

DIN EN 17412

ICS 35.240.67

Einsprüche bis 2019-08-07

Entwurf**Building Information Modelling –
BIM-Definitionsgrade –
Konzepte und Definitionen;
Deutsche und Englische Fassung prEN 17412:2019**

Building Information Modelling –
Level of Information Need –
Concepts and principles;
German and English version prEN 17412:2019

Modélisation des Informations pour la Construction (BIM) –
Niveau d'Information Requis –
Concepts et Principes;
Version allemande et anglaise prEN 17412:2019

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2019-06-07 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 54 Seiten

DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 17412:2019) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 442 „Building Information Modelling (BIM)“ erarbeitet, dessen Sekretariat von SN (Norwegen) gehalten wird.

Das zuständige nationale Normungsgremium 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).

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.

Building Information Modelling — BIM-Definitionsgrade — Konzepte und Definitionen

Modélisation des Informations pour la Construction (BIM) — Niveau d'Information Requis — Concepts et Principes

Building Information Modelling — Level of Information Need — Concepts and principles

ICS:

Deskriptoren

Dokument-Typ: Europäische Norm

Dokument-Untertyp:

Dokument-Stage: CEN-Umfrage

Dokument-Sprache: D

STD Version 2.9p

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	3
Einleitung	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	5
4 Allgemeines	8
5 Rahmen zur Festlegung des LOIN	8
5.1 Allgemeines	8
5.2 Identifizieren der Zwecke	9
5.3 Identifizieren der Meilensteine der Informationslieferung	9
5.4 Identifizieren des Akteurs	10
5.5 Identifizieren der Objekte in einem Strukturplan	10
6 Definition des LOIN und seine Unterteilung	11
6.1 Allgemeines	11
6.2 Geometrischer Genauigkeitsgrad	12
6.3 Informationsgrad	17
6.4 Dokumentation	18
7 Die Rolle von Verifizierung und Validierung	19
Anhang A (informativ) Überblick über die Hauptkonzepte im Zusammenhang mit Informationsaustausch	21
Anhang B (informativ) Beispiel eines Verfahrens für die Festlegung des LOIN	23
Literaturhinweise	27

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN 17412:2019) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 442 „Building Information Modelling (BIM)“ erarbeitet, dessen Sekretariat von SN gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Einleitung

Dieses Dokument stellt die Konzepte und Definitionen für die Festlegung des LOIN (en: level of information need) und der Informationslieferungen auf, die Bestandteil der Informationsaustauschprozesse während des Lebenszyklus von Gebäuden sind, wenn Building Information Modelling (BIM) angewendet wird. Diese Konzepte und Grundsätze können allen Beteiligten in den verschiedenen Lebenszyklusphasen von Gebäuden deutlichen Nutzen bringen, da sie ein gemeinsames Verständnis vom richtigen Informationsgrad bieten, der zu einem bestimmten Zeitpunkt erforderlich ist, wodurch sowohl eine teure Überproduktion als auch eine risikobehaftete Unterproduktion von Informationen verhindert wird. Informationsaustausch stellt sicher, dass die richtige Information für den vereinbarten Zweck geliefert wird, um die Verifizierungs- und Validierungsprozesse zu erleichtern.

Es besteht der Bedarf, diese Konzepte und Grundsätze in einer allgemeinen und vergleichbaren Weise zu beschreiben, um zu ermöglichen, dass Dienstleistungen im Zusammenhang mit Building Information Modelling europaweit bereitgestellt und angeboten werden. Der Bedarf entstand aus der Tatsache, dass es sowohl international als auch europaweit mehrere kollidierende Begriffe, Konzepte und Anwendungsweisen gibt, die dem Ziel eines gemeinsamen Verständnisses und einer gemeinsamen Praxis bei der Beschreibung des LOIN für einen gemeinsamen Europäischen Markt im Weg stehen.

Dieses Dokument gilt für das Informationsmanagement während des gesamten Lebenszyklus eines Gebäudes, einschließlich der strategischen Planung, des Erstentwurfs, der Ingenieurtechnik, der Entwicklung, der Dokumentation und der Konstruktion, des Betriebs im Alltag, der Instandhaltung, der Modernisierung, der Instandsetzung und des Lebensdauerendes.

Der Informationsaustausch sowie damit verbundene Themen, wie die Auftraggeber-Informations-Anforderung und die Informationslieferung sind im Rahmen zweier in Zusammenhang stehender Normen festgelegt und erklärt:

- EN ISO 19650-1, *Organisation von Daten zu Bauwerken — Informationsmanagement mit BIM — Teil 1: Konzepte und Grundsätze*; und
- EN ISO 29481-1, *Bauwerksinformationsmodelle — Handbuch der Informationslieferungen — Teil 1: Methodik und Format*.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt Konzepte und Grundsätze fest, um eine Methodik für die Festlegung des Level of Information Need (LOIN) und von Informationslieferungen in einer konsistenten Weise aufzustellen, für die Anwendung des Building Information Modelling (BIM).

