

Gewässertypen, Struktur und Strukturkartierung in Sachsen

LANDESAMT FÜR UMWELT,
LANDWIRTSCHAFT
UND GEOLOGIE



Würschnitzbach – Westerzgebirge – Typ 5
Grobmaterialreicher, silikatischer Mittelgebirgsbach
Foto: Herbst

Pulsnitz – Königsbrücker Heide – Typ 15
Sand- und lehmgeprägter Tieflandfluss
Foto: Herbst

Gliederung

LANDESAMT FÜR UMWELT,
LANDWIRTSCHAFT
UND GEOLOGIE



- Typisierung von Fließgewässern
 - Vorgaben, Entwicklung, Faktoren, Typenübersicht Deutschland
 - Typisierung in Sachsen
- Strukturkartierung
 - Grundsätze und Zusammenhänge der Fließgewässerstruktur
 - Ergebnisse der Strukturkartierung in Sachsen
 - Anforderungen in der Strukturqualität für den guten ökol. Zustand
- Strahlquellen- und Trittsteinprinzip
 - Defizite und Lagebestimmung für Strahlquellen und Trittsteine anhand der `Morphologischen Kennlinie`
- Zusammenfassung

Die Typisierung von Fließgewässern

Vorgaben, Entwicklung, Faktoren und Typenübersicht Deutschland

3 | 1. April 2011 | Dr. Frank Herbst, Abt. 4 – Wasser, Boden, Wertstoffe; Referat 46 – Bergbaufolgen

Typisierung EG – Bund – Sachsen

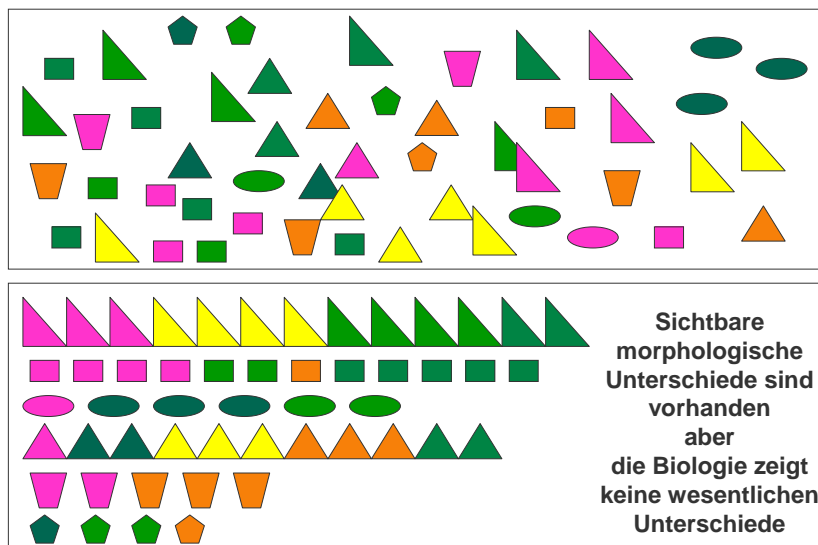
EG - Wasser- rahmenrichtlinie	Projektbearbeitungen	
	Bund	Freistaat Sachsen
<p>Obligatorische Faktoren:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Höhe ▪ Geographische Breite ▪ Geographische Länge ▪ Geologie ▪ Größe (EZG) <p>Optionale Faktoren: u.a.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Entfernung der Quelle ▪ Strömungsenergie ▪ Wasserbreite, -tiefe ▪ Wassergefälle ▪ Gestalt des Flussbettes ▪ Talform ▪ Bachsubstrate ▪ Lufttemperatur ▪ Niederschlag ▪ Säurebind. vermögen 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gewässerlandschaften Liegt seit Mai 2002 vor (nach BRIEM) ▪ Gewässertypenatlas und Typensteckbriefe In Bearbeitung; - Mitte Juli 02- 1. Entwurf für Länderprüfung - Ende Nov. 02- 2. Entwurf ▪ Abschluss 03 / 2004 Wasserblick – öffentliches Forum – Materialien LAWA Bearbeiter: Umweltbüro Essen und Uni Essen ▪ Letzter Bearbeitungsstand: 04. 2008 ▪ http://www.wasserblick.net/servlet/is/18727/ 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Landestypisierung - Fließgewässerlandschaften - Fließgewässertypen - Suche, Analyse und Beschreibung von naturnahen, sächsischen Beispielgewässerabschnitten (Referenzen) ▪ Typisierung nach LAWA (WRRL) - Fließgewässerlandschaften - Fließgewässertypen

4 | 1. April 2011 | Dr. Frank Herbst, Abt. 4 – Wasser, Boden, Wertstoffe; Referat 46 – Bergbaufolgen

Entwicklung der Typisierung für die WRRL in Deutschland

Bewertung der ökologischen Qualität der Fließgewässer erfolgt auf der Grundlage der Biologie		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Makrozoobenthos ▪ Makrophyten 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Phytobenthos ▪ Fische 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Phytoplankton
<p>Frage: Welche Artenspektren und welche Leitarten sind für die einzelnen Fließgewässertypen charakteristisch und ermöglichen die Unterscheidbarkeit?</p> <p style="text-align: center;">Bestimmung der in Deutschland vorkommenden, biozönotisch gut unterscheidbaren Fließgewässertypen</p> <p>Ziel: Ausweisung der Fließgewässertypen in allen Bundesländern nach der gleichen Methodik und nach einheitlichem Typenspektrum</p>		

Prinzip der Typisierung


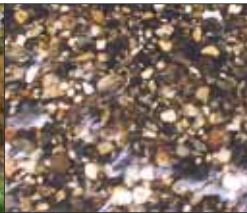



Faktoren der Typisierung nach LAWA

Typisierung
=
Abgrenzung nach jeweils ähnlicher Ausprägung von Parametern

Abiotische Faktoren	Biotische Faktoren
<ul style="list-style-type: none"> • Ökoregion (Höhenlage) • Geologie • Geochemie • Hydrologie (Längszonierung) • Bachsubstrat (Körnung) 	<ul style="list-style-type: none"> • Hydrobiologie • Umgebungsvegetation

Biozönotisch unterscheidbare Substrattypen

		
blockig, steinig, kiesig		
sandig	lössig /schlammig	organisch
		

25 Fließgewässer-Typen in Deutschland nach LAWA - 1

LANDESAMT FÜR UMWELT,
LANDWIRTSCHAFT
UND GEOLOGIE



Ausgewählte Gewässerlandschaften und Regionen nach BRIEM (2003)	biozönotischer Typ			
	Längszonierung			
	Bach (EZG 10-100 km²)	Kl. Fluss (EZG 100-1.000 km²)	Gr. Fluss (EZG 1.000-10.000 km²)	Strom (EZG > 10.000 km²)
Ökoregion 4: Alpen, Höhe > 800 m				
Kalkalpen, Flyschzone	1			
Ökoregion 9 (und 8): Mittelgebirge und Alpenvorland, Höhe ca. 200 - 800 m und höher				
Alpenvorland				
Tertiäres Hügelland, Terrassen, Altmoränenland	2			
Jungmoränenland	3		4	
Auen (über 300 m Breite)				
Mittelgebirge				
Gneis, Granit, Schiefer, übrige Vulkangebiete	5	9		
Buntsandstein, Sandbedeckung	5.1		9.2	
Lössregionen, Keuper, Kreide	6			
Muschelkalk, Jura, Malm, Lias, Dogger, Kalke	7	9.1		
Auen (über 300 m)				10
Ökoregion 14: Norddeutsches Tiefland, Höhe < 200 m				
Sander, Sandbedeckung, Grund- und Endmoräne	14		15_g	
Lössregionen	18	15		
Grund- und Endmoräne, Ältere Terrassen	16		17	
Auen (über 300 m)				20
Marschen			22	
Jungmoränenland: Grundmoränen, Auen (über 300 m)	23			
Ökoregion unabhängige Typen				
Sander, Lössregionen, Auen (vermoort)	11	12		
Auen (über 300 m)	19			
Sander, Grund- und Endmoräne	21			

Nach Pottgiesser und Sommerhäuser (2006)

9 | 1. April 2011 | Dr. Frank Herbst, Abt. 4 – Wasser, Boden, Wertstoffe; Referat 46 – Bergbaufolgen

25 Fließgewässer-Typen in Deutschland nach LAWA - 2

LANDESAMT FÜR UMWELT,
LANDWIRTSCHAFT
UND GEOLOGIE



Typen der Alpen und des Alpenvorlandes	
Typ 1	Fließgewässer der Alpen
Typ 2	Fließgewässer des Alpenvorlandes
Typ 3	Fließgewässer der Jungmoräne des Alpenvorlandes
Typ 4	Große Flüsse des Alpenvorlandes
Typen des Mittelgebirges	
Typ 5	Grobmaterialreiche, silikatische Mittelgebirgsbäche
Typ 5.1	Feinmaterialreiche, silikatische Mittelgebirgsbäche
Typ 6	Feinmaterialreiche, karbonatische Mittelgebirgsbäche
Typ 7	Grobmaterialreiche, karbonatische Mittelgebirgsbäche
Typ 9	Silikatische, fein- bis grobmaterialreiche Mittelgebirgsflüsse
Typ 9.1	Karbonatische, fein- bis grobmaterialreiche Mittelgebirgsflüsse
Typ 9.2	Große Flüsse des Mittelgebirges
Typ 10	Kiesgeprägte Ströme
Typen des Norddeutschen Tieflandes	
Typ 14	Sandgeprägte Tieflandbäche
Typ 15	Sand- und lehmgeprägte Tieflandflüsse
Typ 15_g	Große sand- und lehmgeprägte Tieflandflüsse
Typ 16	Kiesgeprägte Tieflandbäche
Typ 17	Kiesgeprägte Tieflandflüsse
Typ 18	Löss-lehmgeprägte Tieflandbäche
Typ 20	Sandgeprägte Ströme
Typ 22	Marschengewässer
Typ 23	Rückstau- bzw. brackwasserbeeinflusste Ostseezulüsse
Ökoregion unabhängige Typen	
Typ 11	Organisch geprägte Bäche
Typ 12	Organisch geprägte Flüsse
Typ 19	Kleine Niederungsfließgewässer in Fluss- und Stromtälern
Typ 21	Seeausflussgeprägte Fließgewässer

Nach Pottgiesser und Sommerhäuser (2006)

10 | 1. April 2011 | Dr. Frank Herbst, Abt. 4 – Wasser, Boden, Wertstoffe; Referat 46 – Bergbaufolgen

