



Planungsteam GEK 2015



ube

Landschaft
planen+bauen

Lp+b



IPS

Auftraggeber

Landesamt für
Umwelt
Gesundheit und
Verbraucherschutz



GEK Rhin



Wasserhaushalt/Abflussmanagement: Defizitanalyse und Prinzipien/Strategien der Maßnahmenplanung

Christian Peters

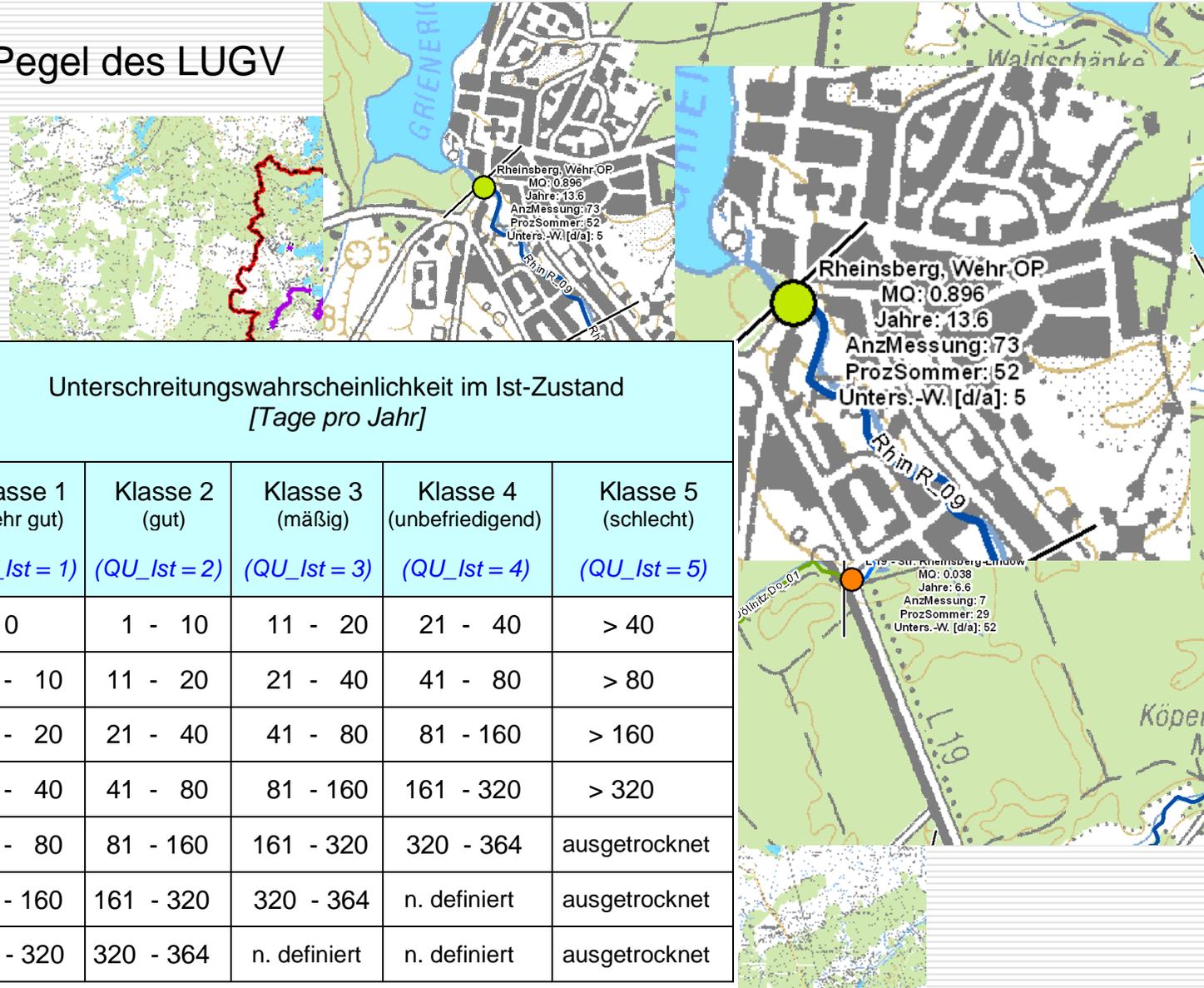
Mike Post

Ingenieurgesellschaft
Prof. Dr. Sieker mbH



Defizitanalyse: Zustandsklassen für die Abflussklasse

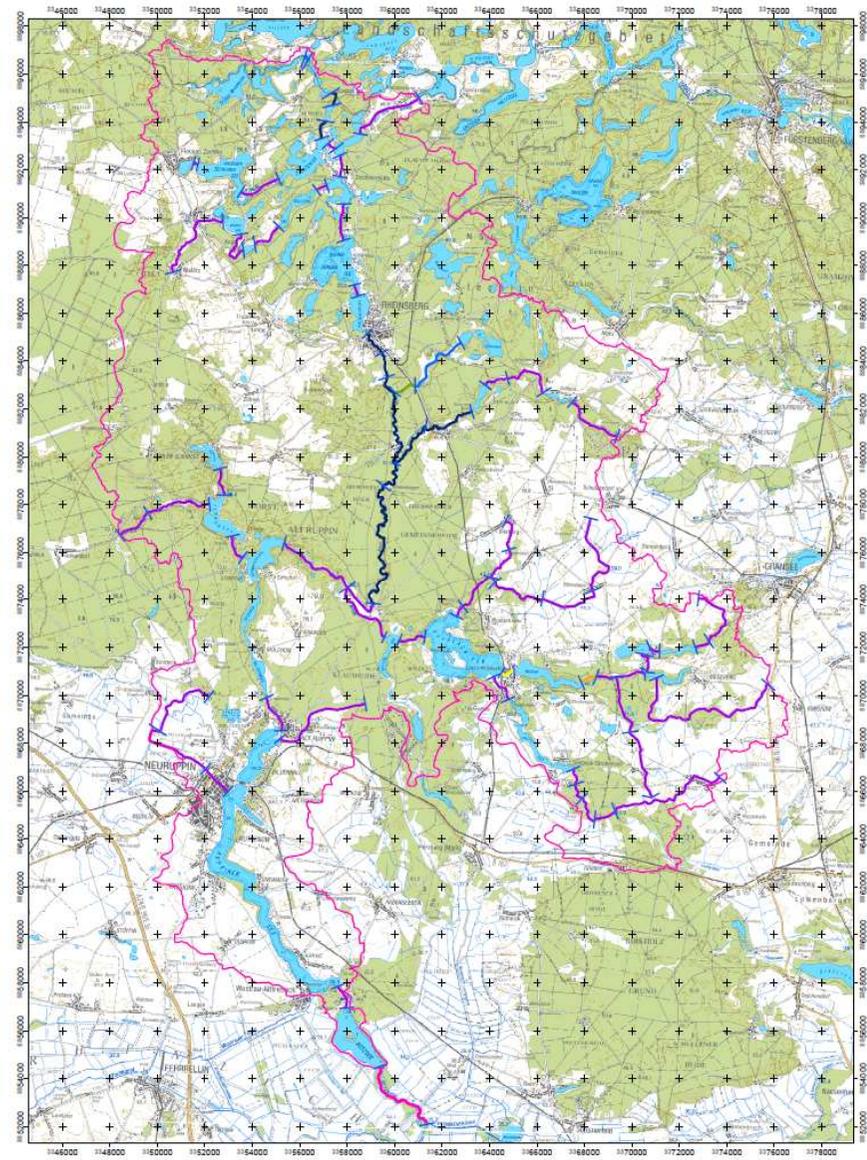
Pegel des LUGV



Unterschreitungswahrscheinlichkeit der typspezifischen Prüfgröße (MQ/3) im Modell ArcEGMO für den quasinatürlichen Abfluss [Tage pro Jahr]	Unterschreitungswahrscheinlichkeit im Ist-Zustand [Tage pro Jahr]				
