

DIN EN ISO 19146

ICS 35.240.70

Einsprüche bis 2018-01-10
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN ISO 19146:2011-02

Entwurf

**Geoinformation –
Themenübergreifendes Vokabular (ISO/DIS 19146:2017);
Englische Fassung prEN ISO 19146:2017**

Geographic information –
Cross-domain vocabularies (ISO/DIS 19146:2017);
English version prEN ISO 19146:2017

Information géographique –
Vocabulaires interdomaines (ISO/DIS 19146:2017);
Version anglaise prEN ISO 19146:2017

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2017-11-10 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, Burggrafenstr. 6, 10787 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 76 Seiten

DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 19146:2017) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 211 „Geographic information/Geomatics“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 287 „Geoinformation“, dessen Sekretariat von BSI (Vereinigtes Königreich) gehalten wird, erarbeitet.

Das zuständige nationale Gremium ist der Arbeitsausschuss NA 005-03-03 AA „Geoinformation (SpA zu CEN/TC 287 und ISO/TC 211)“ im DIN-Normenausschusses Bauwesen (NABau).

Dieser europäische Norm-Entwurf enthält unter Berücksichtigung des DIN-Präsidialbeschlusses 1/2004 nur die englische Originalfassung von EN ISO 19146:2017 und ISO 19146:2017.

Für die in diesem Dokument zitierten Internationalen Normen wird im Folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen hingewiesen:

ISO 19115-1	siehe DIN EN ISO 19115-1
ISO 19135-1	siehe DIN EN ISO 19135-1
ISO 3534-1	siehe DIN ISO 3534-1
ISO 19109	siehe DIN EN ISO 19109
ISO 19111	siehe DIN EN ISO 19111
ISO 19112	siehe DIN EN ISO 19112
ISO 19115-2	siehe DIN EN ISO 19115-2
ISO 19116	siehe DIN EN ISO 19116
ISO 19119	siehe DIN EN ISO 19119
ISO 19132	siehe DIN EN ISO 19132
ISO 19133	siehe DIN EN ISO 19133

Änderungen

Gegenüber DIN EN ISO 19146:2011-02 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Überarbeitung der Grundsätze für die gegenseitige Abbildung von Vokabularen;
- b) Umwandlung der Methodik für die gegenseitige Abbildung von Vokabularen in Anforderungen und Konformitätsklassen;
- c) Überarbeitung des konzeptuellen Schemas, damit es mit den weiteren Normen von ISO/TC 211 übereinstimmt;
- d) Erweiterung des konzeptuellen Schemas um den Paketbegriff „Cross-map“, mit dem die Klassen für die Registrierung und Verwaltung von terminologischen Einträgen und deren gegenseitiger Abbildung festgelegt werden.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN ISO 19115-1, *Geoinformation — Metadaten — Teil 1: Grundsätze*

DIN EN ISO 19135-1, *Geoinformation — Registrierungsverfahren für geographische Informationseinheiten — Teil 1: Grundsätze*

DIN ISO 3534-1, *Statistik — Begriffe und Formelzeichen — Teil 1: Wahrscheinlichkeit und allgemeine statistische Begriffe*

DIN EN ISO 19109, *Geoinformation — Regeln zur Erstellung von Anwendungsschemata*

DIN EN ISO 19111, *Geoinformation — Koordinatenreferenzsysteme*

DIN EN ISO 19112, *Geoinformation — Raumbezug mit (geographischen) Identifikatoren*

DIN EN ISO 19115-2, *Geoinformation — Metadaten — Teil 2: Erweiterungen für Erhebung und Verarbeitung*

DIN EN ISO 19116, *Geoinformation — Positionierung*

DIN EN ISO 19119, *Geoinformation — Dienste*

DIN EN ISO 19132, *Geoinformation — Standortbezogene Dienste — Referenzmodell*

DIN EN ISO 19133, *Geoinformation — Standortbezogene Dienste — Kursverfolgung und Navigation*

Nationaler Anhang NB (informativ)

Begriffe und Abkürzungen

Die Benummerung der folgenden Begriffe und Abkürzungen ist identisch mit der Benummerung in der englischen Fassung.

3.1 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

3.1.1

assoziatives Konzeptsystem

Konzeptsystem (3.1.5), das auf *assoziativen Beziehungen* (3.1.2) basiert

3.1.2

assoziative Beziehung

pragmatische Beziehung

Beziehung zwischen zwei *Konzepten* (3.1.4), zwischen denen eine erfahrungsbasierte, nicht hierarchische thematische Verbindung besteht

Anmerkung 1 zum Begriff: Eine assoziative Beziehung besteht zwischen den Konzepten „Bildung“ und „Lehren“, „Backen“ und „Ofen“.

[QUELLE: ISO 1087-1:2000, 3.2.23]

3.1.3

Merkmal

Abstraktion einer Eigenschaft eines Objekts oder einer Objektmenge

Anmerkung 1 zum Begriff: Merkmale werden zur Beschreibung von *Konzepten* (3.1.4) verwendet.