Dieses Dokument legt die Merkmale von verschiedenen Graden fest, die bei der Definition der Detaillierung und des Umfangs von Informationen angewendet werden, die über den gesamten Lebenszyklus von Bauwerken ausgetauscht und geliefert werden müssen. Es gibt Leitlinien für Grundsätze, die für die Festlegung des Informationsbedarfs erforderlich sind.

Die Konzepte und Grundsätze in diesem Dokument können für einen allgemeinen Informationsaustausch angewendet werden sowie, während der Ausführung, für eine allgemein vereinbarte Weise des Informationsaustausches zwischen den Parteien in einem kollaborativen Arbeitsprozess sowie für eine vertraglich festgelegte Informationslieferung.

Der LOIN stellt Verfahren bereit, um die auszutauschende Information in Übereinstimmung mit den Auftraggeber-Informations-Anforderungen zu beschreiben. Die Auftraggeber-Informations-Anforderungen legen den gewünschten Informationsaustausch fest. Das Ergebnis dieses Prozesses ist eine Informationslieferung.

Die in diesem Dokument enthaltenen Konzepte und Grundsätze gelten für alle im Asset-Lebenszyklus Beteiligten. Das schließt u. A. den Eigentümer/Betreiber des Assets, den Projektauftraggeber, den Asset-Manager, das Planungsteam, die Lieferkette des Baus, den Gerätehersteller, den System-Fachmann, die regelsetzende Behörde und den Endnutzer ein.

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).

EN ISO 29481-1, *Bauwerksinformationsmodelle — Handbuch der Informationslieferungen — Teil 1: Methodik und Format (ISO 29481-1)*

prEN ISO 23386:2019, *Bauwerksinformationsmodellierung und andere digitale Prozesse im Bauwesen — Methodik zur Beschreibung, Erstellung und Pflege von Merkmalen in miteinander verbundenen Datenkatalogen*

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

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

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN ISO 29481-1, ISO 6707-1 und die folgenden Begriffe.

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

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

3.1

Informationsbehälter

benannter persistenter Satz von Informationen, die in einer Datei, einem System oder einer Anwendungsspeicherhierarchie auffindbar sind

BEISPIEL Einschließlich Unterverzeichnis, Informationsdatei (einschließlich Modell, Dokument, Tabelle, Zeitplan) oder eindeutige Teilmenge einer Informationsdatei, wie Kapitel oder Abschnitt, Ebene oder Symbol.

Anmerkung 1 zum Begriff: Strukturierte Informationsbehälter umfassen geometrische Modelle, Zeitpläne und Datenbanken. Unstrukturierte Informationsbehälter umfassen Dokumentation, Video- und Tonaufzeichnungen.

Anmerkung 2 zum Begriff: Persistente Information besteht über eine Zeitspanne, die so lang ist, dass sie verwaltet werden muss, d. h. davon ausgeschlossen sind transiente Informationen wie Internet-Suchergebnisse.

Anmerkung 3 zum Begriff: Die Bezeichnung eines Informationsbehälters sollte einer vereinbarten Bezeichnungsvorschrift folgen.

[QUELLE: EN ISO 19650-1:2018, 3.3.12 modifiziert – damit Verweisungen (3.3.1) bis (3.11) mit dem internen Nummerierungssystem übereinstimmen]

3.2

Meilenstein der Informationslieferung

zeitlich geplantes Ereignis für einen im Voraus festgelegten Informationsaustausch

[QUELLE: EN ISO 19650-2:2018, 3.1.3.2]

3.3

Austauschen von Information (Verb)

Informationsaustausch

Vorgang der vollständigen oder teilweisen Erfüllung einer Informationsanforderung

[QUELLE: EN ISO 19650-1:2018, 3.3.7 modifiziert – Querverweisung (3.3.2) bezüglich “Informationsanforderung” wurde entfernt]

3.4

Informationsmodell

Satz von strukturierten und unstrukturierten Informationsbehältern

[QUELLE: EN ISO 19650-1:2018, 3.3.8 modifiziert – Querverweisung (3.3.2) bezüglich “Informationsanforderung” wurde entfernt]

3.5

Grad des Informationsbedarfs

Level of Information Need

LOIN

Beschreibung der lieferbaren Information, um einen spezifischen Zweck zu erfüllen, für den die Information erforderlich ist

Anmerkung 1 zum Begriff Ein Zweck der Definition des LOIN besteht darin, die Lieferung von zu viel Information zu verhindern.

