

Gewässerentwicklungskonzept Aland Anlage 10.1.1

Maßnahmeskizze

Maßnahmen zur Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit in dem Aland

Objekt: Querbauwerk AL_BW13– Sohlgleite Seehausen
Gewässer: Aland, Station 25+101
Landkreis: Stendal
Maßnahmetyp: punktuelle Maßnahme

OWK-Nummer: MEL05OW01-00

RW (LS 110): 4483758
HW (LS 110): 5861763

Auftraggeber: Landesbetrieb für Hochwasserschutz und
Wasserwirtschaft Sachsen-Anhalt
Otto-von-Guericke-Straße 5
39104 Magdeburg

Tel.: 0391/5810

Auftragnehmer: IHU Geologie und Analytik
Gesellschaft für Ingenieur- Hydro- und
Umweltgeologie mbH
Dr.-Kurt-Schumacher-Str. 23
39576 Stendal

Tel.: 03931/52300

Bearbeitungsstand: November 2015



Inhaltsverzeichnis

1. Zielstellung.....	1
2. Allgemeine Angaben	1
3. Relevante Nutzungen	3
4. Ökologische Grundlagen	5
5. Hydrologische Grundlagen.....	6
6. Defizite.....	7
7. Herstellung flächiges Raugerinne	7
8. Bewertung der Flächenverfügbarkeit.....	12
9. Grobkostenschätzung.....	13

Anlagen:

- Anlage 1: Übersichtskarte (1: 25.000)
- Anlage 2: Lage der Maßnahme (1:500)
- Anlage 3.1: Lageplan der Vermessung (1:500)
- Anlage 3.2: Längsschnitt Vermessung (1:500)
- Anlage 3.3: Querprofile Vermessung, P1 – P4 (1:250)
- Anlage 3.4: Querprofile Vermessung, P5 – P8 (1:250)
- Anlage 3.5: Querprofile Vermessung, Stadtgraben (1:250)
- Anlage 3.6: Längsschnitt Sohlgleitenkrone (1:250)
- Anlage 4.1: Geländemodell - Bestand (1:500)
- Anlage 4.2: Geländemodell - Planung (1:500)
- Anlage 4.3: Auftrag - Abtrag (1:500)
- Anlage 5.1: Längsschnitt Aland (1:500)
- Anlage 5.2: Querprofile Aland (1:250)

1. Zielstellung

Die ökologische Durchgängigkeit versteht sich als ungehinderte, auf- und abwärtsgerichtete Ausbreitungsmöglichkeit für verschiedene Komponenten der Fließgewässerbiozönose von der Quelle bis zur Mündung. Das betrifft sowohl die Fischfauna, als auch das Makrozoobenthos und die Makrophyten. Klassische Querbauwerke (Stauanlagen) aber auch weitere Wanderhindernisse – Rohrdurchlässe, nicht passierbare Brückenbauwerke, ungeeignete Bauwerksgründungen, Dränagen o.ä. – haben dabei einen negativen Einfluss auf die ökologische Durchgängigkeit eines Gewässers. Neben der mechanischen Unterbrechung durch eine Anlage treten in der Regel Sekundärwirkungen, z.B. Rückstaubereiche ohne ausreichende Fließbewegung, Erwärmung und Verkrautung, Verschlammung des Interstitialbereiches etc., auf. Generell muss die standortbetrachtete Wiederherstellung der ökologischen Längspassierbarkeit eines Fließgewässers mit den ökologischen Zielstellungen im Gesamtwässersystem übereinstimmen.

Ziel des Gewässerentwicklungskonzeptes (GEK) „Aland“ ist es, einen flussgebietsbezogenen Überblick über geeignete Maßnahmen zu bekommen mit deren Umsetzung der durch die EG-WRRL geforderte gute ökologische Zustand bzw. das gute ökologische Potential erreicht werden kann.

Da der Aland den mit der europäischen Wasserrahmenrichtlinie geforderten guten Zustand aktuell nicht aufweist, sind hier Maßnahmen zur Strukturverbesserung und zur Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit notwendig. Ziel der vorliegenden Planung ist die Herstellung bzw. Verbesserung der ökologischen Durchgängigkeit bei der Station 25+101. Im vorliegenden GEK wurde diese Maßnahme als ökologisch besonders wirksam für das Gewässergebiet und damit als prioritär ausgewiesen.

2. Allgemeine Angaben

Lage

In dem Aland befindet sich im Stadtgebiet von Seehausen (Landkreis Stendal, Land Sachsen-Anhalt) bei Station 25+101 eine Sohlgleite bzw. Sohlschwelle (siehe Anlagen 1 + 2). Der Aland ist als Gewässer I. Ordnung eingestuft.

Bauwerk

Die Sohlschwelle wurde in der Vergangenheit errichtet, um einen ständigen Abschlag von ca. 400 l/s in den Stadumfluter zu gewährleisten. Das Sohlbauwerk besteht aus Wasserbausteinen in geschütteter Bauweise. Bei geringen Abflüssen stellen sich aufgrund des hohen Gefälles (ca. 2 %) niedrige Wasserspiegelhöhen auf der Steinschüttung ein, bei hohen Abflüssen resultieren hohe Fließgeschwindigkeiten (Abb. 1 - 3).

Eigentum

Das Bauwerk liegt vollständig im Gewässerflurstück:
Gemarkung: Seehausen; Flur 3; Flurstück 696/488



Abb.1: Sohlschwelle/Sohlgleite in Seehausen (21.01.2015)



Abb.2: Sohlschwelle/Sohlgleite in Seehausen (10.05.2015)



Abb.3: Sohlschwelle/Sohlgleite in Seehausen (15.07.2015)

3. Relevante Nutzungen

Das Sohlbauwerk befindet sich im Stadtgebiet von Seehausen. Im Oberwasser der Sohlschwelle sind die Vorländer beidseitig offen bebaut (Gärten und Häuser). Auch der Bereich von der Sohlschwelle bis zur nächsten Straßenbrücke ist offen bebaut (Abb. 4). Im Bereich des Sohlbauwerks befindet sich am rechten Ufer eine Gehölzreihe. Im Planungsabschnitt liegt beidseitig ein etwa 6 m breiter Gewässerrandstreifen vor, wobei Gras als Bewuchs dominiert.



Abb.4: Flächennutzung am Aland im Bereich der Sohlschwelle (gelb markiert)

Siedlungen

Das Sohlbauwerk liegt im Stadtgebiet der Hansestadt Seehausen.

Naturschutz

Der Planungsabschnitt liegt innerhalb folgender Schutzgebiete:

- FFH-Gebiet „Secantsgraben, Milde und Biese“ (FFH0016LSA)

Das FFH-Gebiet beschränkt sich auf den Flussschlauch.

In der Konzeption zur Umsetzung der ökologischen Durchgängigkeit in den Fließgewässern des Landes Sachsen-Anhalt wird die Biese als Vorranggewässer ausgewiesen.

4. Ökologische Grundlagen

Für den Aland liegen Daten zur Referenzfischzönose sowie aktuelle Befischungsergebnisse vor. Der Aland ist der Bleiregion zuzuordnen. Die Leitarten (Anteil 5 % und größer) sind Rotaugen, Ukelei, Aland, Barsch, Brachse, Güster, Gründling und Quappe. Der Ökozustand (Fische) ist mit „gut“ bewertet. In der Tabelle 1 ist die Fischreferenz Nr. 119 aufgelistet.

Tabelle 1: Fischreferenz 119 für den Aland

Fischreferenz_Nr	Taxon	Anteil_%	DV_Nr
119	Rotaugen, Plötze	11,5	9020
119	Ukelei, Laube	10	9035
119	Aland, Nerfling	8	9966
119	Barsch, Flussbarsch	8	9935
119	Brachse, Blei	8	9017
119	Güster	8	9019
119	Gründling	6	9102
119	Quappe, Rutte	5	9025
119	Aal	4,9	9015
119	Döbel, Aitel	4,9	9005
119	Steinbeißer	4,8	9940
119	Hecht	4,4	9979
119	Hasel	3	9126
119	Kaulbarsch	2	9006
119	Rapfen	2	9029
119	Zander	2	9009
119	Dreist. Stichling (Binnenform)	1	9018
119	Rotfeder	1	9014
119	Barbe	0,9	9021
119	Bitterling	0,5	9943
119	Moderlieschen	0,5	9965
119	Schleie	0,5	9978
119	Stint (Wanderform)	0,5	9034
119	Zope	0,5	9085
119	Wels	0,3	9016
119	Zwergstichling	0,3	9028
119	Meerforelle	0,2	9023
119	Atlantischer Lachs	0,1	9043
119	Atlantischer Stör	0,1	9036
119	Flunder	0,1	9003
119	Flussneunauge	0,1	9103
119	Giebel	0,1	9032
119	Karausche	0,1	9964
119	Karpfen	0,1	9027

119	Meerneunaug	0,1	9955
119	Nordseeschnäpel	0,1	9044
119	Schlammpeitzger	0,1	9045
119	Schmerle	0,1	9048
119	Weißflossengründling	0,1	9025
119	Zährte	0,1	9949

5. Hydrologische Grundlagen

Die folgende Aufstellung zeigt die hydrologischen Hauptzahlen an den Pegel-Messstellen des LHW Sachsen-Anhalt an der Biese und dem Aland.

Gewässer: Biese
 Pegel: Dobbrun Einzugsgebiet, oberflächig (A_{E0}) 1.597 km²

Jahresreihe 1971/2013	40 Abflussjahre	NQ	0,080 m ³ /s
		MNQ	0,989 m ³ /s
		MQ	6,000 m ³ /s
		MHQ	24,000 m ³ /s
		HQ ₁₀	43,500 m ³ /s
		HQ ₅₀	55,800 m ³ /s
		HQ ₁₀₀	60,400 m ³ /s
		HHQ	51,100 m ³ /s
		Q _{30, u}	0,310 m ³ /s
		Q _{330, u}	6,340 m ³ /s
		Q _{30, m}	1,200 m ³ /s
		Q _{330, m}	12,500 m ³ /s
		Q _{30, o}	3,620 m ³ /s
Q _{330, o}	30,900 m ³ /s		

Gewässer: Aland
 Pegel: Kl. Wanzer OP Einzugsgebiet, oberflächig (A_{E0}) 1.947 km²

Jahresreihe 2007/2013	7 Abflussjahre	NQ	0,000 m ³ /s
		MNQ	0,727 m ³ /s
		MQ	8,650 m ³ /s
		MHQ	38,400 m ³ /s
		HHQ	69,200 m ³ /s

Die Funktionsfähigkeit von fischpassierbaren Bauwerken ist laut DWA – M 509, in der Regel an mindestens 300 Tagen im Jahr zu gewährleisten. Zur hydraulischen und geometrischen Dimensionierung sind daher die Abflüsse Q_{30} und Q_{330} heranzuziehen.

6. Defizite

Die ökologische Durchgängigkeit ist durch das beträchtliche Gefälle des Sohlbauwerks eingeschränkt. Bei niedrigen Abflüssen stellen sich auf der Sohlgleite nur niedrige Wasserspiegelhöhen ein. Bei hohen Abflüssen herrschen hohe Fließgeschwindigkeiten, die die Passierbarkeit für die meisten Fischarten unmöglich machen. Die Bauweise aus Wasserbausteinen schränkt zudem die Durchgängigkeit für Makrozoobenthos ein.

7. Herstellung flächiges Raugerinne

Rahmenbedingungen

Ziel der geplanten Maßnahme ist die Verbesserung der ökologischen Durchgängigkeit im Aland im Stadtgebiet von Seehausen (siehe Anlagen 1 + 2). Das bedeutet, dass eine ökologische Durchgängigkeit für möglichst alle potentiell vorkommenden Fischarten hergestellt werden soll. Es ist zu beachten, dass der Stadtumfluter auch weiterhin ganzjährig wasserführend bleibt. Ein dauerhafter Durchfluss im Umfluter von 400 l/s, wie bisher, ist jedoch nicht mehr notwendig, da die frühere Funktion des Gewässers, häusliche und gewerbliche Abwässer aufzunehmen und abzuführen, nicht mehr in dieser Form besteht. Da die Sohle des Umfluters mit 18,10 m DHHN (beim Durchlass) im Einlaufbereich deutlich höher als die Alandsohle mit ca. 17,0 m DHHN liegt, muss ein ersatzloser Rückbau des Sohlbauwerks ausgeschlossen werden, wenn eine Bespannung des Umfluters weiterhin gegeben sein soll. Die aktuelle Kronenhöhe der Sohlschwelle liegt bei ca. 18,4 m DHHN, wodurch ein permanenter Abschlag in den Umfluter gewährleistet wird. Die Sohlhöhe bei der 150 m flussabwärts liegenden Straßenbrücke beträgt ca. 17,50 m DHHN.

Planung

Im Rahmen der Maßnahme soll das bestehende Sohlbauwerk (siehe Anlagen 3.1 – 3.6) so umgestaltet werden, dass sich zum einen die Durchgängigkeit verbessert, sich also höhere Wasserstände bei geringeren Fließgeschwindigkeiten einstellen, und zum anderen ein möglichst permanenter Durchfluss im Umfluter erhalten bleibt. Es ist vorgesehen, ein flächiges Raugerinne herzustellen, mit dem das Sohlgefälle, im Vergleich zum aktuellen Zustand, deutlich reduziert wird. Zudem soll das geplante Raugerinne mit einer Niedrigwasserrinne ausgebildet werden (siehe Anlagen 4.1 - 4.3). Diese soll im Oberwasser (Einlauf in das Raugerinne) eine Sohlhöhe von 17,70 m DHHN, eine Sohlbreite von 1,5 m und Böschungsneigungen von 1:2 besitzen (siehe Anlagen 5.1 + 5.2). Die Niedrigwasserrinne wird in die bestehende Steinschüttung auf einer Länge von ca. 2 m integriert. Das heißt, die Krone des Sohlbauwerks bleibt erhalten, um einen entsprechenden Anstau im Oberwasser und somit einen Abschlag in den Umfluter zu gewährleisten. Die restliche Steinschüttung (ca. 60 m) wird abgetragen und durch Sand und Kies ersetzt. Es ist geplant, dass der gesamte Bereich bis kurz vor der Straßenbrücke mit Sand Kies aufgefüllt wird. Im Unterwasser soll bei einer Sohlhöhe von 17,5 m DHHN die Kiesschüttung in die natürliche Sohle übergehen. Die Höhe der Niedrigwasserrinne, also der Höhenunterschied zwischen Sohle und Böschungsoberkante der Niedrigwasserrinne, nimmt in Richtung Unterwasser ab und beträgt am Ende der Sohlgleite 0,0 m. Am Einlauf beträgt der Unterschied 0,7 m, nach 40 m nur noch ca. 0,5 m. Auf den restlichen 100 m sinkt der Unterschied auf ca. 0,3 m. Erst am Auslauf wird steil auf 17,5 m DHHN abgebösch. Die Niedrigwasserrinne soll leicht geschwungen verlaufen. Für die Achse der Niedrigwasserrinne ergibt sich ein Sohlgefälle von ca. 1,5 ‰. Des Weiteren soll sich die Sohlbreite der Niedrigwasserrinne mit zunehmender Fließstrecke von 1,5 m (Oberwasser) bis auf 5 m (Unterwasser) erhöhen.

Das flächige Raugerinne ist so herzustellen, dass die oberen 30 cm des eingebrachten Materials, also der Sohle, aus Kies bestehen. Aus ökologischer Sicht sollte ein Kiesgemisch mit folgender Zusammensetzung eingebracht werden:

25 % 8/16
50 % 16/32
25 % 32/63

Der Kies dient als Lebensraum für viele verschiedene Lebewesen und als Laichhabitat für unterschiedliche Fischarten.

Größere Störsteine können ebenfalls eingebracht werden, wobei der Anteil etwa 3 % des Sohlmaterials ausmachen soll.

Hydraulische Vorbemessung

Die hydraulische Vorbemessung orientiert sich an dem DWA-Merkblatt 509 „Fischaufstiegsanlagen und fischpassierbare Bauwerke – Gestaltung, Bemessung, Qualitätssicherung“ (DWA, 2014). Die Grenzwerte richten sich nach den Körpermaßen adulter Exemplare der vorhandenen bzw. potentiell vorhandenen Fischarten. Für den Aland wurden vom Auftraggeber Bemessungsfischarten zur hydraulischen Dimensionierung vorgegeben. Als maßgebende Arten waren Stör (I) oder Wels (II) ausgewiesen. Aufgrund der Abflussverhältnisse im Aland ist eine Dimensionierung für den Stör, der eine minimale Wassertiefe von 1,3 m und eine Sohlenbreite von 3,6 m benötigt, nicht möglich. Für den Wels, welcher laut DWA-Merkblatt einen Wanderkorridor mit ca. 0,65 m Wassertiefe und ca. 2,2 m Breite benötigt, würde das Wasserdargebot im Aland ausreichen. In Anbetracht der Rahmenbedingungen, Erhalt des Durchflusses im Umfluter und Zustand des bereits bestehenden Sohlbauwerkes, ist die Auslegung für den Wels jedoch auch nicht möglich. Daher wird die größtmögliche Dimensionierung gewählt, bei der der Umfluter unter normalen Bedingungen nicht trocken fällt. Des Weiteren ist zu erwähnen, dass der Aland bei Niedrigwasserverhältnissen teilweise sehr geringe Wassertiefen aufweist, speziell im Unterlauf. Für einen mittleren Q_{30} liegen die Wassertiefen unterhalb des Pegels Seehausen bei rund 0,8 m. Flussabwärts treten noch geringere Wassertiefen auf (ca. 0,5 m). Eine ökologische Durchgängigkeit wäre in diesen Zeiten für den Stör somit auch nicht im Hauptlauf gegeben. Selbst für den Wels werden die Richtwerte nur knapp eingehalten. Eine Dimensionierung der Sohlgleite für den Stör ist demnach nicht zweckmäßig.

Maßgebende Fließgewässerregion ist die Bleiregion.

Für die Niedrigwasserrinne wurden folgende Maße gewählt:

Gefälle (I): 1:667

Sohlbreite (b): 1,5 m

Böschungsneigung: 1:2

Steindurchmesser (d_s): 8 - 64 mm (Kies)

Für die Rauheit der Kiesschüttung wird ein k_{st} -Wert von $40 \text{ m}^{1/3}/\text{s}$ angesetzt.

Die hydraulischen Berechnungen erfolgten nach der Gleichung von MANNING-STRICKLER:

$$Q = k_{ST} \cdot \left(\frac{A}{Lu} \right)^{\frac{2}{3}} \cdot I^{\frac{1}{2}} \cdot A$$

Q: Durchfluss [m^3/s]
 k_{ST} : Manning-Strickler-Rauheitsbeiwert [$\text{m}^{1/3}/\text{s}$]
A: benetzte Fläche [m^2]
 L_u : benetzter Umfang [m]
I: Sohlgefälle [-]

Bei der Berechnung werden der Abfluss über den Umfluter und der breitflächige Abfluss über das Raugerinne ebenfalls mit einbezogen.

Für den Umfluter wurden folgende Maße gewählt:

Gefälle (I): 1:5.000
Sohlbreite (b): 2,0 m
Böschungsneigung: 1:1,5
 K_{st} -Wert: 30

Für den breitflächigen Abfluss über das Raugerinne wurden folgende Maße gewählt:

Gefälle (I): 1:667
Sohlbreite (b): 10,0 m
Böschungsneigung: 1:2,5
 K_{st} -Wert: 40

Die Ergebnisse der hydraulischen Berechnung sind in nachfolgender Tabelle aufgeführt:

Tabelle 2: hydraulische Vorbemessung

Wasserspiegel	h NW-Rinne	h Umfluter	h Aland (breit)	Q NW-Rinne	Q Umfluter	Q Aland (breit)	Q Aland (gesamt)	Q ges	A NW-Rinne	v NW-Rinne	A Aland (breit)	v Aland (breit)	A Aland (gesamt)	v Aland (gesamt)
[m DHHN]	[m]	[m]	[m]	[l/s]	[l/s]	[l/s]	[l/s]	[l/s]	[m ²]	[m/s]	[m ²]	[m/s]	[m ²]	[m/s]
17,7	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00		0,00	#DIV/0!
17,75	0,05	0	0	16,01	0,00	0,00	16,01	16,01	0,08	0,20	0,00		0,08	0,20
17,8	0,1	0	0	51,83	0,00	0,00	51,83	51,83	0,17	0,30	0,00		0,17	0,30
17,85	0,15	0	0	104,22	0,00	0,00	104,22	104,22	0,27	0,39	0,00		0,27	0,39
17,9	0,2	0	0	172,56	0,00	0,00	172,56	172,56	0,38	0,45	0,00		0,38	0,45
17,95	0,25	0	0	256,89	0,00	0,00	256,89	256,89	0,50	0,51	0,00		0,50	0,51
18	0,3	0	0	357,51	0,00	0,00	357,51	357,51	0,63	0,57	0,00		0,63	0,57
18,05	0,35	0	0	474,91	0,00	0,00	474,91	474,91	0,77	0,62	0,00		0,77	0,62
18,1	0,4	0	0	609,61	0,00	0,00	609,61	609,61	0,92	0,66	0,00		0,92	0,66
18,15	0,45	0,05	0	762,20	5,78	0,00	762,20	767,98	1,08	0,71	0,00		1,08	0,71
18,2	0,5	0,1	0	933,28	18,47	0,00	933,28	951,75	1,25	0,75	0,00		1,25	0,75
18,25	0,55	0,15	0	1123,46	36,59	0,00	1123,46	1160,05	1,43	0,79	0,00		1,43	0,79
18,3	0,6	0,2	0	1333,38	59,67	0,00	1333,38	1393,04	1,62	0,82	0,00		1,62	0,82
18,35	0,65	0,25	0	1563,64	87,48	0,00	1563,64	1651,12	1,82	0,86	0,00		1,82	0,86
18,4	0,7	0,3	0	1814,88	119,93	0,00	1814,88	1934,81	2,03	0,89	0,00		2,03	0,89
18,45	0,7	0,35	0,05	1814,88	156,99	146,61	1961,49	2118,48			0,51	0,29	2,54	0,77
18,5	0,7	0,4	0,1	1814,88	198,67	466,96	2281,84	2480,51			1,03	0,46	3,06	0,75
18,55	0,7	0,45	0,15	1814,88	245,01	920,95	2735,82	2980,84			1,56	0,59	3,59	0,76
18,6	0,7	0,5	0,2	1814,88	296,08	1492,82	3307,70	3603,78			2,10	0,71	4,13	0,80
18,65	0,7	0,55	0,25	1814,88	351,93	2173,39	3988,27	4340,20			2,66	0,82	4,69	0,85
18,7	0,7	0,6	0,3	1814,88	412,66	2956,53	4771,41	5184,06			3,23	0,92	5,26	0,91
18,75	0,7	0,65	0,35	1814,88	478,34	3837,89	5652,77	6131,11			3,81	1,01	5,84	0,97
18,8	0,7	0,7	0,4	1814,88	549,07	4814,29	6629,17	7178,24			4,40	1,09	6,43	1,03
18,85	0,7	0,75	0,45	1814,88	624,93	5883,30	7698,18	8323,12			5,01	1,18	7,04	1,09
18,9	0,7	0,8	0,5	1814,88	706,04	7043,09	8857,97	9564,00			5,63	1,25	7,66	1,16
18,95	0,7	0,85	0,55	1814,88	792,47	8292,23	10107,11	10899,58			6,26	1,33	8,29	1,22
19	0,7	0,9	0,6	1814,88	884,34	9629,64	11444,52	12328,86			6,90	1,40	8,93	1,28
19,05	0,7	0,95	0,65	1814,88	981,74	11054,51	12869,38	13851,12			7,56	1,46	9,59	1,34
19,1	0,7	1	0,7	1814,88	1084,77	12566,21	14381,09	15465,86			8,23	1,53	10,26	1,40
19,15	0,7	1,05	0,75	1814,88	1193,53	14164,32	15979,19	17172,73			8,91	1,59	10,94	1,46
19,25	0,7	1,15	0,85	1814,88	1428,66	17618,69	19433,57	20862,23			10,31	1,71	12,34	1,58
19,35	0,7	1,25	0,95	1814,88	1687,93	21416,62	23231,50	24919,43			11,76	1,82	13,79	1,69
19,45	0,7	1,35	1,05	1814,88	1972,14	25558,50	27373,38	29345,52			13,26	1,93	15,29	1,79
19,55	0,7	1,45	1,15	1814,88	2282,07	30045,79	31860,67	34142,74			14,81	2,03	16,84	1,89
19,65	0,7	1,55	1,25	1814,88	2618,53	34880,71	36695,59	39314,13			16,41	2,13	18,44	1,99
19,75	0,7	1,65	1,35	1814,88	2982,29	40066,11	41880,99	44863,28			18,06	2,22	20,09	2,09
19,85	0,7	1,75	1,45	1814,88	3374,13	45605,28	47420,16	50794,29			19,76	2,31	21,79	2,18
19,95	0,7	1,85	1,55	1814,88	3794,81	51501,91	53316,79	57111,60			21,51	2,39	23,54	2,27
20,05	0,7	1,95	1,65	1814,88	4245,08	57759,98	59574,85	63819,93			23,31	2,48	25,34	2,35
20,15	0,7	2,05	1,75	1814,88	4725,70	64383,68	66198,56	70924,26			25,16	2,56	27,19	2,44

Die Vorbemessung gibt einen groben Überblick über das zu erwartende hydraulische Regime. Laut der Berechnung wird erst Wasser in den Umfluter abgeschlagen, wenn der Durchfluss über ca. 610 l/s liegt. In der Niedrigwasserrinne beträgt die Wassertiefe dann 0,4 m. Dieser Abfluss entspricht einem Q_{100} bei den unteren Hüllwerten der Dauertabelle. Bei den mittleren Werten entsprechen 610 l/s einem Q_8 . Das MNQ am Pegel Dobbrun beträgt 989 l/s. Bei diesem Abfluss stellt sich in der Niedrigwasserrinne eine Wassertiefe ca. 0,5 m und im Umfluter von 0,1 m ein. Bei über 1.930 l/s beginnt der Abfluss über die gesamte Breite des Raugerinnes. Im Umfluter beträgt die Wassertiefe dann ca. 0,3 m (ca. 120 l/s). Bei 6.000 l/s (MQ Pegel Dobbrun) liegt der Wasserspiegel im Oberwasser bei ca. 18,75 m DHHN. Es werden 480 l/s in den Umfluter abgeschlagen. Der mittlere Q_{30} beträgt 1.200 l/s (Pegel Dobbrun). Bei diesem Durchfluss stellt sich in der Niedrigwasserrinne eine Wassertiefe von 0,55 m ein, womit die Durchgängigkeit für alle potentiell vorkommenden Fischarten, abgesehen von Stör, Wels und Karpfen, gewährleistet wäre.

Die sich im Wanderkorridor einstellenden Fließgeschwindigkeiten sind ein weiterer entscheidender Faktor bei der Fischdurchgängigkeit. Laut DWA-Merkblatt 509 können die mittleren Fließgeschwindigkeiten im flächigen Raugerinne in der Brachsenregion 0,9 m/s betragen. Allerdings sollten bei Raugerinnen mit Längen von über 25 m Ruhezone integriert werden. Bei Vollfüllung der Niedrigwasserrinne wurde eine Geschwindigkeit von 0,89 m/s berechnet. Ab ca. 5.200 l/s steigt die mittlere Fließgeschwindigkeit auf über 0,9 m/s im Raugerinne. Bei einem mittleren Q_{330} (Pegel Dobbrun) von 12.500 l/s liegt der Wasserspiegel bei ca. 19,0 m DHHN. Auf dem breitflächigen Raugerinne beträgt die Wassertiefe ca. 0,6 m bei einer Fließgeschwindigkeit von ca. 1,28 m/s. Aufgrund der Raugerinnelänge ist es notwendig, Ruhezone für die Fische zu integrieren. Dazu können größere Störsteine in die Sohle eingebaut werden oder auch lokale Sohlvertiefungen (Kolke) hergestellt werden.

Es ist zu beachten, dass bei der Vorberechnung der Einfluss von Rückstau nicht erfasst werden konnte. Aufgrund des geringen Sohlhöhenunterschiedes (0,2 m) in der Niedrigwasserrinne und des sehr geringen Sohlgefälles im Unterwasser des Raugerinnes ist der Einfluss eines Rückstaus aber wahrscheinlich. Dadurch würden sich höhere Wasserspiegellagen bei geringeren Abflüssen und gleichzeitig geringere Fließgeschwindigkeiten einstellen.

Durch die Umgestaltung des Sohlbauwerks ist kein negativer Einfluss auf den Hochwasserabfluss zu erwarten, da die aktuelle Kronenhöhe des Bauwerks nicht erhöht wird.

Es ist davon auszugehen, dass, bedingt durch die Niedrigwasserrinne, der Wasserstand im Oberwasser um ca. 0,3 m absinken wird. Gerade bei niedrigen bis mittleren Abflüssen wird dieser Effekt am deutlichsten sein. Bei einem Sohlgefälle von ca. 0,1 ‰ würde sich ein Wasserspiegelunterschied von 0,3 m nach etwa drei Flusskilometern ausgleichen.

Bei extrem niedrigen Abflüssen kann nicht ausgeschlossen werden, dass in den Umfluter temporär kein Wasser abgeschlagen wird.

Stabilität des Raugerinnes

Der Stabilitätsnachweis erfolgt für den Rampenkörper, der aus einer Kiesschüttlage besteht, über die Berechnung der auftretenden Sohlschubspannungen:

$$\tau_m = \rho_w \cdot g \cdot r_{hy} \cdot I_E$$

$$\tau_{max} = \rho^* \cdot g^* \cdot h^* \cdot I_E$$

τ_m : über den Gerinneumfang gemittelte Sohlschubspannung [N/m²]

τ_{max} : max. Sohlschubspannung im Bereich der größten Wassertiefe [N/m²]

h: maximale Wassertiefe

I_E : Energieliniengefälle

Bei einem hundertjährigen Hochwasserereignis mit 60.400 l/s (Pegel Dobbrun) beträgt τ_m ca. 33 N/m². Bei einer Wassertiefe von 2,65 m beträgt τ_{max} ca. 47 N/m². Nach PREISLER & BOLLRICH (1980) und in Anlehnung an SCHLEISS (1999) beträgt die zulässige Schubspannung für Grobkies (20 bis 63 mm) 45 N/m². Die Stabilität der Sohle ist demnach bei dem angenommenen HQ₁₀₀ gefährdet. Allerdings wurde auch hier Einfluss des Rückstaus nicht beachtet, wodurch das Energieliniengefälle sinken würde.

8. Bewertung der Flächenverfügbarkeit

Eine direkte Betroffenheit von Flächennutzern ist im Umfeld der geplanten Maßnahme nicht gegeben. Die Auswirkungen der Maßnahme auf die Wasserspiegellagen im Oberwasser und den Abschlag in den Umfluter müssten im Rahmen der weiteren Planung genauer untersucht und besprochen werden.

Eine Maßnahmendurchführung beschränkt sich auf das Gewässerflurstück:
Gemarkung: Seehausen; Flur 3; Flurstück 696/488.

Für den Planungsbereich ist kein Bodenordnungsverfahren nach FlurbG oder LwAnpG anhängig oder geplant.

9. Grobkostenschätzung

Für die Umsetzung der geplanten Maßnahmen zur Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit im Aland bei Seehausen ergeben sich folgende Kosten:

Nr.	Beschreibung	Preis €
1	Baukosten	
1.1	Baustelleneinrichtung	5.000,00
1.2	Wasserhaltung	4.000,00
1.3	Entnahme und Abtransport altes Sohlbauwerk (ca. 500 m ³ x 90 €/m ³)	45.000,00
1.4	Herstellung Raugerinne, Sand und Kies liefern und einbauen(ca. 2.000 t x 70 €/t)	140.000,00
1.5	Störsteine liefern und einbauen pauschal	5.000,00
	Summe Baukosten	199.000,00
2	Baunebenkosten	
2.1	Planungsleistungen pauschal	25.000,00
	Summe Baunebenkosten	25.000,00
	Zwischensumme (netto)	224.000,00
	Mehrwertsteuer	42.560,00
	Summe gesamt (brutto)	<u>266.560,00</u>

Die Kostenschätzung berücksichtigt keine Aufwendungen für den Flächenerwerb, für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen und für unvorhersehbare Leistungen bzw. Aufwendungen. Diese können beispielsweise aus einer in weiteren Planungsschritten festgestellten Schadstoffbelastung resultieren, da ein möglicher Schadstoffverdacht im Vorhabensgebiet nicht ausgeschlossen ist.

Gewässerentwicklungskonzept Aland Anlage 10.2.1

Maßnahmeskizze

Maßnahmen zur ökologischen Gewässerentwicklung in dem Aland

Objekt: AL_PA_09
Gewässer: Aland, Station 6+150 bis 6+350
Landkreis: Stendal
Maßnahmetyp: lineare Maßnahme

OWK-Nummer: MEL05OW01-00

	Anfang	Ende
RW (LS 110):	4474427	4474572
HW (LS 110):	5873272	5873140

Auftraggeber: Landesbetrieb für Hochwasserschutz und
Wasserwirtschaft Sachsen-Anhalt
Otto-von-Guericke-Straße 5
39104 Magdeburg

Tel.: 0391/5810

Auftragnehmer: IHU Geologie und Analytik
Gesellschaft für Ingenieur- Hydro- und
Umweltgeologie mbH
Dr.-Kurt-Schumacher-Str. 23
39576 Stendal

Tel.: 03931/52300

Bearbeitungsstand: November 2015



Inhaltsverzeichnis

1. Zielstellung	1
2. Allgemeine Standortangaben	1
2.1 Lage.....	1
2.2 Relevante Nutzungen	2
2.3 Hydrologische Verhältnisse.....	3
2.4 Natur- und Artenschutz	3
3. Beschreibung ökologischer IST-Zustand	4
4. Defizite	5
5. Maßnahmenplanung	5
5.1 Beschreibung der Maßnahmen	5
5.2 Auswirkungen auf Nutzung und Gewässerunterhaltung.....	6
5.3 Bewertung der Flächenverfügbarkeit.....	6
6. Verzeichnis beanspruchter Flächen	7
7. Grobkostenschätzung	8

Anlagen:

Anlage 1: Übersichtskarte (1: 10.000)

Anlage 2: Lage der Maßnahme (1:2.500)

Anlage 3: Maßnahmeplanung - Draufsicht (1:1.000)

Anlage 4: Maßnahmeplanung - Profile

1. Zielstellung

Ein notwendiger Schritt für eine flussgebietsbezogene Bewirtschaftung im Rahmen der Umsetzung der EG-WRRL ist die Ermittlung der wichtigen Wasserbewirtschaftungsfragen. Eine Vielzahl der Gewässer entspricht nicht den Anforderungen der EG-WRRL. Neben den stofflichen Belastungen sind insbesondere die hydromorphologischen Veränderungen – hier besonders die nicht oder unzureichend vorhandene ökologische Durchgängigkeit der Gewässer und die negativ veränderten Gewässerstrukturen – die Hauptbelastungsfaktoren für die biologischen Defizite in den Fließgewässern des Landes Sachsen-Anhalt.

Die Verbesserung der hydromorphologischen Gewässerstruktur gilt neben der Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit und der Verringerung der stofflichen Belastungen als wichtiger Baustein zum Erreichen des guten ökologischen Zustands des Gewässers. Bezüglich der zur Verbesserung der Gewässerstruktur notwendigen Maßnahmen lassen sich die Entwicklung und Förderung der Tiefen- und Breitenvarianz, die Entwicklung der Sohlenstruktur und des Substratgefüges nennen.

2. Allgemeine Standortangaben

2.1 Lage

Der Planungsabschnitt mit einer Länge von 200 m liegt im Unterlauf des Alands bzw. des Gewässersystems östlich der Ortschaft Wanzer im Landkreis Stendal, Land Sachsen-Anhalt (Abb. 1).

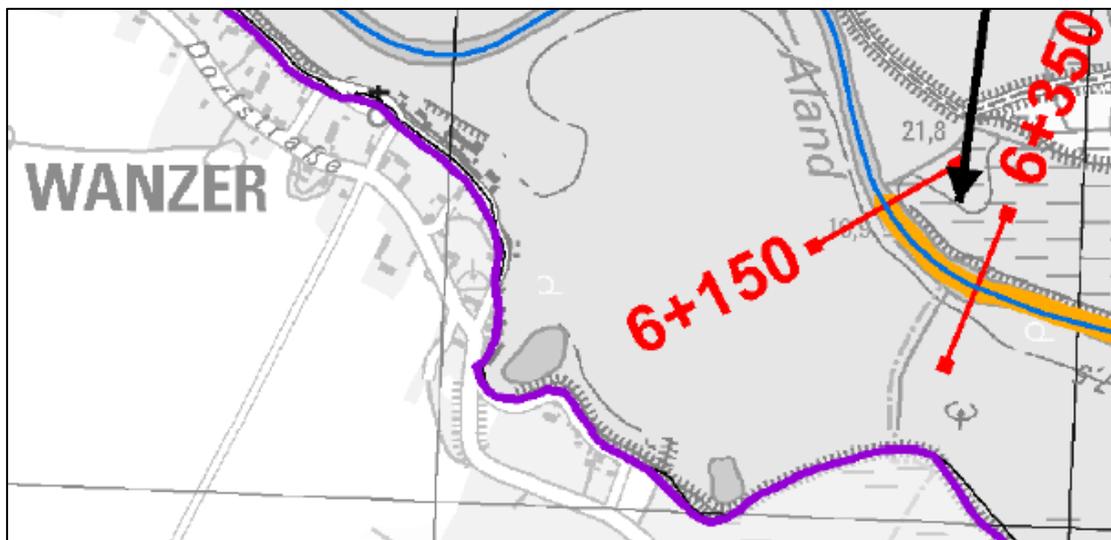


Abb. 1: Planungsabschnitt AL_PA_09 des Alands östlich der Ortschaft Wanzer

In dem Planungsabschnitt, welcher zwischen zwei Ufergehölzgruppen liegt (Abb. 2), verläuft der Aland in nordwestliche Richtung.

Der Oberflächenwasserkörper hat die Bezeichnung MEL05OW01-00. Der Aland ist Gewässer I. Ordnung.



Abb. 2: Planungsabschnitt AL_PA_09 (06.03.2015)

2.2 Relevante Nutzungen

Der Planungsabschnitt befindet sich in einem landwirtschaftlich genutzten Gebiet. Die angrenzenden Flächen zwischen den Deichen werden ausschließlich als Grünland genutzt (Abb. 3).

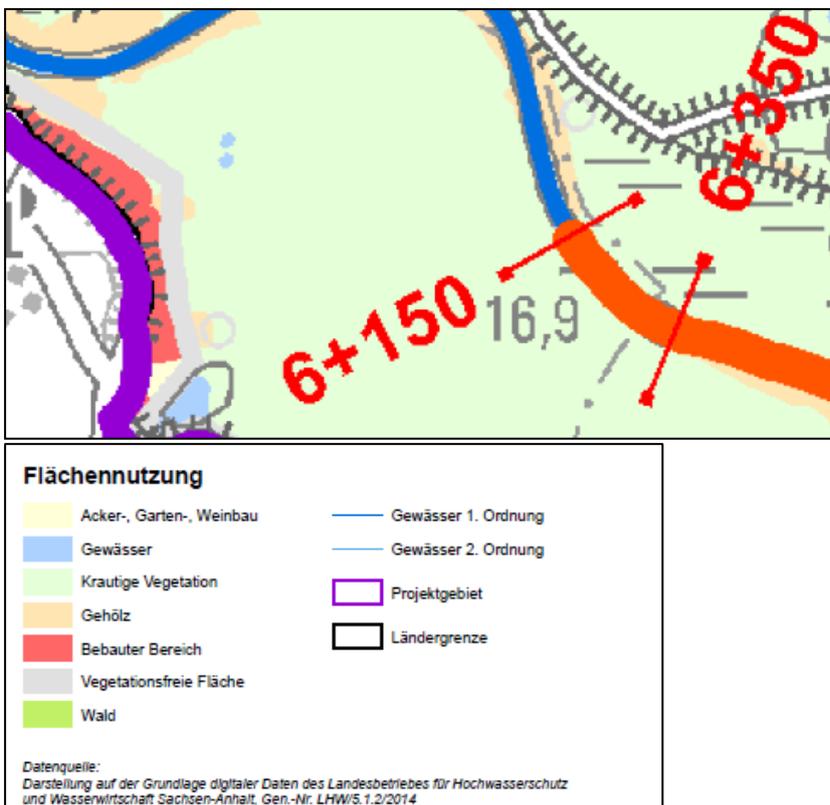


Abb. 3: Flächennutzung im Planungsabschnitt AL_PA_09

2.3 Hydrologische Verhältnisse

Die folgende Aufstellung zeigt die hydrologischen Hauptzahlen an den Pegel-Messstellen des LHW Sachsen-Anhalt an der Biese und dem Aland.

