

Gewässerentwicklungskonzept "Untere Bode"

mit den Zuflüssen Sarre, Geesgraben, Ehle, Goldbach, Großer Graben (Kollake), Sauerbach und Schaftalgraben



Bode bei Krottorf

Auftraggeber:
Landesbetrieb für Hochwasserschutz und Wasserwirtschaft Sachsen-Anhalt



2012

Titel: Gewässerentwicklungskonzept "Untere Bode"

Auftraggeber: Landesbetrieb für Hochwasserschutz und Wasserwirt-

schaft, Gewässerkundlicher Landesdienst, Sachgebiet

Ökologie

Auftragnehmer: Ellmann und Schulze GbR

Ingenieurbüro für Landschaftsplanung und Wasserwirt-

schaft

Hauptstraße 31 16845 Sieversdorf

Telefon: 033970/13954 Telefax: 033970/13955

Email: <u>info@ellmann-schulze.de</u> Internet: <u>www.ellmann-schulze.de</u>

Bearbeiter: Dipl.-Ing. H. Ellmann

Dr. agr. B. Schulze

Dipl.-Ing. (FH) A. Steinmetz

Sieversdorf, den 30.11.2012

Inhaltsverzeichnis

1.1.1 Abgrenzung und Charakterisierung des Gebietes 13 1.1.1.2 Naturraum 14 1.1.3 Klima 16 1.1.4 Geologie 16 1.1.5 Historische Entwicklung 18 1.2 Hydrologie und Wasserbewirtschaftung 26 1.2.1 Hydrologie und Grundwasser 26 1.2.2 Oberflächenwasser 27 1.2.3 Bauwerke und Wasserbewirtschaftung 30 1.2.4 Gewässerunterhaltung 46 1.3 Vorhandene Schutzkategorien [13] 49 1.3.1 Landschaftsschutzgebiete 49 1.3.2 Naturschutzgebiete 50 1.3.3 Naturs 2000 58 1.3.4 Hochwasserschutz 64 1.4.2 Aktueller Gewässerzustand nach WRRL und Natura 2000 66 1.4.4 Aktueller Gewässerstruktur durch das IB Ellmann/Schulze GbR 76 2. Relevante Nutzungen 71 2. Relevante Nutzungen 80 2.1 Siedlungen 80 2.2.1 Bestand Böden 87 <	0.	Veranlassung und Aufgabenstellung	11
1.1.1 Gebietsabgrenzung 13 1.1.2 Naturraum 14 1.1.3 Klima 16 1.1.4 Geologie 16 1.1.5 Historische Entwicklung 18 1.2 Hydrologie und Wasserbewirtschaftung 26 1.2.1 Hydrogeologie und Grundwasser 27 1.2.2 Oberflächenwasser 27 1.2.3 Bauwerke und Wasserbewirtschaftung 30 1.2.4 Gewässerunterhaltung 46 1.3 Vorhandene Schutzkategorien [13] 49 1.3.1 Landschaftsschutzgebiete 49 1.3.2 Naturschutzgebiete 50 1.3.3 Naturs chutzgebiete 50 1.3.4 Hochwasserschutz 64 1.3.5 Denkmalschutz 65 1.4 Aktueller Gewässerzustand nach WRRL und Natura 2000 66 1.4.1 Ökologischer Zustand nach WRRL 61 1.4.2 Ergebnisse der Bestandsaufnahme 71 1.4.2 Ergebnisse der Bestandsaufnahme 71 <td>1.</td> <td>Gebietsübersicht und Gewässercharakteristik</td> <td>13</td>	1.	Gebietsübersicht und Gewässercharakteristik	13
1.1.2 Naturraum 14 1.1.3 Klima 16 1.1.4 Geologie 16 1.1.5 Historische Entwicklung 18 1.2 Hydrologie und Wasserbewirtschaftung 26 1.2.1 Hydrogeologie und Grundwasser 26 1.2.2 Oberflächenwasser 27 1.2.3 Bauwerke und Wasserbewirtschaftung 30 1.2.4 Gewässerunterhaltung 46 1.3 Vorhandene Schutzkategorien [13] 49 1.3.1 Landschaftsschutzgebiete 49 1.3.2 Naturschutzgebiete 50 1.3.3 Natura 2000 58 1.3.4 Hochwasserschutz 64 1.3.5 Denkmalschutz 64 1.4 Aktueller Gewässerzustand nach WRRL und Natura 2000 66 1.4.1 Ökologischer Zustand nach WRRL 65 1.4.2 Ergebnisse der Bestandsaufnahme 71 1.4.3 Aussagen zur Gewässerstruktur durch das IB Ellmann/Schulze GbR 76 2. Relevante Nutzungen<	1.1	Abgrenzung und Charakterisierung des Gebietes	13
1.1.3 Klima 16 1.1.4 Geologie 16 1.1.5 Historische Entwicklung 18 1.2 Hydrologie und Wasserbewirtschaftung 26 1.2.1 Hydrogeologie und Grundwasser 26 1.2.2 Oberflächenwasser 27 1.2.3 Bauwerke und Wasserbewirtschaftung 30 1.2.4 Gewässerunterhaltung 46 1.3 Vorhandene Schutzkategorien [13] 49 1.3.1 Landschaftsschutzgebiete 49 1.3.2 Naturschutzgebiete 50 1.3.3 Natura 2000 58 1.3.4 Hochwasserschutz 65 1.3.5 Denkmalschutz 65 1.4 Aktueller Gewässerstustand nach WRRL und Natura 2000 66 1.4.1 Ökologischer Zustand nach WRRL 66 1.4.1 Ökologischer Zustand nach WRRL 65 1.4.1 Ökologischer Zustand nach WRRL 68 2.2 Relevante Nutzungen 80 2.1 Siedlungen 80 2.2 Landwirtschaft 87 2.	1.1.1	Gebietsabgrenzung	13
1.1.4 Geologie 16 1.1.5 Historische Entwicklung 18 1.2 Hydrologie und Wasserbewirtschaftung 26 1.2.1 Hydrogeologie und Grundwasser 26 1.2.2 Oberflächenwasser 27 1.2.3 Bauwerke und Wasserbewirtschaftung 30 1.2.4 Gewässerunterhaltung 46 1.3 Vorhandene Schutzkategorien [13] 49 1.3.1 Landschaftsschutzgebiete 49 1.3.2 Naturschutzgebiete 50 1.3.3 Natura 2000 58 1.3.4 Hochwasserschutz 65 1.4 Aktueller Gewässerzustand nach WRRL und Natura 2000 66 1.4.1 Aktueller Gewässerstruktur durch das IB Ellmann/Schulze GbR 76 1.4.2 Ergebnisse der Bestandsaufnahme 71 1.4.3 Aussagen zur Gewässerstruktur durch das IB Ellmann/Schulze GbR 76 2. Relevante Nutzungen 80 2.1 Biedlungen 80 2.2.1 Bestand Böden 87 2.2.1 Bestand bützung 91 2.2.2 <	1.1.2	Naturraum	14
1.1.5 Historische Entwicklung 18 1.2 Hydrologie und Wasserbewirtschaftung 26 1.2.1 Hydrogeologie und Grundwasser 26 1.2.2 Oberflächenwasser 27 1.2.3 Bauwerke und Wasserbewirtschaftung 30 1.2.4 Gewässerunterhaltung 46 1.3 Vorhandene Schutzkategorien [13] 49 1.3.1 Landschaftsschutzgebiete 50 1.3.2 Naturac 2000 58 1.3.3 Natura 2000 58 1.3.4 Hochwasserschutz 65 1.4 Aktueller Gewässerzustand nach WRRL und Natura 2000 66 1.4.1 Ökologischer Zustand nach WRRL 66 1.4.2 Ergebnisse der Bestandsaufnahme 71 1.4.3 Aussagen zur Gewässerstruktur durch das IB Ellmann/Schulze GbR 76 2. Relevante Nutzungen 80 2.1 Siedlungen 80 2.2.1 Bestand Böden 87 2.2.2.1 Bewirtschaftungsmöglichkeiten in Abhängigkeit vom Grundwasserflurabstand und zu Nutzungsterminen 88 2.2.2.3 Berstand Nutzung <	1.1.3	Klima	
1.2.1 Hydrologie und Wasserbewirtschaftung 26 1.2.1.2 Hydrogeologie und Grundwasser 26 1.2.2.3 Bauwerke und Wasserbewirtschaftung 30 1.2.4 Gewässerunterhaltung 46 1.3.1 Cewässerunterhaltung 49 1.3.2 Naturschutzgebiete 49 1.3.3.1 Landschaftsschutzgebiete 50 1.3.3.3 Natura 2000 58 1.3.4 Hochwasserschutz 64 1.3.5 Denkmalschutz 65 1.4 Aktueller Gewässerstustand nach WRRL und Natura 2000 66 1.4.1 Ökologischer Zustand nach WRRL 66 1.4.2 Ergebnisse der Bestandsaufnahme 71 1.4.3 Aussagen zur Gewässerstruktur durch das IB Ellmann/Schulze GbR 76 2. Relevante Nutzungen 80 2.1 Siedlungen 80 2.2 Landwirtschaft 80 2.2.1 Bestand Böden 87 2.2.2 Bewirtschaftungsmöglichkeiten in Abhängigkeit vom Grundwasserflurabstand und zu Nutzungsterminen	1.1.4		
1.2.1 Hýdrogeologie und Grundwasser 26 1.2.2 Oberflächenwasser 27 1.2.3 Bauwerke und Wasserbewirtschaftung 30 1.2.4 Gewässerunterhaltung 46 1.3 Vorhandene Schutzkategorien [13] 49 1.3.1 Landschaftsschutzgebiete 49 1.3.2 Naturschutzgebiete 50 1.3.3 Natura 2000 58 1.3.4 Hochwasserschutz 64 1.3.5 Denkmalschutz 64 1.4 Aktueller Gewässerzustand nach WRRL und Natura 2000 66 1.4.1 Ökologischer Zustand nach WRRL 66 1.4.2 Ergebnisse der Bestandsaufnahme 71 1.4.3 Aussagen zur Gewässerstruktur durch das IB Ellmann/Schulze GbR 76 2. Relevante Nutzungen 80 2.1 Siedlungen 80 2.2 Bestand Böden 87 2.2.1 Bestand Böden 87 2.2.2 Bewirtschaftungsmöglichkeiten in Abhängigkeit vom Grundwasserflurabstand und zu Nutzungsterminen 80 2.2.3 Im Plangebiet vorhandene Betriebe und Rechtsformen	1.1.5	Historische Entwicklung	
1.2.2 Oberflächenwasser 27 1.2.3 Bauwerke und Wasserbewirtschaftung 30 1.2.4 Gewässerunterhaltung 46 1.3 Vorhandene Schutzkategorien [13] 49 1.3.1 Landschaftsschutzgebiete 49 1.3.2 Naturschutzgebiete 50 1.3.3 Natura 2000 58 1.3.4 Hochwasserschutz 64 1.4 Aktueller Gewässerzustand nach WRRL und Natura 2000 66 1.4.1 Ökologischer Zustand nach WRRL 66 1.4.2 Ergebnisse der Bestandsaufnahme 71 1.4.3 Aussagen zur Gewässerstruktur durch das IB Ellmann/Schulze GbR 76 2. Relevante Nutzungen 80 2.1 Siedlungen 80 2.2 Landwirtschaft 87 2.2.1 Bestand Böden 87 2.2.2.1 Bewirtschaftungsmöglichkeiten in Abhängigkeit vom Grundwasserflurabstand und zu Nutzungsterminen 88 2.2.2.3 Im Plangebiet vorhandene Betriebe und Rechtsformen 90 2.2.4 Verkehr 94 2.5 Fischereiwirtschaft 92	1.2		
1.2.3 Bauwerke und Wasserbewirtschaftung 30 1.2.4 Gewässerunterhaltung 46 1.3 Vorhandene Schutzkategorien [13] 49 1.3.1 Landschaftsschutzgebiete 49 1.3.2 Naturschutzgebiete 50 1.3.3 Natura 2000 58 1.3.4 Hochwasserschutz 64 1.3.5 Denkmalschutz 65 1.4 Aktueller Gewässerzustand nach WRRL und Natura 2000 66 1.4.1 Ökologischer Zustand nach WRRL 66 1.4.2 Ergebnisse der Bestandsaufnahme 71 1.4.3 Aussagen zur Gewässerstruktur durch das IB Ellmann/Schulze GbR 76 2. Relevante Nutzungen 80 2.1 Siedlungen 80 2.2 Landwirtschaft 87 2.2.1 Bestand Büden 87 2.2.2 Bewirtschaftungsmöglichkeiten in Abhängigkeit vom Grundwasserflurabstand und zu Nutzungsterminen 88 2.2.3 Im Plangebiet vorhandene Betriebe und Rechtsformen 90 2.2.4 Bestand Nutzung 91 2.5 Fischereiwirtschaft 92			
1.2.4 Gewässerunterhaltung 46 1.3 Vorhandene Schutzkategorien [13] 49 1.3.1 Landschaftsschutzgebiete 49 1.3.2 Naturs 2000 58 1.3.3 Hochwasserschutz 64 1.3.4 Hochwasserschutz 65 1.4 Aktueller Gewässerzustand nach WRRL und Natura 2000 66 1.4.1 Ökologischer Zustand nach WRRL 66 1.4.2 Ergebnisse der Bestandsaufnahme 71 1.4.3 Aussagen zur Gewässerstruktur durch das IB Ellmann/Schulze GbR 76 2. Relevante Nutzungen 80 2.1 Siedlungen 80 2.2 Landwirtschaft 87 2.2.1 Bestand Böden 87 2.2.2 Bewirtschaftungsmöglichkeiten in Abhängigkeit vom Grundwasserflurabstand und zu Nutzungsterminen 80 2.2.3 Im Plangebiet vorhandene Betriebe und Rechtsformen 90 2.2.4 Bestand Nutzung 91 2.3 Forstwirtschaft 92 2.4 Verkehr 92 2.5 Fischereiwirtschaft 94 2			
1.3.1 Vorhandene Schutzkategorien [13] 49 1.3.1 Landschaftsschutzgebiete 49 1.3.2 Naturschutzgebiete 50 1.3.3 Natura 2000 58 1.3.4 Hochwasserschutz 64 1.3.5 Denkmalschutz 65 1.4 Aktueller Gewässerstustand nach WRRL und Natura 2000 66 1.4.1 Ökologischer Zustand nach WRRL 66 1.4.2 Ergebnisse der Bestandsaufnahme 71 1.4.3 Aussagen zur Gewässerstruktur durch das IB Ellmann/Schulze GbR 76 2. Relevante Nutzungen 80 2.1 Siedlungen 80 2.2 Landwirtschaft 87 2.2.1 Bestand Böden 87 2.2.2 Bewirtschaftungsmöglichkeiten in Abhängigkeit vom Grundwasserflurabstand und zu Nutzungsterminen 88 2.2.3 Im Plangebiet vorhandene Betriebe und Rechtsformen 90 2.2.4 Bestand Nutzung 91 2.2.3 Forstwirtschaft 92 2.4 Verkehr 94 2.5 Fischereiwirtschaft 94 2		-	
1.3.1 Landschaftsschutzgebiete 49 1.3.2 Naturschutzgebiete 50 1.3.3 Natura 2000 58 1.3.4 Hochwasserschutz 64 1.3.5 Denkmalschutz 65 1.4 Aktueller Gewässerzustand nach WRRL und Natura 2000 66 1.4.1 Ökologischer Zustand nach WRRL 66 1.4.2 Ergebnisse der Bestandsaufnahme 71 1.4.3 Aussagen zur Gewässerstruktur durch das IB Ellmann/Schulze GbR 76 2. Relevante Nutzungen 80 2.1 Siedlungen 80 2.2 Landwirtschaft 87 2.2.1 Bestand Böden 87 2.2.2 Bewirtschaftungsmöglichkeiten in Abhängigkeit vom Grundwasserflurabstand und zu Nutzungsmöglichkeiten in Abhängigkeit vom Grundwasserflurabstand und zu Nutzungsmöglichkeiten in Abhängigkeit vom Grundwasserflurabstand Und zu Nutzungen 90 2.2.3 Bestand Nutzung 91 2.3 Forstwirtschaft 92 2.4 Verkehr 94 2.5 Fischereiwirtschaft 94 2.6 Wasserrechte / Nutzungen 94 3		<u> </u>	
1.3.2 Naturschutzgebiete 50 1.3.3 Natura 2000 58 1.3.4 Hochwasserschutz 64 1.3.5 Denkmalschutz 65 1.4 Aktueller Gewässerzustand nach WRRL und Natura 2000 66 1.4.1 Ökologischer Zustand nach WRRL 66 1.4.2 Ergebnisse der Bestandsaufnahme 71 1.4.3 Aussagen zur Gewässerstruktur durch das IB Ellmann/Schulze GbR 76 2. Relevante Nutzungen 80 2.1 Siedlungen 80 2.2 Landwirtschaft 87 2.2.1 Bestand Böden 87 2.2.2 Bewirtschaftungsmöglichkeiten in Abhängigkeit vom Grundwasserflurabstand und zu Nutzungsterminen 88 2.2.3 Im Plangebiet vorhandene Betriebe und Rechtsformen 90 2.3 Forstwirtschaft 92 2.4 Verkehr 94 2.5 Fischereiwirtschaft 94 2.6 Wasserrechte / Nutzungen 96 3.1 Landschaftsprogramm Sachsen - Anhalt 96 3.2 Fließgewässerprogramm Sachsen - Anhalt 96			
1.3.3 Natura 2000 58 1.3.4 Hochwasserschutz 64 1.4 Aktueller Gewässerzustand nach WRRL und Natura 2000 66 1.4.1 Ökologischer Zustand nach WRRL 66 1.4.2 Ergebnisse der Bestandsaufnahme 71 1.4.3 Aussagen zur Gewässerstruktur durch das IB Ellmann/Schulze GbR 76 2. Relevante Nutzungen 80 2.1 Siedlungen 80 2.2 Landwirtschaft 87 2.2.1 Bestand Böden 87 2.2.2 Bewirtschaftungsmöglichkeiten in Abhängigkeit vom Grundwasserflurabstand und zu Nutzungsterminen 88 2.2.3 Im Plangebiet vorhandene Betriebe und Rechtsformen 90 2.2.4 Bestand Nutzung 91 2.3 Forstwirtschaft 92 2.4 Verkehr 94 2.5 Fischereiwirtschaft 94 2.6 Wasserrechte / Nutzungen 96 3.1 Landschaftsprogramm Sachsen - Anhalt 96 3.2 Fließgewässerprogramm Sachsen - Anhalt 97 3.3 Fischökologische Potenziale [18] 98 <td></td> <td><u> </u></td> <td></td>		<u> </u>	
1.3.4 Hochwasserschutz 64 1.3.5 Denkmalschutz 65 1.4 Aktueller Gewässerzustand nach WRRL und Natura 2000 66 1.4.1 Ökologischer Zustand nach WRRL 66 1.4.2 Ergebnisse der Bestandsaufnahme 71 1.4.3 Aussagen zur Gewässerstruktur durch das IB Ellmann/Schulze GbR 76 2. Relevante Nutzungen 80 2.1 Siedlungen 80 2.2 Landwirtschaft 87 2.2.1 Bestand Böden 87 2.2.2 Bewirtschaftungsmöglichkeiten in Abhängigkeit vom Grundwasserflurabstand und zu Nutzungsterminen 88 2.2.3 Im Plangebiet vorhandene Betriebe und Rechtsformen 90 2.2.4 Bestand Nutzung 91 2.3 Forstwirtschaft 92 2.4 Verkehr 94 2.5 Fischereiwirtschaft 94 2.6 Wasserrechte / Nutzungen 94 3. Vorliegende Planungen 96 3.1 Landschaftsprogramm Sachsen - Anhalt 96 3.2 Fischökologische Potenziale [18] 98			
1.3.5 Denkmalschutz 65 1.4 Aktueller Gewässerzustand nach WRRL 66 1.4.1 Ökologischer Zustand nach WRRL 66 1.4.2 Ergebnisse der Bestandsaufnahme 71 1.4.3 Aussagen zur Gewässerstruktur durch das IB Ellmann/Schulze GbR 76 2. Relevante Nutzungen 80 2.1 Siedlungen 80 2.2.1 Bestand Böden 87 2.2.2 Bewirtschaftungsmöglichkeiten in Abhängigkeit vom Grundwasserflurabstand und zu Nutzungsterminen 87 2.2.3 Im Plangebiet vorhandene Betriebe und Rechtsformen 90 2.2.4 Bestand Nutzung 91 2.3 Forstwirtschaft 92 2.4 Verkehr 94 2.5 Fischereiwirtschaft 94 2.6 Wasserrechte / Nutzungen 94 3. Vorliegende Planungen 96 3.1 Landschaftsprogramm Sachsen - Anhalt 97 3.2 Fließgewässerprogramm Sachsen - Anhalt 97 3.4 Hochwasserschutzplanungen 100 3.4.1 Bode 100			
1.4 Aktueller Gewässerzustand nach WRRL und Natura 2000 66 1.4.1 Ökologischer Zustand nach WRRL 66 1.4.2 Ergebnisse der Bestandsaufnahme 71 1.4.3 Aussagen zur Gewässerstruktur durch das IB Ellmann/Schulze GbR 76 2. Relevante Nutzungen 80 2.1 Siedlungen 80 2.2 Landwirtschaft 87 2.2.1 Bestand Böden 87 2.2.2 Bewirtschaftungsmöglichkeiten in Abhängigkeit vom Grundwasserflurabstand und zu Nutzungsterminen 88 2.2.3 Im Plangebiet vorhandene Betriebe und Rechtsformen 90 2.2.4 Bestand Nutzung 91 2.3 Forstwirtschaft 92 2.4 Verkehr 94 2.5 Fischereiwirtschaft 94 2.6 Wasserrechte / Nutzungen 94 3. Vorliegende Planungen 94 3. Vorliegende Planungen 95 3.1 Landschaftsprogramm Sachsen - Anhalt 96 3.2 Filießgewässerprogramm Sachsen - Anhalt 97 3.3 Fischökologische Potenziale [18] 98 3.4 Hochwasserschutzplanungen 100 3.4.1 Bode 100 3.4.2 Sarre 102 3.5 Gewässermorphologische Entwicklungsfähigkeit 103 3.6 Natürlichkeitsgrad des Wasserhaushaltes 105 3.7 Landschaftspläne 107 3.8 Planunge nder Landkreise 108 3.9 Projektbezogene Planungen, Gutachten etc. 108 3.9.1 Planung einer Fischaufstiegsanlage am Wehr Staßfurt [20] 108 3.9.2 Sanierung Wehr Rothenförde [21] 113			
1.4.1 Ökologischer Zustand nach WRRL 66 1.4.2 Ergebnisse der Bestandsaufnahme 71 1.4.3 Aussagen zur Gewässerstruktur durch das IB Ellmann/Schulze GbR 76 2. Relevante Nutzungen 80 2.1 Siedlungen 87 2.2.1 Bestand Böden 87 2.2.2 Bewirtschaftungsmöglichkeiten in Abhängigkeit vom Grundwasserflurabstand und zu Nutzungsterminen 88 2.2.3 Im Plangebiet vorhandene Betriebe und Rechtsformen 90 2.2.4 Bestand Nutzung 91 2.3 Forstwirtschaft 92 2.4 Verkehr 94 2.5 Fischereiwirtschaft 94 2.6 Wasserrechte / Nutzungen 94 3. Vorliegende Planungen 96 3.1 Landschaftsprogramm Sachsen - Anhalt 96 3.2 Fließgewässerprogramm Sachsen - Anhalt 97 3.3 Fischökologische Potenziale [18] 98 3.4 Hochwasserschutzplanungen 100 3.4.1 Bode 100 3.4.2 Sarre 102 3.5<			
1.4.2 Ergebnisse der Bestandsaufnahme 71 1.4.3 Aussagen zur Gewässerstruktur durch das IB Ellmann/Schulze GbR 76 2. Relevante Nutzungen 80 2.1 Siedlungen 87 2.2.1 Bestand Böden 87 2.2.2 Bewirtschaftungsmöglichkeiten in Abhängigkeit vom Grundwasserflurabstand und zu Nutzungsterminen 88 2.2.3 Im Plangebiet vorhandene Betriebe und Rechtsformen 90 2.2.4 Bestand Nutzung 91 2.3 Forstwirtschaft 92 2.4 Verkehr 94 2.5 Fischereiwirtschaft 94 2.6 Wasserrechte / Nutzungen 94 3. Vorliegende Planungen 96 3.1 Landschaftsprogramm Sachsen - Anhalt 96 3.2 Fließgewässerprogramm Sachsen - Anhalt 97 3.3 Fischökologische Potenziale [18] 98 3.4.1 Bode 100 3.4.2 Sarre 102 3.5 Gewässermorphologische Entwicklungsfähigkeit 103 3.6 Natürlichkeitsgrad des Wasserhaushaltes 105 </td <td></td> <td></td> <td></td>			
Aussagen zur Gewässerstruktur durch das IB Ellmann/Schulze GbR Relevante Nutzungen Siedlungen Landwirtschaft Landwirtschaft Sestand Böden Landwirtschaftungsmöglichkeiten in Abhängigkeit vom Grundwasserflurabstand und zu Nutzungsterminen Landwirtschaftungsmöglichkeiten in Abhängigkeit vom Grundwasserflurabstand und zu Nutzungsterminen Restand Nutzungsterminen Landschaftschaft Landschaftsprogramm Sachsen - Anhalt Sestand Nutzungen Morliegende Planungen Landschaftsprogramm Sachsen - Anhalt Pießgewässerprogramm Sachsen - Anhalt Pießgewässerprogramm Sachsen - Anhalt Sarre Landschaftsprogramm Sachsen - Anhalt Sarre Landschaftspläne Landschaftsp			
2. Relevante Nutzungen 80 2.1 Siedlungen 80 2.2 Landwirtschaft 87 2.2.1 Bestand Böden 87 2.2.2 Bewirtschaftungsmöglichkeiten in Abhängigkeit vom Grundwasserflurabstand und zu Nutzungsterminen 88 2.2.3 Im Plangebiet vorhandene Betriebe und Rechtsformen 90 2.2.4 Bestand Nutzung 91 2.3 Forstwirtschaft 92 2.4 Verkehr 94 2.5 Fischereiwirtschaft 94 2.6 Wasserrechte / Nutzungen 94 3. Vorliegende Planungen 96 3.1 Landschaftsprogramm Sachsen - Anhalt 96 3.2 Fließgewässerprogramm Sachsen - Anhalt 97 3.3 Fischökologische Potenziale [18] 98 3.4 Hochwasserschutzplanungen 100 3.4.1 Bode 100 3.4.2 Sarre 102 3.5 Gewässermorphologische Entwicklungsfähigkeit 103 3.6 Natürlichkeitsgrad	1.4.2		
2.1 Siedlungen 80 2.2 Landwirtschaft 87 2.2.1 Bestand Böden 87 2.2.2 Bewirtschaftfungsmöglichkeiten in Abhängigkeit vom Grundwasserflurabstand und zu Nutzungsterminen 88 2.2.3 Im Plangebiet vorhandene Betriebe und Rechtsformen 90 2.2.4 Bestand Nutzung 91 2.3 Forstwirtschaft 92 2.4 Verkehr 94 2.5 Fischereiwirtschaft 94 2.6 Wasserrechte / Nutzungen 94 3. Vorliegende Planungen 96 3.1 Landschaftsprogramm Sachsen - Anhalt 96 3.2 Fließgewässerprogramm Sachsen - Anhalt 97 3.3 Fischökologische Potenziale [18] 98 3.4 Hochwasserschutzplanungen 100 3.4.1 Bode 100 3.4.2 Sarre 102 3.5 Gewässermorphologische Entwicklungsfähigkeit 103 3.6 Natürlichkeitsgrad des Wasserhaushaltes 105 3.7 Landschaftspläne 107 3.8 Planungen der L	2.	-	80
2.2.1 Bestand Böden 87 2.2.2 Bewirtschaftungsmöglichkeiten in Abhängigkeit vom Grundwasserflurabstand und zu Nutzungsterminen 88 2.2.3 Im Plangebiet vorhandene Betriebe und Rechtsformen 90 2.2.4 Bestand Nutzung 91 2.3 Forstwirtschaft 92 2.4 Verkehr 94 2.5 Fischereiwirtschaft 94 2.6 Wasserrechte / Nutzungen 94 3. Vorliegende Planungen 96 3.1 Landschaftsprogramm Sachsen - Anhalt 96 3.2 Fließgewässerprogramm Sachsen - Anhalt 97 3.3 Fischökologische Potenziale [18] 98 3.4 Hochwasserschutzplanungen 100 3.4.1 Bode 100 3.4.2 Sarre 102 3.5 Gewässermorphologische Entwicklungsfähigkeit 103 3.6 Natürlichkeitsgrad des Wasserhaushaltes 105 3.7 Landschaftspläne 107 3.8 Planungen der Landkreise 108 3.9 Projektbezogene Planungen, Gutachten etc. 108			
2.2.1 Bestand Böden 87 2.2.2 Bewirtschaftungsmöglichkeiten in Abhängigkeit vom Grundwasserflurabstand und zu Nutzungsterminen 88 2.2.3 Im Plangebiet vorhandene Betriebe und Rechtsformen 90 2.2.4 Bestand Nutzung 91 2.3 Forstwirtschaft 92 2.4 Verkehr 94 2.5 Fischereiwirtschaft 94 2.6 Wasserrechte / Nutzungen 94 3. Vorliegende Planungen 94 3.1 Landschaftsprogramm Sachsen - Anhalt 96 3.2 Fließgewässerprogramm Sachsen - Anhalt 97 3.3 Fischökologische Potenziale [18] 98 3.4 Hochwasserschutzplanungen 100 3.4.1 Bode 100 3.4.2 Sarre 102 3.5 Gewässermorphologische Entwicklungsfähigkeit 103 3.6 Natürlichkeitsgrad des Wasserhaushaltes 105 3.7 Landschaftspläne 107 3.8 Planungen der Landkreise 108 3.9 Projektbezogene Planungen, Gutachten etc. 108	2.2	•	
Bewirtschaftungsmöglichkeiten in Abhängigkeit vom Grundwasserflurabstand und zu Nutzungsterminen 2.2.3 Im Plangebiet vorhandene Betriebe und Rechtsformen 2.2.4 Bestand Nutzung 2.3 Forstwirtschaft 2.4 Verkehr 2.5 Fischereiwirtschaft 2.6 Wasserrechte / Nutzungen 3. Vorliegende Planungen 3.1 Landschaftsprogramm Sachsen - Anhalt 3.2 Fließgewässerprogramm Sachsen - Anhalt 3.3 Fischökologische Potenziale [18] 3.4 Hochwasserschutzplanungen 3.5 Gewässermorphologische Entwicklungsfähigkeit 3.6 Natürlichkeitsgrad des Wasserhaushaltes 3.7 Landschaftspläne 3.8 Planungen der Landkreise 3.9 Projektbezogene Planungen, Gutachten etc. 3.9.1 Planung einer Fischaufstiegsanlage am Wehr Staßfurt [20] 3.9.2 Sanierung Wehr Rothenförde [21]	2.2.1	Bestand Böden	
2.2.3Im Plangebiet vorhandene Betriebe und Rechtsformen902.2.4Bestand Nutzung912.3Forstwirtschaft922.4Verkehr942.5Fischereiwirtschaft942.6Wasserrechte / Nutzungen943.Vorliegende Planungen963.1Landschaftsprogramm Sachsen - Anhalt963.2Fließgewässerprogramm Sachsen - Anhalt973.3Fischökologische Potenziale [18]983.4Hochwasserschutzplanungen1003.4.1Bode1003.4.2Sarre1023.5Gewässermorphologische Entwicklungsfähigkeit1033.6Natürlichkeitsgrad des Wasserhaushaltes1053.7Landschaftspläne1073.8Planungen der Landkreise1083.9Projektbezogene Planungen, Gutachten etc.1083.9.1Planung einer Fischaufstiegsanlage am Wehr Staßfurt [20]1083.9.2Sanierung Wehr Rothenförde [21]113	2.2.2		urabstand
2.2.4 Bestand Nutzung 91 2.3 Forstwirtschaft 92 2.4 Verkehr 94 2.5 Fischereiwirtschaft 94 2.6 Wasserrechte / Nutzungen 94 3. Vorliegende Planungen 94 3.1 Landschaftsprogramm Sachsen - Anhalt 96 3.2 Fließgewässerprogramm Sachsen - Anhalt 97 3.3 Fischökologische Potenziale [18] 98 3.4 Hochwasserschutzplanungen 100 3.4.1 Bode 100 3.4.2 Sarre 102 3.5 Gewässermorphologische Entwicklungsfähigkeit 103 3.6 Natürlichkeitsgrad des Wasserhaushaltes 105 3.7 Landschaftspläne 107 3.8 Planungen der Landkreise 108 3.9 Projektbezogene Planungen, Gutachten etc. 108 3.9.1 Planung einer Fischaufstiegsanlage am Wehr Staßfurt [20] 108 3.9.2 Sanierung Wehr Rothenförde [21] 113		und zu Nutzungsterminen	88
2.3 Forstwirtschaft 92 2.4 Verkehr 94 2.5 Fischereiwirtschaft 94 2.6 Wasserrechte / Nutzungen 94 3. Vorliegende Planungen 96 3.1 Landschaftsprogramm Sachsen - Anhalt 96 3.2 Fließgewässerprogramm Sachsen - Anhalt 97 3.3 Fischökologische Potenziale [18] 98 3.4 Hochwasserschutzplanungen 100 3.4.1 Bode 100 3.4.2 Sarre 102 3.5 Gewässermorphologische Entwicklungsfähigkeit 103 3.6 Natürlichkeitsgrad des Wasserhaushaltes 105 3.7 Landschaftspläne 107 3.8 Planungen der Landkreise 108 3.9 Projektbezogene Planungen, Gutachten etc. 108 3.9.1 Planung einer Fischaufstiegsanlage am Wehr Staßfurt [20] 108 3.9.2 Sanierung Wehr Rothenförde [21] 113	2.2.3	Im Plangebiet vorhandene Betriebe und Rechtsformen	90
2.4Verkehr942.5Fischereiwirtschaft942.6Wasserrechte / Nutzungen943.Vorliegende Planungen963.1Landschaftsprogramm Sachsen - Anhalt963.2Fließgewässerprogramm Sachsen - Anhalt973.3Fischökologische Potenziale [18]983.4Hochwasserschutzplanungen1003.4.1Bode1003.4.2Sarre1023.5Gewässermorphologische Entwicklungsfähigkeit1033.6Natürlichkeitsgrad des Wasserhaushaltes1053.7Landschaftspläne1073.8Planungen der Landkreise1083.9Projektbezogene Planungen, Gutachten etc.1083.9.1Planung einer Fischaufstiegsanlage am Wehr Staßfurt [20]1083.9.2Sanierung Wehr Rothenförde [21]113	2.2.4	Bestand Nutzung	91
2.5 Fischereiwirtschaft 94 2.6 Wasserrechte / Nutzungen 94 3. Vorliegende Planungen 96 3.1 Landschaftsprogramm Sachsen - Anhalt 96 3.2 Fließgewässerprogramm Sachsen – Anhalt 97 3.3 Fischökologische Potenziale [18] 98 3.4 Hochwasserschutzplanungen 100 3.4.1 Bode 100 3.4.2 Sarre 102 3.5 Gewässermorphologische Entwicklungsfähigkeit 103 3.6 Natürlichkeitsgrad des Wasserhaushaltes 105 3.7 Landschaftspläne 107 3.8 Planungen der Landkreise 108 3.9 Projektbezogene Planungen, Gutachten etc. 108 3.9.1 Planung einer Fischaufstiegsanlage am Wehr Staßfurt [20] 108 3.9.2 Sanierung Wehr Rothenförde [21]	2.3	Forstwirtschaft	92
 Wasserrechte / Nutzungen Vorliegende Planungen Landschaftsprogramm Sachsen - Anhalt Fließgewässerprogramm Sachsen – Anhalt Fließgewässerprogramm Sachsen – Anhalt Fischökologische Potenziale [18] Hochwasserschutzplanungen Bode Sarre Gewässermorphologische Entwicklungsfähigkeit Ratürlichkeitsgrad des Wasserhaushaltes Landschaftspläne Planungen der Landkreise Projektbezogene Planungen, Gutachten etc. Planung einer Fischaufstiegsanlage am Wehr Staßfurt [20] Sanierung Wehr Rothenförde [21] 	2.4		
3. Vorliegende Planungen 3.1 Landschaftsprogramm Sachsen - Anhalt 3.2 Fließgewässerprogramm Sachsen - Anhalt 3.3 Fischökologische Potenziale [18] 3.4 Hochwasserschutzplanungen 3.4.1 Bode 3.4.2 Sarre 3.5 Gewässermorphologische Entwicklungsfähigkeit 3.6 Natürlichkeitsgrad des Wasserhaushaltes 3.7 Landschaftspläne 3.8 Planungen der Landkreise 3.9 Projektbezogene Planungen, Gutachten etc. 3.9.1 Planung einer Fischaufstiegsanlage am Wehr Staßfurt [20] 3.9.2 Sanierung Wehr Rothenförde [21]			
3.1Landschaftsprogramm Sachsen - Anhalt963.2Fließgewässerprogramm Sachsen - Anhalt973.3Fischökologische Potenziale [18]983.4Hochwasserschutzplanungen1003.4.1Bode1003.4.2Sarre1023.5Gewässermorphologische Entwicklungsfähigkeit1033.6Natürlichkeitsgrad des Wasserhaushaltes1053.7Landschaftspläne1073.8Planungen der Landkreise1083.9Projektbezogene Planungen, Gutachten etc.1083.9.1Planung einer Fischaufstiegsanlage am Wehr Staßfurt [20]1083.9.2Sanierung Wehr Rothenförde [21]113	2.6	Wasserrechte / Nutzungen	94
3.2 Fließgewässerprogramm Sachsen – Anhalt 3.3 Fischökologische Potenziale [18] 3.4 Hochwasserschutzplanungen 3.4.1 Bode 3.4.2 Sarre 3.5 Gewässermorphologische Entwicklungsfähigkeit 3.6 Natürlichkeitsgrad des Wasserhaushaltes 3.7 Landschaftspläne 3.8 Planungen der Landkreise 3.9 Projektbezogene Planungen, Gutachten etc. 3.9.1 Planung einer Fischaufstiegsanlage am Wehr Staßfurt [20] 3.9.2 Sanierung Wehr Rothenförde [21]	3.		
3.3Fischökologische Potenziale [18]983.4Hochwasserschutzplanungen1003.4.1Bode1003.4.2Sarre1023.5Gewässermorphologische Entwicklungsfähigkeit1033.6Natürlichkeitsgrad des Wasserhaushaltes1053.7Landschaftspläne1073.8Planungen der Landkreise1083.9Projektbezogene Planungen, Gutachten etc.1083.9.1Planung einer Fischaufstiegsanlage am Wehr Staßfurt [20]1083.9.2Sanierung Wehr Rothenförde [21]113			
3.4 Hochwasserschutzplanungen 100 3.4.1 Bode 100 3.4.2 Sarre 102 3.5 Gewässermorphologische Entwicklungsfähigkeit 103 3.6 Natürlichkeitsgrad des Wasserhaushaltes 105 3.7 Landschaftspläne 107 3.8 Planungen der Landkreise 108 3.9 Projektbezogene Planungen, Gutachten etc. 108 3.9.1 Planung einer Fischaufstiegsanlage am Wehr Staßfurt [20] 108 3.9.2 Sanierung Wehr Rothenförde [21]			
3.4.1 Bode 3.4.2 Sarre 3.5 Gewässermorphologische Entwicklungsfähigkeit 3.6 Natürlichkeitsgrad des Wasserhaushaltes 3.7 Landschaftspläne 3.8 Planungen der Landkreise 3.9 Projektbezogene Planungen, Gutachten etc. 3.9.1 Planung einer Fischaufstiegsanlage am Wehr Staßfurt [20] 3.9.2 Sanierung Wehr Rothenförde [21]			
3.4.2Sarre1023.5Gewässermorphologische Entwicklungsfähigkeit1033.6Natürlichkeitsgrad des Wasserhaushaltes1053.7Landschaftspläne1073.8Planungen der Landkreise1083.9Projektbezogene Planungen, Gutachten etc.1083.9.1Planung einer Fischaufstiegsanlage am Wehr Staßfurt [20]1083.9.2Sanierung Wehr Rothenförde [21]113			
3.5 Gewässermorphologische Entwicklungsfähigkeit 3.6 Natürlichkeitsgrad des Wasserhaushaltes 3.7 Landschaftspläne 3.8 Planungen der Landkreise 3.9 Projektbezogene Planungen, Gutachten etc. 3.9.1 Planung einer Fischaufstiegsanlage am Wehr Staßfurt [20] 3.9.2 Sanierung Wehr Rothenförde [21]			
 Natürlichkeitsgrad des Wasserhaushaltes Landschaftspläne Planungen der Landkreise Projektbezogene Planungen, Gutachten etc. Planung einer Fischaufstiegsanlage am Wehr Staßfurt [20] Sanierung Wehr Rothenförde [21] 			
3.7Landschaftspläne1073.8Planungen der Landkreise1083.9Projektbezogene Planungen, Gutachten etc.1083.9.1Planung einer Fischaufstiegsanlage am Wehr Staßfurt [20]1083.9.2Sanierung Wehr Rothenförde [21]113			
 3.8 Planungen der Landkreise 3.9 Projektbezogene Planungen, Gutachten etc. 3.9.1 Planung einer Fischaufstiegsanlage am Wehr Staßfurt [20] 3.9.2 Sanierung Wehr Rothenförde [21] 108 108 109 109<!--</td--><td></td><td></td><td></td>			
 3.9 Projektbezogene Planungen, Gutachten etc. 3.9.1 Planung einer Fischaufstiegsanlage am Wehr Staßfurt [20] 3.9.2 Sanierung Wehr Rothenförde [21] 108 113 		·	
3.9.1 Planung einer Fischaufstiegsanlage am Wehr Staßfurt [20]3.9.2 Sanierung Wehr Rothenförde [21]113			
3.9.2 Sanierung Wehr Rothenförde [21] 113			
	3.9.3	<u> </u>	

3.9.4 3.9.5 3.9.6 3.9.7 3.9.8 3.9.9	Ersatzneubau – Bodewehr in Oschersleben [23] Niedrigwasserbewirtschaftungsmodell Untere Bode [25] Machbarkeitsstudie zur Anbindung von Altarmen der Bode [26] Studie zu Rückbau und Schlitzung von Deichen an der Bode [27] Vorschläge zur EU-WRRL für das Bode und Saalegebiet vom AV Nienburg Planungen des UHV "Untere Bode"	122 125 128 132 135 137
4. 4.1 4.2 4.3	Leitbild – Referenzzustand Grundlagen Fließgewässer-Leitbild Flussauen-Leitbild	138 138 139 148
5. 5.1 5.2 5.3	Defizite Gewässerstruktur Ökologische Durchgängigkeit Wasserhaushalt	150 150 151 156
6. 6.1 6.2 6.3 6.4 6.5	Entwicklungsziele Grundsätzliches und überregionale Ziele Wasserhaushalt Gewässerstruktur Ökologische Durchgängigkeit Lebensräume, Flora und Fauna	159 159 159 163 167 167
7 7.1 7.2 7.2.1 7.2.2 7.2.3 7.3 7.3.1 7.3.2 7.3.3 7.4	Maßnahmenplanung Maßnahmen Wasserbewirtschaftung Hydromorphologische Maßnahmen Maßnahmenkomplex I – punktuelle Maßnahmen Maßnahmenkomplex II – lineare Maßnahmen Maßnahmenkomplex III – Gewässerentwicklung Gewässerunterhaltung Allgemeines Umgang mit Totholz Ufergehölzentwicklung Abschätzen der Wirkungen	169 169 171 172 173 190 199 200 201 204
8 8.1 8.2 8.3 8.4	Prioritäten, Rangfolge und Kosten der Maßnahmen Allgemeines Maßnahmenkomplex I – punktuelle Maßnahmen Maßnahmenkomplex II – lineare Maßnahmen Maßnahmenkomplex III - Gewässerentwicklung	207 207 207 210 215
9	Entwicklungskorridoren entlang der Gewässertrassen Bishe Abstimmungsprozess	riger 216
10	Planungs- und Genehmigungsprozess	217
11	Einschätzung zur Zielerreichung	218
12.	Literaturverzeichnis	221
13.	Abkürzungsverzeichnis	225

ANLAGEN Bestand Anlage 1 Übersichtskarte Anlage 2 Flächennutzung Anlage 3 Bauwerke und Teileinzugsgebiete Anlage 4 Schutzgebiete Anlage 5 Wasserrechte / Nutzungen Anlage 6 Gewässerstruktur

Anlage 7	Maßnahmenübersichtskarte
Anlage 8	Tabellarische Übersicht zu den Maßnahmenkomplexen
Anlage 9	Steckbriefe Fließgewässertypen
Anlage 10	Stellungnahmen, Abwägungstabellen und Protokolle
Anlage 11	Maßnahmenskizzen

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1-1:	Gebietsabgrenzung und Lage der bearbeiteten Fließgewässer	13
Abbildung 1-2:	Die Landschaftsräume des Plangebietes [2]	14
Abbildung 1-3:	Die norddeutsche Vereisung, Ausschnitt des Plangebietes [6]	17
Abbildung 1-4:	Historische Darstellung der Mühlen am Sauerbach [8]	19
Abbildung 1-5:	Topografie der Bodeniederung unterhalb Oschersleben 1905 und aktuell	20
Abbildung 1-6:	Verlauf der Bode und Ehle im Bereich Egeln (ca. 1770 und 1905)	20
Abbildung 1-7:	Verlauf von Ehle und Bode im Bereich Egeln aktuell	21
Abbildung 1-8:	Verlauf der Bode im Bereich Neugattersleben (ca. 1770 und 1905)	22
Abbildung 1-9:	Verlauf von Bode im Bereich Neugattersleben aktuell	22
Abbildung 1-10:	Verlauf des Goldbaches unterhalb Schneidlingen (ca. 1770 und aktuell)	23
Abbildung 1-11:	Verlauf der Sarre unterhalb Wanzleben (ca. 1770 und aktuell)	23
Abbildung 1-12:	Gewässerentwicklung im westlichen Plangebiet	24
Abbildung 1-13:	Gewässerentwicklung im östlichen Plangebiet	25
Abbildung 1-14:	Grundwasserdynamik des ersten Grundwasserleiters	26
Abbildung 1-15:	WKA Hadmersleben	41
Abbildung 1-16:	Stauhaltung Egeln - Nord	42
Abbildung 1-17:	Verteilerbauwerk Remkersleben	43
Abbildung 1-18:	Wasseraufteilung in der Sarre bei Groß Germersleben	44
Abbildung 1-19:	Wasseraufteilung im Schaftalgraben in Peseckendorf	45
Abbildung 1-20:	Wasserentnahme für die Ampfurther Angelteiche	46
Abbildung 1-21:	Vorranggebiet Hochwasserschutz an der Bode(Quelle: Hochwasserschutzpla	an der
· ·	unteren Bode)	64
Abbildung 1-22:	Prozentuale Verteilung der Strukturgüteklassen – Gesamtzustand - der Bode	71
Abbildung 1-23:	Prozentuale Verteilung der Strukturgüteklassen – Gesamtzustand - der Sarre	72
Abbildung 1-24:	Prozentuale Verteilung der Strukturgüteklassen – Gesamtzustand - der Ehle	72
Abbildung 1-25:	Prozentuale Verteilung der Strukturgüteklassen – Umfeld - der Bode	73
Abbildung 1-26:	Prozentuale Verteilung der Strukturgüteklassen – Umfeld - der Sarre	73
Abbildung 1-27:	Prozentuale Verteilung der Strukturgüteklassen – Umfeld - der Ehle	73
Abbildung 1-28:	Prozentuale Verteilung der Strukturgüteklassen – Sohle - der Bode	74
Abbildung 1-29:	Prozentuale Verteilung der Strukturgüteklassen – Sohle - der Sarre	74
Abbildung 1-30:	Prozentuale Verteilung der Strukturgüteklassen – Sohle - der Ehle	<i>7</i> 5
Abbildung 1-31:	Prozentuale Verteilung der Strukturgüteklassen – Ufer - der Bode	75
Abbildung 1-32:	Prozentuale Verteilung der Strukturgüteklassen – Ufer - der Sarre	76
Abbildung 1-33:	Prozentuale Verteilung der Strukturgüteklassen – Ufer - der Ehle	76
Abbildung 2-1:	Begrünte Uferstrecken	80
Abbildung 2-2:	Verbaute Uferstrecken	80
Abbildung 2-3:	Uferverbau am Stadtpark und im Bereich der Wehranlage	81
Abbildung 2-4:	rechtes Bodeufer in der Gemeinde Krottorf:	81
Abbildung 2-5:	Goldbach in Cochstedt	81
Abbildung 2-6:	Goldbach mit Aue in Schneidlingen	82
Abbildung 2-7:	Verbau des Großen Grabens in Großalsleben	82
Abbildung 2-8:	Auslauf der Ortsentwässerung Groß Rodensleben	83
Abbildung 2-9:	Geesgrabenbett in Remkersleben oberhalb der B246a	83
Abbildung 2-10:	Ufereinfassung und Sohlbefestigung in Klein Wanzleben	84
Abbildung 2-11:	Ufereinfassung und Sohlbefestigung in Domersleben-Ortskern und eine natu Ausprägung weiter unterwasserseitig	ırnahe 84
Abbildung 2-12:	Ufereinfassung und Sohlbefestigung an der Tränke und die befestigte Stred Unterwasser	_
Abbildung 2-13:	Sarre in der Ortslage Bottmersdorf	85
Abbildung 2-14:	Die Ehle in Westeregeln	86
Abbildung 2-15:	Furt durch die Ehle in Egeln	86
Abbildung 2-16:	Flächengrößen der Nutzungsarten 200 m-Randstreifen	91
Abbildung 2-17:	Flächengrößen der Nutzungsarten 25-80 m-Randstreifen	91
Abbildung 3-1:	Bewertung der Gewässer entsprechend ihrer Eignung als Besatzgewäss	er für 100
Abbildung 3-2:	Wanderfische Lage der Gerinneaufweitung in Krottorf (innerhalb des roten Rahmens)	100
Abbildung 3-3:	Methodik zur Bestimmung des Entwicklungspotenzials – Primärdaten	102

Abbildung 3-4:	Methodik zur Bestimmung des Entwicklungspotenzials - Sekundärdaten 104				
Abbildung 3-5:	Natürliche und anthropogene Einflussfaktoren des Abflussprozesses 106				
Abbildung 3-6:	Gesamtbewertung des hydrologischen Regimes von Bode, Geesgraben, Sarre, Ehle und Goldbach 106				
Abbildung 4-1:	Kiesstruktur in der Sarre in Domersleben 140				
Abbildung 4-2:	Kiesbank in der Bode bei Krottorf 141				
Abbildung 4-3:	Geesgraben unterhalb von Bergen 142				
Abbildung 4-4:	Ehle oberhalb der Mündung 143				
Abbildung 5-1:	Ausbaustrecke mit Betonfertigteilen im Geesgraben 150				
Abbildung 5-2:	Wehr Hadmersleben 151				
Abbildung 5-3:	Aufstau mittels Big Bag in der Ehle 154				
Abbildung 6-1:	Dauerlinie des Pegel Hadmersleben, Reihe 1931 bis 2008 161				
Abbildung 6-2:	Dauerlinie des Pegel Staßfurt, Reihe 1989 bis 2008				
Abbildung 6-3:	wertvolle Ufergehölze und Seitenerosion an der Bode 163				
Abbildung 6-4:	Trittsteinstruktur durch Seitenerosion im Geesgraben 165				
Abbildung 6-5:	Schematische Darstellung des Entwicklungskorridors unter Berücksichtigung				
A	lokaler Restriktionen 166				
Abbildung 7-1:	Schema zur Beurteilung der Notwendigkeit der Errichtung von Fischaufstiegsanlagen 172				
Abbildung 7-2:	Fischaufstiegsanlagen 172 flach über der Sohle befestigte, unterströmte Stammhälfte ²⁾ 176				
Abbildung 7-3.	Stamm mit Wurzelstock in der Böschung befestigt 176				
Abbildung 7-4:	Stamm mit Wurzelstock im Uferbereich eingegraben (www.wwa-ro.bayern.de) 177				
Abbildung 7-5:	Entnahme des Deckwerks an hydraulisch gering belasteten Ufern 177				
Abbildung 7-6:	Rauhbaumverbau zur Querschnittseinengung bzw. zum Schutz von Böschungen178				
Abbildung 7-7:	an der Sohle befestigter, unterströmter Totholzstamm ²⁾ 179				
Abbildung 7-8:	Hedingkehlbuhnen im Bauzustand 179				
Abbildung 7-9:	Hedingkehlbuhnen in der Draufsicht5) 180				
Abbildung 7-10:	Initialisierungsstrukturen zur eigendynamischen Erhöhung der Breiten und				
J	Tiefenvarianzen ⁵⁾ 181				
Abbildung 7-11:	Buschbündel zur Querschnittsverengung und Strömungslenkung ²⁾ 181				
Abbildung 7-12:	Feldsteinbuhnen zur Querschnittsverengung und Strömungslenkung ⁵⁾ 182				
Abbildung 7-13:	typische Substratverteilung (Leitbild) für kiesgeprägte Tieflandbäche ³⁾ 182				
Abbildung 7-14:	Kiesrausche ⁵⁾ 183				
Abbildung 7-15:	Kiesriffle (Bauzustand) Author signs pool and viffle acquain in Abbönninkeit van der Covingenbreite ⁴) 183				
Abbildung 7-16:	Aufbau einer pool and riffle sequenz in Abhängigkeit von der Gewässerbreite ⁴⁾ 183				
Abbildung 7-17:	Sohlsicherung an einer geöffneten Verrohrung in Form einer Rausche – Kolk – Gestaltung aus Kiessubstrat (Fließgewässertyp 16)				
Abbildung 7-18:	Kiesstrecke auf einem Sohlenübergang, 7 Jahre nach dem Einbau 184				
Abbildung 7-19:	naturnah gestalteter Sohlübergang mit Habitatfunktionen, Draufsicht 185				
Abbildung 7-20:	Identifizierung von Altarmstrukturen an der Unteren Bode zwischen Mündung und				
3 -	Egeln, (Quelle: Endbericht biota GmbH) 186				
Abbildung 7-21:	Identifizierung von Altarmstrukturen an der Unteren Bode zwischen Egeln und				
-	Gröningen, (Quelle: Endbericht biota GmbH) 186				
Abbildung 7-22:	Beispiel der Trassierung einer prioritären Altarmanbindung, Bode-Station 4+564 –				
	5+444, (Quelle. Endbericht biota GmbH) 187				
Abbildung 7-23:	Altverlauf der Sarre bei Bottmersdorf 188				
Abbildung 7-24:	Vorschlag für eine Querprofilgestaltung des Goldbaches in Schneidlingen 189				
Abbildung 7-25:	Vorschlag für eine Querprofilgestaltung in der Tränke/Sarre in Wanzleben 189				
Abbildung 7-26:	Eigendynamische Entwicklung an Bode und Geesgraben 190				
Abbildung 7-27:	Beispiel für die Herstellung eines Strömungslenkers 190				
Abbildung 7-28:	Anordnung der Strömungslenker im Verlauf 191				
Abbildung 7-29:	Gesamtbreite der erforderlichen Entwicklungskorridore entlang der Bode				
Abbildus 7 20	(methodische Herleitung siehe Kap. 3.4) zwischen Mündung und Hohenerxleben193				
Abbildung 7-30:	Gesamtbreite der erforderlichen Entwicklungskorridore entlang der Bode				
Abbildung 7-31:	(methodische Herleitung siehe Kap. 3.4) zwischen Hohenerxleben und Löderburg194 Gesamtbreite der erforderlichen Entwicklungskorridore entlang der Bode				
Applicating 1-31.	Gesamtbreite der erforderlichen Entwicklungskorridore entlang der Bode (methodische Herleitung siehe Kap. 3.4) zwischen Löderburg und Wolmirsleben 195				
Abbildung 7-32.	Gesamtbreite der erforderlichen Entwicklungskorridore entlang der Bode				
TODITIONING 1-02.	(methodische Herleitung siehe Kap. 3.4) zwischen Wolmirsleben und Etgersleben 196				

Gewässerentwicklungskonzept "Untere Bode"

Abbildung 7-33.	Gesamtbreite der erforderlichen Entwicklungskorridore entlang der	Bode
	(methodische Herleitung siehe Kap. 3.4) zwischen Etgersleben und Öschers	leben197
Abbildung 7-34.	Gesamtbreite der erforderlichen Entwicklungskorridore entlang der	Bode
	(methodische Herleitung siehe Kap. 3.4) zwischen Oschersleben und Krottol	f 198
Abbildung 7-35:	Uferwaldentwicklung (Breite 10 m)	203
Abbildung 7-36:	Uferwaldentwicklung (Breite 10 m) – Schnitt	204

Tabellenverzeichnis

Tabelle 0-1:	Übersicht über die berichtspflichtigen Gewässer im Teileinzugsgebiet der Unteren Bode
Tabelle 1-1:	Klimadaten 16
Tabelle 1-2:	Hochwasserschutzdeiche an der Bode 34
Tabelle 1-3:	Bodepegel im Untersuchungsraum 34
Tabelle 1-4:	Bedeutsame Siele an der Bode im Untersuchungsraum 34
Tabelle 1-5:	Bodebrücken im Untersuchungsabschnitt 36
Tabelle 1-6:	Erfassung der mit Deckwerk belegten Uferabschnitten 39
Tabelle 1-7:	Bauwerke in den Nebengewässern 40
Tabelle 1-8:	Gewässerunterhaltung Geesgraben 47
Tabelle 1-9:	Gewässerunterhaltung Sarre 48
Tabelle 1-10:	Gewässerunterhaltung Ehle 48
Tabelle 1-11:	Gewässerunterhaltung Goldbach 48
Tabelle 1-12:	Gewässerunterhaltung Sauerbach 48
Tabelle 1-13:	Gewässerunterhaltung Schaftalgraben 48
Tabelle 1-14:	Gewässerunterhaltung Großer Graben 48
Tabelle 1-15:	Ausgewählte Insektenarten des NSG 58
Tabelle 1-16:	Bode: Bewertung der untersuchten biologischen Qualitätskomponenten (* =
rabolio i io.	Probennahme 2005) 69
Tabelle 1-17:	Nebenflüsse Bode: Bewertung der untersuchten biologischen
	Qualitätskomponenten (* = Probennahme 2005) 69
Tabelle 1-18:	Strukturgüteklasse - gesamt, Längen in m 71
Tabelle 1-19:	Strukturgüteklasse - Gewässerumfeld, Längen in m 72
Tabelle 1-20:	Strukturgüteklasse - Sohle, Längen in m 74
Tabelle 1-21:	Strukturgüteklasse - Ufer, Längen in m 75
Tabelle 2-1:	Die Wasserstufen des Graslandes (verändert) 89
Tabelle 2-2:	Tragfähigkeiten auf degradiertem Niedermoorgrünland 89
Tabelle 2-3:	Beeinträchtigung Grünland/Acker 90
Tabelle 2-4:	Flächengrößen der Nutzungsarten 200 m-Randstreifen 91
Tabelle 2-5:	Flächengrößen der Nutzungsarten 25-80 m-Randstreifen 91
Tabelle 2-6:	Fischereiliche Nutzungen 94
Tabelle 3-1:	Erforderliche Hochwasserschutzmaßnahmen 101
Tabelle 4-1:	Referenzzustand Fische der Bode 145
Tabelle 4-2:	Referenzzustand Fische der Sarre 146
Tabelle 4-3:	Referenzzustand Fische des Geesgrabens 147
Tabelle 4-4:	Referenzzustand Fische der Ehle 148
Tabelle 5-1:	Bodebauwerke mit Barrierewirkung hinsichtlich der ökologischen Durchgängigkeit 152
Tabelle 5-2:	Bauwerke mit Barrierewirkung hinsichtlich der ökologischen Durchgängigkeit im
	Geesgraben 153
Tabelle 5-3:	Bauwerke mit Barrierewirkung hinsichtlich der ökologischen Durchgängigkeit in der
	Sarre 153
Tabelle 5-4:	Bauwerke mit Barrierewirkung hinsichtlich der ökologischen Durchgängigkeit in der
	Ehle 153
Tabelle 5-5:	Bauwerke mit Barrierewirkung hinsichtlich der ökologischen Durchgängigkeit im
	Goldbach 154
Tabelle 5-6:	Bauwerke mit Barrierewirkung hinsichtlich der ökologischen Durchgängigkeit im
	Großen Graben 155
Tabelle 5-7:	Bauwerke mit Barrierewirkung hinsichtlich der ökologischen Durchgängigkeit im
	Schaftalgraben 155
Tabelle 5-8:	Bauwerke mit Barrierewirkung hinsichtlich der ökologischen Durchgängigkeit im
	Sauerbach 156
Tabelle 5-9:	Bauwerke mit abflusssteuernder Wirkung 157
Tabelle 7-1:	geschätzte Abflüsse an den Wasserverteilungen 169
Tabelle 7-2:	Mittel- und Niedrigwasserabflüsse 171
Tabelle 7-3:	Erläuterungen zur Revitalisierung der Planungsabschnitte 175
Tabelle 8-1:	Prioritäten und Umsetzungshorizonte der Maßnahmen – ökologische
	Durchgängigkeit 210

Gewässerentwicklungskonzept "Untere Bode"

Tabelle 8-2:	Prioritäten und Umsetzungshorizonte der Maßnahmen – lineare Maßnah	
	entlang der Planungsabschnittstrasse	215
Tabelle 11-1:	Zielerreichungsprognose Bode	218
Tabelle 11-2:	Zielerreichungsprognose Geesgraben	218
Tabelle 11-3:	Zielerreichungsprognose Sarre	218
Tabelle 11-4:	Zielerreichungsprognose Ehle	218
Tabelle 11-5:	Zielerreichungsprognose Großer Graben	219
Tabelle 11-6:	Zielerreichungsprognose Sauerbach	219
Tabelle 11-7:	Zielerreichungsprognose Schaftalgraben	219
Tabelle 11-8:	Zielerreichungsprognose Goldbach	219
Tabelle 11-9:	Abschätzung des Zustandes und der Einstufung der Wasserkörper in	den
	folgenden Bewirtschaftungszeiträumen hinsichtlich der Maßnahmenwirkung au	ıf die
	Qualitäts-komponente Hydromorphologie	219

0. Veranlassung und Aufgabenstellung

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.

So wie die Wiederherstellung und der Erhalt der ökologischen Durchgängigkeit an der Elbe und den bedeutenden Nebenflüssen des Einzugsgebietes für Langdistanzwanderfischarten eine wichtige, länderübergreifende Wasserbewirtschaftungsfrage ist, stellt die Entwicklung vielfältiger, vernetzter Strukturen in den regionalen Fließgewässer eine maßgebliche Voraussetzung für die Erreichung der Umweltziele vor Ort dar. Bei der Wiederherstellung bzw. dem Erhalt einer heterogenen Gewässerstruktur stehen das Zulassen der eigenen Entwicklung des Gewässers und die Dynamisierung von geeigneten Gewässerabschnitten im Vordergrund.

Zur Erreichung dieser anspruchsvollen Zielstellungen hat sich Sachsen-Anhalt entschlossen, mit dem Planungsinstrument der Gewässerentwicklungskonzepte (GEK) flächendeckend im Land fachlich-konzeptionelle Grundlagen mit einem hohen Detaillierungsgrad zu bearbeiten. Die Zielstellung des Gewässerentwicklungskonzeptes "Untere Bode" soll es dabei sein, einen flussgebietsbezogenen Überblick über geeignete Maßnahmen in den betreffenden Gewässern von der Quelle bis zur Mündung sowie in den Gewässerauen zu bekommen, mit deren Umsetzung der gute ökologische Zustand bzw. das gute ökologische Potenzial erreicht werden kann. Die Ergebnisse sind eine wichtige Grundlage für die Umsetzung des Bewirtschaftungsplanes.

Die Bearbeitung des anstehenden Projektes soll auf Grundlage des Maßnahmeprogramms Sachsen-Anhalt, in welchem bereits die Maßnahmevorschläge aus der Wasserwirtschaftsverwaltung des Landes und aus der lokalen Ebene (Landkreise, Verbände) eingeflossen sind, umgesetzt werden.

Die hier enthaltenen Maßnahmen sind auf ihre Eignung im Sinne der Zielstellung zu prüfen, um daraus geeignete Maßnahmen und Maßnahmekombinationen abzuleiten. Bei Nichtvorhandensein geeigneter Maßnahmen sind neue Vorschläge zu ergänzen. Die vorzuschlagenden Maßnahmen sind primär auf die Belastungsschwerpunkte der Hydromorphologie (Gewässermorphologie, Durchgängigkeit und Wasserhaushalt) zu fokussieren. Notwendige Maßnahmen in den Belastungsschwerpunkten punktförmiger und diffuser Stoffbelastungen werden grundlegend beachtet, aber insofern vernachlässigt, soweit dadurch die Zielerreichung nicht gefährdet wird.

Vor dem Hintergrund einer zeitnahen Umsetzung sollen die Maßnahmen in drei Maßnahmekomplexen abgehandelt werden.

Maßnahmekomplex I Maßnahmen zur Wiederherstellung und Sicherung der ökologi-

schen Durchgängigkeit

morphologische (strukturverbessernde) Maßnahmen im und am Maßnahmekomplex II

Gewässer, an anderen wasserbaulichen Anlagen und in der

Gewässeraue

Gewässerstrecken mit dem Ziel der eigendynamischen Gewäs-Maßnahmekomplex III serentwicklung und den hierfür geeigneten Maßnahmen bzw.

Maßnahmekomplexen einschließlich der Festlegung notwendi-

ger Gewässerentwicklungskorridore

Bezogen auf diese Maßnahmenkomplexe ist eine Priorisierung der Maßnahmen, nach der ökologischen Wirksamkeit und der Realisierungswahrscheinlichkeit (Laufzeit Genehmigungsverfahren u. a) vorzunehmen. Für die Komplexe I und II sind Maßnahmenskizzen zu erarbeiten und vorzulegen. Diese wird der Auftraggeber im Anschluss an die Erstellung des GEK auf der Grundlage der Arbeitsergebnisse benennen.

Das Gesamtprojekt wurde durch eine projektbegleitende Arbeitsgruppe, zusammengesetzt aus verschiedenen Behörden und Institutionen des Landes Sachsen-Anhalt (Wasserwirtschaftsverwaltung, Naturschutzverwaltung, Landwirtschaftsverwaltung, Forstverwaltung, Fischereibehörde, etc.) kommunaler und sonstiger Gebietskörperschaften (Vollzugsbehörden in den Landkreisen, Unterhaltungsverbände) und Dritte (u. a. Naturschutzverbände wie BUND und NABU, verschiedene Interessenvertretungen wie Landesfischereiverband, Landes- und/ oder Kreisbauernverband), begleitet. Geleitet und einberufen wurde die projektbegleitende Arbeitsgruppe durch den Auftraggeber.

Entsprechend der Aufgabenstellung sind folgende Gewässer zu beplanen:

Gewässer- kennzahl	Gewässername	OWK-Nummer	im GEK zu bearbeitende Gewässerlängen in [m]
1	2	3	9
568	Bode	SAL19OW01-00	20.845
568	Bode	SAL19OW02-00	42.318
56892	Geesgraben	SAL19OW03-00	17.043
56892	Sarre	SAL19OW03-00	9.314
568926	Sauerbach	SAL19OW03-00	5.451
568928	Schaftalgraben	SAL19OW03-00	5.735
5689326	Großer Graben	SAL19OW04-00	8.469
56894	Sarre	SAL19OW06-00	12.387
56896	Ehle	SAL19OW09-00	19.390
568966	Goldbach	SAL19OW10-00	7.196
		Gesamt:	148.148

Tabelle 0-1: Übersicht über die berichtspflichtigen Gewässer im Teileinzugsgebiet der Unteren Bode

Die Bode ist im Wassergesetz des Landes Sachsen-Anhalt als Gewässer 1. Ordnung aufgeführt. Alle anderen Wasserläufe sind Gewässer 2. Ordnung.

1. Gebietsübersicht und Gewässercharakteristik

1.1 Abgrenzung und Charakterisierung des Gebietes

1.1.1 Gebietsabgrenzung

Das Bearbeitungsgebiet bezieht sich auf das Einzugsgebiet des Fließgewässers Untere Bode mit einer Gesamtfläche von 718 km², wobei für die Bearbeitung des GEK eine Fläche von ca. 450 km² maßgebend ist. Grund für die Reduzierung der Gesamtfläche ist die durch den Auftraggeber getroffene Vorauswahl der für den GEK relevanten Fließgewässer. Die Einzugsgebiete der zu betrachtenden Gewässer liegen in den Landkreisen Salzlandkreis und Börde. Das betreffende Bearbeitungsgebiet ist in der Karte in Anlage 1 dargestellt. Das zu betrachtende Fließgewässersystem ist etwa 149 km lang und befindet sich im Gebiet des Vorharzes bzw. in den Bördelandschaften.

Das gesamte Untersuchungsgebiet liegt im ländlichen Raum. Im Salzlandkreis leben 145 Ew/km² und im Bördekreis 75 Ew/km². Der ländliche Raum ist außerhalb der Mittelzentren durch eine aufgelockerte Siedlungsstruktur gekennzeichnet.

Als Mittelzentren sind im gesamten Betrachtungsbereich die Städte Oschersleben und Staßfurt ausgewiesen.

Grundzentrum ist die Stadt Egeln.

Weitere größere Ortschaften mit direktem Bezug zu berichtspflichtigen Gewässern sind die Gemeinden Wanzleben, Klein Wanzleben, Hadmersleben, Nienburg und Schneidlingen.

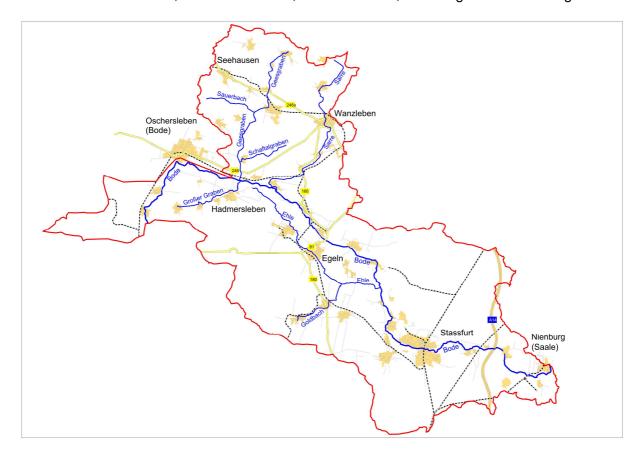


Abbildung 1-1: Gebietsabgrenzung und Lage der bearbeiteten Fließgewässer

Das Untersuchungsgebiet wird im Westen von den Höhenzügen des Hohen Holzes und des Huy begrenzt. Im Süden und Norden ist die Beschreibung des Verlaufs der Plangebietsgrenze schwierig, da klare Abgrenzungen aufgrund des Landschaftsreliefs oder der Nutzungsstrukturen kaum möglich sind. Im Norden buchtet das Plangebiet zu den Quellgebieten von Sarre und Geesgraben bis nach Groß und Klein Rodensleben aus, um anschließend entsprechend des Bodeverlaufs nach Südosten abzuschwenken. Auch im Süden nimmt die Einzugsgebietsgrenze diese Richtung, bis sich schließlich das Entwässerungsgebiet der Bode sehr stark verengt und bei Nienburg an der Mündung im Osten abschließt.

1.1.2 Naturraum

Der Naturraum des gesamten Bodeeinzugsgebietes lässt sich den geographischen Einheiten Harz mit Mittel- und Unterharz sowie Harzvorland mit Harzrandmulde, Großes Bruch, Ostbraunschweigisches Hügelland, nordöstliches Harzvorland, Bode-Niederung und Magdeburger Börde zuordnen und gehört damit zum mitteldeutschen Raum.

Die höchste Erhebung des Bodeeinzugsgebietes ist der Brocken mit 1140,7 m NHN, der tiefste Bereich befindet sich bei Nienburg an der Mündung der Bode in die Saale mit 57 m NHN. Die Bode mit Selke und Holtemme gehört zum Hauptflussgebiet der Saale, die Teil des Stromgebietes der Elbe ist [1].

Das Plangebiet setzt sich aus Teilen von drei Landschaftseinheiten zusammen:

- Magdeburger Börde (3.2)
- Großes Bruch und Bodeniederung (2.3)
- Nordöstliches Harzvorland (4.4)

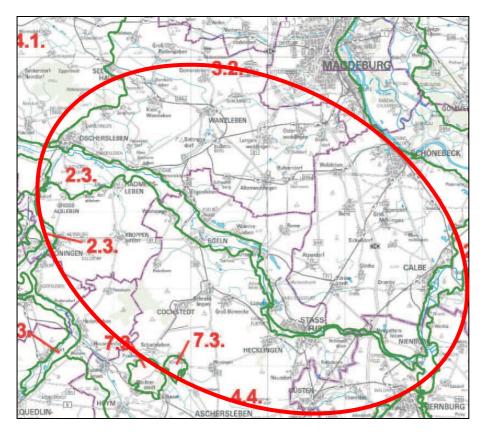


Abbildung 1-2: Die Landschaftsräume des Plangebietes [2]

Das Landschaftsprogramm Sachsen-Anhalt beschreibt die Landschaftseinheiten wie folgt:

Magdeburger Börde

Mit 86 % Ackerflächenanteil an der Bodennutzung, durch die übermäßige Vergrößerung der Ackerschläge und die weitgehende Ausräumung aller natürlichen Strukturelemente ist eine strukturarme, stark denaturierte Landschaft entstanden. Zugleich haben diese Prozesse neben den ökologischen Folgen auch zu einer starken ästhetischen Beeinträchtigung des Landschaftsbildes geführt. Höchstens in den kleinen Bachauen blieb das Landschaftsbild etwas abwechslungsreicher.

Die Börde, der Name taucht erst im 14. Jahrhundert in der Magdeburger Schöppenchronik auf, ist schon sehr lange waldfrei und hat einen durch die intensive Landwirtschaft verstärkten steppenartigen Charakter. Die lichten lindenreichen Eichen-Hainbuchenwälder wurden durch den Ackerbau bis auf geringe Reste zurückgedrängt.

Mit der Einführung des Zuckerrübenanbaus im 19. Jh. und die Mechanisierung (Dampfpflüge) kam es zu einer weiteren Verarmung der Börde an landschaftsgliedernden Strukturen.