[QUELLE: ISO 1087-1:2000, 3.2.4]

3.1.4

Konzept

Wissenseinheit, die durch eine eindeutige Kombination von *Merkmalen* (3.1.3) geschaffen wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Konzepte sind nicht notwendigerweise an bestimmte Sprachen gebunden. Sie sind jedoch durch den sozialen oder kulturellen Hintergrund beeinflusst, was oft zu unterschiedlichen Kategorisierungen führt.

[QUELLE: ISO 1087-1:2000, 3.2.1]

3.1.5

Konzeptsystem

System von Konzepten

Menge von *Konzepten* (3.1.4), die entsprechend ihren Beziehungen untereinander strukturiert sind

[QUELLE: ISO 1087-1:2000, 3.2.11]

3.1.6

Crossmap-Eintrag

Teil der Datenerfassung für das *Crossmapping* (3.1.7), der die untereinander verglichenen („cross-mapped“) Beziehungen zwischen zwei *Konzepten* (3.1.4) dokumentiert

3.1.7

Crossmap-Register

Register der Crossmap-Einträge

Anmerkung 1 zum Begriff: Ein Crossmap-Register kann als Unterregister in einem hierarchischen Register realisiert werden. In solchen Fällen kann der *Begriff* (3.1.28) „Crossmap-Unterregister“ verwendet werden.

3.1.8

Crossmapping

Vergleich der *terminologischen Einträge* (3.1.30) aus unterschiedlichen *Bereichen* (3.1.12) zur Ermittlung ihrer semantischen Gleichwertigkeit

3.1.9

Definition

Darstellung eines *Konzepts* (3.1.4) durch eine beschreibende Aussage, die dazu dient, ein Konzept von mit diesen verwandten Konzepten zu unterscheiden

[QUELLE: ISO 1087-1:2000, 3.3.1]

3.1.10

einschränkendes Merkmal

wesentliches Merkmal (3.1.14), das zur Unterscheidung eines *Konzepts* (3.1.4) von mit diesem verwandten Konzepten verwendet wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Das einschränkende Merkmal *Stütze für den Rücken* kann verwendet werden, um die Konzepte „Hocker“ und „Stuhl“ voneinander zu unterscheiden.

[QUELLE: ISO 1087-1:2000, 3.2.7]

3.1.11

Bezeichnung

Bezeichner

Darstellung eines *Konzepts* (3.1.4) durch ein Zeichen, das dieses bezeichnet

Anmerkung 1 zum Begriff: In der Terminologiarbeit werden drei Arten von Bezeichnungen unterschieden: Symbole, Benennungen und *Begriffe* (3.1.28).

[QUELLE: ISO 1087-1:2000, 3.4.1]

3.1.12

Bereich

<allgemeines Vokabular> spezielles Gebiet des menschlichen Wissens, dem ein *terminologischer Eintrag* (3.1.31) zugeordnet ist

Anmerkung 1 zum Begriff: Innerhalb einer Datenbank oder einer anderen Terminologiesammlung wird im Allgemeinen eine Menge von Bereichen definiert. Einem bestimmten *Konzept* (3.1.4) kann mehr als ein Bereich zugeordnet sein.

[QUELLE: ISO 19104:2016, 4.11]

3.1.13

anwendungsbereichsspezifisches Konzept

Konzept (3.1.4), das einem bestimmten *Bereich* (3.1.12) zugeordnet ist

Anmerkung 1 zum Begriff: Ein Konzept kann mit mehreren Bereichen assoziiert und in Bezug zu jedem dieser Bereiche separat als anwendungsbereichsspezifisches Konzept identifiziert sein.

3.1.14

wesentliches Merkmal

Merkmal (3.1.3), das für das Verständnis eines *Konzepts* (3.1.4) unerlässlich ist

[QUELLE: ISO 1087-1:2000, 3.2.6]

3.1.15

allgemeines Konzept

Konzept (3.1.4), das zwei oder mehr Objekten entspricht, welche aufgrund gemeinsamer Eigenschaften eine Gruppe bilden

Anmerkung 1 zum Begriff: Beispiele für allgemeine Konzepte sind „Planet“, „Turm“.

[QUELLE: ISO 1087-1:2000, 3.2.3]

3.1.16

generisches Konzept

Konzept (3.1.4) in einer *generischen Beziehung* (3.1.18), das eine enger gefasste *Intension* (3.1.20) hat

Anmerkung 1 zum Begriff: In diesem Kontext führt eine enger gefasste Intension zu weniger *Merkmalen* (3.1.3) und somit zu einer weiter gefassten *Definition* (3.1.9) eines Konzepts.