	Klasse 1 (sehr gut) (QU_Ist = 1)	Klasse 2 (gut) (QU_Ist = 2)	Klasse 3 (mäßig) (QU_Ist = 3)	Klasse 4 (unbefriedigend) (QU_Ist = 4)	Klasse 5 (schlecht) (QU_Ist = 5)
0 (QU_Ref = 1)	0	1 - 10	11 - 20	21 - 40	> 40
1 - 10 (QU_Ref = 2)	1 - 10	11 - 20	21 - 40	41 - 80	> 80
11 - 20 (QU_Ref = 3)	11 - 20	21 - 40	41 - 80	81 - 160	> 160
21 - 40 (QU_Ref = 4)	21 - 40	41 - 80	81 - 160	161 - 320	> 320
41 - 80 (QU_Ref = 5)	41 - 80	81 - 160	161 - 320	320 - 364	ausgetrocknet
81 - 160 (QU_Ref = 6)	81 - 160	161 - 320	320 - 364	n. definiert	ausgetrocknet
> 160 (QU_Ref = 7)	161 - 320	320 - 364	n. definiert	n. definiert	ausgetrocknet



Zustandsklassen für die Abflussklasse



Gewässerentwicklungskonzept Rhin I + II

Legende

- Einzugsgebiet
- Planungsabschnitte
- Zustandsklasse für die Kontinuität des Abflusses
 - Keine Abflussmessungen
 - Unterschreitungsw. < Klasse 1
 - Klasse 1 (sehr gut)
 - Klasse 2 (gut)
 - Klasse 3 (mäßig)
 - Klasse 4 (unbefriedigend)
 - Klasse 5 (schlecht)

Landesrat Brandenburg
Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz
Brandenburg

Land Brandenburg
Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz
Brandenburg

Blatt 1-11
Karte 6.2.1 Hydrologische Zustandsklassen, Zustandsklassen Abflussklasse
Abschnitt Blatt 1 von 1

Legen Land Brandenburg

Brandenburg

0 1 2 3 4 5 km
Maßstab: 1:100.000

Verantwortlich: Ulfrike Fiedler, Leiterin Referat für Gewässerentwicklung, Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz, 12485 Berlin, Augustenstraße 10/11
Stand: 05.03.2017

