

DIN V 4002-7

**DIN**

ICS 35.240.60

***Vornorm*****Merkmale und Referenzhierarchie zum Produktdatenaustausch –  
Teil 7: Regeln für die Bildung der Referenzhierarchie**

Characteristics and reference hierarchy for product data exchange –  
Part 7: Rules for the formation of the reference hierarchy

Caractéristiques et hiérarchie de référence à l'échange de données de produit –  
Partie 7: Règles pour l'apparition de la hiérarchie de référence

Gesamtumfang 17 Seiten

Normenausschuss Sachmerkmale (NSM) im DIN

## Inhalt

|                                                                                                    | Seite     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Vorwort .....</b>                                                                               | <b>3</b>  |
| <b>Einleitung.....</b>                                                                             | <b>3</b>  |
| <b>1 Anwendungsbereich .....</b>                                                                   | <b>4</b>  |
| <b>2 Normative Verweisungen.....</b>                                                               | <b>5</b>  |
| <b>3 Grundlagen zu den Begriffen .....</b>                                                         | <b>5</b>  |
| <b>4 Begriffe .....</b>                                                                            | <b>6</b>  |
| <b>5 Erstellung der Definitionsklassen nach ISO 13584 .....</b>                                    | <b>7</b>  |
| <b>5.1 Allgemeines.....</b>                                                                        | <b>7</b>  |
| <b>5.2 Regeln .....</b>                                                                            | <b>7</b>  |
| <b>6 Zusätzliche Regeln für die Erstellung der Referenzhierarchie des DIN-Merkmallexikons.....</b> | <b>10</b> |
| <b>Anhang A (informativ) Beispiele .....</b>                                                       | <b>12</b> |
| <b>A.1 Beispiel zu Regel 2 .....</b>                                                               | <b>12</b> |
| <b>A.2 Beispiel zu Regel 3 .....</b>                                                               | <b>12</b> |
| <b>A.3 Beispiel zu Regel 4 .....</b>                                                               | <b>14</b> |
| <b>A.4 Beispiel zu Regel 7 .....</b>                                                               | <b>16</b> |

## Vorwort

Diese Norm wurde vom Normenausschuss Sachmerkmale, Arbeitskreis AA 1 „Merkmallexikon Grundlagen und Regeln“, erarbeitet.

Eine Vornorm ist das Ergebnis einer Normungsarbeit, das wegen bestimmter Vorbehalte zum Inhalt oder wegen des gegenüber einer Norm abweichenden Aufstellungsverfahrens vom DIN noch nicht als Norm herausgegeben wird.

Zur vorliegenden Vornorm wurde kein Entwurf veröffentlicht.  
Erfahrungen mit dieser Vornorm sind erbeten an den

Normenausschuss Sachmerkmale (NSM) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V., 10772 Berlin  
(Hausanschrift: Burggrafenstraße 6, 10787 Berlin).

DIN 4002 „*Merkmale und Referenzhierarchie zum Produktdatenaustausch*“ besteht z. Z. aus folgenden Teilen:

- *Teil 1: Zielsetzung und Umsetzung (in Vorbereitung)*
- *Teil 2: Begriffe und ihre Definition*
- *Teil 3: Inhaltliche und datentechnische Definition der Merkmal-Attribute*
- *Teil 4: Terminologieregeln für Merkmale, Objekte und Klassen*
- *Teil 5: Einheiten für quantitative Merkmale*
- *Teil 6: Inhaltliche und informationstechnische Definition der Struktur von Objektklassen*
- *Teil 7: Regeln für die Bildung von Objektklassen und der Referenzhierarchie*
- *Teil 8: Regeln für den Aufbau von Merkmallisten (in Vorbereitung)*
- *Teil 100: Sachmerkmale unter [www.DINsml.net](http://www.DINsml.net) (z. Z. Entwurf)*
- *Teil 101: Merkmallisten unter [www.DINsml.net](http://www.DINsml.net) (z. Z. Entwurf)*

## Einleitung

Die Sachmerkmal-Systematik und die Sachmerkmal-Leisten nach DIN 4000 werden verbreitet in Unternehmen angewendet, vorwiegend für die innerbetriebliche Erfassung von Teilen, deren Verwaltung und Wiederverwendung. Hierfür hat sich das Prinzip der DIN 4000 bewährt, sich auf wenige charakteristische Eigenschaften bzw. Merkmale zu beschränken. Solche Merkmale werden im Rahmen der DIN 4000 mit dem Begriff Sachmerkmale bezeichnet. Weder die Vollständigkeit der Beschreibung materieller Gegenstände noch generell eine Beschreibung immaterieller Gegenstände waren Zielsetzung und damit Inhalt der Normenreihe DIN 4000.

