



Institut luxembourgeois de la normalisation
de l'accréditation, de la sécurité et qualité
des produits et services

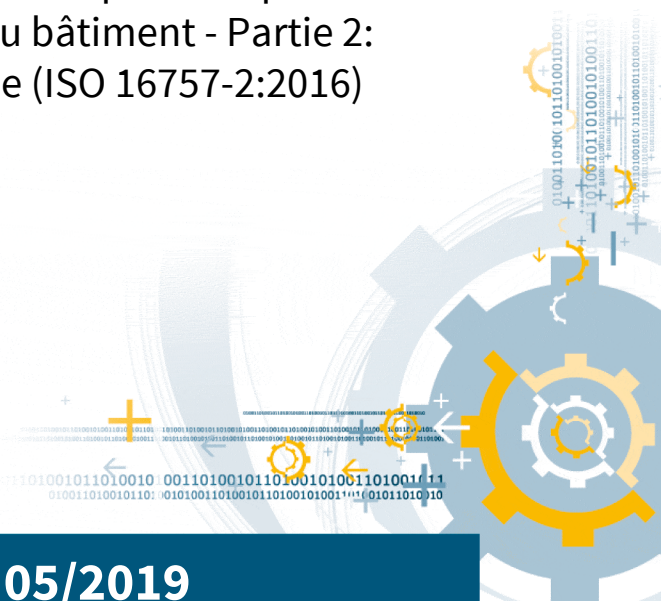
ILNAS-EN ISO 16757-2:2019

Datenstrukturen für elektronische Produktkataloge der Technischen Gebäudeausrüstung - Teil 2: Geometrie (ISO 16757-2:2016)

Data structures for electronic product
catalogues for building services - Part 2:
Geometry (ISO 16757-2:2016)

Structures de données pour catalogues
électroniques de produits pour les
services du bâtiment - Partie 2:
Géométrie (ISO 16757-2:2016)

05/2019



Nationales Vorwort

Diese Europäische Norm EN ISO 16757-2:2019 wurde als luxemburgische Norm ILNAS-EN ISO 16757-2:2019 übernommen.

Alle interessierten Personen, welche Mitglied einer luxemburgischen Organisation sind, können sich kostenlos an der Entwicklung von luxemburgischen (ILNAS), europäischen (CEN, CENELEC) und internationalen (ISO, IEC) Normen beteiligen:

- Inhalt der Normen beeinflussen und mitgestalten
- Künftige Entwicklungen vorhersehen
- An Sitzungen der technischen Komitees teilnehmen

<https://portail-qualite.public.lu/fr/normes-normalisation/participer-normalisation.html>

DIESES WERK IST URHEBERRECHTLICH GESCHÜTZT

Kein Teil dieser Veröffentlichung darf ohne schriftliche Einwilligung weder vervielfältigt noch in sonstiger Weise genutzt werden - sei es elektronisch, mechanisch, durch Fotokopien oder auf andere Art!

ILNAS-EN ISO 16757-2:2019

EUROPÄISCHE NORM **EN ISO 16757-2**

EUROPEAN STANDARD

NORME EUROPÉENNE

Mai 2019

ICS 91.010.01

Deutsche Fassung

**Datenstrukturen für elektronische Produktkataloge der
Technischen Gebäudeausrüstung - Teil 2: Geometrie (ISO
16757-2:2016)**

Data structures for electronic product catalogues for
building services - Part 2: Geometry (ISO 16757-
2:2016)

Structures de données pour catalogues électroniques de
produits pour les services du bâtiment - Partie 2:
Géométrie (ISO 16757-2:2016)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 19. Mai 2019 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, der ehemaligen jugoslawischen Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, 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	3
Vorwort	5
Einleitung	6
1 Anwendungsbereich	8
2 Normative Verweisungen	8
3 Begriffe	9
4 Katalogstruktur und Kataloginformationen	10
5 Geometrie	12
5.1 Produktgestalt	14
5.2 Symbolische Gestalt	14
5.3 Raumdaten	14
5.3.1 Gesamtraum	15
5.3.2 Mindestens erforderlicher Bedienungsraum	15
5.3.3 Zugangsraum	15
5.3.4 Einbau- und Transportraum	15
5.3.5 Installationsraum	15
5.4 Oberflächen	16
5.5 Anschlüsse	16
6 Methodik der geometrischen Beschreibung	16
6.1 Prinzip der geometrischen Darstellung	16
6.2 Detaillierungsgrad	17
6.3 Oberflächen	19
6.4 Anschlüsse	21
6.5 Erzeugung von Parameterwerten für die Geometrie	22
7 Geometrieelemente	24
7.1 CSG-Gestalt-Primitive	27
7.2 CSG-Blechprimitive	28
7.3 Erweiterte CSG-Primitive	29
7.4 Zuordnung der ISO 16757-Geometrie zu parametrierbarer STEP- und IFC-Geometrie	29
Anhang A (normativ) Zusätzliche Geometrieelemente	33
Literaturhinweise	100