Gewässer: Biese
 Pegel: Dobbrun Einzugsgebiet, oberflächig (A_{E0}) 1.597 km²

Jahresreihe 1971/2013	40 Abflussjahre	NQ	0,080 m ³ /s
		MNQ	0,989 m ³ /s
		MQ	6,000 m ³ /s
		MHQ	24,000 m ³ /s
		HQ ₁₀	43,500 m ³ /s
		HQ ₅₀	55,800 m ³ /s
		HQ ₁₀₀	60,400 m ³ /s
		HHQ	51,100 m ³ /s

Gewässer: Aland
 Pegel: Kl. Wanzer OP Einzugsgebiet, oberflächig (A_{E0}) 1.947 km²

Jahresreihe 2007/2013	7 Abflussjahre	NQ	0,000 m ³ /s
		MNQ	0,727 m ³ /s
		MQ	8,650 m ³ /s
		MHQ	38,400 m ³ /s
		HHQ	69,200 m ³ /s

2.4 Natur- und Artenschutz

Der Planungsabschnitt liegt innerhalb folgender Schutzgebiete:

- FFH-Gebiet „Aland-Elbe-Niederung nördlich Seehausen“ (FFH0007LSA)
- SPA-Gebiet „Aland-Elbe-Niederung“ (SPA0006LSA)
- Feuchtgebiet internationaler Bedeutung „Aland-Elbe-Niederung und Elbaue Jerichow“ (FIB0003LSA)
- Naturschutzgebiet „Aland-Elbe-Niederung“ (NSG0388)
- Landschaftsschutzgebiet „Aland-Elbe-Niederung“ (LSG0029SDL)

In der Konzeption zur Umsetzung der ökologischen Durchgängigkeit in den Fließgewässern des Landes Sachsen-Anhalt wird der Aland als Vorranggewässer ausgewiesen.

In der Verordnung zum NSG „Aland-Elbe-Niederung“ werden die Erhaltung und die Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes von z. B. der Strukturvielfalt im Bereich des Flussbettes, der typischen Gewässerdynamik und des bewegten Auenreliefs mit naturnahen, teils temporären Gewässern wie Altarmen, Altwässern und Flutrinnen als Schutz- und Erhaltungsziele genannt.

3. Beschreibung ökologischer IST-Zustand

Gewässer und Umland

In der Vergangenheit wurde der Aland stark begradigt, weshalb der Lauf nur noch selten geschwungen oder leicht mäandrierend ist. Besonders im Unterlauf besitzt das Gewässer durch den Ausbau große Sohlbreiten, was gerade bei Niedrigwasserverhältnissen zu sehr geringen Wasserständen im Gewässer führt. Im Planungsabschnitt AL_PA_09 liegt die Sohlbreite bei ca. 35 m, die Profiltiefe beträgt ca. 2,5 m. Die Gewässerbreite variiert nicht. Die Sohlbreite in diesem Abschnitt beträgt etwa das Doppelte der ober- und unterhalb angrenzenden Gewässerabschnitte. Ufergehölze fehlen in diesem Abschnitt vollständig. Zusätzlich zu den großen Profiltiefen besitzt der Aland im Unterlauf nur ein sehr geringes Fließgefälle (< 0,1 ‰), was dementsprechend geringe Fließgeschwindigkeiten zur Folge hat. Im Planungsabschnitt befinden sich keine Querbauwerke, womit die ökologische Durchgängigkeit gegeben ist. Die Gewässerstruktur (Abb. 4) ist wie folgt eingestuft:

- Sohle = 4 (deutlich verändert)
- Ufer = 2 (gering verändert)
- Land = 4 (deutlich verändert)
- Gesamtstruktur = 3 (mäßig verändert)

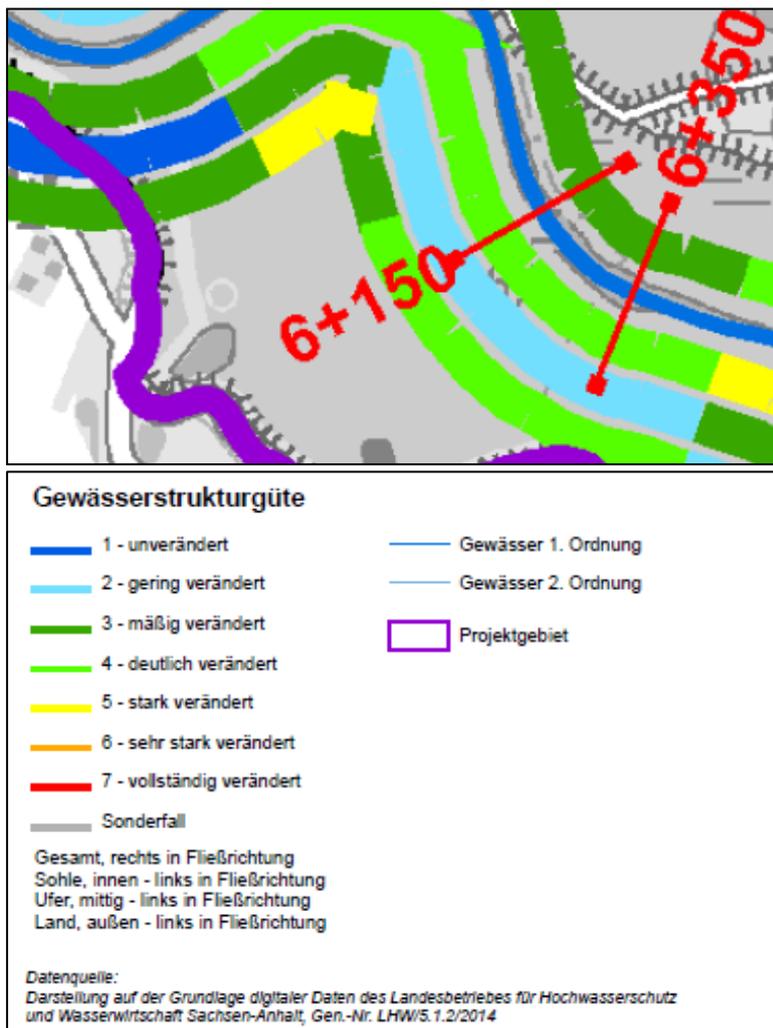


Abb. 4 Ergebnisse der Strukturgütekartierung im Planungsabschnitt AL_PA_09

4. Defizite

Die nachstehenden Defizite hinsichtlich der Gewässerstruktur begründen sich hauptsächlich auf den Ergebnissen der Gewässerbegehungen und der Auswertung der Gewässerstrukturkartierung:

- Vereinheitlichung der hydrodynamischen Prozesse durch erzwungene Monotonisierung der hydraulischen Verhältnisse (vergleichsweise einheitliche Querprofile, erheblich eingeschränkte Krümmung, sehr große Profilbreite), daher geringe Varianz der Tiefen- und Breitenverhältnisse sowie der Strömungsdiversität in dem Gewässerabschnitt;
- ausbaubedingter Verlust an natürlichen Gleithang- und Pralluferbereichen, damit u. a. Verlust an ökologisch wertvollen Flachwasserzonen, Steilufern und Kolkbereichen sowie Unterdrückung der natürlichen Sedimentdynamik (Erosion, Transport, Akkumulation) mit entsprechenden Folgen für Zonierung und Dynamik unterschiedlicher Substrattypen (Kies);
- Verlust der ursprünglichen Auenvegetation (ursprünglich Weidenwald);
- Fehlen von Totholz als essentielle Habitatstruktur für viele Arten, insbesondere fließgewässertypspezifischer Totholzbewohner.

5. Maßnahmenplanung

5.1 Beschreibung der Maßnahmen

Um in diesem Abschnitt (siehe Anlage 1) eine Dynamisierung der Abflussverhältnisse erreichen zu können, muss der vorhandene Fließquerschnitt verändert werden. Im Rahmen der Maßnahme soll die aktuelle Sohlbreite für geringe Abflüsse erheblich verkleinert werden. Abflüsse über Mittelwasser können durch ein verbreitertes Querprofil strömen. Dadurch wird eine Erhöhung des Wasserstandes, verbunden mit einer Erhöhung der Fließgeschwindigkeit, bei Niedrigwasserverhältnissen erreicht.

Es ist geplant, die aktuelle Sohlbreite von 36 m auf 12 m zu reduzieren (bei Niedrigwasserabflüssen). Dazu soll auf der linken Gewässerseite ein Abflussprofil mit 12 m Sohlbreite zwischen der linken Böschung, welche nicht verändert wird, und einem aufgeschütteten Erddamm geschaffen werden (siehe Anlagen 2 + 3). Der Erddamm besitzt eine Höhe von 1,2 m über der aktuellen Sohle, eine Kronenbreite von 6 m und Böschungsneigungen von 1:2 bzw. 1:4 (Anlage 4). Oberwasserseitig sperrt der Damm die rechte Gewässerseite ab, damit bei Niedrigwasser das gesamte Wasser durch das schmale Profil geleitet wird. Unterwasserseitig wird die rechte Gewässerseite nicht abgesperrt. Bei Mittelwasser soll der Erddamm bereits überströmt werden.

Der Erddamm hat eine Querschnittsfläche von $10,8 \text{ m}^2$, was einem Volumen von $10,8 \text{ m}^3/\text{m}$ entspricht. Dieses Volumen soll aus der Böschung und der Sohle auf der rechten Gewässerseite gewonnen werden. Wird das benötigte Material aus der Sohle und Böschung entnommen, bleibt die Querschnittsfläche des Abflussprofils konstant. Die Maßnahme beschränkt sich auf den Fließquerschnitt, die angrenzenden Flächen bleiben unangetastet.

Alternativ könnte auch Erdstoff von anderen Maßnahmen wie z.B. Altarmanschlüssen verbaut werden.

Zur Errichtung des Damms werden ca. 2.300 m^3 Erdstoff benötigt.

5.2 Auswirkungen auf Nutzung und Gewässerunterhaltung

Hinsichtlich der Auswirkungen auf den Hochwasserabfluss kann festgestellt werden, dass die geplante Maßnahme keinen negativen Einfluss besitzt. Durch die Einbauten kommt es lediglich bei Niedrig- und Mittelwasserverhältnissen zu einer leichten Anhebung der Wasserspiegellagen. Eine Quantifizierung der Erhöhungen ist im Rahmen der Erstellung der Maßnahmeskizze nicht vorgesehen. Die landwirtschaftliche Nutzung der angrenzenden Flächen ist weiterhin möglich.

Die maschinelle Gewässerunterhaltung ist auch nach Umsetzung der Maßnahmen gegeben.

5.3 Bewertung der Flächenverfügbarkeit

Im Zuge der Planung wurde die ursprüngliche Idee, einen Gewässerquerschnitt mit Niedrigwasser- und Hochwasserprofil zu erschaffen, leicht abgeändert. Die vorliegenden Stellungnahmen beziehen sich auf den ersten Planungsansatz. Von zwei Flächennutzern wurde keine Stellungnahme abgegeben. Der Maßnahme wurde durch die anderen Nutzer grundsätzlich zugestimmt, unter den Bedingungen, dass der Hochwasserabfluss nicht behindert wird, keine landwirtschaftlich genutzte Fläche entzogen wird und kein negativer Einfluss auf die Nutzung der angrenzenden Flächen resultiert. Durch die abgeänderte Maßnahme werden der Hochwasserabfluss und die Nutzung der angrenzenden Flächen nicht beeinträchtigt. Die Maßnahme liegt zum größten Teil im Gewässerflurstück. Am rechten Ufer können auch andere Flurstücke geringfügig betroffen sein. Der Raumwiderstand kann als gering eingestuft werden. Für den Planungsabschnitt ist kein Bodenordnungsverfahren nach FlurbG oder LwAnpG anhängig oder geplant.

6. Verzeichnis beanspruchter Flächen

Gemarkung	Flur	Flurstück	Eigentümerart	Anzahl Eigentümer	Planungsabschnitt	beanspruchte Fläche [m²]	Bemerkung
Pollitz	7	101	Eigentum des Landes Sachsen-Anhalt	1	AL_PA_09	1114	
Pollitz	7	102	Eigentum des Landes Sachsen-Anhalt	1	AL_PA_09	179	
Wanzer	1	306	Eigentum des Landes Sachsen-Anhalt	1	AL_PA_09	2650	
Pollitz	1	150	Eigentum des Landes Sachsen-Anhalt	1	AL_PA_09	521	

7. Grobkostenschätzung

Für die Umsetzung der geplanten Maßnahmen zur Verbesserung der Gewässerstruktur ergeben sich folgende Kosten:

Nr.	Beschreibung	Preis €
1	Baukosten	
1.1	Baustelleneinrichtung	4.500,00
1.2	Erdarbeiten	31.000,00
1.3	Wasserhaltung	5.000,00
	Summe Baukosten	40.500,00
2	Baunebenkosten	
2.1	Planungsleistungen (LP 1-9) pauschal	7.000,00
2.2	Vermessungskosten	4.000,00
	Summe Baunebenkosten	11.000,00
	Zwischensumme (netto)	51.500,00
	Mehrwertsteuer	9.785,00
	Summe gesamt (brutto)	<u>61.285,00</u>

Die Kostenschätzung berücksichtigt keine Aufwendungen für den Flächenerwerb, für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen und für unvorhersehbare Leistungen bzw. Aufwendungen. Diese können beispielsweise aus einer in weiteren Planungsschritten festgestellten Schadstoffbelastung resultieren, da ein möglicher Schadstoffverdacht im Vorhabensgebiet nicht ausgeschlossen ist.

Gewässerentwicklungskonzept Aland Anlage 10.2.2

Maßnahmeskizze

Maßnahmen zur ökologischen Gewässerentwicklung in dem Aland

Objekt: AL_PA_10
Gewässer: Aland, Station 6+350 bis 7+000
Landkreis: Stendal
Maßnahmetyp: lineare Maßnahme

OWK-Nummer: MEL05OW01-00

	Anfang	Ende
RW (LS 110):	4474572	4475168
HW (LS 110):	5873140	5872900

Auftraggeber: Landesbetrieb für Hochwasserschutz und
Wasserwirtschaft Sachsen-Anhalt
Otto-von-Guericke-Straße 5
39104 Magdeburg

Tel.: 0391/5810

Auftragnehmer: IHU Geologie und Analytik
Gesellschaft für Ingenieur- Hydro- und
Umweltgeologie mbH
Dr.-Kurt-Schumacher-Str. 23
39576 Stendal

Tel.: 03931/52300

Bearbeitungsstand: November 2015



Inhaltsverzeichnis

1. Zielstellung	1
2. Allgemeine Standortangaben	1
2.1 Lage.....	1
2.2 Relevante Nutzungen	2
2.3 Hydrologische Verhältnisse.....	4
2.4 Natur- und Artenschutz	4
3. Beschreibung ökologischer IST-Zustand	5
4. Defizite	6
5. Maßnahmenplanung	6
5.1 Beschreibung der Maßnahmen	6
5.2 Auswirkungen auf Nutzung und Gewässerunterhaltung.....	8
5.3 Bewertung der Flächenverfügbarkeit.....	8
6. Verzeichnis beanspruchter Flächen	9
7. Grobkostenschätzung	10

Anlagen:

Anlage 1: Übersichtskarte (1: 10.000)

Anlage 2: Maßnahmeplanung (1:5.000)

Anlage 3: Draufsicht (1:2.500)

Anlage 4: Profile

1. Zielstellung

Ein notwendiger Schritt für eine flussgebietsbezogene Bewirtschaftung im Rahmen der Umsetzung der EG-WRRL ist die Ermittlung der wichtigen Wasserbewirtschaftungsfragen. Eine Vielzahl der Gewässer entspricht nicht den Anforderungen der EG-WRRL. Neben den stofflichen Belastungen sind insbesondere die hydromorphologischen Veränderungen – hier besonders die nicht oder unzureichend vorhandene ökologische Durchgängigkeit der Gewässer und die negativ veränderten Gewässerstrukturen – die Hauptbelastungsfaktoren für die biologischen Defizite in den Fließgewässern des Landes Sachsen-Anhalt.

Die Verbesserung der hydromorphologischen Gewässerstruktur gilt neben der Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit und der Verringerung der stofflichen Belastungen als wichtiger Baustein zum Erreichen des guten ökologischen Zustands des Gewässers. Bezüglich der zur Verbesserung der Gewässerstruktur notwendigen Maßnahmen lassen sich die Entwicklung und Förderung der Tiefen- und Breitenvarianz, die Entwicklung der Sohlenstruktur und des Substratgefüges nennen.

2. Allgemeine Standortangaben

2.1 Lage

Der Planungsabschnitt mit einer Länge von 650 m liegt im Unterlauf des Alands bzw. des Gewässersystems Milde-Biese-Aland östlich der Ortschaft Wanzer im Landkreis Stendal, Land Sachsen-Anhalt (Abb. 1).

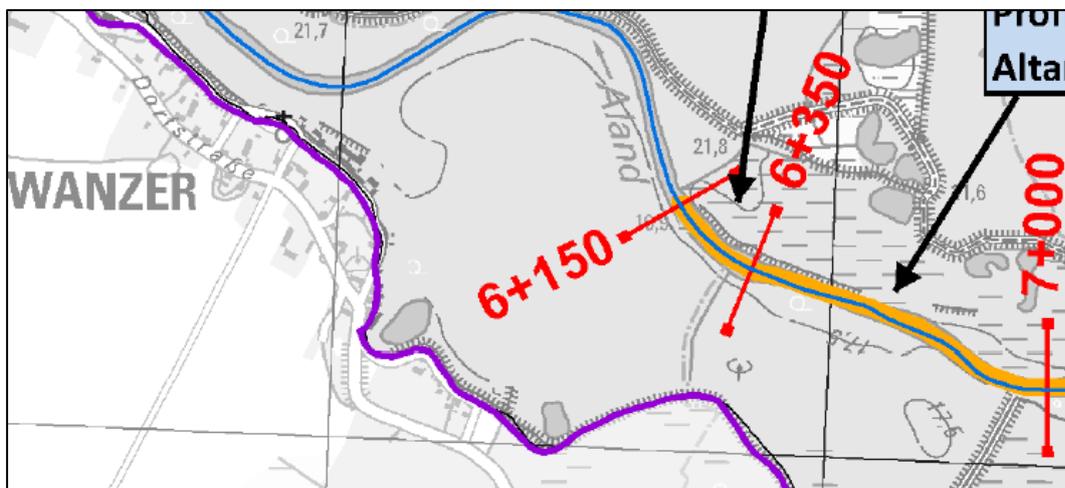


Abb. 1: Planungsabschnitt AL_PA_10 des Alands östlich der Ortschaft Wanzer

Im Abschnitt befindet sich zwischen der Station 6+450 und 6+800 eine Ufergehölzgruppe (Weiden) auf der linken Gewässerseite. Im restlichen Abschnitt sind nur einzelne Gehölze anzutreffen (Abb. 2 + 3). Das Gewässer verläuft in nordwestliche Richtung.

Der Oberflächenwasserkörper hat die Bezeichnung MEL05OW01-00. Der Aland ist Gewässer I. Ordnung.



Abb. 2 + 3 Planungsabschnitt AL_PA_10 (06.03.2015)

2.2 Relevante Nutzungen

Der Planungsabschnitt befindet sich in einem landwirtschaftlich genutzten Gebiet. Die angrenzenden Flächen zwischen den Deichen werden ausschließlich als Grünland genutzt (Abb. 4).

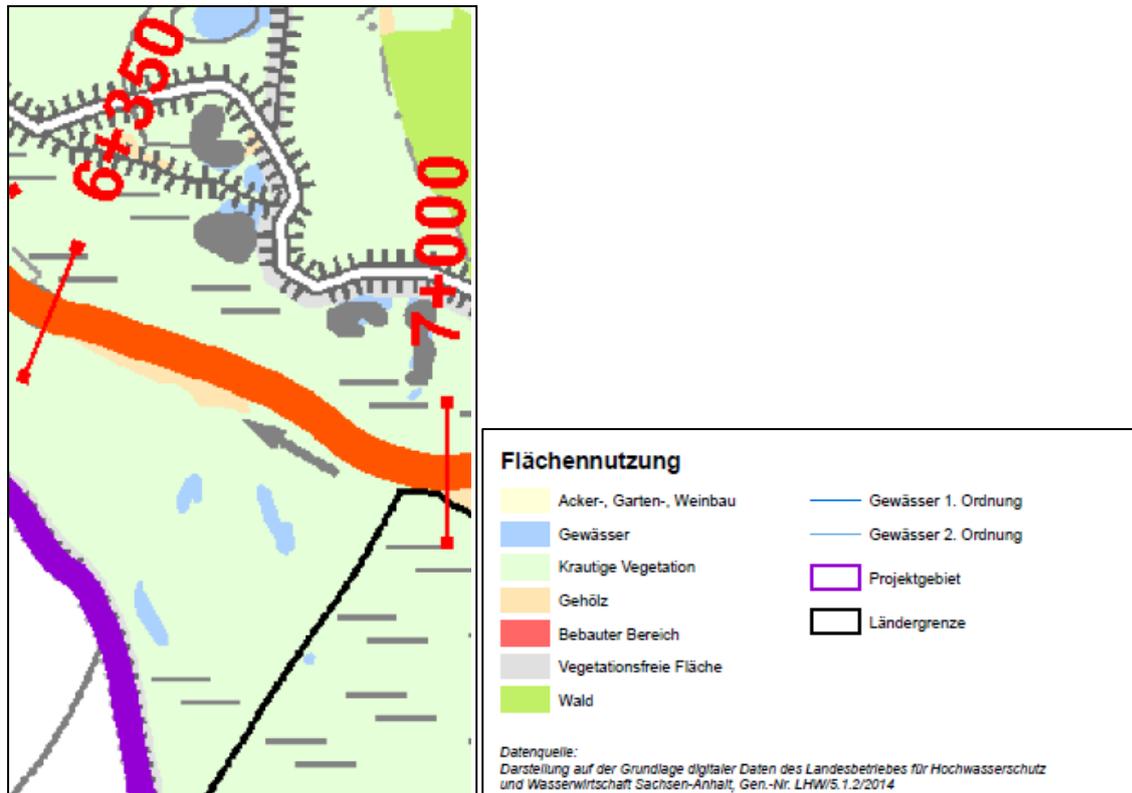


Abb. 4: Flächennutzung im Planungsabschnitt AL_PA_10

2.3 Hydrologische Verhältnisse

Die folgende Aufstellung zeigt die hydrologischen Hauptzahlen an den Pegel-Messstellen des LHW Sachsen-Anhalt an der Biese und dem Aland.

Gewässer: Biese
 Pegel: Dobbrun Einzugsgebiet, oberflächig (A_{E0}) 1.597 km²

Jahresreihe 1971/2013	40 Abflussjahre	NQ	0,080 m ³ /s
		MNQ	0,989 m ³ /s
		MQ	6,000 m ³ /s
		MHQ	24,000 m ³ /s
		HQ ₁₀	43,500 m ³ /s
		HQ ₅₀	55,800 m ³ /s
		HQ ₁₀₀	60,400 m ³ /s
		HHQ	51,100 m ³ /s

Gewässer: Aland
 Pegel: Kl. Wanzer OP Einzugsgebiet, oberflächig (A_{E0}) 1.947 km²

Jahresreihe 2007/2013	7 Abflussjahre	NQ	0,000 m ³ /s
		MNQ	0,727 m ³ /s
		MQ	8,650 m ³ /s
		MHQ	38,400 m ³ /s
		HHQ	69,200 m ³ /s

2.4 Natur- und Artenschutz

Der Planungsabschnitt liegt innerhalb folgender Schutzgebiete:

- FFH-Gebiet „Aland-Elbe-Niederung nördlich Seehausen“ (FFH0007LSA),
- SPA-Gebiet „Aland-Elbe-Niederung“ (SPA0006LSA),
- Naturschutzgebiet „Aland-Elbe-Niederung“ (NSG0388)
- Landschaftsschutzgebiet „Aland-Elbe-Niederung“ (LSG0029SDL)

In der Konzeption zur Umsetzung der ökologischen Durchgängigkeit in den Fließgewässern des Landes Sachsen-Anhalt wird der Aland als Vorranggewässer ausgewiesen.

In der Verordnung zum NSG „Aland-Elbe-Niederung“ werden die Erhaltung und die Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes von z. B. der Strukturvielfalt im Bereich des Flussbettes, der typischen Gewässerdynamik und des bewegten Auenreliefs mit naturnahen, teils temporären Gewässern wie Altarmen, Altwässern und Flutrinnen als Schutz- und Erhaltungsziele genannt.

3. Beschreibung ökologischer IST-Zustand

Gewässer und Umland

In der Vergangenheit wurde der Aland stark begradigt, weshalb der Lauf nur noch selten geschwungen oder leicht mäandrierend ist. Besonders im Unterlauf besitzt das Gewässer durch den Ausbau große Sohlbreiten, was gerade bei Niedrigwasserverhältnissen zu sehr geringen Wasserständen im Gewässer führen kann.

Im Planungsabschnitt AL_PA_10 liegt die Sohlbreite bei ca. 16 m, die Profiltiefe beträgt ca. 2,5 m. Die Ufer steigen beidseitig flach an, wodurch das Gewässer bei höheren Abflüssen großflächig ausufern kann. Die Gewässerbreite variiert leicht. Ufergehölze (Weiden) befinden sich am linken Ufer zwischen Station 6+450 und 6+800. Durch die flachen Ufer werden die Gehölze bereits bei Mittelwasser angeströmt. Im linken Vorland befindet sich ein Altarm, der rückwärtig ab ca. MW angeschlossen ist. Oberwasserseitig ist die Altarmstruktur nur noch schwach ausgeprägt, da diese Bereiche wahrscheinlich aufgefüllt wurden. Im Gewässer beträgt das Sohlgefälle weniger als 0,1 ‰. Im Planungsabschnitt befinden sich keine Querbauwerke, womit die ökologische Durchgängigkeit gegeben ist. Die Gewässerstruktur (Abb. 5) ist wie folgt eingestuft:

- Sohle = 4 - 5 (deutlich verändert bis stark verändert)
- Ufer = 2 - 4 (gering verändert bis deutlich verändert)
- Land = 4 (deutlich verändert)
- Gesamtstruktur = 4 - 5 (deutlich verändert bis stark verändert)

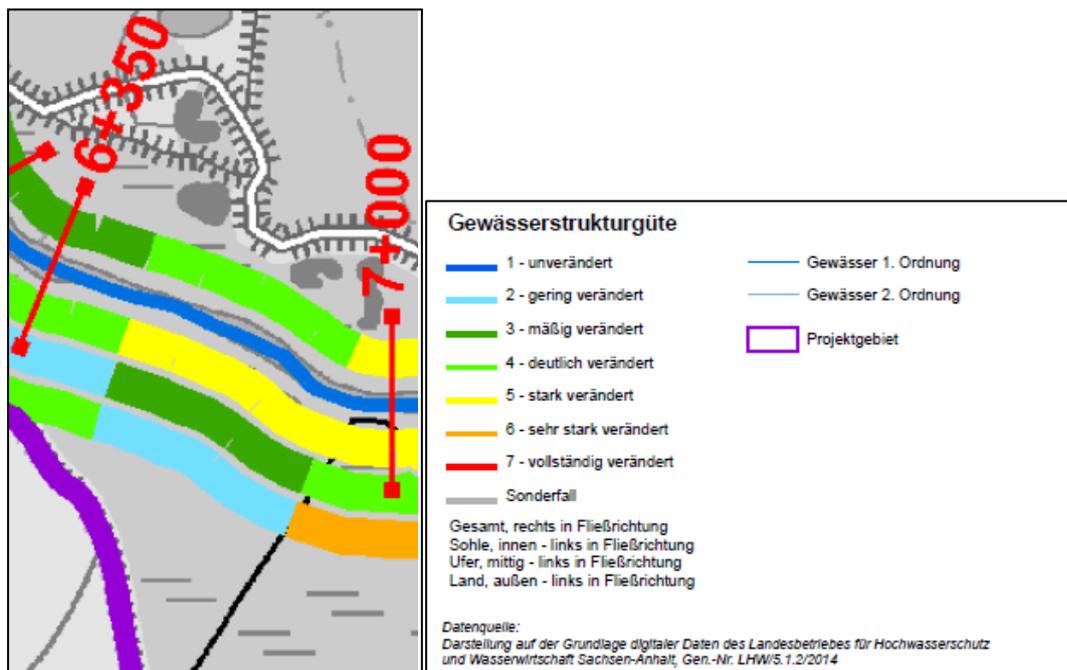


Abb. 5 Ergebnisse der Strukturgütekartierung im Planungsabschnitt AL_PA_10

4. Defizite

Die nachstehenden Defizite hinsichtlich der Gewässerstruktur begründen sich hauptsächlich auf den Ergebnissen der Gewässerbegehungen und der Auswertung der Gewässerstrukturkartierung:

- Vereinheitlichung der hydrodynamischen Prozesse durch erzwungene Monotonisierung der hydraulischen Verhältnisse (vergleichsweise einheitliche Querprofile, erheblich eingeschränkte Krümmung, sehr große Profilbreite), daher geringe Varianz der Tiefen- und Breitenverhältnisse sowie der Strömungsdiversität in dem Gewässerabschnitt;
- ausbaubedingter Verlust an natürlichen Gleithang- und Pralluferbereichen, damit u. a. Verlust an ökologisch wertvollen Flachwasserzonen, Steilufern und Kolkbereichen sowie Unterdrückung der natürlichen Sedimentdynamik (Erosion, Transport, Akkumulation) mit entsprechenden Folgen für Zonierung und Dynamik unterschiedlicher Substrattypen (Kies);
- Verlust der ursprünglichen Auenvegetation (ursprünglich Weidenwald);
- Fehlen von Totholz als essentielle Habitatstruktur für viele Arten, insbesondere fließgewässertypspezifischer Totholzbewohner.

5. Maßnahmenplanung

5.1 Beschreibung der Maßnahmen

Es ist geplant, den nur noch teilweise vorhandenen Altarm wiederherzustellen und im Nebenschluss permanent anzuschließen (siehe Anlage 1). Zusätzlich soll im Hauptlauf die Sohlbreite verringert werden. Der Altarm besitzt insgesamt eine Länge von ca. 1.000 m (siehe Anlage 2). Auf einer Länge von ca. 600 m ist die Altarmstruktur noch gut erhalten. Bei den restlichen 400 m, entlang des aufgeschütteten Erddamms, sind umfangreichere Erdarbeiten notwendig.

Im Zustrom soll die Sohle des Altarms auf 15,3 m DHHN abgesenkt werden und im Abstrom auf 15,2 m DHHN. Der Höhenunterschied wird mit einem konstanten Gefälle ausgeglichen, welches dann 0,1 ‰ beträgt. Das Querprofil wird als Trapez mit einer Sohlbreite von 3 m profiliert. Die Böschungsneigungen liegen zwischen 1:2 und 1:5. In Abschnitten ohne Richtungsänderung werden beide Böschungsseiten in einer Neigung von 1:2 ausgebildet. In Kurven soll die Kurvenaußenseite (Prallhang) ebenfalls eine Neigung von 1:2 erhalten. Die Innenseite (Gleithang) wird deutlich flacher ausgebildet, bis 1:5 (siehe Anlage 4). Die Übergänge zwischen den unterschiedlichen Neigungen sollen möglichst fließend gestaltet werden. In den Bereichen mit einer noch vorhandenen Altarmstruktur sollen die Geländegegebenheiten genutzt werden. Besitzt die alte Struktur beispielsweise einen breiteren Querschnitt, aber über der geplanten Sohlhöhe, dann wird das neue Profil nur zwischen der geplanten Sohlhöhe und der vorhandenen Geländehöhe ausgehoben.

Für die Fläche innerhalb des Altarms muss eine Zuwegung geschaffen werden, welche als Brücke oder als ökologisch durchgängiger Durchlass (HAMCO-Maulprofil) errichtet werden kann. Für die Brücke ist eine Fahrbahnbreite von 4,5 m vorgesehen. Die Spannweite der Brücke soll möglichst gering gehalten werden, weshalb auch hier die Böschungsneigungen 1:2 betragen sollen. Damit ergibt sich eine Spannweite von ca. 11 m. Das Maulprofil des Durchlasses soll eine Spannweite von 4 m besitzen, damit die Sohle nicht eingengt wird. Zudem muss das Durchlassprofil mindestens 30 cm unter der geplanten Sohlhöhe eingebaut werden, um eine durchgängige Sohle zu schaffen. Eine Otterberme ist aufgrund des sehr

geringen Verkehrsaufkommens nicht notwendig. Die Tiere können hier auch auf der Böschungsoberkante das Bauwerk passieren. Beide Varianten müssen für Verkehrslasten von 40 t ausgelegt sein.

Neben dem Altarmanschluss soll im Hauptlauf die Sohlbreite verringert werden, damit sich bereits bei geringeren Durchflüssen höhere Wasserstände einstellen. Dazu wird Material von den Erdarbeiten des Altarmanschlusses zwischen Station 6+800 und 7+000 jeweils an den Gleithängen aufgebracht (siehe Anlage 3).

Der Notwendige Erdaushub wird auf ca. 33.000 m³ geschätzt. Dabei ist zu beachten, dass die Planung und die damit verbundene Mengenermittlung auf dem Geländemodell basieren, welches vom Auftraggeber übergeben worden ist. Die Geländehöhen wurden durch Befliegung allerdings zu einem Zeitpunkt aufgenommen, in dem Hochwasserverhältnisse herrschten. Die Vorländer waren teilweise überflutet. Auf den überschwemmten Flächen spiegeln die Messdaten daher nicht die realen Geländehöhen wieder, sondern die Wasserspiegelhöhe zum Messzeitpunkt. Folglich können die berechneten von den tatsächlichen Massen abweichen. Für die Entwurfsplanung ist eine genauere Vermessung notwendig.

5.2 Auswirkungen auf Nutzung und Gewässerunterhaltung

Hinsichtlich der Auswirkungen kann festgestellt werden, dass sich der geplante Altarmanschluss positiv auf den Hochwasserabfluss auswirkt. Durch die Sohleinengung im Hauptlauf wird das Abflussprofil verkleinert und dem entsprechend auch der max. Durchfluss, der im Profil abgeführt werden kann. Diese Reduzierung ist jedoch gering und wird durch die Öffnung des Altarms mehr als kompensiert. Ein Teil des Grünlands wird der landwirtschaftlichen Nutzung mit dem Altarmanschluss dauerhaft entzogen. Die landwirtschaftliche Nutzung der angrenzenden Flächen ist jedoch weiterhin möglich.

Die maschinelle Gewässerunterhaltung ist auch nach Umsetzung der Maßnahmen gegeben.

5.3 Bewertung der Flächenverfügbarkeit

Die Maßnahmenfläche wird nur durch einen Nutzer bzw. eine GbR bewirtschaftet, welcher lediglich der rückwärtigen Anbindung des Altarms bis zum Weg zustimmt. Eine beidseitige Anbindung wird abgelehnt. Für den Planungsabschnitt ist kein Bodenordnungsverfahren nach FlurbG oder LwAnpG anhängig oder geplant. Für die Umsetzung der Maßnahme in der geplanten Form kann von einem mittleren Raumwiderstand ausgegangen werden.

6. Verzeichnis beanspruchter Flächen

Gemar- mar- kung	Flur	Flurstück	Eigentümerart	Anzahl Eigen- tümer	Planungs- abschnitt	bean- spruchte Fläche [m²]	Bemerkung
Pollitz	1	131	Eigentum des Landes Sachsen-Anhalt	1	AL_PA_10	67	
Pollitz	1	250	Natürliche/Juristische Personen	2	AL_PA_10	2860	
Pollitz	1	150	Eigentum des Landes Sachsen-Anhalt	1	AL_PA_10	1685	
Pollitz	1	130	Eigentum des Landes Sachsen-Anhalt	1	AL_PA_10	4866	
Pollitz	1	244	Natürliche/Juristische Personen	2	AL_PA_10	2641	
Pollitz	1	132	Natürliche/Juristische Personen	1	AL_PA_10	66	
Pollitz	1	235	Natürliche/Juristische Personen	2	AL_PA_10	1301	
Pollitz	1	241	Natürliche/Juristische Personen	2	AL_PA_10	5246	
Pollitz	1	247	Eigentum des Landes Sachsen-Anhalt	1	AL_PA_10	2538	

7. Grobkostenschätzung

Für die Umsetzung der geplanten Maßnahme (Variante mit HAMCO-Profil) zur Verbesserung der Gewässerstruktur ergeben sich folgende Kosten:

Nr.	Beschreibung	Preis €
1	Baukosten	
1.1	Baustelleneinrichtung	4.500,00
1.2	Erdarbeiten Altarmanschluss	165.000,00
1.3	Erdstoffeinbau	40.000,00
1.4	Abtransport von Erdstoff	112.000,00
1.6	HAMCO-Profil	50.000,00
1.5	<i>Errichtung Brücke</i>	<i>350.000,00</i>
	Summe Baukosten	371.500,00
2	Baunebenkosten	
2.1	Planungsleistungen (LP 1 – 9) pauschal	35.000,00
2.2	Vermessungskosten	5.000,00
	Summe Baunebenkosten	40.000,00
	Zwischensumme (netto)	411.500,00
	Mehrwertsteuer	78.185,00
	Summe gesamt (brutto)	<u>489.685,00</u>

Die Kostenschätzung berücksichtigt keine Aufwendungen für den Flächenerwerb, für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen und für unvorhersehbare Leistungen bzw. Aufwendungen. Diese können beispielsweise aus einer in weiteren Planungsschritten festgestellten Schadstoffbelastung resultieren, da ein möglicher Schadstoffverdacht im Vorhabensgebiet nicht ausgeschlossen ist.

Gewässerentwicklungskonzept Aland Anlage 10.2.3

Maßnahmeskizze

Maßnahmen zur ökologischen Gewässerentwicklung in dem Aland

Objekt: AL_PA_11
Gewässer: Aland, Station 7+000 bis 8+400
Landkreis: Stendal
Maßnahmetyp: lineare Maßnahme

OWK-Nummer: MEL05OW01-00

	Anfang	Ende
RW (LS 110):	4475168	4475743
HW (LS 110):	5872900	5871940

Auftraggeber: Landesbetrieb für Hochwasserschutz und
Wasserwirtschaft Sachsen-Anhalt
Otto-von-Guericke-Straße 5
39104 Magdeburg

Tel.: 0391/5810

Auftragnehmer: IHU Geologie und Analytik
Gesellschaft für Ingenieur- Hydro- und
Umweltgeologie mbH
Dr.-Kurt-Schumacher-Str. 23
39576 Stendal

Tel.: 03931/52300

Bearbeitungsstand: November 2015



Inhaltsverzeichnis

1. Zielstellung	1
2. Allgemeine Standortangaben	1
2.1 Lage.....	1
2.2 Relevante Nutzungen	3
2.3 Hydrologische Verhältnisse.....	4
2.4 Natur- und Artenschutz	4
3. Beschreibung ökologischer IST-Zustand	5
4. Defizite	7
5. Maßnahmenplanung	7
5.1 Beschreibung der Maßnahmen	7
5.2 Auswirkungen auf Nutzung und Gewässerunterhaltung.....	8
5.3 Bewertung der Flächenverfügbarkeit.....	8
6. Verzeichnis beanspruchter Flächen	9
7. Grobkostenschätzung	10

Anlagen:

Anlage 1: Übersichtskarte (1: 10.000)

Anlage 2: Lage der Maßnahme (1:5.000)

Anlage 3: Maßnahmeplanung - Draufsicht (1:2.000)

Anlage 4: Maßnahmeplanung - Profile

1. Zielstellung

Ein notwendiger Schritt für eine flussgebietsbezogene Bewirtschaftung im Rahmen der Umsetzung der EG-WRRL ist die Ermittlung der wichtigen Wasserbewirtschaftungsfragen. Eine Vielzahl der Gewässer entspricht nicht den Anforderungen der EG-WRRL. Neben den stofflichen Belastungen sind insbesondere die hydromorphologischen Veränderungen – hier besonders die nicht oder unzureichend vorhandene ökologische Durchgängigkeit der Gewässer und die negativ veränderten Gewässerstrukturen – die Hauptbelastungsfaktoren für die biologischen Defizite in den Fließgewässern des Landes Sachsen-Anhalt.

Die Verbesserung der hydromorphologischen Gewässerstruktur gilt neben der Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit und der Verringerung der stofflichen Belastungen als wichtiger Baustein zum Erreichen des guten ökologischen Zustands des Gewässers. Bezüglich der zur Verbesserung der Gewässerstruktur notwendigen Maßnahmen lassen sich die Entwicklung und Förderung der Tiefen- und Breitenvarianz, die Entwicklung der Sohlenstruktur und des Substratgefüges nennen.

2. Allgemeine Standortangaben

2.1 Lage

Der Planungsabschnitt mit einer Länge von 1.400 m liegt im Unterlauf des Alands bzw. des Gewässersystems Milde-Biese-Aland nördlich der Ortschaft Pollitz im Landkreis Stendal, Land Sachsen-Anhalt (Abb. 1).

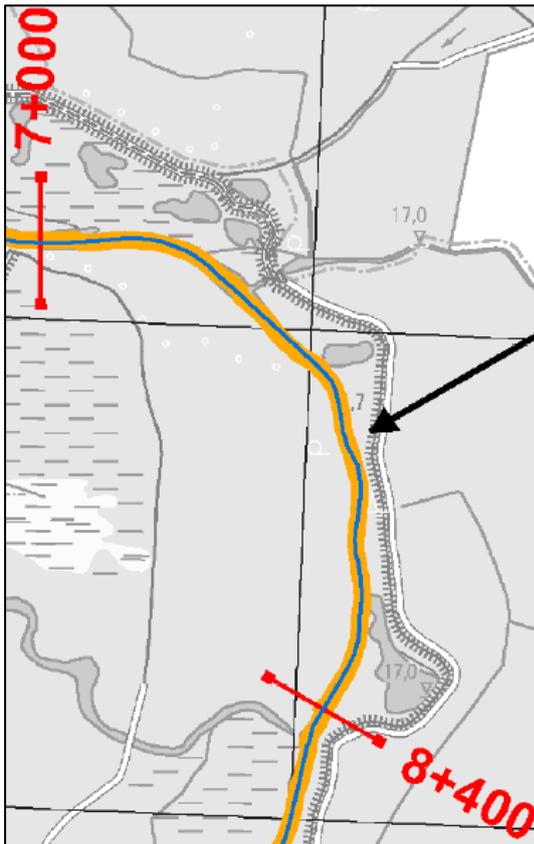


Abb. 1: Planungsabschnitt AL_PA_11 des Alands nördlich der Ortschaft Pollitz

Im Abschnitt befinden sich auf der rechten Gewässerseite mehrere Stillgewässer. Ufergehölze sind nur vereinzelt anzutreffen (Abb. 2). Der Aland verläuft in nordwestliche Richtung.

