

DIN 4002-1

ICS 35.240.60

**Merkmale und Geltungsbereiche zum Produktdatenaustausch –
Teil 1: Grundlagen**

Properties and their scopes for product data exchange –
Part 1: Fundamentals

Caractéristiques et domaines d'application pour l'échange de données de produit –
Partie 1: Bases

Gesamtumfang 30 Seiten

Normenausschuss Sachmerkmale (NSM) im DIN

Inhalt

Seite

Vorwort	4
Einleitung.....	5
1 Anwendungsbereich	7
2 Normative Verweisungen.....	7
3 Begriffe	8
4 Ziele und Nutzen	8
4.1 Ziele	8
4.2 Nutzen	11
5 Grundsätze der Dokumentenreihe DIN 4002.....	12
5.1 Struktureller Aufbau Produktdaten.....	12
5.2 Produktbeschreibung im Rahmen der Dokumentenreihe DIN 4002.....	12
5.2.1 Allgemeines.....	12
5.2.2 ISO/IEC-basierendes Datenmodell der Dokumentenreihe DIN 4002	13
5.2.3 Datenformate der Dokumentenreihe DIN 4002	13
5.2.4 Regeln zum inhaltlichen Aufbau	15
5.2.5 DIN-Merkmallexikon	15
5.2.6 Datenprotokolle.....	16
5.3 Abgrenzung Datenmodell/Gebrauchsdarstellung.....	16
5.3.1 Datenmodell	16
5.3.2 Gebrauchsdarstellung.....	16
5.3.3 Verwendung von Basiseinheiten und Gebrauchseinheiten.....	17
5.4 Normung von Strukturelementen.....	17
5.5 Internationale Einbettung des DIN-Merkmallexikons und Verbindung mit internationalen Merkmallexika	19
5.5.1 Allgemeines.....	19
5.5.2 Weg vom internationalen Lexikon (z. B. ISO, IEC) ins DIN-Merkmallexikon	20
5.5.3 Weg vom DIN-Merkmallexikon in ein international genormtes Merkmallexikon (z. B. ISO, IEC)	21
5.6 Nutzung genormter Strukturelemente	22
6 Grundstruktur des DIN-Merkmallexikons.....	24
6.1 Hierarchien im Merkmallexikon.....	24
6.2 Merkmalverwaltungshierarchie	25
6.3 Einheitenhierarchie	26
6.4 Konstantenhierarchie.....	26
6.5 Geltungsbereichshierarchie	26
6.6 Anwendungsklassenhierarchie.....	27
6.7 Klassifikationssysteme	27
Anhang A (informativ) Produkt-Beschreibungsschema mit einfacher Struktur am Beispiel des Objekts „Pferd“	28
Literaturhinweise	30

Bilder

Seite

Bild 1 — Struktur der Dokumentenreihe DIN 4002.....	6
Bild 2 — Produktdatenaustausch mit Hilfe der Dokumentenreihe DIN 4002 und des DIN-Merkmallexikons	9
Bild 3 — Schematische Darstellung von Produktlebenszyklus und Informationsweitergabe	10
Bild 4 — Struktureller Überblick über Produktdaten eines Sicherungsautomaten.....	12
Bild 5 — Übersicht Datenmodell — Inhalt — Datenprotokolle	13
Bild 6 — Schematische Darstellung der Normung in Zusammenhang mit dem DIN-Merkmallexikon.....	17
Bild 7 — Schematische Darstellung der Normung von Strukturelementen.....	18
Bild 8 — Vereinfachte Darstellung der internationalen Einbettung des DIN-Merkmallexikons	20
Bild 9 — Beispielhafte Darstellung der Übernahme von Merkmalen des internationalen Merkmallexikons in das DIN-Merkmallexikon	21
Bild 10 — Schematische Darstellung der Nutzung genormter Strukturelemente	22
Bild 11 — Strukturelle Zusammenhänge der Hierarchien im DIN-Merkmallexikon	25
Bild 12 — Filter zur individuellen Darstellung von Merkmalen.....	25
Bild A.1 — Darstellung einer beliebig erweiterbaren Klassenstruktur am Beispiel der Ausgangsklasse „Pferd“	29

Tabellen

Tabelle 1 — Akteure des Anwendungsfalls: Normung von Strukturelementen	19
Tabelle 2 — Anwendungsfall: Internationale Einbettung des DIN-Merkmallexikons	20
Tabelle 3 — Übersetzung und Beschreibung der Akteure des Anwendungsfalls „Nutzung genormter Strukturelemente“	23

Vorwort

Diese Norm wurde vom Normenausschuss Sachmerkmale, Arbeitsausschuss NA 128-00-01 AA „Merkmallexikon Grundlagen und Regeln“, erarbeitet.

