

Verfahrensvorschlag für die statistische Auswertung der Flächennutzung nach CORINE Land Cover im Hinblick auf Artikel 4 der Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie

Die Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie erteilt den Mitgliedstaaten der EU im Artikel 4 den Auftrag, bis zum 22.12.2011 eine vorläufige Bewertung des Hochwasserrisikos vorzunehmen.

Entsprechend dem Beschluss der Beratung der Delegationsleiter der IKSE im Mai 2010 wird eine Zusammenfassung der vorläufigen Bewertung des Hochwasserrisikos in der internationalen Flussgebietseinheit Elbe (A-Ebene) in den „Dritten Bericht über die Erfüllung des Aktionsplans Hochwasserschutz Elbe“ mit dem Stichtag 31.12.2011 aufgenommen.

Zur vorläufigen Bewertung des Hochwasserrisikos gehört auch die Erstellung von Karten für die Flussgebietseinheit mit der Darstellung der Topografie und der Flächennutzung.

Die Expertengruppe DATA hat in ihrer 14. Beratung im November 2010 vorgeschlagen, für die Karte mit der Darstellung der Flächennutzung die Karte 8 zum „Bericht 2005“ (Bodennutzungsstruktur nach CORINE Land Cover) zu nutzen. Zu diesem Zweck sollen die aktuellsten CORINE-Land-Cover-Daten von 2006 zur Anwendung kommen, die für das gesamte Einzugsgebiet der Elbe zur Verfügung stehen.¹

Falls es als vorteilhaft angesehen wird, im Text des „Dritten Berichts über die Erfüllung des Aktionsplans Hochwasserschutz Elbe“ eine statistische Auswertung der Flächennutzung aufzuführen, wird vorgeschlagen, das angepasste Verfahren vom „Bericht 2005“ zu nutzen, das ebenfalls auf den CORINE-Land-Cover-Daten basiert (siehe unten).

1. CORINE Land Cover

Die Europäische Kommission realisiert seit 1985 das Programm CORINE (Coordination of Information on the Environment). Ziel des Programms ist die Erfassung, Koordinierung und Sicherung qualitätsgerechter Informationen über die Umwelt und Naturressourcen, die im Rahmen der Europäischen Gemeinschaft vergleichbar sind. Dank des Programms Phare entschied die Europäische Kommission 1991, das CORINE-Programm auch auf die Staaten Mittel- und Osteuropas auszudehnen. Ein Teil des Programms ist das Projekt CORINE Land Cover (CLC) zur Kartierung der Landschaftsoberfläche Europas unter Nutzung von LANDSAT-Satelliten, das die Unterscheidung von 44 Bodenbedeckungsklassen ermöglicht (siehe Tabelle 1). In Deutschland sind nur 37 CLC-Klassen relevant, in der Tschechischen Republik sind es nur 28 CLC-Klassen. Das Projekt wird durch die Europäische Umweltagentur (EEA) koordiniert.

Tabelle 1: Nomenklatur der Bodenbedeckung nach CORINE Land Cover

Tabelle 1: Nomenklatur der Bodenbedeckung nach CORINE Land Cover ²		
Ebene 1 Bereiche	Ebene 2 Gruppen	Ebene 3 Arten
1. Artificial surfaces Urbanizovaná území Bebaute Flächen	1.1. Urban fabric Obytné plochy Städtisch geprägte Flächen	1.1.1 Continuous urban fabric Souvislá městská zástavba Durchgängig städtische Prägung
		1.1.2 Discontinuous urban fabric Nesouvislá městská zástavba Nicht durchgängig städtische Prägung
	1.2. Industrial, commercial and transport units Průmyslové a obchodní zóny, komunikační síť Industrie-, Gewerbe- und Verkehrsflächen	1.2.1 Industrial or commercial units Průmyslové a obchodní areály Industrie- und Gewerbeflächen

¹ Vektordaten für ganz Europa, allerdings getrennt für die einzelnen Bodenbedeckungsklassen: <http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/clc-2006-vector-data-version>, Rasterdaten für ganz Europa: <http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/corine-land-cover-2006-raster>

