

1. Informatik

Informatik ist ein Kunstwort aus Information und Automatik.

In Deutschland war dieses Wort „Informatik“ bis 1957 unbekannt. Erst die Firma „Standard-Elektrik-Lorenz AG“ machte den Begriff schnell bekannt.

In den USA hat sich dieses Wort nicht durchgesetzt, dort wird die Informatik mit „computer science“ (Computerwissenschaft) bezeichnet.

Die Informatik ist eine Technik-Wissenschaft, dass heißt ein Teilgebiet des Fachs Technik.

Es geht ihr um die **maschinelle Verarbeitung und Übermittlung von Informationen**. Auf dem Weg zur Informationsgesellschaft wird der Umgang mit Informationen zu einem wichtigen Thema.

Es gibt verschiedene Teilbereiche:

- praktische Informatik (Entwicklung von Programmierwerkzeugen und Betriebssystemen)
- angewandte Informatik (Informationsverarbeitung und praktikable Anwendungsprogrammen)
- technische Informatik (Aufbau/ Konstruktion von Rechenanlagen und Computerarchitekturen)
- theoretische Informatik (Methoden der Problemklassifizierung und Problemlösung)

Gewinnung, Aufbereitung und Verarbeitung von Informationen schaffen neue Bereiche im gesellschaftlichen Leben.

Doch was sind eigentlich Informationen?

Und was hat Informatik mit Informationen zu tun?

2. *Informationen*

Informationen erhält man aus Wahrnehmungen, also von dem was wir sehen, hören, riechen, schmecken und fühlen. Wann erhält man eine Information?

Beispiel: Du fragst einen Freund, wie das Wetter morgen wird. Du hoffst auf eine Antwort wie: „Es wird schön!“ oder „Es wird regnerisch!“ Stattdessen erhältst du aber die Antwort: „39“. Die Antwort ist für dich eigentlich keine Information.

Hättest du gefragt: Wie alt ist deine Mutti?“, wäre „39“ korrekt, denn hier enthält die Antwort die gewünschte Information.

Der Informationsgehalt ist also stets von der Frage abhängig.

Um von einer Information sprechen zu können, ist also ein Fragesteller (Empfänger) nötig. Die Information geht dann von einem bestimmten Punkt (Quelle) aus. Die Information geht stets von der Quelle zum Empfänger (Informationsfluss).



Eine Nachricht kann für verschiedene Empfänger eine unterschiedliche Information enthalten. Informationen sollen zielgerichtet sein.

Beispiel: Ein Autohändler liest in der Zeitung, dass der Nil über die Ufer getreten ist. Eine Nachricht, die für ihn wenig verwertbare Informationen enthält. Liest er allerdings, dass sich jeder zweite Autobesitzer ein neues Auto wünscht, ist dies für ihn eine wichtige Information.

3. Daten

Nachrichten sind Angaben über einen Sachverhalt. Sie sind für uns stets erkennbar (in Wörtern, Bildern, Zahlen). Nachrichten enthalten Informationen und Informationen werden im Computer durch Daten dargestellt.

Daten sind demnach die computergerechte Form von Nachrichten.

Daten sind also Träger von Informationen.

In der Elektronischen Datenverarbeitung (EDV) wird alles als Daten bezeichnet, was man für den Computer erkennbar speichern und darstellen kann.

4. Codierung

Wie werden Daten dargestellt?

Zwischen uns Menschen werden Informationen oft durch Zeichen übertragen (Schreiben, Lesen). Dazu wird das Alphabet benötigt, da alle Wörter aus Buchstaben zusammengesetzt werden.

Es gibt auch andere Möglichkeiten zur Informationsübertragung. Zum Beispiel die Farben Rot, Gelb und Grün bei der Verkehrsampel enthalten eine bestimmte Information.

Der Computer kann unsere Zeichenfolgen nicht lesen. **Wir müssen unsere Sprache in eine Sprache übersetzen, die der Computer versteht.** Dieses Übersetzen nennt man **Codierung**.

Der **Code** ist dabei der Schlüssel für die Lesbarkeit (**Übersetzungsschlüssel**). Und sowie die Quelle als auch der Empfänger müssen im Besitz dieses Schlüssels sein, damit die übermittelten Daten gelesen werden können.

5. Dualsystem

Als Übersetzungsschlüssel zwischen Mensch und Computer wird der **Binärcode** oder **Dualcode** verwendet.

Dieser Code beruht auf dem **binären (dualen) Zahlensystem**, das lediglich aus zwei Zeichen besteht (**0 und 1**).

Im Binärsystem gibt es nur die zwei Ziffern. Der Stellenwert wird durch die Potenzen zur Basis 2 ausgedrückt ($2^0, 2^1, 2^2, 2^3, \dots$). Für jede Stelle kann 0 oder 1 stehen.

Beispiel: Die Zahl 42 mit den Ziffern 0,1

Ziffer:	1	0	1	0	1	0
Stellenwert:	$1 \cdot 2^5$	$0 \cdot 2^4$	$1 \cdot 2^3$	$0 \cdot 2^2$	$1 \cdot 2^1$	$0 \cdot 2^0$
Ergebnis:	$32 +$	$0 +$	$8 +$	$0 +$	$2 +$	$0 =$
						42

6. Bit und Byte

Für die binäre Codierung hat man die Einheit **Bit** festgelegt. Das ist die Abkürzung für „**binary digit**“ (englisch: Binärziffer).

Ein Bit beschreibt den Zustand „Aus oder Ein“, „**0 oder 1**“. Für den Computer bedeutet das einfach „**kein Strom oder Strom**“.

Das Bit ist also die kleinste Einheit des Binärcodes.

Damit auch unser Alphabet verschlüsselt werden kann, braucht man mehr als 128 Kombinationsmöglichkeiten. Deshalb wird eine Folge von **8 Bit** (256 mögliche Kombinationen) zu **einem Byte** zusammengefasst.

Mit einem Byte kann man einen Buchstaben, eine Ziffer oder ein Sonderzeichen darstellen.

Größere Einheiten werden in Kilobyte, Megabyte oder Gigabyte angegeben.

Die Vorsilben **Kilo**, **Mega** und **Giga** nicht wie sonst die Umrechnung mit 1000, sondern mit **1024**.

Umrechnungen:

1 Zeichen	= 1 Byte	= 8 Bit	
1 KByte	= 2^{10} Byte	= 1.024 Byte	
1 MByte	= 2^{10} KByte	= 1.024 Kbyte	= 1.048.476 Byte
1 GByte	= 2^{10} MByte	= 1.024 MByte	= 1.073.741.824 Byte