

DIN EN ISO 19115-2

ICS 35.240.70

**Geoinformation –
Metadaten –****Teil 2: Erweiterungen für Bild- und Rasterdaten (ISO 19115-2:2009);
Deutsche Fassung EN ISO 19115-2:2010**

Geographic information –

Metadata –

Part 2: Extensions for imagery and gridded data (ISO 19115-2:2009);

German version EN ISO 19115-2:2010

Information géographique –

Métadonnées –

Partie 2: Extensions pour les images et les matrices (ISO 19115-2:2009);

Version allemande EN ISO 19115-2:2010

Gesamtumfang 51 Seiten

Normenausschuss Bauwesen (NABau) im DIN

Nationales Vorwort

Der Text von ISO 19115-2:2009 wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 211 „Geographic information/ Geomatics“ der Internationalen Normungsorganisation ISO erarbeitet und als EN ISO 19115-2:2010 vom Technischen Komitee CEN/TC 287 „Geoinformation“, dessen Sekretariat vom NEN (Niederlande) gehalten wird, übernommen.

Der für die deutsche Mitarbeit zuständige Arbeitsausschuss im DIN Deutsches Institut für Normung e. V. ist der als Spiegelausschuss zum CEN/TC 287 und ISO/TC 211 eingesetzte Arbeitsausschuss NA 005-03-03 AA „Kartographie und Geoinformation“ des Normenausschusses Bauwesen (NABau).

Der in der deutschen Version korrekt mit B.2.2.2.8 bezeichnete Unterabschnitt „Erweiterung des Datenqualitätselements für Verwendbarkeit“ ist in der englischen Version irrtümlich mit „B.2.2.3“ bezeichnet worden.

Deutsche Fassung

Geoinformation —
Metadaten —
Teil 2: Erweiterungen für Bild- und Rasterdaten
(ISO 19115-2:2009)

Geographic information —
Metadata —
Part 2: Extensions for imagery and gridded data
(ISO 19115-2:2009)

Information géographique —
Métadonnées —
Partie 2: Extensions pour les images et les matrices
(ISO 19115-2:2009)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 12. Dezember 2009 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 Management-Zentrum des CEN 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, Rumänien, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



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

Management-Zentrum: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

Inhalt

Seite

Vorwort	3
Einleitung.....	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Konformität.....	5
2.1 Konformitätsanforderungen	5
2.2 Metadatenprofile	5
3 Normative Verweisungen	5
4 Begriffe	6
5 Symbole und Abkürzungen	9
5.1 Abkürzungen	9
5.2 UML-Notationen	9
5.3 Beziehungen im UML-Modell	10
5.4 Stereotype im UML-Modell.....	11
6 Metadaten zu Bild- und Rasterdaten.....	12
6.1 Für georäumliche Bild- und Rasterdaten erforderliche Metadaten	12
6.2 Metadatenpakete von Bild- und Rasterdaten.....	12
6.3 UML-Diagramme	16
6.4 Datenwörterbuch	16
Anhang A (normativ) Metadatenschemata für Bild- und Rasterdaten	17
A.1 UML-Metadatenmodelle	17
A.2 UML-Diagramme der Metadatenpakete von Bild- und Rasterdaten	17
Anhang B (normativ) Datenwörterbuch für Metadaten zu Bild- und Rasterdaten	26
B.1 Überblick über das Datenwörterbuch.....	26
B.2 Datenwörterbücher für die Metadatenpakete von Bild- und Rasterdaten	28
B.3 Codelisten und Enumerationen.....	42
Anhang C (normativ) Konformität.....	46
C.1 Einleitung.....	46
C.2 Metadaten-Prüffolge	46
C.3 Metadaten-Prüffolge für anwenderdefinierte Erweiterungen	48
C.4 Metadatenprofile	48
Literaturhinweise	49

Vorwort

Dieser Text von ISO 19115-2:2009 wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 211 „Geographic information/Geomatics“ der Internationalen Normungsorganisation ISO erarbeitet und als EN ISO 19115-2:2010 vom Technischen Komitee CEN/TC 287 „Geoinformation“, dessen Sekretariat vom NEN gehalten wird, übernommen.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Juli 2010, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Juli 2010 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Texte dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN [und/oder CENELEC] sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

EN ISO 19115 unter dem allgemeinen Titel *Geoinformation — Metadaten* besteht aus folgenden Teilen:

— *Geoinformation — Metadaten*

— *Teil 2: Erweiterungen für Bild- und Rasterdaten*

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

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO 19115-2:2009 wurde vom CEN als EN ISO 19115-2:2010 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Einleitung

Bild- und Rasterdaten sind wichtige Informationsquellen und Produkte, die von Geoinformationssystemen in einer georäumlichen Umgebung genutzt werden. Die Erzeugung von Bild- und Rasterdaten erfolgt in einer oder in mehreren Prozessketten, die mit Fernerkundungsdaten, eingescannten Karten, Felddatenerfassung oder sonstigen Erkundungsverfahren beginnen und mit der Erzeugung des endgültigen Datenprodukts enden. Der Erzeugungsprozess muss dokumentiert werden, um die Qualitätsüberwachung der Endprodukte zu ermöglichen. Darüber hinaus müssen Metadaten zur Geometrie des Messprozesses und den Eigenschaften der Messausrüstung zusammen mit den Rohdaten gespeichert werden, um den Erzeugungsprozess zu unterstützen.