² Die Bezeichnungen in der Nomenklatur stammen aus folgenden Quellen: englische Fassung: EEA (<http://etc-lusi.eionet.europa.eu/CLC2000/classes/index.html>), tschechische Fassung: Portal der öffentlichen Verwaltung der Tschechischen Republik (http://geoportal.cenia.cz/mapmaker/MapWin.aspx?M_Site=centia&M_Lang=cs), kursiv aufgeführt ist die Übersetzung der Klassen, die in der Tschechischen Republik nicht vorkommen (Quelle: „Bericht 2005“ über die Bestandsaufnahme der Flussgebietseinheit der Oberen und mittleren Elbe“, ggf. Dokument der IKSR – mit „*“ gekennzeichnet), deutsche Fassung: Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (http://www.corine.dlr.de/media/image/page/legende_weiss_de.gif), zu Abweichungen der Bezeichnungen nach dem HAD siehe Verweise bei den einzelnen Klassen. Kursiv aufgeführt ist die Übersetzung der Klassen, die in Deutschland nicht vorkommen (Quelle: Dokument der IKSR – mit „*“ gekennzeichnet).

Tabelle 1: Nomenklatur der Bodenbedeckung nach CORINE Land Cover ²		
Ebene 1 Bereiche	Ebene 2 Gruppen	Ebene 3 Arten
		1.2.2. Road and rail networks and associated land Silniční a železniční síť s okolím Straßen, Eisenbahn ³
		1.2.3. Port areas Přístavy Hafengebiete
		1.2.4. Airports Letiště Flughäfen
	1.3. Mine, dump and construction sites Doly, skládky a staveniště Abbauf Flächen, Deponien und Baustellen	1.3.1. Mineral extraction sites Oblasti současné těžby surovin Abbauf Flächen
		1.3.2. Dump sites Haldy a skládky Deponien und Abraumhalden
		1.3.3. Construction sites Staveniště Baustellen
	1.4. Artificial, non-agricultural vegetated areas Plochy umělé, nezemědělské zeleně Grünflächen	1.4.1. Green urban areas Městské zelené plochy Städtische Grünflächen
		1.4.2. Sport and leisure facilities Sportovní a rekreační plochy Sport- und Freizeitanlagen
	2. Agricultural areas Zemědělské plochy Landwirtschaftliche Flächen	2.1.1. Non-irrigated arable land Nezavlažovaná orná půda Nicht bewässertes Ackerland
		2.1.2. Permanently irrigated land Pravidelně zavlažovaná orná půda* Regelmäßig bewässertes Ackerland*
		2.1.3. Rice fields Rýžoviště* Reisfelder*
		2.2.1. Vineyards Vinice Weinbauflächen
		2.2.2. Fruit trees and berry plantations Sady, chmelnice a zahradní plantáže Obst- und Beerenobstbestände
		2.2.3. Olive groves Olíkové háje* Olivenhaine*
		2.3.1. Pastures Louky a pastviny Wiesen und Weiden
		2.4.1. Annual crops associated with permanent crops Jednoleté a trvalé kultury Einjährige Kulturen in Verbindung mit Dauerkulturen*
		2.4.2. Complex cultivation patterns Směsice polí, luk a trvalých plodin Komplexe Parzellenstrukturen
		2.4.3. Land principally occupied by agriculture, with significant areas of natural vegetation Zemědělské oblasti s přirozenou vegetací Landwirtschaft und natürliche Bodenbedeckung ⁴
3. Forest and seminatural areas Lesy a polopřírodní oblasti Wälder und naturnahe Flächen	3.1. Forests Lesy Wälder	3.1.1. Broad-leaved forest Listnaté lesy Laubwälder
		3.1.2. Coniferous forest Jehličnaté lesy Nadelwälder
		3.1.3. Mixed forest Smíšené lesy Mischwälder
	3.2. Scrub and/or herbaceous vegetation associations Plochy s křovinnou a travnatou vegetací Strauch- und Krautvegetation	3.2.1. Natural grasslands Přírodní louky Natürliches Grünland
		3.2.2. Moors and heathland Stepi a křoviny Heiden und Moorheiden
		3.2.3. Sclerophyllous vegetation Tuholistý porost* Hartlaubbewuchs*
		3.2.4. Transitional woodland-shrub Nizký porost v lese Wald-Strauch-Übergangsstadien
	3.3. Open spaces with little or no vegetation Otevřené plochy s malým zastoupením vegetace nebo bez vegetace Offene Flächen ohne / mit geringer Vegetation	3.3.1. Beaches, dunes, sands Pláže, duny a písčité plochy* Strände, Dünen und Sandflächen
		3.3.2. Bare rocks Skály Felsflächen ohne Vegetation
		3.3.3. Sparsely vegetated areas Řidká vegetace Flächen mit spärlicher Vegetation