Der Oberflächenwasserkörper hat die Bezeichnung MEL05OW01-00. Der Aland ist Gewässer I. Ordnung.



Abb. 2 Planungsabschnitt AL_PA_11 (06.03.2015)

2.2 Relevante Nutzungen

Der Planungsabschnitt befindet sich in einem landwirtschaftlich genutzten Gebiet. Die angrenzenden Flächen zwischen den Deichen werden ausschließlich als Grünland genutzt (Abb. 3).

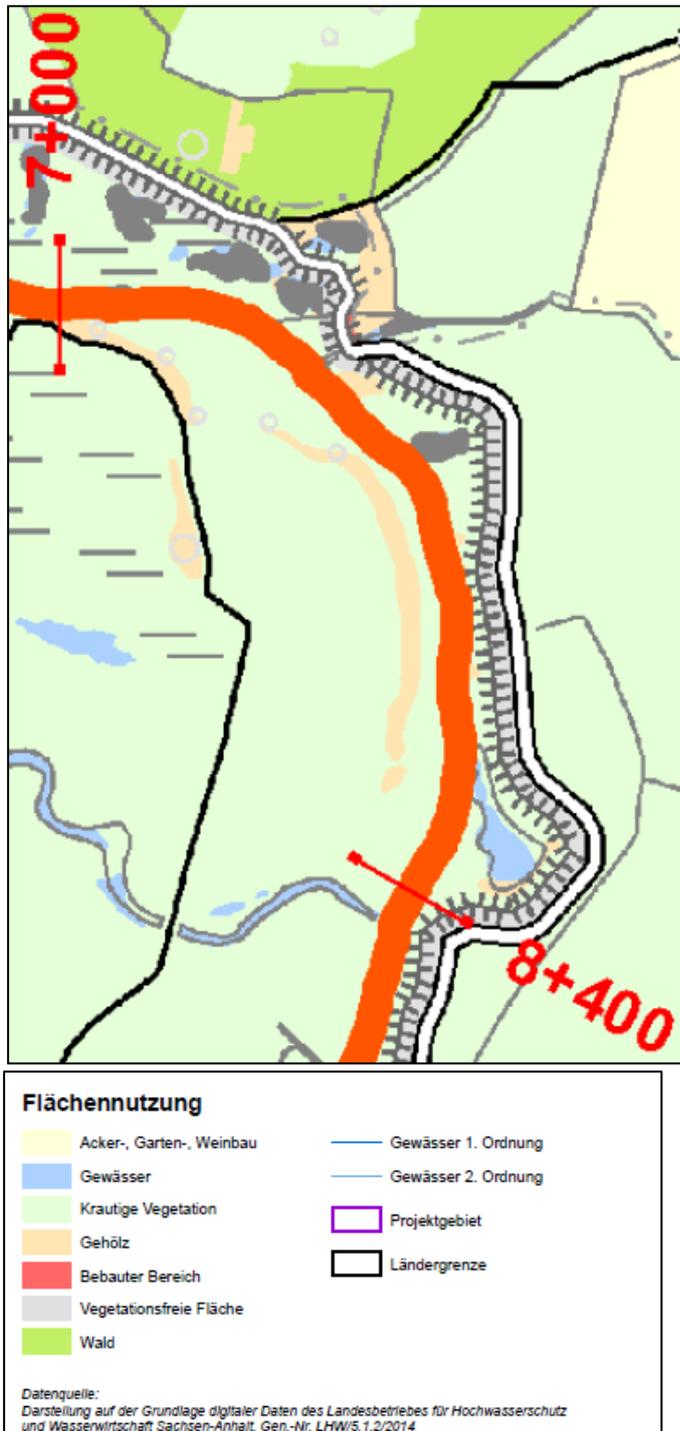


Abb. 3: Flächennutzung im Planungsabschnitt AL_PA_11

2.3 Hydrologische Verhältnisse

Die folgende Aufstellung zeigt die hydrologischen Hauptzahlen an den Pegel-Messstellen des LHW Sachsen-Anhalt an der Biese und dem Aland.

Gewässer: Biese
 Pegel: Dobbrun Einzugsgebiet, oberflächig (A_{E0}) 1.597 km²

Jahresreihe 1971/2013	40 Abflussjahre	NQ	0,080 m ³ /s
		MNQ	0,989 m ³ /s
		MQ	6,000 m ³ /s
		MHQ	24,000 m ³ /s
		HQ ₁₀	43,500 m ³ /s
		HQ ₅₀	55,800 m ³ /s
		HQ ₁₀₀	60,400 m ³ /s
		HHQ	51,100 m ³ /s

Gewässer: Aland
 Pegel: Kl. Wanzer OP Einzugsgebiet, oberflächig (A_{E0}) 1.947 km²

Jahresreihe 2007/2013	7 Abflussjahre	NQ	0,000 m ³ /s
		MNQ	0,727 m ³ /s
		MQ	8,650 m ³ /s
		MHQ	38,400 m ³ /s
		HHQ	69,200 m ³ /s

2.4 Natur- und Artenschutz

Der Planungsabschnitt liegt innerhalb folgender Schutzgebiete:

- FFH-Gebiet „Aland-Elbe-Niederung nördlich Seehausen“ (FFH0007LSA),
- SPA-Gebiet „Aland-Elbe-Niederung“ (SPA0006LSA),
- Naturschutzgebiet „Aland-Elbe-Niederung“ (NSG0388)
- Landschaftsschutzgebiet „Aland-Elbe-Niederung“ (LSG0029SDL)

In der Konzeption zur Umsetzung der ökologischen Durchgängigkeit in den Fließgewässern des Landes Sachsen-Anhalt wird der Aland als Vorranggewässer ausgewiesen.

In der Verordnung zum NSG „Aland-Elbe-Niederung“ werden die Erhaltung und die Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes von z. B. der Strukturvielfalt im Bereich des Flussbettes, der typischen Gewässerdynamik und des bewegten Auenreliefs mit naturnahen, teils temporären Gewässern wie Altarmen, Altwassern und Flutrinnen als Schutz- und Erhaltungsziele genannt.

3. Beschreibung ökologischer IST-Zustand

Gewässer und Umland

In der Vergangenheit wurde der Aland stark begradigt, weshalb der Lauf nur noch selten geschwungen oder leicht mäandrierend ist. Besonders im Unterlauf besitzt das Gewässer durch den Ausbau große Sohlbreiten, was gerade bei Niedrigwasserverhältnissen zu sehr geringen Wasserständen im Gewässer führen kann. Im Planungsabschnitt AL_PA_11 liegt die Sohlbreite bei ca. 16 m, die Profiltiefe beträgt ca. 2,5 m. Die Ufer steigen beidseitig flach an, wodurch das Gewässer bei höheren Abflüssen großflächig ausufernd sein kann. Auf der rechten Gewässerseite befinden sich mehrere Stillgewässer, die teilweise bereits bei niedrigen Wasserständen angebonden sind, spätestens aber bei Hochwasser überstaut werden. Der rechte Alanddeich hat über lange Strecken einen Abstand von nur ca. 50 m oder weniger. Die Gewässerbreite variiert leicht. Einzelne Ufergehölze befinden sich am rechten Ufer, linksseitig befindet sich ein Holzsaum in etwa 50 m Abstand zum Gewässer. Im linken Vorland befindet sich eine langgestreckte Geländevertiefung zwischen 7+700 und 8+200, welche nahezu parallel zum Aland verläuft (Abb. 5). Im Planungsabschnitt beträgt das Sohlgefälle ca. 0,3 ‰. Querbauwerke befinden sich in diesem Abschnitt nicht, womit die ökologische Durchgängigkeit gegeben ist.



Abb. 5 Geländevertiefung auf der linken Gewässerseite im Planungsabschnitt AL_PA_11 (06.03.2015)

Die Gewässerstruktur (Abb. 6) ist wie folgt eingestuft:

- Sohle = 5 - 6 (stark verändert bis sehr stark verändert)
- Ufer = 4 (deutlich verändert)
- Land = 6 - 7 (sehr stark verändert bis vollständig verändert)
- Gesamtstruktur = 5 (stark verändert)

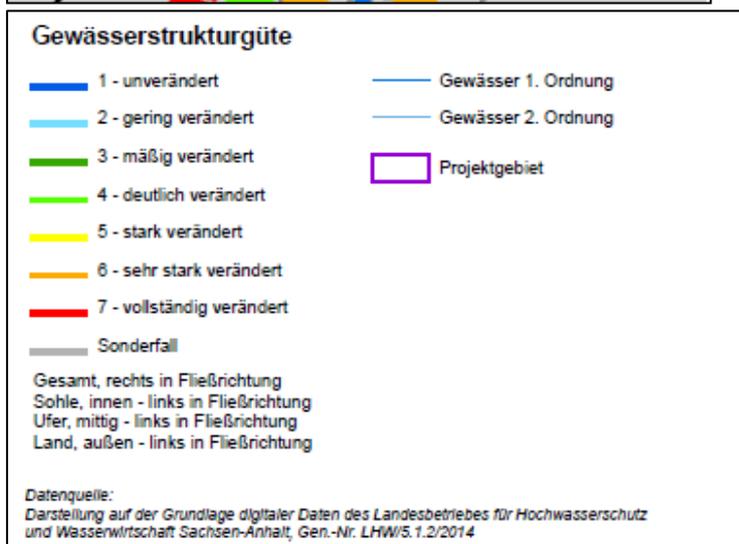
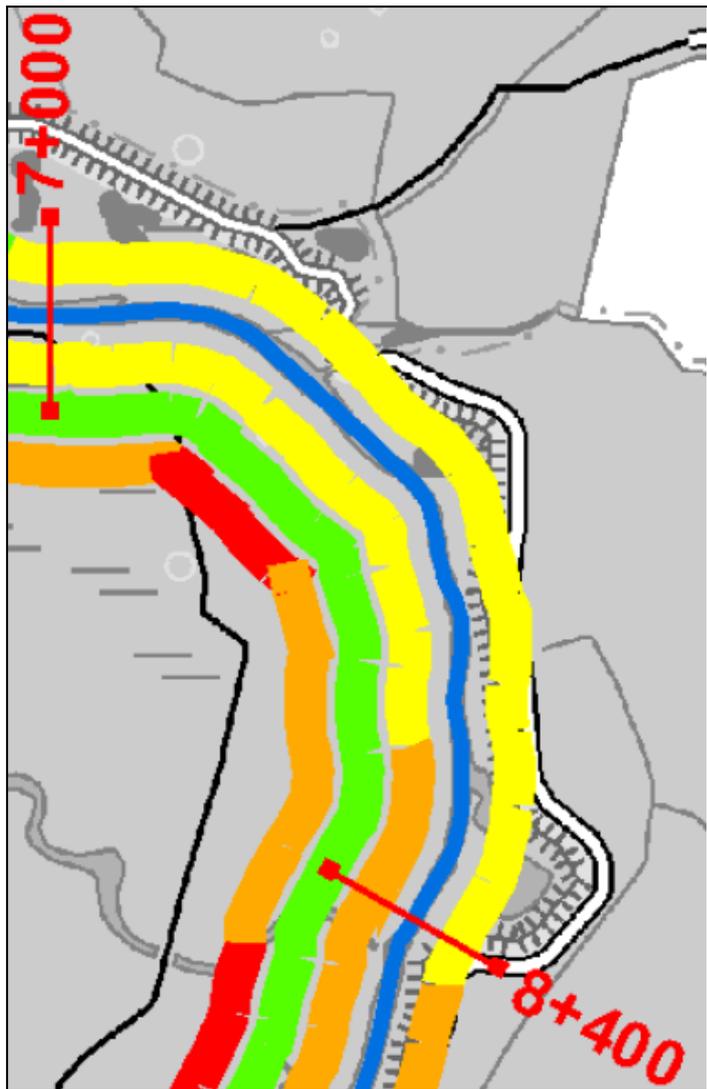


Abb. 6 Ergebnisse der Strukturgütekartierung im Planungsabschnitt AL_PA_11

4. Defizite

Die nachstehenden Defizite hinsichtlich der Gewässerstruktur begründen sich hauptsächlich auf den Ergebnissen der Gewässerbegehungen und der Auswertung der Gewässerstrukturkartierung:

- Vereinheitlichung der hydrodynamischen Prozesse durch erzwungene Monotonisierung der hydraulischen Verhältnisse (vergleichsweise einheitliche Querprofile, erheblich eingeschränkte Krümmung), daher geringe Varianz der Tiefen- und Breitenverhältnisse sowie der Strömungsdiversität in dem Gewässerabschnitt;
- ausbaubedingter Verlust an natürlichen Gleithang- und Pralluferbereichen, damit u. a. Verlust an ökologisch wertvollen Flachwasserzonen, Steilufern und Kolkbereichen sowie Unterdrückung der natürlichen Sedimentdynamik (Erosion, Transport, Akkumulation) mit entsprechenden Folgen für Zonierung und Dynamik unterschiedlicher Substrattypen (Kies);
- Verlust der ursprünglichen Auenvegetation und Ufervegetation (Weiden)
- Fehlen von Totholz als essentielle Habitatstruktur für viele Arten, insbesondere fließgewässertypspezifischer Totholzbewohner;
- Einschränkung des Entwicklungskorridors (bei Hochwasser) durch den rechtsseitigen Deich.

5. Maßnahmenplanung

5.1 Beschreibung der Maßnahmen

Es ist geplant, auf der linken Gewässerseite zwischen Station 7+700 und 8+200 eine Flutrinne herzustellen (siehe Anlagen 1 + 2), wobei die bereits eine bestehende Geländevertiefung genutzt werden soll. Die Flutrinne ist so auszubilden, dass unterwasserseitig eine permanente Verbindung zum Aland geschaffen wird, also eine sohlgleiche Anbindung. Oberwasserseitig soll das Wasser erst bei höheren Wasserständen in die Rinne strömen. Ein- und Auslaufbereich werden jeweils in einer Länge von 50 m bei mit einem Gefälle von ca. 0,7 ‰ ausgebildet (siehe Anlage 3). Im mittleren Bereich wird die Sohlhöhe angeglichen, wodurch sich ein Gefälle von ca. 4,6 ‰ einstellt. Das Einlaufprofil besitzt eine Sohlbreite von 6 m, wobei die Böschungen mit 1:5 geneigt sind. Die Sohle wird auf 0,5 m unter BOK bzw. GOK abgesenkt. Somit resultiert eine obere Profildbreite von 11 m (siehe Anlage 4). Die hydraulische Leistungsfähigkeit beträgt ca. 1,5 m³/s. Im mittleren Abschnitt soll die Sohlbreite auf 3 m reduziert und die Böschungsneigung auf 1:2 erhöht werden. Bei einer Profiltiefe von ca. 2,5 m stellt sich eine obere Profildbreite von 13 m ein. Das Auslaufprofil wird ebenfalls mit einer Sohlbreite von 3 m und einer Böschungsneigung von 1:2 ausgebildet.

Die Sohle der oberen ca. 250 m wird mit Kies gesichert.

Der Notwendige Erdaushub wird auf ca. 5.500 m³ geschätzt. Dabei ist zu beachten, dass die Planung und die damit verbundene Mengenermittlung auf dem Geländemodell basieren, welches vom Auftraggeber übergeben worden ist. Die Geländehöhen wurden durch Befliegung allerdings zu einem Zeitpunkt aufgenommen, in dem Hochwasserverhältnisse herrschten. Die Vorländer waren teilweise überflutet. Auf den überschwemmten Flächen spiegeln die Messdaten daher nicht die realen Geländehöhen wieder, sondern die Wasserspiegellhöhe zum Messzeitpunkt. Folglich können die berechneten von den tatsächlichen Massen abweichen. Für die Entwurfsplanung ist eine genauere Vermessung notwendig.

5.2 Auswirkungen auf Nutzung und Gewässerunterhaltung

Hinsichtlich der Auswirkungen kann festgestellt werden, dass sich die geplante Maßnahme nicht negativ auf den Hochwasserabfluss auswirkt. Durch die Herstellung der Flutrinne wird die Abführung des Wassers in diesem Abschnitt sogar beschleunigt. Allerdings wird dieser Effekt bei starken Hochwässern aufgrund von Rückstau gering sein. Die Grundfläche der Rinne beträgt ca. 6.000 m². Die landwirtschaftliche Nutzung der angrenzenden Flächen ist weiterhin möglich. Durch die Maßnahme werden die Grundwasserverhältnisse nicht verändert.

Der Einlaufbereich der Flutrinne ist bei entsprechend geringen Wasserständen durchfahrbar. Die maschinelle Gewässerunterhaltung ist somit auch nach Umsetzung der Maßnahmen gegeben.

5.3 Bewertung der Flächenverfügbarkeit

Die Maßnahmenfläche wird nur durch einen Nutzer bzw. eine GbR bewirtschaftet. Der Maßnahme wird unter der Bedingung zugestimmt, dass die Flächeninanspruchnahme geklärt wird und gegebenenfalls eine Entschädigung erfolgt. Für den Planungsabschnitt ist kein Bodenordnungsverfahren nach FlurbG oder LwAnpG anhängig oder geplant. Für die Umsetzung der Maßnahme in der geplanten Form kann von einem geringen Raumwiderstand ausgegangen werden.

6. Verzeichnis beanspruchter Flächen

Gemarkung	Flur	Flurstück	Eigentümerart	Anzahl Eigentümer	Planungsabschnitt	beanspruchte Fläche [m²]	Bemerkung
Pollitz	1	109	Eigentum des Landes Sachsen-Anhalt	1	AL_PA_10	85	
Pollitz	1	150	Eigentum des Landes Sachsen-Anhalt	2	AL_PA_10	4941	
Pollitz	2	396/001	Natürliche/Juristische Personen	1	AL_PA_10	153	

7. Grobkostenschätzung

Für die Umsetzung der geplanten Maßnahme zur Verbesserung der Gewässerstruktur ergeben sich folgende Kosten:

Nr.	Beschreibung	Preis €
1	Baukosten	
1.1	Baustelleneinrichtung	4.000,00
1.2	Erdarbeiten Flutrinne	27.500,00
1.3	Erdstoff abtransportieren	27.500,00
1.4	Kies liefern und einbauen	17.000,00
1.4	Wasserhaltung pauschal	3.000,00
	Summe Baukosten	79.000,00
2	Baunebenkosten	
2.1	Planungsleistungen (LP 1-9) pauschal	10.000,00
2.2	Vermessungskosten	5.000,00
	Summe Baunebenkosten	16.000,00
	Zwischensumme (netto)	95.000,00
	Mehrwertsteuer	18.050,00
	Summe gesamt (brutto)	<u>113.050,00</u>

Die Kostenschätzung berücksichtigt keine Aufwendungen für den Flächenerwerb, für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen und für unvorhersehbare Leistungen bzw. Aufwendungen. Diese können beispielsweise aus einer in weiteren Planungsschritten festgestellten Schadstoffbelastung resultieren, da ein möglicher Schadstoffverdacht im Vorhabensgebiet nicht ausgeschlossen ist.

Gewässerentwicklungskonzept Aland Anlage 10.2.4

Maßnahmeskizze

Maßnahmen zur ökologischen Gewässerentwicklung in dem Aland

Objekt: AL_PA_12
Gewässer: Aland, Station 8+400 bis 9+500
Landkreis: Stendal
Maßnahmetyp: lineare Maßnahme

OWK-Nummer: MEL05OW01-00

	Anfang	Ende
RW (LS 110):	4475743	4475607
HW (LS 110):	5871940	5870919

Auftraggeber: Landesbetrieb für Hochwasserschutz und
Wasserwirtschaft Sachsen-Anhalt
Otto-von-Guericke-Straße 5
39104 Magdeburg

Tel.: 0391/5810

Auftragnehmer: IHU Geologie und Analytik
Gesellschaft für Ingenieur- Hydro- und
Umweltgeologie mbH
Dr.-Kurt-Schumacher-Str. 23
39576 Stendal

Tel.: 03931/52300

Bearbeitungsstand: November 2015



Inhaltsverzeichnis

1. Zielstellung	1
2. Allgemeine Standortangaben	1
2.1 Lage.....	1
2.2 Relevante Nutzungen	3
2.3 Hydrologische Verhältnisse.....	4
2.4 Natur- und Artenschutz	4
3. Beschreibung ökologischer IST-Zustand	5
4. Defizite	8
5. Maßnahmenplanung	8
5.1 Beschreibung der Maßnahmen	8
5.2 Auswirkungen auf Nutzung und Gewässerunterhaltung.....	9
5.3 Bewertung der Flächenverfügbarkeit.....	9
6. Verzeichnis beanspruchter Flächen	10
7. Grobkostenschätzung	12

Anlagen:

Anlage 1: Übersichtskarte (1: 25.000)

Anlage 2.1: Lage des Vorhabens (1:5.000)

Anlage 2.2: Maßnahmeplanung – Luftbild (1:5.000)

Anlage 3: Maßnahmeplanung – Draufsicht (1:2500)

Anlage 4.1: Längsschnitt

Anlage 4.2: Querprofile

1. Zielstellung

Ein notwendiger Schritt für eine flussgebietsbezogene Bewirtschaftung im Rahmen der Umsetzung der EG-WRRL ist die Ermittlung der wichtigen Wasserbewirtschaftungsfragen. Eine Vielzahl der Gewässer entspricht nicht den Anforderungen der EG-WRRL. Neben den stofflichen Belastungen sind insbesondere die hydromorphologischen Veränderungen – hier besonders die nicht oder unzureichend vorhandene ökologische Durchgängigkeit der Gewässer und die negativ veränderten Gewässerstrukturen – die Hauptbelastungsfaktoren für die biologischen Defizite in den Fließgewässern des Landes Sachsen-Anhalt.

Die Verbesserung der hydromorphologischen Gewässerstruktur gilt neben der Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit und der Verringerung der stofflichen Belastungen als wichtiger Baustein zum Erreichen des guten ökologischen Zustands des Gewässers. Bezüglich der zur Verbesserung der Gewässerstruktur notwendigen Maßnahmen lassen sich die Entwicklung und Förderung der Tiefen- und Breitenvarianz, die Entwicklung der Sohlenstruktur und des Substratgefüges nennen.

2. Allgemeine Standortangaben

2.1 Lage

Der Planungsabschnitt mit einer Länge von 1.100 m liegt im Aland nördlich der Ortschaft Pollitz im Landkreis Stendal, Land Sachsen-Anhalt (Abb. 1).

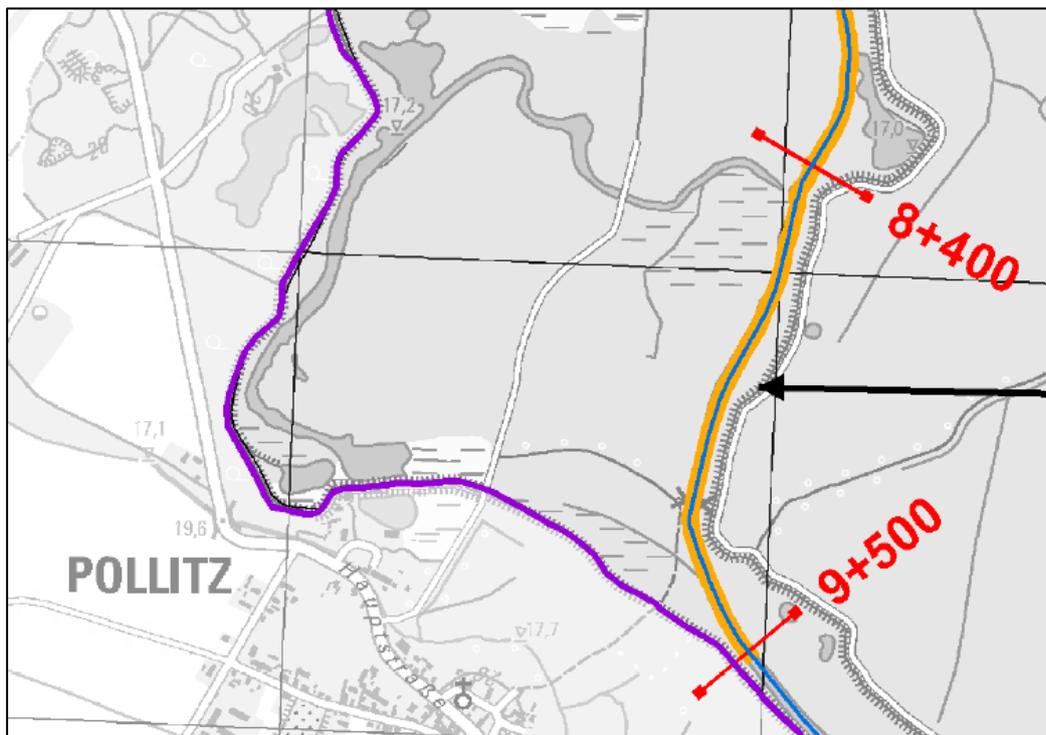


Abb. 1: Planungsabschnitt AL_PA_12 des Alands nördlich der Ortschaft Pollitz

Im Abschnitt befindet sich eine Holzbrücke und auf der linken Gewässerseite ein Altarm mit einer Gesamtlänge von ca. 2.700 m. Der Aland fließt in nördliche Richtung.

Der Oberflächenwasserkörper hat die Bezeichnung MEL05OW01-00. Der Aland ist Gewässer I. Ordnung.



Abb. 2 Planungsabschnitt AL_PA_12 (06.03.2015)

2.2 Relevante Nutzungen

Der Planungsabschnitt befindet sich in einem landwirtschaftlich genutzten Gebiet. Die angrenzenden Flächen zwischen den Deichen werden ausschließlich als Grünland genutzt (Abb. 3).

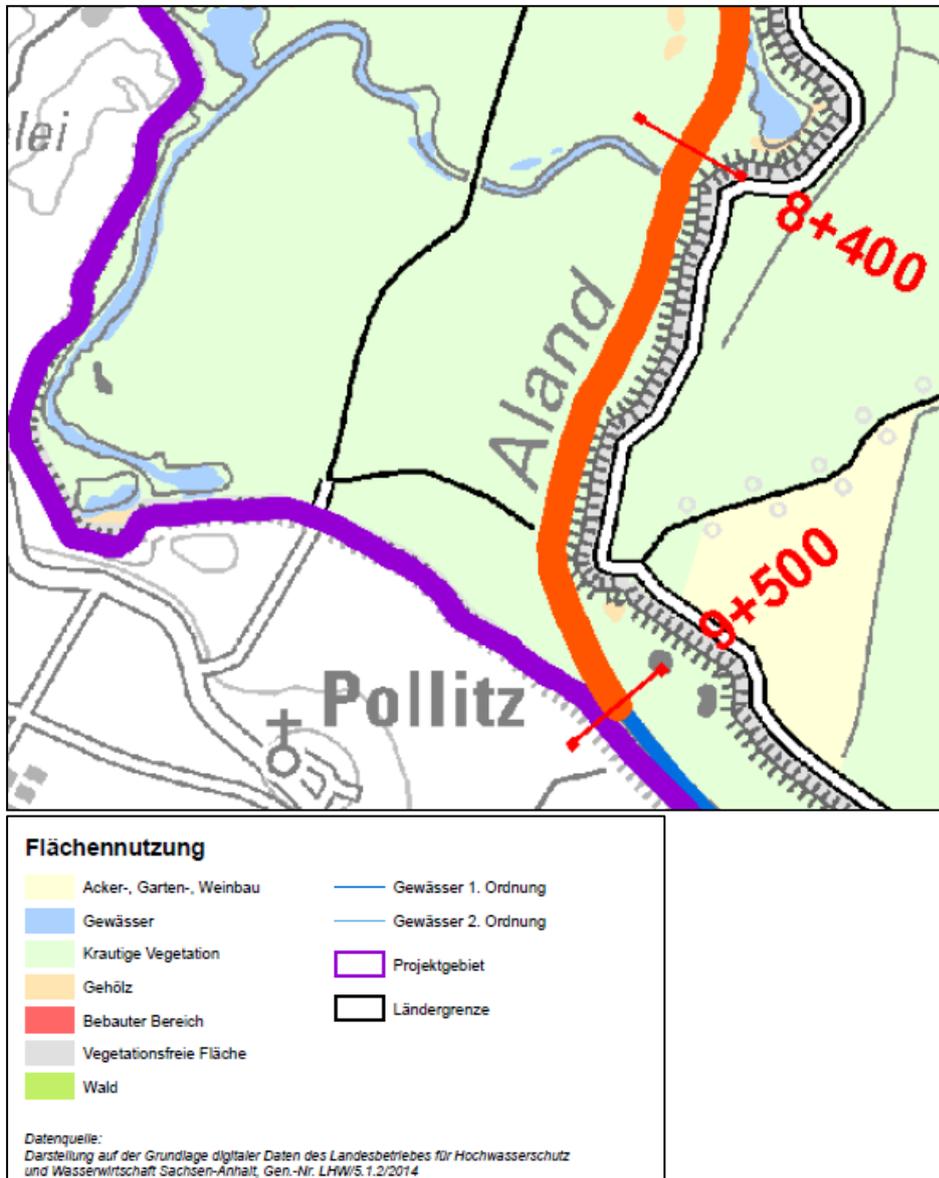


Abb. 3: Flächennutzung im Planungsabschnitt AL_PA_12

2.3 Hydrologische Verhältnisse

Die folgende Aufstellung zeigt die hydrologischen Hauptzahlen an den Pegel-Messstellen des LHW Sachsen-Anhalt an der Biese und dem Aland.

Gewässer: Biese
 Pegel: Dobbrun Einzugsgebiet, oberflächig (A_{E0}) 1.597 km²

Jahresreihe 1971/2013	40 Abflussjahre	NQ	0,080 m ³ /s
		MNQ	0,989 m ³ /s
		MQ	6,000 m ³ /s
		MHQ	24,000 m ³ /s
		HQ ₁₀	43,500 m ³ /s
		HQ ₅₀	55,800 m ³ /s
		HQ ₁₀₀	60,400 m ³ /s
		HHQ	51,100 m ³ /s

Gewässer: Aland
 Pegel: Kl. Wanzer OP Einzugsgebiet, oberflächig (A_{E0}) 1.947 km²

Jahresreihe 2007/2013	7 Abflussjahre	NQ	0,000 m ³ /s
		MNQ	0,727 m ³ /s
		MQ	8,650 m ³ /s
		MHQ	38,400 m ³ /s
		HHQ	69,200 m ³ /s

2.4 Natur- und Artenschutz

Der Planungsabschnitt liegt innerhalb folgender Schutzgebiete:

- FFH-Gebiet „Aland-Elbe-Niederung nördlich Seehausen“ (FFH0007LSA),
- SPA-Gebiet „Aland-Elbe-Niederung“ (SPA0006LSA),
- Naturschutzgebiet „Aland-Elbe-Niederung“ (NSG0388)
- Landschaftsschutzgebiet „Aland-Elbe-Niederung“ (LSG0029SDL)

In der Konzeption zur Umsetzung der ökologischen Durchgängigkeit in den Fließgewässern des Landes Sachsen-Anhalt wird der Aland als Vorranggewässer ausgewiesen.

In der Verordnung zum NSG „Aland-Elbe-Niederung“ werden die Erhaltung und die Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes von z. B. der Strukturvielfalt im Bereich des Flussbettes, der typischen Gewässerdynamik und des bewegten Auenreliefs mit naturnahen, teils temporären Gewässern wie Altarmen, Altwassern und Flutrinnen als Schutz- und Erhaltungsziele genannt.

3. Beschreibung ökologischer IST-Zustand

Gewässer und Umland

In der Vergangenheit wurde der Aland stark begradigt, weshalb der Lauf nur noch selten geschwungen oder leicht mäandrierend ist. Besonders im Unterlauf besitzt das Gewässer durch den Ausbau große Sohlbreiten, was gerade bei Niedrigwasserverhältnissen zu sehr geringen Wasserständen im Gewässer führen kann. Im Planungsabschnitt AL_PA_12 variiert die Sohlbreite zwischen ca. 16 und 22 m, die Profiltiefe beträgt ca. 3,0 m. Die Ufer steigen beidseitig mäßig steil an. Der rechte Alanddeich hat über lange Strecken einen Abstand von nur ca. 50 m oder weniger zum Wasserkörper. Die Gewässerbreite variiert leicht. Direkt am Gewässer befinden sich keine Gehölze. Im Planungsabschnitt beträgt das Sohlgefälle ca. 0,3 ‰. Eine Holzbrücke für Fußgänger und Fahrradfahrer befindet sich bei der Station 9+260. Die ökologische Durchgängigkeit ist gegeben. Auf der linken Gewässerseite liegt ein alter Mäander. Aus- und Einlauf (Abb. 5 + 6) sind bereits bei Mittelwasserabfluss angeschlossen. Allerdings ist besonders der Einlaufbereich stark verändert worden und besitzt jetzt nur noch ein sehr schmales Querprofil. Zudem unterbrechen insgesamt fünf Überfahrten (Rohrdurchlässe) den Altlauf.



Abb. 5 Auslauf des Altlaufs auf der linken Gewässerseite bei ca. 8+580 im Planungsabschnitt AL_PA_12 (06.03.2015)



Abb. 6 Einlauf des Altlaufs auf der linken Gewässerseite bei ca. 9+420 im Planungsabschnitt AL_PA_12 (06.03.2015)

Die Gewässerstruktur (Abb. 7) ist wie folgt eingestuft:

- Sohle = 6 (sehr stark verändert)
- Ufer = 4 (deutlich verändert bis stark verändert)
- Land = 6 - 7 (sehr stark verändert bis vollständig verändert)
- Gesamtstruktur = 5 - 6 (stark verändert bis sehr stark verändert)

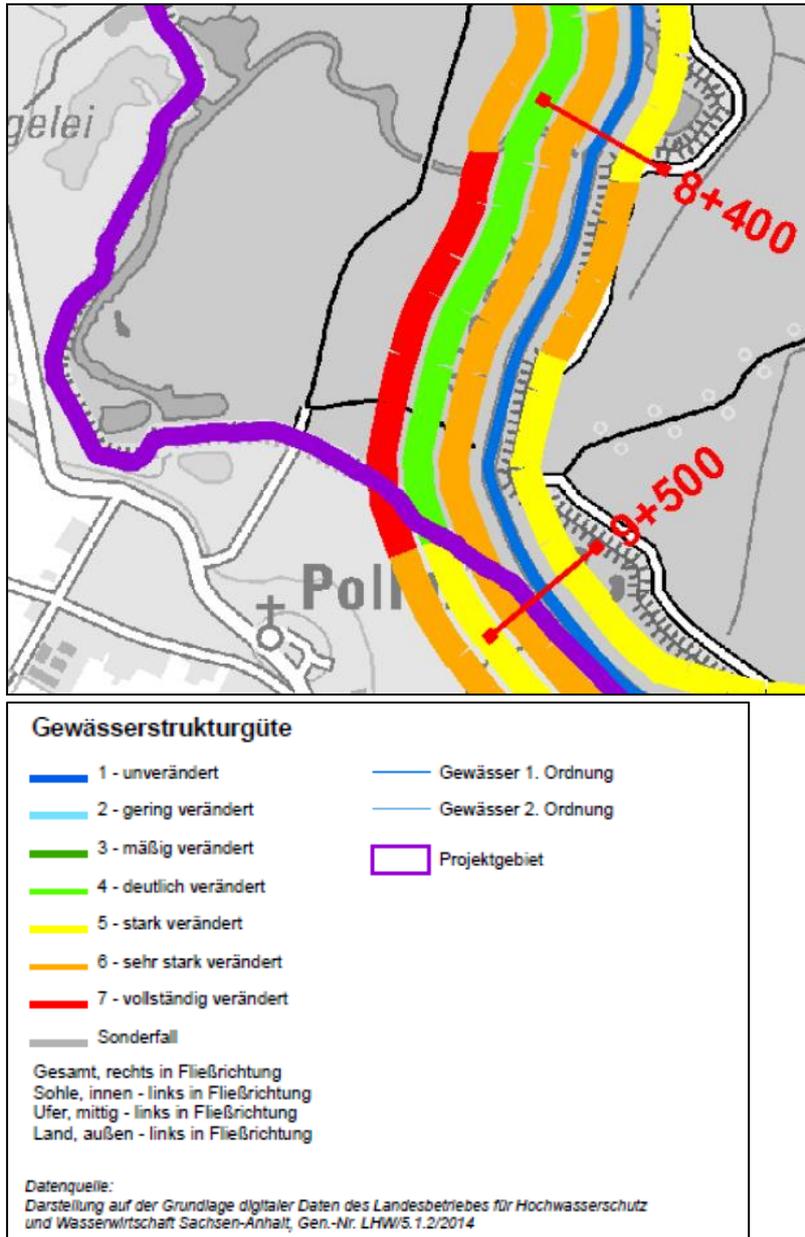


Abb. 7 Ergebnisse der Strukturgütekartierung im Planungsabschnitt AL_PA_12

4. Defizite

Die nachstehenden Defizite hinsichtlich der Gewässerstruktur begründen sich hauptsächlich auf den Ergebnissen der Gewässerbegehungen und der Auswertung der Gewässerstrukturkartierung:

- Vereinheitlichung der hydrodynamischen Prozesse durch erzwungene Monotonisierung der hydraulischen Verhältnisse (vergleichsweise einheitliche Querprofile, erheblich eingeschränkte Krümmung), daher geringe Varianz der Tiefen- und Breitenverhältnisse sowie der Strömungsdiversität in dem Gewässerabschnitt;
- ausbaubedingter Verlust an natürlichen Gleithang- und Pralluferbereichen, damit u. a. Verlust an ökologisch wertvollen Flachwasserzonen, Steilufern und Kolkbereichen sowie Unterdrückung der natürlichen Sedimentdynamik (Erosion, Transport, Akkumulation) mit entsprechenden Folgen für Zonierung und Dynamik unterschiedlicher Substrattypen (Kies);
- Verlust der ursprünglichen Auen- und Ufervegetation (primär Weiden)
- Fehlen von Totholz als essentielle Habitatstruktur für viele Arten, insbesondere fließgewässertypspezifischer Totholzbewohner;
- Einschränkung des Entwicklungskorridors (bei Hochwasser) durch den rechtsseitigen Deich.

5. Maßnahmenplanung

5.1 Beschreibung der Maßnahmen

Es ist geplant, den Altlauf auf der linken Gewässerseite zwischen Station 8+580 und 9+420 permanent an den Aland anzuschließen (siehe Anlage 1). Der Mäanderbogen besitzt eine Gesamtlänge von ca. 2.700 m. Auf einer Strecke von ca. 900 m (Ein- und Auslaufbereich bis zum Weg) sind umfangreichere Erdbauarbeiten notwendig. Im restlichen Altarm ist eine Grundräumung (Entschlammung + Entschilfung) zur Profilvertiefung notwendig (siehe Anlagen 2.1 + 2.2). Der Gewässerverlauf wird durch fünf Überfahrten (Rohrdurchlässe) unterbrochen, welche im Rahmen der Maßnahme zurückgebaut werden sollen. Die Zuwegung zu den Flächen soll über zwei neu errichtete Überfahrten erfolgen.

Unmittelbar im Zustrombereich soll ein Profil hergestellt werden, welches eine Sohlbreite von 5 m und Böschungsneigungen am Gleithang von 1:4 und am Prallhang von 1:2 besitzen soll (siehe Anlage 3). Nach einer Strecke von 100 m soll die Sohlbreite 3 m betragen und beide Böschungen eine Neigung von 1:2 besitzen. Dieses Profil wird für die weiteren 400 m beibehalten. Auch im Auslaufbereich soll die Sohlbreite 3 m betragen. In den Kurven werden die Böschungen der Gleithänge mit 1:4 und die der Prallhänge mit 1:2 ausgebildet. Am Auslauf soll die Sohle eine Breite von 5 m besitzen (siehe Anlage 4.2). Übergänge zwischen unterschiedlichen Böschungsneigungen und Sohlbreiten sind möglichst fließend zu gestalten.

Die Sohlhöhe des Alands liegt am Zustrom in den Altarm bei ca. 14,3 m DHHN und damit ca. 0,2 m niedriger als am Abstrom. Daher wird die Altarmsohlhöhe oberwasserseitig nur auf 14,8 m DHHN abgesenkt, im Unterwasser auf 14,5 m DHHN. Dadurch resultiert ein mittleres Gefälle im Altarm von 0,11 ‰ (siehe Anlage 4.1).