Unter den ISO-Normen zu Geoinformationen definiert ISO 19115 die Leitlinien zur Beschreibung von Geoinformationen und -diensten. Zwar sind im Metadatenmodell von ISO 19115 einige Bestimmungen zu Bild- und Rasterdaten enthalten, jedoch waren die Anforderungen zum Zeitpunkt der Erarbeitung von ISO 19115:2003 noch nicht genau ausformuliert. Damit die Entwicklung von ISO 19115 voranschreiten konnte, wurde die Integration von Metadatendefinitionen für Bild- und Rasterdaten aufgeschoben, bis der Rahmen für diese Daten innerhalb der ISO-Normenfamilie zu Geoinformationen genauer festgelegt war. Darüber hinaus wurden weitere Normen gesichtet, die Metadaten für Bild- und Rasterdaten implementieren; diese sind in ISO/TR 19121 beschrieben.

Ziel des vorliegenden Teils von ISO 19115 ist die Bereitstellung der zusätzlichen Struktur für eine umfassendere Beschreibung der Ableitung von geographischen Bild- und Rasterdaten.

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil von ISO 19115 erweitert die bestehende Norm zu geographischen Metadaten durch Definieren des zur Beschreibung von Bild- und Rasterdaten erforderlichen Schemas. Es werden Informationen bereitgestellt zu den Eigenschaften der zur Datenerfassung verwendeten Messausrüstung, zu der Geometrie des von der Ausrüstung angewendeten Messprozesses sowie zu dem zur Digitalisierung der Rohdaten angewendeten Erzeugungsprozess. In der vorliegenden Erweiterung werden Metadaten behandelt, die zur Beschreibung der Ableitung von Geoinformationsdaten aus Rohdaten erforderlich sind, einschließlich der Eigenschaften des Messsystems und der numerischen Methoden und Rechenvorgänge im Zusammenhang mit einer derartigen Ableitung. Die für Coverage-Daten im Allgemeinen erforderlichen Metadaten sind ausführlich im allgemeinen Teil von ISO 19115 behandelt.

2 Konformität

2.1 Konformitätsanforderungen

Metadaten müssen entsprechend Abschnitt 6 und den Anhängen A und B des vorliegenden Teils von ISO 19115 sowie entsprechend ISO 19115:2003, Abschnitt 6 und Anhang A und B, bereitgestellt werden.

Anwenderdefinierte Metadatenerweiterungen entsprechend dem vorliegenden Teil von ISO 19115 müssen nach ISO 19115:2003, Anhang C definiert und bereitgestellt werden.

Metadaten, für die Konformität mit dem vorliegenden Teil von ISO 19115 beansprucht wird, müssen die in Anhang C des vorliegenden Teils von ISO 19115 beschriebenen Anforderungen sowie die in ISO 19115:2003, Anhang D vorgestellte abstrakte Prüffolge erfüllen.

2.2 Metadatenprofile

Profile, die mit dem vorliegenden Teil von ISO 19115 übereinstimmen, müssen den in ISO 19115:2003, C.6 angegebenen Regeln für die Erzeugung eines Profils entsprechen.

3 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

ISO/TS 19103:2005, *Geographic information — Conceptual schema language*

ISO 19107:2003, *Geographic information — Spatial schema*

ISO 19115:2003, *Geographic information — Metadata*

ISO/TS 19139:2007, *Geographic information — Metadata — XML schema implementation*

4 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach ISO 19115:2003 und die folgenden Begriffe.

4.1

Attribut (en: attribute)
benannte Eigenschaft einer Entität

[ISO/IEC 2382-17:1999]

ANMERKUNG Beschreibt ein geometrisches, topologisches, thematisches oder sonstiges Merkmal einer Entität.

4.2

Band (en: band)
Bereich der Wellenlängen elektromagnetischer Strahlung, die eine Reaktion eines Sensors hervorrufen

[ISO/TS 19101-2:2008]

4.3

Klasse (en: class)
Beschreibung einer Menge von Objekten mit einem gemeinsamen **Attribut**, gemeinsamen Operationen, Methoden, Verhältnissen und Semantiken

[ISO/TS 19103:2005]

4.4

Coverage (en: coverage)
Feature, das als Funktion zur Rückgabe von **Werten** aus seinem Wertebereich für jede direkte Position innerhalb seines räumlichen, zeitlichen oder räumlich-zeitlichen **Bereichs** dient

[ISO 19123:2005]

BEISPIEL Beispiele sind ein Raster**bild**, Flächenverschnidung oder digitale Höhenmatrix.

