

Steckbrief Bodenbedeckung

Stephan Arnold, Jens Kuscherka

[19.03.2014]

[Version v2.0]



Dieses Werk ist lizenziert unter einer [Creative Commons Namensnennung - Weitergabe unter gleichen Bedingungen 3.0 Deutschland Lizenz](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/de/).

Änderungsverzeichnis

Versionsnummer	Datum	Änderung	Ersteller
1.0	12.02.2014	Template, erster Entwurf	Stephan Arnold, Jens Kuscherka
2.0	19.03.2014	Vorläufige Endfassung	Stephan Arnold

1 Ziel des Steckbriefs

Der Steckbrief soll es ermöglichen geodatenhaltenden Stellen eine schnelle Entscheidungsgrundlage bezüglich der INSPIRE-Betroffenheit zu bieten. Im Steckbrief wird das jeweilige INSPIRE-Thema in seinen Grundzügen erläutert, das Thema zu anderen ähnlich gelagerten INSPIRE-Themen abgegrenzt, die Objektarten erläutert und im Laufe der Zeit gegebenenfalls eine Fragen- und Antwortensammlung zusammengestellt.

Der Steckbrief zielt nicht darauf ab, die Umsetzung der Durchführungsbestimmungen zu beschreiben. Dafür sollte die Datenspezifikation selbst herangezogen werden bzw. in Diskussionsforen im entsprechenden Fachnetzwerk (z.B. auf <https://wiki.gdi-de.org>) geklärt werden.

2 Definition des Themas

Bodenbedeckung – in Anlehnung an den englischen Wortlaut „land cover“ auch als „Landbedeckung“ zu bezeichnen - ist die physische und biologische Bedeckung der Erdoberfläche, einschließlich künstlicher Flächen, landwirtschaftlicher Flächen, Wäldern, natürlicher und naturnaher Gebiete, Feuchtgebieten und Wasserkörpern [EU-Richtlinie 2007/2/EC, Anhang II, Thema 2].

Naturgegebenermaßen setzt sich die Bodenbedeckung aus vielen sowohl einfach strukturierten als auch komplexeren landschaftlichen Bausteinen zusammen, die in ihrer Gesamtheit einen bestimmten Typ der Landbedeckung ergeben. Daher wird in diesem Zusammenhang die Landbedeckung als eine Abstraktion des Zusammenspiels der einzelnen bio-physischen Landschaftskomponenten betrachtet.

Aufgrund des sehr breiten thematischen Anwendungsspektrums von Landbedeckungsinformationen und damit einhergehend die Betrachtung von Landbedeckung auf unterschiedlichen Maßstabsebenen hat sich eine Vielzahl von verschiedenen Landbedeckungsklassifikationen entwickelt (auf nationaler, europäischer und globaler Ebene). Die vorliegende Vielfalt der Klassifikationssysteme beruht neben ihrer speziellen thematischen Ausrichtung auch auf der unterschiedlichen räumlichen Dimension der Betrachtung von Landbedeckung. Die Maßstabsabhängigkeit solcher Klassifikationen geht einher mit unterschiedlichen Abstraktionsgraden bei denen immer größere Themenbereiche in ein und derselben Klassen zusammengefasst sein können. Mit anderen Worten: Je kleiner der angelegte Maßstab d.h. je großflächiger die Betrachtung und je

größer die Mindesterfassungsuntergrenze ist, desto ausgeprägter ist die inhaltliche Generalisierung und der Abstraktionsgrad.

Als ein weiteres Phänomen beim Vergleich von Klassifikationssystemen sind oftmals gleichklingende Klassen mit nicht übereinstimmenden inhaltlichen Definitionen versehen, und andersherum bestimmte Klassen sehr ähnlichen Inhalts mit unterschiedlichen Bezeichnungen benannt.

3 Beziehung und Abgrenzung zu anderen INSPIRE-Themen

Bevor in Folgenden einige andere Themen angesprochen werden, ist eine vorangehende Bemerkung zu machen. Im Prinzip bestehen mehrere Beziehungen oder sogar Überlappungen zwischen dem Thema Landbedeckung und Nachbarthemen im Kontext von INSPIRE, was bestimmte Objektarten in den diesen Themengebieten betrifft. Es gibt keinen vorgeschriebenen obligatorischen INSPIRE-Objektartenkatalog für Landbedeckung. Daher liegt es im Ermessen des Datenbereitstellers wie detailliert er seine Daten unter dem Thema Landbedeckung verfügbar macht. Es wird empfohlen, die Objektarten so wie sie in der eigens verwendeten Nomenklatur ausgewiesen sind, auch im Thema Landbedeckung bereitzustellen und zu beschreiben, bzw. abzuwägen, welche Detailtiefe für das Thema Landbedeckung angemessen und inhaltlich hinreichend erscheint. Anhand der folgenden Themenbeispiele wird dies im Einzelnen erläutert.