Das DIN-Merkmallexikon verwendet neben den gesetzlichen Einheiten auch Einheiten, die im Deutschen Normenwerk nicht zugelassen sind. Es wird darauf hingewiesen, dass die Anwendung dieser Einheiten im nationalen amtlichen und geschäftlichen Verkehr aufgrund des Gesetzes über Einheiten im Messwesen nicht zulässig ist. Die Angabe dieser Einheiten dient lediglich als Hilfe im amtlichen und geschäftlichen Verkehr (z. B. bei Einfuhr und Ausfuhr) mit solchen Staaten, die diese Einheiten anwenden.

DIN 4002, *Merkmale und Geltungsbereiche zum Produktdatenaustausch*, besteht aus:

- *Teil 1: Grundlagen*
- *Teil 2: Begriffe und konzeptionelles Informationsmodell*
- *Teil 3: Inhaltliche und datentechnische Definition der Attribute für Strukturelemente (zz. Entwurf)*
- *Teil 4: Terminologieregeln für Strukturelemente (zz. Entwurf)*
- *Teil 5: Einheiten für quantitative Merkmale (zz. Entwurf)*
- *Teil 6: Inhaltliche und informationstechnische Definition der Struktur von Objektklassen (zz. Vornorm) (wird ersetzt durch den aktuellen Teil 3)*
- *Teil 7: Regeln für die Bildung der Referenzhierarchie (zz. Vornorm)*
- *Teil 8: Regeln für den Aufbau von Merkmallisten (in Vorbereitung)*
- *Teil 100: Merkmale unter www.DINsml.net*
- *Teil 101: Merkmallisten unter www.DINsml.net (zz. Entwurf)*

Einleitung

Die Sachmerkmal-Systematik und die Sachmerkmal-Leisten bzw. -Listen nach der Normenreihe 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 Datenaustausch einerseits zwischen den verschiedenen Funktionsbereichen der Firmen und andererseits zwischen Herstellern, Lieferanten und Kunden. Für E-Business (E-Marktplätze, E-Produktkataloge, Lifecycle-Management usw.), 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 bzw. -Listen nach der Normenreihe 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 nach DIN 4002 genormter Merkmale können Objekte eindeutig beschrieben werden und auch beliebig klassifiziert und hierarchisiert werden, ohne den Datenaustausch zu beeinträchtigen.

Genormte Merkmale werden zweckmäßigerweise in elektronischer Form, jederzeit aktuell online in dem so genannten DIN-Merkmallexikon (www.DINsml.net) zur Visualisierung und für die maschinelle Verarbeitung datentechnisch aufbereitet zur Verfügung gestellt.

Aus Eindeutigkeitsgründen erfolgt die Zuordnung der Merkmale zu einem genormten Geltungsbereich. Dieser Geltungsbereich legt fest, für welche Objektklassen die jeweiligen Merkmale innerhalb des Merkmallexikons gültig sind.

Wesentliche theoretische Grundlagen für diesen Lösungsansatz sind – auf der Basis des Konzeptes der Objektorientierung – in den Internationalen Normenreihen ISO 13584 und DIN EN 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 DIN EN 61360-2), haben aber völlig unterschiedliche Ausgangspunkte (ISO: CAD-Teilebibliotheken; IEC: Beschreibung elektronischer Bauteile). Hierdurch ergeben sich z. B. Einschränkungen und der Bedarf nach Regelungen beim Übertragen auf andere Anwendungsbereiche. Außerdem erfordert die Umsetzung dieser ISO- und DIN-EN-Normen ein tief greifendes Verständnis der zugrunde liegenden Methoden. Eine erste Hilfestellung zur Umsetzung entstand daher 1998 in dem vom Normenausschuss Sachmerkmale im DIN veröffentlichten DIN-Fachbericht 69.

Die vorliegende Dokumentenreihe fasst den aktuellen Diskussionsstand der beteiligten Partner im Normenausschuss Sachmerkmale im DIN zusammen und realisiert eine praktikable Lösung zum Aufbau eines Merkmallexikons. Dies dient auch dem Ziel, erprobte Weiterentwicklungsvorschläge für die entsprechenden ISO-, IEC- und DIN-EN-Normen unterbreiten zu können.