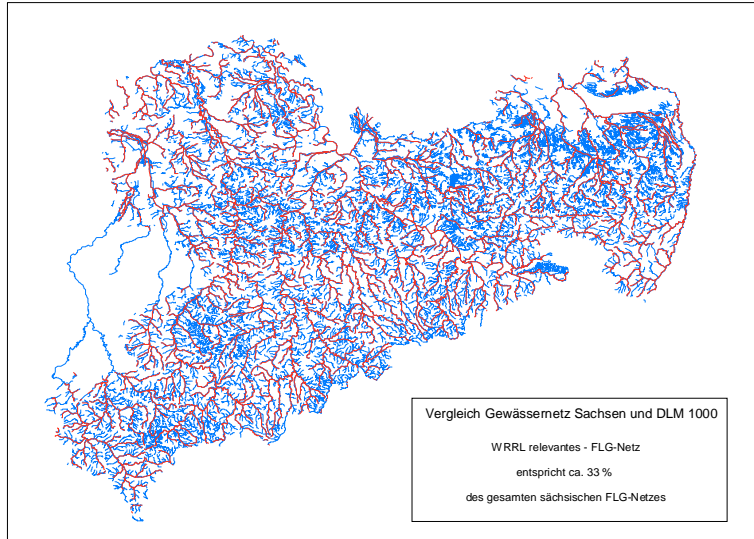
Die Typisierung in Sachsen

Übersicht

<p>DLM 1000 WRRL-relevantes Fließgewässernetz für Sachsen (BKG)</p>	<p>Bundeseinheitliches Fließgewässernetz, das alle Fließgewässer mit EZG > 10km² enthält; Unter Mithilfe der Bundesländer vom BKG erarbeitet; wird in festen Abständen aktualisiert</p>
<p>Fließgewässer-Landschaften nach BRIEM (2003) - Sachsen</p>	<p>Geologie Überarbeitet im regionalen Typisierungsprojekt für die Fließgewässer Sachsens</p>
<p>Fließgewässertypen - Sachsen</p>	<p>Höhenlage, (Geologie), Geochemie, Bachsubstrat und Einzugsgebietsgröße</p>
<p>LAWA - Steckbrief der Fließgewässertypen</p>	<p>Verbreitung (Geologie), Morphologie, Abiotischer Steckbrief, Wasserbeschaffenheit, Abfluss/Hydrologie, Anmerkungen, Makrozoobenthos, Fischfauna, Makrophyten und Phyto-benthos, Phytoplankton, Beispielgewässer, Literatur</p>

Fließgewässernetz Sachsen und WRRL- Berichtsgewässernetz

LANDESAMT FÜR UMWELT,
LANDWIRTSCHAFT
UND GEOLOGIE



13 | 1. April 2011 | Dr. Frank Herbst, Abt. 4 – Wasser, Boden , Wertstoffe; Referat 46 – Bergbaufolgen

Übersicht

LANDESAMT FÜR UMWELT,
LANDWIRTSCHAFT
UND GEOLOGIE

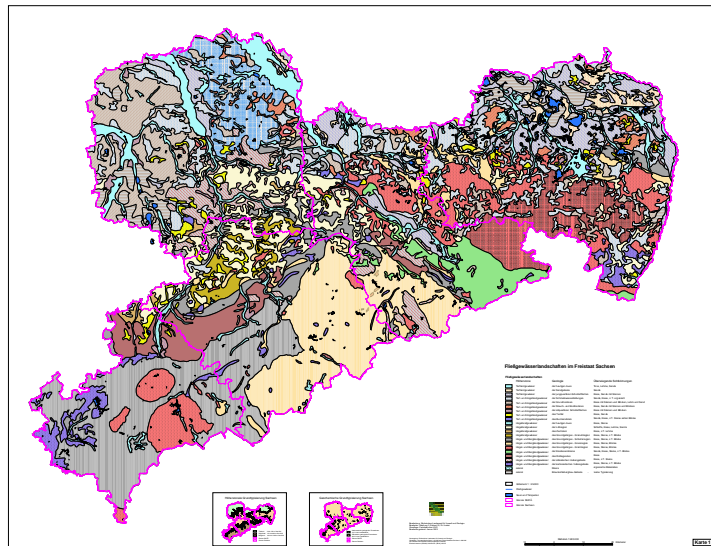


DLM 1000 WRRL-relevantes Fließgewässernetz für Sachsen (BKG)	Bundeseinheitliches Fließgewässernetz, das alle Fließgewässer mit EZG > 10km² enthält; Unter Mithilfe der Bundesländer vom BKG erarbeitet; wird in festen Abständen aktualisiert
Fließgewässer-Landschaften nach BRIEM (2003) - Sachsen	Geologie Überarbeitet im regionalen Typisierungsprojekt für die Fließgewässer Sachsens
Fließgewässertypen - Sachsen	Höhenlage, (Geologie), Geochemie, Bachsubstrat und Einzugsgebietsgröße
LAWA - Steckbrief der Fließgewässertypen	Verbreitung (Geologie), Morphologie, Abiotischer Steckbrief, Wasserbeschaffenheit, Abfluss/Hydrologie, Anmerkungen, Makrozoobenthos, Fischfauna, Makrophyten und Phyto-benthos, Phytoplankton, Beispielgewässer, Literatur

14 | 1. April 2011 | Dr. Frank Herbst, Abt. 4 – Wasser, Boden , Wertstoffe; Referat 46 – Bergbaufolgen

21 Fließgewässer-Landschaften nach BRIEM (2003) - überarbeitet

LANDESAMT FÜR UMWELT,
LANDWIRTSCHAFT
UND GEOLOGIE



15 | 1. April 2011 | Dr. Frank Herbst, Abt. 4 – Wasser, Boden, Wertstoffe; Referat 46 – Bergbaufolgen

21 Fließgewässer-Landschaften und deren Anteile in Sachsen

LANDESAMT FÜR UMWELT,
LANDWIRTSCHAFT
UND GEOLOGIE

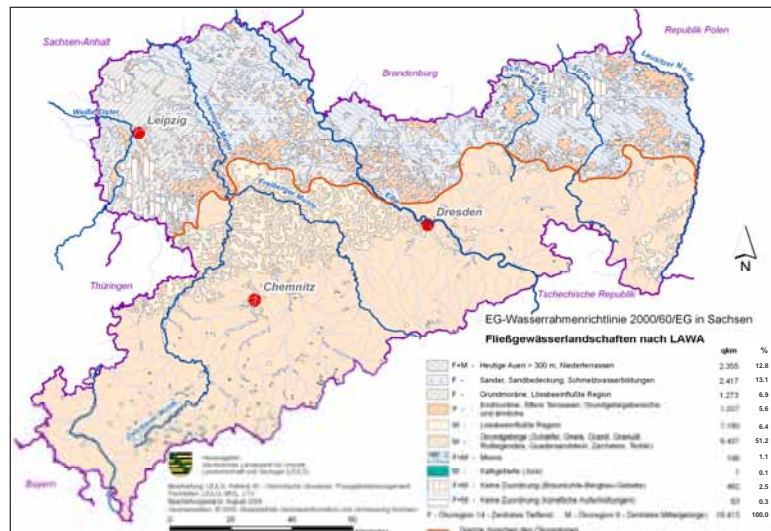


Höhenzone	Geologie	Überwiegende Sohlkörnungen	Anteile in %
Tieflandgewässer	der heutigen Auen	Tone, Lehme, Sande	5,3
Tieflandgewässer	der Sandgebiete	Sande	1,2
Tieflandgewässer	der jungquartären Schotterflächen	Kiese, Sande mit Steinen	6,5
Tief- und Hügelandgewässer	der Schmelzwasserbildungen	Sande, Kiese, z. T. organisch	12,2
Tief- und Hügelandgewässer	der Grundmoränen	Kiese mit Steinen und Blöcken, Lehm und Sand	7,2
Tief- und Hügelandgewässer	der Stauch- und Endmoränen	Kiese, Sande mit Steinen und Blöcken	1,4
Tief- und Hügelandgewässer	der altquartären Schotterflächen	Kiese mit Steinen und Blöcken	1,2
Tief- und Hügelandgewässer	des Tertiär	Kiese, Sande	1,4
Tief- und Hügelandgewässer	des Buntsandstein	Sande, Kiese, z.T. Steine selten Blöcke	0,2
Hügelandgewässer	der heutigen Auen	Kiese, Steine	1,7
Hügelandgewässer	der Lößregion	Schluffe, Kiese, Lehme, Sande	6,3
Hügelandgewässer	des Zechstein	Kiese, z.T. Lehme	0,3
Hügelandgewässer	des Grundgebirges - Granulitregion	Kiese, Steine, z.T. Blöcke	1,3
Hügel- und Berglandgewässer	des Grundgebirges - Schieferregion	Kiese, Steine, z.T. Blöcke	14,5
Hügel- und Berglandgewässer	des Grundgebirges - Gneisregion	Kiese, Steine, Blöcke	11,9
Hügel- und Berglandgewässer	des Grundgebirges - Granitregion	Kiese, Steine, Blöcke	12,0
Hügel- und Berglandgewässer	der Kreidesandsteine	Sande, Kiese, Steine, z.T. Blöcke	2,8
Hügel- und Berglandgewässer	des Rotliegenden	Kiese	3,2
Hügel- und Berglandgewässer	der silikatischen Vulkangebiete	Kiese, z.T. Steine	3,8
Hügel- und Berglandgewässer	der basischen Vulkangebiete	Kiese, Steine, z.T. Blöcke	2,5
azonal	Moore	organische Materialien	0,6
azonal	Braunkohlbergbau-Gebiete	keine Typisierung	2,6

16 | 1. April 2011 | Dr. Frank Herbst, Abt. 4 – Wasser, Boden, Wertstoffe; Referat 46 – Bergbaufolgen

8 Fließgewässer-Landschaften nach LAWA – räumliche Verteilung

LANDESAMT FÜR UMWELT,
LANDWIRTSCHAFT
UND GEOLOGIE



17 | 1. April 2011 | Dr. Frank Herbst, Abt. 4 – Wasser, Boden, Wertstoffe; Referat 46 – Bergbaufolgen

8 Fließgewässer-Landschaften nach LAWA und deren Anteile

LANDESAMT FÜR UMWELT,
LANDWIRTSCHAFT
UND GEOLOGIE



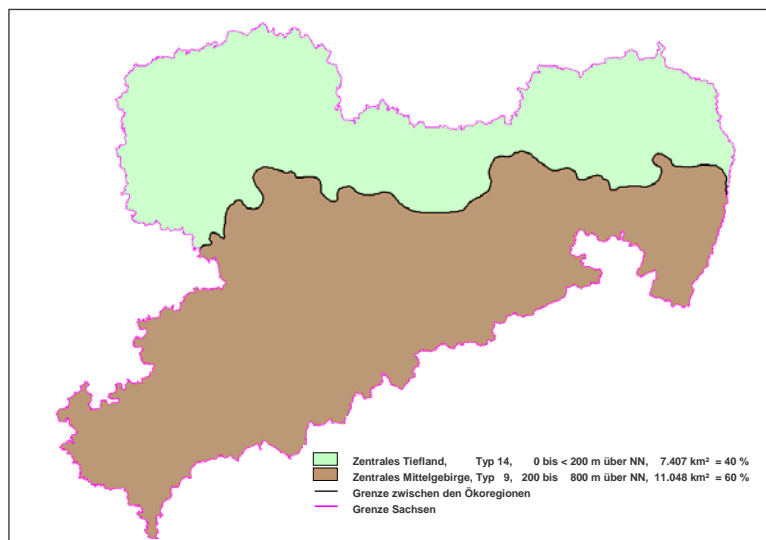
	qkm	%
F+M - Heutige Auen > 300 m, Niederterrassen	2.355	12,8
F - Sander, Sandbedeckung, Schmelzwasserbildungen	2.417	13,1
F - Grundmoräne, Lössbeeinflusste Region	1.273	6,9
F - Endmoräne, Ältere Terrassen, Grundgebirgsbereiche und ähnliche	1.027	5,6
M - Lössbeeinflusste Region	1.180	6,4
M - Grundgebirge (Schiefer, Gneis, Granit, Granulit, Rotliegendes, Quadersandstein, Zechstein, Tertiär)	9.437	51,2
F+M - Moore	198	1,1
M - Kalkgebiete (Jura)	1	0,1
F+M - Keine Zuordnung (Braunkohle-Bergbau-Gebiete)	462	2,5
F+M - Keine Zuordnung (künstliche Aufschüttungen)	63	0,3
F - Ökoregion 14 - Zentrales Tiefland; M - Ökoregion 9 - Zentrales Mittelgebirge)	18.413	100,0

18 | 1. April 2011 | Dr. Frank Herbst, Abt. 4 – Wasser, Boden, Wertstoffe; Referat 46 – Bergbaufolgen