4.5

Daten (en: data)
uminterpretierbare formalisierte Darstellung von Informationen auf eine für Kommunikations-, Interpretations- oder Verarbeitungszwecke geeignete Weise

[ISO/IEC 2382-1:1993]

4.6

Datentyp (en: data type)
Festlegung eines **Wertebereichs** mit auf den **Werten** in diesem **Bereich** zulässigen Operationen

[ISO/TS 19103:2005]

4.7

Datensatz (en: data set)
identifizierbare Sammlung von **Daten**

[ISO 19115:2003]

4.8

Serie von Datensätzen (en: dataset series)
Sammlung von **Datensätzen** mit gemeinsamer Produktspezifikation

[ISO 19115:2003]

4.9

Bereich (en: domain)

Wertebereich

wohldefinierter Bereich

[ISO/TS 19103:2005]

4.10

Ereignis (en: event)

Aktion, die zu einem Zeitpunkt (en: instant) erfolgt

[ISO 19108:2002]

4.11

Geolokalisierungsinformationen (en: geolocation information)

Informationen zur Bestimmung der einem **Bildort** entsprechenden geographischen Lage

4.12

georektifiziert (en: georectified)

korrigiert im Hinblick auf die Positionsverschiebung in Bezug auf die Erdoberfläche

4.13

Georeferenzierung (en: georeferencing)

Prozess der Bestimmung des Verhältnisses zwischen der Position von **Daten** in den Bildkoordinaten und deren geographischer Lage oder Lage auf einer Karte

4.14

Raster (en: grid)

Netz aus zwei oder mehr Kurvenscharen, wobei die Mitglieder einer Schar jeweils die Mitglieder der anderen Scharen auf algorithmische Weise schneiden

[ISO 19123:2005]

ANMERKUNG Die Kurven unterteilen einen Raum in **Rasterzellen**.

4.15

Rasterkoordinatensystem (en: grid coordinate system)

Koordinatensystem, in dem eine Position in Bezug auf den Schnittpunkt von Kurven angegeben ist

4.16

Rasterkoordinaten (en: grid coordinates)

Folge von zwei oder mehr Zahlen, die eine Position in Bezug auf deren Lage in einem **Raster** angeben

4.17

Rasterdaten (en: gridded data)

Daten, bei denen die **Werte** ihrer **Attribute** mit Positionen in einem **Rasterkoordinatensystem** assoziiert sind

4.18

Passpunkt (en: ground control point)

Punkt auf der Erde mit einer genau bekannten geographischen Lage

4.19

Bild (en: image)

Raster-**Coverage**, dessen **Attributwerte** eine numerische Darstellung eines physikalischen Parameters sind

ANMERKUNG Die physikalischen Parameter sind das Ergebnis einer Messung durch einen **Sensor** oder eine Vorhersage anhand eines Modells.

4.20

Bilddarstellung (en: imagery)

Darstellung eines Phänomens als **Bilder**, erzeugt mittels elektronischer und/oder optischer Verfahren

[ISO 19101-2:2008]

ANMERKUNG Im vorliegenden Teil von ISO 19115 wird davon ausgegangen, dass die Objekte und Phänomene von Kameras, Infrarot- und Multispektralscannern, Radar und Photometern oder ähnlichen Geräten ertastet oder erfasst wurden.

4.21

Metadaten (en: metadata)

Daten über Daten

[ISO 19115:2003]

4.22

Passiervorgang (en: pass)

einmaliges Vorbeiziehen eines mobilen Fernmesssystems an einem betreffenden Ziel

ANMERKUNG Im vorliegenden Teil von ISO 19115 ist das Messsystem üblicherweise eine Fernerkundungsplattform. Im Zusammenhang mit Navigation könnte das Messsystem ein GPS-Satellit sein.

4.23

Pixel (en: pixel)

kleinstes Element eines digitalen Bilds, dem Attribute zugewiesen sind

[ISO/TS 19101-2:2008]

ANMERKUNG Ein Pixel ist die kleinste Anzeigeeinheit für ein sichtbares Bild.

