

**DIN ISO 16757-1**

ICS 91.010.01

**Datenstrukturen für elektronische Produktkataloge der Technischen Gebäudeausrüstung –****Teil 1: Konzepte, Architektur und Modelle (ISO 16757-1:2015)**

Data structures for electronic product catalogues for building services –  
Part 1: Concepts, architecture and model (ISO 16757-1:2015)

Structures de données pour catalogues électroniques de produits pour les services du  
bâtiment –

Partie 1: Concepts, architecture et modèle (ISO 16757-1:2015)

Gesamtumfang 42 Seiten

DIN-Normenausschuss Heiz- und Raumlufttechnik (NHRS)  
DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau)

# Inhalt

Seite

|                                                                                      |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Nationales Vorwort .....                                                             | 3  |
| Einleitung.....                                                                      | 4  |
| 1 Anwendungsbereich .....                                                            | 6  |
| 2 Begriffe .....                                                                     | 7  |
| 3 Anforderungen und Grundlagen .....                                                 | 10 |
| 3.1 Inhalt eines Katalogs .....                                                      | 12 |
| 3.2 Kataloge aus Sicht der Hersteller und Benutzer .....                             | 12 |
| 3.3 Parametrische Darstellung von Katalogdaten .....                                 | 14 |
| 3.4 Das Verhalten eines Produkts beschreibende dynamisch technische Merkmale .....   | 14 |
| 3.5 Beschreibende Objekte und Repräsentationsobjekte .....                           | 16 |
| 3.6 Zweck von inhaltsbezogenen Teilen.....                                           | 17 |
| 3.7 Beziehung zu Wörterbuchnormen (ISO 13584, ISO 12006-3) .....                     | 18 |
| 4 Produktkonfiguration und -auswahl .....                                            | 18 |
| 4.1 Konfiguration durch Verweisen auf Merkmale .....                                 | 18 |
| 4.2 Auswahl von bestimmten Produkten.....                                            | 20 |
| 4.3 Genormte und katalogspezifische Merkmale .....                                   | 23 |
| 5 Technische Merkmale .....                                                          | 23 |
| 5.1 Statische Merkmale .....                                                         | 24 |
| 5.2 Dynamische Merkmale .....                                                        | 25 |
| 6 Zubehör und zusammengesetzte Produkte .....                                        | 26 |
| 7 Repräsentationsobjekte und beschreibende Objekte.....                              | 29 |
| 7.1 Artikelnummern .....                                                             | 29 |
| 7.2 Geometriedaten.....                                                              | 29 |
| 7.3 Produktbeschreibung.....                                                         | 30 |
| 7.4 Beschreibende Objekte.....                                                       | 30 |
| 8 Anforderungen an die Implementierung von ISO 16757 in technischen Systemen .....   | 31 |
| 9 Datenmodell .....                                                                  | 31 |
| 9.1 Merkmale .....                                                                   | 32 |
| 9.1.1 Technische Perspektive der Merkmale .....                                      | 32 |
| 9.1.2 Inhaltliche Perspektive der Merkmale.....                                      | 34 |
| 9.2 Auswahlmerkmale und Auswahlmerkmalhierarchie.....                                | 36 |
| 9.3 Technische Merkmale .....                                                        | 38 |
| 10 Einbindung von Produktdaten ausgewählter Produkte in das Gebäudedatenmodell ..... | 40 |
| Literaturhinweise .....                                                              | 42 |

## Nationales Vorwort

Das für ISO 16757-1:2015 verantwortliche Komitee ist das ISO/TC 59, *Buildings and civil engineering works*, Subcommittee SC 13, *Organization of information about construction works*.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der NA 041-01-71 GA „Gemeinschaftsarbeitsausschuss NHRS/NABau: Produktdaten für Anlagenmodelle der TGA (SpA ISO/TC 59/SC 13/WG 11)“.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. DIN ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

ISO 16757 besteht aus den folgenden Teilen unter dem allgemeinen Titel *Data structures for electronic building services product catalogues*:

— *Part 1: Concepts, architecture and model*

— *Part 2: Geometry*

Folgende Teile sind geplant:

— *Part 3: Script language and functions*

— *Part 4: Cooperation with building information modelling standards*

— *Part 5: Product catalogue exchange format*

## Einleitung

Diese inhaltsbezogenen Teile der vorliegenden Internationalen Norm werden genormte Merkmale für die Produktgruppen und die Zusammensetzung des technischen Datenmodells definieren. Darüber hinaus bestimmen sie die charakteristischen Schnittstellen der Programmierfunktion zum Layout, Berechnen und Simulieren der Produkte.