3.1 *Bodennutzung (auch Landnutzung)*

Der Begriff „Bodennutzung“ zielt auf die Beschreibung des Charakters von Gebieten anhand ihrer derzeitigen und geplanten künftigen Funktion oder ihres sozioökonomischen Zwecks ab (z. B. Wohn-, Industrie- oder Gewerbegebiete, land- oder forstwirtschaftlich genutzte Flächen, Freizeitgebiete) [EU-Richtlinie 2007/2/EC, Anhang III, Thema 4]. In den Spezifikationen zum Thema Bodennutzung wird prinzipiell zwischen der augenblicklichen (real land use) und geplanten (planned land use) Landnutzung unterschieden. Dies trifft für die Landbedeckung nicht zu, da hier nur der derzeitige tatsächliche Zustand wiedergegeben wird.

In fast allen gegenwärtig verwendeten Landschaftsklassifikationssystemen ist eine Mischung der Themen Landbedeckung und Landnutzung innerhalb derselben Nomenklatur enthalten. So ist es häufig der Fall, dass in einem Datensatz, der generell der

Landbedeckungsbeschreibung zugeteilt wird, bestimmte Objektarten enthalten sind, die nach ihrer Begriffsbezeichnung dem Bereich der Landnutzung zuzuordnen sind, z.B. *Wohnbaufläche* oder *Industrie- und Gewerbefläche*. In diesem Fall gibt die hier genannte Objektart keinen expliziten Aufschluss über die genaue Landbedeckung. Ein anderes Beispiel sind Forstflächen, bei denen prinzipiell von einer Waldbedeckung ausgegangen wird, im Einzelfall es sich dabei aber um Kahlschlagflächen, Sturmschäden oder Aufforstungsflächen handeln kann. Solange aus der Dokumentation des Quelldatensatzes die Definition der Objektarten hervorgeht und gemäß der INSPIRE Spezifikation verfügbar gemacht wird, ist die Datenbereitstellung INSPIRE konform.

Um Missverständnissen hinsichtlich der Interpretation von Objektartendefinitionen vorzubeugen, kann es für bestimmte Situationen hilfreich sein, den regulären Definitionen der Objektarten eine zusätzliche Erläuterung anzufügen, etwa für welche Sonderfälle eine bestimmte Objektart auch verwendet wird über gewöhnliche Situationen hinaus.

3.2 Hydrographie

Das Thema Hydrographie behandelt oberflächige Gewässernetze und deren Elemente, einschließlich Meeresgebieten und allen sonstigen Wasserkörpern und hiermit verbundenen Teilsystemen, darunter Einzugsgebiete und Teileinzugsgebiete. Zu den Gewässernetzen können auch Informationen zu Spezifika wie etwa Gewässergüte, Schiffbarkeit, Binnenschiffahrtswidmung oder behördliche Zuständigkeit gehören.

Grundwasserkörper werden vom Thema Geologie behandelt.

Wasserkörper und Fließgewässer werden auch im Thema Landbedeckung behandelt, allerdings nur vorwiegend hinsichtlich deren Eigenschaft als stehendes oder fließendes Gewässer, deren geographische Lage (Binnengewässer oder Küstengewässer) und damit zusammenhängender Unterscheidung zwischen Süßwasser und Salzwasser.

Da jedoch das Datenmodell des Themas Landbedeckung weitgehend offen gestaltet ist für Informationen, die über stehende Gewässer, Fließgewässer oder Küstengewässer hinausgehen, ist es dem Datenbereiter überlassen, darüber hinausgehende zusätzliche Details zu den Gewässern mitzuliefern, solange sie nicht im Konflikt mit den Spezifikationen der Hydrographie stehen.

3.3 Gebäude

Im Rahmen von INSPIRE werden Gebäude als über- oder unterirdische Konstruktionen betrachtet, welche dem Schutz von Menschen, Tieren und Sachen dienen oder zur Produktion von Wirtschaftsgütern oder zur Erbringung von Dienstleistungen verwendet werden und an Ort und Stelle als dauerhafte Struktur errichtet wurden. [sinngemäß aus den engl. Data Specifications for Buildings entnommen]

Gebäude sind zwar grundlegender Bestandteil der Landbedeckung, werden aber aus der Sicht des Themas *Bodenbedeckung* nicht in allen Einzelheiten und als Einzelobjekte getrennt voneinander betrachtet, sondern als Ansammlung von Gebäuden mit bestimmten gemeinsamen Merkmalen zu deren Gestalt und Anordnung betrachtet.