Übersicht

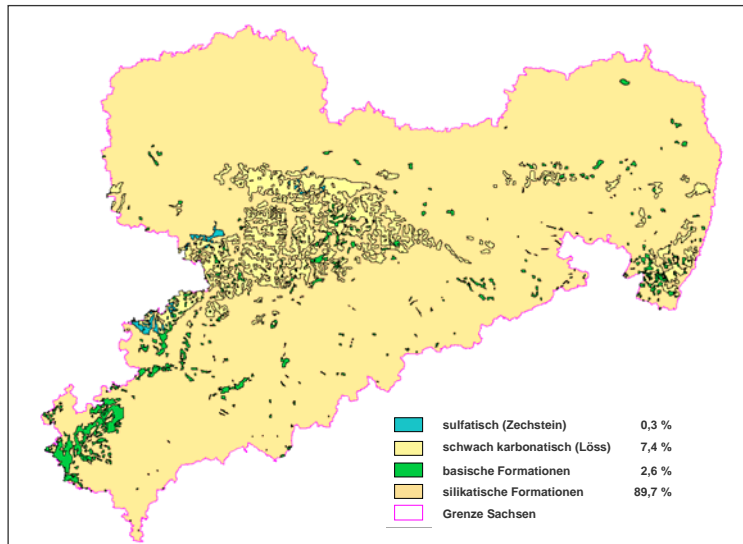
DLM 1000 WRRL-relevantes Fließgewässernetz für Sachsen (BKG)	Bundeseinheitliches Fließgewässernetz, das alle Fließgewässer mit EZG > 10km² enthält; Unter Mithilfe der Bundesländer vom BKG erarbeitet; wird in festen Abständen aktualisiert
Fließgewässer-Landschaften nach BRIEM (2003) - Sachsen	Geologie Überarbeitet im regionalen Typisierungsprojekt für die Fließgewässer Sachsens
Fließgewässertypen - Sachsen	Höhenlage, (Geologie), Geochemie, Bachsubstrat und Einzugsgebietsgröße
LAWA - Steckbrief der Fließgewässertypen	Verbreitung (Geologie), Morphologie, Abiotischer Steckbrief, Wasserbeschaffenheit, Abfluss/Hydrologie, Anmerkungen, Makrozoobenthos, Fischfauna, Makrophyten und Phyto-benthos, Phytoplankton, Beispielgewässer, Literatur

Ökoregionen nach LAWA - räumliche Verteilung in Sachsen



Geochemie nach LAWA - räumliche Verteilung in Sachsen

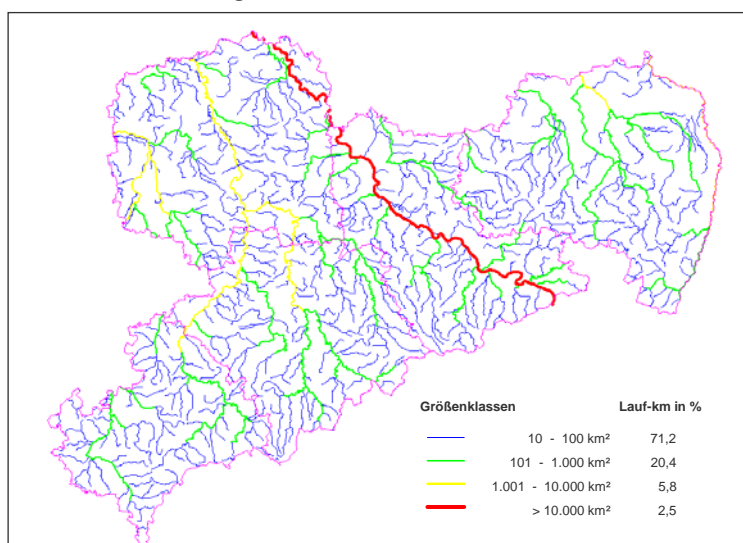
LANDESAMT FÜR UMWELT,
LANDWIRTSCHAFT
UND GEOLOGIE



21 | 1. April 2011 | Dr. Frank Herbst, Abt. 4 – Wasser, Boden, Wertstoffe; Referat 46 – Bergbaufolgen

Einzugsgebiete nach LAWA - räumliche Verteilung in Sachsen

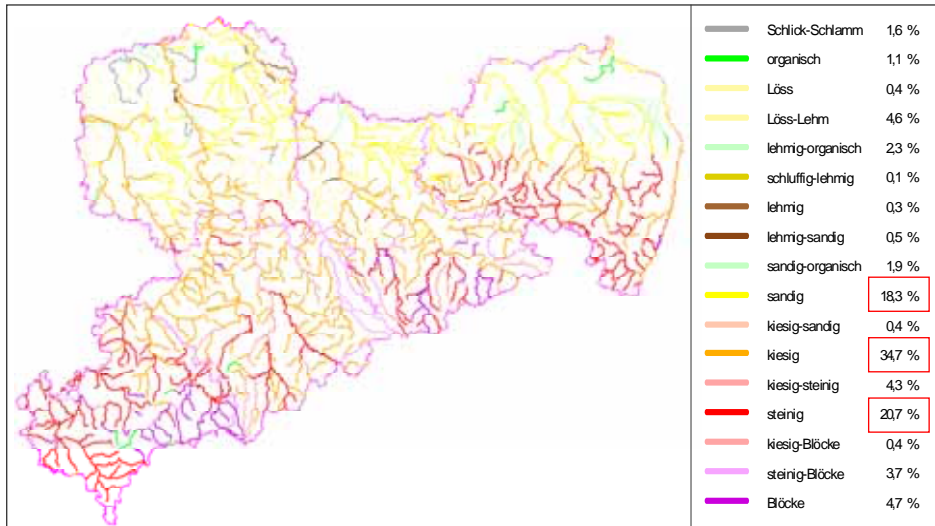
LANDESAMT FÜR UMWELT,
LANDWIRTSCHAFT
UND GEOLOGIE



22 | 1. April 2011 | Dr. Frank Herbst, Abt. 4 – Wasser, Boden, Wertstoffe; Referat 46 – Bergbaufolgen

Aktuell überwiegende Substratausprägung

LANDESAMT FÜR UMWELT,
LANDWIRTSCHAFT
UND GEOLOGIE



23 | 1. April 2011 | Dr. Frank Herbst, Abt. 4 – Wasser, Boden, Wertstoffe; Referat 46 – Bergbaufolgen

Abiotische Parameter und Fließgewässertypen in Sachsen

LANDESAMT FÜR UMWELT,
LANDWIRTSCHAFT
UND GEOLOGIE



Ökoregion	Mittelgebirge (200 bis 800 m Höhe und höher)	Geochemie	Biozönotischer Typ							
			Sohl-Substrat	Bach	Sohl-Substrat	Kl. Fluss	Sohl-Substrat	Gr. Fluss	Sohl-Substrat	Strom
Geologie	Grundgebirge und Molassestockwerk (Gneis, Granulit, Granit, Schiefer, Vulkanite, Quadersandstein, Rotliegendes, Zechstein, Tertiär)	silikatisch	grob-material-reich	5	fein- bis grob-material-reich	9	grob-material-reich	9.2		
	Grundgebirge und Molassestockwerk (Granit, Schiefer, Quadersandstein, Rotliegendes, Zechstein, Tertiär)	silikatisch	fein-material-reich	5.1						
	Lössregionen	schwach karbonatisch	fein-material-reich	6						
	Auen > 300 m Breite	silikatisch							kiesgepr.	10
Ökoregion	Tiefeland (< 200 m Höhe)									
Geologie	Sander, Sandbedeckung (Sandgebiete, Schmelzwasserbildungen, Jungquartäre Schotterflächen)	silikatisch	sand-geprägt	14	sand- und lehm-geprägt	15				
	Grund- und Endmoränen, Ältere Terrassen	silikatisch	kies-geprägt	16	kies-geprägt	17	kies-geprägt	17		
	Lössregionen	schwach karbonatisch	löss-lehm-geprägt	18						
	Auen > 300 m Breite	silikatisch							sandgepr.	20
Ökoregion	unabhängig									
Geologie	Sander, Auen (Moore)	silikatisch	organisch	11						
	Auen > 300 m Breite	silikatisch	org. + kies- + sandgeprägt	19						

24 | 1. April 2011 | Dr. Frank Herbst, Abt. 4 – Wasser, Boden, Wertstoffe; Referat 46 – Bergbaufolgen

Fließgewässer-Typen in Sachsen nach LAWA

LANDESAMT FÜR UMWELT,
LANDWIRTSCHAFT
UND GEOLOGIE



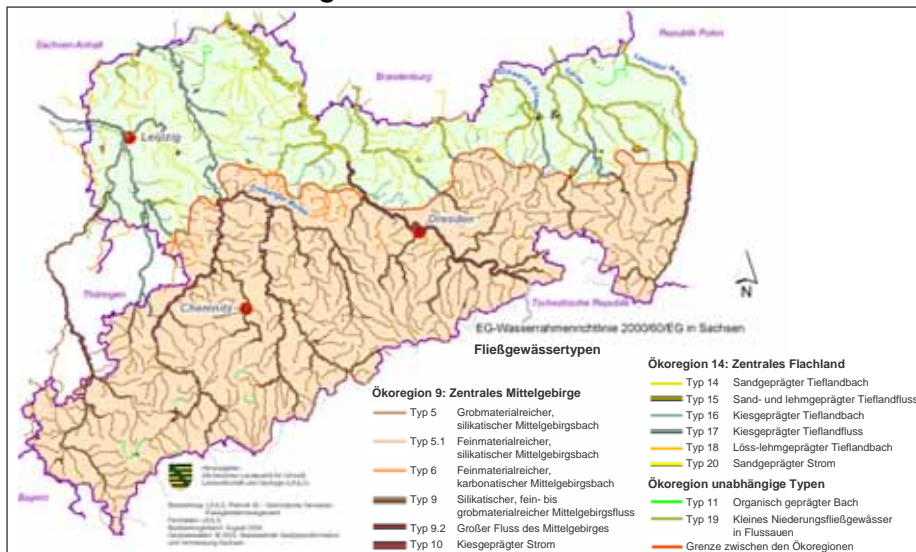
Typen der Alpen und des Alpenvorlandes	
Typ 1	Fließgewässer der Alpen
Typ 2	Fließgewässer des Alpenvorlandes
Typ 3	Fließgewässer der Jungmoräne des Alpenvorlandes
Typ 4	Große Flüsse des Alpenvorlandes
Typen des Mittelgebirges	
Typ 5	Grobmaterialreiche, silikatische Mittelgebirgsbäche
Typ 5.1	Feinmaterialreiche, silikatische Mittelgebirgsbäche
Typ 6	Feinmaterialreiche, karbonatische Mittelgebirgsbäche
Typ 7	Grobmaterialreiche, karbonatische Mittelgebirgsbäche
Typ 9	Silikatische, fein- bis grobmaterialreiche Mittelgebirgsflüsse
Typ 9.1	Karbonatische, fein- bis grobmaterialreiche Mittelgebirgsflüsse
Typ 9.2	Große Flüsse des Mittelgebirges
Typ 10	Kiesgeprägte Ströme
Typen des Norddeutschen Tieflandes	
Typ 14	Sandgeprägte Tieflandbäche
Typ 15	Sand- und lehmgeprägte Tieflandflüsse
Typ 15 g	Große sand- und lehmgeprägte Tieflandflüsse
Typ 16	Kiesgeprägte Tieflandbäche
Typ 17	Kiesgeprägte Tieflandflüsse
Typ 18	Löss-lehmgeprägte Tieflandbäche
Typ 20	Sandgeprägte Ströme
Typ 22	Marschengewässer
Typ 23	Rückstau- bzw. brackwasserbeeinflusste Ostseezuflüsse
Ökoregion unabhängige Typen	
Typ 11	Organisch geprägte Bäche
Typ 12	Organisch geprägte Flüsse
Typ 19	Kleine Niederungsfließgewässer in Fluss- und Stromtälern
Typ 21	Seeausflussgeprägte Fließgewässer

von
25 Typen
gibt es
in
Sachsen
14 Typen

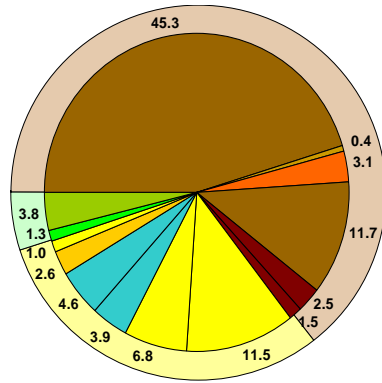
Nach Pottgiesser und Sommerhäuser (2006)

