

	DIN EN ISO 29481-3	
<p>ICS 35.240.67; 91.010.01</p> <p>Bauwerksinformationsmodelle – Handbuch der Informationslieferungen – Teil 3: Datenschema (ISO 29481-3:2022); Deutsche Fassung EN ISO 29481-3:2022</p> <p>Building information models – Information delivery manual – Part 3: Data schema (ISO 29481-3:2022); German version EN ISO 29481-3:2022</p> <p>Modèles des informations de la construction – Protocole d’échange d’informations – Partie 3: Schéma de données (ISO 29481-3:2022); Version allemande EN ISO 29481-3:2022</p> <p>Gesamtumfang 47 Seiten</p> <p>DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau)</p>		

Nationales Vorwort

Das Dokument EN ISO 29481-3:2022 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.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 005-13-03 AA „Informationsmanagement mit BIM (SpA zu CEN/TC 442/WG 3, ISO/TC 59/SC 13/WG 13)“ im DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau).

Dieses Dokument enthält in der Einleitung, 8.5, Tabelle 15 und 8.17 Nationale Fußnoten, die ergänzende oder erläuternde Hinweise zur Anwendung des Dokuments geben.

DIN EN ISO 29481-3 besteht unter dem allgemeinen Titel *Bauwerksinformationsmodelle — Handbuch der Informationslieferungen* aus den folgenden Teilen:

- Teil 1: Methodik und Format
- Teil 2: Interaktionsframework
- Teil 3: Datenschema

Für die in diesem Dokument zitierten Dokumente wird im Folgenden auf die entsprechenden deutschen Dokumente hingewiesen:

ISO 3166-1	siehe	DIN EN ISO 3166-1
ISO 7200	siehe	DIN EN ISO 7200
ISO 8601-1	siehe	DIN ISO 8601-1
ISO 12006-3	siehe	DIN EN ISO 12006-3
ISO 16739-1	siehe	DIN EN ISO 16739-1
ISO 19650-1	siehe	DIN EN ISO 19650-1
ISO 19650-2	siehe	DIN EN ISO 19650-2
ISO 21597-1	siehe	DIN EN ISO 21597-1
ISO 23386	siehe	DIN EN ISO 23386
ISO 23387	siehe	DIN EN ISO 23387
ISO 29481-1:2016	siehe	DIN EN ISO 29481-1:2018-01
ISO 29481-2	siehe	DIN EN ISO 29481-2

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN ISO 3166-1, *Codes für die Namen von Ländern und deren Untereinheiten — Teil 1: Codes für Ländernamen*

DIN EN ISO 7200, *Technische Produktdokumentation — Datenfelder in Schriftfeldern und Dokumentenstammdaten*

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

DIN EN ISO 16739-1, *Industry Foundation Classes (IFC) für den Datenaustausch in der Bauwirtschaft und im Anlagenmanagement — Teil 1: Datenschema*

DIN EN ISO 19650-1, *Organisation und Digitalisierung von Informationen zu Bauwerken und Ingenieurleistungen, einschließlich Bauwerksinformationsmodellierung (BIM) — Informationsmanagement mit BIM — Teil 1: Begriffe und Grundsätze*

DIN EN ISO 19650-2, *Organisation und Digitalisierung von Informationen zu Bauwerken und Ingenieurleistungen, einschließlich Bauwerksinformationsmodellierung (BIM) — Informationsmanagement mit BIM — Teil 2: Planungs-, Bau- und Inbetriebnahmephase*

DIN EN ISO 21597-1, *Informationscontainer zur Datenübergabe — Austausch-Spezifikation — Teil 1: Container*

DIN EN ISO 23386, *Bauwerksinformationsmodellierung und andere digitale Prozesse im Bauwesen — Methodik zur Beschreibung, Erstellung und Pflege von Merkmalen in miteinander verbundenen Datenkatalogen*

DIN EN ISO 23387, *Bauwerksinformationsmodellierung (BIM) — Datenvorlagen für Bauobjekte während des Lebenszyklus eines baulichen Vermögensgegenstandes — Konzepte und Grundsätze*

DIN EN ISO 29481-1:2018-01, *Bauwerksinformationsmodelle — Handbuch der Informationslieferungen — Teil 1: Methodik und Format (ISO 29481-1:2016); Deutsche Fassung EN ISO 29481-1:2017*