4 Inhalt des Themas

Aufgrund des sehr breiten thematischen Anwendungsspektrums von Landbedeckungsinformationen und damit einhergehend die Betrachtung von Landbedeckung auf unterschiedlichen Maßstabsebenen hat sich eine Vielzahl von verschiedenen Landbedeckungsklassifikationen entwickelt (auf nationaler, europäischer und globaler Ebene). Die vorliegende Vielfalt der Klassifikationssysteme beruht neben ihrer speziellen thematischen Ausrichtung auch auf der unterschiedlichen räumlichen Dimension der Betrachtung von Landbedeckung. Die Maßstabsabhängigkeit solcher Klassifikationen geht einher mit unterschiedlichen Abstraktionsgraden bei denen immer größere Themenbereiche in ein und derselben Klassen zusammengefasst sein können. Mit anderen Worten: Je kleiner der angelegte Maßstab d.h. je großflächiger die Betrachtung und je größer die Mindesterfassungsuntergrenze ist, desto ausgeprägter ist die inhaltliche Generalisierung und der Abstraktionsgrad.

Als ein weiteres Phänomen beim Vergleich von Klassifikationssystemen sind oftmals gleichklingende Klassen mit nicht übereinstimmenden inhaltlichen Definitionen versehen, und andersherum bestimmte Klassen sehr ähnlichen Inhalts mit unterschiedlichen Bezeichnungen benannt.

4.1 Kartiermethodik: Herangehensweisen bei der Erfassung von Land-Informationen¹

Bei der Erfassung von Landbedeckungsinformationen lassen sich drei unterschiedliche Detailstufen abgrenzen:

Klassifizieren, Attributieren, Parametrisieren.

Die gängigste Stufe ist die der Klassifizierung. Dabei wird die Erdoberfläche entsprechend der erkennbaren und abgrenzbaren homogenen Einheiten unterteilt. Diese räumlichen Einheiten werden dann einer bestimmten Landbedeckungsklasse zugewiesen (z.B. Waldfläche).

Die nächste Stufe ist das Attributieren, d.h. das Verknüpfen einer bestimmten Landbedeckungseinheit mit zusätzlichen Eigenschaften oder Charakteristiken. Diese Eigenschaften können hierarchisch aufgebaut sein und untergliedert sein in bestimmte Untereigenschaften (z.B. Laubformen: Laubbaum, Nadelbaum, Palmen; oder z.B. Laubtypen: laubabwerfend, immergrün)

Die dritte Detailstufe ist die der Parametrisierung. Hierbei können weitere Informationen erfasst werden wie etwa Prozentwerte auf einer stufenlosen Skala von 0 bis 100% (z.B.: Dichtegrad der Baumkronenabdeckung über Grund innerhalb einer bestimmten Waldparzelle).

In manchen Fällen sind die Grenzen zwischen diesen drei Stufen fließend. Für die Untergliederung von bebauten Gebieten wird beispielsweise ein Schwellenwert der Bodenversiegelung herangezogen, der eigentlich ein Parameter ist, und in diesem Fall die die Grenze zwischen zwei fiktiven Klassen *Locker bebaute Flächen* und *Dicht bebaute Flächen* bei 30% Bodenversiegelung liegt. Je mehr solcher Unterklassen gebildet werden und je feiner die dafür gesetzten Schwellwertestufen sind, desto näher kommen sich hier Klassifizierung und Parametrisierung.

¹ siehe *D2.8.II/III.4 Data Specification on Land Cover – Draft Guidelines, version 3.0 rc2*, Kapitel 5.2.1.1.2. *Mapping strategies, page 23*

4.2 Dokumentation der Erfassungsregeln und Legenden für Landbedeckungsinformation²

Als Dokumentation sind hier die Beschreibung der Datenerfassungsmethodik zu verstehen, im Speziellen die Definitionen von Objektarten und Attributen, Messmethoden und Klassifizierungsregeln und andere Erläuterungen, die zum Verständnis zur Nachvollziehbarkeit des Dateninhalts beitragen. Ein Beispiel hierfür sind die Technical guidelines und die Nomenclature guidelines der CORINE Land Cover Klassifikation. Sie enthalten Details, die für das Verständnis der Dateninhalte notwendig sind.

Ein wichtiger Teil der Dokumentation ist die Legende (Code Liste). Eine solche Code Liste ist eingebunden in das Kernmodell und damit verpflichtend (engl.: mandatory). Das Format der Code Liste kann beliebig sein, der Hauptnutzen ist es die im Datensatz meist mit Zahlencodes belegten Objektarten in textliche Form erläutert zu finden. Mehrsprachige Legenden werden empfohlen, da sie zum besseren Verständnis und zur einfacheren Handhabung der Daten beitragen. Angaben zur Farbgebung in der Legende fördern die visuelle Harmonisierung in der Darstellung. Die Erstellung von maschinenlesbaren Legenden ist nicht verpflichtend vorgesehen, wird aber dennoch zur Unterstützung der Interoperabilität empfohlen. Bei einer optionalen Erstellung einer maschinenlesbaren Objektartdefinition wird empfohlen, den ISO Standard 19144-2 Land Cover Meta Language (LCML) zu verwenden, oder jede andere Art eines Objektartenkatalogs gemäß den ISO Standards 19109 und 19110 (Geographic information - Rules for application schema & Methodology for feature cataloging).

