

DIN EN ISO 23387

ICS 35.240.67; 91.010.01

Einsprüche bis 2019-05-01

Entwurf

**Bauwerksinformationsmodellierung (BIM) –
Datenvorlagen für Bauobjekte während des Lebenszyklus eines baulichen
Vermögensgegenstandes –
Konzepte und Grundsätze (ISO/DIS 23387:2019);
Deutsche und Englische Fassung prEN ISO 23387:2019**

Building Information Modelling (BIM) –
Data templates for construction objects used in the life cycle of any built asset –
Concepts and principles (ISO/DIS 23387:2019);
German and English version prEN ISO 23387:2019

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2019-03-01 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfs besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an nabau@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau), 10772 Berlin, Saatwinkler Damm 42/43, 13627 Berlin.

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 50 Seiten

DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 23387:2019) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 59 „Buildings and civil engineering works“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 442 „Building Information Modelling (BIM)“ erarbeitet, dessen Sekretariat von SN (Norwegen) gehalten wird.

Für die deutsche Mitarbeit ist der Arbeitsausschuss NA 005-01-39 AA „BIM — Building Information Modeling (SpA zu ISO/TC 59/SC 13 — CEN/TC 442)“ im DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau) verantwortlich.

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

Bauwerksinformationsmodellierung (BIM) — Datenvorlagen für Bauobjekte während des Lebenszyklus eines baulichen Vermögensgegenstandes — Konzepte und Grundsätze (ISO/DIS 23387:2019)

Building Information Modelling (BIM) — Data templates for construction objects used in the life cycle of any built asset — Concepts and principles (ISO/DIS 23387:2019)

ICS:

Deskriptoren:

Dokument-Typ: Europäische Norm
Dokument-Untertyp:
Dokumentstufe: parallele Umfrage
Dokumentsprache: D

STD Version 2.9p

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	3
Vorwort	4
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	7
4 Allgemeine Struktur von Datenvorlagen	10
5 Verknüpfung von Datenvorlagen mit IFC-Klassen	12
6 Verknüpfung von Datenvorlagen mit Klassifikationen	14
7 EXPRESS-Spezifikation	16
7.1 EXPRESS-Spezifikation	16
7.1.1 xtdClassification	16
7.1.2 xtdRelClassifies	16
7.1.3 xtdRelAssociates	17
7.1.4 xtdNest_requires_xtdBag	18
7.1.5 generic_property_specializes_specific_property	18
7.2 EXPRESS-Spezifikation (Langform)	18
Anhang A (informativ) EXPRESS-G-Diagramme	22
Anhang B (informativ) UML-Diagramm — Systeme mit Bauteilen	24
Literaturhinweise	25
Bilder	
Bild 1 — In UML dargestellte Datenvorlage	11
Bild 2 — Verknüpfung zwischen Datenvorlage und ICF in einem UML-Diagramm	13
Bild 3 — Verknüpfung zwischen Datenvorlage und Klassifikation in einem UML-Diagramm	15
Bild A.1 — EXPRESS-G-Diagramm — Oberste Ebene mit Wurzelkonzept	22
Bild A.2 — EXPRESS-G-Diagramm — Beziehungen	23
Bild B.1 — beschreibt die Zusammenhänge zwischen zwei Datenvorlagen mithilfe von xtdRelComposes zwischen xtdSubject zu xtdSubject und xtdBag zu xtdBag	24
Tabellen	
Tabelle 1 — Zusammenhang zwischen den Bezeichnungen nach EN ISO 23387 und nach EN ISO 12006-3	10
Tabelle 2 — Zusammenhänge zwischen verschiedenen Datenvorlagen	12
Tabelle 3 — Verknüpfung zwischen IFC-Klassen und Konzepten der Datenvorlage	12
Tabelle 4 — Verknüpfung zwischen Klassifikationsstufen und Konzepten der Datenvorlage	14

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 23387:2019) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 59 „Buildings and civil engineering works“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 442 „Building Information Modelling (BIM)“ erarbeitet, dessen Sekretariat von SN gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur parallelen Umfrage vorgelegt.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO/DIS 23387:2019 wurde von CEN als prEN ISO 23387:2019 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Vorwort

ISO (die Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung nationaler Normungsorganisationen (ISO-Mitgliedsorganisationen). Die Erstellung von Internationalen Normen wird üblicherweise von Technischen Komitees von ISO durchgeführt. Jede Mitgliedsorganisation, die Interesse an einem Thema hat, für welches ein Technisches Komitee gegründet wurde, hat das Recht, in diesem Komitee vertreten zu sein. Internationale staatliche und nichtstaatliche Organisationen, die in engem Kontakt mit ISO stehen, nehmen ebenfalls an der Arbeit teil. ISO arbeitet bei allen elektrotechnischen Themen eng mit der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) zusammen.