[QUELLE: EN ISO 19650-1:2018, 3.3.16 modifiziert – Definition und Anmerkung 1 zum Begriff wurden geändert]

3.6

Verifizierung

Bestätigung durch Bereitstellung eines objektiven Nachweises, dass festgelegte Anforderungen erfüllt worden sind

[QUELLE: EN ISO 9000:2015, 3.8.12]

3.7

Validierung

Bestätigung durch Bereitstellung eines objektiven Nachweises, dass die Anforderungen für einen spezifischen beabsichtigten Gebrauch oder eine spezifische beabsichtigte Anwendung erfüllt worden sind

[QUELLE: EN ISO 9000:2015, 3.8.13]

3.8

Strukturplan

Zergliederung eines festgelegten Anwendungsbereichs in gestaffelte Grade

[QUELLE: ISO 21511:2018, 3.13 modifiziert – in der englischen Fassung wurde aus der Benennung „work“ gelöscht und aus der Definition wurden „of the project or programme“, „lower“ und „consisting of elements of work“ gelöscht]

3.9

Objekt

Bestandteil/Teil der erfassbaren oder beschreibbaren Umwelt

[QUELLE: ISO 12006-2:2015, 3.1.1]

3.10

Geometrie

Information, die aus Form, Position, Maßstab, Ausrichtung und der Reflexion der Darstellung eines Objekts entnommen werden kann

Anmerkung 1 zum Begriff: Ein Objekt kann anhand Form, Größe, Maße und Ort geometrisch beschrieben werden, im Raum oder im Vergleich zu anderen Objekten.

BEISPIEL 1 Information kann aus der Geometrie z. B. den Dimensionen eines Objekts, dem Abstand zwischen zusammengehörenden Objekten usw. abgeleitet werden.

BEISPIEL 2 Die Dokumentation kann aus der Geometrie abgeleitet werden, z. B. Ansichten, die einem Informationsmodell entnommen und als ein externes Dokument aufgezeichnet werden.

BEISPIEL 3 Die Geometrie kann durch ein Quadrat, einen Kubus, Zylinder, eine Kugel, einen Kegel, ein Dreieck, eine Kurve, eine Gerade, ein in einem Objekt angeordnetes Objekt usw. dargestellt werden.

BEISPIEL 4 Die Geometrie kann für eine zu visualisierende 3-dimensionale (3D) Konsistenz, zur Erzeugung von Ansichten, zur Mengenermittlung, Kollisionserkennung usw. verwendet werden.

3.11

Information

Daten mit Bedeutung

Anmerkung 1 zum Begriff: Information kann in Form von Zeichen, Ziffern und Symbolen oder Token, wie mathematischen Symbolen oder Interpunktionszeichen angegeben werden.

BEISPIEL 1 Information kann in einem Pflichtenheft, einem Budget, einer Spezifikation, einer Energieberechnung, einem Produktdatenblatt, einem technischen Bericht, einer Betriebs- und Wartungsanleitung usw. enthalten sein.

BEISPIEL 2 Information kann zur Erzeugung der geometrischen Form, Gestalt und Größe verwendet werden.

BEISPIEL 3 Information kann zur Erzeugung von Dokumenten und der Dokumentation verwendet werden.

BEISPIEL 4 Information kann dazu verwendet werden, Objekte zu filtern, zu sortieren, zu überprüfen, zu vergleichen und zu analysieren.

[QUELLE: ISO 22263:2008, 2.6, modifiziert – Anmerkung 1 zum Begriff und die Beispiele wurden ergänzt]

3.12 geometrischer Genauigkeitsgrad LOG

(en: level of geometry)

Beschreibung von Detail und Umfang der Geometrie

Anmerkung 1 zum Begriff: Abgelehnte Benennung: Detaillierungsgrad (en: level of detail).

3.13 Informationsgrad LOI

(en: level of information)

Beschreibung von Detail und Umfang der Information

3.14 Dokument

festgelegte und strukturierte Menge von Informationen, die als Einheit verwaltet und zwischen Anwendern und Systemen ausgetauscht werden kann

[QUELLE: EN 82045-1:2001, 3.2.3]

3.15 Dokumentation DOC

Sammlung von Dokumenten, die einem bestimmten Gegenstand zugeordnet sind

[QUELLE: EN 62023:2012, 3.2.3 modifiziert – Anmerkungen 1 bis 4 zum Begriff wurden gelöscht, „DOC“ wurde hinzugefügt]

4 Allgemeines

Für die Unterstützung des Informationsaustauschs sollte der LOIN verwendet werden.

Der LOIN beschreibt die Granularität von ausgetauschten Informationen im Sinne von Geometrie, Information und Dokumentation. Verschiedene Zwecke weisen ihren jeweils eigenen Bedarf an Geometrie, Information und Dokumentation auf.

Der LOIN sollte dazu verwendet werden, die Informationslieferung zwischen zwei oder mehr Akteuren zu besprechen und zu vereinbaren.

5 Rahmen zur Festlegung des LOIN

5.1 Allgemeines

Die folgenden, nützlichen Voraussetzungen sollten identifiziert werden, um den LOIN festzulegen und die Art wie die Information geliefert werden wird:

- Verwendungszwecke der bereitzustellenden Information;
- Meilensteine der Informationsbereitstellung für die Bereitstellung der Information;
- Akteure, die die Information abrufen und bereitstellen werden;
- Objekte in einem oder mehreren Strukturplänen.

Die Definition von LOIN ist unabhängig von den aufgeführten Voraussetzungen.

Siehe Anhang A für weitere Informationen bezüglich der Zusammenhänge zwischen EN ISO 29481-1 und dem LOIN.

5.2 Identifizieren der Zwecke

Wenn der LOIN festgelegt wird, muss der Zweck der Informationslieferung identifiziert werden.

