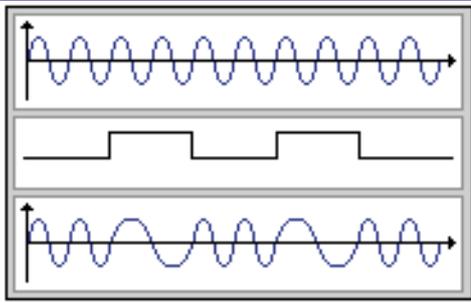
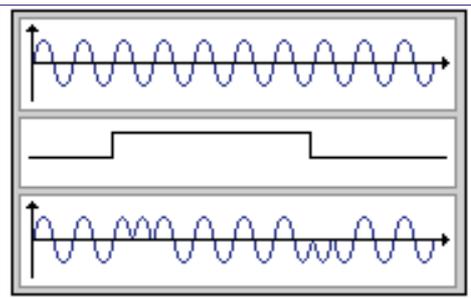


terschiedliche Träger-Frequenzen für den Hinweg (*Originate*) und Rückweg (*Answer*) verwendet. Eine Unterbrechung (Ausfall des Trägers) ist erkennbar.



Bei der **Phasenmodulation** (PSK = *Phase Shift Keying*, Phasenumtastung) hat das Signal eine konstante Frequenz. Es werden hier Phasensprünge in die Sinusschwingung "eingebaut". Stellen Sie sich eine Sinusschwingung vor. Ein Phasensprung führt dann zu einer bestimmten Amplitude, die vom Phasenwinkel abhängt, d. h. die Sinuswelle wird in ihrem Schwingungsanfang um den entsprechenden Phasenwinkel verändert. Mit PSK sind hohe Übertragungsraten erreichbar, aber es werden auch hohe Anforderungen an die Hardware gestellt.



Wenn eine Station nur in jeweils einer Richtung sendet und die Gegenstelle während dieser Zeit in Ruhe verbleibt, kann man die maximale Bitrate verwenden (Halbduplex-Betrieb). Wenn aber beide Stationen gleichzeitig senden und empfangen wollen (Vollduplex-Betrieb),

# PCN-SON-008 Telekommunikation

Christian Zahler

PCNEWS Kap Telekommunikation (Skriptum von Christian Zahler)

79	1	Entwicklung der Telekommunikation
	2	Internet – technische Grundlagen
	3	Grundbegriffe der Datenkommunikation
80	4	Modemzugänge
	5	ISDN
81	6	Mobile Kommunikation
	7	Breitband Internetkommunikation
82	8	Faxen mit Windows 95/98/ME
	9	Remote-Zugriff auf ferne Rechner mit dem MS-DFÜ-Server
	10	Terminalprogramm
83	11	Manuelle Internet-Installation unter Win95/98/ME

sinkt die Datenrate. Damit die Daten über die Leitung kommen, müssen sie, wie schon angedeutet, auf ein Trägersignal moduliert werden:

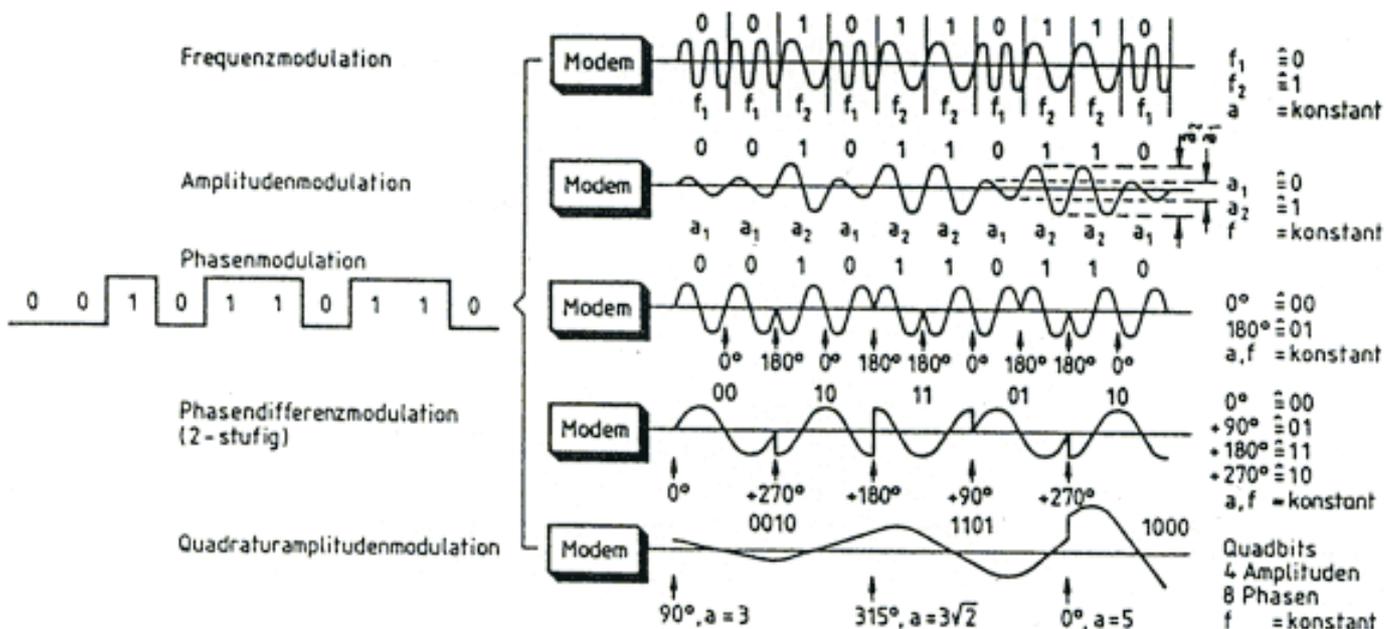
**Zusammenfassung Modulationsarten**  
Doch nun zu den einzelnen Übertragungsstandards, wie sie vom CCITT (*Comité Consultatif International Télégraphique et Téléphonique*), heute ITU (*International Telecommunications Union*), definiert wurden. Die Übertragungsgeschwindigkeiten unter 2400 Bit/s werden heute kaum noch verwendet. Der Grund für die Entwicklung ist eigentlich die oben schon er-

wähnte Begrenzung der Bandbreite einer analogen Telefonverbindung auf eine Bandbreite von etwas mehr als 3000 Hz. Durch ständige Verbesserung von Send- und Empfangshardware wird versucht, immer höhere Übertragungsgeschwindigkeiten zu erreichen. Bei modernen Modems werden häufig digitale Signalprozessoren eingesetzt, die mit Hilfe von Digital-Analog- und Analog-Digitalwandlern per Software analoge Funktionen (z. B. Filter, Demodulator, Modulator) nachbilden können. Diese Modems können häufig durch ein Softwareupdate an neue Verfahren angepasst werden. Da der Signalprozessor prinzipiell jedes analoge Signal verarbeiten kann, haben solche Modems häufig auch die Möglichkeit der Sprachaufzeichnung und -wiedergabe implementiert. Zusammen mit dem passenden Computerprogramm können sie dann auch als Anruferantworter oder Sprach-Auskunftssystem eingesetzt werden.

Dieser Grundlagenbeitrag über **Telekommunikation** wird in den kommenden Ausgaben fortgesetzt. Eine vollständige PDF-Version ist im Internet als **PCN-SON-008** verfügbar unter

[http://pcnews.at/ins/son/0xx/00x/008/\\_pdf/pcnson008.pdf](http://pcnews.at/ins/son/0xx/00x/008/_pdf/pcnson008.pdf)

Siehe auch Beitrag **PCN-SON-008 Telekommunikation** in diesem Heft.



http://www.zahler.com/