Der notwendige Erdaushub wird auf ca. 38.000 m³ geschätzt. Für die Entschlammung/Grundräumung werden 40.000 m³ angesetzt. Dabei ist zu beachten, dass die Planung und die damit verbundene Mengenermittlung (für Erdaushub) auf dem Geländemodell basieren, welches vom Auftraggeber übergeben worden ist. Die Geländehöhen wurden durch Beflie-

gung allerdings zu einem Zeitpunkt aufgenommen, in dem Hochwasserverhältnisse herrschten. Die Vorländer waren teilweise überflutet. Auf den überschwemmten Flächen spiegeln die Messdaten daher nicht die realen Geländehöhen wieder, sondern die Wasserspiegelhöhe zum Messzeitpunkt. Folglich können die berechneten von den tatsächlichen Massen abweichen. Für die Entwurfsplanung ist eine genauere Vermessung notwendig.

5.2 Auswirkungen auf Nutzung und Gewässerunterhaltung

Hinsichtlich der Auswirkungen auf den Hochwasserabfluss kann festgestellt werden, dass sich die geplante Maßnahme nicht negativ auswirkt. Durch den Altarmanschluss wird die Abführung des Wassers in diesem Abschnitt sogar begünstigt und zusätzlicher Retentionsraum geschaffen. Die landwirtschaftliche Nutzung der angrenzenden Flächen ist weiterhin möglich. Durch die Maßnahme werden die Grundwasserverhältnisse nicht maßgeblich verändert.

Die maschinelle Gewässerunterhaltung ist somit auch nach Umsetzung der Maßnahmen gegeben.

5.3 Bewertung der Flächenverfügbarkeit

Die geplante Maßnahme erhält grundsätzlich von allen betroffenen Nutzern Zustimmung. Einige setzen voraus, dass keine landwirtschaftliche Fläche entzogen wird. Ein geringer Entzug von landwirtschaftlicher Fläche wird jedoch unvermeidbar sein. Für den Planungsabschnitt ist kein Bodenordnungsverfahren nach FlurbG oder LwAnpG anhängig oder geplant. Für die Umsetzung der Maßnahme in der geplanten Form kann von einem mittleren Raumwiderstand ausgegangen werden.

6. Verzeichnis beanspruchter Flächen

Gemar- mar- kung	Flur	Flurstück	Eigentümerart	An- zahl Eigen- gen- tümer	Planungs- abschnitt	bean- spruchte Fläche [m ²]	Bemerkung
Pollitz	1	92	Eigentum des Landes Sachsen-Anhalt	1	AL_PA_12	60	
Pollitz	1	93	Natürliche/Juristische Personen	2	AL_PA_12	962	
Pollitz	1	94	Natürliche/Juristische Personen	1	AL_PA_12	49	
Pollitz	1	96	Eigentum des Landes Sachsen-Anhalt	1	AL_PA_12	5	
Pollitz	1	100	Eigentum des Landes Sachsen-Anhalt	1	AL_PA_12	2487	
Pollitz	1	101	Natürliche/Juristische Personen	1	AL_PA_12	5	
Pollitz	1	110	Eigentum der kommunalen Gebietskörperschaf- ten und Flächen in deren Verfügungsbefugnis	1	AL_PA_12	31	
Pollitz	1	120	Eigentum des Landes Sachsen-Anhalt	1	AL_PA_12	4262	
Pollitz	1	150	Eigentum des Landes Sachsen-Anhalt	1	AL_PA_12	989	
Pollitz	1	157	Eigentum der kommunalen Gebietskörperschaf- ten und Flächen in deren Verfügungsbefugnis	1	AL_PA_12	16	
Pollitz	1	162	Eigentum der kommunalen Gebietskörperschaf- ten und Flächen in deren Verfügungsbefugnis	1	AL_PA_12	253	
Pollitz	1	168	Eigentum der kommunalen Gebietskörperschaf- ten und Flächen in deren Verfügungsbefugnis	1	AL_PA_12	385	
Pollitz	1	193	Eigentum der kommunalen Gebietskörperschaf- ten und Flächen in deren Verfügungsbefugnis	1	AL_PA_12	83	
Pollitz	1	204	Natürliche/Juristische Personen	2	AL_PA_12	302	
Pollitz	1	205	Eigentum der kommunalen Gebietskörperschaf- ten und Flächen in deren Verfügungsbefugnis	1	AL_PA_12	42441	
Pollitz	1	207	Eigentum der kommunalen Gebietskörperschaf- ten und Flächen in deren Verfügungsbefugnis	1	AL_PA_12	240	
Pollitz	1	209	Eigentum der kommunalen Gebietskörperschaf- ten und Flächen in deren Verfügungsbefugnis	1	AL_PA_12	1714	
Pollitz	1	211	Eigentum der kommunalen Gebietskörperschaf- ten und Flächen in deren Verfügungsbefugnis	1	AL_PA_12	179	
Pollitz	1	212	Eigentum der kommunalen Gebietskörperschaf- ten und Flächen in deren Verfügungsbefugnis	1	AL_PA_12	14	

Gemarkung	Flur	Flurstück	Eigentümerart	Anzahl Eigentümer	Planungsabschnitt	beanspruchte Fläche [m²]	Bemerkung
Pollitz	1	214	Eigentum der kommunalen Gebietskörperschaften und Flächen in deren Verfügungsbefugnis	1	AL_PA_12	479	
Pollitz	1	217	Natürliche/Juristische Personen	2	AL_PA_12	155	
Pollitz	1	219	Eigentum des Landes Sachsen-Anhalt	1	AL_PA_12	345	
Pollitz	1	225	Eigentum des Landes Sachsen-Anhalt	1	AL_PA_12	1497	
Pollitz	1	226	Eigentum des Landes Sachsen-Anhalt	1	AL_PA_12	1691	
Pollitz	1	227	Natürliche/Juristische Personen	2	AL_PA_12	1038	
Pollitz	2	386	Natürliche/Juristische Personen	1	AL_PA_12	2300	
Pollitz	2	546	Natürliche/Juristische Personen	2	AL_PA_12	1616	
Pollitz	2	548	Eigentum des Landes Sachsen-Anhalt	1	AL_PA_12	124	
Pollitz	2	591	Eigentum der kommunalen Gebietskörperschaften und Flächen in deren Verfügungsbefugnis	1	AL_PA_12	7103	
Pollitz	2	592	Eigentum des Landes Sachsen-Anhalt	1	AL_PA_12	181	
Pollitz	2	629	Eigentum des Landes Sachsen-Anhalt	1	AL_PA_12	204	
Pollitz	2	349/001	Eigentum der kommunalen Gebietskörperschaften und Flächen in deren Verfügungsbefugnis	1	AL_PA_12	614	
Pollitz	2	373/001	Natürliche/Juristische Personen	2	AL_PA_12	2	

7. Grobkostenschätzung

Für die Umsetzung der geplanten Maßnahme (Variante mit HAMCO-Profil) zur Verbesserung der Gewässerstruktur ergeben sich folgende Kosten:

Nr.	Beschreibung	Preis €
1	Baukosten	
1.1	Baustelleneinrichtung	6.000,00
1.2	Erdarbeiten (Aushub und Abtransport)	342.000,00
1.3	Entschlammung (Aushub und Abtransport)	560.000,00
1.4	Abriss Überfahrten pauschal	25.000,00
1.5	Neubau Überfahrt (HAMCO-Profil) 2 Stück	100.000,00
1.6	<i>Neubau Überfahrt (Brücke) 2 Stück</i>	<i>700.000,00</i>
	Summe Baukosten	1.033.000,00
2	Baunebenkosten	
2.1	Planungsleistungen pauschal	87.000,00
2.2	Vermessungskosten	8.000,00
	Summe Baunebenkosten	95.000,00
	Zwischensumme (netto)	1.128.000,00
	Mehrwertsteuer	214.320,00
	Summe gesamt (brutto)	<u>1.342.320,00</u>

Die Kostenschätzung berücksichtigt keine Aufwendungen für den Flächenerwerb, für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen und für unvorhersehbare Leistungen bzw. Aufwendungen. Diese können beispielsweise aus einer in weiteren Planungsschritten festgestellten Schadstoffbelastung resultieren, da ein möglicher Schadstoffverdacht im Vorhabensgebiet nicht ausgeschlossen ist.

Gewässerentwicklungskonzept Aland Anlage 10.2.5

Maßnahmeskizze

Maßnahmen zur ökologischen Gewässerentwicklung in dem Aland

Objekt: AL_PA_18
Gewässer: Aland, Station 13+400 bis 13+900
Landkreis: Stendal
Maßnahmetyp: lineare Maßnahme

OWK-Nummer: MEL05OW01-00

	Anfang	Ende
RW (LS 110):	4478425	4478846
HW (LS 110):	5869125	5869017

Auftraggeber: Landesbetrieb für Hochwasserschutz und
Wasserwirtschaft Sachsen-Anhalt
Otto-von-Guericke-Straße 5
39104 Magdeburg

Tel.: 0391/5810

Auftragnehmer: IHU Geologie und Analytik
Gesellschaft für Ingenieur- Hydro- und
Umweltgeologie mbH
Dr.-Kurt-Schumacher-Str. 23
39576 Stendal

Tel.: 03931/52300

Bearbeitungsstand: November 2015



Inhaltsverzeichnis

1. Zielstellung	1
2. Allgemeine Standortangaben	1
2.1 Lage.....	1
2.2 Relevante Nutzungen	2
2.3 Hydrologische Verhältnisse.....	3
2.4 Natur- und Artenschutz	4
3. Beschreibung ökologischer IST-Zustand	4
4. Defizite	5
5. Maßnahmenplanung	6
5.1 Beschreibung der Maßnahmen	6
5.2 Auswirkungen auf Nutzung und Gewässerunterhaltung.....	6
5.3 Bewertung der Flächenverfügbarkeit.....	6
6. Verzeichnis beanspruchter Flächen	7
7. Grobkostenschätzung	7

Anlagen:

Anlage 1: Übersichtskarte (1: 10.000)

Anlage 2: Lage des Vorhabens (1:2.500)

Anlage 3: Maßnahmeplanung - Draufsicht (1:1.000)

1. Zielstellung

Ein notwendiger Schritt für eine flussgebietsbezogene Bewirtschaftung im Rahmen der Umsetzung der EG-WRRL ist die Ermittlung der wichtigen Wasserbewirtschaftungsfragen. Eine Vielzahl der Gewässer entspricht nicht den Anforderungen der EG-WRRL. Neben den stofflichen Belastungen sind insbesondere die hydromorphologischen Veränderungen – hier besonders die nicht oder unzureichend vorhandene ökologische Durchgängigkeit der Gewässer und die negativ veränderten Gewässerstrukturen – die Hauptbelastungsfaktoren für die biologischen Defizite in den Fließgewässern des Landes Sachsen-Anhalt.

Die Verbesserung der hydromorphologischen Gewässerstruktur gilt neben der Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit und der Verringerung der stofflichen Belastungen als wichtiger Baustein zum Erreichen des guten ökologischen Zustands des Gewässers. Bezüglich der zur Verbesserung der Gewässerstruktur notwendigen Maßnahmen lassen sich die Entwicklung und Förderung der Tiefen- und Breitenvarianz, die Entwicklung der Sohlenstruktur und des Substratgefüges nennen.

2. Allgemeine Standortangaben

2.1 Lage

Der Planungsabschnitt mit einer Länge von 500 m liegt im Aland westlich der Ortschaft Geestgottberg im Landkreis Stendal, Land Sachsen-Anhalt (Abb. 1).

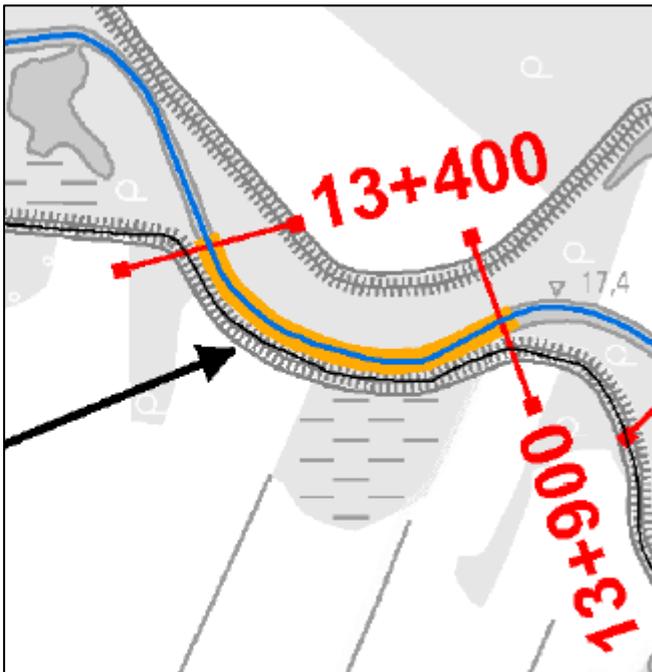


Abb. 1: Planungsabschnitt AL_PA_18 des Alands westlich der Ortschaft Geestgottberg

Der linke Deich ist nur wenige Meter vom Gewässer entfernt (Abb. 2).

Der Oberflächenwasserkörper hat die Bezeichnung MEL05OW01-00. Der Aland ist Gewässer I. Ordnung.



Abb. 2 Planungsabschnitt AL_PA_18 (06.03.2015)

2.2 Relevante Nutzungen

Der Planungsabschnitt befindet sich in einem landwirtschaftlich genutzten Gebiet. Die angrenzenden Flächen zwischen den Deichen werden ausschließlich als Grünland genutzt (Abb. 3).

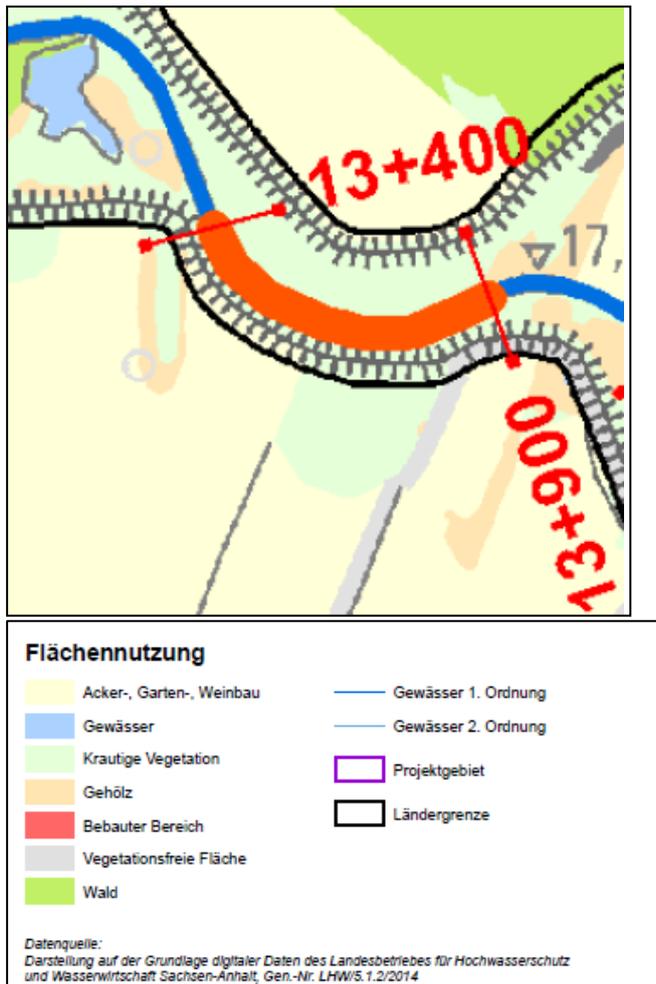


Abb. 3: Flächennutzung im Planungsabschnitt AL_PA_18

2.3 Hydrologische Verhältnisse

Die folgende Aufstellung zeigt die hydrologischen Hauptzahlen an den Pegel-Messstellen des LHW Sachsen-Anhalt an der Biese und dem Aland.

Gewässer:	Biese			
Pegel:	Dobbrun			Einzugsgebiet, oberflächig (A_{E0}) 1.597 km ²
Jahresreihe 1971/2013	40 Abflussjahre	NQ	0,080 m ³ /s	
		MNQ	0,989 m ³ /s	
		MQ	6,000 m ³ /s	
		MHQ	24,000 m ³ /s	
		HQ ₁₀	43,500 m ³ /s	
		HQ ₅₀	55,800 m ³ /s	
		HQ ₁₀₀	60,400 m ³ /s	
		HHQ	51,100 m ³ /s	

Gewässer:	Aland			
Pegel:	Kl. Wanzer OP			Einzugsgebiet, oberflächig (A_{E0}) 1.947 km ²
Jahresreihe 2007/2013	7 Abflussjahre	NQ	0,000 m ³ /s	

MNQ	0,727 m ³ /s
MQ	8,650 m ³ /s
MHQ	38,400 m ³ /s
HHQ	69,200 m ³ /s

2.4 Natur- und Artenschutz

Der Planungsabschnitt liegt innerhalb folgender Schutzgebiete:

- FFH-Gebiet „Aland-Elbe-Niederung nördlich Seehausen“ (FFH0007LSA)
- Naturschutzgebiet „Aland-Elbe-Niederung“ (NSG0388)
- Landschaftsschutzgebiet „Aland-Elbe-Niederung“ (LSG0029SDL)

In der Konzeption zur Umsetzung der ökologischen Durchgängigkeit in den Fließgewässern des Landes Sachsen-Anhalt wird der Aland als Vorranggewässer ausgewiesen.

In der Verordnung zum NSG „Aland-Elbe-Niederung“ werden die Erhaltung und die Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes von z. B. der Strukturvielfalt im Bereich des Flussbettes, der typischen Gewässerdynamik und des bewegten Auenreliefs mit naturnahen, teils temporären Gewässern wie Altarmen, Altwässern und Flutrinnen als Schutz- und Erhaltungsziele genannt.

3. Beschreibung ökologischer IST-Zustand

Gewässer und Umland

Im Planungsabschnitt AL_PA_18 variiert die Sohlbreite zwischen ca. 13 und 15 m, die Profiltiefe beträgt ca. 2,5 – 3,0 m. Beidseitig steigen die Ufer mäßig steil an. Der linke Alanddeich hat über lange Strecken einen Abstand von weniger als 10 m. Die Gewässerbreite variiert leicht und das Sohlgefälle beträgt ca. 0,6 ‰. Am Gewässer befinden sich keine Gehölze. Aufgrund der geringen Gewässerbreite und dem überdurchschnittlich hohen Sohlgefälle herrscht in diesem Abschnitt eine relativ hohe Fließgeschwindigkeit vor.

Die Gewässerstruktur (Abb. 4) ist wie folgt eingestuft:

- Sohle = 5 (stark verändert)
- Ufer = 3 (mäßig verändert)
- Land = 4 + 6 (deutlich verändert + sehr stark verändert)
- Gesamtstruktur = 4 (deutlich verändert)

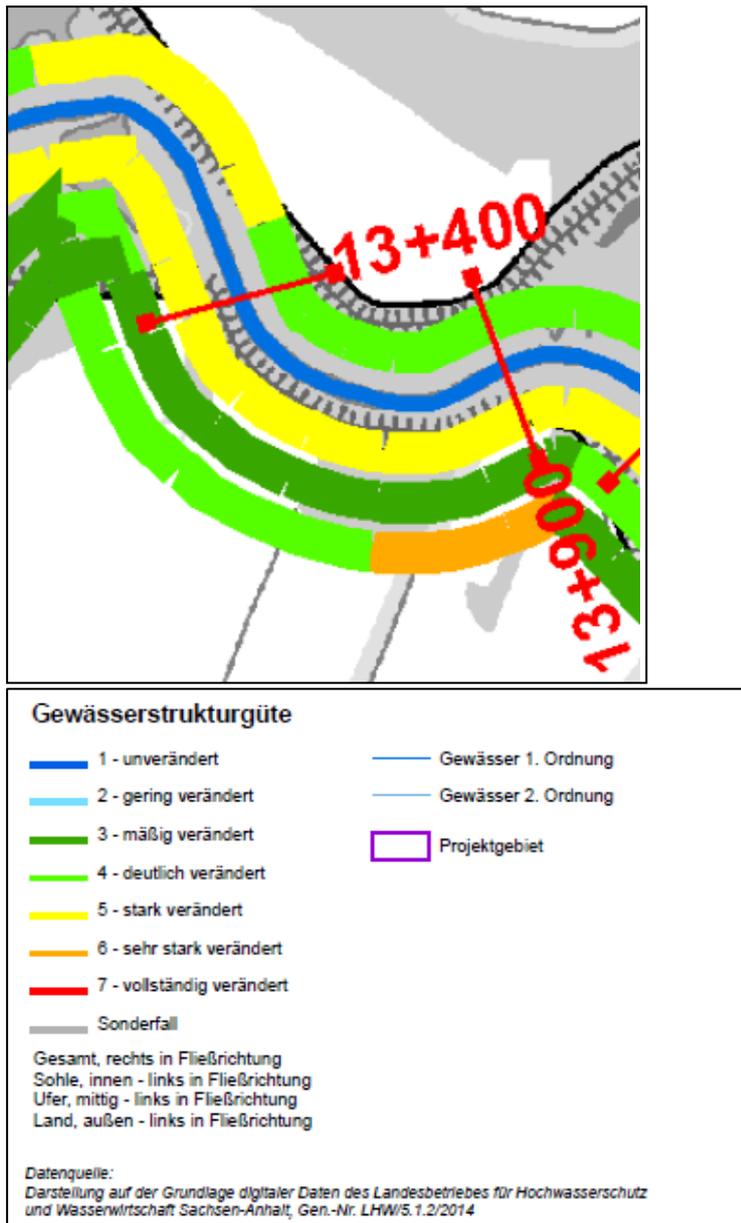


Abb. 4 Ergebnisse der Strukturgütekartierung im Planungsabschnitt AL_PA_18

4. Defizite

Die nachstehenden Defizite hinsichtlich der Gewässerstruktur begründen sich hauptsächlich auf den Ergebnissen der Gewässerbegehungen und der Auswertung der Gewässerstrukturkartierung:

- Vereinheitlichung der hydrodynamischen Prozesse durch erzwungene Monotonisierung der hydraulischen Verhältnisse (vergleichsweise einheitliche Querprofile, erheblich eingeschränkte Krümmung), daher geringe Varianz der Tiefen- und Breitenverhältnisse sowie der Strömungsdiversität in dem Gewässerabschnitt;
- ausbaubedingter Verlust an natürlichen Gleithang- und Pralluferbereichen, damit u. a. Verlust an ökologisch wertvollen Flachwasserzonen, Steilufern und Kolkbereichen sowie Unterdrückung der natürlichen Sedimentdynamik (Erosion, Transport, Akkumulation) mit entsprechenden Folgen für Zonierung und Dynamik unterschiedlicher Substrattypen (Kies);

- Verlust der ursprünglichen Auenvvegetation und Ufervegetation (Weiden)
- Fehlen von Totholz als essentielle Habitatstruktur für viele Arten, insbesondere fließgewässertypspezifischer Totholzbewohner;
- Einschränkung des Entwicklungskorridors (bei Hochwasser) durch den linksseitigen Deich.

5. Maßnahmenplanung

5.1 Beschreibung der Maßnahmen

Es ist geplant, Buhnen in Form von Stein-/Kiesschüttungen in die linke Gewässerseite einzubauen (siehe Anlage 1). Zusätzlich soll Kies in die Sohle eingebracht werden. Ursprünglich war der Einbau in Form von Totholz vorgesehen, da das Totholz aus ökologischer Sicht wertvoller ist als die Steinschüttungen. Der Flussbereich Osterburg (LHW) hat die Verwendung von Totholz in diesem Bereich aber abgelehnt, da es ein Risiko in unmittelbarer Nähe zum Deich darstellt.

Insgesamt werden fünf Strömunglenker, welche als Dreiecksbuhnen ausgebildet sind, in die linke Gewässerböschung eingebaut (siehe Anlage 2). Die dreieckige Form der Buhnen verhindert, dass die Strömung gegen die linke Böschung gelenkt wird. Die Standsicherheit des linken Deiches ist somit nicht gefährdet. Um den Hochwasserabfluss nicht zu behindern, werden die Buhnen nur bis auf Höhe von Mittelwasser angeschüttet. Die Länge entlang des Gewässers beträgt ca. 5 m, die Länge in das Gewässer ca. 10 m (siehe Anlage 3). Der Abstand zwischen den Buhnen beträgt ca. 45 m. Zwischen Station 13+500 und 13+800 soll Kies in das Flussbett eingebracht werden, welcher als Sohlsicherung, Lebensraum für verschiedene Kleinlebewesen und Laichhabitat für verschiedene Fischarten dient. Die relativ hohe Fließgeschwindigkeit verhindert ein Versanden der Kiesbereiche.

Die Steinbuhnen sollen eine Strömungsdiversität im Querprofil erzeugen. Das Ziel besteht nicht darin, die Strömung gegen das gegenüberliegende Ufer zu lenken, so dass Erosionen entstehen.

5.2 Auswirkungen auf Nutzung und Gewässerunterhaltung

Es kann festgestellt werden, dass die geplante Maßnahme keinen relevanten Einfluss auf den Hochwasserabfluss besitzt, da die Dreiecksbuhnen bereits bei Mittelwasser überströmt werden. Landwirtschaftliche Flächen werden nicht in Anspruch genommen, da sich die Maßnahme auf das Gewässerprofil beschränkt. Durch die Maßnahme werden die Grundwasserhältnisse nicht verändert.

Die maschinelle Gewässerunterhaltung ist, unter Beachtung der Steinschüttungen im Böschungsbereich, auch nach Umsetzung der Maßnahme gegeben.

5.3 Bewertung der Flächenverfügbarkeit

Der Maßnahme wird von den Nutzern der angrenzenden Flächen zugestimmt. Durch die Maßnahme wird keine Fläche außerhalb des Gewässerprofils in Anspruch genommen. Für den Planungsabschnitt ist kein Bodenordnungsverfahren nach FlurbG oder LwAnpG anhängig oder geplant. Der Raumwiderstand wird als gering eingeschätzt.

6. Verzeichnis beanspruchter Flächen

Die Maßnahme liegt vollständig innerhalb des Gewässerflurstücks.

7. Grobkostenschätzung

Für die Umsetzung der geplanten Maßnahmen zur Verbesserung der Gewässerstruktur ergeben sich folgende Kosten:

Nr.	Beschreibung	Preis €
1	Baukosten	
1.1	Baustelleneinrichtung	4.000,00
1.2	Material (Steine und Kiese) liefern und einbauen	143.000,00
	Summe Baukosten	147.000,00
2	Baunebenkosten	
2.1	Planungsleistungen (LP 1-9) pauschal	20.000,00
2.2	Vermessungskosten	4.000,00
	Summe Baunebenkosten	24.000,00
	Zwischensumme (netto)	171.000,00
	Mehrwertsteuer	32.490,00
	Summe gesamt (brutto)	<u>203.490,00</u>

Die Kostenschätzung berücksichtigt keine Aufwendungen für den Flächenerwerb, für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen und für unvorhersehbare Leistungen bzw. Aufwendungen. Diese können beispielsweise aus einer in weiteren Planungsschritten festgestellten Schadstoffbelastung resultieren, da ein möglicher Schadstoffverdacht im Vorhabensgebiet nicht ausgeschlossen ist.

Gewässerentwicklungskonzept Aland Anlage 10.2.6

Maßnahmeskizze

Maßnahmen zur ökologischen Gewässerentwicklung in dem Aland

Objekt: AL_PA_20
Gewässer: Aland, Station 14+200 bis 15+200
Landkreis: Stendal
Maßnahmetyp: lineare Maßnahme

OWK-Nummer: MEL05OW01-00

	Anfang	Ende
RW (LS 110):	4479117	4479894
HW (LS 110):	5868941	5868366

Auftraggeber: Landesbetrieb für Hochwasserschutz und
Wasserwirtschaft Sachsen-Anhalt
Otto-von-Guericke-Straße 5
39104 Magdeburg

Tel.: 0391/5810

Auftragnehmer: IHU Geologie und Analytik
Gesellschaft für Ingenieur- Hydro- und
Umweltgeologie mbH
Dr.-Kurt-Schumacher-Str. 23
39576 Stendal

Tel.: 03931/52300

Bearbeitungsstand: November 2015



Inhaltsverzeichnis

1. Zielstellung	1
2. Allgemeine Standortangaben	1
2.1 Lage.....	1
2.2 Relevante Nutzungen	2
2.3 Hydrologische Verhältnisse.....	4
2.4 Natur- und Artenschutz	4
3. Beschreibung ökologischer IST-Zustand	5
4. Defizite	7
5. Maßnahmenplanung	8
5.1 Beschreibung der Maßnahmen	8
5.2 Auswirkungen auf Nutzung und Gewässerunterhaltung.....	9
5.3 Bewertung der Flächenverfügbarkeit.....	9
6. Verzeichnis beanspruchter Flächen	10
7. Grobkostenschätzung	12

Anlagen:

- Anlage 1: Übersichtskarte (1: 10.000)
- Anlage 2.1: Maßnahmeplanung - Flurstücke (1:2.500)
- Anlage 2.2: Maßnahmeplanung – Luftbild (1:2.500)
- Anlage 3.1: Geländemodell – Bestand (1:2.500)
- Anlage 3.2: Geländemodell – Planung (1:2.500)
- Anlage 4.1: Längsprofile (MdH: 1:500; MdL: 1:5.000)
- Anlage 4.2: Querprofile (MdH: 1:500; MdL: 1:250)
- Anlage 4.3: Querprofile (MdH: 1:500; MdL: 1:250)
- Anlage 4.4: Querprofile (MdH: 1:500; MdL: 1:250)
- Anlage 4.5: Querprofile (MdH: 1:500; MdL: 1:250)

1. Zielstellung

Ein notwendiger Schritt für eine flussgebietsbezogene Bewirtschaftung im Rahmen der Umsetzung der EG-WRRL ist die Ermittlung der wichtigen Wasserbewirtschaftungsfragen. Eine Vielzahl der Gewässer entspricht nicht den Anforderungen der EG-WRRL. Neben den stofflichen Belastungen sind insbesondere die hydromorphologischen Veränderungen – hier besonders die nicht oder unzureichend vorhandene ökologische Durchgängigkeit der Gewässer und die negativ veränderten Gewässerstrukturen – die Hauptbelastungsfaktoren für die biologischen Defizite in den Fließgewässern des Landes Sachsen-Anhalt.

Die Verbesserung der hydromorphologischen Gewässerstruktur gilt neben der Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit und der Verringerung der stofflichen Belastungen als wichtiger Baustein zum Erreichen des guten ökologischen Zustands des Gewässers. Bezüglich der zur Verbesserung der Gewässerstruktur notwendigen Maßnahmen lassen sich die Entwicklung und Förderung der Tiefen- und Breitenvarianz, die Entwicklung der Sohlenstruktur und des Substratgefüges nennen.

2. Allgemeine Standortangaben

2.1 Lage

Der Planungsabschnitt mit einer Länge von 1.000 m liegt im Aland westlich der Ortschaft Geestgottberg im Landkreis Stendal, Land Sachsen-Anhalt (Abb. 1).

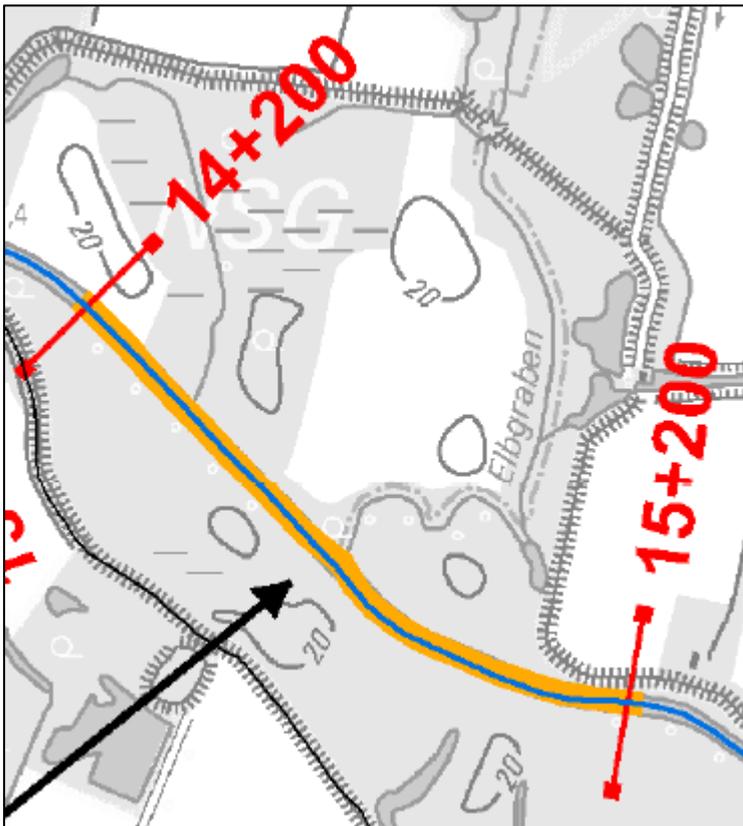


Abb. 1: Planungsabschnitt AL_PA_20 des Alands westlich der Ortschaft Geestgottberg

Das Gewässer verläuft im Planungsabschnitt geradlinig, wobei stellenweise Gehölze auf den Böschungsoberkanten zu finden sind (Abb. 2). Im Planungsabschnitt befinden sich auf der linken Seite zwei Altarmstrukturen, die nicht mehr mit dem Gewässer verbunden sind. Auf der rechten Seite befindet sich ebenfalls ein Altarm, wobei hier eine rückwärtige Anbindung besteht, die aktuell als Auslauf eines Schöpfwerksgrabens dient.

Der Oberflächenwasserkörper hat die Bezeichnung MEL05OW01-00. Der Aland ist Gewässer I. Ordnung.



Abb. 2 Planungsabschnitt AL_PA_20 (06.03.2015)

2.2 Relevante Nutzungen

Der Planungsabschnitt befindet sich in einem landwirtschaftlich genutzten Gebiet. Die angrenzenden Flächen zwischen den Deichen werden überwiegend als Grünland genutzt (Abb. 3). Auf der rechten Gewässerseite befindet sich zudem eine größere ackerbaulich genutzte Fläche, die durch einen Gehölzsaum vom Gewässer und dem Grünland separiert wird.



Abb. 3: Flächennutzung im Planungsabschnitt AL_PA_20

2.3 Hydrologische Verhältnisse

Die folgende Aufstellung zeigt die hydrologischen Hauptzahlen an den Pegel-Messstellen des LHW Sachsen-Anhalt an der Biese und dem Aland.

Gewässer: Biese
 Pegel: Dobbrun Einzugsgebiet, oberflächig (A_{E0}) 1.597 km²

Jahresreihe 1971/2013	40 Abflussjahre	NQ	0,080 m ³ /s
		MNQ	0,989 m ³ /s
		MQ	6,000 m ³ /s
		MHQ	24,000 m ³ /s
		HQ ₁₀	43,500 m ³ /s
		HQ ₅₀	55,800 m ³ /s
		HQ ₁₀₀	60,400 m ³ /s
		HHQ	51,100 m ³ /s

Gewässer: Aland
 Pegel: Kl. Wanzer OP Einzugsgebiet, oberflächig (A_{E0}) 1.947 km²

Jahresreihe 2007/2013	7 Abflussjahre	NQ	0,000 m ³ /s
		MNQ	0,727 m ³ /s
		MQ	8,650 m ³ /s
		MHQ	38,400 m ³ /s
		HHQ	69,200 m ³ /s

2.4 Natur- und Artenschutz

Der Planungsabschnitt liegt innerhalb folgender Schutzgebiete:

- FFH-Gebiet „Aland-Elbe-Niederung nördlich Seehausen“ (FFH0007LSA)
- Naturschutzgebiet „Aland-Elbe-Niederung“ (NSG0388)
- Landschaftsschutzgebiet „Aland-Elbe-Niederung“ (LSG0029SDL)

In der Konzeption zur Umsetzung der ökologischen Durchgängigkeit in den Fließgewässern des Landes Sachsen-Anhalt wird der Aland als Vorranggewässer ausgewiesen.

In der Verordnung zum NSG „Aland-Elbe-Niederung“ werden die Erhaltung und die Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes von z. B. der Strukturvielfalt im Bereich des Flussbettes, der typischen Gewässerdynamik und des bewegten Auenreliefs mit naturnahen, teils temporären Gewässern wie Altarmen, Altwässern und Flutrinnen als Schutz- und Erhaltungsziele genannt.

3. Beschreibung ökologischer IST-Zustand

Gewässer und Umland

In der Vergangenheit wurde der Aland stark begradigt, weshalb der Lauf nur noch selten geschwungen oder leicht mäandrierend ist. Besonders im Unterlauf besitzt das Gewässer durch den Ausbau große Sohlbreiten, was gerade bei Niedrigwasserverhältnissen zu sehr geringen Wasserständen im Gewässer führen kann. Im Planungsabschnitt AL_PA_20 variiert die Sohlbreite zwischen ca. 13 und 17 m, die Profiltiefe beträgt ca. 3,0 m. Die Ufer steigen beidseitig flach an. Die Gewässerbreite variiert leicht. Am Gewässer befinden sich einige Gehölze. Im Planungsabschnitt beträgt das Sohlgefälle im Mittel ca. 0,56 ‰, wobei die Sohlhöhen teilweise stark variieren und somit die Gefälle in einigen Teilabschnitten deutlich höher oder niedriger sein können. Auch in diesem Bereich wurde der Aland in der Vergangenheit stark begradigt. Der aktuelle Verlauf ist daher nahezu schnurgerade. Auf der linken Gewässerseite befinden sich zwei Altarme, welche teilweise noch gut ausgebildet sind (Abb. 4+5). Allerdings sind die Ein- und Ausläufe verfüllt worden. Auf der rechten Alandseite befindet sich ebenfalls ein Altarm, wobei hier nur noch der Auslauf vorhanden ist (Abb. 6). In dem Auslauf wird das Wasser vom Schöpfwerk Geestgottberg abgeleitet und dem Aland zugeführt.



Abb. 4: Altarm zwischen Station 14+400 – 14+700



Abb. 5: Altarm zwischen Station 15+000 – 15+200



Abb. 6: Auslauf Altarm bei Station 14+700

Die Gewässerstruktur (Abb. 7) ist wie folgt eingestuft:

- Sohle = 5 (stark verändert)
- Ufer = 4 (deutlich verändert)
- Land = 3 - 4 (mäßig verändert bis deutlich verändert)
- Gesamtstruktur = 4 (deutlich verändert)

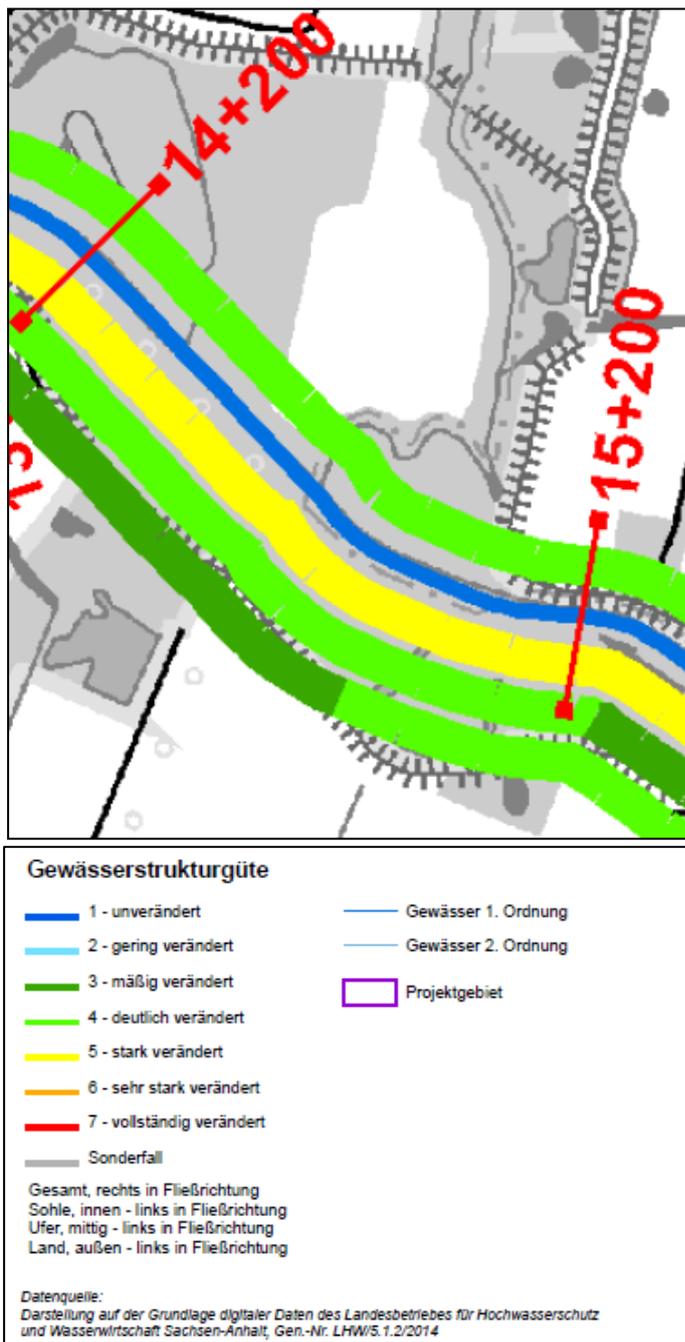


Abb. 7 Ergebnisse der Strukturgütekartierung im Planungsabschnitt AL_PA_20

4. Defizite

Die nachstehenden Defizite hinsichtlich der Gewässerstruktur begründen sich hauptsächlich auf den Ergebnissen der Gewässerbegehungen und der Auswertung der Gewässerstrukturkartierung:

- Vereinheitlichung der hydrodynamischen Prozesse durch erzwungene Monotonisierung der hydraulischen Verhältnisse (vergleichsweise einheitliche Querprofile, erheblich eingeschränkte Krümmung), daher geringe Varianz der Tiefen- und Breitenverhältnisse sowie der Strömungsdiversität in dem Gewässerabschnitt;

- ausbaubedingter Verlust an natürlichen Gleithang- und Pralluferbereichen, damit u. a. Verlust an ökologisch wertvollen Flachwasserzonen, Steilufern und Kolkbereichen sowie Unterdrückung der natürlichen Sedimentdynamik (Erosion, Transport, Akkumulation) mit entsprechenden Folgen für Zonierung und Dynamik unterschiedlicher Substrattypen (Kies);
- Verlust der ursprünglichen Auenvegetation im Großteil des Abschnitts;
- Fehlen von Totholz als essentielle Habitatstruktur für viele Arten, insbesondere fließgewässertypspezifischer Totholzbewohner.