Die Zwecke sollten festgelegt werden, um zu klären, wozu die Information benötigt wird. Der LOIN sollte nur für die Zwecke verwendet werden, für die er erforderlich ist.

Der LOIN legt nicht die Zwecke fest.

Für das Erreichen desselben Zwecks können die Geometrie, Information und Dokumentation bei verschiedenen Objekten abweichen.

BEISPIEL 1 Für die Durchführung einer Zugänglichkeitsanalyse sind Anforderungen wie die lichte Weite einer Türöffnung, ihr Standort, die Position und Form des Türdrückers erforderlich. Andere Eigenschaften, wie der Name des Herstellers und die Beschaffungskosten sind zur Erfüllung dieses Zwecks nicht relevant. Zu Zwecken der Kostenanalyse hingegen werden die Beschaffungskosten einer Tür benötigt, das Aussehen des Türdrückers ist jedoch nicht relevant. Für Renderingzwecke ist das geometrische Aussehen einer Tür relevant, nicht aber der Name des Herstellers und die Beschaffungskosten.

Während eines Meilensteins der Informationslieferung kann der gesamte für ein Objekt erforderliche LOIN für verschiedene Zwecke verwendet werden.

BEISPIEL 2 In der konzeptionellen Planung kann dieselbe Geometrie und Information eines Blocks für die Kollisionserkennung und Mengenermittlung verwendet werden.

ANMERKUNG In einigen Fällen braucht der Zweck nicht allen Akteuren deutlich zu sein (z. B. aus Sicherheitsgründen). In diesen Fällen wird der Zweck als „nicht offengelegt“ betrachtet und nur befugte Akteure werden informiert.

5.3 Identifizieren der Meilensteine der Informationslieferung

Wenn der LOIN festgelegt wird, müssen die Meilensteine der Informationslieferung identifiziert werden.

Die Meilensteine der Informationslieferung sollten festgelegt werden, um zu klären, wann die Information benötigt wird.

Der LOIN legt nicht die Meilensteine der Informationslieferung fest.

Die Geometrie, Information und Dokumentation können sich an demselben Meilenstein der Informationslieferung bei verschiedenen Objekten unterscheiden.

BEISPIEL 1 Für die Durchführung der Zugänglichkeitsanalyse wird üblicherweise derselbe LOIN bei verschiedenen Meilensteinen benötigt.

BEISPIEL 2 Für die Durchführung der energetischen Untersuchung werden unterschiedliche LOIN bei verschiedenen Meilensteinen benötigt.

5.4 Identifizieren des Akteurs

Wenn der LOIN festgelegt wird, müssen Akteure identifiziert werden, die die Informationen anfordern und liefern.

Der LOIN legt nicht den Akteur fest.

BEISPIEL 1 Derselbe LOIN kann durch verschiedene Akteure bei demselben Meilenstein zur Erfüllung unterschiedlicher Zwecke gefordert werden.

BEISPIEL 2 Unterschiedliche LOIN können durch verschiedene Akteure an demselben Meilenstein zur Erfüllung desselben Zwecks gefordert werden.

ANMERKUNG 1 Bei verschiedenen Meilensteinen, z. B. insbesondere in der Frühphase, ist der für die Lieferung eines spezifischen Informationsgrads verantwortliche Akteur nicht immer festgelegt.

BEISPIEL 3 Ein Auftraggeber könnte ein spezifisches LOIN für ein Objekt an einem vereinbarten Meilenstein der Informationslieferung abfragen, ohne festzulegen, wer liefern muss. In diesem Fall liegt es in der Entscheidung der Lieferkette, die Verantwortung nach Präferenz zuzuweisen.

ANMERKUNG 2 Verschiedene Akteure können für verschiedene Informationsgrade an demselben Meilenstein der Informationslieferung verantwortlich sein, um denselben Zweck zu erfüllen.

ANMERKUNG 3 Für Planungszwecke kann an einem vereinbarten Meilenstein der Informationslieferung eine Wand in einem Projekt aus einem tragenden Bauelement, einer architektonischen Fassadenverkleidung und einer Durchführung für einen Luftschacht mit einem durch die Durchführung geführten Luftschacht bestehen. Maschinen-, Elektro- und Sanitäringenieure sind für die Bereitstellung zuverlässiger Informationen bezüglich der Bemessung des Schachts und der damit verbundenen erforderlichen Bemessung der Durchführung verantwortlich, so dass die Tragwerksplanungs- und Architekturplanungsteams ihre Arbeit der Validierung der Wandstruktur bzw. der Gestaltung der Fassadenverkleidung fortsetzen können.

5.5 Identifizieren der Objekte in einem Strukturplan

Wenn der LOIN festgelegt wird, müssen die Objekte in einem Strukturplan für die Informationslieferung identifiziert werden.

Der LOIN legt nicht die Objekte in einem Strukturplan fest.

Um den LOIN festlegen zu können sollte(n) ein oder mehrere Objekt(e) in einem Strukturplan festgelegt werden, wobei die semantische, funktionale und/oder räumliche Zergliederung des Projekts in Objekte, z. B. Bauelemente und Räume identifiziert werden.