Der natürliche Profilaufbau der großflächig vorhandenen Schwarzerden ist bereits bei geringsten Hangneigungen durch Erosion verändert, lokal entstanden erosionsbedingte Löß-Pararendzinen. An den Unterhängen und in Mulden kommt es dagegen zur Bodenakkumulation. An solchen Stellen sind lokale kolluviale Aufhöhungen von über 3 m möglich, wodurch sich die Entfernung der Bodenoberfläche zum Grundwasser stark vergrößert hat. Die Schwarzerden sind durch Humusabbau verarmt und durch schwere landwirtschaftliche Maschinen verdichtet.

Großes Bruch und Bodeniederung

Das Bild wird heute durch intensive Landwirtschaft und zwischen Westeregeln und Staßfurt und auch durch ehemaligen Kalibergbau und ehemalige Braunkohlentagebaue geprägt. Die Meliorationen haben die ursprüngliche Feuchtlandschaft bereits weitgehend ausgetrocknet. Die noch am besten den naturnahen Zustand verkörpernden Teile liegen im Osten zwischen Staßfurt und der Bodemündung in die Saale. Die Bodeniederung wird hier von Ufergehölzen eingerahmt und die Wiesen und Weiden sind mit Baumgruppen und Einzelbäumen durchsetzt. Der westliche Teil mit dem Großen Graben weist teilweise noch das Bild einer gewässerreichen Landschaft auf.

Auch die Bodeniederung zwischen Quedlinburg und Oschersleben stellt in ihrer Gesamtheit eine vielseitige, hochsensible und weitgehend naturbelassene Landschaft dar.

Wiesenmelioration, Gewässerbegradigung und -tieferlegung sowie Umwidmung der Flächen in Ackernutzung haben eine Austrocknung der Gleyböden und vor allem der Niedermoore nach sich gezogen.

Durch diese Trockenlegung kam es zur Vererdung (Mineralisierung) des Niedermoortorfes und zum Humusabbau in den oberen Bodenhorizonten der Gleye.

Nordöstliches Harzvorland

Das Landschaftsbild des Nordöstlichen Harzvorlandes ist durch eine weitflächig waldfreie Ackerlandschaft geprägt. Die nach Süden zu hügeliger werdende offene Landschaft wird lediglich durch Windschutzstreifengehölze und Straßenobstbäume gegliedert. Eine Unterbrechung dieses relativ eintönigen Bildes ergibt sich mit den im Süden harzrandnah noch stark eingetieften Bachtälchen, die als Wiese genutzt werden und stellenweise gehölzbestanden sind. Den "Höhepunkt" im Landschaftsbild verkörpern der Große und der Kleine Hakel, die sich waldbedeckt über die Ackerlandschaft erheben.

Landschaftsprägend für diesen Raum sind die fruchtbaren Löß-Schwarzerden und – Braunschwarzerden im Wechsel mit Auenlehm-Vega und Auenlehm-Schwarzgley in den Talauen. Wie in den benachbarten Landschaften auch sind vor allem die Löß-Schwarzerden und Löß- Parabraunerden unter landwirtschaftlicher Nutzung infolge der vernachlässigten Humuswirtschaft an gefügestabilisierenden Humusverbindungen verarmt.

1.1.3 Klima

Eine Zusammenstellung klimatologischer Eckwerte[3], [4], [5] im Bereich der von Selke / Unterlauf Bode durchflossenen Landschaftseinheiten enthält

	Nordöstliches Harzvorland	Großes Bruch und Bodeniede- rung
Allgemeine Charakteristik	trocken und warm (mitteldeut- sches Trockengebiet)	trocken und warm, nebelreich
Jahresmittel der Lufttempera- tur	8,6 ℃	>8,5℃
mittlere Julitemperatur	17,7 ℃ (Aschersleben) am Harzrand unter 17 ℃	um 18℃
mittlere Januartemperatur	< 0 ℃ am Harzrand unter -1 ℃	20>
mittlere jährliche Nieder- schlagssummen	493 mm	unter 540 mm, örtlich unter 490 mm

Tabelle 1-1: Klimadaten

1.1.4 Geologie

In der Unterharzregion sind Olisthostrome (Rutschmassen) weit verbreitet. Während der variszischen Gebirgsbildung kam es zum Aufstieg der heute oberflächlich angeschnittenen Plutone, dem Brockenmassiv und dem Rambergmassiv (Ramberggranit, Auerbergporphyr, Quarzporphyr des Bodeganges).

Das känozoische Lockergesteinsstockwerk wird aus wenig verfestigten Sanden, Kiesen, Schluffen, Tonen und Braunkohleablagerungen gebildet. Dabei sind die braunkohlenführenden tertiären Schichten an Randsenken der Sattelstrukturen gebunden. Das trifft sowohl für den Ascherslebener Sattel mit seiner tertiären Randsenke, den Seeländereien, als auch für die Oschersleben-Egelner Salzachse mit den Randsenken der südlichen und nördlichen Egelner Mulde zu.

Die Ablagerungen des Quartärs überdecken große Teile der Flächen im Untersuchungsgebiet. So sind im Harzvorland pleistozäne Ablagerungen der Elsterkaltzeit (Grundmoränen) und der Saalekaltzeit (Schotter der Hauptterrasse und Drenthe-Grundmoräne) in wechselnden Mächtigkeiten vorhanden. Die weichseleiszeitlichen Ablagerungen sind nur in lokalen Becken, z.B. im ehemaligen Ascherslebener See, ansonsten aber in weiten Teilen des Gebietes in Form von Löß, einem kalkhaltigen Schluff äolischer Entstehung, vertreten. In den Talauen der Hauptvorfluter lagerten sich Niederterrassenschotter in wechselnden Mächtigkeiten (5 - 20 m) ab.

Die jüngsten känozoischen Schichten, das Holozän, bestehen in den Talauen im Wesentlichen aus Auenlehm und Schlick sowie aus sandig-torfigen Schluffen und tonig-torfigen Feinsanden. Sie sind in der Regel nicht mehr als 1-3 m mächtig. In den Harztälern bestehen die Ablagerungen dieser Zeit aus sandig-kiesigen Lehmen.

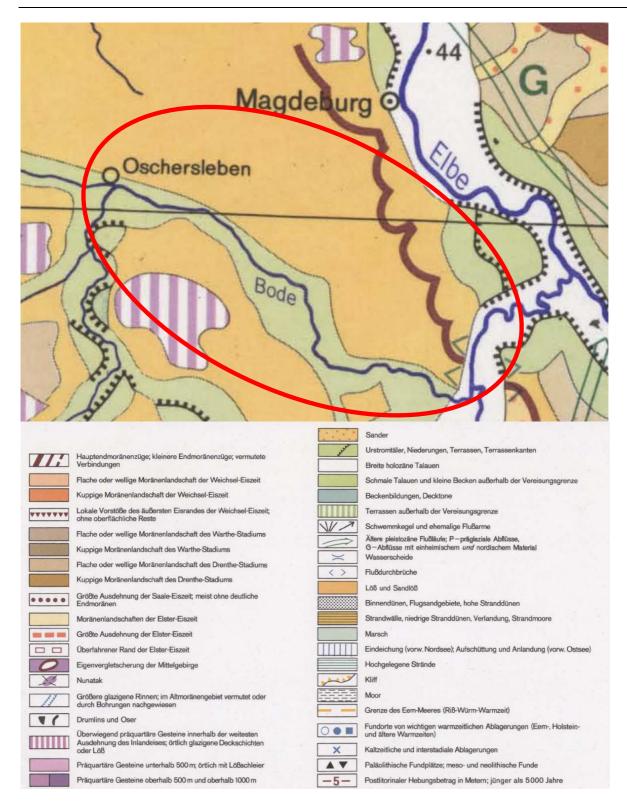


Abbildung 1-3: Die norddeutsche Vereisung, Ausschnitt des Plangebietes [6]

Die untere Bode im Bereich Hedersleben-Oschersleben-Staßfurt-Nienburg fließt in einem vom Inlandeis mehrmals überfahrenem Gebiet (Elster- und Saalekaltzeit) mit mächtigen Ablagerungen von Grundmoränen und Schotter der Hauptterrasse sowie Sanden, Kiesen und Löß mit wechselnden Mächtigkeiten.

Die Bodenarten werden in weite Teile des Harzvorlandes und der Magdeburger Börde von Löß bzw. Löß-Schwarzerde eingenommen. Die Böden der Tallagen der Hauptvorfluter sind durch Auenlehm, Auenton und Auenschluff als Auenlehm-Schwarzgley und Auenlehm-Vega, Vegagley, Graugley und Humusgley gekennzeichnet. Im Gebiet der Seeländereien nordwestlich Aschersleben sind vertorfte Böden typisch.

1.1.5 Historische Entwicklung

Wie aus verschiedenen Quellen hervorgeht besitzt das Plangebiet eine lange Besiedlungsgeschichte. Viele Orte wurden bereits weit über 1000Jahre zuvor urkundlich erwähnt oder sind bekannt als alte Burganlagen (z. Bsp. Burg Wanzleben). Auch die Nähe der Stadt Quedlinburg lässt auf eine lange Kulturgeschichte der Region schließen.

Die hier behandelte Darstellung zur Entwicklung des Bode-Einzugsgebietes basiert im Wesentlichen auf Unterlagen des Staatlichen Amtes für Umweltschutz Magdeburg [7]. Danach gehen die ersten großen wasserwirtschaftlichen Eingriffe bis in das 16. Jahrhundert zurück, als bergbauliche Aktivitäten im Harz und die damit einhergehenden Probleme bei der Grundwasserableitung zur Anlage von 34 Kunstteichen an den Bodezuflüssen führten.

Parallel dazu stand Ausgang des Mittelalters die energetische Nutzung des Wassers im Mittelpunkt des wasserwirtschaftlichen Interesses. Die zahlreichen und zum großen Teil noch heute bestehenden Stau- und Wehranlagen mit ihren künstlichen Abzweigungen (z.B. Mühlgräben) dienten der Energieversorgung von Mühlen, Säge- und Hammerwerken sowie Bergbaubetrieben (z.B. Mühlgräben in Unseburg, Staßfurt und Nienburg). Im 17./18. Jahrhundert erfolgten mit den Entwässerungsmaßnahmen im Großen Bruch, das um 1650 noch ein breites, versumpftes Niederungsgebiet ohne eigentliche Vorflut war und der um 1705 ausgeführten Trockenlegung der Gaderschlebischen See weitere massive Eingriffe in das Bodesystem.

Die Bode war unterhalb Quedlinburg ursprünglich ein stark mäandrierendes Gewässer. Hier kam es Mitte des 19. und in den 80-er Jahren des 20. Jahrhunderts zu erheblichen Laufverkürzungen durch Flussbegradigungen. Im Untersuchungsraum der Bode entstanden die bedeutendsten Wehre bereits um 1850. Diese Eingriffe für energetische Belange waren in der Regel, ähnlich wie Brückenbauwerke, lokaler Art, führten aber durch Verengungen der Abflussquerschnitte und durch künstliche Abzweigungen zu Auswirkungen auf das Abflussverhalten.

Durch die Bode-Regulierungsgenossenschaft zu Egeln wurden in den Jahren 1905 bis 1914 im Wesentlichen in den Abschnitten zwischen Krottdorf und Nienburg an der Bode sowie an der Espenlake und dem Schäfergraben / der Ehle Regulierungsmaßnahmen, verbunden mit entsprechendem Hochwasserschutz, umgesetzt.

Die Hochwasserschutzdeiche wurden auf einen Abfluss von 60 m³/ s ab Krottdorf ausgelegt. Die Flussbegradigungen dienten zur Erhöhung des Gefälles und somit zur Beschleunigung des Abflusses, wobei jedoch auch Mittel- und Niedrigwasserstände erheblich beeinflusst wurden. Diese Maßnahmen dienten zum einen der schnelleren Wasserableitung (Hochwasserschutz) und zum anderen der landwirtschaftlichen Nutzung der fruchtbaren Flussauen. Ebenfalls dem Hochwasserschutz diente die Errichtung des Bodewerkes mit 6 Talsperren, die bis 1966 errichtet wurden. Die Wasserstände der Bode werden im Plangebiet darüber

Trotz all dieser Maßnahmen kam es auch in jüngerer Zeit immer wieder zu Hochwasserkatastrophen. So kam es in den letzten rd. 100 Jahren zu folgenden größeren Hochwasserereignissen:

• 14./ 15. März 1881

hinaus bis heute durch 7 Wehre reguliert.

- 29./ 31. Dezember 1925
- 13./ 14. Januar 1848
- 13./ 14. April 1994

Vom April-Hochwasser 1994 waren an der Bode besonders die Orte Staßfurt, Neundorf, Löderburg, Athensleben, Egeln, Oschersleben, Krottorf, Wegeleben und Hordorf betroffen.

Konkrete Angaben zu den historischen Veränderungen an den Bodezuläufen konnten nicht gefunden werden, so dass spezifizierte Aussagen dazu nicht möglich sind. Bekannt sind jedoch verschiedene Mühlenstandorte, die davon zeugen, dass auch hier wahrscheinlich frühzeitig in die Gewässermorphologie eingegriffen wurde. Erwähnenswert ist hier beispielsweise die Wasserkraftnutzung am Sauerbach. Auf einer Fließlänge von nur 5000 m existierten neun oberschächtige Wassermühlen, die das immense Talgefälle des kleinen Baches nutzten.

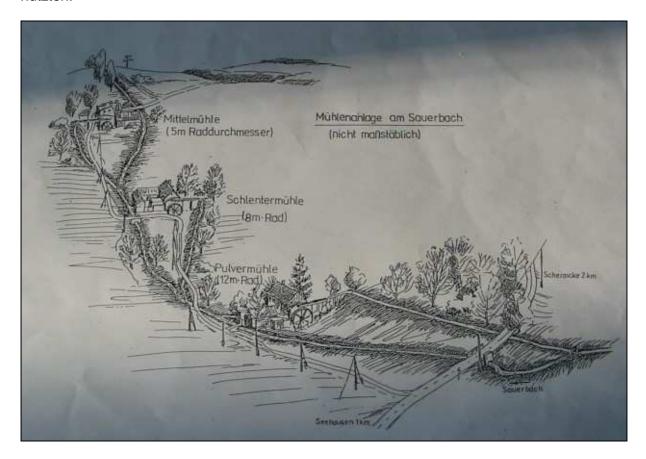


Abbildung 1-4: Historische Darstellung der Mühlen am Sauerbach [8]

Gesicherte Quellen sind für die Beurteilung der historischen Fließgewässerausprägung sind topografische Karten. Als Beispiele sind hier Ausschnitte aus dem preußischen Urmesstischblatt (ca. 1816 - 40) und dem Schmettauischen Kartenwerk (ca. 1770) eingefügt, um sie mit aktuellen Darstellungen vergleichen zu können.

Der Verlauf des Gewässersystems Bode / Selke weist im Vergleich der Zeitebenen der Preußischen Urmesstischblätter von 1852 [9] und der aktuellen Messtischblätter [10], die 1985 umfassend aktualisiert wurden, in folgenden Gewässerabschnitten deutliche Unterschiede auf, die auf menschliche Einflüsse zurückgehen [11].

Beispielhaft werden repräsentative Gewässerstrecken ausgewählt und kurz beschrieben:

Abschnitt: Oschersleben bis Einmündung Espenlaake

Vergleich Urmesstischblatt – aktuelle top. Karte:

• starke Begradigung bzw. Neutrassierung der Bode im Espen Bruch; Neutrassierung unterhalb der Straßenbrücke bei Oschersleben;

Auch die Darstellung aus den Erläuterungen zum umfassenden Entwurf betreffend der Melioration der Bodeniederung zwischen Krottorf und Nienburg [12] enthalten die Bodemäander und skizzieren aber bereits den Verlauf der neuen Trassen (rote Linie in der historischen Karte). Ebenso werden in der Karte ausgedehnt Grünlandflächen ausgehalten, die heute als Acker bewirtschaftet werden. Somit ist von einem erheblich abgesenkten mittleren Grundwasserflurabstand auszugehen.

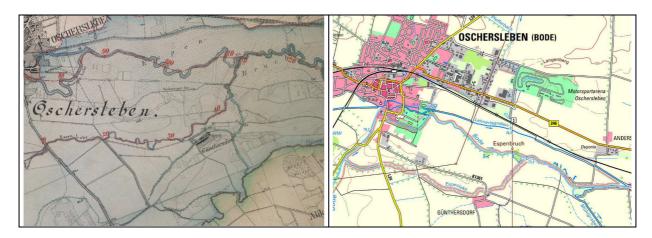


Abbildung 1-5: Topografie der Bodeniederung unterhalb Oschersleben 1905 und aktuell

Abschnitt: Ehle und Bode um Egeln

Sowohl die Darstellung im Schmettauischen Kartenwerk als auch in den Planungsunterlagen aus dem Jahr 1905 existiert oberhalb der Stadt Egeln kein durchgehender Wasserlauf in Richtung Westeregeln vorhanden. Die Aue wird nahezu vollständig als Grünland genutzt. Die Verzweigungen der Bode und die Vielzahl der Altwasser deuten auf eine starke Tendenz der Bode zum Anastomisieren hin. Ein historischer Ehleverlauf kann ab unterhalb Egeln vermutet werden.

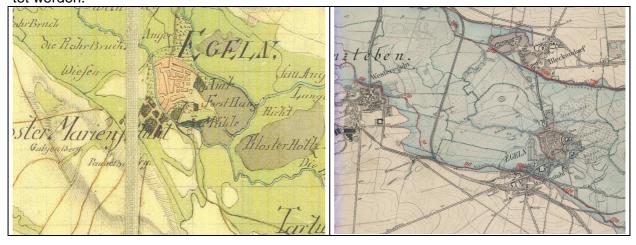


Abbildung 1-6: Verlauf der Bode und Ehle im Bereich Egeln (ca. 1770 und 1905)

Entsprechend des Entwurfs von 1905 wurde die Verlängerung der Ehle oberhalb Egeln in Richtung Westeregeln gegraben. Heute verlaufen sowohl Ehle als auch Bode durch ausgedehnte Ackerfluren, so dass der Auecharakter weitestgehend verloren ist.

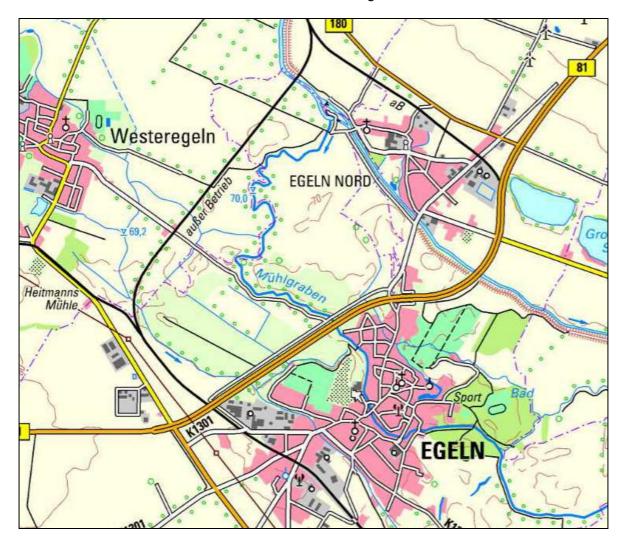


Abbildung 1-7: Verlauf von Ehle und Bode im Bereich Egeln aktuell

Abschnitt: Neugattersleben

In Neugattersleben wirkt offensichtlich seit langem der kulturbautechnische Einfluss der Schlossherren. Die Standortverhältnisse begünstigten die Ansiedlung einer Wassermühle, durch das Vorhandensein von zwei Bodearmen. Der gestreckte Verlauf im Oberwasser lässt auch auf frühzeitige Begradigungen des Bodeverlaufs schließen. Das Bodetal selbst wird fast ausschließlich als Grünland genutzt.

Der im Planungsentwurf von 1905 vorgesehene Durchstich stellt nun eine kurze Verbindung südlich der Schloss- und Parkanlage Neugattersleben her. Somit wurde aber auch eine Umgehung des Mühlenstaus geschaffen. Die Aue wird noch immer überwiegend als Grünland genutzt.



Abbildung 1-8: Verlauf der Bode im Bereich Neugattersleben (ca. 1770 und 1905)



Abbildung 1-9: Verlauf von Bode im Bereich Neugattersleben aktuell

Abschnitt: Goldbach unterhalb Schneidlingen

Der Goldbach oder Flutgraben wurde im letzten Jahrhundert komplett verlegt. Während in der Darstellung im Schmettauschen Kartenwerk ein heftig mäandrierender Bach in ausgedehnten Wiesenräumen mit einer Fließrichtung nach West bzw. Südwest zu sehen ist, entwässert dieser Graben heute in sehr gestreckter Linienführung nach Norden zur Ehle. Unterhalb von Schneidlingen wird nur auf einer kurzen Strecke ein kleines Grünlandareal durchflossen.

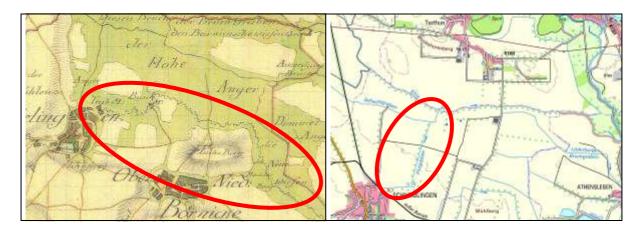


Abbildung 1-10: Verlauf des Goldbaches unterhalb Schneidlingen (ca. 1770 und aktuell)

Abschnitt: Sarre unterhalb Wanzleben

Beispielhaft erfolgt an dieser Stelle für die Gewässer Sarre und Geesgraben eine Gegenüberstellung der Gewässerausprägung eines Sarreabschnittes im Schmettauschen Kartenwerk und der aktuellen topografischen Karte. Bereits 1770 waren Teilabschnitte der Sarre begradigt, andere Strecken besaßen offensichtlich noch einen mäandrierenden Verlauf. Auch die kleine Bachaue der Sarre wurde als Grünland genutzt, da die Sarrewasserstände vor dem Ausbau des Gewässers im Mittel sicher deutlich höher lagen als heute.

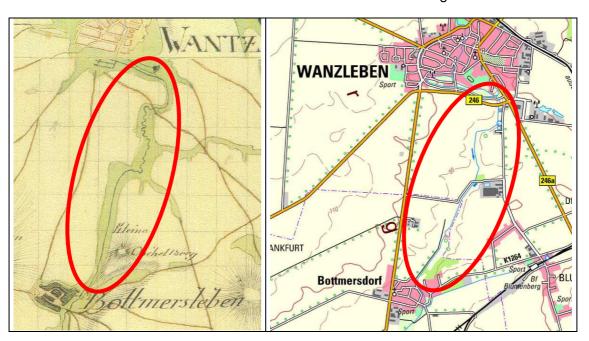


Abbildung 1-11: Verlauf der Sarre unterhalb Wanzleben (ca. 1770 und aktuell)

Die beiden folgenden Abbildungen dienen dem Versuch anhand der historischen Kartenwerke zu klären, welche Gewässer bzw. Gewässerabschnitte künstlich gegraben sind. Die Wasserläufe sind je nach Darstellung in den Kartenwerken unterschiedlich eingefärbt. Auch wenn dies keine vollständige Analyse sein kann, werden zumindest Anhaltspunkte zu künstlichen Gewässerstrecken ermittelt. Nicht berücksichtigt werden hier natürlich nicht die menschlichen Eingriffe in die Linienführung.

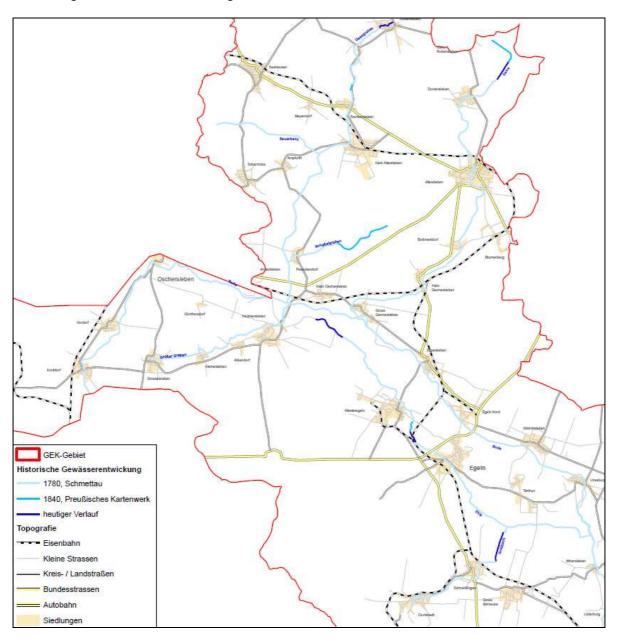


Abbildung 1-12: Gewässerentwicklung im westlichen Plangebiet

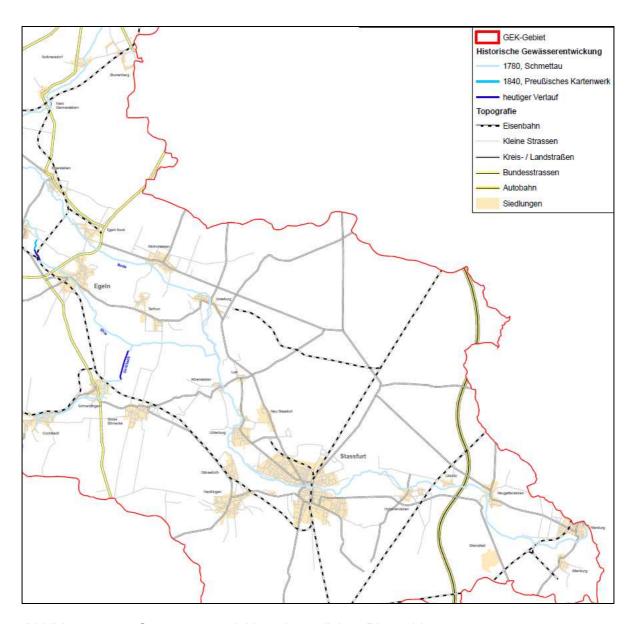


Abbildung 1-13: Gewässerentwicklung im östlichen Plangebiet

In Auswertung der historischen Karten bleibt festzuhalten, dass große Teile der Ehle als künstliche Gewässerstrecken zu definieren sind. Auch der Verlauf östlich von Egeln ist sicher eine künstliche Vorflut, wobei hier zu Entwässerungszwecken frühzeitig Altwasser der Bode miteinander verbunden wurden. Der Große Graben ist in allen vorhandenen historischen Abbildungen als Gewässer enthalten. Trotzdem ist davon auszugehen, dass eine natürliche Vorflut bis zur Bode nur bis Alikendorf bestanden hat. Die Verlängerung bis Großalsleben ist mit aller Wahrscheinlichkeit ein künstlicher Verlauf. Die trifft ebenso auf die Mündungsverlegung des Goldbaches und die Verlegung der Quellbereiche von Schaftalgraben und Sarre zu. In Auswertung dieser Sachverhalte wird vorgeschlagen, das Planungsziel für die Ehle und den Großen Graben zu ändern und das gute ökologische Potenzial als Ziel zu definieren. Das trifft ebenso auf die beiden anderen Gewässerabschnitte zu.

Interessant ist auch die Grabung eines Teilstückes des Geesgrabens oberhalb von Remkersleben. Wenn diese Verbindung künstlich gegraben wurde bedeutet dies, dass historisch die Sarrequelle in Groß Rodensleben verortet war.

1.2 Hydrologie und Wasserbewirtschaftung

1.2.1 Hydrogeologie und Grundwasser

Die Täler der Flüsse und Bäche im Harzgrundgebirge weisen vielfach eine beachtliche Auffüllung mit pleistozänen Sanden und Kiesen sowie mit Flussschottern auf. Die Schuttkörper sammeln das Hangsickerwasser. Diese begrenzten Grundwasservorkommen werden z. T. durch Flachbrunnen genutzt. Die Böden der Tallagen sind durch hohe Grundwasserstände und teilweise durch Staunässe gekennzeichnet.

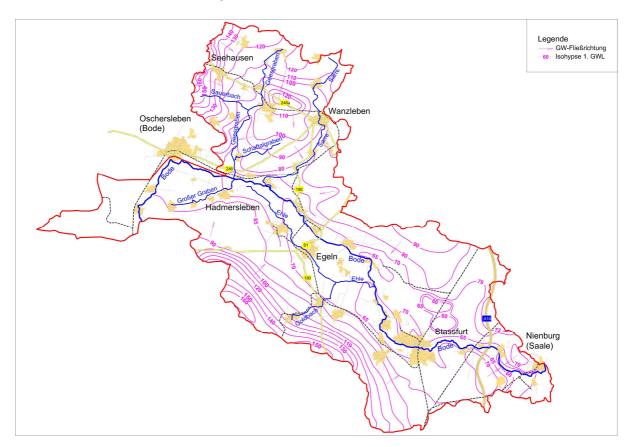


Abbildung 1-14: Grundwasserdynamik des ersten Grundwasserleiters

Die Grundwasserfließrichtung folgt grundsätzlich dem allgemeinen Reliefgefälle. Die Bode und ihre Niederung bildet die Hauptvorflut für das Grundwasser. Der Bodeabschnitt zwischen Oschersleben und Staßfurt wird sowohl aus südlicher als auch aus nördlicher Richtung nahezu orthogonal angeströmt.

Die oben genannten geringen Grundwasserflurabstände gelten nur für die Bachniederungen und das Bodetal. Auf angrenzenden Hochflächen steigen die Flurabstände schnell an und betragen im Bereich der Kuppen teilweise mehr als 20 m. Einen bemerkenswerten Einfluss auf die Strömungsdynamik des ersten Grundwasserleiters üben entsprechend der Dynamik des ersten Grundwasserleiters auch der Geesgraben und die Sarre aus. Durch diese beiden Vorfluter werden offensichtlich die Grundwasserverhältnisse des nördlichen Plangebietes nachhaltig bestimmt.

Aufgrund des relativ hohen Geschütztheitsgrades des oberen Grundwasserstockwerkes und den allgemein guten Grundwasserneubildungsverhältnissen kann von einer stabilen Wasser-

führung in den Entwässerern der Hochflächen (Geesgraben, Sarre, Goldbach, Schaftalgraben und Sauerbach) ausgegangen werden.

Demgegenüber besitzen der Große Graben und die Ehle nur eine geringe Grundwasseranströmung, so dass deren Wasserführung wesentlich von den jeweiligen klimatischen Bedingungen bzw. von den Vorflutverhältnissen in der Bode bestimmt wird. Auffällig ist eine Strömungsanomalie nordwestlich von Staßfurt in der obigen Abbildung. Dieser "Trichter" ist offensichtlich ein Grund für die Durchflusszehrung in der Bode in Richtung Mündung.

1.2.2 Oberflächenwasser

Die hydrographischen Verhältnisse im Raum Oschersleben sind relativ kompliziert. So zweigt zunächst südlich Oschersleben rechtsseitig von der Bode die Espenlake als Hochwasserentlaster ab und mündet erst östlich Günthersdorf wieder in die Bode. Weiterhin befindet sich westlich Oschersleben das 828,0 km² große Einzugsgebiet des Großen Grabens, das über den Großen oder Schiffgraben zur Bode entwässert. Die Verbindung zwischen beiden bildet der Lehnertsgraben, dessen Mündung in die Bode südlich Andersleben liegt. Im Stadtgebiet Oschersleben bildet die Stadtlake ein Bindeglied zwischen Bode, Großen Graben und Lehnertsgraben in Verbindung mit einem Sonderbauwerk.

Neben den genannten Gewässern existieren im Dreieck Krottorf - Oschersleben - Hadmersleben zahlreiche Gräben mit unterschiedlichen Entwässerungsrichtungen, generell aber nach S bis SE gerichtet. Zwischen Hadmersleben und Groß Germersleben fließen der Bode linksseitig der Geesgraben ($A_{EO}=112~\text{km}^2$) und die Sarre ($A_{EO}=71,4~\text{km}^2$) zu. Im Bereich Hadmersleben - Athensleben befinden sich verschiedene Abzweigungen (Alte Bode, Mühlenbode, Steinkopfgraben). Insgesamt fließt die Bode in diesem Abschnitt in der Regel an der N-bzw. NE-Seite der Talaue.

Auf der südwestlichen Talseite entwickelt sich ab Hadmersleben ein Vorfluter, der zunächst als Schäfergraben weiter östlich als Ehle bezeichnet wird. In dieses System wird eine Reihe von Gräben eingebunden, so u. a. der Landgraben. Es bildet sich somit innerhalb der Bodeaue ein mehr oder weniger paralleles Vorflutsystem heraus, welches mit einer Fläche von 74 km² beachtenswert ist.

Im Abschnitt zwischen Athensleben - Staßfurt - Nienburg spielen linksseitig nur der Marbegraben ($F=79~km^2$) und rechtsseitig die Liethe ($F=34~km^2$) eine Rolle. Letztere nimmt einen Sonderstatus ein. So ist die Liethe über ein Streichwehr mit der Wipper verbunden, so dass ab einem bestimmten Wasserstand Wasser der Wipper in das Bodesystem abgeschlagen wird

Mit der Mündung der Bode bei Nienburg in die Saale ist der Abschluss des 3.300 km² großen Einzugsgebietes erreicht.

Hydrologische Angaben zur Bode und der berichtspflichtigen Nebenflüsse

Die nachstehenden Angaben zu den wasserwirtschaftlichen Hauptzahlen sind aus verschiedenen Quellen zusammengetragen worden:

- Hydrologische Bemessungsgrundlagen 3933, 3934,4034-253/2012
 GEK Untere Bode, Sachbereich Hydrologie Sachgebiet 5.2.1 vom 04.07.2012
- 2. Niedrigwasserkonzept Untere Bode, Arbeitsmaterialien Stand 07/2011
- 3. Hauttabelle der Abflüsse, Pegel Staßfurt und Hadmersleben
- 4. Eigene Analogiebetrachtungen anhand der vorliegenden Daten

Hydrologische Angaben zur Bode

Staßfurt $A_E = 3200 \text{km}^2$

 $Q_{30} = 3 \text{ m}^3/\text{ s}$

NNQ = 1.39 (30.07.1999, Reihe 1989-2008)

MNQ = $2.95 \text{ m}^3/\text{ s}$ MQ = $12,7 \text{ m}^3/\text{ s}$ Q₃₃₀ = $14 \text{ m}^3/\text{ s}$ MHQ = $49.9 \text{ m}^3/\text{ s}$

 $HQ = 129 \text{ m}^3/\text{ s} (19.04.1994, Reihe 1989-2008)$

Hadmersleben $A_E = 2758 \text{ km}^2$

NQ = $0.6 \text{ m}^3/\text{ s}$ (02.10.1949, Reihe 1931-2006)

MNQ = $3,92 \text{ m}^3/\text{ s}$ MQ = $14.1 \text{ m}^3/\text{ s}$ MHQ = $56,2 \text{ m}^3/\text{ s}$

 $HQ = 124 \text{ m}^3/\text{ s} (16.04.1994, Reihe 1931-2006)$

Nienburg MNQ = 3,39 (berechnet, lt. Niedrigwasserkonzept)

MQ = 13,2 (berechnet, lt. Niedrigwasserkonzept)

Rothenförde MNQ = 3,25 (berechnet, lt. Niedrigwasserkonzept)

MQ = 12,1 (berechnet, lt. Niedrigwasserkonzept)

Oschersleben MNQ = 2,69 (berechnet, lt. Niedrigwasserkonzept)

MQ = 8,98 (berechnet, lt. Niedrigwasserkonzept)

Krottorf MNQ = 2,69 (berechnet, lt. Niedrigwasserkonzept)

MQ = 8,90 (berechnet, lt. Niedrigwasserkonzept)

Sarre

Bodemündung $A_E = 71,4 \text{ km}^2$

 $MNQ = 0.036 \text{ m}^3/\text{ s}$ $MQ = 0.21 \text{ m}^3/\text{ s}$

MHQ = 1,8 m³/ s (berechnet nach Geesgrabenabflussspende)

 $\begin{array}{lll} HQ_2 & = & 1,44 \text{ m}^3/\text{ s} \\ HQ_5 & = & 2,21 \text{ m}^3/\text{ s} \\ HQ_{10} & = & 2,94 \text{ m}^3/\text{ s} \\ HQ_{25} & = & 4,14 \text{ m}^3/\text{ s} \\ HQ_{50} & = & 5,26 \text{ m}^3/\text{ s} \\ HQ_{100} & = & 6,58 \text{ m}^3/\text{ s} \end{array}$

Großer Graben

Mühlgrabenmündung $A_F = 29 \text{ km}^2$

MNQ

 $MQ = 0.06 \text{ m}^3/\text{ s}$

MHQ HQ $HQ_{2} = 0.85 \text{ m}^{3}/\text{ s}$ $HQ_{5} = 1.30 \text{ m}^{3}/\text{ s}$ $HQ_{10} = 1.70 \text{ m}^{3}/\text{ s}$ $HQ_{25} = 2.35 \text{ m}^{3}/\text{ s}$ $HQ_{50} = 3.00 \text{ m}^{3}/\text{ s}$ $HQ_{100} = 3.70 \text{ m}^{3}/\text{ s}$

Geesgraben

Bodemündung $A_E = 111,6 \text{ km}^2$

NQ = 0,052 m³/ s (Pegel Peseckendorf)

MNQ = $0.099 \text{ m}^3/\text{ s}$ MQ = $0.281 \text{ m}^3/\text{ s}$

MHQ = $2.81 \text{ m}^3/\text{ s}$ (Pegel Peseckendorf)

HQ = 6,21 m³/ s (Pegel Peseckendorf Reihe 1995-2004)

HQ $_2$ = 2,47 m³/ s HQ $_5$ = 3,70 m³/ s HQ $_{10}$ = 4,87 m³/ s HQ $_{25}$ = 6,76 m³/ s HQ $_{50}$ = 8,48 m³/ s HQ $_{100}$ = 10,5 m³/ s

Ehle

Bodemündung

 A_E = 118,74 km² MNQ = 0,08 m³/ s MQ = 0,395 m³/ s

MHQ = $2.97 \text{ m}^3/\text{ s}$ (Abflussspende $25I/\text{ s*km}^2$)

Goldbach

Ehlemündung

 $A_E = 71,43 \text{ km}^2$

MNQ = $0.036 \text{ m}^3/\text{ s}$ (Abflussspende $0.51/\text{s}^*\text{km}^2$)

 $MQ = 0.2 \text{ m}^3/\text{ s}$

MHQ = $1.78 \text{ m}^3/\text{ s}$ (Abflussspende $25l/\text{s}^*\text{km}^2$)

 $\begin{array}{lll} HQ_2 & = & 1,40 \text{ m}^3/\text{ s} \\ HQ_5 & = & 2,10 \text{ m}^3/\text{ s} \\ HQ_{10} & = & 2,70 \text{ m}^3/\text{ s} \\ HQ_{25} & = & 3,70 \text{ m}^3/\text{ s} \\ HQ_{50} & = & 4,60 \text{ m}^3/\text{ s} \\ HQ_{100} & = & 5,70 \text{ m}^3/\text{ s} \end{array}$

Schaftalgraben

Geesgrabenmündung

 $A_E = 23 \text{ km}^2$

MNQ = 0,02 m³/ s (berechnet nach Geesgrabenabflussspen-

de)

 $MQ = 0.055 \text{ m}^3/\text{ s}$

MHQ = 0,58 m³/ s (berechnet nach Geesgrabenabflussspen-

de)

 $\begin{array}{lll} HQ_2 & = & 0.74 \text{ m}^3\text{/ s} \\ HQ_5 & = & 1.15 \text{ m}^3\text{/ s} \\ HQ_{10} & = & 1.55 \text{ m}^3\text{/ s} \\ HQ_{25} & = & 2.20 \text{ m}^3\text{/ s} \\ HQ_{50} & = & 2.80 \text{ m}^3\text{/ s} \\ HQ_{100} & = & 3.50 \text{ m}^3\text{/ s} \end{array}$

Sauerbach

Geesgrabenmündung $A_F = 11 \text{ km}^2$

MNQ = 0,01 m³/ s (berechnet nach Geesgrabenabflussspen-

de)

 $MQ = 0.035 \text{ m}^3/\text{ s}$

MHQ = 0,28 m³/ s (berechnet nach Geesgrabenabflussspen-

de)

 $HQ_{2} = 0.50 \text{ m}^{3}/\text{ s}$ $HQ_{5} = 0.77 \text{ m}^{3}/\text{ s}$ $HQ_{10} = 1.04 \text{ m}^{3}/\text{ s}$ $HQ_{25} = 1.47 \text{ m}^{3}/\text{ s}$ $HQ_{50} = 1.88 \text{ m}^{3}/\text{ s}$ $HQ_{100} = 2.36 \text{ m}^{3}/\text{ s}$

Die Abschätzung der Abflüsse für die Maßnahmenskizzen (siehe Anlage 11) erfolgte auf Grundlage des einzugsgebietsabhängigen Flächenanteils der jeweiligen Abflussspende.

1.2.3 Bauwerke und Wasserbewirtschaftung

Das maßgebliche Gewässer, das im GEK behandelt wird, ist der Bodeverlauf zwischen Krottorf und der Mündung bei Nienburg. Aus diesem Grund und der Bedeutung des Gewässers bezüglich der Hochwasserschutzanforderungen wird der Bode auch eine besondere Aufmerksamkeit gewidmet. Für die Bode erfolgt deshalb eine detaillierte Aufstellung der im und am Gewässerbett befindlichen Bauwerke und wasserwirtschaftlichen Anlagen

Stauhaltungen in der Bode

Nienburg: Stauhöhe: 57,33 m üNHN

Wehrbreite: 20,12 m maßgebliches delta h: 1,2 m

fester Bohlenstau, Wehrschwelle wirkt als festes Wehr zur Beschi-

ckung des Mühlgrabens

Staßfurt: Stauhöhe: 64,30 m üNHN

Wehrbreite:

maßgebliches delta h: 1,64 m

Walzen- und Schützenwehr, Aufstau für Mühlgrabenabzweig (Indust-

riewasserversorgung); guter Zustand

Rothenförde: Stauhöhe: ehemals 66,50 m üNHN

Wehrbreite: 29,40 m

maßgebliches delta h: aktuell ohne

Schützenwehr Rothenförde, Stauregulierung; nur Sommerstau;

schlechter Bauzustand; z.Z. außer Betrieb

Egeln Nord: Stauhöhe: 70,80 –70,60 m üNHN

Wehrbreite: 19,8 m maßgebliches delta h: 1,2 m

bewegliches Wehr

Walzen- und Schützenwehr, Aufstau für Mühlenbode; guter Zustand

Hadmersleben: Stauhöhe: 76,43-76,33 m üNHN

Wehrbreite: 18,8 m

maßgebliches delta h: 2,10 m

Walzenwehr, Aufstau für Mühlgraben Hadmersleben; guter Zustand

Oschersleben: Stauhöhe: aktuell ohne

Wehrbreite: m

maßgebliches delta h: aktuell ohne

Walzen- und Schützenwehr; nur Sommerstau; baufälliger Zustand; seit

2008 außer Betrieb

Krottorf: Stauhöhe: 83,90 m üNHN

Wehrbreite: 32,3 m maßgebliches delta h: ...m

Schützenwehr mit festem Wehr; Aufstau für Mühlgraben; guter Zustand

Deichanlagen, Pegel, Siele und Brücken an der Bode

Die nachfolgenden Angaben wurden dem Hochwasserschutzplan für die Untere Bode entnommen. Die Stationierung ist deshalb gegenüber der Bodestationierung nach WRRL oberhalb Neugattersleben leicht abweichend.

Deich	Kennung	Lage	Bode-km von - bis	Bemerkung
TS-Deich Nienburg	3/4/41	linksseitiger Teil- schutz-deich, oberhalb der L65 bei Nienburg	1,361 – 1,825	 guter Erhaltungszustand; keine HW-Schutzfunktion, da nur Wiesenflächen hinter dem Deich liegen
TS-Deich Nienburg	3/4/24	rechtsseitiger Teilschutzdeich, oberhalb der L65 bei Nienburg	1,361 – 2,305	 guter Erhaltungszustand; keine HW-Schutzfunktion, da nur Wiesenflächen hinter dem Deich liegen
TS-Deich Neu- gattersleben	3/4/23	rechtsseitiger Teilschutzdeich, oberhalb der Brü- cke der Bahnlinie bei Nienburg	3,677 – 4,800	 guter Erhaltungszustand; keine HW-Schutzfunktion, da nur Standgewässer und Wie- senflächen hinter dem Deich liegen
TS-Deich Neu- gattersleben	3/4/40	linksseitiger Teil- schutz-deich, un- terhalb von Neu- gattersleben	4,275 – 6,153 6,333 – 6,647 6,810 – 7,040	 guter Erhaltungszustand; keine HW-Schutzfunktion, da nur Unland und Wiesenflächen hinter dem Deich liegen
TS-Deich Ho- henerxleben	3/4/22	rechtsseitiger Teil- schutzdeich, ober- halb der Brücke	8,400 – 9,860 9,900 – 10,711	guter Erhaltungszustand;keine HW-Schutzfunktion, da nur Auwald und Wiesenflächen

Deich	Kennung	Lage	Bode-km von - bis	Bemerkung
/ Löbnitz		der Autobahn A14		hinter dem Deich liegen
TS-Deich Hohen- erxleben / Löbnitz	3/4/39	linksseitiger Teil- schutz-deich von Löbnitz bis ober- halb von Hohen- erxleben	9,252 - 9,659 10,640 - 11,194 11,230 - 13,450	 guter Erhaltungszustand; keine HW-Schutzfunktion, da nur Parkanlagen, Unland und Wiesenflächen hinter dem Deich liegen
TS-Deich Staßfurt / Hohen- erxleben	3/4/21	rechtsseitiger Teil- schutzdeich von Hohen-erxleben bis Staßfurt	11,616 – 12,882	 guter Erhaltungszustand; keine HW-Schutzfunktion, da nur Wiesenflächen hinter dem Deich liegen;
			12,882 – 14,191	 guter Erhaltungszustand; keine HW-Schutzfunktion, da nur Unland und Wiesenflä- chen hinter dem Deich liegen;
			14,191 - 15,300	 guter Erhaltungszustand; HW-Schutz für landwirtschaftliche Nutzflächen hinter dem Deich
TS-Deich Staßfurt	3/4/38	linksseitiger Teil- schutz-deich un- terhalb von Staßfurt	14,340 – 16,020	 guter Erhaltungszustand; keine HW-Schutzfunktion, da nur Unland und Wiesenflächen hinter dem Deich liegen
TS-Deich Staßfurt	3/4/20	rechtsseitiger Teil- schutzdeich in Staßfurt	15,326 – 16,200	 guter Erhaltungszustand; HW-Schutzfunktion für Industrie, Gewerbe und Kleingartenanlagen an der Hohenerxlebener Straße
Deich Pegel Staßfurt	3/4/19	rechtsseitiger Teil- schutzdeich in Staßfurt oberhalb des Bodepegels	16,900 – 17,065	 guter Erhaltungszustand; HW-Schutzfunktion für Bebauung im Bereich der Grudenbergstraße
Deich Tank- stelle Staßfurt	3/4/18	rechtsseitiger Hauptdeich in Staßfurt an der Lehrter Straße	17,500 – 17,600 im rechten Vor- land	 sehr guter Erhaltungszustand; HW-Schutzfunktion für Bebauung im Bereich der Lehrter Straße
TS-Deich Staßfurt	3/4/37	linksseitiger Teil- schutz-deich in Staßfurt im Be- reich Gartenallee / Sülzestraße	17,940 – 18,190	 guter Erhaltungszustand; HW-Schutzfunktion für Bebauung im Bereich der Gartenallee
TS-Deich Athensleben / Hecklingen	3/4/16	rechtsseitiger Teil- schutzdeich von Gänsefurth bis Athensleben	21,100 – 24,911	 guter Erhaltungszustand; HW-Schutzfunktion überwiegend für landwirtschaftliche Nutzflächen
TS-Deich Athensleben	3/4/34	linksseitiger Teil- schutz-deich zwi- schen Löderburg und Athensleben	23,660 – 25,062	 guter Erhaltungszustand; HW-Schutzfunktion zum Teil für landwirtschaftliche Nutzflächen und für Feuchtwiesen
Bode-Rück- staudeich Marbe	3/4/35 3/4/36	Rückstaudeiche Marbegraben	bei 24,300	 guter Erhaltungszustand; HW-Schutzfunktion zum Teil für landwirtschaftliche Nutzflächen und für Feuchtwiesen vor

Deich	Kennung	Lage	Bode-km von - bis	Bemerkung
				Rückstauwasser
TS-Deich Athensleben	3/4/15	rechtsseitiger Teil- schutzdeich von Athensleben bis zur Ehleeinmün- dung	25,283 – 26,313	 guter Erhaltungszustand; HW-Schutzfunktion zum Teil für landwirtschaftliche Nutzflächen und Wiesen
Ehle- Rückstau- deich	3/4/14	Rückstaudeich Ehle	bei 26,320	 guter Erhaltungszustand; HW-Schutzfunktion überwiegend für landwirtschaftliche Nutzflächen vor Rückstauwasser
TS-Deich Wolmirsle- ben	3/4/33	linksseitiger Teil- schutzdeich von Unseburg bis Wolmirs-leben	29,700 – 32,832	 guter Erhaltungszustand; HW-Schutzfunktion zum großen Teil für landwirtschaftliche Nutz- flächen und Wiesen
TS-Deich Wolmirsle- ben	3/4/13	rechtsseitiger Teilschutzdeich oberhalb von Un- seburg	30,940 – 31,590	 guter Erhaltungszustand; HW-Schutzfunktion zum Teil für landwirtschaftliche Nutzflächen und Wiesen
TS-Deich Egeln Nord	3/4/10	rechtsseitiger Teilschutzdeich zwischen Wol- mirsleben und Egeln Nord	33,670 – 36,320	 guter Erhaltungszustand; HW-Schutzfunktion zum großen Teil für landwirtschaftliche Nutz- flächen und Wiesen
TS-Deich Egeln Nord	3/4/32	Linksseitiger Teil- schutzdeich unter- halb von Etgersle- ben	37,834 – 38,420	 guter Erhaltungszustand; HW-Schutzfunktion zum großen Teil für landwirtschaftliche Nutz- flächen und Wiesen
Deich Had- mersleben	3/4/09	rechtsseitiger Teil- schutzdeich ober- halb von Had- mersleben		 guter Erhaltungszustand; HW-Schutzfunktion für landwirtschaftliche Nutzflächen
Deich Os- chersleben	3/4/31	Linksseitiger Teil- schutz-deich von oberhalb von Hadmersleben bis Oschersleben	48,270 – 53,375	 guter Erhaltungszustand; HW-Schutzfunktion zum großen Teil für landwirtschaftliche Nutz- flächen und Wiesen
Deich Hor- dorf	3/4/30	Linksseitiger Deich vom Mühlgraben Oschersleben bis zur	53,385 – 54,580	guter ZustandSchutz der Bebauung in der Ortslage von Oschersleben;
		Straßenbrücke der L101	54,775 – 55,660	 guter Zustand HW-Schutzfunktion zum Teil für landwirtschaftliche Nutzflächen und Wiesen
Deich Hor- dorf	3/4/06	Rechtsseitiger Teilschutzdeich von Oschersleben bis Hordorf	53,790 – 54,600 54,900 – 54,965 55,015 – 55,330 55,700 – 56,20	 guter Zustand In den 4 Abschnitten Schutz von Kleingartenanlagen und geringfügig von Bebauungen von Oschersleben;

Deich	Kennung	Lage	Bode-km von - bis	Bemerkung
			56,225 – 58,600	 guter Zustand in diesem Abschnitt HW- Schutzfunktion für landwirt- schaftliche Nutzflächen
Deich Espenlake	3/4/07	Rechtsseitiger Hauptdeich der Flutrinne	Abgang bei Bo- de-km 56,200 Einmündung bei Bode-km 50,750	Schutz der Bebauung der Orts-
Deich Espenlake	3/4/08	Linksseitiger Haupt-deich der Flutrinne	Abgang bei Bo- de-km 56,200 Einmündung bei Bode-km 50,750	 guter Zustand überwiegender Schutz von landwirtschaftliche Nutzflächen sowie Kleingartenanlagen

Tabelle 1-2: Hochwasserschutzdeiche an der Bode

Die vorhandenen Hochwasserschutzdeiche entlang der Bode zwischen Nienburg und Wegeleben haben einen überwiegend guten Erhaltungszustand. Auffällig ist aber, dass ca. 70% der Deichstrecken einen Wühltierbefall aufweisen, der die Standsicherheit im extremen Belastungsfall durch einseitig anstehenden Hochwasserdruck gefährden kann.

In der nachfolgenden Tabelle sind die in dem untersuchten Bodeabschnitt vorhandenen Oberflächenwasserpegel aufgelistet. Die zwei Pegel Staßfurt und Hadmersleben sind Hochwassermeldepegel, die in das Hochwasservorhersagesystem des LHW eingebunden sind.

Pegel	Fluss-KM	Lage	Funktion und Zustand
Staßfurt	16,850	Ortslage Staßfurt, rechtsseitig der Bode	Schreibpegel, Hochwassermeldepegel
Hadmersleben	47,238	Bahnhof Hadmersleben linksseitig der Bode	Schreibpegel, Hochwassermeldepegel

Tabelle 1-3: Bodepegel im Untersuchungsraum

In der nachfolgenden Tabelle sind die in dem untersuchten Bodeabschnitt vorhandenen Wehre und Siele aufgeführt.

Wehr/Siel	Fluss-KM	Name	Funktion und Zustand
SIE01	17,984	Ortslage Staßfurt im	Abflussbauwerk Graben am ehemaligen
SIEUI	17,964	rechten Vorland	Feldbahndamm; funktionstüchtig
	25,300	Sial Athanalahan	Abflussbauwerk Röthe und Löderburger
SIE02		Siel Athensleben	Bruchgraben; Verhinderung von Rück-
			stau von Bodewasser; Neubau

Tabelle 1-4: Bedeutsame Siele an der Bode im Untersuchungsraum

Sonstige Bauwerke

Entlang der Bode befindet sich im Untersuchungsabschnitt eine Reihe von Brücken, die überwiegend einen guten baulichen Zustand und einen Durchflussquerschnitt aufweisen, der den ökologischen Zustand nicht wesentlich beeinträchtigt.

In der nachfolgenden

Tabelle 1-5 sind die im Untersuchungsabschnitt befindlichen Bodebrücken zusammengestellt. In der Spalte Funktion und Zustand wird die hydraulische Wirkung des Brückenbauwerkes auf den Hochwasserabfluss eingeschätzt. Der bauliche Zustand der Brücken wird nicht betrachtet.

BR	Fluss-KM	Lage	Funktion und Zustand bzgl. der hydrauli- schen Wirkung
BR01	0,225	Ortslage Nienburg	Straßenbrücke, 3-bogig gemauert; zufriedenstellender Zustand
BR02	1,360	Verbindungsstraße L65 von Nienburg nach Altenburg	Straßenbrücke, 3-bogig gemauert; zufriedenstellender Zustand
BR03	3,496	Bahnbrücke oberhalb von Nienburg	Brücke der Deutschen Bahn, Stahlträger auf Betonpfeilern; zufriedenstellender Zustand
BR04	7,028	B71 in Neugattersleben	Straßenbrücke aus Stahlbeton mit 3 Feldern; guter baulicher Zustand
BR05	7,398	Ortslage Neugattersleben	Straßenbrücke, gemauert mit gebogener Unterkante; zufriedenstellender Zustand
BR06	7,728	Ortslage Neugattersleben	Straßenbrücke, gemauert mit gebogener Unterkante; zufriedenstellender Zustand
BR07	8,298	Ortslage Neugattersleben	Straßenbrücke, gemauert mit gebogener Unterkante; zufriedenstellender Zustand
BR A14	8,415	Unterhalb von Löbnitz	Autobahnbrücke, aufgeständert auf Säulen, große Durchflussfläche; keine hydraulische Wirkung, deshalb auch nicht in den Berechnungen berücksichtigt
BR08	9,869	Oberhalb von Löbnitz	Brücke der Deutschen Bahn, gemauert 4 große + 2 kleine Rundbögen; zufriedenstellender Zustand
BR09	11,203	Ortslage von Ho- henerxleben	3-Felder-Brücke aus Stahlbeton; guter Zustand
BR10	16,215	Ortslage von Staßfurt	Straßenbrücke aus Stahlbeton; guter Zustand
BR10a	16,215	Ortslage von Staßfurt	Straßenbrücke Flutdurchlass aus Stahlbeton; guter Zustand
BR11	16,505	Ortslage von Staßfurt	Rohrbrücke aus Stahl; stark angerostet
BR12	16,880	Ortslage von Staßfurt	Straßenbrücke aus Spannbeton; guter Zustand
BR13	16,897	Ortslage von Staßfurt	Bahnbrücke aus Stahlbeton; 3-bogig; zufriedenstellender Zustand
BR14	17,218	Ortslage von Staßfurt	Straßenbrücke aus Stahlbeton; 3-bogig; guter Zustand
BR15	17,932	Ortslage von Staßfurt	Fußgängerbrücke aus Stahl; guter Zustand
BR16	19,663	Ortslage von Staßfurt	Rohrbrücke aus Stahl; guter Zustand
BR17	20,516	Höhe Gänsefurth	Rohrbrücke aus Stahl; guter Zustand
BR18	22,443	Ortslage von Löderburg	Straßenbrücke aus Stahl; guter Zustand
BR19	23,213	Ortslage von Löderburg	Fußgängerbrücke aus Beton; guter Zustand
BR20	25,0035	Ortslage von Athensleben	Straßenbrücke aus Stahlbeton; guter Zustand
BR21	26,4029	Wehr Rothenförde	Bediensteg aus Beton am Wehr Rothenförde; guter Zustand
BR22	28,2034	unterhalb Unseburg	Fußgängerbrücke aus Holz; sehr guter Zustand

BR	Fluss-KM	Lage	Funktion und Zustand bzgl. der hydrauli- schen Wirkung
BR23	29,4215	Ortslage Unseburg	Straßenbrücke aus Spannbeton; sehr guter Zustand
BR24	31,781	unterhalb Wolmirsleben	Fußgängerbrücke aus Beton nach Wolmirsleben; guter Zustand
BR25	32,9363	Ortslage Wolmirsleben	Neue einfeldrige Stahlbetonbrücke; sehr guter Zustand
BR26	35,6747	B81n bei Egeln	Neue zweifeldrige Stahlbetonbrücke; sehr guter Zustand
BR27	36,3385	B81alt in Egeln Nord	Dreifeldrige Betonbrücke; guter Zustand
BR28	37,2407	Ortslage Egeln Nord	Zweifeldrige Betonbrücke; guter Zustand
BR29	37,584	Wehr Egeln Nord	Bediensteg aus Beton am Wehr Egeln Nord; guter Zustand
BR30	37,868	Bahnbrücke	Bahnbrücke aus Stahl; guter Zustand
BR31	39,7746	Ortslage Etgersleben	Fußgängerbrücke aus Holz; guter Zustand
BR32	39,964	Ortslage Etgersleben	Dreifeldrige Straßenbrücke aus Beton; guter Zustand
BR33	42,6571	Unterhalb von Groß Germersleben	Dreifeldrige Straßenbrücke aus Beton; zufriedenstellender Zustand, vereinzelt Betonabplatzungen
BR34	43,7011	Unterhalb von Groß Germersleben	Dreifeldrige Fußgängerbrücke aus Stahl mit Betonpfeilern; zufriedenstellender Zustand
BR35	47,2657	Bahnhof Hadmersleben	Straßenbrücke aus Stahlbeton; 3-bogig; guter Zustand
BR36	53,7877	Ortslage Oschersleben	Fußgängerbrücke aus Stahl; guter Zustand
BR37	54,6299	Ortslage Oschersleben	Straßenbrücke aus Stahlbeton; sehr guter Zustand
BR38	55,6843	Oberhalb von Oschersleben	Straßenbrücke aus Stahlbeton; sehr guter Zustand
BR39	58,2104	Ortslage Hordorf	Zweifeldrige Straßenbrücke aus Stahlbeton; sehr guter Zustand
BR40	61,4321	Ortslage Krottorf	Straßenbrücke aus Stahlbeton; guter Zustand

Tabelle 1-5: Bodebrücken im Untersuchungsabschnitt

Im Rahmen der Gewässerbegehung wurde die Lage der Deckwerke aufgenommen. Wegen der teilweise starken Übergrünung oder einer möglichen Überstauung ist die Auflistung der Strecken mit Sicherheit nicht vollständig. Auch ist die Verortung der Anfangs- und Endpunkte im Gelände schwierig. Die angegebene Stationierung ist deshalb nur als Anhaltspunkt zu verstehen.

Uferseite	von Stat.	bis Stat.	Länge in m
links	0+990	1+050	60
links	1+361	2+140	779
rechts	1+361	2+140	779
rechts	6+857	6+939	82
links	6+859	6+990	131
rechts	8+267	8+353	86
links	8+300	8+340	40
links	8+895	8+930	35
rechts	8+895	8+940	45
links	9+320	9+365	45
rechts	9+810	9+873	63

Uferseite	von Stat.	bis Stat.	Länge in m
rechts	10+238	10+316	78
rechts	10+425	10+483	58
links	10+483	10+520	37
links	10+543	10+587	44
rechts	11+137	11+279	142
rechts	12+082	12+169	87
rechts	13+781	13+935	154
links	13+850	13+946	96
rechts	13+995	14+111	116
links	14+726	14+787	61
links	15+609	15+773	164
rechts	15+817	16+160	343
links	16+199	16+395	196
links	16+861	17+028	167
links	18+158	18+218	60
rechts	18+203	18+255	52
links	18+362	18+427	65
rechts	18+362	18+427	65
rechts	22+364	22+450	86
links	23+695	23+713	18
links	23+715	23+750	35
rechts	23+887	23+992	105
links	25+375	25+437	62
links	25+499	25+529	30
rechts	25+499	25+529	30
links	26+737	26+815	78
rechts	26+737	26+815	78
rechts	28+315	28+450	135
links	29+086	29+278	192
links	29+411	29+482	71
rechts	29+501	29+647	146
rechts	30+518	30+587	69
links	30+949	31+170	221
rechts	31+064	31+170	106
links	31+860	32+275	415
rechts	32+387	32+415	28
links	32+430	34+115	1685
rechts	32+558	35+265	2707
links	34+290	35+370	1080
rechts	35+621	35+657	36
rechts	35+693	35+821	128
rechts	36+284	36+435	151
rechts	36+493	36+827	334
links	36+605	36+931	326
rechts	36+830	37+730	900
links	36+835	36+998	163
links	37+094	37+196	102
links	37+257	37+735	478

Uferseite	von Stat.	bis Stat.	Länge in m
links	37+739	38+025	286
rechts	37+739	38+040	301
links	39+819	39+16	97
rechts	40+319	40+456	137
rechts	40+644	41+012	368
links	40+694	41+010	316
rechts	41+047	41+405	358
links	41+211	41+336	125
links	41+415	41+578	163
rechts	41+906	41+915	9
rechts	41+954	41+994	40
rechts	42+088	42+122	34
rechts	42+358	42+781	423
links	42+632	42+748	116
links	42+811	43+217	406
rechts	43+200	43+913	713
links	43+364	43+614	250
links	43+760	44+218	458
rechts	44+273	44+394	121
links	44+444	44+535	91
links	44+566	44+678	112
rechts	44+674	44+771	97
links	44+970	45+340	370
rechts	45+609	45+729	120
links	45+813	46+479	666
rechts	46+276	46+458	182
rechts	46+528	46+576	48
links	46+528	47+574	1046
rechts	47+130	47+651	521
rechts	47+884	47+959	75
links	47+959	48+230	271
rechts	48+059	48+204	145
links	48+497	48+543	46
links	48+555	48+670	115
rechts	48+589	48+620	31
rechts	48+670	48+762	92
links	48+742	49+194	452
links	49+260	49+359	99
links	49+460	49+736	276
rechts	49+491	49+733	242
rechts	53+060	53+143	83
links	53+262	53+359	97
rechts	53+316	53+624	308
links	53+775	53+901	126
rechts	53+987	54+280	293
links	54+464	54+574	110
rechts	54+574	54+758	184
links	54+872	54+983	111

Uferseite	von Stat.	bis Stat.	Länge in m
rechts	54+956	55+057	101
rechts	55+843	56+186	343
links	57+338	57+551	213
links	57+893	57+949	56
rechts	58+043	58+102	59
rechts	58+298	58+516	218
links	58+491	58+610	119
links	58+717	59+086	369
rechts	58+870	59+253	383
links	59+329	59+763	434
rechts	59+763	59+806	43
links	59+828	59+904	76
rechts	60+038	60+067	29
links	60+067	60+136	69
rechts	60+735	60+794	59
links	60+735	60+988	253
rechts	60+957	61+371	414
links	61+410	61+545	135
Gesamtlänge in m			28.628

Uferseite	Länge in m
links	14.865
rechts	13.763
Gesamtlänge	28.628

Tabelle 1-6: Erfassung der mit Deckwerk belegten Uferabschnitten

In der Summe sind somit nahezu 25% der Bodeufer mit Deckwerken befestigt. Durch die große Länge wird somit ein erheblicher Einfluss auf die Strukturgüte der Bode ausgeübt. Im Rahmen der Geländebegehungen ist zudem festgestellt worden, dass sich insbesondere in Abschnitten mit beidseitiger Deckwerkslage keine naturnahen Sohlstrukturen ausgebildet haben. Die Beeinträchtigung der Strukturgüte und das Vorhandensein von Deckwerk besitzen einen unmittelbaren Zusammenhang.

Bauwerke in den berichtspflichtigen Nebengewässern

Die berichtpflichtigen Nebenflüsse besitzen zwangsläufig ebenso eine Anzahl von Bauwerken, die der Bewirtschaftung und Querung der Fließgewässer dienen. Auf eine einzelne Auflistung wird jedoch hier verzichtet, da die Bauwerke gegenüber den Bodeanlagen eine relativ geringe Bedeutung für die Region besitzen. Eine detailliertere Beschreibung der Anlagen, die einen Bezug zum Gewässerentwicklungskonzept besitzen, ist im Anlage 8 enthalten. Die folgende Tabelle enthält eine Auflistung des Anlagenbestandes in den Bodezuflüssen.

Bauwerkskategorie	Ehle	Gees- graben	Goldbach	Großer Graben	Sarre	Sauer- bach	Schaftal- graben	Gesamt- ergebnis
Brücke	10	18	18	15	43	1	6	111
eh. Stau/ Sohlgleite		2						2
Furt	1	1	1					3

Bauwerkskategorie	Ehle	Gees- graben	Goldbach	Großer Graben	Sarre	Sauer- bach	Schaftal- graben	Gesamt- ergebnis
Sohlbauwerk		4	2		1	1		8
Stau aus Bigbags	1							1
Stauanlage		3	2		4	5	3	17
Totholzstau		2						2
Verrohrung/ Durchlass	12	10	2		8	10	11	53
Gesamtergebnis	24	40	25	15	56	17	20	198

Tabelle 1-7: Bauwerke in den Nebengewässern

Auffallend ist die geringe Zahl an Stauanlagen in den Nebengewässern (2,4 Stck./ Fließgewässer).

Als regelmäßig beobachteter Pegel in den Nebengewässern ist nur der Pegel Peseckendorf (oberhalb der Straßenbrücke der B246) für den Geesgraben bekannt.

Aspekte der Wasserbewirtschaftung im Plangebiet

Hinsichtlich der Anlagenbewirtschaftung bleibt festzuhalten, dass im gesamten Plangebiet nur vier Genehmigungen für einen Aufstau in den beplanten Gewässern vorliegen. Dabei handelt es sich um die Anlagen:

- WKA Hadmersleben (Bode)
- Wehranlage Tränke in Wanzleben (Sarre)
- Wehranlage Stallanlage nördlich Blumenberg (Sarre)
- Stauanlage Peseckendorf (Schaftalgraben)

Ein weiteres Wasserrecht, dass im Zusammenhang mit der Stauhaltung Staßfurt in der Bode zu sehen ist, betrifft die Wasserentnahme des Sodawerkes Staßfurt.

Die Stauziele an den Wehranlagen in der Bode begründen sich auf historische Bewirtschaftungsmodi. Die gefahrenen Wasserstände beruhen auf zum Teil Jahrzehnte alten Regularien, denen jedoch meist kein Wasserrecht zugrunde liegt. Die Stauanlagen werden durch die jeweiligen Inhaber der Wasserrechte bewirtschaftet.

Bezüglich abflussregulierender Steuerungen sind fünf Wasserverteilungen im Plangebiet bekannt:

- Mühlgraben / WKA Hadmersleben (Bode / Mühlenbode)
- Mühlgraben Egeln (Bode / Mühlenbode)
- Verteilerbauwerk Remkersleben (Geesgraben)
- Jugendobjektgraben (Sarre)
- Parkspeisung Peseckendorf (Schaftalgraben)
- Angelteiche Ampfurth (Sauerbach)

Mühlgraben / WKA Hadmersleben (Bode / Mühlenbode)

Die Wasserkraftanlage Hadmersleben ist bis zu einer Gesamtdurchflussmenge von 11 m³/ s ausgelegt. Bis zu diesem Durchfluss wird somit das Walzenwehr Hamersleben im Bodehauptlauf nicht überströmt und der Abfluss kommt hier zum Erliegen. Bei einem Mittelwasserabfluss von 14 m³/ s und einem Q₃₃₀ von ca. 28 m³/ s ist damit zu rechnen, dass eine

Überströmung des Walzenwehres an 160 Tagen im Jahr stattfindet. Darüber hinaus wird die Mühlenbode in Richtung Hadmersleben mit ca. 200 l/s beschickt. Gesteuert wird dies über eine Sohlengleite, die direkt am Abzweig der Mühlenbode errichtet wurde.



Abbildung 1-15: WKA Hadmersleben

Mühlgraben Egeln (Bode / Mühlenbode)

Unmittelbar oberhalb der Wehranlage Egeln-Nord zweigt die Mühlenbode Egeln in Richtung der gleichnamigen Stadt ab. Der Hauptabfluss wird über das Bodewehr geleitet. Die Steuerung des Wehres im Graben 27 ist nicht bekannt. Die Mühlenbode soll dauerhaft mit 1 m³/ s beschickt werden, um Güteprobleme im Stadtbereich zu vermeiden.

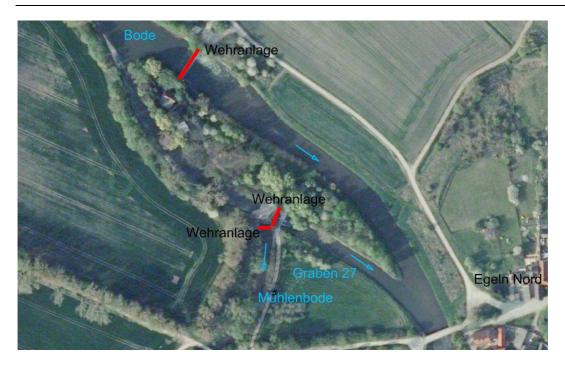


Abbildung 1-16: Stauhaltung Egeln - Nord Verteilerbauwerk Remkersleben

Am Verteilerbauwerk im Geesgraben nördlich von Remkersleben besteht die Möglichkeit, Wasser des Geesgrabens in das Einzugsgebiet der Sarre überzuleiten. Der Hintergrund bestand in der Bewässerung eines ausgedehnten Wiesenkomplexes südlich von Domersleben. Eine wasserrechtliche Vorgabe existiert für die Bewirtschaftung des Bauwerkes nicht. Durch illegale Bedienung ist das Bauwerk so eingestellt, dass der gesamte Abfluss in Richtung Sarre gelenkt wird. Der Wehrverschluss im Geesgraben ist geschlossen und nur ein sehr geringer Teil des Abflusses verbleibt infolge Verschlussundichtigkeiten im Einzugsgebiet des Geesgrabens.

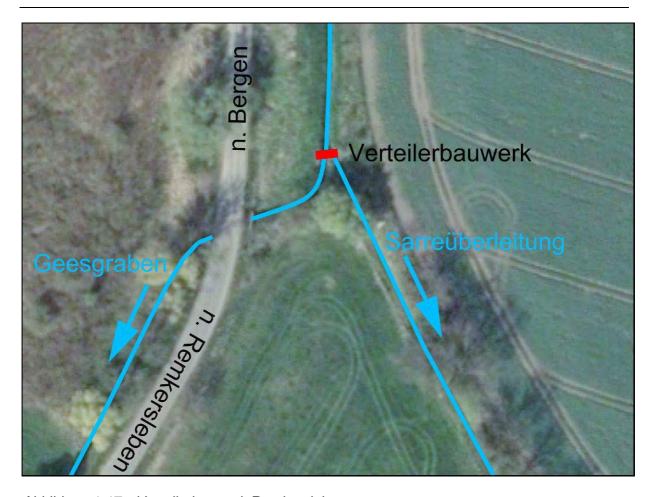


Abbildung 1-17: Verteilerbauwerk Remkersleben

Jugendobjektgraben

Nach Auskunft der Geschäftsführerin des UHV "Untere Bode", Frau Ritterhaus, besitzt der Jugendobjektgraben eine hochwasserschutzrelevante Funktion. Bei Hochwasser soll hier ein Teil des Sarre Wasser abgeschlagen und auf kurzem Weg der Bode zugeführt werden. Somit ist eine Entlastung der Sarre im Dorfbereich Groß Germersleben angestrebt. Die Wasserüberleitung findet jedoch wegen einer fehlenden Absperrmöglichkeit auch bei Niedrigwasserstatt.



Abbildung 1-18: Wasseraufteilung in der Sarre bei Groß Germersleben

Parkspeisung Peseckendorf (Schaftalgraben)

Östlich von Peseckendorf wird vom Schaftalgraben Wasser abgeschlagen, um die Gewässer im denkmalgeschützten Park versorgen zu können. Aufgrund der ohnehin relativ geringen Abflussmengen des Grabens besitzt diese Entnahme eine relativ hohe gewässerökologische Bedeutung für das Gewässer. Die wasserrechtliche Erlaubnis sieht für die Entnahme aktuell eine Priorität vor und sichert lediglich einen Mindestwasserabfluss im Schaftalgraben von 8 l/s. Die Abflusssteuerung wird über einen Bohlenstau organisiert. Da im Park zumindest zwei Stauanlagen eine ökologische Durchgängigkeit verhindern und ein Umbau dieser Anlagen mit den denkmalpflegerischen Zielstellungen nur schwer vereinbar ist, ist eine Änderung der aktuellen Praxis in der Abflusssteuerung erforderlich. Dies wird insofern bestätigt, als dass der vorhandene Bohlenstau aktuell dauerhaft komplett verschlossen wird, um den Gesamtabfluss durch den Park zu leiten.