DIN EN ISO 29481-2, *Bauwerksinformationsmodelle — Handbuch der Informationslieferungen — Teil 2: Interaktionsframework*

DIN ISO 8601-1, *Datum und Uhrzeit — Darstellung für den Informationsaustausch — Teil 1: Grundlegende Regeln*

— Leerseite —

Deutsche Fassung

Bauwerksinformationsmodelle —
Handbuch der Informationslieferungen —
Teil 3: Datenschema (ISO 29481-3:2022)

Building information models —
Information delivery manual —
Part 3: Data schema (ISO 29481-3:2022)

Modèles des informations de la construction —
Protocole d'échange d'informations —
Partie 3: Schéma de données (ISO 29481-3:2022)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 21. Juli 2022 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist. Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim CEN-CENELEC-Management-Zentrum oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, der Republik Nordmazedonien, Rumänien, Schweden, der Schweiz, Serbien, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

CEN-CENELEC Management-Zentrum: Rue de la Science 23, B-1040 Brüssel

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	4
Vorwort	5
Einleitung	6
1 Anwendungsbereich	7
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe	7
4 Übersicht über das IDM-Schema	8
4.1 Namenskonvention	8
4.2 Kardinalitätsnotation	9
4.3 Gesamtstruktur des IDM-Schemas	9
5 Das Element informationDeliveryManual	11
6 Das Element specId	12
7 Das Element authoring	14
7.1 Allgemeines	14
7.2 Das Element changeLog	16
7.3 Das Element author	17
7.4 Das Element committee	18
7.5 Das Element publisher	18
8 Das Element uc	18
8.1 Allgemeines	18
8.2 Das Element summary	21
8.3 Das Element aimAndScope	21
8.4 Das Element use	22
8.5 Das Element standardProjectPhase	22
8.6 Das Element localProjectPhase	23
8.7 Das Element region	23
8.8 Das Element constructionEntity	24
8.9 Das Element businessRule	24
8.10 Das Element actor	25
8.11 Das Element benefits	26
8.12 Das Element limitations	26
8.13 Das Element requiredResources	26
8.14 Das Element requiredCompetencies	26
8.15 Das Element reference	27
8.16 Das Element userDefinedProperty	27
8.17 Das Element classification	28
8.18 Das Element outcomes	28
8.19 Das Element informationRequirements	28
8.20 Das Element description	29
8.21 Das Element image	29
9 Das Element businessContextMap	29
9.1 Allgemeines	29
9.2 Das Element pm	31

9.2.1	Allgemeines	31
9.2.2	Das Element dataObjectAndEr	31
9.3	Das Element im.....	31
9.3.1	Allgemeines	31
9.3.2	Das Element transactionMap (tm)	32
9.4	Das Element diagram	33
10	Das Element er.....	33
10.1	Allgemeines	33
10.2	Das Element informationUnit	35
10.2.1	Allgemeines	35
10.2.2	Das Element examples.....	36
10.2.3	Das Element correspondingExternalElement.....	37
10.3	Das Element constraint	37
10.4	Das Element correspondingMvd.....	38
11	Regeln für die IDM-Code-Generierung	38
Anhang A (informativ) Die idmXML-Schemadefinition (idmXSD)		40
Anhang B (informativ) IDM-Spezifikationsstufen		41
Literaturhinweise.....		42

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 29481-3:2022) 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.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis April 2023, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis April 2023 zurückgezogen werden.

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

Rückmeldungen oder Fragen zu diesem Dokument sollten an das jeweilige nationale Normungsinstitut des Anwenders gerichtet werden. Eine vollständige Liste dieser Institute ist auf den Internetseiten von CEN abrufbar.

Entsprechend der CEN-CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, die Republik Nordmazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Serbien, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Türkei, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO 29481-3:2022 wurde von CEN als EN ISO 29481-3:2022 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Vorwort

ISO (die Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung nationaler Normungsinstitute (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 Normungsthemen eng mit der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) zusammen.

Die Verfahren, die bei der Entwicklung dieses Dokuments angewendet wurden und die für die weitere Pflege vorgesehen sind, werden in den ISO/IEC-Direktiven, Teil 1 beschrieben. Es sollten insbesondere die unterschiedlichen Annahmekriterien für die verschiedenen ISO-Dokumentenarten beachtet werden. Dieses Dokument wurde in Übereinstimmung mit den Gestaltungsregeln der ISO/IEC-Direktiven, Teil 2 erarbeitet (siehe www.iso.org/directives).