4.3 Zusammenfassung Datenmodell

Das Datenmodell zum Thema Bodenbedeckung liegt in zwei Ausführungen vor als ein vereinfachtes Kernmodell und ein komplexeres erweitertes Modell. Das Datenmodell ist vorgesehen für Punktobjekte und Flächenobjekte. Letztere umfassen sowohl Polygone als auch Raster- oder Gridzellen.

Kernmodell:

² siehe *D2.8.II/III.4 Data Specification on Land Cover – Draft Guidelines, version 3.0 rc2, Kapitel 5.2.1.1.3. Land cover documentation and code lists, page 24.*

Das Kernmodell, wie es auf die Landschaft angewendet wird, kann folgendermaßen beschrieben werden:

Ein Landbedeckungsdatensatz besteht aus einer Sammlung von räumlichen Landbedeckungseinheiten. Diese räumlichen Einheiten können Punkte, Polygone oder Raster- bzw. Gridzellen sein. Daraus ergeben sich zwei Varianten des Kernmodells, eine Variante für Vektordaten und eine Variante für Rasterdaten. Der Landbedeckungsdatensatz ist verknüpft mit einer Legende (z.B. die CORINE Land Cover Legende). Diese Legende enthält mehrere Landbedeckungsklassen die durch einen Klassen-Code (Merkmal) und einen Klassen-Namen verkörpert werden. Die einzelnen Klassen sind in einer Nomenklatur definiert. Für jede räumliche Einheit des Datensatzes wird für einen oder mehrere Beobachtungszeitpunkte die Situation der Landbedeckung festgestellt.

Die Mehrfachnennung von Beobachtungen ist eingeführt worden um einen Landbedeckungswandel anhand von zwei unterschiedlichen Beobachtungszeitpunkten beschreiben zu können.

In Bezug auf eine räumliche Einheit wird für jeden Beobachtungszeitpunkt die Situation der Landbedeckung entsprechend der Nomenklatur bestimmt und durch einen oder mehrere Merkmale aus der Merkmalsliste repräsentiert.

Für eine räumliche Einheit können mehrere Merkmale vergeben werden um die Verwendung von Mosaiken zu ermöglichen. Es ist weiterhin möglich, bestimmte Prozentwerte zu vergeben um den flächenmäßigen Anteil der vergebenen Klassen innerhalb einer räumlichen Landbedeckungseinheit.

Die Kernmodell-Variante für Rasterdaten ist der Variante für Vektordaten sehr ähnlich, wobei die Platzhalter für Beobachtungszeitpunkt und Prozentwerte nicht enthalten sind und nur ein einziger LB-Merkmal für die räumliche Einheit (hier die Rasterzelle) vergeben werden kann. Abbildung 1 zeigt eine schematische Darstellung wie die einzelnen Modell-Elemente zusammenhängen.