³ Die Klasse 1.2.2 hat im Deutschen nach dem HAD die Bezeichnung „Straßen-, Eisenbahnnetze und funktionell zugeordnete Flächen“.

⁴ Die Klasse 2.4.3 hat im Deutschen nach dem HAD die Bezeichnung „Landwirtschaftlich genutztes Land mit Flächen natürlicher Bodenbedeckung von signifikanter Größe“.

Tabelle 1: Nomenklatur der Bodenbedeckung nach CORINE Land Cover ²		
Ebene 1 Bereiche	Ebene 2 Gruppen	Ebene 3 Arten
		3.3.4. Burnt areas <i>Spálená vegetace</i> Brandflächen ⁵
		3.3.5. Glaciers and perpetual snow <i>Ledovce a věčný sníh</i> Gletscher und Dauerschneegebiete
4. Wetlands Humidní území Feuchtf Flächen	4.1. Inland wetlands <i>Vnitrozemská humidní území</i> Feuchtf Flächen im Landesinnern	4.1.1. Inland marshes <i>Mokřiny a močály</i> Sumpfe
		4.1.2. Peat bogs <i>Rašeliniště</i> Torfmoore
	4.2. Maritime wetlands <i>Mokřiny na pobřeží</i> Feuchtf Flächen an der Küste	4.2.1. Salt marshes <i>Slané louky*</i> Salzwiesen
		4.2.2. Salines <i>Solné plochy*</i> <i>Salinen*</i>
		4.2.3. Intertidal flats <i>Plochy ležící v zóně přílivu a odlivu*</i> In der Gezeitenzone liegende Flächen
5. Water bodies Vodní plochy Wasserflächen	5.1. Inland waters <i>Pevninské vody</i> Wasserflächen im Landesinnern	5.1.1. Water courses <i>Vodní toky</i> Gewässerläufe
		5.1.2. Water bodies <i>Vodní plochy</i> Wasserflächen
	5.2. Marine waters <i>Mořské vodní plochy*</i> Meeresgewässer	5.2.1. Coastal lagoons <i>Laguny*</i> Lagunen
		5.2.2. Estuaries <i>Delty řek*</i> Mündungsgebiete
		5.2.3. Sea and ocean <i>Moře a oceány*</i> Meere und Ozeane

2. Darstellung der Flächennutzung in der Karte und Ableitung der aggregierten Klassen für die statistische Auswertung

Für den Hydrologischen Atlas Deutschlands (HAD) wurden die Bodenbedeckungsklassen nach CORINE Land Cover zu 11 Kategorien reklassifiziert (siehe Tabelle 2). Diese Reklassifizierung wurde auch für die Darstellung der Landnutzung in der Karte 8 für den „Bericht 2005“ genutzt.

Tabelle 2: Kategorien der Bodenbedeckung nach dem HAD auf der Grundlage der CLC-Klassen

Lfd. Nr.	Kategorie im HAD ⁶	Genutzte CLC-Klassen
1.	Dicht bebaute Siedlungsflächen	111, 121, 122, 123
2.	Locker bebaute Siedlungsflächen	112, 124, 141, 142
3.	Freiflächen ohne/mit geringer Vegetation	131, 132, 133, 331, 332, 333, 335
4.	Ackerland	211
5.	Dauerkulturen	221, 222
6.	Grünland	231, 242, 243, 321, 322
7.	Laub- und Mischwälder	311, 313, 324
8.	Nadelwälder	312
9.	Feuchtf Flächen	411, 412, 421
10.	Offene Wasserflächen	511, 512, 521
11.	Meere	423, 522, 523

Für die vorläufige Bewertung des Hochwasserrisikos kann die genannte Karte 8 mit den CLC-2006-Daten aktualisiert werden, wobei es möglich ist, die hydrologische Reklassifikation nach dem HAD oder auch die Reklassifikation in die für eine eventuelle statistische Auswertung genutzten Kategorien darzustellen (siehe unten).