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. ISO ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren. Details zu allen während der Entwicklung des Dokuments identifizierten Patentrechten finden sich in der Einleitung und/oder in der ISO-Liste der erhaltenen Patenterklärungen (siehe www.iso.org/patents).

Jeder in diesem Dokument verwendete Handelsname dient nur zur Unterrichtung der Anwender und bedeutet keine Anerkennung.

Für eine Erläuterung des freiwilligen Charakters von Normen, der Bedeutung ISO-spezifischer Begriffe und Ausdrücke in Bezug auf Konformitätsbewertungen sowie Informationen darüber, wie ISO die Grundsätze der Welthandelsorganisation (WTO, en: World Trade Organization) hinsichtlich technischer Handelshemmnisse (TBT, en: Technical Barriers to Trade) berücksichtigt, siehe www.iso.org/iso/foreword.html.

Dieses Dokument wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 59, *Buildings and civil engineering works*, Unterkomitee SC 13, *Organization and digitization of information about buildings and civil engineering works, including building information modelling (BIM)*, in Zusammenarbeit mit dem Europäischen Komitee für Normung (CEN), Technisches Komitee CEN/TC 442, *Building Information Modelling (BIM)*, in Übereinstimmung mit der Vereinbarung zur technischen Zusammenarbeit zwischen ISO und CEN (Wiener Vereinbarung) erarbeitet.

Eine Auflistung aller Teile der Normenreihe ISO 29481 ist auf der ISO-Internetseite abrufbar.

Rückmeldungen oder Fragen zu diesem Dokument sollten an das jeweilige nationale Normungsinstitut des Anwenders gerichtet werden. Eine vollständige Auflistung dieser Institute ist unter www.iso.org/members.html zu finden.

Einleitung

Dieses Dokument spezifiziert ein maschinenaugliches, lesbares und übertragbares (SMART, en: Standards Machine Applicable, Readable and Transferable) Datenschema für die effiziente Entwicklung, Verwaltung und Wiederverwendung der Spezifikationen des Handbuchs der Informationslieferungen (IDM, en: Information Delivery Manual) auf Grundlage von ISO 29481-1. ISO 29481-1 legt eine Methodik zur Beschreibung der Prozesse und Informationsanforderungen für einen definierten Zweck bei der Entwicklung oder Verwaltung eines Assets fest. Da es kein Standard-Datenschema für den Austausch und das Teilen von IDM-Inhalten in einem elektronischen Format gibt, wurden IDM-Spezifikationen in der Vergangenheit entweder als statische Dokumentdatei oder als spezifizierte Datendatei in einem proprietären Datenformat entwickelt. Folglich können ihre Inhalte nicht effizient ausgetauscht, geteilt und wiederverwendet werden. Das Ziel dieses Dokuments ist es, ein Standard-Datenschema zu definieren, um die Entwicklung und den Austausch von IDM-Spezifikationen zu beschleunigen, um der schnell wachsenden Nachfrage nach verschiedenen Anwendungsfällen (UC, en: use cases^{N1}) der Gebäudedatenmodellierung (BIM) gerecht zu werden.

Dieses Dokument spezifiziert unter Verwendung der Extensible Markup Language (XML) ein Datenschema für das Verfassen, den Austausch und die gemeinsame Nutzung einer IDM-Spezifikation nach ISO 29481-1. Das Datenschema wird als idmXML-Schemadefinition (idmXSD) bezeichnet. idmXSD soll es Benutzern ermöglichen, IDM-Spezifikationen und deren Inhalte elektronisch zu speichern, zu durchsuchen, zu teilen, auszutauschen und wiederzuverwenden, einschließlich Metadaten wie Autoren, Daten, Sprachen, Revisionshistorie und unterstützte Projektphasen sowie detaillierte Beschreibungen der einzelnen Informationsanforderungen. Darüber hinaus spezifiziert dieses Dokument die IDM-Code-Generierungsregeln auf Grundlage ihrer Schlüsseleigenschaften.

Die Anwendung dieses Dokuments wird die Interoperabilität von IDM-Spezifikationen und deren Inhalten verbessern, indem es enge digitale Verbindungen zwischen den Komponenten einer IDM-Spezifikation und zu externen Datendefinitionen wie ISO 16739-1 (Industry Foundation Classes, IFC), ISO 12006-3, ISO 19650-1, ISO 23386, ISO 23387, EN 17412-1 (Level of Information Need), ISO 21597-1 (Information Container for Linked Document Delivery) sowie Modell-Bereichs-Definitionen (MVDs) von Standard-Datenschemata bereitstellt.