Darüber hinaus wird aber immer häufiger und mit zunehmendem Nachdruck die Forderung gestellt nach einem einheitlichen und eindeutigen Objektdatenaustausch einerseits zwischen den verschiedenen Funktionsbereichen der Firmen und andererseits zwischen Herstellern, Lieferanten und Kunden. Für E-Business (E-Marktplätze, E-Produktkataloge, Lifecycle-Management etc.), von der Idee über Entwicklung, Fertigung und Markteinführung bis hin zur Wartung und Entsorgung der Produkte, ist der sichere Austausch eindeutig definierter Daten für die Ausnutzung der wirtschaftlichen Potenziale dieser neuen Wege der Geschäftsabwicklung unabdingbar. Nicht zuletzt aufgrund ihrer – zum Entstehungszeitpunkt datentechnisch begründeten – Begrenzungen und der daraus resultierenden mangelnden Flexibilität und Präzision können Sachmerkmal-Leisten nach DIN 4000 diese Anforderungen nicht erfüllen.

Der Lösungsansatz für die Schaffung eines eindeutigen Datenaustausches besteht in einer strukturellen Weiterentwicklung des Sachmerkmal-Ansatzes, und zwar durch eine eindeutige Festlegung der Merkmale anhand genormter Attribute. Auf der Basis so definierter Merkmale können Objekte auch beliebig klassifiziert und hierarchisiert werden, ohne den Produktdatenaustausch zu beeinträchtigen. Für diesen Ansatz müssen die Objekte eindeutig durch genormte Merkmale in nicht formal begrenzter Anzahl beschrieben werden. Diese Merkmale werden zweckmäßigerweise in Form einer Datenbank für genormte Merkmale („Merkmalexikon“) zur Verfügung gestellt. Aus Eindeutigkeitsgründen muss eine Zuordnung der Merkmale zu Objektklassen einer genormten „Referenzhierarchie“ erfolgen. Diese Referenzhierarchie dient der Definition und der Verwaltung innerhalb des Merkmalexikons und ermöglicht die Referenzierung auf unabhängige (firmenspezifische) Klassifizierungsstrukturen.

Wesentliche theoretische Grundlagen für diesen Lösungsansatz sind – auf der Basis des Konzeptes der Objektorientierung – in den Internationalen Normen ISO 13584 und IEC 61360 entstanden. Einer breiten Anwendung dieser Normen stehen aber zwei Hemmnisse entgegen: Zum einen basieren diese beiden Normen zwar auf demselben Informationsmodell (ISO 13584-42 und IEC 61360-2), haben aber völlig unterschiedliche Ausgangspunkte (ISO: CAD-Teilebibliotheken; IEC: Beschreibung elektronischer Bauteile der Consumer-Elektronik). Hierdurch ergeben sich z. B. Einschränkungen bzw. Regelungsbedarf beim Übertragen auf andere Anwendungsbereiche. Zum anderen erfordert die Umsetzung dieser Normen ein tief greifendes Verständnis der zugrunde liegenden Methoden. Eine erste Hilfestellung zur Umsetzung entstand daher bereits 1998 in dem vom NSM veröffentlichten DIN-Fachbericht 69.

Die vorliegende Normenreihe fasst den aktuellen Diskussionsstand der beteiligten Partner im NSM zusammen und realisiert eine praktikable Lösung zum Aufbau eines Merkmalexikons mit zugehöriger Referenzhierarchie, auch mit dem Ziel, erprobte Weiterentwicklungsvorschläge für die ISO- und IEC-Normen unterbreiten zu können. Da die Diskussion weder national noch international abgeschlossen ist, erfolgt die Veröffentlichung dieser Normenreihe als Vornorm.

Das Merkmalexikon und die Referenzhierarchie als Normungsergebnis nach DIN V 4002 werden sukzessive nur in elektronischer Datenform im Internet ([www.DINsml.net](http://www.DINsml.net)) aufgebaut und zur Verfügung gestellt. Lediglich für einzelne ausgewählte Objektklassen werden als Musterbeispiele die Merkmalfestlegungen und Referenzhierarchie-Ausschnitte zusätzlich in Form konventioneller Normen veröffentlicht.

