

Begriffssysteme und ihre Darstellung

DIN
2331

Systems of concepts and their presentation

Ensemble de notions liées et leur présentation

Inhalt

	Seite		Seite
1 Geltungsbereich und Zweck	2	4.2.2 Notationen	7
1.1 Geltungsbereich	2	4.2.2.1 Hierarchische Notationen	8
1.2 Zweck	2	4.2.2.2 Kombinatorische Notationen	8
2 Mitgeltende Normen	2	4.2.3 Nummern	9
3 Begriffssysteme	2	4.2.4 Bezeichnung von Merkmalarten	9
3.1 Grundbegriffe	2	4.2.5 Abbildungen	9
3.2 Beziehungen zwischen Begriffen	2	4.3 Liniendiagramme	9
3.2.1 Hierarchische Beziehungen	2	4.3.1 Anordnung der Liniendiagramme	9
3.2.1.1 Abstraktionsbeziehungen	2	4.3.2 Hierarchische Liniendiagramme	10
3.2.1.2 Bestandsbeziehungen	3	4.3.2.1 Winkeldiagramme	12
3.2.2 Andere Begriffsbeziehungen	3	4.3.2.2 Klammerdiagramme	12
3.3 Abstraktionssysteme (generische Begriffs- systeme)	3	4.3.3 Assoziative Liniendiagramme	12
3.3.1 Bestandteile von Abstraktionssystemen	3	4.3.4 Probleme bei Liniendiagrammen	13
3.3.1.1 Abstraktionsleitern (Abstraktionsketten)	3	4.3.4.1 Darstellung von Polyhierarchie	13
3.3.1.2 Abstraktionsreihen	3	4.3.4.2 Darstellung alternativer Hierarchien mit gleichem Oberbegriff	16
3.3.2 Monohierarchische Abstraktionssysteme	4	4.4 Felderdiagramme	16
3.3.3 Polyhierarchische Abstraktionssysteme	4	4.4.1 Einfache Felderdiagramme	16
3.3.3.1 Kombinatorische und kombinatorisch- hierarchische Abstraktionssysteme	5	4.4.1.1 Anordnung einfacher Felderdiagramme	16
3.3.3.2 Besetzbarkeit polyhierarchischer Ab- straktionssysteme	5	4.4.1.2 Ausfüllen der Felder	17
3.3.3.3 Kombinationsfolge in polyhierarchi- schen Abstraktionssystemen	5	4.4.2 Kombinatorische Felderdiagramme	17
3.4 Bestandssysteme (partitive Begriffs- systeme)	5	4.4.2.1 Merkmaltafeln	18
3.4.1 Bestandsleitern (Bestandsketten)	6	4.4.2.2 Merkmalträgetafeln	18
3.4.2 Bestandsreihen	6	4.4.2.3 Ableitung der möglichen Unterbegriffe	18
3.4.3 Prinzipien für Bestandssysteme	6	4.4.2.4 Kreuztafeln	19
3.5 Gemischt-hierarchische Begriffssysteme	6	4.5 Komplexe Beziehungsgraphen	22
3.6 Andere Begriffssysteme	6	4.5.1 Topologische Beziehungsgraphen	22
4 Darstellungsformen von Begriffssystemen	7	4.5.2 Bewertete Liniengraphen	23
4.1 Grundsätze der Darstellung	7	4.5.3 Mischformen	24
4.2 Kombination graphischer Darstellungen mit Bezeichnungen	7	4.6 Listendarstellung	24
4.2.1 Benennungen	7	4.6.1 Elemente von Listen	24
		4.6.2 Anordnung der Listen	24
		5 Register	25
		5.1 Elemente von Registern	25
		5.2 Alphabetische Register	25
		5.3 Systematische Register	25

Fortsetzung Seite 2 bis 26
Erläuterungen Seite 26

Normenausschuß Terminologie (NAT) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V.

Änderung April 1980:
Inhalt an DIN 2330 angepaßt; Beispiele überarbeitet; Vor-
norm in Norm umgewandelt.

Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des DIN Deutsches Institut für Normung e. V., Berlin, gestattet.

Frühere Ausgaben: 02.76

1 Geltungsbereich und Zweck

1.1 Geltungsbereich

Diese Norm gilt für die Bearbeitung und Darstellung von Begriffssystemen, insbesondere in der wissenschaftlichen und technischen Literatur, in terminologischen Abhandlungen, systematisch angelegten Wörterbüchern und Normen mit terminologischen Festlegungen. Sie kann ebenfalls angewendet werden, sofern zur Gliederung oder Gestaltung von Bibliographien, Katalogen, Verzeichnissen, Registern o. ä. Begriffssysteme benutzt werden.

1.2 Zweck

Die Festlegungen in dieser Norm sollen Einzelautoren und Ausschüssen innerhalb und außerhalb des DIN Deutsches Institut für Normung e.V., soweit sie Terminologearbeit betreiben oder Begriffssysteme zu anderen Zwecken erarbeiten (z. B. zur Verwendung in Klassifikationen), als Anleitung dafür dienen, wie Begriffssysteme aufgebaut und dargeboten werden können.

2 Mitgeltende Normen

DIN 2330 Begriffe und Benennungen; Allgemeine Grundsätze

DIN 6763 Teil 1 Nummerung; Allgemeine Begriffe

3 Begriffssysteme

3.1 Grundbegriffe

Was unter „Begriff“ verstanden werden soll, ist in DIN 2330 „Begriffe und Benennungen. Allgemeine Grundsätze“ festgelegt. In Begriffen werden danach „die gemeinsamen Merkmale einer Menge von individuellen Gegenständen, die die Menschen an diesen feststellen und zur gedanklichen Ordnung benutzen, zusammengefaßt“.

Ein „Begriffssystem“ ist eine Menge von Begriffen, zwischen denen Beziehungen bestehen oder hergestellt worden sind und die derart ein zusammenhängendes Ganzes darstellen.

3.2 Beziehungen zwischen Begriffen

Konstituierend für Begriffssysteme sind die Beziehungen zwischen den Begriffen. Üblicherweise wird zwischen je zwei Begriffen innerhalb eines Begriffssystems nur eine Begriffsbeziehung ausgewiesen. Von besonderer Bedeutung für die terminologische Arbeit sind die hierarchischen Beziehungen (Über-, Unter-, Gleich- und Nebenordnung). Daneben gibt es noch eine Reihe anderer Beziehungen, die auch für die Erarbeitung von Begriffssystemen verwendet werden können. Im Begriffssystem oder seiner Darstellung ist jeweils an geeigneter Stelle anzugeben, welche Art bzw. welche Arten der Begriffsbeziehung dem Begriffssystem zugrunde gelegt wurde.