Das Merkmallexikon und die Hierarchie des Geltungsbereichs werden als Normungsergebnis sukzessive nur in elektronischer Datenform im Internet (www.DINsml.net) aufgebaut und zur Verfügung gestellt. Lediglich für einzelne ausgewählte Objektklassen werden als Musterbeispiele bestimmte Merkmale und Ausschnitte aus dem Geltungsbereich zusätzlich in Form konventioneller Normen veröffentlicht.

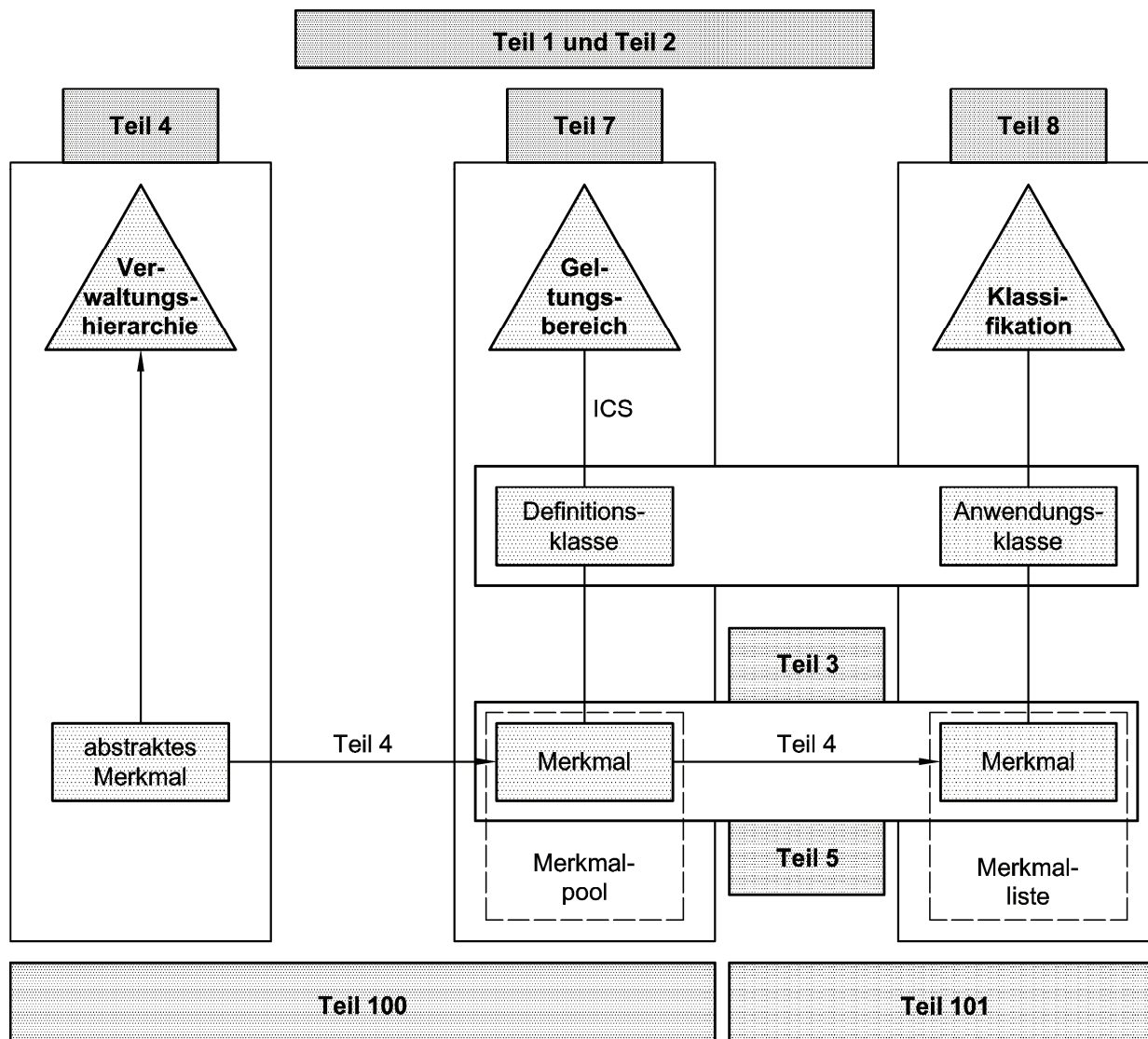


Bild 1 — Struktur der Dokumentenreihe DIN 4002

1 Anwendungsbereich

Diese Norm legt Regeln fest für eine anwendungsneutrale einheitliche Methodik zur Festlegung von Merkmalen zur eindeutigen Beschreibung von Produkten, Dienstleistungen, Prozessdaten und Software und deren Strukturierung auf der Basis der Grundnormen ISO 13584-42 und DIN EN 61360-2.