## 1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt die Regeln fest für die Erstellung der Referenzhierarchie und der Definitionsklassen, aus denen sie besteht. Die Referenzhierarchie dient allein der eindeutigen Merkmaldefinition in Bezug auf deren Gültigkeitsbereich. Die Produktklassifikation (im Sinne eines Warengruppenschlüssels) ist grundsätzlich nicht Ziel und Zweck der Referenzhierarchie und ihrer Klassen. So ist die Referenzhierarchie keine konkurrierende Hierarchie zu bereits bestehenden Produkt-Klassifikationen, sondern nur ein Mittel, um Merkmale in ihrem Gültigkeitsbereich eindeutig zu definieren.

Auf diese Weise definierte bzw. genormte Merkmale können allerdings derart zum Aufbau entsprechender firmen- oder branchenspezifischer Produktklassifikationen genutzt werden, dass der Produktdatenaustausch keinerlei Information über die jeweilige konkrete Klassifikation erfordert. Dementsprechend werden die in dieser Norm gegebenen Regeln zur Anwendung bei der Erstellung nutzerbezogener Hierarchien nachdrücklich empfohlen.

## 2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich Änderungen).

DIN V 4002-2, *Merkmale und Referenzhierarchie zum Produktdatenaustausch — Teil 2: Begriffe und ihre Definition*

ISO 13584-42:1998, *Industrial automation systems and integration — Parts library — Part 42: Description methodology: Methodology for structuring part families*

ISO 13584 (alle Teile), *Industrial automation systems and integration*

ICS:2001, *International Classification of Standards*.

## 3 Grundlagen zu den Begriffen

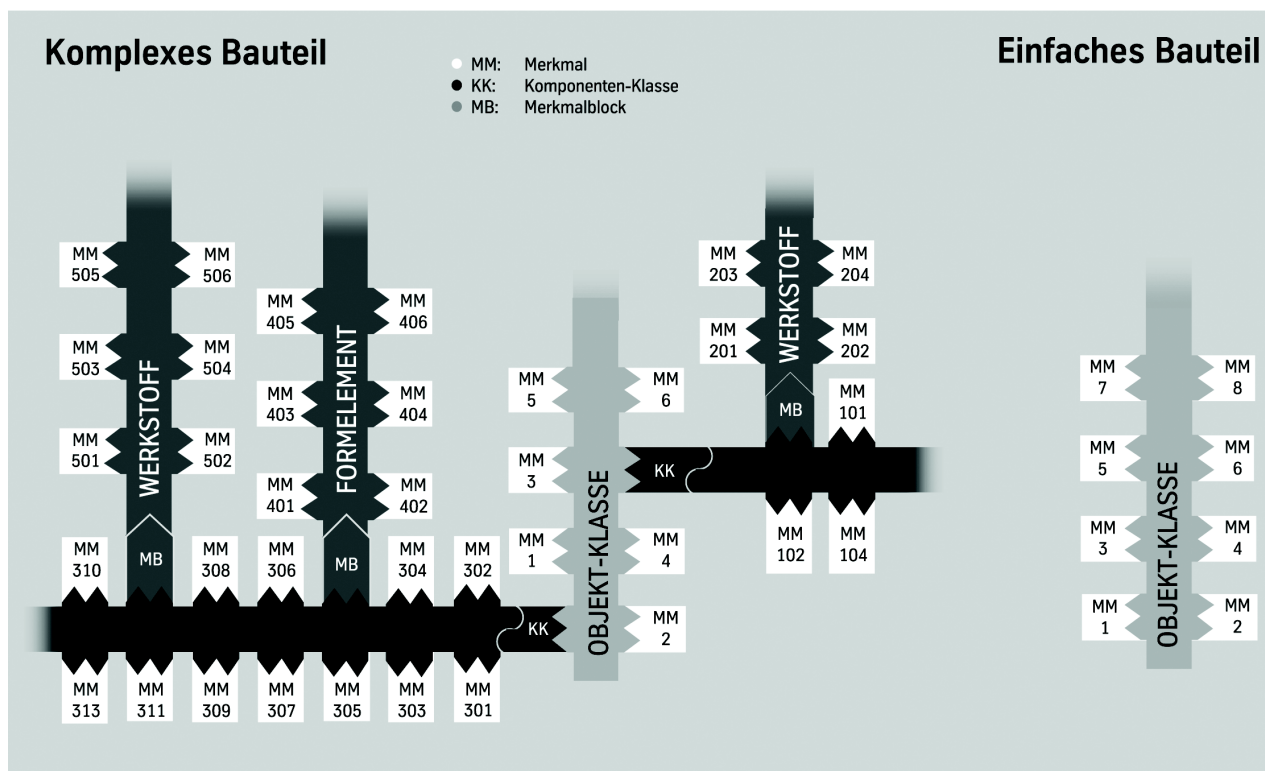
Die in Abschnitt 4 angegebenen Begriffe dienen aus nachfolgend beschriebenen Gründen einer weiter gehenden Kennzeichnung von Objektklassen (ISO 13584: item class).