Während der Planung und Konstruktion von Gebäuden besteht ein zunehmender Bedarf an Informationen zu Systemen der technischen Gebäudeausrüstung. Die im Bereich der technischen Gebäudeausrüstung tätigen Planer müssen detaillierte Berechnungen durchführen und Simulationen vornehmen, um Energieeinsparungen und Anforderungen an Hygiene und Komfort bei HKL-Anlagen und Sanitäreinrichtungen sicherstellen zu können. Um die Einhaltung dieser Anforderungen verifizieren zu können, müssen sie immer umfassendere Dokumentationen zur Verfügung stellen. Die daraus erstellten Entwürfe müssen die kompletten Anlagen ohne interne Kollisionen und Überschneidungen mit dem Gebäude darstellen.

Diese Anforderungen lassen sich nur unter Verwendung moderner technischer Anwendungsprogramme einhalten, wie zum Beispiel CAD- und CAE-Systeme, Berechnungsprogramme, BIM-Tools und Managementsoftware. Dabei benötigen die Softwaresysteme die exakten Daten der verwendeten Anlagenkomponenten. Jede Komponente leistet einen Beitrag zu den Leistungsdaten des gesamten Gebäudes.

Es gibt viele Hersteller, die Produkte für bestimmte Bereiche der technischen Gebäudeausrüstung liefern [Heizung, Lüftung, Klimaanlage (HKL-Anlagen), sanitäre Einrichtungen]. Andere Hersteller liefern nur bestimmte Produktgruppen (Heizkörper, Heizgeräte, Klimaanlage, Lüftungskanäle, Ventile und andere Geräte).

In klassischen Katalogen sind die Produktdaten in Form von Tabellen dargestellt und veranschaulichen die Auslegungsalgorithmen in Form von Diagrammen und Auslegungsregeln. Neben den für die Erstellung funktioneller Entwürfe und Berechnungen (z. B. als Kennliniendiagramm) benötigten technischen Merkmalen enthalten derartige Kataloge auch die geometrischen Daten, die für maßliche Auslegungen und die Konstruktion (z. B. als bemaßte Zeichnung mit Anschlussdetails) benötigt werden, sowie Medienobjekte, die der Visualisierung dienen (wie z. B. Fotos, Video- oder Audiosequenzen).

Fast alle großen Hersteller bieten zudem (überwiegend gratis) ihre eigene Software als elektronischen Katalog an, mit dessen Hilfe ihre Produkte ausgewählt, entworfen und berechnet werden können.

Unglücklicherweise erfüllt keine dieser Softwarelösungen alle Anforderungen, die ein Planer einhalten muss. Natürlich umfasst jedes dieser Programme nur die Produktpalette des jeweiligen Herstellers. Daher ist keine durchgehende Planung der Anlage mit Produkten verschiedener Hersteller möglich.

Es ist daher wünschenswert, technische Anwendungsprogramme zur Verfügung zu haben, die von den Herstellern unabhängig sind. Das nächste Problem ist dabei, dass die Dateien von verschiedenen Herstellern in unterschiedlichen Dateiformaten, -strukturen und -terminologien organisiert sind, sofern sie überhaupt verfügbar sind.

Für unabhängige CAD-Systeme und Berechnungssoftware werden jedoch einheitliche Daten und Algorithmen benötigt. Die Berechnung und Simulation einer kompletten HKL-Anlage ist nur möglich, wenn die Produktdaten und -algorithmen automatisch verfügbar sind.

Einerseits ist es Softwareanbietern nicht möglich, sämtliche Daten von allen Produktherstellern in dem von ihrem System benötigten Format zur Verfügung zu stellen. Andererseits sind Produkthersteller nicht in der Lage, aktuelle Informationen zu ihren Produkten in den Formaten aller potenziellen Softwaresysteme bereitzustellen. Daher ist das eine Situation, in der eine Verbesserung des Informationsaustauschs zwischen Geschäftspartnern durch Normung notwendig ist.

Innerhalb einzelner Produktgruppen (z. B. bei Heizkörpern) gab es bereits nationale Initiativen zur Normung der Austauschformate. Allerdings gibt es keine Bestrebungen zur Vereinheitlichung der bestehenden Formate aller Produktgruppen.

Erforderlich ist eine einheitliche, international genormte Festlegung für den Datenaustausch zwischen Produktkatalogen.

Eine derartige Festlegung macht die Verwaltung unterschiedlicher Dateiformate und die Verwendung unterschiedlicher Softwaresysteme für die Arbeit mit Produkten von verschiedenen Herstellern unnötig, und das wiederum führt zu einer erheblichen Kostenreduzierung für Hersteller und Benutzer. Die Integration dieser Daten in BIM-Systeme (Building Information Modelling) erlaubt den Datenaustausch zwischen IT-Systemen. Zusätzlich zum Nutzen für die Planung ergibt sich auch eine Reihe von Vorteilen für weitere Softwarelösungen, wie z. B. Gebäudemanagement und Lebenszyklusmanagement.