Fließgewässertypen nach LAWA und deren Verteilung in Sachsen

LANDESAMT FÜR UMWELT,
LANDWIRTSCHAFT
UND GEOLOGIE



Fließgewässertypen und deren Anteile in Sachsen



Fließgewässertyp	Länge [km]
Ökoregion 9 'Zentrales Mittelgebirge'	4.567,5
5 Grobmaterialreiche, silikatische Mittelgebirgsbäche	3.206,5
5.1 Feinmaterialreiche, silikatische Mittelgebirgsbäche	25,3
6 Feinmaterialreiche, karbonatische Mittelgebirgsbäche	222,5
9 Silikatische, fein- bis grobmaterialreiche Mittelgebirgsflüsse	826,4
9.2 Große Flüsse des Mittelgebirges	179,2
10 Kiesgeprägte Ströme	107,6
Ökoregion 14 'Zentrales Flachland'	2.138,7
14 Sandgeprägte Tieflandbäche	814,3
15 Sand- und lehmgeprägte Tieflandflüsse	479,7
16 Kiesgeprägte Tieflandbäche	273,1
17 Kiesgeprägte Tieflandflüsse	322,0
18 Löss - lehmgeprägte Tieflandbäche	174,7
20 Sandgeprägte Ströme	74,9
Ökoregion unabhängige Typen	358,5
11 Organisch geprägte Bäche	92,8
19 Kleine Niedrigungsgewässer in Fluss- und Stromtälern	265,7
Sachsen	7.064,7

Übersicht

DLM 1000 WRRL-relevantes Fließgewässernetz für Sachsen (BKG)	Bundeseinheitliches Fließgewässernetz, das alle Fließgewässer mit EZG > 10km² enthält; Unter Mithilfe der Bundesländer vom BKG erarbeitet; wird in festen Abständen aktualisiert
Fließgewässer-Landschaften nach BRIEM (2003) – Sachsen	Geologie Überarbeitet im regionalen Typisierungsprojekt für die Fließgewässer Sachsens
Fließgewässertypen - Sachsen	Höhenlage, (Geologie), Geochemie, Bachsubstrat und Einzugsgebietsgröße
LAWA - Steckbrief der Fließgewässertypen	Verbreitung (Geologie), Morphologie, Abiotischer Steckbrief, Wasserbeschaffenheit, Abfluss/Hydrologie, Anmerkungen, Makrozoobenthos, Fischfauna, Makrophyten und Phyto-benthos, Phytoplankton, Beispielgewässer, Literatur

Typ 5: Grobmaterialreiche, silikatische Mittelgebirgsbäche

Verbreitung in Grobmaterialreichen und Flugsandgebieten

Querschnittsgemittelte Oberflächenniveaus eines Berglaufgebietes



Merkmale der Wasserführung

Ästhetischer Gesamteindruck

Wasserbeschaffenheit und physiko-chemische Leitwerte

Aufbauhydrologie

Typ 5: Grobmaterialreiche, silikatische Mittelgebirgsbäche

Bemerkungen

Charakterisierung der Bioturbation-Gemeinschaft

Charakterisierung der Fauna

Typ 5: Grobmaterialreiche, silikatische Mittelgebirgsbäche

Charakterisierung der Makrofauna und Phytozoen-Gemeinschaft

Merkmale

Ästhetischer Gesamteindruck

Wasserbeschaffenheit und physiko-chemische Leitwerte

Aufbauhydrologie

Typ 5: Grobmaterialreiche, silikatische Mittelgebirgsbäche

Bemerkungen

Charakterisierung der Bioturbation-Gemeinschaft

Charakterisierung der Phytozoen-Gemeinschaft

LAWA Typen-Steckbrief – Typ 5

LANDESAMT FÜR UMWELT,
LANDWIRTSCHAFT
UND GEOLOGIE



Typ 5: Grobmaterialreiche, silikatische Mittelgebirgsbäche

Zusatzung spezifischer Typen: spezifische Typen	Makrostruktur spezifische Typen	Fläche	Makrotypen und Phytotoxine Makrotypen: Steinhäuser, Schiebels Phytotoxine: in geringer Flüßlänge: C 5, M2, M1 in größerer Flüßlänge: C 5, M2, M1 in gärtnerischen Flussabschnitten: M1	Phytoplankton

**Großstrukturmerkmale
spezifische Typen:**

Makrostrukturelle Typen
Typ 5: Grobmaterialreiche, silikatische Mittelgebirgsbäche

Ausprägung der Flach-Gründelkolkflüsse
St-10: starkmaterialgeprägter Grundlauf des Spitzflusses
St-11: starkmaterialgeprägter Grundlauf des Mittelflusses
St-12: starkmaterialgeprägter Grundlauf des Unterflusses

Makrotypen und Phytotoxine-Typen
Starkmaterial geprägte Fließgewässer des Hochgebirges und der Grundgebirgsregion in Mittelgebirgen mit einer Einzugsgebietgröße > 100 km²

Makrotypen-Typen
M1: starkmaterial geprägte Fließgewässer der Mittelgebirge und der Alpen
M2: starkmaterial geprägte Fließgewässer der Mittelgebirge und der Alpen
M3: mittelmaterial geprägte Fließgewässer der Mittelgebirge und der Alpen

Strömungstypen
C 5: Bäche des Hochgebirges und Grundgebirges
C 6: Bäche der Voralpen

Phytotoxine ohne Diatomen-Typen
M2, M1: starkmaterial geprägte Fließgewässer der Mittelgebirge

Makrotypenmerkmale
Makrostrukturelle Typen: Schiebels, Steinhäuser, Schiebels, Steinhäuser (1990), Schiebels, Steinhäuser (2003), Schiebels, Steinhäuser (2003)
Fläche: Schiebels (1991), Steinhäuser (1991), Steinhäuser (1991), Steinhäuser (1991)
Makrotypen und Phytotoxine: Schiebels (1991), Steinhäuser (1991), Steinhäuser (1991)
Makrotypen-Typen: Schiebels (1991), Steinhäuser (1991), Steinhäuser (1991)
Phytotoxine-Typen: Schiebels (1991), Steinhäuser (1991), Steinhäuser (1991)
Phytotoxine ohne Diatomen: Schiebels (1991), Steinhäuser (1991)
Phytotoxine mit Diatomen: Schiebels (1991), Steinhäuser (1991)
Phytotoxine ohne Diatomen: Schiebels (1991), Steinhäuser (1991)
Phytotoxine mit Diatomen: Schiebels (1991), Steinhäuser (1991)

**Vergleichswerte
Literatur (Steinhäuser):**
L 25: M1 (1991), M2 (1991), M3 (1991) (Steinhäuser) (Steinhäuser)

31 | 1. April 2011 | Dr. Frank Herbst, Abt. 4 – Wasser, Boden, Wertstoffe; Referat 46 – Bergbaufolgen

Beispiel – Typ 5

LANDESAMT FÜR UMWELT,
LANDWIRTSCHAFT
UND GEOLOGIE



Kirnitzsch-1

**Kreide/Quadersandstein,
stein- und kiesgeprägt**

**Typischer Hainmieren-
Schwarzerlen-Bachwald**

**Großer, silikatischer, stein- und
kiesgeprägter Kerbtal-Bach im
Quader-Sandstein des Hügellandes**

**WRRL
Typ 5 – Grobmaterialreicher,
silikatischer Mittelgebirgsbach**

32 | 1. April 2011 | Dr. Frank Herbst, Abt. 4 – Wasser, Boden, Wertstoffe; Referat 46 – Bergbaufolgen

Beispiel – Typ 5

LANDESAMT FÜR UMWELT,
LANDWIRTSCHAFT
UND GEOLOGIE



Triebenbach

Schmelzwasserbildungen
mit Lößeinfluss, kies-
und sandgeprägt

Typischer Hainmieren-
Schwarzerlen-Bachwald

**Kleiner, silikatischer, kies- und sand-
geprägter Muldentäl-Bach in den Schmelz-
wasserbildungen des Hügellandes**

**WRRL
Typ 5 – Grobmaterialreicher,
silikatischer Mittelgebirgsbach**

33 | 1. April 2011 | Dr. Frank Herbst, Abt. 4 – Wasser, Boden, Wertstoffe; Referat 46 – Bergbaufolgen

Beispiel – Typ 16

LANDESAMT FÜR UMWELT,
LANDWIRTSCHAFT
UND GEOLOGIE



Räderschnitza

Schmelzwasserbildungen,
kies- und sandgeprägt

Traubenkirschen-Erlen-
Eschenwald im Übergang zu
Pfeifengras- (Kiefern-)
Birken- Stieleichenwald und
Erlen-Stieleichenwald

**WRRL
Typ 16 – Kiesgeprägter Tieflandbach**

**Kleiner, silikatischer, kies- und sand-
geprägter Tieflandbach in den
Schmelzwasserbildungen des Tieflandes**

34 | 1. April 2011 | Dr. Frank Herbst, Abt. 4 – Wasser, Boden, Wertstoffe; Referat 46 – Bergbaufolgen

Beispiel – Typ 15



Pulsnitz-3 unterhalb Königsbrück

Schmelzwasserbildungen,
Sandgeprägt

Traubenkirschen - Erlen-
Eschenwald

**Kleiner, silikatischer, sandgeprägter
Tiefland-Fluss in den Heutigen Auen
(>300 m Breite) des Tieflandes**

**WRRL
Typ 15 – Sand- und lehmgeprägter
Tieflandfluss**

Die Strukturkartierung in Sachsen nach dem LAWA Vor-Ort-Verfahren

Anforderungen der EG-WRRL
und
grundsätzliche Zusammenhänge

Was fordert die EG-WRRL ?