Internationale Normen werden in Übereinstimmung mit den Gestaltungsregeln der ISO/IEC-Direktiven, Teil 2 erarbeitet.

Die Hauptaufgabe der Technischen Komitees besteht in dem Erarbeiten von Internationalen Normen. Die von den Technischen Komitees angenommenen Norm-Entwürfe werden den Mitgliedsorganisationen zur Umfrage zur Verfügung gestellt. Für eine Veröffentlichung als Internationale Norm wird eine Zustimmung von mindestens 75 % der Mitgliedsländer, die abgestimmt haben, benötigt.

Einleitung

Building Information Modelling (BIM) (de: Gebäudedatenmodellierung) ist eine digitale Technik zur Beschreibung und Darstellung von Informationen, die für die Planung, Konstruktion, den Bau und Betrieb von Bauwerken benötigt werden. Dieser Modellierungsansatz weitet sich zunehmend auf alle Aspekte der gebauten Umwelt aus, einschließlich ziviler Infrastruktur, nützlichen Einrichtungen und öffentlichen Plätzen.

EN ISO 19650 legt die empfohlenen Konzepte und Grundsätze für Geschäftsprozesse im Bereich der gebauten Umwelt dar, um Management und Erzeugung von Informationen während des Lebenszyklus von baulichen Anlagen bei der Verwendung von BIM zu unterstützen. Bei der Unterstützung des Managements und der Erzeugung von Informationen in diesen Geschäftsprozessen spielt die Normung eine tragende Rolle. Für einen zuverlässigen und nachhaltigen Austausch von Informationen während des Lebenszyklus von baulichen Anlagen werden maschinenlesbare Daten benötigt.

Datenvorlagen, die durch die Verwendung derselben Datenstruktur, Terminologie und global eindeutiger Identifikatoren die Maschinenlesbarkeit ermöglichen, versetzen alle an Bauobjekten Beteiligten in die Lage, Informationen zu Bauobjekten während des Lebenszyklus einer baulichen Anlage auszutauschen.

Datenvorlagen sollten genormt und im gesamten Bereich der gebauten Umwelt in Form von Datenkatalogen auf der Grundlage von EN ISO 12006-3, *Bauwesen — Organisation von Daten zu Bauwerken — Teil 3: Struktur für den objektorientierten Informationsaustausch* verfügbar gemacht werden.

Datenvorlagen sollten in Verbindung mit IFC nach EN ISO 16739, *Industry Foundation Classes (IFC) für den Datenaustausch in der Bauindustrie und im Anlagenmanagement* verwendet werden, um offene BIM-Prozesse zu ermöglichen und zu unterstützen.

1 Anwendungsbereich

Diese Internationale Norm legt die Grundlagen und die Struktur für Datenvorlagen für Bauobjekte dar. Sie unterstützt digitale Prozesse durch die Verwendung maschinenlesbarer Formate auf der Grundlage einer genormten Datenstruktur zum Austausch von Informationen zu jeder Art von Bauobjekten, z. B. Produkt, System, Baugruppe, Raum, Gebäude usw., während anfänglichem Entwurf, Beauftragung, Konstruktion, Bau, Betrieb und Abriss.

Diese Norm enthält die Spezifikation einer Taxonomie, die Konzepte aus EN ISO 12006-3 sowie Objekte, Sammlungen und deren Beziehungen zueinander definiert, um den Informationsbedarf für den speziellen Zweck der Datenvorlage zu unterstützen.

Diese Norm stellt Regeln für die Verknüpfung zwischen Datenvorlagen und IFC-Klassen innerhalb eines auf EN ISO 12006-3 basierenden Datenkatalogs auf.