[QUELLE: ISO 1087-1:2000, 3.2.15, modifiziert – Aufnahme der Anmerkung 1 zum Begriff]

3.1.17

generisches Konzeptsystem

Konzeptsystem (3.1.5), in dem *Konzepte* (3.1.4), die der Kategorie des *untergeordneten Konzepts* (3.1.25) angehören, Teil der Extension des *übergeordneten Konzepts* (3.1.26) sind

3.1.18

generische Beziehung

Genus-Spezies-Beziehung

Beziehung zwischen zwei *Konzepten* (3.1.4), bei der die *Intension* (3.1.20) eines der Konzepte diejenige des anderen Konzepts und mindestens ein zusätzliches *einschränkendes Merkmal* (3.1.10) einschließt

Anmerkung 1 zum Begriff: Eine generische Beziehung besteht zwischen den Konzepten „Wort“ und „Pronomen“, „Fahrzeug“ und „Auto“, „Person“ und „Kind“.

[QUELLE: ISO 1087-1:2000, 3.2.21]

3.1.19

Homonymie

Beziehung zwischen *Bezeichnungen* (3.1.11) und *Konzepten* (3.1.4) in einer gegebenen Sprache, bei der die Bezeichnung zwei oder mehr nicht miteinander verwandte Konzepte repräsentiert

Anmerkung 1 zum Begriff: Ein Beispiel für Homonymie [im Englischen] ist:

bark (Bellen; Rinde; Bark)

- 1 „sound made by a dog“ (Laute, die ein Hund von sich gibt)
- 2 „outside covering of the stem of woody plants“ (äußere, den Stamm von Gehölzen umgebende Schicht)
- 3 „sailing vessel“ (Segelschiff)

Anmerkung 2 zum Begriff: Die Bezeichnungen in der Homonymiebeziehung werden Homonyme genannt.

[QUELLE: ISO 1087-1:2000, 3.4.25]

3.1.20

Intension

Menge von *Merkmale* (3.1.3), aus denen sich das *Konzept* (3.1.4) zusammensetzt

[QUELLE: ISO 1087-1:2000, 3.2.9]

3.1.21

Monosemie

Beziehung zwischen *Bezeichnungen* (3.1.11) und *Konzepten* (3.1.4) in einer gegebenen Sprache, bei der sich die Bezeichnung auf nur ein Konzept bezieht

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Bezeichnungen in der Monosemiebeziehung werden Monoseme genannt.

[QUELLE: ISO 1087-1:2000, 3.4.23]

3.1.22

branchenspezifisches Vokabular

Vokabular (3.1.32), das kein *Referenzvokabular* (3.1.24) ist

3.1.23

Polysemie

Beziehung zwischen *Bezeichnungen* (3.1.11) und *Konzepten* (3.1.4) in einer gegebenen Sprache, bei der eine Bezeichnung zwei oder mehr Konzepte repräsentiert, die bestimmte *Merkmale* (3.1.3) gemeinsam haben

Anmerkung 1 zum Begriff: Ein Beispiel für Polysemie [im Englischen] ist:

bridge (Brücke; Steg; Brücke)

- 1 „structure to carry traffic over a gap“ (Bauwerk, um den Verkehr über ein Hindernis zu führen)
- 2 „part of a string instrument“ (Teil eines Saiteninstruments)
- 3 „dental plate“ (Zahnprothese)

Anmerkung 2 zum Begriff: Die Bezeichnungen in der Polysemiebeziehung werden Polyseme genannt.

[QUELLE: ISO 1087-1:2000, 3.4.24]

3.1.24

Referenzvokabular

Vokabular (3.1.32), das die Grundlage für terminologische Vergleiche mit einem Vokabular oder mehreren Vokabularen dient

3.1.25

untergeordnetes Konzept

enger gefasstes Konzept

Konzept (3.1.4), das entweder ein spezifisches oder ein partitives Konzept ist

[QUELLE: ISO 1087-1:2000, 3.2.14]

3.1.26

übergeordnetes Konzept

weiter gefasstes Konzept

Konzept (3.1.4), das entweder ein *generisches Konzept* (3.1.16) oder ein umfassendes Konzept ist

[QUELLE: ISO 1087-1:2000, 3.2.13]

3.1.27

Synonymie

Beziehung zwischen oder unter *Begriffen* (3.1.28) in einer gegebenen Sprache, die das gleiche *Konzept* (3.1.4) repräsentieren

Anmerkung 1 zum Begriff: Eine Synonymiebeziehung besteht zum Beispiel zwischen *Deuterium* und *schwerer Wasserstoff*.

Anmerkung 2 zum Begriff: Begriffe, die in jedem Kontext austauschbar sind, werden *Synonyme* genannt; sind sie nur in einigen Kontexten austauschbar, heißen sie *Quasisynonyme*.

[QUELLE: ISO 1087-1:2000, 3.4.19]

3.1.28

Begriff

verbale *Bezeichnung* (3.1.11) eines *allgemeinen Konzepts* (3.1.15) in einem spezifischen Themenfeld

Anmerkung 1 zum Begriff: Ein Begriff kann Symbole enthalten und Varianten besitzen, z. B. unterschiedliche Schreibweisen.

Anmerkung 2 zum Begriff: In diesem Dokument ist eine verbale Bezeichnung stets eine Bezeichnung in schriftlicher Form.