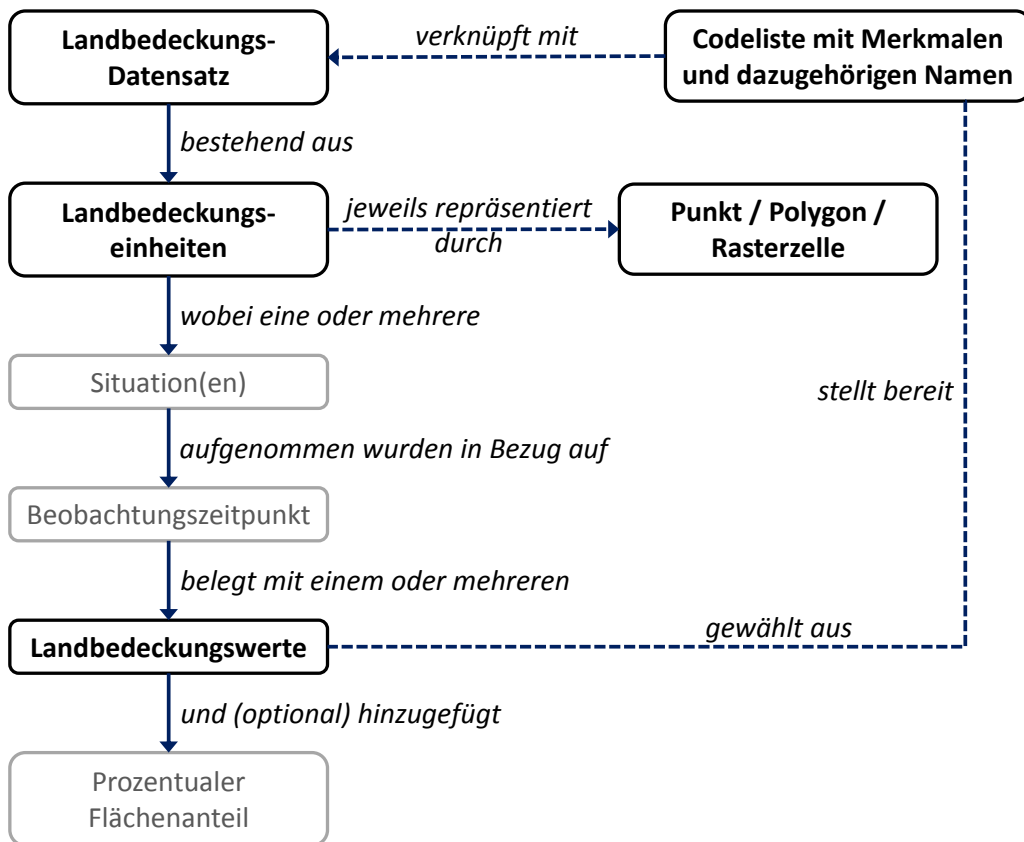


Abbildung 1: Konzeptionelles Datenmodell für Landbedeckung (graphische Veranschaulichung). Grau abgestufte Elemente sind optional und nicht in der Raster-Variante des Modells vorgesehen.

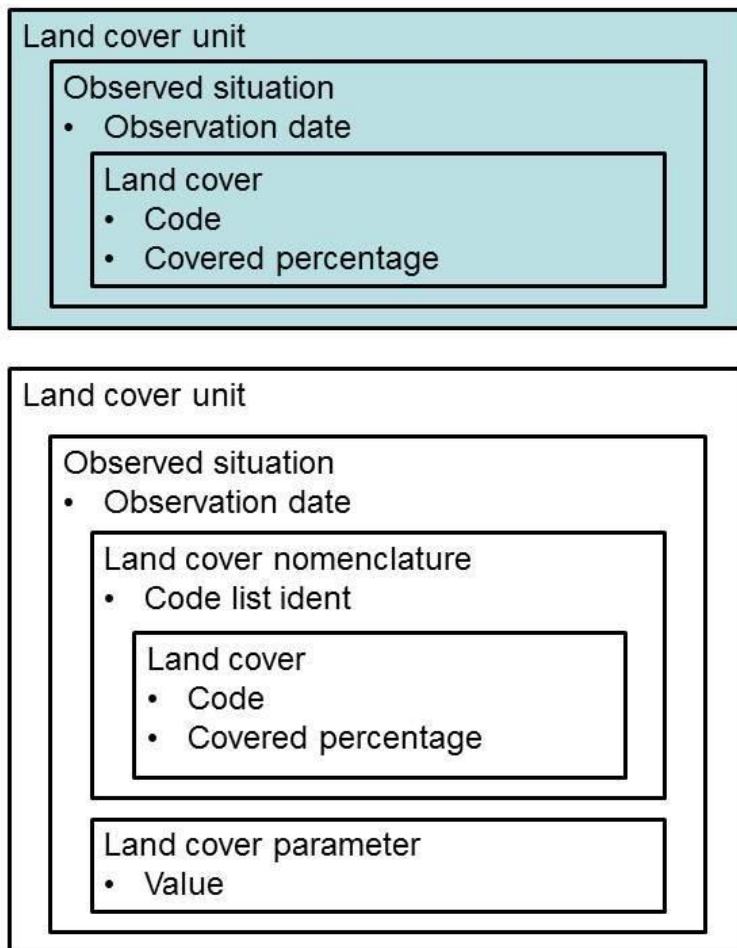


Abbildung 2: Landbedeckungsmodellierung. Oben das Kernmodell, unten das Erweiterte Modell. Beide haben als Einzelobjekt die Landbedeckungseinheit, welche nach unten hin verschachtelt weitere Eigenschaften als Attribute und deren Ausprägung aufnimmt.




4.4 Objektarten

Im Rahmen der Spezifikationen wurde eine Liste von sogenannten „Pure Land Cover Components (PLCC)“ als nicht verpflichtender Vorschlag der komponentenhaften Beschreibung der Landbedeckung zusammengestellt. Diese Komponenten können verwendet werden, um die Landbedeckungsinformationen aus den Quelldatensätzen des Datenbereitstellers zu beschreiben. In manchen Fällen wird dies nicht eindeutig und präzise sein, da in den Quelldatensätzen oftmals eine Mischung zwischen Landbedeckungs- und Landnutzungsaspekten enthalten sind. In diesem Fall ist eine gewisse Unschärfe nicht vermeidbar. Die ergänzende Bereitstellung des ursprünglichen Objektartenkatalogs, die

gemäß der Spezifikation verpflichtend ist, hilft bei der Auslegung der durch PLCC beschriebenen Landschaft.