Anmerkung: Soweit nicht anders angegeben, werden in dieser Norm Beispiele für generische Relationen verwendet.

Von grundsätzlicher Bedeutung für die Darstellung von Begriffsbeziehungen ist die Unterscheidung zwischen gerichteten und ungerichteten Beziehungen. Gerichtete Beziehungen bestehen, wenn eine Rangordnung zwischen den Begriffen vorliegt; bei ungerichteten Beziehungen sind die Begriffe gleichrangig (im mathematischen Sinne handelt es sich um eine symmetrische Beziehung).

Die Begriffsbeziehungen sind in DIN 2330 detailliert dargestellt. Wegen der besonderen Bedeutung und zum leichteren Verständnis der Zusammenhänge und Festlegungen vorliegender Norm werden hierin die Texte der Abschnitte 4.1 bis 4.3 von DIN 2330, Ausgabe März 1979, auszugsweise wiedergegeben.

3.2.1 Hierarchische Beziehungen

Hierarchische Beziehungen stellen ein Über- und Unterordnungsverhältnis und damit auch Nebenordnungsverhältnisse zwischen Begriffen her. Hinsichtlich des Begriffsumfanges bedeutet dies, daß alle Gegenstände, die unter einen engeren Begriff (untergeordneten Begriff) fallen, auch unter den weiteren Begriff (übergeordneten Begriff) fallen, dieser aber noch zusätzliche Gegenstände umfaßt. Bei den hierarchischen Beziehungen unterscheidet man zwei Hauptformen:

- die Abstraktionsbeziehung (logische Beziehung, generische Beziehung)

Anmerkung: Einige Autoren verwenden „hierarchische Beziehung“ nur im Sinne von „Abstraktionsbeziehung“.

- die Bestandsbeziehung (partitive Beziehung, Ganzes-Teil-Beziehung).

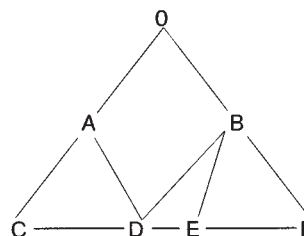
Überordnung bedeutet, daß ein Begriff weiterer Begriff zu einem engeren Begriff ist. Unterordnung bedeutet, daß ein engerer Begriff einem weiteren Begriff zugeordnet ist. Begriffe, von welchen jeweils ein Begriff einem anderen übergeordnet ist (mit Ausnahme des engsten Begriffes), bilden eine Leiter (Kette). Beginnt die Leiter mit dem weitesten Begriff, heißt sie „absteigende Leiter“; beginnt sie mit dem engsten Begriff, heißt sie „aufsteigende Leiter“.

Anmerkung: Bei vertikaler Darstellung der Leiter wird die absteigende Leiter bevorzugt.

Begriffe, die gleichzeitig auf einer Stufe (Unterteilungsstufe) einem weiteren Begriff zugeordnet sind, bilden eine Reihe. Zwischen den Begriffen auf einer Unterteilungsstufe besteht Nebenordnung. Die Nebenordnung kann sein

- Nebenordnung 1. Grades (Gleichordnung). Diese gilt nur für Begriffe, die in der gleichen Begriffsreihe stehen.
- Nebenordnung 2. Grades. Diese gilt für nebengeordnete Begriffe aus mehreren Begriffsreihen.

Begriffe innerhalb eines hierarchischen Systems, die einander weder über-, unter- noch nebengeordnet sind, stehen zueinander in diagonaler Ordnung.



Überordnung besteht z. B.	$A \rightarrow C$
Unterordnung besteht z. B.	$C \rightarrow A$
Nebenordnung 1. Grades besteht z. B.	$C - D$
Nebenordnung 2. Grades besteht z. B.	$D - E$
diagonale Ordnung besteht z. B.	$D - B$

Bild 1.

3.2.1.1 Abstraktionsbeziehungen

Bei der Abstraktionsbeziehung (logischen Beziehung, generischen Beziehung) schließt der Begriffsinhalt des engeren Begriffs (hier: Unterbegriff) den Begriffsinhalt des weiteren Begriffs (hier: Oberbegriff) ein, wobei sich der Unterbegriff in mindestens einem zusätzlichen Merkmal, das in der betreffenden Merkmalart des Oberbegriffs nicht spezifiziert wurde, von dem Oberbegriff unterscheidet (siehe Bild 2).

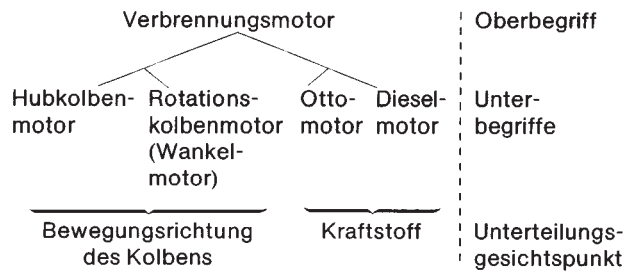


Bild 2.

3.2.1.2 Bestandsbeziehungen

Bei der Bestandsbeziehung (partitiven Beziehung, Ganzes-Teil-Beziehung) steht der einem Ganzen entsprechende übergeordnete Begriff (hier: Verbandsbegriff) mit den untergeordneten Begriffen (hier: Teilbegriff) in einer Beziehung, die sich durch gedankliches Zerlegen des Ganzen in seine Teile ergibt (siehe Bild 3).

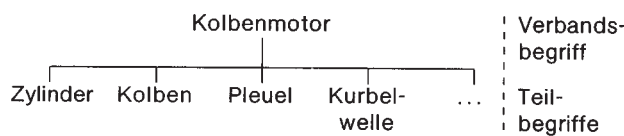


Bild 3.