ANMERKUNG 1 Auf Grundlage des Zwecks kann der LOIN in Zusammenhang stehen mit:

- 1) Konstruktionsergebnissen (Räume, Konstruktionskomplexe, Konstruktionseinheiten und Bauelemente);
- 2) Konstruktionsinformation (Informationsmodell, Bauwerksmodell, Spezifikation, Dokumentation, Diagramm).

ANMERKUNG 2 Strukturpläne können einem Klassifizierungssystem, systemtechnischen Prinzipien oder einer kombinierten Strategie folgen.

ANMERKUNG 3 Verschiedene Zwecke können verschiedene Strukturpläne und daraus abgeleitete Zergliederungen erfordern.

BEISPIEL Ein Strukturplan zum Zweck der Kostenschätzung während der Bauphase kann sich von einem für die Zeitplanung erforderlichen Strukturplan unterscheiden.

6 Definition des LOIN und seine Unterteilung

6.1 Allgemeines

Der LOIN beschreibt den Umfang und die Detaillierung des Informationsaustausches im Sinne der Geometrie, Information und Dokumentation. In Übereinstimmung mit diesem Dokument sollte der LOIN durch verschiedene Konzepte beschrieben werden: den geometrischen Genauigkeitsgrad (LOG), den Informationsgrad (LOI) und die Dokumentation (DOC).

Der LOIN kann mit einer Kombination aus Geometrie, Information und/oder Dokumentation beantwortet werden.

Der LOIN kann entweder im Voraus festgelegt werden oder für eine bestimmte Informationslieferung festgelegt werden.

ANMERKUNG 1 Ein im Voraus festgelegter LOIN kann in Verordnungen, Normen, Arbeitsplänen, Empfehlungen oder spezifischen Projektanforderungen enthalten sein, während andere LOIN projektspezifisch sein können.

Falls ein Aspekt eines LOIN nicht zutrifft, kann „nicht zutreffend“ verwendet werden.

BEISPIEL Zum Zweck einer Baugenehmigung können während des Briefings der geometrische Genauigkeitsgrad und der Informationsgrad „nicht zutreffend“ sein, weil nur die Dokumentation erforderlich ist.

Der LOIN identifiziert das gewünschte Vorliegen von Geometrie, Information und/oder Dokumentation, um einen spezifischen Zweck an einem festgelegten Meilenstein der Informationslieferung oder an einem vereinbarten Datum zu behandeln.

Der LOIN beschreibt nicht den Status oder die Zuverlässigkeit der Information. Der Status und die Zuverlässigkeit von Information bezüglich der erforderlichen Information sollte den Verfahrensweisen nach prEN ISO 23386 und prEN ISO 23387-1 folgen.

ANMERKUNG 2 Metadaten werden ursprünglich von ihrem Autor angegeben und danach durch die folgenden Freigabe- und Autorisierungsprozesse geändert. ISO 19650-1 beschreibt die Verwendung von Metadaten von Informationsbehältern. In diesem Dokument ist die Verwendung von Metadaten auf die den Objekten zugeordnete, festgelegte Geometrie, Information und/oder Dokumentation bezogen.

Bild 1 stellt den LOIN-Rahmen und den Zusammenhang mit den Voraussetzungen, die in Abschnitt 5 dargelegt wurden, dar.