5. Maßnahmenplanung

5.1 Beschreibung der Maßnahmen

Es ist geplant, den alten Verlauf des Alands zu reaktivieren (siehe Anlage 1). Dazu sind die Abflussprofile der drei Altarme, zwei links und einer rechts, so wiederherzustellen, dass der Lauf des Alands durch die Altarme gelegt werden kann (siehe Anlage 2.1 + 2.2). Mit dem anfallenden Bodenaushub soll der aktuelle, begradigte Abschnitt verfüllt werden.

Aktuell sind die linksseitigen Altarme nicht mehr an das Hauptgewässer angeschlossen, der rechtsseitige Altarm besitzt nur noch eine rückwärtige Anbindung. Der alte Verlauf des Alands ist jedoch im Geländemodell aufgrund der niedrigeren Geländehöhen deutlich sichtbar (siehe Anlage 3.1). Der erste Altarm liegt zwischen Station 14+400 und 14+700 auf der linken Gewässerseite. Auf der rechten Alandseite schließt direkt der zweite Altarm an und endet bei ca. 15+000. Der dritte, linksseitige Altarm liegt zwischen ca. 15+000 und ca. 15+200.

Alle drei Altarme werden im An- und Abstrom jeweils sohlgleich mit der aktuellen Sohle im Aland angeschlossen. Die noch vorhandenen Strukturen im Gelände sollen dabei bestmöglich genutzt werden, um die notwendigen Erdarbeiten so gering wie möglich zu halten. Einzige Ausnahme bildet der Altarm zwischen 15+000 und 15+200. Hier verläuft der Deich teilweise direkt am Altarm, wobei dieser Bereich nach der Laufverlegung einen Prallhang bildet. Um die Standsicherheit des Deiches nicht zu gefährden, wird der Gewässerverlauf etwas nach Norden verlegt (siehe Anlage 3.2) und die bestehende Altstruktur am Deich verfüllt.

Die Altarme werden zuerst separat reaktiviert. Erst wenn alle drei Altarme wie geplant angebunden wurden, kann der Hauptlauf verfüllt werden. Durch die separate Anbindung bilden sich unterschiedliche Sohlgefälle in den einzelnen Altarmen aus. Um ein relativ ähnliches Abflussvermögen (m^3/s) in allen drei Abschnitten (Altarmen) zu gewährleisten, werden die geplanten Querprofile an die entsprechenden Sohlgefälle angepasst. Ein kleineres Sohlgefälle zieht demnach eine Vergrößerung der Querschnittsfläche nach sich.

Im Altarm zwischen 14+400 und 14+700 sollen Sohlbreiten von 7 m (Kurvenbereich) bis 9 m (gerade Abschnitte) und Böschungsneigungen von 1:2 (Prallhang und gerade Abschnitte) bis 1:7 (Gleithang) hergestellt werden. Das mittlere Sohlgefälle liegt bei 0,6 ‰.

Im mittleren Altarm (14+700 – 15+000) werden, bedingt durch das niedrigere Sohlgefälle von 0,11 ‰, Sohlbreiten von 11 m (Kurvenbereich) bis 15 m (gerade Abschnitte) und Böschungsneigungen von 1:2 (Prallhang, rechte Böschung bei geraden Abschnitten) bzw. 1:2,5 (linke Böschung bei geraden Abschnitten) bis 1:7 (Gleithang) hergestellt.

Im Altarm zwischen 15+000-15+200 werden Sohlbreiten von 9 m (Kurvenbereich) bis 14 m (gerade Abschnitte) und Böschungsneigungen von 1:2 (Prallhang, rechte Böschung bei ge-

raden Abschnitten) bzw. 1:3 (linke Böschung bei geraden Abschnitten) bis 1:7 (Gleithang) hergestellt. Das mittlere Sohlgefälle beträgt 0,17 ‰. Die Längs- und Querprofile sind in den Anlagen 4.1 bis 4.6 dargestellt. Durch die unterschiedlichen Sohlgefälle und Querprofile in den drei Bögen wird die Strömungs- und Strukturdiversität deutlich erhöht.

Der aktuelle Hauptlauf wird oberwasserseitig bis auf eine Geländehöhe von 18,6 m DHHN und unterwasserseitig von 18,4 m DHHN mit dem Aushub verfüllt. Bei Hochwasser soll ein Teil des Abflusses über den aufgefüllten Bereich strömen und als eine Art Flutrinne dienen.

Der notwendige Erdaushub wird auf 95.200 m³ geschätzt. Für die Auffüllung werden ca. 49.000 m³ benötigt.

Im Rahmen der Entwurfsplanung ist eine zusätzliche Vermessung vor Ort notwendig.

5.2 Auswirkungen auf Nutzung und Gewässerunterhaltung

Durch die Laufverlegung wird die Fließstrecke um ca. 900 m verlängert, wodurch das mittlere Sohlgefälle im Planungsabschnitt von ca. 0,56 ‰ auf ca. 0,27 ‰ reduziert wird. Trotz der Laufverlegung beträgt das geringste Gefälle noch 0,11 ‰ (mittlerer Abschnitt). Eine hydraulische Vorberechnung hat ergeben, dass ca. 38 m³/s im Querprofil abgeführt werden können, was dem MHQ am Pegel Wanzer entspricht.

Die maschinelle Gewässerunterhaltung ist auch nach Umsetzung der Maßnahme gegeben.

Eine Fläche von ca. 57.364 m² wird für die Herstellung des geplanten Gewässerverlaufs benötigt. Auf einer Fläche von ca. 28.513 m² werden bestehende Strukturen verfüllt. Diese Flächen sind anschließend wieder nutzbar.

5.3 Bewertung der Flächenverfügbarkeit

Durch einen betroffenen Flächennutzer bzw. eine GbR wird die Maßnahme abgelehnt. Alle anderen Betroffenen sind mit der Maßnahme einverstanden, solange die Flächen auch nach Umsetzung der Maßnahme noch erreichbar und bewirtschaftbar sind. Durch die Laufverlegung werden bestehende Flurstücke zerschnitten, wodurch später ein Teil auf der linken und der andere Teil auf der rechten Gewässerseite liegen.

Der Planungsabschnitt liegt mit einer Länge von 341 m in dem voraussichtlich beabsichtigten Bodenordnungsverfahren „SAW 808“ nach FlurbG. Es wird von einem mittleren Raumwiderstand ausgegangen.

6. Verzeichnis beanspruchter Flächen

Gemar- mar- kung	Flur	Flurstück	Eigentümerart	An- zahl Eigen- gen- tümer	Planungs- abschnitt	bean- spruchte Fläche [m ²]	Bemerkung
Krüden	1	576	Eigentum des Landes Sachsen-Anhalt	1	AL_PA_12	2391	Abtrag → Verlust
Wah- renberg	4	791/486	Eigentum des Landes Sachsen-Anhalt	1	AL_PA_12	99	Abtrag → Verlust
Krüden	1	588	Natürliche/Juristische Personen	1	AL_PA_12	8867	Abtrag → Verlust
Krüden	1	13	Eigentum von Gesellschaften mit Privatisie- rungsauftrag	1	AL_PA_12	173	Abtrag → Verlust
Krüden	1	12	Natürliche/Juristische Personen	1	AL_PA_12	10324	Abtrag → Verlust
Krüden	1	580	Eigentum von Gesellschaften mit Privatisie- rungsauftrag	1	AL_PA_12	4286	Abtrag → Verlust
Krüden	1	565	Eigentum von Gesellschaften mit Privatisie- rungsauftrag	1	AL_PA_12	7633	Abtrag → Verlust
Krüden	1	578	Natürliche/Juristische Personen	1	AL_PA_12	1150	Abtrag → Verlust
Krüden	1	590	Eigentum von Gesellschaften mit Privatisie- rungsauftrag	1	AL_PA_12	1279	Abtrag → Verlust
Krüden	1	582	Eigentum von Gesellschaften mit Privatisie- rungsauftrag	1	AL_PA_12	2336	Abtrag → Verlust
Krüden	1	7	Natürliche/Juristische Personen	1	AL_PA_12	379	Abtrag → Verlust
Krüden	1	586	Natürliche/Juristische Personen	1	AL_PA_12	8	Abtrag → Verlust
Geest- gottberg	4	906	Eigentum der kommunalen Gebietskörperschaf- ten und Flächen in deren Verfügungsbefugnis	6	AL_PA_12	11878	Abtrag → Verlust
Geest- gottberg	4	924	Eigentum des Landes Sachsen-Anhalt	1	AL_PA_12	1525	Abtrag → Verlust
Geest- gottberg	4	16	Volkseigentum nach altem Recht	1	AL_PA_12	2537	Abtrag → Verlust
Wah- renberg	4	498	Natürliche/Juristische Personen	1	AL_PA_12	382	Abtrag → Verlust
Wah- renberg	4	598	Natürliche/Juristische Personen	1	AL_PA_12	354	Abtrag → Verlust
Wah- renberg	4	565/485	Eigentum der kommunalen Gebietskörperschaf- ten und Flächen in deren Verfügungsbefugnis	1	AL_PA_12	1763	Abtrag → Verlust

Gemarkung	Flur	Flurstück	Eigentümerart	Anzahl Eigentümer	Planungsabschnitt	beanspruchte Fläche [m²]	Bemerkung
Krüden	1	13	Eigentum von Gesellschaften mit Privatisierungsauftrag	1	AL_PA_12	90	Auftrag →Gewinn
Krüden	1	9	Eigentum von Gesellschaften mit Privatisierungsauftrag	1	AL_PA_12	13	Auftrag →Gewinn
Krüden	1	7	Natürliche/Juristische Personen	1	AL_PA_12	54	Auftrag →Gewinn
Krüden	1	8	Eigentum von Gesellschaften mit Privatisierungsauftrag	1	AL_PA_12	99	Auftrag →Gewinn
Geestgottberg	4	906	Eigentum der kommunalen Gebietskörperschaften und Flächen in deren Verfügungsbefugnis	6	AL_PA_12	814	Auftrag →Gewinn
Geestgottberg	4	924	Eigentum des Landes Sachsen-Anhalt	1	AL_PA_12	6359	Auftrag →Gewinn
Geestgottberg	4	920	Eigentum des Landes Sachsen-Anhalt	1	AL_PA_12	115	Auftrag →Gewinn
Krüden	1	576	Eigentum des Landes Sachsen-Anhalt	1	AL_PA_12	9692	Auftrag →Gewinn
Wahrenberg	4	791/486	Eigentum des Landes Sachsen-Anhalt	1	AL_PA_12	3230	Auftrag →Gewinn
Krüden	1	580	Eigentum von Gesellschaften mit Privatisierungsauftrag	1	AL_PA_12	485	Auftrag →Gewinn
Krüden	1	565	Eigentum von Gesellschaften mit Privatisierungsauftrag	1	AL_PA_12	1014	Auftrag →Gewinn
Krüden	1	582	Eigentum von Gesellschaften mit Privatisierungsauftrag	1	AL_PA_12	266	Auftrag →Gewinn
Wahrenberg	4	467/001	Natürliche/Juristische Personen	1	AL_PA_12	2	Auftrag →Gewinn
Wahrenberg	4	790/485	Natürliche/Juristische Personen	1	AL_PA_12	262	Auftrag →Gewinn
Krüden	1	588	Natürliche/Juristische Personen	1	AL_PA_12	2483	Auftrag →Gewinn
Krüden	1	12	Natürliche/Juristische Personen	1	AL_PA_12	1792	Auftrag →Gewinn
Krüden	1	585	Eigentum des Landes Sachsen-Anhalt	1	AL_PA_12	6	Auftrag →Gewinn
Krüden	1	15	Eigentum des Landes Sachsen-Anhalt	1	AL_PA_12	378	Auftrag →Gewinn
Krüden	1	587	Eigentum des Landes Sachsen-Anhalt	1	AL_PA_12	14	Auftrag →Gewinn
Krüden	1	586	Natürliche/Juristische Personen	1	AL_PA_12	1345	Auftrag →Gewinn

7. Grobkostenschätzung

Für die Umsetzung der geplanten Maßnahmen zur Verbesserung der Gewässerstruktur ergeben sich folgende Kosten:

Nr.	Beschreibung	Preis €
1	Baukosten	
1.1	Baustelleneinrichtung	6.500,00
1.2	Erdarbeiten Altarmanschlüsse (Aushub)	476.000,00
1.3	Erdarbeiten Hauptlauf (Verfüllen)	392.000,00
1.4	Abtransport Erdaushub	185.000,00
	Summe Baukosten	1.053.000,00
2	Baunebenkosten	
2.1	Planungsleistungen (LP 1-9) pauschal	87.000,00
2.2	Vermessungskosten	10.000,00
	Summe Baunebenkosten	97.000,00
	Zwischensumme (netto)	1.150.000,00
	Mehrwertsteuer	218.500,00
	Summe gesamt (brutto)	<u>1.368.500,00</u>

Die Kostenschätzung berücksichtigt keine Aufwendungen für den Flächenerwerb, für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen und für unvorhersehbare Leistungen bzw. Aufwendungen. Diese können beispielsweise aus einer in weiteren Planungsschritten festgestellten Schadstoffbelastung resultieren, da ein möglicher Schadstoffverdacht im Vorhabensgebiet nicht ausgeschlossen ist.

Gewässerentwicklungskonzept Aland Anlage 10.2.7

Maßnahmeskizze

Maßnahmen zur ökologischen Gewässerentwicklung in dem Aland

Objekt: AL_PA_24
Gewässer: Aland, Station 16+400 bis 16+930
Landkreis: Stendal
Maßnahmetyp: lineare Maßnahme

OWK-Nummer: MEL05OW01-00

	Anfang	Ende
RW (LS 110):	4480840	4481285
HW (LS 110):	5867752	5867470

Auftraggeber: Landesbetrieb für Hochwasserschutz und
Wasserwirtschaft Sachsen-Anhalt
Otto-von-Guericke-Straße 5
39104 Magdeburg

Tel.: 0391/5810

Auftragnehmer: IHU Geologie und Analytik
Gesellschaft für Ingenieur- Hydro- und
Umweltgeologie mbH
Dr.-Kurt-Schumacher-Str. 23
39576 Stendal

Tel.: 03931/52300

Bearbeitungsstand: November 2015



Inhaltsverzeichnis

1. Zielstellung	1
2. Allgemeine Standortangaben	1
2.1 Lage.....	1
2.2 Relevante Nutzungen	3
2.3 Hydrologische Verhältnisse.....	4
2.4 Natur- und Artenschutz	4
3. Beschreibung ökologischer IST-Zustand	5
4. Defizite	6
5. Maßnahmenplanung	6
5.1 Beschreibung der Maßnahmen	6
5.2 Auswirkungen auf Nutzung und Gewässerunterhaltung.....	6
5.3 Bewertung der Flächenverfügbarkeit.....	7
6. Verzeichnis beanspruchter Flächen	8
7. Grobkostenschätzung	9

Anlagen:

Anlage 1: Übersichtskarte (1: 10.000)

Anlage 2: Lage der Maßnahme (1:2.500)

Anlage 3: Maßnahmeplanung – Draufsicht (1:750)

Anlage 4: Maßnahmeplanung – Profile

1. Zielstellung

Ein notwendiger Schritt für eine flussgebietsbezogene Bewirtschaftung im Rahmen der Umsetzung der EG-WRRL ist die Ermittlung der wichtigen Wasserbewirtschaftungsfragen. Eine Vielzahl der Gewässer entspricht nicht den Anforderungen der EG-WRRL. Neben den stofflichen Belastungen sind insbesondere die hydromorphologischen Veränderungen – hier besonders die nicht oder unzureichend vorhandene ökologische Durchgängigkeit der Gewässer und die negativ veränderten Gewässerstrukturen – die Hauptbelastungsfaktoren für die biologischen Defizite in den Fließgewässern des Landes Sachsen-Anhalt.

Die Verbesserung der hydromorphologischen Gewässerstruktur gilt neben der Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit und der Verringerung der stofflichen Belastungen als wichtiger Baustein zum Erreichen des guten ökologischen Zustands des Gewässers. Bezüglich der zur Verbesserung der Gewässerstruktur notwendigen Maßnahmen lassen sich die Entwicklung und Förderung der Tiefen- und Breitenvarianz, die Entwicklung der Sohlenstruktur und des Substratgefüges nennen.

2. Allgemeine Standortangaben

2.1 Lage

Der Planungsabschnitt mit einer Länge von 530 m liegt im Aland südlich der Ortschaft Geestgottberg im Landkreis Stendal, Land Sachsen-Anhalt (Abb. 1).

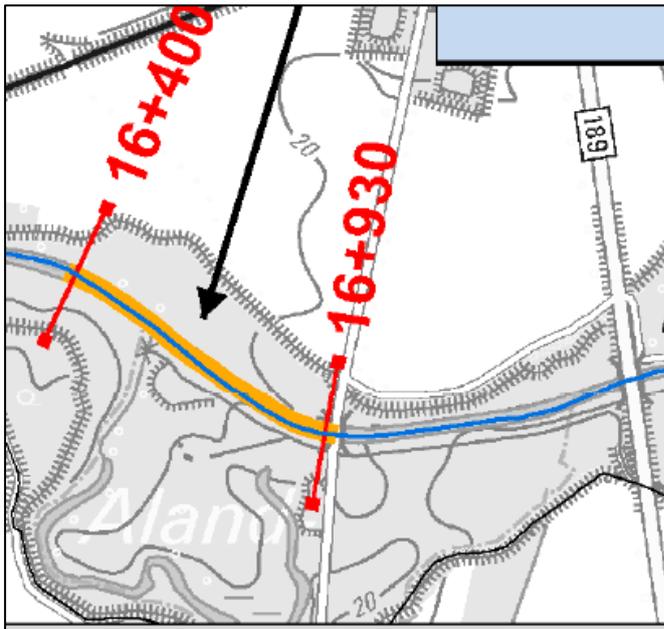


Abb. 1: Planungsabschnitt AL_PA_24 des Alands südlich der Ortschaft Geestgottberg

Das Gewässer verläuft im Planungsabschnitt geradlinig, wobei Gehölze auf den Böschungsoberkanten zu finden sind (Abb. 2). Im Planungsabschnitt befindet sich auf der linken Seite ein Altarm, welcher nur rückwärtig und erst ab ca. MW angeschlossen ist.

Der Oberflächenwasserkörper hat die Bezeichnung MEL05OW01-00. Der Aland ist Gewässer I. Ordnung.



Abb. 2 Planungsabschnitt AL_PA_24 (06.03.2015)

2.2 Relevante Nutzungen

Der Planungsabschnitt befindet sich in einem landwirtschaftlich genutzten Gebiet. Die angrenzenden Flächen zwischen den Deichen werden als Grünland genutzt (Abb. 3).

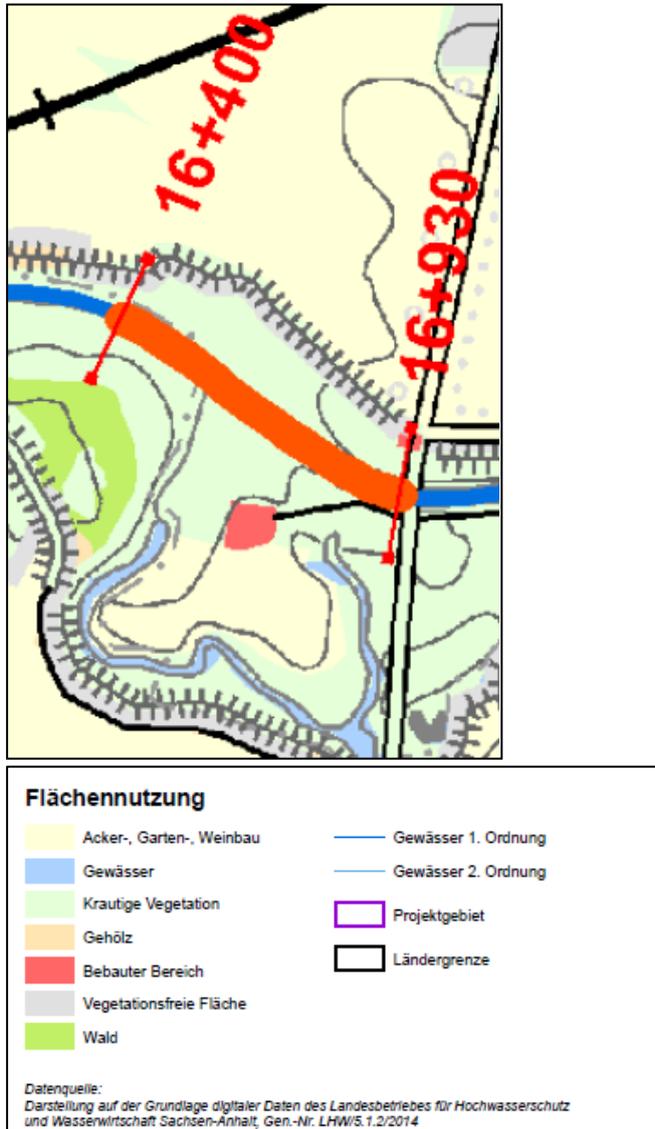


Abb. 3: Flächennutzung im Planungsabschnitt AL_PA_24

2.3 Hydrologische Verhältnisse

Die folgende Aufstellung zeigt die hydrologischen Hauptzahlen an den Pegel-Messstellen des LHW Sachsen-Anhalt an der Biese und dem Aland.

Gewässer:	Biese		
Pegel:	Dobbrun		Einzugsgebiet, oberflächig (A_{E0}) 1.597 km ²
Jahresreihe 1971/2013	40 Abflussjahre	NQ	0,080 m ³ /s
		MNQ	0,989 m ³ /s
		MQ	6,000 m ³ /s
		MHQ	24,000 m ³ /s
		HQ ₁₀	43,500 m ³ /s
		HQ ₅₀	55,800 m ³ /s
		HQ ₁₀₀	60,400 m ³ /s
		HHQ	51,100 m ³ /s

Gewässer:	Aland		
Pegel:	Kl. Wanzer OP		Einzugsgebiet, oberflächig (A_{E0}) 1.947 km ²
Jahresreihe 2007/2013	7 Abflussjahre	NQ	0,000 m ³ /s
		MNQ	0,727 m ³ /s
		MQ	8,650 m ³ /s
		MHQ	38,400 m ³ /s
		HQ ₁₀	43,500 m ³ /s
		HQ ₅₀	55,800 m ³ /s
		HQ ₁₀₀	60,400 m ³ /s
		HHQ	69,200 m ³ /s

2.4 Natur- und Artenschutz

Der Planungsabschnitt liegt innerhalb folgender Schutzgebiete:

- FFH-Gebiet „Aland-Elbe-Niederung nördlich Seehausen“ (FFH0007LSA)
- Naturschutzgebiet „Aland-Elbe-Niederung“ (NSG0388)
- Landschaftsschutzgebiet „Aland-Elbe-Niederung“ (LSG0029SDL)

In der Konzeption zur Umsetzung der ökologischen Durchgängigkeit in den Fließgewässern des Landes Sachsen-Anhalt wird der Aland als Vorranggewässer ausgewiesen.

In der Verordnung zum NSG „Aland-Elbe-Niederung“ werden die Erhaltung und die Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes von z. B. der Strukturvielfalt im Bereich des Flussbettes, der typischen Gewässerdynamik und des bewegten Auenreliefs mit naturnahen, teils temporären Gewässern wie Altarmen, Altwässern und Flutrinnen als Schutz- und Erhaltungsziele genannt.

3. Beschreibung ökologischer IST-Zustand

Gewässer und Umland

In der Vergangenheit wurde der Aland stark begradigt, weshalb der Lauf nur noch selten geschwungen oder leicht mäandrierend ist. Besonders im Unterlauf besitzt das Gewässer durch den Ausbau große Sohlbreiten, was gerade bei Niedrigwasserverhältnissen zu sehr geringen Wasserständen im Gewässer führen kann. Im Planungsabschnitt AL_PA_24 variiert die Sohlbreite zwischen ca. 12 und 15 m, die Profiltiefe beträgt ca. 3,5 m. Die Ufer steigen beidseitig flach an, wobei das Querprofil einem Doppeltrapez entspricht. Am Gewässer befinden sich einige Gehölze. Im Planungsabschnitt steigt die Sohlhöhe in Fließrichtung an. Auch in diesem Bereich wurde der Aland in der Vergangenheit stark begradigt. Der aktuelle Verlauf ist daher nahezu schnurgerade. Auf der linken Gewässerseite befindet sich ein Altarm, welcher teilweise noch gut ausgebildet ist. Allerdings ist der Einlaufbereich vollständig verfüllt worden. Der Auslauf ist erst ab einem Wasserstand größerer MW angebunden.

Die Gewässerstruktur (Abb. 7) ist wie folgt eingestuft:

- Sohle = 5 (stark verändert)
- Ufer = 3 (mäßig verändert)
- Land = 3 - 4 (mäßig verändert bis deutlich verändert)
- Gesamtstruktur = 4 (deutlich verändert)

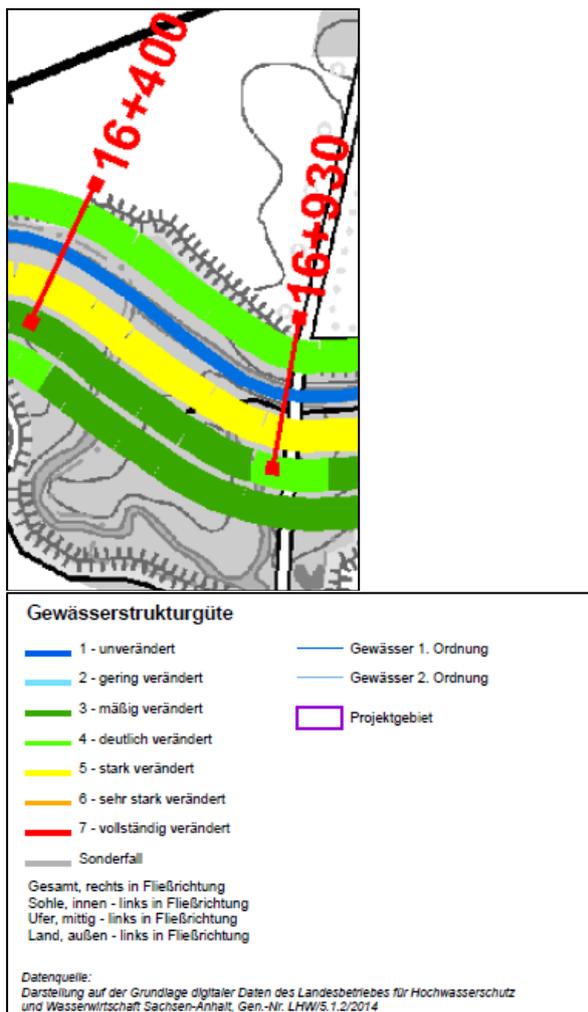


Abb. 7 Ergebnisse der Strukturgütekartierung im Planungsabschnitt AL_PA_24

4. Defizite

Die nachstehenden Defizite hinsichtlich der Gewässerstruktur begründen sich hauptsächlich auf den Ergebnissen der Gewässerbegehungen und der Auswertung der Gewässerstrukturkartierung:

- Vereinheitlichung der hydrodynamischen Prozesse durch erzwungene Monotonisierung der hydraulischen Verhältnisse (vergleichsweise einheitliche Querprofile, erheblich eingeschränkte Krümmung, sehr große Profilbreite), daher geringe Varianz der Tiefen- und Breitenverhältnisse sowie der Strömungsdiversität in dem Gewässerabschnitt;
- ausbaubedingter Verlust an natürlichen Gleithang- und Pralluferbereichen, damit u. a. Verlust an ökologisch wertvollen Flachwasserzonen, Steilufern und Kolkbereichen sowie Unterdrückung der natürlichen Sedimentdynamik (Erosion, Transport, Akkumulation) mit entsprechenden Folgen für Zonierung und Dynamik unterschiedlicher Substrattypen (Kies);
- Fehlen von Totholz als essentielle Habitatstruktur für viele Arten, insbesondere fließgewässertypspezifischer Totholzbewohner.

5. Maßnahmenplanung

5.1 Beschreibung der Maßnahmen

Es ist geplant, eine permanente, rückwärtige Anbindung des Altarms zu schaffen (siehe Anlage 1). Dazu wird die Sohle im Auslaufbereich des Altarms auf das Niveau des Alands abgesenkt. Das Profil wird verbreitert. Eine bestehende Überfahrt (Rohrdurchlass) ist im Rahmen der Maßnahme zurückzubauen und durch ein geeignetes Bauwerk (Brücke oder ökolog. durchgängiger Durchlass) zu ersetzen (siehe Anlage 3).

Die Sohle des Altarms wird am Auslauf bis auf eine Höhe von 15,80 m DHHN abgesenkt und soll mit einem konstanten Gefälle von 0,1 ‰ ansteigen. Die Breite der Sohle beträgt 2,5 m, die Böschungsneigung 1:2 (siehe Anlage 4). Das neue Profil ist für eine Strecke von ca. 250 m herzustellen (siehe Anlage 2).

Die obere Breite des Querprofils beträgt ca. 12 m. Für die Herstellung einer Überquerungsmöglichkeit gibt es zwei Varianten:

1. Eine Brücke mit einer Breite von 4,5 m;
2. HAMCO-Profil (Maulprofil) mit einer Spannweite von 3,5 m. Das HAMCO-Profil wird so eingebaut, dass eine 30 cm Substratschicht in der Sohle gewährleistet wird

Der notwendige Bodenaushub beträgt ca. 5.700 m³.

5.2 Auswirkungen auf Nutzung und Gewässerunterhaltung

Hinsichtlich der Auswirkungen auf den Hochwasserabfluss kann festgestellt werden, dass sich die geplante Maßnahme keinesfalls negativ auswirkt. Durch die Vertiefung wird das Altarmprofil auch breiter, was wiederum zur Folge hat, dass landwirtschaftliche Fläche in Anspruch genommen wird. Durch die Maßnahme werden die Grundwasserverhältnisse nicht maßgeblich verändert.

Die maschinelle Gewässerunterhaltung ist auch nach Umsetzung der Maßnahme gegeben.

5.3 Bewertung der Flächenverfügbarkeit

Die Hauptbewirtschafter sind mit der Maßnahme einverstanden, wenn eine Überquerungsmöglichkeit für eine Last von 40 t geschaffen wird. Der Planungsabschnitt liegt vollständig in dem voraussichtlich beabsichtigten Bodenordnungsverfahren „SAW 808“ nach FlurbG. Für die Umsetzung der Maßnahme in der geplanten Form kann von einem geringen Raumwiderstand ausgegangen werden.

6. Verzeichnis beanspruchter Flächen

Gemarkung	Flur	Flurstück	Eigentümerart	Anzahl Eigentümer	Planungsabschnitt	beanspruchte Fläche [m²]	Bemerkung
Krüden	3	183	Eigentum des Landes Sachsen-Anhalt	1	AL_PA_24	62	
Krüden	3	86/001	Eigentum der kommunalen Gebietskörperschaften und Flächen in deren Verfügungsbefugnis	1	AL_PA_24	750	
Krüden	3	49/005	Natürliche/Juristische Personen	2	AL_PA_24	282	
Geestgottberg	4	191	Natürliche/Juristische Personen	1	AL_PA_24	2502	

7. Grobkostenschätzung

Für die Umsetzung der geplanten Maßnahme (Variante mit HAMCO-Profil) zur Verbesserung der Gewässerstruktur ergeben sich folgende Kosten:

Nr.	Beschreibung	Preis €
1	Baukosten	
1.1	Baustelleneinrichtung	4.000,00
1.2	Erdarbeiten Altarmanschluss	28.500,00
1.3	Abtransport Aushub	22.800,00
1.4	Durchlass (HAMCO-Profil) pauschal	50.000,00
1.5	<i>Brücke pauschal</i>	<i>350.000,00</i>
	Summe Baukosten	105.300,00
2	Baunebenkosten	
2.1	Planungsleistungen pauschal	14.500,00
2.2	Vermessungskosten	3.500,00
	Summe Baunebenkosten	18.000,00
	Zwischensumme (netto)	123.300,00
	Mehrwertsteuer	23.427,00
	Summe gesamt (brutto)	<u>146.727,00</u>

Die Kostenschätzung berücksichtigt keine Aufwendungen für den Flächenerwerb, für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen und für unvorhersehbare Leistungen bzw. Aufwendungen. Diese können beispielsweise aus einer in weiteren Planungsschritten festgestellten Schadstoffbelastung resultieren, da ein möglicher Schadstoffverdacht im Vorhabensgebiet nicht ausgeschlossen ist.

**Gewässerentwicklungskonzept Aland
Anlage 10.2.8**

Maßnahmeskizze

**Maßnahmen zur ökologischen Gewässerentwicklung in dem
Aland**

Objekt: AL_PA_28
Gewässer: Aland, Station 18+200 bis 18+950
Landkreis: Stendal
Maßnahmetyp: lineare Maßnahme

OWK-Nummer: MEL05OW01-00

	Anfang	Ende
RW (LS 110):	4482385	4482964
HW (LS 110):	5867202	5866889

Auftraggeber: Landesbetrieb für Hochwasserschutz und
Wasserwirtschaft Sachsen-Anhalt
Otto-von-Guericke-Straße 5
39104 Magdeburg

Tel.: 0391/5810

Auftragnehmer: IHU Geologie und Analytik
Gesellschaft für Ingenieur- Hydro- und
Umweltgeologie mbH
Dr.-Kurt-Schumacher-Str. 23
39576 Stendal

Tel.: 03931/52300

Bearbeitungsstand: November 2015



Inhaltsverzeichnis

1. Zielstellung	1
2. Allgemeine Standortangaben	1
2.1 Lage.....	1
2.2 Relevante Nutzungen	3
2.3 Hydrologische Verhältnisse.....	3
2.4 Natur- und Artenschutz	4
3. Beschreibung ökologischer IST-Zustand	4
4. Defizite	5
5. Maßnahmenplanung	6
5.1 Beschreibung der Maßnahmen	6
5.2 Auswirkungen auf Nutzung und Gewässerunterhaltung.....	6
5.3 Bewertung der Flächenverfügbarkeit.....	6
6. Verzeichnis beanspruchter Flächen	7
7. Grobkostenschätzung	9

Anlagen:

Anlage 1: Übersichtskarte (1: 10.000)

Anlage 2: Lage der Maßnahme (1:5.000)

Anlage 3: Maßnahmeplanung (1:5.000)

Anlage 4: Maßnahmeplanung – Profile

1. Zielstellung

Ein notwendiger Schritt für eine flussgebietsbezogene Bewirtschaftung im Rahmen der Umsetzung der EG-WRRL ist die Ermittlung der wichtigen Wasserbewirtschaftungsfragen. Eine Vielzahl der Gewässer entspricht nicht den Anforderungen der EG-WRRL. Neben den stofflichen Belastungen sind insbesondere die hydromorphologischen Veränderungen – hier besonders die nicht oder unzureichend vorhandene ökologische Durchgängigkeit der Gewässer und die negativ veränderten Gewässerstrukturen – die Hauptbelastungsfaktoren für die biologischen Defizite in den Fließgewässern des Landes Sachsen-Anhalt.

Die Verbesserung der hydromorphologischen Gewässerstruktur gilt neben der Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit und der Verringerung der stofflichen Belastungen als wichtiger Baustein zum Erreichen des guten ökologischen Zustands des Gewässers. Bezüglich der zur Verbesserung der Gewässerstruktur notwendigen Maßnahmen lassen sich die Entwicklung und Förderung der Tiefen- und Breitenvarianz, die Entwicklung der Sohlenstruktur und des Substratgefüges nennen.

2. Allgemeine Standortangaben

2.1 Lage

Der Planungsabschnitt mit einer Länge von 750 m liegt im Aland südlich der Ortschaft Geestgottberg im Landkreis Stendal, Land Sachsen-Anhalt (Abb. 1).

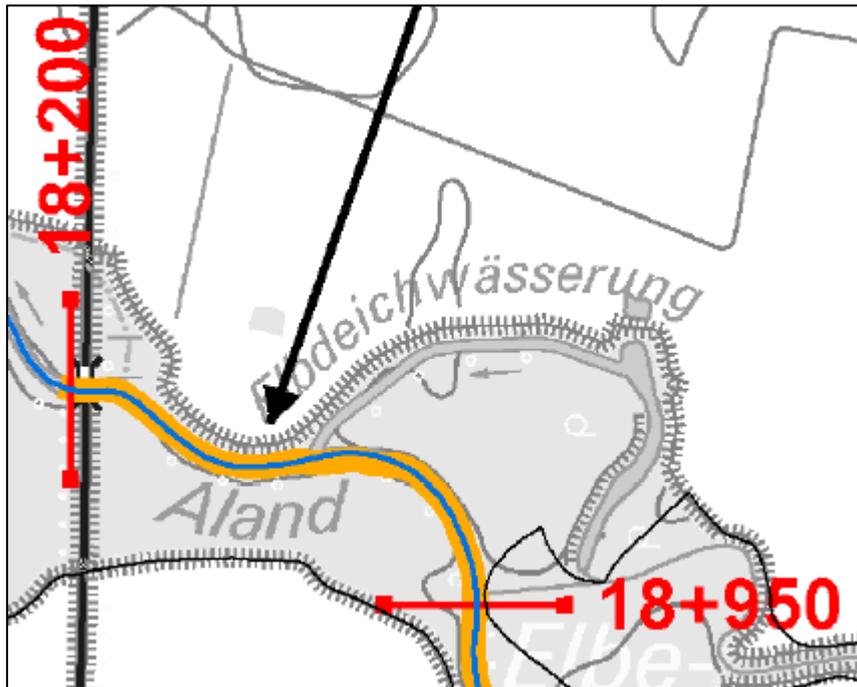


Abb. 1: Planungsabschnitt AL_PA_28 des Alands südlich der Ortschaft Geestgottberg

Das Gewässer verläuft im Planungsabschnitt leicht geschwungen, wobei Gehölze auf den Böschungsoberkanten zu finden sind (Abb. 2). Bei Station 18+680 befindet sich auf der rechten Seite ein Altarm, welcher nur rückwärtig und erst ab ca. MW angeschlossen ist. Bei Station 19+050 mündet der Taube Aland (Beuster) auf der rechten Seite in den Aland.

Der Oberflächenwasserkörper hat die Bezeichnung MEL05OW01-00. Der Aland ist Gewässer I. Ordnung.



Abb. 2 Planungsabschnitt AL_PA_28 (06.03.2015)

2.2 Relevante Nutzungen

Der Planungsabschnitt befindet sich in einem landwirtschaftlich genutzten Gebiet. Die angrenzenden Flächen zwischen den Deichen werden hauptsächlich als Grünland genutzt (Abb. 3). Im rechten Vorland befindet sich auch ein kleines Waldgebiet.

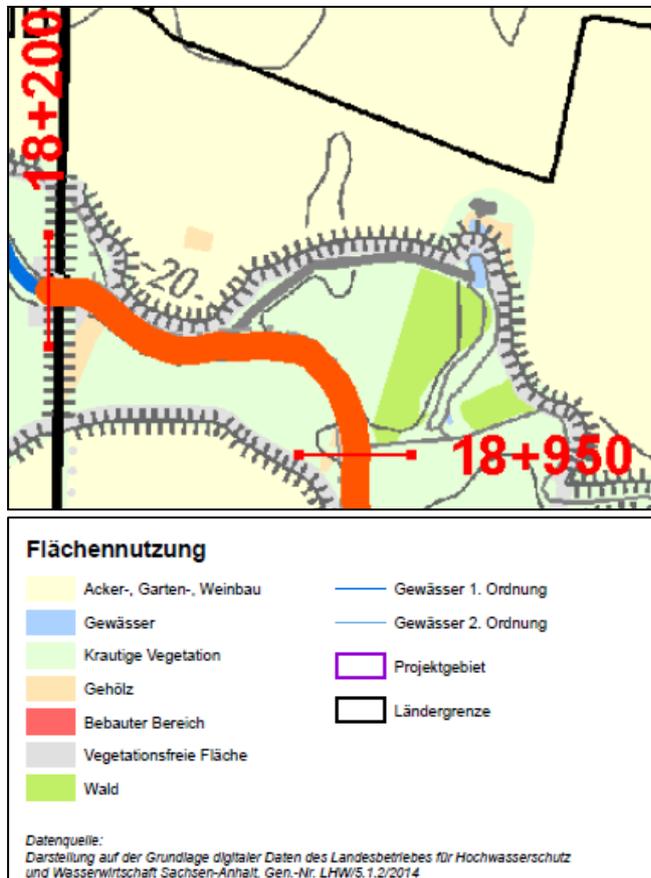


Abb. 3: Flächennutzung im Planungsabschnitt AL_PA_28

2.3 Hydrologische Verhältnisse

Die folgende Aufstellung zeigt die hydrologischen Hauptzahlen an den Pegel-Messstellen des LHW Sachsen-Anhalt an der Biese und dem Aland.