N1 Nationale Fußnote: Im deutschen Sprachraum ist die Abkürzung AWF vorwiegend gebräuchlich.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument ist die technische Ergänzung zu der in ISO 29481-1 festgelegten Methodik. Es definiert eine Spezifikation zum Speichern, Austauschen und Lesen von IDM-Spezifikationen in einer standardisierten und maschinenlesbaren Weise.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. 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).

ISO 639-1, *Codes for the representation of names of languages — Part 1: Alpha-2 code*

ISO 3166-1, *Codes for the representation of names of countries and their subdivisions — Part 1: Country code*

ISO 8601-1, *Date and time — Representations for information interchange — Part 1: Basic rules*

ISO 22263, *Organization of information about construction works — Framework for management of project information*

ISO 29481-1:2016, *Building information models — Information delivery manual — Part 1: Methodology and format*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach ISO 29481-1 und die folgenden Begriffe.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

- ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter <https://www.iso.org/obp>
- IEC Electropedia: verfügbar unter <https://www.electropedia.org/>

3.1

Attribut

XML-Konstrukt, das beschreibende Metadaten über den Inhalt eines Elements ändert oder bereitstellt

[QUELLE: ISO 20616-1:2021, 3.7, modifiziert — Der Begriff „XML-Attribut“ wurde gelöscht. Die Formulierung „im Start-Tag eines XML-Elements enthalten“ wurde gestrichen und „der Inhalt dieses Elements“ wurde durch „der Inhalt eines Elements“ ersetzt.]

3.2

Code des Handbuchs der Informationslieferungen

en information delivery manual code

IDM-Code

Code für eine *IDM-Spezifikation* (3.3), der auf der Grundlage der wichtigsten Identifikationsmerkmale einer IDM-Spezifikation erstellt wurde

3.3

Spezifikation des Handbuchs der Informationslieferungen

en information delivery manual specification

IDM-Spezifikation

Instanz eines IDM und seiner Komponenten

3.4

Anwendungsfall

UC, en: use case

Beschreibung einer Informationsverwendung für einen bestimmten Zweck durch einen oder mehrere Akteure und/oder Systeme

3.5

Diagramm im betrieblichen Kontext

en business context map

Beschreibung des Informationsflusses in einem betrieblichen Kontext, dargestellt in Form eines Prozess-Diagramms oder eines Interaktionsplans

4 Übersicht über das IDM-Schema

4.1 Namenskonvention

Für die Elemente des IDM-Schemas wird die unten dargestellte Namenskonvention verwendet.

- a) Für die Benennung der IDM-Schemaelemente müssen Binnenversalien verwendet werden.
- b) Bis auf die unten aufgeführten Begriffe müssen alle Begriffe ausgeschrieben werden:
 - 1) IDM: Handbuch der Informationslieferungen (en: information delivery manual);
 - 2) UC: Anwendungsfall (en: use case);
 - 3) ER: Austauschforderung (en: exchange requirement);
 - 4) PM: Prozessdiagramm (en: process map);
 - 5) IM: Interaktionsplan (en: interaction map);
 - 6) TM: Transaktionsdiagramm (en: transaction map);
 - 7) ID: Bezeichner (en: identifier).
- c) Elemente, die Beschreibungen, eine Gruppe oder eine Menge darstellen, müssen in der Pluralform angegeben werden.

BEISPIEL benefits, limitations, requiredResources, requiredCompetencies.

4.2 Kardinalitätsnotation

Die folgende XSD-Kardinalitätsnotation wird für das IDM-Datenschema verwendet:

- PK: Primärschlüssel (en: Primary Key);
- erforderlich: obligatorisch;
- optional: nicht obligatorisch;
- die 1:1-Kardinalität stellt dar, dass sowohl das minimale als auch das maximale Vorkommen eines Elements 1 ist. Dies bedeutet, dass es ein Element geben muss;
- die 0:1-Kardinalität stellt dar, dass das minimale Vorkommen eines Elements 0 und das maximale Vorkommen 1 ist;
- die 0:*-Kardinalität stellt die Null-zu-Viele-Beziehung dar, die im XML-Schema als minOccurs = „0“ bis maxOccurs = „unbounded“ dargestellt wird.