3.2.2 Andere Begriffsbeziehungen

Die hierarchischen Beziehungen sind die zum Bilden von Begriffen und Benennungen gebräuchlichsten Beziehungsarten. Es darf jedoch nicht übersehen werden, daß daneben noch andere Beziehungen wichtig sein können (siehe auch DIN 2330, Ausgabe März 1979, Abschnitt 4, und DIN 1463, Ausgabe März 1976, Abschnitt 5.4). Dazu gehören z.B.:

- Vorgänger — Nachfolger (Nachfolgebeziehung)
- Ursache — Wirkung (Kausalbeziehung)
- Produzent — Produkt (genetische Beziehung)
- Material — Produkt (Herstellungsbeziehung)
- Sender — Empfänger (Transmissionsbeziehung)
- Werkzeug — Anwendung des Werkzeugs (instrumentelle Beziehung)
- Argument — Funktion (funktionelle Beziehung).

Diese Beziehungen können zwischen einzelnen Begriffen festgestellt werden, ohne daß ein vollständiges Begriffssystem herangezogen werden muß oder in jedem Fall entwickelt werden kann. Einige Begriffsbeziehungen, die in hierarchischen Begriffssystemen enthalten sein können, können auch ohne Heranziehung eines Begriffssystems zwischen einzelnen Begriffen festgestellt werden. Dazu zählen:

- Ähnlichkeit der Gegenstände
- Gegensatz (Antonymie).

3.3 Abstraktionssysteme (generische Begriffssysteme)

Abstraktionssysteme (generische Begriffssysteme) entstehen, wenn die Zusammenhänge zwischen den Begriffen nur durch Abstraktionsbeziehungen dargestellt werden.

3.3.1 Bestandteile von Abstraktionssystemen

3.3.1.1 Abstraktionsleitern (Abstraktionsketten)

Eine Abstraktionsleiter (logische Leiter, generische Leiter) ist eine Leiter, in welcher von zwei benachbarten Begriffen einer einen größeren, der andere einen geringeren Begriffsumfang hat, d. h. also der Begriffsinhalt sich in jeweils mindestens einem einschränkenden oder verallgemeinernden Merkmal unterscheidet.

Beispiel 1:

absteigende Leiter
 Maschine
 Werkzeugmaschine
 Schleifmaschine

Beispiel 2:

aufsteigende Leiter
 Schleifmaschine
 Werkzeugmaschine
 Maschine

3.3.1.2 Abstraktionsreihen

Eine Abstraktionsreihe (logische Reihe, generische Reihe) ist eine Reihe, die entsteht, wenn ein Begriff durch je ein hinzugefügtes Merkmal in Unterbegriffe unterteilt wird.

Beispiel:

Der Begriff „Werkzeugmaschine“ wird durch Hinzufügen der Merkmale „Schleifen“, „Bohren“ und „Fräsen“ aufgeteilt in die Unterbegriffe „Schleifmaschine“, „Bohrmaschine“ und „Fräsmaschine“. Diese drei Unterbegriffe bilden eine Abstraktionsreihe.

Reihen innerhalb von Abstraktionssystemen können auf zweierlei Art und Weise gebildet werden.

- a) Monodimensionale Reihe. Diese entsteht bei Anwendung nur eines Unterteilungsgesichtspunktes bei einem Unterteilungsschritt:

Beispiel:

Wenn der Begriff „Schrank“ durch Hinzufügung der Stoffmerkmale „metallen“ und „hölzern“ der Merkmalart (des Unterteilungsgesichtspunktes) „Stoff“ unterteilt wird in „Metallschrank“ und „Holzschrank“. Durch Hinzufügung der Merkmale „für Bücher“ und „für Kleidung“ der Merkmalart „Verwendung“ kann eine weitere Unterteilung in „Metallbücherschrank“, „Metallkleiderschrank“, „Holzbücherschrank“ und „Holzkleiderschrank“ gewonnen werden (siehe Bild 4).

- b) Polydimensionale Reihe. Diese entsteht bei Anwendung mehrerer Unterteilungsgesichtspunkte, die auf gleicher Ebene der Unterteilungsschritte liegen.

Beispiel: Siehe Bild 5

Wenn neben dem Unterteilungsgesichtspunkt „Werkstoff“ mit den Merkmalen „aus Metall“ und „aus Holz“ des Begriffs „Schrank“ gleichberechtigt der Unterteilungsgesichtspunkt „Verwendung“ mit den Merkmalen „für Kleider“ und „für Bücher“ hinzugefügt wird.

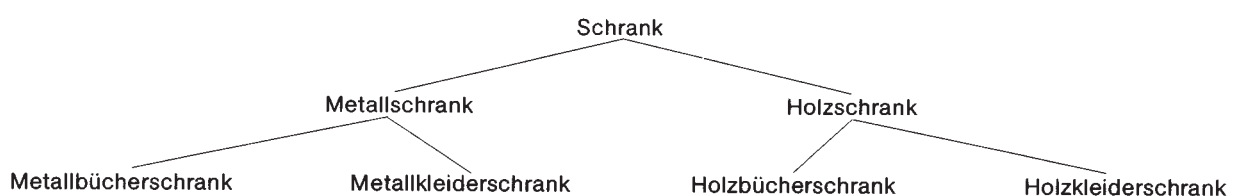


Bild 4.

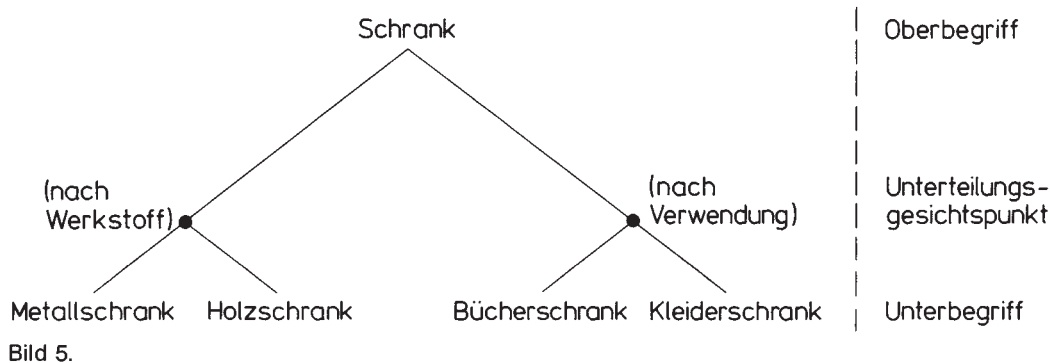


Bild 5.