[QUELLE: ISO 1087-1:2000, 3.4.3]

3.1.29

terminologische Daten

Daten, die sich auf *Konzepte* (3.1.4) oder deren *Bezeichnungen* (3.1.11) beziehen

Anmerkung 1 zum Begriff: Häufig verwendete terminologische Daten sind unter anderem Eintrag, *Begriff* (3.1.28), *Definition* (3.1.9), Anmerkung, grammatikalische Kennzeichnung, Themengebietenkennzeichnung, Sprachbezeichner, Ländercode und Quellenbezeichner.

[QUELLE: ISO 1087-1:2000, 3.8.1]

3.1.30

terminologisches Wörterbuch

Fachwörterbuch

Sammlung *terminologischer Einträge* (3.1.30), die Informationen zu *Konzepten* (3.1.4) oder *Bezeichnungen* (3.1.11) aus einem oder mehreren spezifischen Themenfeldern bereitstellt

[QUELLE: ISO 1087-1:2000, 3.7.1]

3.1.31

terminologischer Eintrag

Teil einer Sammlung (ISO 10241-1:2011, 3.12) *terminologischer Daten* (3.1.29), welche die terminologischen Daten enthält, die sich auf ein *Konzept* (3.1.4) beziehen

Anmerkung 1 zum Begriff: Ein terminologischer Eintrag, der in Übereinstimmung mit den Grundsätzen und Verfahren nach ISO 704 erstellt wird, folgt den gleichen strukturellen Grundsätzen, unabhängig davon, ob der Eintrag ein- oder mehrsprachig ist.

[QUELLE: ISO 1087-1:2000, 3.8.2, modifiziert – Aufnahme der Anmerkung 1 zum Begriff]

3.1.32

Vokabular

terminologisches Wörterbuch (3.1.30), das *Bezeichnungen* (3.1.11) und *Definitionen* (3.1.9) aus einem oder mehreren spezifischen Themengebieten enthält

Anmerkung 1 zum Begriff: Das Vokabular kann einsprachig, zweisprachig oder mehrsprachig sein.

[QUELLE: ISO 1087-1:2000, 3.7.2]

3.2 Abkürzungen

In diesem Dokument werden die folgenden Abkürzungen verwendet:

LBS	Location-Based Services	Ortsbezogene Dienste
UML	Unified Modeling Language	Unified Modeling Language

— Leerseite —

Contents

Page

1	Scope	1
2	Normative references	1
3	Terms, definitions and abbreviations	1
3.1	Terms and definitions	1
3.2	Abbreviated terms	6
3.3	Conceptual schema notation	6
4	Conformance	7
4.1	Conformance class overview	7
4.2	Vocabulary cross-mapping methodology conformance class	7
4.3	Vocabulary cross-map registers conformance class	8
5	Principles for cross-mapping of vocabularies	8
6	Vocabulary cross-mapping methodology	10
6.1	Introduction	10
6.2	Governance framework stage	10
6.3	Reference vocabulary stage	12
6.4	Cross-mapping stage	12
6.4.1	Overview	12
6.4.2	Identification of candidate vocabulary entries	12
6.4.3	Term comparison	13
6.4.4	Domain specification	14
6.4.5	Concept comparison	15
6.5	Documentation and publication stage	15
7	Cross-map register	16
7.1	Overview	16
7.2	Register management	16
7.2.1	Register stakeholder general requirements	16
7.2.2	Register owner	16
7.2.3	Register manager	17
7.2.4	Submitting organizations or communities	17
7.2.5	Management of registers	17
7.3	Register schema	17
7.3.1	Introduction	17
7.3.2	Packages	18
7.3.3	Vocabulary cross-map register schema	18
7.3.4	CrossMapRegister class	20
7.3.5	CrossMapRegisterItem class	23
7.3.6	ReferenceVocabularyEntry class	28
7.3.7	OperatingVocabularyEntry class	31
7.3.8	CrossMapAddition class	32
7.3.9	CrossMapAmendment class	36
7.3.10	CrossMapClarification class	37
7.3.11	CrossMapSubregisterDescription class	37
7.3.12	TermRelationship enumeration	40
7.3.13	ConceptRelationship enumeration	41

Annex A (normative) Abstract test suite.....	42
A.1 Vocabulary cross-mapping methodology conformance class.....	42
A.1.1 Governance framework stage.....	42
A.1.2 Reference vocabulary stage.....	42
A.1.3 Cross-mapping stage - Term comparison.....	42
A.1.4 Cross-mapping stage - Domain allocation.....	42
A.1.5 Cross-mapping stage - Concept comparison.....	43
A.1.6 Documentation and publication stage - Documentation.....	43
A.1.7 Documentation and publication stage - Publication.....	43
A.2 Vocabulary cross-mapping register conformance class.....	44
A.2.1 Register management.....	44
A.2.2 Register schema.....	44
Annex B (informative) Terminology and domains.....	45
B.1 Concepts, definitions and terms.....	45
B.2 Concept systems.....	45
B.3 Domains, uniqueness and cross-mapping.....	46
Annex C (informative) Cross-mapping examples.....	49
C.1 Relationship combinations.....	49
C.2 Examples.....	50
Annex D (informative) Backward compatibility.....	55
D.1 Background.....	55
D.2 Backward compatibility statement.....	56
D.3 Backward compatibility for vocabulary cross-mapping methodology.....	56
D.4 Backward compatibility for cross-map register schema.....	57
D.4.1 Schemas and dependencies.....	57
D.4.2 TR_TermRegister.....	58
D.4.3 TR_TermInstance.....	58
D.4.4 TR_TermSubregisterDescription.....	59
D.4.5 TR_TermCrossMap.....	60
D.4.6 TR_Domain.....	60
D.4.7 TR_SubregisterType.....	61
D.4.8 TR_TermRelationship.....	61
D.4.9 TR_ConceptRelationship.....	61
D.5 Informative content.....	61