Europäisches Vorwort

Der Text von ISO 16757-2:2016 wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 59 „Buildings and civil engineering works“ der Internationalen Organisation für Normung (ISO) erarbeitet und als EN ISO 16757-2:2019 durch das Technische Komitee CEN/TC 442 „Building information modelling (BIM)“ übernommen, 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 November 2019, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis November 2019 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.

Nach der Fertigstellung von ISO 16757-2 und während des Prozesses ihrer Annahme als europäische Norm hat CEN/TC 442 begonnen, Normen über den "Informationsbedarfstiefe" zu entwickeln, die den "Grad der Geometrie" beinhalten. Während des gesamten Lebenszyklus eines Assets, z.B. für ein Gebäude, werden verschiedene Ebenen geometrischer Informationen über die Produkte benötigt.

Der Produktkatalog ermöglicht den Informationsaustausch entsprechend dem erforderlichen Informationsbedarf.

Die verschiedenen geometrischen Ebenen der ISO 16757-2 unterstützen die Aufnahme von Produkten in ein Gebäudemodell mit der erforderlichen Geometrie.

ISO 16757-2, 6.2, definiert Methoden zur Bereitstellung mehrerer Geometrieebenen, die nach Branchenerfahrung in einem Produktkatalog verfügbar sein sollten. Für eine klarere Beschreibung der Details und des Umfangs der Geometrie wird den Anwendern empfohlen, auch die kommenden Normen anzuwenden, die von CEN/TC 442 erarbeitet werden:

prEN 17412, *Building Information Modelling — BIM-Definitionsgrade^{N1)} — Konzepte und Definitionen*

prEN ISO 23386, *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*

Es gibt zwei geplante Teile von ISO 16757, die ebenfalls eng mit aktuellen Projekten von CEN/TC 442 verbunden sind:

- Teil 4 beschreibt die Verwendung von Dictionaries zur Erfassung der Eigenschaften von Produkten. Teil 4 basiert auf ISO 12006-3 und auf den Europäischen Normen EN ISO 23386 und EN ISO 23387, die in CEN/TC 442/WG 4 entwickelt werden.
- Teil 5 beschreibt das Format des Katalogaustausches. Dieses Format wird auf den Arbeiten in CEN/TC 442/WG 2 zur Nutzung von IFC für den Austausch von Produktdaten basieren.

N1) Nationale Fußnote: „Level of Information Need“ wird im Entwurf noch mit „BIM-Definitionsgrade“ übersetzt. Zukünftig lautet die Übersetzung „Informationsbedarfstiefe“.

Entsprechend der CEN-CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien, 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 16757-2:2016 wurde von CEN als EN ISO 16757-2:2019 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Vorwort

ISO (die Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung von Nationalen Normungsorganisationen (ISO-Mitgliedsorganisationen). Die Erstellung von Internationalen Normen wird normalerweise von ISO Technischen Komitees 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 Organisationen, staatlich und nicht-staatlich, in Liaison mit ISO, nehmen ebenfalls an der Arbeit teil. ISO arbeitet eng mit der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) bei allen elektrotechnischen Themen 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. Im Besonderen sollten die für die verschiedenen ISO-Dokumentenarten notwendigen Annahmekriterien 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 empfangenen Patenterklärungen (siehe www.iso.org/patents).

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

Eine Erläuterung der Bedeutung ISO-spezifischer Benennungen und Ausdrücke, die sich auf Konformitätsbewertung beziehen, sowie Informationen über die Beachtung der Grundsätze der Welthandelsorganisation (WTO) zu technischen Handelshemmnissen (TBT, en: Technical Barriers to Trade) durch ISO enthält der folgende Link: www.iso.org/iso/foreword.html.