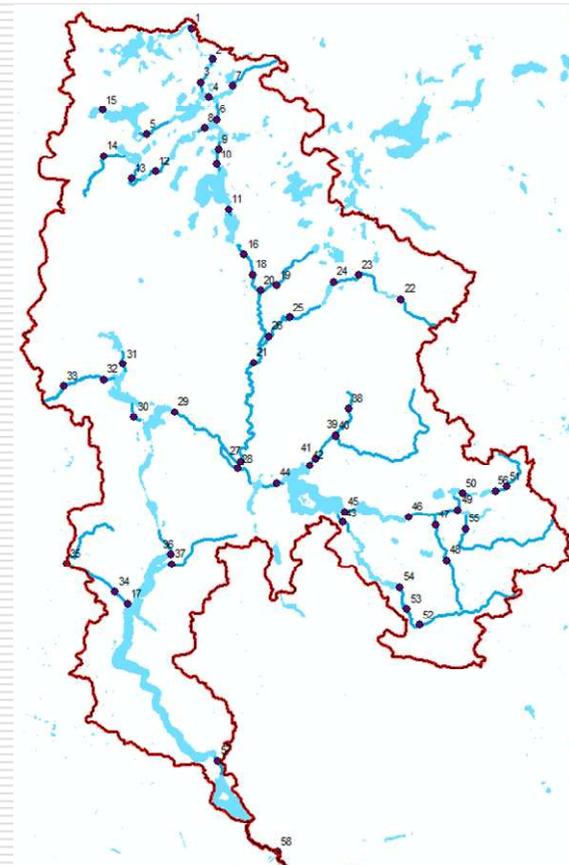
Abflussmessung

LUGV 14 Messprofile, davon:
9 Festpunkte
5 stichpunktartige Messungen

62 Planabschnitte untersucht auf
Möglichkeit zur Messung
(begeh-/befahr-/watbar und
hinsichtlich sinnvoller
Querschnitte

Fließgeschwindigkeitsmessung
nach LAWA Pegelvorschrift

Messungen im Zeitraum von
12/2010 bis 4/2011



Abflussmessung

58 Planabschnitte, davon sinnvoll
42 Profile, deren Fließgeschwindigkeiten aufgenommen
und Abfluss berechnet

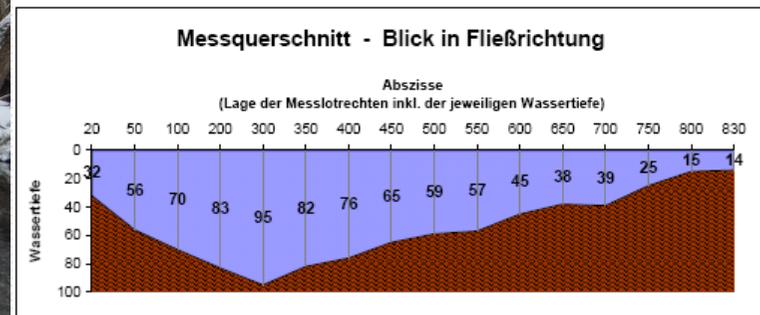
58 Messstellen, davon:
16 nicht sinnvoll/kein Abfluss
35 wasserbar
7 Bootsmessungen

Meßstellennummer:	21
Fotos:	DSC 3344 - 3370
Datum:	14/12/2010
Ort:	Rheinslagen, Straßenbrücke (Stein) in Richtung Zechow, Touristen-Info-Karte
Gewässer:	Rhin
Lage der Meßstelle:	ca. 40 m oberhalb Durchlass
Beschaffenheit Ufer:	natürlich, abgebrochen
Beschaffenheit Sohle:	sandig, schlammig (Uferbereich), vereinzelt Äste (800 - 830)
Verkrautung:	nein
Wetter:	Wind: 0 Bft, Luft: -2 °C
Messflügel:	Stangenmessflügel (Kleinflügel) C2 der Firma Ott, Flügel-schaufel Nr. 1
Sonst. Anmerkungen:	

Meßlot-rechte	Abszisse x	Wasser-tiefe t	Lage des Messpunktes ü. d. Sohle			Umdrehungen je 40 sec. Messintervall			Anzahl Mess-punkte	Dreh-zahl n _i	Fließge-schwin-digkeit v _i	Teil-quer-schnitt A _i	Teil-durch-fluss Q _i
			1	2	3	1	2	3					