Die Anwendungsgebiete können nach heutigen Kenntnissen alle Bereiche der Volkswirtschaft und der Verwaltung sein.

Dabei wird es allerdings verschiedene Anwendungen geben wie z. B.:

- Teilesuchsysteme;
- Produktspezifikation;
- Datenaustausch;
- Globale Suchsysteme;
- Produktkonfiguration;
- IT-unterstützte Konstruktionssysteme.

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 aller Änderungen).

DIN 820-4, *Normungsarbeit — Teil 4: Geschäftsgang*

DIN 4002-2, *Merkmale und Geltungsbereiche zum Produktdatenaustausch — Teil 2: Begriffe und konzeptionelles Informationsmodell*

E DIN 4002-3, *Merkmale und Geltungsbereiche zum Produktdatenaustausch — Teil 3: Inhaltliche und datentechnische Definition der Attribute für Strukturelemente*

E DIN 4002-5, *Merkmale und Geltungsbereiche zum Produktdatenaustausch — Teil 5: Einheiten für quantitative Merkmale*

DIN 4002-100, *Merkmale und Geltungsbereiche zum Produktdatenaustausch — Teil 100: Merkmale unter www.DINxml.net*

E DIN 4002-101, *Merkmale und Geltungsbereiche zum Produktdatenaustausch — Teil 101: Merkmallisten unter www.DINxml.net*

DIN EN 61360-2, *Genormte Datenelementtypen mit Klassifikationsschema für elektrische Bauteile — Teil 2: EXPRESS-Datenmodell*

ISO 10303-11, *Industrial automation systems and integration — Product data representation and exchange — Part 11: Description methods: The EXPRESS language reference manual*

ISO 10303-21, *Industrial automation systems and integration — Product data representation and exchange — Part 21: Implementation methods: Clear text encoding of the exchange structure*

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

CWA 15294, *Dictionary of Terminology for Product Classification and Description*

ICS:2001, *International Classification for Standards (ICS)*

3 Begriffe

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

4 Ziele und Nutzen

4.1 Ziele

In der Wirtschaft sind im Zuge der voranschreitenden Globalisierung fundamentale Änderungen der Geschäftsprozesse hin zur Unterstützung von weltweit vernetzten und virtuellen Unternehmensverbünden zu verzeichnen. Die immer enger werdende Kooperation unterschiedlicher Unternehmen in den Phasen Produktentwicklung, -herstellung und -vertrieb und die Verlagerung von Entwicklungsaufgaben auf Systemlieferanten erfordern durchgängige und über Unternehmensgrenzen hinaus einheitlich beschriebene Produkt- und Prozessinformationen.

Die Unternehmen bei diesen Aufgaben zu unterstützen, ist das direkte Ziel des Vorhabens DIN-Merkmallexikon. Im DIN-Merkmallexikon werden Merkmale branchenübergreifend für die Beschreibung von Produkten und Prozessen angeboten. Das DIN-Merkmallexikon ist im Internet verfügbar und bietet Unternehmen direkten Zugang zur Nutzung.

Die Anwendung des DIN-Merkmallexikons bringt Unternehmen:

- hohe Aktualität und Verbindlichkeit der Informationen;
- vereinfachten Datenaustausch auf der Basis standardisierter Merkmalbeschreibungen;
- maximale Verfügbarkeit (weltweit, 24 Stunden am Tag);
- minimalen Administrations- und Investitionsaufwand;
- Prozessdurchgängigkeit beim Kunden und Lieferanten durch umfassende und konsistente Informationen;
- Entwicklungs- und Lieferverbund zwischen Kunden und Lieferanten.

Bereits in frühen Phasen werden die Unternehmen in Prozessen unterstützt, in denen sie eine höhere Flexibilität und eine Reduktion der Fertigungstiefe erreichen wollen.