Diese Norm stellt Regeln für die Verknüpfung zwischen Datenvorlagen und Klassifikationssystemen innerhalb eines auf EN ISO 12006-3 basierenden Datenkatalogs auf.

Die Bereitstellung des Inhalts von Datenvorlagen liegt außerhalb des Anwendungsbereichs dieser Norm. Die in der Norm vorgestellte Datenstruktur muss für die Entwicklung spezifischer Datenvorlagen verwendet werden, die auf Normen beruhen, die von ISO/IEC, CEN/CENELEC, nationalen Normungsorganisationen oder anderen Quellen, die sich mit der Beschreibung von Informationsanforderungen befassen, erarbeitet wurden.

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).

EN ISO 12006-3, *Bauwesen — Organisation von Daten zu Bauwerken — Teil 3: Struktur für den objekt-orientierten Informationsaustausch*

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

ISO/IEC 19505, *Information technology — Object Management Group Unified Modeling Language (OMG UML)*

EN ISO 16739, *Industry Foundation Classes (IFC) für den Datenaustausch in der Bauindustrie und im Anlagenmanagement*

EN ISO 80000, *Größen und Einheiten*

ISO 6707-1, *Buildings and civil engineering works — Vocabulary — Part 1: General terms*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

3.1

Bauteil

Produkt, das als gesonderte Einheit hergestellt wurde und einer oder mehreren speziellen Funktionen dient

[ISO 6707-1:2016]

ANMERKUNG Bauteile können als interagierende Objekte in einem System dienen.

3.2

Datenkatalog

Datenbank, die Metadaten enthält

[ISO 2382:2015]

3.3

Datenvorlage

Datenbankschema, das eine genormte Datenstruktur zur Beschreibung der Merkmale von Bauobjekten bereitstellt

ANMERKUNG 1 Der entsprechende Anwendungsbereich der Datenvorlage sollte zusammen mit dem Ausdruck „Datenvorlage“ angegeben werden. Beispiel: eine Datenvorlage für ein Produkt sollte als „Produktdatenvorlage“ bezeichnet werden. Eine Datenvorlage für ein System sollte die Bezeichnung „Systemdatenvorlage“ erhalten usw.

BEISPIEL 1 Eine Datenvorlage kann für den zweckmäßigen Informationsaustausch zu einem Bauobjekt während anfänglichem Entwurf, Beauftragung, Konstruktion, Bau, Betrieb und Abriss verwendet werden.

BEISPIEL 2 Eine Datenvorlage stellt eine Sicht auf der Grundlage eines Informationsaustausches bereit, z. B. fragt der Designer eines HVAC-Systems nach den Beschreibungen der HVAC-Produkte, die in das Entwurfssystem geladen werden können.

BEISPIEL 3 Eine Datenvorlage stellt Herstellern eine einheitliche Datenstruktur zur Verfügung, die auf jedes interne System und/oder jeden Prozess zur Handhabung von Produktdaten angewendet werden kann, z. B. kann ein oder können mehrere Systeme zur Verwaltung von Produktinformationen (PIM/PDM) diese Struktur anwenden oder abbilden, um die Maschinenlesbarkeit zu ermöglichen, sowohl intern als auch bei Anfragen von anderer Software mit derselben Datenvorlagenstruktur. Der Hersteller eines HVAC-Produkts kann so alle Anfragen von beteiligten Personen, einschließlich des HVAC-Systemdesigners, beantworten.

3.4

Bauobjekt

Objekt des Interesses im Kontext eines Bauprozesses

[ISO 12006-2:2015]

BEISPIEL 1 Das Bauobjekt „Mauer“ ist ein Systemtyp.

BEISPIEL 2 Das Bauobjekt „Kalksandstein“ ist ein Produkttyp.

3.5

Aufzählungswert

Konzepttyp zur Darstellung der Beschreibung des Wertes einer Eigenschaft

3.6 global eindeutiger Identifikator GUID

(en: Globally Unique Identifier)
mithilfe eines Algorithmus erzeugter eindeutiger Identifikator

[ISO/IEC 11578:1996]

3.7 Gruppe von Eigenschaften

Gruppe von Eigenschaften zur besseren Organisation der Eigenschaften

ANMERKUNG 1 Zu den zahlreichen Typen von Gruppen gehören z. B. Klasse, Domäne, Referenzdokument, voneinander abhängige Eigenschaften.