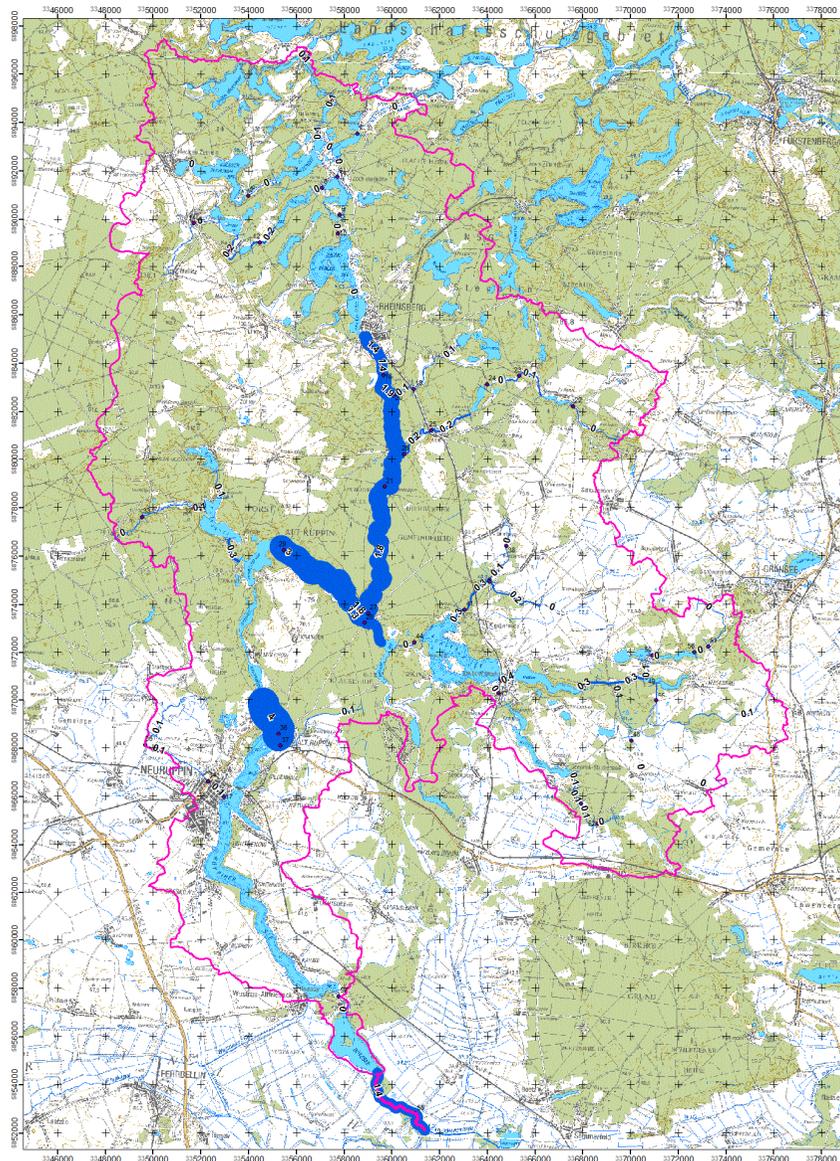
ii. Ufer	20	32									0,103	0,05700	0,00586
2	50	56	11	49	45	63			2	1,40	0,103	0,22375	0,02300
3	100	70	14	140	35	131	58	148	3	3,49	0,226	0,53250	0,12020
4	200	83	17	336	41	366	66	318	3	8,48	0,508	0,82875	0,41936
5	300	95	19	296	48	326	78	333	3	7,96	0,478	0,68938	0,32950
6	350	82	18	277	41	339	66	348	3	8,03	0,492	0,41438	0,19972
7	400	76	15	292	38	361	61	374	3	8,56	0,510	0,37688	0,19221
8	450	65	13	302	33	326	52	349	3	8,14	0,488	0,32813	0,16005
9	500	59	12	270	47	341			2	7,64	0,481	0,29750	0,13710
10	550	57	11	186	48	328			2	6,43	0,394	0,27875	0,10969
11	600	45	9	139	36	323			2	5,78	0,356	0,22613	0,08129
12	650	38	8	57	30	264			2	4,01	0,256	0,19500	0,04983
13	700	39	8	76	31	127			2	2,53	0,170	0,18563	0,03164
14	750	25	5	63	20	170			2	2,91	0,193	0,12750	0,02456
15	800	15	5	41	10	123			2	2,06	0,143	0,06588	0,00944
re. Ufer	830	14									0,143	0,02138	0,00306

Gesamtdurchfluss: **1,89649** m³/s





Ergebnis Abflussmessung



Gewässerentwicklungskonzept Rhin I + II

Legende

- Meststellen
- Abfluss [m^3/s]
 - 0,001
 - 0,01
 - 1
- Einzugsgebiet

Partner:

landschaft
planen+bauen



LAND BRANDENBURG

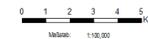
Landesamt für
Umwelt, Gesundheit
und Verbraucherschutz
Brandenburg

Blatt I + II

Plan: 0,2 Maßstab: 1:100,000
Abschnitt: Blatt I von I

Legende: Einheitsmaßstab

Blatt: I + II



Maßstab: 1:100,000



Heruntergeladen von: www.brandenburg.de
Copyright: Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg, 2017
Stand: 05.03.2017