⁵ Die Klasse 3.3.4 ist im HAD nicht aufgeführt.

⁶ Übersetzung der HAD-Kategorien ins Tschechische entsprechend der Legende zu Karte 8 für den „Bericht 2005“

Für die statistische Auswertung der Bodennutzungsarten im „Bericht 2005“, die gemeinsam auf der Grundlage der Datenquellen Deutschlands und der Tschechischen Republik vorgenommen wurde und geringfügige Abweichungen in der Methodik beider Staaten respektiert, wurden neu aggregierte Kategorien der Bodennutzungsarten verwendet (siehe Tabelle 3).

Tabelle 3: Kategorien für die statistische Auswertung der Bodennutzung nach dem „Bericht 2005“

Lfd. Nr.	Kategorien nach dem „Bericht 2005“	CLC-Klassen
1.	Siedlungsflächen und Felsen	111, 112, 121, 122, 123, 124, 131, 132, 133, 141, 142, 331, 332, 333, 335
2.	Ackerland	211
3.	Landwirtschaftliche Dauerkulturen	221, 222
4.	Grünland	231, 242, 243, 321, 322
5.	Wälder	311, 312, 313, 324
6.	Feuchtfächen	411, 412, 421
7.	Offene Wasserflächen	511, 512, 521
8.	Meere	423, 522, 523

Für die statistische Auswertung der Flächennutzung für die vorläufige Bewertung des Hochwasserrisikos schlägt die Expertengruppe DATA vor, die Aggregation der CLC-Klassen zu Kategorien mehr der hydrologischen Reklassifikation nach dem HAD unterzuordnen, konkret, dass die HAD-Kategorie „Freiflächen ohne/mit geringer Vegetation“ als eigenständige Kategorie herausgenommen wird und die Bezeichnungen der Kategorien – sofern sie mit den Kategorien nach dem HAD identisch sind – den HAD-Kategorien entsprechen. Konkret handelt es sich um die Änderung der tschechischen Bezeichnung der Kategorie „Grünland“ (siehe Tabelle 4).

Tabelle 4: Vorschlag für Kategorien zur statistischen Auswertung der Flächennutzung für die vorläufige Bewertung des Hochwasserrisikos

Lfd. Nr.	Kategorie	CLC-Klassen
1.	Siedlungsflächen	111, 112, 121, 122, 123, 124, 141, 142
2.	Freiflächen ohne/mit geringer Vegetation	131, 132, 133, 331, 332, 333, 335
3.	Ackerland	211
4.	Landwirtschaftliche Dauerkulturen	221, 222
5.	Grünland	231, 242, 243, 321, 322
6.	Wälder	311, 312, 313, 324
7.	Feuchtfächen	411, 412, 421
8.	Offene Wasserflächen	511, 512, 521
9.	Meere	423, 522, 523

Alternativ könnte die statistische Auswertung direkt nach den Kategorien des HAD vorgenommen werden.

3. Fazit

Für die Darstellung der Flächennutzung in der Karte und für die statistische Auswertung der Flächennutzung sollten die CLC-2006-Daten genutzt werden, die für ganz Europa zur Verfügung stehen, also auch für die gesamte internationale Flussgebietseinheit Elbe. Beide Produkte (Karte, Statistik) würde die BfG entsprechend der Spezifikation aus der Arbeitsgruppe FP erarbeiten und zur Verfügung stellen.

Bei der Darstellung der Flächennutzung in der Karte kann die hydrologische Reklassifikation nach dem HAD genutzt werden, es ist jedoch möglich, ggf. auch andere, neu spezifizierte Kategorien der Bodennutzung darzustellen. Für die statistische Auswertung können die Kategorien

des „Berichts 2005“ genutzt, aber auch andere Kategorien vereinbart werden, siehe z. B. Vorschlag unter Punkt 2.

Darüber, welche Kategorien für die Karte und die statistische Auswertung der Flächennutzung verwendet werden, wird die Arbeitsgruppe FP der IKSE entscheiden.