Die Liste der 18 PLCC stellt z.T. einen Kompromiss dar zwischen strikter Beschränkung auf die Landbedeckung und dem Aspekt, die Landbedeckung auf landwirtschaftlich geprägten Flächen zu beschreiben, ohne den Begriff der „Landwirtschaft“ bei der Benennung der PLCC zu verwenden.

Tabelle 1: Auflistung der Pure Land Cover Components (PLCC), wie in den INSPIRE Datenspezifikationen zu Bodenbedeckung vorgeschlagen

Code Nr.	Komponentenbezeichnung	Farbskala (Vorschlag)	Color Map R/G/B
1	Gebäude, Konstruktionen		255/99/133
2	Feste natürliche Oberflächen, Fels		156/156/156
3	Nicht-feste Oberfläche, Lockergestein		204/210/165
4	Ackerland		255/255/168
5	Holzige Dauerkulturpflanzen		247/200/100
6	Nadelbäume		68/150/0
7	Laubbäume		0/220/0
8	Büsche und Sträucher		150/190/0
9	Grasartige und krautige Pflanzen		202/242/77
10	Flechten und Moose		166/255/160
11	Feuchtgebiete, Sümpfe		0/214/178
12	Organische Ablagerungen (Torf)		156/127/120
13	Anorganische Ablagerungen (Salz, Gips)		227/212/255
14	Wattenmeer, in der Gezeitenzone liegende Flächen		173/138/167
15	Fließgewässer		0/190/255
16	Stehendes Gewässer		90/214/255
17	Salzwasser- und Brackwasserflächen		0/148/194
18	Dauerschnee, Gletscher		180/255/255

001_Gebäude_und_Konstruktionen:

Alle Arten von künstlichen vom Menschen errichteten Konstruktionen und Gebäuden.

Eingeschlossen sind

- Dachgedeckte Gebäude (wie z.B. genutzt für Wohnen, Handel, produzierendes Gewerbe, Verkehr etc.)
- andere funktionale Konstruktionen (wie z.B. Staudämme, Kläranlagen, Kraftwerke, Mülldeponien)
- lineare Konstruktionen (wie z.B. Bestandteile des Bahn- und Straßennetzwerkes, Bahnkörper, versiegelte Parkplätze).

Mit dem Begriff „künstlich“ (engl.: artificial) sind nicht pauschal alle anthropogen, d.h. menschengemachte Oberflächen. Ausgeschlossen sind daher kahle unbewachsene Oberflächen (Fels, Sand, Mutterboden) unter anthropogenem Einfluss wie etwa Steinbrüche oder künstlich angelegter Vegetationsbewuchs (Parks, Gärten). Sie gehören nicht zu Komponente 001.

002_Feste natürliche Oberflächen, Fels:

Jegliche Art von kahler fester Oberfläche bestehend aus natürlichem Material, im Wesentlichen Gestein. Diese Flächen können durchaus unter anthropogenem Einfluss stehen, Gebirgsfelsflächen sind ebenso eingeschlossen wie Steinbrüche.

Ausgeschlossen sind künstliche feste Oberflächen wie Beton oder Asphalt als Teil von infrastrukturellen Objekten, diese sind unter *001_Gebäude_und_Konstruktionen*. Ebenso ausgeschlossen sind feste Oberflächen die durch Wasserverdunstung und Salzkristallisation entstanden sind, sie gehören zu *013_Anorganische_Ablagerungen* (siehe weiter unten).

003_Nicht-feste_Oberfläche_Lockergestein:

Jegliche Art von unbewachsener Oberfläche, bestehend aus natürlichem lockeren Oberflächenmaterial, entstanden durch physikalische Sedimentationsprozesse (fluviatil, littoral, glazial/periglazial, äolisch, gravitative Hangprozesse etc.).

Eingeschlossen sind

- Felsbrocken, Geröll, Schutt, Kies, Sand, Schluff, Ton

- alle Arten von gemischten Gemengen den oben genannten Fraktionen (z.B. Gletschermoränen)
- natürliche oder naturnahe Flächen mit Brachencharakter und erkennbare Nutzung und sichtbare Vegetationsbedeckung.

Es können vereinzelte Vegetationsflecken enthalten sein. Jedoch sollten Flächen mit spärlicher Vegetation modelliert werden mit einer Kombination aus einer oder mehreren Vegetationskomponenten (PLCC 006 - 012) und kahlen vegetationsfreien Oberflächen (PLCC 002 - 003).

Ausgeschlossen ist nackter Mutterboden von landwirtschaftlich genutzten Flächen, sie gehören zu *004_Ackerland* (siehe unten).

004_Ackerland:

Diese Landbedeckungskomponente ist streng genommen eher eine Landnutzungsbeschreibung. Eine Trennung zwischen Landbedeckung und Landnutzung bei der Beschreibung ist hier schwierig. Die Bedeckung der Oberfläche, bzw. deren charakteristischer saisonal alterierender Wechsel zwischen nacktem Boden und Pflanzenbewuchs ist mit dem Begriff des Ackerbaus einfacher zu beschreiben.