Diese Internationale Norm bietet erstmals eine Schnittstelle, die die einheitliche Handhabung von technischen und kommerziellen Daten, Daten zu Wartung und Instandhaltung sowie von Informationen zu Geometrie, Abbildungen, Videos und Texten ermöglicht.

ISO 16757 besteht aus mehreren Teilen. Zukünftige Teile werden beinhalten:

- Eine Übersicht über ISO 16757 und die Erläuterung für deren Elemente und Organisation.
- Geometrische Elemente, die verwendet werden, um die Produkte in den Katalogen von ISO 16757 darzustellen.
- Definition der Skriptsprache, die in ISO 16757 für verschiedene Zwecke verwendet wird.
- IDM-Beschreibungen für ISO 16757, einschließlich Prozessbeschreibungen für diejenigen Prozesse, die von der Norm unterstützt werden sollen, und enthält Regeln für die Zuordnung von Produkt- und Merkmalbeschreibungen zu den IFC sowie für die semantische Festlegung von Merkmalen mittels IFD.
- Definition eines XML-Austauschformats, mit dem elektronische Kataloge entsprechend den Bestimmungen von ISO 16757 ausgetauscht werden können. Das Austauschformat wird als eine XML Schema Definition (XSD) festgelegt.

# Datenstrukturen für elektronische Produktkataloge der Technischen Gebäudeausrüstung — Teil 1: Konzepte, Architektur und Modelle

## 1 Anwendungsbereich

Der Hauptzweck dieser Internationalen Norm besteht in der Bereitstellung von Datenstrukturen für elektronische Produktkataloge zur automatischen Übertragung von Produktdaten der technischen Gebäudeausrüstung in Modelle, die mittels Softwareanwendungen für die technische Gebäudeausrüstung erstellt werden. Enthalten sind ein Metamodell zur Festlegung von Produktklassen und ihrer Merkmale sowie ein Metamodell für die Produktdaten, die in Produktkatalogen ausgetauscht werden. Die Produktdaten müssen den Spezifikationen für deren jeweilige Produktgruppe folgen.

Die Normenreihe ist in zwei Bereiche eingeteilt:

- Grundlegende Konzepte wie konzeptionelle Modelle, Sprachen, Geometriedarstellungen und XML-Schemata werden in den konzeptbezogenen Teilen der Normenreihe (den Teilen mit einer einstelligen Nummer) dargelegt.
- Auf Grundlage dieser Ressourcen definieren die inhaltsbezogenen Teile dieser Internationalen Norm für verschiedene Produktgruppen von technischen Gebäudeausrüstungen konkrete Modelle für die Beschreibung und den Austausch von Produkten.

Die von dieser Normenreihe definierten grundlegenden Konzepte umfassen Folgendes:

- Ressourcen für die Festlegung von Auswahlmerkmalen und einen Auswahlmerkmalebaum zur Leitung des Auswahlprozesses, um ein geeignetes Produkt aus einem parametrischen, elektronischen Katalog ermitteln zu können;
- Ressourcen für die Festlegung abhängiger Merkmale und ihrer Berechnungsfunktionen zur Berechnung ihrer von den Installationsparametern abhängigen Werte;
- Ressourcen für die Festlegung von Kompositionsbeziehungen zwischen Produkten, die dazu verwendet werden können, Strukturen, wie Stücklisten oder Zubehörbeziehungen, in Modellen darzustellen;
- Ressourcen für eine Geometriedarstellung auf Basis der parametrischen CSG (Constructed Solid Geometry), die bestimmte CSG-Elemente aufweist, also geometrische Elemente, die typisch für Produkte der technischen Gebäudeausrüstung sind.

Dieser Teil von ISO 16757 legt fest:

- die grundlegenden Konzepte,
- ein allgemeines Modell zur Beschreibung der vorhandenen Modellelemente und ihrer Beziehungen untereinander und
- einen Rahmen für die Spezifikation der inhaltsbezogenen Teile durch Beschreiben der Elemente, die durch diese Teile zur Verfügung gestellt werden sollen.

Nicht im Anwendungsbereich dieses Teils von ISO 16757 enthalten ist:

- eine detaillierte Beschreibung der verwendeten geometrischen Primitive;

ANMERKUNG Geometrie wird in ISO 16757-2 beschrieben.