ANMERKUNG 2 Eine Eigenschaft kann Mitglied mehrerer Gruppen von Eigenschaften sein.

3.8 Industry Foundation Classes (IFC)

Spezifikation eines begrifflichen Datenschemas und eines Dateiformats für den Austausch von BIM-Daten

[ISO 16739:2013]

3.9 Produkt

hergestelltes oder verarbeitetes Objekt

[ISO 6707-1:2016]

3.10 Eigenschaft

Merkmal oder Beschaffenheit eines Objekts

[ISO/DIS 1087]

ANMERKUNG Wird eine Eigenschaft zusammen mit dem Verweis auf eine technische Spezifikation benannt, welche eine Anleitung zur Bewertung der Leistungsfähigkeit bereitstellt (üblicherweise Normen), muss sie als spezifische Eigenschaft betrachtet werden. Der Zusammenhang zwischen einer Eigenschaft und einer spezifischen Eigenschaft wird als Eltern-Kind-Beziehung modelliert.

BEISPIEL 1 Länge, Schalldämmmaß (Eigenschaften).

BEISPIEL 2 Länge nach EN 12058, Schalldämmmaß nach EN ISO 10140-4 (spezifische Eigenschaften).

3.11 Größe

Eigenschaft eines Phänomens, eines Körpers oder einer Substanz, wobei die Eigenschaft einen Wert hat, der durch eine Zahl und eine Referenz angegeben werden kann

[EN ISO 80000-1:2013]

ANMERKUNG Es wird zwischen Basisgrößen und abgeleiteten Größen unterschieden.

BEISPIEL 1 Länge, Masse, elektrische Stromstärke (ISQ-Basisgrößen).

BEISPIEL 2 Ebener Winkel, Kraft, Leistung (abgeleitete Größen).

3.12

Referenzdokument

Veröffentlichung, die herangezogen wird, um spezifische Informationen zu finden, insbesondere im technischen oder wissenschaftlichen Bereich. Ein Referenzdokument kann beliebigen Daten in einem Datenkatalog zugeordnet werden. Der Verweis kann Datum und Version des Dokuments einschließen

BEISPIEL EN 771-1:2011+A1:2015, *Festlegungen für Mauersteine — Teil 1: Mauerziegel*.

3.13

System

interagierende Objekte, die zusammen einen oder mehrere bestimmte Zwecke erfüllen

[ISO 15288:2015]

3.14

Unified Modelling Language

UML

Sprache, die Systemarchitekten, Programmierer und Softwareentwickler für die Analyse, den Entwurf und die Implementierung von softwarebasierten Systemen sowie für die Modellierung von Geschäfts- und verwandten Prozessen verwenden

[ISO/IEC 19505]

3.15

Einheit

Maßeinheit

Einheit im Messwesen

reeller skalarer Größenwert, durch Vereinbarung definiert und angenommen, mit dem jeder andere Größenwert gleicher Art verglichen werden kann, um das Verhältnis des zweiten Größenwerts zum ersten als Zahl anzugeben

[EN ISO 80000-1:2013]

ANMERKUNG Es wird zwischen Basiseinheiten und abgeleiteten Einheiten unterschieden.

BEISPIEL 1 Meter, Kilogramm, Ampere (SI-Basiseinheiten).

BEISPIEL 2 Radiant, Newton, Watt (abgeleitete Einheiten).

4 Allgemeine Struktur von Datenvorlagen

In diesem Abschnitt werden die allgemeine Struktur einer Datenvorlage und ihre Modellierung in UML auf der Grundlage der ISO/IEC 19505, *Information technology — Object Management Group Unified Modeling Language (OMG UML)* beschrieben. Die im UML-Diagramm verwendeten Konzepte sind EN ISO 12006-3 entnommen, während einige der Konzeptbezeichnungen in dieser Norm modifiziert wurden, um besser zur Marktterminologie zu passen. In Tabelle 1 ist die Verknüpfung zwischen der Terminologie aus EN ISO 23387 und der aus EN ISO 12006-3 dargestellt.