Diese Komponente ist daher als Kompromiss aufzufassen.

Eingeschlossen sind Anbauflächen von Feldfrüchten wie

- Getreide
- Staudenfrüchte, Hackfrüchte, Hülsenfrüchte (z.B. Kartoffeln, Tomaten, Erdbeeren etc.)
- Mutterboden unter ackerbaulicher Nutzung, vorübergehend ohne Pflanzenbewuchs.

005_Holzige_Dauerkulturpflanzen:

Alle Arten von mehrjährigen oder dauerhaften baum- oder strauchartigen Kulturpflanzen. Für gewöhnlich ist ein bestimmtes Anbaumuster erkennbar.

Eingeschlossen sind

- Obstplantagen (Monokulturen, Spalierobst)
- Streuobstwiesen
- Olivenbäume
- Weinreben

- Beerenfrüchte
- Baumschulen

006_Nadelbäume:

Eingeschlossen sind sowohl immergrüne als auch nadelabwerfende (Lärche) Nadelbäume. Krüppelgewächse im Bereich der alpinen oder polaren Baumgrenze werden hier auch als Bäume betrachtet, nicht als Sträucher.

007_Laubbäume:

Jegliche Art von Laubbäumen.

Eingeschlossen sind ebenfalls Palmen. Laubbäume in Krüppelwuchsform die aufgrund von klimatischen Bedingungen ihr normale Wuchsform und -höhe nicht erreichen können werden hier auch als Bäume betrachtet.

008_Büsche_und_Sträucher:

Alle Arten von holziger Vegetation und einer Wuchsform und -höhe zwischen Gräsern und Bäumen. Sie haben in der Regel nicht nur einen Stamm wie bei Bäumen sondern mehrere Stammtriebe zugleich. Eingeschlossen sind auch Zwergsträucher.

009_Grasartige_und_krautige_Pflanzen:

Alle Arten von Gräsern, Kräutern und Stauden.

Ausgeschlossen sind ausnahmsweise Feldfrüchte, die in diese Kategorie fallen (Getreide, Hülsenfrüchte, Hackfrüchte), sie werden dem 004_Ackerland zugedacht.

010_Flechten_und_Moose:

Moose und Flechten sind meist in Gemeinschaft mit anderen Pflanzentypen anzutreffen. Nur in alpinen und polaren Regionen oberhalb/jenseits der Baumgrenze sind sie als alleiniger homogener Bewuchs anzutreffen

011_Feuchtgebiete_Sümpfe:

Alle Arten von Feuchtgebieten unter dem Einfluss von hoher Bodenfeuchte aufgrund von hohem Grundwasserspiegel und hohen Niederschlagsraten, ebenso wie aufgrund von regelmäßigen Überschwemmungen und/oder häufig auftretendem Oberflächenwasser, das

niedrig genug ist für Pflanzenwachstum über Wasser. Die geographische Lage des Feuchtgebietes spielt hierbei keine Rolle.

Eingeschlossen sind

- Binnenmarschen und Sümpfe,
- Salzwiesen an der Küste.

Zur Erläuterung: Ein Feuchtgebiet kann bei der Landschaftsbeschreibung hier zunächst für sich selbst stehen. Jedoch gibt es keine präzise Information über die vorhandene Vegetation, deren Verteilung und Standortbedingungen. Daher ist 011 eher noch als Klasse, nicht als Komponente zu verstehen und ist ebenfalls ein Kompromiss zwischen der Beschreibung als Habitat oder Ökosystem und dessen rein physischer Zusammensetzung aus Vegetation und eventuell vorhandenem Oberflächenwasser.

Bei der Beschreibung der Landbedeckung ist es möglich, ein Feuchtgebiet mit 010_Feuchtgebiet anzusprechen in Kombination von einer oder mehrerer der Komponenten 006 – 010 (Vegetation) zusammen mit 016 oder 017 (Süß-, Salz- oder Brackwasser).

Ausgeschlossen sind sporadisch überschwemmte Gebiete. Abgesehen von dem dann kurzzeitig auftretenden Oberflächenwasser haben sie einen anderen Landschaftscharakter und mit den regulären Feuchtgebieten wenig gemeinsam, sie gehören daher nicht dazu.

012_Organische_Ablagerungen (Torf):

Torf ist ein Bodentyp mit einem sehr hohen Anteil aus unvollständig abgebauten organischen Material. Törfige Böden sind meist mit Vegetation bewachsen, Ähnlich wie bei Sümpfen handelt es sich bei Torfmooren mehr um einen Habitattyp, der sehr unterschiedlich bewachsen sein kann. Daher wird vorgeschlagen die Komponente 012 zu kombinieren mit anderen Vegetationskomponenten (PLC 006 – 010).