- eine Festlegung der Skriptsprache für den Austausch von Algorithmen zur Berechnung von Werten abhängiger und berechenbarer Merkmale;

ANMERKUNG Die Skriptsprache wird in ISO 16757-3 beschrieben.

- eine Beschreibung des XML-Schemas, das die Datenstrukturen für den Austausch von Katalogdaten vorgibt;

ANMERKUNG Das XML-Schema wird in ISO 16757-5 beschrieben.

- eine Beschreibung der Beziehungen zu Normen aus dem Bereich von buildingSMART;

ANMERKUNG Die Beziehungen zu den Normen aus dem Bereich von buildingSMART werden in ISO 16757-4 beschrieben.

- Definition von Modellen für bestimmte Produktgruppen.

ANMERKUNG 1 Definitionen von Modellen für bestimmte Produktbereiche werden in ISO 16757-10 ff., den inhaltsbezogenen Teilen von ISO 16757 beschrieben.

ANMERKUNG 2 Alle Teile befinden sich noch in der Erarbeitung.

## 2 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

### 2.1

#### **Zubehörteil**

Produkt der gleichen oder von anderen Produktgruppen, das an einem Produkt befestigt werden kann

Anmerkung 1 zum Begriff: Ein Zubehörteil ist keine andere Produktart; es spielt eine Nebenrolle zu einem anderen Produkt.

### 2.2

#### **Zubehörhierarchie**

Repräsentation der Abhängigkeiten zwischen Produkten und Zubehör

### 2.3

#### **Artikelnummer**

Referenznummer des Herstellers, die GTIN-Nummer, oder sonstige Kennungen, die das Produkt oder einen Bestandteil des Produkts identifizieren

### 2.4

#### **Gebäudedatenmodellierung**

#### **BIM**

Erstellung eines Modells, das die Informationen zu einem Gebäude für alle Phasen des Lebenszyklus des Gebäudes enthält

Anmerkung 1 zum Begriff: In vielen Fällen wird die Abkürzung BIM auch für das Ergebnis der Gebäudedatenmodellierung, nämlich das Gebäudedatenmodell, verwendet.

### 2.5

#### **Technische Gebäudeausrüstung**

#### **TGA**

Betriebsmittel und Anlagen, die in einem Gebäude bereitgestellt und verteilt werden, z. B. Elektrizität, Gas, Heizung, Wasser und Kommunikationsanlagen

[QUELLE: ISO 16484-2]

## 2.6

### Technisches Gebäudeausrüstungssystem

#### TGA-System

technisches System, das die technische Gebäudeausrüstung in einem Gebäude darstellt

[QUELLE: ISO 16484-2]

## 2.7

### TGA-Systemmerkmal

technisches Merkmal, das einen Aspekt des aktuellen Status eines TGA-Systems beschreibt

Anmerkung 1 zum Begriff: Ein TGA-Systemmerkmal kann in einem Katalog keinen Wert zugewiesen bekommen, weil die Zustände des technischen Gebäudeausrüstungssystems nicht bekannt sind und entsprechend dem spezifischen System und seiner verschiedenen Systemzustände variieren werden.

BEISPIEL In dem in 2.10 angegebenen Beispiel sind „Volumenstrom“ und „Mediendichte“ TGA-Systemmerkmale.

## 2.8

### Katalog-Metadaten

Daten des Katalogs, der Daten über den Katalog an sich enthält

BEISPIEL Katalogmetadaten enthalten Normnummern, Daten zum Versionsmanagement, den Namen des Herstellers, die globale Lokationsnummer sowie Details zur Dateiüberprüfung.

## 2.9

### beschreibendes Objekt

Objekt, das beschreibende und/oder visuelle Informationen über das Produkt gibt

BEISPIEL Beschreibende Objekte sind Bilder, Beschreibungen, Videos, usw.

## 2.10

### dynamisches Merkmal

technisches Merkmal, das dem Verhalten des Produkts unter den Betriebsbedingungen des technischen Gebäudeausrüstungssystems entspricht, in dem das Produkt installiert ist

BEISPIEL Das dynamische Merkmal „Druckverlust eines Rohrbogens“ ist abhängig vom „Medienvolumenstrom“ und von der „Mediendichte“. In einem Katalog muss der Rohrbogenhersteller Hilfsmittel vorsehen, damit die Bestimmung des tatsächlichen „Druckverlusts“ für verschiedene Werte von „Medienvolumenstrom“ und „Mediendichte“ möglich ist.