Abbildung 1-19: Wasseraufteilung im Schaftalgraben in Peseckendorf

Angelteiche Ampfurth (Sauerbach)

Ca. 100 m oberhalb der Ampfurther Angelteiche befindet sich ein Bohlenstau, in dessen Oberwasser eine Wasserentnahme für die Angelteiche Ampfurth installiert wurde. Die Wasserentnahme liegt unter Wasser, so dass eine Beschreibung der Bauart nicht möglich ist. Auch die Entnahmemenge ist nur schwer abschätzbar. Unterhalb der Angelteiche wird jedoch Wasser dauerhaft wieder eingeleitet. Die Menge scheint bei mittleren Abflüssen höher zu sein, als dass was im Sauerbach verbleibt. Die Wiedereinleitung zeigt auch, dass eine weitaus größere Menge aus dem Sauerbach entnommen wird, als dies zur Sicherung der Wasserstände in den Teichen benötigt wird.



Abbildung 1-20: Wasserentnahme für die Ampfurther Angelteiche

1.2.4 Gewässerunterhaltung

Bode

Die Bode ist Gewässer 1. Ordnung und wird vom LHW ST, Flussbereich Halberstadt, unterhalten. Die Gewässerunterhaltung ist nach ereignisbezogenen Anforderungen ausgerichtet. Dies betrifft u. a. punktuelle Sedimententnahmen in Aufweitungsstrecken (Brücken o. ä.). Dann wird z. B. mit Baggertechnik aus der Sohle die Anlandung punktuell entsprechend ihrer Ausdehnung beseitigt und vom Ufer abgefahren oder vor Ort verbaut. Die Notwendigkeit der Sedimententnahme ist abhängig von den jeweiligen hydraulischen Verhältnissen.

Krautungen werden durchschnittlich alle 5 bis 10 Jahre zwischen Neugattersleben und Staßfurt mit einem Krautschneideboot durchgeführt. Gehölzpflegearbeiten werden ebenfalls nur bedarfsweise ausgeführt. Ein Unterhaltungsplan liegt nicht für die Bode vor.

Berichtspflichtige Nebengewässer

Für die Bodenebengewässer ist bezüglich der Gewässerunterhaltung der Unterhaltungsverband "Untere Bode" mit Sitz in Borne zuständig. Im Rahmen verschiedener Konsultationen wurden die Art und der Umfang der Gewässerunterhaltung erfragt. Ein Unterhaltungsplan liegt ebenfalls nicht vor.

Abschnitt-	Station	Anzahl der	Art der Unterhaltung
Nr.		Pflegegänge/ a	
1	0+000 - 0+368	1	Kontrollgang, manuelle Beseitigung von Totholz
2	0+368 - 2+800	1	Schlägeln der Böschung
			Sohlkrautung mit Mähkorb
3	2+800 – 5+570	1	Kontrollgang, manuelle Beseitigung von Totholz
			Teilw. Kolkverbau erforderlich
4	5+570 – 5+650	1	Schlägeln der Böschung
			Sohlkrautung mit Mähkorb
5	5+650 – 7+500	1	Kontrollgang, manuelle Beseitigung von Totholz
6	7+500 – 7+900	1	Abschnittsweise Unterhaltung zwischen den
			Ufergehölzen
			Schlägeln der Böschung
			Sohlkrautung mit Mähkorb
7	7+900 – 9+470	1	Schlägeln der Böschung
			Sohlkrautung mit Mähkorb
8	9+470 – 9+700	1 - 2 (nach Be-	Manuelle Beräumung
		darf)	Schlägeln der Böschung
			Sohlkrautung mit Mähkorb
9	9+700 – 10+500	1	Schlägeln der Böschung
			Sohlkrautung mit Mähkorb
10	10+500 – 11+090	1	Kontrollgang, manuelle Beseitigung von Totholz
11	11+090 – 11+570	1 - 2 (nach Be-	Manuelle Beräumung
		darf)	Schlägeln der Böschung
			Sohlkrautung mit Mähkorb
12	11+570 – 12+900	1	Schlägeln der Böschung
			Sohlkrautung mit Mähkorb
13	12+900 – 14+860	1	Kontrollgang, manuelle Beseitigung von Totholz
14	14+860 – 16+250	1	Schlägeln der Böschung
			Sohlkrautung mit Mähkorb
15	16+250 - Ende		Ortsentwässerung

Tabelle 1-8: Gewässerunterhaltung Geesgraben

Abschnitt- Nr.	Station	Anzahl der Pflegegänge/ a	Art der Unterhaltung
1	0+000 – 1+100	1	Schlegeln der Böschung und Sohle, Abharken des Krautes
2	1+100 – 1+700	1 – 2 (nach Bedarf)	Handmahd
3	1+700 -5+300	1	Schlegeln der Böschung und Sohle, Abharken des Krautes, Vernässungsprobleme
4	5+300 - 6+200	1	Schlegeln der Böschung und Sohle, Abharken des Krautes, punktuell Handmahd
5	6+200 - 8+200	1	Schlegeln der Böschung und Sohle, Abharken des Krautes, Vernässungsprobleme
6	8+200 – 8+800	1	Überwiegend Handmahd, 1 – 2 jährlich Grundräumung, OL hochwassergefährdet
7	8+800 – 11+600	1	Nur Böschungsmahd
8	11+600 – 12+500	1	Schlegeln der Böschung und Sohle, Abharken des Krautes
9	12+500 – 13+300	1 – 2 (nach Bedarf)	Manuelle Beräumung mit Motorsense
10	13+300 – 13+800	1	Kontrollgang und manuelle Holzberäumung
11	13+800 – 15+600	1	Kontrollgang und manuelle Holzberäumung
12	15+600 – 16+700	1	Schlegeln der Böschung und Sohle,

Abschnitt-	Station	Anzahl der	Art der Unterhaltung
Nr.		Pflegegänge/ a	
			Abharken des Krautes
13	16+700 – 17+700	1 - 2 (nach Be-	Manuelle Beräumung mit Motorsense
		darf)	
14	17+700 – 19+000	1	Schlegeln der Böschung und Sohle,
			Abharken des Krautes

Tabelle 1-9: Gewässerunterhaltung Sarre

Abschnitt-	Station	Anzahl der	Art der Unterhaltung
Nr.		Pflegegänge/ a	
1	Mündung bis Wes-	1	Schlegeln der Böschung und Sohle,
	teregeln		Abharken des Krautes, maschinelle Unterhal-
			tung auch in den Ortslagen,
			Schneisenkrautung in der Sohle in der OL Wes-
			teregeln,
			Unterhaltungsdruck von den Kommunen

Tabelle 1-10: Gewässerunterhaltung Ehle

Abschnitt-	Station	Anzahl der	Art der Unterhaltung
Nr.		Pflegegänge/ a	
1	0+000 - 2+500	1	Schlegeln der Böschung und Sohle,
			Abharken des Krautes
2	2+500 - 3+700	1	Handmahd
3	3+700 – 4+800	1	Schlegeln der Böschung und Sohle,
			Abharken des Krautes
4	3+700 - 4+900	1	Schlegeln der Böschung und Sohle,
			Abharken des Krautes

Tabelle 1-11: Gewässerunterhaltung Goldbach

Abschnitt- Nr.	Station	Anzahl der Pflegegänge/ a	Art der Unterhaltung
1	Mündung bis Quel- le	1	Schlägeln der Böschung Sohlkrautung mit Mähkorb

Tabelle 1-12: Gewässerunterhaltung Sauerbach

Abschnitt-	Station	Anzahl der	Art der Unterhaltung
Nr.		Pflegegänge/ a	
1	0+000 bis OL Pes-	1	Schlegeln der Böschung und Sohle,
	eckendorf		Abharken des Krautes, Grundräumung nach
			Bedarf
2	OL Peseckendorf -	1	Handmahd, regelmäßige Grundräumung nach
	0+950		Bedarf
3	0+950 - 1+300	1	Schlegeln der Böschung und Sohle,
			Abharken des Krautes, alle 2- 3 Jahre Grund-
			räumung

Tabelle 1-13: Gewässerunterhaltung Schaftalgraben

Abschnitt-	Station	Anzahl der	Art der Unterhaltung
Nr.		Pflegegänge/ a	
1	Ab 0+900 Gewässer 2. Ord. 0+900 – 2+470	1	Handmahd
2	2+470 – 5+700	1	Schlegeln der Böschung und Sohle, Abharken des Krautes
3	5+700 - 6+400	1	Handmahd
4	6+400 - 9+000	1	Schlegeln der Böschung und Sohle, Abharken des Krautes
5	9+000 bis Ende	1	Handmahd

Tabelle 1-14: Gewässerunterhaltung Großer Graben

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass in Bereichen ohne maßgeblichen Uferbewuchs durch das Schlegeln der Sohle und Böschung ein relativ schwerer gewässerökologischer Eingriff vorliegt. Andererseits neigen fast alle Gewässer ohne Beschattung zu starken Verkrautungen in der Sohle und an der Böschung, so dass ohne eine Gewässerunterhaltung Einschränkungen in der Flächennutzung führen.

1.3 Vorhandene Schutzkategorien [13]

1.3.1 Landschaftsschutzgebiete

Bode	Salzlandkreis (SLK), Bördekreis (BK), Harz (HZ)
Verordnung:	Salzlandkreis (SLK) LSG0025ASL
	Landkreis Aschersleben-Staßfurt, Verordnung über das Landschafts- schutzgebiet "Bodeniederung" in den Landkreisen Aschersleben- Staßfurt und Schönebeck v. 28.03.1996 (Amtsbl. f. d. RegBez. Magdeburg 5(1996)5 v. 15.05.1996, S. 83)
	LSG0025BBG Verordnung des Landrates Bernburg v. 04.12.1998 (Amtsbl. f. d. Landkr. Bernburg 9(1998)239 v. 16.12.1998, S. 8)
	LSG0025SBK Landkreis Aschersleben-Staßfurt, Verordnung über das Landschaftsschutzgebiet "Bodeniederung" in den Landkreisen Aschersleben-Staßfurt und Schönebeck v. 28.03.1996 (Amtsbl. f. d. RegBez. Magdeburg 5(1996)5 v. 15.05.1996, S. 83)
	Bördekreis (BK) LSG0025BOE Verordnung des Landrates Bördekreis v. 22.03.2001 (Amtsbl. f. d. Bördekr5(2001)6 v. 30.03.2001, S. 2)
	Harz (HZ) LSG0025HBS Verordnung des Landkreises Halberstadt über das Landschaftsschutzgebiet "Bodeniederung" v. 04.08.2003 (Amtsbl. f. d. Landkr. Halberstadt 13(2003)14 v. 06.08.2003, S. 6)
	LSG0025QLB Verordnung des Landrates Quedlinburg v. 16.10.1997 (Quedlinburger

Bode	Salzlandkreis (SLK), Bördekreis (BK), Harz (HZ)
	Kreisbl (1997)25 v. 20.12.1997, S. 5 - ungültig, da ohne Datum und Unterschrift) (Quedlinburger Kreisbl. : Amtsbl. d. Landkr. Quedlinburg (1998)4 v. 28.02.1998, S. 5)
Größe:	12 024 ha
Codierung:	LSG0025

1.3.2 Naturschutzgebiete

Ein Naturschutzgebiet wird durch eine Verordnung des Referates Naturschutz, Landschaftspflege des Landesverwaltungsamtes Sachsen-Anhalt als Obere Naturschutzbehörde dazu erklärt. Mit der Ausweisung von Naturschutzgebieten sollen die in Sachsen-Anhalt vorkommenden naturräumlichen Landschaften und dort insbesondere die wertvollen und schutzbedürftigen Ökosysteme repräsentiert werden. Der Schutzstatus eines Naturschutzgebietes bedeutet den höchsten Schutz nach bundesdeutschem Naturschutzrecht (streng geschützte Gebiete).

Naturschutzgebiete zeichnen sich durch ein absolutes Veränderungsverbot aus, es sei denn, bestimmte Nutzungen sind ausdrücklich erlaubt oder als Pflegemaßnahmen festgelegt. In den Verordnungen für die Naturschutzgebiete sind Verbote für Handlungen formuliert, die nicht der Erhaltung des Schutzzweckes dienen.

Ausnahmen regelt der § 67 Bundesnaturschutzgesetz.

- (1) Von den Geboten und Verboten des § 67 Bundesnaturschutzgesetz in einer Rechtsverordnung auf Grund des § 57 sowie nach den Naturschutzrecht der Länder kann auf Antrag Befreiung gewährt werden, wenn
 - 1. dies aus Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses, einschließlich solcher sozialer und wirtschaftlicher Art, notwendig ist oder
 - 2. die Durchführung der Vorschriften im Einzelfall zu einer unzumutbaren Belastung führen würde und die Abweichung mit den Belangen von Naturschutz und Landschaftspflege vereinbar ist.

Bei Betroffenheit von Natura 2000 Gebieten oder artenschutzrechtlichen Verboten bestehen Sonderregelungen, die im Einzelfall zu prüfen sind. Vor Erteilung einer Befreiung ist den nach § 63 Absatz 2 Bundesnaturschutzgesetz anerkannten Naturschutzvereinigungen Gelegenheit zur Stellungnahme und zur Einsicht in die bei der oberen Naturschutzbehörde vorhandenen Unterlagen zu geben. Die Erteilung der Befreiung erfolgt in Schriftform.

Für Vorhaben in oder in der Nähe von NATURA 2000- Gebieten ist gemäß § 34 BNatSchG die Verträglichkeit des Projektes mit den Erhaltungszielen des FFH-Gebietes bzw. des SPA-Gebietes zu überprüfen.

Die SPA-Flächen (Special Protectet Areas) wurden nach geltenden EU-Vorschriften (79/409/EWG) benannt. Die Richtlinie bezweckt den Schutz sämtlicher wildlebender Vogelarten, die im europäischen Gebiet der Mitgliedsstaaten heimisch sind und deren Lebensräume. Für ca. 175 Vogelarten wurde die Kategorie der "Besonderen Schutzgebiete" zusätzlich geschaffen, da diese Arten vom Aussterben bedroht sind. Die Flächen sind als Vorsorgegebiete für den Naturschutz zu betrachten.

Die EU-Richtlinie der Flora-Fauna-Habitate (Titel der FFH-Richtlinie: "Richtlinie 92/43/EWG des Rates zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen") steht in engem Bezug zur 1979 verabschiedeten Vogelschutzrichtlinie und bildet aus den Schutzprinzipien der Berner Konvention ein umfangreiches Naturschutzinstrument. Im Vordergrund stehen die Erhaltung der biologischen Vielfalt und die Bewahrung bzw. Wie-

derherstellung eines "günstigen" Erhaltungszustandes der natürlichen Lebensräume und wildlebenden Tier- und Pflanzenarten. Die Flächen sind als Vorsorgegebiete für den Naturschutz zu betrachten. Die Europäische Kommission hat deshalb als wichtigste Rechtsvorschriften der Gemeinschaft zum Erhalt der biologischen Vielfalt folgende Richtlinien erlassen:

"Richtlinie des Rates vom 2. April 1979 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (79/409/EWG)" Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 103/32 vom 25. April 1979 (Novellierung durch "Richtlinie 91/244/EWG des Rates vom 6. März 1991", Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 115/41 vom 8. Mai 1991), im folgenden kurz "Vogelschutz-RL" genannt,

"Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen", Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaft Nr. L 206/7 vom 22.07.92 (Novellierung durch "Richtlinie 97/62/EG des Rates vom 27. Oktober 1997 zur Anpassung der Richtlinie 92/43/EWG zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen an den technischen und wissenschaftlichen Fortschritt", Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaft L 305/42 vom 8.11.97), im Folgenden nach "Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie" kurz "FFH-RL" genannt,

mit folgenden Anhängen

Anhang I:

"Natürliche Lebensräume von gemeinschaftlichem Interesse, für deren Erhaltung besondere Schutzgebiete ausgewiesen werden müssen",

Anhang II:

"Tier- und Pflanzenarten von gemeinschaftlichem Interesse, für deren Erhaltung besondere Schutzgebiete ausgewiesen werden müssen",

Anhang III:

"Kriterien zur Auswahl der Gebiete, die als Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung bestimmt und als besondere Schutzgebiete ausgewiesen werden könnten",

Anhang IV

"Streng zu schützende Tier- und Pflanzenarten von gemeinschaftlichem Interesse",

Anhang V

"Tier- und Pflanzenarten von gemeinschaftlichem Interesse, deren Entnahme aus der Naturund Nutzung Gegenstand von Verwaltungsmaßnahmen sein können",

Anhang VI:

"Verbotene Methoden und Mittel des Fangs, der Tötung und Beförderung".

In der FFH-Vorprüfung ist i.d.R. auf Grundlage vorhandener Unterlagen zu klären, ob es prinzipiell zu erheblichen Beeinträchtigungen eines Natura 2000-Gebietes kommen kann. Sind erhebliche Beeinträchtigungen nachweislich auszuschließen, so ist eine vertiefende FFH-Verträglichkeitsprüfung nicht erforderlich. Die Entscheidung ist lediglich nachvollziehbar zu dokumentieren. Grundsätzlich ist es dabei jedoch nicht relevant, ob der Plan oder das Projekt direkt Flächen innerhalb des NATURA-2000-Gebietes in Anspruch nimmt oder von außen auf das Gebiet einwirkt.

Sind erhebliche Beeinträchtigungen nicht mit Sicherheit auszuschließen, muss zur weiteren Klärung des Sachverhaltes eine FFH-Verträglichkeitsprüfung nach § 34 ff. BNatSchG [14] durchgeführt werden. Grundsätzlich gilt im Rahmen der Vorprüfung ein strenger Vorsorge-

grundsatz, bereits die Möglichkeit einer erheblichen Beeinträchtigung löst die Pflicht zur Durchführung einer FFH-Verträglichkeitsprüfung aus. Die FFH-Verträglichkeitsprüfung erfolgt auf der Basis der für das Gebiet festgelegten Erhaltungsziele. Zentrale Frage ist, ob ein Projekt oder Plan zu erheblichen Beeinträchtigungen eines Natura 2000-Gebiets in seinen für die Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteilen führen kann. Prüfgegenstand einer FFH-VP sind somit die:

- Lebensräume nach Anhang I FFH-RL einschließlich ihrer charakteristischen Arten
- Arten nach Anhang II FFH-RL bzw. Vogelarten nach Anhang I und Art. 4 Abs. 2 Vogelschutz-Richtlinie einschließlich ihrer Habitate bzw. Standorte sowie
- biotische und abiotische Standortfaktoren, räumlich-funktionale Beziehungen, Strukturen, gebietsspezifische Funktionen oder Besonderheiten, die für die o.g. Lebensräume und Arten von Bedeutung sind.

1.3.2.1 NSG "Großes Bruch bei Wulferstedt"

Größe: 786,00 ha Landkreis: Börde Codierung: NSG0051_

Verordnung: Beschl. BT Magdeburg v. 10.12.1981

Schutzziel

Erhaltung und zielgerichtete Pflege der Biotope gefährdeter und vom Aussterben bedrohter Vogelarten, insbesondere von Wiesenbrütern.

Lage

Das NSG (80 m ü. NN) liegt ca. 5 km westlich von Oschersleben in der Niederung des Großen Bruches. Es ist Teil des einstweilig sichergestellten LSG "Großes Bruch/ Aueniederung".

Beschreibung des Geländes

Das NSG ist eine Randsenke südlich des Staßfurt-Egeln-Barneberger Salzsattels, die durch Salzabwanderungen in tieferen Schichten entstand. Die mit tertiären Sedimenten gefüllte Senke bildet ein Niederungsgebiet. Es diente während der Eiszeit als Abflussrinne für Schmelzwasser und bestimmte weiter östlich bei Oschersleben den Bodelauf. In West-Ost-Richtung wird es vom Großen Graben durchquert. Als Hauptvorfluter reguliert dieser über Stich-Gräben, Wehre und Schöpfwerke den Wasserstand des Großen Bruches. Trotz dieses Systems treten im Flachmoor immer wieder großflächige Überstauungen der Wiesenflächen auf.

Vegetation

Ein Großteil des Schutzgebietes wird als Intensivgrasland, frische Standorte als Acker oder mesophiles Grünland genutzt. Kleinflächig sind

- Feuchtwiesengesellschaften (Molinion caeruleae),
- Flutrasen (Potentillion anserinae),

- Gräben mit Bach-Röhrichten (Glycerio-Sparganion emersi) und
- Kleinröhrichten (z. B. Eleocharito-Hippuridetum vulgaris) erhalten geblieben.

Zu den gefährdeten Pflanzenarten zählen

- Tannenwedel (Hippuris vulgaris),
- Lauch-Gamander (Teucrium scordium),
- Kantiger Lauch (Allium angulosum) und
- Sumpf-Wolfsmilch (Euphorbia palustris).

Pappel- und Kopfweidenreihen, Weidengebüsche, aber auch in der Niederung vorhandene Pappel-, Weiden- und Eschenforste ergänzen die Vegetation.

Fauna

Die Wiesenflächen bieten Lebensraum für

- Großen Brachvogel (Numenius arquata),
- Kiebitz (Vanellus vanellus) und
- Bekassine (Gallinago gallinago).
- Unregelmäßig brüten:
- Rothalstaucher (Podiceps grisegena),
- Sumpfohreule (Asio flammeus),
- Steinkauz (Athene noctua),
- Schlagschwirl (Locustella fluviatilis),
- Schilfrohrsänger (Acrocephalus schoenobaenus),
- Rohrweihe (Circus aeruginosus),
- Wachtelkönig (Crex crex) und
- Drosselrohrsänger (Acrocephalus arundinaceus).

Eine Vielzahl von Wat- und Wasservögeln nutzen Überstauungen der Wiesenflächen als Rastplatz. Im Bereich der Gewässer wurden 25 Libellenarten nachgewiesen. Dazu gehören u.a.

- Gebänderte Prachtlibelle (Calopteryx splendens),
- Kleines Granatauge (Erythromma viridulum),
- Kleine Königslibelle (Anax parthenope),
- Große Heidelibelle (Sympetrum striolatum) und
- Gebänderte Heidelibelle (Sympetrum pedemontanum).
- Zustand des Gebietes und Erhaltungsmaßnahmen

Das Gebiet befindet sich in einem guten Zustand. Derzeit wird fast die gesamte NSG-Fläche extensiv bewirtschaftet. Die Ausdehnung von Schilf- und Röhrichtflächen entlang der Gräben sollte gefördert werden. Das NSG liegt im gleichnamigen FFH-Gebiet.

1.3.2.2 Hakel

Größe: 1366,00 ha.

Landkreise: Salzlandkreis, Harz

Codierung: NSG0146

Verordnung: VO v. 20.09.1995 (Amtsbl. f. d. Reg.-Bez. Halle. - 4(1995)11 v.

18.09.1995), (Amtsbl. f. d. Reg.-Bez. Magdeburg. - 4(1995)10 v. 16.10.1995); VO v. 25.04.2002 (Amtsbl. f. d.

Reg.Bez.Magdeburg.-11(2002)5 v. 15.05.2002, S. 71)

Schutzziel

Erhaltung und Entwicklung eines vielgestaltigen Laubwaldkomplexes als Lebensraum zahlreicher bestandsbedrohter Tier- und Pflanzengesellschaften; Erhaltung der für Mitteleuropa einzigartigen Artenzusammensetzung und Populationsdichte der Greifvögel

Lage

Das NSG, bestehend aus zwei Waldgebieten - Großer und Kleiner Hakel - liegt ca. 19 km östlich von Halberstadt im nordöstlichen Harzvorland. Der Große Hakel ist mit der Domburg (244,5 m ü. NN), einst germanische Kultstätte und später mittelalterliche Burg, stärker reliefiert.

Geologische Beschaffenheit

Den Untergrund des NSG bilden im wesentlichen Gesteine des Unteren Muschelkalkes. Im Hakel-Sattel streicht er großflächig oberflächennah aus und ist mit einer geringmächtigen Lößschicht bedeckt. Darauf lagern Berglehm-Parabraunerden, z. T -schwarzerden und Rendzinen. Im Bereich Hakelforst und südlich der Domburg kommen an der zentralen Scheitelstörung der Hakelstruktur Rottone an die Oberfläche.

Vegetation

Die Waldvegetation weist auf jahrhundertelange Mittelwaldbewirtschaftung hin. Auffallend ist der insgesamt hohe Anteil thermophiler und südeuropäisch verbreiteter Arten, die als Leitgesellschaft des lindenreichen Eichen-Hainbuchenwaldes (*Galio sylvatici-Carpinetum betuli*) gelten können. Als seltene Arten der heimischen Flora wachsen Elsbeere (*Sorbus torminalis*) und Speierling (*Sorbus domestica*) im NSG.

Auf oberflächlich leicht versauerten Standorten stockt als spezielle Ausbildung ein Waldreitgras-Eichen-Lindenmischwald mit

- Seidelbast (*Daphne mezereum*),
- Verschiedenblättrigem Schwingel (Festuca heterophylla),
- Maiglöckchen (Convallaria majalis) und
- Nickendem Perlgras (Melica nutans).

Nährstoffreiche Standorte werden von Braunwurz-Eichen-Lindenmischwald besiedelt, in dem Sanikel (*Sanicula europaea*) vorkommt. Leicht stauende Standorte sind mit einer Hainrispengras- Ausbildung (*Poa nemoralis*) besiedelt. In der Baumschicht dominiert Traubeneiche (*Quercus petraea*). Auf Lößschleierstandorten über tonigen, wasserstauenden Rottönen und Kalkmergeln sind mit einer Bingelkraut-Ausbildung die kalkliebenden Arten

- Waldgerste (Hordelymus europaeus),
- Rauhes Hartheu (Hypericum hirsutum),
- Breitblättrige Sitter (Epipactes helleborine) und

• Erdbeer-Fingerkraut (Potentilla sterilis) zu finden.

Auf Rendzinen der aus Muschelkalk aufgebauten Domburg ist ein Leberblümchen-Buchenwald ausgebildet. Dieser Waldtyp und eine Fingerkrautausbildung des Eichen-Lindenmischwaldes leiten zu den Fingerkraut-Eichenwäldern (*Potentillo albae- Quercetum petraeae*) über, wie sie vor allem im Kleinen Hakel angetroffen werden. Diese Wälder sind durch

- Weißes Fingerkraut (Potentilla alba),
- Ebensträußige Margerite (Tanacetum corymbosum),
- Diptam (Dictamnus albus),
- Schwarze Platterbse (Lathyrus niger),
- Färberscharte (Serratula tinctoria),
- Zypressen-Wolfsmilch (Euphorbia cyparissias) und
- Weidenblättrigen Alant (Inula salicina) gekennzeichnet.

Geringere Flächenanteile weisen Nadelforste, Intensivgrünland und frische Staudenfluren auf.

Fauna

Das NSG weist einen großen Greifvogelreichtum auf. Die stabilen Bestände von Schwarzund Rotmilan (*Milvus migrans*, *M. milvus*) sowie Schreiadler (*Aquila pomarina*) begründen die europäische Bedeutung dieses Gebietes. Neben den genannten Greifvogelarten kommen noch

- Mäusebussard (Buteo buteo),
- Wespenbussard (Pernis apivorus),
- Habicht (Accipiter gentilis) und sporadisch
- Zwergadler (Hieraaetus pennatus) als Brutvögel vor.

Regelmäßig brüten 75 Arten im Naturschutzgebiet. Weitere hervorhebenswerte Brutvögel sind

- Waldkauz (Strix aluco),
- Waldohreule (Asio otus),
- Mittelspecht (Dryobates medius),
- Hohltaube (Columba oenas)
- Gimpel (*Pyrrhula* pyrrhula),
- Neuntöter (Lanius collurio) und
- Kolkrabe (Corvus corax). Brutverdacht besteht für
- Waldschnepfe (Scolopax rusticola),
- Grauspecht (Picus canus),
- Sperbergrasmücke (Sylvia nisoria) und
- Zwergschnäpper (Ficedula parva).
- Das NSG "Hakel" ist Lebensraum für viele Säugetiere, so z.B. für
- Feldhase (Lepus europaeus),
- Rotfuchs (Vulpes vulpes),
- Dachs, (Meles meles),
- Eichhörnchen (Sciurus vulgaris)
- Damwild,

- · Rehwild,
- Schwarzwild,
- Marderartige sowie
- Kleinsäugergesellschaften.

Umfangreiches Datenmaterial liegt für eine größere Anzahl wirbelloser Tiergruppen vor. Zu nennen sind u.a.

Weichtiere	Mollusca	Hundertfüßer	Chilopoda
Tausendfüßer	Myriopoda	Webspinnen	Araneae
Laufkäfer	Carabidae	Weberknechte	Opiliones
Pseudoskorpione	Pseudoscorpionida	Köcherfliegen	Trichoptera
Libellen	Odonata	Wanzen	Heteoptera
Zweiflügler	Diptera	Schmetterlinge	Lepidoptera
Blattwespen	Thenthredinidae	Wasserkäfer	Hydrophilidae
Rüsselkäfer	Curculionidae	Marienkäfer	Coccinellidae
Kurzflügelkäfer	Staphylinidae	Blatthornkäfer	Scarabaeidae

Durch das Vorkommen von *Aegopinella minor* und *Euomphalia strigella* weist z. B. die Schneckenfauna einen subkontinental-pontischen Charakter auf.

Zustand des Gebietes und Erhaltungsmaßnahmen

Das NSG befindet sich überwiegend in einem guten Zustand. Die naturnahe Waldbewirtschaftung entsprechend den in der Verordnung festgelegten Terminen ist zu sichern. Besonderer Wert sollte auf die Entwicklung geschlossener Waldmäntel gelegt werden. Als Voraussetzung für einen individuenreichen Greifvogelbesatz muss das landwirtschaftlich genutzte Umland einen höheren Anteil von Dauerfutterflächen (verstärkter Luzerneanbau) aufweisen. Bodenabbau und Windkraftanlagen im näheren Umfeld des Vogelschutzgebietes bedürfen zur Zulassung einer Verträglichkeitsprüfung gemäß § 34 BNatSchG. 33,69 ha sind als Totalreservat der ungestörten natürlichen Entwicklung vorbehalten. Eine erweiterte Schutzzone von 3 707 ha um den Hakel wurde mit Verordnung des Regierungspräsidiums Magdeburg v. 25.04.2002 ausgewiesen. Das NSG ist zugleich EU SPA und FFH-Gebiet.

1.3.2.3 Salzstelle bei Hecklingen

Größe: 14,76 ha
Landkreis: Salzlandkreis
Codierung: NSG0035___

Verordnung: VO v. 25.01.1926 (Amtsbl. f. Anhalt. - 163(1926)9 v.

02.02.1926); Beschl. BT Magdeburg v. 05.07.1978 - Erweiterung; Beschl. BT Magdeburg v. 31.10.1985 - Flächenaus-

tausch

Schutzziel

Erhaltung einer sehr bedeutenden Binnensalzstelle in Mitteleuropa mit einer an den Salzgehalt des Bodens und des Wassers angepassten Flora und Fauna

Lage

Das NSG (64 - 66 m ü. NN) liegt 1 km westlich von Staßfurt im LSG "Bodeniederung".

Geologische Beschaffenheit

Die Salzstelle bei Hecklingen ist ein geschütztes Geotop. Solquellen und salzhaltiges Grundwasser haben den Boden mehr oder weniger stark mit Salz angereichert. Das salzhaltige Quellwasser wird über Gräben abgeleitet.

Vegetation

Die Vegetation wird vom unterschiedlichen Salz- und Wassergehalt des Bodens bestimmt. Auf den kleinflächigen Salzwiesen, -weiden und -trittrasen wachsen als typische Arten:

- Weißes Straußgras (Agrostis stolonifera),
- Erdbeer-Klee (Trifolium fragiferum),
- Schmalblatt-Hornklee (Lotus glaber),
- Salztäschel (Hymenolobus procumbens),
- Sumpfdreizack (Triglochin palustre),
- Wiesen-Gerste (Hordeum secalinum) und
- Entferntährige Segge (Carex distans).
- Die Gräben weisen
- Salzbunge (Samolus valerandi) und
- Sumpf-Teichfaden (Zannichellia palustris) auf.

Im Bereich der Grabenränder im Südwestteil siedelt insbesondere dichtes Schilfröhricht (*Phragmitetum australis*) mit

- Echten Eibisch (Althaea officinalis) und der
- Gewöhnlichen Strandsimse (Bolboschoenus maritimus).

Im Übergangsbereich zu halophilen Wiesengesellschaften kommen

- Sellerie (Apium graveolens) und
- Großes Flohkraut (Pulicaria dysenterica) vor.

Der Westteil des Gebietes wird hauptsächlich von der Salzschwaden-Strandaster- Gesellschaft (*Puccinellia distans-Aster tripolium-Gesellschaft*) eingenommen. Während in feuchten Senken die Salzbinsen-Milchkraut- Gesellschaft (*Juncetum gerardii*) kleinflächig auftritt, siedeln im Übergangsbereich zu den fast ausschließlich vom Queller und gelegentlich eingestreuter Strand-Sode (*Suaeda maritima*) bestandenen Salzschlickstandorten

- Salz-Spärkling (Spergularia salina) und
- Flügelsamiger Spärkling (S. maritima).

Fauna

Das NSG ist Lebensraum verschiedener Brutvögel:

- Schilfrohrsänger (Acrocephalus schoenobaenus),
- Rohrammer (Emberiza schoeniclus),
- Rohrweihe (Circus aeruginosus),
- Kiebitz (Vanellus vanellus),
- Schafstelze (Motacilla flava) und
- Braunkehlchen (Saxicola rubetra).

Die folgende Übersicht vermittelt einen kleinen Eindruck von der Vielfalt der Insektenfauna im NSG.

Libellen	Heuschrecken					
Kleine Pechlibelle (Ischnura pumilio)	Kurzflüglige Schwertschrecke (Conocephalus dorsalis)					
Südliche Binsenjungfer (Lestes barbarus)	Weißrandiger Grashüpfer (Chorthippus albomarginatus)					
Schmetterlinge	halobionte Wanzen					
Crambus salicorniae	Halosalda lateralis					
Bactra robustana	Orthotylus rubidus					
Bucculatrix maritima	Agramma melanoscela					
Coleophora salicorniae	Henestaris halophilus					
halobionte und halophile Laufkäfer	Kurzflügelkäfer					
Dyschirius salinus	Bledius bicornis bicornis					
Tachys scutellaris	Bledius unicornis					
Pogonus chalceus						
Bembidion aspericolle						

Tabelle 1-15: Ausgewählte Insektenarten des NSG

Eine Besonderheit ist das für Mitteleuropa einmalige Vorkommen der südeuropäischen Strandbremse (*Hybomitra expolicata*).

Zustand des Gebietes und Erhaltungsmaßnahmen

Der Zustand des Gebietes ist befriedigend. Wichtige Maßnahmen der Pflege sind Mahd bzw. Beweidung. Das NSG liegt im gleichnamigen FFH-Gebiet.

1.3.3 Natura 2000

1.3.3.1 FFH

Großes Bruch bei Wulferstedt (Teilbereich Oschersleben)

Gebietsnummer DE 3932 301

Kurzcharakteristik:

• Grabensystem mit hoher Bedeutung als Lebensraum für gewässerbewohnende Tierarten.

Schutzwürdigkeit:

• Ausgedehntes strukturreiches Grabensystem mit reicher Ufer- und Wasservegetation, bedeutende Vorkommen gefährdeter gewässerbewohnender Arten.

kulturhistorische Bedeutung:

• Die Niederung war früher und ist heute siedlungsungünstig, es sind Einzelfunde, historisch überlieferte Wüstungen u. Hinweise auf Wegführungen im Bruch bekannt.

geowissenschaftlich Bedeutung:

• Südliche Randsenke des Staßfurt-Egeln-Barneberger Salzsattels, morphologisch bedeutendes Senkungsgebiet.

Schutzziel:

• Erhalt. u. Wiederherst. eines günst. Erhaltungszust. der gemeldeten Lebensr. (einschl. aller dafür -charakterist. Arten) n. Anh.1 und d. Arten n. Anh.2 FFH-RL

Arten nach Anhängen FFH- / Vogelschutzrichtlinie

- Bufo viridis [Wechselkröte]
- Rana ridibunda [Seefrosch]
- Acrocephalus arundinaceus [Drosselrohrsänger]
- Acrocephalus schoenobaenus [Schilfrohrsänger]
- Asio flammeus [Sumpfohreule)
- Circus cyaneus [Kornweihe]
- Circus pygargus [Wiesenweihe]
- Crex crex [Wachtelkönig]
- Gallinago gallinago [Bekassine]
- Locustella fluviatilis [Schlagschw-irl]
- Numenius arquata [Großer Brachvogel]
- Saxicola rubetra [Braunkehlchen]
- Vanellus vanellus [Kiebitz]
- Misgurnus fossilis [Schlammpeitzger]
- Vertigo angustior [Schmale Windelschnecke]
- Coenagrion mercuriale [Helm-Azurjungfer]

Hakel südlich Kroppenstedt (Teilbereich Cochstedt)

Gebietsnummer DE 4134-301

Kurzcharakteristik:

• Ausgedehnte Waldinsel inmitten einer Agrarlandschaft.

Schutzwürdigkeit:

• Wichtiges Brutgebiet für Greifvögel, insbesondere Rotmilan, Schwarzmilan, Wespenbussard und Schreiadler. Vorpostenstandort.

kulturhistorische Bedeutung:

• Die obertägig sichtbaren Grabhügel und die mittelalterliche 'Domburg' haben sich erhalten.

geowissensch. Bedeutung:

• Salinar geprägte Sattelstruktur mit Aufschlüssen des Mittleren Muschelkalkes.

Entwicklungsziel:

• Erhalt. u. Wiederherst. eines günst. Erhaltungszust. der gemeldeten Lebensr. (einschl. aller dafür -charakterist. Arten) n. Anh.1 und d. Arten n. Anh.2 FFH-RL

Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie:

- Aquila chrysaetos [Steinadler]
- Aquila pomarina [Schreiadler]
- Asio flammeus [Sumpfohreule]
- Buteo lagopus [Rauhfußbussard]
- Columba oenas [Hohltaube]
- Dendrocopos medius [Mittelspecht]
- Dryocopus martius [Schwarzspecht]
- Falco columbarius [Merlin]
- Ficedula parva [Zwergschnäpper]
- Hieraaetus pennatus [Zwergadler]
- Jynx torquilla [Wendehals]
- Lanius collurio [Neuntöter]
- Milvus migrans [Schwarzmilan]
- Milvus milvus [Rotmilan]
- Pernis apivorus [Wespenbussard]
- Picus canus [Grauspecht]
- Sylvia nisoria [Sperbergrasmücke]
- Cricetus cricetus [Feldhamster]
- Felis silvestris [Wildkatze]
- Martes martes [Baummarder]
- Myotis myotis [Großes Mausohr]

Salzstelle bei Heckligen

Gebietsnummer DE 4135-301

Kurzcharakteristik:

• Binnensalzstelle.

Schutzwürdigkeit:

• Gut ausgeprägte Binnensalzstelle mit zahlreich vorkommenden Rote-Liste-Arten.

kulturhistorische Bedeutung:

• Es liegen keine Informationen vor.

geowissensch. Bedeutung:

• Aufsteigende Wässer des Zechsteinsalinars.

Entwicklungsziele

• Erhalt. u. Wiederherst. eines günst. Erhaltungszust. der gemeldeten Lebensr. (einschl. aller dafür -charakterist. Arten) n. Anh.1 und d. Arten n. Anh.2 FFH-RL

Arten nach Anhängen FFH- / Vogelschutzrichtlinie

- Acrocephalus schoenobaenus [Schilfrohrsänger]
- Circus aeruginosus [Rohrweihe]
- Saxicola rubetra [Braunkehlchen]
- Vertigo angustior [Schmale Windelschnecke]

Bode und Selke im Harzvorland

Gebietsnummer DE 4133-301

Kurzcharakteristik:

Naturnahes Gewässersystem mit wertvollen Lebensräumen

Bemerkung:

• Das Gebiet wird mit der Aktualisierung vom Oktober 2004 flächenmäßig erweitert gemeldet; gegenüber der im Oktober 2000 erfolgten Meldung an die EU-KOM.

Schutzwürdigkeit:

• Ausgedehntes Flusssystem mit begleitenden Erlen-Eschenwäldern, Hochstaudenfluren, mageren Flachlandmähwiesen und Buchenwaldresten.

kulturhistorische Bedeutung:

• Einzelfunde oder hist. überlieferte Wüstungen am Niederungsrand bekannt. Niederung selbst siedlungsungünstig. Einzelfunde pleistozäner Knochen in Kiesgruben.

geowissensch. Bedeutung:

• Niederterrassensedimente im Bode- und Selketal (Holozän über weichselkaltzeitlichen Sanden und Kiesen).

Entwicklungsziel:

• Erhalt. u. Wiederherst. eines günst. Erhaltungszust. der gemeldeten Lebensr. (einschl. aller dafür -charakterist. Arten) n. Anh.1 und d. Arten n. Anh.2 FFH-RL

Lebensräume FFH Code

- 3260 Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des Ranunculion fluitantis und des Callitricho-Batrachion
- 6430 Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe
- 6510 Magere Flachland-Mähwiesen (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)
- 91E0 Auenwälder mit Alnus glutinosa und-Fraxinus excelsior (Alno-Padion, -Alnion incanae, Salicion albae)
- 91F0 Hartholzauenwälder mit Quercus robur, Ulmus laevis, Ulmus minor, Fraxinus excelsior oder Fraxinus angustifolia (Ulmenion minoris)

Kloster in Remkersleben

Gebietsnummer DE 3933-302

Kurzcharakteristik:

Gebäude

Schutzwürdigkeit:

Bedeutendes Fledermausvorkommen.

kulturhistorische Bedeutung:

• Es liegen keine Informationen vor.

geowissensch. Bedeutung:

• Es liegen keine Informationen vor.

Schutzziel:

• Erhalt. u. Wiederherst. eines günst. Erhaltungszust. der gemeldeten Lebensr. (einschl. aller dafür -charakterist. Arten)

Anh. 1 und d. Arten n. Anh. 2 FFH-RL

• Myotis myotis [Großes Mausohr]

Weinberggrund bei Hecklingen

Gebietsnummer DE 4135-302

Kurzcharakteristik:

Hangbereiche mit Trocken- und Halbtrockenrasen.

Schutzwürdigkeit:

• Bedeutendes Vorkommen subpannonischer Steppenrasen.

kulturhistorische Bedeutung:

• Die vor-u. frühgeschichtlichen Siedlungen lagen nahe am Bodelauf. Die trockeneren Anhöhen wurden mitunter als Begräbnisplätze genutzt.

geowissensch. Bedeutung:

· Es liegen keine Informationen vor.

Entwicklungsziel:

• Erhalt. u. Wiederherst. eines günst. Erhaltungszust. der gemeldeten Lebensr. (einschl. aller dafür -charakterist. Arten) n. Anh. 1 und d. Arten n. Anh. 2 FFH-RL

Lebensräume FFH Code

• 6240 Subpannonische Steppen-Trockenrasen [Festucetalia vallesiacae]

1.3.3.2 SPA

Hakel (Teilbereich Cochstedt)

Gebietsnummer DE 4134-401

Kurzcharakteristik:

• Isolierte Bördewaldinsel inmitten einer intensiv genutzten Ackerlandschaft. Die Eichenwälder sind Brutplatz vor allem für Greifvögel. Die Ackerflächen im und außerhalb des Schutzgebietes dienen als Nahrungsraum.

Schutzwürdigkeit:

• Gebiet mit regional wichtigen Vogelansammlungen (B2, B3). Top-5-Gebiet für eine Anzahl von Arten, insbesondere für Schreiadler, Zwergadler und Rotmilan (C6).

kulturhistorische Bedeutung:

• Dichte ur- und frühgeschichtliche Besiedlung. Obertägig sichtbare Grabhügel sowie die mittelalterliche Domburg sind erhalten.

geowissensch. Bedeutung:

• Es liegen keine Informationen vor.

Schutzziel:

Erhaltung des Gebietes als Lebensraum für Vogelarten nach Anhang I und nach Artikel 4
 (2) der VS-RL

Arten nach Anhängen FFH- / Vogelschutzrichtlinie

- Aquila chrysaetos [Steinadler]
- Aguila pomarina [Schreiadler]
- Asio flammeus [Sumpfohreule]
- Buteo lagopus [Rauhfußbussard]
- Circus aeruginosus [Rohrweihe]
- Circus cyaneus [Kornweihe]
- Columba oenas [Hohltaube]
- Dendrocopos medius [Mittelspecht]
- Dryocopus martius [Schwarzspecht]
- Falco columbarius [Merlin]
- Ficedula parva [Zwergschnäpper]
- Hieraaetus pennatus [Zwergadler]
- Jynx torquilla [Wendehals]
- Lanius collurio [Neuntöter)
- Milvus migrans [Schwarzmilan]
- Milvus milvus [Rotmilan]
- Pernis apivorus [Wespenbussard]
- Picus canus [Grauspecht]
- Sylvia nisoria [Sperbergrasmücke]

1.3.4 Hochwasserschutz

Die Bodeaue im Untersuchungsraum ist durch die Vorranggebiete Hochwasserschutz und Landwirtschaft gekennzeichnet.

Als Vorranggebiet für Hochwasserschutz in der Bodeaue wird ab Quedlinburg bis zur Mündung die Überschwemmungsgebietsfläche der Bode, die in Arbeitskarten dokumentiert ist, festgelegt. Das letzte große Hochwasser in der Bode liegt nur 18 Jahre zurück (Abfluss am Pegel Staßfurt 129m³/ s). Auch aus der Vergangenheit ist eine große Zahl von großen Hochwasserereignissen bekannt, die enorme wirtschaftliche Schäden verursachten.

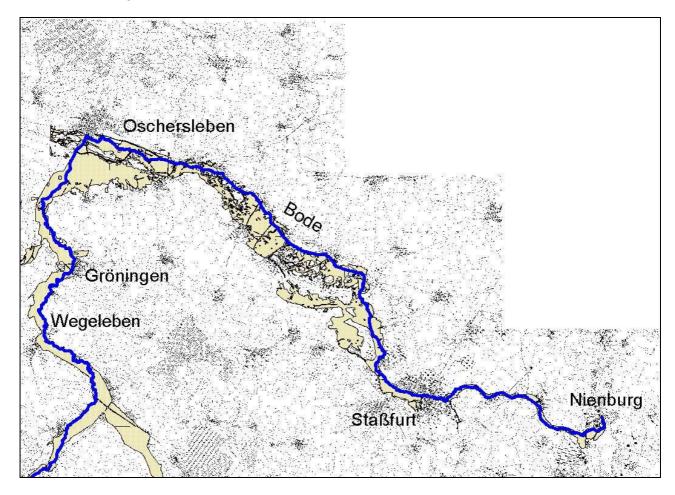


Abbildung 1-21: Vorranggebiet Hochwasserschutz an der Bode(Quelle: Hochwasserschutzplan der unteren Bode)

Auf Grundlage des Gesetzes zur Verbesserung des vorbeugenden Hochwasserschutzes vom 3. Mai 2005, BGBI.Nr.26 S.1224 § 31d ist der Landesbetrieb für Hochwasserschutz und Wasserwirtschaft Sachsen-Anhalt (LHW) durch das MLU Sachsen-Anhalt mit der Aufstellung von Hochwasserschutzplänen sowie der Erstellung von Unterlagen für die förmliche Feststellung der Überschwemmungsgebiete für ein 100-jährliches Hochwasserereignis beauftragt worden.

Dieser Hochwasserschutzplan liegt nun seit drei Jahren vor. Die in diesem Plan festgestellten Überflutungsflächen entlang der Bode sind kartenmäßig detailliert dargestellt. Eine Übernahme dieser Angaben in dieses Konzept wird aufgrund der Datenmenge nicht für sinnvoll erachtet. Zudem sind die Ergebnisse des Hochwasserschutzplanes noch nicht durch die entsprechende Behörde verbindlich festgesetzt worden. Deshalb gelten im Sinne des Geset-

zes noch die in Abbildung 1-21 dargestellten Flächen als festgesetzte Überschwemmungsgebiete.

Weitere Probleme mit Hochwasserschutzaspekten existieren an der Sarre in den Ortslagen Wanzleben und Bottmersdorf. Für Wanzleben ist 2012 eine Hochwasserschutzkonzeption erarbeitet worden, die aktuell bei der Unteren Wasserbehörde zur Genehmigung vorliegt. Dieses Konzept sieht vor, dass bei Hochwasser in der Sarre das Wehr Domersleben soweit geschlossen wird, dass nur ein Durchfluss von maximal 2 m²/ s ins Unterwasser abgeleitet wird. Das Niederungsgebiet südlich von Domersleben soll großflächig als Retentionsraum genutzt werden. Der Durchfluss von 2 m³/ s kann schadlos durch die Stadt Wanzleben abgeführt werden.

In Bottmersdorf liegt die Sarre offensichtlich in einer Auftragsstrecke. Selbst bei mittlerer Wasserführung befindet sich der Wasserspiegel nur wenige Dezimeter unter dem angrenzenden Gelände. Alle Maßnahmen am Gewässerbett in und unterhalb der Ortslage müssen auf diesen Sachverhalt hin geprüft werden.

1.3.5 Denkmalschutz

1.3.5.1 Bodendenkmäler

Es ist davon auszugehen, dass die Bode durch ihre lineare Struktur eine bedeutende Rolle für die frühgeschichtliche Besiedlung bildet. Dies trifft ebenso auf die Bodezuflüsse zu. Aus diesem Grund wird hier darauf verzichtet einzelne Gewässerabschnitte besonders herauszustellen. Es ist davon auszugehen, dass bei allen Planungen, die über vorhandene ehemalige Baubereiche bzw. vorhandene Baukörper hinausgehen eine Anfrage bei den entsprechenden Denkmalschutzbehörden erforderlich ist.

So stellen aus Sicht der Bodendenkmalpflege alle Veränderungen am Gewässer einen möglichen Eingriff in denkmalrelevante Strukturen dar. Aus diesem Grund wird vom Landesamt vor allen Baumaßnahmen ein fachgerechtes und repräsentatives Dokumentationsverfahren gefordert (vgl. §14.9 Denkmalschutzgesetz LSA). Die frühzeitige Vorlage von Planungsunterlagen hilft diesbezüglich, notwendige Eingrenzungen facharchäologischer Untersuchungen vorzunehmen. Art, Dauer und Umfang der Dokumentation ist deshalb rechtzeitig mit der Fachbehörde abzustimmen. Die Dokumentation ist nach den aktuellen wissenschaftlichen – technischen Methoden unter Berücksichtigung der Vorgaben des Landesamtes zu erarbeiten

Eine Lokalisierung vermuteter bzw. bekannter Bodendenkmale oder Bodendenkmalsverdachtsflächen ist im Rahmen des Gewässerentwicklungskonzeptes nicht möglich.

1.3.5.2 Baudenkmäler

Es sind nur wenige Denkmale bekannt, die mit der Bode und ihren berichtspflichtigen Nebengewässern unmittelbar im Zusammenhang stehen. Folgende Bauwerke befinden sich auf der Denkmalliste des Landes Sachsen-Anhalt:

- Wehranlage Oschersleben
- Wehranlage Rothenförde
- Parkanlage Peseckendorf (Bezug zum Geesgraben)

Es ist davon auszugehen, dass eine Reihe weiterer denkmalgeschützter Bauwerke im Bereich der Gewässerauen vorhanden sind. Jedoch ist aktuell nicht absehbar, dass denkmal-

pflegerische Belange durch Maßnahmen an den Gewässern in diesen Fällen berührt werden.

1.4 Aktueller Gewässerzustand nach WRRL und Natura 2000

1.4.1 Ökologischer Zustand nach WRRL

Die Bode von Hadmersleben bis oberhalb Nienburg sowie deren Nebenflüssen in diesem Bereich wurden nach den Vorgaben der EU-WRRL anhand der biologischen Qualitätskomponenten Fische, Makrozoobenthos, Makrophyten / Diatomeen und Phytoplankton untersucht. Bewertungen der einzelnen Biokomponenten liegen aus den Jahren 2005 bis 2010 (Tabelle 1-16 und Tabelle 1-16: Bode: Bewertung der untersuchten biologischen Qualitätskomponenten (* = Probennahme 2005)) vor.

1.4.1.1 Biologische Untersuchungen in der Bode

Charakterisierung Bode von Hadmersleben bis oberhalb Nienburg

Die Fischuntersuchungen stammen aus den Jahren 2009 und 2010; eine Bewertung liegt nicht vor. Auf der gesamten Untersuchungsstrecke fehlen die Langdistanzwanderer wie z. B. der Lachs. Die beiden oberen Untersuchungsstrecken sind mit 16 bzw. 20 Arten relativ gut besetzt, entsprechen in etwa der Hälfte der Referenzzönosen. Es treten alle Leitarten in ausreichender Abundanz auf, wobei die Ukelei überrepräsentiert ist. Die Altersstruktur ist für die Arten mit höheren Abundanzen stimmig. Eine Reihe anspruchsvoller Arten wie z.B. die Bachforelle und die Quappe wurden nachgewiesen. Ab Staßfurt ist die Fischfauna in der Bode verarmt (5-6 Arten); es fehlen sowohl Leit- als auch Begleitarten. In der Untersuchungsstrecke Staßfurt kommen die Leitarten Döbel, Gründling und Ukelei vor, wobei der Anteil der Ukelei 65% am Gesamtfang entspricht. Defizite in der Altersstruktur sind hier beim Gründling auffällig. Im Untersuchungsabschnitt Hohenerxleben tritt nur der Döbel als Leitart mit hohem Anteil am Gesamtfang auf. Bei Neugattersleben stellen Döbel, Dreistachliger Stichling und Gründling den Fang. Da sich gewässermorphologisch ab Staßfurt keine wesentlichen Änderungen bei der Bode feststellen lassen, sind die Defizite in der Ausprägung der Fischfauna nur mit den erheblichen Einleitungen der Sodawerke und der damit verbundenen hohen Salzfracht zu erklären.

Die Untersuchungen des Makrozoobenthos aus dem Jahr 2009 (Ausnahmen: Unseburg (2005) und oberhalb Nienburg (2010)) ergaben für die Messstelle Egeln / Nord bereits den guten ökologischen Zustand. Die Artenvielfalt ist mit 50 nachgewiesenen Arten hoch. Die EPT-Arten indizieren eine hohe Strukturvielfalt und eine natürliche Habitatzusammensetzung. Die Eintagsfliege Potamanthus luteus ist als typische Flussart zu erwähnen. Die vorgefundenen rheophilen Köcherfliegen-Arten zeigen gute Sauerstoffverhältnisse und Habitatbedingungen an. Die weiteren Messstellen in der Bode werden mit "mäßig" und "unbefriedigend" eingestuft. An der Messstelle Staßfurt wird die Häufigkeit der EPT-Arten sowie die Anzahl der Köcherfliegen-Arten mit "gut" bewertet. Jedoch ist hier der Anteil der Litoral-Besiedler (bevorzugt in Stillwasserbereichen) an der Gesamtindividuendichte zu hoch, was auf ein gestörtes Fließverhalten des Gewässers hindeutet. Die übrigen Messstellen sind arten- und individuenarm. Insbesondere der Anteil der Wasserinsekten ist sehr gering. An den unteren Messstellen wird eine Ursache die saprobielle Belastung aus dem Einzugsgebiet und damit einhergehende einschränkende Sauerstoffverhältnisse im Gewässer sein. Außerdem führen die langen Rückstaubereiche in den Stauhaltungen zu pessimalen Verhältnisse bei der Strömungsdynamik und somit auch bei den Sauerstoffbedingungen. Ebenso sind natürlich auch hier die Einleitungen in Staßfurt als kritisch zu betrachten.

Bei der Qualitätskomponente Makrophyten / Phytobenthos wurden zum Teil nur die benthischen Diatomeen untersucht. In den Abschnitten Egeln / Nord und Staßfurt erreicht die Bode bereits den guten ökologischen Zustand. Die weiteren untersuchten Abschnitte werden von "mäßig" bis "schlecht" bewertet.

Das Phytoplankton wurde an der Messstelle Egeln / Nord untersucht und zeigt den guten ökologischen Zustand an.

Gesamtbewertung Bode

Die Ergebnisse der biologischen Überwachung mit den Organismengruppen Fischfauna, Makrozoobenthos und Gewässerflora führen zur Einstufung in Zustandsklassen, wobei das schlechteste Ergebnis die Einstufung bestimmt ("worst-case"-Prinzip). Daraus ergibt sich für die Messstelle Egeln / Nord der ökologische Zustand "gut" in der Gesamtbewertung. Für die anderen untersuchten Abschnitte in der Bode besteht Handlungsbedarf, da eine Gesamtbewertung den ökologischen Zustand "mäßig" (Staßfurt, Nienburg), "unbefriedigend" (Unseburg, Hohenerxleben, Neugattersleben) bzw. "schlecht" (Hadmersleben) anzeigt.

1.4.1.2 Biologische Untersuchungen in den Nebenflüssen der Bode

Charakterisierung Sarre unterhalb Wanzleben und Groß Germersleben

Die Sarre unterhalb Wanzleben wird 2005 anhand der Fischfauna mit "schlecht" bewertet. Die Fischzönose ist verarmt (6 Arten); die Altersklasse 0+ kaum vorhanden. In der Referenzliste werden über 25 Arten angegeben. Von den Leitarten sind Döbel und Gründling vorhanden, hingegen fehlen Hasel und Schmerle. Der Döbel ist mit 17% an der Gesamt-Individuenzahl überrepräsentiert, ebenso wie Dreistachliger Stichling und Zwergstichling, die in der Referenz als Typspezifische Arten aufgeführt werden

Laut Referenzzönose fehlen in der Sarre bei Groß Germersleben die Leitarten Groppe und Hasel. Elritze, Gründling und Schmerle sind im Gewässer vertreten, jedoch stark unterrepräsentiert. Den Hauptanteil am Gesamtfang stellt mit über 80% der Dreistachlige Stichling, der laut Referenzliste nur als typspezifische Art auftreten dürfte. Die Altersstruktur der Arten ist soweit in Ordnung, der Anteil der Altersklasse 0+ beträgt >30% des Gesamtfangs der jeweiligen Art. Es fehlt eine Reihe an Begleitarten.

Anhand der Makrozoobenthosgemeinschaft wird die Sarre bei Groß Germersleben mit "schlecht" bewertet. An EPT-Arten wurden nur 3 Köcherfliegen-Arten gefunden. Die hohe Dichte des Rollegels *Erpobdella octoculata* zeigt Defizite im Sauerstoffgehalt an.

Für die Biokomponente Makrophyten / Phytobenthos wurden 2006 die benthischen Diatomeen untersucht, anhand derer die Sarre bei Groß Germersleben mit "unbefriedigend" bewertet wird.

Charakterisierung Geesgraben oberhalb Mündung

Anhand der Befischung 2007 wird der Geesgraben in die Ökologische Zustandsklasse "mäßig" (Gutachtereinschätzung) eingestuft. Bis auf die Schmerle wurden alle Leitarten nachgewiesen, jedoch ist die Altersklasse 0+ kaum vorhanden. Es wurden 8 Fischarten kartiert. In der Referenzzönose werden 25 Arten ausgewiesen, es besteht somit ein starkes Artendefizit. Für die 2009 erfolgte Beprobung liegt keine Bewertung vor; es wurden 6 Arten vorgefunden.

Das Makrozoobenthos im Geesgraben zeigt die Ökologische Zustandsklasse "schlecht" an, was sich in geringer Artenzahl und fehlenden Wasserinsekten-Arten zeigt. Neben der saprobiellen Belastung wird die strukturelle Degradation auf Habitatebene eine Rolle spielen. Anhand der Qualitätskomponente Makrophyten / Phytobenthos wird der Geesgraben in die ökologische Zustandsklasse "unbefriedigend" eingeordnet.

Charakterisierung Ehle

Die Fischfaune in der Ehle (Bode) weist 2007 den ökologischen Zustand "schlecht" aus. Die Leitarten fehlen, und es wurden nur 3 Arten mit geringen Abundanzen nachgewiesen. Aus dem Untersuchungsjahr 2010 liegt keine Bewertung vor, aber es ist eine Verbesserung zu verzeichnen. Positiv hervorzuheben ist, dass alle Leitarten nachgewiesen werden konnten, wenn auch mit geringen Abundanzen. Die Ukelei, die laut Referenz nur als typspezifische Art auftreten dürfte, stellt hier mit 67% den Hauptteil des Fanges. Auch fehlen einige Begleitarten. Die Altersklasse 0+ entspricht nur für Döbel, Hecht, Rotauge und Ukelei den Vorgaben. Anhand des Makrozoobenthos wird die Ehle (Bode) 2005 mit "schlecht" bewertet. Die Artenzahl ist gering und es fehlen rheophile Wasserinsekten-Arten. Die Wasserassel *Asellus aquaticus* als Zeigerart für kritisch belastetes Wasser kommt in hoher Dichte vor.

Charakterisierung Großer Graben Hadmersleben (Kollake)

Für den Großen Graben liegen keine Bewertungen vor.

Charakterisierung Mühlgraben Hadmersleben

Eine Befischung 2007 ergab die Einstufung in die Ökologische Zustandsklasse "mäßig". Alle Leitarten konnten nachgewiesen werden. Eine Abweichung gegenüber der Referenzzönose erfolgte insofern, dass das Rotauge über 50% des gesamten Fanges ausmachte. Von den häufig vorkommenden Arten waren genügend Tiere der Altersklasse 0+ vorhanden. 2010 erfolgte eine weitere Befischung; es liegt keine Bewertung vor. Während 2007 17 Arten erfasst wurden, sind es 2010 nur 10 Arten. Die wertgebenden Arten Gründling, Hasel und Schmerle sind vorhanden. Der Gründling stellt 49% des Fanges. Es fehlen etliche Begleitarten. Die 2007 nachgewiesene Bachforelle fehlt.

Der ökologische Zustand des Mühlgrabens wird 2006 anhand der Qualitätskomponente Makrozoobenthos als "mäßig" (Gutachterbewertung) eingestuft. Die Benthosgemeinschaft ist artenreich, jedoch lassen Artenzusammensetzung und Häufigkeiten auf strukturelle Defizite im Gewässer schließen.

2006 wurden die benthischen Diatomeen untersucht, die für die Komponente Makrophyten / Phytobenthos den guten ökologischen Zustand anzeigen.

Gesamtbewertung Nebenflüsse

Die Nebenflüsse im untersuchten Abschnitt der Bode zeigen Handlungsbedarf auf. Die Gesamtbewertungen ergeben den ökologischen Zustand "mäßig" für den Mühlgraben Hadmersleben und für die anderen Gewässer den ökologischen Zustand "schlecht".

		Bode-Messstellen	Hadmersleben	Egeln / Nord	Unseburg	Staßfurt	Hohenerx-	Neugatters-	oh Nienburg
	_	-				Brücke	leben	leben	-
	_	-		-		Gartenallee	_	-	-
		MstNr.	410160	410170	410171	410190	410193	410195	410198
Jahr	Biokomponente	Index / Zustand							
2009	Makrozoobenthos	SI	2,00	2,07	2,25	2,06	2,42	2,52	
2009	Makrozoobenthos	GK	II	II	II-III	II	III	11-111	
2009	Makrozoobenthos	ÖZ Saprobie	gut	gut	gut	gut	mäßig	mäßig	
2009	Makrozoobenthos	ÖZ Allg. Degradation	unbefriedigend	gut	unbefriedigend	mäßig	unbefriedigend	schlecht	
2009	Makrozoobenthos	ÖZ Versauerung	nicht relevant						
2009	Makrozoobenthos	ÖZ gesamt	unbefriedigend	gut	unbefriedigend*	mäßig	unbefriedigend	schlecht	
2010	Makrozoobenthos	SI						2,30	
2010	Makrozoobenthos	GK						11-111	
2010	Makrozoobenthos	ÖZ Saprobie						gut	
2010	Makrozoobenthos	ÖZ Allg. Degradation						mäßig	
2010	Makrozoobenthos	ÖZ Versauerung						nicht relevant	
2010	Makrozoobenthos	ÖZ gesamt						mäßig	nicht bewertet
2006	Makrophyt./Phytobent.	ÖZ Diatomeen	unbefriedigend	gut		gut	mäßig	gut	gut
2006	Makrophyt./Phytobent.	ÖZ übriges Phy.bent.	nicht untersucht	nicht untersucht		nicht untersucht	nicht untersucht	nicht untersucht	nicht untersucht
2006	Makrophyt./Phytobent.	ÖZ Makrophyten	nicht untersucht	nicht untersucht		nicht untersucht	mäßig	unbefriedigend	schlecht
2006	Makrophyt./Phytobent.	ÖZ gesamt	schlecht	gut	nicht bewertet	gut	mäßig	unbefriedigend	mäßig*
2007	Phytoplankton	ÖZ gesamt	nicht untersucht	gut	nicht untersucht				
2009	Fische	ÖZ gesamt	nicht bewertet	nicht bewertet	nicht untersucht	nicht bewertet	nicht bewertet	nicht bewertet	nicht untersucht
2010	Fische	ÖZ gesamt						nicht bewertet	

Tabelle 1-16: Bode: Bewertung der untersuchten biologischen Qualitätskomponenten (* = Probennahme 2005)

		Messstelle	Sarre	Sarre	Geesgraben	Ehle (Bode)	Großer Graben	Mühlgraben Hadmersleben
	-		uh Wanzleben	Groß	oh Mündung	uh Egeln	Hadmersleben	Hadmersieben
_	-			Germersleben	Pegel		-	_
		MstNr.	414565	414585	414535	414595	414485	414590
Jahr	Biokomponente	Index/Zustand						
2006	Makrozoobenthos	SI		2,37		2,34		2,22
2006	Makrozoobenthos	GK		11-111		11-111		II
2006	Makrozoobenthos	ÖZ Saprobie		mäßig		mäßig		gut
2006	Makrozoobenthos	ÖZ Allg. Degradation		schlecht		schlecht		mäßig (G)
2006	Makrozoobenthos	ÖZ Versauerung		nicht relevant		nicht relevant		nicht relevant
2006	Makrozoobenthos	ÖZ gesamt		schlecht		schlecht*		mäßig
2009	Makrozoobenthos	SI		2,03	2,36			
2009	Makrozoobenthos	GK		11-111	11-111			
2009	Makrozoobenthos	ÖZ Saprobie		mäßig	mäßig			
2009	Makrozoobenthos	ÖZ Allg. Degradation		schlecht	schlecht			
2009	Makrozoobenthos	ÖZ Versauerung		nicht relevant	nicht relevant			
2009	Makrozoobenthos	ÖZ gesamt		schlecht	schlecht		nicht untersucht	
2006	Makrophyt./Phytobent.	ÖZ Diatomeen		unbefriedigend				gut
2006	Makrophyt./Phytobent.	ÖZ übriges Phytobent.		nicht untersucht				nicht untersucht
2006	Makrophyt./Phytobent.	ÖZ Makrophyten		nicht untersucht				nicht untersucht
2006	Makrophyt./Phytobent.	ÖZ gesamt	nicht untersucht	unbefriedigend		nicht bewertet	nicht bewertet	gut
2007	Makrophyt./Phytobent.	ÖZ Diatomeen			unbefriedigend			
2007	Makrophyt./Phytobent.	ÖZ übriges Phytobent.			nicht untersucht			
2007	Makrophyt./Phytobent.	ÖZ Makrophyten			unbefriedigend			
2007	Makrophyt./Phytobent.	ÖZ gesamt			unbefriedigend			
2005	Fische	ÖZ gesamt	schlecht					
2007	Fische	ÖZ gesamt			mäßig	schlecht	nicht untersucht	mäßig
2009	Fische	ÖZ gesamt		nicht bewertet				

Tabelle 1-17: Nebenflüsse Bode: Bewertung der untersuchten biologischen Qualitätskomponenten (* = Probennahme 2005)

1.4.2 Ergebnisse der Bestandsaufnahme

Die Einschätzung des ökologischen Zustandes wird entsprechend Aufgabenstellung im Gewässerentwicklungskonzept an die Bewertung der Gewässerstruktur gekoppelt. Entsprechende Daten zur Gewässerstruktur nach der LAWA – Methode wurden vom LHW übergeben. Diese bilden die Grundlage für die weiteren Betrachtungen in diesem Kapitel [15].