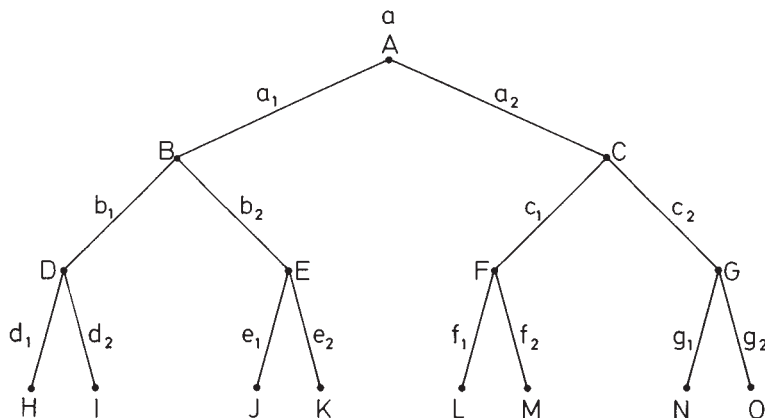


Bild 6.

Bei polydimensionalen Reihen entstehen häufig „Scheinklassen“. Hierbei soll eine Klasse nach mehreren alternativen Unterteilungsgesichtspunkten unterteilt werden, die als solche dargestellt werden. Dadurch entstehen Unterklassen zu der unterteilten Klasse, die jedoch den gleichen Umfang haben wie diese, also keine echten Unterteilungen sind.

Beispiel:

„Schränke nach der Verwendung“ und „Schränke nach dem Werkstoff“. Von einer polydimensionalen Reihe spricht man nur, wenn die „Scheinklassen“ im Begriffssystem nicht ausgewiesen werden (sonst handelt es sich um zwei monodimensionale Reihen).

Eine polydimensionale Reihe kann auch entstehen, wenn zwei Unterteilungsgesichtspunkte kombiniert werden.

Beispiel:

„Schrank“ wird unterteilt in

- Metallbücherschrank
- Holzbücherschrank
- Metallkleiderschrank
- Holzkleiderschrank

3.3.2 Monohierarchische Abstraktionssysteme

Ein monohierarchisches Abstraktionssystem entsteht dadurch, daß ein Ausgangsbegriff (höchster Oberbegriff) durch Hinzufügen spezifischer Merkmale, die in der betreffenden Merkmalart des Oberbegriffs nicht spezifiziert wurden, unterteilt wird. Die derart entstehenden Unterbegriffe werden ihrerseits weiter unterteilt, bis entweder die gewünschte Unterteilungstiefe oder die letztmögliche Unterteilung (infima species) erreicht ist. Das Schema eines monohierarchischen Abstraktionssystems ist in Bild 6 dargestellt.

Im Beispiel werden im ersten Unterteilungsschritt aus der Merkmalart a die spezifischen Merkmale a_1 und a_2 hinzugefügt. Im weiteren Schritt kommen die Merkmale b_1 und b_2 sowie c_1 und c_2 hinzu, im dritten Schritt d_1 und d_2 , e_1 und e_2 , f_1 und f_2 , g_1 und g_2 . Statt zweier Merkmale (wie im Beispiel) können auch drei oder mehr Merkmale einer Merkmalart verwendet werden.

Ein monohierarchisches Abstraktionssystem besteht somit aus Begriffsleitern, die, werden sie auf ihren höchsten im Begriffssystem enthaltenen Oberbegriff zurückgeführt, den gleichen höchsten Oberbegriff gemeinsam haben. Dabei bilden die Begriffe, die durch Unterteilung eines Begriffs entstehen, eine monodimensionale oder polydimensionale Abstraktionsreihe. Wird in einem Unterteilungsschritt mehr als ein Begriff unterteilt, entstehen mehrere hierarchisch gleichwertige Abstraktionsreihen.

3.3.3 Polyhierarchische Abstraktionssysteme

In monohierarchischen Abstraktionssystemen folgt ein Unterteilungsgesichtspunkt auf den anderen, so daß ein Begriff, der durch Anwendung eines Unterteilungsgesichtspunktes abgeleitet wurde, nicht mehr durch Anwendung eines anderen Unterteilungsgesichtspunktes abgeleitet werden kann. Daher hat ein Begriff immer nur einen Oberbegriff. Im Unterschied dazu ist es bei polyhierarchischen Abstraktionssystemen möglich, einen Begriff bei Anwendung mehrerer Merkmalarten zur Unterteilung als Unterbegriff mehrerer anderer Begriffe darzustellen. Dies heißt, daß grundsätzlich jedes Merkmal aus einer Merkmalart mit Merkmalen aus anderen Merkmalarten beliebig kombinierbar ist, so daß die Anwendung einer Merkmalart zur Unterteilung nicht ausschließt, daß der gleiche Unterbegriff auch bei Anwendung einer anderen Merkmalart aus einem anderen Begriff gewonnen werden kann.

So ist nicht wie beim monohierarchischen Abstraktionssystem eine zwingende Reihenfolge von Ober- und Unterbegriffen gegeben. Ein Begriff kann auf diese Weise beliebig

unterteilt werden und kann auch mehrere Oberbegriffe haben. Derartige Systeme sind also sowohl polyhierarchisch als auch polydimensional.

Üblicherweise werden Abstraktionssysteme monohierarchisch aufgebaut. Damit wird jedoch in vielen Fällen nicht der Tatsache Rechnung getragen, daß Begriffe selten nur einen Oberbegriff aufweisen (Monohierarchie) und nur nach einem Unterteilungsgesichtspunkt (Monodimensionalität) unterteilt werden können. In welchen Fällen der angemessenere, aber unübersichtlichere polyhierarchische Aufbau gewählt wird, hängt von der Zielsetzung ab, mit der das Begriffssystem aufgebaut wird.

3.3.3.1 Kombinatorische und kombinatorisch-hierarchische Abstraktionssysteme

Bei den polyhierarchischen Begriffssystemen ist zu unterscheiden zwischen den Begriffssystemen, die eine Merkmalart nur in einem Unterteilungsschritt in einzelne Merkmale zerlegen (kombinatorische Abstraktionssysteme) oder eine Merkmalart in sich monohierarchisch in mehreren Unterteilungsschritten aufgliedern.