Alle Rechte vorbehalten für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg, 2017
Stand: 05.03.2017

Zustandsklassen für die Fließgeschwindigkeit

Begehung: Fließgeschwindigkeitsmessungen alle 100 m

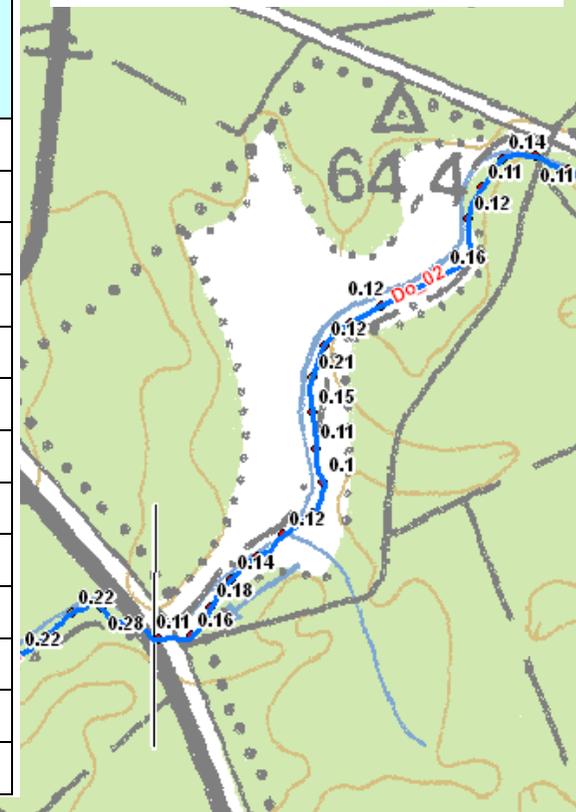


Bsp. R_08

75-Perzentil: 0.3 m/s

Typ: 21

Typ	Klasse 1 [cm/s] ($V_{Ist} = 1$)	Klasse 2 [cm/s] ($V_{Ist} = 2$)	Klasse 3 [cm/s] ($V_{Ist} = 3$)	Klasse 4 [cm/s] ($V_{Ist} = 4$)	Klasse 5 [cm/s] ($V_{Ist} = 5$)
11	15 ... 25	14...12	11 ... 9	8 ... 6	5 ... 0
12	20 ... 25	19...16	15 ... 12	11 ... 8	7 ... 0
14	25 ... 40	24...20	19 ... 15	14 ... 10	9 ... 0
15	40 ... 70	39...32	31 ... 24	23 ... 16	15 ... 0
15_g	37 ... 70	36...30	29 ... 22	21 ... 15	14 ... 0
16	45 ... 100	44...36	35 ... 27	26 ... 18	17 ... 0
17	60 ... 200	59...48	47 ... 36	35 ... 24	23 ... 0
18	25 ... 40	24...20	19 ... 15	14 ... 10	9 ... 0
19	15 ... 25	14...12	11 ... 9	8 ... 6	5 ... 0
20	60 ... 200	59...48	47 ... 36	35 ... 24	23 ... 0
21	25 ... 40	24...20	19 ... 15	14 ... 10	9 ... 0
Gräben	15 ... 25	14...12	11 ... 9	8 ... 6	5 ... 0
Kanäle	20 ... 25	19...16	15 ... 12	11 ... 8	7 ... 0