4.24

Plattform (en: platform)

Struktur, die einen **Sensor** bzw. Sensoren trägt

4.25

Polarisation (en: polarization)

Beschränkung von Strahlungsschwingungen, vor allem von Licht, auf eine einzelne Ebene

4.26

Fernerkundung (en: remote sensing)

Erfassen und Interpretieren von Informationen zu einem Objekt, ohne mit dem Objekt in physischem Kontakt zu stehen

4.27

Auflösung (eines **Sensors**) (en: resolution (of a sensor))

kleinster Unterschied zwischen den Anzeigen eines **Sensors**, der sinnvoll unterschieden werden kann

ANMERKUNG Im Hinblick auf die Bilddarstellung bezieht sich Auflösung auf die radiometrische, spektrale, räumliche und zeitliche Auflösung.

[ISO/TS 19101-2:2008]

4.28

Sensor (en: sensor)

Element eines Messsystems, das unmittelbar von einem Phänomen, einem Körper oder einer Substanz beeinflusst wird, das/der/die eine zu messende Größe trägt

[ISO/IEC GUIDE 99:2007]

4.29

Sensormodell (en: sensor model)

Beschreibung der radiometrischen und geometrischen Merkmale eines **Sensors**

[ISO 19101-2:2008]

4.30

spektrale Auflösung (en: spectral resolution)

spezifisches Wellenlängenintervall im elektromagnetischen Spektrum

BEISPIEL Band 1 von Landsat TM liegt zwischen 0,45 µm und 0,52 µm im sichtbaren Teil des Spektrums.

4.31

Wert (en: value)

Element eines Typ-**Bereichs**

[ISO/TS 19103:2005]

4.32

Wertebereich (en: value domain)

Menge zulässiger **Werte**

[ISO/TS 19103:2005]

BEISPIEL Der Bereich 3 bis 28, alle ganzen Zahlen, jedes beliebige ASCII-Zeichen, Aufzählung aller zulässigen Werte (Grün, Blau, Weiß).

5 Symbole und Abkürzungen

5.1 Abkürzungen

IDL	Interface Definition Language
OCL	Object Constraint Language
UML	Unified Modeling Language

5.2 UML-Notationen

Die im vorliegenden Teil von ISO 19115 angegebenen Diagramme sind unter Anwendung des statischen Strukturdiagramms der Unified Modeling Language (UML) dargestellt, mit den Basistypdefinitionen der ISO Interface Definition Language (IDL) und der UML Object Constraint Language (OCL) als der konzeptuellen Schemasprache. Die im vorliegenden Teil von ISO 19115 verwendeten UML-Notationen sind in Bild 1 beschrieben.

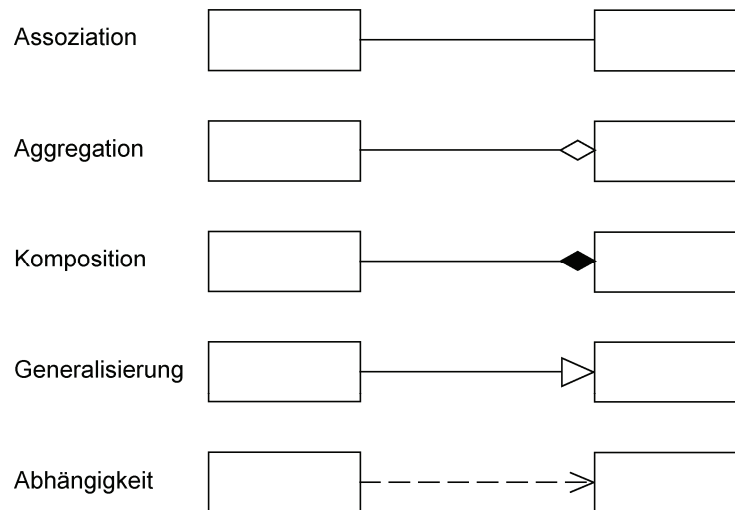


Bild 1 — UML-Notation

5.3 Beziehungen im UML-Modell

5.3.1 Assoziationen

Eine Assoziation wird verwendet, um eine Beziehung zwischen zwei oder mehr Klassen zu beschreiben. UML definiert drei unterschiedliche Arten von Beziehungen: Assoziation (association), Aggregation (aggregation) und Komposition (composition). Diese drei Arten weisen unterschiedliche Semantiken auf. Eine gewöhnliche Assoziation ist zu verwenden, um eine allgemeine Beziehung zwischen zwei Klassen darzustellen. Die Beziehungen Aggregation und Komposition sind zu verwenden, um Teil/Ganzes-Beziehungen zwischen zwei Klassen zu erzeugen. Die Richtung einer Assoziation muss festgelegt werden. Ist die Richtung nicht festgelegt, wird davon ausgegangen, dass es sich um eine zweiseitige Assoziation handelt. Sind einseitige Assoziationen beabsichtigt, kann die Richtung der Assoziation mit einem Pfeil am Ende der Linie angegeben werden.

