

# 1. Über den Begriff „Information“

*Einer der grundlegenden Begriffe der Informatik ist offensichtlich der der „Information“. In der umgangssprachlichen Bedeutung stellt Information im allgemeinen eine bestimmte Art von faktischem Wissen dar. Das zeigen Redewendungen wie „sich Informationen beschaffen“ oder „Informationen und Meinungen“. Letzteres ist ein Begriffspaar, das im Pressewesen (zumindest in seinem seriösen Teil) sehr genau auseinandergehalten wird.*

*Es besteht im allgemeinen kein Bedarf, die Information von der Nachricht zu trennen, durch die sie dargestellt wird. In der Informatik ist das anders: Im Interesse einer sauberen Fundierung unserer Grundkonzepte müssen wir hier präziser (und vielleicht auch ein bißchen sophistischer) sein.*

*Wir beschränken uns hier allerdings auf einen sehr technisch orientierten Informationsbegriff, der auf die Bedürfnisse unserer Thematik beschränkt ist. In anderen Kontexten wäre eine umfassendere Sicht notwendig.*

## 1.1 Information und Repräsentation

Wir fassen *Nachrichten* auf als physikalische Phänomene der realen Welt, also als Zustände von Nachrichtenträgern („Nachrichten-Speicherung“) bzw. als zeitliche Veränderung von Zuständen („Nachrichten-Übertragung“). Damit erhalten wir konkrete Darstellungen für abstrakte Informationen.

*Definition:* Eine **Informationsstruktur** ist ein Tripel, geschrieben in der Form  $\langle \mathcal{I}: \text{Rep} \rightarrow \text{Inf} \rangle$ , wobei gilt: *Rep* ist eine Menge von „konkreten“ **Repräsentationen**, *Inf* ist eine Menge von „abstrakten“ **Informationen**, und  $\mathcal{I}$  ist die **Interpretation**, die jeder Repräsentation die zugehörige Information zuordnet. (In der Sprache der Mathematik würde  $\mathcal{I}$  als totale Abbildung klassifiziert werden<sup>1</sup>.)

Das Paar  $\langle \mathcal{I}, \text{Inf} \rangle$  wird auch **Semantik** von *Rep* genannt.  $\square$

*Notation:* Wir schreiben  $\alpha = \mathcal{I} \llbracket r \rrbracket$ , wenn  $\alpha$  die abstrakte Information zur konkreten Repräsentation *r* ist. (Die speziellen Klammern „ $\llbracket$ “ und „ $\rrbracket$ “ führen wir nur aus Gründen der besseren Unterscheidung

---

<sup>1</sup> Eine knappe Übersicht über die wichtigsten mathematischen Grundbegriffe und Symbole, die wir hier verwenden, findet sich in einem Glossar am Ende dieses Kapitels.