Gewässerstrukturgüte gesamt

	Klasse	Klasse	Klasse			Klasse	
Gewässer	Sonderfall1	Klasse 23	4	Klasse 51	Klasse 6	7	Gesamt
Bode	2688.17		1082.86	1900	33700	23791.5	63162.54
Ehle	300			2600	16259.6		19159.62
Geesgraben	200			500	11800	4542.76	17042.76
Goldbach	2295.5				400	4500	7195.5
Großer Graben	600		300	1300	6269		8469
Sarre	2000			100	11200	8401.94	21701.94
Sauerbach				100	2151	3200	5451
Schaftalgraben	100				2100	3534.93	5734.93
Gesamt	8183.67		1382.86	6500	83879.6	47971.1	147917.29

Tabelle 1-18: Strukturgüteklasse - gesamt, Längen in m

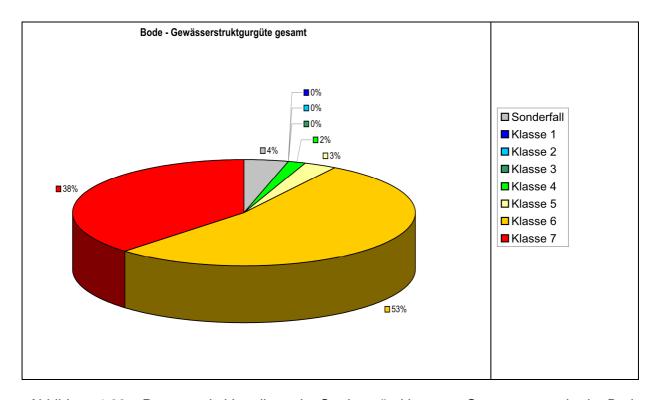


Abbildung 1-22: Prozentuale Verteilung der Strukturgüteklassen – Gesamtzustand - der Bode

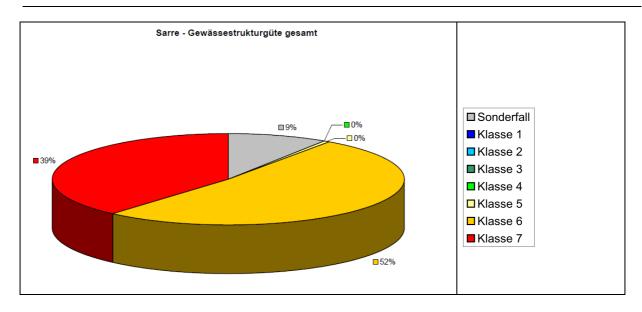


Abbildung 1-23: Prozentuale Verteilung der Strukturgüteklassen – Gesamtzustand - der Sarre

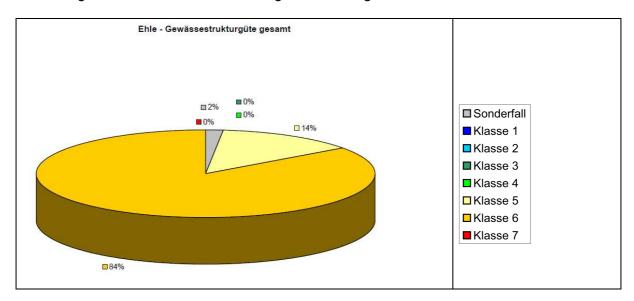


Abbildung 1-24: Prozentuale Verteilung der Strukturgüteklassen – Gesamtzustand - der Ehle

Gewässerstrukturgüte Gewässerumfeld

	K	lasse	K	lasse K	lasse		ŀ	Klasse	
Gewässer	Sonderfall1		Klasse 23	4		Klasse 5 k	Classe 67	7	Gesamt
Bode	300	382.86	900	7400	5500	11700	33780	3200	63162.54
Ehle	300			400	1000	6159.6	11100	200	19159.62
Geesgraben	200	100	1000	2500	3400	3600	4100	2142.8	17042.76
Goldbach	2295.5				700	1800	2400		7195.5
Großer Graben	600					400	6269	1200	8469
Sarre	1800				500	2700	12202	4500	21701.94
Sauerbach			100	200		900	3951	300	5451
Schaftalgraben	100			200		600	3734.9	1100	5734.93
Gesamt	5595.5	482.86	2000	10700	11100	27860	77537	12643	147917.3

Tabelle 1-19: Strukturgüteklasse - Gewässerumfeld, Längen in m

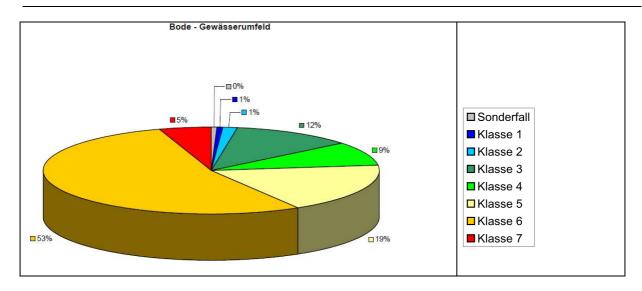


Abbildung 1-25: Prozentuale Verteilung der Strukturgüteklassen – Umfeld - der Bode

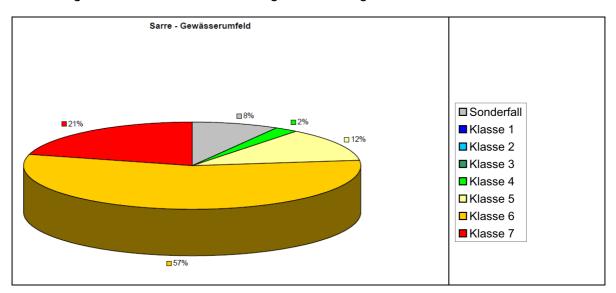


Abbildung 1-26: Prozentuale Verteilung der Strukturgüteklassen – Umfeld - der Sarre

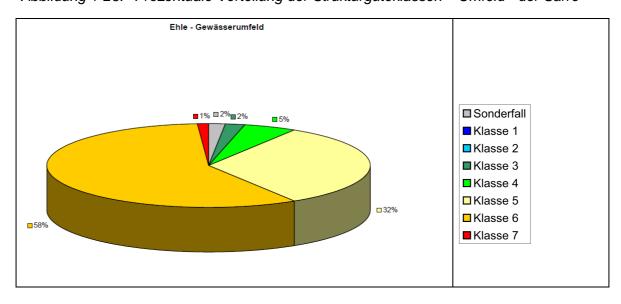


Abbildung 1-27: Prozentuale Verteilung der Strukturgüteklassen – Umfeld - der Ehle

Gewässerstrukturgüte Sohlstruktur

Gewässer	Sonderfall Klasse	1 Klasse 2 Klasse 3 Klasse 4 k	Klasse 5 I	Klasse 6 I	Klasse 7	Gesamt
Bode	200	1100	3800	5282.9	52780	63162.54
Ehle	300			11400	7459.6	19159.62
Geesgraben	200			1000	15843	17042.76
Goldbach					7195.5	7195.5
Großer Graben	600		800	5369	1700	8469
Sarre	1800			4100	15802	21701.94
Sauerbach				600	4851	5451
Schaftalgraben	100			1100	4534.9	5734.93
Gesamt	3200	1100	4600	28852	110165	147917.3

Tabelle 1-20: Strukturgüteklasse - Sohle, Längen in m

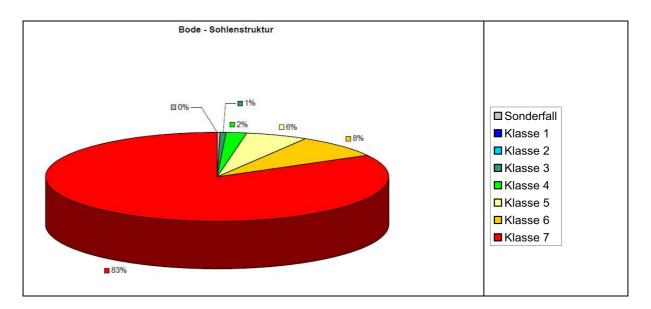


Abbildung 1-28: Prozentuale Verteilung der Strukturgüteklassen – Sohle - der Bode

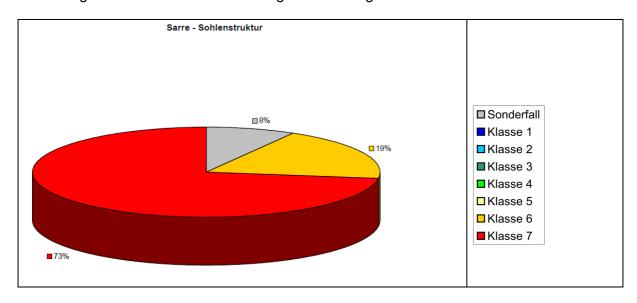


Abbildung 1-29: Prozentuale Verteilung der Strukturgüteklassen – Sohle - der Sarre

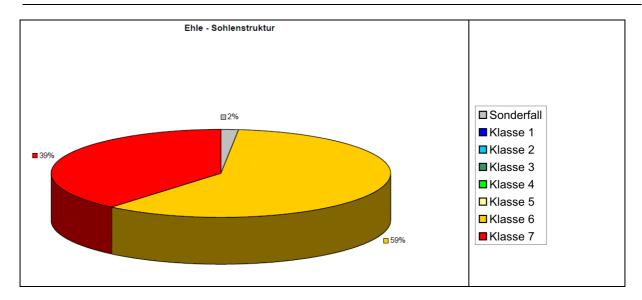


Abbildung 1-30: Prozentuale Verteilung der Strukturgüteklassen – Sohle - der Ehle

Gewässerstrukturgüte Uferstruktur

		Klasse	Klasse	Klasse	Klasse	Klasse	Klasse	Klasse	
Gewässer	Sonderfall	1	2	3	4	5	6	7	Gesamt
Bode	2688.17			382.86	700	2600	54191.5	2600	63163
Ehle	300				800	15759.6	2300		19160
Geesgraben	200				800	2600	11900	1542.76	17043
Goldbach							2795.5	4400	7195.5
Großer Graben	600			200	1000	3869	2800		8469
Sarre	2000				400	5300	11101.9	2900	21702
Sauerbach						951	2700	1800	5451
Schaftalgraben	100					800	1700	3134.93	5734.9
Gesamt	5888.17			582.86	3700	31879.6	89489	16377.7	147917

Tabelle 1-21: Strukturgüteklasse - Ufer, Längen in m

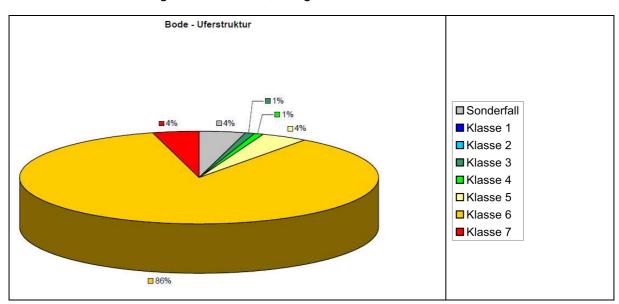


Abbildung 1-31: Prozentuale Verteilung der Strukturgüteklassen – Ufer - der Bode

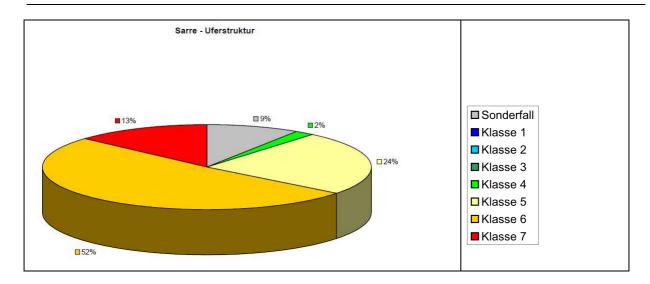


Abbildung 1-32: Prozentuale Verteilung der Strukturgüteklassen – Ufer - der Sarre

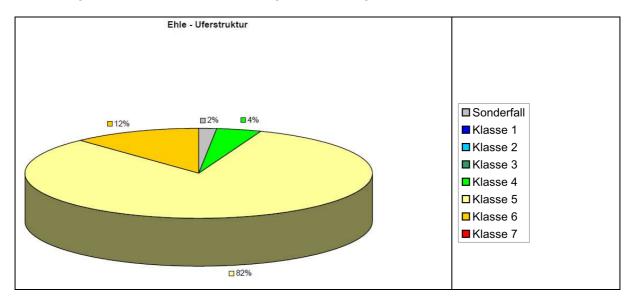


Abbildung 1-33: Prozentuale Verteilung der Strukturgüteklassen – Ufer - der Ehle

Die Gesamteinschätzung besagt, dass ca. 132 km der Fließgewässer (90% der Gesamtlänge) stark oder vollständig verändert sind. Demzufolge ergeben sich starke bis extreme Defizite zum guten ökologischen Zustand. Im folgenden Kapitel werden die Ergebnisse der Gewässerbegehung durch das IB Ellmann / Schulze GbR in Form einer verbalen Einschätzung aufgeführt, die eine positivere Darstellung des Gewässerzustandes beinhalten. Aus diesem Grund werden die Ergebnisse der Strukturgütekartierung nachrichtlich übernommen, dienen aber nicht als Grundlage für die weitere konzeptionelle Planung an den Fließgewässern.

1.4.3 Aussagen zur Gewässerstruktur durch das IB Ellmann / Schulze GbR

Durch das Ingenieurbüro Ellmann / Schulze GbR wurde eine fast vollständige Begehung der berichtspflichtigen Gewässer durchgeführt. Diese diente primär zur Erlangung wichtiger Ortskenntnisse (Nutzungsintensitäten, Wasserbewirtschaftungsaspekte) und der Einschätzung gewässerökologischer Defizite. Es galten nicht die Anforderungen und Methoden der Gewässerstrukturgütekartierung. Bei der Kartierung im Sommer 2012 und deren Auswertung sind Gewässerabschnitte definiert worden, die aufgrund ihrer morphologischen Ähnlichkeiten bzw.

augenscheinlicher Defizite als abgeschlossene Planungseinheiten bis hin zur Entwurfs- und Genehmigungsplanung im Sinne der HOAI § 43 sein können. Ebenso wurden sämtliche Bauwerke im Bodeverlauf auf mögliche Beeinträchtigungen der ökologischen Durchgängigkeit geprüft.

Im Folgenden werden stichpunktartige verbale Einschätzungen zu den jeweiligen Fließgewässern genannt, die eine grundsätzliche Bewertung des Gewässerzustandes darstellen sollen. Dies wird für erforderlich gehalten, da die gutachterliche Bewertung durch den Bearbeiter zum Teil sehr stark von den Ergebnissen der Strukturgütekartierung abweicht.

Bode

Gewässer mit großen Potentialen hinsichtlich einer Entwicklung zum guten ökologischen Zustand, allein aufgrund der Eigendynamik. Zum Teil sind bereits Abschnitte mit großen Qualitäten bei der Habitats- und Lebensraumausbildung entstanden. Sehr defizitär sind die Stauanlagen durch ihre Barrierewirkung und vor allem durch die sehr langen Rückstaubereiche. Hier sind die Möglichkeiten der Gewässerentwicklung auf lange Sicht nur sehr eingeschränkt möglich. Die Inbetriebnahme von Stauhaltungen, die aktuell nicht bewirtschaftet werden, würde auf langen Strecken eine Verschlechterung des derzeitigen Zustandes bedeuten. Es existieren mehrere Abschnitte in der Bode die gelten können die ggf. als Referenzstrecke für Typ-17 – Gewässer geeignet wären. Hier wird das Leitbild nach LAWA weitestgehend erreicht - Fließgewässertyp 17 (kiesgeprägter Tieflandfluss).

Goldbach

Der Goldbach wurde bezüglich seines Gewässergrundrisses und seiner Linienführung offensichtlich bereits frühzeitig bei der Landschaftskultivierung überprägt. Dies zeigt sich zum Beispiel an der Mündungsverlegung in die Ehle vor ca. 130 Jahren. Diese Veränderungen sind aufgrund der gewachsenen Landschaftsstruktur kurz- und mittelfristig nicht rekonstruierbar. Die gerade bis gestreckte Linienführung und die Querprofilhomogenität sind die größten morphologischen Defizite. Dennoch besitzt der Goldbach auf der überwiegenden Länge (Mündung bis Stat. 4+812) Potenziale zu einer Entwicklung zum guten ökologischen Zustand. Wichtig sind hier die vorhandene weitestgehende ökologische Durchgängigkeit und die ausgeprägten Fließgefälle. Die Maßnahmen am Goldbach beschränken sich deshalb im Wesentlichen auf Verbesserungen der Gewässerstruktur und der Vernetzung mit der Gewässeraue. Die Gewässerausprägung wird den LAWA – Leitbildern nur teilweise gerecht.

Sarre

Die Sarre zeigt sich über den gesamten Gewässerverlauf als ein vitaler Bach mit einer Reihe von Abschnitten, die den LAWA-Leitbildern entsprechen. In gefällearmen Abschnitten treten Defizite in Form zu großer Gewässerbreiten und Begradigungen auf. Grundsätzlich erscheint der gesamte Sarreverlauf in seiner Linienführung korrigiert (keine Mäander, Verlegung an den Talrand usw.) Es existieren verhältnismäßig wenig Wanderbarrieren und Uferverbauungen). Defizite treten insbesondere dort auf, wo die Nutzung (Landwirtschaft und Bebauung) sehr dicht an den Gewässerverlauf herantritt.

Großer Graben

Der Große Graben wurde offensichtlich stark anthropogen überprägt. Der Mündungsbereich (Mündung bis Stat. 0+900) ist ein ehemaliger Bodearm und entspricht morphologisch in keiner Weise dem LAWA-Leitbild. Die anschließende Querung des Siedlungsbereiches von Hadmersleben folgt im Wesentlichen der ursprünglichen Aue des Vorfluters innerhalb der Bodeaue. Oberhalb Alikendorf ist keine natürliche Fließgewässeraue erkennbar. Die folgende Gewässerstrecke ist vermutlich eine künstliche Grabung zur Entwässerung der Niederung zwischen Groß- und Kleinalsleben. Oberhalb Kleinalsleben wird die Landschaft offensichtlich bereits maßgeblich über das Grundwasser entwässert. Demzufolge bestehen ab Alikendorf wesentliche Probleme bei der Erreichung eines guten ökologischen Gewässerzustandes. Sowohl die Wassermengen als auch die morphologischen Voraussetzungen bieten keine Handlungsspielräume um nachhaltige Verbesserungen zu erzielen. Dem LAWA-Leitbild entspricht der Große Graben nicht oder nur auf kurzen Abschnitten.

Schaftalgraben

Der Schaftalgraben besitzt in seiner heutigen Ausprägung eine sehr überprägte Linien- und Wasserführung. Die Hauptwassermenge fließt dem Schaftalgraben unter durchschnittlichen Witterungsbedingungen aus Drainagen zu. Das Wasser wird im Trapezprofil gefasst und fließt in gerader Trasse der Aue des Geesgrabens zu. Erst hier erhält der Schaftgraben einen geschwungenen, naturnäheren Verlauf. Da jedoch bereits oberhalb der Ortslage Peseckendorf eine Wasseraufteilung erfolgt, wird den verbleibenden Abschnitten ein erheblicher Teil ihrer Vitalität genommen. Die aktuell als Schaftalgraben bezeichnete Strecke verläuft weiter durch die Parkanlage des Ortes und ist dort zu Teichen erweitert und aufgestaut. Dieser Parkabschnitt ist erheblich defizitär. Insgesamt besitzt der Schaftalgraben viele Bauwerke, die die ökologische Durchgängigkeit verhindern. Der Schaftalgraben besitzt derzeitig keine Abschnitte die dem LAWA-Leitbild entsprechen.

Sauerbach

Der Sauerbach besitzt ein Talgefälle 1,3% und weist somit mittelgebirgstypische Werte auf. Wegen seines kleinen Einzugsgebietes sind die mittleren Abflüsse jedoch sehr gering. Lediglich nach Starkniederschlägen könnten sich die hydraulischen Belastungen auf das Gewässerbett sehr stark erhöhen. Die Einschnitttiefen sind in der Regel sehr groß, so dass entlastende Ausuferungen kaum oder nicht möglich sind. Defizitär ist darüber hinaus die sehr gestreckte Linienführung, die aufgrund der Ausbaubedingungen und der angrenzenden Nutzungsverhältnisse kurz- und mittelfristig kaum zu modifizierbar sind. Einen wesentlichen gewässerökologischen Eingriff stellt zudem die Wasserentnahme für die Teiche oberhalb der L 102 dar.

Geesgraben

Der Geesgraben überwindet zwischen Quelle und Mündung einen Höhenunterschied von rund 47 m. Somit sind geeignete Voraussetzungen für ein vitales Strömungsverhalten entlang der Gewässertrasse vorhanden. Defizite ergeben sich für den gewässerökologischen Zustand des Geesgrabens primär in den durchflossenen Ortslagen und an Abschnitten mit sehr eng anliegenden landwirtschaftlichen Nutzungen. Die Abschnitte in den Grünlandgebieten und Waldarealen besitzen dagegen schnell entwickelbare Potenziale. Insgesamt ist die Linienführung des Geesgrabens stark überprägt und kann nur auf einigen Strecken verändert werden. Der Geesgraben ist im aktuellen Zustand den LAWA-Leitbildern zuordenbar, wobei die wichti-

gen Kleinstrukturen (Querprofilausbildung, Hartsubstrat, ausgewogene Makrophytensituation) überwiegend fehlen.

Ehle

Die Ehle verläuft überwiegend im Bodetal und verbindet in einigen Fällen historische Bodealtläufe. Dementsprechend besitzt die Bode ein relativ geringes Wasserspiegelgefälle und Fließgeschwindigkeiten. Insbesondere oberhalb von Egeln ist die Ehle durch Laufverlegungen und Begradigungen im Rahmen von Flächenmeliorationen stark überprägt. Aufgrund der fehlenden Fließdynamik, des hohen Nutzungsdruckes und den geringen Sommerabflüssen ist die Etablierung von nachhaltig wirkenden Strukturverbesserungen nur begrenzt möglich. Sie entspricht in kaum einem Abschnitt dem LAWA-Leitbild

2. Relevante Nutzungen

2.1 Siedlungen

Mit ca. 671 ha (11,5% der Gesamtfläche) Siedlungsfläche ist diese Nutzung im ländlichen Raum als relativ hoch repräsentiert zu bewerten. Den größten Anteil besitzt dabei natürlich das Stadtgebiet von Staßfurt. Aber auch die durchflossenen Siedlungsstrecken beispielsweise in Oschersleben, Wanzleben und Schneidlingen besitzen für den gewässerökologischen Zustand und die Formulierung realistischer Entwicklungsziele eine wesentliche Bedeutung.

Bode

Staßfurt

Die Bebauung verläuft zum Teil unmittelbar bis an das Bodeufer heran. Wegen der erforderlichen Hochwasserableitung besteht aber zumindest einseitig ein grüner Korridor, der für die Entwicklung des Gewässerbettes zur Verfügung steht eine Handlungsbedarf ist aber in allen Bereichen abzuleiten, in denen Uferbereiche unsachgemäß verbaut wurden oder das Bachbett zur Verkippung von Gartenabfällen oder ähnlichem genutzt wird.





Abbildung 2-1: Begrünte Uferstrecken

Abbildung 2-2: Verbaute Uferstrecken

Die Sohle ist im gesamten Stadtgebiet von Staßfurt unverbaut, so dass die ökologische Durchgängigkeit weitestgehend gewahrt (mit Ausnahme der Wehranlage Staßfurt) ist und auch Wanderungen weniger mobiler Spezies möglich sind.

Oschersleben

Die Bode im Stadtbereich Oschersleben ist nur im Bereich der Wehranlage und oberhalb einseitig stark verbaut, Die restliche Stadtstrecke verläuft an oder in einem Grünzug, so dass kaum Beeinträchtigungen durch die Siedlung vorhanden sind. Ein teilweiser Uferverbau entlang des Stadtparkes mittels Stahlprofilen beeinträchtigt im Wesentlichen das Gewässerbild. Auf Teilstrecken verläuft die Bode allerdings in einem vergleichsweise engen Profil mit steilen Böschungen und homogener Sohlstruktur.





Abbildung 2-3: Uferverbau am Stadtpark und im Bereich der Wehranlage

Krottorf



In Krottorf existieren Strukturgüteeinschränkungen nur oberhalb der Straßenbrücke der L 80 durch die nah am Gewässer befindlichen Gebäude. Aufgrund der bereits bestehenden Probleme bezüglich des Hochwasserschutzes sind hier Modifizierungen am Gewässerbett kurzund mittelfristig kaum möglich.

Abbildung 2-4: rechtes Bodeufer in der Gemeinde Krottorf:

Goldbach

Cochstedt



In Cochstedt ist der Goldbach temporärer wasserführend. Im Sommerhalbjahr führt der Bach offensichtlich nur nach Starkregen und längeren Niederschlagsereignissen Wasser. Da Maßnahmeplanungen hier nicht zielführend sind wird diese Strecke nicht weiter betrachtet.

Abbildung 2-5: Goldbach in Cochstedt

Schneidlingen

In Schneidlingen wurde dem Goldbach auf der überwiegenden Länge eine breite Aue gewährt. Aktuell wird diese für eine strukturverbessernde Entwicklung nicht genutzt, stünde aber potenziell zur Verfügung.



Abbildung 2-6: Goldbach mit Aue in Schneidlingen

Großer Graben

Großalsleben

In Großalsleben ist der Große Graben oder Wiesengraben nur temporär wasserführend. Im Bereich der Bebauung besitzt der Graben eine massive Bebauung. Maßnahmen sind wegen der eingeschränkten Wasserführung nicht vorgesehen.



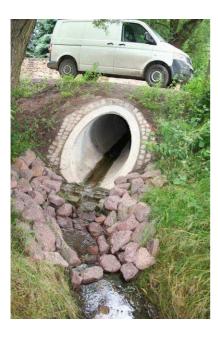
Abbildung 2-7: Verbau des Großen Grabens in Großalsleben

Hadmersleben

In Hadmersleben besitzt der Große Graben oder Kollake nahezu auf der gesamten Länge unverbaute Ufer bzw. eine unverbaute Aue. Raum für die Etablierung naturnaher Strukturen steht zur Verfügung. Zum Teil besitzen Abschnitte bereits Kiesstrukturen und wertvollen Makrophytenbestände.

Geesgraben

Groß Rodensleben



In Groß Rodensleben ist der Quellbereich weitestgehend verrohrt und stellt die örtliche Regenentwässerung dar. Eine spezifische Betrachtung ist nicht erforderlich.

Abbildung 2-8: Auslauf der Ortsentwässerung Groß Rodensleben

Remkersleben



In Remkersleben ist der Geesgraben auf einer relativ langen Strecke komplett verbaut. Das Bachbett ist mit Betonfertigteilen eingefasst. Lediglich an Standorten mit Sedimentablagerungen etablierten sich einige Makrophyten. Die Notwendigkeit der starken Befestigung wird wegen ausreichender Platzverhältnisse vom Bearbeiter nicht erkannt.

Abbildung 2-9: Geesgrabenbett in Remkersleben oberhalb der B246a

Klein Wanzleben



Oberhalb der L102 existiert ein Abschnitt in Klein Wanzleben der mit Betonfertigteilen und Betongitterplatten eingefasst ist. Hier ist auch das Gewässerbett auch relativ stark seitlich durch Abzäunung und durch eine Verkehrstrasse eingeengt.

Der übrige Siedlungsbereich besitzt eine ausreichende Gewässeraue.

Abbildung 2-10: Ufereinfassung und Sohlbefestigung in Klein Wanzleben

Sarre

Domersleben

Im Ortskern von Domersleben ist die Sarre komplett in Beton eingefasst. Hier sind erhebliche Strukturdefizite vorhanden. In der anschließenden Strecke durchließt die Sarre Grünzüge, hier konnten sich wertvolle Sohlstrukturen und Makrophytenbestände entwickeln.





Abbildung 2-11: Ufereinfassung und Sohlbefestigung in Domersleben-Ortskern und eine naturnahe Ausprägung weiter unterwasserseitig

Wanzleben

In Wanzleben durchfließt die Sarre im Norden eine Parkanlage. Das überdimensionierte Querprofil ist intensiv beräumt. Der anschließende Bereich an der Lindenpromenade wurde ausschließlich nach Hochwasserschutzgesichtspunkten gestaltet und besitzt damit eine erhebliche Naturferne. Im Unterwasser schließen sich vollständig befestigte Strecken an.





Abbildung 2-12: Ufereinfassung und Sohlbefestigung an der Tränke und die befestigte Strecke im Unterwasser

Bottmersdorf



In Bottmersdorf durchfließt die Sarre relativ oberflächennah die Ortschaft auch in der Nähe von Wohnbebauung. Aus diesem Grund quert eine Reihe von Brücken das Gewässer, ohne die Gewässerstruktur maßgeblich zu beeinträchtigen. Entlang des Gewässerverlaufes sind über lange Strecken Verkehrsflächen trassiert. Die Sarre ist hier weitestgehend unverbaut.

Abbildung 2-13: Sarre in der Ortslage Bottmersdorf

Ehle

Westeregeln

Die Ehle besitzt in Westeregeln eine relativ breite Aue in Form von Grünzügen. Eine wesentliche Beeinträchtigung in Form von Uferbefestigungen oder anderen Störungen durch Bauwerke existieren nicht.



Abbildung 2-14: Die Ehle in Westeregeln

Egeln



Ähnlich wie in Westeregeln besitzt die Ehle eine breite Gewässeraue. Dies hängt mit der starken Durchflussbelastung im Hochwasserfall zusammen. Eine Beeinträchtigung, abgesehen von der erforderlichen Gewässerunterhaltung, ist durch eine Befestigung einer Furt zu konstatieren.

Abbildung 2-15: Furt durch die Ehle in Egeln

Schaftalgraben

Peseckendorf

Aktuell wird der Hauptabfluss in Peseckendorf zum Park abgeschlagen. Im Schaftalgraben selbst verbleibt nahezu kein Wasser. Die Steuerung der entsprechenden Wehranlage erfolgt nach Aussage des UHV durch Ansässige ohne rechtliche Grundlage. Die Parkanlage besitzt mehrere Stauanlagen, die denkmalgeschützt sind. Der Verlauf des Schaftalgrabens in Peseckendorf verläuft durch eine Grünaue, die das Gewässer gut gegen anthropogene Einflüsse abschirmt.

2.2 Landwirtschaft

2.2.1 Bestand Böden

Bodeniederung [16]

Das Große Bruch und das untere Bodetal mit der Bodeniederung werden als Teil einer urstromartig nach Westen orientierten saalekaltzeitlichen Entwässerungsbahn betrachtet. Die etwa 2 km breite Niederung trennt das nördliche Harzvorland vom Börde-Hügelland. Nach Einmündung der Bode bei Oschersleben verbreitert sich das Tal auf 3 bis 10 km (nicht mehr Bestandteil des Bearbeitungsgebietes. Die verbreitet auftretenden Kalkschwarzgley-Böden haben den Charakter von Wiesenschwarzerden, da sie tiefgründig humos sind. Im Großen Bruch herrschen Auenlehm- und Kolluviallöß-Schwarzgleye und in den tiefsten Lagen Niedermoorböden vor. Die Flachmoortorfe erreichen eine Mächtigkeit von bis zu 1,5 m. Die Torfe sind mit den durch Hochwässer eingeschwemmten erodierten Lößsubstraten vermischt und neigen dadurch besonders zur Vererdung.

Magdeburger Börde

Der geologische Untergrund der Magdeburger Börde wird mit Ausnahme des nördlichsten Teils zwischen Magdeburg und Haldensleben, der zur Flechtinger Scholle mit ihren paläozoischen Gesteinen gehört, von Triasschichten aufgebaut.

Die seit geschichtlicher und vorgeschichtlicher Zeit ununterbrochen genutzten "Ackerlandschaften" im zentralen Teil des Landes Sachsen-Anhalt sind überwiegend gebunden an den breiten Lößgürtel am Nordrand der Mittelgebirge. Zentren des seit langer Zeit intensiven Ackerbaus sind die Bördelandschaften, die sich wie eine Kette von der Zülpicher Börde im Westen Deutschlands über die Hildesheimer Börde bis zur Magdeburger Börde erstrecken und sich in den Gefildelandschaften im Vorland der Sudeten fortsetzen. Bedeutungsvoll für die sachsen-anhaltinischen Ackerebenen ist zugleich sein mehr subkontinental getöntes, niederschlagsarmes, sommerwarmes Binnenlandklima im Lee der Mittelgebirge. Möglicherweise sind zumindest Teile des mitteldeutschen Lößgürtels schon im Klimaoptimum der Nacheiszeit waldsteppenartige Landschaften gewesen, in denen sich die ersten jungsteinzeitlichen Siedlungen entwickelt hatten. Der Landschaftshaushalt wird durch die Niederschlagsarmut und durch die hohe Verdunstung bestimmt. Daraus folgen der im Vergleich zu den anderen Landschaften Sachsen-Anhalts geringe Gebietsabfluss und die Armut an natürlichen Gewässern. Die Magdeburger Börde ist die klassische Löß-Schwarzerde-Landschaft Deutschlands. Hier liegen die Vergleichsflächen der Reichsbodenschätzung mit der höchsten Ackerwertzahl 100. In den Niederungen ziehen sich entlang der Fließgewässer mineralisch, schluffig-tonige Nassböden.

Nordöstliches Harzvorland

Die Landschaftseinheit Nordöstliches Harzvorland schließt sich an das Nördliche Harzvorland nach Osten hin an. Sie bildet das Harzvorland zwischen dem Harzrand und der Hettstedter Gebirgsbrücke im Süden und dem unteren Bodetal und dem unteren Saaletal im Norden und Osten. Sie umfasst das flache Platten- und Hügelland des südöstlichen Teils der subherzynen Kreidemulde, den breiten und flachen Höhenzug des Hakels (241 m NN) und das nach Nordosten anschließende, in seinem Charakter schon der Magdeburger Börde nahekommende Flachhügelland zwischen Aschersleben und Staßfurt. Während die Ablagerungen der elsterund saaleglazialen Inlandvereisungen nicht landschaftsprägend auftreten, ist die fast flächen-

deckende Überdeckung der Gebiete durch Löß und Lößderivate der Weichselkaltzeit bodenbildend und für die gegenwärtige Bodennutzung bedeutend.

Landschaftsprägend für diesen Raum sind die fruchtbaren Löß-Schwarzerden und – Braunschwarzerden im Wechsel mit Auenlehm-Vega und Auenlehm-Schwarzgley in den Talauen und Niedermoorbildungen in den Seeländereien. Wie in den benachbarten Landschaften auch sind vor allem die Löß-Schwarzerden und Löß-Parabraunerden unter landwirtschaftlicher Nutzung infolge der vernachlässigten Humuswirtschaft an gefügestabilisierenden Humusverbindungen verarmt. Die Artenverarmung des Edaphons hat als ökologische Folge davon diesen Prozess noch verstärkt. Insbesondere die ohnehin zur Verdichtung neigenden Parabraunerden und Fahlerden weisen heute Stauerscheinungen und einen gestörten Bodenwasserhaushalt auf. Der intensive Hackfruchtanbau beschleunigte die Bodenerosion vor allem im südlichen hügeligen Landschaftsteil.

2.2.2 Bewirtschaftungsmöglichkeiten in Abhängigkeit vom Grundwasserflurabstand und zu Nutzungsterminen

Um später Aussagen zur potentiellen Betroffenheit der Landwirtschaft durch sich möglicherweise verändernde Grundwasserstände treffen zu können, muss die Frage der Bewirtschaftbarkeit von Flächen in Abhängigkeit vom Grundwasserflurabstand und zu Nutzungsterminen betrachtet werden.

Obligate Grünlandstandorte verfügen über solche Standortverhältnisse, die nur eine landwirtschaftliche Nutzung als Wiese, Weide oder Mischnutzungen beider Nutzungsarten (Mähweide) erlauben. Wesentliche nutzungsbestimmende Standortverhältnisse sind z. B.:

- die Wasserverhältnisse,
- die Bodenverhältnisse,
- die Hangneigung.

Im Plangebiet werden Niedermoorgrasland, Flussauegrasland als obligate Grünlandstandorte betrachtet. Selbst diese sind mit nur 16,7 % Anteil als sehr gering für die ausgewiesene Aue (25 bis 80 m-Streifen) zu benennen. Magergrasländereien, ebenfalls obligate Grünlandstandorte, sind im UG bis auf die FFH-Flächen "Weinberggrund bei Hecklingen", die jedoch außerhalb des Gewässereinflusses liegen, nicht vorhanden.

Die Habitatvielfalt und deren Eignung für Flora und Fauna auf den einzelnen Standorten werden nachhaltig von den oben genannten Faktoren und von der Nutzungsintensität, dem Witterungsverlauf, der Bodenentwicklung und einer Vielzahl weiterer Faktoren bestimmt.

Die im Pangebiet vorhandenen Grünlandstandorte sind nahezu alle durch Stauwassereinfluss aufgrund des schluffigen Unterbaus gekennzeichnet, der eine Ackerwirtschaft fast unmöglich macht. Nur so konnten sie überhaupt erhalten bleiben. Auf allen Standorten, die beackert werden können wird bis nahe an das Gewässer heran gewirtschaftet.

Hinzu kommt noch, dass bei humos-torfigem bis anmoorigem, aufgelagertem Substrat jede landwirtschaftliche Nutzung mit einem Abbau der Torfsubstanz und damit mit Moorschwund verbunden ist. Es wird eingeschätzt, dass die Moormächtigkeit in Abhängigkeit von der Intensität der Bewirtschaftung jährlich um durchschnittlich 0,5-1,0 cm abnimmt. Das bedeutet, dass derartige Fläche im Laufe der Zeit immer "tiefer liegen" und deren Bewirtschaftung zunehmend schwieriger wird. Mittlere Sommergrundwasserstände sollten bei Grünland im Sommer zwischen 40-60 cm unter Geländeoberfläche liegen.

Bei der Beurteilung des Faktors Wasser bedient man sich nach wie vor der in der früheren Graslandschätzung eingeführten 5 Wasserstufen mit ihren jeweils feuchten (+) und trockenen (-) Varianten. Die Wasserstufen 1, 2 und 3 haben auch noch eine während des Jahres stärker wechselnde Feuchtigkeit anzeigende Plus-Minus-Variante. Die Produktionsbedingungen und

Intensivierungsaussichten werden von Wasserstufe 1 nach Wasserstufe 5 ständig ungünstiger. Dabei sind die zunehmend feuchteren Bedingungen 4+ oder 5+ allgemein durch besonders negative Einflüsse sowohl auf die Bewirtschaftbarkeit (verringerte Befahrbarkeit und Trittfestigkeit, Gesundheitsschäden für Weidetiere) als auch auf die Futterqualität (Auftreten von wertlosen Arten oder gar Schadpflanzen), allerdings bei oft steigenden Masseerträgen gekennzeichnet.

5+	4+	3+		2+	1	2-	3-		4-	5-
nass	halbnass	etwas	zu	feucht	gut	frisch	etwas	zu	halbtrocken	trocken
		nass			feucht		trocken			
Streu- ur	nd Pferde-	noch		Mähweid	de		noch		Jungvieh- un	d Schafhü-
heuwiese	n	brauchb).	(Wiese)			brauchl	ο.	tung	
		Wiese		(Weide)			Weide		-	
GFA <0-0),4 m	GFA	um	GFA zwi	ischen 0,4-	0,6 m	GFA 0,	6 –	GFA> 1,0 m	
		0,4 m					1,0 m			

^{*} GFA = mittlerer Grundwasserflurabstand in der Vegetationsperiode mit normalem Witterungsverlauf

Tabelle 2-1: Die Wasserstufen des Graslandes (verändert)

Für die Nutzung von Grünland zur Tierfütterung (Weidefutter, Heu, Grassilage) ist somit davon auszugehen, dass nur die Feuchtestufen kleiner 4 dafür geeignet sind. Je nach Pflanzenbestand und Schnittzeitpunkt schwanken dabei die Qualitätsparameter. Der Einsatz ist für die jeweilige Nutzung (Milch, Mutterkuh, Jungrinder, Schafe, Pferde) zu überprüfen.

Für die Feuchtestufen 4 und 5 ist davon auszugehen, dass das gewonnene Material nur noch teilweise zur Ernährung von Wiederkäuern geeignet ist. Je nach Zeitpunkt ist hier ein selektives Weiden noch möglich, bzw. kann das gewonnene Heu als Einstreu genutzt werden, welches ebenfalls noch selektiv von den Tieren verwertet wird. Bei Beständen, in denen Rohrkolben und Wasserschwaden große Massenteile einnehmen, ist davon auszugehen, dass eine Fütterung nicht mehr möglich ist. Der Übergang zu einer reinen "Landschaftspflege" ist hier fließend.

Für viele praktische Fragen, z. B. zur Beurteilung der Auswirkungen von Grundwasserstandsveränderungen und den damit verbundenen Auswirkungen auf den jeweils wirtschaftenden Betrieb, ist es wichtig, die Tiefenlage des Grundwassers zu kennen, bis zu der noch eine für das Pflanzenwachstum wirksame Menge Wasser kapillar in den effektiven Wurzelraum aufsteigt bzw. von der ab keine wirksame Nachlieferung mehr erfolgt. Diese Tiefenlage des Grundwassers wird Grenzflurabstand genannt. Der Grenzflurabstand ist somit ebenfalls von Bodenart und effektiver Lagerungsdichte abhängig. Der Grenzflurabstand hat vor allem Bedeutung bei der Einschätzung der durch möglicherweise höhere Wasserstände auch auftretenden Verbesserungen für die Landwirtschaft auf potentiellen Ackerstandorten in den Randbereichen der Bodeaue und ihrer Nebengewässer.

Nicht zu unterschätzen ist auch der Faktor der Tragfähigkeit der Böden. Mit der immer stärker werdenden Reduzierung des AK-Einsatzes in der Landwirtschaft wird auch die Maschinengröße weiter steigen. Bereits jetzt werden Schnittbreiten von bis zu 12 m im Grünland erreicht.

Biotoptyp	Flutrasen	Arme Feucht- wiese	Reiche Feucht- wiese	Frischwiesen / Rohrglanz- grasröhrichte	Großseggen- wiesen
Bodenfeuchte (Vol.%)	Tragfähigkeitskla	sse (bei mittlerer l	Bewuchsdichte)		
<= 60	Mittel	hoch	hoch	sehr hoch	sehr hoch
> 60-70	Gering	mittel	hoch	sehr hoch	sehr hoch
> 70-80	sehr gering	gering	mittel	hoch	sehr hoch
> 80	sehr gering	gering	gering	mittel	sehr hoch

Tabelle 2-2: Tragfähigkeiten auf degradiertem Niedermoorgrünland

Für die Abschätzung von Beeinträchtigungen von Grün- und Ackerland liegt eine Bewertung vor (NEUBERT 1995 [9]), die sich ebenfalls an Vernässungsstufen und Grünland-Stufen orientiert. Sie weist in Abhängigkeit von den Bodensubstraten folgende Grundwasserstände aus:

	Beeinträchtigung GL/Acker (GWFA in dm)						
Boden	sehr stark	stark	mittel	ohne	zu trocken		
Stufe							
Sand Frühjahr	<2/<2	<2/<4	<2/<4	4-6/6-8	>6/>8		
Sommer	<4/<6	2-5/4-6	3-6/5-8	4-8/6-10	>8/>10		
Moor Frühjahr	<2	<4	<4	4-8	>8		
Sommer	<4	4-6	4-8	5-8	>10		
Lehm Frühjahr	<6/<8	<8/<10	<8/<10	>8/>12	-		
Sommer	<8/<10	8-10/10-12	10-12/12-15	>10/>12	-		

Tabelle 2-3: Beeinträchtigung Grünland / Acker

Beide Tabellen können jedoch nur Näherungswerte zeigen, da im Bereich der hier zu betrachtenden Grünlandflächen, wie bereits gesagt, schluffige Untergründe vorherrschen. Sie neigen bei langfristig wenig Niederschlag zur Austrocknung und können ihre Wasserspeicherfähigkeit danach nur langsam wieder erreichen, so dass in Mulden und Rinnen, trotz genügend Vorflut, Wasser oberflächig stehen kann. Andererseits ist, sofern der tonige Bodenkörper gesättigt ist, nur ein langsames Abtrocknen gegeben. Dies kann in kürzeren Trockenperioden zwar ertragssichernd wirken, führt i.d.R. aber auch zu entsprechend schlechterer Bewirtschaftbarkeit. Für eine spätere Bewertung von möglicherweise veränderten Grundwasserflurabständen sind Verschneidungen von Gelände- und Wassermodellen notwendig, um vergleichbare Flächengrößen der klassifizierten Grundwasserflurabstände zum jeweiligen Stichtag zu erhalten. Die Berücksichtigung der Bodensubstrate kann hier nur mittelbar erfolgen, wird aber durch die Von-bis-Spannen abgedeckt (z. B. Flächen, die am 1. Juni noch in der Spanne 40 - 60 liegen, sollten demnach nicht mehr als Acker bewirtschaftet werden). Als Stichtage werden der 1.5. und der 1.6. aus folgenden Gründen gewählt:

Mit zunehmender notwendiger Verbesserung der Heu- und Silagequalitäten in der intensiven Rinderwirtschaft und der verbesserten Siliertechnik sind die Schnittzeitpunkte um ca. 14 Tage "nach vorn" gerückt. Das bedeutet, dass alle Flächen mit Grundwasserständen kleiner 40 cm unter Flur (1.5.) zu diesem Zeitpunkt als nicht befahrbar und nur "eingeschränkt bewirtschaftbar" bezeichnet werden müssen. Alle Flächen, die zum 1.6. einen GWFA < 40 cm besitzen, sind im Sinne einer sinnvollen Futterwirtschaft als nur "stark eingeschränkt nutzbar" zu bezeichnen. Hier ist unter anderem davon auszugehen, dass z. B. die Schnittnutzung erst nach dem 15.6 bis zum 1.7. erfolgen kann. Flächen, die zum 1.5 unter Wasser stehen, sollten als "stark eingeschränkt nutzbar" deklariert werden. Flächen die am 1.6. noch überstaut sind, sind nicht mehr als landwirtschaftliche Nutzflächen zu beschreiben.

2.2.3 Im Plangebiet vorhandene Betriebe und Rechtsformen

Die Agrarstruktur des Landes Sachsen-Anhalt zeichnet sich durch ein ausgeprägtes Nebeneinander unterschiedlicher Rechtsformen und Betriebsgrößen aus. Im Bereich der Börde und des Harzvorlandes dominieren grundsätzlich große Marktfruchtbetriebe. Ackerwirtschaft prägt das gesamte Landschaftsbild nachhaltig. Aufgrund der in den schmalen Talungen nur in geringem Umfang vorhandenen Grünländereien ist die Rinderhaltung kaum ausgeprägt und Weidewirtschaft so gut wie nicht vorhanden.

Die Betriebe des Plangebietes bzw. deren genaue Flächenanteile können beim derzeitigen Projektstand nicht ausgewiesen werden. Dazu wird mit den zuständigen Landwirtschaftsäm-

tern noch eine Klärung herbeigeführt, da derzeit aufgrund des Datenschutzes keine Betriebe, deren konkret bewirtschafteten Flächen, keine Prämienzahlungen o. ä. und keine Daten zur Größe und zum Tierbestand der Betriebe benannt wurden. Insofern ist derzeit auch keine Aussage zu potentiellen einzelnen Betroffenheiten der Betriebe möglich.

2.2.4 Bestand Nutzung

Unter Berücksichtigung der Beschreibung der Reliefverhältnisse im Tal werden als Betrachtungsräume jeweils ein beidseitig 200 m breiter Streifen bzw. ein von der Aue abgeleiteter beidseitig 25-80 m breiter Raum für alle Gewässer betrachtet (incl. des eigentlichen Gewässers). Der 200 m-Streifen dient nur der Beschreibung des Landschaftsraumes in Bezug auf die Biotop- und Nutzungstypen, wobei für den schmaleren Korridor Entwicklungsmaßnahmen und Nutzungsänderungen auftreten können. Diese Vorgehensweise ist auch vernünftig, da die voraussehbaren Auswirkungen von Maßnahmen keinesfalls außerhalb dieses schmalen Raumes liegen werden. Anhand der vom Auftraggeber übergebenen Biotoptypenkartierung wurden Nutzungsarten generalisiert, die zur Beurteilung der nachstehenden Darstellungen dienen.

Nutzungsart	Fläche in ha
Acker	3.200
Grünland	558
Moor	19
Gewässer	294
Wald	475
Siedlung	574
Deich	18
Sonstige	121

Tabelle 2-4: Flächengrößen der Nutzungsarten 200 m-Randstreifen

Biotoptypen und Nutzung
9,0% 10,9% 10,9% Acker Grünland Moor Gewäser Wald Siedlung Deich Sonstige

Abbildung 2-16: Flächengrößen der Nutzungsarten 200 m-Randstreifen

Nutzungsart	Fläche in ha
Acker	163
Grünland	113
Moor	1
Gewässer	227
Wald	92
Siedlung	55
Deich	16
Sonstige	8

Tabelle 2-5: Flächengrößen der Nutzungsarten 25-80 m-Randstreifen

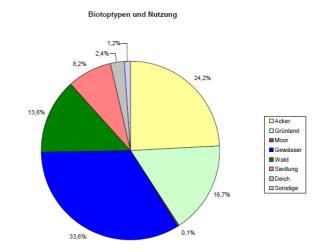


Abbildung 2-17: Flächengrößen der Nutzungsarten 25-80 m-Randstreifen

Deutlich wird, dass bei der Betrachtung des Gesamtgebietes im 200 m-Streifen neben dem natürlichen Anwachsen der Fläche insgesamt die Fläche der Äcker steigt. Von möglichen Maßnahmen bzw. deren Auswirkungen sind jedoch max. "nur" 163 ha Acker betroffen. Das bedeutet, dass bei einer Gesamtgewässerlänge von etwa 148 km je lfd. km Gewässer 1,1 ha Acker umgenutzt werden soll. Bei Grünland (113 ha) sind dies etwa 0,8 ha / lfd. km Gewässer. Betrachtet man die Flächen, welche der landwirtschaftlichen Produktion potentiell entzogen werden, entspricht dies etwa einem kleinen Familienbetrieb. Wäre damit nur ein Betrieb betroffen führt dies natürlich zur Betriebsaufgabe. Bei der Verteilung auf mehrere Betriebe des Plangebiets und deren durchschnittlichen Betriebsgrößen stellt sich die potentielle Betroffenheit durch Flächenverlust bereits deutlich geringer dar. Bei mindestens 50 Betrieben im Plangebiet (genaue Zahl nicht bekannt, siehe oben) beliefe sich der Verlust auf ca. 3 ha Acker und 2 ha Grünland je Betrieb. Während dies für Betriebe mit jeweils über 100 ha bei beiden Nutzungsarten also im einstelligen Prozentbereich liegt, kann dies für kleine Betrieb schnell über jeweils 10 % der Betriebsfläche betreffe. Dies kann betriebswirtschaftlich bereits schwere Probleme bereiten. Die Einschätzung der Betroffenheit ist, wie bereits gesagt nur im Einzelfall bei Kenntnis einiger Eckzahlen möglich.

2.3 Forstwirtschaft

Die Forstwirtschaft besitzt für das Plangebiet nur eine untergeordnete Bedeutung. Mit unter 9 % Flächenanteil ist diese Nutzung als nachrangig zu bewerten. Gewässerbegleitende Gehölze in Form von Feldgehölzen und Wald beschränken sich in der Regel auf Standorte die nur schwer oder mit erhöhten Aufwendungen landwirtschaftlich zu bewirtschaften wären. Entlang der einzelnen Gewässer sind Waldflächen und größere Feldgehölze wie folgt verteilt:

Bode

Der Großteil der Gehölzflächen in der Bodeaue steht mit alten Gewässerstrukturen in Verbindung. Altarmrudimente und verlandete Teilstrecken alter Bodeverläufe sind nicht landwirtschaftlich bewirtschaftbar und wurden so der Sukzession überlassen. Auch auf schwierig zu erreichende Kleinflächen konnten sich so zu einem Baumbestand etablieren. Größere zusammenhängende Waldflächen befinden sich außerdem nördlich von Athensleben und Rothenförde, im Bereich Staßfurt (mit Auwaldausprägung), südlich von Neugattersleben und Nienburg.

Geesgraben

Größere Waldflächen befinden sich entlang des Geesgrabens zwischen Peseckendorf und Mündung Sauerbach. Hier handelt es sich um Laubwälder, die zum Teil aufgeforstet sind (Erle), aber auch weitestgehend der potenziell natürlichen Vegetation entsprechen. So zum Beispiel sind große Teile des Waldes nördlich der Straße Ampfurth – Peseckendorf mit einer großen Artenanzahl vom Bäumen bestanden (Erlen-Eschenwald), die den Standortbedingungen entsprechen. Auch der Wald südlich von Bergen besitzt einen wertvollen Bestand alter Laubhölzer.

Sarre

An der Sarre befinden sich lediglich drei kleine Waldstandorte in Gewässernähe, die jedoch aufgrund ihrer Höhenlage nur bedingt einen Bezug zum Fließgewässer bzw. zur Bachaue

besitzen. Dies sind die Waldflächen bei Klein Germersleben, bei Bottmersdorf und im Bereich Wehr Domersleben.

Goldbach

Am Goldbach befindet zwischen Grützmühle und Cochstedt am südlichen Auenrand eine größere Waldfläche, die jedoch aufgrund der relativ steilen Hanglage nicht landwirtschaftlich genutzt wird. Ein Bezug zur Gewässeraue ist nur sehr kleinflächig herstellbar.

Großer Graben

Größere Waldflächen befinden sich in unmittelbarer Nähe der Ortschaften von Kleinalsleben und Großalsleben. Es handelt sich zum überwiegenden Teil um Laubwald, der relativ grundwassernah stockt. Lediglich der Wald östlich von Kleinalsleben wurde zum Teil mit Nadelhölzern aufgeforstet, die aber auch wieder höhenmäßig deutlich über der Bachaue liegen.

Ehle

Westlich und angrenzend an Westeregeln liegen einige kleine Waldflächen, die ebenfalls auf landwirtschaftlichen Grenzstandorten stocken. Aufgrund der grundwassernahen Verhältnisse überwiegt der Laubholzanteil. Ansonsten durchfließt die Ehle eine weit ausgeräumte Ackerlandschaft.

Sauerbach

Der Sauerbach tangiert auf etwa 1200m, ab etwa Station 0+750, seines Verlaufs (etwa 22% seiner Lauflänge) Waldflächen. Diese sind größtenteils mit Erle, Pappel und in geringem Umfang mit Fichte aufgeforstet. Diese Waldflächen sind ökologisch nur bedingt wertvoll und liegen überwiegend im Talverlauf. Es kann davon ausgegangen werden, dass der natürliche Verlauf des Sauerbachs in diesem Waldareal verlief und nutzungsbedingt (Mühlenanlagen) eine Verlegung stattfand.

Schaftalgraben

Östlich von Peseckendorf schließt sich unmittelbar an die Ortslage eine kleine Waldfläche an. Dieser Laubwald stockt grundwassernah und besitzt vereinzelte wertvolle Altbäume. Eine weitere kleine Waldfläche befindet sich ca. 2400m weiter östlich.

Dazu kommen in der Nähe von Ortschaften größere Parkanlagen, die überwiegend nicht nach forstlichen Gesichtspunkten bewirtschaftet werden:

- Bergen (Geesgraben)
- Peseckendorf (Geesgraben und Schaftalgraben)
- Schneidlingen (Goldbach)
- Neugattersleben (Bode)
- Hohenerxleben (Bode)
- Oschersleben (Bode)
- Athensleben (Bode)

- Gänsefurt (Bode)
- Groß Germersleben (Sarre)
- Wanzleben (Sarre)
- Hadmersleben (Großer Graben)

2.4 Verkehr

Beim Verkehr sind die die Bode kreuzenden Hauptverkehrsstraßen, Straßen mit regionaler Bedeutung, Autobahnen und Schienenverbindungen zu beachten:

- Schienenverbindung für den Fernverkehr
- Hauptverkehrsstraße (Ortsumgehung Gröningen B81)
- Straßen mit regionaler Bedeutung (Verbindung Gröningen Oschersleben; Hecklingen / Könnern – Staßfurt; Bernburg - Staßfurt
- Autobahnanschlussstelle Löbnitz A14
- Boderadweg entlang der gesamten Bode im Betrachtungsraum

Direkte Nachbarschaften von befestigten Verkehrstrassen und Gewässerverläufen bestehen:

- an der Sarre zwischen Bottmersdorf und Wanzleben
- am Geesgraben zwischen Remkersleben und Bergen
- am Schaftalgraben oberhalb Peseckendorf und Quelle

2.5 Fischereiwirtschaft

Folgende fischereilichen Nutzungen sind für das Plangebiet bekannt:

Gewässerabschnitt	Inhaber der Fischereiausübungsrechte
Bode von Einmündung Espenlake bis Einmün-	Sportfischerverein Bodeaue Hadmersleben,
dung Mühlgraben	Vorsitzender Eberhard Kaufhold,
Bode von Einmündung Mühlgraben bis Einlauf	Kreisanglerverein Bördekreis e. V.
Sarre	Vorsitzende Heike Wanovski, OT Hohendodele-
	ben, Abendstr. 19, 39164 Wanzleben-Börde
Bode von Sarregraben bis Wehr Egeln / Nord	Kreisanglerverein Bördekreis e. V.
	Vorsitzende Heike Wanovski, OT Hohendodele-
	ben, Abendstr. 19, 39164 Wanzleben-Börde
Egeln / Nord bis Mündung	AV Aschersleben e. V.
	Vorsitzender Hans Joachim Füg, Walkmühlenweg
	18, Aschersleben

Tabelle 2-6: Fischereiliche Nutzungen

Ein Hegeplan für die Bode wurde nicht aufgestellt. Nach Auskunft der Pächter ist eine Entwicklung des Gewässers zu einem naturnahen Salmonidenfluss das Ziel. Angaben zu den Zuflüssen hinsichtlich einer fischereilichen Nutzung sind nicht bekannt.

2.6 Wasserrechte / Nutzungen

Wegen der Existenz größerer Siedlungs- und Gewerbeflächen im Einzugsgebiet der Bode sind zwangsläufig auch eine Vielzahl von Nutzungen (Einleitungen, Entnahmen, Staurechte) sowie Rechte vorhanden. Diese wurden im Rahmen der Bearbeitung, soweit wie verfügbar,

zusammengetragen. Wasserrechtlich genehmigte Wassernutzungen besitzen entsprechend ihrer Nutzungsintensität in einigen Fällen eine grundsätzliche Bedeutung für Maßnahmeplanungen. Dies können beispielsweise sein:

- Wasserstände
- Entnahmemengen
- Einleitungsmengen
- Ufer- und Sohlverbauten.

Die vom Landkreis Börde zur Verfügung gestellten Entnahmen, Einleitungen und Staurechte werden in Anlage 5 dargestellt.

3. Vorliegende Planungen

3.1 Landschaftsprogramm Sachsen - Anhalt

Nachfolgende Texte sind wörtliche Übernahmen aus dem Fließgewässerprogramm Sachsen-Anhalts, das als wichtige Arbeitsgrundlage für die weiteren strategischen Fachplanungen eine wichtige Arbeitsgrundlage ist.

Leitbild für Bodeniederung

Die von zahlreichen Fließgewässern durchzogene Landschaft soll das Bild einer sanft eingetalten Niederungslandschaft verkörpern, die durch Gehölzgruppen und Kopfbaumreihen vielfältig gegliedert ist.

Die Bode soll mit ihren ökologisch durchlässigen Stauen und einer reich strukturierten Ufervegetation eine wichtige Lebensader der Landschaft werden. Alte Bodearme und Bodealtwasser sollen renaturiert werden, das Grundwasser soll wieder steigen. Der Abbau der Torf- und Anmoorböden soll zum Stillstand kommen. Das Bodewasser und das der kleineren Fließgewässer soll wieder eine hohe Qualität aufweisen.

Auszug aus dem Leitbild für Bördeniederung

Die Magdeburger Börde soll ihren Charakter als Ackerlandschaft mit großen, überschaubaren, offenen Flächen behalten.

Die Ackerschläge sollen von mehrreihigen artenreichen Windschutzgehölzen aus heimischen Baumarten umgeben sein. Langfristiges Ziel sind 5 ha Windschutzgehölze auf 100 ha landwirtschaftlich genutzter Fläche. Bei den vorhandenen Flurgehölzen ist die vielfach dominierende Pappel durch entsprechende Pflege- und Nachpflanzungsmaßnahmen durch Trauben-Eiche, Linde, Hainbuche und andere heimische Baumarten zu ersetzen.

Etwa 5% der Gesamtfläche der Landschaft sind nach landschaftsästhetischen Gesichtspunkten mit Gehölzen zu bepflanzen. Die Gehölzstandorte sollen in enger Abstimmung mit dem Naturschutz ausgewählt werden, um die Möglichkeit der Schaffung von Vernetzungselementen optimal zu nutzen. Diese anzustrebenden vielfältigen Gehölzstrukturen sollen wieder größere Möglichkeiten für die Ansiedlung von Greifvögeln bieten.

In den verbreiterten Tälchen der Bäche, deren Läufe unter kulturlandschaftlichem Aspekt wieder zu renaturieren sind, sollen die Wiesen extensiv bewirtschaftet werden und kleine Holunder-Ulmen-Wäldchen sowie uferbegleitende Gehölze und Kopfbäume enthalten. Die Fließgewässer werden, bedingt durch ihr Lößeinzugsgebiet, klares und nur in zulässigem Umfang organisch belastetes Wasser führen.

In der unmittelbaren Umgebung der Siedlungen sollen die Bauerngärten und Altobstanlagen gepflegt werden; diese Kulturformen haben in einer Bördelandschaft ein besonders hohes ökologisches Gewicht. Die Siedlungen sind zur Abschirmung gegen Einflüsse aus dem landwirtschaftlich genutzten Umland zur Verbesserung des Landschaftsbildes und der Erholung durch Ortsrandbegrünung in die Landschaft einzubinden.

Der Ackerbau soll in der Magdeburger Börde die dominierende Nutzungsform bleiben. Die Viehwirtschaft soll auf die ökologischen Möglichkeiten der Landschaft eingestellt werden.

Die Erweiterungsmöglichkeiten für den Arten- und Biotopschutz in den Ackerebenen sind beschränkt. Daher sind alle in Frage kommenden Biotope und Renaturierungsmöglichkeiten sorgfältig auf ihren potentiellen Schutzstatus zu prüfen.

Auszug aus dem Leitbild für das östliche Harzvorland

Die landschaftlichen Verhältnisse sollen in Zukunft durch eine ökologisch orientierte intensive, in bestimmten Bereichen extensive, Landwirtschaft geprägt werden. Ähnlich den anderen Harzvorländern soll auch hier die Ackerlandschaft sowohl ökologisch als auch ästhetisch durch eine Netz von Flurgehölzen und Waldinseln aufgewertet werden, wobei die bereits bestehenden Windschutzgehölze durch Nachpflanzungen standortgerechter und einheimischer Arten sowie Herausnahme der Pappeln zu ergänzen und teilweise umzuwandeln sind. Durch zweckmäßige Bodenbewirtschaftung und weitere Verdichtung des Gehölznetzes sind Bodenschäden und -abspülung auf ein Minimum einzuschränken.

Die Errichtung von Abwasserbehandlungsanlagen soll die Gewässer wieder zur biologischen Selbstreinigung führen, und durch standortgerechte Gewässerschonstreifen sollen auch kleine und nur zeitweise wasserführende Gräben vor Nährstoffeintrag aus der umgebenden landwirtschaftlichen Nutzfläche geschützt werden.

3.2 Fließgewässerprogramm Sachsen – Anhalt

Nachfolgende Texte sind wörtliche Übernahmen aus dem Fließgewässerprogramm Sachsen-Anhalts, das als wichtige Arbeitsgrundlage für die weiteren strategischen Fachplanungen eine wichtige Arbeitsgrundlage ist. Eine ausführliche Beschreibung zum Bodezustand ist im Fließgewässerprogramm für die Fische enthalten:

Der Unterlauf der Bode bildet mit dem überwiegend sandigem Bodensubstrat und den weitaus höheren Wassertemperaturen den Übergang zur Barbenregion, die den Unterlauf der
Bode kennzeichnet. Mehrere Querbauwerke (z.B. Egeln / Nord, Rothenförde, Staßfurt) zerstückeln auch in diesem Bereich den durchgängigen Fließgewässercharakter und die ökologische Durchgängigkeit. Das ehemalige Vorkommen der Leitfischart Barbe kann nicht mit
historischen Daten belegt werden. Das Vorkommen der anderen Begleitarten spricht jedoch
für die Besiedlung dieser Gewässerstrecke mit den typischen Fischarten dieser Region.
Auch an dieser Gewässerstrecke ist das Vorhandensein von Ufergehölzen eine Voraussetzung für sommerkühles, sauerstoffreiches Wasser, wenngleich hier lückenhafte Gehölzstreifen dem steigenden Wärmebedürfnis der Fischarten dieser Region entgegenkommen. Die
Gewässermorphologie wechselt zwischen stark naturnahen Strecken und Bereichen, die
wasserbaulich beeinträchtigt und teilweise regelrecht begradigt sind.

Insgesamt müssen die Selke und der Unterlauf der Bode, besonders auch durch die stabilen Vorkommen der gefährdeten Fischarten der Roten Liste LSA ((ZUPPKE & WÜSTEMANN, 1992)) [17]

- Westgroppe (Gef.Kat. 1), Bachneunauge (Gef.Kat. 2), Elritze (Gef.Kat. 2),
- Äsche (Gef.kat. 2), Döbel (Gef.Kat. 3), Hasel (Gef.Kat. 3), Schmerle (Gef.Kat. 3),
- Bachforelle (Gef.Kat. 3)

als ein ichthyofaunistisch wertvolles Fließgewässer bewertet werden, das bei Verbesserung der ökomorphologischen Voraussetzungen seine Bedeutung noch erhöhen würde.

Daraus leitet sich beispielweise das folgende Leitbild für diese Artengruppe ab:

- Bode von der Selke-Einmündung bis zur Mündung in die Saale (Barbenregion):
- Gewundenes, tieferes Flussbett mit flachen Bereichen
- Sandiges, teilweise schlammiges Bodensubstrat, in den flachen Bereichen Ablagerung von Kiesbetten (durch einmündende Nebenbäche)
- Höhere Wassertemperaturen
- Schwankende Sauerstoffgehalte
- Weiter beruhigte Strömung (die das Abspülen der Kiesbänke verhindert)
- Geringeres Nährtierangebot
- Vorkommen der Fischarten der Barbenregion (Barbe, Döbel, Flussbarsch, Hasel, Ukelei)

Diese Zonierung kann sich nur ausbilden, wenn keine Stauregulierungen die Fließgeschwindigkeit und Strömungskraft des Flusses beeinträchtigen. Die Fischfauna entwickelt sich entsprechend dieser Regionen natürlich und wird nicht durch anthropogene Einwirkungen (z.B. Besatz) beeinträchtigt. Ein Aufstieg von anadromen Wanderarten über Elbe und Saale wird wieder möglich.

Als Leitbilder für die Naturräume werden gewässerspezifisch folgende Aspekte aufgeführt:

Nordöstliches Harzvorland

"Die Errichtung von Abwasserbehandlungsanlagen soll die Gewässer wieder zur biologischen Selbstreinigung führen, und durch standortgerechte Gewässerschonstreifen sollen auch kleine und nur zeitweise wasserführende Gräben vor Nährstoffeintrag aus der umgebenden landwirtschaftlichen Nutzfläche geschützt werden.

Die Waldfläche des sehr waldarmen Nordöstlichen Harzvorlandes soll durch Anlage größerer Waldinseln aus naturnahen winterlindenreichen Eichen-Hainbuchen-Wäldern erweitert werden. ...

Bodeniederung

"Die von zahlreichen Fließgewässern durchgezogene Landschaft soll das Bild einer sanft eingetalten Niederungslandschaft verkörpern, die durch Gehölzgruppen und Kopfbaumreihen vielfältig gegliedert ist. Die Bode soll mit ihren ökologisch durchlässigen Stauen und einer reich strukturierten Ufervegetation eine wichtige Lebensader der Landschaft werden. Alte Bodearme und Bodealtwasser sollen renaturiert und Möglichkeiten der Retentionsflächenerweiterung genutzt werden; das Grundwasser soll wieder ansteigen. Der Abbau der Torf - und Anmoorböden soll zum Stillstand kommen."

"Das Bodewasser und das der kleineren Fließgewässer soll wieder eine hohe Qualität aufweisen.

3.3 Fischökologische Potenziale [18]

Die nachfolgenden Ausführungen wurden wörtlich aus einem Gutachten des Institutes für Binnenfischerei e.V. Potsdam Sacrow übernommen, das sich mit den fischökologischen Potenzialen von Fließgewässern in Sachsen-Anhalt und entsprechenden Handlungserfordernissen zur Erschließung dieser Ressourcen auseinander setzt.

Die Bode mündet bei Nienburg in die Saale und hat gemeinsam mit ihren größeren Zuflüsse Selke und Holtemme ihre Quellregionen im Harz. Sie galten als wichtigste Forellen- und Äschengewässer des Harz- und Vorharzgebietes (LHASA, DE, KD ZE, Nr. 550) und führten

bzw. führen noch heute in ihren Ober- bis Mittelläufen (z.T. auch Unterläufen) sowohl Forellen als z.T. auch Äschen und Barben (BORNE 1882a; IFB-Datenbank 2006). Dies indiziert zugleich ihre prinzipielle Eignung für die Wiederansiedlung von Großsalmoniden.

Aufgrund ihrer bereits sehr frühen Verbauung durch Mühlenwehre und der später aufkommenden Verschmutzung waren Hinweise zum früheren Vorkommen von Wanderfischen nur sehr spärlich.

So fand SPECHT (1938) im anhaltinischen Land- und Amtsregister des 16. Jahrhunderts noch Hinweise zum Vorkommen großer Fische wie Lachs (Lax), Fluss- und Meerneunauge (Lamprette und Neunaugen), Stör (Scor) und Wels (Weiß) in der Bode (damals "Bude °genannt), die an die Herrschaft abzugeben waren. Für die Zeit um 1780 erwähnt GOEZE (1788) darüber hinaus das Vorkommen von zweierlei Arten von Forellen sowie von Neunaugen von der Quellregion der Bode bis oberhalb Staßfurt. Zumindest bei den Forellen kann angenommen werden, dass es sich bei der Arttrennung um Bach- und Meerforelle bzw. Lachs gehandelt hat, da weitere Forellenarten erst ca. 100 Jahre später aus Amerika eingeführt wurden. Da Bachneunaugen fischereilich kaum bedeutsam waren, dürfte es sich bei den hier genannten Neunaugen um Flussneunaugen gehandelt haben. Diese leben im Meer parasitierend auch an Lachsen oder Meerforellen und haben ähnliche Laichhabitatansprüche, weshalb sie den beiden Wanderfischarten, nach eigenen Beobachtungen an der Stepenitz (Brandenburg), bis an die Laichplätze folgen.

In der Selke, die bei Rodersdorf in die Bode mündet, ist anhand der früheren bzw. aktuellen Nachweise ein Vorkommen der Äsche von Güntersberge bis zur Mündung wahrscheinlich bzw. möglich (WITTMACK 1875; KAMMERAD et al. 1993-2003, KAMMERAD et al. 1997, FRAUST 2004, BORKMANN et al. 2006) und indiziert so die prinzipielle Eignung des Flusses als Laichgewässer für Großsalmoniden.

In der Bode existieren bis zur Mündung der Selke oberhalb von Rodersdorf insgesamt 12 Querbauwerke (KNÖSCHE et al. 2001; REINCKE 2002, LHW 2007), die in Tabelle 3 aufgelistet sind. Von diesen sind 8 Querbauwerke momentan nicht passierbar, wobei für 3 Anlagen bereits Fischwanderhilfen geplant sind.

Querbauwerke und Lachs - Durchgängigkeit der Bode (Stand 2007)

Nr.	Name	km	WKA	Fischwanderhilfen	Durchgängigkeit
1	Wehr Nienburg	2,14	ja	i. P.	nicht gegeben
2	Neugattersleben	7,43	nein	zurückgebaut	gegeben
3	Wehr Stassfurt	19,20	nein	nicht vorhanden	nicht gegeben
4	Wehr Rothenförde	26,40	nein	RGB-Pass (i. P.)	nicht gegeben
5	Wehr Egeln Nord	37,55	nein	Aufstieg: UG	eingeschränkt
6	Wehr Hadmersleben	49,25	nein	nicht vorhanden	nicht gegeben
7	Wehr Oschersleben	54,79	nein	nicht vorhanden	nicht gegeben
8	Wehr Krottorf	62,50	nein	UG (i. P.)	nicht gegeben

Im Rahmen der Auswertung der im Gutachten durchgeführten Analysen erfolgt eine Einschätzung der Eignung der untersuchten Fließgewässer für die Wiederansiedlung von Großsalmoniden.

Gewässer	Querbauwerke HG (nicht passierbar)	Querbauwerke NG (nicht passierbar)	WKA	Summe	Auswahl
Nuthe	0	1		1	1
Lindauer Nuthe	0 + 1	3		4	1
Grimmer Nuthe	0 + 1	4		5	1
Bode	1 (Saale)	13 (10) + 6 (oh Thale)	1 + 4 (+1)	14 (11)+ 6	1
Saizwedier D.	6 + 2 (Jeetze)	5		13	1 a
Rossel	0	14		14	2
Selke	1 (Saale) + 8 (Bode)	9 (1) + 9 (oh Meisdorf)	1 (+2)	18 (10) + 10	2
Boner Nuthe	0+1	22		23	2
Tangelnscher B.	6 + 7 (Jeetze)	6		19	2 a
Obere Jeetze	6 (UL)	14	2	20	2 a
Wipper	2 (Saale)	16 (6) + 5 (Harz)	(2) + 2	18 (8) + 5	3
Holtemme	1 (Saale) + 6 (Bode)	14 (10) + 5 (oh WR)	(2) + 2	21 (17) + 5	4
Thyra	12 (Saale)	0	13 + 3	12 (16)	5
llse	9	3 (ST) + 2 (NS)	(8)	14	6
Ecker	9	3 (ST) + 6 (NS)	(8)	18	6

⁻ Klammerwerte bei Realisierung bereits bestehender Planungen

Danach lassen sich für die Bode und das Nuthe-System momentan die günstigsten Bedingungen für eine Wiederansiedlung von Großsalmoniden konstatieren.

Abbildung 3-1: Bewertung der Gewässer entsprechend ihrer Eignung als Besatzgewässer für Wanderfische

3.4 Hochwasserschutzplanungen

3.4.1 Bode

Der Landesbetrieb für Hochwasserschutz und Wasserwirtschaft Sachsen-Anhalt (LHW) beabsichtigte nunmehr, für den Abschnitt der Bode von der Mündung in die Saale bis zum Pegel Wegeleben auf einer aktualisierten Datenbasis, hydraulische Berechnungen durchführen zu lassen. Die FUGRO HGN GmbH Niederlassung Nordhausen wurde mit dieser Aufgabe betraut. Im Herbst 2008 wurde festgelegt, dass die Dokumentation der Ergebnisse entsprechend der vom AG herausgegebenen Richtlinie zur Erarbeitung von Hochwasserschutzplänen zu erfolgen hat. Die Bearbeitung umfasste folgende Schwerpunkte:

- Hydraulische Modellierung und Auswertung,
- Ermittlung und kartografische Darstellung der Überschwemmungsgebiete und der überschwemmungsgefährdeten Gebiete,
- Ermittlung des bestehenden Schutzgrades der vorhandenen Hochwasserschutzeinrichtungen,
- Untersuchungen zu Hochwasserschutzmaßnahmen,
- Erarbeitung von Hochwassergefahrenkarten und Hochwassergefahrenhinweiskarten
- Dokumentation der Ergebnisse entsprechend der Richtlinie

Der zu bearbeitende Gewässerabschnitt der Bode umfasst eine Strecke von 76,2 km Länge von der Mündung in die Saale bei Nienburg bis zum Pegel Wegeleben.

Für die Bode wurden hydraulische Modelle aufgebaut und die Wasserspiegellagen für die von BAH übergebenen hydrologischen Daten HQ5, H10, HQ100 und HQ200 ermittelt. Die Planung wurde u.a. auch aufgrund der in jüngerer zurück liegenden Zeit aufgetretenen Hochwasserereignisse und den daraus folgenden Handlungserfordernissen.

⁻ Auswahl "a" - nur Besatz mit Meerforelle

Die von der Bode ausgehende Hochwassergefahr ist über die gesamte untersuchte Gewässerstrecke aufgrund der abschnittsweisen relativ geringen Bordvoll-Leistung des Gerinnes der Bode gegeben. Bei dem berechneten HQ100-Hochwasserereignis wurde eine Gesamtfläche von ca. 79,1 km² mit unterschiedlichster Nutzung überflutet. In den Ortslagen von Staßfurt, Egeln, Westeregeln, Oschersleben, Hordorf, Krottorf und Wegeleben konnten Überschwemmungen von Bebauungen oder öffentlicher Einrichtungen nachgewiesen werden. Die Überflutungen weisen dabei unterschiedliche Intensitäten (bis zu 2 m Wassertiefe) auf.

Mit den Modellberechnungen erfolgten die Ermittlung der hydraulischen Leistungsfähigkeit des Gerinnes der Bode sowie die Berechnung der abschnittsweisen Sohlschleppspannungen. Dabei konnten sowohl Flussabschnitte mit starken Erosionen als auch mit Anlandungen identifiziert werden. Für die überschwemmten Gebiete wurden die Schadenspotenziale für ein Extrem-Hochwasserereignis EHQ berechnet. Dabei ergab sich ein Gesamtschadenspotenzial von ca. 46 Mio. € auf einer überschwemmten Fläche von ca. 85 km².

Für die in den genannten Ortslagen von den Überschwemmungen betroffenen Gebiete sind Hochwasserschutzmaßnahmen entwickelt und mit den hydraulischen Modellen auf ihre Wirksamkeit und ihre Wirkungen auf benachbarte Gebiete überprüft worden. Mit diesen Hochwasserschutzmaßnahmen kann eine Fläche von insgesamt ca. 2,2 km² bei einem HQ100-Ereignis hochwasserfrei gehalten werden.

Im Rahmen der Auswertung der Berechnungsergebnisse wurden folgende Hochwasserschutzmaßnahmen an der Bode für HQ100 abgeleitet.

Maßnahme-Bezeichnung	Maßnahme-Kurzbeschreibung
HW-Schutz Krottorf	Deichneubau, Gerinneaufweitung an der Bode,
HVV-Schulz Krollon	Sanierung des Mühlgrabens, Fischaufstiegshilfe
HW-Schutz Hordorf	Erhöhung und Lückenschluss Ringdeich Hordorf
HW-Schutz Oschersleben	Erhöhung und Lückenschluss linker Bodedeich
HW-Schutz Westeregeln	Deichneubau
HW-Schutz Egeln Nord	Deichneubau
HW-Schutz Egeln	Deicherhöhung
HW-Schutz Löderburg	Deichneubau
HW-Schutz Staßfurt	Neubau einer Hochwasserschutzmauer
HW-Schutz Staßfurt	Deicherhöhung

Tabelle 3-1: Erforderliche Hochwasserschutzmaßnahmen

Bis auf die Gerinneaufweitung der Bode bei Krottorf besitzen die Hochwasserschutzmaßnahmen keinen unmittelbaren Einfluss auf die gewässerökologischen Verhältnisse im Gewässerbett der Bode. Da die Maßnahmen einen wichtigen Beitrag zum Schutz der Einwohner im Bodetal leistet, werden, die Maßnahmen insgesamt nicht in Frage gestellt. Konkrete Unterlagen zur Gerinneaufweitung lagen nicht vor. Jedoch ist im Rahmen des Gewässerentwicklungskonzeptes darauf hinzuweisen, dass auf einen technischen Verbau des Flussbettes verzichtet werden soll und die aktuell vorhandenen naturnahen Strukturen auf die neuen Uferbereiche nach Möglichkeit übertragen werden sollen.

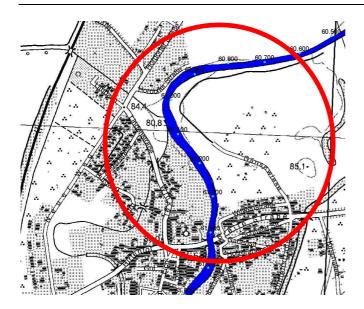


Abbildung 3-2: Lage der Gerinneaufweitung in Krottorf (innerhalb des roten Rahmens)

3.4.2 Sarre

Die MUTING GmbH [19] wurde durch die Stadt Wanzleben-Börde beauftragt, den Nachweis der hydraulischen Leistungsfähigkeit des Gewässers Sarre im Bereich der Ortsteile Domersleben und Wanzleben durchzuführen. Darüber hinaus war zu untersuchen, inwieweit das Domerslebener Wehr (Steinbruchwehr) durch eine entsprechende Betriebsweise zum Hochwasserschutz des Ortsteils Wanzleben beitragen kann, insbesondere war zu prüfen ob die im Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis vom 10.08.2004 ausgewiesene hydraulische Berechnung, welche ein unterschwelliges Wehr mit einer Durchlasshöhe von 25cm vorsieht, notwendig bzw. ausreichend ist.