Anmerkung 1 zum Begriff: Ein dynamisches Merkmal bekommt keinen Wert aus einem Produktkatalog, weil der Wert eines dynamischen Merkmals vom Zustand der technischen Gebäudeausrüstung abhängig ist, in die das Produkt integriert werden soll. Daher kann der Wert entsprechend dem Zustand variieren. Der Katalog enthält normalerweise einige Hilfsmittel, die es dem Benutzer des Produkts ermöglichen, den Wert dieses Merkmals in einem gegebenen Zustand des technischen Gebäudeausrüstungssystems bestimmen zu können.

## 2.11

### Gebäudemanagement

#### FM

alle Leistungen vor, während und nach der Nutzungsphase von Liegenschaften und Infrastruktur auf der Grundlage einer ganzheitlichen (integralen) Strategie

[QUELLE: ISO 16484-2:2004]

## 2.12

### Funktion

#### Formel

Algorithmen und Formeln zur Berechnung von berechenbaren Produktmerkmalen

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Darstellung von Funktionen und Formeln erfolgt nach einer einfachen Programm-Skript-Syntax.

**2.13****Globale Artikelidentnummer**  
(en: Global Trade Item Number)**GTIN**

Kennung für Handelsartikel, die dazu verwendet wird, Produktinformationen in einer Datenbank GS1 abzurufen

**2.14****Produkt**

bestellbare technische Einheit

**2.15****Produktkatalog**

Sammlung von Produktinformationen

Anmerkung 1 zum Begriff: Ein Produktkatalog kann anhand seiner Artikelnummern mit Preislisten korreliert werden.

**2.16****Produktgruppe**

Reihe von Produkten, die durch gemeinsame Merkmale beschrieben werden

**2.17****Produktindex**

Zusammenstellung von Verweisungen auf alle Merkmalswerte eines bestimmten Produkts, die Produktbeschreibung, Produktgeometrie und Artikelnummern der Produkte

**2.18****Produktreihe**

vom Hersteller festgelegte Art von Produkten, die ähnlich konstruiert und hergestellt werden

**2.19****Merkmal**

bestimmter Parameter für die Beschreibung und Unterscheidung von Produkten

[QUELLE: ISO/TS 13399-5:2014]

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Beschreibung eines Produkts ist die Beschreibung seiner Merkmale.

**2.20****Repräsentationsobjekt**

Objekt, das ein Produkt oder ein Teil des Produkts als Ganzes darstellt

BEISPIEL Artikelnummern und Geometrie sind Repräsentationsobjekte.

**2.21****statisches Merkmal**

technisches Merkmal, das von den Betriebsbedingungen des TGA-Systems unabhängig ist, in dem das Produkt installiert ist, und seinen festen Wert aus dem Katalog bekommt

**2.22****Auswahlmerkmal**

Merkmal, das zur Auswahl eines bestimmten Produkts aus den Produktvarianten im Katalog zur Anwendung kommt

**2.23****technisches Merkmal**

Merkmal, das zur Darstellung der technischen Daten und Funktionen für die Auslegung, Berechnung und Simulation des Produkts verwendet wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Technische Merkmale umfassen statische und dynamische technische Merkmale.

### 3 Anforderungen und Grundlagen

Das strategische Interesse dieser Internationalen Norm liegt in der Bereitstellung von Produktdaten für die Auslegung, Berechnung und Simulation von technischen Gebäudeausrüstungssystemen im Rahmen von technischen Anwendungsmodellen. Das bedeutet, dass es notwendig ist, Produktdaten in maschinenlesbarer Form automatisch zwischen Herstellern, technischen Anwendungen und Gebäudedatenmodellen auszutauschen.

Grundsätzlich werden Produkte durch drei Elemente beschrieben (siehe Bild 1):

- Merkmalswerte;
- Repräsentationsobjekte (wie Geometrie);
- beschreibende Objekte (wie Textdokumente, Bilder usw.).

Darüber hinaus können Produkte durch eine Anzahl von Zubehörteilen ergänzt werden, die optional zusätzlich zum Produkt ausgewählt werden können. Welche und wie viele Zubehörteile zu einem Produkt gehören ist durch besondere Regeln festgelegt.

Die Merkmale, die verwendet werden, um ein Produkt zu beschreiben, sind in einer Norm festzulegen (eine Ausnahme sind die katalogspezifischen Auswahlmerkmale, siehe nachstehend). Der Zweck der inhaltsbezogenen Teile dieser Internationalen Norm ist genau die Definition dieser Merkmale. In Bild 1, das einen umfassenden Überblick über die Modellierungsebenen dieser Internationalen Norm gibt, legt das Metamodell auf der linken Seite fest, welche Arten von Merkmalen für eine Produktgruppe festgelegt werden können. Ein inhaltsbezogener Teil dieser Internationalen Norm für eine Produktgruppe muss festlegen, welche Merkmale für die Darstellung der Produkte dieser Produktgruppe erforderlich sind. Somit wird er Merkmale der verschiedenen in Bild 1 gezeigten Arten definieren; in technischer Hinsicht wird der Teil eine Instanz des Metamodells schaffen. Die verschiedenen Arten von Merkmalen sind nachstehend beschrieben.

