

# Modem



Ein Modem ist ein Gerät, das analoge Signale (vom Telefonnetz) in digitale Signale (zur Computerschnittstelle) oder digitale Signale (von der Computerschnittstelle) in analoge Signale (zum Telefonnetz) umwandelt. Dazu werden die Signale (zum Telefonnetz) moduliert, um sie im Frequenzbereich zwischen 300 und 3400 Hz übertragen zu können. Die Signale vom Telefonnetz werden demoduliert. Aus der Funktion heraus hat sich der Begriff Modem entwickelt. Ein Modem dient grundsätzlich dazu, um zu einer Gegenstelle (z.B. ein anderes Modem) eine Verbindung aufzubauen, und Daten zu übertragen.

## Modem Typen

### **Fax-Modem**

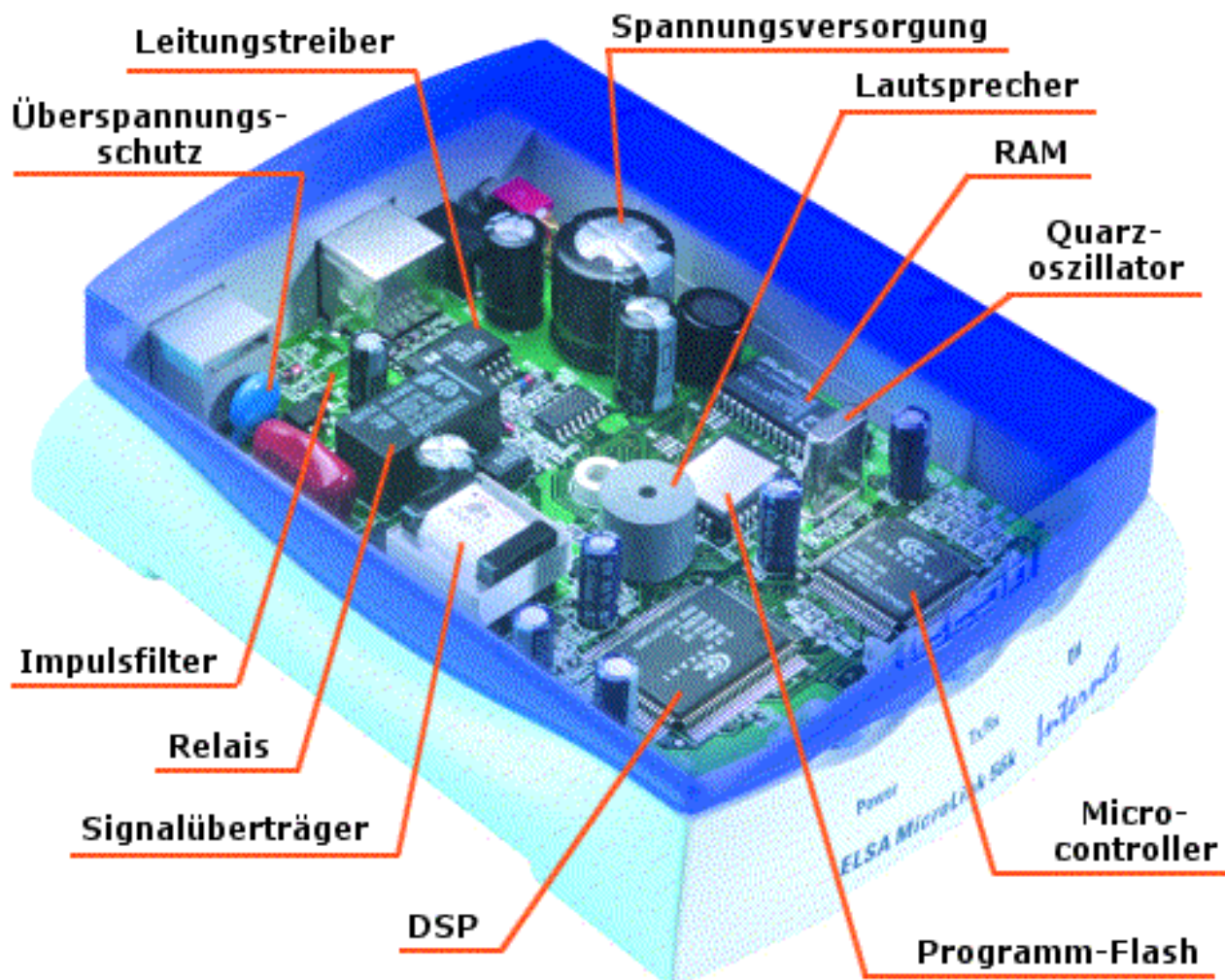
Fax-Modems sind in der Lage mit spezieller Software Faxe zu verschicken und zu empfangen. Der Fax-Versand wird in einem Computer über einen Druckertreiber realisiert, der statt einem Drucker ein angeschlossenes Modem für den Ausdruck benutzt. Handschriftliche Dokumente oder Original-Vorlagen müssen allerdings vor dem Versand erst eingescannt werden.

### **Softmodem**

Softmodems sind Steckkarten, oder USB-Adapter (extern), deren Steuerung vom Prozessor übernommen werden muß. Diese Geräte sind meist sehr billig, weil die Herstellungskosten durch den geringen Bauteilbedarf geringer ist. Ähnlich arbeiten auch ISDN-Karten-Treiber, die V.xx-Modems simulieren. Der Nachteil daraus ergibt sich aus der zusätzlichen Prozessorbelastung. Bei Softmodems geht man allerdings davon aus, dass der eingesetzte Computer über genügend Leistungsreserven verfügt. Neben den USB-Varianten gibt es auch noch Steckkarten für AMR/CNR/ACR.

## Aufbau und Aufgaben eines Modems

- Umsetzen der binären Daten-, Steuer- und Meldesignale über die Schnittstelle
- Signalumsetzung für den Verbindungsaufbau und -abbau
- Bilden der Datenpakete
- Taktrückgewinnung in synchronen Netzen
- Anpassung der binären Datensignale an den Übertragungsweg



*[ZDNet, Stand: 21.02.2002](#)*

Ein Modem wird über die sogenannten AT-Befehle gesteuert. Dies geschieht automatisch über eine Wahlhilfe, oder manuell über ein Terminal-Programm. Die Anwahl geschieht über ein Telefonnetz zu einem anderen Modemteilnehmer. Nimmt dieser den Anruf an, so versuchen sich die beiden Modems über wichtige Übertragungsparameter abzustimmen:

- Übertragungsgeschwindigkeit
- Fehlerkorrektur
- Datenkompression
- Protokolle

Wenn alle Parameter ausgetauscht sind, und ein gemeinsamer Nenner der verwendeten Sprache (Modulation) abgestimmt ist, beginnt die eigentliche Datenübertragung.

Die technische Mindestleistung von Modems wurde von der Industrie (CCITT-Empfehlungen) in den V-Vorschriften für das analoge Telefonnetz und in den X-Vorschriften für das digitale Telefonnetz zusammengefaßt.

## Links

- [US-Robotics](#)
- [ELSA](#)
- [FRITZ!](#) - ISDN Karten
- [Com21](#)