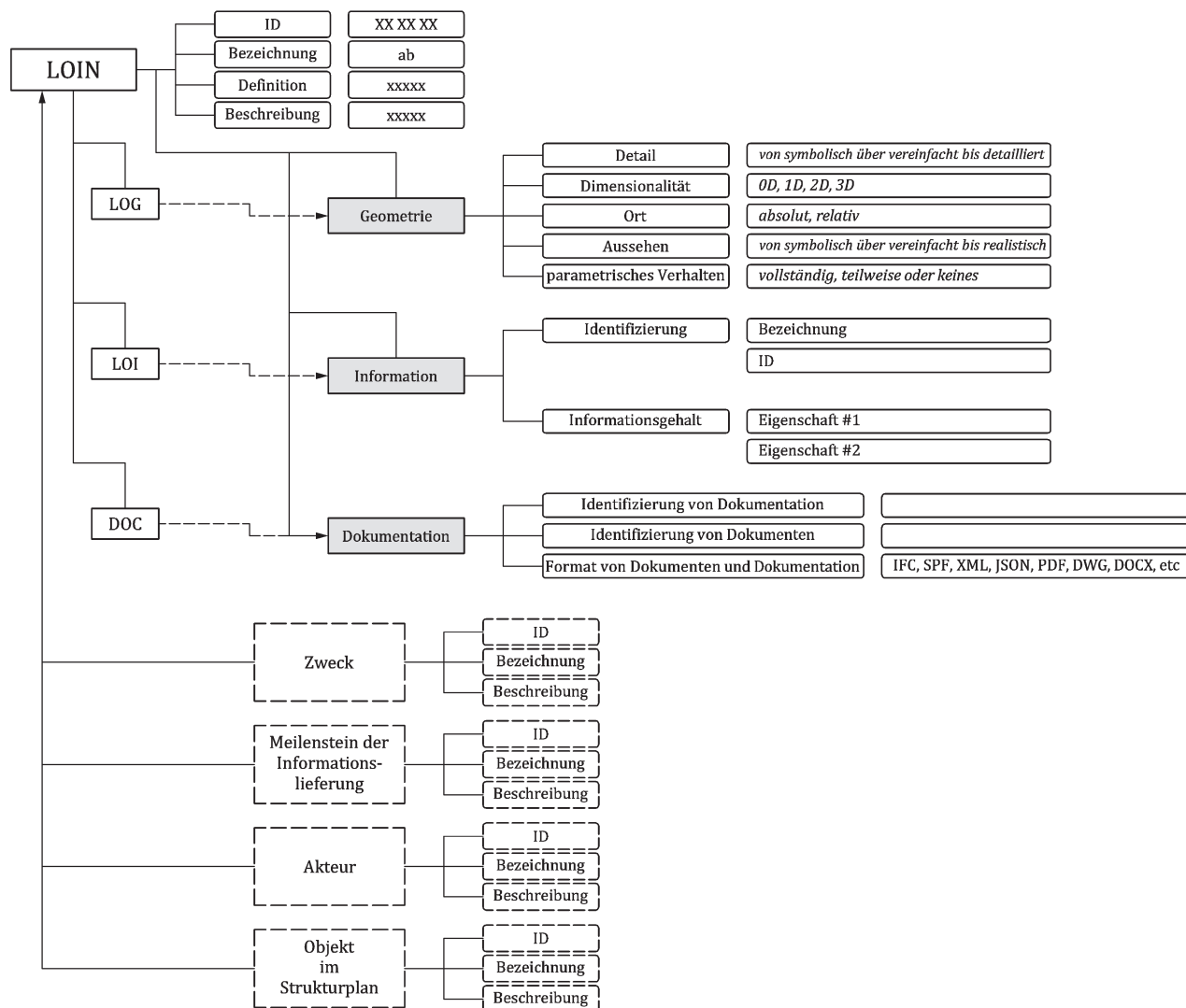


Bild 1 — LOIN-Rahmen (Entwurfsversion)

6.2 Geometrischer Genauigkeitsgrad

Für die Festlegung des geometrischen Genauigkeitsgrads für ein Objekt oder eine Menge von Objekten sollten die folgenden Aspekte festgelegt werden:

- a) **Detail:** Beschreibung der Komplexität der Objektgeometrie im Vergleich mit dem Objekt in der realen Welt. Das ist ein Kontinuum, das sich von symbolisch über vereinfacht bis detailliert erstreckt.

Präzisere geometrische Darstellungen können mehr Merkmale enthalten und/oder eine stärkere Zergliederung aufweisen, und dadurch eine bessere Näherung an die Form des Objekts in der realen Welt sein.

BEISPIEL 1 Zu Zwecken des Facility-Managements kann das Detail eines Boilers symbolisch als ein Kasten mit dem Volumen des Betriebsraums dargestellt werden.

BEISPIEL 2 Zu Zwecken der Kollisionserkennung kann das Detail eines Boilers vereinfacht und auf die Außenhülle reduziert werden.

BEISPIEL 3 Zu Zwecken der Visualisierung kann das Detail eines Boilers die detaillierte Geometrie des Herstellers verwenden.

BEISPIEL 4 Bei der 2D-Zeichnungserstellung kann sich die Detailgenauigkeit einer Tür basierend auf dem Meilenstein der Informationslieferung (siehe Bild 2) unterscheiden.

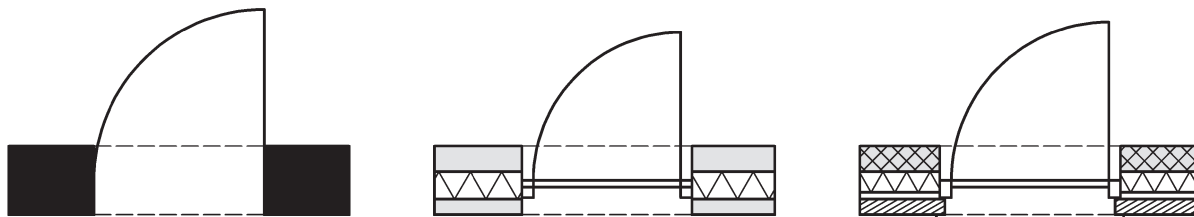


Bild 2 — Beispiel einer symbolischen (A), vereinfachten (B) und detaillierten (C) graphischen Darstellung einer Wand zum Zweck der 2D-Zeichnungserstellung

BEISPIEL 5 Für denselben Zweck kann sich bei verschiedenen Meilensteinen der Informationslieferung die Detailgenauigkeit eines Gebäudes (siehe Bild 3), wie auch das eines Betts (siehe Bild 4) unterscheiden.