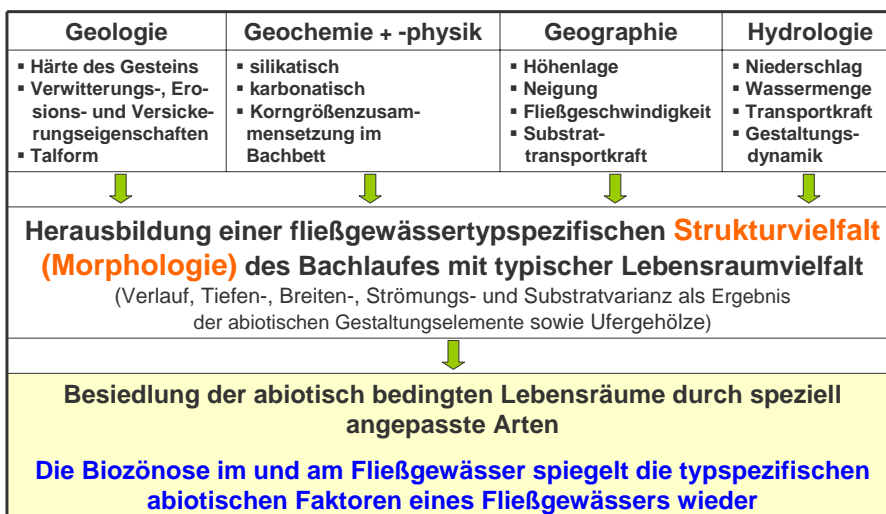
Ziel: Guter ökologischer und Guter chemischer Zustand

Untersuchungsprogramm zur Erhebung der Bewertungs-Parameter und zur Bestimmung des Ist-Zustandes im Vergleich zum naturnahen Bach

Biologie	Chemie und physikal. Chemie	Hydrologie	Morphologie (Gestalt / Formen)
Gewässerflora <ul style="list-style-type: none"> Phytoplankton Makrophyten / Phytobenthos Gewässerfauna <ul style="list-style-type: none"> Benthische wirbellose Fauna (Makrozoobenthos) Fischfauna 	Allgemein <ul style="list-style-type: none"> Temperatur Sauerstoff; Salzgehalt Versauerungszustand Nährstoffverhältnisse Spezifische Schadstoffe <ul style="list-style-type: none"> ÖKO- u. CHEM – Liste Sonstige signifikante und prioritäre Stoffe 	Wasserhaushalt <ul style="list-style-type: none"> Abfluss- und Abflussdynamik Verbindung zu Grundwasserkörpern Durchgängigkeit des Fließgewässers <ul style="list-style-type: none"> Querbauwerke 	Morphologische Bed. <ul style="list-style-type: none"> Tiefen- und Breitenvarianz Struktur und Substrat des Fließgewässerbetts Struktur der Uferzone (flach, steil, erosiv, gerade, gebuchtet, mit oder ohne Bewuchs etc.)

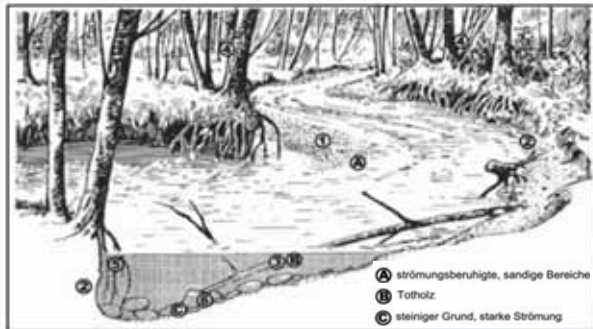
EG-WRRL, Anhang V, 1.1 Qualitätskomponenten für die Einstufung des ökologischen Zustands – 1.1.1 Flüsse

Zusammenhang zwischen Morphologie und Biologie



Naturnahes Fließgewässer mit hoher morphologischer Vielfalt

LANDESAMT FÜR UMWELT,
LANDWIRTSCHAFT
UND GEOLOGIE



- ① Kiesflur
 - ② Profilheng
 - ③ Totholz, Nahrung und Besiedlungssubstrat
 - ④ Ufergehölze, Beschattung, dadurch geringere Wasserparazivenschwärze, geringere Erwärmung im Sommer (gute Sauerstoffversorgung), Pufferwirkung, Laub als Nahrungsquelle
 - ⑤ Kolk, Unterstand für Fische
 - ⑥ Grobsubstrat in großer Strömung
- aus: DWA- M 610



39 | 1. April 2011 | Dr. Frank Herbst, Abt. 4 – Wasser, Boden, Wertstoffe; Referat 46 – Bergbaufolgen

Strukturarmut und Strukturvielfalt

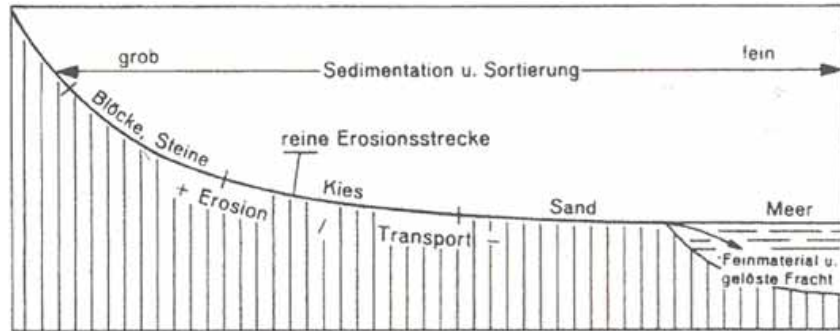
LANDESAMT FÜR UMWELT,
LANDWIRTSCHAFT
UND GEOLOGIE



40 | 1. April 2011 | Dr. Frank Herbst, Abt. 4 – Wasser, Boden, Wertstoffe; Referat 46 – Bergbaufolgen

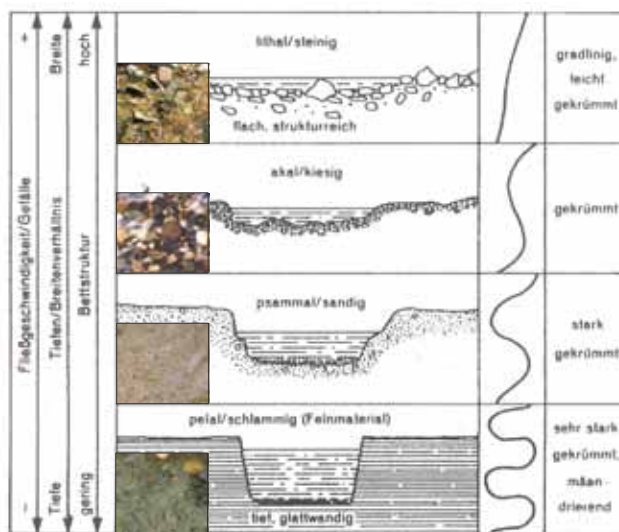
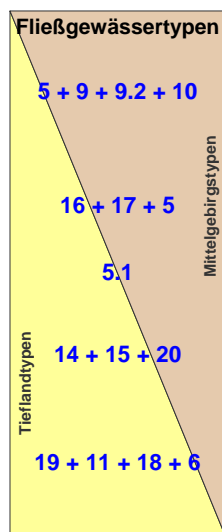
Natürliche Bachstrukturen vom Oberlauf bis zum Unterlauf

Sortierung der Korngrößen im Bachbett entlang des Längsprofils eines Fließgewässers



Aus: Die Gewässerlandschaften Baden-Württembergs, BRIEM 1999 (S. 21)

Natürliche Bachstrukturen vom Oberlauf bis zum Unterlauf



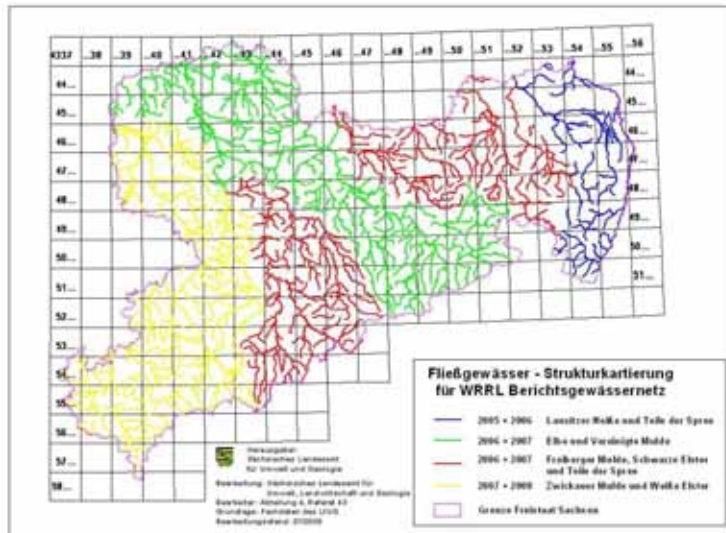
Strukturkartierung LAWA Vor-Ort-Verfahren

Warum Fließgewässerstrukturkartierung?

- 81 % aller Fließgewässer-Wasserkörper in Sachsen weisen eine signifikante morphologische Veränderung auf – welche Strukturen fehlen konkret?
- Die EG-WRRL fordert Aussagen zur Breiten- und Tiefenvarianz, zur Struktur des Bachsubstrates und zur Struktur der Uferzone
- Ermittlung des aktuellen Zustandes der Fließgewässerstruktur je 100 Meter
- Erlangung einer genauen Kenntnis über angrenzende Nutzungen
- Gegenüberstellung von Soll- und Istzustand der Strukturqualität
- Ermittlung der vorhandenen Defizite bzw. den Grad der Veränderung
- Ursachenzuordnung – Warum ist die Gewässerbiologie schlecht? – Welche Strukturen bzw. Lebensräume fehlen?
- Der Ort des Defizits wird bekannt und damit auch der Ort der Maßnahme

Strukturkartierung nach dem LAWA Vor-Ort-Verfahren

LANDESAMT FÜR UMWELT,
LANDWIRTSCHAFT
UND GEOLOGIE



45 | 1. April 2011 | Dr. Frank Herbst, Abt. 4 – Wasser, Boden, Wertstoffe; Referat 46 – Bergbaufolgen

Fließgewässerstruktur sechs Hauptparameter

LANDESAMT FÜR UMWELT,
LANDWIRTSCHAFT
UND GEOLOGIE

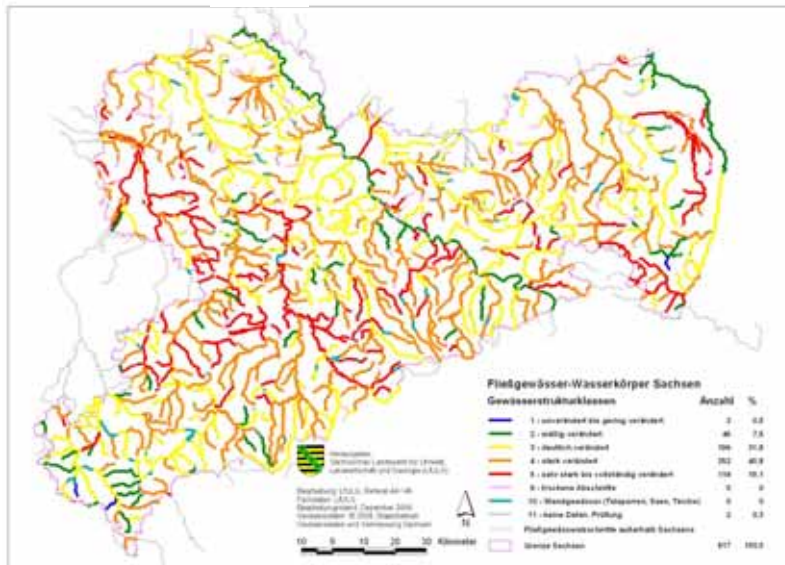


Laufentwicklung	Längsprofil	Querprofil	Sohlenstruktur	Uferstruktur	Gewässerumfeld
<ul style="list-style-type: none"> Laufform Längsbänke Seitenerosion Laufstrukturen 	<ul style="list-style-type: none"> Querbauwerke Querbänke Strömungsvar. Tiefenvarianz 	<ul style="list-style-type: none"> Profiltiefe Breitenvarianz Breitenerosion Durchlässe 	<ul style="list-style-type: none"> Sohlssubstrat Sohlsustr.var. Sohlverbau Sohlstrukturen 	<ul style="list-style-type: none"> Uferbewuchs Uferverbau Uferstrukturen 	<ul style="list-style-type: none"> Flächennutzung Randstreifen Umfeld

46 | 1. April 2011 | Dr. Frank Herbst, Abt. 4 – Wasser, Boden, Wertstoffe; Referat 46 – Bergbaufolgen

Ergebnisse der Strukturkartierung in Sachsen nach dem LAWA Vor-Ort-Verfahren

Strukturqualität Wasserkörper



Handlungs-
bedarf
nach WRL
besteht
ab Klasse 3
(5-stufige
Skala)
=
deutlich
verändert

Strukturkartierung 2005 - 2008

LANDESAMT FÜR UMWELT,
LANDWIRTSCHAFT
UND GEOLOGIE



LAWA Vor-Ort-Verfahren

Ergebnisse der Wasserkörper-Bewertung

Struktur- klasse	Fließgewässer-Wasserkörper							
	Sohle		Ufer		Land		Strukturqualität	
	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
1	10	1,7	7	1,2	12	2,0	3	0,5
2	53	8,7	68	11,2	33	5,4	38	6,3
3	197	32,5	176	29,0	98	16,2	180	29,7
4	228	37,6	208	34,3	258	42,6	251	41,4
5	118	19,5	147	24,3	205	33,8	134	22,1
Summe	606	100	606	100	606	100	606	100

Für 606 (= 98,2 %) der 617 in Sachsen vorhandenen Fließgewässer-Wasserkörper liegen Kartiererergebnisse vor.