Foreword

ISO (the International Organization for Standardization) is a worldwide federation of national standards bodies (ISO member bodies). The work of preparing International Standards is normally carried out through ISO technical committees. Each member body interested in a subject for which a technical committee has been established has the right to be represented on that committee. International organizations, governmental and non-governmental, in liaison with ISO, also take part in the work. ISO collaborates closely with the International Electrotechnical Commission (IEC) on all matters of electrotechnical standardization.

The procedures used to develop this document and those intended for its further maintenance are described in the ISO/IEC Directives, Part 1. In particular the different approval criteria needed for the different types of ISO documents should be noted. This document was drafted in accordance with the editorial rules of the ISO/IEC Directives, Part 2 (see www.iso.org/directives).

Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this document may be the subject of patent rights. ISO shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights. Details of any patent rights identified during the development of the document will be in the Introduction and/or on the ISO list of patent declarations received (see www.iso.org/patents).

Any trade name used in this document is information given for the convenience of users and does not constitute an endorsement.

For an explanation on the meaning of ISO specific terms and expressions related to conformity assessment, as well as information about ISO's adherence to the World Trade Organization (WTO) principles in the Technical Barriers to Trade (TBT) see the following URL: www.iso.org/iso/foreword.html.

The committee responsible for this document is ISO/TC 211 Geographic information/Geomatics.

This second edition cancels and replaces the first edition of ISO 19146:2010 which has been technically revised.

Introduction

The development of information products frequently requires the acquisition and combination of multiple datasets from different data suppliers. The manner in which the data is combined depends on the nature of the business need under consideration and may vary from the simple assembly of thematic representations through to sophisticated integration, analysis and rendering. In every case, the data suppliers and processors must share a common understanding of the data's characteristics to ensure their appropriate interpretation and use. The more complex or automated the processing becomes, the more necessary it is for this understanding to be unambiguous.

A challenge that arises when combining disparate datasets stems from differing terminology conventions adopted by the contributing suppliers. Frequently, a dataset will originate from a community of professionals that provide support to a particular industry (for example, road transport). The terminology used to describe the content, relationships and behaviour of the data reflects the industry's alignment of concepts with its specialist culture, conventions and practices. A particular concept, therefore, may be identified by different terms depending on the industry context in which it is used.

The capacity to combine data that have been sourced from different professional communities is dependent upon a common comprehension of the terms and concepts used to describe the business meaning of the data. The availability of cross-mapping that reconciles the semantic differences between the communities' vocabularies is therefore required.

This document establishes a methodology for cross-mapping between vocabularies. It is principally intended for use by geospatial communities but may have wider application.

It is not the objective of this document to define an ontology or taxonomy; its purpose is to provide rules for ensuring consistency when implementing cross-mapping processes. The rules, however, have been developed with regard to taxonomic and ontological concepts and with a view to enabling semantic interoperability. Their application to vocabulary cross-mapping, therefore, can be expected to provide input to any future ontology or taxonomy initiatives.

This document applies the provisions of ISO 19135-1:2015 to the registration of geospatial concepts. It also adopts terms and concepts that are taken from UML and terminology theory and practice.

The main changes in this document compared to the previous (first) edition are as follows:

- The principles for the cross-mapping of vocabularies have been revised,
- The vocabulary cross-mapping methodology has been reformatted into requirements and conformance classes,
- The conceptual schema has been revised to harmonize with other ISO/TC 211 standards,
- The conceptual schema has been expanded to include the package Term Cross Map which specifies the classes for registering and managing terminological entries and their cross-mapping.

Geographic information — Cross-domain vocabularies

1 Scope

This document establishes a methodology for cross-mapping vocabularies. It also specifies an implementation of ISO 19135-1:2015 Geographic information — Procedures for item registration — Part 1: Fundamentals for the purpose of registering cross-mapped vocabulary entries.

Methodologies for the development of ontologies and taxonomies that relate to geographic information and geomatics are not within the scope of this document.

2 Normative references

The following referenced documents are indispensable for the application of this document. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

ISO 1087-1:2000, *Terminology work — Vocabulary — Part 1: Theory and application*

ISO 19103:2015, *Geographic information — Conceptual schema language*

ISO 19104:2016, *Geographic information — Terminology*

ISO 19115-1:2014, *Geographic information — Metadata*

ISO 19135-1:2015, *Geographic information — Procedures for item registration — Part 1: Fundamentals*

3 Terms, definitions and abbreviations

3.1 Terms and definitions

For the purposes of this document, the following terms and definitions apply.