4.3 Gesamtstruktur des IDM-Schemas

Die idmXSD besteht aus dem IDM-Element, seinen drei Kernkomponenten (d.h. UC, Diagramm im betrieblichen Kontext und ER) und den damit verbundenen Beziehungen und Eigenschaften.

- Eine IDM-Spezifikation besteht aus einem UC, Diagrammen im betrieblichen Kontext und einer ER.
- Ein UC muss die in ISO 29481-1 angegebenen Header-Informationen und andere Metadaten enthalten, die ausreichend sind, um den Kontext und den Umfang eines IDM bereitzustellen.
- Ein Diagramm im betrieblichen Kontext stellt die Informationsbereitstellungsprozesse für einen UC visuell und formal dar. Nach ISO 29481-1 müssen die Austauschmethode und der Prozess in mindestens einem PM und/oder IM spezifiziert werden.
- Eine ER definiert die von einem bestimmten UC benötigten Informationen auf der Ebene einer einzelnen Informationseinheit; möglicherweise mit Verweisen auf die Elemente von Standard-Datenschemata, wie CityGML [19], ISO 16739-1 (IFC), gbXML [17] oder ISO 12006-3.

Abschnitt 5 bis Abschnitt 11 definieren die Entitäten, Beziehungen, Attribute und Kardinalitäten des IDM-Schemas. Bild 1 zeigt eine konzeptionelle Ansicht des IDM-Schemas. Ein Link zum Herunterladen der vollständigen idmXSD ist in Anhang A dargestellt.