Tabelle 1 — Zusammenhang zwischen den Bezeichnungen nach EN ISO 23387 und nach EN ISO 12006-3

Bezeichnungen nach EN ISO 23387	Bezeichnungen nach EN ISO 12006-3
Datenvorlage	xtdBag
Referenzdokument	xtdExternalDocument
Bauobjekt	xtdSubject
Gruppe von Eigenschaften	xtdNest
Generische Eigenschaft	xtdProperty
Spezifische Eigenschaft	xtdProperty
Größe	xtdMeasureWithUnit
Einheit	xtdUnit
Aufzählungswert	xtdValue

Das UML-Diagramm stellt eine Datenstruktur für Datenvorlagen unter Verwendung von Objekten, Sammlungen und Beziehungen zueinander bereit. Das in Bild 1 mit Objekten, Sammlungen und Beziehungen gezeigte UML-Diagramm stellt eine Datenvorlage innerhalb eines auf EN ISO 12006-3 basierenden Datenkatalogs dar.

Legende

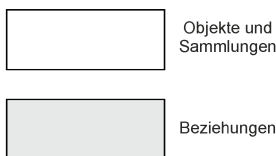
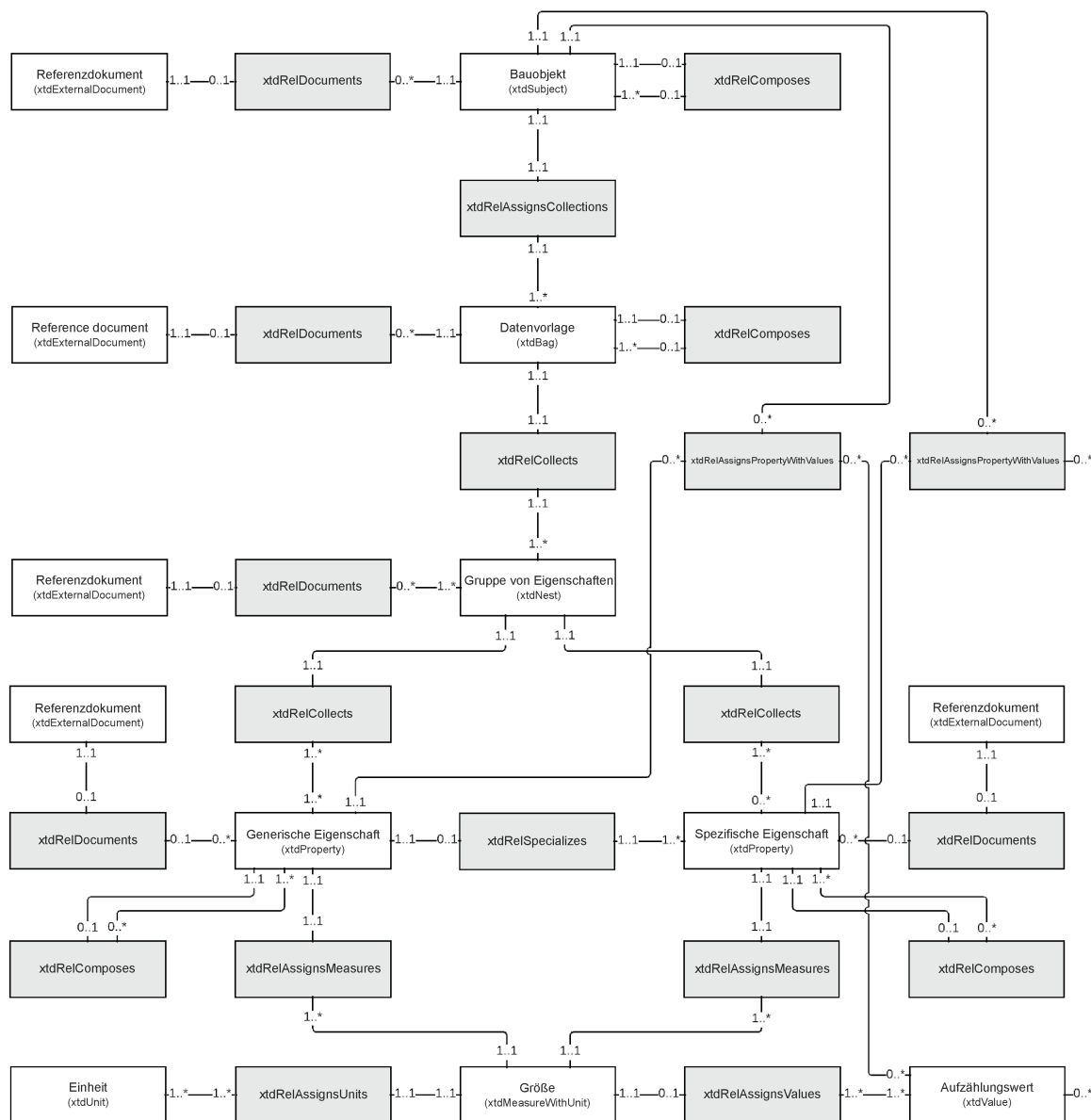


