

Modellarten nach Gegenstand und Zweck

Gegenstandsabhängige Kennzeichnung

Bestimmte Charakteristika eines Modells hängen vom "Was" der Anwendung, d.h. vom Gegenstand (Sachkomplex) der Modellierung ab. Zu den wichtigsten Modellkennzeichnungen gehören die folgenden Gegensatzpaare:

1. diskret	↔	kontinuierlich
2. statisch	↔	dynamisch
3. deterministisch	↔	stochastisch

■ Erläuterungen

1. Ein diskretes Modell ist aus abgegrenzten Einheiten aufgebaut. Eine Bewegung verläuft kontinuierlich. Wird sie gefilmt, so entsteht eine (diskrete) Folge von Einzelbildern.

2. Dynamische Modelle beschreiben Veränderungen in Zeit und Raum durch eine Folge von Zuständen. Für die Abbildung einer Einzelsituation genügt ein statisches Modell.

3. Ein (dynamisches) Modell heißt deterministisch, wenn die Folge seiner Zustände (kausal und/oder algorithmisch) eindeutig festgelegt ist. Im Unterschied dazu schließen stochastische Modellierungen zufällige Veränderungen ausdrücklich mit ein.

Zweckabhängige Kennzeichnung

Das "Wozu" einer Anwendung, der Zweck, der mit einer Modellbildung verfolgt wird, hat einen maßgeblichen Einfluss auf das Modell bzw. die Art, in der es den Sachkomplex abbildet. Bei H. Bossel [*Modellbildung und Simulation*. Vieweg: Braunschweig/Wiesbaden 1992, S. 28] heißt es dazu:

"Der Modellzweck ist ... die wichtigste Vorgabe der Modellentwicklung. Je genauer er spezifiziert wird, desto schärfer, präziser und knapper kann die Modellformulierung entwickelt werden. Die präzise Formulierung des Modellzwecks gehört daher an den Beginn der Modellentwicklung; auf sie muß einige Sorgfalt verwendet werden."

(Wenn z.B. ein Zimmer tapeziert werden soll, so wird zu diesem Zweck die Wandfläche keineswegs bis auf den Quadratzentimeter genau vermessen und berechnet, um anschließend exakt die diesem Quantum entsprechende Tapetenmenge zu bestellen.)

Ihrem Zweck nach lassen sich

1. präskriptive
2. deskriptive
3. explikative

Modellierungen unterscheiden (nicht immer säuberlich zu trennen).

■ Erläuterungen

1. *Präskriptiv* bedeutet, dass wir dem Modell eine *Vorschrift* (oder *Hilfe*) für unser Handeln und Entscheiden entnehmen wollen (Vorbildfunktion). Viele Modellierungen in Technik und Architektur sind präskriptiv (z.B. entwickelt ein Architekt das Modell eines Gebäudes vor und als Anweisung zu dessen Errichtung).

2. *Deskriptive* Modelle sollen in erster Linie eine brauchbare Beschreibung ihres Sachkomplexes liefern (Abbildfunktion, auch Simulationsfunktion). Darüber, was jeweils "brauchbar" bedeutet, entscheidet der Zweck bzw. Verwendungszusammenhang.

3. *Explikative* Modelle zielen auf eine Erklärung, suchen nach einer Antwort auf die Frage, warum ein Sachkomplex so und so beschaffen ist und seine Elemente sich so oder so verhalten. Das Verhalten wird nicht nur beschrieben, sondern anhand von inneren Strukturmerkmalen und Ursache-Wirkungs-Beziehungen als notwendig ablaufender Vorgang nachvollzogen. (Zum Beispiel ist ein Modell des Regenbogens danach zu bewerten, wie weit er die Entstehung von Form, Größe und Farbenfolge des Phänomens verständlich macht.) Neben den kausal-explikativen Gesichtspunkt tritt häufig auch eine *prognostische* Funktion. Zum Beispiel erlaubt es ein (brauchbares) Modell des Planetensystems, aus einer bekannten Konstellation die Positionen der Himmelskörper in der Zukunft vorauszusagen.