Auf der rechten Seite von Bild 1 sind die Elemente aufgeführt, die einen Produktkatalog nach ISO 16757 darstellen. Alle Elemente, die zu einer Produktklasse gehören, werden unter einem Klassenelementobjekt gruppiert, das mit der jeweiligen Produktklasse zusammenhängt (siehe Bild 1). Die Merkmalswerte im Katalog hängen mit einem Merkmal zusammen, welches im betreffenden inhaltsbezogenen Teil für die Produktgruppe, zu der das Produkt gehört, definiert wurde (in Bild 1 nicht explizit gezeigt). Einige (Auswahl)Merkmale sind katalogspezifisch; ihre Definition ist in dem Katalog enthalten, und die Merkmale gelten nur für diesen Katalog.

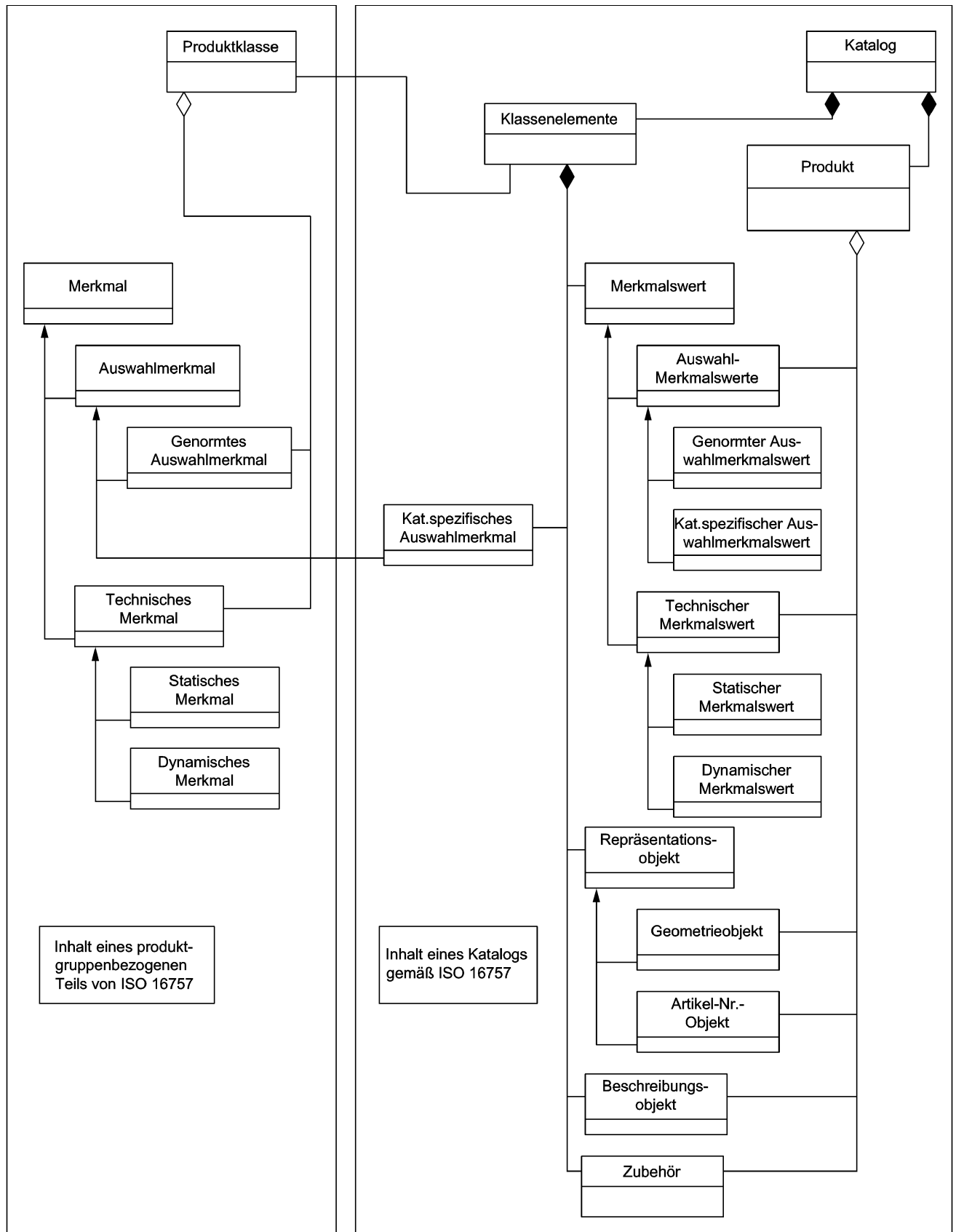
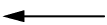