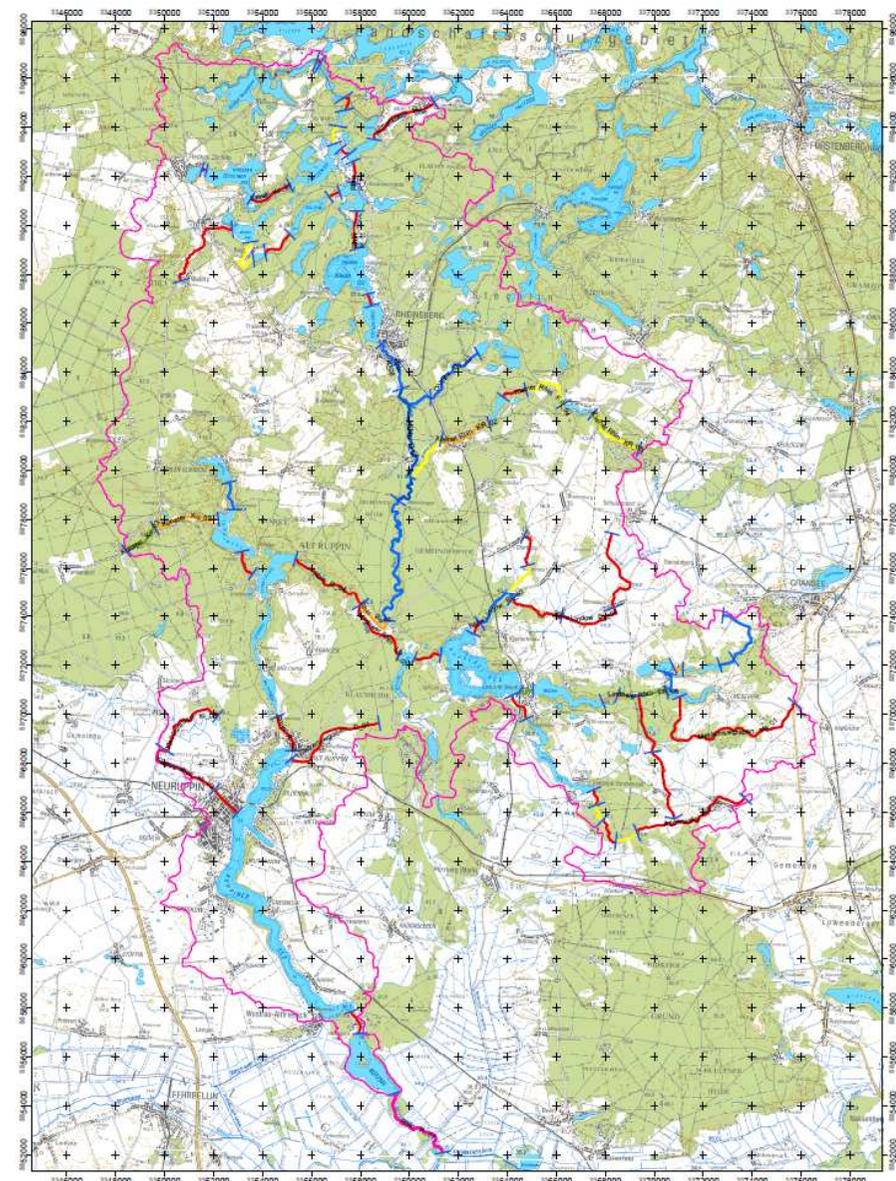




Zustandsklassen für die Fließgeschwindigkeit



Planungsteam GEK 2015
ube • lp+b • IPS



Gewässerentwicklungskonzept Rhin I + II

Legende

- Einzugsgebiet
- Planungsabschnitte
- Zustandsklasse Fließgeschwindigkeit
 - Keine Bewertung (Stillgewässer)
 - Fließgeschw. > Klasse 1
 - Klasse 1 (sehr gut)
 - Klasse 2 (gut)
 - Klasse 3 (mäßig)
 - Klasse 4 (unbefriedigend)
 - Klasse 5 (schlecht)

Landesrat Brandenburg
Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz
Land Brandenburg

Rhin I + II
Karte 6.22 Hydrologische Zustandsklassen Zustandsklassen Fließgeschwindigkeit
Abdruck: Blatt 1 von 1

Maßstab: 1:100.000

Autograph: Geographisches Landesamt Brandenburg, 2015

Prinzipien der Maßnahmenplanung

- Analyse der Defizite im Planungsabschnitt
- Abstimmung mit der ökologischen Maßnahmenplanung
- Auswahl der Einzelmaßnahmen aus der Maßnahmendatenbank des Landes Brandenburg