3.1.1

associative concept system

concept system (3.1.5) based on *associative relations* (3.1.2)

3.1.2

associative relation

pragmatic relation

relation between two concepts (3.1.4) having a nonhierarchical thematic connection by virtue of experience

Note 1 to entry: An associative relation exists between the concepts 'education' and 'teaching', 'baking' and 'oven'.

[SOURCE: ISO 1087-1:2000, 3.2.23]

3.1.3

characteristic

abstraction of a property of an object or of a set of objects

Note 1 to entry: Characteristics are used for describing *concepts* (3.1.4)

[SOURCE: ISO 1087-1:2000, 3.2.4]

3.1.4

concept

unit of knowledge created by a unique combination of *characteristics* (3.1.3)

Note 1 to entry: Concepts are not necessarily bound to particular languages. They are, however, influenced by the social or cultural background which often leads to different categorizations.

[SOURCE: ISO 1087-1:2000, 3.2.1]

3.1.5

concept system

system of concepts

set of *concepts* (3.1.4) structured according to the relations among them

[SOURCE: ISO 1087-1:2000, 3.2.11]

3.1.6

cross-map entry

part of a *cross-mapping* (3.1.7) data collection which documents the cross-mapped relationships between two *concepts* (3.1.4)

3.1.7

cross-map register

register of cross-map entries

Note 1 to entry: A cross-map register may be realized as a subregister in a hierarchical register. In such cases, the *term* (3.1.28) "cross-map subregister" may be used.

3.1.8

cross-mapping

comparison of *terminology entries* (3.1.30) from different *domains* (3.1.12) to determine their semantic relationship

3.1.9

definition

representation of a *concept* (3.1.4) by a descriptive statement which serves to differentiate it from related concepts

[SOURCE: ISO 1087-1:2000, 3.3.1]

3.1.10

delimiting characteristic

essential characteristic (3.1.14) used for distinguishing a *concept* (3.1.4) from related concepts

Note 1 to entry: The delimiting characteristic *support for the back* may be used for distinguishing the concepts 'stool' and 'chair'.

[SOURCE: ISO 1087-1:2000, 3.2.7]

3.1.11

designation

designator

representation of a *concept* (3.1.4) by a sign which denotes it

Note 1 to entry: In terminology work three types of designations are distinguished: symbols, appellations and *terms* (3.1.28).

[SOURCE: ISO 1087-1:2000, 3.4.1]

3.1.12

domain

<general vocabulary> distinct area of human knowledge to which a terminological entry (3.1.31) is assigned

Note 1 to entry: Within a database or other terminology collection, a set of domains will generally be defined. More than one domain can be associated with a given *concept* (3.1.4).

[SOURCE: ISO 19104:2016, 4.11]

3.1.13

domain concept

concept (3.1.4) that is associated with a specific *domain* (3.1.12)

Note 1 to entry: A concept may be associated with several domains and separately identified as a domain concept in relation to each.

3.1.14

essential characteristic

characteristic (3.1.3) which is indispensable to understanding a *concept* (3.1.4)

[SOURCE: ISO 1087-1:2000, 3.2.6]

3.1.15

general concept

concept (3.1.4) which corresponds to two or more objects which form a group by reason of common properties

Note 1 to entry: Examples of general concepts are 'planet', 'tower'.

[SOURCE: ISO 1087-1:2000, 3.2.3]

3.1.16

generic concept

concept (3.1.4) in a *generic relation* (3.1.18) having the narrower *intension* (3.1.20)

Note 1 to entry: In this context, a narrower intension means fewer *characteristics* (3.1.3), resulting in a concept *definition* (3.1.9) with a broader scope.

[SOURCE: ISO 1087-1:2000, 3.2.15, modified – Note 1 to entry has been added]

3.1.17

generic concept system

concept system (3.1.5) in which *concepts* (3.1.4) that belong to the category of the *subordinate concept* (3.1.25) are part of the extension of the *superordinate concept* (3.1.26)

3.1.18

generic relation

genus-species relation

relation between two *concepts* (3.1.4) where the *intension* (3.1.20) of one of the concepts includes that of the other concept and at least one additional *delimiting characteristic* (3.1.10)

[SOURCE: ISO 1087-1:2000, 3.2.21]

Note 1 to entry: A generic relation exists between the concepts ‘word’ and ‘pronoun’, ‘vehicle’ and ‘car’, ‘person’ and ‘child’.

3.1.19

homonymy

relation between *designations* (3.1.11) and *concepts* (3.1.4) in a given language in which one designation represents two or more unrelated concepts

Note 1 to entry: An example of homonymy is:

bark

- 1 ‘sound made by a dog’
- 2 ‘outside covering of the stem of woody plants’
- 3 ‘sailing vessel’

Note 2 to entry: The designations in the relation of homonymy are called homonyms.