Bild 1 — Übersicht der Elemente eines Katalogs und Arten von Merkmalen

Sowohl das Diagramm in Bild 1 als auch die Diagramme in einer Reihe weiterer Bilder wurden unter Anwendung des Klassendiagramms der Vereinheitlichten Modellierungssprache (UML) (siehe ISO/IEC 19505-1) erstellt. Die folgende Semantik wird für die Beziehungen angenommen:

-  Unterklassen-Beziehung (ist ein...)
-  Kompositionsbeziehung (das Unterobjekt gehört physisch zum oberen Objekt)
-  Aggregationsbeziehung (das Teilobjekt gehört logischerweise zum oberen Objekt)

Die Merkmale von verschiedenen Arten spielen unterschiedliche Rollen:

- Technische Merkmale beschreiben jene Werte, die bei der Simulation und Auslegung von technischen Gebäudeausrüstungssystemen als Grundparameter dienen. Technische Merkmale können **statisch** oder **dynamisch** sein, d. h., sie sind von den Parametern des technischen Gebäudeausrüstungssystems abhängig, in dem das Produkt eingebaut wird. Dynamische Merkmale bieten eine Funktionsspezifikation, die die Parameter ergibt, von denen der tatsächliche Wert des Merkmals abhängt.
- Auswahlmerkmale werden zur Auswahl eines einzelnen Produkts aus einem Katalog angewendet, der oft mehr als eine Million Produkte ähnlicher Art enthalten kann. Durch Angabe aller anwendbaren Auswahlmerkmale wurde ein Produkt identifiziert. Auswahlmerkmale könnten katalogspezifisch sein.
- Informationen über den Katalog an sich und dessen Verwaltung werden mit Werten von **Katalog-Metadaten** übertragen (in Bild 1 nicht gezeigt).

Diese verschiedenen Arten von Merkmalen und die zugehörigen Objekte werden in den folgenden Abschnitten näher beschrieben. In diesem Abschnitt werden die für die Festlegung dieser Merkmale und Objekte getroffenen Entscheidungen begründet.

### 3.1 Inhalt eines Katalogs

Ein Katalog nach ISO 16757 (im Nachfolgenden einfach als Katalog bezeichnet) ist ein elektronischer Katalog, der mindestens ein Produkt, üblicherweise jedoch eine Vielzahl an Produkten enthält. Die Produktgruppen, die in Kataloge nach ISO 16757 übertragen werden können, werden in ISO 16757, Teil 10 ff., den inhaltsbezogenen Teilen, definiert.

Das Zubehör gehört üblicherweise zu einer anderen Produktgruppe als die des Hauptprodukts. Es kann in einem separaten Produktkatalog aufgeführt sein. Kataloge können auf Produkte verweisen, die nicht zum Inhalt des betreffenden Katalogs gehören. Daher muss die Verweisung die Identifizierung und den Namen der Dateneinheit (z. B. der Datei) aus dem externen Katalog enthalten. Es wird immer davon ausgegangen, dass der Name im aktuellen Katalogkontext eindeutig ist. Mehr Informationen dazu werden in ISO 16757-5 gegeben, in dem der konkrete Austausch zwischen Produktkatalogen beschrieben wird.

Ein Produkt kann aus mehreren Artikeln bestehen, die das Produkt bilden. Die Aufteilung eines Produkts in mehrere Artikel mit verschiedenen Artikelnummern ist von den Gepflogenheiten des Herstellers abhängig und hat keine technischen Auswirkungen.

**BEISPIEL** Brandschutzklappen müssen in bestimmten Zeitintervallen überprüft werden. Deren Aktivierung erfolgt manuell oder durch eine separate Steuereinrichtung. Für einen Hersteller ist die Kombination von Brandschutzklappe und Steuereinrichtung ein einzelner Artikel mit einer einzelnen Artikelnummer. Andere Hersteller liefern die Kombination als ein aus zwei Artikeln bestehendes Produkt mit zwei unterschiedlichen Artikelnummern.

### 3.2 Kataloge aus Sicht der Hersteller und Benutzer

Kataloganbieter und Katalognutzer können unterschiedliche Interessen verfolgen und sie verwenden Kataloge mit unterschiedlichen Intentionen.