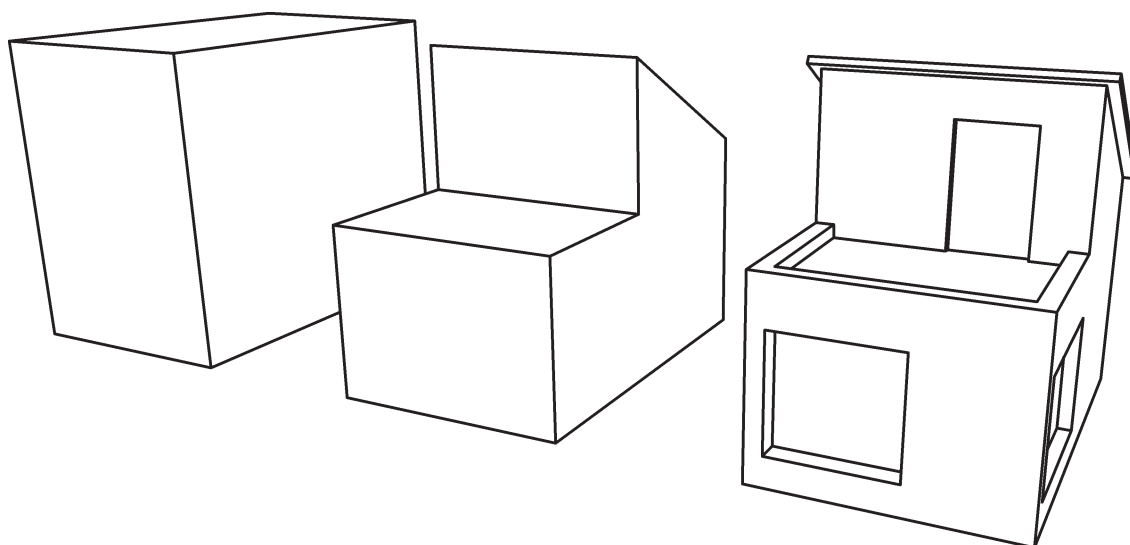


Bild 3 — Beispiel einer symbolischen (A), vereinfachten (B) und detaillierten (C) graphischen Darstellung eines Gebäudes für die 3D-Modellierung zur Unterstützung der Gesamtplanung (A), der frühen Beleuchtungsanalysen (B) und der detaillierten Beleuchtungsanalysen (C)

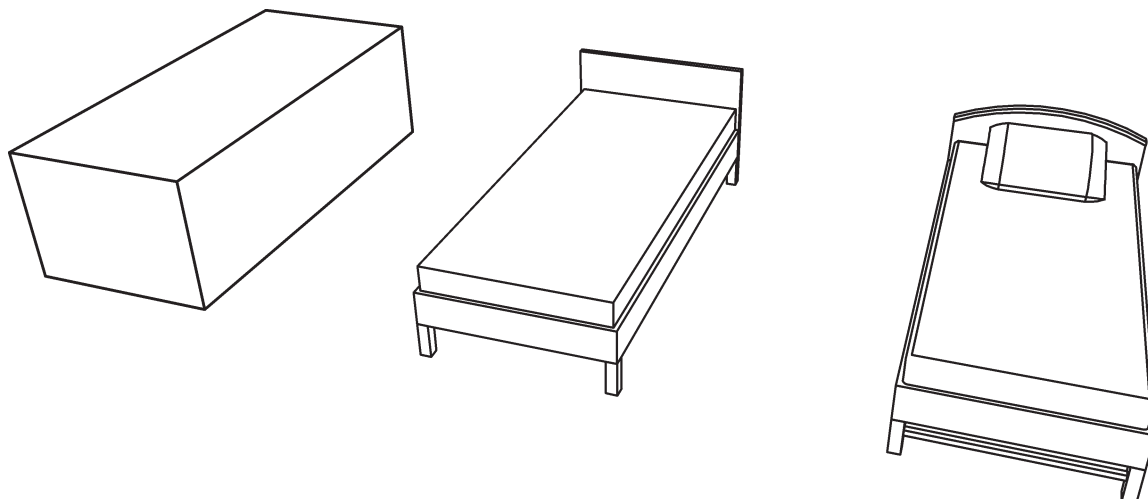


Bild 4 — Beispiel einer symbolischen (A), vereinfachten (B) und detaillierten (C) graphischen Darstellung eines Bettes für die frühe Raumplanung (A), frühe Gestaltung (B) und detaillierte Gestaltung (C)

BEISPIEL 6 Dieselbe existierende Stütze kann verschiedene graphische Darstellungen an demselben Meilenstein der Informationslieferung aufweisen, die unterschiedlichen Zwecken dienen (siehe Bild 5).