Ein weiterer Bearbeitungspunkt war darüber hinaus die Ausweisung der Überschwemmungsflächen die sich bei den zu untersuchenden sowie zu favorisierenden Betriebsweisen einstellt

Letztendlich soll mit der vorliegenden Bearbeitung auch die Erlangung der Wasserrechtlichen Erlaubnis des vorhandenen Domerslebener Wehres einhergehen.

Im Einzelnen wurden die nachfolgenden Simulationsfälle bearbeitet:

- Das HQ 5 mit offenen Domerslebener Wehr
- Das HQ 100 mit offenen Domerslebener Wehr
- Das HQ 100 mit auf 25 cm herabgelassenen Domerslebener Wehr
- Das HQ 100 mit auf 18 cm herabgelassenen Domerslebener Wehr
- Das HQ 100 mit auf 25 cm herabgelassenen Domerslebener Wehr und gedrosseltem Wanzlebener Wehr im Ortseingang

Um einen optimalen Hochwasserschutz zu gewährleisten, sollte das Domerslebener Wehr, in Anlehnung an die Entwurfs- und Ausführungsplanung zur Regulierung der Domerslebener Sarre (erstellt durch PWU Planungsgesellschaft mbH, Stand 08/1994) ertüchtigt werden. Die darin enthaltene hydraulische Berechnung zum Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis vom 10.08.2004 wurde durch die vorliegende Nachweisführung konkretisiert bzw. neu definiert. Es wird somit die Ertüchtigung des Domerslebener Wehres mit der zuvor beschriebenen Staustellung von 18cm im Bereich von Wanzleben empfohlen. Es konnte im Weiteren nachgewiesen werden, dass erst diese Betriebsweise die gewünschte bzw. angestrebte Reduzie-

rung des Durchflusses bewirkt. Die abzuführenden Abflussmengen müssen auf 1,95 m³/ s begrenzt werden. Dieser Abfluss entspricht dem max. möglichen schadlosen Abfluss in Richtung Wanzleben. Um das zu realisieren, muss die Stautafel als unterschwelliges Wehr mit einer Höhe von 18 cm über der Wehrsohle betrieben werden. Diese Hochwasserschutzmaßnahme ist dabei stark auf die schutzwürdigen Gebiete zu begrenzen bzw. anzuwenden.

Das von der Firma Muting erarbeitete Konzept enthält keine Maßnahmen oder Bewirtschaftungsvorgaben, die den gewässerökologischen Zustand der Sarre nachhaltig beeinflussen. Die Ertüchtigung des Domerslebener Wehres muss unter der Maßgabe erfolgen, dass keine Behinderung der ökologischen Durchgängigkeit entsteht. Dies ist bei der Sanierungsplanung zu beachten (Anschluss des Fachbaumes an die anschließenden Sohlen).

3.5 Gewässermorphologische Entwicklungsfähigkeit

Die nachfolgenden Darstellungen sind Auszüge des Projektberichtes des Umwelt Institutes Höxter (AG: LHW Sachsen-Anhalt) zur Gewässermorphologische Entwicklungsfähigkeit und eigendynamische Gewässerentwicklung in den Fließgewässern des Landes Sachsen-Anhalt.

Zur Abschätzung des Flächenbedarfs an den Vorranggewässern Sachsen-Anhalts, der sich aus einer gewollten eigendynamischen Entwicklung aufgrund erosiver und sedimentativer Tätigkeiten des Gewässers ergibt wurde durch das Ingenieur- und Planungsbüro Umwelt Institut Höxter ein entsprechendes Verfahren erarbeitet und angewendet. Auszüge aus dem Verfahren werden nachfolgend dargestellt. Als methodische Grundlagen dienten:

- Analyse und Bewertung der rezenten Gewässerdynamik und ihrer natürlich und anthropogen bedingten Steuerung in den Oberflächenwasserkörpern von Luxemburg als Grundlage zur hydromorphologischen Bewirtschaftungsplanung Universität des Saarlandes, Arbeitskreis Gewässer
- Sonderauswertung der Strukturgüte Rheinland-Pfalz

Die Bestimmung von fließgewässertypischen und naturraumbezogenen Entwicklungskorridoren wird abschnittsbezogen durchgeführt. Die Bildung homogener Abschnitte erfolgte unter Berücksichtigung von:

- der Nutzung im unmittelbaren Gewässerumfeld (Wald, Sukzessionsflächen, Offenland (landwirtschaftliche Nutzflächen) und Siedlung
- markanter Wechsel des Gewässerverlaufes (Krümmungswechsel)
- Wechsel der Talform
- Teiche im Hauptschluss
- Straßen- und Bahndämme

Entsprechend unterschiedlicher Nutzungsanforderungen wurde differenziert zwischen

Abschnitte im Offenland nach dem:
 Gewässerentwicklungspotenzials

• Abschnitte im Siedlungsbereiche nach dem: Gewässerstrukturpotenzial

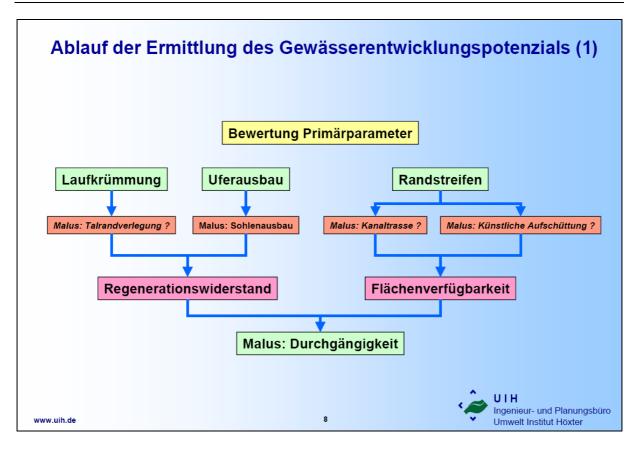


Abbildung 3-3: Methodik zur Bestimmung des Entwicklungspotenzials – Primärdaten

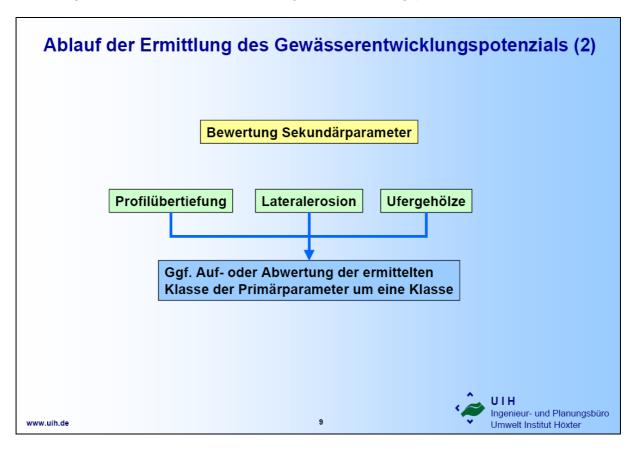


Abbildung 3-4: Methodik zur Bestimmung des Entwicklungspotenzials - Sekundärdaten

Die Ergebnisse des Projektes werden im Kapitel "Maßnahmenplanung" verwendet oder ggf. diskutiert.

3.6 Natürlichkeitsgrad des Wasserhaushaltes

Die nachfolgenden Darstellungen sind Auszüge des Projektberichtes von biota – Institut für ökologische Forschung und Planung GmbH (AG: LHW Sachsen-Anhalt)zur Entwicklung und Bereitstellung einer Bewertungsmethodik zur Beurteilung des Natürlichkeitsgrad des Wasserhaushaltes der Oberflächenwasserkörper (Fließgewässer und Seen) gemäß EU-WRRL im Land Sachsen-Anhalt.

Bei den in diesem Projekt im Vordergrund der Betrachtungen stehenden hydromorphologischen Qualitätskomponenten sind folgende, als nicht näher definierte "Wasserhaushalts-" bzw. hydrologische Größen zu bewerten:

Fließgewässerkörper:

Abfluss und Abflussdynamik Verbindung zum Grundwasser Seenkörper:

Wasserstandsdynamik (Pegel)

Verweildauer / Wassererneuerungszeit

Verbindung zum Grundwasser

Der Landesbetrieb für Hochwasserschutz und Wasserwirtschaft des Landes Sachsen-Anhalt (LHW 2008) gibt für die "Entwicklung einer Bewertungsmethodik zur Beurteilung des Natürlichkeitsgrades des Wasserhaushalts der Oberflächenwasserkörper (Fließgewässer und Seen) gemäß EU-WRRL im Land Sachsen-Anhalt" zudem insbesondere folgende Vorgaben:

- allgemein anwendbare und vor allem belastbare Bewertungsmethodik für 348 Fließgewässer- und Seenköper in Sachsen-Anhalt;
- Überprüfung und Untersetzung der Kriterien der WRRL, möglicherweise Ergänzung;
- Einzelbewertung für jeden Parameter nach dem fünfstufigen WRRL-Quality-Status-Code; hierfür Bestimmen der Klassengrenzen / Wertebereiche, später auch für erheblich veränderte bzw. künstliche Wasserkörper;
- Gesamtbewertung durch Gewichtung oder nach dem "worst case"-Prinzip;
- Gruppenbildung der Fließgewässerkörper;

Verfahrensansatz für die Bewertung der Natürlichkeit des hydrologischen Regimes von Fließgewässern

Ziel dieses Untersuchungsteils ist die Feststellung der Natürlichkeit des hydrologischen Regimes von Fließgewässer-OWK. Dies bedeutet in erster Linie eine Betrachtung des Abflussprozesses als maßgebliche Größe des Wasserhaushaltes eines Fließgewässers. Die Geofaktoren: Klima, Relief, Substrat, Landbedeckung, Gewässerstrukturen, Grundwasser, Lage und Beschaffenheit von Auen und Seen, Wasserdargebot und Gewässerflora können als die relevanten natürlichen Einflussgrößen des Abflussprozesses in Fließgewässern angesehen werden. Anthropogene Veränderungen des Abflussprozesses werden indirekt durch Eingriffe bei den natürlichen Einflussfaktoren verursacht. Um eine Natürlichkeit des Abflussprozesses in einem OWK zu bewerten, müssen diese Faktoren demnach einzeln bezüglich Intensität und Art der menschlichen Eingriffe in der zugehörigen Raumeinheit untersucht werden. Als zugehörige Raumeinheit darf nicht nur das Eigeneinzugsgebiet eines Wasserkörpers gezählt werden; sondern es müssen alle Raumeinheiten mit Einfluss auf ein Fließgewässer betrachtet werden. Dies kann, je nach Geofaktor, auch das gesamte oberliegende Einzugsgebiet eines Fließgewässers sein.

Die Faktoren "Relief" und "Substrat" werden durch den Menschen in der vorgegebenen landesweiten Untersuchungsdimension wenig bis überhaupt nicht beeinflusst. Die restlichen natürlichen Einflussfaktoren unterliegen einer Abwandlung durch die in Abbildung 23 dargestellten, anthropogenen Einflussfaktoren.

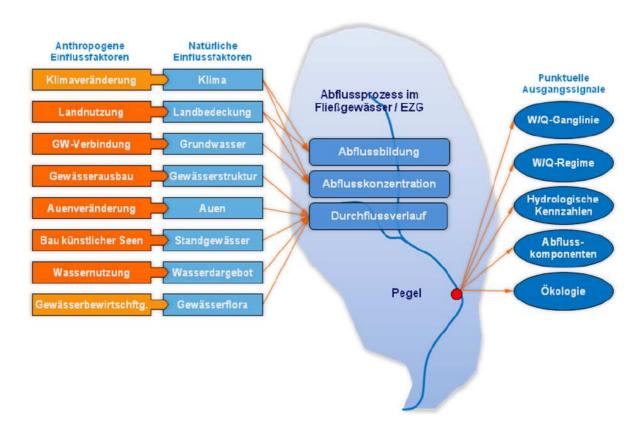


Abbildung 3-5: Natürliche und anthropogene Einflussfaktoren des Abflussprozesses

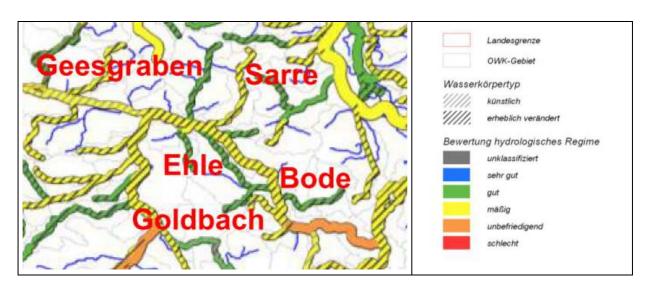


Abbildung 3-6: Gesamtbewertung des hydrologischen Regimes von Bode, Geesgraben, Sarre, Ehle und Goldbach

Die der Bode und Sarre zugeordnete Bewertungsklasse "mäßig" ist laut der Bearbeitungsmethodik auch als mäßiger ökologischer Zustand hinsichtlich der Beurteilung des Wasserhaushaltes im Betrachtungsgewässer zu bezeichnen. Dies bedeutet in der Konsequenz, dass der Zielzustand für diese Qualitätskomponente nach EU – WRRL nicht erreicht ist. Dieses Defizit kann nur im Zusammenhang mit der erheblichen Veränderung der Linienführung und dem damit verbundenen beschleunigten Wasserabfluss aus dem Einzugsgebiet. Alle Maßnahmen mit dem Ziel der Verbesserung der Gewässerstruktur sind demzufolge auch geeignet Verbesserungen des allgemeinen Wasserhaushaltes im Gewässer zu erreichen. Der unbefriedigende Zustand der Bode ab Staßfurt hat geogene Ursachen und ist so schwer beeinflussbar.

Der Zustand Ehle, Geesgraben und Goldbach wird als gut eingestuft, so dass der Zielzustand für diese Qualitätskomponente nach EU – WRRL erreicht ist. Alle weiteren Maßnahmen sind diesbezüglich nach dem "Verschlechterungsverbot" zu prüfen.

3.7 Landschaftspläne

Die folgenden Anmerkungen enthalten Entwicklungsziele oder Maßnahmen, die in den vorstehenden Landschaftsplänen formuliert wurden. In der Regel enthielten die Pläne keine konkreten Darstellungen für die jeweiligen Fließgewässer, so dass nur die folgenden allgemeinen Inhalte wiedergegeben werden können.

LP VWG Staßfurth

Entwicklungsziele Wasser:

- allgemeine Vorgaben zum Schutz der Oberflächengewässer
- Schaffung naturnaher Strukturen im Sinn der EU-WRRL (hydromorphologisch, biologisch und chemisch)
- Rückbau anthropogener Störungen in den Gewässern

AEP "Bodeniederung (Etgersleben – Hohenerxleben)

- Anschluss der Mühlenbode Etgersleben
- Durchstich der Bode zur Ehle in Etgersleben und Westeregeln zur Belebung der Ehleabflüsse
- Durchstich der Bode zu Nebengräben in der Gemarkung Wolmirsleben
- Forderung nach Gewässerschonstreifen und Uferauskoppelungen
- keine Beregnung im Sommer aus Bode

LP VWG "Börde-Hakel"

- Erhalt und Schutz der Fließgewässer
- Zulassen und Fördern einer eigendynamischen Entwicklung
- Anlage und Schutz von Pufferzonen und Gewässerrandstreifen
- Bepflanzung mit Ufergehölzen
- Reduzierung der Unterhaltung
- Erweiterung des Bestandes naturnaher Gewässerbereiche
- Rückbau künstlicher Ufersicherung
- Verminderung von Nährstoffeinträgen

Planung von Biotopverbundsystemen im Landkreis Aschersleben – Staßfurth

- Planung von Deichrückverlegungen
- Übernahme der Zielstellungen des Fließgewässerschutzprogramms

LP Stadt Hecklingen

- Erhalt und Schutz der Fließgewässer
- Zulassen und Fördern einer eigendynamischen Entwicklung
- Anlage und Schutz von Pufferzonen und Gewässerrandstreifen
- Bepflanzung mit Ufergehölzen
- Reduzierung der Unterhaltung
- Erweiterung des Bestandes naturnaher Gewässerbereiche
- Rückbau künstlicher Ufersicherung
- Verminderung von Nährstoffeinträgen
- ökologische Durchgängigkeit erfasst Ehle und Bode randlich

LP Nienburg VWG

- Wiederanschluss Altwasser "Hufeisensee" z. Bsp.
- Gewässerschonstreifen, Breite 10 m
- Konfliktdarstellung
- biologische Güte der Bode
- fehlende Gewässerrandstreifen

LRP Bernburg

- Verbesserung der Güteklasse
- Erhalt und Entwicklung der Auenbereiche
- Erweiterung der Retentionsgebiete
- Belassen der Elemente der Flussdynamik
- · Ausbildung von Altwassern

3.8 Planungen der Landkreise

Planungen der Landkreise mit Bezug zur Bode und den berichtspflichtigen Nebengewässern wurden im Zuge der Bearbeitung erfragt. Von den Verwaltungen wurden keine diesbezüglichen Informationen übergeben.

3.9 Projektbezogene Planungen, Gutachten etc.

3.9.1 Planung einer Fischaufstiegsanlage am Wehr Staßfurt [20]

Die nachfolgenden Ausführungen sind eine weitestgehend wörtliche Übernahme der im LHW vorliegenden Vorplanung Die in der zwischenzeitlichen Fortführung der genannten Planungsunterlage vorgenommenen Änderungen oder Modifizierungen lagen während der Be-

arbeitung nicht vor. Abweichungen sind deshalb von den nachstehend zitierten Planungen möglich und dann hinsichtlich der Bewertung zu berücksichtigen.

Vorhabensträger der Maßnahme "Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie" für den Standort Bodewehr Staßfurt ist der Landesbetrieb für Hochwasserschutz und Wasserwirtschaft Sachsen-Anhalt.

Zweck dieser Vorplanung ist es, die laut Aufgabenstellung vorgegebenen Varianten hinsichtlich der Ziele der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie zu betrachten und deren Umsetzung im Sinne der WRRL zu planen. Für diesen Standort Wehr Staßfurt bedeutet das insbesondere, die Durchgängigkeit des Flusses wieder herzustellen. Dabei sollten die Maßnahmen so ausgeführt werden, dass der Eingriff in Natur und Landschaft möglichst gering ist und die Verhältnisse ober- und unterhalb des Bauwerkes möglichst wenig, besser überhaupt nicht verändert werden.

Des Weiteren wurde in der Beratung am 24.09.2010 beim LHW festgelegt, dass für die Durchflüsse Q30 und Q330 die angegebenen Werte der Aufgabenstellung am Bezugspegel Hadmersleben maßgebend sind:

 $Q30 = 4.5 \, \text{m}3/\,\text{s}$ $Q330 = 30 \, \text{m}3/\,\text{s}$

Die Variante 1 betrachtet den Rückbau des vorhandenen Walzenwehres und den Bau einer rauen Sohlgleite mit Niedrigwassermulde in diesen Wehrabschnitt. Dabei wird die Gleite mit einer Trennwand / einem Streichwehr vom rechten Fließquerschnitt getrennt.

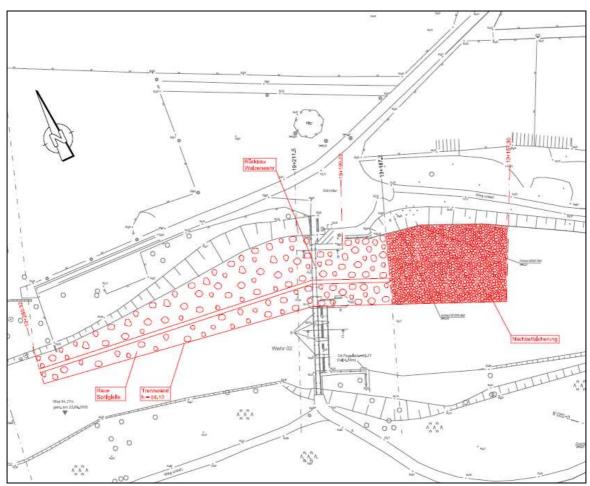


Abbildung: Variante 1, Lageplan Sohlengleite

Die Sohlgleite hat eine Neigung von 1:25, ist 93 m lang und wird eine Nachbettsicherung mit einer Länge von 30 m erhalten. Die Sohlgleite nimmt an der Krone eine Breite von ca. 1/3 des gesamten Fließquerschnittes ein. Im Bereich des Walzenwehres wird die Gleite eine Breite von ca. 13,50 m haben. Mittig der Gleite wird eine Niedrigwassermulde angeordnet. Diese ist 60 cm tief und hat eine Sohlbreite von 1,0 m. Rechts wird die Sohlgleite mit einer Trennwand (Spundwand verkleidet) begrenzt. Diese Trennwand hält zum Einen die Sohlgleite in ihrer Form und sichert die Standsicherheit dieser, zum Anderen dient sie als Streichwehr bei größeren Durchflussmengen.

Die Höhe der Gleitenkrone und der Trennwand wurde nach verschiedenen Modellierungen und Berechnungen auf 64,10 m ü. NHN (63,50 m ü. NHN bei Niedrigwassermulde) festgelegt. Unterhalb des Wehres wird die Höhe der Trennwand der Neigung der Sohlgleite angepasst.

Die Variante 2 sieht den Bau eines Schlitzpasses rechtsseitig des Wehres vor. Entgegen der Aufgabenstellung und mit Zustimmung des Auftraggebers wird der Schlitzpass nicht im Widerlager des Wehres sondern direkt unterhalb errichtet. Die Standsicherheit des gesamten Wehres wäre bei Eingriff in das Widerlager gefährdet.

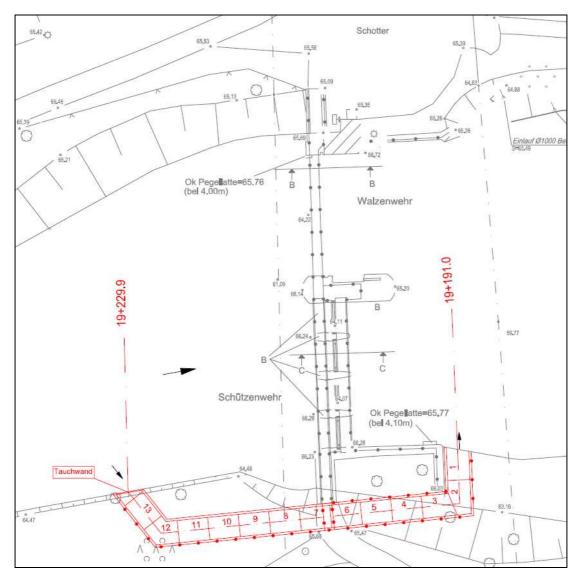


Abbildung: Variante 1, Lageplan Schlitzpass

Die Trasse befindet sich gewässernah. Die Sohlgestaltung innerhalb des Bauwerkes erfolgt in der untersten Lage mit gesetzten Wasserbausteinen in Beton, von denen Störsteine ca. 20 bis 40 cm auskragen. Die oberste Lage wird aus einer Grobkies- / Kiesauflage in einer Dicke von 20 cm bestehen.

Für den Schlitzpass ergeben entsprechend der Vorgaben die nachgenannten Geometrien und hydraulischen Bedingungen:

- Lichte Beckenlänge: 3,33 m
 Lichte Beckenbreite 2,50 m
- Schlitzbreite 0,40 m
- Beckenanzahl: 13 Stück.
- Gesamtlänge des Passes: 46,59 m
- max. Fließgeschwindigkeit im Bereich der Schlitze: vbem = 1,52 m/s
- $Q(VSP) = 0.42 \text{ m}^3/\text{ s}.$

Zusammenfassung / Vorzugsvariante

Nach Betrachtung der beiden oben aufgeführten Varianten und der Prüffolge zur Herstellung Fließgewässercharakter / Morphologie entsprechend gutem Zustand nach hydromorphologischen Qualitätskomponenten nach EU-WRRL kommt man zu folgendem Ergebnis:

Die Erreichung der gesetzten Ziele eines von störenden Einflüssen freien, morphologisch naturnahen und durchgängigen Fließgewässers ist mit der Umsetzung beider Varianten möglich.

Beide Varianten erreichen unter Beachtung der geforderten Randbedingungen gemäß Handbuch Querbauwerke sowie dem DWA Merkblatt M 509 (Entwurf) die gewünschten Ziele

Im Hinblick auf zukünftige Unterhaltungsaufwendungen sind bei Umsetzung der Variante 1 – raue Sohlgleite relativ umfangreiche Leistungen wie z. B.

- Sedimentberäumung im Oberwasser des Wehres
- Treibgutberäumung oberhalb und auf der Gleite anzusetzen, die aber wiederum im Hinblick auf die Umsetzung der EU-WRRL wenig Beachtung finden.

Die Unterhaltung des Schlitzpasses – Variante 2 beschränkt sich auf die Treibgutberäumung am und im Bauwerk selbst.

Gemäß Abschätzung des naturschutzrechtlichen Eingriffsumfangs sowie Voruntersuchung FFH-Verträglichkeit (siehe Anlage 3) kommt die variantenbezogene Eingriffsbilanz zu dem Ergebnis, dass die Umsetzung der Variante 2 einen geringeren Eingriff in Natur und Landschaft darstellt, als die Variante 1. Bei beiden Varianten können erhebliche Beeinträchtigungen des Erhaltungszustandes der gemäß Standarddatenbogen genannten Lebensraumtypen mit Vorkommen im Untersuchungsgebiet nicht vollständig ausgeschlossen werden.

Für die Fortsetzung der Planung und der dazu notwendigen Betrachtung naturschutzrechtlicher Belange sowie der FFH-Verträglichkeitsuntersuchung sind Erfassungen im Betrachtungsgebiet erforderlich.

Da beide Varianten für der Umsetzung des Projektes im Sinne der EU-WRRL zur Erreichung der Ziele zur Herstellung Fließgewässercharakter / Morphologie entsprechend gutem Zustand nach hydromorphologischen Qualitätskomponenten sowie Durchgängigkeit des Gewässers geeignet sind, wird der Vorschlag der Vorzugsvariante mit weiteren Gesichtspunkten abgewogen.

Als Vorzugsvariante wird die Variante 2 – Schlitzpass vorgeschlagen. Ausschlaggebend für diesen Vorschlag waren folgende Punkte:

- Der naturschutzrechtliche Eingriffsumfang ist bei dieser Variante geringer.
- Die Variante 2 verursacht zukünftig weniger Unterhaltungsaufwand.
- Die Ausführung des Schlitzpasses ist die kostengünstigere Variante.
- Die sehr umfangreich und kostenintensiv sanierte Wehranlage wird nicht verändert.

Bewertung im Rahmen der GEK-Bearbeitung

Durch die Vorplanung wird nachgewiesen, dass beide Varianten die Funktion einer Fischaufstiegsanlage (FAA) nach den gültigen Richtlinien hinsichtlich Wassertiefe, Fließgeschwindigkeit und Leistungsumwandlung erfüllen. Die Vorplanung ist entsprechend der Vorgaben des Auftraggebers korrekt bearbeitet.

Nicht diskutiert wurden die unterschiedlichen Durchflussaufteilungen und die Auffindbarkeit der FAA im Unterwasser der Stauhaltung.

Grundsätzlich wird die Dimensionierung der Vorzugslösung hinsichtlich der Beckengeometrien, Schlitzbreiten und Abflussdotierung für den Standort und für die Bedeutung der Bode als Verbindungs- und Vorranggewässer nicht ausreichend gerecht. Eine nachhaltig wirkende FAA in Staßfurt muss eine Wanderung eines großen Artenspektrums und einer großen Anzahl von Individuen durch das Große zu erschließende Einzugsgebiet der Bode gewährleisten Diese Funktionalität muss mit der oben dargestellten Vorzugsvariante in Frage gestellt werden.

Mit zulässigen Wasserstandsschwankungen von mindestens 50cm am Wehr, sind mit einer Gleitenvariante erhebliche Anpassungen des Durchflusses in der FAA an den Bodedurchfluss möglich. Die Vorzugsvariante sieht aktuell einen dauerhaften Anteil von < 10% Q30 vor. Die Begründung der Vorzugslösung bezieht sich maßgeblich auf den geringeren Eingriff in den Naturhaushalt. Eine diesbezügliche Auseinandersetzung bzw. eine Betrachtung einer entsprechenden Kompensation ist nicht in der Vorplanung enthalten. Aus Sicht des Bearbeiters ist ein Manko, dass sich die Variantenuntersuchung auf die beiden Varianten beschränkt und nicht weitere Lösungen, wie ein Umgehungsgerinne, verbal diskutiert. In diesem Zusammenhang wird die teilweise Nutzung des Mühlenarmes nach einer entsprechenden Gestaltung in keiner Weise diskutiert. Unter Ausnutzung der oben genannten möglichen Wasserstandsschwankungen ist offensichtlich eine hohe und hinsichtlich der Auffindbarkeit des Gerinnes günstige Dotation des Abflusses möglich. Eine wesentliche Vergrößerung der FAA-Geometrie ist zur Gewährleistung der Wanderung großer Fischzahlen notwendig.

Grundlage jeder fachlichen FWH-Planung muss außerdem die Festlegung der Bemessungsfische sein, die sich am <u>potentiellen</u> Fischbestand des Gewässers zu orientieren hat. Gemäß vorliegender Referenzfischfauna wären am Standort Staßfurt mindestens der Wels wenn nicht sogar der Stör gemäß DWA 509 maßgebend. Darüber hinaus erfolgt im Raum Staßfurt ein Fischregionswechsel von der Barben- zur oberen Bleiregion, dem bei der Ausweisung zulässiger Gefällesprünge, maximaler Fließgeschwindigkeiten oder Energiedissipationen durch ein moderateres Herangehen Rechnung zu tragen ist. Vorliegende Varianten scheinen diese Ansätze bislang nicht zu berücksichtigen. Grundsätzlich kann man davon ausgehen, dass mit Variante 1 eine bessere Anpassung an variable Abflussbedingungen möglich ist als mit Variante 2. Deren Auffindbarkeit dürfte bei höheren Konkurrenzabflüssen über das Wehr zunehmend eingeschränkt, wenn nicht sogar unterbunden werden, sofern keine gesonderte Lockströmung erzeugt wird.

Darüber hinaus weist Variante 2 neben einer nicht dem Gewässer entsprechenden Dimensionierung offensichtliche Fehler bei der klein- und großräumigen Positionierung sowie Mün-

dungsgestaltung auf. Die bisher konzeptionierte Sohlstruktur entspricht i. Ü. nicht den Fachvorgaben nach DWA 509 und birgt somit die Gefahr einer weiterhin eingeschränkten ökologischen Durchgängigkeit für sohlgebunden wandernde Gewässerorganismen (u.a. Neunaugen, Groppen, Steinbeißer, Schmerlen, Makrozoobenthos).

3.9.2 Sanierung Wehr Rothenförde [21]

Die nachfolgenden Ausführungen sind eine weitestgehend wörtliche Übernahme der im LHW vorliegenden Variantenuntersuchung.

Die in der zwischenzeitlichen Fortführung der genannten Planungsunterlage vorgenommenen Änderungen oder Modifizierungen lagen während der Bearbeitung nicht vor. Abweichungen sind deshalb von den nachstehend zitierten Planungen möglich und dann hinsichtlich der Bewertung zu berücksichtigen.

Dem Landesbetrieb für Hochwasserschutz und Wasserwirtschaft Sachsen-Anhalt (LHW) liegen Gutachten vor, welche bescheinigen, dass die Standsicherheit des Wehres Rothenförde bei einem Einstau nicht mehr gegeben ist. Die sich daraus ergebende Konsequenz war die Außerbetriebnahme des Wehres. Dabei wurde das Wehr im Herbst 2008 gezogen und im Frühjahr 2009 bzw. bis heute nicht mehr gesetzt bzw. in Betrieb genommen.

Als Folge dessen wurden gemeinsame Ortstermine des LHW mit den betroffenen Kommunen und interessierten Bürgern durchgeführt, wo die Gründe für die Außerbetriebnahme nochmals erörtert wurden bzw. die Gemeinde Unseburg ihre Bedenken in Bezug auf den abgesenkten Wasserspiegel vortrug. Ergebnis der durchgeführten Ortstermine war, dass im Folgenden hydraulische Untersuchungen zur Ermittlung der Wasserspiegellagen für den Wehrbereich und die Ortschaft Unseburg durchgeführt werden.

Um eine belastbare Aussage treffen zu können, erfolgte anschließend die hydraulische Betrachtung der verschiedenen Einstauhöhen und der sich daraus resultierende Wasserspiegel jeweils für drei Niedrigwasserabflüsse in der Bode.

Grundlegend wurden folgende 5 Stauzustände untersucht:

- 1. Stauzustand 1 = Einstauhöhe 0,00 m (jetziger Betriebszustand)
- 2. Stauzustand 2 = Einstauhöhe 1.10 m
- 3. Stauzustand 3 = Einstauhöhe 1,50 m
- 4. Stauzustand 4 = Einstauhöhe 1,90 m
- 5. Stauzustand 5 = Einstauhöhe 2,30 m (= Vollstau, Betriebszustand bis Herbst 2008)

Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit

Gemäß EU Wasserrahmenrichtlinie ist die Herstellung des Fließgewässercharakters der Flüsse ein Schwerpunkt der Aufgaben. Dazu zählt insbesondere die ökologische Durchgängigkeit der Gewässer. Bei einer Sanierung der kompletten Wehranlage, sei es für den Vollstau (Stauzustand 5) oder auch für die Stauzustände 2-4, ist dementsprechend die Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit der Wehranlage zwingend erforderlich. Dazu ist im Bereich des rechten Ufers eine Fischaufstiegsanlage geplant. Aufgrund der Lage des Wehres soll hier eine naturnahe Fischaufstiegsanlage z. B. in Form eines Umgehungsgerinnes (mit oder ohne Abtreppungen) oder eines Raugerinnebeckenpasses errichtet werden. Länge und Form richten sich nach den örtlichen Gegebenheiten und des endgültigen Stauzustandes bzw. sind entsprechend den Empfehlungen des "Handbuch Querbauwerke" und den Empfehlungen der DWA auszuführen.

Vorzugsvariante

Als Vorzugsvariante für die Wiederinbetriebnahme des Wehres Rothenförde wurde der Stauzustand 3, also die Einstauhöhe von 1,50 m am Wehr, abgeleitet. Der von der Kommune gewünschte Wasserspiegel von 66,75 m NHN bzw. 1,45 m mittlerer Wassertiefe wäre nur bei Stauzustand 5 (Vollstau=2,30 m) am Wehr Rothenförde und einem Abfluss von 7 m³/s erreichbar.

Bei den untersuchten Niedrigwasserabflüssen von 2,0, 3,0 und 4,50 m³/ s würden max. eine mittlere Wassertiefe von 1,33 m bzw. ein Wasserspiegel von 66,04 m NHN erreicht werden. Mit der Vorzugslösung wäre zum Erreichen des Wasserspiegels von 66,75 m NHN ein Abfluss von 15,0 m³/s erforderlich. Um diese Werte zu verdeutlich, ist es sinnvoll, die Unterschreitungshäufigkeit der Abflüsse von 7 bzw. 15 m³/ s zu betrachten. Legt man die Werte des Abflussjahres 2008 zu Grunde, werden die 7 m³/s ca. an 130 Tagen im Jahr unterschritten, so dass selbst bei einer Maximallösung von Staustufe 5 = Vollstau 2,30 m der gewünschte Wasserspiegel nur an rd. 235 Tagen im Jahr vorhanden wäre. Gemäß der Vorzugsvariante von Staustufe 3 = 1,50 m Stauhöhe wird der gewünschte Wasserspiegel bei 15 m³/s erreicht. Diese werden an ca. 180 Tagen im Jahr unterschritten. Das bedeutet eine Überschreitung an ca. 185 Tagen. Somit wird der gewünschte Wasserspiegel der Gemeinde Unseburg bei der Vorzugslösung, das Abflussjahr 2008 zu Grunde gelegt, an ca. 185 Tagen im Jahr erreicht. In den langjährigen Mittelwerten der Jahresreihen von 1989 bis 2008 ändern sich die Unterschreitungs-/Überschreitungszeiträume dahingehend. dass 7 m³/ s an 120 Tagen und 15 m³/s an rd. 270 Tagen unterschritten bzw. entsprechend an ca. 245 Tagen und 95 Tagen überschritten würden. Eine erkennbare Erhöhung des Wasserspiegels in der Ortslage von Unseburg ist ab dem Stauzustand 3 mit mindestens 21 cm bei 2,0 m³/s Abfluss vorhanden. Bei 3.0 m³/ s bzw. 4.5 m³/ s würde der Wasserspiegel nochmals um 10 / 25 cm steigen, was mittlere Wassertiefen von 0,49 bis 0,74 m bedeuten würde. Die Schwankung des Wasserspiegels beträgt hingegen beim Stauzustand 5 nur noch 11 cm in dem untersuchten Niedrigwasserbereich. Beim Stauzustand 4 sind dies ebenfalls nur noch max. 16 cm. In Bezug auf die Vorgaben der EU-Wasserrahmenrichtlinie ist dies vor allem daher von Bedeutung, in dem die Wasserspiegelschwankungen bei sich verändernden Abflüssen (vor allem auch bei Niedrigwasser) ein deutliches Indiz für die Charakteristik eines Fließgewässers ist. Das Optimum hierfür wäre zwar die Staustufe 1, also kein Einstau, die jedoch diesbezüglich lediglich 7 cm mehr Schwankungsbreite im betrachteten Abflussbereich aufweisen würde. Daher ist die Vorzugsvariante Staustufe 3 eine deutliche Verbesserung der Dynamik Wasserspiegel bei Niedrigwasserabflüssen. Zu den Vorgaben Wasserrahmenrichtlinie zählt weiterhin die Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit. Bei Beachtung der entsprechenden Vorschriften können hier mit jeder Verringerung der Stauhöhe am Wehr Rothenförde aufgrund der damit einzusparenden baulichen Aufwendungen Kosten eingespart werden, da Länge der Fischaufstiegsanlage o.ä. natürlich eng mit der zu überwindenden Stauhöhe zusammenhängen. Durch die Reduzierung der Stauhöhe von früher 2,30 m auf die Stauhöhe 1,50 m ist auch nicht mit Auswirkungen auf FFH-Arten im Oberwasser des Wehres zu rechnen. Dies betrifft vor allem auch die dortigen Weichholzauen.

Für die Vorzugsvariante Staustufe 3 = 1,50 m Tafelhöhe wurden folgende weitere Wasserspiegellagen / - tiefen für die Standorte Wehr Rothenförde und Bodebrücke Unseburg ermittelt.

Tabelle: Wasserspiegellagen für verschiedene Abflüsse für die Vorzugsvariante

Durchfluss	Wehr Rothenförde	Brücke Unseburg
	m NHN	m NHN
2,0 m³∕ s	65,70 m NHN	65,79 m NHN

Durchfluss	Wehr Rothenför-	Brücke Unseburg
	de	
<i>3,0 m³</i> / s	65,74 m NHN	65,89 m NHN
<i>4,5 m</i> ³ / s	65,79 m NHN	66,04 m NHN
5,5 m³∕ s	65,82 m NHN	66,13 m NHN
6,5 m³∕ s	65,85 m NHN	66,22 m NHN
10,0 m³∕	65,92 m NHN	66,48 m NHN
15 m³∕ s	65,95 m NHN	66,78 m NHN
20 m³∕ s	66,09 m NHN	67,00 m NHN
30 m³/ s	66,31 m NHN	67,32 m NHN
40 m³/ s	66,42 m NHN	67,49 m NHN
50 m³/ s	66,48 m NHN	67,58 m NHN
60 m³∕ s	66,52 m NHN	67,63 m NHN
70 m³/ s	66,52 m NHN	67,64 m NHN
80 m³∕ s	66,53 m NHN	67,65 m NHN

In der nachfolgenden Abbildung sind diese Ergebnisse nochmals graphisch dargestellt.

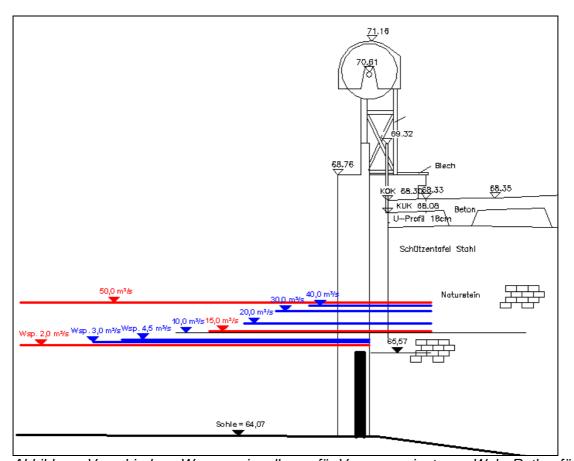


Abbildung: Verschiedene Wasserspiegellagen für Vorzugsvariante am Wehr Rothenförde

Bewertung im Rahmen der GEK-Bearbeitung

Die zitierte Studie beschäftigt sich nicht mit Variantenuntersuchungen hinsichtlich unterschiedlicher baulicher Ausführungen für die Wasserstandsanhebung oder unterschiedlicher Varianten für die Ausbildung einer Fischaufstiegsanlage. Insofern ist die Bewertung des Planungsstandes bezüglich der Aufrechterhaltung der ökologischen Durchgängigkeit schwierig bzw. nicht möglich.

Hinsichtlich der Einschränkung der Abflussdynamik werden sich jedoch bei allen untersuchten Varianten massive Verschlechterungen bei mittleren und niedrigen Abflüssen in der Bode ergeben. Dies ist sowohl für die Gewässerstruktur als auch die Wassergüte prognostizierbar. Auf einer Länge von mindestens 3km erfolgt ein Rückstau in der Bode, der zum Beispiel auch zum Verlust von vorhandenen Kiesbänken führen wird. Eine Auseinandersetzung mit den Verschlechterungen der Gewässerstrukturgüte fehlt in der Variantenuntersuchung. Während der Geländebegehungen konnten im geplanten Rückstaubereich eine große Anzahl wertvoller Strukturen (Kiesbänke, Prall- und Gleithangausbildungen usw.) kartiert werden, deren Bestand in dieser Ausprägung nicht mehr gegeben sein wird. Eine vertiefte Diskussion hinsichtlich der Auswirkungen der Planung zur Wiederinbetriebnahme des Wehres, auf die Zielstellung nach EU-WRRL einen Fließgewässertyp 17 in der Bode zu entwickeln wird empfohlen.

3.9.3 Planung einer Fischaufstiegsanlage am Wehr Egeln-Nord [22]

Die nachfolgenden Ausführungen sind eine weitestgehend wörtliche Übernahme der im LHW vorliegenden Variantenuntersuchung. Die in der zwischenzeitlichen Fortführung der genannten Planungsunterlage vorgenommenen Änderungen oder Modifizierungen lagen während der Bearbeitung nicht vor. Abweichungen sind deshalb von den nachstehend zitierten Planungen möglich und dann hinsichtlich der Bewertung zu berücksichtigen.

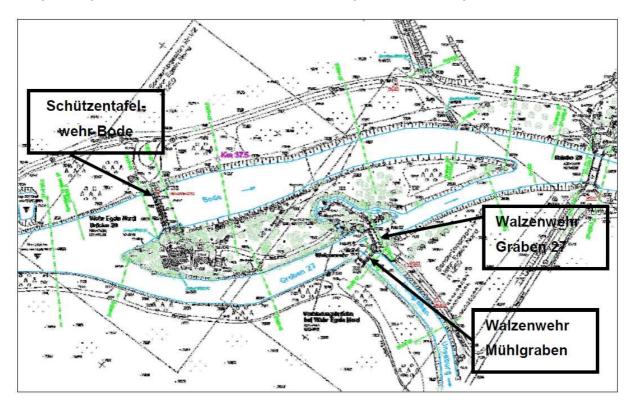


Abb.: Übersicht Wehrgruppe Egeln Nord

Die Wehrgruppe Egeln Nord besteht aus einem 6-feldrigen Schützentafelwehr (Abb. 3) in der Bode, sowie einem Walzenwehr im parallel zur Bode verlaufenden Graben 27 (Abb. 4) und einem Walzenwehr im Zulauf zum Mühlgraben. Die Gesamtbreite des Bodewehres liegt bei ca. 25 m zwischen den beiden Wehrwangen. Die 6 Schützentafelfelder habe eine lichte Breite von je rd. 3,30 m. Die feste Sohle im Bereich des Bodewehres liegt bei rd. 68,75 m NHN. Der tiefste Punkt des Tosbeckens befindet sich bei ca. 66,95 m NHN. Die Oberkante des unterwasserseitigen Bediensteges hat eine Höhe von 73,26 m NHN, die des auf der Oberwasserseite liegenden Bediensteges eine Höhe von 72,61 m NHN. Das Walzenwehr im Graben 27 hat eine Gesamthöhe von rd. 3,40 m. Dabei befindet sich die Oberkante bei ca. 72,22 m NHN. Der Bediensteg liegt bei 72,51 m NHN. Die Unterkante der Walze befindet sich bei ca. 68,85 m NHN. Die Höhen der festen Sohle im Ober- / Unterwasser liegen entsprechend bei 68,85 m NHN im Oberwasser sowie 69,67 m NHN im Unterwasser. Die Breite des Walzenwehres beträgt ca. 9,50m. Das zur Regulierung des Zuflusses in den Mühlgraben erforderliche Walzenwehr hat ebenfalls eine Breite von rd. 9,50 m. Oberkante und Unterkante liegen bei 72,45 m NHN bzw. 68,81 m NHN. Die Sohle des Mühlgrabens liegt dabei ebenfalls bei rd. 68,81 m NHN. Die Sohle im Graben 27 hat im Zulauf zum Mühlgraben eine Höhe von 69,18 m NHN.

Variante 1 stellt die Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit über eine technische Anlage im linken Uferbereich des Bodewehres dar. Dabei wird für alle betrachteten Abflüsse eine über den Fischaufstieg abfließende Menge von ca. 1,0 m³/s angesetzt. In die Berechnungen mit einbezogen wurden die Abflusswerte 4,5 m³/s, 10 m³/s, 20 m³/s und 30 m³/s. Für alle Werte erfolgten die Festlegung möglicher Steuerungen der Wehre und die Ermittlung der sich daraus ergebenden Abflussmengen in Graben 27 und Bode. Der Mühlgraben wird über die Wassermenge des Grabens stetig so versorgt, dass der o.g. Wasserstand von 70,25 m NHN eingehalten wird. Neben der angenommenen Durchflussmenge im Fischaufstieg, der hier vornehmlich als Schlitzpass dargestellt ist, werden für den Fischaufstieg folgende Randbedingungen angenommen:

Länge: rd. 90 m
Beckenlänge: 3,50 m
Beckenbreite: 2,50 m
Schlitzweite: 0,50 m

Höhendifferenz je Becken: 0,12 m
Beckenanzahl: voraussichtlich 25 Stück.

Der Schlitzpass soll mit einer möglichst gewässernahen Trassenführung hergestellt werden. Der Einstieg sollte unterhalb der Turbulenzzone der Schützentafeln liegen. Der weitere Verlauf führt dann in Richtung Oberwasser und endet mit einem Oberwassereinlaufbauwerk, welches entsprechende Führungen für den Einbau von Kontrollreusen verfügt. Weiterhin sind Treibgutabweiser wie Schwimmbalken o.ä. und ein Dammbalkenverschluss im Oberwassereinlaufbauwerk zu integrieren. Die Sohlgestaltung erfolgt dann den Vorschriften / Vorgaben entsprechend mit verschiedenen Sohlsubstraten, die jeweils unterschiedliche Strukturen aufweisen und zum einen in Beton gesetzt werden, aber zum anderen in gewisser Länge auskragend angeordnet sind. Die für das Benthos erforderlichen Sohlsubstrate sind anschließend einzubringen.

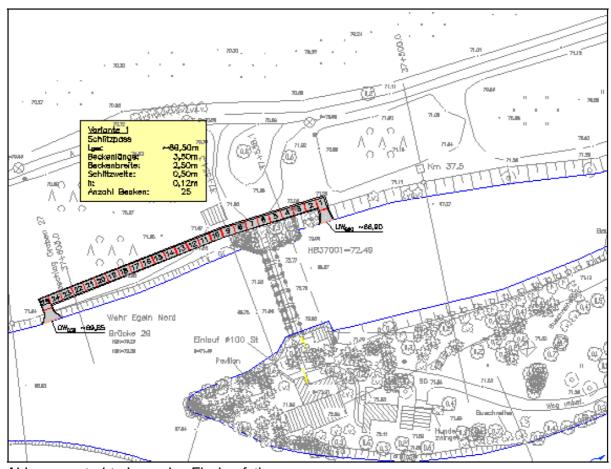


Abb.: angestrebte Lage des Fischaufstieges

Variante 2 - Herstellung einer Sohlgleite in einem Wehrfeld des Bodewehres Die 2 Variante der Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit unter

Die 2. Variante der Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit unter Beachtung des Hauptabflusses im Bodeabschnitt soll die Errichtung einer Sohlrampe mit Niedrigwasserrinne sein, die ein Wehrfeld des Bodewehres beansprucht. Dabei wurden analog der Variante 1 die Abflusswerte 4,5 m³/s, 10 m³/s, 20 m³/s und 30 m³/s betrachtet, die gleichzeitig den Bemessungsbereich von Q30 bis Q330 darstellen. Auch die Festlegung möglicher Steuerungen der Wehre und die Ermittlung der sich daraus ergebenden Abflussmengen in Graben 27 und Bode erfolgten in den jeweiligen Berechnungen. Für Variante 2 wird ebenfalls der einzuhaltende Wasserstand von 70,25 m NHN im Mühlgraben vorausgesetzt. Nachfolgende Randbedingungen für die geometrische Ausbildung der Sohlrampe wurden den Berechnungen zu Grunde gelegt:

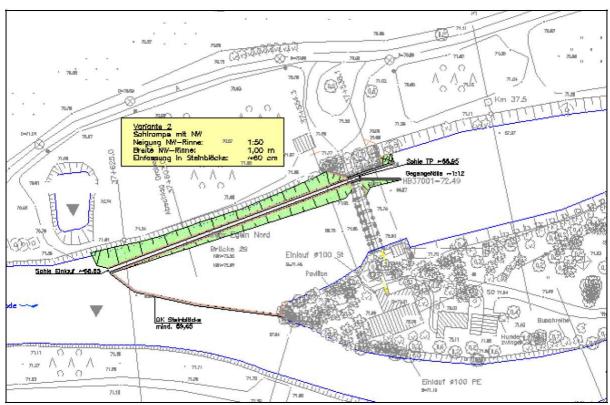
Länge: 85 mNeigung: 1 : 50

• Breite der NW-Rinne: 1,00 m

Einfassung NW-Rinne: Steinblöcke mit rd. 60 cm lichte Höhe

Höhenunterschied: 1,70 m

Einstieg Unterwasser: 66,95 m NHN



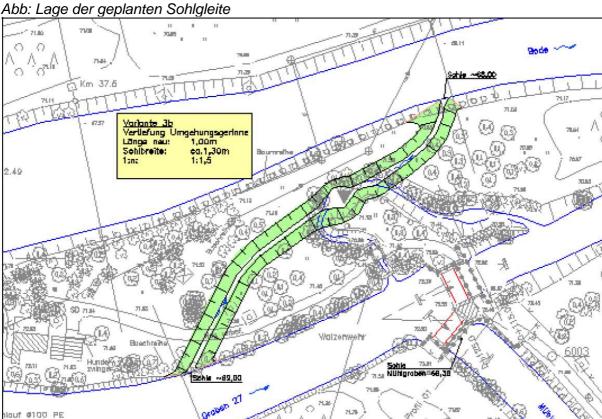


Abb.: Lage Umgehungsgerinne

Im Rahmen der Variantenuntersuchung wurden zwei weitere Alternativen untersucht, die als Umgehungsgerinne ausgebildete werden und vom Graben 27 abzweigen. Eine Variante mündet in die Bode, eine weitere in den Graben 27. Beide Varianten werden jedoch als hydraulisch nicht funktionell dargestellt, da der Graben 27 nicht die Abflusskapazität von Q330 (rd. 30m³/ s) besitzt. Eine weitere Untersuchung sollte die nachstehend abgebildete Option weiter verfolgen.

Fazit der Variantenbetrachtung

Ziel der geplanten Maßnahme ist die Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit gemäß den Vorgaben des Handbuches Querbauwerke. Diese sehen die Gewährleistung der Funktionstüchtigkeit der Fischaufstiegsanlage im Bemessungszeitraum von Q30 = 4,50 und Q330 = 30,0 m³/s Gesamtabfluss in der Bode vor.

Entsprechend der ermittelten hydraulischen Ergebnissen ist dies nur für einen Hauptabfluss im Gewässerquerschnitt der Bode möglich. Das bedeutet, dass unter Berücksichtigung der Maßgabe der Funktionstüchtigkeit nur die Varianten 1 und 2 der betrachteten Varianten für die Durchführung der Maßnahmen zur Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit in Frage kommen können. Dabei können nach jetziger Kenntnis alle hydraulischen Vorgaben für die Herstellung von Anlagen zur ökologischen Durchgängigkeit gemäß "Handbuch Querbauwerke" durch beide Varianten erfüllt werden.

Zum Vergleich heranzuziehen sind hier demnach andere Kriterien. Hier können genannt werden:

- Eingriff in das Gewässer
- Eingriff in die bestehenden Wehranlagen baulich
- Eingriff in die bestehenden Wehranlagen hydraulisch
- Anlehnung an naturnahe Verhältnisse
- Hochwassersicherheit
- Unterhaltungsaufwand
- Investitionskosten

Der Eingriff in das Gewässer ist bei Variante 1 wesentlich positiver zu bewerten, da fast alle Arbeiten außerhalb des Gewässers erfolgen können, während die Errichtung der Sohlgleite einen deutlich höheren Eingriff bedeutet. Beim 2. Kriterium, dem baulichen Eingriff in die bestehenden Wehranlagen, ist davon auszugehen, dass sich die baulichen Maßnahmen in Variante 2 auf ein Wehrfeld beziehen, während in der 1. Variante voraussichtlich Maßnahmen im Bereich der Widerlager erforderlich werden. Hydraulisch gesehen erfolgt mit dem Bau der Sohlgleite durch ein Wehrfeld eine Verminderung der Funktionstüchtigkeit des Bodewehres an sich. Die Steuerung des Wehres bzw. der Schützentafel muss dann völlig neu betrachtet werden, da ein Wehrfeld nicht mehr steuerbar ist. Dagegen bleibt bei einer gewählten Lösung außerhalb des Wehrkörpers die Funktionstüchtigkeit gegenüber dem vorhandenen Zustand unverändert. Die Angleichung an naturnahe Verhältnisse kann bei einer variablen Gestaltung der Sohlgleite in Bezug auf die Geometrie o.ä. besser vollzogen werden als beim Schlitzpass oder einem anderen technischen Bauwerk. Durch speziell herzustellende Sohlstrukturen kann das Defizit allerdings geschmälert werden. In Bezug auf die Verhältnisse bei Hochwasser ist festzustellen, dass der als Bypass am Wehr liegende Schlitzpass von eintretenden Hochwasserabflüssen wesentlich weniger betroffen ist als die Sohlgleite, da dort das Hochwasser über das Gewässerprofil der Bode und des Graben 27 abfließen kann. Sofern entsprechende Treibgutabweiser am Zulauf vom Oberwasser aus am Schlitzpass existieren, kann auch der Unterhaltungsaufwand nach einem Hochwasser gegenüber der Sohlgleite minimiert werden. Aber auch bei normalen Abflüssen ist die Niedrigwasserrinne der Sohlgleite, die im Gewässer liegt, schlechter zu unterhalten als der Schlitzpass, der vom Ufer aus beräumt werden kann.

Die Investitionskosten liegen bei der Variante 1 höher. Zu beachten ist aber, dass die Bauausführung der Sohlgleite wesentlich mehr von den Abflüssen in der Bode abhängig ist als die Herstellung des Schlitzpasses am Ufer. Dadurch resultierende Bauverzögerungen und damit verbundene Mehrkosten sind schwer einschätzbar.

Insgesamt liegen die Vorteile gemäß den o.a. Ausführungen trotz der höheren Investitionskosten bei der Herstellung einer Fischaufstiegsanlage am linken Ufer der Bode. Die Funktionstüchtigkeit sowie die Einhaltung der hydraulischen Parameter sind gewährleistet. Die nicht in die Baukosten eingeflossenen Unterhaltungskosten sind hier ebenfalls von Bedeutung. Des Weiteren würde durch die Ausführung einer Sohlgleite in ein Wehrfeld ein erheblicher Eingriff in die Steuerbarkeit der Wehranlage vorgenommen werden, die jedoch in Bezug auf die Hochwassersicherheit auch von Bedeutung ist.

Der durchgeführte Variantenvergleich basiert in erster Linie darauf, dass die Funktionstüchtigkeit über den gesamten Bemessungszeitraum zwischen Q30 = 4,50 und Q330 = 30,0 m³/ s Gesamtabfluss in der Bode gewährleistet werden kann. Daher wurden die Varianten 3a und 3b, die eine Modifizierung des zurzeit vorhandenen Umgehungsgerinnes vorsehen, nicht mit in den Vergleich einbezogen. Grund dafür ist vor allem, dass die beiden Varianten den Hauptabfluss der Wassermenge für den gesamten Betrachtungszeitraum im Graben 27 voraussetzen würden, um die Funktionstüchtigkeit über diesen Zeitraum zu gewährleisten. Dabei ist jedoch zu beachten, dass diese Varianten für den Bereich in dem die Funktionstüchtigkeit gewährleistet werden kann, die naturnahere Ausführung darstellen würden. Der Bereich der Funktionstüchtigkeit, der voraussichtlich zwischen Q30 und ca. Q240 (rd. 14 m³/ s) liegt, hält hier nicht die Vorgaben aus dem "Handbuch Querbauwerke" und anderen Regelwerken ein. Aufgrund der möglichen naturnaheren Ausführung und den gegenüber den Varianten 1 und 2 deutlich geringeren Investitionskosten sollten diese Varianten bei der Wahl der Vorzugsvariante mit einbezogen werden. Dabei wird die Variante 3b, die die Veränderung des Auslaufes des Umgehungsgerinnes vom Graben 27 in die Bode vorsieht, als bessere der beiden Alternativen gesehen, das dort voraussichtlich die Funktionstüchtigkeit gegenüber der Variante 3a über einen längeren Zeitraum gewährleistet werden kann.

Bewertung im Rahmen der GEK-Bearbeitung

Die Variantenuntersuchung ist eine ausführliche Untersuchung einer Reihe von Varianten mit verschiedenen Lösungsansätzen und den hydraulischen Auswirkungen. Wie auch bei den vorgenannten Planungen ist jedoch die Auseinandersetzung mit den ökologischen Anforderungen an die Fischaufstiegshilfe nicht im erforderlichen Maß textlich wiedergegeben. Sowohl die Definition der Zielfischarten (maßgebend ist der Wels) und die damit im Zusammenhang zu sehenden hydraulischen Randbedingungen werden nicht detailliert beschrieben. Demgegenüber erfolgen eine korrekte Beschreibung der Steuerungs- und Bewirtschaftungsvorgaben, sowie bautechnische Probleme. Dies kann den Eindruck erwecken, dass die eigentlichen funktionellen Anforderungen nur zweitrangig untersucht wurden. Die Betrachtung der Bauwerksdimensionierung hinsichtlich der Notwendigkeit zeitweise einen massenhaften Fischaufstieg zu gewährleisten wird ebenso nicht beschrieben.

Hinsichtlich der Wahl der Vorzugslösung wird festgestellt, dass mit einer Schlitzweite von 0,5m und einer Dotation von ca. 1m³/ s eine Dimensionierung gewählt wird die den Mindestanforderung an den Standort und an das Gewässer entspricht. Die Auslegung der Beckenlänge- und breite erscheint jedoch etwas zu gering bemessen, wenn die FAA auch für schwimmschwache Arten passierbar sein soll. Aus diesem Grund wird auch die weitere Betrachtung eines Umgehungsgerinnes empfohlen (siehe letztes Kapitel des Fazit). Im Bericht wird zudem nicht diskutiert in wieweit oberwasserseitige Wasserstandsschwankungen abflussabhängig zulässig sein können. Mit Hilfe einer Bewirtschaftungslamelle könnten abflussabhängige Abflussaufteilungen vorgenommen werden, die die Auffindbarkeit der Anlage verbessern.

3.9.4 Ersatzneubau – Bodewehr in Oschersleben [23]

Die nachfolgenden Ausführungen sind eine weitestgehend wörtliche Übernahme der im LHW vorliegenden Entwurfsplanung.

Die in der zwischenzeitlichen Fortführung der genannten Planungsunterlage vorgenommenen Änderungen oder Modifizierungen lagen während der Bearbeitung nicht vor. Abweichungen sind deshalb von den nachstehend zitierten Planungen möglich und dann hinsichtlich der Bewertung zu berücksichtigen.

Zweck des Vorhabens

Bereits bei Zustandsuntersuchungen von 2001 und durch danach erstellte Gutachten, wurde aufgrund erkennbarer Schadstellen die Sanierung der Wehranlage als notwendig erkannt. Wegen tiefgreifender Standsicherheitsprobleme im Gründungsbereich sowie Materialschäden in Betonteilen und an den technischen Anlagen, insbesondere dem Stahlwasserbau, wurde eine Reparatur ausgeschlossen. Vielmehr wurde der Rückbau der Wehranlage oder der Wehrneubau empfohlen.

Wie bereits eingangs erläutert gibt es erheblichen Widerstand gegen eine Beseitigung der denkmalgeschützten Wehranlage in Oschersleben. Die Talsperren-Wasserkraft Sachsen-Anhalt GmbH hat nach einer Machbarkeitsuntersuchung zur Wasserkraftnutzung nun Planungen für den Ersatzneubau des Bodewehres in Oschersleben mit integrierter Wasserkraftanlage in Auftrag gegeben.

Ziel ist die Erstellung der notwendigen Planungsunterlagen für den Abriss und Neubau einer Wehranlage mit Wasserkraftgewinnung, unter Berücksichtigung der Anforderungen des Hochwasserschutzes und der ökologischen Durchgängigkeit nach WRRL. Außerdem ist eine Lösung mit wirtschaftlicher Betriebsführung und unter Beachtung ortsprägender Aspekte zu finden. Insbesondere ist das frühere Erscheinungsbild der Anlage nach dem Ersatzneubau wieder herzustellen.

Neben der Erzeugung regenerativer. Energie aus der Wasserkraft ist die Einbindung der Anlage in den Naturraum und das Landschaftsbild notwendig. Hierzu sind die Auswirkungen des Vorhabens in einer ökologischen Begleitplanung zu untersuchen und mit dem Ersatzneubau auszugleichen, insbesondere durch den Bau von Fischaufstiegs- und Fischabstiegsanlagen.

Anlagen- und Abflusssteuerung / Hochwasserschutz

Die Steuerung der Wehranlage wird mit der Steuerung der integrierten Wasserkraftanlage verbunden. Der Ruhezustand (Stauziel 79,57 m üNHN) wird bereits bei Niedrigwasserverhältnissen eingestellt. Dabei sind die Wehrorgane geschlossen und die Wasserkraftanlage ist außer Betrieb. Der verbleibende Abfluss in der Bode wird über den Fischaufstieg abgeführt. Der Fischaufstieg wurde zunächst mit einem Durchsatz von 450 l/s bemessen.

Bei steigendem Abfluss in der Bode wird auch über den Fischabstieg ein Teilstrom ins Unterwasser abgeführt, soweit der Einlaufschütz an der WKA geöffnet ist. Für den Fischabstieg sind 250 Ils Abfluss geplant.

Erreicht der Abfluss in der Bode einen Wert oberhalb der ökologisch notwendigen Abgabe, kann die Turbinenanlage in Betrieb gesetzt werden. Eine Oberwasserpegelsteuerung stellt diesen Zustand fest und fährt die Anlage mit geplanter Trägheit automatisch an. Die Turbinenanlage kann dann bis zu ihrem maximalen Schluckvermögen von 13 m3/s Durchsatz hochgefahren werden. In der Praxis wird so eine Leistungskurve an den Abfluss angepasst, damit der Oberwasserspiegel konstant gehalten wird.

Mit Überschreitung des Abflusses in der Bode von ca. 13x75 m3/s (Summe Abfluss -• WKA und Fischwege) wird über die Turbinensteuerung die automatische Wehrklappe abgesenkt. Die Absenkung wird pegelgesteuert an das Stauziel gekoppelt.

Dabei wird die WKA weiter betrieben und die ökologische Durchgängigkeit gesichert. Das Stauziel bleibt bestehen.

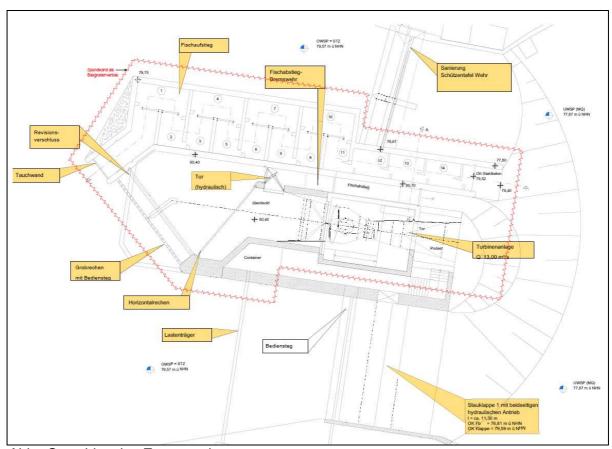


Abb.: Grundriss des Ersatzneubaus

Auswirkungen des Vorhabens

Durch den Ersatzneubau der Wehranlage werden die Hauptwerte des Gewässers nicht verändert. Es wird davon ausgegangen, dass das vormalige Stauziel von 79,57 m üNHN beibehalten wird. Der ökologische Zustand der Bode wird durch die Schaffung der ökologischen Durchgängigkeit verbessert. Die geplanten Maßnahmen an der Espenlake können an das Abflussgeschehen angepasst werden.

Außerdem wird das ortbildprägende Element im Rahmen des Denkmalschutzes erhalten. Dies ist auch für die Stadt Oschersleben von besonderer Bedeutung.

Beeinträchtigungen der Wasserbeschaffenheit müssen in Bau- bzw. Betriebsphase unterschieden werden. Während des Baues kann es zu Verschmutzungen des Bodewassers kommen. Die Bauarbeiten sind unter Einhaltung der Vorschriften für den Bau im und am Gewässer auszuführen.

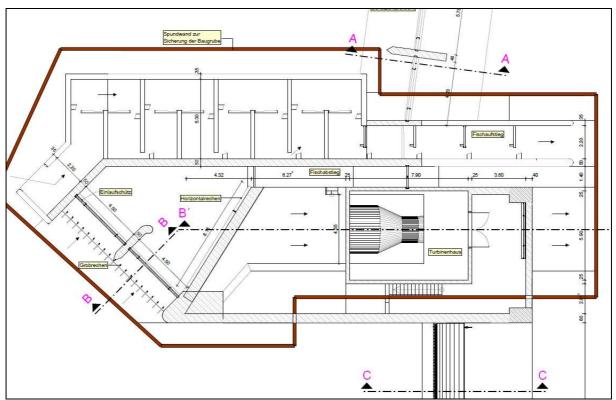


Abb.: Grundriss der FAA

Bewertung im Rahmen der GEK-Bearbeitung

Die zitierte Entwurfsplanung beschäftigt sich nicht mit Variantenuntersuchungen hinsichtlich unterschiedlicher baulicher Ausführungen für die Ausbildung einer Fischaufstiegsanlage. Insofern ist die Bewertung des Planungsstandes bezüglich der Aufrechterhaltung der ökologischen Durchgängigkeit schwierig bzw. nicht möglich. Zudem sind keine Geometrien des geplanten Schlitzpasses bekannt. Als planerische Randbedingung wird eine Dotation der FAA mit von 450l/s angegeben. Diese Menge entspricht aus Sicht der ökologischen Erfordernisse nicht den Anforderungen wie sie für die Bode und für den Standort Oschersleben für notwendig erachtet werden. Sowohl die Auffindbarkeit für einen massenhaften Fischaufstieg als auch die Überwindbarkeit für große Individuen (Bemessungsfisch ist der Wels) erscheint mit der geplanten Anlage nicht gegeben.

Die Fischabstiegsanlage ist nach vorliegenden Kenntnissen nach dem Stand der Technik ausgelegt.

Hinsichtlich der Einschränkung der Abflussdynamik wird sich eine massive Verschlechterungen bei mittleren und niedrigen Abflüssen in der Bode einstellen. Dies ist sowohl für die Gewässerstruktur als auch die Wassergüte prognostizierbar. Auf einer Länge von mindestens 1,2km erfolgt ein Rückstau in der Bode, der zum Beispiel auch zum Verlust von vorhandenen Kiesbänken führen wird. Eine Auseinandersetzung mit den Verschlechterungen der Gewässerstrukturgüte fehlt. Während der Geländebegehungen konnten im geplanten Rückstaubereich eine große Anzahl wertvoller Strukturen (Kiesbänke, Prall- und Gleithangausbildungen usw.) kartiert werden, deren Bestand in dieser Ausprägung nicht mehr gegeben sein wird. Eine vertiefte Diskussion hinsichtlich der Auswirkungen der Planung zur Wiederinbetriebnahme des Wehres, auf die Zielstellung nach EU-WRRL einen Fließgewässertyp 17 in der Bode zu entwickeln wird empfohlen.

Im Fall der Installation einer WKA werden, besteht aufgrund der Tatsache, dass die Bode Zielgewässer im Wanderfischprogramm Sachsen-Anhalt ist, ein erhöhter Anspruch an den notwendigen Fischschutz. Bezogen auf Lachs und Meerforelle darf die lichte Rechenstabweite 10 mm nicht überschreiten. Bei den ebenfalls zu erwartenden Neunaugen müsste sie sogar < 5 mm betragen.

3.9.5 Niedrigwasserbewirtschaftungsmodell Untere Bode [25]

Die nachfolgenden Ausführungen sind eine weitestgehend wörtliche Übernahme des im LHW vorliegenden Endberichtes zum gleichnamigen Thema.

Mit Schreiben vom 23.09.2008 wandte sich die Wasserbehörde des Salzlandkreises an den Gewässerkundlichen Landesdienst mit der Bitte um fachliche Beratung bezüglich der Ursachenermittlung periodisch auftretender abschnittsbezogener Beeinträchtigungen der Gewässerbiozönose und wiederholter Fischsterben in der Unteren Bode. Die Ursachenermittlung durch den Landkreis - auf Basis der bis zu diesem Zeitpunkt routinemäßig bereitgestellten Stichprobendaten aus dem GÜSA (i.d.R. 6x/a) - war bisher nicht erfolgreich, um adäquate Maßnahmen begründen zu können.

Die Zielvorgabe der EU-Wasserrahmenrichtlinie (2000/60/EG, WRRL) - der gute ökologische Zustand bzw. das gute ökologische Potenzial - wird in den betreffenden Oberflächenwasser-körpern bzw. Bodeabschnitten innerhalb des aktuellen WRRL-Bewirtschaftungszeitraumes bis 2015 nicht erreicht werden. Die auffälligsten Symptome dieses unbefriedigenden Gewässerzustandes sind extremes Massenwachstum einiger weniger Wasserpflanzenarten sowie nahezu alljährlich festgestellte Fischsterben.

Die stofflichen Belastungen der Unteren Bode umfassen u.a.:

- industrielle Chlorid- und Ammoniumeinleitungen im Raum Staßfurt,
- kontinuierliche Nährstoffeinträge aus Abläufen der kommunalen u. industriellen Kläranlagen
- in den Anliegergemeinden und aus landwirtschaftlichen Nutzflächen des Einzugsgebietes, so dass insbesondere Phosphor ganzjährig im Überschuss vorhanden ist,
- temporäre Einleitungen nähr- und zehrstoffbelasteter Niederschlags- und Mischwässer aus den Oberflächenentwässerungssystemen der Anliegerkommunen.

Für den bearbeiteten Bodeabschnitt sind 132 wasserrechtliche Genehmigungen für Einleitungen dokumentiert. Insgesamt ist die wasserrechtliche Genehmigungslage sehr unübersichtlich, da teilweise befristete Erlaubnisse bei Duldung des weiteren Betriebes noch nicht aktualisiert wurden, die tatsächliche Ausnutzung genehmigter Gewässerbenutzungen nicht immer klar ist, einzelne Bescheide sich an nicht mehr existierende Unternehmen richten und einige Änderungsbescheide ohne redaktionelle Zusammenfassung der jeweils insgesamt geltenden Einleitbedingungen ergingen. Folgende Dauereinleiter führen der Bode im Bearbeitungsgebiet gütewirtschaftlich relevante Stofffrachten zu:

- KA des Kartoffelwerkes Oschersleben der Agrarfrost GmbH (2.800 m³/ s)
- KA Oschersleben (12/2008: 37.312 EW)
- KA Wegeleben (12/2008: 20.926 EW)
- KA Hohenerxleben = KA Staßfurt neu (12/2008: 32.259 EW)
- KA Hecklingen (12/2008: 27.321 EW)

• Sodawerk Staßfurt GmbH & Co. KG (48.072 m³/d) und Kraftwerksgesellschaft mbH Staßfurt (2.470 m³/d) über gemeinsame Einleitstellen

Das Sodawerk Staßfurt und Kraftwerksgesellschaft bewirken durch die gemeinsame Einleitung von Kühl- und aufgewärmtem Prozesswasser neben der branchenspezifischen stofflichen Belastung auch einen deutlichen Wärmelasteintrag in die Bode.

Strukturelle Defizite der unteren Bode, die deutliche Auswirkungen auf die Wassergüte haben können, umfassen z.B.:

- die Stauregelung zahlreicher Gewässerabschnitte,
- mangelnde Beschattung bei lückigen bzw. abschnittsweise fehlenden Ufergehölzsäumen,
- kompakte Ausbauprofile des Gerinnes mit ungünstigem Verhältnis Breite/Tiefe.