Gewässer:	Biese		
Pegel:	Dobbrun		Einzugsgebiet, oberflächig (A_{E0}) 1.597 km ²
Jahresreihe 1971/2013	40 Abflussjahre	NQ	0,080 m ³ /s
		MNQ	0,989 m ³ /s
		MQ	6,000 m ³ /s
		MHQ	24,000 m ³ /s
		HQ ₁₀	43,500 m ³ /s
		HQ ₅₀	55,800 m ³ /s
		HQ ₁₀₀	60,400 m ³ /s
		HHQ	51,100 m ³ /s

Gewässer:	Aland		
Pegel:	Kl. Wanzer OP	Einzugsgebiet, oberflächlich (A_{E0}) 1.947 km ²	
Jahresreihe 2007/2013	7 Abflussjahre	NQ	0,000 m ³ /s
		MNQ	0,727 m ³ /s
		MQ	8,650 m ³ /s
		MHQ	38,400 m ³ /s
		HHQ	69,200 m ³ /s

2.4 Natur- und Artenschutz

Der Planungsabschnitt liegt innerhalb folgender Schutzgebiete:

- FFH-Gebiet „Aland-Elbe-Niederung nördlich Seehausen“ (FFH0007LSA)
- Naturschutzgebiet „Aland-Elbe-Niederung“ (NSG0388)
- Landschaftsschutzgebiet „Aland-Elbe-Niederung“ (LSG0029SDL)

In der Konzeption zur Umsetzung der ökologischen Durchgängigkeit in den Fließgewässern des Landes Sachsen-Anhalt wird der Aland als Vorranggewässer ausgewiesen.

In der Verordnung zum NSG „Aland-Elbe-Niederung“ werden die Erhaltung und die Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes von z. B. der Strukturvielfalt im Bereich des Flussbettes, der typischen Gewässerdynamik und des bewegten Auenreliefs mit naturnahen, teils temporären Gewässern wie Altarmen, Altwässern und Flutrinnen als Schutz- und Erhaltungsziele genannt.

3. Beschreibung ökologischer IST-Zustand

Gewässer und Umland

In der Vergangenheit wurde der Aland stark begradigt, weshalb der Lauf nur noch selten geschwungen oder leicht mäandrierend ist. Besonders im Unterlauf besitzt das Gewässer durch den Ausbau große Sohlbreiten, was gerade bei Niedrigwasserverhältnissen zu sehr geringen Wasserständen im Gewässer führen kann.

Im Planungsabschnitt AL_PA_28 variiert die Sohlbreite zwischen ca. 12 und 15 m. Der Höhenunterschied zwischen Sohle und Geländeoberkante beträgt in diesem Gewässerabschnitt ca. 5 m. Das Querprofil entspricht einem Doppeltrapez, wobei erst bei Hochwasserabflüssen das obere Trapez durchströmt wird. Auf der linken Böschungsoberkante steht eine lockere Gehölzreihe. Auf der rechten BOK wachsen kaum Gehölze. Im Planungsabschnitt steigt die Sohlhöhe an. Auch in diesem Bereich wurde der Aland in der Vergangenheit stark begradigt. Auf der rechten Gewässerseite befindet sich ein Altarm, welcher teilweise noch gut ausgebildet ist. Rückwärtig ist der Altarm bei Station 18+600 angeschlossen. Dieser Bereich ist jedoch stark verschliffen. Der Einlaufbereich wurde verfüllt. Bei Station 18+920 mündet der Taube Aland (Beuster) von rechts in den Aland. Der Mündungsbereich des Grabens verläuft schnurgerade (Durchstich). Aktuell besitzt der Altarm zwei Überfahrten.

Die Gewässerstruktur ist im gesamten Abschnitt als Sonderfall eingestuft (Abb. 4).

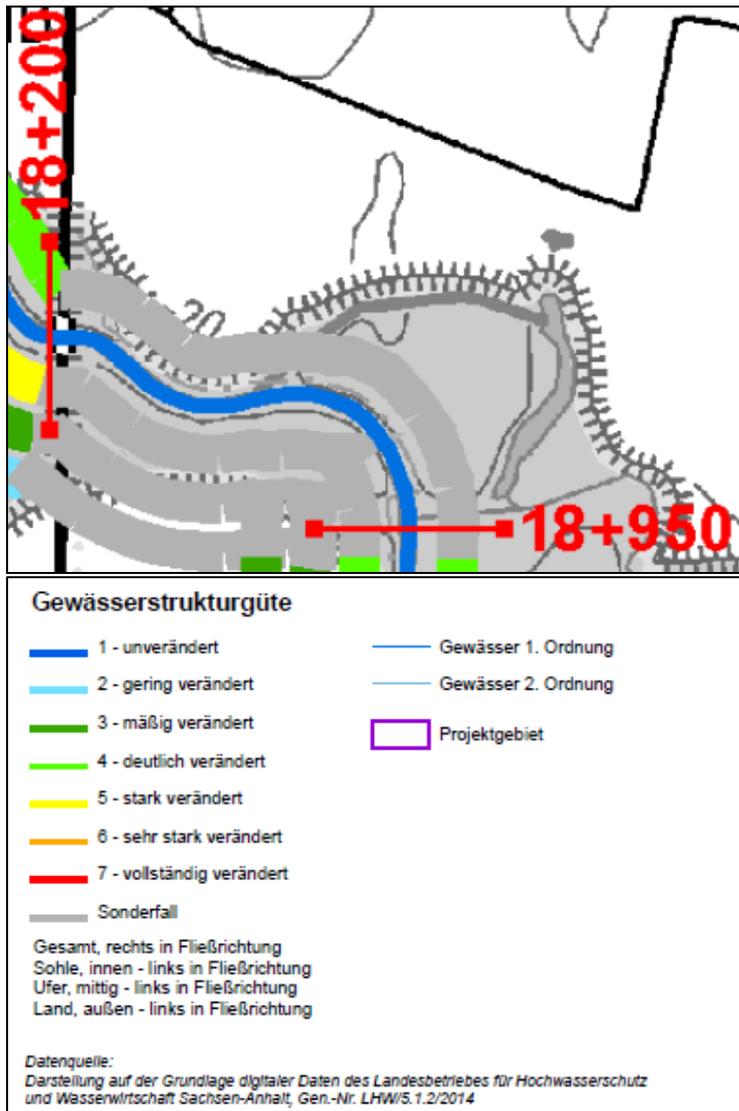


Abb. 4 Ergebnisse der Strukturgütekartierung im Planungsabschnitt AL_PA_28

4. Defizite

Die nachstehenden Defizite hinsichtlich der Gewässerstruktur begründen sich hauptsächlich auf den Ergebnissen der Gewässerbegehungen:

- Vereinheitlichung der hydrodynamischen Prozesse durch erzwungene Monotonisierung der hydraulischen Verhältnisse (vergleichsweise einheitliche Querprofile, erheblich eingeschränkte Krümmung, sehr große Profildbreite), daher geringe Varianz der Tiefen- und Breitenverhältnisse sowie der Strömungsdiversität in dem Gewässerabschnitt;
- ausbaubedingter Verlust an natürlichen Gleithang- und Pralluferbereichen, damit u. a. Verlust an ökologisch wertvollen Flachwasserzonen, Steilufern und Kolkbereichen sowie Unterdrückung der natürlichen Sedimentdynamik (Erosion, Transport, Akkumulation) mit entsprechenden Folgen für Zonierung und Dynamik unterschiedlicher Substrattypen (Kies);
- Verlust der ursprünglichen Auenvegetation;
- Fehlen von Totholz als essentielle Habitatstruktur für viele Arten, insbesondere fließgewässertypspezifischer Totholzbewohner.

5. Maßnahmenplanung

5.1 Beschreibung der Maßnahmen

Es ist geplant, den rechtsseitigen Altarm zu reaktivieren (siehe Anlage 1). Dazu soll der Altarm entschlammt und entschilft werden, um eine permanente, rückwärtige Anbindung an den Hauptlauf zu schaffen. Oberwasserseitig ist keine Anbindung an den Hauptlauf vorgesehen. Hier soll jedoch der Taube Aland in den Altarm umverlegt werden (siehe Anlage 2). Der aktuelle Lauf des Grabens wird punktuell verschlossen. Bei Hochwasser soll allerdings ein Teil des Abflusses über den Grabenverschluss auf den direkten Weg dem Aland zugeführt werden. Die Kronenhöhe des Verschlusses sollte ca. 0,5 m unter der Böschungsoberkante des Grabens liegen. Von den beiden bestehenden Überfahrten soll nur die östliche im Wald bestehen bzw. wiederhergestellt werden. Zum Zustand der Überfahrt liegen keine Informationen vor. Sollte die ökologische Durchgängigkeit bei der bestehenden Überfahrt gegeben sein, könnte diese erhalten bleiben, wenn nicht, müsste sie zurückgebaut und durch eine ökologisch durchgängige Variante (Brücke oder HAMCO-Profil) ersetzt werden.

Erdarbeiten sind für die Laufverlegung des Grabens, den Grabenverschluss und den Rückbau der Überfahrt(en) nötig. Bei der Grabenumverlegung wird zwischen dem aktuellen Lauf und der Überfahrt im Altarm ein neues Grabenprofil ausgehoben (siehe Anlage 3). Die Abmessungen des neuen Profils sollen sich am aktuellen Profil orientieren (Sohlbreite von 2 m und Böschungsneigungen von 1:2) (siehe Anlage 4). Das Gefälle beträgt ca. 1 ‰.

Der Erdhaushub für die Grabenumverlegung beläuft sich auf ca. 700 m³. Das Volumen für die Entschlammung wird auf 15.000 m³ geschätzt. Durch die Grundräumung soll ein Abflussprofil geschaffen werden, welches ein Gefälle in Richtung Aland besitzt und den Grabenabfluss aufnehmen kann. Im Rahmen der weiteren Planung ist eine genauere Vermessung notwendig, um das Schlammvolumen genauer bestimmen zu können.

Vorhandenes Totholz soll im Altarm verbleiben.

5.2 Auswirkungen auf Nutzung und Gewässerunterhaltung

Hinsichtlich der Auswirkungen auf den Hochwasserabfluss kann festgestellt werden, dass sich die geplante Maßnahme nicht negativ auswirkt, weder im Aland noch im Tauben Aland (Beuster). Der Altarm besitzt ein deutlich größeres Abflussprofil als der Graben, wodurch auch ein Hochwasser des Grabens problemlos aufgenommen werden kann. Zur Sicherheit verfügt der geplante Grabenverschluss trotzdem über eine Hochwasserentlastung. Landwirtschaftlich genutzte Fläche wird durch das Vorhaben praktisch nicht in Anspruch genommen. Lediglich für die Verlegung des Grabens wird zusätzliche Fläche benötigt. Durch die Maßnahme werden die Grundwasserverhältnisse nicht verändert.

Die maschinelle Gewässerunterhaltung ist auch nach Umsetzung der Maßnahme gegeben.

5.3 Bewertung der Flächenverfügbarkeit

Durch die landwirtschaftlichen Hauptbewirtschafter der angrenzenden Flächen wurden eine Hochwasserentlastung für den Graben(-verschluss) und die Erreichbarkeit der Flächen gefordert. Beides wird in der geplanten Variante erfüllt.

Der Planungsabschnitt liegt mit einer Länge von 11 m in dem voraussichtlich beabsichtigten Bodenordnungsverfahren „SAW 808“ nach FlurbG. Für die Umsetzung der Maßnahme in der geplanten Form kann von einem geringen bis mittleren Raumwiderstand ausgegangen werden.

6. Verzeichnis beanspruchter Flächen

Gemarkung	Flur	Flurstück	Eigentümerart	Anzahl Eigentümer	Planungsabschnitt	beanspruchte Fläche [m²]	Bemerkung
Beuster	9	144/	Natürliche/Juristische Personen	1	AL_PA_28	91	
Beuster	9	15/001	Eigentum der kommunalen Gebietskörperschaften und Flächen in deren Verfügungsbefugnis	1	AL_PA_28	96	
Geestgottberg	4	861	Natürliche/Juristische Personen	1	AL_PA_28	25	
Geestgottberg	4	825	Natürliche/Juristische Personen	1	AL_PA_28	354	
Geestgottberg	4	841	Eigentum der kommunalen Gebietskörperschaften und Flächen in deren Verfügungsbefugnis	1	AL_PA_28	92	
Beuster	9	2/002	Eigentum des Landes Sachsen-Anhalt	1	AL_PA_28	364	
Beuster	9	147/	Natürliche/Juristische Personen	1	AL_PA_28	1333	
Beuster	9	15/001	Eigentum der kommunalen Gebietskörperschaften und Flächen in deren Verfügungsbefugnis	1	AL_PA_28	2040	
Beuster	9	146	Natürliche/Juristische Personen	1	AL_PA_28	1122	
Beuster	9	145	Natürliche/Juristische Personen	1	AL_PA_28	933	
Krüden	4	222	Eigentum des Landes Sachsen-Anhalt	1	AL_PA_28	150	
Geestgottberg	4	824	Eigentum des Landes Sachsen-Anhalt	1	AL_PA_28	2017	
Geestgottberg	4	861	Natürliche/Juristische Personen	1	AL_PA_28	1568	
Geestgottberg	4	798/	Eigentum des Landes Sachsen-Anhalt	1	AL_PA_28	917	
Geestgottberg	4	799	Eigentum des Landes Sachsen-Anhalt	1	AL_PA_28	198	
Geestgottberg	4	809	Natürliche/Juristische Personen	1	AL_PA_28	320	
Geestgott-	4	825	Natürliche/Juristische Personen	1	AL_PA_28	5769	

Gemarkung	Flur	Flurstück	Eigentümerart	Anzahl Eigentümer	Planungsabschnitt	beanspruchte Fläche [m²]	Bemerkung
berg							
Geestgottberg	4	843	Natürliche/Juristische Personen	1	AL_PA_28	415	
Geestgottberg	4	840/000	Eigentum des Landes Sachsen-Anhalt	1	AL_PA_28	237	
Geestgottberg	4	793	Eigentum des Landes Sachsen-Anhalt	1	AL_PA_28	35	
Geestgottberg	4	839	Eigentum des Landes Sachsen-Anhalt	1	AL_PA_28	4	
Geestgottberg	4	801	Eigentum des Landes Sachsen-Anhalt	1	AL_PA_28	14	
Geestgottberg	4	841	Eigentum der kommunalen Gebietskörperschaften und Flächen in deren Verfügungsbefugnis	1	AL_PA_28	2029	

7. Grobkostenschätzung

Es wird angenommen, dass die Überfahrt im Wald erhalten bleiben kann und kein Neubau notwendig ist. Für die Umsetzung der geplanten Maßnahmen zur Verbesserung der Gewässerstruktur ergeben sich folgende Kosten:

Nr.	Beschreibung	Preis €
1	Baukosten	
1.1	Baustelleneinrichtung	5.000,00
1.2	Erdarbeiten Grabenumverlegung	3.500,00
1.3	Abtransport Erdstoff	2.800,00
1.4	Entschlammung (Aushub und Abtransport)	205.800,00
1.5	Rückbau Überfahrt pauschal	10.000,00
1.6	<i>Neubau Überfahrt (HAMCO-profil) 1 Stück</i>	<i>50.000,00</i>
1.7	<i>Neubau Überfahrt (Brücke) 1 Stück</i>	<i>350.000,00</i>
	Summe Baukosten	227.100,00
2	Baunebenkosten	
2.1	Planungsleistungen pauschal	25.000,00
2.2	Vermessungskosten	6.000,00
	Summe Baunebenkosten	31.000,00
	Zwischensumme (netto)	258.100,00
	Mehrwertsteuer	49.039,00
	Summe gesamt (brutto)	<u>307.139,00</u>

Die Kostenschätzung berücksichtigt keine Aufwendungen für den Flächenerwerb, für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen und für unvorhersehbare Leistungen bzw. Aufwendungen. Diese können beispielsweise aus einer in weiteren Planungsschritten festgestellten Schadstoffbelastung resultieren, da ein möglicher Schadstoffverdacht im Vorhabensgebiet nicht ausgeschlossen ist.

**Gewässerentwicklungskonzept Aland
Anlage 10.2.9**

Maßnahmeskizze

**Maßnahmen zur ökologischen Gewässerentwicklung in dem
Aland**

Objekt: AL_PA_29
Gewässer: Aland, Station 18+950 bis 19+700
Landkreis: Stendal
Maßnahmetyp: lineare Maßnahme

OWK-Nummer: MEL05OW01-00

	Anfang	Ende
RW (LS 110):	4482964	4483236
HW (LS 110):	5866889	5866263

Auftraggeber: Landesbetrieb für Hochwasserschutz und
Wasserwirtschaft Sachsen-Anhalt
Otto-von-Guericke-Straße 5
39104 Magdeburg

Tel.: 0391/5810

Auftragnehmer: IHU Geologie und Analytik
Gesellschaft für Ingenieur- Hydro- und
Umweltgeologie mbH
Dr.-Kurt-Schumacher-Str. 23
39576 Stendal

Tel.: 03931/52300

Bearbeitungsstand: November 2015



Inhaltsverzeichnis

1. Zielstellung	1
2. Allgemeine Standortangaben	1
2.1 Lage.....	1
2.2 Relevante Nutzungen	3
2.3 Hydrologische Verhältnisse.....	3
2.4 Natur- und Artenschutz	4
3. Beschreibung ökologischer IST-Zustand	4
4. Defizite	6
5. Maßnahmenplanung	7
5.1 Beschreibung der Maßnahmen	7
5.2 Auswirkungen auf Nutzung und Gewässerunterhaltung.....	7
5.3 Bewertung der Flächenverfügbarkeit.....	7
6. Verzeichnis beanspruchter Flächen	8
7. Grobkostenschätzung	9

Anlagen:

Anlage 1: Übersichtskarte (1: 10.000)

Anlage 2: Lage der Maßnahme (1:2.500)

Anlage 3.1: Maßnahmeplanung - Bestand (1:2.500)

Anlage 3.2: Maßnahmeplanung – Planung (1:2.500)

Anlage 4.1: Längsprofile

Anlage 4.2: Querprofile

Anlage 4.3: Querprofile

1. Zielstellung

Ein notwendiger Schritt für eine flussgebietsbezogene Bewirtschaftung im Rahmen der Umsetzung der EG-WRRL ist die Ermittlung der wichtigen Wasserbewirtschaftungsfragen. Eine Vielzahl der Gewässer entspricht nicht den Anforderungen der EG-WRRL. Neben den stofflichen Belastungen sind insbesondere die hydromorphologischen Veränderungen – hier besonders die nicht oder unzureichend vorhandene ökologische Durchgängigkeit der Gewässer und die negativ veränderten Gewässerstrukturen – die Hauptbelastungsfaktoren für die biologischen Defizite in den Fließgewässern des Landes Sachsen-Anhalt.

Die Verbesserung der hydromorphologischen Gewässerstruktur gilt neben der Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit und der Verringerung der stofflichen Belastungen als wichtiger Baustein zum Erreichen des guten ökologischen Zustands des Gewässers. Bezüglich der zur Verbesserung der Gewässerstruktur notwendigen Maßnahmen lassen sich die Entwicklung und Förderung der Tiefen- und Breitenvarianz, die Entwicklung der Sohlenstruktur und des Substratgefüges nennen.

2. Allgemeine Standortangaben

2.1 Lage

Der Planungsabschnitt mit einer Länge von 750 m liegt im Aland südlich der Ortschaft Geestgottberg im Landkreis Stendal, Land Sachsen-Anhalt (Abb. 1).

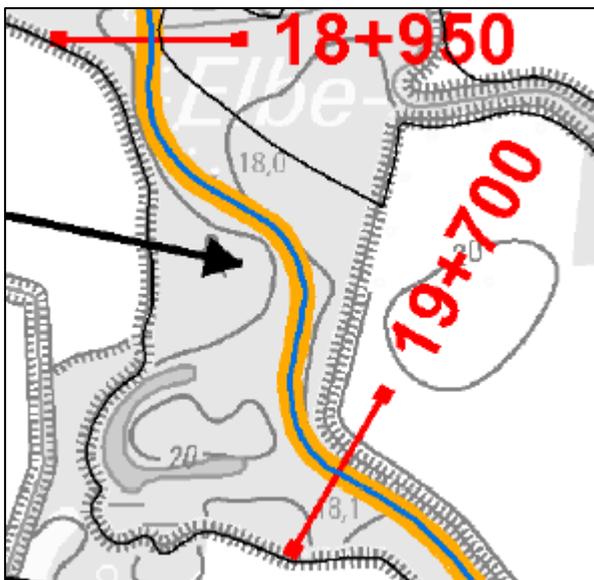


Abb. 1: Planungsabschnitt AL_PA_29 des Alands südlich der Ortschaft Geestgottberg

Das Gewässer verläuft im Planungsabschnitt leicht geschwungen, wobei kaum Gehölze auf den Böschungsoberkanten zu finden sind (Abb. 2). Zwischen Station 19+500 und 19+700 befindet sich auf der linken Gewässerseite ein Altarm, welcher erst bei Wasserständen über MW angeschlossen ist.

Der Oberflächenwasserkörper hat die Bezeichnung MEL05OW01-00. Der Aland ist Gewässer I. Ordnung.



Abb. 2 Planungsabschnitt AL_PA_29 (06.03.2015)

2.2 Relevante Nutzungen

Der Planungsabschnitt befindet sich in einem landwirtschaftlich genutzten Gebiet. Die angrenzenden Flächen zwischen den Deichen werden als Grünland genutzt (Abb. 3).

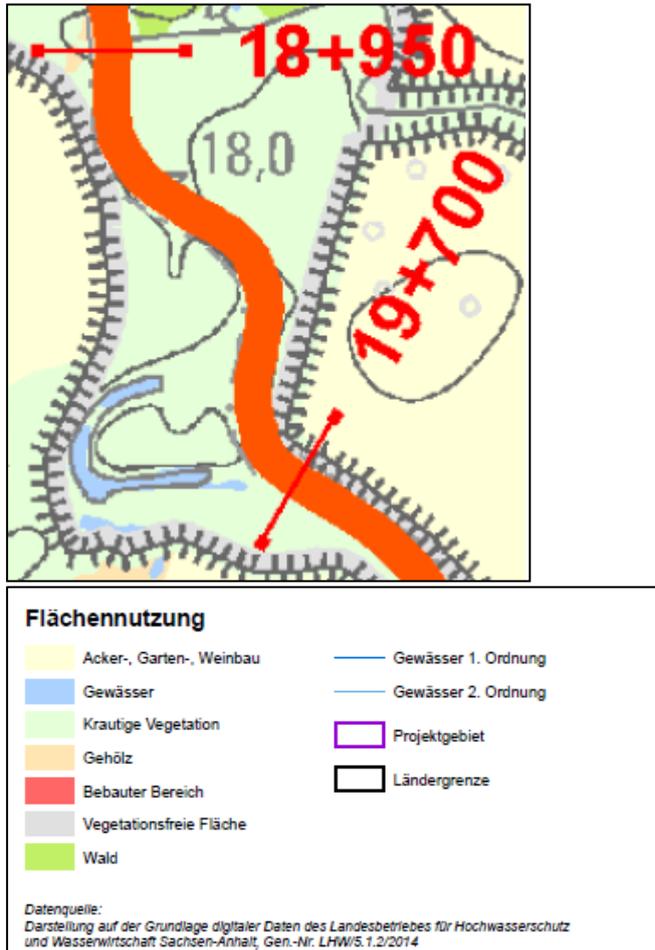


Abb. 3: Flächennutzung im Planungsabschnitt AL_PA_29

2.3 Hydrologische Verhältnisse

Die folgende Aufstellung zeigt die hydrologischen Hauptzahlen an den Pegel-Messstellen des LHW Sachsen-Anhalt an der Biese und dem Aland.

Gewässer:	Biese		
Pegel:	Dobbrun		Einzugsgebiet, oberflächlich (A_{E0}) 1.597 km ²
Jahresreihe 1971/2013	40 Abflussjahre	NQ	0,080 m ³ /s
		MNQ	0,989 m ³ /s
		MQ	6,000 m ³ /s
		MHQ	24,000 m ³ /s
		HQ ₁₀	43,500 m ³ /s
		HQ ₅₀	55,800 m ³ /s
		HQ ₁₀₀	60,400 m ³ /s
		HHQ	51,100 m ³ /s

Gewässer:	Aland		
Pegel:	Kl. Wanzer OP	Einzugsgebiet, oberflächlich (A_{E0}) 1.947 km ²	
Jahresreihe 2007/2013	7 Abflussjahre	NQ	0,000 m ³ /s
		MNQ	0,727 m ³ /s
		MQ	8,650 m ³ /s
		MHQ	38,400 m ³ /s
		HHQ	69,200 m ³ /s

2.4 Natur- und Artenschutz

Der Planungsabschnitt liegt innerhalb folgender Schutzgebiete:

- FFH-Gebiet „Aland-Elbe-Niederung nördlich Seehausen“ (FFH0007LSA)
- Naturschutzgebiet „Aland-Elbe-Niederung“ (NSG0388)
- Landschaftsschutzgebiet „Aland-Elbe-Niederung“ (LSG0029SDL)

In der Konzeption zur Umsetzung der ökologischen Durchgängigkeit in den Fließgewässern des Landes Sachsen-Anhalt wird der Aland als Vorranggewässer ausgewiesen.

In der Verordnung zum NSG „Aland-Elbe-Niederung“ werden die Erhaltung und die Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes von z. B. der Strukturvielfalt im Bereich des Flussbettes, der typischen Gewässerdynamik und des bewegten Auenreliefs mit naturnahen, teils temporären Gewässern wie Altarmen, Altwässern und Flutrinnen als Schutz- und Erhaltungsziele genannt.

3. Beschreibung ökologischer IST-Zustand

Gewässer und Umland

In der Vergangenheit wurde der Aland stark begradigt, weshalb der Lauf nur noch selten geschwungen oder leicht mäandrierend ist. Besonders im Unterlauf besitzt das Gewässer durch den Ausbau große Sohlbreiten, was gerade bei Niedrigwasserverhältnissen zu sehr geringen Wasserständen im Gewässer führen kann.

Im Planungsabschnitt AL_PA_29 liegt die Sohlbreite bei ca. 17 m, die Profiltiefe beträgt ca. 3,5 - 5 m. Das Querprofil entspricht einem Doppeltrapez, wobei das Gewässer erst bei Hochwasserabflüssen in das obere Trapez ausuferst. Es befinden sich nur sehr wenige Gehölze auf den Böschungsoberkanten. Im Planungsabschnitt variieren die Sohlhöhen stark. Das mittlere Gefälle beträgt ca. 0,1 ‰.

Auch in diesem Bereich wurde der Aland in der Vergangenheit begradigt. Auf der linken Gewässerseite befindet sich ein Altarm, welcher teilweise noch gut ausgebildet ist (Abb. 4 + 5). Allerdings sind der Zu- und Ablaufbereich vollständig verfüllt worden. Der Zulauf ist erst ab einem Wasserstand größer MW angebunden. Der mittlere Bereich des Altlaufs hat ein sehr breites Querprofil, bis über 30 m zwischen den Böschungsoberkanten. Nur wenige Meter hinter der Mäanderschleife befindet sich der Deich.



Abb. 4 Ablaufbereich des Altarms bei Station 19+600 (06.03.2015)



Abb. 5 Zulaufbereich des Altarms bei Station 19+800 (06.03.2015)

Die Gewässerstruktur (Abb. 6) ist wie folgt eingestuft:

- Sohle = 4 (deutlich verändert)
- Ufer = 3 (mäßig verändert)
- Land = 3 (mäßig verändert)
- Gesamtstruktur = 4 (deutlich verändert)

Einige Abschnitte sind als Sonderfall eingestuft.

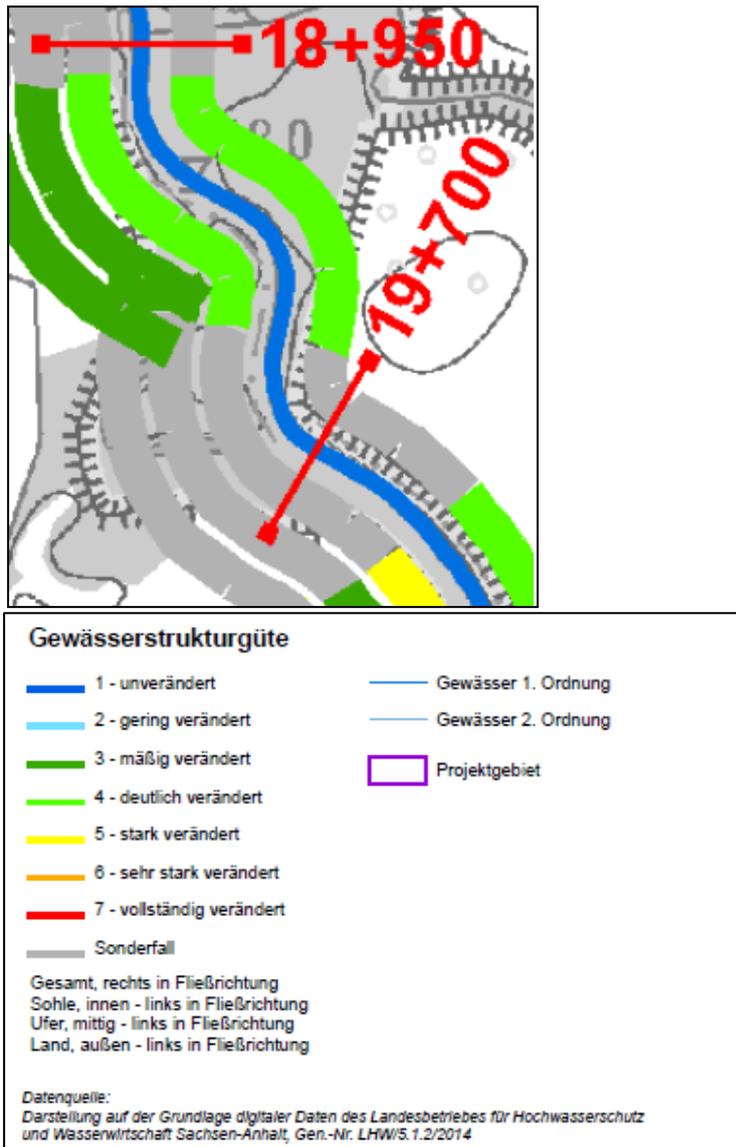


Abb. 6 Ergebnisse der Strukturgütekartierung im Planungsabschnitt AL_PA_29

4. Defizite

Die nachstehenden Defizite hinsichtlich der Gewässerstruktur begründen sich hauptsächlich auf den Ergebnissen der Gewässerbegehungen und der Auswertung der Gewässerstrukturkartierung:

- Vereinheitlichung der hydrodynamischen Prozesse durch erzwungene Monotonisierung der hydraulischen Verhältnisse (vergleichsweise einheitliche Querprofile, erheblich eingeschränkte Krümmung, sehr große Profillbreite), daher geringe Varianz der Tiefen- und Breitenverhältnisse sowie der Strömungsdiversität in dem Gewässerabschnitt;
- ausbaubedingter Verlust an natürlichen Gleithang- und Pralluferbereichen, damit u. a. Verlust an ökologisch wertvollen Flachwasserzonen, Steilufern und Kolkbereichen sowie Unterdrückung der natürlichen Sedimentdynamik (Erosion, Transport, Akkumulation) mit entsprechenden Folgen für Zonierung und Dynamik unterschiedlicher Substrattypen (Kies);
- Verlust der ursprünglichen Auenvegetation;

- Fehlen von Totholz als essentielle Habitatstruktur für viele Arten, insbesondere fließgewässertypspezifischer Totholzbewohner.

5. Maßnahmenplanung

5.1 Beschreibung der Maßnahmen

Es ist geplant, den früheren Gewässerverlauf des Alands wieder herzustellen (siehe Anlage 1). Das Gewässer soll also wieder durch die Mänderschleife fließen. Der aktuelle Durchstich wird anschließend verfüllt (siehe Anlage 2). Im Zustrombereich ist eine Sohlhöhe von 15,22 m DHHN einzustellen. Im Abstrom soll die Sohle auf einer Höhe von 15,0 m DHHN liegen. Damit resultiert für die Lauflänge von ca. 650 m ein Gefälle von 0,34 ‰ (siehe Anlage 4.1). Das geplante Querprofil soll in geraden Abschnitten eine Sohlbreite von 12 m besitzen und Böschungsneigungen von 1:2 (siehe Anlagen 4.2 + 4.3). In Kurven wird die Sohle bis auf 8 m Breite verringert und die Böschung am Gleithang bis auf 1:6 abgeflacht, am Prallhang bleibt die Neigung von 1:2. Die Übergänge zwischen den unterschiedlichen Sohlbreiten und Böschungsneigungen sollen möglichst fließend gestaltet werden. Vor allem im Mittelabschnitt sollen die noch vorhandenen Altstrukturen genutzt werden (siehe Anlage 3.1). Das bedeutet, dass das geplante Profil als Minimalvariante angesehen werden kann. Breitere und tiefere Bereiche sollen nicht aufgefüllt werden (siehe Anlage 3.2).

Mit dem Materialaushub soll der Durchstich bis auf eine Höhe von ca. 18,0 m DHHN aufgefüllt werden, wodurch eine Zufahrtsmöglichkeit auf die Fläche innerhalb des Mäanderbogens geschaffen wird. Bei Hochwasser wird der aufgefüllte Bereich überströmt.

Der Hauptlauf wird erst aufgefüllt, wenn der Altarm vollständig reaktiviert ist.

Der anfallende Bodenaushub beträgt ca. 35.200 m³. Für die Auffüllung des Alands werden ca. 8.300 m³ benötigt.

Für den linken Aland Deich ist im Bereich des Mäanderbogens bereits eine Deichrückverlegung geplant. Somit werden hier keine zusätzlichen Sicherungsmaßnahmen und Laufverlegungen notwendig.

5.2 Auswirkungen auf Nutzung und Gewässerunterhaltung

Das geplante Profil ist so dimensioniert, dass ein Abfluss von ca. 53 m³/s abgeleitet werden kann. Durch den notwendigen Erdaushub wird landwirtschaftliche Fläche in Anspruch genommen. Jedoch wird mit der Verfüllung des aktuellen Laufs auch Fläche für die landwirtschaftliche Nutzung geschaffen. Durch die Maßnahme werden die Grundwasserverhältnisse nicht maßgeblich verändert.

Die maschinelle Gewässerunterhaltung ist auch nach Umsetzung der Maßnahme gegeben.

5.3 Bewertung der Flächenverfügbarkeit

Der landwirtschaftliche Hauptbewirtschafter lehnt die Maßnahme in der geplanten Form, Verlegung des Alands durch den Altlauf, ab. Ein Anschluss des Altlaufs im Nebenschluss wäre für ihn in Ordnung. Für den Planungsabschnitt ist kein Bodenordnungsverfahren nach FlurbG oder LwAnpG anhängig oder geplant. Für die Umsetzung der Maßnahme in der geplanten Form kann von einem hohen Raumwiderstand ausgegangen werden.

6. Verzeichnis beanspruchter Flächen

Gemarkung	Flur	Flurstück	Eigentümerart	Anzahl Eigentümer	Planungsabschnitt	beanspruchte Fläche [m²]	Bemerkung
Krüden	4	8	Natürliche/Juristische Personen	12	AL_PA_29	2753	Abtrag
Krüden	4	113	Eigentum der kommunalen Gebietskörperschaften und Flächen in deren Verfügungsbefugnis	1	AL_PA_29	9216	Abtrag
Krüden	4	114	Natürliche/Juristische Personen	1	AL_PA_29	6396	Abtrag
Krüden	4	115	Eigentum von Gesellschaften mit Privatisierungsauftrag	1	AL_PA_29	919	Abtrag
Krüden	4	9	Eigentum des Landes Sachsen-Anhalt	1	AL_PA_29	9	Abtrag
Beuster	9	2/002	Eigentum des Landes Sachsen-Anhalt	1	AL_PA_29	73	Auftrag → Flächengewinn
Krüden	4	113	Eigentum der kommunalen Gebietskörperschaften und Flächen in deren Verfügungsbefugnis	1	AL_PA_29	419	Auftrag → Flächengewinn
Krüden	4	114	Natürliche/Juristische Personen	1	AL_PA_29	1348	Auftrag → Flächengewinn
Krüden	4	222	Eigentum des Landes Sachsen-Anhalt	1	AL_PA_29	2087	Auftrag → Flächengewinn

7. Grobkostenschätzung

Für die Umsetzung der geplanten Maßnahmen zur Verbesserung der Gewässerstruktur ergeben sich folgende Kosten:

Nr.	Beschreibung	Preis €
1	Baukosten	
1.1	Baustelleneinrichtung	5.000,00
1.2	Erdarbeiten Altarmanschlüsse (Aushub)	176.000,00
1.3	Erdarbeiten Hauptlauf (Verfüllen)	66.400,00
1.4	Abtransport Erdaushub	107.600,00
	Summe Baukosten	355.000,00
2	Baunebenkosten	
2.1	Planungsleistungen (LP 1-9) pauschal	35.000,00
2.2	Vermessungskosten	5.000,00
	Summe Baunebenkosten	40.000,00
	Zwischensumme (netto)	395.000,00
	Mehrwertsteuer	75.050,00
	Summe gesamt (brutto)	<u>470.050,00</u>

Die Kostenschätzung berücksichtigt keine Aufwendungen für den Flächenerwerb, für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen und für unvorhersehbare Leistungen bzw. Aufwendungen. Diese können beispielsweise aus einer in weiteren Planungsschritten festgestellten Schadstoffbelastung resultieren, da ein möglicher Schadstoffverdacht im Vorhabensgebiet nicht ausgeschlossen ist.

**Gewässerentwicklungskonzept Aland
Anlage 10.2.10**

Maßnahmeskizze

**Maßnahmen zur ökologischen Gewässerentwicklung in dem
Aland**

Objekt: AL_PA_30
Gewässer: Aland, Station 19+700 bis 20+400
Landkreis: Stendal
Maßnahmetyp: lineare Maßnahme

OWK-Nummer: MEL05OW01-00

	Anfang	Ende
RW (LS 110):	4483236	4483542
HW (LS 110):	5866263	5865687

Auftraggeber: Landesbetrieb für Hochwasserschutz und
Wasserwirtschaft Sachsen-Anhalt
Otto-von-Guericke-Straße 5
39104 Magdeburg

Tel.: 0391/5810

Auftragnehmer: IHU Geologie und Analytik
Gesellschaft für Ingenieur- Hydro- und
Umweltgeologie mbH
Dr.-Kurt-Schumacher-Str. 23
39576 Stendal

Tel.: 03931/52300

Bearbeitungsstand: November 2015



Inhaltsverzeichnis

1. Zielstellung	1
2. Allgemeine Standortangaben	1
2.1 Lage.....	1
2.2 Relevante Nutzungen	3
2.3 Hydrologische Verhältnisse.....	4
2.4 Natur- und Artenschutz	4
3. Beschreibung ökologischer IST-Zustand	4
4. Defizite	7
5. Maßnahmenplanung	7
5.1 Beschreibung der Maßnahmen	7
5.2 Auswirkungen auf Nutzung und Gewässerunterhaltung.....	7
5.3 Bewertung der Flächenverfügbarkeit.....	8
6. Verzeichnis beanspruchter Flächen	9
7. Grobkostenschätzung	10

Anlagen:

Anlage 1: Übersichtskarte (1: 10.000)

Anlage 2: Lage der Maßnahme (1:2.500)

Anlage 3: Maßnahmeplanung – Luftbild (1:2.000)

1. Zielstellung

Ein notwendiger Schritt für eine flussgebietsbezogene Bewirtschaftung im Rahmen der Umsetzung der EG-WRRL ist die Ermittlung der wichtigen Wasserbewirtschaftungsfragen. Eine Vielzahl der Gewässer entspricht nicht den Anforderungen der EG-WRRL. Neben den stofflichen Belastungen sind insbesondere die hydromorphologischen Veränderungen – hier besonders die nicht oder unzureichend vorhandene ökologische Durchgängigkeit der Gewässer und die negativ veränderten Gewässerstrukturen – die Hauptbelastungsfaktoren für die biologischen Defizite in den Fließgewässern des Landes Sachsen-Anhalt.

Die Verbesserung der hydromorphologischen Gewässerstruktur gilt neben der Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit und der Verringerung der stofflichen Belastungen als wichtiger Baustein zum Erreichen des guten ökologischen Zustands des Gewässers. Bezüglich der zur Verbesserung der Gewässerstruktur notwendigen Maßnahmen lassen sich die Entwicklung und Förderung der Tiefen- und Breitenvarianz, die Entwicklung der Sohlenstruktur und des Substratgefüges nennen.

2. Allgemeine Standortangaben

2.1 Lage

Der Planungsabschnitt mit einer Länge von 700 m liegt im Mittellauf des Alands ca. 3 km südlich der Ortschaft Geestgottberg im Landkreis Stendal, Land Sachsen-Anhalt (Abb. 1).