Beispiel:

Ein kombinatorisches Abstraktionssystem entsteht, wenn in der Menge der Merkmalarten, z. B. einer gegebenen Anzahl von Murmeln, die Merkmalart „Farbe“ nur unterteilt wird in „grün“, „rot“ und „gelb“ und die Merkmalart „Größe“ in „groß“ und „klein“. Daraus ergeben sich die möglichen Kombinationen „große grüne“, „kleine grüne“, „große rote“, „kleine rote“, „große gelbe“ und „kleine gelbe“ Murmeln. Ein kombinatorisch-hierarchisches Abstraktionssystem entsteht, wenn z. B. innerhalb des Merkmals „grün“ weiter unterteilt wird in „lindgrün“, „reseda-grün“ usw.

Kombinatorisch-hierarchische Begriffssysteme liegen in der Regel den facettierten Klassifikationen zugrunde.

Da sich Begriffssysteme selten als reine polyhierarchische Abstraktionssysteme aufbauen lassen, ist zu unterscheiden zwischen

- vollständig und nicht vollständig besetzbaren polyhierarchischen Abstraktionssystemen und
- polyhierarchischen Abstraktionssystemen mit festgelegter und nicht festgelegter Kombinationsfolge.

Dies gilt sowohl für kombinatorische als auch für kombinatorisch-hierarchische Abstraktionssysteme.

3.3.3.2 Besetzbarkeit polyhierarchischer Abstraktionssysteme

In einem vollständig besetzbaren polyhierarchischen Abstraktionssystem entsprechen allen möglichen Merkmalkombinationen existierende Begriffe.

Beispiel:

Einteilung der Pferde nach folgenden Merkmalarten:
Geschlecht (männlich = Hengst, weiblich = Stute),
Farbe (schwarz = Rappe, weiß = Schimmel, rotbraun = Fuchs, gelbbraun = Falbe),
Verwendung (Zug-, Reit-, Lastentrag-, Renn-, Springpferd),
Größe (klein, mittelgroß, groß),
Zustand (gesund, krank),
Alter (jung, alt).

Hier kann ein Merkmal einer Merkmalart mit allen Merkmalen der anderen Merkmalart verbunden werden, ohne daß ein Widerspruch mit der Wirklichkeit auftritt. Somit sind z. B. $2 \times 4 \times 5 \times 3 \times 4 = 480$ Kombinationen möglich, wenn man von der Reihenfolge der Merkmalarten absieht. Oft ist in einem Begriffssystem die Struktur überwiegend polyhierarchisch, doch entsprechen nicht allen möglichen

Merkmalkombinationen existierende Begriffe. In diesem Fall handelt es sich um nicht vollständig besetzbare polyhierarchische Abstraktionssysteme.

Beispiel:

Wenn im vorhergehenden Beispiel an Stelle von „Geschlecht“ die Merkmalart „Zeugungsfähigkeit“ eingesetzt wird, entsteht eine neue Unterteilung in „Hengst“, „Stute“, „Wallach“. Würde in der Merkmalart „Verwendung“ das Merkmal „Zuchtpferd“ hinzugefügt, entstünde die nicht besetzbare Kombination „Wallach und gleichzeitig Zuchtpferd“.

Der Grad der Besetzbarkeit von polyhierarchischen Abstraktionssystemen kann sich ändern (z. B. durch Entstehen neuer Begriffe).

3.3.3.3 Kombinationsfolge in polyhierarchischen Abstraktionssystemen

Grundsätzlich ist es bei polyhierarchischen Abstraktionssystemen gleichgültig, in welcher Reihenfolge die Merkmalarten zur Unterteilung benutzt werden. Häufig wird jedoch eine Reihenfolge der Merkmalarten festgelegt, um zumindest eine gewisse Ordnung nach Ober- und Unterbegriffen zu erhalten.

Polyhierarchische Abstraktionssysteme mit nicht festgelegter Kombinationsfolge bieten (auf Grund der Permutation der Merkmalarten) mehr Möglichkeiten der begrifflichen Unter- und Überordnung und derart der Bezeichnung von Begriffen als Begriffssysteme mit festgelegter Kombinationsfolge. Für die Festlegung einer Kombinationsfolge gibt es vor allem folgende Gründe:

- a) Darstellungsform. Will man z. B. ein polyhierarchisches Abstraktionssystem listenförmig darstellen, ist eine festgelegte Kombinationsfolge notwendig.
- b) Fachgebietsabhängigkeit. In bestimmten Fachgebieten sind Merkmalarten nach ihrer Wichtigkeit besonders oder weniger zu bevorzugen. In derartigen Fällen kann eine festgelegte Kombinationsfolge vorgeschrieben werden.
- c) Übersichtlichkeit. Polyhierarchische Abstraktionssysteme mit beliebiger Kombinierbarkeit der Merkmale sind recht unübersichtlich. Durch Festlegung einer Kombinationsfolge kann die Übersichtlichkeit des Begriffssystems verbessert werden.
- d) Einfachere Notation. Begriffssysteme werden häufig durch Notationen ausgedrückt. Bei festgelegter Kombinationsfolge kann dann in der Notation die Angabe der Merkmalart durch eine Festlegung von Positionen ersetzt werden. Es muß in der Notation nur noch ein Indikator für den Beginn einer neuen Merkmalart enthalten sein (siehe Abschnitt 4.2.2).

Beispiel:

Die Notationen können, wenn die Reihenfolge der Merkmalarten fest ist, wie folgt vereinfacht werden:

statt	genügt
$a_1 b_1 c_1$	1 1 1
$a_1 b_1 c_2$	1 1 2
$a_1 b_2 c_1$	1 2 1

3.4 Bestandssysteme (partitive Begriffssysteme)

Mittels der Bestandsbeziehung (partitive Relation) können hierarchische Begriffssysteme aufgebaut werden, die nicht auf den Merkmalen der Begriffe beruhen, sondern darauf, daß die durch das Begriffssystem repräsentierten Gegenstände Teile eines Ganzen sind (siehe Bild 7).