Eingeschlossen sind

- Hochmoore und Niedermoore,
- offener Torf ohne Vegetationsbedeckung wie im Torfstich (Abbau).

013_Anorganische Ablagerungen:

Als Gegenstück zu den organischen Ablagerungen umfasst diese Kategorie alle Arten von chemischen Ablagerungen und Sedimenten die durch bei Evaporations- und

Kristallisationsprozessen entstanden sind. Es wird kein Unterschied gemacht zwischen natürlich entstandenen Flächen und menschengemachten

Eingeschlossen sind

- natürlich auftretende Salzoberflächen
- Salinen (zur Gewinnung von Meeressalz)
- andere kristalline feste und Lockersedimente (z.B. Kalktuff, Gips etc.) die noch nicht zu Gestein geworden sind.

014_Wattenmeer, in der Gezeitenzone liegende Fläche:

Typische Übergangszone zwischen der mittleren Tidehoch- und Niedrigwasserlinie. Die Fläche ist meist mit Sand oder Schlick bedeckt und wird zeimal täglich von Meerwasser überflutet.

Eingeschlossen sind auch von Gezeiten beeinflusste Bereiche von Ästuaren.

015_Fließgewässer:

Jegliche Art von fließendem Gewässer (Süßwasser) im Inland.

Eingeschlossen sind:

- Flüsse und Bäche mit sowohl perennierendem als auch episodischem oder periodischem Abflussregime
- alle möglichen Arten der Gewässerform wie natürliches wildes Flussbett (braided river)
- regulierte oder kanalisierte Flüsse
- künstliche Kanäle (z.B. zur Schifffahrt oder Bewässerung).

Im Fall von künstlich angelegten und im Wesentlichen nur aufgestauten linearen Wasserkörpern wie etwa ein Verbindungskanal zwischen zwei Wasserläufen oder Seen als Teil des Gewässernetzes ohne nennenswerte Fließbewegung des Wassers werden auch als 015_Fließgewässer betrachtet.

016_Stehendes Gewässer:

Alle Arten von inländischen nicht-fließenden Wasserkörpern, die entweder von einer Quelle gespeist werden, in ein Gewässernetz eingebunden sind, oder abflusslos sind. Anhand ihrer

Form (Länge und Breite) können sie erkennbar unterschieden werden von ihren Zu- und Abflüssen.

Eingeschlossen sind

- natürliche Seen und Teiche,
- Fischteiche,
- Stauseen, Wasserspeicher und Rückhaltebecken.

Es wird nicht unterschieden zwischen natürlichen und menschengemachte Objekten.

017_Salzwasser_und_Brackwasser:

- Offenes Meer,
- Lagunen/Haffs (salt or brackish),
- Ästuarie,
- Binnengewässer mit salzigem oder brackigem Wasser (z.B. bei abflusslosen Becken in ariden oder semi-ariden Gebieten.)

018_Dauerschnee_und_Gletscher

Gletscher und Schneeflächen, die dauerhaft vorhanden sind, d.h. zwischen den Wintern nicht abschmelzen.

5 Potentielle Daten, die zum Thema gehören

- Topographische Daten, z.B. ATKIS Basis-DLM (AdV, BKG)
- Katasterdaten, z.B. ALKIS (AdV, Katasterbehörden)
- Landbedeckungsdaten, z.B. DLM-DE (BKG)
- CORINE Land Cover (EEA, DLR, UBA), [Copernicus-Produkt]
- LUCAS Punktdaten (Eurostat)
- Urban Atlas (DG Regio), [Copernicus-Produkt]
- High Resolution Layers (EEA), [Copernicus-Produkt]
- BNTK Biotopnutzungstypen
- Forstkarten

6 Daten, die nicht zum Thema gehören

- Flächennutzungspläne
- Regionalpläne
- Raumordnungspläne

Daten, die zu diesem Thema 2013 gemeldet wurden:

http://www.gdi-de.org/monitoring2012/DE_gdi-de.html#topic_Theme_AnnexII_landCover

7 FAQs

Frage: Warum gibt es keine Komponente "Mischwald"?

Antwort: Mischwald kann modelliert werden durch die Kombination der Komponenten *006_Nadelbäume* und *007_Laubbäume*. Weiterhin kann für beide Komponenten der jeweilige Größenanteil durch eine Prozentabgabe innerhalb einer bestimmten räumlichen Einheit vermittelt werden.

Frage: Wie kann eine Fläche mitspärlicher Vegetation beschrieben werden?

Antwort: Spärliche Vegetation kann modelliert werden anhand einer Kombination aus *002_Feste_Oberfläche_Fels* oder *003_Lockergestein* in Kombination mit anderen Vegetationskomponenten (*006 – 010*). Es können außerdem Prozentangaben gemacht werden zum Flächenanteil der Vegetation auf einer bestimmten räumlichen Einheit.