LANDESAMT FÜR UMWELT,
LANDWIRTSCHAFT
UND GEOLOGIE



Anforderungen an die Strukturqualität zur Erreichung des guten ökologischen Zustands

Anforderungen an ausgewählte Strukturparameter je Fließgewässertyp

LANDESAMT FÜR UMWELT,
LANDWIRTSCHAFT
UND GEOLOGIE



Die in der Tabelle aufgeführten Anforderungen stellen für die einzelnen Fließgewässertypen das Minimum dar, um einen guten ökologischen Zustand erreichen zu können.

Verbreitung Mittelgebirge oder Flachland	LAWA - Fließgewässer-Typ	Umweltziele											
		1.4 Besondere Laufstrukturen		2.5 Strömungsdiversität		2.6 Tiefenvarianz		4.3 Substratdiversität		4.4 Besondere Sohlstrukturen		5.3 Besondere Uferstrukturen	
MG	5	3	mind. zwei	3	mäßig - groß	3	mäßig - groß	3	mäßig - groß	3	mind. zwei	3	mind. zwei
MG	5.1	4	mind. eine	2	groß	2	groß	2	groß	3	mind. zwei	3	mind. zwei
MG	6	2	mind. mehrere	2	groß	2	groß	2	groß	3	mind. zwei	3	mind. zwei
MG	9	2	mind. mehrere	3	mäßig - groß	2	groß	2	groß	3	mind. zwei	3	mind. zwei
MG	9.2	4	mind. eine	3	mäßig - groß	2	groß	3	mäßig - groß	4	mind. eine	4	mind. eine
FL	14	3	mind. zwei	9999		2	mäßig - groß	3	gering - mäßig	3	mind. eine	3	mind. zwei
FL	15	3	mind. zwei	3	mäßig	2	mäßig - groß	2	mäßig	3	mind. eine	3	mind. zwei
FL	16	2	mind. mehrere	2	mäßig - groß	2	mäßig - groß	3	gering - mäßig	3	mind. eine	2	mind. mehrere
FL	17	2	mind. mehrere	2	mäßig - groß	2	mäßig - groß	3	gering - mäßig	2	mind. zwei	2	mind. mehrere
FL	18	4	mind. eine	2	mäßig - groß	9999		2	mäßig	9999		3	mind. zwei
MG+FL	11	3	mind. zwei	9999		2	mäßig - groß	2	mäßig	3	eine - zwei	2	mind. mehrere
FL + MG	19	9999		3	mäßig	9999		2	mäßig	2	zwei - mehrere	3	mind. zwei
kein Defizit wenn:		größer gleich		größer gleich		größer gleich		größer gleich		größer gleich		größer gleich	

Hinweis: die in der Tabelle enthaltenen Werte für die Einzelparameter sind nicht die Indexwerte nach LAWa, sondern die verschlüsselten Merkmalsausprägungen in der Bewertung der Strukturkartierung

- stärkeres Kriterium bei Fischen
- stärkeres Kriterium bei Makrozoobenthos

Strukturparameter 1.4 – Besondere Laufstrukturen

LANDESAMT FÜR UMWELT,
LANDWIRTSCHAFT
UND GEOLOGIE



Sturzbäume



Laufweitung

Treibholzverkläunungen
Sturzbäume
Inselbildungen
Laufweitungen
Laufverengungen
Laufgabelungen

Bewertungsmatrix

viele	1
mehrere	2
zwei	3
eine	4
Ansätze	5
keine	7

Quelle: LAWa Kartieranleitung, 2000



Treibholzverkläunung / Ansätze



Sturzbäume / Ansätze

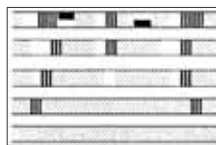
Strukturparameter 2.5 – Strömungsdiversität

LANDESAMT FÜR UMWELT,
LANDWIRTSCHAFT
UND GEOLOGIE



Bewertungsmatrix

	MAKS	F
sehr groß	1	1
groß	2	1
mäßig	4	3
gering	5	5
keine	7	7



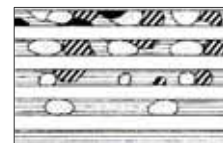
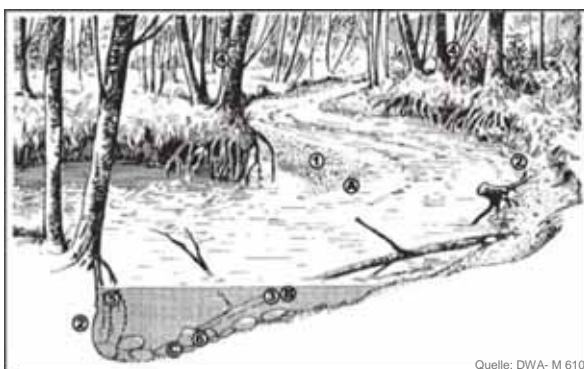
Quelle: LAWA Kartieranleitung, 2000



53 | 1. April 2011 | Dr. Frank Herbst, Abt. 4 – Wasser, Boden, Wertstoffe; Referat 46 – Bergbaufolgen

Strukturparameter 2.6 – Tiefenvarianz

LANDESAMT FÜR UMWELT,
LANDWIRTSCHAFT
UND GEOLOGIE



Bewertungsmatrix

	MAKS	F
sehr groß	1	1
groß	2	1
mäßig	4	3
gering	5	5
keine	7	7

Quelle: LAWA Kartieranleitung, 2000



Tiefenvarianz – WK-Pulsnitz-3, unterhalb Königsbrück
Foto: Herbst

54 | 1. April 2011 | Dr. Frank Herbst, Abt. 4 – Wasser, Boden, Wertstoffe; Referat 46 – Bergbaufolgen

Strukturparameter 4.3 – Substratdiversität

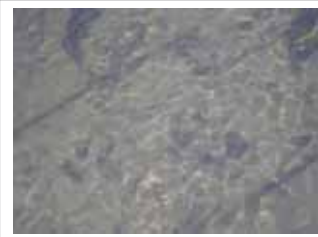
LANDESAMT FÜR UMWELT,
LANDWIRTSCHAFT
UND GEOLOGIE



tonig-lehmig mit Kiesen

Bewertungsmatrix

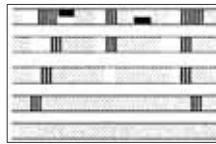
	MA	FAk
sehr groß	1	1
groß	2	1
mäßig	4	2
gering	5	4
keine	7	7



schlammig-lössig



steingepägt



Quelle: LAWA Kartieranleitung, 2000



kiesgeprägt mit Sand und Steinen

55 | 1. April 2011 | Dr. Frank Herbst, Abt. 4 – Wasser, Boden, Wertstoffe; Referat 46 – Bergbaufolgen

Strukturparameter 4.4 – Besondere Sohlenstrukturen

LANDESAMT FÜR UMWELT,
LANDWIRTSCHAFT
UND GEOLOGIE



Abholz

Rauschflächen, Schnellen,
Stillwasserpools,
Durchströmte Pools,
Kehrwasser, Totholz,
Flachwasser, Detritus,
Wurzelflächen, Tiefrinnen,
Kolke, Makrophyten,
Kaskaden

Bewertungsmatrix

	MA	FAk
vieler	1	1
mehrere	2	1
zwei	3	2
eine	4	3
Ansätze	5	5
keine	7	7

Quelle: LAWA Kartieranleitung, 2000



Makrophytenpotter



Stillwasserpools



Wurzelflächen

56 | 1. April 2011 | Dr. Frank Herbst, Abt. 4 – Wasser, Boden, Wertstoffe; Referat 46 – Bergbaufolgen

Strukturparameter 5.3 – Besondere Uferstrukturen

LANDESAMT FÜR UMWELT,
LANDWIRTSCHAFT
UND GEOLOGIE



Baumbüchen

Erlenumlauf,
Prallbaum,
Unterstand,
Sturzbaum,
Holzansammlung,
Ufersporn,
Nistwand



Unterstände



Prallbäume

Bewertungsmatrix

viele	1
mehrere	2
zwei	3
eine	4
Ansätze	5
keine	7

Quelle: LAWA Kartieranleitung, 2000



Uferspore

LANDESAMT FÜR UMWELT,
LANDWIRTSCHAFT
UND GEOLOGIE



Fazit

Breitenvarianz

Tiefenvarianz

Strömungsdiversität

Substratdiversität

Beschattung durch standortgerechte Ufergehölze

Durchgängigkeit

Wie sehen die einzelnen Strukturklassen aus?

Strukturklassen 1 bis 7 – was unterscheidet sie?

Beispiele für Strukturklasse 1



Aubach

geschlängelt, kein Uferverbau, standortgerechte
Gehölze beidseitig, sehr hohe Breiten-, Tiefen- und
Strömungsvarianz



Würschnitz

mäandrierend, kein Uferverbau, standortgerechte
Gehölze beidseitig

Strukturklassen 1 bis 7 – was unterscheidet sie?

LANDESAMT FÜR UMWELT,
LANDWIRTSCHAFT
UND GEOLOGIE



Beispiele für Strukturklasse 2



Aubach

mäandrierend, kein Uferverbau, beidseitig standortgerechte Ufergehölze als Galerie mit anschließender LW Nutzung



Plotzbach

Geschlängelt, einseitig standortgerechte Ufergehölze und anschließender Wald, anderes Ufer mit standortgerechten Gehölzen als Galerie und anschließend extensive Grünlandnutzung

61 | 1. April 2011 | Dr. Frank Herbst, Abt. 4 – Wasser, Boden, Wertstoffe; Referat 46 – Bergbaufolgen

Strukturklassen 1 bis 7 – was unterscheidet sie?

LANDESAMT FÜR UMWELT,
LANDWIRTSCHAFT
UND GEOLOGIE



Beispiele für Strukturklasse 3



Große Bockau

beidseitig standortfremde Gehölze



Ilfersgrüner Bach

mäßig geschwungen, einseitig standortgerechte Ufergehölze und anschließend Wald, nur einseitige LW Grünlandnutzung mit angedeutetem Gewässerrandstreifen, kein Uferverbau

62 | 1. April 2011 | Dr. Frank Herbst, Abt. 4 – Wasser, Boden, Wertstoffe; Referat 46 – Bergbaufolgen

Strukturklassen 1 bis 7 – was unterscheidet sie?