Signifikante Belastung	Maßnahmen-typ_ID	Einzelmaßnahmen-typ_ID	Maßnahmenbeschreibung
Wasserhaushalt	61	Maßnahmen zur Gewährleistung des erforderlichen Mindestabflusses	
		61_01	Stauziel zur Gewährleistung des Mindestabflusses neu definieren / festlegen (z.B. saisonal differenzieren)
		61_02	Wasserentnahme einschränken oder unterbinden (z.B. Erlaubnis / Bewilligung ändern)
		61_03	Querprofil zur Gewährleistung des Mindestabflusses reduzieren
		61_04	Mindestabfluss an Ausleitungsstrecke festlegen / überwachen
		61_05	Speicherhaltung im Winter
		61_06	Wasserüberleitung einrichten / optimieren
		61_07	Mindestwasserführung durch gereinigtes Grubenwasser absichern
		61_08	Entnahme von Flutungswasser für Bergbauresteeen bei Unterschreitung des Mindestabflusses einstellen
61_09	sonstige Maßnahme zur Gewährleistung des erforderlichen Mindestabflusses		
Wasserhaushalt	62	Verkürzung von Rückstaubereichen	
		62_01	Stauziel zur Verkürzung eines Rückstaubereiches neu definieren / festlegen
		62_02	Stauanlage umbauen (z.B Wehr absenken)
		62_03	Stauanlage rückbauen
62_04	sonstige Maßnahme zur Verkürzung von Rückstaubereichen		
Wasserhaushalt	63	Sonstige Maßnahmen zur Wiederherstellung des gewässertypischen Abflussverhaltens	
		63_01	Steuerung naturnaher Abflussverhältnisse zum Initiieren strukturbildender Prozesse im Gewässerbett
		63_02	Geschiefefang räumen
		63_03	flussbegleitendes Feuchtgebiet renaturieren
		63_04	Waldumbaumaßnahme zur Verbesserung des Wasserhaushalts
		63_05	Wasserhaushalt mittels Einleitung von Sumpfungswasser / gereinigtem Grubenwasser stützen / verbessern
63_06	sonstige Maßnahme zur Wiederherstellung des gewässertypischen Abflussverhaltens		
Wasserhaushalt	64	Maßnahmen zur Reduzierung von nutzungsbedingten Abflussspitzen	
		64_01	Stoßeinleitung unterbinden (z.B. auch durch Mulden-Rigolen-System in Gewerbe- / Siedlungsgebiet)
		64_02	zulässige Abflussspitze beschränken (z.B. nach BWK M3)
		64_03	Grabendrossel einbauen (Querschnittsverengung)
		64_04	Grabenunterhaltung zur Dämpfung anthropogener Abflussspitzen einstellen
		64_05	Rückhaltebecken anlegen
		64_06	Erstaufforstung einer landwirtschaftlichen Fläche zur Verbesserung des Wasserhaushalts
64_07	sonstige Maßnahme zur Reduzierung von hydraulischem Stress		
Wasserhaushalt	65	Maßnahmen zur Förderung des natürlichen Rückhalts (einschließlich Rückverlegung von Deichen und Dämmen)	
		65_01	Deichrückverlegung
		65_02	Deichschleifung, -schlitzung oder -absenkung

- 61_03 Querprofil zur Gewährleistung des Mindestabflusses reduzieren
- 61_05 Speicherhaltung im Winter
- 62_01 Stauziel zur Verkürzung eines Rückstaubereiches neu definieren / festlegen
- 62_02 Stauanlage umbauen (z.B Wehr absenken)
- 62_03 Stauanlage rückbauen
- 63_03 flussbegleitendes Feuchtgebiet renaturieren
- 63_04 Waldumbaumaßnahme zur Verbesserung des Wasserhaushalts
- 65_07 Querschnitt eines Entwässerungsgrabens verkleinern
- 65_08 Entwässerungsgraben kammern oder verfüllen

Beispiel AD_03