In Summe betragen die zulässigen Entnahmen aus der Bode zwischen Pegel Wegeleben und Mündung in die Saale ca. **0,826 m³ s** bzw. 65.885,5 m³/Tag. Insgesamt 4 einzelne Entnahmen erreichen saisonal bzw. ganzjährig gütewirtschaftlich relevante Entnahmemengen, darunter drei zum Zweck der landwirtschaftlichen Bewässerung (zusammen 0,111 m³/s) sowie die Entnahme von Prozess- und Kühlwasser durch das Sodawerk Staßfurt (0,643 m³/s).

Eine einfache Feststellung und Quantifizierung von Ursache und Wirkung ist unter diesen Umständen nicht möglich. Deshalb wurde das dynamische Verhalten des Gesamtsystems in einem numerischen Gewässergütemodell erfasst. Anhand von Vergleichen unterschiedlicher Rechenszenarien ist es hiermit möglich:

- das Auftreten pessimaler Güteverhältnisse in unterschiedlichen hydrometeorologischen Situationen nachzuvollziehen,
- die Relevanz einzelner Störgrößen für die Ausbildung pessimaler Situationen zu untersuchen sowie
- einzelne Maßnahmen und Maßnahmenkombinationen zur Verbesserung der Wassergüte auf ihre Wirksamkeit zu prüfen (Wirkungsprognose).

Praktische Schlussfolgerungen

Die im Rahmen der Modellierung und ergänzender Berechnungen erzielten Ergebnisse lassen folgende wesentlichen Schlussfolgerungen für die Gewässermengen-/gütebewirtschaftung sowie die hydromorphologisch-ökohydraulische Gewässerentwicklung der unteren Bode zu:

- Die Entwicklung von beschattenden Ufergehölzsäumen auf möglichst langen Uferstrecken ist für den Temperaturhaushalt des Gewässers u. das Wasserpflanzenaufkommen im Gewässer effektiv wirksam. Als alleinige Maßnahme ist es zum Erreichen der WRRL -Bewirtschaftungsziele jedoch nicht ausreichend.
- Eine Niedrigwasseraufhöhung aus den Bodetalsperren hat geringfügige verdünnende
- Effekte und kann zur Erhöhung der Fließgeschwindigkeit beitragen. Aufgrund der langen Laufzeit zwischen der Talsperre Wendefurth und dem Belastungsbereich unterhalb Staßfurt (bei MNQ ca. 4 Tage) ist eine operative Abflussaufhöhung als Sofortmaßnahme im Falle kritischer hydrometeorologischer Situationen oder gemessener kritischer Minima der Sauerstoffkonzentration jedoch nicht praktikabel.
- Eine operative Wehrsteuerung durch temporäre Absenkung von Stauzielen in kritischen Einzelsituationen beschleunigt lokal den Abfluss und reduziert die Wassertiefe in der oberliegenden Stauhaltung, so dass der dortige Wasserkörper schneller Wärme und Sauerstoff mit der Atmosphäre austauschen kann. Effekte im Unterwasser der Anlagen sind in Bezug auf den Betrag der Sauerstoffminima jedoch quantitativ geringfügig, während es

durch Fließzeiteffekte bei der Lage der Maxima und Minima im Tagesgang zu Verschiebungen kommen kann. Da sich alle für diese Steuerung geeigneten Anlagen flussauf des kritischen Belastungsbereiches befinden, ergibt sich in dieser Hinsicht kein vorrangiger Handlungsbedarf. Anders stellt sich die Situation bei Genehmigung von Wasserkraftanlagen dar, wo auch die Belüftung am Wehrüberfall teilweise entfällt. Vorsorgliche Auflagenvorbehalte

- zur Wehrabgabe oder aktiven Turbinenbelüftung in Abhängigkeit von der aktuellen Sauerstoffkonzentration sind zu empfehlen, da hier im Einzelfall ein Optimierungspotenzial besteht.
- Der Haupteinleiter Sodawerk Staßfurt macht das Erreichen des Bewirtschaftungszieles der WRRL für den OWK SAL190W01-00 unter den Gesichtspunkten der Salzbelastung, der Ammonium- bzw. Ammoniakbelastung sowie der daraus resultierenden Belastung des Sauerstoffhaushaltes unmöglich. Auch bei einem nach dem Maßstab der genehmigten Einleitbedingungen störungsfreien Betrieb werden - zumindest bei abflussarmen hochsommerlichen Verhältnissen im Abstrom der Einleitung - toxische Ammoniakkonzentrationen immer wieder erreicht u. entsprechende Fischsterben auftreten. Perspektivisch kann eine wesentlich Entlastung am Standort Staßfurt nur erreicht werden, wenn die Ammonium und Salzeinträge durch den Haupteinleiter entfallen. Bei Beibehaltung der derzeitigen Produktionstechnologie und -menge ist dies nur durch weitergehende Behandlung und/oder Ableitung der Abwässer möglich. Hier sollte die bereits in der Vergangenheit erwogene, alternative direkte Ableitung zur Elbe oder zur unteren Saale favorisiert werden, wohin die Salzfracht aus dem Sodewerk letztendlich auch jetzt bereits gelangt. In der Saale und insbesondere in der Elbe werden aber wesentlich günstigere Verdünnungsverhältnisse als in der Bode erreicht. Die Kosten einer ausreichend dimensionierten Rohrleitung zur Ableitung der Abwässer in die Elbe dürfte in einer Größenordnung zwischen 12 und 18 Mio. € liegen; bei Ableitung zur Saale kann sich dies günstiger darstellen, wenn sich die auf einer großen Teilstrecke vorhandene Altleitung als nutzbar und ausreichend
- Maßnahmen, die tendenziell zur Abflussbeschleunigung im Abschnitt zwischen Staßfurt und Mündung in die Bode führen (Krautung, Abflussaufhöhung), haben lediglich eine räumliche Ausdehnung des Belastungsbereiches uh. d. Sodawerk-Einleitungen zur Folge.

Für die wasserrechtliche Genehmigungspraxis legen die Erfahrungen im Rahmen der Bearbeitung und die erzielten Ergebnisse folgende Schlüsse zu:

- Optimierung des Emissionsmonitoring Sodawerk Staßfurt zu Ermittlungszwecken: Die räumlich u. zeitlich differenzierte Belastung der Unteren Bode durch das Sodawerk (Emission) ist durch die Ausgestaltung der wasserrechtlichen Genehmigungen und Überwachungsvorgaben für die aktive Steuerung einzelner Teilströme der Brauch- und Kühlwasserableitung im konkreten Einzelfall (z.B. kurzzeitiges Fischsterben) nach zeitlichem Muster und räumlicher Verteilung auf die Einleitstellen extern nicht nachvollziehbar. Hier sollte zumindest in Bezug auf die Überwachung der einzelnen SWS-Einleitstellen in die Bode (Kanäle 1 5) genehmigungsrechtlich nachgebessert werden, insbesondere durch die Beauflagung kontinuierliche Erfassungen der Einleitmengen, der Temperatur, der Leitfähigkeit u. der Ammoniumkonzentrationen der Abwässer.
- Regen- und Mischwassereinleitungen in die Bode und die Nebengewässser unterhalb des Wehres Staßfurt sollten grundsätzlich befristet und/oder mit einem Auflagenvorbehalt ergehen. Maßnahmen, die derzeit (mit vorhandener Hintergrundbelastung durch den Haupteinleiter SWS) aufgrund der geringen erzielbaren Effekte unverhältnismäßig wären, können nach einer Veränderung dieser Hintergrundbelastung tatsächlich zur Annäherung an den guten ökologischen Zustand beitragen.
- Einleitungen von Ab- und Mischwasser in die meist abflussarmen kleineren Zuflüsse der Bode führen durch Retentionseffekte gegenüber der direkten Einleitung zu einer Konzent-

rations- und Frachtentlastung in der Bode. Der Preis für diesen Effekt sind lokale Belastungsbereiche in den Nebengewässern, die jedoch hier ebenso wie in der Bode mit dem Verschlechterungsverbot in § 27 WHG kollidieren. Daher sollte den zuständigen Unteren Wasserbehörden eine rechtlich und fachlich begründete allgemeine Handlungsempfehlung für die Anwendung von § 31 Abs. 2 WHG im Falle einer Abweichung von § 27 WHG zur Verfügung gestellt werden.

 Reines Niederschlagswasser hat seine Hauptwirkung hingegen in der hydraulischen Belastung, die bei stoßartigem Anfall zur Mobilisierung und zum Austrag partikelgebundener Nähr- und Schadstoffe aus den Nebensträngen in die Bode führen kann. Hier sind begleitende hydraulisch wirksame Maßnahmen im Einzelfall zu prüfen (u.a. Anlage v. Retentionsbodenfiltern).

Bewertung im Rahmen der GEK-Bearbeitung

Diese Güteeinschätzung für die Untere Bode ist eine wesentliche und gleichrangige Bewertung des Bodezustandes zum Gewässerentwicklungskonzept. Da nach den Vorgaben der EU-WRRL die biologischen Qualitätskomponenten das entscheidende Kriterium zur Beurteilung des Wasserkörpers darstellen, ist bezüglich der Bode eine Auseinandersetzung mit den stofflichen Belastungen unabdingbar. Insbesondere die Auswirkungen der Einleitungen im Raum Staßfurt führen zu Güteeinschränkungen (und somit zu Auswirkungen auf die faunistische und floristische Besiedlung des Flusses), die allein mit Hilfe von Maßnahmen zur Verbesserung der Gewässerstruktur nicht kompensiert werden können. Zur Erreichung der Zielstellung die Untere Bode in einen ökologisch guten Zustand zu versetzen, sind die oben aufgeführten Maßnahmen und Handlungsvorgaben erforderlich und werden in das Gewässerentwicklungskonzept übernommen.

In Anbetracht der hier getätigten Aussagen steht eine Erweiterung von Stauräumen durch Wehrrekonstruktionen oder WKA-Neubauten konträr zu den Zielen des GEK bzw. zu den Rechtsvorgaben und sollten daher dringend überdacht werden, da sie die Zustände weiter verschärfen.

3.9.6 Machbarkeitsstudie zur Anbindung von Altarmen der Bode [26]

Die nachfolgenden Ausführungen sind eine weitestgehend wörtliche Übernahme des im LHW vorliegenden Endberichtes zum gleichnamigen Thema.

<u>Aufgabenstellung</u>

Zur Verbesserung des hydromorphologischen Zustandes der unteren Bode zwischen Ditfurt und der Mündung in die Saale bei Nienburg ist eine Reaktivierung von Altarmen geplant. Ziel ist die Erreichung des guten ökologischen Potenzials ab der Selkemündung bis Wehr Staßfurt und des guten ökologischen Zustandes von Wehr Staßfurt bis zur Mündung und vom Wehr Thale bis Selkemündung.

Im Rahmen dieser Machbarkeitsstudie sollen geeignete Altgewässerstrukturen recherchiert und bezüglich ihrer Anschließbarkeit untersucht werden. Dafür sind zunächst der gewässer-ökologische Zustand der Altgewässer, die angrenzenden Nutzungen, wenn möglich Eigentumsverhältnisse und der aktuelle Schutzstatus zu beschreiben. Weiterhin sind Vermessungen der Altgewässer vorzunehmen, eine Fotodokumentation zu erstellen, Schlammdicken und Sedimentbelastungen zu ermitteln.

In einer Variantenuntersuchung unterschiedlicher Anschlussmöglichkeiten mit hydraulischen Berechnungen sollen die Änderungen der hydraulischen Verhältnisse und die Auswirkungen auf den Hochwasserschutz festgestellt werden. Für geeignete Varianten ist im Anschluss eine Kostenschätzung für die Umsetzungsmaßnahmen vorzunehmen. Ziel der Machbar-

keitsstudie ist die Angabe einer Maßnahmenrangfolge bezüglich ökologischer Wirksamkeit und Realisierungswahrscheinlichkeit.

Zusammenfassung und Prioritätensetzung

Das primäre Ziel dieser potenziellen Altarmanschlüsse ist es, die Qualitätskomponente Hydromorphologie zu verbessern, dass damit Voraussetzungen für den guten Zustand bzw. das gute Potenzial in der Bode nach EU-WRRL geschaffen werden können. Die Grundlage für die Entwicklungsziele bildeten die Anforderungen der EU-WRRL, im Besonderen die abiotischen Merkmale der Fließgewässertypen nach LAWA-Klassifizierung (Typ 9.1, 17), die spezifischen gewässerökologischen Anforderungen, Anforderungen eines funktionsfähigen Landschaftswasserhaushaltes und die historischen Laufformen der Bode. Dafür ist es hauptsächlich notwendig, möglichst viele der ursprünglich vorhandenen Auenfunktionen zurückzugewinnen, die gewundene Laufform und die gewässertypischen Gerinne- und Uferstrukturen der Bode wiederherzustellen.

In einem ersten Schritt wurden 45 Altarme mit Hilfe von Luftbildern und topographischen Karten lokalisiert. Die am besten geeigneten 13 Altarme wurden nach einer GIS-technischen Analyse und einer vollständigen Begehung vorausgewählt. Kriterien für die Vorauswahl waren Anströmrichtung, aktueller Ausdehnungsgrad, Deiche, Bebauung, Infrastruktur, Schutzgebiete im Altarm, Anschlusslängen, bereits vorhandene Strukturen, Erreichbarkeit und Isolation der Altarme.

Im Anschluss erfolgten eine Übersichtsvermessung der verbliebenen 13 Altarme sowie eine Sedimentanalyse. Mit Hilfe der Ergebnisse können Aussagen über die Mengen und Verwertbarkeit der Sedimente in den Altarmen getroffen werden. Die dabei vorgenommene Einordnung in die LAGA-Zuordnungsklassen Z2 oder >Z2 zeigt, dass eine Ausbringung der Sedimente aller untersuchten Altarme auf landwirtschaftlichen Flächen nicht zulässig ist.

Die verschiedenen Erhaltungszustände und Größen der Altarme lassen die Mengen des zu entnehmenden und zu verwertenden Bodenmaterials sehr unterschiedlich ausfallen und sind der entscheidende Faktor für die entstehenden Anschlusskosten.

Die Voruntersuchungen sind Basis einer Maßnahmenentwicklung im Rahmen einer Anschlusskonzeption. Dafür wurden verschiedene Anschlussarten und Trassenführungen vorgeschlagen und Profilbreitenvarianten diskutiert. Für die jeweilige begründete Vorzugsvariante wurden hydraulische Kenngrößen und Flächenbedarfe berechnet und dokumentiert. Die Anschlussgeometrien sind prinzipiell so gewählt, dass Auswirkungen in den Hochwasserspiegellagen vermieden werden und Anstiege im Mittelwasserbereich lokal begrenzt bleiben.

Weiterhin wurden Aushubbehandlung und Baustraßenführung hinsichtlich einer Machbarkeit geprüft und eine Kostenschätzung vorgenommen.

Mit Hilfe von Maßnahmenkarten wurden die vorgeschlagenen Anschlussaktivitäten und Entwicklungszonen übersichtlich dargestellt und verortet.

Die Anschlusseignung der 13 vorausgewählten Altarme muss unterschiedlich bewertet werden. In der folgenden Tabelle wird eine Rangfolge der Anschlusseignung aufgezeigt und begründet. Danach sind die Altarme 40 bis 43 prioritär auszuweisen. Wesentliche Faktoren für die Bildung der Rangfolge sind:

- Erhaltungszustand,
- zu erwartender Raumwiderstand,
- bautechnologische Komplexität,
- · ökologische Wirksamkeit und
- Kosten-Nutzen-Aspekt.

Die hier dargestellte Rangfolge kann aufgrund der detaillierteren Auswahlkriterien (z.B. Vermessung und Hydraulik) von der Vorauswahl abweichen.

Tabelle: Prioritätenrangfolge der Anschlusseignung für die vorausgewählten Altarme (grün – positiver Faktor, orange – neutraler Faktor, rot – negativer Faktor)

Rang	Altarm	Begründung
1	Altarm 24	 guter Erhaltungszustand geringe Gesamtkosten geringer Flächenbedarf Anbindung von Bruchwald-Biotopen hoher Durchflussanteil im Altarm möglich hoher Baumbestand (gute Uferstrukturen aber bautechnologische Schwierigkeiten) mäßiger Aufwand für Erdarbeiten
2	Altarm 20	 sehr guter Erhaltungszustand Anbindung von Bruchwald-Biotopen starke Auslenkung der Bode hoher Durchflussanteil im Altarm möglich hoher Baumbestand (gute Uferstrukturen aber bautechnologische Schwierigkeiten) Brückenbau notwendig Wegverlegung notwendig hohe Gesamtkosten
3	Altarm 6	 hohe Bedeutung als potenzielles Trittsteinbiotop Anbindung von Feucht-Biotopen nur geringer Anteil belasteten Aushubmaterials durch Neutrassierung hoher Durchflussanteil im Altarm möglich starke Auslenkung der Bode sehr hoher Massenanfall für Erdarbeiten, aber technologisch einfach hohe Gesamtkosten hoher Flächenbedarf durch Verinselung von Grünland Deichöffnung notwendig (Flächenbetroffenheit muss geprüft werden)
4	Altarm 110	 sehr guter Erhaltungszustand Anbindung von Bruchwald-Biotopen hoher Durchflussanteil im Altarm möglich (bei Trassenvariante c, Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit) hoher Baumbestand (gute Uferstrukturen aber bautechnologische Schwierigkeiten) mäßiger Aufwand für Erdarbeiten hohe Gesamtkosten geringe Auslenkung der Bode
5	Altarm 34	 sehr große Auslenkung der Bode sehr hohe Anschlusslänge hohe Bedeutung als potenzielles Trittsteinbiotop geringer Erhaltungszustand hoher Verlust von Ackerfläche Brückenbau notwendig sehr hohe Baukosten

Rang	Altarm	Begründung
6	Altarm 15	 hohe Bedeutung als potenzielles Trittsteinbiotop Anbindung von angrenzenden Bruchwald-Biotopen geringer Erhaltungszustand hoher Verlust von Ackerfläche Brückenbau notwendig Deichverlegung notwendig sehr hohe Baukosten
7	Altarm 27	 große Auslenkung der Bode hohe Bedeutung als potenzielles Trittsteinbiotop (bei Trassenvariante c, Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit, aber Wasserkraftanlage beeinträchtigt) Nur relativ geringer Durchflussanteil möglich geringer Erhaltungszustand hoher Verlust von Ackerfläche kaum Wasserstandsdynamik durch unterliegendes Wehr Gefahr der Verlandung durch Sedimentablagerungen im Rückstaubereich Deichverlegung notwendig hohe Baukosten

Als Fazit kann festgestellt werden, dass durch die Anschlüsse der Altarme im oberen Wasserkörper eine hohe Wahrscheinlichkeit besteht, den bisher als mäßig bzw. deutlich verändert eingestuften Strukturzustand der Bode in Richtung eines naturnäheren Zustandes zu entwickeln. So kann hiermit eine entscheidende Voraussetzung der Ausbildung des guten ökologischen Zustandes des betreffenden Wasserkörpers geschaffen werden.

Für die Altarme der unteren drei Wasserkörper des Untersuchungsgebietes wird das Ziel der Erreichung eines guten ökologischen Zustandes trotz hoher Investitionen allein durch die Anschlüsse der Altarme wahrscheinlich nicht erreicht. Die Bedeutung der Altarmanschlüsse liegt hier eher in der lokalen Verbesserung der Gewässerstrukturen und der Bereitstellung von Initial- und Rückzugsräumen im Sinne von Trittstein-Biotopen.

Bewertung aus der Sicht der GEK – Bearbeitung

Die sehr detaillierte Untersuchung möglicher Anbindungen von Altarmen der Bode an das aktuelle Bett beschreibt 35 ehemalige Bodeflussstrecken und deren Eignung zum Wiederanschluss unter den aktuellen Gegebenheiten. Dabei werden sieben Altarme als prioritär hinsichtlich einer Maßnahmenentwicklung vorgeschlagen. Alle Altarme befinden sich außerhalb von Rückstaugebieten bzw. würden zwei Altarme eine Umgehung von Wehranlagen (Hadmersleben, Rothenförde) bedeuten. Somit sind in den Altarmen gute Voraussetzungen für die Ausbildung standort- und flusstypischer Flussbettprofile gegeben. Weiterhin sind die Altarme nicht befestigt, so dass in diesen Gewässerabschnitten ein guter hydromorphologischer Zustand erreicht werden kann. Zu beachten ist, dass im vorliegenden Konzept nur die prioritären Altarmanbindungen des Plangebietes übernommen wurden. Das o. g. Gutachten bewertet hingegen eine weitaus größere Anzahl von Altarmen, die jedoch im GEK-Gebiet "Obere Bode" liegen. Daraus ergeben sich Veränderungen bei der Rangzuordnung.

Die Ergebnisse der Untersuchung werden in das Gewässerentwicklungskonzept übernommen. Neben den sieben genannten sind weitere, aber nicht prioritär eingestufte Altarme vorhanden, die nicht zwangsläufig zurückgestellt werden müssen.

3.9.7 Studie zu Rückbau und Schlitzung von Deichen an der Bode [27]

Die nachfolgenden Ausführungen sind eine weitestgehend wörtliche Übernahme des im LHW vorliegenden Endberichtes zum gleichnamigen Thema.

Veranlassung und Aufgabenstellung

Im Zentrum der Bearbeitung der Studie zu Rückbau und Schlitzung von Deichen an der Bode steht die Variantenuntersuchung zur Umgestaltung der Bodedeiche zwischen der Einmündung des Lehnertsgraben bis zur Mündung in die Saale mit den Optionen des:

- kompletten Deichrückbaus
- Schlitzens der Deiche für ein festzulegendes Hochwasser
- Schlitzens der Deiche bis zur Geländeoberkante.

Ausgangspunkt für die Bearbeitung und perspektivische Ausrichtung des Untersuchungsvorhabens ist die Erreichung der Bewirtschaftungsziele für die Bode im Sinne des § 27 WHG und somit die Vorbereitung wesentlicher Maßnahmen zur Umsetzung der Zielvorgaben der EG-WRRL.

In diesem Kontext forcieren die beabsichtigten Maßnahmen die Wiederanbindung der Aue an das Abflussgeschehen der Bode sowie die Schaffung der Entwicklungsvoraussetzung und die Revitalisierung rezenter Auestrukturen der Gewässerlandschaft. Ausschließlich deren Einbindung in das Abflussgeschehen ermöglicht die Besiedlung mit einer gewässertypischen Fischfauna und aquatischen Wirbellosen wodurch die Entwicklung einer dem Referenztyp entsprechenden Biozönose ermöglicht wird.

Von besonderem Interesse sind diese Maßnahmen für das Land Sachsen-Anhalt, da sich aus der Einstufung der Bode als "außerordentlich bedeutsames" Gewässer ein hervorgehobener Handlungsbedarf ableitet, der sich aus dem hohen Entwicklungspotential der Bode hin zu einem naturnahen Gewässer begründet. Ergänzend sind im Rahmen der Studie standorttypische Bepflanzungen von Ufer und Aue für die Vorzugsvarianten vorzusehen.

Bearbeitung

Durch den Auftragnehmer wurden die folgenden Bearbeitungsschritte in der angegebenen zeitlichen Reihenfolge bearbeitet:

a) Konkretisierung der zu betrachtenden Maßnahmeareale

Auf Grund eines gewissen Präzisierungsbedarfs der Aufgabenstellung wurde der Maßnahmenplanung eine Vorabprüfung vorangestellt. Deren Ziel bestand in der Einschätzung der Maßnahmenplausibilität sowie derer prinzipiellen Eignung auf Basis bereitgestellter Datengrundlagen sowie Abstimmung der Maßnahmeoptionen mit den Planungsständen der Projekte:

- Studie zur Anbindung von Altarmen an der Bode (biota 2011)
- Niedrigwasserbewirtschaftungskonzept Untere Bode auf Basis des DWA-Fließgewässergütemodells FGSM (ATV-GM), (Herr Böhme)

Die in diesem Rahmen festgelegten Maßnahmeareale und Maßnahmeoptionen wurden in der sich anschließenden fachlichen Bearbeitung untersetzt und in Form der Maßnahmedatenblätter der Anlage 1 dokumentiert.

b) Schwachstellenanalyse/Bauzustandseinschätzung

- Geländebegehung und Deichzustandsanalyse

Im Zuge der Geländebegehung wurden die durch die Maßnahmenplanung betroffenen Deichabschnitte auf Schwachstellen und auf ihren baulichen Zustand hin untersucht. Die

Bauzustandseinschätzung wurde mit der Geländebegehung kombiniert und somit der Maßnahmenplanung vorgeschaltet realisiert. Die so erhobenen Ergebnisse flossen in die Maßnahmenplanung ein. In Vorbereitung der Kartierung wurde eine Stationierung der Deichlinie mit Kartierabschnittslängen von 100 m auf Basis der Grundlagedaten des Deichkatasters Sachsen-Anhalt angefertigt. Für diese Abschnitte erfolgt eine Bewertung gemäß der Kartierbögen der Anlage 2. Einzelschadstellen wurden im Formblatt mit Angabe zur Lokalisierung und Verweis auf die angefertigte Fotodokumentation erfasst. Im Ergebnis der Kartierung wurde der bauliche Zustand der Deiche erfasst und bewertet. Die Bewertungsergebnisse wurden in Form der Zeichnung 3, zusammenhängend dokumentiert.

c) Variantenuntersuchung und konzeptionelle Maßnahmengestaltung
Die planerische Gestaltung der Maßnahmen orientierte sich am Referenztyp 17 – eines kiesgeprägten Flachlandflusses unter Einbeziehung der Planungszielstellungen der parallel in Bearbeitung befindlichen Projekte. Die Ergebnisdarstellung wurde in Form von Maßnahmedatenblättern (Anlage 1) realisiert. Durch diese Darstellungsform wurden jeweils für ein Maßnahmeareal die Bestandsverhältnisse, sowie die auf die Variantenuntersuchung reflektierenden Planungsgrundlagen, Kostenansätze und Bewertungsergebnisse in übersichtlicher Weise zusammengestellt.

Zusammenfassung der Ergebnisse

In der folgenden Tabelle sind für die einzelnen Maßnahmegebiete und Varianten die Prioritäten zur Umsetzung der Maßnahmen dargestellt. Diese wurden anhand von naturschutzfachlichen, sozioökonomischen, wirtschaftlichen und wasserwirtschaftlichen Kriterien ermittelt (siehe Maßnahmeblätter in Anhang 1). Grundsätzlich ist hierbei die Variante Deichschlitzung dem kompletten Rückbau der Deiche vorzuziehen, da das Schlitzen der Deiche bei gleichen ökologischen und wasserwirtschaftlichen Vorteilswirkungen kostengünstiger als der Rückbau ist. In einigen Maßnahmegebieten sind aktuell keine Deiche bzw. nur Deichreste vorhanden.

Tab.: Auflistung der Maßnahmeprioritäten

Gebiet	Lage	Maßnahmepriorität			Vorzugs-	Platz-		
		Punkte	Schlitzung	Punkte	Rückbau	variante	ziffer	
1	südlich Nienburg	2,75	sehr hoch	2,00	mittel	Schlitzung	2	
2	nördlich Altenburg	2,75	sehr hoch	2,75	sehr hoch	Schlitzung	2	
3	südlich Neugattersleben	2,75	sehr hoch	2,25	hoch	Schlitzung	2	
4	nördlich Hohenerxleben	2,50	hoch	2,50	hoch	Schlitzung	7	
5	nördlich Hohenerxleben	2,25	hoch	2,00	mittel	Schlitzung	9	
6	nordwestlich Hohenerxleben	2,50	hoch	2,25	hoch	Schlitzung	7	
7	nordwestlich Hohenerxleben	2,25	hoch	2,00	mittel	Schlitzung	9	
8	östlich Staßfurt	2,00	mittel	2,00	mittel	Schlitzung	15	
9	östlich Staßfurt	2,00	mittel	1,75	mittel	Schlitzung	15	
10	östlich Staßfurt	1,75	mittel	1,75	mittel	Schlitzung	18	
11	westlich Staßfurt	2,25	hoch	2,00	mittel	Schlitzung	9	
12	östlich Gänsefurth	2,25	hoch	2,25	hoch	kein Deich	9	
13	östlich Gänsefurth	2,75	sehr hoch	2,75	sehr hoch	kein Deich	2	
14	südwestlich Löderburg	1,75	mittel	1,50	gering	Schlitzung	18	
15	nordwestlich Löderburg	1,75	mittel	1,50	gering	Schlitzung	18	
16	südlich Unseburg	1,50	gering	1,50	gering	Schlitzung	22	
17	südlich Rothenförde	3,00	sehr hoch	3,00	sehr hoch	kein Deich	1	
18	nördlich Rothenförde	2,75	sehr hoch	2,75	sehr hoch	kein Deich	2	
19	südlich Unseburg	2,25	hoch	2,25	hoch	kein Deich	9	
20	nördlich Unseburg	2,25	hoch	2,25	hoch	Schlitzung	9	
21	südöstlich Wolmiersleben	2,00	mittel	1,75	mittel	Schlitzung	15	
22	südlich Wolmiersleben	1,75	mittel	1,75	mittel	Schlitzung	18	

Bewertung aus der Sicht der GEK – Bearbeitung

Die Schlitzung von Deichen bzw. deren Rückbau bedeutet eine bessere Verzahnung zwischen Gewässerbett und Flussaue. Insofern sind die möglichen Maßnahmen auch aus gewässerökologischer Sicht zu begrüßen. Die Maßnahme wird auch von den Landnutzern grundsätzlich begrüßt, da nach Hochwasser Druck- und Überflutungswasser wieder schneller von den Nutzflächenabgeführt werden kann und somit auch eine bessere Vorflut für die weiteren Hinterländer entsteht. Eine entsprechende Diskussion erfolgte mit den Flächennutzern auf einem Besprechungstermin zur Vorstellung prioritärer Maßnahmen am 13.11.2012. Infolge einer schnelleren Flutung der Aue entlang der Deichstrecken wird sich auch eine geringere hydraulische Belastung des Mittelwasserbettes ergeben.

Außerdem stehen mit der Aufgabe der Deiche die Aufstandsflächen, incl. Deichschutzstreifen als potenzieller Entwicklungskorridor für die eigendynamische Flussentwicklung zur Verfügung, ohne dass eine Betroffenheit an landwirtschaftlichen Nutzflächen gegeben ist.

Die für den Rückbau/Schlitzung vorgesehenen Deiche werden als Maßnahmen entsprechend in den GEK übernommen. Widersprüche oder Konflikte zu Maßnahmen die für die Bode im weiteren vorgesehen werden können nicht erkannt werden.

3.9.8 Vorschläge zur EU-WRRL für das Bode und Saalegebiet vom AV Nienburg

Durch den Anglerverein Nienburg wurde eine Maßnahmenliste erarbeitet, die eine Strukturanreicherung in der Nienburger Saale- und Bodeaue zum Ziel hat. Überwiegend handelt es sich um Entschlammungsmaßanhmen oder um Wiederanschlüsse abgetrennter Altarmstrukturen.

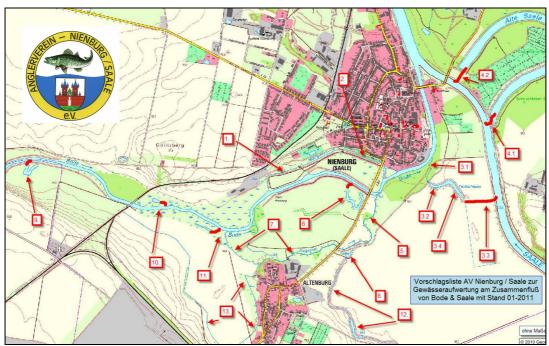


Abb. ###: Verortung der Einzelmaßnahmen

Die folgende Tabelle gibt diese Einzelmaßnahmen wieder.

Nr. & Priori- tät	Vorhaben	Maßnahmen - Beschreibungen	Verbesserungen	Ökobe- wertung	Kosten & Nutzen	erledigt
1.	Mühlbode	Sanierung 1. BA (40 %) Ausbaggern, Überfahrtsdurchlaß entfernt	-Durchflußverbesserung -Fischpaß um Wehr -Natürliche Gewässerdurchspülung -Hochwasserpolder weil tiefer	2	1	10-2010
2.	Mühlbode	Sanierung 2. BA (60%) Ausbaggern, Schlamm zumindest im Zulauf zur Kanalbode verbringen?	-Durchflußverbesserung -Fischpaß um Wehr, Rückzugsgebiet -Natürliche Gewässerdurchspülung Vorfluter, Überlauf MW - System -Hochwasserpolder +	2	3	2011?
3.1	Feldlache (Altarm)	Grabenanschluß zur Bode mit Sieltorsanier- ung, Wegdurchlaß top!	-Durchflußverbesserung -Fischpaß in natürliches Laichgewässer -Hochwasserpolder -Melioration -Rettung Flächenbiotop -Wasseraustausch regelmäßiger	1	1	?
3.2	Feldlache	Vertiefung 50 % auf > - 2,5 m – Schlammver- bringung auf Felder	-Rettung Flächenbiotop -Wasseraustausch -Winterfestes Laichgebiet -Hochwasserpolder +	2	2	?
3.3	Feldlache - Saale	Überlauf- + Verbind- ungsgraben > - 2,0 m zur Saale über extens. Grünland	-Rettung Flächenbiotop -Wasseraustausch auch von Saale -Winterfestes Laichgebiet -Hochwasserpolder ++	1	2	?
3.4	Feldlache	Vertiefung 50 % auf > - 2,5 m – Schlammver- bringung auf Felder	-Rettung Flächenbiotop, Verlandung gestoppt für 20 – 30 Jahre! -Wasseraustausch gesichert -Winterfestes Laichgebiet -Hochwasserpolder +++ -Melioration mit Grabensystem dabei	2	3	?
4.1	Saalealtarm	Erneuerung regulier- barer Saalewasserzufluß	-Wasseraustausch+ Qualität gesichert -Laichdurchstieg vorhanden Hochwasserpolder ++	1	2	?

4.2	Saalealtarm			Ökobe-	Wert	Nutzen &	erledigt
		Erneuerung regulierbarer Saalewasserabfluß!!!	-Wasseraustausch optimal! -Laichdurchstieg in jede Richtung! -Hochwasserpolder +++ -Durchflußverbesserung – natürliche und regulierbare Durchströmung stoppt Verlandung!	1		3	?
5.	Freigraben	Ausbaggern von Bode bis Brücke L65	-Fischpaß in natürliches Laichgewässer dahinter -Stopp der starken Verlandung -Hochwasserpolder + -Melioration und MW – Vorfluter teilw.	2		2	?
6.	Hufeisensee (Bodealtarm)	Rettung Altwasser - 50 % der Bäume fällen - > 2,5 m ausbaggern - Anschluß an Kanalbode regulierbar	-Winterfestes Laichgebiet -Hochwasserpolder +	2		3	?
7.	Freigraben	Ausbaggern + Vertiefen mit Anschluß an Bode nördlich von Altenburg oberhalb Bodewehr	-Wasseraustausch - Winterfestes Laichgebiet + Fischtreppe zur Oberbode -Hochwasserpolder -Durchflußverbesserung – natürliche und regulierbare Durchströmung stoppt Verlandung!	3		3	?
8.	Kolkslöcher	Anschluß an Freigraben Entschlammung in 2 BA	-Winterfestes Laichgebiet -Hochwasserpolder + - Durchflußverbesserung – natürliche Durchströmung stoppt Verlandung!	3		4	?
9.	Fürstensohl	Vertiefung + End- schlammung mit Bode- anschluß in 2 BA	-Rettung Flächenbiotop -Wasseraustausch -Winterfestes Laichgebiet -Hochwasserpolder +	3		2	?
10.	Verbindungs- graben zw. Bode- Kuhhecht und Saale	Vertiefung + End- schlammung mit Bode- anschluß in 2 BA	-Rettung Flächenbiotop -Wasseraustausch zw. Bode und Saale Einbindung in Verbindung Feldlache -Saale -Winterfestes Laichgebiet -Hochwasserpolder +	3		2	?
11.	Erdkieten	Vertiefung + End- schlammung mit Saaleanschluß	-Rettung Flächenbiotop -Wasseraustausch zw. Bläßsee und Saale -Winterfestes Laichgebiet -Hochwasserpolder +	3		2	?
12.	Bläßsee + - graben	Vertiefung + End- schlammung Verbindung zw. Freigraben- Kolkslöcher-Katzenkopf- Bläßseeanschluß in 2 – 3 BA	-Melioration und MW – Vorfluter teilwRettung Flächenbiotop -Wasseraustausch -Winterfestes Laichgebiet -Hochwasserpolder +	3		4	?
13.	Frei- und Hechtgraben	Vertiefung + End- schlammung mit Freigrabenanschluß in 2 BA	-Melioration und MW – Vorfluter teilw. -Rettung Flächenbiotop -Wasseraustausch -Winterfestes Laichgebiet -Hochwasserpolder +	3		4	?

Grundsätzlich stehen die genannten Maßnahmen nicht im engeren Kontext zu den gewässerökologischen Zielstellungen in der Bode. Wegen der Verbesserung der Auestruktur werden Sie insgesamt befürwortet. Eine Ausnahme bildet das Ziel, den Mühlgraben (Nr. 1 und 2 der Liste) wieder durchströmen zu lassen und deshalb das Stauziel am Wehr Nienburg zu erhöhen. Diese Maßnahme muss aus gewässerökologischer Sicht abgelehnt werden, da sich mit jeder Erhöhung der Staulamelle auch der dazugehörige Stauraum verlängert. Auch die Wassseraufteilung ist bei geringen bodeabflüssen kritisch zu beurteilen.

3.9.9 Planungen des UHV "Untere Bode"

Beim Unterhaltungsverband befinden sich zwei Renaturierungsprojekte in Vorbereitung. Dabei handelt es sich um

- Den Wiederanschluss eines ehemaligen Sarreverlaufs oberhalb von Bottmersdorf (SR7).
- Die Revitalisierung des Gessgraben und den gewässerbegleitenden Gehölzumbau von der Mündung bis etwa Remkersleben.

Für beide Projekte lagen zur Zeit der GEK-Bearbeitung noch keine konkreten Maßnahmeplanungen vor. In den geführten Abstimmungsgesprächen kam jedoch klar zum Ausdruck, das die Inhalte des GEK berücksichtigt werden bzw. gleiche Planungsansätze bereits vorliegen.

4. Leitbild - Referenzzustand

4.1 Grundlagen

2005 a, b[32, 33]).

Den gesetzlichen Grundlagen von Wasserwirtschaft und Naturschutz liegt eine grundsätzliche Orientierung auf eine möglichst hohe ökologische Funktionsfähigkeit zugrunde (vgl. z. B. WRRL, WHG, WG LSA, BNatSchG, NatSchG LSA). Generell bildet die ökologische Funktionsfähigkeit einer Landschaft dabei ein Maß, inwieweit das Wirkungsgefüge zwischen dem durch geoökologische Faktoren gegebenem Lebensraum und seiner bioökologischen Ausstattung bzw. organismischen Besiedlung so beschaffen ist, dass durch Selbstregulation eine natürliche Ausprägung des betreffenden Landschaftsraumes zustande kommt. So basiert z. B. "...die ökologische Funktionsfähigkeit eines Gewässernetzes...darauf, dass die natürlich am und im Gewässersystem vorkommenden Tier- und Pflanzenarten autochthone Bestände ausbilden können..." (MOOG & CHOVANEC 1998 [28]). Eine Störung der ökologischen Funktionsfähigkeit führt mithin zu qualitativen und quantitativen Veränderungen der Biozönosen. Leitbild in diesem Sinne ist somit der unbeeinträchtigte und damit ökologisch voll funktionsfähige Zustand eines Landschaftsökosystems bzw. seiner Kompartimente.

Hinsichtlich grundsätzlicher fließgewässer- und auenökologischer Fragestellungen zu Leitbildern sind vor allem aus den letzten zehn Jahren zahlreiche wissenschaftliche Arbeiten zu verzeichnen, die vornehmlich folgende Paradigmen enthalten:

Das Leitbild bildet einen potenziell natürlichen Zustand ab.

"Das Leitbild definiert den Zustand eines Gewässers anhand des heutigen Naturpotentials des Gewässerökosystems auf der Grundlage des Kenntnisstandes über dessen natürliche Funktionen. Das Leitbild schließt insofern nur irreversible anthropogene Einflüsse auf das Gewässerökosystem ein. Das Leitbild beschreibt kein konkretes Sanierungsziel, sondern dient in erster Linie als Grundlage für die Bewertung des Gewässerökosystems (Gewässergüteklasse I). Es kann lediglich als das aus rein fachlicher Sicht maximal mögliche Sanierungsziel verstanden werden, wenn es keine sozio-ökonomischen Beschränkungen gäbe. Kosten-Nutzen-Betrachtungen fließen daher in die Ableitung des Leitbildes nicht ein." (Länderarbeitsgemeinschaft Wasser - LAWA - aus FRIEDRICH 1998b [29]).

Eine Leitbildentwicklung fußt auf einer typologischen Ableitung. Leitbilder bzw. Typen widerspiegeln naturräumliche Gegebenheiten.

"Angesichts der physiographischen Unterschiede der Gewässereinzugsgebiete und ihrer - systeme kann es kein einheitliches Leitbild geben. Trotz möglicher Normierung der methodischen Herangehensweise und der einheitlichen Beschränkung auf bestimmte Parameter muss eine regional- bzw. gewässerspezifische Leitbilderstellung durchgeführt werden. Regionalspezifität setzt die Kenntnis der naturräumlichen Verhältnisse der jeweiligen Region und ihrer Gewässer voraus...Das regional- bzw. gewässerspezifische Leitbild integriert quasi die Frage einer ökologischen Funktionsfähigkeit des betrachteten Ökosystems." (MEHL & THIELE 1998 [30]).

Historische Landschaftsstrukturen finden in der Leitbilddefinition Berücksichtigung. Eine große Rolle spielen neben den aktuellen auch die ursprünglichen Strukturen in Flussauen, was bedeutet, dass ursprüngliche funktionale Zusammenhänge heute ggf. nachgebildet werden müssen, um ein Gleichgewicht (Equilibrium) zwischen Biodiversität und den maßgeblichen Steuergrößen zu erreichen (ERNOULT et al. 2006 [31]); die Balance zwischen Zerstörung und Formierung von natürlichen Strukturen sowie der deren zeitlicher Entwicklung muss berücksichtigt werden (z. B. Sukzessionsstadien) (vgl. HOHENSINNER et al. (2004,

4.2 Fließgewässer-Leitbild

Referenzzustände im Sinne der WRRL umreißen die ökologischen Merkmale, die ein aquatisches Ökosystem unter weitgehend ungestörten Bedingungen aufweisen würde. In der Leitlinie zur Ableitung von Referenzbedingungen und zur Festlegung der Grenzen zwischen ökologischen Zustandsklassen für oberirdische Binnengewässer (REFCOND) (WFD CIS GUIDANCE DOCUMENT NO. 10, 2003 [34]) wird bezüglich der typspezifischen Referenzbedingungen folgendes festgestellt (LAWA 2004):

- Referenzbedingungen entsprechen nicht unbedingt dem Zustand bei völliger Abwesenheit störender anthropogener Einflüsse. Sie beinhalten auch sehr geringfügige störende Einflüsse, d.h. anthropogene Belastungen sind zulässig, wenn sie keine ökologischen Auswirkungen haben oder diese nur sehr geringfügig sind.
- Referenzbedingungen entsprechen dem sehr guten ökologischen Zustand, d.h. es gibt bei jeder allgemeinen chemisch-physikalischen, hydromorphologischen und biologischen Qualitätskomponente keine oder nur sehr geringfügige störende Einflüsse
- Referenzbedingungen werden bei der Einstufung des ökologischen Zustands durch Werte der relevanten biologischen Qualitätskomponenten abgebildet
- Referenzbedingungen können ein früherer oder ein aktueller Zustand sein
- Referenzbedingungen werden für jeden Gewässertyp festgelegt
- Referenzbedingungen erfordern, dass spezifische synthetische Schadstoffe nur in Konzentrationen nahe Null oder zumindest unter der Nachweisgrenze der allgemein gebräuchlichen, fortgeschrittensten Analysetechniken vorkommen
- Referenzbedingungen erfordern, dass spezifische nicht-synthetische Schadstoffe nur Konzentrationen aufweisen, die in dem Bereich bleiben, der normalerweise bei Abwesenheit störender Einflüsse festzustellen ist (Hintergrundwerte)

Typspezifische Referenzzustände sind für Gewässertypen der Kulturlandschaften dementsprechend ein relativ abstraktes Abbild aller Kenntnisse über den ursprünglichen Gewässerzustand. Dieser Referenzzustand entspricht der Qualitätsstufe "sehr gut" im Sinne der WRRL. Für die Praxis des Gewässerschutzes geben Referenzzustände die Entwicklungsrichtung, wegen Unerreichbarkeit aber nicht das Entwicklungsziel, vor.

In Deutschland wurden zur Umsetzung der Richtlinie auf einer kleinmaßstäblichen Ebene durch die Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) zunächst insgesamt 24 leitbildorientierte Fließgewässertypen festgelegt (SOMMERHÄUSER & POTTGIEßER 2005 [35]), wovon 12 übergreifende Bedeutung für die Norddeutsche Tiefebene haben. In einer aktuelleren Version der Typenausweisung sind es insgesamt 25 Fließgewässertypen und 13 mit einer Relevanz für die Norddeutsche Tiefebene (UBA 2008[36]).

Die Gewässertypen wurden mittlerweile durch die Bundesländer den WRRL-relevanten Gewässern zugeordnet. Die Bode und ihre berichtspflichtigen Zuflüsse sind hiernach unterschiedlichen Fließgewässertypen zuzuordnen. Alle LAWA-Fließgewässertypen sind durch entsprechende Steckbriefe nach zahlreichen Merkmalen typologisch gekennzeichnet. Die Steckbriefe sind übersichtlich und allgemein selbsterklärend. Eine ausführliche Darstellung dieser Steckbriefe erfolgt in der Anlage 8. Nachfolgend sind für die einzelnen Fließgewässer bzw. Fließgewässerabschnitte die wichtigsten Leitbildmerkmale aufgeführt:

Fließgewässertyp 16 (kiesgeprägter Tieflandbach)

(Schaftalgraben oberhalb Peseckendorf, Sarre Domersleben bis Quelle, Goldbach oberhalb Schneidlingen. Geesgraben oberhalb Bergen)

Morphologie:

- gekrümmte bis mäandrierende Linienführung
- gefällereich und schnell fließend
- flach überströmte Abschnitte wechseln mit tiefen ruhigen Abschnitten
- Dominierend ist Kies mit Lehm- und Sandanteilen.

Abfluss/Hydrologie:

• geringe bis hohe Abflussschwankungen, kleine Bäche mit temporärem Abfluss

Faunistische Besiedlung:

- strömungsliebende Hartsubstratbesiedler des Makrozoobenthos
- Fischartenspektrum der oberen Forellenregion

- Vorkommen der Berula ercta-Gesellschaft (Berle) und Brunnenkresse
- Bachröhrichte und Laichkrautbestände



Abbildung 4-1: Kiesstruktur in der Sarre in Domersleben

Fließgewässertyp 17 (kiesgeprägter Tieflandfluss)

(Bode)

Morphologie:

- gekrümmte bis stark mäandrierende Linienführung im breiten Sohlental
- Gefälle zwischen 0,5 und 1,5 Promille
- Strömung wechselnd; Strömungsexponierte Stellen besitzen Ufer- und Mittelbänke aus Kies, beruhigte Abschnitte weisen Sandbänke auf.
- Prallhänge mit Kolken und Uferabbrüchen
- zahlreiche Altwasser in der Aue
- Flach überströmte Abschnitte wechseln mit tiefen ruhigen Abschnitten.
- Dominierend ist Kies mit Sandbänken und Steinen.

Abfluss/Hydrologie:

• mäßig bis hohe Abflussschwankungen

Faunistische Besiedlung:

- artenreiche Besiedlung reophiler Hartsubstratbesiedler und Besiedler der lagestabilen, detritusreichen Sandablagerungen
- Fischartenspektrum der Barbenregion
- Die Bode ist eines der wichtigsten sachsen-anhaltinischen Gewässer für das laufende Wanderfischprogramm.

- vornehmlich durch Laichkrautgesellschaften besiedelt
- in strömungsberuhigten Bereichen Teichrose und Pfeilkraut



Abbildung 4-2: Kiesbank in der Bode bei Krottorf

Fließgewässertyp 18 (Löss-lehmgeprägter Tieflandbach)

(Sauerbach, Sarre ab Domersleben, Goldbach ab Schneidlingen, Geesgraben ab Bergen)

Morphologie:

- geschlängelte bis mäandrierende Linienführung im Muldentalental
- Gewässer in der Regel tief eingeschnitten mit wechselnden Gefälleverhältnissen
- Strömung in der Regel dynamisch, aber gleichmäßig
- Prallhänge mit steilen Ufern, aber relativ lagestabil
- Flach überströmte Abschnitte wechseln mit tiefen ruhigen Abschnitten.
- Dominierend ist Schluff mit abgelagerten Grobsedimenten und wenig organischem Material.

Abfluss/Hydrologie:

• geringe bis hohe Abflussschwankungen, kleine Bäche teilweise sommertrocken

Faunistische Besiedlung:

- geringe Artenzahl wegen starker Drift von Feinpartikeln
- Köcher- und Eintagsfliegenarten auf Hartsubstratbildungen
- Fischartenspektrum der unteren Forellenregion

- spärliche Ausprägung der aquatischen Vegetation
- teilweise Berle, Wasserstern, Teichschachtelhalm



Abbildung 4-3: Geesgraben unterhalb von Bergen

Fließgewässertyp 19 (Kleines Niederungsgewässer im Flusstal)

(Großer Graben, Ehle)

Morphologie:

- geschwungene bis stark mäandrierende Linienführung in breiten Flusstälern
- sehr gefällearm, Mündungsbereiche stark hydrologisch überprägt
- Strömung in der Regel sehr wenig dynamisch
- geringe Morphodynamik, deshalb stabile Gewässerbetten
- Flach überströmte Abschnitte wechseln mit tiefen ruhigen Abschnitten.
- Dominierend sind Feinsedimente und organische Ablagerungen, kiesige Abschnitte bilden die Ausnahme, natürlicherseits viel Totholz.

Abfluss/Hydrologie:

• geringe bis hohe Abflussschwankungen, stark beeinflusst von der Hydrologie der Vorflut

Faunistische Besiedlung:

- Wechsel von langsamen Fließstrecken und Stillwasserbereichen führen zur Ausbildung eines hyporhithralen bis epipotamalen Artenspektrums.
- Fischartenspektrum der unteren Forellenregion
- Prägung der Fischfauna durch die Artenzusammensetzung im Vorfluter (Bode)

- bei günstigen Lichtverhältnissen sehr starkes und artenreiches Makrophytenaufkommen ohne ausgesprochenen Fließgewässercharakter
- Röhrichte, Pfeilkraut, Laichkräuter, Tausendblatt



Abbildung 4-4: Ehle oberhalb der Mündung

Charakterisierung der Fischfauna

Bode

Die Fischfauna wird in erster Linie durch die direkte Verbindung zur Saale im Mündungsbereich und den anschließenden Gewässerverhältnissen bis Krottorf bestimmt. Bis Staßfurt stellen die Cypriniden und rheophile Arten einen wesentlichen Anteil an der potenziellen Fischfauna der Bode.

Dies verstärkt sich in Richtung Oberlauf wesentlich in Richtung der rheophilen Arten. Die potenzielle Besatzdichte der Barbe nimmt hier deutlich zu. Ihre besondere ichtylogische Bedeutung gewinnt die Untere Bode jedoch als Verbindungsgewässer zu den ehemals wichtigen Reproduktionsräumen für Langdistanzwanderer in Richtung Selke und Harzvorland. Aber auch die Untere Bode kann im Fall einer verbesserten Typausprägung ein wichtiges Laichgebiet für Hartsubstratlaicher darstellen.

Für die Bode wurde durch den Auftraggeber eine Aufstellung der ichthyologischen Referenz übergeben, die der vorstehenden Charakterisierung entspricht:

Fischreferenznummer	Messstellen Egeln-Nord Hadmersleben		Messstellen Neu- gattersleben uh Staßfurt Hohenerxleben
Taxon	prozentualer	Taxon	prozentualer Anteil
Taxon	Antell		prozentation / tritein
Aal		Aal	3
Aland, Nerfling		Aland, Nerfling	6
Äsche	3	Äsche	0.2
Atlantischer Lachs	0.2	Atlantischer Lachs	0.3
Bachforelle	1	Atlantischer Stör	0.1
Bachneunauge	1	Bachforelle	0.1
Barbe	15	Bachneunauge	0.2
Barsch, Flussbarsch	3	Barbe	4.9
Bitterling	0.1	Barsch, Flussbarsch	5
Brachse, Blei	0.5	Bitterling	0.1
Döbel, Aitel	16	Brachse, Blei	8
Dreist. Stichling (Binnenform)	0.9	Döbel, Aitel	10
Elritze	2	Drei. Stichling (Binnenform)	1.5
Flussneunauge	0.2	Elritze	0.5
Giebel	0.1	Flussneunauge	0.3
Groppe, Mühlkoppe		Giebel	0.1
Gründling	15	Gründling	15
Güster	1	Güster	5
Hasel	9	Hasel	4.5
Hecht	2.5	Hecht	3
Karausche	0.1	Karausche	0.1
Kaulbarsch	0.2	Karpfen	0.1
Meerforelle	0.2	Kaulbarsch	1.5
Meerneunauge	0.1	Meerforelle	0.3
Moderlieschen	0.1	Meerneunauge	0.1
Nase	0.1	Moderlieschen	0.1
Quappe, Rutte	1.3	Nase	0.1

Fischreferenznummer	Messstellen Egeln-Nord Hadmersleben		Messstellen Neu- gattersleben uh Staßfurt Hohenerxleben
Taxon	prozentualer Anteil	Taxon	prozentualer Anteil
Rapfen	0.2	Quappe, Rutte	2.5
Rotauge, Plötze	8	Rapfen	1.5
Rotfeder	0.1	Rotauge, Plötze	8
Schlammpeitzger	0.1	Rotfeder	0.1
Schleie	0.1	Schlammpeitzger	0.1
Schmerle	3	Schleie	0.1
Steinbeißer	0.2	Schmerle	0.5
Ukelei, Laube	8	Steinbeißer	1.3
Zährte	2.3	Ukelei, Laube	10
Zander	0.2	Wels	0.1
Zwergstichling	0.2	Zährte	5
		Zander	0.5
		Zwergstichling	0.2

Tabelle 4-1: Referenzzustand Fische der Bode

Sarre

Aufgrund der Gewässergröße besitzt die Sarre nur für kleinere Fischarten eine Bedeutung als Lebensraum und Reproduktionsgewässer. Die trifft in erster Linie auf rithrale und reophile Fischarten wie Elritze, Bachforelle, Hasel und Schmerle zu.

Für die Sarre wurde durch den Auftraggeber eine Aufstellung der ichthyologischen Referenz übergeben, die der vorstehenden Charakterisierung entspricht:

Fischreferenznummer	Messstelle Groß Germers- leben		Messstelle uh. Wanzleben
Taxon	prozentualer Anteil	Taxon	prozentualer Anteil
Aal	0.2	Aal	1.5
Bachforelle	4.9	Bachforelle	3.5
Bachneunauge	1.5	Bachneunauge	1.5
Barsch, Flussbarsch	0.4	Barbe	0.1
Döbel, Aitel	0.5	Barsch, Flussbarsch	1.5
Dreist. Stichling (Binnenform)	2.6	Bitterling	0.1
Elritze	16.3	Brachse, Blei	0.1
Groppe, Mühlkoppe	10	Döbel, Aitel	6.5
Gründling	25	Drei. Stichling (Binnenform)	2.6
Hasel	10	Elritze	2.5
Hecht	0.5	Giebel	0.1
Quappe, Rutte	0.2	Groppe, Mühlkoppe	4.5
Rotauge, Plötze	1.5	Gründling	30

Fischreferenznummer	Messstelle Groß Germers- leben		Messstelle uh. Wanzleben
Taxon	prozentualer Anteil	Taxon	prozentualer Anteil
Schmerle	25.1	Güster	0.5
Zwergstichling	1.3	Hasel	10
		Hecht	1.5
		Karausche	0.1
		Kaulbarsch	0.1
		Moderlieschen	0.1
		Quappe, Rutte	0.2
		Rotauge, Plötze	4.5
		Rotfeder	0.1
		Schlammpeitzger	0.8
		Schleie	0.1
		Schmerle	25
		Steinbeißer	0.2
		Ukelei, Laube	0.5
		Zwergstichling	1.8

Tabelle 4-2: Referenzzustand Fische der Sarre

Geesgraben

Aufgrund der Gewässergröße besitzt der Geesgraben nur für kleinere Fischarten eine Bedeutung als Lebensraum und Reproduktionsgewässer. Die trifft in erster Linie auf rithrale und reophile Fischarten wie Groppe, Bachforelle, Hasel und Schmerle zu.

Für den Geesgraben wurde durch den Auftraggeber eine Aufstellung der ichthyologischen Referenz übergeben, die der vorstehenden Charakterisierung entspricht:

Fischreferenznummer	Messstelle Pegel Peseckendorf
---------------------	----------------------------------

Taxon	prozentualer Anteil
Aal	1.5
Bachforelle	3.5
Bachneunauge	1.5
Barbe	0.1
Barsch, Flussbarsch	1.5
Bitterling	0.1
Brachse, Blei	0.1
Döbel, Aitel	6.5
Dreist. Stichling (Binnenform)	2.6
Elritze	2.5
Giebel	0.1
Groppe, Mühlkoppe	4.5

Fischreferenznummer	Messstelle Pegel Peseckendorf
---------------------	----------------------------------

Taxon	prozentualer Anteil
Gründling	30
Güster	0.5
Hasel	10
Hecht	1.5
Karausche	0.1
Kaulbarsch	0.1
Moderlieschen	0.1
Quappe, Rutte	0.2
Rotauge, Plötze	4.5
Rotfeder	0.1
Schlammpeitzger	0.8
Schleie	0.1
Schmerle	25
Steinbeißer	0.2
Ukelei, Laube	0.5
Zwergstichling	1.8

Tabelle 4-3: Referenzzustand Fische des Geesgrabens

Ehle

Aufgrund der Gewässergröße besitzt die Ehle nur für kleinere Fischarten eine Bedeutung als Lebensraum und Reproduktionsgewässer. Die trifft in erster Linie auf reophile und potamale Fischarten wie Hasel, Döbel, Plötze und Barsch zu.

Für die Ehle wurde durch den Auftraggeber eine Aufstellung der ichthyologischen Referenz übergeben, die der vorstehenden Charakterisierung entspricht:

Fischreferenznummer	Messstelle uh Egeln

Taxon	prozentualer Anteil
Aal	3
Aland, Nerfling	1
Äsche	0.5
Bachforelle	0.5
Bachneunauge	2
Barbe	4.5
Barsch, Flussbarsch	5
Bitterling	0.3
Brachse, Blei	1.5
Döbel, Aitel	10
Dreist. Stichling (Binnen-	
form)	2
Elritze	2

Fischreferenznummer	Messstelle uh Egeln
Taxon	prozentualer Anteil

Taxon	prozentualer Anteil
Giebel	0.1
Gründling	23
Güster	5
Hasel	15
Hecht	2.5
Karausche	0.1
Karpfen	0.1
Kaulbarsch	0.2
Moderlieschen	0.1
Quappe, Rutte	1.5
Rotauge, Plötze	9
Rotfeder	0.1
Schlammpeitzger	0.1
Schleie	0.1
Schmerle	6
Steinbeißer	1
Ukelei, Laube	2.5
Zährte	0.5
Zwergstichling	0.8

Tabelle 4-4: Referenzzustand Fische der Ehle

4.3 Flussauen-Leitbild

Auen sind besonders von Gewässern abhängige Landökosysteme, aber sie bestimmen auch wesentlich Ausprägung und Zustand eines Fließgewässers. Die Zielsetzung der WRRL in Bezug auf Feuchtgebiete wird eindeutig in Artikel 1 a) formuliert "...Vermeidung einer weiteren Verschlechterung sowie Schutz und Verbesserung des Zustands der aquatischen Ökosysteme und der direkt von ihnen abhängenden Landökosysteme und Feuchtgebiete im Hinblick auf deren Wasserhaushalt."

Für die Feuchtgebiete werden in der WRRL im weiteren keine eigenständigen Umweltziele festgelegt, so dass sich deren Schutz nur indirekt über die Bewahrung und Herstellung des guten ökologischen Zustands der Oberflächenwasserkörper oder des guten Zustandes von Grundwasserkörpern ableiten lässt. Lediglich die nach Gemeinschaftsrecht ausgewiesenen Gebiete zum Schutz von Lebensräumen und Arten, soweit sie von Gewässern abhängig sind, sind direkt durch die WRRL angesprochen.

Es ergibt sich daher ein unterschiedlicher Grad an Anforderungen für Feuchtgebiete in Abhängigkeit davon, ob:

- deren Wasserhaushalt mit Oberflächenwasserkörpern verknüpft ist,
- deren Existenz an einen Grundwasserkörper gebunden ist,
- sie formal als Schutzgebiet nach Gemeinschaftsrecht ausgewiesen sind oder
- ihr Zustand signifikante Auswirkungen auf die biologischen Qualitätskomponenten eines dieses Feuchtgebiet einschließenden, angrenzenden oder unterhalb liegenden Oberflächenwasserkörpers hat.

Der WRRL-Leitfaden WFD CIS Guidance No 12 (2003) [37] gibt für die europaweite Behandlung der Feuchtgebiete folgende Empfehlung:

"Feuchtgebiete sind in ökologischer und funktioneller Hinsicht Teil der Gewässerumgebung und können eine wichtige Rolle beim Erreichen einer nachhaltigen Bewirtschaftung des Einzugsgebietes spielen. Die Wasserrahmenrichtlinie beinhaltet keine Umweltziele für Feuchtgebiete. Feuchtgebiete jedoch, die von Grundwasserkörpern abhängen, die zu einem Oberflächengewässer gehören oder die Schutzgebiete sind, werden von den Bestimmungen der WRRL zum Schutz und zur Verbesserung des Gewässerzustandes begünstigt…"

Die Belastungen von Feuchtgebieten (beispielsweise physikalische Veränderungen oder Verschmutzungen) können Auswirkungen auf den ökologischen Zustand von Wasserkörpern haben. Maßnahmen zur Begrenzung dieser ökologischen Schäden sollten daher im Rahmen der Bewirtschaftungspläne für das Einzugsgebiet berücksichtigt werden, sofern sie notwendig für die Erreichung der Umweltziele der WRRL sind.

Flussbegleitende Auen und Niederungen sind im Regelfall als direkt vom Grundwasser abhängende Oberflächenwasser-Ökosysteme und Landökosysteme anzusprechen. KORN et al. (2005) [38] leiten in dieser Hinsicht überzeugend ab, dass die WRRL nicht nur auf den einzelnen Wasserkörper als Handlungsobjekt abstellt, sondern letztlich Oberflächengewässer, Grundwasser und Feuchtgebiete bzw. Flussauen als komplexe Wirkungsgefüge betrachtet.

Im Plangebiet besitzen nicht alle betrachteten Gewässer eine abgrenzbare Gewässeraue. Zweifelsfrei durchfließt die Bode eine mehreren hundert Meter breite Flussaue, die auch heute von zahlreichen Altwasserstrukturen gekennzeichnet ist. Innerhalb dieser Aue befinden sich auch grundwasserbeeinflusste Böden, deren Zustand unmittelbar vom Grundwasserflurabstand abhängig ist. Moorböden sind jedoch nur sehr vereinzelt vorhanden. Die Ehle und teilweise auch der Große Graben sind in die Talaue der Bode eingebettet und verlaufen abschnittsweise in historischen Bodetrassen. Die Bode ist aufgrund des Gewässerausbaus überwiegend tief in die Aue eingeschnitten, so dass bei Mittel- und Niedrigwasser eine zu starke Entwässerung der Aue zu beklagen ist. Dies wird nur in den Staulamellen der vorhandenen Wehranlagen gepuffert. Eine Verbesserung der hydrologischen Fluss-Aue-Verzahnung steht jedoch im direkten Widerspruch zu den Hochwasserschutzanforderungen der aktuellen Auenutzung.

Eine nennenswerte Gewässeraue besitzen im weiteren nur noch der Geesgraben und der Sauerbach. Entlang der Bäche befinden sich auf nennenswerten Abschnitten Talräume, die als Grünland genutzt werden oder einer forstlichen Nutzung unterliegen. Grundsätzlich entsprechen hier Wassersstände nahe der Geländeoberkante dem Leitbild. Jedoch sind auch größere Einschnitttiefen der löß- und lehmgeprägten Tieflandbäche typisch für den hier vorherrschenden Landschaftsraum.

5. Defizite

5.1 Gewässerstruktur

Die nachstehenden Defizite hinsichtlich der Ausprägung der Gewässerstruktur begründen sich hauptsächlich auf den Ergebnissen der Begehungen und der Auswertung der Gewässerstrukturgütekartierung:



Abbildung 5-1: Ausbaustrecke mit Betonfertigteilen im Geesgraben

- Abweichungen von überwiegend drei und streckenweise sogar 4 Güteklassen vom Zielzustand, der Güteklasse 3 der 7-stufigen LAWA-Kartiermethodik (Kap. 1.4.3). Dies betrifft It. Kartierung alle Kompartimente;
- Verkürzung der natürlichen Lauflänge durch Begradigungsmaßnahmen;
- Rückstauwirkungen durch bestehende Wehranlagen;
- Vereinheitlichung der hydrodynamischen Prozesse durch erzwungene Monotonisierung der hydraulischen Verhältnisse (vergleichsweise einheitliche Querprofile, erheblich eingeschränkte Krümmung), daher geringe Varianz der Tiefen- und Breitenverhältnisse in den Ausbaustrecken;
- 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);
- Eine ausbaubedingt entwässerte Aue mit vor allem im Sommer zu hohen Grundwasserflurabständen (nur Bodeaue);

- Verlust der ursprünglichen Auenvegetation (ursprünglich Erlen-Eschen-Wälder, Erlenbrüche sowie Weiden- und Röhrichtbestände);
- Abschnittsweises Fehlen von Totholz als essentielle Habitatstruktur für viele Arten, insbesondere fließgewässertypspezifischer Totholzbewohner;
- Verlust temporärer Entwicklungsstadien von Auengewässern (Altwässer, Mäanderdurchbrüche, natürliche Altarme);
- Überwiegendes Fehlen standorttypischer Makrophyten im Gewässerbett und somit eine Verstärkung der allgemeinen Strukturarmut;
- Einschränkungen der Auenausbildung aufgrund langer Fließstrecken in verdichteten Siedlungsgebieten.

5.2 Ökologische Durchgängigkeit

Bode

In Bezug auf die ökologische Durchgängigkeit bestehen folgende Defizite:

Die Bode ist als direkter Saale- und Elbezufluss für Langdistanzwanderer, auch unter Berücksichtigung der Fertigstellung der zweiten Fischaufstiegshilfe am Wehr Geesthacht, erreichbar. Demzufolge ist es Aufgabe des vorliegenden Konzeptes, diese hervorragenden Potentiale des Fließgewässers zu nutzen und in die Maßnahmeplanung zu integrieren. Als Bauwerke mit der Einschätzung der Beeinträchtigung der ökologischen Durchgängigkeit wurden im Rahmen der Gewässerbegehung identifiziert:



Abbildung 5-2: Wehr Hadmersleben

Bauwerk	Station	Intensität der Beeinträchti-
		gung
ehemaliges Walzenwehr Nienburg	2+152	hoch
Wehr Staßfurt	19+707	hoch
Wehr Rothenförde	26+912	gering
Sohlschwelle Rothenförde	27+288	mittel
Schützentafelwehr Egeln – Nord	38+079	hoch
Walzenwehr Hadmersleben	49+799	hoch
Wehr Oschersleben	56+206	gering
Brücke Krottdorf	61+929	gering

Tabelle 5-1: Bodebauwerke mit Barrierewirkung hinsichtlich der ökologischen Durchgängigkeit

Geesgraben

Im Geesgraben existieren, bezogen auf die Gewässerlänge, nur eine geringe Anzahl an Stauanlagen, die die ökologische Durchgängigkeit beeinträchtigen oder unterbinden. Andererseits existieren eine Reihe von Sohlbauwerken und Rohrdurchlässen, deren ober- und unterwasserseitige Sohlanbindung pessimale Bedingungen für Wanderungen im Geesgraben schaffen.

Bauwerk	Standort	Station	Intensität der Beein- trächtigung	
Brücke	westlich Kleinoschersleben, B 246	0+993	hoch	
Furt	südlich Peseckendorf	1+570	hoch	
eh. Stau / Sohlabsturz	südlich Peseckendorf	1+600	hoch	
Sohlbauwerk	nördlich Peseckendorf, westlich Neubau	4+454	mittel	
Verrohrung / Durchlass	Klein Wanzleben, Amfurther Straße	8+357	hoch	
Sohlbauwerk	Klein Wanzleben, Straßenbrücke Hauptstraße	9+574	gering	
Sohlschwelle	Klein Wanzleben, nördlich Straßen- brücke Hauptstraße	9+657	gering	
Stauanlage	Remkersleben, nördlich Straßenbrücke Hauptstraße B246a	11+400	mittel	
Stauanlage	Remkersleben, Gartenstraße	11+500	mittel	
Betonwiderlager oF	Remkersleben, Gartenstraße	11+541	gering	
Verrohrung / Durchlass	Remkersleben, westlich Bergener Straße	11+690	mittel	
Stauanlage	nördlich Remkersleben, K1267	12+731	hoch	
Verrohrung / Durchlass	nördlich Remkersleben, K1267	12+958	mittel	
Verrohrung / Durchlass	nördlich Remkersleben, K1267	13+035	mittel	
Verrohrung / Durchlass	südlich Bergen, K1267	13+484	mittel	
Brücke	Straßenbrücke südlich Bergen, K1267	14+156	gering	
Sohlbauwerk	nördlich Bergen	14+741	hoch	

Bauwerk	Standort	Station	Intensität der Beein- trächtigung
Verrohrung / Durchlass	Groß Rodensleben, Schäferwinkel	16+256	hoch

Tabelle 5-2: Bauwerke mit Barrierewirkung hinsichtlich der ökologischen Durchgängigkeit im Geesgraben

Sarre

Die Beschränkung der ökologischen Durchgängigkeit durch Bauwerke ist relativ gering, so dass mit verhältnismäßig geringen Aufwendungen entsprechende gute Bedingungen geschaffen werden können.

Bauwerk	Standort	Station	Intensität der Be- einträchtigung
Stauanlage	südlich Großgermersleben	0+141	gering
Stauanlage	Stallanlage nördlich Blumenberg	10+330	hoch
Stauanlage	Wanzleben, Lindenpromenade	13+161	hoch
Stauanlage	Wanzleben, Lindenpromenade	13+196	hoch
Brücke mit Schützen- wehr	nördlich Wanzleben	15+160	gering
Sohlschwelle	Domersleben, Goethestraße	17+259	mittel
Verrohrung / Durchlass	Domersleben, nördlich Müntzerstra- ße	17+615	mittel

Tabelle 5-3: Bauwerke mit Barrierewirkung hinsichtlich der ökologischen Durchgängigkeit in der Sarre

Ehle

Die Ehle besitzt lediglich einen Stau, der nach Lage der Dinge illegal zum Betreiben einer Beregnungsanlage errichtet wurde. Hier ist mit einem wasserrechtlichen Vollzug die ökologische Durchgängigkeit in der Ehle realisierbar.

Bauwerk	Standort	Station	Intensität der Be-
			einträchtigung
Stau	südlich Tarthun	3+201	hoch

Tabelle 5-4: Bauwerke mit Barrierewirkung hinsichtlich der ökologischen Durchgängigkeit in der Ehle



Abbildung 5-3: Aufstau mittels Big Bag in der Ehle

Goldbach

Die Defizite im Goldbach hinsichtlich der ökologischen Durchgängigkeit begrenzen sich im Wesentlichen auf den schlechten baulichen Zustand der jeweiligen Anlagen. Insofern besteht auch aus Sicht der Wasserbewirtschaftung Handlungsbedarf. Die Bauwerke oberhalb der artesischen Speisung an der Grützmühle werden nicht betrachtet, da der Goldbach hier nur sporadisch Wasser führt.

Bauwerk	Standort	Station	Intensität der Be- einträchtigung
Rohrdurchlass	Nördlich Schneidlingen	1+667	hoch
Sohlschwelle	Schneidlingen	2+875	gering
Stauanlage	Grützmühle	4+867	gering
Stauanlage	südlich Grützmühle	4+942	ohne
Brücke	Cochstedt, Gartenstraße	6+016	ohne
Verrohrung / Durchlass	Cochstedt, Lindenstraße	7+016	ohne

Tabelle 5-5: Bauwerke mit Barrierewirkung hinsichtlich der ökologischen Durchgängigkeit im Goldbach

Großer Graben

Stauanlagen existieren im Großen Graben in der Gewässertrasse nicht (der Stau in Kleinalsleben befindet sich im Durchstich). Die Defizite beziehen sich auf Rohrdurchlässe und ein Sohlbauwerk.

Bauwerk	Standort	Station	Intensität der Be- einträchtigung
Brücke	Hadmersleben, Bahnhofstraße	1+031	hoch
Brücke/RDL	nördlich Kleinalsleben	6+009	hoch
Brücke/RDL	westlich Kleinalsleben	6+371	hoch
Brücke	Großalsleben, Grudenberg	8+470	ohne

Tabelle 5-6: Bauwerke mit Barrierewirkung hinsichtlich der ökologischen Durchgängigkeit im Großen Graben

Schaftalgraben

Die ökologische Durchgängigkeit im Schaftalgraben ist nachhaltig gestört. Dies betrifft die aktuelle Wasserüberleitung durch den Park in Peseckendorf und die Defizite, die sich aus den vielen nicht durchgängigen Rohrdurchlässen.

Bauwerk	Standort	Station	Intensität der Be- einträchtigung
			<u> </u>
Brücke	Peseckendorf	0+069a	ohne (Umverlegung)
Verrohrung / Durchlass	Peseckendorf	0+183	ohne (Umverlegung)
Stauanlage	Peseckendorf	0+373	ohne (Umverlegung)
Stauanlage	Peseckendorf	0+467	ohne (Umverlegung)
Verrohrung / Durchlass	Peseckendorf	0+614	ohne (Umverlegung)
Stauanlage	Peseckendorf	SF 1a	hoch
Verrohrung / Durchlass	östlich Peseckendorf	1+846	hoch
Stauanlage	östlich Peseckendorf	2+372	hoch
Verrohrung / Durchlass	Straßenbrücke an der Straße nach	2+668	hoch
Verromang / Baromass	Neubau	21000	
Verrohrung / Durchlass	südlich Neubau	2+893	hoch
Verrohrung / Durchlass	südlich Neubau	3+303	hoch
Verrohrung / Durchlass	westlich Stadt Frankfurt	4+784	hoch

Tabelle 5-7: Bauwerke mit Barrierewirkung hinsichtlich der ökologischen Durchgängigkeit im Schaftalgraben

Sauerbach

Die Bauwerke mit Beschränkung der ökologischen Durchgängigkeit besitzen überwiegend keine Funktion mehr oder weisen die pessimalen Bedingungen durch bauliche Mängel auf.