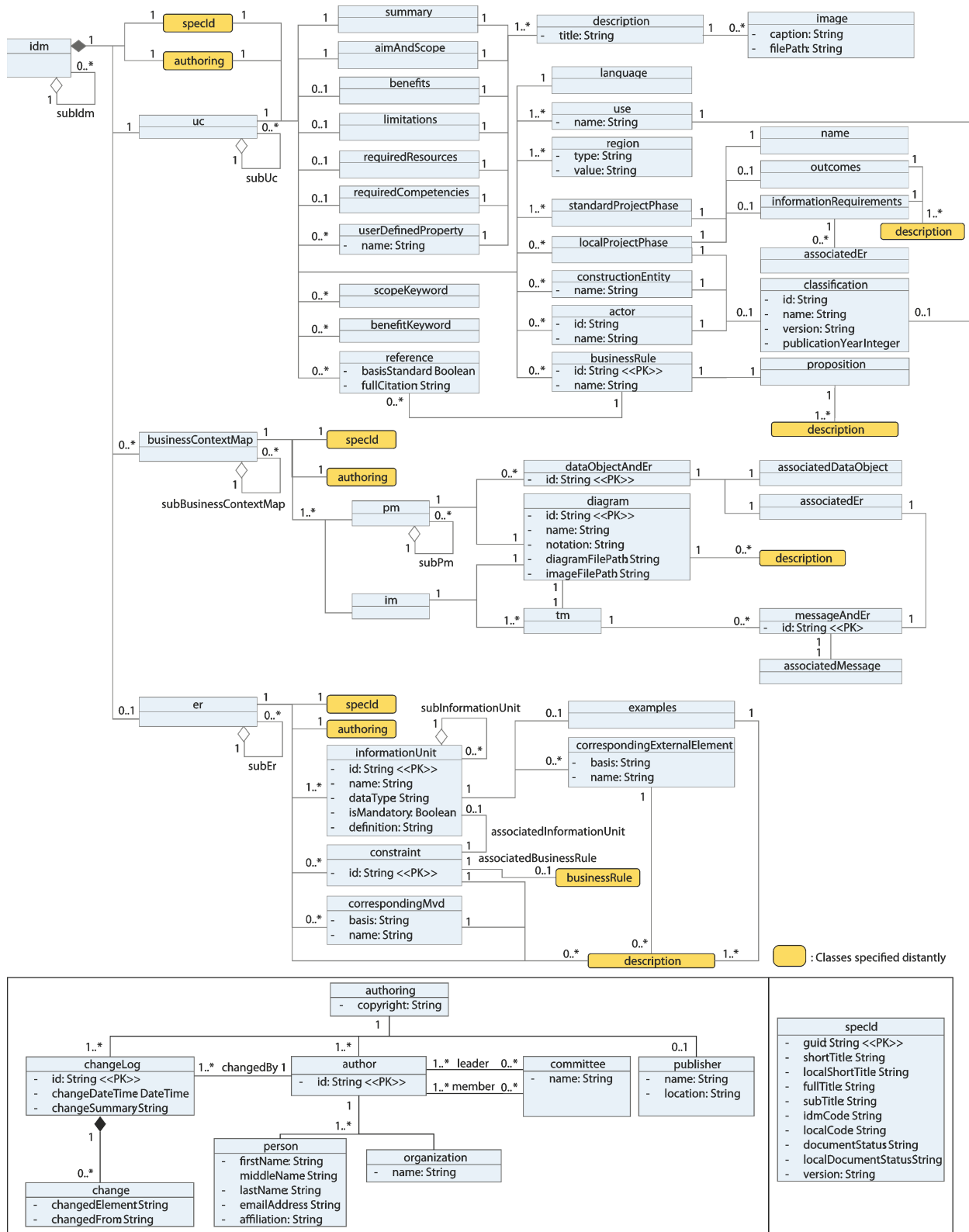


Bild 1 — Konzeptionelle Darstellung des IDM-Schemas im Klassendiagramm der Unified Modeling Language (UML)

5 Das Element informationDeliveryManual

Das Element `idm` ist ein Wrapper für die IDM-Kernkomponenten, d. h. UC, `businessContextMap` und ER (siehe Bild 2). Die Beschränkungen zwischen ihnen sind wie folgt:

- Das Element `idm` muss das einzige Root-Element in der `idmXSD` sein.
- Ein Element `idm` muss mit einem einzigen Element `uc` und einem einzigen Element `er` verknüpft sein.
- Ein Element `idm` kann null bis viele Elemente `businessContextMap` enthalten.
- Das Element `businessContextMap` und das Element `er` können während der ersten Entwicklungsphase unspezifiziert bleiben und werden in einer späteren Version der IDM-Spezifikation im Verlauf ihrer Entwicklung näher detailliert.
- Ein Element `idm` kann null bis viele Elemente `subIdm` enthalten. Die anderen IDM-Komponenten (d. h. die Elemente `uc`, `businessContextMap` und `er`) können ebenfalls null bis viele Unterelemente enthalten.

Diese Struktur ermöglicht die Verknüpfung aller IDM-Komponenten mit mehreren IDM, UC, Diagrammen im betrieblichen Kontext und ER, die von externen Gruppen spezifiziert werden können.

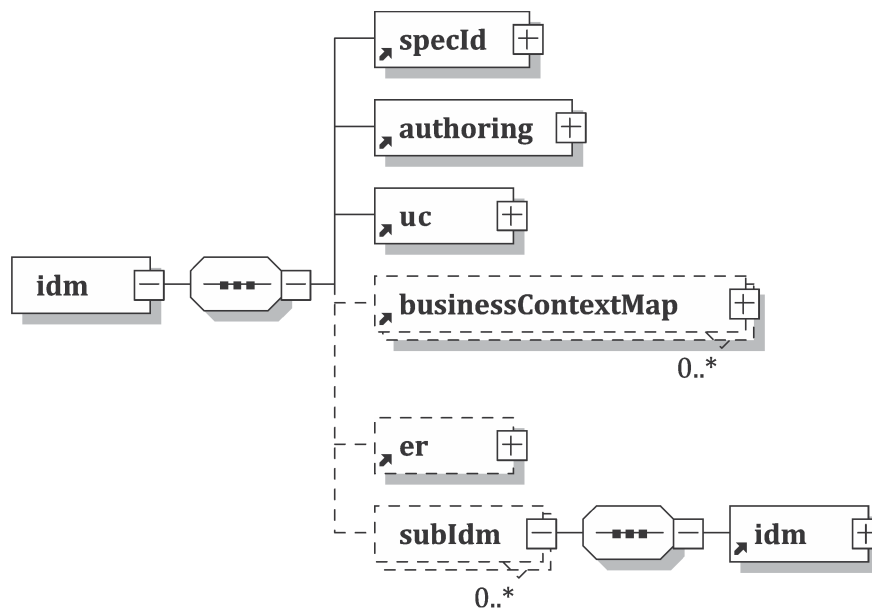


Bild 2 — XSD-Diagramm des Elements `idm`