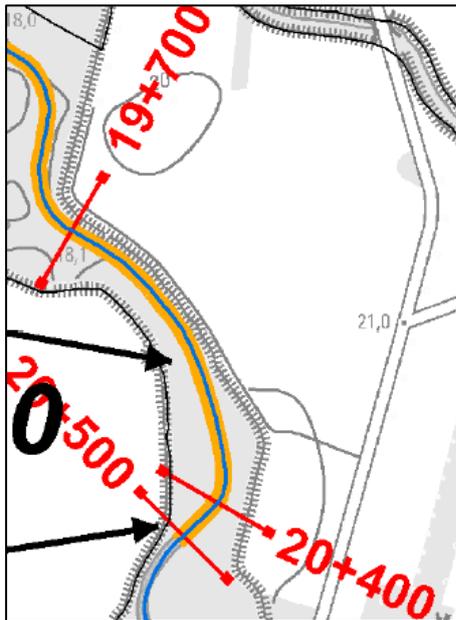


Abb. 1 Planungsabschnitt AL_PA_30 des Alands südlich der Ortschaft Geestgottberg

Das Gewässer macht im Planungsabschnitt einen langgestreckten Schwenk nach Westen. Im Abschnitt befinden sich nur einzelne Gehölze (Abb. 2).

Der Oberflächenwasserkörper hat die Bezeichnung MEL05OW01-00. Der Aland ist Gewässer I. Ordnung.



Abb. 2 Planungsabschnitt AL_PA_30 (06.03.2015)

2.2 Relevante Nutzungen

Der Planungsabschnitt befindet sich in einem landwirtschaftlich genutzten Gebiet. Die angrenzenden Flächen zwischen den Deichen werden als Grünland genutzt (Abb. 3).

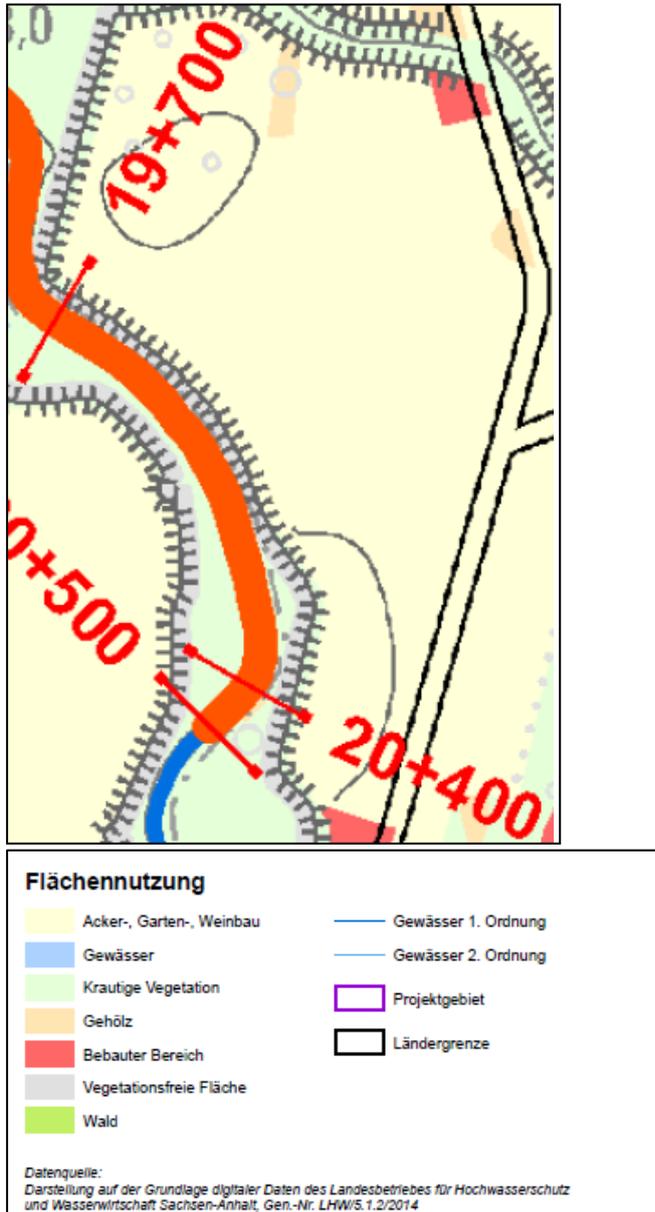


Abb. 3: Flächennutzung im Planungsabschnitt AL_PA_30

2.3 Hydrologische Verhältnisse

Die folgende Aufstellung zeigt die hydrologischen Hauptzahlen an den Pegel-Messstellen des LHW Sachsen-Anhalt an der Biese und dem Aland.

Gewässer: Biese
 Pegel: Dobbrun Einzugsgebiet, oberflächig (A_{E0}) 1.597 km²

Jahresreihe 1971/2013	40 Abflussjahre	NQ	0,080 m ³ /s
		MNQ	0,989 m ³ /s
		MQ	6,000 m ³ /s
		MHQ	24,000 m ³ /s
		HQ ₁₀	43,500 m ³ /s
		HQ ₅₀	55,800 m ³ /s
		HQ ₁₀₀	60,400 m ³ /s
		HHQ	51,100 m ³ /s

Gewässer: Aland
 Pegel: Kl. Wanzer OP Einzugsgebiet, oberflächig (A_{E0}) 1.947 km²

Jahresreihe 2007/2013	7 Abflussjahre	NQ	0,000 m ³ /s
		MNQ	0,727 m ³ /s
		MQ	8,650 m ³ /s
		MHQ	38,400 m ³ /s
		HHQ	69,200 m ³ /s

2.4 Natur- und Artenschutz

Der Planungsabschnitt liegt innerhalb folgender Schutzgebiete:

- FFH-Gebiet „Aland-Elbe-Niederung nördlich Seehausen“ (FFH0007LSA)
- Naturschutzgebiet „Aland-Elbe-Niederung“ (NSG0388)
- Landschaftsschutzgebiet „Aland-Elbe-Niederung“ (LSG0029SDL)

In der Konzeption zur Umsetzung der ökologischen Durchgängigkeit in den Fließgewässern des Landes Sachsen-Anhalt wird der Aland als Vorranggewässer ausgewiesen.

In der Verordnung zum NSG „Aland-Elbe-Niederung“ werden die Erhaltung und die Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes von z. B. der Strukturvielfalt im Bereich des Flussbettes, der typischen Gewässerdynamik und des bewegten Auenreliefs mit naturnahen, teils temporären Gewässern wie Altarmen, Altwässern und Flutrinnen als Schutz- und Erhaltungsziele genannt.

3. Beschreibung ökologischer IST-Zustand

Gewässer und Umland

In der Vergangenheit wurde der Aland stark begradigt, weshalb der Lauf nur noch selten geschwungen oder leicht mäandrierend ist. Besonders im Unterlauf besitzt das Gewässer durch den Ausbau große Sohlbreiten, was gerade bei Niedrigwasserverhältnissen zu sehr geringen Wasserständen im Gewässer führen kann.

Im Planungsabschnitt AL_PA_30 liegt die Sohlbreite bei ca. 14 bis 15 m. Auf der linken Gewässerseite befindet sich ein ca. 30 m breiter Uferrandstreifen, der nur knapp über dem Mittelwasserspiegel liegt (Abb. 4). Danach steigt das Gelände stark (ca. 1 – 2 m) an. Der Abstand zwischen den beiden Deichen beträgt für 2/3 des Abschnitts nur knapp 100 m. Am Gewässer befinden sich nahezu keine Gehölze. Im Bereich von Station 20+400 bis 20+500 ist der Prallhang auf der rechten Gewässerseite deutlich ausgeprägt. Die Sohle weist hier sandig-kiesiges Substrat auf (Abb. 5).



Abb. 4 linker Uferrandstreifen in AL_PA_30 (06.03.2015)



Abb. 5 sandig-kiesige Sohle beim Prallhang (Station 20+300 bis 20+400) in AL_PA_30 (06.03.2015)

Die Gewässerstruktur (Abb. 6) ist wie folgt eingestuft:

- Sohle = 5 (stark verändert)
- Ufer = 2 - 3 (gering bis mäßig verändert)
- Land = 5 (stark verändert)
- Gesamtstruktur = 4 (deutlich verändert)

Einige Teilabschnitte sind als Sonderfall eingestuft.

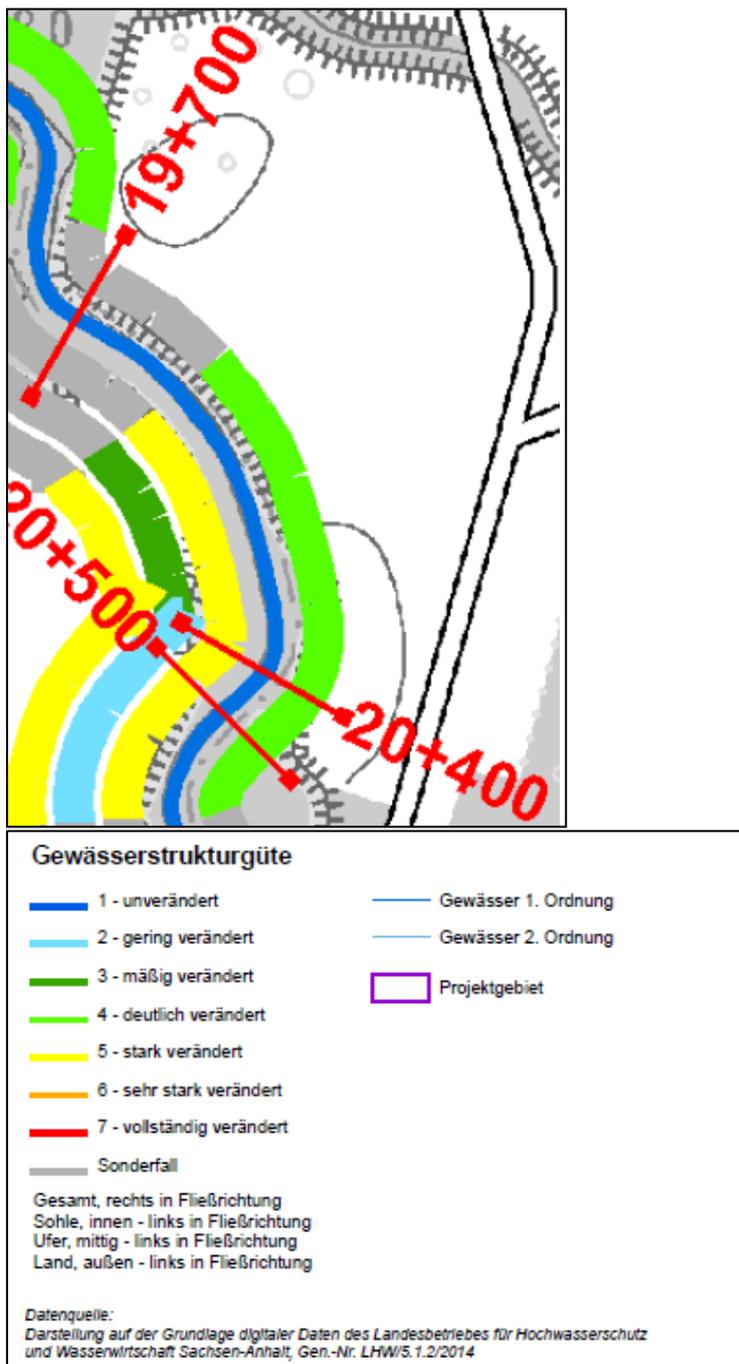


Abb. 6 Ergebnisse der Strukturgütekartierung im Planungsabschnitt AL_PA_30

4. Defizite

Die nachstehenden Defizite hinsichtlich der Gewässerstruktur begründen sich hauptsächlich auf den Ergebnissen der Gewässerbegehungen und der Auswertung der Gewässerstrukturkartierung:

- Vereinheitlichung der hydrodynamischen Prozesse durch erzwungene Monotonisierung der hydraulischen Verhältnisse (vergleichsweise einheitliche Querprofile, erheblich eingeschränkte Krümmung, sehr große Profilbreite), daher geringe Varianz der Tiefen- und Breitenverhältnisse sowie der Strömungsdiversität in dem Gewässerabschnitt;
- ausbaubedingter Verlust an natürlichen Gleithang- und Pralluferbereichen, damit u. a. Verlust an ökologisch wertvollen Flachwasserzonen, Steilufern und Kolkbereichen sowie Unterdrückung der natürlichen Sedimentdynamik (Erosion, Transport, Akkumulation) mit entsprechenden Folgen für Zonierung und Dynamik unterschiedlicher Substrattypen (Kies);
- Verlust der ursprünglichen Auenvegetation;
- Fehlen von Totholz als essentielle Habitatstruktur für viele Arten, insbesondere fließgewässertypspezifischer Totholzbewohner;
- Einschränkung des Entwicklungskorridors beidseitig durch Deiche.

5. Maßnahmenplanung

5.1 Beschreibung der Maßnahmen

Es ist geplant, den linken Uferrandstreifen über die gesamte Abschnittslänge abzusenken (siehe Anlage 1), damit die Fläche bereits bei geringeren Wasserständen überströmt bzw. überstaut wird. Die Fläche soll um 0,25 m abgesenkt werden (siehe Anlagen 2 + 3). Dabei sind die bereits bestehenden Höhenunterschiede zu erhalten. Es soll keine ebene Fläche hergestellt werden.

Nach der der Absenkung des Uferrandstreifens sollen auf der abgesenkten Böschungsoberkante abschnittsweise Erlen (*Alnus glutinosa*) in Form von Heistern gepflanzt werden. In dem 700 m langen Abschnitt sollen auf insgesamt 400 m Erlen gepflanzt werden. Die bepflanzten und unbepflanzten (jeweils ca. 30 – 50 m) Bereiche sollen sich abwechseln. In den gehölzfreien Abschnitten soll das Querprofil des Alands mit dem Material eingeeengt werden, welches bei der Absenkung des Uferrandstreifens angefallen ist.

Das abzutragende Material beläuft sich auf ca. 5.500 m³. Die Heister werden in Abständen von 5 m gepflanzt. Das Bodenmaterial für die Querprofileinengung (nur bis MW) wird auf 2.000 m³ geschätzt.

5.2 Auswirkungen auf Nutzung und Gewässerunterhaltung

Durch die Vertiefung des Uferrandstreifens wird das Abflussprofil für höhere Abflüsse um ca. 7,5 m² vergrößert. Durch die Pflanzung der Erlen erhöht sich der Fließwiderstand bei entsprechend hohen Abflüssen. Diese Beeinträchtigung wird jedoch durch die Vergrößerung des Querprofils kompensiert. Die Einengungen im Hauptprofil werden bereits bei einem mittleren Abfluss überströmt und wirken sich somit nicht relevant auf den Hochwasserabfluss aus. Aufgrund der geringen Geländehöhe ist die Maßnahmenfläche auch aktuell nur sehr eingeschränkt landwirtschaftlich nutzbar. Nach Umsetzung der Maßnahme kann und soll die

Fläche nicht mehr landwirtschaftlich genutzt werden. Durch die Maßnahme werden die Grundwasserverhältnisse nicht verändert.

Die maschinelle Gewässerunterhaltung ist auch nach Umsetzung der Maßnahme im Gewässerprofil und vom rechten Ufer aus gegeben.

5.3 Bewertung der Flächenverfügbarkeit

Die betroffenen Bewirtschafter stimmen der Maßnahme (Absenkung Uferrandstreifen + Bepflanzung) zu. Für den Planungsabschnitt ist kein Bodenordnungsverfahren nach FlurbG oder LwAnpG anhängig oder geplant. Es kann von einem geringen Raumwiderstand ausgegangen werden.

6. Verzeichnis beanspruchter Flächen

Gemarkung	Flur	Flurstück	Eigentümerart	Anzahl Eigentümer	Planungsabschnitt	beanspruchte Fläche [m²]	Bemerkung
Beuster	9	2/002	Eigentum des Landes Sachsen-Anhalt	1	AL_PA_30	1702	
Krüden	4	8	Natürliche/Juristische Personen	12	AL_PA_30	11045	
Krüden	4	9	Eigentum des Landes Sachsen-Anhalt	1	AL_PA_30	9237	

7. Grobkostenschätzung

Für die Umsetzung der geplanten Maßnahmen zur Verbesserung der Gewässerstruktur ergeben sich folgende Kosten:

Nr.	Beschreibung	Preis €
1	Baukosten	
1.1	Baustelleneinrichtung	4.000,00
1.2	Erdarbeiten Bodenaushub	27.500,00
1.3	Erdarbeiten Bodeneinbau	16.000,00
1.4	Abtransport Bodenaushub	14.000,00
1.5	Bepflanzung (Erlenheister) + 3 Pflegejahre	3.200,00
	Summe Baukosten	64.700,00
2	Baunebenkosten	
2.1	Planungsleistungen pauschal	10.000,00
2.2	Vermessungskosten	3.500,00
	Summe Baunebenkosten	13.500,00
	Zwischensumme (netto)	78.200,00
	Mehrwertsteuer	14.858,00
	Summe gesamt (brutto)	<u>93.058,00</u>

Die Kostenschätzung berücksichtigt keine Aufwendungen für den Flächenerwerb, für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen und für unvorhersehbare Leistungen bzw. Aufwendungen. Diese können beispielsweise aus einer in weiteren Planungsschritten festgestellten Schadstoffbelastung resultieren, da ein möglicher Schadstoffverdacht im Vorhabensgebiet nicht ausgeschlossen ist.

**Gewässerentwicklungskonzept Aland
Anlage 10.2.11**

Maßnahmeskizze

**Maßnahmen zur ökologischen Gewässerentwicklung in dem
Aland**

Objekt: AL_PA_31
Gewässer: Aland, Station 20+400 bis 20+500
Landkreis: Stendal
Maßnahmetyp: lineare Maßnahme

OWK-Nummer: MEL05OW01-00

	Anfang	Ende
RW (LS 110):	4483542	4483473
HW (LS 110):	5865687	5865614

Auftraggeber: Landesbetrieb für Hochwasserschutz und
Wasserwirtschaft Sachsen-Anhalt
Otto-von-Guericke-Straße 5
39104 Magdeburg

Tel.: 0391/5810

Auftragnehmer: IHU Geologie und Analytik
Gesellschaft für Ingenieur- Hydro- und
Umweltgeologie mbH
Dr.-Kurt-Schumacher-Str. 23
39576 Stendal

Tel.: 03931/52300

Bearbeitungsstand: November 2015



Inhaltsverzeichnis

1. Zielstellung	1
2. Allgemeine Standortangaben	1
2.1 Lage.....	1
2.2 Relevante Nutzungen	3
2.3 Hydrologische Verhältnisse.....	4
2.4 Natur- und Artenschutz	4
3. Beschreibung ökologischer IST-Zustand	4
4. Defizite	6
5. Maßnahmenplanung	7
5.1 Beschreibung der Maßnahmen	7
5.2 Auswirkungen auf Nutzung und Gewässerunterhaltung.....	7
5.3 Bewertung der Flächenverfügbarkeit.....	7
6. Verzeichnis beanspruchter Flächen	8
7. Grobkostenschätzung	9

Anlagen:

Anlage 1: Übersichtskarte (1: 10.000)

Anlage 2: Lage der Maßnahme (1:5.000)

Anlage 3: Maßnahmeplanung – Bestand + Planung (1:2.000)

1. Zielstellung

Ein notwendiger Schritt für eine flussgebietsbezogene Bewirtschaftung im Rahmen der Umsetzung der EG-WRRL ist die Ermittlung der wichtigen Wasserbewirtschaftungsfragen. Eine Vielzahl der Gewässer entspricht nicht den Anforderungen der EG-WRRL. Neben den stofflichen Belastungen sind insbesondere die hydromorphologischen Veränderungen – hier besonders die nicht oder unzureichend vorhandene ökologische Durchgängigkeit der Gewässer und die negativ veränderten Gewässerstrukturen – die Hauptbelastungsfaktoren für die biologischen Defizite in den Fließgewässern des Landes Sachsen-Anhalt.

Die Verbesserung der hydromorphologischen Gewässerstruktur gilt neben der Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit und der Verringerung der stofflichen Belastungen als wichtiger Baustein zum Erreichen des guten ökologischen Zustands des Gewässers. Bezüglich der zur Verbesserung der Gewässerstruktur notwendigen Maßnahmen lassen sich die Entwicklung und Förderung der Tiefen- und Breitenvarianz, die Entwicklung der Sohlenstruktur und des Substratgefüges nennen.

2. Allgemeine Standortangaben

2.1 Lage

Der Planungsabschnitt mit einer Länge von 100 m liegt im Aland ca. 2,5 km nördlich der Hansestadt Seehausen im Landkreis Stendal, Land Sachsen-Anhalt (Abb. 1).

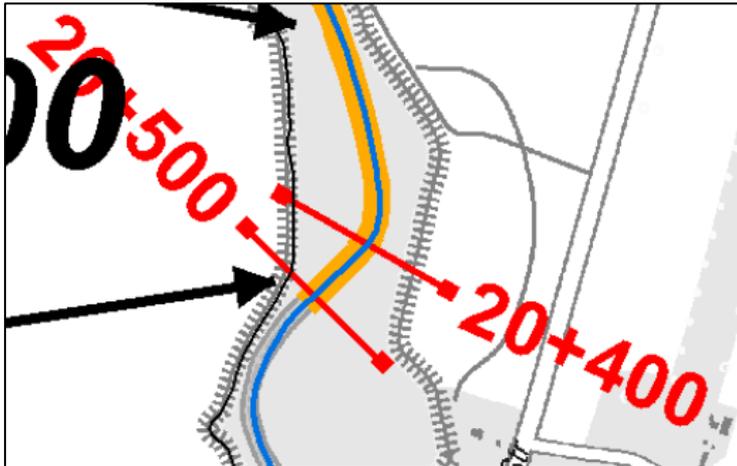


Abb. 1: Planungsabschnitt AL_PA_31 des Alands nördlich der Hansestadt Seehausen

Im Planungsabschnitt befindet sich auf dem rechten Gewässervorland eine Geländevertiefung mit Laubgehölz- und Totholzbestand (Abb. 2). Oberflächlich wird die Senke erst bei Mittelwasserständen angeströmt.

Der Oberflächenwasserkörper hat die Bezeichnung MEL05OW01-00. Der Aland ist Gewässer I. Ordnung.



Abb. 2 Planungsabschnitt AL_PA_31 (06.03.2015)

2.2 Relevante Nutzungen

Der Planungsabschnitt befindet sich in einem landwirtschaftlich genutzten Gebiet. Die angrenzenden Flächen zwischen den Deichen werden als Grünland genutzt (Abb. 3).

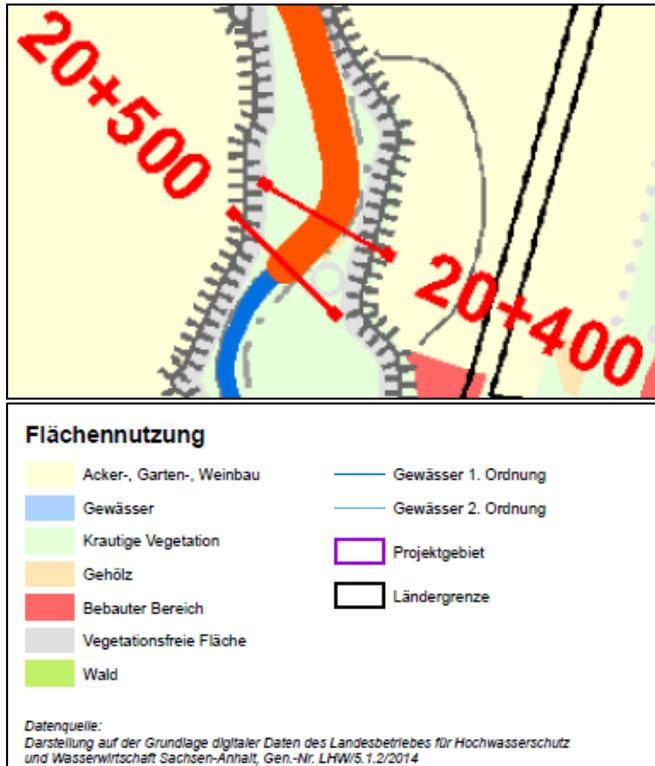


Abb. 3: Flächennutzung im Planungsabschnitt AL_PA_31

2.3 Hydrologische Verhältnisse

Die folgende Aufstellung zeigt die hydrologischen Hauptzahlen an den Pegel-Messstellen des LHW Sachsen-Anhalt an der Biese und dem Aland.

Gewässer:	Biese			
Pegel:	Dobbrun			Einzugsgebiet, oberflächig (A_{E0}) 1.597 km ²
Jahresreihe 1971/2013	40 Abflussjahre	NQ		0,080 m ³ /s
		MNQ		0,989 m ³ /s
		MQ		6,000 m ³ /s
		MHQ		24,000 m ³ /s
		HQ ₁₀		43,500 m ³ /s
		HQ ₅₀		55,800 m ³ /s
		HQ ₁₀₀		60,400 m ³ /s
		HHQ		51,100 m ³ /s

Gewässer:	Aland			
Pegel:	Kl. Wanzer OP			Einzugsgebiet, oberflächig (A_{E0}) 1.947 km ²
Jahresreihe 2007/2013	7 Abflussjahre	NQ		0,000 m ³ /s
		MNQ		0,727 m ³ /s
		MQ		8,650 m ³ /s
		MHQ		38,400 m ³ /s
		HHQ		69,200 m ³ /s

2.4 Natur- und Artenschutz

Der Planungsabschnitt liegt innerhalb folgender Schutzgebiete:

- FFH-Gebiet „Aland-Elbe-Niederung nördlich Seehausen“ (FFH0007LSA)
- Naturschutzgebiet „Aland-Elbe-Niederung“ (NSG0388)
- Landschaftsschutzgebiet „Aland-Elbe-Niederung“ (LSG0029SDL)

In der Konzeption zur Umsetzung der ökologischen Durchgängigkeit in den Fließgewässern des Landes Sachsen-Anhalt wird der Aland als Vorranggewässer ausgewiesen.

In der Verordnung zum NSG „Aland-Elbe-Niederung“ werden die Erhaltung und die Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes von z. B. der Strukturvielfalt im Bereich des Flussbettes, der typischen Gewässerdynamik und des bewegten Auenreliefs mit naturnahen, teils temporären Gewässern wie Altarmen, Altwässern und Flutrinnen als Schutz- und Erhaltungsziele genannt.

3. Beschreibung ökologischer IST-Zustand

Gewässer und Umland

In der Vergangenheit wurde der Aland stark begradigt, weshalb der Lauf nur noch selten geschwungen oder leicht mäandrierend ist. Besonders im Unterlauf besitzt das Gewässer durch den Ausbau große Sohlbreiten, was gerade bei Niedrigwasserverhältnissen zu sehr geringen Wasserständen im Gewässer führen kann.

Im Planungsabschnitt AL_PA_31 liegt die Sohlbreite bei ca. 12 bis 13 m, die Profiltiefe beträgt ca. 2,5 m. Das linke Ufer steigt mäßig steil an auf ca. 20 m NHN an, womit das Vorland rechts mit ca. 18 m NHN deutlich niedriger liegt. Im niedrigsten Punkt liegt die rechte Böschungsoberkante bei ca. 17,4 m NHN (Abb. 4). Im Bereich der Geländevertiefung befinden sich mehrere Laubgehölze (Weiden) und Totholz in Form von Zweigen bis hin zu Stämmen (Abb. 5). Die Senke ist zwar auch bei geringeren Abflüssen wasserführend, da sie durch das Grundwasser gespeist wird, eine direkte hydraulische Verbindung zwischen Aland und Senke besteht aber erst bei Abflüssen größerer MQ.



Abb. 4 Uferbereich zwischen Senke und Aland im Planungsabschnitt AL_PA_31 (06.03.2015)



Abb. 5 Gehölze und Totholz im Bereich der Senke im Planungsabschnitt AL_PA_31 (06.03.2015)

Die Gewässerstruktur (Abb. 6) ist wie folgt eingestuft:

- Sohle = 5 (stark verändert)
- Ufer = 2 (gering verändert)
- Land = 5 (stark verändert)
- Gesamtstruktur = 4 (deutlich verändert)

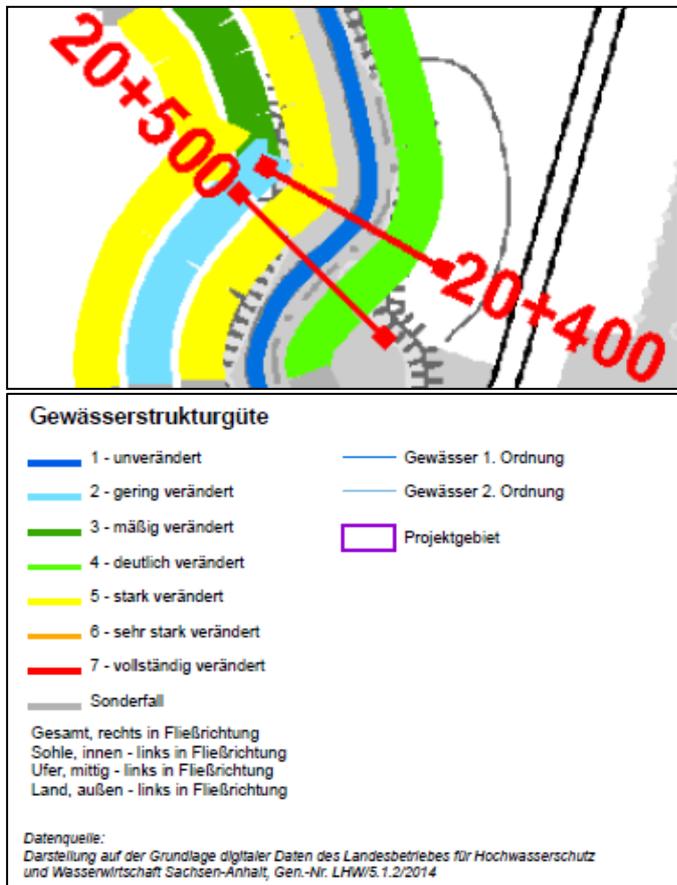


Abb. 6 Ergebnisse der Strukturgütekartierung im Planungsabschnitt AL_PA_31

4. Defizite

Die nachstehenden Defizite hinsichtlich der Gewässerstruktur begründen sich hauptsächlich auf den Ergebnissen der Gewässerbegehungen und der Auswertung der Gewässerstrukturkartierung:

- Vereinheitlichung der hydrodynamischen Prozesse durch erzwungene Monotonisierung der hydraulischen Verhältnisse (vergleichsweise einheitliche Querprofile, erheblich eingeschränkte Krümmung, sehr große Profillbreite), daher geringe Varianz der Tiefen- und Breitenverhältnisse sowie der Strömungsdiversität in dem Gewässerabschnitt;
- ausbaubedingter Verlust an natürlichen Gleithang- und Pralluferbereichen, damit u. a. Verlust an ökologisch wertvollen Flachwasserzonen, Steilufern und Kolkbereichen sowie Unterdrückung der natürlichen Sedimentdynamik (Erosion, Transport, Akkumulation) mit entsprechenden Folgen für Zonierung und Dynamik unterschiedlicher Substrattypen (Kies);
- Verlust der ursprünglichen Auenvegetation;
- Fehlen von Totholz als essentielle Habitatstruktur für viele Arten, insbesondere fließgewässertypspezifischer Totholzbewohner;
- Einschränkung des Entwicklungskorridors durch linken Deich.

5. Maßnahmenplanung

5.1 Beschreibung der Maßnahmen

Es ist geplant, die bereits bestehende Senke auf der rechten Seite zu vertiefen und durch Absenkung des Uferbereiches den Zeitraum der hydraulischen Verbindung zwischen Kleingewässer und Aland wesentlich zu verlängern (siehe Anlagen 1 + 2). Dazu soll der Uferbereich auf einer Länge von ca. 12 m auf eine Höhe von 17 m NHN abgesenkt werden (siehe Anlage 3). In der Senke wird ein Bereich bis auf das Sohlniveau vom Aland (ca. 15,5 m NHN) vertieft. Der Bereich soll über Flachwasserzonen und Tiefstellen verfügen. Bei Umsetzung der Maßnahme ist darauf zu achten, dass die Gehölze und das Totholz erhalten bleiben.

Die Flachwasserbereiche und tieferen Zonen bilden zusammen mit den Totholzstrukturen wertvolle Lebensräume für verschiedenste Tierarten.

Der Bodenaushub beträgt ca. 5.000 m³.

5.2 Auswirkungen auf Nutzung und Gewässerunterhaltung

Hinsichtlich der Auswirkungen auf den Hochwasserabfluss kann festgestellt werden, dass sich die geplante Maßnahme keinesfalls negativ auswirkt. Das Abflussprofil wird nicht verkleinert. Da sich die Maßnahme auf den Bereich der Geländevertiefung beschränkt und diese Fläche auch im jetzigen Zustand keiner landwirtschaftlichen Nutzung unterliegt, wird keine landwirtschaftlich genutzte Fläche in Anspruch genommen. Durch die Maßnahme werden die Grundwasserverhältnisse nicht verändert.

Die maschinelle Gewässerunterhaltung ist auch nach Umsetzung der Maßnahme gegeben.

5.3 Bewertung der Flächenverfügbarkeit

Die Bewirtschafter stimmen der Maßnahme zu, wenn keine zusätzliche Fläche beansprucht wird und keine negativen Auswirkungen auf die angrenzenden Grünlandflächen zu erwarten sind. Für den Planungsabschnitt ist kein Bodenordnungsverfahren nach FlurbG oder LwAnpG anhängig oder geplant. Der Raumwiderstand wird als gering eingeschätzt.

6. Verzeichnis beanspruchter Flächen

Gemarkung	Flur	Flurstück	Eigentümerart	Anzahl Eigentümer	Planungsabschnitt	beanspruchte Fläche [m²]	Bemerkung
Beuster	9	2/002	Eigentum des Landes Sachsen-Anhalt	1	AL_PA_31	1917	
Beuster	9	139	Natürliche/Juristische Personen	1	AL_PA_31	817	
Beuster	9	140	Natürliche/Juristische Personen	3	AL_PA_31	334	
Krüden	4	9	Eigentum des Landes Sachsen-Anhalt	1	AL_PA_31	1	

7. Grobkostenschätzung

Für die Umsetzung der geplanten Maßnahmen zur Verbesserung der Gewässerstruktur ergeben sich folgende Kosten:

Nr.	Beschreibung	Preis €
1	Baukosten	
1.1	Baustelleneinrichtung	3.500,00
1.2	Erdarbeiten Bodenaushub	35.000,00
1.3	Abtransport Bodenaushub	20.000,00
	Summe Baukosten	58.500,00
2	Baunebenkosten	
2.1	Planungsleistungen pauschal	10.000,00
2.2	Vermessungskosten	3.000,00
	Summe Baunebenkosten	13.000,00
	Zwischensumme (netto)	71.500 ,00
	Mehrwertsteuer	13.585,00
	Summe gesamt (brutto)	<u>85.085,00</u>

Die Kostenschätzung berücksichtigt keine Aufwendungen für den Flächenerwerb, für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen und für unvorhersehbare Leistungen bzw. Aufwendungen. Diese können beispielsweise aus einer in weiteren Planungsschritten festgestellten Schadstoffbelastung resultieren, da ein möglicher Schadstoffverdacht im Vorhabensgebiet nicht ausgeschlossen ist.

**Gewässerentwicklungskonzept Aland
Anlage 10.2.13**

Maßnahmeskizze

**Maßnahmen zur ökologischen Gewässerentwicklung in dem
Aland**

Objekt: AL_PA_36
Gewässer: Aland, Station 22+100 bis 23+100
Landkreis: Stendal
Maßnahmetyp: lineare Maßnahme

OWK-Nummer: MEL05OW01-00

	Anfang	Ende
RW (LS 110):	4483043	4483363
HW (LS 110):	5864339	5863418

Auftraggeber: Landesbetrieb für Hochwasserschutz und
Wasserwirtschaft Sachsen-Anhalt
Otto-von-Guericke-Straße 5
39104 Magdeburg

Tel.: 0391/5810

Auftragnehmer: IHU Geologie und Analytik
Gesellschaft für Ingenieur- Hydro- und
Umweltgeologie mbH
Dr.-Kurt-Schumacher-Str. 23
39576 Stendal

Tel.: 03931/52300

Bearbeitungsstand: November 2015



Inhaltsverzeichnis

1. Zielstellung	1
2. Allgemeine Standortangaben	1
2.1 Lage.....	1
2.2 Relevante Nutzungen	3
2.3 Hydrologische Verhältnisse.....	3
2.4 Natur- und Artenschutz	4
3. Beschreibung ökologischer IST-Zustand	4
4. Defizite	6
5. Maßnahmenplanung	7
5.1 Beschreibung der Maßnahmen	7
5.2 Auswirkungen auf Nutzung und Gewässerunterhaltung.....	7
5.3 Bewertung der Flächenverfügbarkeit.....	8
6. Verzeichnis beanspruchter Flächen	9
7. Grobkostenschätzung	10

Anlagen:

Anlage 1: Übersichtskarte (1: 10.000)

Anlage 2: Lage der Maßnahme (1:5.000)

Anlage 3.1: Maßnahmeplanung – Bestand (1:2.500)

Anlage 3.2: Maßnahmeplanung – Planung (1:2.500)

Anlage 4.1: Längsprofil (MdH 1:250; MdL 1:5.000)

Anlage 4.2: Querprofile (MdH 1:250; MdL 1:250)

1. Zielstellung

Ein notwendiger Schritt für eine flussgebietsbezogene Bewirtschaftung im Rahmen der Umsetzung der EG-WRRL ist die Ermittlung der wichtigen Wasserbewirtschaftungsfragen. Eine Vielzahl der Gewässer entspricht nicht den Anforderungen der EG-WRRL. Neben den stofflichen Belastungen sind insbesondere die hydromorphologischen Veränderungen – hier besonders die nicht oder unzureichend vorhandene ökologische Durchgängigkeit der Gewässer und die negativ veränderten Gewässerstrukturen – die Hauptbelastungsfaktoren für die biologischen Defizite in den Fließgewässern des Landes Sachsen-Anhalt.

Die Verbesserung der hydromorphologischen Gewässerstruktur gilt neben der Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit und der Verringerung der stofflichen Belastungen als wichtiger Baustein zum Erreichen des guten ökologischen Zustands des Gewässers. Bezüglich der zur Verbesserung der Gewässerstruktur notwendigen Maßnahmen lassen sich die Entwicklung und Förderung der Tiefen- und Breitenvarianz, die Entwicklung der Sohlenstruktur und des Substratgefüges nennen.

2. Allgemeine Standortangaben

2.1 Lage

Der Planungsabschnitt mit einer Länge von 1.000 m liegt im Aland nördlich der Hansestadt Seehausen im Landkreis Stendal, Land Sachsen-Anhalt (Abb. 1).

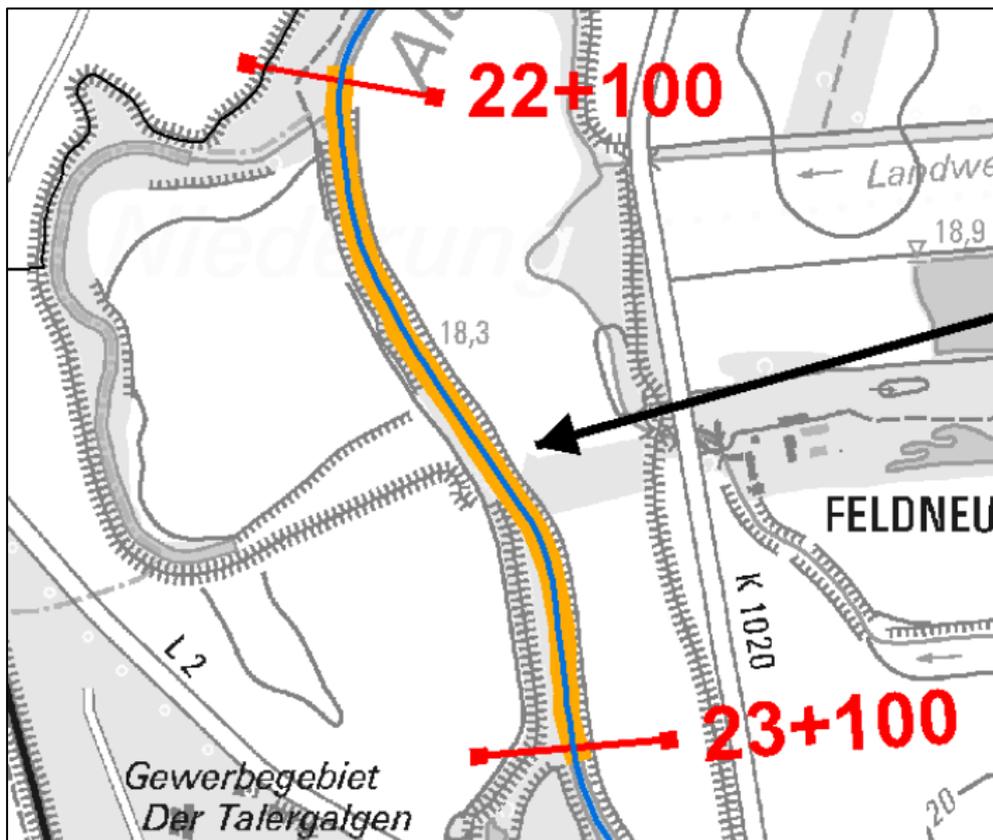


Abb. 1: Planungsabschnitt AL_PA_36 des Alands nördlich der Hansestadt Seehausen

Das Gewässer verläuft im Planungsabschnitt gestreckt, wobei Gehölze vollständig fehlen (Abb. 2). Zwischen Station 22+240 und 22+700 befindet sich auf der linken Seite ein Altarm, welcher temporär rückwärtig angebunden ist.