Bild 1 — In UML dargestellte Datenvorlage

Die Bezeichnungen der Objekte und Sammlungen nach EN ISO 12006-3 sind in Klammern angegeben. Für die Beziehungen zwischen Objekten und Sammlungen werden die Bezeichnungen nach EN ISO 12006-3 verwendet.

Das Diagramm unterstützt die Beziehungen zwischen verschiedenen Datenvorlagen. Dadurch ist es mit dieser Datenstruktur möglich, Systeme mit Bauteilen, z. B. eine Mauer mit Produkten, ein Alarmsystem mit Bauteilen, eine Tür mit Bauteilen usw., zu erstellen. Um Beziehungen zwischen verschiedenen Datenvorlagen herzustellen, muss *xtdRelComposes* nach Tabelle 2 verwendet werden.

Tabelle 2 — Zusammenhänge zwischen verschiedenen Datenvorlagen

Konzept der Datenvorlage 1	Beziehung	Konzept der Datenvorlage 2
Datenvorlage	<i>xtdRelComposes</i>	Datenvorlage
Bauobjekt	<i>xtdRelComposes</i>	Bauobjekt

In Anhang B ist ein UML-Diagramm enthalten, das die in Tabelle 2 enthaltenen Beziehungen beschreibt.

Das UML-Diagramm unterstützt Abhängigkeiten zwischen Eigenschaften. Auf diese Weise werden Szenarien unterstützt, in denen ein Eigenschaftswert einer einzigen Eigenschaft von dem Wert einer anderen Eigenschaft abhängig ist. Dazu sollte *xtdRelComposes* als Beziehung zwischen zwei Eigenschaften verwendet werden.

5 Verknüpfung von Datenvorlagen mit IFC-Klassen

Das IFC-Schema enthält Entitäten mit Entitätstypen, Gruppen von Eigenschaften mit Eigenschaften und Gruppen von Größen mit Größen, die von BIM-Software-Tools implementiert und verwendet werden. Diese Teile des IFC-Schemas wurden entwickelt, um den Austausch von generischen Daten zu Bauelementen zu unterstützen. Um die lokalen Geschäftsanforderungen zu unterstützen, müssen die lokalen Geschäftssemantiken mit IFC verknüpft werden. Datenkataloge und Datenvorlagen unterstützen die Beschreibung lokaler Geschäftsanforderungen auf jeder beliebigen Ebene des Informationsbedarfs und sollten deshalb zur Beschreibung der Informationsanforderungen in Austauschprozessen, die IFC einsetzen, verwendet werden. Diese Norm beschreibt einen der möglichen Verknüpfungsmechanismen, bei dem Beziehungsregeln zwischen IFC-Klassen und relevanten Datenvorlagen innerhalb eines auf ISO 12006-3 basierenden Datenkatalogs aufgestellt werden.

Voraussetzung für diesen Verknüpfungsmechanismus ist, dass die relevanten IFC-Klassen in einem Datenkatalog, der Objekte, Sammlungen und Beziehungen nach ISO 12006-3 verwendet, bereits implementiert sind.

Tabelle 3 enthält die relevanten IFC-Klassen, die verwendete Beziehung nach ISO 12006-3 und die relevanten Datenvorlagenobjekte.

Tabelle 3 — Verknüpfung zwischen IFC-Klassen und Konzepten der Datenvorlage

IFC-Klasse	Beziehung nach ISO 12006-3	Konzept der Datenvorlage
Entität/Entitätstyp	<i>xtdRelAssociates</i>	Bauobjekt
Eigenschaft/Größe	<i>xtdRelAssociates</i>	Eigenschaft/ Spezifische Eigenschaft
MeasureWithUnit	<i>xtdRelAssociates</i>	Größe

Bild 2 zeigt dieselben Regeln in UML. Objekte und Sammlungen aus der Datenvorlage über *xtdRelAssociates* verknüpft mit relevanten IFC-Klassen.