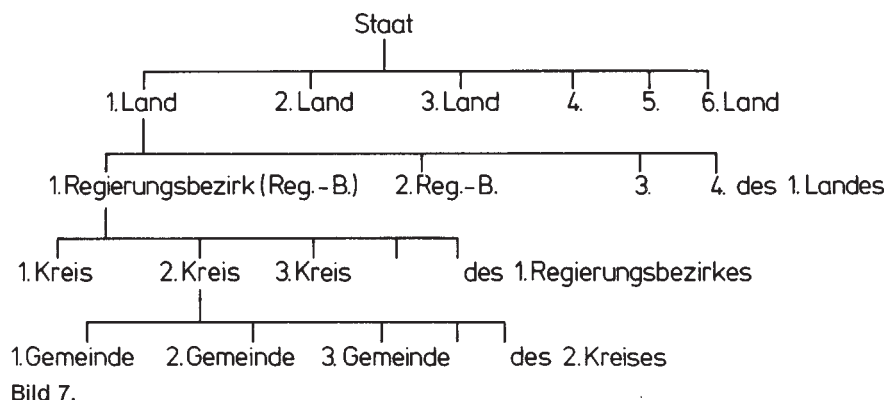
Beispiel:

Bild 7.

3.4.1 Bestandsleitern (Bestandsketten)

Eine Bestandsleiter (partitive Leiter) ist eine Leiter, in welcher von zwei benachbarten Begriffen ein Begriff einem Teil, der andere einem dem Teil übergeordneten Ganzen entspricht.

Beispiel:

	materielle Gegenstände	nichtmaterielle Gegenstände
absteigende Leiter	Kraftwagen Motor Kolben	System Teilsystem Element
aufsteigende Leiter	Kolben Motor Kraftwagen	Element Teilsystem System

Bild 8.

3.4.2 Bestandsreihen

Eine Bestandsreihe ist eine Reihe von Begriffen, die den Teilen eines gemeinsamen Ganzen auf einer Unterteilungsstufe entsprechen.

Beispiel (siehe auch Bild 3):

Zylinder — Kolben — Pleuel — Kurbelwelle

3.4.3 Prinzipien für Bestandssysteme

Ein Bestandssystem entsteht, wenn eine als gegeben vorausgesetzte Gesamtheit in mehreren Unterteilungsschritten in seine Bestandteile gedanklich zergliedert wird. Es enthält gleichzeitig Bestandsleitern und Bestandsreihen.

3.5 Gemischt-hierarchische Begriffssysteme

Da Abstraktions- und Bestandsbeziehung beide hierarchische Beziehungen sind, kann es mitunter sinnvoll sein, beide Beziehungen zur Bildung eines Begriffssystems heranzuziehen. Dabei werden in verschiedenen Unterteilungs-

schriften Abstraktions- oder Bestandsbeziehungen zur Unterteilung benutzt.

Gemischt-hierarchische Begriffssysteme werden häufig dann aufgebaut, wenn innerhalb eines Abstraktionssystems Begriffe enthalten sind, die derart komplex zusammengesetzte Gegenstände umfassen, daß eine Zergliederung dieser Gegenstände in seine Bestandteile notwendig erscheint. Ein anderer Anwendungsfall ist dann gegeben, wenn für ein Abstraktionssystem grundsätzlich eine Kombinationsmöglichkeit mit den Begriffen für die Bestandteile der repräsentierten Gegenstände vorgesehen ist.

3.6 Andere Begriffssysteme

Neben den hierarchischen können auch noch andere Begriffsbeziehungen zur Bildung von Begriffssystemen herangezogen werden. Wird dabei nur eine der in Abschnitt 2.2.2 angedeuteten Begriffsbeziehungen verwendet, richtet sich die Bezeichnung nach der jeweiligen Beziehung.

Diese Begriffsbeziehungen sind sowohl untereinander als auch mit den hierarchischen Begriffsbeziehungen innerhalb von Begriffssystemen kombinierbar. In einem derartigen Fall handelt es sich um gemischte Begriffssysteme. Hierbei ist von besonderer Bedeutung, daß die jeweils angewendete Begriffsbeziehung deutlich gekennzeichnet wird.

Zu beachten ist, daß häufig in hierarchische Begriffssysteme andere nicht-hierarchische Begriffsbeziehungen eingebracht werden, ohne deutlich als nicht-hierarchische Begriffsbeziehungen gekennzeichnet zu werden, so daß die hierarchische Darstellung (Unterordnung) leicht zu dem Fehlschluß verleiten kann, es handle sich im betreffenden Fall tatsächlich um eine hierarchische Begriffsbeziehung. Tatsächlich besteht jedoch zwischen den Begriffen keine hierarchische Beziehung. Häufig ist dies in den großen monohierarchisch aufgebauten Klassifikationen zu finden.

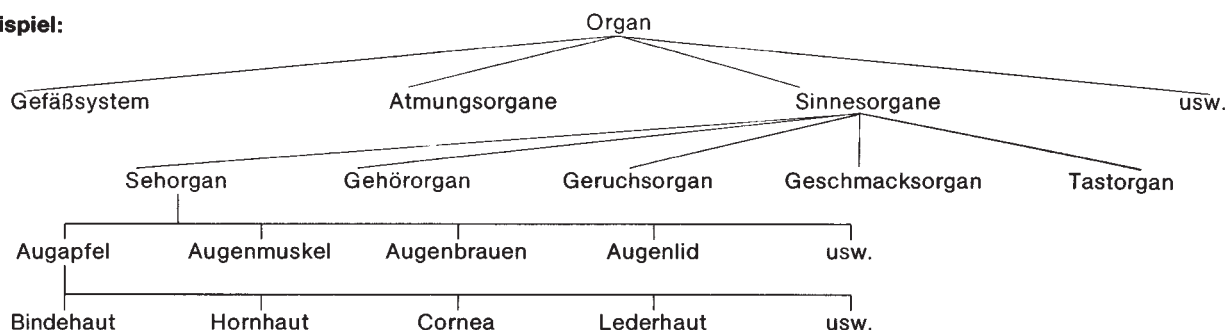
Beispiel:

Bild 9.

(in Anlehnung an Dezimalklassifikation, DK-Handausgabe. Internationale Mittlere Ausgabe der Universellen Dezimalklassifikation, Bd. 1, 1967).

Beispiel:

(nach Dezimalklassifikation, DK-Handausgabe. Internationale Mittlere Ausgabe der Universellen Dezimalklassifikation, Bd. 1, 1967).