Das für dieses Dokument verantwortliche Komitee ist ISO/TC 59 „*Buildings and civil engineering works*, Unterkomitee SC 13, *Organization of information about construction works*.

Eine Liste aller Teile von ISO 16757 ist auf der ISO-Internetseite zu finden.

Einleitung

Es besteht ein zunehmender Bedarf an elektronischen, maschinenlesbaren, digitalen Informationen zur technischen Gebäudeausrüstung. Die im Bereich der technischen Gebäudeausrüstung tätigen Planer müssen detaillierte Berechnungen und Simulationen durchführen, um Energieeinsparungen und die Erfüllung von Anforderungen an Hygiene und Komfort bei HKL-Anlagen und Sanitäreinrichtungen sicherstellen zu können. Um diese Aufgaben erfüllen zu können, müssen Planer Zugang zu umfassenderen und genaueren Dokumentationen haben. Die daraus erstellten Entwürfe müssen die kompletten Anlagen der technischen Gebäudeausrüstung ohne interne Überschneidungen beschreiben, um Kollisionen mit anderen Anlagen und Komponenten sowie mit dem Gebäude selbst zu vermeiden.

Diese Anforderungen lassen sich nur unter Verwendung moderner Anwendungsprogramme einhalten, wie zum Beispiel CAD- und CAE-Systeme, Berechnungsprogramme, BIM-Tools und Managementsoftware, die auf die TGA zugeschnitten sind. Dabei benötigen die Softwaresysteme die exakten Daten der verwendeten Anlagenkomponenten, da jede Komponente zur Leistung des gesamten Gebäudes beiträgt.

Aus diesem Grund wird eine Internationale Norm benötigt, die die Modelle und Definitionen für den Datenaustausch zwischen Produktkatalogen bereitstellt.

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

Dieser Teil von ISO 16757 bietet erstmals eine Schnittstelle, die die einheitliche Handhabung von technischen Daten, Daten zu Wartung und Instandhaltung sowie von Informationen zu Geometrie, Abbildungen, Videos und Texten ermöglicht.

Die Ziele dieses Teils von ISO 16757 sind es, Folgendes zu ermöglichen:

- die automatische Integration von Katalogdaten aller Hersteller in technische Anwendungsprogramme, wie zum Beispiel CAD- und CAE-Systeme, Bemessungs- und Berechnungsprogramme;
- die einheitliche Auswahl von Produkten bei allen Herstellern;
- die Bemessung von Produkten unter Anwendung der Algorithmen der Hersteller;
- die Neuberechnung und erneute Simulierung des gesamten Systems mit den Daten aller Komponenten der technischen Gebäudeausrüstung so oft wie notwendig, und
- die genormte Darstellung von technischen Daten für den Datenaustausch und das Lebenszyklusmanagement.

Dieser Teil von ISO 16757 enthält Definitionen und Spezifikationen für die Modellierung und den Austausch von geometrischen Informationen zu den Komponenten der technischen Gebäudeausrüstung.

ISO 16757-1 enthält eine Übersicht über die Normenreihe und die Erläuterung deren Elemente und Organisation. Dieses Dokument definiert die geometrischen Elemente, die verwendet werden, um die Produkte in den Katalogen nach ISO 16757 darzustellen. ISO 16757-3 definiert die Skriptsprache, die in

ISO 16757 (alle Teile) für verschiedene Zwecke verwendet wird. ISO 16757-4 enthält IDM-Beschreibungen für ISO 16757 (alle Teile), einschließlich Prozessbeschreibungen für diejenigen Prozesse, die von der Norm unterstützt werden sollen, sowie Regeln für die Zuordnung von Produkt- und Merkmalbeschreibungen zu den IFC und für die semantische Festlegung von Merkmalen mittels IFD. ISO 16757-5 definiert ein XML-Austauschformat, mit dem elektronische Kataloge entsprechend den Festlegungen von ISO 16757 (alle Teile) ausgetauscht werden können. Das Austauschformat wird als eine XML-Schema-Definition (XSD) festgelegt werden. Die inhaltsbezogenen Teile von ISO 16757 werden genormte Merkmale für die Produktgruppen und die Zusammensetzung des Modells für die technischen Daten definieren. Des Weiteren werden die inhaltsbezogenen Teile von ISO 16757 die spezifischen Schnittstellen der Programmierfunktion zum Layout, Berechnen und Simulieren der Produkte festlegen.