Eine Aggregationsassoziation ist eine Beziehung zwischen zwei Klassen, wobei eine Klasse die Rolle eines Containers und die andere Klasse die Rolle des Containerinhalts einnimmt.

Eine Kompositionsassoziation ist eine starke Aggregation. Wenn ein Containerobjekt gelöscht wird, werden bei einer Kompositionsassoziation alle Containerinhaltsobjekte dieses Containerobjekts ebenfalls gelöscht. Die Kompositionsassoziation ist zu verwenden, wenn die Objekte, die die Teile eines Containerobjekts darstellen, nicht ohne das Containerobjekt existieren können.

5.3.2 Generalisierung

Eine Generalisierung (generalization) ist eine Beziehung zwischen einer übergeordneten Klasse und den Teilklassen, durch die diese substituiert werden kann. Die übergeordnete Klasse ist die generalisierte Klasse, während die Teilklassen spezifizierte Klassen (specified classes) sind.

5.3.3 Instanzierung/Abhängigkeit

Eine Abhängigkeitsbeziehung (dependency) zeigt auf, dass die „Client“-Klasse von der Bereitstellung bestimmter Dienste durch die „Supplier“-Klasse/-Schnittstelle abhängt, z. B.:

- die „Client“-Klasse greift auf einen in der „Supplier“-Klasse/-Schnittstelle definierten (konstanten oder variablen) Wert zu;
- Operationen der „Client“-Klasse rufen Operationen der „Supplier“-Klasse/-Schnittstelle auf;

- Operationen der „Client“-Klasse weisen Signaturen auf, bei denen die zurückgegebenen Klassen oder Argumente Instanzen der „Supplier“-Klasse/-Schnittstelle sind.

Eine instanzierte Beziehung stellt den Vorgang der Substituierung tatsächlicher Werte für die Parameter einer parametrisierten Klasse oder einer parametrisierten Hilfsmittelklasse dar, um eine spezialisierte Version des allgemeineren Elements zu erzeugen.

5.3.4 Rollen

Ist eine Assoziation in eine bestimmte Richtung navigierbar, muss das Modell einen „Rollennamen“ bereitstellen, der für die Rolle des Zielobjekts, bezogen auf das Quellenobjekt, geeignet ist. Bei einer zweiseitigen Assoziation werden also zwei Rollennamen bereitgestellt. Bild 2 zeigt, wie Rollennamen und Kardinalitäten in UML-Diagrammen angegeben werden.