539.12 Elementar- und Einfachteilchen

539.122 Photonen

539.123 Neutrinos

539.123.6 Antineutrinos (kein Unterbegriff)

539.124 Elektronen

539.124.6 Positronen (Antiteilchen zum Elektron, kein Unterbegriff!)

Derartige „Scheinhierarchien“ können in Klassifikationssystemen durchaus sinnvoll sein, sollen aber gekennzeichnet werden, um den besonderen Charakter dieses gemischten Begriffssystems zu verdeutlichen.

4 Darstellungsformen von Begriffssystemen

4.1 Grundsätze der Darstellung

Ein Begriffssystem besteht aus Begriffen und ihren jeweiligen Beziehungen. Es läßt sich erst darstellen, wenn die Begriffe identifiziert und deren Beziehungen festgelegt worden sind. Dazu ist die Aufstellung eines Begriffsplanes notwendig, der in beliebiger Darstellungsweise vorliegen kann und im Verlaufe der Arbeiten am Begriffssystem den neuesten Erkenntnissen angepaßt wird. Für die endgültige Darstellungsweise gelten jedoch die Regeln dieser Norm.

Zur Darstellung eines Begriffssystems ist es notwendig, die Begriffe und ihre Beziehungen dauerhaft zu fixieren. Dieses geschieht in der Regel in Form einer graphischen Darstellung, insbesondere durch Liniendiagramme, Felderdiagramme, Beziehungsgraphen und als Grenzfall durch Listen.

Dies kann im wesentlichen durch drei Methoden erreicht werden:

- bei der Punktdarstellung wird je ein Begriff durch je einen Punkt der Zeichenebene dargestellt, wobei den Punkten zur eindeutigen Kennzeichnung Benennungen oder geeignete Äquivalente davon zugeordnet werden. Die Beziehungen zwischen den isoliert dargestellten Begriffen werden dann durch ihre Lage zueinander und Verknüpfungszeichen verdeutlicht.
- bei der Streckendarstellung wird der Umfang eines Begriffs durch die Angabe einer Erstreckung verdeutlicht (siehe Bild 35).
- bei der Flächendarstellung werden die Begriffe durch Flächen repräsentiert, die ebenfalls durch Benennungen oder deren geeignete Äquivalente genau bezeichnet sein müssen. Die Beziehungen der Begriffe ergeben sich aus der Lage der Flächen zueinander.

Punktdarstellung liegt bei den Liniendiagrammen und Listen vor. Flächendarstellung liegt vor bei den Felderdiagrammen. Beziehungsgraphen sind häufig eine Kombination beider Darstellungsmethoden.

Da in diesen Darstellungsmethoden die Lage der Punkte bzw. Flächen zueinander zur eindeutigen Angabe der Begriffsbeziehungen meist nicht ausreicht, ist es oft zweckmäßig, die Begriffsbeziehungen durch zusätzliche graphische Methoden zu kennzeichnen.

Wesentliches Mittel zur graphischen Darstellung sind Linien. Linien können eingesetzt werden als

- Verbindungslinien zwischen zwei Punkten. Die Verbindungslinien können ungerichtet und gerichtet sein und bei Bedarf auch bewertet werden
- Begrenzungslinien von Flächen
- Klammern (siehe Abschnitt 4.3.2.2).

Unabhängig von der jeweiligen Methode sollten folgende Grundsätze für die Darstellung beachtet werden:

- Anschaulichkeit: Ein Begriffssystem soll so „anschaulich“ wie möglich dargestellt werden. Wenn auch „anschaulich“ ein Maßstab ist, der nur aus der Erfahrung gewonnen ist, so soll doch vermieden werden, durch die Darstellung zu hohe Anforderungen an Konzentration und Abstraktionsvermögen des Betrachters zu stellen.
- Übersichtlichkeit: Die Darstellung soll so übersichtlich wie möglich sein. Da bei der Betrachtung einer Darstellung nur eine sehr begrenzte Menge von Begriffen auf einmal aufgenommen werden kann, muß für einen solchen Bereich der dargestellte Teil des Begriffssystems schnell zu erfassen sein.
- Eindeutigkeit: Ein Begriffssystem soll so eindeutig wie möglich dargestellt werden. Vielfache Überschneidungen bei Liniendiagrammen oder Wechsel der Darstellungsrichtung bei einfachen Felderdiagrammen führen zur Verwirrung der Betrachter.
- Ergänzenbarkeit: Die Darstellung eines Begriffssystems soll so gehalten sein, daß neue Begriffe und neue Beziehungen ohne völlige Neubearbeitung der Darstellung eingefügt werden können.

Bei Einhaltung der angeführten Grundsätze ist es meist notwendig, in einer einzigen Darstellung nicht zu umfangreiche Begriffssysteme wiederzugeben. Will man umfangreiche Systeme darstellen, so muß man darauf achten, daß sich die verschiedenen Darstellungen gegenseitig ergänzen. Begriffssysteme können häufig durch mehr als eine Darstellungsform wiedergegeben werden. Deshalb werden sie hier zusammengefaßt behandelt. Um jedoch die Orientierung der Benutzer der Begriffssysteme zu erleichtern, sollen die im folgenden jeweils empfohlenen Darstellungsformen bevorzugt angewendet werden.

4.2 Kombination graphischer Darstellungen mit Bezeichnungen

Ist genügend Platz vorhanden, lassen sich in graphischen Darstellungen Bezeichnungen für die Knoten der Graphen eintragen.

Diese können die

- Begriffe (siehe Abschnitt 4.2.1, 4.2.2, 4.2.2.1, 4.2.3)
- Merkmale (siehe Abschnitt 4.2.2.2)
- Begriffe und Merkmalarten (siehe Abschnitt 4.2.4) bezeichnen.

Anmerkung: Im folgenden werden die Beispiele nur für Liniendiagramme gegeben.

4.2.1 Benennungen

Die Eintragung von Benennungen in ein Liniendiagramm verlangt den meisten Platz, dies hat jedoch den Vorteil, daß kein zusätzliches Hilfsmittel zum Verständnis anderer Formen von Bezeichnungen (z. B. Notationen, Nummern u. ä.) aufgebaut werden muß, da das Liniendiagramm für sich selbst verständlich ist (siehe Bild 10).