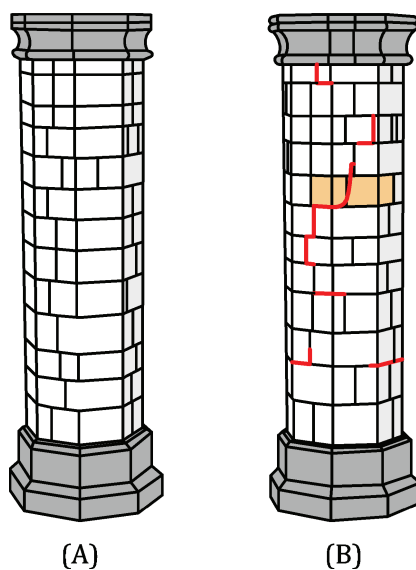


Bild 5 — Beispiel für detaillierte grafische Darstellungen einer Stütze an demselben Meilenstein der Informationslieferung zu unterschiedlichen Zwecken: (A) Visualisierung, (B) Zersetzungsanalyse

b) Dimensionalität: Anzahl der räumlichen Dimensionen, die das Objekt charakterisieren.

Dimensionalität kann nulldimensional - 0D (Ortspunkt), eindimensional - 1D (z. B. Linie, Kurve, Strecke), zweidimensional - 2D (z. B. Oberfläche, Fläche) oder dreidimensional - 3D (z. B. Körper, Volumen) sein.

BEISPIEL 7 Zu Zwecken der Mengenermittlung kann die Dimensionalität eines Rohrs in einer 3D-Umgebung 1D sein, um die Rohrlängen zu extrahieren.

BEISPIEL 8 Zu Zwecken der Kollisionserkennung kann die Dimensionalität eines Rohrs 3D sein.

BEISPIEL 9 Für das Paketmanagement kann die Dimensionalität einer Straße auch in einer 3D-Umgebung 2D sein.

BEISPIEL 10 Für die 2D-Darstellung kann die Dimensionalität eines Betts 2D sein, für eine Mengenermittlung kann sie an demselben Meilenstein der Informationslieferung 3D sein (siehe Bild 6).

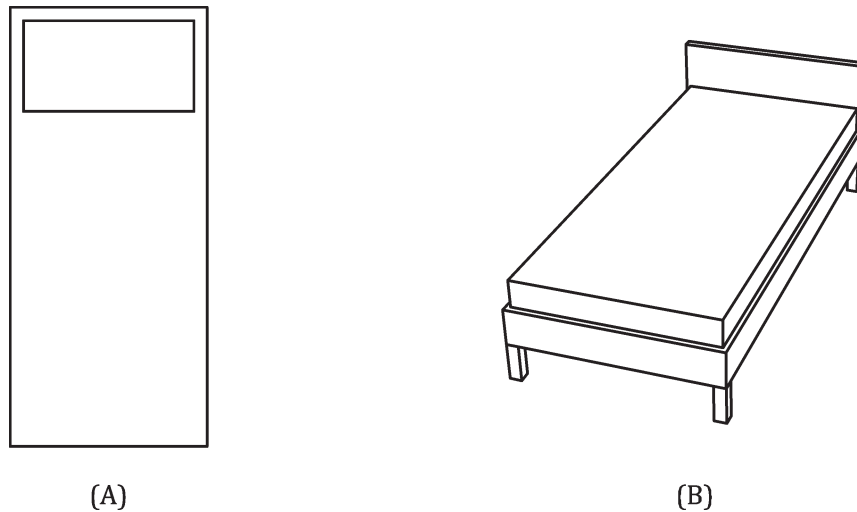


Bild 6 — Beispiel der Dimensionalität 2D (A) und 3D (B) eines Betts an demselben Meilenstein der Informationslieferung für verschiedene Zwecke: 2D-Darstellung (A) und Mengenermittlung (B)

- c) Ort: Beschreibung der Position und Ausrichtung eines Objekts. Der Ort kann absolut sein (z. B. geografischer Standort) oder relativ (z. B. in Bezug zu einem anderen Objekt oder einer Anforderung).

BEISPIEL 11 Der relative Ort kann z. B. eine lineare Anordnung, Netz, Transformation eines Koordinatensystems oder örtliche Platzierung sein.

BEISPIEL 12 Der relative Ort kann in Sinne semantischer Zusammenhänge mit anderen Objekten beschrieben werden, z. B. „ist Teil von“ oder „zergliedert sich“.

- d) Aussehen: Beschreibung der visuellen Darstellung eines Objekts. Das ist ein Kontinuum, das sich von symbolisch über vereinfacht bis realistisch im Vergleich mit der realen Welt erstreckt.

Präziseres Aussehen kann mehr reliefierende Attribute enthalten (z. B. diffuse Farbgebung, Transparenz, Reflexionsgrad, Emissivität) wodurch es eine bessere Annäherung an die visuellen Merkmale des Objekts in der realen Welt bietet. Reliefierende Attribute können in vielen Arten angegeben werden, z. B. als Farb- und/oder Texturmapping (siehe Bild 7).

BEISPIEL 13 Zu Kommunikationszwecken kann das Aussehen einer Rohrleitung symbolisch sein, wobei die Farben Rot und Blau zur Bezeichnung der Wassertemperatur verwendet werden.

BEISPIEL 14 Zu Koordinierungszwecken kann das Aussehen einer Rohrleitung vereinfacht werden, indem die Farbe des Materials verwendet wird.

BEISPIEL 15 Für Visualisierungszwecke kann das Aussehen einer Rohrleitung realistisch wiedergegeben werden, in dem Farben und Textur des Herstellers verwendet werden.