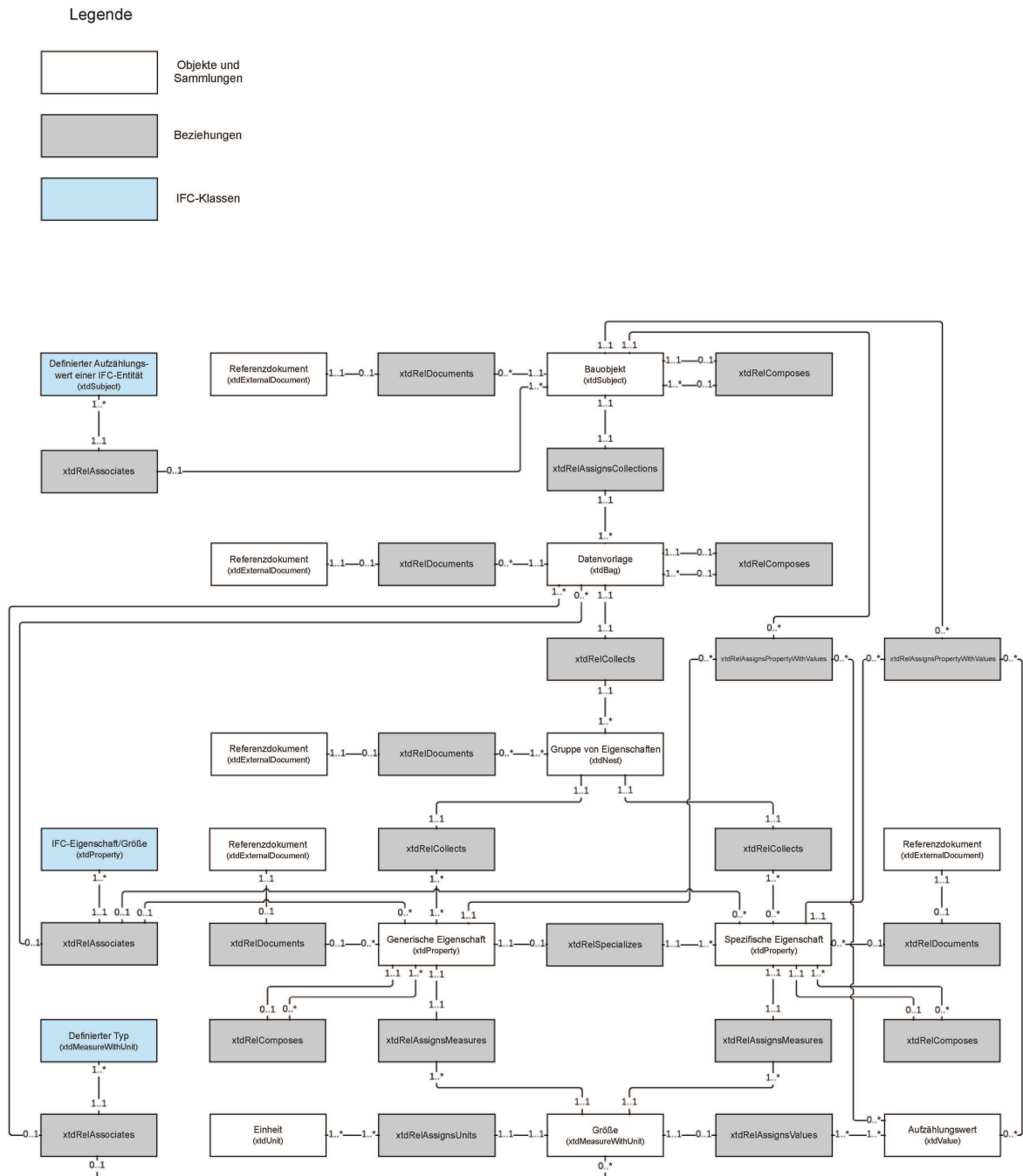


Bild 2 — Verknüpfung zwischen Datenvorlage und ICF in einem UML-Diagramm