Bauwerk	Standort	Station	Intensität der Be- einträchtigung
Verrohrung / Durchlass	L102	0+344	gering
Stau	nord-westlich Straßenbrücke L102	0+584	gering
Stau	nord-westlich Straßenbrücke L102	0+758	gering

Bauwerk	Standort	Station	Intensität der Be- einträchtigung
Stau	nord-westlich Straßenbrücke L102	0+809	hoch
Verrohrung	Straße Ampfurth- Meyendorf	1+104	hoch
Stau	Westlich Straße Ampfurth- Meyendorf	1+394	gering
Verrohrung / Durchlass	östlich Mittelmühle	2+245	mittel
Stauanlage	östlich Mittelmühle	2+252	hoch
Verrohrung / Durchlass	Mittelmühle	2+679	mittel
Sohlschwelle	zwischen Mittelmühle und Schlen- kermühle	3+134	mittel
Verrohrung / Durchlass	zwischen Schlenkermühle und Pulvermühle	3+560	mittel
Verrohrung / Durchlass	oh. Pulvermühle	4+177	mittel
Verrohrung / Durchlass	Straßenbrücke L24	4+302	hoch

Tabelle 5-8: Bauwerke mit Barrierewirkung hinsichtlich der ökologischen Durchgängigkeit im Sauerbach

Weiterführende Darstellungen zu den o. g. Bauwerken sind unter Kap. 7 enthalten.

Die Wanderungsmöglichkeiten der wirbellosen Fauna sind in den genannten Gewässern sind abschnittsweise auch deshalb eingeschränkt, weil wegen fehlender Habitatdifferenzierung und mangelndem standorttypischen Substrat (z. B. Kiese oder auch Totholz), aber auch streckenweisen, pessimalen Umweltbedingungen (Schlammstecken insbesondere oberhalb von Wehren oder in Ausbaustrecken) Wanderungen einiger Artengruppen unterbunden werden. Für die Bode (Stauhaltungen Egeln und Staßfurt) weist dies TAPPENBECK (1995, 1997 [39, 40]) in zwei Veröffentlichungen nach. Sowohl das Fischarteninventar als das Makrozoobenthos werden in den Rückstaubereichen der Wehre als wesentlich verarmt gegenüber den unterwasserseitigen Gewässerstrecken beschrieben. Genauso sind die erheblich verschlechterten Verhältnisse bei den Sauerstoff- und des Ammoniumstickstoffwerten dargestellt.

5.3 Wasserhaushalt

Abfluss

Grundsätzlich bestehen wenige anthropogene Eingriffe in den Wasserhaushalt der berichtspflichtigen Fließgewässer im Plangebiet.

Station	Bauwerksbezeichnung	Handlungsbedarf
62+589	Mühlgraben Krottorf (Bode/Mühlen-	Kein Handlungsbedarf bei Umsetzung der plan-
	bode)	festgestellten Entnahmemengen
49+796	Mühlgraben/WKA Hadmersleben (Bo-	Mittelfristig kein Handlungsbedarf, wegen plan-
	de/Mühlenbode)	festgestellter Wasseraufteilung für die WKA
38+079	Mühlgraben Egeln (Bode/Mühlenbode)	Kein Handlungsbedarf
12+731	Verteilerbauwerk Remkersleben	Kurzfristiger Handlungsbedarf, aufgrund der To-
	(Geesgraben)	talabsperrung des Geesgrabens
1+946	Jugendobjektgraben (Sarre)	Kurzfristiger Handlungsbedarf, aufgrund massiver
		Wasserentnahme aus der Sarre
1+221	Parkspeisung Peseckendorf (Schaftal-	Kurzfristiger Handlungsbedarf, aufgrund massiver
	graben)	Wasserentnahme
0+809	Angelteiche Ampfurth (Sauerbach)	Kurzfristiger Handlungsbedarf, aufgrund massiver
		Wasserentnahme

Tabelle 5-9: Bauwerke mit abflusssteuernder Wirkung

Defizite bestehen demnach für:

- das Verteilerbauwerk Remkersleben (Geesgraben)
- den Jugendobjektgraben (Sarre)
- die Parkspeisung Peseckendorf (Schaftalgraben)
- die Angelteiche Ampfurth (Sauerbach)

Für keine der genannten Anlagen existieren wasserrechtliche Genehmigungen, die sowohl die Menge als auch die Zeiträume regeln. Demzufolge erfolgen die Wasserentnahmen willkürlich und in allen Fällen zum erheblichen Nachteil der Fließgewässer. An allen Entnahmen werden 50% und mehr aus der fließenden Welle entnommen und anderen Gewässern zugeführt. Dies führt zu einer erheblichen Beeinträchtigung der Abflussdynamik in den berichtspflichtigen Fließen. Neben der Störung des Abflussganges sind defizitäre Bedingungen in der Sedimentführung und in der Wassertiefe zu verzeichnen.

Fließverhalten

Bereits im voranstehenden Kapitel wurde auf pessimale Strömungsbedingungen in einigen Ausbaustrecken verwiesen, die zu Ablagerungen von organischen Schwebstoffen und schluffigen und feinsandigen Sedimenten führen. Dies findet seine Ursache in den überdimensionierten und rein auf Abflussmenge orientierten Querprofilabmessungen. Insbesondere dort wo zudem dichte Erlenbestockung eine Makrophytenentwickung unterdrückt, finden bei Abflüssen kleiner MQ zwangsläufig derartige Akkumulationen statt. Sowohl eine entsprechende Pflege der Ufergehölzbestände (Baumentnahmen oder "auf Stock setzen"), als auch Maßnahmen zur Verbesserung der Strukturgüte können zu einer Dynamisierung des Abflusses bzw. zu einer naturnäheren W-Q-Beziehung im Querprofil beitragen.

Dies trifft in gleicher bzw. besonderer Weise auf die Rückstaubereiche oberhalb von Stauahltungen zu. Gerade im Vorranggewässer Bode existieren eine Reihe von Wehranlagen, die über lange Zeiträume einen Wasseraufstau erzeugen und somit den natürlichen Fließquerschnitt künstlich enorm vergrößern. Entsprechend des Kontinuitätsgesetzes führt dies zu einer Reduzierung der Fließgeschwindigkeit und eine negative Beeinflussung der hydromorphologischen (Geschiebetransport) und chemischen

(Sauerstoffkonzentration, Wassertemperatur) Verhälötnisse. Aufgrund des relativ geringen Talgefälles und den großen Aufstauhöhen ergeben sich große Längen der Rückstaubereiche oberhalb der vier "aktiven" Stauhaltungen in der Bode. Auch wenn die Längen des Rückstaueinflusses entsprechend der Abflussverhältnisse variieren, nehmen sie jedoch für den betrachteten Abschnitt einen verhältnismäßig großen Teil der Fließlänge ein. Insbesondere bei Niedrigwasserverhältnisse verlängert sich der maßgeblich betroffene Abschnitt erheblich und verstärkt die pessimalen gewässerökologischen Bedingungen deutlich. In diesem Zusammemhang sind die Planungen der Wiederinbetriebnhame der Stauhaltungen Rothenförde und Oschersleben besonders kritisch zu sehen.

Die Stauhaltungen in den Bodezuflüssen spielen dagegen keine sehr maßgebliche Rolle, da zum einen die Aufstrauhöhe in der Regel sehr gering ist, die Anzahl der Bauwerke klein und das anschließende Talgefälle relativ hoch ist. Trotzdem stellen sie gewässerökologische Konflikte dar.

6. Entwicklungsziele

6.1 Grundsätzliches und überregionale Ziele

Ein strategisches Ziel der WRRL besteht in der Vermeidung einer weiteren Verschlechterung sowie dem Schutz und der Verbesserung des Zustands der aquatischen Ökosysteme und der direkt von ihnen abhängenden Landökosysteme und Feuchtgebiete im Hinblick auf deren Wasserhaushalt.

Die konkreten Umweltziele sind in Artikel 4 WRRL aufgeführt. So gilt entsprechend Artikel 4 bei Oberflächengewässern u. a. folgendes:

"Die Mitgliedsstaaten führen…die notwendigen Maßnahmen durch, um eine Verschlechterung des Zustands aller Oberflächengewässer zu verhindern" (Verschlechterungsverbot) "die Mitgliedsstaaten schützen, verbessern und sanieren alle Oberflächenwasserkörper…mit dem Ziel…einen guten Zustand der Oberflächengewässer zu erreichen" (Schutz-, Verbesserungs- sowie Sanierungsgebot)…"

Die Erarbeitung des Gewässerentwicklungskonzepts "Untere Bode" stellt damit eine wasserwirtschaftliche Fachplanung im Sinne einer Maßnahmenplanung zur Erreichung der o. g. Ziele dar, insbesondere zur Sicherung oder Wiederherstellung des "guten" ökologischen Zustands der Gewässer, soweit örtlich dem keine lokalspezifischen natürlichen Umstände oder nachhaltige und alternativlose Nutzungen oder unverhältnismäßig hohe Kosten entgegen stehen.

Die Verwirklichung der Umweltziele nach Artikel 4 bringt im allgemeinen großen gesellschaftlichen Nutzen und in vielen Fällen sozioökonomische Vorteile. Einige Beispiele für solchen Nutzen sind:

- Schutz und Verbesserung der aquatischen Ökosysteme einschließlich Erhaltung der biologischen Vielfalt (insbesondere da der gute ökologische Zustand eine hohe Funktionsfähigkeit dieser Ökosysteme voraussetzt)
- Verbesserung der Lebensqualität durch Erhöhen des Erholungswertes der Oberflächengewässer (z. B. für Besucher, Touristen, Naturschützer) sowie des nicht nutzungsbezogenen Wertes und allen damit verbundenen, nicht marktbezogenen Nutzens
- Förderung nachhaltiger Nutzung und dadurch Schaffung neuer Arbeitsplätze (z. B. in den Bereichen Ökotourismus, Naturschutz)

Artikel 4 WRRL sieht explizit vor, dass in Schutzgebieten die Umweltziele der WRRL an den Normen und Zielen auszurichten sind, auf deren Grundlage die Schutzgebiete ausgewiesen wurden. In den meisten Bundesländern konzentrieren sich gerade viele NATURA-2000-Gebiete an Oberflächen- und vor allem Fließgewässern, so dass hier eine wasserwirtschaftliche und eine naturschutzfachliche Handlungsparallelität der Umweltbehörden gegeben sind. Da die Bode großflächig unter den SPA- oder FFH-Schutzstatus fällt (NATURA-2000-Kulisse, vgl. Kapitel 1.4.3), sind im Rahmen der GEK-Erarbeitung die naturschutzfachlichen Zielstellungen sachgerecht zu implementieren. Gleiches gilt in diesem Zusammenhang für die Belange des Hochwasserschutzes. Mit der Vorlage eines Hochwassermanagementplanes und ausgewiesenen Hochwasserschutzgebieten sind diese Aspekte mit der entsprechenden Wichtung in den Planungen zu berücksichtigen.

6.2 Wasserhaushalt

Der Abfluss hängt maßgeblich von den meteorologischen Bedingungen ab, so dass sich auch die Folgen des Klimawandels deutlich auf die Abflussmenge und die Abflussdynamik

auswirken. Vor allem deutlich länger anhaltende und extremere Niedrigwasser sind heute schon zu verzeichnen und können zu wasserwirtschaftlichen und ökologischen Problemen führen (BRONSTERT et al. 2003)[41], für die das Anwachsen eines Niederschlagsdefizits und das nahezu völlige Ausbleiben von Niederschlägen über den Zeitraum eines Monats grundsätzlich Auslöser extremer Niedrigwasserverhältnisse ist. Für die Untere Bode besitzen diese Aspekte eine besondere Brisanz, da bekanntermaßen der Niedrigwasserhaushalt entlang des Bodelängsschnittes von Krottorf bis zur Mündung sehr angespannt bzw. zu teilen defizitär ist. Im N-A-U-Kartenwerk ist die untere Bode aus diesem Grund als Versinkungsstrecke bezeichnet [42]. Mit Inbetriebnahme der Bodetalsperren kann der Niedrigwassersituation entgegengesteuert werden, so dass katastrophale, anthropogen bedingte Zustände (natürliche NW-Ereignisse sind Bestandteil eines natürlichen Wasserhaushaltes) nur sehr selten zu befürchten sind. Andererseits ist dies wegen der hohen stofflichen Belastung der Bode, insbesondere ab Staßfurt, auch dringend erforderlich. Die Steuerung der Talsperrenabgaben im Sinne der Beeinflussung der Bodeabflüsse zu einem naturnahen Abflussgang ist nicht Gegenstand der Betrachtungen in diesem Entwicklungskonzept und wird nicht weiter verfolgt. In den berichtspflichtigen Zuflüssen zur Bode existieren aufgrund kaum vorhandener Anlagen, die den Abfluss steuern oder manipulieren können kaum Defizite in dieser Hinsicht, Ziel sollte es aber sein, den Bestand vorhandener Stauanlagen weiter zu reduzieren bzw. durch nicht regulierbare Bauwerke zu ersetzen. Es muss wegen der insgesamt relativ geringen Niedrigwasserabflüsse das Ziel sein, die Wasserbewirtschaftung so auszurichten, das die Hauptwassermenge im Hauptlauf der Bode belassen wird. Folgende Aspekte sollten verfolgt werden:

- Gewässerverzweigungen auf ihren rechtlichen Status prüfen und ggf. zugunsten des Hauptlaufes verschließen;
- Keine Wasserentnahmen aus dem Hauptlauf ab NQ;
- Rechtliche Festsetzung von Entnahmemengen und –zeiten entsprechend der Durchflussmengen bzw. gewässerökologischer Erfordernisse.

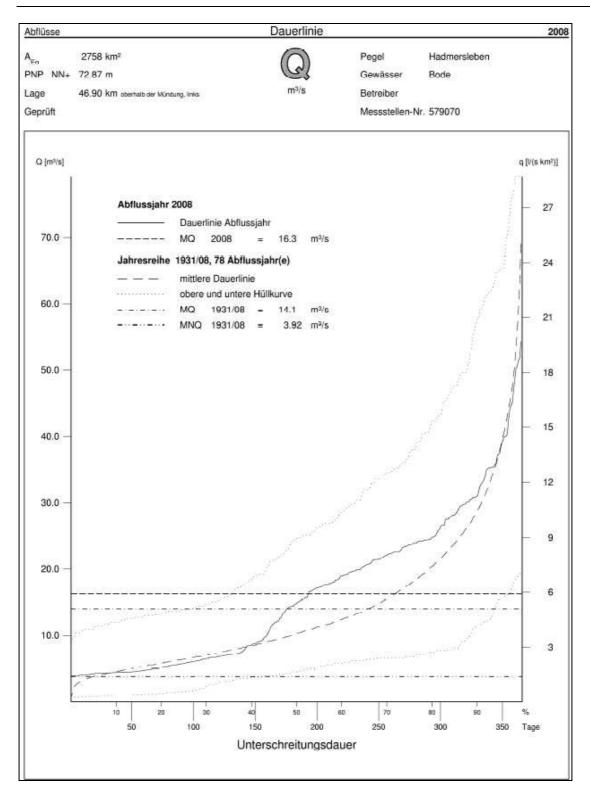


Abbildung 6-1: Dauerlinie des Pegel Hadmersleben, Reihe 1931 bis 2008

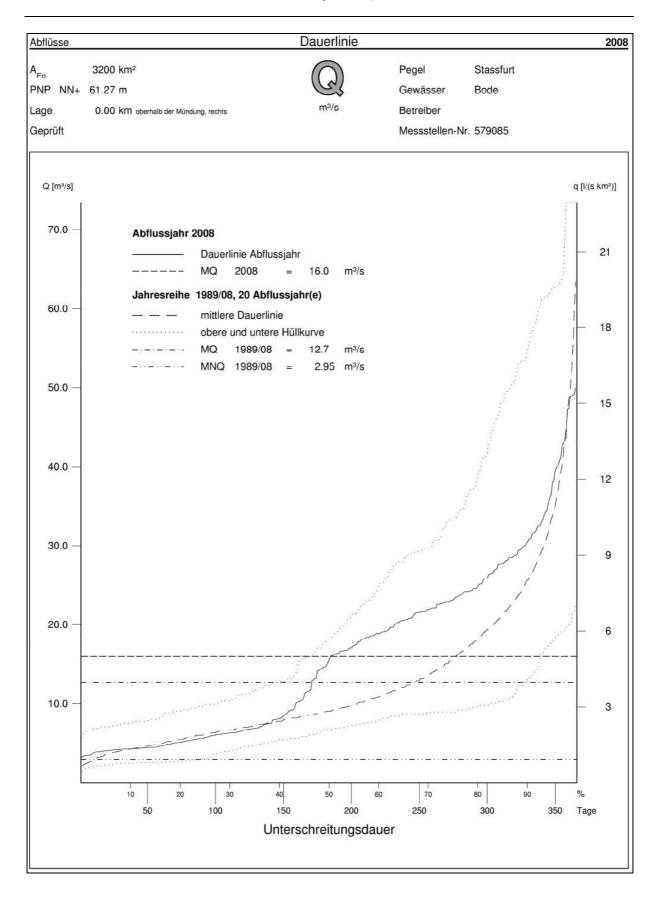


Abbildung 6-2: Dauerlinie des Pegel Staßfurt, Reihe 1989 bis 2008

6.3 Gewässerstruktur

Die Entwicklungsziele zur Morphologie, zur Gewässerstruktur sowie zum Strömungsverhalten stellen wesentliche Elemente der Gewässerentwicklung dar. Sie determinieren maßgeblich ortkonkrete Renaturierungsmaßnahmen an den Gewässern. Folgende Zielstellungen werden, ausgehend von den Defiziten, benannt und sollen zu mindestens guten hydromorphologischen Bedingungen als Grundlage für einen guten ökologischen Zustand (Zielvorgabe: Gewässerstrukturgüteklasse 3 – mäßig verändert als Mindestzielvorgabe, besser wäre jedoch Klasse 2):

Bode

- Herstellung des ursprünglich gekrümmten bis stark gekrümmten Verlaufs bzw. Linienführung bzw. das Zulassen von Prallhangerosionen mit der langfristigen Entwicklung zur genannten Linienführung;
- Verkürzung bzw. Beseitigung von Sedimentationstrecken durch den gezielten Einbau naturnaher bzw. standorttypischer Strukturelemente (breitenabhängige Rausche-Kolk-Sequenzen aus Kies und Kleinschotter, gezielte Störsteineinbauten und Totholz); Der Verbau von Totholz (in Form als Stamm- als auch Rauhbaumeinbau) kann als Element der Gewässerunterhaltung neben investiven Maßnahmen erfolgen;
- Entfernung von Ufer- und Sohlverbau, wo nicht Gründe der Standsicherheit oder Stabilität entgegenstehen sowie nicht in unverhältnismäßigem Maße in bestehende Vegetationsund insbesondere Ufergehölzbestände eingegriffen wird; insbesondere Freilegen von Prallufern als Geschiebeherde;
- Zulassen einer möglichst hohen Breiten- und Tiefenvarianz sowie von Quer- und Längsbänken als Grundlage für eine vielfältige Differenzierung der Strömung, die wiederum strukturdifferenziert wirkt (wechselseitige Abhängigkeit von Prozess bzw. Dynamik und Struktur);
- Förderung des Aufkommens standorttypischer Ufergehölze in Abschnitten fehlender flussbegleitender Gehölze zur Beschattung größerer Wasserflächen, insbesondere von Eichen, Eschen, Ulmen und Erlen, entlang des gesamten Laufs und in Abhängigkeit der Boden- und Wasserverhältnisse;
- Verbesserung der Aue-Fluss-Verzahnung durch den Rückbau der HQ₅ Deiche, wo dies möglich ist
- Anschluss vorhandener Altarmstrukturen an die fließende Welle der Bode mit einem erheblichen Anteil des Gesamtabflusses (> MQ)
- Ersetzen von Deckwerken an hydraulisch belasteten Ufern durch ingenieurbiologische Bauweisen (Totholz, Raubäume, Wurzelstöcke) unter der Mittelwasserlinie zur Verbesserung der Gewässerstruktur;





Abbildung 6-3: wertvolle Ufergehölze und Seitenerosion an der Bode

Berichtspflichtige Bodezuflüsse

- Herstellung des ursprünglich gekrümmten bis stark gekrümmten Verlaufs bzw. Linienführung bzw. das Zulassen von Prallhangerosionen mit der langfristigen Entwicklung zur genannten Linienführung;
- Anpassung und damit Verkleinerung der Querprofile der Bodezuflüsse auf den Ausbaustrecken an die deutlich geringere Niedrig- und Mittelwasserführung, um höhere und fließgewässertypgerechte Fließgeschwindigkeiten als Grundlage für eine naturnahe Hydro- und Morphodynamik sowie damit verbundene flusstypische Lebensgemeinschaften zu erreichen;
- Trittsteinartige Strukturierung der Gewässer durch den gezielten Einsatz von strömungslenkende Einbauten in das Gewässerbett in Verbindung mit der "Verwundung" der aktuellen Trapezprofile
- Einbau naturnaher bzw. standorttypischer Strukturelemente (breitenabhängige Rausche-Kolk-Sequenzen aus Kies und Kleinschotter, gezielte Störsteineinbauten und Totholz);
 Der Verbau von Totholz (in Form als Stamm- als auch Raubaumeinbau) kann als Element der Gewässerunterhaltung neben investiven Maßnahmen erfolgen;
- Entfernung von Ufer- und Sohlverbau, wo nicht Gründe der Standsicherheit oder Stabilität entgegenstehen, insbesondere Freilegen von Prallufern als Geschiebeherde;
- keine Entnahme von Makrophytenbestände für den Prozess der hydrologischen Selbstregulation (EDOM 2001) [43]; sie spielen die entscheidende Rolle durch Ausbildung von Fließwiderständen; dabei findet eine Wasserstandserhöhung durch saisonalen Wasserpflanzenaufwuchs bzw. Krautstau statt, was wiederum den allgemein niedrigeren Sommerabflüssen bzw. –wasserständen entgegenwirkt die Wasserspiegellage wird gehalten bzw. sinkt nicht so stark ab, durch Einengung konzentriert sich der Abfluss in stärker fließenden Bereichen, häufig einer "Niedrigwasserrinne", was für rheobionte und rheophile Arten von essentieller Bedeutung ist;
- Förderung des Aufkommens standorttypischer Ufergehölze in Abschnitten fehlender bachbegleitender Gehölze, insbesondere von Eichen, Eschen, Ulmen und Erlen, entlang des gesamten Laufs und in Abhängigkeit der Boden- und Wasserverhältnisse; Pflege und Entnahmen von Erlenbeständen durch "auf Stock setzen" zur Belichtung zu stark beschatteter Strecken und einer Etablierung von Makrophytenbeständen;
- Umbau der Pappelbestände entlang der Gewässer durch Ersatz- und Ergänzungspflanzungen in Form von Sträuchern und Einzelbäumen ohne Komplettbeschattung;

Zur naturraumtypischen Ausbildung einer guten oder sehr guten Gewässerstruktur sind an ausgebauten Gewässern Korridore erforderlich, die überhaupt notwendige Strukturen hinsichtlich der Querprofilausbildung, Linienführung und der Fluss-Aue-Verzahnung erlauben.



Abbildung 6-4: Trittsteinstruktur durch Seitenerosion im Geesgraben

Grundsätze für die Bestimmung von Entwicklungskorridoren (LAWA 2006) [44]:

1. Form und Funktion

Entscheidend ist, dass den Fließgewässern, wo immer möglich, dieser Entwicklungsraum gelassen wird. Der nachhaltige Gleichgewichtszustand stellt sich innerhalb eines Entwicklungskorridors ein. Dieser ist dem Hochwasserabfluss angepasst, bietet gewässertypische Strukturen und Habitate, erfordert praktisch keinen Unterhaltungsaufwand und bietet verlässliche Grenzen gegenüber benachbarten Nutzungen.

2. Struktur ist Lebensraum

Die Gewässerstruktur hat grundlegende biologische Bedeutung: Ohne Strukturen kaum Leben, sauberes Wasser allein reicht nicht aus. Gewässerstruktur, Lebensraum und Lebensgemeinschaft sind unmittelbar miteinander verzahnt.

Naturnahe, gewässertypische Formen und Strukturen sind die wesentliche Grundlage für die Besiedlung mit typischen Tier- und Pflanzenarten. Gewässerentwicklung schließt deshalb die Aue mit ein.

3. Entwicklungskorridore

Entwicklungskorridore geben angemessenen Raum für die Gewässer. Das schafft Planungssicherheit für die angrenzenden Nutzungen. Beispielsweise bei landwirtschaftlichen

Intensivkulturen. Entscheidend ist, dass dem Gewässer ausreichend Raum gegeben wird, um sich mit Bettbreite und Laufkrümmung dem Hochwasserregime anpassen zu können. Der Entwicklungskorridor entspricht nicht dem herkömmlichen, oft auf 5 oder 10 Meter genormten Gewässerrandstreifen, sondern hat eine der Gewässergröße und dem Gewässertypentsprechende, örtlich variable Breite. Der Entwicklungskorridor kann der Verlagerung des Gewässerlaufs folgend auch etappenweise bereitgestellt werden.

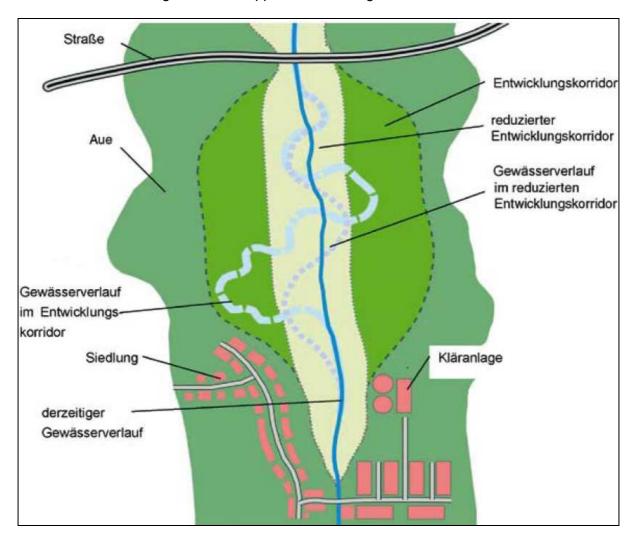


Abbildung 6-5: Schematische Darstellung des Entwicklungskorridors unter Berücksichtigung lokaler Restriktionen

Gewässerentwicklung beschreibt einen gelenkten morphodynamischen Prozess mit folgenden Zielsetzungen:

- Wiederherstellung ökologisch funktionsfähiger Gewässer
- Umsetzung eines zukunftsweisenden Hochwasserschutzes
- Integration weiterer Belange des Allgemeinwohls Gewässerentwicklung orientiert sich deshalb an den ökologischen Funktionen natürlicher Gewässer. Sie folgt den Prinzipien der Nachhaltigkeit.

Gewässerentwicklung umfasst abhängig vom Ausgangszustand:

- Belassen, Entwicklung zulassen
- Entwickeln, im Rahmen der Gewässerunterhaltung
- Gestalten, durch Gewässerausbau

6.4 Ökologische Durchgängigkeit

Die Entwicklungsziele beziehen sich auf die im Kap. 5.2 genannten Bauwerke, da Gewässerabschnitte mit einschränkender Wirkung für die ökologische Durchgängigkeit im voranstehenden Punkt benannt werden.

Die bestehenden Wehranlagen sind so zu optimieren, dass alle typspezifischen aquatischen Tiere effektiv im gesamten Längsschnitt stromaufwärts und stromabwärts wandern können. Zeitweilige Unterbrechungen bei extremen Abflüssen (> MHQ oder < MNQ) können toleriert werden, wenn die Durchgängigkeit ansonsten gegeben ist.

Durch gewässerstrukturelle Änderungen muss zudem sichergestellt werden, dass auch nach der Passage einer Wehranlage und im Sinne eines "Trittsteinkonzepts" geeignete Lebensräume für die einzelnen Taxa bestehen. Lebensfeindliche Bereiche, wie z. B. Faulschlammablagerungen, dürfen bereichsweise nicht dominieren. Wesentlich für die ökologische Durchgängigkeit erscheint daher ein im Quer- und Längsprofil abwechslungsreiches Strömungs- und Substratmosaik, das natürliche Lebensraumwechsel ermöglicht. Typentsprechend muss vor allem der Anteil an Totholz in den möglichst entsiegelten Uferbereichen hoch sein, um Gegenstromwanderungen der standorttypischen Fauna zu gestatten. Demgegenüber bewirken künstliche Materialien (vor allem Steinschüttungen und Deckwerke) offenkundig vor allem eine Ausbreitung von Neozoen, da diese häufig Vertreter einer lithophilen Fauna sind.

6.5 Lebensräume, Flora und Fauna

Grundsätzlich ist ein guter Erhaltungszustand der Lebensräume als ein wesentliches Entwicklungsziel anzusehen; soweit dieser bereits besteht, stellt die Erhaltung des Zustands das Ziel dar. Die vorstehenden Entwicklungsziele und daraus abzuleitende Maßnahmen müssen kompatibel mit den jeweiligen Bestimmungen der Schutzgebietsverordnungen sein. Die jeweils zuständige Naturschutzbehörde kann beim Vorliegen bestimmter Voraussetzungen eine Befreiung von den Bestimmungen der Schutzgebietsverordnungen erteilen. Insbesondere muss eine Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen des jeweils betroffenen FFH-Gebietes gegeben sein (Verschlechterungsverbot). Beeinträchtigungen von Lebensraumtypen des Anhangs I und von Habitaten der Arten des Anhangs II FFH-RL können nur dann als verträglich eingestuft werden, wenn es in der Gesamtbilanz der Lebensraumtypen und Habitate der NATURA 2000-Gebiete zu keiner nachhaltigen qualitativen und quantitativen Verschlechterung kommt.

Als Entwicklungsziele für Lebensräume und Arten sind vor allem relevant:

- Erhaltung und Wiederherstellung eines für Niedermoore und Auen typischen Landschaftswasserhaushaltes im Niederungsbereich der Bode;
- Etablierung gleichbleibender oder möglichst ganzjährig hoher Grundwasserstände im Talraum:
- Erhaltung und Wiederherstellung strukturreicher, unverbauter Gewässer und Gewässerufer mit möglichst naturnaher Wasserstands- und hydromorphologischer Dynamik (Kolkbildungen, Uferabbrüche, Kiesbänke etc.);

- Erhaltung oder Wiederherstellung natürlicher oder naturnaher Trophieverhältnisse der Gewässer;
- Erhaltung und Wiederherstellung intakter Auwälder und Kleingewässer mit naturnahen Wasserständen und naturnaher Wasserstandsdynamik.

Unter dem Kap. Leitbilder sind bereits umfangreiche Darstellungen zu den Zielarten von naturnahen Lebensgemeinschaften im Bodesystem vorgenommen worden. Auch die fischbezogene Referenzzönose sollte den Zielstellungen hinsichtlich des Managements der SPA/FFH-Gebiete entsprechen. Die Feuchte- und Morphologieverhältnisse in den angrenzenden Schutzgebieten werden durch die im weiteren darzustellenden Maßnahmen nicht wesentlich verändert. Auch die in den Anhängen FFH-/Vogelschutzrichtlinie genannten Arten werden durch die Maßnahmen in der Bode nicht beeinträchtigt; sondern in Form von lebensraumverbessernden Umgestaltungen gefördert. Diese sind, nur für gewässergeprägte Bereiche entsprechend Datenblatt, folgende LRT:

- 3260 Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des Ranunculion fluitantis und des Callitricho-Batrachion
- 6430 Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe
- 6510 Magere Flachland-Mähwiesen (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)
- 91E0 Auenwälder mit Alnus glutinosa und-Fraxinus excelsior (Alno-Padion, -Alnion incanae, Salicion albae)
- 91F0 Hartholzauenwälder mit Quercus robur, Ulmus laevis, Ulmus minor, Fraxinus excelsior oder Fraxinus angustifolia (Ulmenion minoris)

Das Natura 2000-Gebiet befindet sich nur in einem befriedigenden Zustand. Somit sind alle Maßnahmen, die geeignet sind, Zielarten- und Lebensräume zu verbessern, zu erhalten und zu entwickeln zielführend. Grundsätzlich ist somit die geplante Umsetzung des GEK´s als positive und gebietsfördernde Maßnahme zu bewerten.

7 Maßnahmenplanung

7.1 Maßnahmen Wasserbewirtschaftung

Zuordnung von wasserwirtschaftlichen Hauptzahlen im Bereich der Niedrig- und Mittelwasserabflüsse für die Standorte von Wasserverteilungen bzw. –entnahmen:

Station	Bauwerksbezeichnung/ Gewässer	NQ	MNQ	MQ
		In m³/ s	In m³/ s	In m³/ s
62+589	Wehr Krottdorf	ca. 0,6	ca. 3,92	ca. 14.1
49+796	Wehr Hadmersleben/Bode	0,6	3,92	14.1
38+079	Wehr Egeln – Nord/Bode	ca. 0,6	ca. 3,9	ca. 14
12+731	Verteilerwehr Remkersleben/Geesgraben	-	0,028	0,078
1+946	Jugendobjektgraben/Sarre	-	0,036	0,21
1+221	Stau Peseckendorf/Schaftalgraben	-	0,02	0,055
0+809	Angelteiche Ampfurth/Sauerbach	-	0,01	0,035

Tabelle 7-1: geschätzte Abflüsse an den Wasserverteilungen

Wehr Krottorf

Der Mühlenarm in Krottorf wird nach dem Inhalt der aktuellen Planfeststellungsunterlage künftig mit 0,74m³/ s ab einem Bodedurchfluss von 3m³/ s und mit 2,3m³/ s ab einem Bodedurchfluss von 11m³/ s beschickt. Diese Wasseraufteilung wird für die ökologischen Verhältnisse in der Bode selbst als unkritisch bewertet. Bei Durchflüssen kleiner 3m³/ s ist der Durchfluss in der Mühlenbode weiter zu drosseln.

Wehr Hadmersleben

Im Bereich des Wehres Hadmersleben befindet sich eine Wasserkraftanlage, die durch ihre Genehmigung die Wasseraufteilung noch für viele Jahre bestimmt. Grundsätzlich sind deshalb keine aktuellen Maßnahmen möglich und nötig. Nach Ablauf der Genehmigung muss im Fall einer Neubeantragung der Wasserkraftnutzung eine deutliche Bevorteilung der Wassermenge bestimmt werden, die für die Gewährleistung der ökologischen Durchgängigkeit an den Standorten des Walzenwehres und an der Wasserkraftanlage zur Verfügung steht. Die Durchflussmenge in der Mühlenbode von 200/s sollte diesem Arm auch weiterhin mindestens zur Verfügung stehen.

Wehr Egeln-Nord

Oberhalb der Wehranlage Egeln-Nord wird Wasser aus der Bode zur Beaufschlagung der Mühlenbode Egeln entnommen. Es existieren keine rechtlich fixierten Entnahmemengen. Hinsichtlich der Mengenbewirtschaftung könnte sich die erforderliche Regelung an die Größenordnung anlehnen, die in Krottorf bei der Wasseraufteilung gewählt wurde. Jedoch ist nicht bekannt, Leistungsfähig das Mühlengerinne in Egeln ist, so dass hier eine Begrenzung erforderlich ist, um nicht unerwünscht hohe Wasserstände zu erreichen.

Verteilerwehr Remkersleben

Die hier zu behandelnde Niedrigwasserbewirtschaftung im Geesgraben muss davon ausgehen, dass bis MQ das gesamte Wasser im Geesgraben verbleibt und keine Überleitung von Wasser in das Sarregebiet stattfindet. Wasserüberleitungen im Hochwasserfall zum Schutz der Ortslagen Remkersleben und Klein Wanzleben sind davon unbenommen, sind jedoch kein Gegenstand der Betrachtungen im GEK.

Jugendobjektgraben

Nach Auskunft der Geschäftsführerin des Unterhaltungsverbandes dient die Wasserentnahme aus der Sarre dem Hochwasserschutz der Ortslage Groß Germersleben. Diese Funktion ist nach wie vor notwendig. Da wegen eines fehlenden Bauwerks die Wasserentnahme auch bei Niedrigwasser ungesteuert erfolgt, wird der Sarre ein großer Teil des Abfluss unkontrolliert entzogen. Mit Hilfe einer Staueinrichtung am Abzweig des Jugendobjektgrabens kann diese ungenehmigte Entnahme bei niedrigen und mittleren Abflüssen unterbunden werden. Die Funktion des Hochwasserschutzes stünde in diesem Fall trotzdem bei Bedarf jederzeit zur Verfügung.

Stau Peseckendorf

Der vorhandene Bohlenstau ohne Regulierungseinrichtung ermöglicht in einfacher Art und Weise die Manipulation der Wasseraufteilung zwischen der Speisung der Parkteiche und dem Abfluss im Schaftalgraben.

Nach Auskunft der Geschäftsführerin des Unterhaltungsverbandes wurde in den letzten Jahren der Abfluss fast ausschließlich in Richtung der Parkteiche geleitet. Die stellt einen schwerwiegenden Eingriff in den Wasserhaushalt des Gewässers dar. Durch Maßnahmen des Gewässerentwicklungskonzeptes soll die Existenz und die Speisung der Parkgewässer nicht in Frage gestellt werden. Jedoch ist zur Einstellung denkmalschutzrelevanter Wasserstände nicht der gesamte Abfluss über den Park zu führen. Im Rahmen des GEK wird deshalb vorgeschlagen die wasserrechtlich bestimmten 5l/s für den Schaftalgraben als maximale Entnahmemenge für die Parkgewässer zu bestimmen. Mit dieser Menge (ca. 1/4 des MNQ) werden die Versickerungs- und Verdunstungsverluste der Parkgewässer ersetzt. Grundlage für diese Einschätzung ist die überschlägliche Ermittlung dieses Parameters in der Teichwirtschaft, wonach für 1ha Wasserfläche mindestens 1l/s zur Verfügung stehen muss. Bei einer geschätzten Wasserfläche < 1ha im Park wäre diese Bedingung erfüllt. Das Wehr zur Steuerung der Abflüsse wird durch ein festes Sohlenbauwerk ersetzt, um Manipulationen zu erschweren.

Angelteiche Ampfurth

Hier existieren grundsätzlich gleiche Verhältnisse, wie am Schaftalgraben in Peseckendorf. Aufgrund der unkontrollierten Wasserentnahme aus dem Sauerbach entstehen defizitäre Abflussbedingungen unterhalb der Entnahme. Dass der Mengenbedarf erheblich niedriger ist als die Entnahme, zeigt die große Wassermenge, die unterhalb der Teiche wieder eingeleitet wird. Deshalb wird ähnlich wie in Peseckendorf eine Reduzierung der Entnahme vorgeschlagen. Da auch die Angelteiche eine Wasserfläche von < 1ha besitzen, sollte die Entnahmemenge auf maximal 5 l/s begrenzt werden. Dies ist mit Hilfe einer Querschnittsreduzierung an der Entnahme bzw. mit Hilfe einer Absenkung des Stauzieles am Wehr im Sauerbach erfolgen.

7.2 Hydromorphologische Maßnahmen

Allgemeines zur Ökologische Durchgängigkeit

Anders als die Bode besitzen deren Zuflüsse im Plangebiet durchweg lediglich kleine Einzugsgebiete und somit auch nur verhältnismäßig geringe Niedrig- und Mittelwasserabflüsse. Selbst in den Mündungsbereichen erreichen die Durchflüsse nicht die Größenordnung, die zu einer Bemessung einer Fischaufstiegshilfe ausreichen (vgl. DWA-M 509).

Gewässer	EZG [km²]	MNQ [l/s]	MQ [l/s]
Geesgraben	111.6	99	281
Sarre	71.4	36	210
Ehle	118,7	80	395
Großer Graben	29	29	60
Goldbach	71,43	36	200
Schaftalgraben	23	20	55
Sauerbach	11	10	35

Tabelle 7-2: Mittel- und Niedrigwasserabflüsse

Demnach wäre bei Q30 ~ MNQ eine Bemessung von Fischaufstiegsanlagen in den Bodezuflüssen, außer im Geesgraben im Mündungsgebiet und ev. in der Ehle, unmöglich. Aus diesem Grund sollen diesem Kapitel noch einige allgemeine Aussagen zur ökologischen Durchgängigkeit vorausgestellt werden.

Mit Durchgängigkeit, auch Konnektivität oder Vernetzung genannt, ist dabei die freie Passierbarkeit des Fließgewässerlebensraumes für Organismen und zum Teil auch für Feststoffe gemeint.

- longitudinale Konnektivität
- laterale Konnektivität"

Folgende Zielkriterien werden für die Gestaltung von Anlagen zur Gewährleistung der ökologischen Durchgängigkeit und deren Funktionalität definiert:

- Gewährleistung der Migration von Fischen und Wirbellosen
- Schaffung einer durchgängigen Strömungskontinuität
- Gewährleistung der Substratdurchgängigkeit
- quantitative Sicherung von Mindestdurchflüssen

Da unter den aktuellen Gegebenheiten in den Bodezuflüssen zumindest das Zielkriterium "Abfluss" nicht ausreichend gesichert werden kann, ist ein Schema (Abbildung 7-1) zur Beurteilung der Notwendigkeit der Errichtung von Fischaufstiegsanlagen in kleinen Fließgewässern entworfen worden.

Entsprechend der Abbildung 7-1 besitzen die Bodezuflüsse zwar keine ausreichenden Niedrigwasserabflüsse, um eine funktionsfähige Fischaufstiegshilfe entsprechend DWA 509 entwerfen und errichten zu können. Jedoch kann bei allen Bodezuflüssen davon ausgegangen, dass sie aufgrund der direkten Einmündung in die Bode eine Bedeutung als Reproduktionsund Rückzugsraum besitzen oder aufgrund ihrer hohen Fließdynamik potenziell wichtige Lebensräume für andere Wasserorganismen darstellen. Aus diesem Grund wird dennoch in allen Gewässern die ökologische Durchgängigkeit angestrebt, auch wenn die hydraulischen

Randbedingungen, wie beispielsweise in der DWA 509 gefordert, nicht eingehalten werden können.

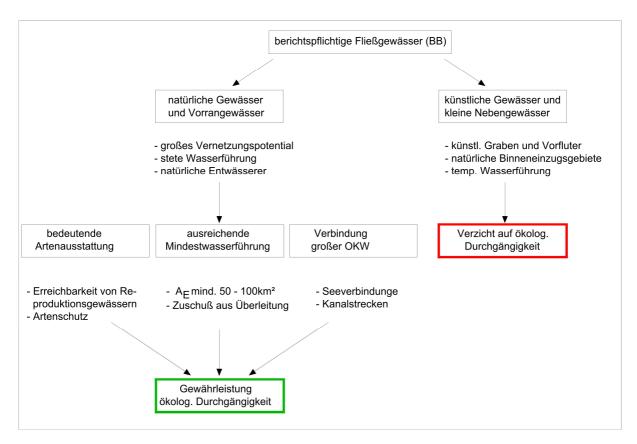


Abbildung 7-1: Schema zur Beurteilung der Notwendigkeit der Errichtung von Fischaufstiegsanlagen

7.2.1 Maßnahmenkomplex I – punktuelle Maßnahmen

Der Maßnahmekomplex I enthält It. Aufgabenstellung Maßnahmen zur Herstellung oder Verbesserung der ökologischen Durchgängigkeit. Die fachlichen Hintergründe und methodischen Ansätze zur Planung und Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit im Sinne der Erreichbarkeit des gesamten Flusslängsschnittes für die jeweiligen definierten Artenspektren sind gut untersucht und beschrieben. Bis auf die beispielhafte Nennung von einigen Literaturquellen soll deshalb auf diesen Aspekt nicht weiter eingegangen werden:

- Handbuch Querbauwerke Nordrheinwestfalen. Hrsg.: Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes NRW, Schwannstr. 3, 40476 Düsseldorf, e-Mail: infoservice@munlv.nrw.de. Erscheinungsjahr 2005. Bearbeitung: Ing.-Büro Flocksmühle
- Merkblatt DWA-M 509 (Entwurf) Fischaufstiegsanlagen und fischpassierbare Bauwerke. Gestaltung, Bemessung und Qualitätssicherheit. DWA-Regelwerk, Band M 509; Hrsg.: DWA Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. - Landesverband Sachsen. Thüringen; 2010,
- Sohlrampen und Fischaufstiege. Rolf-Jürgen Gebler. Walzbachtal 1991

Anlage 8.1 enthält eine Aufstellung aller Bauwerke mit einschränkender Wirkung auf die ökologische Durchgängigkeit, einschließlich der Benennung von Bauwerksmerkmalen, Lösungs-

vorschlägen und Vorzugsvarianten. Als Grundsatz bei allen Planungen zur Gewährleistung der ökologischen Durchgängigkeit ist jedoch zu prüfen, inwieweit die Erfordernisse zur Aufrechterhaltung der Stauhaltung (auch bezüglich der Stauhöhe) gegenüber den möglichen Gewässerstrukturverbesserungen bei einem allmählichen Gefälleübergang überwiegen. Im Sinne des vorstehenden Grundsatzes lassen sich folgende Prämissen für die Planung und Gestaltung von Lösungen zur Sicherung und Gewährleistung der ökologischen Durchgängigkeit an Bauwerken benennen:

Vollständige Beseitigung ökologischer Sperren

Abriss der Anlage einschließlich aller baulichen Bestandteile wie Fundamente, Widerlager, Fachbaum vor dem Hintergrund der vorhandenen Sohlhöhen und Wasserspiegellagen bei Beachtung des Landschaftswasserhaushalts, der Schutzgebietszuweisung bzw. der grundwasserbeeinflussten Flächennutzung (Dieses kann z. B. in Naturschutzgebieten ohne Flächennutzungen, extensiv genutzten Wiesenbereichen oder bachbegleitenden Niedermoortälern mit vorhandener Moorsackung der Fall sein).

Planung gesamtzönotisch orientierter Umgehungsmöglichkeiten

Bau von gewässertypspezifisch gestalteten Umgehungsgerinnen im günstigsten Fall unter Nutzung von Gewässeraltläufen mit dem Ziel des Gefälleabbaus durch eine Laufverlängerung und der ökologisch effektiven Umgehung von Rückstaubereichen bis in die freie Fließstrecke hinein, soweit die speziellen Rahmenbedingungen vor Ort eine solche Lösung zulassen und nicht andere, irreparable Veränderungen des Gewässers oder feste Restriktionen (z. B. Platzgründe im Gelände, Gefälleverhältnisse u.a.m.) eine solche Ausführung verhindern.

Bau von Sohlbauwerken im Gewässerverlauf

Nutzung der Bandbreite baulich-technischer Möglichkeiten von Sohlbauwerken (Sohlgleiten, geschüttete/ aufgelöste Bauweise, gesamte Profilbreite oder Gewässerteilprofil usw.) Dieses ist insbesondere möglich und notwendig bei bestehenden Restriktionen im Umfeld und passenden örtlichen Randbedingungen, insbesondere funktionsrelevanter Parameter für wandernde Arten (Mindestwasserführung etc.).

Bau von Fischaufstiegsanlagen

Grundsatz: Realisierung erst dann, wenn keine der vorgenannten Möglichkeiten am Standort zur Verfügung steht.

7.2.2 Maßnahmenkomplex II – lineare Maßnahmen

Dieser Komplex beinhaltet morphologische (strukturverbessernde) Maßnahmen im und am Gewässer, an anderen wasserbaulichen Anlagen und in der Gewässeraue.

Mit den Erkenntnissen der Gewässerbegehung und mit Hilfe der übergebenen Materialien zur Herausstellung morphologischer und gewässerbedingter Defizite sind Gewässerabschnitte festgelegt worden, die vergleichbare, pessimale, strukturelle Eigenschaften besitzen. Diese Abschnitte sind in Anlage 8.2 dargestellt. Im Folgenden werden die einzelnen Grundsätze bzw. Techniken erläutert, die bei der Maßnahmenplanung und -umsetzung angewendet

werden sollen. Auch wenn die nachfolgenden Beispiele einem funktionalen Titel unterstellt sind, besitzen die Maßnahmen fast immer einen integrierenden Ansatz und fördern beispielsweise neben der genannten Habitatfunktion auch andere gewässerökologische Eigenschaften wie die Erhöhung der Strömungsdynamik und somit auch die Substratdiversität. Die dargestellten Skizzen und Zeichnungen stellen Bauweisen dar, die sich bereits in der Praxis bewährten. Die Beispiele wurden folgender Literatur entnommen:

- Gebler, R.-J.: Entwicklung naturnaher Bäche und Flüsse. Maßnahmen zur Strukturverbesserung. Verlag Wasser + Umwelt. Walzbachtal 2005¹⁾ [45]
- Hunt, R. L.: Trout Stream Therapy. The University of Wisconsin Press. Madison 1993²⁾
 [46]
- SOMMERHÄUSER, M. & SCHUHMACHER, H. [Hrsg.]: Handbuch der Fließgewässer Norddeutschlands. Typologie – Bewertung – Management. Atlas für die limnologische Praxis, Landsberg (ecomed Verlagsgesellschaft), 2003³⁾ [47]
- Madsen, B. L. & Tent, L.: Lebendige Bäche und Flüsse Praxistips zur Gewässerunterhaltung und Revitalisierung von Tieflandgewässern. Hrsg. Edmund Siemers Stiftung. Hamburg 2000⁴⁾ [48]
- Food & Agriculture Organization (FAO) of the United Nations by Fishing News Book: Rehabilitation of Rivers for Fish, 1998^{5),} [49

7.2.2.1 Maßnahmen zur Verbesserung der Habitatfunktion Bode

In der Bode ist aufgrund der Ausbausituation ein großer Mangel an Habitatstrukturen festzustellen, der zu den genannten defizitären Verhältnissen im hydromorphologischen Zustand führt. Im Folgenden wird die in den entsprechenden Maßnahmenkarten für die Bode genannten Kategorien hinsichtlich des Maßnahmenspektrums untersetzt.

Kategorie	Bezeichnung	Bemerkung
1	geringer Handlungs- bedarf	 geringer Handlungsbedarf Gewässerunterhaltung nur zum Schutz von Infrastruktur Totholz am Ufer fixieren Gezielte Böschungsbepflanzung, Ergänzung vorhandener Gehölze Einrichtung von Entwicklungskorridoren (auch bei Altarmanschlüssen)
2	Rückbau von nicht fachgerechtem Uferverbau	 Rückbau von nicht fachgerechtem Uferverbau und ungenehmigten Steganlagen Müllberäumung / Unterbindung der Abfallverbringung
3	gezielte Deckwerks- beseitigung	 gezielte Deckwerksbeseitigung, ggf. durch Ersatz mit ingenieur-biologischem Verbau Erhöhung Strömungsvarianz mittels Totholz und Kiesbänken gezielte Böschungsbepflanzung, Ergänzung vorhandener Gehölze Einrichtung von Entwicklungskorridoren (auch bei Altarmanschlüssen)
4	ausgewählte Maß- nahmen zur Struk- turverbesserung	 ausgewählte Maßnahmen an Abschnitten mit Böschungsbefestigungen und Strukturverbesserungen Gehölzbepflanzungen der Ufer Einrichtung von Entwicklungskorridoren (auch bei Altarmanschlüssen)
5	ausgewählte Deck- werksbeseitigungen und Strukturverbes-	schungen

Kategorie	Bezeichnung	Bemerkung
	serungen	 Einrichtung von Entwicklungskorridoren (auch bei Altarmanschlüssen) Böschungsbepflanzung
6	Rückbau der Anla- gen	

Tabelle 7-3: Erläuterungen zur Revitalisierung der Planungsabschnitte

Eine besondere Bedeutung bei der Verbesserung der Gewässerstrukturgüte besitzt der weitere Umgang mit den befestigten Uferstrecken bzw. der vorhandenen Deckwerken. Wie in Kap. 1.2.3 herausgestellt besitzen insbesondere die Deckwerke einen maßgeblichen Einfluss auf die Profilausbildung der Bode. In Abschnitten ohne Uferbefestigung sind bereits auf großen Strecken Entwicklungen festzustellen, die aufgrund der Eigendynamik der Bode zu naturnahen Bettgeometrien führen (Uferabbrüche, Kolke, Kiesbänke). Mit dem Maßnahmevorschlag "Deckwerksbeseitigung" soll genau diese Entwicklung imitiert werden. Grundsätzlich ist aufgrund von Nutzungsansprüchen die Entnahme von Deckwerk nicht überall realisierbar. Aus diesem Grund sind die möglichen Strecken in den nachfolgenden Planungen zu lokalisieren. Dies wird in letzter Konsequenz jedoch nur auf der Grundlage von Strömungssimulationen prüfbar sein. Auf jeden Fall gilt der Grundsatz, soviel wie vertretbar zu entfernen oder durch ingenieurbiologische Bauweisen zu ersetzen. Eine Vorgabe für die Querschnittsausbildung ist nicht erforderlich, da die Strukturverbesserungen durch die Eigendynamik der Bode erreicht werden sollen.

Möglichkeiten für die Verbesserung der Habitatfunktion bietet beispielsweise der gezielte Einbau von Totholzstämmen. In der Bode besitzen diese Strukturen kaum einen Einfluss auf die Strömungsdynamik, da der beeinflusste Teil des gesamten Fließquerschnittes sehr gering ist. Dennoch haben diese Strukturen, insbesondere in nicht rückgestauten Abschnitten eine wichtige Bedeutung als Schutz vor Fressfeinden und als Fraßplatz.

Bei Hochwasser werden diese Einbauten überströmt und besitzen kaum Einfluss auf die Wasserstandsentwicklung. Die Verankerung des Totholzes sollte wahlweise durch Einbindung in die Böschung (teilweises Eingraben) oder durch Befestigung an der Sohle erfolgen. Als geeignetes Mittel ist in dieser Hinsicht auch der Einbau von Totholzstämmen vorzusehen, die zumindest in Teilen unterströmt werden (s. Abbildung 7-2).

Auf einer Länge von ca. 20 m sollen Ufersicherungen aus Totholz ausgeführt werden (siehe Abbildung 7-3), die an dieser Stelle das bestehende Deckwerk ersetzen. Dazu ist die Böschung auf dieser Strecke bis in eine Tiefe in das bestehende Ufer von etwa 5-6 m zu öffnen. In die Baugrube werden ca. 6 –7 Baumstämme incl. Wurzelteller eingebaut. Die Wurzelteller sollen nur unwesentlich (ein bis zwei Meter) über die vorhandene Böschungslinie hinausragen. Das Totholz soll zumindest bei MQ untertauchen. Die Stammenden werden anschließend wieder überschüttet und ergeben somit die Befestigung der Hölzer.

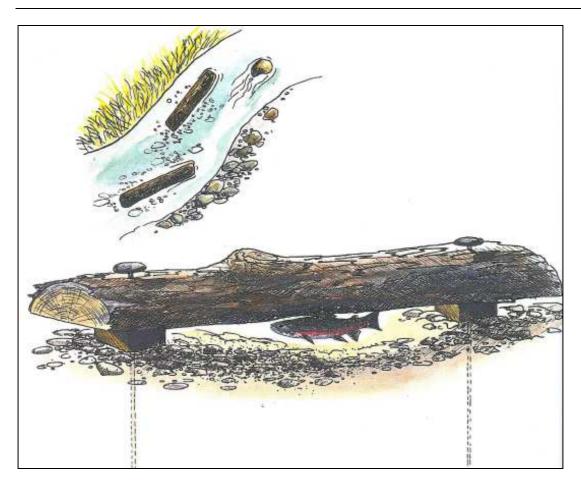


Abbildung 7-2: flach über der Sohle befestigte, unterströmte Stammhälfte²⁾

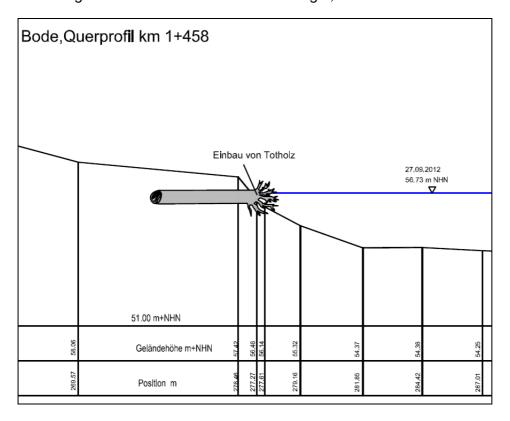
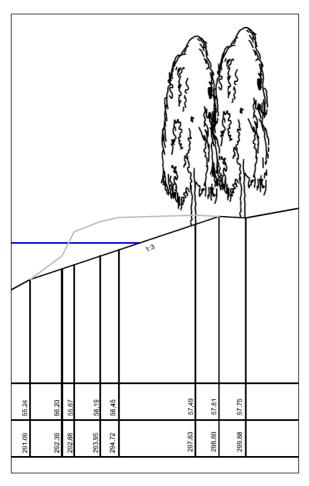


Abbildung 7-3. Stamm mit Wurzelstock in der Böschung befestigt



Abbildung 7-4: Stamm mit Wurzelstock im Uferbereich eingegraben (www.wwa-ro.bayern.de)



In Bodenabschnitten mit sehr engen Querprofilen (und somit der Tendenz hoher Wassertiefen auch bei geringen Abflüssen wird die Aufweitung der Querschnitte vorgeschlagen. Diese Maßnahme ist vorzugsweise an Abschnitten mit Deckwerken anzuwenden. Trotz der Böschungsabflachung werden aufgrund der Bodedynamik kleinräumige fließgewässertypentsprechende Uferstrukturen entstehen, die wichtige Trittsteinfunktionen entlang der Bode wahrnehmen.

Abbildung 7-5: Entnahme des Deckwerks an hydraulisch gering belasteten Ufern

Im Falle der Provokation nicht beherrschbarer oder unerwünschter Ufererosionen hat sich in der Praxis der Einbau sogenannter Rauhbäume an den entsprechenden Erosionsstandorten bewährt. Die Bäume werden mit den Stammenden in den Böschungen eingegraben. Die Kronen (vorzugsweise Nadelbäume) liegen entlang der Strömung und schützen die Böschung wie ein Faschinenbündel. Wegen der dennoch verbleibenden Hohlräume und Unterstände ist der Rauhbaum eine wertvolle Struktur. Im Fall der Vergrößerung des Winkels zwischen Böschungslinie und Stammachse kann der Raubaum auch als strömungslenkendes Element dienen.

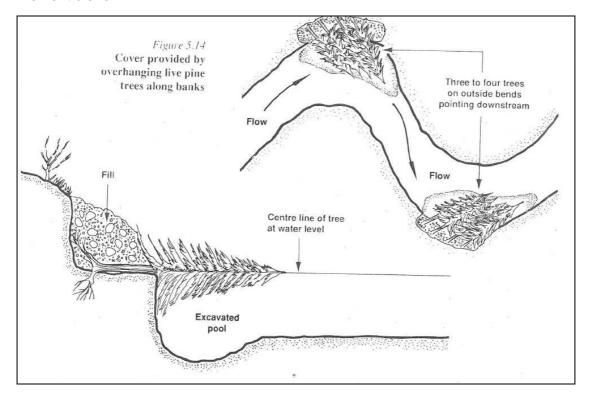


Abbildung 7-6: Rauhbaumverbau zur Querschnittseinengung bzw. zum Schutz von Böschungen

An dieser wird darauf verwiesen, dass alle Maßnahmen zur Verbesserung der Habitatstrukturen und der Gewässerbeschattung in Übereinstimmung mit parallel laufenden Projekten und konzeptionellen Überlegungen gebracht werden müssen. Bespielsweise die im Kap. 3.9 genannten Maßnahmen müssen bei den weiterführenden Planungsschritten Beachtung finden.

Bodezuflüsse

Möglichkeiten bietet beispielsweise der gezielte Einbau von Totholzstämmen (teilweise in Verbindung mit dem Setzen von Störsteinen), insbesondere im Bereich des Mittel- und Oberlaufes, da diese Strukturen hier als strömungswirksames Element eine erhebliche Bedeutung für den Abflussquerschnitt besitzen. Bei Hochwasser werden diese Einbauten überströmt und besitzen kaum Einfluss auf die Wasserstandsentwicklung. Die Verankerung des Totholzes sollte wahlweise durch Einbindung in die Böschung (teilweises Eingraben) oder durch Befestigung an der Sohle erfolgen.

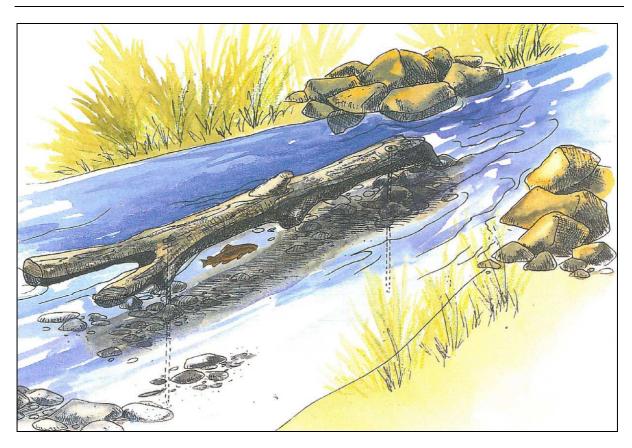


Abbildung 7-7: an der Sohle befestigter, unterströmter Totholzstamm²⁾

Durch die Anlage von sogenannten Hedingkehlbuhnen werden Unterstände im Wasser als Schutz- und Ruheräume angeboten. Gleichzeitig wird durch die Verlagerung der "Buhne" im Unterwasser zur Gewässermitte eine Querschnittsverengung und Strömungslenkung verursacht. Diese doch relativ technische Bauweise sollte jedoch erst als zweite Wahl gelten oder als Option gesehen werden, wenn gleichzeitig Ufersicherungen zum Schutz von Anlagen notwendig sind.



Abbildung 7-8: Hedingkehlbuhnen im Bauzustand

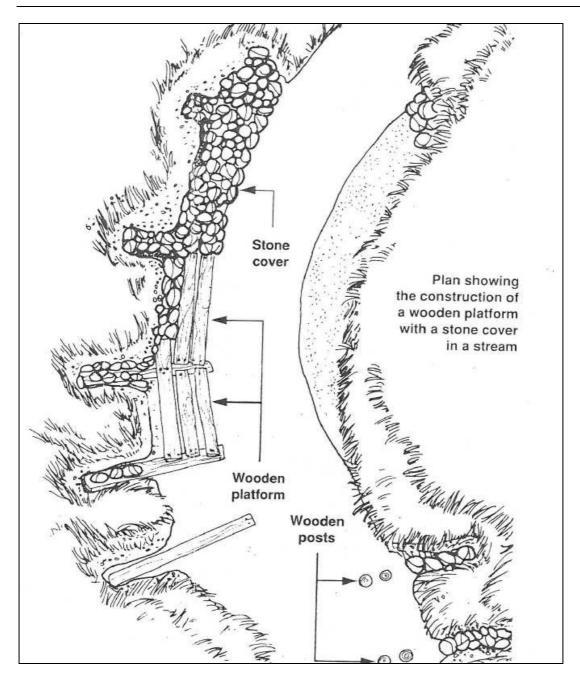


Abbildung 7-9: Hedingkehlbuhnen in der Draufsicht5)

7.2.2.2 Maßnahmen zur Verbesserung der Strömungsdynamik

Diese Maßnahmenkategorie ist in erster Linie für die Bodezuflüsse relevant, die aktuell aufgrund des Ausbauzustandes unter stagnierenden Fließbedingungen leiden.

Zur Erreichung einer höheren Strömungsdynamik sind im Falle zu großer Querprofile der Bodezuflüsse Sohlaufhöhungen oder Breitenverengungen erforderlich. In der Regel können diese nicht nur punktueller Natur sein, sondern müssen sich entlang der Linienführung bewegen. Beispiele hierfür zeigen folgende Skizzen. Grundsätzlich ist bei allen Maßnahmen zu beachten, dass bei allen Habitatverbesserungen und Strömungsdynamisierungen fast in jedem Planungsabschnitt kaum Möglichkeiten der Erhöhung der mittleren Wasserstände möglich sind, da ansonsten Einschränkungen in der Flächennutzung möglich sind. Diese Nachweise sind bei allen Maßnahmenplanungen zu beachten.

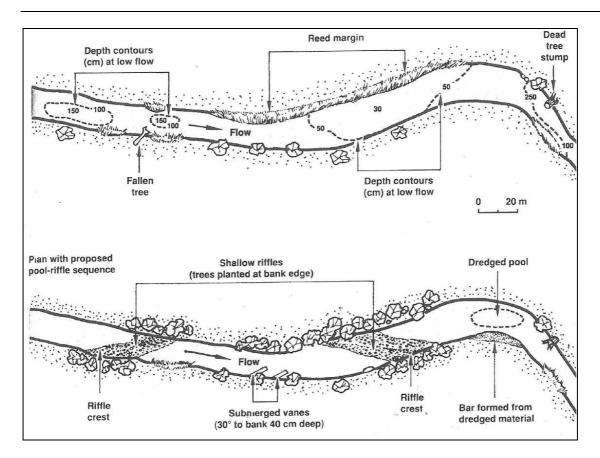


Abbildung 7-10: Initialisierungsstrukturen zur eigendynamischen Erhöhung der Breiten und Tiefenvarianzen⁵⁾

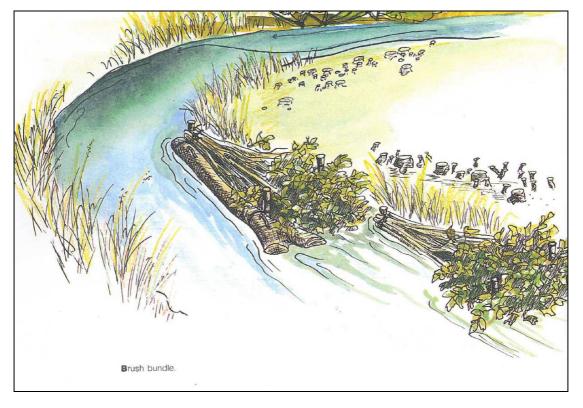


Abbildung 7-11: Buschbündel zur Querschnittsverengung und Strömungslenkung²⁾

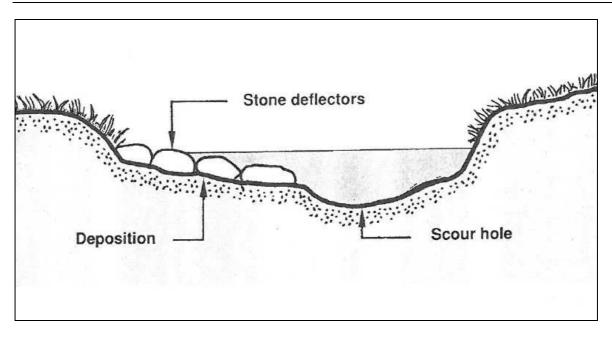


Abbildung 7-12: Feldsteinbuhnen zur Querschnittsverengung und Strömungslenkung⁵⁾

7.2.2.3 Maßnahmen zur Verbesserung der Substratbedingungen

Zur Entsprechung des Leitbildes und dementsprechend zur Erlangung des guten ökologischen Zustandes sind erhebliche Modifizierungen an den Gewässerbettverhältnissen erforderlich. Dazu gehören auch Zugaben standorttypischen Materials. Insbesondere bei der Verwendung von grobkörnigen Substraten sind größere Gefällestrecken erforderlich, um nachträgliche Übersandungen auszuschließen. Andererseits ermöglichen Schotter- und

Legende Choriotope

Kiesstrecken durch höhere hydraulische Belastungen in Form von Wasserstandsanhebungen, im Unterwasser von Stauanlagen, Minderungen von Stauhöhen.

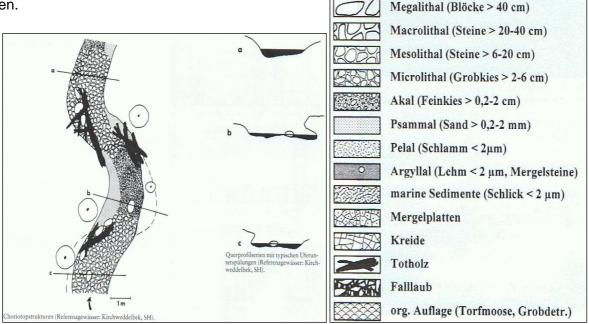


Abbildung 7-13: typische Substratverteilung (Leitbild) für kiesgeprägte Tieflandbäche³⁾

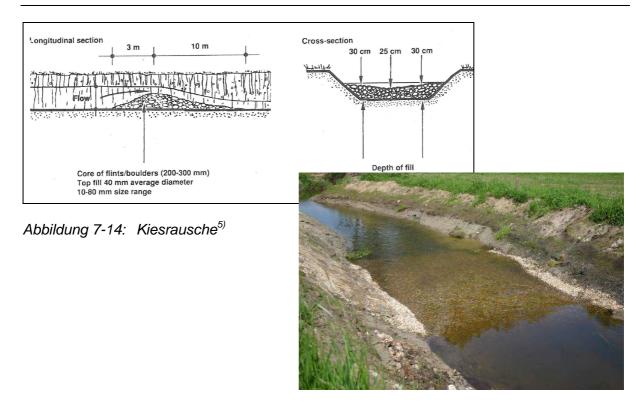


Abbildung 7-15: Kiesriffle (Bauzustand)

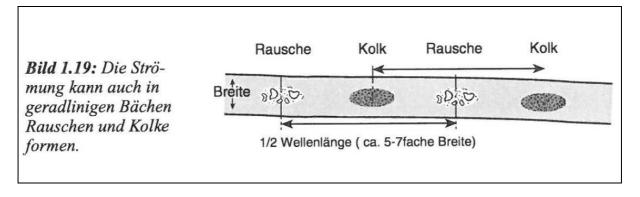


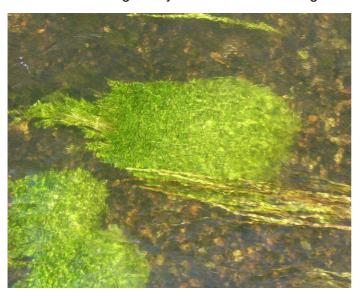
Abbildung 7-16: Aufbau einer pool and riffle sequenz in Abhängigkeit von der Gewässerbreite⁴⁾



Abbildung 7-17: Sohlsicherung an einer geöffneten Verrohrung in Form einer Rausche – Kolk – Gestaltung aus Kiessubstrat (Fließgewässertyp 16)

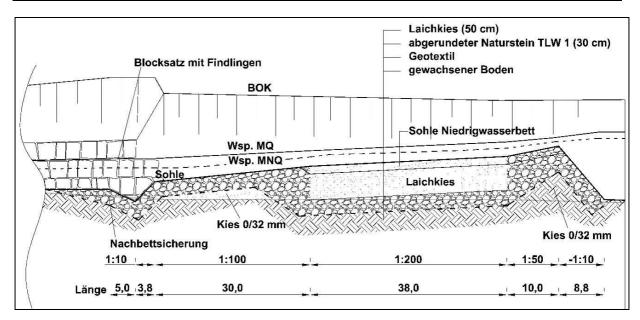
7.2.2.4 Maßnahmen zur Sohlstabilisierung an Gefälleübergängen

Die benannten Defizite und Handlungsschwerpunkte erfordern in einigen Fällen auch eine naturnahe Lösung bei hydraulischen Belastungen in Gefällestrecken. Erforderlichenfalls sind



Standsicherheitsnachweise zur Verhinderung von Betroffenheiten Dritter zu führen. Auch diesbezüglich existieren Erfahrungen in der Kopplung von stabilen Sohlstrukturen und standorttypischen Baumaterialien.

Abbildung 7-18: Kiesstrecke auf einem Sohlenübergang, 7 Jahre nach dem Einbau



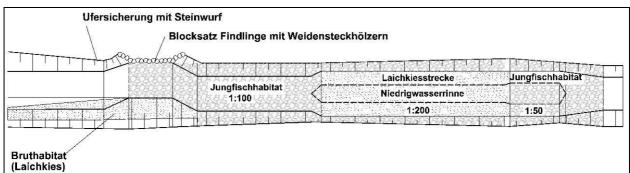


Abbildung 7-19: naturnah gestalteter Sohlübergang mit Habitatfunktionen, Draufsicht

7.2.2.5 Laufverlängerung und -verlegung

Obwohl die Möglichkeiten der Verlegung der von Gewässertrassen im Plangebiet relativ begrenzt sind, bieten sich einige Möglichkeiten an der Bode und an den Bodezuflüssen durch eine Änderung der geraden Linienführung zu einer gekrümmten Laufform oder durch den Anschluss eines Altarmes an die Bode, wesentliche strukturelle Verbesserungen zu erreichen.

An der Bode wurde eine umfangreiche Studie erarbeitet, die die Möglichkeiten des Anschlusses von Altarmstrukturen an die fließende Welle der Bode untersucht (s. Kap. 3.9.7). Die dort als prioritär für eine kurzfristige Umsetzung eingestuften Altarme können bei ausreichender Abflussdotierung eine schnelle Verbesserung des hydromorphologischen Zustandes der Bode auf dem betreffenden Abschnitt bewirken. Dies betrifft aktuell ca. 4,3 Bode-km (ca. 7% der gesamten Betrachtungslänge). Somit sind insgesamt die Möglichkeiten mit dieser Variante relativ beschränkt, wobei bei einer Reihe weiterer Anschlüsse im Rahmen der Umsetzung aktuell nicht prioritär eingestufter Altarme eine Ausweitung der Gewässerstrecken möglich wäre (vgl. Maßnahmenskizze für den Bodeabschnitt B36).

Interessant ist auch die nähere Betrachtung des Altarmes Nr. 110 (siehe folgende Abb.). Bei Umsetzung dieses Anschlusses wäre auch die Umgehung des in Planung befindlichen Wehrersatzbaus in Rothenförde eine Option.

