**Infoblatt – Schnittstellen**(Quelle: [www.elektronik-kompendium.de](http://www.elektronik-kompendium.de))

Die **Schnittstelle** (*interface)* ist der Teil eines Gerätes, der der Kommunikation bzw. dem Austausch von Informationen dient. Der Austausch von Informationen erfolgt in Form von physikalischen (z. B. Elektrische Spannung, Stromstärke) oder logischen Größen (Daten) und kann analog (z. B. Mikrofon an einem Ton-Eingang) oder digital (z. B. Parallelschnittstelle des PC) erfolgen.

**Unterscheidung Analog und Digital**

In der Übertragungstechnik unterscheidet man zwischen der Information und dem Signal. Die Information bezeichnet das, was übertragen wird. Das Signal definiert, wie es übertragen wird. Sowohl Information als auch das Signal können analog oder digital sein.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | | **Signal/Übertragung/Netz** | |
| **Analog** | **Digital** |
| **Information** | **Analog** | Direkt | Codec |
| **Digital** | Modem | Interface |

Man unterscheidet zwischen analogen und digitalen Signalen bzw. analogen und digitalen Informationen. Insgesamt gibt es 4 verschiedene Signal- und Informations-Kombinationen.

**Analoge Information - Analoges Signal (Direkt)**

Soll eine analoge Information analog übertragen werden, dann ist das relativ einfach. Es ist kein spezielles Interface notwendig. Zwar gibt es auch hier bestimmte Schnittstellen und Verarbeitungselemente, doch deren Funktion ist relativ einfach. Im Prinzip ist das so, wie wenn man einen Lautsprecher an einen Audio-Verstärker anschließt. Das Signal wird über ein Kabel vom Verstärker zum Lautsprecher geführt. Und der Lautsprecher gibt das Signal als Schall aus.

**Digitale Information - Analoges Signal (Modem)**

Schwieriger wird es, wenn eine digitale Information analog übertragen werden soll. Typischer Fall ist der Einsatz eines Modems, dass die digitalen Daten aus einem Computersystem in analoge Signale umwandelt, um sie über das Telefonnetz zu übertragen.  
Modem ist ein Kunstwort. Es besteht aus den Begriffen Modulator und Demodulator.

**Digitale Information - Digitales Signal (Interface)**

Leicht anzunehmen wäre es, dass sich digitale Informationen ohne Probleme digital übertragen lassen würden. Doch weit gefehlt. Digitale Signale haben den Nachteil, dass sie sehr störanfällig sind. Vor der Übertragung müssen digitale Signale für die Übertragung aufwändig aufbereitet werden.

**Analoge Informationen digital übertragen (Codec)**

Wenn analoge Informationen in digitale Signale umgewandelt werden müssen, dann ist dafür ein Codec verantwortlich. Es handelt sich um ein Kunstwort, bestehend aus Coder und Decoder. Das analoge Signal wird in ein digitales Signal codiert und umgekehrt decodiert. Bei der Codierung bekommt ein analoger Wert einen digitalen Wert, der dann übertragen wird. Beim Empfänger wird der digitale Wert in den analogen Wert decodiert.

**Bandbreite**

Im Bereich der Übertragungstechnik fällt häufig der Begriff "Bandbreite". In der analogen Welt bezieht sich die Bandbreite auf den Frequenzbereich, der von einem analogen Signal beansprucht wird. Deshalb wird die Bandbreite auch als Frequenzbereich bezeichnet. Wobei der Frequenzbereich klar definiert, von wo bis wo die Bandbreite im Frequenzspektrum verläuft.