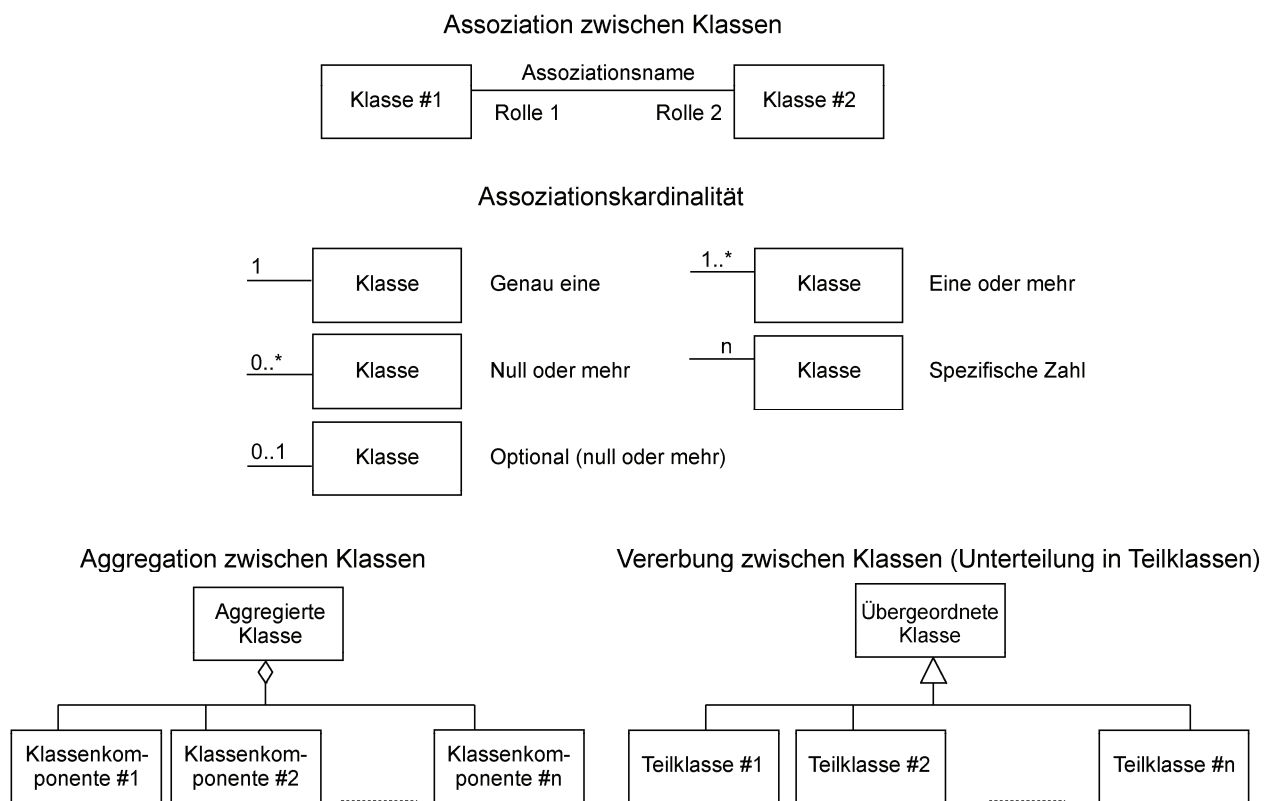


Bild 2 — UML-Rollen

5.4 Stereotype im UML-Modell

Ein UML-Stereotyp ist ein Erweiterungsmechanismus für bestehende UML-Konzepte. Dabei handelt es sich um ein Modellelement, das zur Klassifizierung (oder Markierung) anderer UML-Elemente verwendet wird, sodass diese sich in gewisser Hinsicht wie Instanzen neuer virtueller oder Pseudo-Metamodell-Klassen verhalten, deren Form auf bestehenden Basismetamodellklassen beruht. Stereotype erweitern die Klassifizierungsmechanismen auf der Grundlage der eingebauten UML-Metamodellklassenhierarchie. Es folgt eine kurze Beschreibung der im vorliegenden Teil von ISO 19115 verwendeten Stereotype. Ausführlichere Beschreibungen sind ISO/TS 19103 zu entnehmen.

Im vorliegenden Teil von ISO 19115 werden folgende Stereotype verwendet.

- a) <<Type>> (Typ): Klasse, die zur Festlegung eines Bereichs von Instanzen (Objekten) sowie der auf diese Objekte anwendbaren Operationen verwendet wird. Ein Typ kann Attribute und Assoziationen umfassen.
- b) <<Enumeration>> (Enumeration): Ein Datentyp, dessen Instanzen eine Liste benannter Literalwerte bilden. Sowohl der Enumerationsname als auch dessen Literalwerte werden deklariert. Enumeration bedeutet eine kurze Liste hinreichend verständlicher potentieller Werte innerhalb einer Klasse.
- c) <<DataType>> (Datentyp): Ein Deskriptor für einen Vorrat von Werten ohne Identität, deren Operationen keine Nebenwirkungen besitzen. Datentypen umfassen primitive vordefinierte Typen und anwenderdefinierbare Typen. Zu den vordefinierten Typen gehören „Number“, „String“ und „Time“. Anwenderdefinierbare Typen umfassen Enumerationen.
- d) <<CodeList>> (Codeliste): Wird verwendet zur Beschreibung einer offeneren Enumeration. <<CodeList>> ist eine flexible Enumeration. Codelisten sind nützlich, wenn lange Listen potentieller Werte anzugeben sind. Sind die Elemente der Liste vollständig bekannt, sollte eine Enumeration verwendet werden; wenn lediglich die wahrscheinlichen Werte der Elemente bekannt sind, sollte eine Codeliste verwendet werden.
- e) <<Union>> (Vereinigung): Beschreibt eine Selektion eines der festgelegten Typen. Dies ist nützlich zur Festlegung einer Menge alternativer Klassen/Typen, die verwendet werden können, ohne einen gemeinsamen übergeordneten Typ/eine gemeinsame übergeordnete Klasse erzeugen zu müssen.
- f) <<Abstract>> (Abstrakt): Klasse (oder sonstiger Klassifizierer), die nicht direkt instanziiert werden kann. In der UML-Notation wird dabei der Name in Kursivschrift dargestellt.
- g) <<Metaclass>> (Metaklasse): Klasse, deren Instanzen Klassen sind. Metaklassen werden typischerweise beim Aufbau eines Metamodells verwendet. Eine Metaklasse ist eine Objektklasse, deren Hauptzweck darin besteht, Metadaten zu einer anderen Klasse zu halten.
- h) <<Interface>> (Schnittstelle): Benannte Menge von Operationen, die das Verhalten eines Elements charakterisieren.
- i) <<Package>> (Paket): Cluster logisch miteinander in Beziehung stehender Komponenten, die Unterpakete enthalten.
- j) <<Leaf>> (Blatt): Paket, das Definitionen enthält und keine Unterpakete besitzt.