ANMERKUNG 1 Ziel des Benutzers ist es, in einer Weise Informationen zu bekommen, die die Produkte verschiedener Hersteller basierend auf normierter Terminologie und normierten Definitionen vergleichbar macht. Das würde den Benutzern helfen, die am besten passenden Produkte zu niedrigsten Preisen herauszufinden.

ANMERKUNG 2 Diese Internationale Norm normiert nicht den Austausch von Preisinformationen oder anderen kommerziellen Informationen. Diese Informationen können eine Ergänzung zu einem mit ISO 16757 konformen Katalog bilden, jedoch ist dessen Format kein Gegenstand dieser Internationalen Norm.

ANMERKUNG 3 Viele Hersteller sind nicht bereit, Produktkataloge zu erstellen, die sie mit anderen Herstellern leicht vergleichbar machen. Sie argumentieren, dass, wenn alle Produkte vergleichbar wären, die spezifischen Produktunterschiede unsichtbar werden könnten. Zusätzlich würden Neuentwicklungen und Erfindungen keine Möglichkeit haben, kommuniziert zu werden, es sei denn, die neuen Konzepte werden in die normierte Terminologie aufgenommen. In der Tat sind die Hersteller bestrebt, ihre Produkte möglichst positiv zu präsentieren. Darüber hinaus sind sie für ihre Daten verantwortlich. Das Eigentum und Urheberrecht an den Katalogen liegt bei den Herstellern. Daher sind die Produktkataloge herstellerbezogen und werden von den Herstellern selbst erstellt.

Um beide Ansichten zu unterstützen, folgt diese Internationale Norm zwei Prinzipien:

- a) ISO 16757 enthält in genormter Form technische Merkmale, die zur Berechnung, Darstellung, Ordnung und Simulation unterschiedlicher Anwendungsfälle benötigt werden. Benutzerseitig werden diese Merkmale in Anwendungssysteme importiert, wie z. B. technische Anwendungen, Simulationstools usw. Diese Merkmale müssen in den inhaltsbezogenen Teilen dieser Internationalen Norm für die relevanten Produktklassen normiert werden.
- b) ISO 16757 ermöglicht den Herstellern, ihre internen Begriffe für die Produktbeschreibungen einzubringen. Das erlaubt die Einbringung von genormten Merkmalen ohne Festlegung der zulässigen Reihe von Werten (z. B. für Farben, damit die Hersteller ihre eigene Farbcodierung verwenden können) oder ermöglicht es den Herstellern, die katalogspezifischen Merkmale festzulegen, die eine bestimmte Stelle im Auswahlprozess einnehmen (und sind somit immer noch bei einer computergestützten Variante des Auswahlverfahrens anwendbar).

Einer der Hauptanwendungsfälle für viele Merkmale ist die Auswahl einer bestimmten Variante unter der Vielzahl an ähnlichen Varianten. Das wird nachfolgend näher erläutert. Die Merkmale, von denen Gebrauch gemacht werden soll, werden im Rahmen in dieser Internationalen Norm als **Auswahlmerkmale** bezeichnet.

Normalerweise sind die Auswahlmerkmale in den inhaltsbezogenen Teilen von ISO 16757 genormt, um eine möglichst gleichbleibende Produktauswahl zu ermöglichen. Darüber hinaus ermöglicht es ISO 16757 den Herstellern, katalogspezifische Auswahlmerkmale anzugeben. Die Definition dieser Merkmale muss im Katalog aufgeführt sein.

Als Resümee sind von dieser Internationalen Norm die folgenden wichtigsten Arten von Merkmalen vorgesehen:

- genormte Auswahlmerkmale;
- katalogspezifische Auswahlmerkmale;
- technische Merkmale für die technische Berechnung und Auslegung.

Es ist möglich, dass der Inhalt von Auswahlmerkmalen und der von technischen Merkmalen manchmal redundant erscheinen kann. Tatsächlich sind in den meisten Fällen bei Auswahl und Berechnung unterschiedliche Ansichten eines Merkmals notwendig. Ein offensichtliches Beispiel ist die Autobatterie: sie hat eine Nennspannung von 12 V, aber der eigentliche Wert einer voll geladenen Batterie beträgt etwa 13 V. Während für die Auswahl ein Nennwert von größerer Bedeutung ist, so ist für die Berechnung der unter Umständen vom Nennwert abweichende, echte Wert notwendig. Daher kann manchmal der gleiche Merkmalsname verwendet werden, der jedoch unterschiedliche Bedeutungen innehaben kann (die sich bei einigen anderen Vorgehensweisen durch unterschiedliche Qualifikationskennzeichen von Merkmalswerten voneinander unterscheiden). In dieser Internationalen Norm müssen diese unterschiedlichen Merkmale mit verschiedenen Kennungen bezeichnet werden.