Daraus resultieren folgende Vorteile:

- Beherrschung der Teilevielfalt und Kosteneinsparung durch Teilereduktion;
- herstellerübergreifende Vergleichbarkeit von Produktinformationen;
- Verkürzung der Entwicklungszeiten;
- Steigerung der Qualität der zu entwickelnden Produkte;
- direkter, umfassender und globaler Marktzugang;
- Marktvorsprung;
- Grundlagen für die Implementierung neuer Vertriebskanäle;
- Unterstützung bei kooperativen Entwicklungsverträgen;
- Platzierung der Spitzenprodukte in globalisierten Märkten;
- Vermeidung von Mehrfachdaten;
- Übernahme der Daten in unternehmensinterne IT-Systeme.

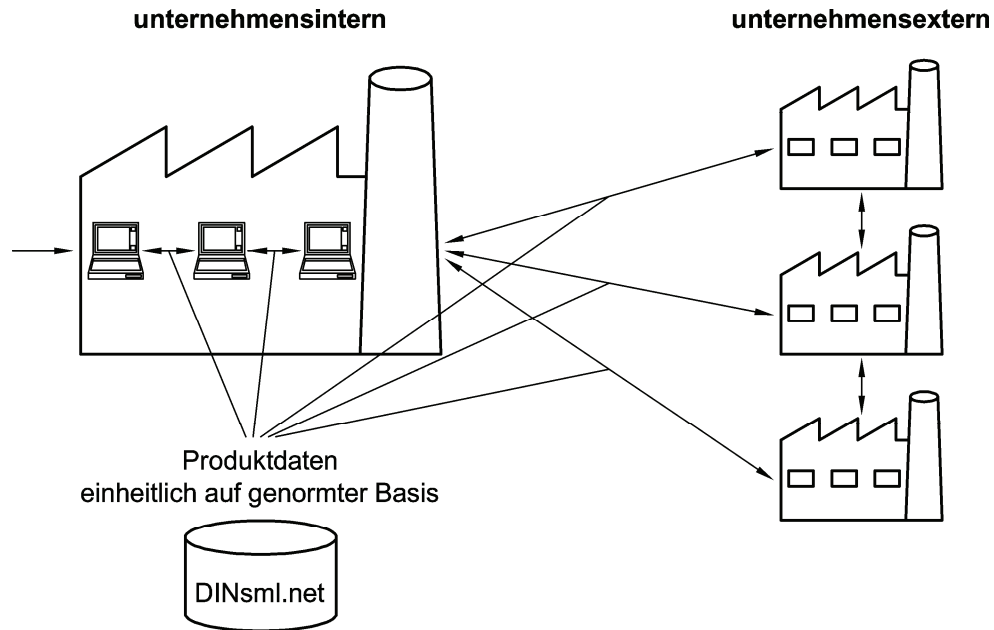


Bild 2 — Produktdatenaustausch mit Hilfe der Dokumentenreihe DIN 4002 und des DIN-Merkmallexikons

Produkte werden während des gesamten Produktlebenszyklus durch Merkmale beschrieben und nach Produktklassen geordnet. Werden die Produktbeschreibungen organisations-, sektor-, system- oder anwendungsspezifisch festgelegt, führt dies zu unterschiedlichen inkompatiblen Ergebnissen und zu wiederholter Mehrfacharbeit bei der Spezifikation von Produkten. Insbesondere gestaltet sich aber ein Transfer von Informationen zu anderen Systemen oder zwischen unterschiedlichen Partnern sehr aufwendig (bilaterale Absprachen, mehrfache Datenaufbereitung und Datenhaltung sind nötig). Besonders kontraproduktiv ist dies im Hinblick auf Anwendungen im E-Business-Bereich.

Informationen zu einem Produkt entstehen während des gesamten Lebenszyklus dieses Produktes, von der Idee über Entwicklung, Herstellung, Vertrieb, Nutzung bis zur Entsorgung, und werden wiederum in vielen Prozessschritten, sowohl bei der Produktentstehung und Verteilung als auch in den weiteren Prozessen beim Produktgebrauch und der Verwertung als Eingangsinformation, benötigt.

Von entscheidender Bedeutung ist die einheitlich geregelte Spezifikation und Weitergabe der Informationen über alle organisatorischen Grenzen und über die Grenzen von informationstechnischen Systemen hinweg.