Der Oberflächenwasserkörper hat die Bezeichnung MEL05OW01-00. Der Aland ist Gewässer I. Ordnung.



Abb. 2 Planungsabschnitt AL_PA_36 (21.01.2015)

2.2 Relevante Nutzungen

Der Planungsabschnitt befindet sich in einem landwirtschaftlich genutzten Gebiet. Die Gewässerrandstreifen werden als Grünland genutzt, die höher liegenden Flächen als Acker (Abb. 3).

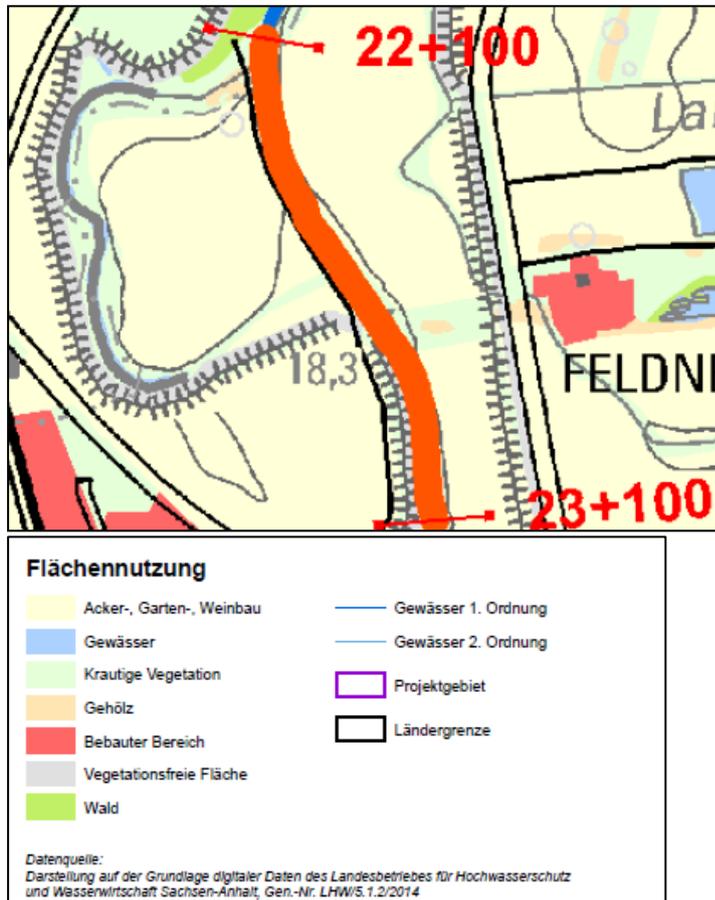


Abb. 3: Flächennutzung im Planungsabschnitt AL_PA_36

2.3 Hydrologische Verhältnisse

Die folgende Aufstellung zeigt die hydrologischen Hauptzahlen an den Pegel-Messstellen des LHW Sachsen-Anhalt an der Biese und dem Aland.

Gewässer:	Biese			
Pegel:	Dobbrun			Einzugsgebiet, oberflächig (A_{E0}) 1.597 km ²
Jahresreihe 1971/2013	40 Abflussjahre	NQ		0,080 m ³ /s
		MNQ		0,989 m ³ /s
		MQ		6,000 m ³ /s
		MHQ		24,000 m ³ /s
		HQ ₁₀		43,500 m ³ /s
		HQ ₅₀		55,800 m ³ /s
		HQ ₁₀₀		60,400 m ³ /s
		HHQ		51,100 m ³ /s

Gewässer:	Aland		
Pegel:	Kl. Wanzer OP	Einzugsgebiet, oberflächlich (A_{Eo}) 1.947 km ²	
Jahresreihe 2007/2013	7 Abflussjahre	NQ	0,000 m ³ /s
		MNQ	0,727 m ³ /s
		MQ	8,650 m ³ /s
		MHQ	38,400 m ³ /s
		HHQ	69,200 m ³ /s

2.4 Natur- und Artenschutz

Der Planungsabschnitt liegt innerhalb folgender Schutzgebiete:

- FFH-Gebiet „Aland-Elbe-Niederung nördlich Seehausen“ (FFH0007LSA)
- Naturschutzgebiet „Aland-Elbe-Niederung“ (NSG0388)
- Landschaftsschutzgebiet „Aland-Elbe-Niederung“ (LSG0029SDL)

In der Konzeption zur Umsetzung der ökologischen Durchgängigkeit in den Fließgewässern des Landes Sachsen-Anhalt wird der Aland als Vorranggewässer ausgewiesen.

In der Verordnung zum NSG „Aland-Elbe-Niederung“ werden die Erhaltung und die Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes von z. B. der Strukturvielfalt im Bereich des Flussbettes, der typischen Gewässerdynamik und des bewegten Auenreliefs mit naturnahen, teils temporären Gewässern wie Altarmen, Altwässern und Flutrinnen als Schutz- und Erhaltungsziele genannt.

3. Beschreibung ökologischer IST-Zustand

Gewässer und Umland

In der Vergangenheit wurde der Aland stark begradigt, weshalb der Lauf nur noch selten geschwungen oder leicht mäandrierend ist. Besonders im Unterlauf besitzt das Gewässer durch den Ausbau große Sohlbreiten, was gerade bei Niedrigwasserverhältnissen zu sehr geringen Wasserständen im Gewässer führen kann.

Im Planungsabschnitt AL_PA_36 variiert die Sohlbreite zwischen ca. 11 und 13 m, die Profiltiefe beträgt ca. 3 m. Auf beiden Seiten besitzt der Aland einen 10 – 15 m breiten Gewässerrandstreifen, der rechts als Grünland genutzt wird und links keiner Nutzung unterliegt. Hinter dem Randstreifen steigt das Gelände auf beiden Seiten deutlich (ca. 2 m) an. Auf den höher liegenden Flächen wird Ackerbau betrieben. Das Sohlgefälle liegt bei ca. 0,4 ‰. Zwischen Station 22+140 und 22+600 befindet sich ein Altarm, welcher teilweise noch gut ausgebildet ist. Allerdings ist der Einlaufbereich vollständig verfüllt worden. Der Auslauf ist erst ab einem Wasserstand von ca. MW angebunden (Abb. 4). Entlang des Altarms stehen viele Gehölze.



Abb. 4 Auslauf Altarm bei Station 22+240 (21.01.2015)

Die Gewässerstruktur (Abb. 5) ist wie folgt eingestuft:

- Sohle = 6 (sehr stark verändert)
- Ufer = 5 (stark verändert)
- Land = 3 - 4 (mäßig verändert bis deutlich verändert)
- Gesamtstruktur = 5 (stark verändert)

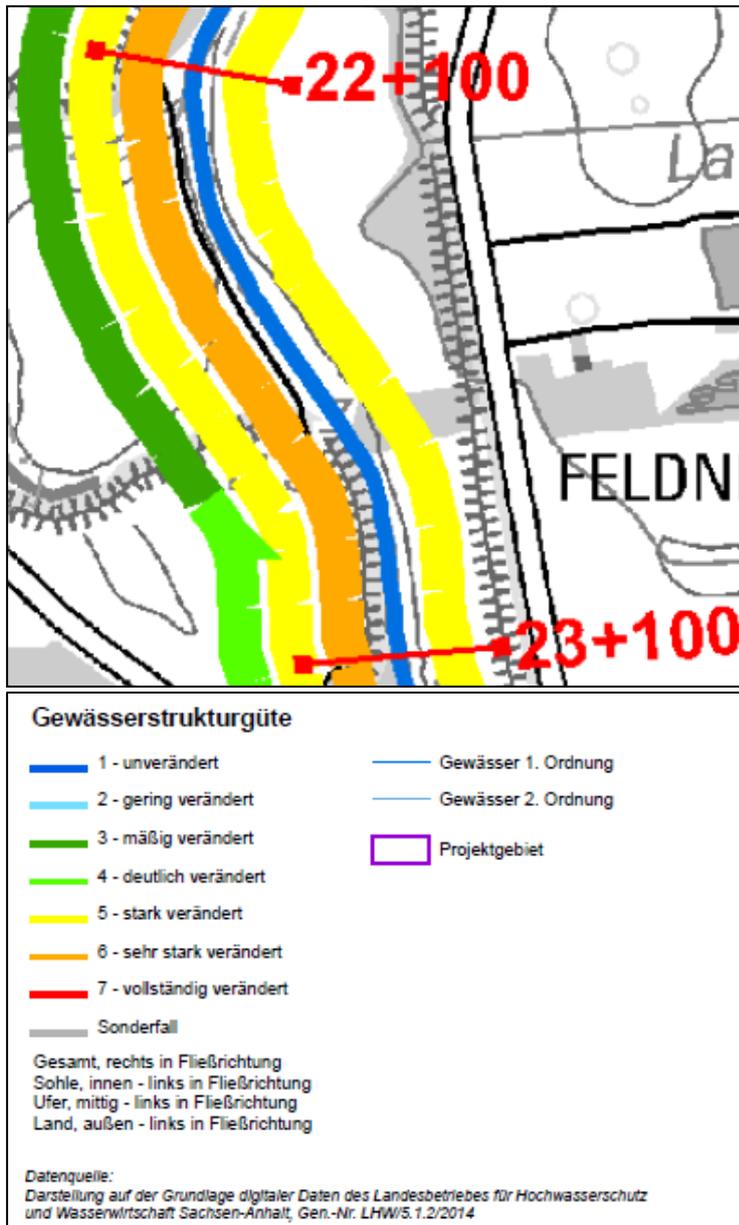


Abb. 5 Ergebnisse der Strukturgütekartierung im Planungsabschnitt AL_PA_36

4. Defizite

Die nachstehenden Defizite hinsichtlich der Gewässerstruktur begründen sich hauptsächlich auf den Ergebnissen der Gewässerbegehungen und der Auswertung der Gewässerstrukturkartierung:

- Vereinheitlichung der hydrodynamischen Prozesse durch erzwungene Monotonisierung der hydraulischen Verhältnisse (vergleichsweise einheitliche Querprofile, erheblich eingeschränkte Krümmung, sehr große Profillbreite), daher geringe Varianz der Tiefen- und Breitenverhältnisse sowie der Strömungsdiversität in dem Gewässerabschnitt;
- ausbaubedingter Verlust an natürlichen Gleithang- und Pralluferbereichen, damit u. a. Verlust an ökologisch wertvollen Flachwasserzonen, Steilufern und Kolkbereichen

sowie Unterdrückung der natürlichen Sedimentdynamik (Erosion, Transport, Akkumulation) mit entsprechenden Folgen für Zonierung und Dynamik unterschiedlicher Substrattypen (Kies);

- Verlust der ursprünglichen Auenvvegetation;
- Fehlen von Totholz als essentielle Habitatstruktur für viele Arten, insbesondere fließgewässertypspezifischer Totholzbewohner.

5. Maßnahmenplanung

5.1 Beschreibung der Maßnahmen

Es ist geplant, eine permanente, beidseitige Anbindung des Altarms zu schaffen (siehe Anlagen 1 + 2). Dazu wird die Sohle im Ein- und Auslaufbereich des Altarms auf das Niveau des Alands abgesenkt. Die Sohlhöhe am Einlauf soll 15,74 m DHHN betragen, die am Auslauf 15,5 m DHHN (siehe Anlage 4.1). Bei einer Altarmlänge von ca. 1400 m resultiert ein Gefälle von 0,17 ‰. Gerade im Einlaufbereich sind umfangreiche Erdarbeiten notwendig, um den Altarm wieder an den Hauptlauf anzuschließen (siehe Anlage 3.1). Die Sohle ist mit einer Breite von 2,5 m, die Böschungen mit einer Neigung von 1:2 (Prallhang, gerader Verlauf) bis 1:3 (Gleithang) herzustellen (siehe Anlage 4.2). Vorhandene Strukturen sollen genutzt werden. Das bedeutet, dass das geplante Profil als Minimalvariante angesehen werden kann. Breitere und tiefere Bereiche sollen nicht aufgefüllt werden (siehe Anlage 3.2). Im Rahmen der Maßnahme ist eine Überfahrtsmöglichkeit auf die innere Fläche des Altarms zu schaffen. Diese soll im Südosten des Altarms positioniert werden. Die obere Breite des Querprofils beträgt ca. 15 m. Für die Herstellung einer Überquerungsmöglichkeit gibt es zwei Varianten:

1. Brücke mit einer Breite von 4,5 m:
2. HAMCO-Profil (Maulprofil) mit einer Spannweite von 3,5 m. Das HAMCO-Profil wird so eingebaut, dass die Unterkante des Stahlprofils 0,3 m unter der geplanten Sohlhöhe liegt, damit Substrat für eine ökologisch durchgängige Sohle eingebracht werden kann.

Laut topographischer Karte befindet sich im Nordosten des Altarms eine Überfahrt, welche auf den Luftbildern allerdings nicht zu erkennen ist. Aktuell scheint es nicht, dass die Ackerfläche aus nördlicher Richtung angefahren wird. Im Rahmen der weiteren Planung müssten das Vorhandensein und der Zustand der Überfahrt überprüft werden. Danach muss die weitere Vorgehensweise abgestimmt werden.

Der anfallende Bodenaushub beträgt ca. 47.300 m³. Es ist allerdings zu beachten, dass die Massenberechnung auf dem Geländemodell basiert. Diese Werte spiegeln auf überstauten Flächen nur die Wasserspiegelhöhen und nicht die Sohlhöhen wieder. Der tatsächliche Bodenaushub wird im Altarm wahrscheinlich geringer sein. Im Rahmen der weiteren Planung ist daher eine genauere Vermessung notwendig.

5.2 Auswirkungen auf Nutzung und Gewässerunterhaltung

Hinsichtlich der Auswirkungen auf den Hochwasserabfluss kann festgestellt werden, dass sich die geplante Maßnahme keinesfalls negativ auswirkt. Im Zulaufbereich (ca. 250 m) wird Ackerfläche in Anspruch genommen, da hier keine Altstruktur mehr vorhanden ist. Auf der restlichen Strecke ist der Altarm noch gut ausgeprägt. Hier wird nur das vorhandene Profil vertieft. Durch die Maßnahme werden die Grundwasserverhältnisse nicht maßgeblich verändert. Die maschinelle Gewässerunterhaltung ist auch nach Umsetzung der Maßnahme gegeben.

5.3 Bewertung der Flächenverfügbarkeit

Der Maßnahme wird durch die Flächennutzer unter Bedingungen zu gestimmt. Der Flächenverlust soll möglichst gering gehalten werden und ist gegebenenfalls zu entschädigen. Die Zuwegung auf die große Ackerfläche soll ganzjährig nutzbar sein und ist für Lasten von 40 t auszulegen Für den Planungsabschnitt ist kein Bodenordnungsverfahren nach FlurbG oder LwAnpG anhängig oder geplant. Der Raumwiderstand wird als mittel eingeschätzt.

6. Verzeichnis beanspruchter Flächen

Gemarkung	Flur	Flurstück	Eigentümerart	Anzahl Eigentümer	Planungsabschnitt	beanspruchte Fläche [m²]	Bemerkung
Krüden	4	26	Eigentum des Landes Sachsen-Anhalt	1	AL_PA_36	36	
Krüden	4	27	Natürliche/Juristische Personen	2	AL_PA_36	872	
Krüden	4	68	Natürliche/Juristische Personen	1	AL_PA_36	8386	
Krüden	4	71	Natürliche/Juristische Personen	1	AL_PA_36	5	
Seehausen	4	3/002	Kirchliches Eigentum	1	AL_PA_36	61	
Seehausen	4	161/001	Eigentum der kommunalen Gebietskörperschaften und Flächen in deren Verfügungsbefugnis	1	AL_PA_36	7055	
Seehausen	4	8/001	Eigentum des Landes Sachsen-Anhalt	1	AL_PA_36	6	
Seehausen	4	8/002	Eigentum von Gesellschaften mit Privatisierungsauftrag	1	AL_PA_36	2779	
Seehausen	4	387/015	Eigentum der kommunalen Gebietskörperschaften und Flächen in deren Verfügungsbefugnis	1	AL_PA_36	6535	

7. Grobkostenschätzung

Für die Umsetzung der geplanten Maßnahmen (mit HAMCO-Profil) zur Verbesserung der Gewässerstruktur ergeben sich folgende Kosten:

Nr.	Beschreibung	Preis €
1	Baukosten	
1.1	Baustelleneinrichtung	6.000,00
1.2	Erdarbeiten Altarmanschluss	283.800,00
1.3	Abtransport Aushub	236.500,00
1.4	Einbau HAMCO-Profil pauschal	50.000,00
1.5	<i>Errichtung Brücke pauschal</i>	<i>350.000,00</i>
	Summe Baukosten	576.300,00
2	Baunebenkosten	
2.1	Planungsleistungen pauschal	55.000,00
2.2	Vermessungskosten	6.000,00
	Summe Baunebenkosten	61.000,00
	Zwischensumme (netto)	637.300,00
	Mehrwertsteuer	121.087,00
	Summe gesamt (brutto)	<u>758.387,00</u>

Die Kostenschätzung berücksichtigt keine Aufwendungen für den Flächenerwerb, für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen und für unvorhersehbare Leistungen bzw. Aufwendungen. Diese können beispielsweise aus einer in weiteren Planungsschritten festgestellten Schadstoffbelastung resultieren, da ein möglicher Schadstoffverdacht im Vorhabensgebiet nicht ausgeschlossen ist.

**Gewässerentwicklungskonzept Aland
Anlage 10.2.13**

Maßnahmeskizze

**Maßnahmen zur ökologischen Gewässerentwicklung in dem
Aland**

Objekt: AL_PA_36
Gewässer: Aland, Station 22+100 bis 23+100
Landkreis: Stendal
Maßnahmetyp: lineare Maßnahme

OWK-Nummer: MEL05OW01-00

	Anfang	Ende
RW (LS 110):	4483043	4483363
HW (LS 110):	5864339	5863418

Auftraggeber: Landesbetrieb für Hochwasserschutz und
Wasserwirtschaft Sachsen-Anhalt
Otto-von-Guericke-Straße 5
39104 Magdeburg

Tel.: 0391/5810

Auftragnehmer: IHU Geologie und Analytik
Gesellschaft für Ingenieur- Hydro- und
Umweltgeologie mbH
Dr.-Kurt-Schumacher-Str. 23
39576 Stendal

Tel.: 03931/52300

Bearbeitungsstand: November 2015



Inhaltsverzeichnis

1. Zielstellung	1
2. Allgemeine Standortangaben	1
2.1 Lage.....	1
2.2 Relevante Nutzungen	3
2.3 Hydrologische Verhältnisse.....	3
2.4 Natur- und Artenschutz	4
3. Beschreibung ökologischer IST-Zustand	4
4. Defizite	6
5. Maßnahmenplanung	7
5.1 Beschreibung der Maßnahmen	7
5.2 Auswirkungen auf Nutzung und Gewässerunterhaltung.....	7
5.3 Bewertung der Flächenverfügbarkeit.....	8
6. Verzeichnis beanspruchter Flächen	9
7. Grobkostenschätzung	10

Anlagen:

Anlage 1: Übersichtskarte (1: 10.000)

Anlage 2: Lage der Maßnahme (1:5.000)

Anlage 3.1: Maßnahmeplanung – Bestand (1:2.500)

Anlage 3.2: Maßnahmeplanung – Planung (1:2.500)

Anlage 4.1: Längsprofil (MdH 1:250; MdL 1:5.000)

Anlage 4.2: Querprofile (MdH 1:250; MdL 1:250)

1. Zielstellung

Ein notwendiger Schritt für eine flussgebietsbezogene Bewirtschaftung im Rahmen der Umsetzung der EG-WRRL ist die Ermittlung der wichtigen Wasserbewirtschaftungsfragen. Eine Vielzahl der Gewässer entspricht nicht den Anforderungen der EG-WRRL. Neben den stofflichen Belastungen sind insbesondere die hydromorphologischen Veränderungen – hier besonders die nicht oder unzureichend vorhandene ökologische Durchgängigkeit der Gewässer und die negativ veränderten Gewässerstrukturen – die Hauptbelastungsfaktoren für die biologischen Defizite in den Fließgewässern des Landes Sachsen-Anhalt.

Die Verbesserung der hydromorphologischen Gewässerstruktur gilt neben der Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit und der Verringerung der stofflichen Belastungen als wichtiger Baustein zum Erreichen des guten ökologischen Zustands des Gewässers. Bezüglich der zur Verbesserung der Gewässerstruktur notwendigen Maßnahmen lassen sich die Entwicklung und Förderung der Tiefen- und Breitenvarianz, die Entwicklung der Sohlenstruktur und des Substratgefüges nennen.

2. Allgemeine Standortangaben

2.1 Lage

Der Planungsabschnitt mit einer Länge von 1.000 m liegt im Aland nördlich der Hansestadt Seehausen im Landkreis Stendal, Land Sachsen-Anhalt (Abb. 1).

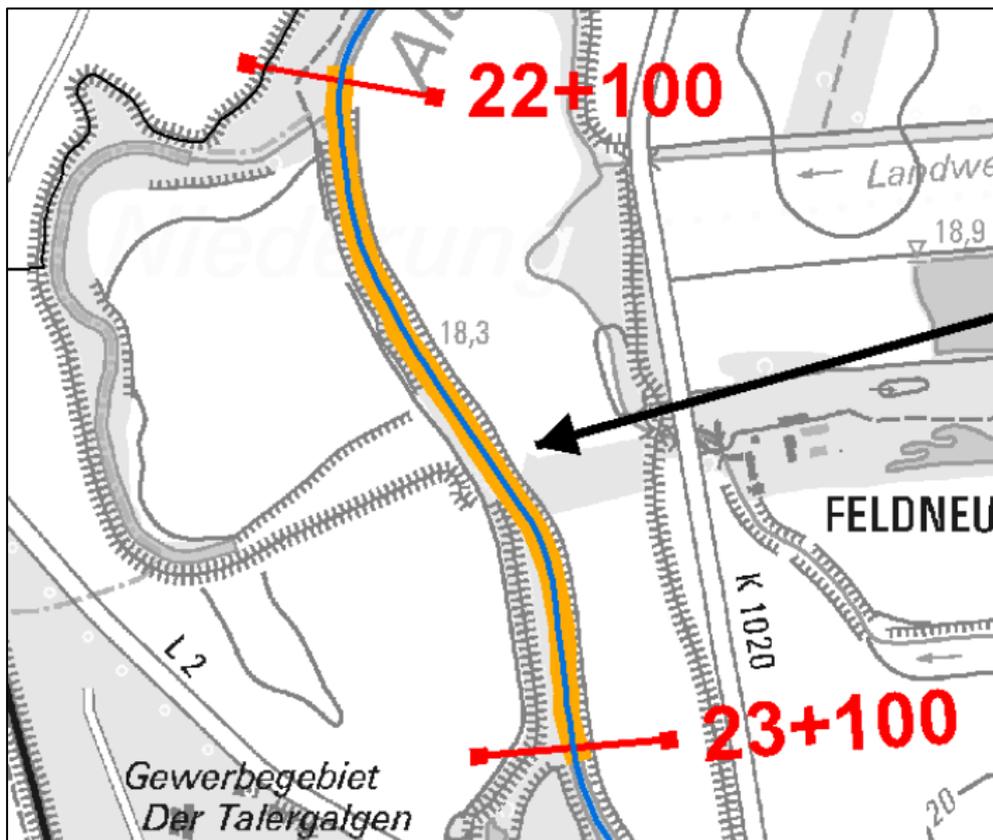


Abb. 1: Planungsabschnitt AL_PA_36 des Alands nördlich der Hansestadt Seehausen

Das Gewässer verläuft im Planungsabschnitt gestreckt, wobei Gehölze vollständig fehlen (Abb. 2). Zwischen Station 22+240 und 22+700 befindet sich auf der linken Seite ein Altarm, welcher temporär rückwärtig angebunden ist.

Der Oberflächenwasserkörper hat die Bezeichnung MEL05OW01-00. Der Aland ist Gewässer I. Ordnung.



Abb. 2 Planungsabschnitt AL_PA_36 (21.01.2015)

2.2 Relevante Nutzungen

Der Planungsabschnitt befindet sich in einem landwirtschaftlich genutzten Gebiet. Die Gewässerrandstreifen werden als Grünland genutzt, die höher liegenden Flächen als Acker (Abb. 3).

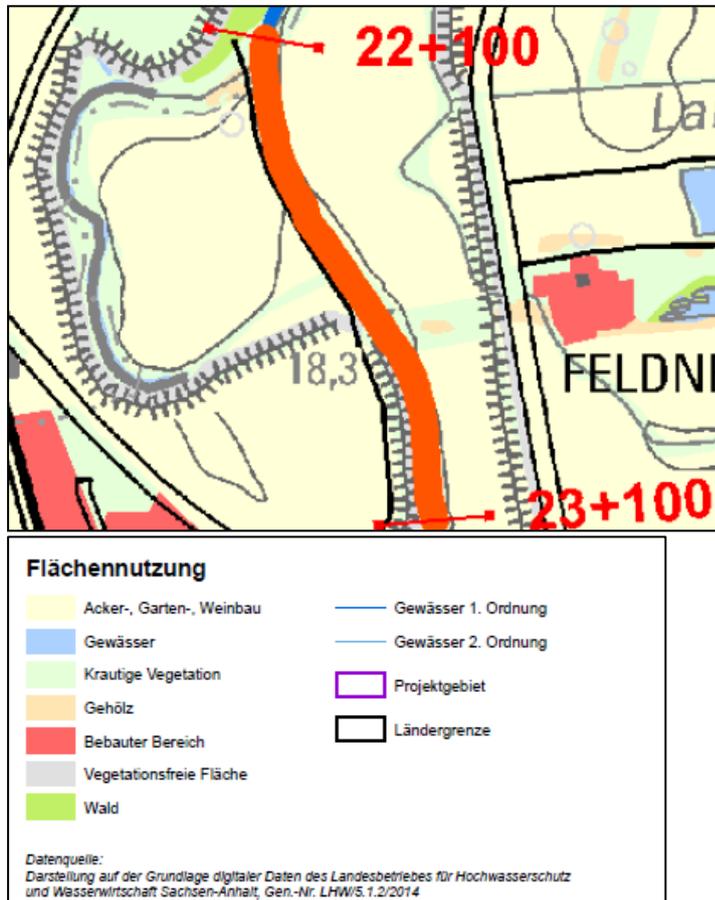


Abb. 3: Flächennutzung im Planungsabschnitt AL_PA_36

2.3 Hydrologische Verhältnisse

Die folgende Aufstellung zeigt die hydrologischen Hauptzahlen an den Pegel-Messstellen des LHW Sachsen-Anhalt an der Biese und dem Aland.

Gewässer:	Biese			
Pegel:	Dobbrun			Einzugsgebiet, oberflächig (A_{E0}) 1.597 km ²
Jahresreihe 1971/2013	40 Abflussjahre	NQ		0,080 m ³ /s
		MNQ		0,989 m ³ /s
		MQ		6,000 m ³ /s
		MHQ		24,000 m ³ /s
		HQ ₁₀		43,500 m ³ /s
		HQ ₅₀		55,800 m ³ /s
		HQ ₁₀₀		60,400 m ³ /s
		HHQ		51,100 m ³ /s

Gewässer:	Aland		
Pegel:	Kl. Wanzer OP	Einzugsgebiet, oberflächlich (A_{Eo}) 1.947 km ²	
Jahresreihe 2007/2013	7 Abflussjahre	NQ	0,000 m ³ /s
		MNQ	0,727 m ³ /s
		MQ	8,650 m ³ /s
		MHQ	38,400 m ³ /s
		HHQ	69,200 m ³ /s

2.4 Natur- und Artenschutz

Der Planungsabschnitt liegt innerhalb folgender Schutzgebiete:

- FFH-Gebiet „Aland-Elbe-Niederung nördlich Seehausen“ (FFH0007LSA)
- Naturschutzgebiet „Aland-Elbe-Niederung“ (NSG0388)
- Landschaftsschutzgebiet „Aland-Elbe-Niederung“ (LSG0029SDL)

In der Konzeption zur Umsetzung der ökologischen Durchgängigkeit in den Fließgewässern des Landes Sachsen-Anhalt wird der Aland als Vorranggewässer ausgewiesen.

In der Verordnung zum NSG „Aland-Elbe-Niederung“ werden die Erhaltung und die Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes von z. B. der Strukturvielfalt im Bereich des Flussbettes, der typischen Gewässerdynamik und des bewegten Auenreliefs mit naturnahen, teils temporären Gewässern wie Altarmen, Altwässern und Flutrinnen als Schutz- und Erhaltungsziele genannt.

3. Beschreibung ökologischer IST-Zustand

Gewässer und Umland

In der Vergangenheit wurde der Aland stark begradigt, weshalb der Lauf nur noch selten geschwungen oder leicht mäandrierend ist. Besonders im Unterlauf besitzt das Gewässer durch den Ausbau große Sohlbreiten, was gerade bei Niedrigwasserverhältnissen zu sehr geringen Wasserständen im Gewässer führen kann.

Im Planungsabschnitt AL_PA_36 variiert die Sohlbreite zwischen ca. 11 und 13 m, die Profiltiefe beträgt ca. 3 m. Auf beiden Seiten besitzt der Aland einen 10 – 15 m breiten Gewässerrandstreifen, der rechts als Grünland genutzt wird und links keiner Nutzung unterliegt. Hinter dem Randstreifen steigt das Gelände auf beiden Seiten deutlich (ca. 2 m) an. Auf den höher liegenden Flächen wird Ackerbau betrieben. Das Sohlgefälle liegt bei ca. 0,4 ‰. Zwischen Station 22+140 und 22+600 befindet sich ein Altarm, welcher teilweise noch gut ausgebildet ist. Allerdings ist der Einlaufbereich vollständig verfüllt worden. Der Auslauf ist erst ab einem Wasserstand von ca. MW angebunden (Abb. 4). Entlang des Altarms stehen viele Gehölze.



Abb. 4 Auslauf Altarm bei Station 22+240 (21.01.2015)

Die Gewässerstruktur (Abb. 5) ist wie folgt eingestuft:

- Sohle = 6 (sehr stark verändert)
- Ufer = 5 (stark verändert)
- Land = 3 - 4 (mäßig verändert bis deutlich verändert)
- Gesamtstruktur = 5 (stark verändert)

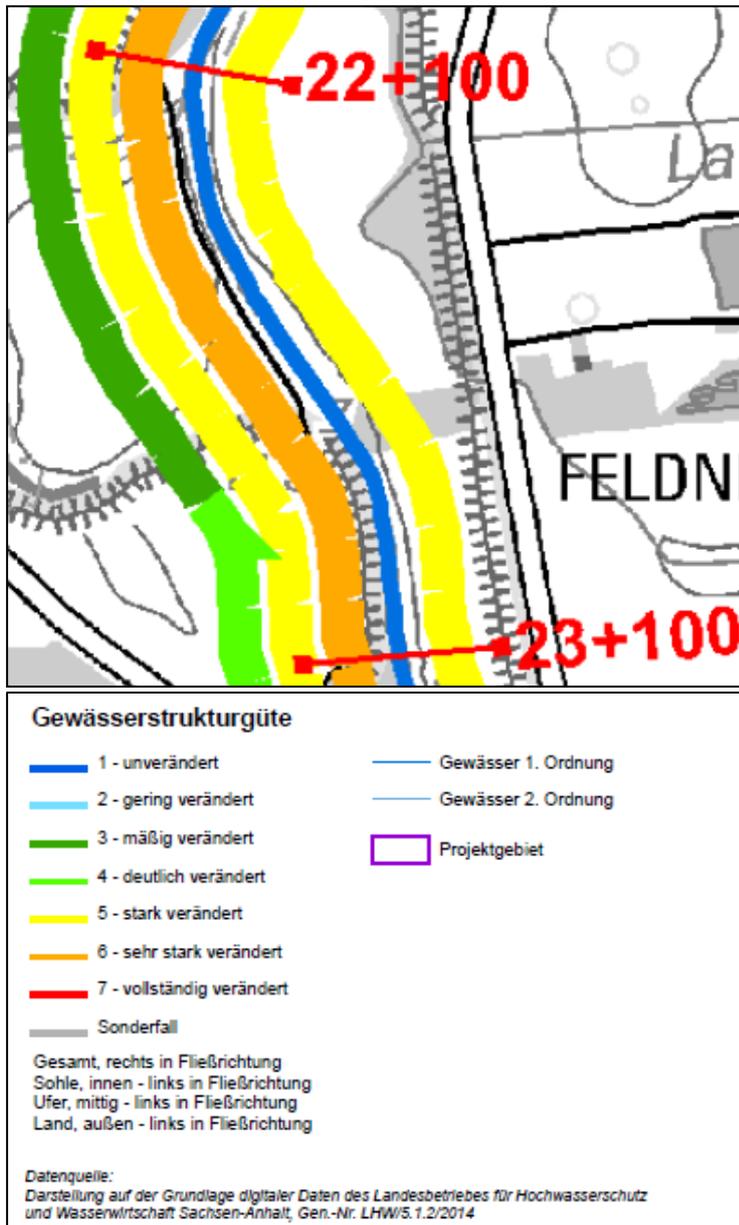


Abb. 5 Ergebnisse der Strukturgütekartierung im Planungsabschnitt AL_PA_36

4. Defizite

Die nachstehenden Defizite hinsichtlich der Gewässerstruktur begründen sich hauptsächlich auf den Ergebnissen der Gewässerbegehungen und der Auswertung der Gewässerstrukturkartierung:

- Vereinheitlichung der hydrodynamischen Prozesse durch erzwungene Monotonisierung der hydraulischen Verhältnisse (vergleichsweise einheitliche Querprofile, erheblich eingeschränkte Krümmung, sehr große Profillbreite), daher geringe Varianz der Tiefen- und Breitenverhältnisse sowie der Strömungsdiversität in dem Gewässerabschnitt;
- ausbaubedingter Verlust an natürlichen Gleithang- und Pralluferbereichen, damit u. a. Verlust an ökologisch wertvollen Flachwasserzonen, Steilufern und Kolkbereichen

sowie Unterdrückung der natürlichen Sedimentdynamik (Erosion, Transport, Akkumulation) mit entsprechenden Folgen für Zonierung und Dynamik unterschiedlicher Substrattypen (Kies);

- Verlust der ursprünglichen Auenvvegetation;
- Fehlen von Totholz als essentielle Habitatstruktur für viele Arten, insbesondere fließgewässertypspezifischer Totholzbewohner.

5. Maßnahmenplanung

5.1 Beschreibung der Maßnahmen

Es ist geplant, eine permanente, beidseitige Anbindung des Altarms zu schaffen (siehe Anlagen 1 + 2). Dazu wird die Sohle im Ein- und Auslaufbereich des Altarms auf das Niveau des Alands abgesenkt. Die Sohlhöhe am Einlauf soll 15,74 m DHHN betragen, die am Auslauf 15,5 m DHHN (siehe Anlage 4.1). Bei einer Altarmlänge von ca. 1400 m resultiert ein Gefälle von 0,17 ‰. Gerade im Einlaufbereich sind umfangreiche Erdarbeiten notwendig, um den Altarm wieder an den Hauptlauf anzuschließen (siehe Anlage 3.1). Die Sohle ist mit einer Breite von 2,5 m, die Böschungen mit einer Neigung von 1:2 (Prallhang, gerader Verlauf) bis 1:3 (Gleithang) herzustellen (siehe Anlage 4.2). Vorhandene Strukturen sollen genutzt werden. Das bedeutet, dass das geplante Profil als Minimalvariante angesehen werden kann. Breitere und tiefere Bereiche sollen nicht aufgefüllt werden (siehe Anlage 3.2). Im Rahmen der Maßnahme ist eine Überfahrtsmöglichkeit auf die innere Fläche des Altarms zu schaffen. Diese soll im Südosten des Altarms positioniert werden. Die obere Breite des Querprofils beträgt ca. 15 m. Für die Herstellung einer Überquerungsmöglichkeit gibt es zwei Varianten:

1. Brücke mit einer Breite von 4,5 m:
2. HAMCO-Profil (Maulprofil) mit einer Spannweite von 3,5 m. Das HAMCO-Profil wird so eingebaut, dass die Unterkante des Stahlprofils 0,3 m unter der geplanten Sohlhöhe liegt, damit Substrat für eine ökologisch durchgängige Sohle eingebracht werden kann.

Laut topographischer Karte befindet sich im Nordosten des Altarms eine Überfahrt, welche auf den Luftbildern allerdings nicht zu erkennen ist. Aktuell scheint es nicht, dass die Ackerfläche aus nördlicher Richtung angefahren wird. Im Rahmen der weiteren Planung müssten das Vorhandensein und der Zustand der Überfahrt überprüft werden. Danach muss die weitere Vorgehensweise abgestimmt werden.

Der anfallende Bodenaushub beträgt ca. 47.300 m³. Es ist allerdings zu beachten, dass die Massenberechnung auf dem Geländemodell basiert. Diese Werte spiegeln auf überstauten Flächen nur die Wasserspiegelhöhen und nicht die Sohlhöhen wieder. Der tatsächliche Bodenaushub wird im Altarm wahrscheinlich geringer sein. Im Rahmen der weiteren Planung ist daher eine genauere Vermessung notwendig.

5.2 Auswirkungen auf Nutzung und Gewässerunterhaltung

Hinsichtlich der Auswirkungen auf den Hochwasserabfluss kann festgestellt werden, dass sich die geplante Maßnahme keinesfalls negativ auswirkt. Im Zulaufbereich (ca. 250 m) wird Ackerfläche in Anspruch genommen, da hier keine Altstruktur mehr vorhanden ist. Auf der restlichen Strecke ist der Altarm noch gut ausgeprägt. Hier wird nur das vorhandene Profil vertieft. Durch die Maßnahme werden die Grundwasserverhältnisse nicht maßgeblich verändert. Die maschinelle Gewässerunterhaltung ist auch nach Umsetzung der Maßnahme gegeben.

5.3 Bewertung der Flächenverfügbarkeit

Der Maßnahme wird durch die Flächennutzer unter Bedingungen zu gestimmt. Der Flächenverlust soll möglichst gering gehalten werden und ist gegebenenfalls zu entschädigen. Die Zuwegung auf die große Ackerfläche soll ganzjährig nutzbar sein und ist für Lasten von 40 t auszulegen Für den Planungsabschnitt ist kein Bodenordnungsverfahren nach FlurbG oder LwAnpG anhängig oder geplant. Der Raumwiderstand wird als mittel eingeschätzt.

6. Verzeichnis beanspruchter Flächen

Gemarkung	Flur	Flurstück	Eigentümerart	Anzahl Eigentümer	Planungsabschnitt	beanspruchte Fläche [m²]	Bemerkung
Krüden	4	26	Eigentum des Landes Sachsen-Anhalt	1	AL_PA_36	36	
Krüden	4	27	Natürliche/Juristische Personen	2	AL_PA_36	872	
Krüden	4	68	Natürliche/Juristische Personen	1	AL_PA_36	8386	
Krüden	4	71	Natürliche/Juristische Personen	1	AL_PA_36	5	
Seehausen	4	3/002	Kirchliches Eigentum	1	AL_PA_36	61	
Seehausen	4	161/001	Eigentum der kommunalen Gebietskörperschaften und Flächen in deren Verfügungsbefugnis	1	AL_PA_36	7055	
Seehausen	4	8/001	Eigentum des Landes Sachsen-Anhalt	1	AL_PA_36	6	
Seehausen	4	8/002	Eigentum von Gesellschaften mit Privatisierungsauftrag	1	AL_PA_36	2779	
Seehausen	4	387/015	Eigentum der kommunalen Gebietskörperschaften und Flächen in deren Verfügungsbefugnis	1	AL_PA_36	6535	

7. Grobkostenschätzung

Für die Umsetzung der geplanten Maßnahmen (mit HAMCO-Profil) zur Verbesserung der Gewässerstruktur ergeben sich folgende Kosten:

Nr.	Beschreibung	Preis €
1	Baukosten	
1.1	Baustelleneinrichtung	6.000,00
1.2	Erdarbeiten Altarmanschluss	283.800,00
1.3	Abtransport Aushub	236.500,00
1.4	Einbau HAMCO-Profil pauschal	50.000,00
1.5	<i>Errichtung Brücke pauschal</i>	<i>350.000,00</i>
	Summe Baukosten	576.300,00
2	Baunebenkosten	
2.1	Planungsleistungen pauschal	55.000,00
2.2	Vermessungskosten	6.000,00
	Summe Baunebenkosten	61.000,00
	Zwischensumme (netto)	637.300,00
	Mehrwertsteuer	121.087,00
	Summe gesamt (brutto)	<u>758.387,00</u>

Die Kostenschätzung berücksichtigt keine Aufwendungen für den Flächenerwerb, für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen und für unvorhersehbare Leistungen bzw. Aufwendungen. Diese können beispielsweise aus einer in weiteren Planungsschritten festgestellten Schadstoffbelastung resultieren, da ein möglicher Schadstoffverdacht im Vorhabensgebiet nicht ausgeschlossen ist.