[SOURCE: ISO 1087-1:2000, 3.4.25]

3.1.20

intension

set of *characteristics* (3.1.3) which makes up the *concept* (3.1.4)

[SOURCE: ISO 1087-1:2000, 3.2.9]

3.1.21

monosemy

relation between *designations* (3.1.11) and *concepts* (3.1.4) in a given language in which one designation only relates to one concept

Note 1 to entry: The designations in the relation of monosemy are called monosemes.

[SOURCE: ISO 1087-1:2000, 3.4.23]

3.1.22

operating vocabulary

vocabulary (3.1.32) that is not a *reference vocabulary* (3.1.24)

3.1.23

polysemy

relation between *designations* (3.1.11) and *concepts* (3.1.4) in a given language in which one designation represents two or more concepts sharing certain *characteristics* (3.1.3)

Note 1 to entry: An example of polysemy is:

bridge

- 1 'structure to carry traffic over a gap'
- 2 'part of a string instrument'
- 3 'dental plate'

Note 2 to entry: The designations in the relation of polysemy are called polysemes.

[SOURCE: ISO 1087-1:2000, 3.4.24]

3.1.24

reference vocabulary

vocabulary (3.1.32) that is the basis for terminological comparisons with one or more other vocabularies

3.1.25

subordinate concept

narrower concept

concept (3.1.4) which is either a specific concept or a partitive concept

[SOURCE: ISO 1087-1:2000, 3.2.14]

3.1.26

superordinate concept

broader concept

concept (3.1.4) which is either a *generic concept* (3.1.16) or a comprehensive concept

[SOURCE: ISO 1087-1:2000, 3.2.13]

3.1.27

synonymy

relation between or among *terms* (3.1.28) in a given language representing the same *concept* (3.1.4)

Note 1 to entry: The relation of synonymy exists, for example, between *deuterium* and *heavy hydrogen*.

Note 2 to entry: Terms which are interchangeable in all contexts are called *synonyms*; if they are interchangeable only in some contexts, they are called *quasi-synonyms*.

[SOURCE: ISO 1087-1:2000, 3.4.19]

3.1.28

term

verbal *designation* (3.1.11) of a *general concept* (3.1.15) in a specific subject field

Note 1 to entry: A term may contain symbols and can have variants, e.g. different forms of spelling.

Note 2 to entry: In this document, a verbal designation is always a written designation.

[SOURCE: ISO 1087-1:2000, 3.4.3]

3.1.29

terminological data

data related to *concepts* (3.1.4) or their *designations* (3.1.11)

Note 1 to entry: The more common terminological data include entry *term* (3.1.28), *definition* (3.1.9), note, grammatical label, subject label, language identifier, country identifier and source identifier

[SOURCE: ISO 1087-1:2000, 3.8.1]

3.1.30

terminological dictionary

technical dictionary

collection of *terminological entries* (3.1.30) presenting information related to *concepts* (3.1.4) or *designations* (3.1.11) from one or more specific subject fields

[SOURCE: ISO 1087-1:2000, 3.7.1]

3.1.31

terminological entry

part of a *terminological data* (3.1.29) collection (ISO 10241-1:2011, 3.1.2) which contains the terminological data related to one *concept* (3.1.4)

Note 1 to entry: A terminological entry prepared in accordance with the principles and methods given in ISO 704 follows the same structural principles whether it is monolingual or multi-lingual.

[SOURCE: ISO 1087-1:2000, 3.8.2, modified – Note 1 to entry has been added]

3.1.32

vocabulary

terminological dictionary (3.1.30) which contains *designations* (3.1.11) and *definitions* (3.1.9) from one or more specific subject fields

Note 1 to entry: The vocabulary may be monolingual, bilingual or multilingual.

[SOURCE: ISO 1087-1:2000, 3.7.2]

3.2 Abbreviated terms

The following abbreviated terms are used in this document:

LBS Location-based services

UML Unified Modeling Language

3.3 Conceptual schema notation

The conceptual schema specified by this document is described using the Unified Modeling Language (UML) and follows the profile specified by *ISO 19103:2015 Geographic information – Conceptual schema language*.

Several model elements used in this document are defined in packages specified in other International Standards; these are listed in Table 1.

Table 1 — UML package identifiers

Prefix	Package
CI	Citation [ISO 19115-1:2014]
RE	Register [ISO 19135-1:2015]
TR	Terminology Register [ISO 19146:2010]

In earlier versions of ISO/TC 211 standards, the names of UML classes (with the exception of basic data type classes) included a two-letter prefix that identified both the standard and the UML package in which the class was specified. In newer versions of ISO/TC 211 standards, this convention is no longer applied. The two letter prefixes specified for classes adopted from earlier International Standards are continued in this document. Classes and packages new to this document do not use a prefix.

In accordance with the guidance of ISO 19103, all data element names are presented as character strings which combine multiple lower-case words as needed to form precise and understandable names without using any intervening characters (such as “_”, “-”, or space). For attributes and operation names, association roles, and parameters, capitalization is applied to the first letter of each word after the first word. For package, class, type-specification, and association names, capitalization is also applied to the first letter of the first word.