6 Metadaten zu Bild- und Rasterdaten

6.1 Für georäumliche Bild- und Rasterdaten erforderliche Metadaten

ISO 19115 benennt die Metadaten, die zur Beschreibung digitaler geographischer Daten erforderlich sind. Der vorliegende Teil von ISO 19115 erweitert die in ISO 19115 genannten Metadaten und benennt die zur Beschreibung von georäumlichen Bild- und Rasterdaten erforderlichen Metadaten. ISO 19115 benennt einige der Metadaten für Bild- und Rasterdaten, und der vorliegende Teil von ISO 19115 baut darauf auf. Die erweiterten Metadaten müssen für geographische Bilder und Rasterdatensätze bereitgestellt werden, die die georäumlichen Bild- und Rasterdaten enthalten, und können optional für Aggregationen von Datensätzen bereitgestellt werden.

6.2 Metadatenpakete von Bild- und Rasterdaten

6.2.1 Einleitung

Bild 3 veranschaulicht die Beziehungen zwischen den im vorliegenden Teil von ISO 19115 beschriebenen Paketen und den jeweiligen in ISO 19115 festgelegten Paketen. Die Diagramme des UML-Modells und das Datenwörterbuch sind in ISO 19115 ausführlich festgelegt. Die zusätzlichen Metadaten für georäumliche Bild- und Rasterdaten sind für jedes zusätzliche Paket in den UML-Modell-Diagrammen und dem Datenwörterbuch in Anhang A bzw. Anhang B genau festgelegt. Bei Widersprüchen zwischen den beiden Anhängen gilt Anhang A.