LANDESAMT FÜR UMWELT,
LANDWIRTSCHAFT
UND GEOLOGIE



Beispiele für Strukturklasse 4



Crinitzer Wasser

stark geschwungen bis geschlängelt, Einseitig standortgerechte Galerie oder Gewässerrandstreifen, anschließende LW Nutzung, kleinere Strecken Uferverbau



Würschnitz

Schwach geschwungen, leichter Uferverbau beidseitig, Ufergehölze als Galerie teilweise beidseitig z. T. standortfremd, anschließend LW Nutzung

63 | 1. April 2011 | Dr. Frank Herbst, Abt. 4 – Wasser, Boden, Wertstoffe; Referat 46 – Bergbaufolgen

Strukturklassen 1 bis 7 – was unterscheidet sie?

LANDESAMT FÜR UMWELT,
LANDWIRTSCHAFT
UND GEOLOGIE



Beispiele für Strukturklasse 5



Crinitzer Wasser

Schwach geschwungen, Uferverbau beidseitig unterschiedlich stark, einseitig z. T. standortgerechte Gehölze und anschließend keine Nutzung, einseitig Verkehrsanlagen



Große Pyra

gestreckt, einseitiger massiver Uferverbau, einseitig Verkehrsanlagen, einseitig standortfremde Gehölze, Forst

64 | 1. April 2011 | Dr. Frank Herbst, Abt. 4 – Wasser, Boden, Wertstoffe; Referat 46 – Bergbaufolgen

Strukturklassen 1 bis 7 – was unterscheidet sie?

LANDESAMT FÜR UMWELT,
LANDWIRTSCHAFT
UND GEOLOGIE



Beispiele für Strukturklasse 6



Hirschfelder Wasser

LW Nutzung, gestreckt, kein Ufergehölz, Uferverbau



Große Mittweida

gestreckt, einseitiger massiver Uferverbau, Verkehrsanlagen,
nahezu fehlende Ufergehölze, intensive Böschungsunterhaltung

65 | 1. April 2011 | Dr. Frank Herbst, Abt. 4 – Wasser, Boden, Wertstoffe; Referat 46 – Bergbaufolgen

Strukturklassen 1 bis 7 – was unterscheidet sie?

LANDESAMT FÜR UMWELT,
LANDWIRTSCHAFT
UND GEOLOGIE



Beispiele für Strukturklasse 7



Hegebach

verrohrt



Göltzsch

gestreckt, massiver Sohl- und Uferverbau, Verkehrsanlagen,
nahezu fehlende, z. T. standortfremde Ufergehölze

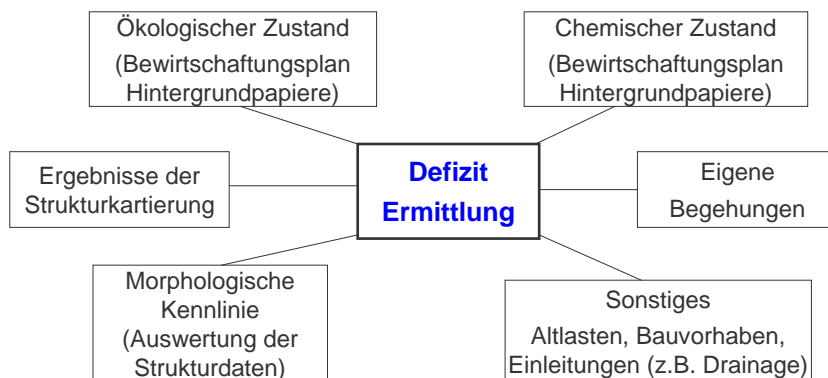
66 | 1. April 2011 | Dr. Frank Herbst, Abt. 4 – Wasser, Boden, Wertstoffe; Referat 46 – Bergbaufolgen

Ermittlung von Defiziten und räumliche Planung von Maßnahmen

67 | 1. April 2011 | Dr. Frank Herbst, Abt. 4 – Wasser, Boden, Wertstoffe; Referat 46 – Bergbaufolgen

Ermittlung der Defizite an Fließgewässer-Wasserkörpern

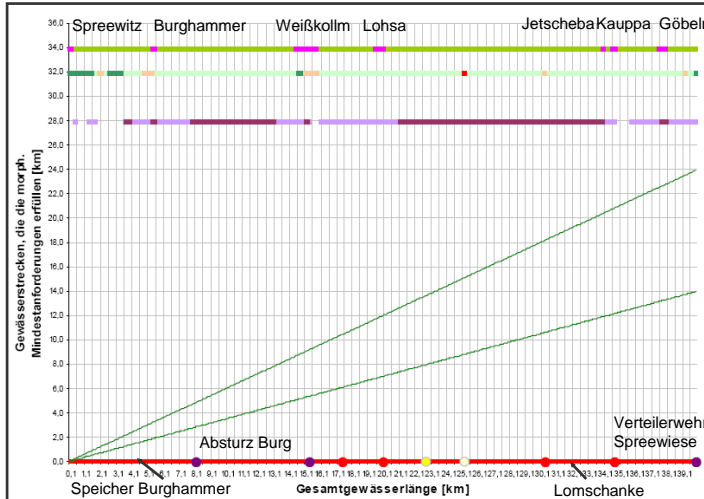
Aus welchen vorhandenen Unterlagen können die bestehenden Defizite für den einzelnen Fließgewässer-Wasserkörper entnommen bzw. abgeleitet werden?



68 | 1. April 2011 | Dr. Frank Herbst, Abt. 4 – Wasser, Boden, Wertstoffe; Referat 46 – Bergbaufolgen

Morphologische Kennlinie Beispiel: Kleine Spree – Typ 15

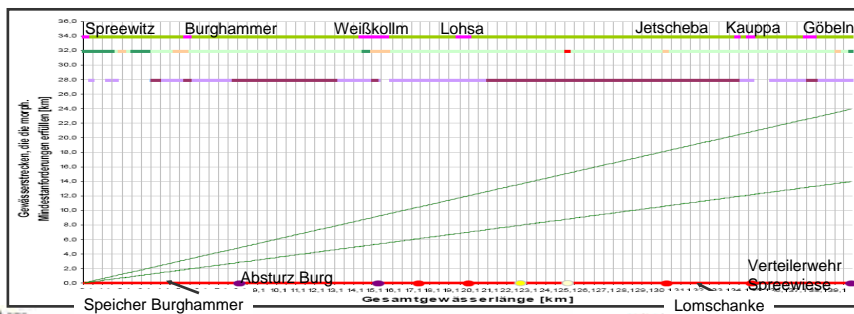
LANDESAMT FÜR UMWELT,
LANDWIRTSCHAFT
UND GEOLOGIE



Werkvertrag im LfULG:
Ableitung von Handlungsschwerpunkten sowie Auswahl effizienter Maßnahmen und Maßnahmenkombinationen zur Verbesserung von Gewässerringstrukturen
Auftragnehmer:
FUGRO-HGN GmbH
Standort Dresden
Datenübergabe ist an alle Landratsämter vor ca. 1 Jahr erfolgt

Morphologische Kennlinie Beispiel: Kleine Spree – Typ 15

LANDESAMT FÜR UMWELT,
LANDWIRTSCHAFT
UND GEOLOGIE



- | | |
|--|----------------------------|
| Lage | Verbau |
| Free Landschaft | Sohlverbau |
| Ortschaft | Uferverbau |
| Nicht karbiert | Sohl- und Uferverbau |
| Uferbewuchs | Querbauwerke |
| Bodenständiger Wald oder Galerie, teilweise Wald/ Galerie, naturbedingt kein Bewuchs | Rauhe Gleite/ Rampe |
| Röhricht, bodenständiges Gebüsch, Einzelgehölz, bodenständige Krautflur, Hochstauden, Weise, Rasen | Glatte Gleite |
| Nicht bodenständiger Bewuchs | Glatte Rampe |
| Kein Bewuchs durch Verbau oder Erosion | Hoher Absturz (> 30 cm) |
| Verrohrung | Sehr hoher Absturz (> 1 m) |
| Verrohrung mehr als 5 m | |

Strahlquellen und Trittsteine

- | **Strahlquellen und Trittsteine vorzugsweise in den Abschnitten anlegen, die bereits eine relativ gute Strukturqualität aufweisen**
- | **Strahlquellen haben**
 - stromabwärts eine Strahlwirkung von ca. 3,5 km (Typ 15 – 2,5 km lang)
 - stromaufwärts eine Strahlwirkung von ca. 1,5 km
- | **Trittsteine haben**
 - stromabwärts eine Strahlwirkung von ca. 1,0 km (Typ 15 – 0,5 km lang)
 - stromaufwärts eine Strahlwirkung von ca. 0,5 km

(aus: Deuter Rat für Landespflege, Nr. 81, 2008, S. 17)
- | **Die ausgewählten Maßnahmen müssen mit den im Maßnahmenprogramm des Hintergrundpapiers aufgeführten Maßnahmen stimmig sein.**
- | **Die ausgewählten Maßnahmen müssen von der Art und Weise zum vorhandenen Fließgewässertyp passen.**
- | **Die Lage der Abschnitte sollte mit den Eigentumsverhältnissen der Grundstücke abgeglichen werden**

71 | 1. April 2011 | Dr. Frank Herbst, Abt. 4 – Wasser, Boden, Wertstoffe; Referat 46 – Bergbaufolgen

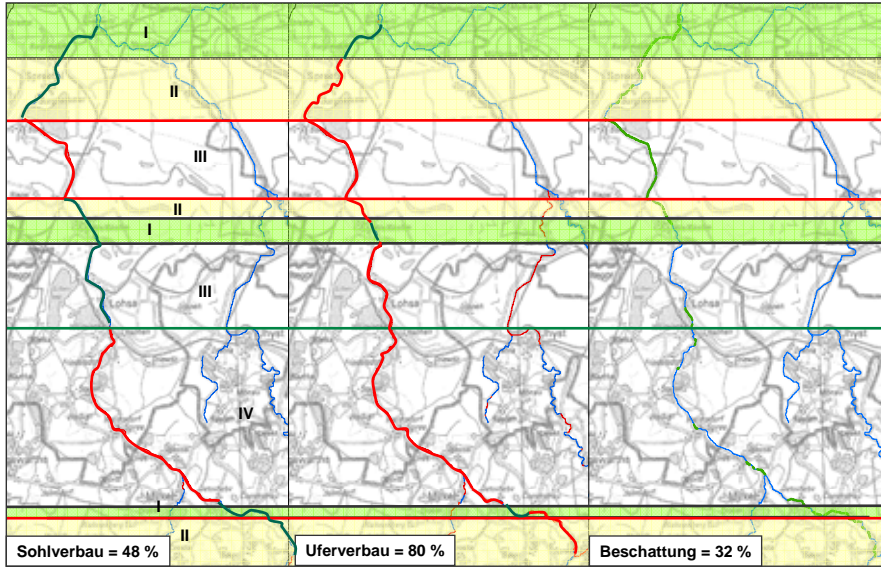
Vorhandene Restriktionen an der Kleinen Spree – Typ 15



72 | 1. April 2011 | Dr. Frank Herbst, Abt. 4 – Wasser, Boden, Wertstoffe; Referat 46 – Bergbaufolgen