This document has a normative reference (and conformance class dependency) to ISO 19103, ISO 19104, ISO 19115-1 and ISO 19135-1. The result of this is that all classes (except enumerations and codelists) are stereotyped <<interface>>.

4 Conformance

4.1 Conformance class overview

This document defines conformance classes for:

- Vocabulary cross-mapping methodology
- Vocabulary cross-map registers

To conform to this document:

- a vocabulary cross-mapping methodology shall satisfy all of the requirements in Table 2 with the corresponding abstract test suite given in A.1,
- a vocabulary cross-map register shall satisfy all of the requirements in Table 3 with the corresponding abstract test suite given in A.2 and ISO 19135-1, A1, A2 and A3.

4.2 Vocabulary cross-mapping methodology conformance class

Table 2 defines the characteristics of the conformance class for the vocabulary cross-mapping methodology.

Table 2 — Vocabulary cross-mapping methodology conformance class

Conformance class identifier	vocabulary cross-mapping methodology < http://standards.iso.org/iso/19146/conf/cmm >
Standardization target	vocabulary cross-mapping
Dependency	ISO 19104:2016
Requirements	All requirements in clause 7.
Tests	All tests in A.1.

4.3 Vocabulary cross-map registers conformance class

Table 3 defines the characteristics of the conformance class for vocabulary cross-map registers.

Table 3 — Vocabulary cross-map register conformance class

Conformance class identifier	vocabulary cross-map register < http://standards.iso.org/iso/19146/conf/cmr >
Standardization target	vocabulary cross-map
Dependency	ISO 19103:2014 ISO 19104:2016 ISO 19115-1:2014 ISO 19135-1:2015
Requirements	All requirements in clause 8.
Tests	All tests in A.2. All tests in ISO 19135-1, A1, A2 and A3.

5 Principles for cross-mapping of vocabularies

A vocabulary is the medium through which a national, ethnic or occupational community of interest formalizes and communicates its adopted language. It is an important resource for all who seek an understanding of the community's cultures and practices. The terms and definitions identify the concepts that characterize the community's philosophies, technologies and activities. Its structure and supporting information identify the relationships between the concepts and the context in which they are to be used.

Vocabulary cross-mapping is the medium through which two or more communities of interest formalize and communicate the relationships between their languages. It is also the mechanism through which the terminologies of different communities can be integrated, harmonized and rationalized. While ostensibly a process of comparing terms and definitions, its outcome is highly dependent on the level of cultural understanding that exists between the participating communities. The active involvement of all is required to resolve semantic differences and achieve a common understanding of concepts.

Vocabulary cross-mapping is an integral part of the broader standardization agenda. It must, therefore, be implemented in a manner that complements other standardization practices while respecting and reconciling the cultures, processes and viewpoints of the participating communities. The following

overarching principles (which have equal importance) support this expectation. It is recommended that they be observed during any cross-mapping initiative.

- Cross-mapping should proceed as a collaborative venture.

The active participation of all communities is required to reconcile differing semantics and achieve a common understanding of concepts. A community should not cross-map its vocabulary to that of another community without collaborating with that community.

- Cross-mapping should take place in an open and transparent environment.

All deliberations should take place in an open environment and should be communicated to all participating communities. Each participating community should have unrestricted access to the vocabularies of the other communities. If communities have published their vocabularies in different languages (for example, one community has published in English and another in French), translations of each should be provided in all relevant languages, accompanied by information regarding degree of correspondence (ISO 19104:2016, 8.4.3).

- The authority of each community in relation to its vocabulary should be acknowledged.

Each participating community should be acknowledged as the ultimate authority regarding the correct use and interpretation of its terms and definitions. Terms and conventions applied by each community should be respected.

- A stable reference vocabulary, published in a specified reference language, should be adopted for all cross-mapping undertakings involving a particular discipline.

A reference vocabulary is necessary to provide consistency when multiple cross-mapping initiatives are to be undertaken over a period of time. The reference vocabulary may segment or partition its contents and may include terms and definitions from external sources. A reference vocabulary that replicates terminological entries from recognized industry or International Standards should be used if possible.

NOTE In the case of geographic information, the reference vocabulary should be the English terms and definitions included in the ISO 19100-series standards and published on the ISO Online Browsing Platform (<https://www.iso.org/obp/ui/>).

- Cross-mapping should not circumvent established processes.

Cross-mapping should not be used to circumvent the established processes of the individual collaborating communities. For example, it should not directly deprecate terms, nor should it nominate new terms and definitions to address perceived gaps in a concept system. However, it may trigger other processes within the collaborating communities to deprecate terms or to improve concept system structures.

- Terminology should be consolidated rather than proliferated.

The purpose of vocabulary cross-mapping is to standardize the association of specific terms with specific concepts. It should not be used as a mechanism for permanently entrenching unnecessary duplication in terminology conventions. The cross-mapping process may facilitate the rationalization of terminology by identifying synonyms for deprecation. Ultimately, the cross-mapping process should lead to the consistent application of terms and definitions.