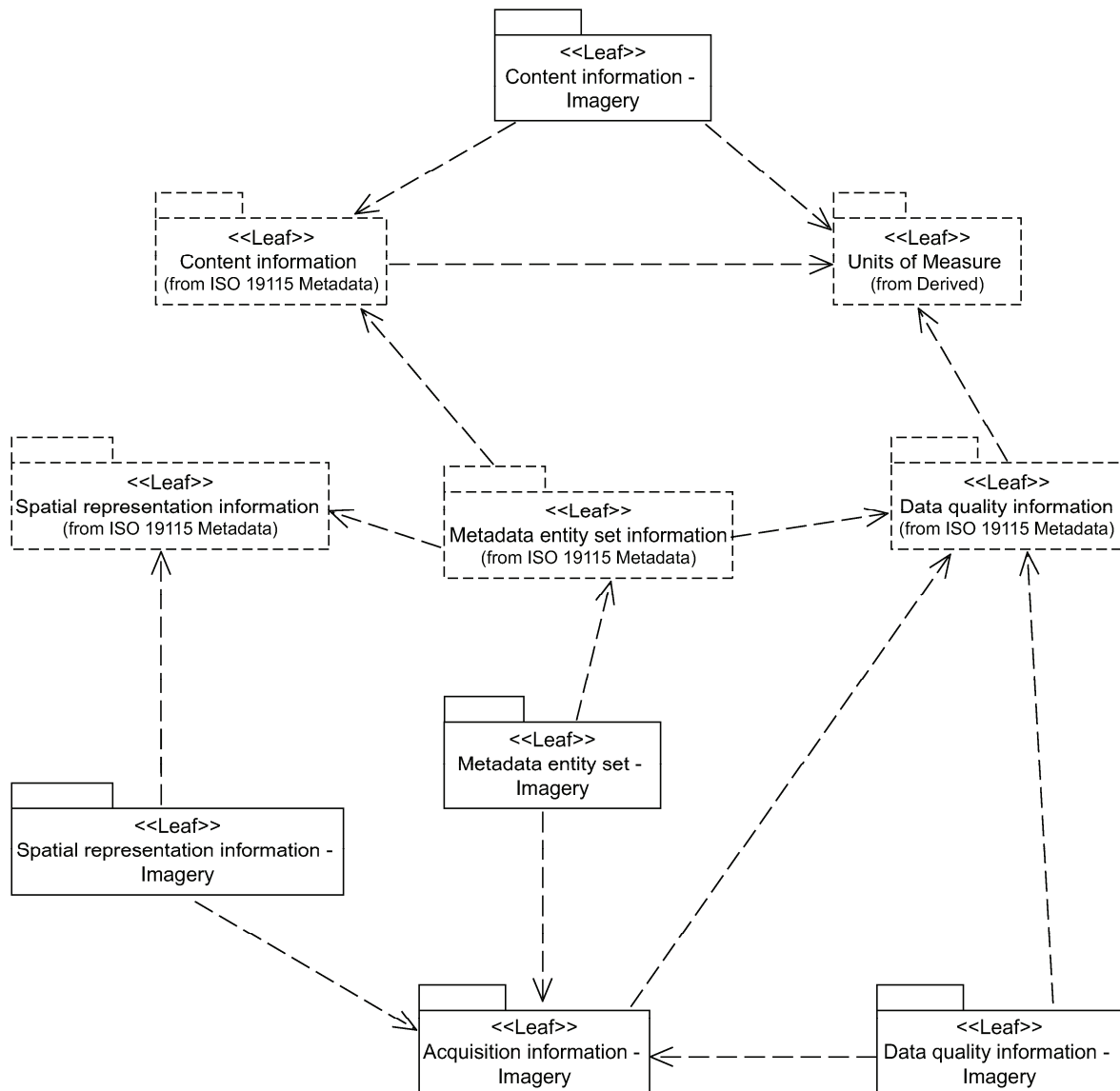


Bild 3 — Metadatenpakete

Um eine globale Eindeutigkeit der Klassennamen sicherzustellen, fordert ISO/TS 19103, dass sämtliche Klassennamen mit einem Alpha-2-Präfix zu definieren sind, der das Paket identifiziert, in dem die Klasse definiert ist. ISO 19115 verwendet die Präfixe MD (Metadata), CI (Citation), DQ (Data Quality), EX (Extent) und LI (Lineage). Zur Unterscheidung zwischen ISO 19115 und den Entitäten des vorliegenden Teils von ISO 19115 werden im vorliegenden Teil andere Präfixe verwendet. Sie lauten MI (Metadata for Imagery and Gridded Data), LE (Lineage Extended) und QE (Data Quality Extended). Tabelle 1 enthält die Liste von Paket-Identifikatoren für die im vorliegenden Teil von ISO 19115 verwendeten Klassen.

Tabelle 1 — UML-Paket-Identifikatoren

Identifikator	Informationstyp	Norm
CI	Citation (bibliographische Angaben)	ISO 19115
DQ	Data Quality (Datenqualität)	ISO 19115
EX	Extent (Ausdehnung)	ISO 19115
GM	Geometry (Geometrie)	ISO 19107
LE	Lineage Extended (Abstammung erweitert)	ISO 19115-2
LI	Lineage (Abstammung)	ISO 19115
MD	Metadata (Metadaten)	ISO 19115
MI	Metadata for Imagery (Metadaten für Bilddarstellung)	ISO 19115-2
MX	Metadata — XML schema (Metadaten — XML-Schema)	ISO/TS 19139
QE	Data Quality Extended (Datenqualität erweitert)	ISO 19115-2

6.2.2 Beschreibung der Pakete

6.2.2.1 Paket „Metadata entity set — Imagery“

Hier wird ein zusätzliches Metadatenpaket festgelegt. MI_Metadata ist eine spezifizierte Teilklasse von MD_Metadata und aggregiert die optionale Entität MI_AcquisitionInformation. Dieses zusätzliche Paket ist in A.2.1 beschrieben.

6.2.2.2 Paket „Data quality information — Imagery“

Das ursprüngliche Paket „data quality“ (Datenqualität) ist in ISO 19115 als Container einer allgemeinen Bewertung der Qualität eines Datensatzes definiert. Zusätzlich enthält das Paket Informationen zu den Quellen und den Erzeugungsprozessen bei der Erzeugung eines Datensatzes, was für Bild- und Rasterdaten von besonderer Bedeutung ist. Die im vorliegenden Teil von ISO 19115 festgelegten Datenqualitätspakete ergänzen die in ISO 19115 festgelegten Klassen wie folgt:

- QE_CoverageResult ist eine spezifizierte Teilklasse von DQ_Result, die Informationen aggregiert, welche für den Bericht zur Datenqualität eines Coverage erforderlich sind. Aus ISO 19115 werden die Klassen MD_SpatialRepresentation, MD_CoverageDescription und MD_Format als eine Beschreibung des Coverage-Datenqualitätsergebnisses aggregiert. Zusätzlich stellt eine Assoziation mit MX_DataFile (definiert in ISO/TS 19139) ein Mittel zur Identifikation eines vollständigen Berichts zur Qualität des Coverage bereit.
- QE_Usability ist eine spezifizierte Teilklasse von DQ_Element, die verwendet wird, um anwenderspezifische Qualitätsinformationen zur Eignung eines Datensatzes für eine bestimmte Anwendung bereitzustellen.
- LE_ProcessStep ist eine spezifizierte Teilklasse von LI_ProcessStep, die zusätzliche Informationen zum Verlauf der verwendeten Algorithmen und der zur Erzeugung der Daten durchgeführten Verarbeitung enthält. LE_ProcessStep aggregiert die folgenden Entitäten:
 - LE_Processing beschreibt die Prozedur (z. B. verwendete Software, Parameter und Verarbeitungsdokumentation), mit der der Algorithmus angewendet wird, um die Daten aus den Quelldaten zu generieren. LE_Processing aggregiert LE_Algorithm, die die Methodologie beschreibt, mit der die Daten aus den Quelldaten abgeleitet werden.