4.2.2 Notationen

Ein Mittel zur Darstellung von Begriffssystemen ist durch die verkürzte Wiedergabe der Begriffe und Begriffsbeziehungen in der Form eines Notationssystems gegeben. Ein solches ist eine künstliche Sprache, die zur eindeutigen Darstellung von Begriffen und zwischen ihnen bestehenden Beziehungen dienen soll. Notationen sind nach den Regeln eines Notationssystems gebildete Ausdrücke, die einen Begriff oder eine Begriffskombination repräsentieren und in der Regel andeuten, welche Stellung der Begriff im systematischen Zusammenhang einnimmt.

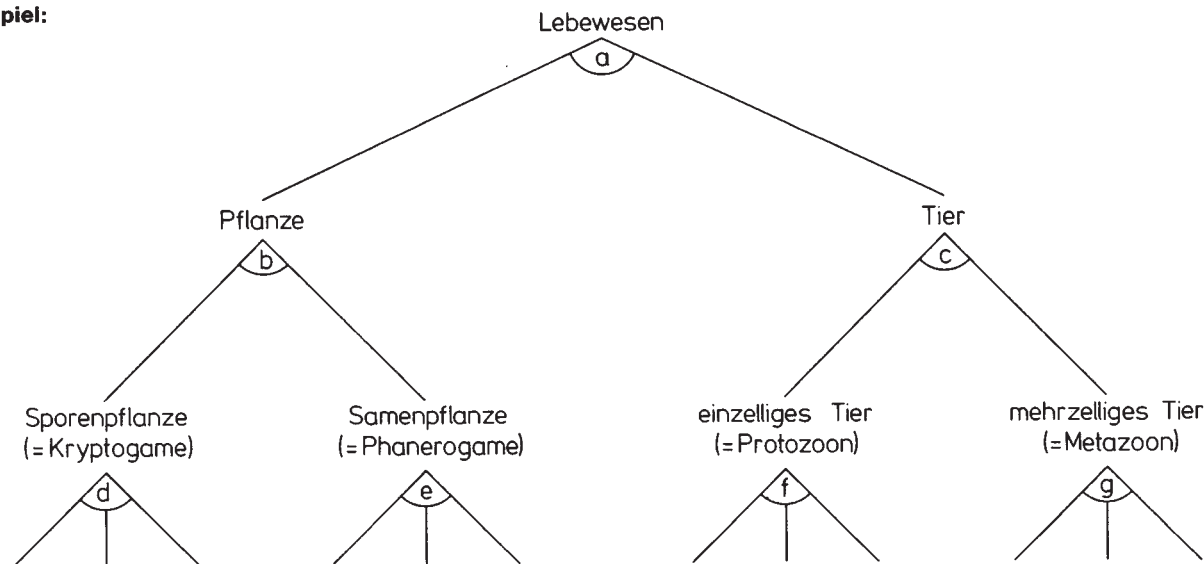
Beispiel:

Bild 10.

4.2.2.1 Hierarchische Notationen

Liegt ein hierarchisch geordnetes Begriffssystem vor, so können für die Bezeichnung der Knoten den Begriffen entsprechende hierarchische Notationen eingetragen werden. Ein solches Liniendiagramm verlangt für sein Verständnis immer ein nach den Notationen geordnetes Register der Benennungen.

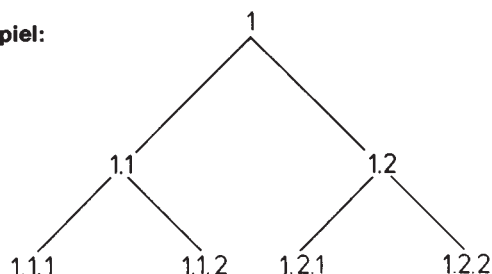
Beispiel:

Bild 11.

1 = Lebewesen
1.1 = Pflanze
1.1.1 = Sporenpflanze
1.1.2 = Samenpflanze
1.2 = Tier
1.2.1 = einzelliges Tier
1.2.2 = mehrzelliges Tier

4.2.2.2 Kombinatorische Notationen

Lassen sich die Begriffsinhalte charakterisieren durch Angabe der Merkmalarten und Merkmale, können die Knoten durch kombinatorische Notationen bezeichnet werden. Dies kann z. B. in der Form durchgeführt werden, daß die Merkmalart durch ein Zeichen (z. B. Buchstaben) und die zugehörigen Merkmale durch Indizes (z. B. Ziffern) dargestellt werden. Andere Möglichkeiten sind z. B. durch die Verwendung von Großbuchstaben (Merkmalart) und Kleinbuchstaben (Merkmale) gegeben. Die verschiedenen hierarchischen Ebenen unterscheiden sich dann durch die Anzahl der Zeichen für die Merkmalarten. Auch hier wird zusätzlich zum Liniendiagramm ein Register der Merkmalskennzeichnungen benötigt.

Beispiel:

Es bedeuten:

a die Farbe (a_1 = rot, a_2 = blau, a_3 = gelb, a_4 = grün)

b die Helligkeit (b_1 = hell, b_2 = dunkel)

c die Größe (c_1 = klein, c_2 = groß),

so kann die Menge 0 aller zu ordnenden Murmeln u. a. auf folgende Arten dargestellt werden:

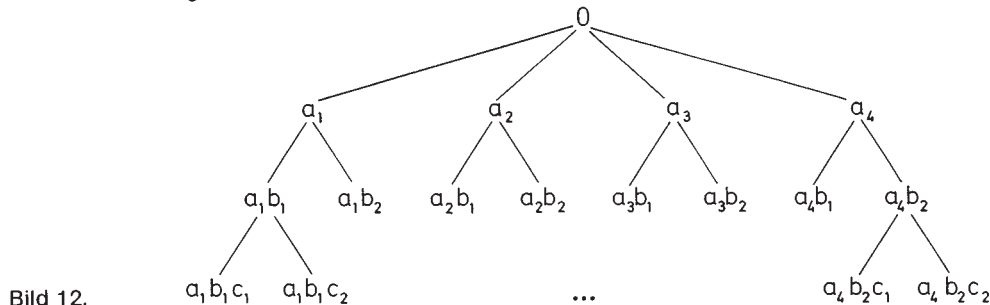


Bild 12.

Durch Vertauschen der Reihenfolge der Merkmalarten erhält man für dieselben Begriffe auf der letzten Unterteilungsstufe ein teilweise unterschiedliches Begriffssystem (z. B. ist die Kombination $c_1 a_1$ im Bild 12 nicht enthalten).