Sehr einfache Bauteile können durch einfaches Auflisten von Merkmalen beschrieben werden. Für komplexe und/oder zusammengesetzte Bauteile ist dies nicht möglich bzw. sehr kompliziert und unübersichtlich. Eine wesentliche Vereinfachung stellt an dieser Stelle das Vorgehen dar, unter spezifischen Gesichtspunkten zusammengehörende Merkmale, die eine Abstraktion eines Konzeptes mit Benennung, Definition usw. bilden, zu jeweils einem Block zusammenzufassen und diese so gebildete Struktur in der Merkmalliste mittels eines einzelnen Merkmals zu beschreiben.

Diese Vorgehensweise ist für die beiden folgenden Bauteilaspekte in DIN V 4002 durch die Definition von entsprechenden Klassenarten – analog zu ISO 13584 – realisiert:

- für die Beschreibung eines zusammengesetzten Bauteils durch Zusammenfügen der in Klassen zusammengefassten Beschreibungen seiner Komponenten („Komponenten-Klasse“; in ISO 13584: „component class“).
- für die Beschreibung von Aspekten eines Bauteils – insbesondere von Geometrie- und Funktionsaspekten oder Werkstoffbeschreibungen – die nicht ohne das Bauteil existieren können, aber in sich eine geschlossene Beschreibung ermöglichen („Merkmalblöcke“; in ISO 13584: „feature class“ plus „material class“).

Dabei können diese beiden Klassentypen verschachtelt auftreten: Ein Bauteil kann aus verschiedenen Komponenten bestehen, von denen jede aus einem separat beschriebenen Werkstoff besteht und spezielle Formelemente oder Funktionsaspekte ausweisen kann. Ferner kann jede Komponente wieder aus Komponenten bestehen. Dies ist in Bild 1 dargestellt.



Diese beiden Klassenarten sind formal ebenso Objektklassen (ISO 13584: „item classes“) wie die Klasse, der das zu beschreibende Produkt angehört. Sie tragen nur ein Attribut nach Teil 3 dieser Normenreihe zur terminologischen Unterscheidung und zur Vereinfachung des Aufbaus der Merkmallisten den Hinweis auf diese Klassenart.

Die Verwendung dieser speziellen Klassenarten ist natürlich insbesondere bei der Beschreibung realer Produkte von großer Bedeutung. Zumindest der Werkstoff-Aspekt und der Formelement-Aspekt, d. h. die Merkmalblöcke, müssen aber auch in der Referenzhierarchie repräsentiert werden, da auch sie der Definitionsbereich von Merkmalen sein können und sie bereits in der ICS, die nach Regel 2 den Ausgangspunkt für die Referenzhierarchie darstellt, vorhanden sind; außerdem können so genormte Abstraktionen zum Aufbau von Merkmallisten nach Teil 8 dieser Normenreihe verwendet werden. Daher ist zu diesen beiden Klassenarten die Regel 9 in diesem Dokument mit enthalten.

## 4 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach DIN V 4002-2 und die folgenden Begriffe.

### 4.1

#### Komponentenklasse

(ISO 13584: component class)

Zusammenfassung aller Merkmale eines funktionellen Objektes, das Bestandteil einer Baugruppe ist

**ANMERKUNG** Eine Schraube ist als eigenständiges Produkt zu beschreiben, kann aber in Baugruppen Verwendung finden und dann als Komponentenklasse verwendet werden.