Ausstattung des Gewässers

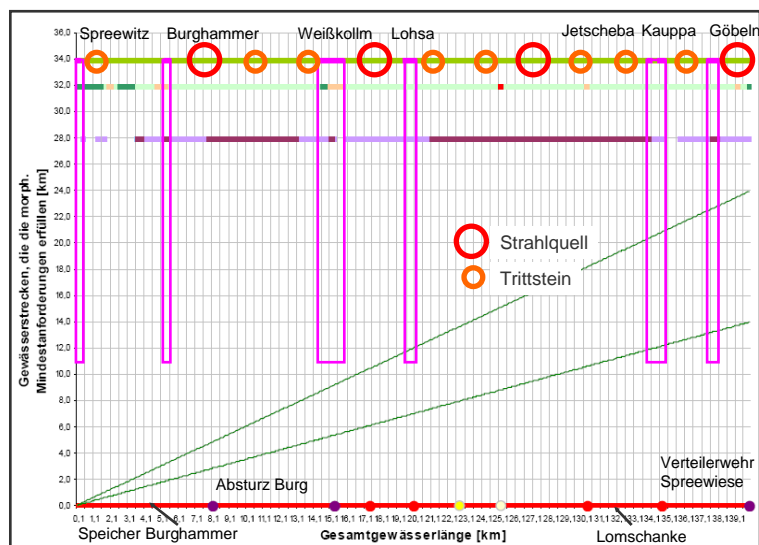
LANDESAMT FÜR UMWELT,
LANDWIRTSCHAFT
UND GEOLOGIE



73 | 1. April 2011 | Dr. Frank Herbst, Abt. 4 – Wasser, Boden, Wertstoffe; Referat 46 – Bergbaufolgen

Verortung von Strahlquellen und Trittsteinen – Kleine Spree

LANDESAMT FÜR UMWELT,
LANDWIRTSCHAFT
UND GEOLOGIE



74 | 1. April 2011 | Dr. Frank Herbst, Abt. 4 – Wasser, Boden, Wertstoffe; Referat 46 – Bergbaufolgen

Kleine Spree – Typ 15 Ist-Zustand

LANDESAMT FÜR UMWELT,
LANDWIRTSCHAFT
UND GEOLOGIE



Einheitliches Profil, fehlende Gehölze



Ackerwirtschaft in der Aue



Schotterung von Sohle, Ufer und Böschung



Gehölze einseitig

Fotos: BGI

75 | 1. April 2011 | Dr. Frank Herbst, Abt. 4 – Wasser, Boden, Wertstoffe; Referat 46 – Bergbaufolgen

Referenzbeispiel Morphologie Typ 15 - Pulsnitz

LANDESAMT FÜR UMWELT,
LANDWIRTSCHAFT
UND GEOLOGIE



Prallbaum



Inselbildung



Sturzbaum mit Treibholzverkläuerung

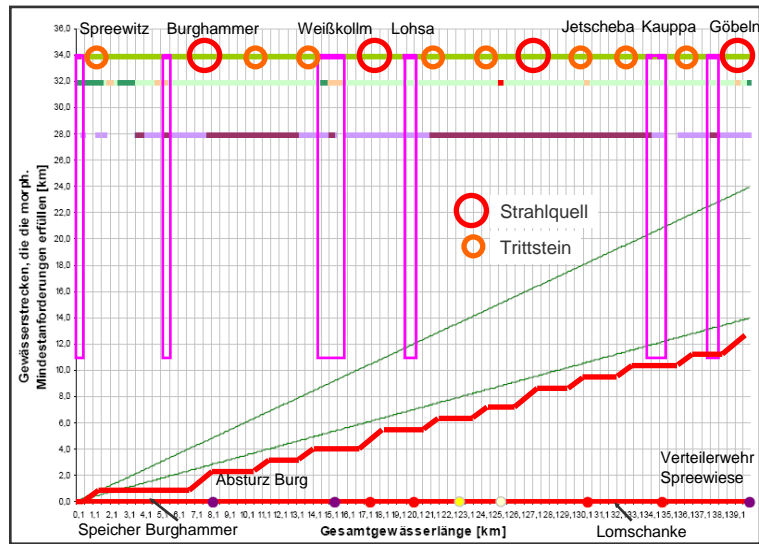


Tiefenkolk

Fotos: Herbst

76 | 1. April 2011 | Dr. Frank Herbst, Abt. 4 – Wasser, Boden, Wertstoffe; Referat 46 – Bergbaufolgen

Wirkung von Strahlquellen und Trittsteinen – Kleine Spree



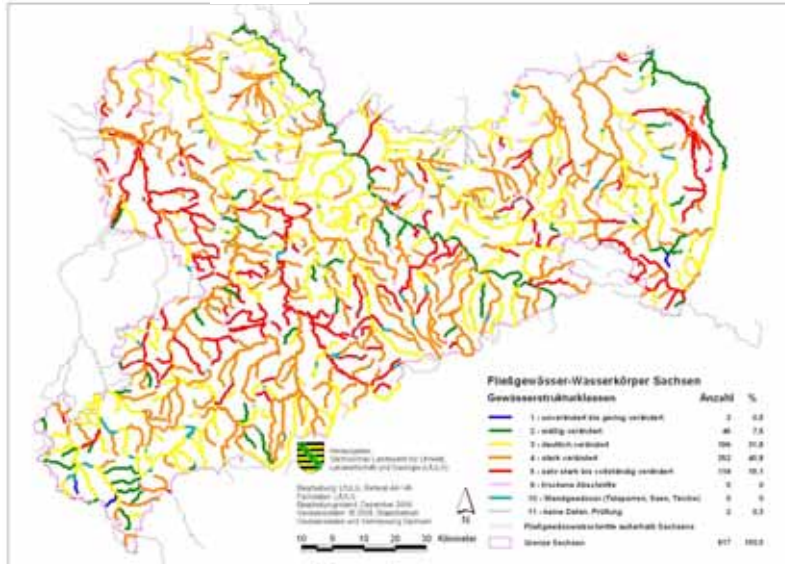
77 | 1. April 2011 | Dr. Frank Herbst, Abt. 4 – Wasser, Boden, Wertstoffe; Referat 46 – Bergbaufolgen

Zusammenfassung

78 | 1. April 2011 | Dr. Frank Herbst, Abt. 4 – Wasser, Boden, Wertstoffe; Referat 46 – Bergbaufolgen

Strukturqualität Wasserkörper

LANDESAMT FÜR UMWELT,
LANDWIRTSCHAFT
UND GEOLOGIE



Handlungsbedarf nach WRRL besteht ab Klasse 3 (5-stufige Skala) = deutlich verändert

79 | 1. April 2011 | Dr. Frank Herbst, Abt. 4 – Wasser, Boden, Wertstoffe; Referat 46 – Bergbaufolgen

Hauptdefizite in Sachsen

LANDESAMT FÜR UMWELT,
LANDWIRTSCHAFT
UND GEOLOGIE



- Uferverbau ca. 60 % und Sohlverbau (massiv) ca. 12 % der Flg.
- Fehlende Beschattung (beidseitig) ca. 50 % der Flg.
- Nicht durchgängige Querbauwerke ca. 5.000



Sohlverbau an der Großen Bockau



Fehlende Beschattung am Hegebach



Sehr hoher Absturz (240 cm) am Mühlensbach

80 | 1. April 2011 | Dr. Frank Herbst, Abt. 4 – Wasser, Boden, Wertstoffe; Referat 46 – Bergbaufolgen

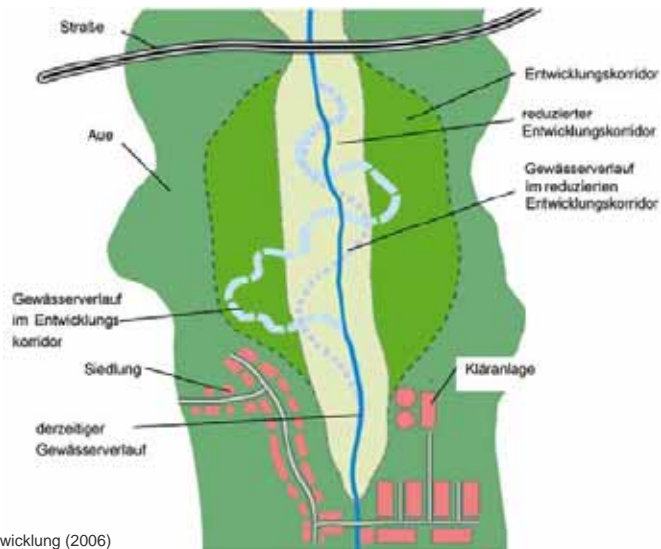
Gewässerentwicklungs-Korridor

LANDESAMT FÜR UMWELT,
LANDWIRTSCHAFT
UND GEOLOGIE



Schematische
Darstellung des
Entwicklungskorridors
unter
Berücksichtigung
lokaler Restriktionen
auf der konzeptionellen
Ebene

**Gewässerrandstreifen
Sachsen**
Siedlung: 5 Meter
Landschaft: 10 Meter



Quelle: LAWA, Leitlinien Gewässerentwicklung (2006)

81 | 1. April 2011 | Dr. Frank Herbst, Abt. 4 – Wasser, Boden, Wertstoffe; Referat 46 – Bergbaufolgen

Strukturarmut und Strukturvielfalt

LANDESAMT FÜR UMWELT,
LANDWIRTSCHAFT
UND GEOLOGIE



82 | 1. April 2011 | Dr. Frank Herbst, Abt. 4 – Wasser, Boden, Wertstoffe; Referat 46 – Bergbaufolgen

Beispiele für Strukturklasse 2 (5-stufig) Mindestziel für den guten ökol. Zustand

LANDESAMT FÜR UMWELT,
LANDWIRTSCHAFT
UND GEOLOGIE



Domnitzscher Grenzbach

Schwach geschwungen bis gestreckt, einseitig z. T. standortgerechte Gehölze und anschließend Wald, andere Seite mit Gewässerrandstreifen, kein Ufer- und Sohlverbau



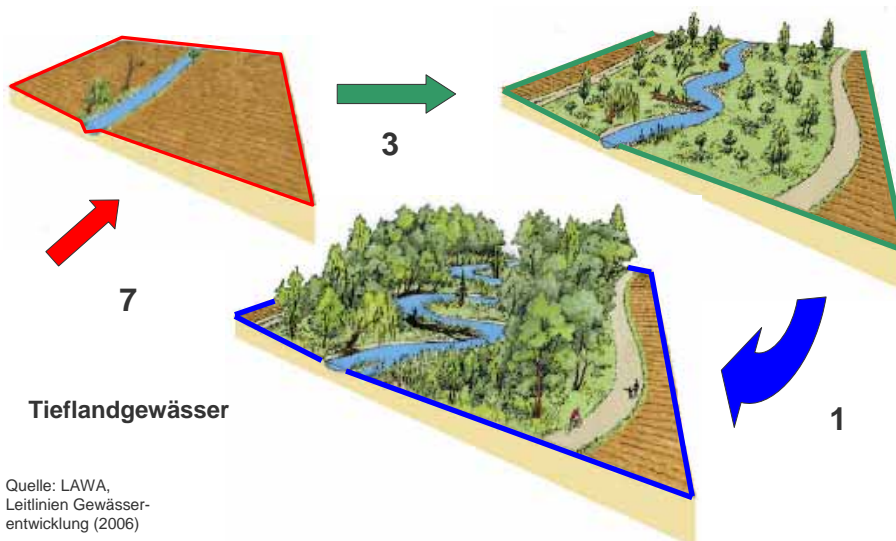
Ilfersgrüner Bach

mäßig geschwungen, einseitig standortgerechte Ufergehölze und anschließend Wald, nur einseitige LW Grünlandnutzung mit angedeutetem Gewässerrandstreifen, kein Uferverbau

83 | 1. April 2011 | Dr. Frank Herbst, Abt. 4 – Wasser, Boden, Wertstoffe; Referat 46 – Bergbaufolgen

Vom statischen zum dynamischen Fließgewässer

LANDESAMT FÜR UMWELT,
LANDWIRTSCHAFT
UND GEOLOGIE



Quelle: LAWA,
Leitlinien Gewässer-
entwicklung (2006)

84 | 1. April 2011 | Dr. Frank Herbst, Abt. 4 – Wasser, Boden, Wertstoffe; Referat 46 – Bergbaufolgen