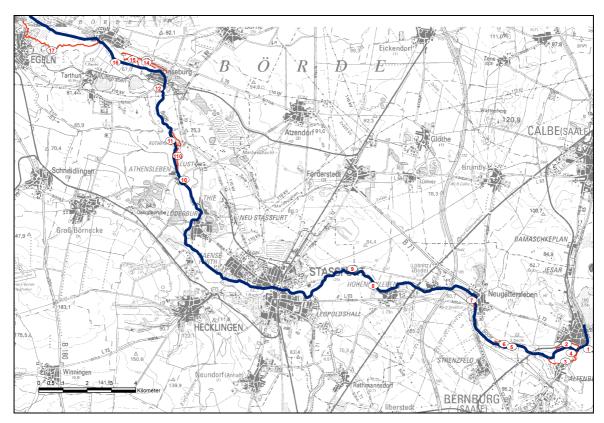


Abbildung 7-20: Identifizierung von Altarmstrukturen an der Unteren Bode zwischen Mündung und Egeln, (Quelle: Endbericht biota GmbH)

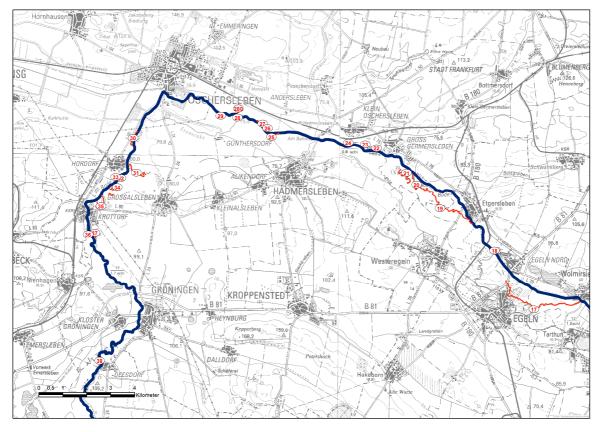


Abbildung 7-21: Identifizierung von Altarmstrukturen an der Unteren Bode zwischen Egeln und Gröningen, (Quelle: Endbericht biota GmbH)

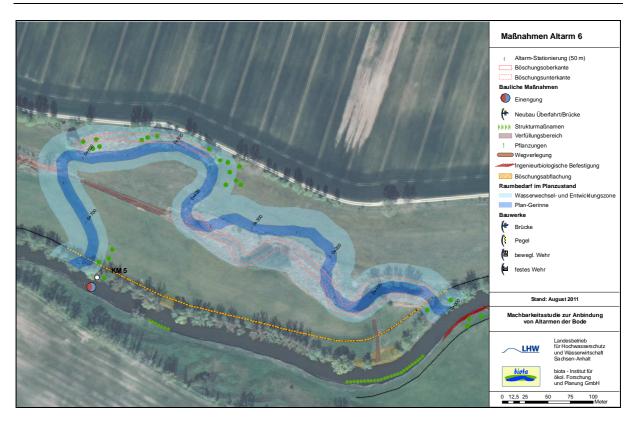


Abbildung 7-22: Beispiel der Trassierung einer prioritären Altarmanbindung, Bode-Station 4+564 – 5+444, (Quelle. Endbericht biota GmbH)

Infolge des hohen Nutzungsdruckes auf die Böden in der Börde, existieren kaum Ruderalflächen oder extensiv bzw. aufgelassene Areale im Gewässerumfeld. Dies betrifft primär die Bodezuflüsse. Eine Akzeptanz zur Aufgabe von Landwirtschaftsflächen wird nur schwer zu erzielen sein. Aus diesem Grund werden Laufverlegungen nur dort vorgeschlagen, wo forstliche Nutzungen an das Gewässer anliegen oder Grünlandflächen an das Gewässer angrenzen. Im Forstbereich sind die Betroffenheiten nur sehr untergeordnet, da grundsätzlich kein oder kaum Verlust an potenzieller Nutzfläche entsteht.

Die folgende Abbildung zeigt einen klassischen Fall für eine Laufverlegung an der Sarre oberhalb Bottmersdorf. Der aktuelle Gewässerverlauf wird auf einer Strecke von ca. 700m von einem nahezu komplett vorhandenen Altlauf begleitet. Die "Wiederinbetriebnahme" des Altlaufes ist ohne einen großen Investitionsaufwand und ohne Flächenverlust möglich.

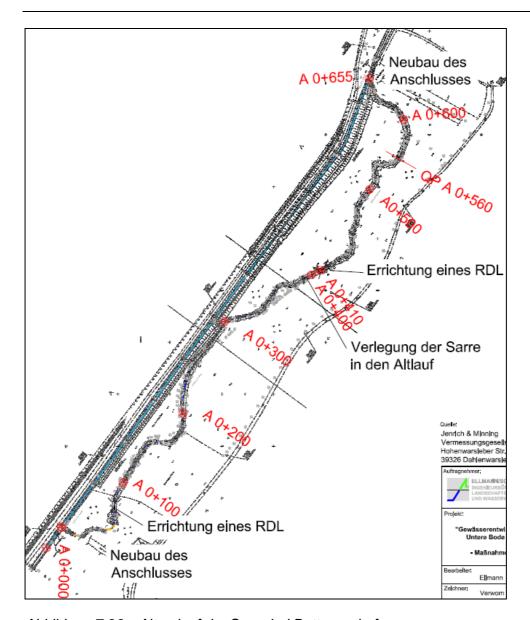


Abbildung 7-23: Altverlauf der Sarre bei Bottmersdorf

7.2.2.6 Maßnahmen im Siedlungsgebiet

Die Fließgewässer des Plangebietes durchfließen in mehreren Fällen dicht bebaute Siedlungsflächen, so dass in diesen Abschnitten auch Beeinträchtigungen durch Uferbefestigungen, Staubauwerken und Begradigungen existieren. Primär sind nicht die betreffende Bodestrecken gemeint – hier besitzt die Bode in der Regel eine ausreichend breite Aue - sondern die jeweiligen Gewässerstrecken in am Goldbach, der Sarre und dem Geesgraben. Im Kap. 2.1 sind ausführliche Darstellungen der Defizite enthalten.

Erfahrungsgemäß sind die Anliegeransprüche in Ortschaften besonders hoch. Dies betrifft die Wasserstände, den Platzbedarf und ev. die Geräuschkulisse. Im Allgemeinen sind die genannten Gewässer aktuell zu Entwässerungsgerinnen degradiert, so dass diese weder den gewässerökologischen noch den grüngestalterischen Ansprüchen genügen. Genau hier sollte die Maßnahmenplanung beginnen, um die erforderliche Akzeptanz bei den Kommunen für eine gewässerökologische Umgestaltung zu gewinnen. Durch eine Verknüpfung der gewässerökologischen Anforderungen an den guten ökologischen Zustand mit Maßnahmen,

die eine Einbeziehung des Gewässers in die Freiraumgestaltung im öffentlichen Raum erlauben sind bereits eine Vielzahl erfolgreicher Projekte umgesetzt worden. Dies setzt jedoch eine sehr frühzeitige Beteiligung der Kommunen voraus, bevor bereits planerische Grundsätze in Form von Vorplanungen oder ähnlichem definiert wurden. In diesem Sinn sind auch die nachfolgenden Skizzen und auch die Entwürfe in den Maßnahmenskizzen für die Tränke in Wanzleben und den PA GB 4 in Schneidlingen zu verstehen.

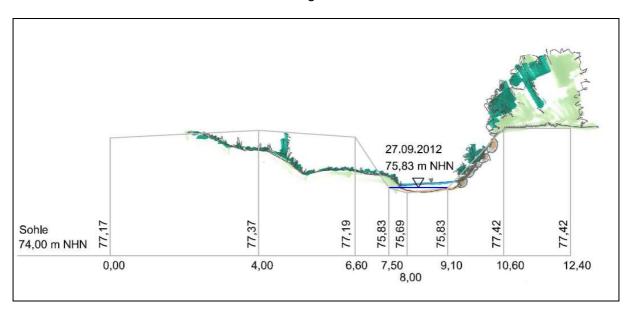


Abbildung 7-24: Vorschlag für eine Querprofilgestaltung des Goldbaches in Schneidlingen



Abbildung 7-25: Vorschlag für eine Querprofilgestaltung in der Tränke/Sarre in Wanzleben

Grundsätzlich sollten bei massiv verbauten Profilen folgende Ziele in Siedlungsbereichen verfolgt werden:

- Abbruch der Befestigungen bzw. Teilabbruch
- Aufweitung der Abflussprofile
- Einbringen von naturraumgerechten Gewässerbettmaterialien
- Zulassen/Ermöglichen von Makrophytenbewuchs
- Weitestgehende Abschirmung durch Ufergehölze
- Integration von Unterständen und Rückzugszonen
- Gezielte Anbindung von Ruhe- und Erholungszonen für Anwohner

7.2.3 Maßnahmenkomplex III – Gewässerentwicklung

Die "Entwicklungsfreudigkeit" der Fließgewässer im Plangebiet ist aufgrund der überwiegend hohen Talgefälle relativ hoch. Auch wenn überwiegend schluffige Sande den oberen Bodenhorizont ausmachen, sind an den Gewässern grundsätzliche Tendenzen zu einer ausgeprägten eigendynamischen Entwicklung zu beobachten.





Abbildung 7-26: Eigendynamische Entwicklung an Bode und Geesgraben

Diese Entwicklung soll an allen Gewässern weiter gefördert werden. Dazu sollen Strö-

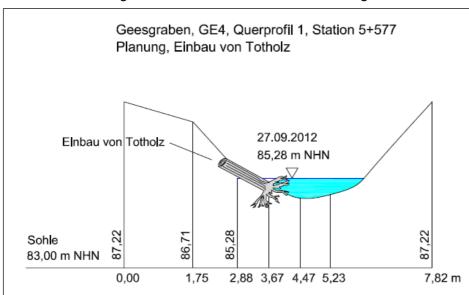


Abbildung 7-27: Beispiel für die Herstellung eines Strömungslenkers

Dazu sollen Strömungshindernisse in einem gewässerbreitenabhängigen Abstand in das Gewässerbrett integriert werden.

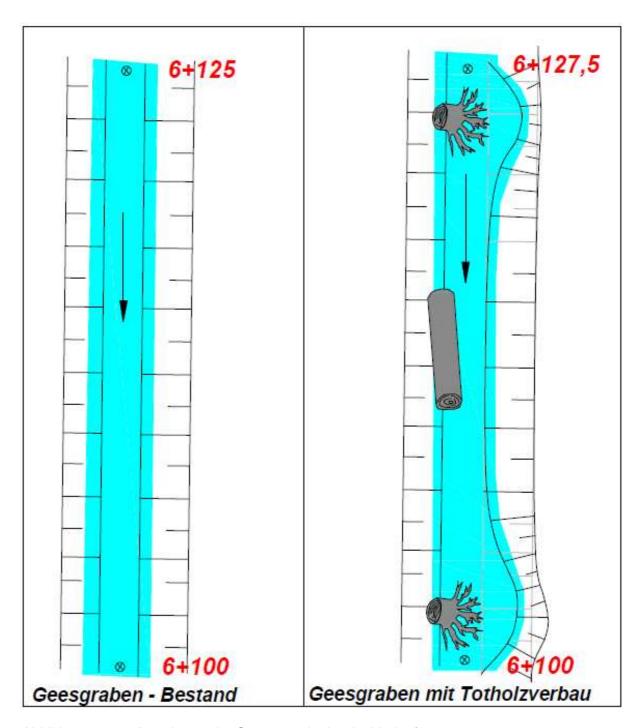


Abbildung 7-28: Anordnung der Strömungslenker im Verlauf

Mit Hilfe dieser Einbauten gelangen standort- und gewässertypische Materialien in das Fließgewässer, die trittsteinartig für eine Strukturierung der Querschnitts- und Grundrissgeometrie sorgen.

Auf der Grundlage der Ergebnisse des Projektes zur Bestimmung der gewässermorphologischen Entwicklungsfähigkeit und eigendynamischen Gewässerentwicklung in den Fließgewässern des Landes Sachsen-Anhalt (s. Kap. 3.5) können erforderliche Entwicklungskorridorbreiten entlang des Bodeverlaufes benannt werden. Bei diesen Breitenangaben (siehe

Abbildung 7-29) handelt es sich um berechnete Größen, die im weiteren zu diskutieren sind. Unter Berücksichtigung des Eingangs des Kapitels erwähnten Angaben zur "Entwicklungsfreudigkeit" der Gewässer im Plangebiet wird eine Begrenzung des maximalen Entwicklungskorriors von 10 m beidseitig für die Bodezuflüsse und 30m beidseitig für die Bode vorgeschlagen. Somit wäre aus Sicht des Bearbeiters für eine sehr lange Zeitspanne ein ausreichender Raum für eine eigendynamische Gewässerentwicklung verfügbar, ohne dass Eingriffe im Rahmen der Gewässerunterhaltung notwendig sind. Zudem bewegt sich diese Größenordnung für die Bodezuflüsse in dem Rahmen, der nach § 38 WHG i.V. mit § 50 WG LSA ohnehin als Gewässerschutzstreifen für Gewässer 1. Ordnung beansprucht wird.

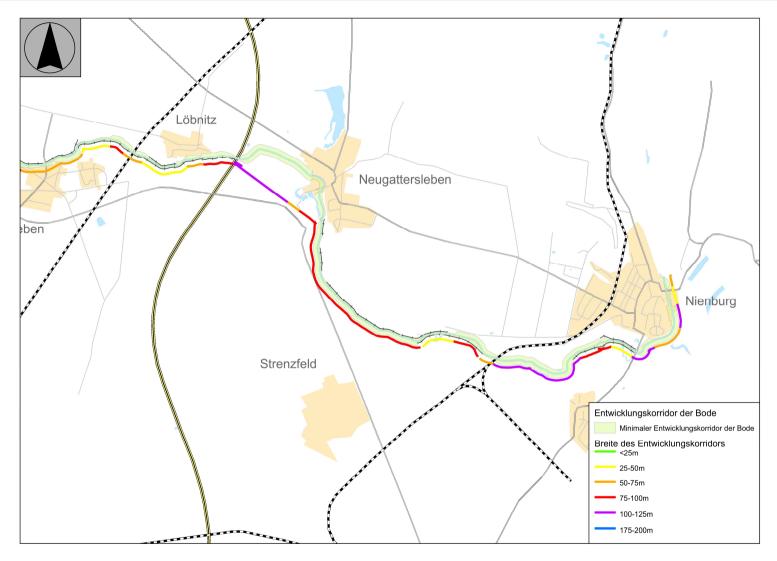


Abbildung 7-29: Gesamtbreite der erforderlichen Entwicklungskorridore entlang der Bode (methodische Herleitung siehe Kap. 3.4) zwischen Mündung und Hohenerxleben

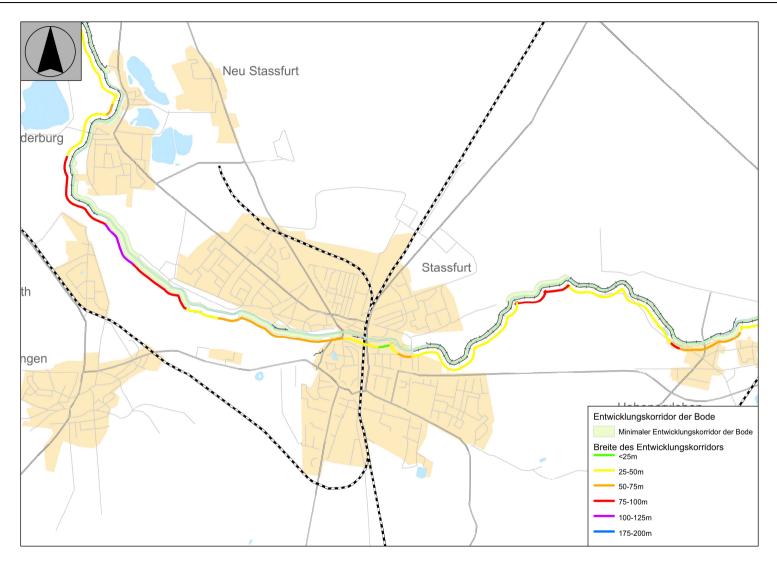


Abbildung 7-30: Gesamtbreite der erforderlichen Entwicklungskorridore entlang der Bode (methodische Herleitung siehe Kap. 3.4) zwischen Hohenerxleben und Löderburg

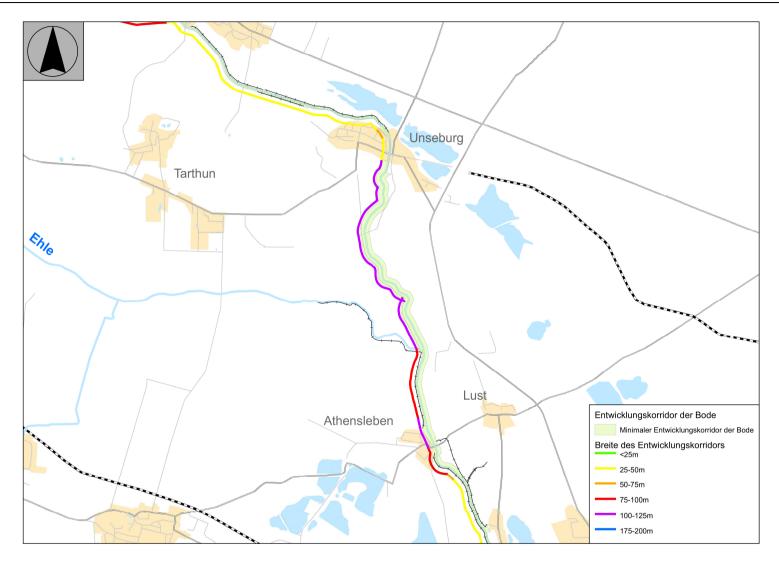


Abbildung 7-31: Gesamtbreite der erforderlichen Entwicklungskorridore entlang der Bode (methodische Herleitung siehe Kap. 3.4) zwischen Löderburg und Wolmirsleben

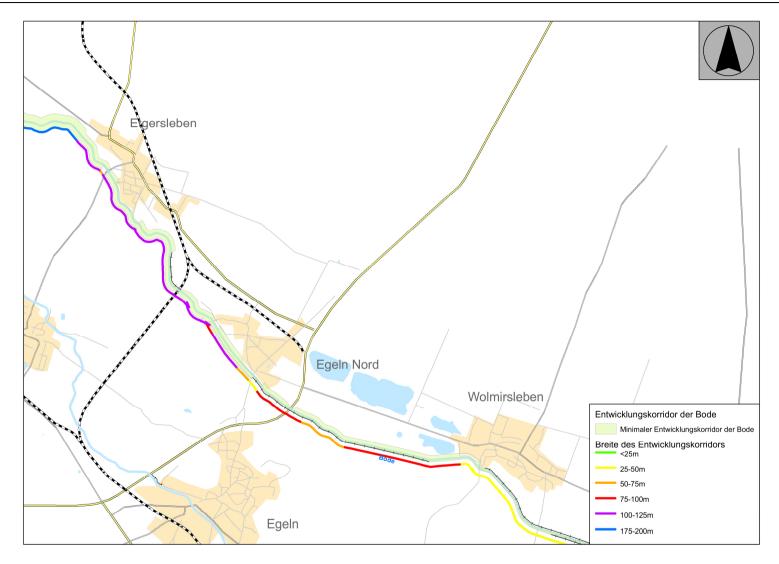


Abbildung 7-32. Gesamtbreite der erforderlichen Entwicklungskorridore entlang der Bode (methodische Herleitung siehe Kap. 3.4) zwischen Wolmirsleben und Etgersleben

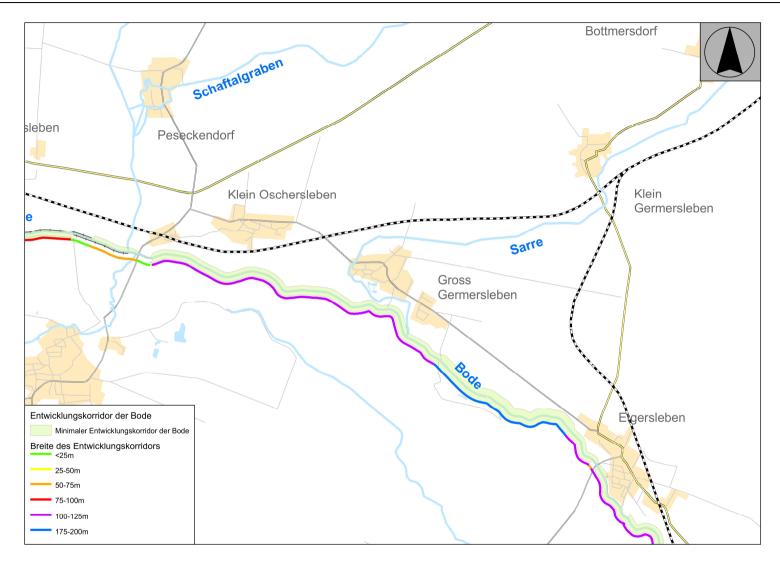


Abbildung 7-33. Gesamtbreite der erforderlichen Entwicklungskorridore entlang der Bode (methodische Herleitung siehe Kap. 3.4) zwischen Etgersleben und Oschersleben

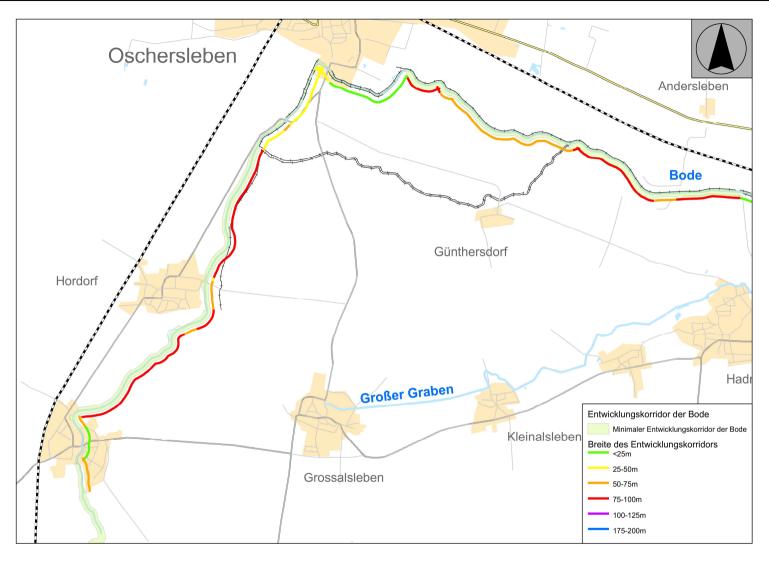


Abbildung 7-34. Gesamtbreite der erforderlichen Entwicklungskorridore entlang der Bode (methodische Herleitung siehe Kap. 3.4) zwischen Oschersleben und Krottorf

7.3 Gewässerunterhaltung

7.3.1 Allgemeines

Der rechtliche Rahmen für die Ausführung der Gewässerunterhaltung wird beispielsweise auch durch das Wasserhaushaltsgesetz (WHG) [29] geregelt:

Der allgemeine gesetzliche Hintergrund für die Art und den Umfang der Gewässerunterhaltung (§ 39 WHG), der Unterhaltungslast (§ 40 WHG), der besonderen Pflichten im Interesse der Unterhaltung (§ 41 WHG), der Bewirtschaftung (§ 27 WHG) und der Überschwemmungsgebiete (§ 76 WHG) ist im Wasserhaushaltsgesetz (WHG) zu finden.

Das WHG gilt nach § 2 Abs. (1) für:

- ständig oder zeitweilig in Betten fließende oder stehende oder aus Quellen wild abfließende Wasser (oberirdische Gewässer),
- das Grundwasser.
- die Küstengewässer.

Die inhaltliche Darstellung der Anforderungen an die Gewässerunterhaltung erfolgt, wie bereits dargestellt, im § 39 WHG. Dort wird ausgeführt:

- (1) Die Unterhaltung eines oberirdischen Gewässers umfasst seine Pflege und Entwicklung als öffentlich-rechtliche Verpflichtung (Unterhaltungslast). Zur Gewässerunterhaltung gehören insbesondere:
- 1. die Erhaltung des Gewässerbettes, auch zur Sicherung eines ordnungsgemäßen Wasserabflusses,
- 2. die Erhaltung der Ufer, insbesondere durch Erhaltung und Neuanpflanzung einer standortgerechten Ufervegetation, sowie die Freihaltung der Ufer für den Wasserabfluss,
- 3. die Erhaltung der Schiffbarkeit von schiffbaren Gewässern mit Ausnahme der besonderen Zufahrten zu Häfen und Schiffsanlegestellen,
- 4. die Erhaltung und Förderung der ökologischen Funktionsfähigkeit des Gewässers insbesondere als Lebensraum von wild lebenden Tieren und Pflanzen,
- 5. die Erhaltung des Gewässers in einem Zustand, der hinsichtlich der Abführung oder Rückhaltung von Wasser, Geschiebe, Schwebstoffen und Eis den wasserwirtschaftlichen Bedürfnissen entspricht.
- (2) Die Gewässerunterhaltung muss sich an den Bewirtschaftungszielen nach Maßgabe der §§ 27 bis 31 ausrichten und darf die Erreichung dieser Ziele nicht gefährden. Sie muss den Anforderungen entsprechen, die im Maßnahmenprogramm nach § 82 an die Gewässerunterhaltung gestellt sind. Bei der Unterhaltung ist der Erhaltung der Leistungsund Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts Rechnung zu tragen; Bild und Erholungswert der Gewässerlandschaft sind zu berücksichtigen.
- (3) Die Absätze 1 und 2 gelten auch für die Unterhaltung ausgebauter Gewässer, soweit nicht in einem Planfeststellungsbeschluss oder einer Plangenehmigung nach § 68 etwas anderes bestimmt ist.

Das Wasserhaushaltsgesetz verweist im § 39 "Gewässerunterhaltung" in besonderem Maß auf die Bewirtschaftungsziele nach den §§ 27 bis 31. Diese Paragraphen wurden in die neueste Fassung des WHG aufgenommen, um den Vorgaben der EU-WRRL gerecht zu werden. Damit decken sich die fachlichen Anforderungen an ein Gewässerentwicklungskonzept mit den rechtlichen Grundsätzen für die Gewässerunterhaltung. Da durch die Gewässerunterhaltung was der Schaff verweise der Schaff

terhaltung der ökologische Zustand der Gewässer massiv beeinflusst wird, wurde so eine wichtige Voraussetzung für die Umsetzung der EU-WRRL geschaffen. Dies ist so auch in den Unterhaltungsplänen für die Pflege und Entwicklung der Gewässer zu berücksichtigen.

Im Landeswassergesetz Sachsen-Anhalt (Ausgabe April 2006) nimmt im § 52 WG LSA ebenso Bezug auf den Bewirtschaftungs- und Maßnahmenplan mit Ausrichtung auf die EU-WRRL:

.... Die Unterhaltung umfasst auch seine Pflege und Entwicklung. Sie muss sich an den Bewirtschaftungszielen der §§ 25a bis 25d des Wasserhaushaltsgesetzes ausrichten und darf die Erreichung dieser Ziele nicht gefährden. Sie muss den im Maßnahmenprogramm nach § 183 an die Gewässerunterhaltung gestellten Anforderungen entsprechen. Bei der Unterhaltung ist den Belangen des Naturhaushalts Rechnung zu tragen; Bild und Erholungswert der Gewässerlandschaft sind zu berücksichtigen.

Somit gelten auch für die Gewässerunterhaltung besondere Verpflichtungen für die Pflege und Entwicklung der Fließgewässer, um den guten ökologischen Zustand zu erreichen.

Die Gewässerunterhaltung – sowohl in der Bode als auch in den berichtspflichtigen Zuflüssen – ist bereits sehr extensiv ausgerichtet und wird zu Teilen durch Naturschutzauflagen stark beschränkt. Allgemein ist festzustellen, dass eine weitere Beschränkung der Gewässerunterhaltung nur im Zusammenhang mit der Ausweisung (Kauf, langfristige Sicherungen) der genannten Entwicklungskorridore realistisch ist.

7.3.2 Umgang mit Totholz

Im Hauptlauf soll ein hoher Totholzbedeckungsgrad angestrebt werden. Totholz ist grundsätzlich nur noch bei Gefahr der Verklausung oder massiver Abflussbehinderung zu entfernen.

Im Folgenden wird auf die hohe Bedeutung des Vorhandenseins von Totholz im Gewässer hingewiesen. Für die beplanten Fließgewässer bezieht sich dies nicht nur auf die Beeinflussung der Strömungsverhältnisse, sondern auch auf die Bedeutung des Totholzes als Nahrungsdepot, als Gewässerstruktur und als Lebensraum (Hartsubstrat/ Aufwuchsort für Bakterien, Algen und Filtrierer). Deshalb sind Möglichkeiten darzustellen, die eine Belassung von Totholz im Gewässer gestatten.

Heute ist es die vorrangige Zielsetzung wasserwirtschaftlicher Maßnahmen, soweit nicht andere Belange dagegen stehen, wieder den naturnahen Zustand von Fließgewässern herzustellen. Das Vorhandensein von Totholz steht diesem Ziel keineswegs entgegen, ganz im Gegenteil, denn Totholz ist selbst eine natürliche Struktur im Gewässerbett, die zudem in der Lage ist, indirekt weitere Strukturen wie Kolke, Kiesbänke, Steilufer, Laufkrümmungen oder Verzweigungen zu verursachen. Für die naturnahe Entwicklung unserer Gewässer ist Totholz deshalb ein unverzichtbarer Bestandteil (Wasserwirtschaftsamt Rosenheim 2008) [31].

Im Rahmen der ordnungsgemäßen Unterhaltung wurde und wird Totholz in urbanen Bereichen überwiegend noch aus dem Gewässer entfernt. Dies ist verständlich vor dem Hintergrund, dass Totholz Brücken, Wehre, Durchlässe und Verrohrungen beschädigen und zu Überflutungen führen kann. Der Unterhaltungspflichtige, der Gewässernutzer und der Gewässeranlieger müssen die vielfältigen Funktionen von Totholz kennen. Dies gilt für den gefahrlosen Abfluss des Wassers, aber auch für die Möglichkeiten zur Gewässerentwicklung. Es muss daher immer geprüft werden: kann z. B. der Totholzstamm im Gewässer verbleiben, kann zugelassen werden, dass er abtreibt, muss er entfernt werden oder kann er gesi-

chert im Gewässer verbleiben? Befindet sich z. B. der Totholzstamm in einer Ortslage oder in der freien Landschaft oder ist zur Strukturverbesserung der Einbau von Totholzelementen ohne Gefahr für Anlieger bzw. Ober - oder Unterlieger möglich, sind folgende positive Effekte relevant (STÄDTER 2005) [32]:

Aufgrund der großen Bedeutung des Totholzes für die Gewässerstruktur ist eine Auseinandersetzung mit diesem Thema von großer Bedeutung. Auch wenn nicht fixiertes Totholz für den Hochwasserschutz relevant ist, müssen entsprechende Alternativen diskutiert werden.

Befindet sich Totholz dort in einer aktiven Strömungszone, muss eine Fixierung der Stämme am Ufer erfolgen. Dies ist mit Hilfe von Ankern möglich. Diese sollten vorzugsweise als Holzpfähle neben oder in die vorgelochten Stämme des Totholzes mit der Gewässersohle verbunden werden. Zusätzlich oder zudem ist eine Einbindung des Stammendes mit Boden im Bereich der Uferlinie bei Sommerstau vorzusehen.

Vorschläge für Handlungsgrundsätze:

- 1. Totholz, welches im Ufer verankert ist bzw. keine Gefahr für andere Nutzungen darstellt, wird nicht entfernt.
- 2. Uferbäume, die in das Flussbett gestürzt sind, werden gesichert. Dies erfolgt vorzugsweise mit Pfahlverankerungen oder/und mit Überschüttungen des Stammes im Uferbereich.
- 3. Sicherung des Abtreibens von Totholz aus Verzweigung durch "Totholzfänger".
- 4. Verwendung von Totholz zur Ufersicherung (Buhnen, Strömungslenker, Faschinen u. ä.).
- 5. Umgang mit Strukturelementen zur Verbesserung der ökologischen Durchgängigkeit und zur Initialisierung einer eigendynamischen Entwicklung

In Gewässerstrecken, in denen Totholz oder andere Materialien zur Strömungsauslenkung oder als Habitatstruktur errichtet wurden, sollten Unterhaltungsarbeiten weitestgehend unterlassen werden, um die Funktion an sich nicht zu gefährden. Mit dem Einbau der Elemente ist natürlich die Förderung der eigendynamischen Entwicklung verbunden, welche durch die Gewässerunterhaltung wiederum behindert würde. Die Gewässerunterhaltung sollte sich in diesen Bereichen auf Situationen beschränken, die durch erhebliche Aufstauungen, wie z. B. durch Verklausungen, gekennzeichnet sind. In diesem Fall sind in der Regel manuelle Eingriffe erforderlich.

7.3.3 Ufergehölzentwicklung

Hintergrund dieser Ausführung ist nicht die Anlage neuer Ufergehölze. Diese sind bereits auf den überwiegenden Strecken uferbegleitend etabliert. Ziel dieser Vorschläge ist es, durch eine gezielte Entwicklung der vorhandenen Gehölze eine breitere Artenvielfalt standortgerechter Bäume und Sträucher mit einer hohen Verzahnungswirkung zwischen Aue und Fluss zu erreichen. Zudem kann das Gewässer besser vom Nutzungsdruck aus der Aue abgeschirmt werden. Die Böschungen werden von Ufergehölzen durchwurzelt und bilden eigene Strukturen im Bereich der Wasserwechselzone aus. Abgestorbene Gehölze und Pflanzenteile sind wichtige Nährstoffquellen und Strukturen im Gewässer. Ufer- und Auwald als Gewässerbegrenzung bieten einen wirkungsvollen Immissionsschutz für das Gewässer für Stoffe und Beunruhigungen aus dem Umland.

Ufergehölze sollten nicht als lineare Struktur parallel der Uferlinie verlaufen. Es wird empfohlen, bei den Ufergehölzen keine regelmäßige Pflege der wassernahen Gehölze durchzuführen, weil dadurch die Totholzentwicklung unterbunden bzw. eingeschränkt wird. Strukturierungen der Gehölzränder sind vorteilhaft. Um eine bessere Gewässerabschirmung und eine bessere Gehölzwirkung zu erzielen, sind Reihenpflanzungen nicht zielführend. Demgegen-

über sollte auf einer Pflanzbreite von ca. 10 m ein naturnaher Gehölzsaum initialisiert werden.

Bevorzugtes Pflanzenmaterial sind naturraumtypische Sträucher und Bäume der Aue, das nach dem jeweiligen Standort zu bestimmen ist. Eine Zuordnung der zu verwendenden Pflanzen erfolgt auf der Grundlage des Auentyps und der Bodenverhältnisse.

In diesem Zusammenhang wird auf Vorgaben des Gewässerkundlichen Landesdienstes im Landesbetrieb hingewiesen, die Grundsätze für die Entwicklung von Ufergehölzen formuliert. Nachfolgend wird daraus zitiert.

Grundsätzlich lassen sich dabei folgende Zielszenarien unterscheiden:

- Pflanzung und Neuanlage schmaler, galeriewaldartiger Gehölzstreifen entlang mittlerer und kleiner Flüsse sowie von Bächen im Bergland und in der Norddeutschen Tiefebene (kleine Fluss- bzw. alle Bachtypen entsprechend der LAWA-Fließgewässertypisierung)
- Pflanzung und Neuanlage flächiger waldartiger Bereiche entlang mittlerer und kleiner Flüsse sowie von Bächen im Bergland und in der Norddeutschen Tiefebene (kleine Flussbzw. alle Bachtypen entsprechend der LAWA-Fließgewässertypisierung) mit der Zielstellung der Ausbildung von Flächen für die eigendynamische Gewässerentwicklung

Orientieren sollte sich die Pflanzenauswahl an den potentiell natürlichen Waldtypen der Hochflutauen, d.h. Auenwälder mit Alnus glutinosa und Fraxinus excelsior - Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae für die Weichholzauenstandorte und Hartholzauenwälder mit Quercus robur, Ulmus laevis, Ulmus minor, Fraxinus excelsior oder Fraxinus angustifolia - Ulmenion minoris für die Hartholzauenstandorte. Gleichbedeutend haben sich lineare, gewässerbegleitende Pflanzungen ebenfalls an den Baum- und Buscharten der potentiellen, d.h. natürlicherweise vorhandenen, gewässerbegleitende Waldformen herzuleiten. Dies sind im Regelfall die bachbegleitenden Erlen-Eschenwälder in ihren unterschiedlichsten Ausprägungen - z. B. Hainmieren-Schwarzerlen-Wald mit verschiedenen Anteilen der charakteristischen Baumarten Schwarzerle (Alnus glutinosa) und Esche (Fraxinus excelisior) oder die Schlucht- und Hangmischwälder des Tilio-Acerion. In größeren Höhenlagen kann die Schwarz- oder Roterle (Alnus glutinosa) auch von der Grau- oder Weißerle (Alnus incana) abgelöst werden.

Die technischen Rahmenbedingungen der Pflanzungen und Nachsorge lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Prüfung der Notwendigkeit der Entfernung naturraum- und standortuntypischer Büsche und krautiger Begleitpflanzen auf neuen Pflanzflächen, wobei hiermit bei Nichtgefahr einer erneuten Ansiedlung - insbesondere bei Neophyten wie Japanischer und Sachalin- Staudenknöterich, Indisches Springkraut, Sibirischer Riesenbärenklau - eine Mulchung vorgenommen werden kann.
- Desgleichen ist zu pr
 üfen, ob große Teile (Stammholz, Stubben) entnommener untypischer B
 äume, soweit dies der Hochwasserschutz zul
 ässt, als Totholz in der Pflanzung bzw. am Gew
 ässerufer belassen werden k
 önnen, wobei dies insbesondere f
 ür entnommene Pappelhybriden gilt. Holz und Teile von Nadelb
 äumen sind vollst
 ändig zu entfernen.
- Mosaikartige Pflanzungen mit größtmöglicher, naturangepasster Vermischung und Verteilung der einzelnen Artenanteile bei einem ebenem Gelände bzw. in abgestufter gruppenweiser Pflanzung von Arten mit verschiedenen Ansprüchen an die Überflutungshäufigkeit in Böschungsbereichen, natürlicherweise beginnend ab der Mittelwasserlinie.
- Ausrichtung der Pflanzung in einer an die o.a. Zielstellung sowie an die Gewässerbreite und die Umlandnutzung angepasster Ausführungsbreite bei Berücksichtigung eines zukünftigen Entwicklungsraumes in den möglichen Szenarien Galeriewald, Gewässerschonstreifen oder Gewässerentwicklungskorridor.

 Ausbildung von wechselnden Breiten bei linearen Pflanzungen in Abhängigkeit von den zur Verfügung stehenden Flächen und dem jeweiligen Gewässerverlauf (Ausbildung von Prall- und Gleithängen) bei Berücksichtigung potentiell dauerhafter Entwicklungsmöglichkeiten des Gewässers sowie Beachtung der Himmelsrichtung für eine natürlich typische Beschattung bei gleichzeitiger Vermeidung übermäßig langer "zugepflanzter" Bereiche durch eine insgesamt lückenhafte Pflanzung in Form kurzer nicht bepflanzter Abschnitte.

Vorschläge für Unterhaltungsgrundsätze:

- 1. Pflegemaßnahmen an Ufergehölzen nur im begründeten Ausnahmefall (Gefahrenabwehr / Verkehrssicherungspflicht o. ä.)
- 2. Unterhaltungsorientierte Ersatzpflanzungen nur aus standortangepassten und heimischen Gehölzarten.
- 3. Ausweisung von Sukzessionsflächen im Uferstreifen.
- 4. Abgestorbene Gehölze werden wie Totholz behandelt.
- 5. Keine Durchweidung von Ufergehölzen.
- 6. Baum- und Strauchentwicklung parallel im Uferwald fördern.
- 7. Entwicklung gewässerbeschattender Uferbäume zur Reduzierung des Krautungsaufwandes in stark besonnten Bereichen.

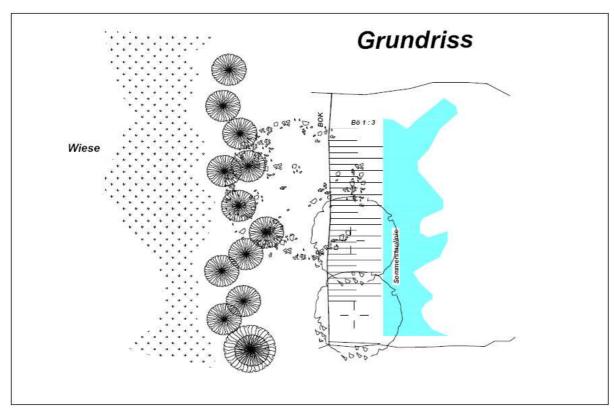


Abbildung 7-35: Uferwaldentwicklung (Breite 10 m)

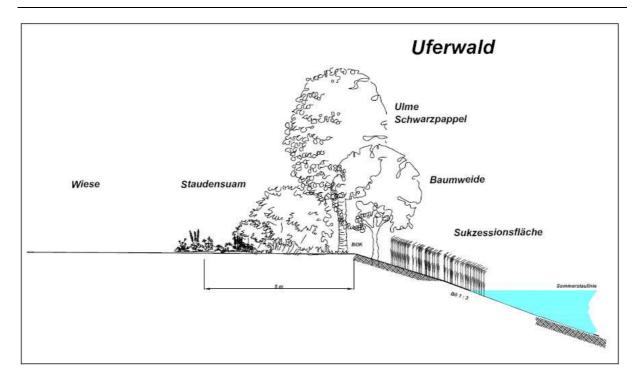


Abbildung 7-36: Uferwaldentwicklung (Breite 10 m) - Schnitt

7.4 Abschätzen der Wirkungen

Maßnahmen an Bauwerken mit Beeinträchtigungen der ökologischen Durchgängigkeit

Grundsätzlich sind Bauwerke aus gewässerökologischer Sicht immer dann kritisch zu sehen, wenn diese Anlagen bzw. deren Begleiteinrichtungen vielfältige und dann ausschließlich negative Auswirkungen auf die Fließgewässer als Lebensraum haben. Diese Aussage gilt unabhängig davon, welche der aquatischen Organismengemeinschaften (Makrozoobenthos, Fische oder Wasserpflanzen) betrachtet wird.

Insbesondere der Umfang der Auswirkungen auf die Gewässerlebensgemeinschaft ist immer vom konkreten Fall abhängig, wobei die folgenden Rahmenbedingungen ausschlaggebend sein können (Auswahl von Beispielen):

- Veränderungen der Strömungs-, Temperatur- und Sauerstoffverhältnisse sowie des natürlichen Sedimenthaushaltes führen zu einer einseitigen Verschiebung des Artenspektrum und einer Verschlechterung der Selbstreinigungskraft des Gewässers
- Senkung der Fließgeschwindigkeit mit erhöhter Ablagerung mineralischer Feinsedimente und dadurch bedingte Verschlammung des grobkörnigen Sohlsubstrats bei Verstopfung des Lückensystems (Interstitial) mit der Folge des Komplettausfall des Gewässergrundes (Gewässerbenthal) als einen Hauptlebensraum im Fließgewässer
- Wassererwärmung und negative Veränderungen des Sauerstoffhaushaltes (Anstieg der tageszeitlichen Amplituden des Sauerstoffgehaltes; höhere Wahrscheinlichkeit des Auftretens kritischer Sauerstoffverhältnisse)
- fehlende Wasserstands- und Abflussdynamik im Rückstaubereich und damit Vernichtung der Arten der Wasserwechselzone und typischer Fließgewässerarten einschließlich abnehmender Vielfalt der Gewässerstruktur und Wegfall des natürlichen Mosaiks von Kleinlebensräumen

- Veränderungen des Geschiebehaushaltes, bei einer langfristigen Sohlenerosion unterhalb der Stauanlage und zunehmender Gefahr der dadurch bedingten Grundwasserabsenkung
- Wanderungshindernis für diverse Arten (insbesondere Kleinfische und Wirbellose) durch die Aufhebung des Fließcharakters des Gewässers und Veränderung des Artenspektrums (Zusammensetzung der Lebensgemeinschaften) durch Besiedlung mit so genannten Ubiquisten ("Allerweltsarten") und Arten des Stillwassers
- stärkeres Algenwachstum (Phytoplankton) auf Kosten fließgewässertypischer Arten höheren Wasserpflanzen mit allen bekannten negativen Folgen einer Gewässereutrophierung (stärkere Sauerstoffzehrung, veränderte und toxische pH-Werte, Wassertrübungen und Güteveränderungen durch verdriftetes Plankton, ggf. Auftreten toxischer Algen)

Die Wiederherstellung der ökologischen Durchgängigkeit wurde in den Flussgebietsgemeinschaften als eine der wichtigsten Wasserbewirtschaftungsfragen gekennzeichnet.

Lineare Maßnahmen zur Initiierung der eigendynamischen Entwicklung und zur Strukturverbesserung

Unter dem Begriff der Gewässerstruktur werden hier alle räumlichen und materiellen Differenzierungen des Gewässerbettes und seines Umfeldes verstanden, soweit sie hydraulisch, gewässermorphologisch und hydrobiologisch wirksam und für die ökologischen Funktionen des Gewässers und der Aue von Bedeutung sind. Die Gewässerstrukturgüte bewertet die durch diese Strukturen angezeigte ökologische Funktionsfähigkeit der Gewässer.

Kausalitäten zwischen Strukturgüte und Fischfauna [50]

Die Zusammensetzung der Fischfauna unterscheidet sich entsprechend den Strömungs-, Substrat-, Temperatur- und Sauerstoffverhältnissen im Gewässerverlauf. Dies und ihr ausgeprägtes Wanderungsverhalten machen die Fische zu guten Indikatoren der Gewässerstruktur. Die Bewertung der Fischfauna beruht auf dem Vergleich des Artenspektrums, der Abundanzverhältnisse und der Altersstruktur eines vorgegebenen fischfaunistischen Referenzzustandes mit den realen Verhältnissen im Gewässer. Im Umkehrschluss bietet eine naturraum- bzw. fließgewässertypische Gewässerstruktur die Möglichkeit der Wiederansiedlung verdrängter Arten bzw. dem Schutz und der Entwicklung vorhandener typischer Bestände.

Kausalitäten zwischen Strukturgüte und Makrophyten

Die höheren Wasserpflanzen und am Boden lebenden Algen sind ein Indikator für die Nährstoffsituation des Gewässers. Die Makrophyten spiegeln auf Grund ihrer langen Lebensdauer, der Aufnahme von Nährstoffen aus dem Sediment und den relativ trägen Verbreitungsmechanismen die Verhältnisse im Gewässer über einen längeren Zeitraum wieder. Kieselalgen (Phythobenthos) dagegen reagieren sehr kurzfristig auf Veränderungen und können innerhalb weniger Wochen eine völlig neue, den veränderten Umständen angepasste Lebensgemeinschaft aufbauen. Die höheren Wasserpflanzen spiegeln bis zu einem gewissen Grad auch die Gewässerstruktur wieder.

Kausalitäten zwischen Strukturgüte und Makrozoobenthos

Diese Gruppe umfasst alle mit bloßem Auge sichtbaren Wirbellosen der Gewässersohle, überwiegend Insektenlarven, Kleinkrebse und Würmer. Neben hoher Wasserqualität, ausrei-

chendem Sauerstoffgehalt und großer Strömungsvielfalt sind sie auf vielfältige Gewässerstrukturen angewiesen, die sich zur Besiedlung eignen (z. B. Sand, Kies, Steine, Pflanzen und Totholz). Das Makrozoobenthos umfasst wichtige Indikatorarten für die Gewässerlebensräume.

8 Prioritäten, Rangfolge und Kosten der Maßnahmen

8.1 Allgemeines

Auf Basis der Maßnahmenvorschläge und fachlicher Vorgaben werden Maßnahmen für Bauwerksstandorte bzw. Gewässerabschnitte hergeleitet. Die Priorität bestimmt sich nach der gewässerverbessernden Wirkung der Maßnahme, den Kosten und den Ergebnissen der Akzeptanzanalyse. Die Wichtung der gewässerverbessernden Wirkung einer Maßnahme richtet sich nach:

- nach der Verbesserung der hydromorphologischen Strukturgüte
- nach dem Grad des pessimales Einflusses auf die Gewässerökologie
- nach der Verbesserung der Erreichbarkeit und Bereitstellung von Lebens- und Reproduktionsräumen

Die Bewertung der Kosten erfolgt nach dem investiven Aufwand im Allgemeinen und dem Vergleich von Kosten bei verschiedenen Ausführungsvarianten.

Die Akzeptanzanalyse beschreibt den ermittelten Raumwiderstand, der sich aus den anthropogenen Standortgegebenheiten (Nutzungen und Restriktionen) ergibt:

- Hochwasserschutz
- Nutzungen
- Wasserrechte
- Natura 2000 / Schutzgebiete
- Denkmalpflege

8.2 Maßnahmenkomplex I – punktuelle Maßnahmen

Für Maßnahmen an Bauwerken (punktuelle Maßnahmen) gelten zusätzliche Kriterien bei der Priorisierung:

- Öffnung des Gewässers von der Mündung kommend in Richtung stromauf
- geringer oder mittlerer Raumwiderstand
- Verbindung morphologisch weitgehend intakter Bereiche untereinander auch oberhalb von Bauwerken mit hohem Raumwiderstand

Der genannte Zeithorizont stellt eine realistische Vorgabe dar, in der sowohl die Erlangung des Baurechts als auch die Umsetzung realistisch ist (unter Voraussetzung der finanziellen Absicherung). Zusätzlich sind in der folgenden Tabelle Felder grün hinterlegt, die eine besondere Bedeutung aus Sicht des Artenschutzes besitzen (Erreichbarkeit von Reproduktionsräumen, Möglichkeit der Wiederbesiedlung ehemaliger Lebensräume und des Ausweichens bei pessimalen Umweltbedingungen).

Darüber hinaus enthält die Anlage 8.1 eine Darstellung möglicher Varianten zur Problemlösung, wobei jedoch eine von diesen als Vorzugslösung dargestellt wird. Hier erfolgte eine Abwägung hinsichtlich der Zielerreichung als wichtigstes Kriterium und hinsichtlich konkreter Standortbedingungen sowie Kostenaspekten.

Bauwerk						Zeithori-	
Ge- wässer	Nr.	Maßnahme	Standort	Station	Priorität*	zont **	Kosten (€)
Bode	1	ehemaliges Wal- zenwehr Nien- burg	Nienburg	2+152	hoch	2015	446.566,18
Bode	2	Wehr Staßfurt	Staßfurt	19+707	hoch	2015	s. Planung LHW
Bode	3	Wehr Rothenför- de	Rothenförde	26+912	z.Zt. gering	2015	s. Planung LHW
Bode	4	Sohlschwelle Rothenförde	Rothenförde	27+288	hoch	2015	
Bode	5	Schützentafel- wehr Egeln – Nord	Egeln	38+079	hoch	2015	s. Planung LHW
Bode	6	Schützenwehr Hadmersleben	Hadmersleben	49+799	hoch	2015	307.380,15
Bode	7	Wehr Oschersle- ben	Oschersleben	56+206	z.Zt. gering	2027	s. Planung LHW
Bode	8	Brücke Krottdorf	Krottdorf	61+929	mittel	2021	
Ehle	10	Stau	südlich Tarthun	3+201	hoch	2015	ohne
Gees- graben	11	Brücke	westlich Kleino- schersleben, B 246	0+993	hoch	2015	35.836,85
Gees- graben	12	Furt	südlich Pes- eckendorf	1+570	hoch	2015	5.000,00
Gees- graben	13	eh. Stau / Sohl- absturz	südlich Pes- eckendorf	1+600	hoch	2015	54.096,81
Gees- graben	14	Sohlbauwerk	nördlich Pes- eckendorf, west- lich Neubau	4+454	mittel	2015	5.000,00
Gees- graben	15	Sohlschwelle	südlich Klein Wanzleben	6+077	mittel	2015	PA GE 4
Gees- graben	16	Brückenruine	südlich Klein Wanzleben	6+569	mittel	2015	PA GE 4
Gees- graben	17	Verrohrung / Durchlass	Klein Wanzleben, Amfurther Straße	8+357	mittel	2021	8.000,00
Gees- graben	18	Sohlbauwerk	Klein Wanzleben, Straßenbrücke Hauptstraße	9+574	mittel	2021	5.000,00
Gees- graben	19	Sohlschwelle	Klein Wanzleben, nördlich Stra- ßenbrücke Hauptstraße	9+657	mittel	2021	5.000,00
Gees- graben	20	Stauanlage	Remkersleben, nördlich Stra- ßenbrücke Hauptstraße B246a	11+400	mittel	2021	16.000,00
Gees- graben	21	Stauanlage	Remkersleben, Gartenstraße	11+500	mittel	2021	6.000,00
Gees- graben	22	Betonwiderlager oF	Remkersleben, Gartenstraße	11+541	gering	2021	2.000,00
Gees- graben	23	Verrohrung / Durchlass	Remkersleben, westlich Berge- ner Straße	11+690	mittel	2021	14.000,00
Gees- graben	24	Stauanlage	nördlich Rem- kersleben, K1267	12+731	mittel	2021	67.740,75

Ge- Bauwerk			werk			Zeithori-		
wässer	Nr.	Maßnahme	Standort	Station	Priorität*	zont **	Kosten (€)	
Gees- graben	25	Verrohrung / Durchlass	nördlich Rem- kersleben, K1267	12+958	mittel	2021	PA GE 10	
Gees- graben	26	Verrohrung / Durchlass	südlich Bergen, K1267	13+484	mittel	2021	PA GE 10	
Gees- graben	27	Brücke	Straßenbrücke südlich Bergen, K1267	14+156	gering	2021	9.000,00	
Gees- graben	28	Sohlbauwerk	nördlich Bergen	14+741	gering	2027	25.000,00	
Gold- bach	29	Stauanlage	Grützmühle	4+867	mittel	2021	3.000,00	
Großer Graben	30	Brücke	Hadmersleben, Bahnhofstraße	1+031	hoch	2015	22.000,00	
Großer Graben	31	Brücke/RDL	nördlich Kleinals- leben	6+009	gering	2021	23.000,00	
Großer Graben	32	Brücke/RDL	westlich Kleinals- leben	6+371	gering	2021	2.000,00	
Sarre	33	Stauanlage	südlich Groß- germersleben	0+141	hoch	2015	11.917,85	
Sarre		Stauanlage	Stallanlage nörd- lich Blumenberg	10+330	hoch	2015	35.182,35	
Sarre		Stauanlage	Wanzleben, Lindenpromenade	13+161	mittel	2021	93.742,25	
Sarre		Stauanlage	Wanzleben, Lindenpromenade	13+196	mittel	2021	Kosten in 40	
Sarre		Brücke mit Schützenwehr	nördlich Wanzle- ben	15+160	gering	2021	5.000,00	
Sarre		Sohlschwelle	Domersleben, Goethestraße	17+259	gering	2021	3.000,00	
Sarre		Verrohrung / Durchlass	Domersleben, nördlich Müntzerstraße	17+615	gering	2021	12.000,00	
Sauer- bach		Verrohrung / Durchlass	L102	0+344	hoch	2015	15.000,00	
Sauer- bach		Stau	nord-westlich Straßenbrücke L102	0+584	mittel	2015	PA SB 2	
Sauer- bach		Stau	nord-westlich Straßenbrücke L102	0+758	mittel	2015	PA SB 2	
Sauer- bach		Stau	nord-westlich Straßenbrücke L102	0+809	hoch	2021	PA SB 2	
Sauer- bach		Verrohrung	Straße Ampfurth- Meyendorf	1+104	hoch	2021	PA SB 3	
Sauer- bach		Stau	Westlich Straße Ampfurth- Meyendorf	1+394	mittel	2021	PA SB 3	
Sauer- bach		Verrohrung / Durchlass	östlich Mittelmüh- le	2+245	mittel	2015	12.000,00	
Sauer- bach		Stauanlage	östlich Mittelmüh- le	2+252	mittel	2015	21.000,00	
Sauer- bach		Verrohrung / Durchlass	Mittelmühle	2+679	mittel	2015	5.000,00	
Sauer-		Sohlschwelle	zwischen Mittel-	3+134	mittel	2015	23.000,00	

Ge-		Bau					
wässer	Nr.	Maßnahme	Standort	Station	Priorität*	zont **	Kosten (€)
bach			mühle und Schlenkermühle				
Sauer- bach		Verrohrung / Durchlass	zwischen Schlenkermühle und Pulvermühle	3+560	mittel	2015	3.000,00
Sauer- bach		Verrohrung / Durchlass	oh. Pulvermühle	4+177	mittel	2015	9.000,00
Sauer- bach		Verrohrung / Durchlass	Straßenbrücke L24	4+302	mittel	2015	25.000,00
Schafta Igraben		Stauanlage	Peseckendorf	-	hoch	2015	32.000,00
Schafta Igraben		Verrohrung / Durchlass	östlich Pes- eckendorf	1+846	mittel	2015	8.000,00
Schafta Igraben		Stauanlage	östlich Pes- eckendorf	2+372	gering	2015	23.000,00
Schafta Igraben		Verrohrung / Durchlass	Straßenbrücke an der Straße nach Neubau	2+668	gering	2015	8.000,00
Schafta Igraben		Verrohrung / Durchlass	südlich Neubau	2+893	gering	2015	8.000,00
Schafta Igraben		Verrohrung / Durchlass	südlich Neubau	3+303	gering	2015	8.000,00
Schafta Igraben		Verrohrung / Durchlass	westlich Stadt Frankfurt	4+784	gering	2015	8.000,00

^{*} ergibt sich aus der Zusammenfassung der Intensität der Beeinträchtigung und dem Raumwiderstand

Tabelle 8-1: Prioritäten und Umsetzungshorizonte der Maßnahmen – ökologische Durchgängigkeit

8.3 Maßnahmenkomplex II – lineare Maßnahmen

Beim Maßnahmenkomplex II gelten folgende zusätzlichen Bearbeitungsgrundsätze:

- lineare Maßnahmen zur Strukturentwicklung in der freien Landschaft
- Auslassung urbaner Planungsabschnitte, da hier keine eigentliche Planung erforderlich
- im Anschluss an Planungsabschnitte ohne Handlungsbedarf
- ober- und unterhalb eines Verlegungsabschnittes

AbsNr.	Anfang km	Ende km	Kategorie	Priorität*	Zeithori- zont**	Kosten (€)
Bode						
B1	0+000	1+078	1 – geringer Hand- lungsbedarf	hoch	2015	ohne
B2	1+078	2+155	5 – ausgewählte Deck- werksbeseitigungen und Strukturverbesserungen	hoch	2015	235.970,46
В3	2+155	5+101	6 - Rückbau der Anlagen	hoch	2027	545.000,00 Altarm 6:

^{**} ergibt sich aus den Prioritäten und den aus der Sicht des Verfassers anzuwendenden Planverfahren und den zu verhandelnden Eigentümerinteressen

AbsNr.	Anfang km	Ende km	Kategorie	Priorität*	Zeithori- zont**	Kosten (€)
						1,1Mio
B4	5+101	7+045	1 – geringer Hand- lungsbedarf	hoch	2015	ohne
B5	7+045	8+857	3 - gezielte Deckwerksbe- seitigung	hoch	2021	353.000,00
B6	8+857	9+366	3 - gezielte Deckwerksbe- seitigung	hoch	2015	120.000,00
B7	9+366	9+781	4 - ausgewählte Maßnah- men zur Strukturverbesse- rung	hoch	2015	105.000,00
B8	9+781	10+374	3 - gezielte Deckwerksbe- seitigung	hoch	2015	170.000,00
B9	10+374	14+088	4 - ausgewählte Maßnah- men zur Strukturverbesse- rung	hoch	2021	947.000,00
B10	14+088	14+844	3 - gezielte Deckwerksbe- seitigung	hoch	2021	215.000,00
B11	14+844	16+862	3 - gezielte Deckwerksbe- seitigung	hoch	2021	575.000,00
B12	16+862	18+208	2 - Rückbau von nicht fachgerechtem Uferverbau	hoch	2021	201.000,00
B13	18+208	19+425	2 - Rückbau von nicht fachgerechtem Uferverbau	hoch	2021	182.000,00
B14	19+425	19+704	4 - ausgewählte Maßnahmen zur Strukturverbesserung	hoch	2021	70.000,00
B15	19+704	22+942	3 - gezielte Deckwerksbe- seitigung	hoch	2021	923.000,00
B16	22+942	25+517	3 - gezielte Deckwerksbe- seitigung	hoch	2021	734.000,00
B17	25+517	26+907	3 - gezielte Deckwerksbe- seitigung	hoch	2021	396.000,00 Altarm 110: 0,96Mio
B18	26+907	29+769	4 - ausgewählte Maßnahmen zur Strukturverbesserung	hoch	2021	730.000,00
B19	29+769	31+332	1 – geringer Hand- lungsbedarf	hoch	2015	ohne
B20	31+332	32+277	3 - gezielte Deckwerksbe- seitigung	hoch	2021	269.000,00 Altarm 15: 2,42Mio
B21	32+277	33+437	5 – ausgewählte Deck- werksbeseitigungen und Strukturverbesserungen	hoch	2021	371.000,00
B22	33+437	35+306	5 – ausgewählte Deck- werksbeseitigungen und Strukturverbesserungen	hoch	2021	598.000,00
B23	35+306	37+896	3 - gezielte Deckwerksbe- seitigung	hoch	2021	738.000,00
B24	37+896	40+469	3 - gezielte Deckwerksbe- seitigung	hoch	2021	733.000,00
B25	40+469	41+590	3 - gezielte Deckwerksbe- seitigung	hoch	2027	304.000,00
B26	41+590	42+358	3 - gezielte Deckwerksbe- seitigung	hoch	2027	219.000,00
B27	42+358	44+210	3 - gezielte Deckwerksbe-	hoch	2027	528.000,00

AbsNr.	Anfang km	Ende km	Kategorie	Priorität*	Zeithori- zont**	Kosten (€)
			seitigung			Altarm 20: 1,75Mio
B28	44+210	44+469	3 - gezielte Deckwerksbe- seitigung	hoch	2027	74.000,00 Altarm 24: 0,53Mio
B28a	44+469	44+972	1 – geringer Handlungs- bedarf	hoch	2015	ohne
B28	44+972	47+773	3 - gezielte Deckwerksbe- seitigung	hoch	2027	798.000,00
B29	47+773	49+796	3 - gezielte Deckwerksbe- seitigung	hoch	2027	576.000,00
B30	49+796	53+774	3 - gezielte Deckwerksbe- seitigung	hoch	2027	1.134.000,0 0 Altarm 27: 1.76Mio
B31	53+774	55+454	2 – Rückbau von nicht fachgerechtem Uferverbau	hoch	2027	252.000,00
B32b	55+454	58+100	3 - gezielte Deckwerksbeseitigung	hoch	2027	754.000,00
B32a	58+100	58+715	4 - ausgewählte Maßnahmen zur Strukturverbesserung	hoch	2027	92.000,00
B33	58+715	59+917	3 - gezielte Deckwerksbe- seitigung	hoch	2027	343.000,00
B34	59+917	60+179	4 - ausgewählte Maßnah- men zur Strukturverbesse- rung	hoch	2027	67.000,00
B35	60+179	60+730	3 - gezielte Deckwerksbe- seitigung	hoch	2027	157.000,00 Altarm 34: 3,43Mio
B36	60+730	61+384	5 – ausgewählte Deck- werksbeseitigungen und Strukturverbesserungen	hoch	2027	289.427,49
B37	61+384	61+764	4 - ausgewählte Maßnah- men zur Strukturverbesse- rung	hoch	2027	97.000,00
B38	61+764	62+148	1 – geringer Hand- lungsbedarf	hoch	2015	ohne
B39	62+148	62+577	1 – geringer Handlungs- bedarf	hoch	2015	ohne
Goldbach	1					
GB1	0+000	0+372	3 – Entwicklung der Gewässerstruktur	mittel	2015	69.000,00
GB2	0+372	1+765	3 – Entwicklung der Gewässerstruktur	mittel	2015	214.389,21
GB3	1+765	2+522	3 – Entwicklung der Gewässerstruktur	mittel	2021	140.000,00
GB4	2+522	3+165	3 – Entwicklung der Gewässerstruktur	mittel	2021	352.032,94
GB5	3+165	3+518	3 – Entwicklung der Gewässerstruktur	mittel	2021	193.000,00
GB6	3+518	4+812	3 – Entwicklung der Ge- wässerstruktur	mittel	2021	369.000,00

AbsNr.	Anfang km	Ende km	Kategorie	Priorität*	Zeithori- zont**	Kosten (€)
Sarre	•	•				
SR1	0+000	2+535	3 – Entwicklung der Gewässerstruktur	hoch	2015	316.000,00
SR2	2+535	5+160	5 - Bepflanzung der Bö- schungen, Gewässerrand- streifen	hoch	2015	131.000,00
SR3	5+160	6+190	6 – Bepflanzung der Bö- schungen, Gewässerrand- streifen	hoch	2015	57.000,00
SR4	6+190	8+285	2 – angepasste Gewäs- serunterhaltung	hoch	2015	ohne
SR5	8+285	8+764	2 – angepasste Gewäs- serunterhaltung	hoch	2015	ohne
SR6	8+764	9+530	5 - Laufverlegung	hoch	2015	105.490,82
SR7	9+530	12+320	3 – Entwicklung der Ge- wässerstruktur	hoch	2021	349.000,00
SR8	12+320	13+200	4 – Maßnahmen im Sied- lungsgebiet	hoch	2021	481.000,00
SR9	13+200	13+790	3 – Entwicklung der Ge- wässerstruktur	mittel	2021	74.000,00
SR10	13+790	16+071	3 – Entwicklung der Gewässerstruktur	mittel	2021	159.550,00
SR11	16+071	16+662	3 – Entwicklung der Gewässerstruktur	mittel	2027	74.000,00
SR12	16+662	17+725	4 – Maßnahmen im Sied- lungsgebiet	mittel	2027	581.000,00
SR13	17+725	19+130	3 – Entwicklung der Ge- wässerstruktur	mittel	2027	176.000,00
Großer G	raben	•				•
GG1	0+000	0+875	3 – Entwicklung der Gewässerstruktur	mittel	2021	109.000,00
GG2	0+875	1+900	2 – angepasste Gewäs- serunterhaltung	mittel	2015	ohne
GG3	1+900	2+061	3 – Entwicklung der Gewässerstruktur	mittel	2021	45.000,00
GG4	2+061	2+384	4 – Maßnahmen im Sied- lungsgebiet	mittel	2021	1765.000,00
GG5	2+384	3+968	6 – Bepflanzung der Bö- schungen, Gewässerrand- streifen	mittel	2021	79.000,00
GG6	3+986	5+526	6 – Bepflanzung der Bö- schungen, Gewässerrand- streifen	mittel	2021	77.000,00
GG7	5+526	6+200	5 - Laufverlegung	mittel	2021	128.000,00
GG8	6+200	8+020	6 – Bepflanzung der Bö- schungen, Gewässerrand- streifen	mittel	2021	91.000,00
Schaftalg						
SF1	0+000	0+457	5 - Laufverlegung	hoch	2015	ohne
SF2	0+457	1+221	5 - Laufverlegung	hoch	2015	ohne
SF3	1+221	3+783	3 – Entwicklung der Ge- wässerstruktur	mittel	2021	275.000,00
SF3a	3+783	4+395	3 – Entwicklung der Ge- wässerstruktur	mittel	2021	87.000,00

AbsNr.	Anfang km	Ende km	Kategorie	Priorität*	Zeithori- zont**	Kosten (€)
SF3	4+395	5+063	3 – Entwicklung der Ge- wässerstruktur	mittel	2021	84.000,00
SF4	5063	Quelle	6 – Bepflanzung der Bö- schungen,	mittel	2021	52.000,00
Sauerbac	:h					
SB1	0+000	0+319	3 – Entwicklung der Gewässerstruktur	mittel	2015	40.000,00
SB2	0+319	0+788	3 – Entwicklung der Gewässerstruktur	mittel	2021	85.435,46
SB3	0+788	1+888	5 - Laufverlegung	mittel	2021	189.998,43
SB4	1+888	4+300	3 – Entwicklung der Ge- wässerstruktur	mittel	2021	302.000,00
SB5	4+300	5+452	6 – Bepflanzung der Bö- schungen, Gewässerrand- streifen	mittel	2021	58.000,00
Geesgrak	oen					
GE1	0+000	0+368	2 – angepasste Gewässerunterhaltung	hoch	2015	ohne
GE2	0+368	2+620	3 – Entwicklung der Gewässerstruktur	hoch	2021	282.000,00
GE3	2+620	5+459	3 – Entwicklung der Gewässerstruktur	hoch	2021	355.000,00
GE4	5+459	7+877	3 – Entwicklung der Gewässerstruktur	hoch	2021	180.121,97
GE5	7+877	9+567	3 – Entwicklung der Gewässerstruktur	hoch	2021	211.000,00
GE6	9+567	9+712	4 – Maßnahmen im Sied- lungsgebiet	mittel	2021	80.000,00
GE7	9+712	11+214	3 – Entwicklung der Gewässerstruktur	mittel	2021	188.000,00
GE8	11+214	11+576	4 – Maßnahmen im Sied- lungsgebiet	mittel	2021	198.000,00
GE9	11+576	12+879	3 – Entwicklung der Gewässerstruktur	mittel	2027	163.000,00
GE10	12+879	13+729	3 – Entwicklung der Gewässerstruktur	mittel	2027	115.870,90
GE11	13+729	14+877	1 – ohne Handlungsbedarf	mittel	2021	ohne
GE12	14+877	17+043	3 – Entwicklung der Ge- wässerstruktur	mittel	2027	271.000,00
Ehle						
EH1	0+000	1+445	3 – Entwicklung der Gewässerstruktur	mittel	2021	181.000,00
EH2	1+445	7+042	3 – Entwicklung der Gewässerstruktur	mittel	2021	520.000,00
EH3	7+042	8+019	3 – Entwicklung der Gewässerstruktur	mittel	2021	122.000,00
EH4	8+019	8+558	3 – Entwicklung der Gewässerstruktur	mittel	2021	67.000,00
EH5	8+558	9+909	2 – angepasste Gewäs- serunterhaltung	mittel	2021	ohne
EH6	9+909	11+131	3 – Entwicklung der Ge- wässerstruktur	mittel	2027	153.000,00
EH7	11+131	12+079	3 – Entwicklung der Ge-	mittel	2027	118.000,00

AbsNr.	Anfang km	Ende km	Kategorie	Priorität*	Zeithori- zont**	Kosten (€)
			wässerstruktur			
EH8	12+079	13+231	2 – angepasste Gewäs- serunterhaltung	mittel	2027	ohne

^{*} ergibt sich aus der Zusammenfassung der Intensität der Beeinträchtigung und dem Raumwiderstand

Tabelle 8-2: Prioritäten und Umsetzungshorizonte der Maßnahmen – lineare Maßnahmen entlang der Planungsabschnittstrasse

8.4 Maßnahmenkomplex III - Gewässerentwicklung

Die Maßnahmen des Komplexes III stehen im unmittelbaren Zusammenhang mit denen des Komplexes II. Wie im Pkt. 7.2.3 dargestellt, wirken im Tiefland eigendynamische Prozesse nur über lange Zeiträume. Die Zuweisung einer Priorität ist deshalb auch an die Vorgaben des Komplexes II gekoppelt. Rangfolgen und Kosten erübrigen sich demzufolge ebenso. Es wird jedoch darauf hingewiesen, dass Maßnahmen zur Gewässerentwicklung und somit auch bei den linearen Maßnahmen ein direkter Bezug zur Flächenbereitsstellung durch die Eigentümer und Landnutzer besteht. Da hier das Freiwilligkeitsprinzip angewendet wird ist eine Planung von Prioritäten unter Berücksichtigung von Kosten-Nutzen-Verhältnissen, sozioökonomischen Bedingungen und Genehmigungsfähigkeiten im Rahmen des Konzeptes kaum möglich.

Möglichkeiten zur Sicherungen von Flächen zur Gewässerentwicklung sind:

- Kauf von Entwicklungskorridoren entlang der Gewässertrassen
- Erpacht auf Flächen für Entwicklungskorridore entlang der Gewässertrassen
- Ausweisung entsprechender Korridore im Zuge von Flurneuordnungsverfahren
- Einverständniserklärungen mit Eintrag von Grunddienstbarkeiten

^{**} ergibt sich aus den Prioritäten und den aus der Sicht des Verfassers anzuwendenden Planverfahren und den zu verhandelnden Eigentümerinteressen

9 Entwicklungskorridoren entlang der Gewässertrassen Bisheriger Abstimmungsprozess

Ein wichtiger Bestandteil bei der Bearbeitung und Formulierung des vorliegenden Konzeptes war die frühzeitige Information und Beteiligung fachlich beteiligter Behörden und anderer Institutionen des öffentlichen Rechts.

Allgemeine Informationen für zu beteiligende Verwaltungen wurden im Rahmen von projektbegleitenden Arbeitsgruppensitzungen zur Verfügung gestellt. Den Arbeitsständen entsprechend wurden auf drei Veranstaltungen Ergebnisse, Untersuchungsmethoden und Hinweise zum weiteren Verfahren gegeben. Parallel dazu wurden durch die Bearbeiter direkte Gespräche bei den Verwaltungen der Landkreise, des Gewässerunterhaltungsverbandes und dem zuständigen Bereichsingenieur des LHW ST geführt. Diese Konsultationen dienten der Verdichtung des Datenbestandes, der Abstimmung bezüglich zu verwendender Methoden und zur Ergebnisdiskussion. Darüber hinaus fanden Gespräche mit Landwirten statt, deren Flächen durch die Maßnahmeplanung direkt betroffen sein könnten. Insgesamt sind folgende Abstimmungen erfolgt:

- Konsultationen in den LKR B\u00f6rde und SLK mit den UNB, UWB, UBB UFB und Planungsabteilungen
- Konsultationen mit Frau Ritterhaus, Geschäftsführerin des UHV "Untere Bode"
- Konsultation mit Herrn Weilbach, LHW ST SG 3.2 Planung und Bau
- Konsultation mit Herrn Kussmann, LHW ST
- Konsultation mit Herrn Gluch, LHW SG 3.1.1 Grundlagen
- Konsultation mit Herrn Werner, LHW ST, Flussbereich Halberstadt
- Konsultationen mit den Auftragnehmern für die Gewässerunterhaltung 2. Ordnung
- Konsultation mit Herrn Vogel, MUTING GmbH
- Konsultationen mit dem Institut für Binnenfischerei e. V. Potsdam SacrowDarüber hinaus wurden 3 Sitzungen der projektbegleitenden Arbeitsgruppe durchgeführt, die eine transparente Beteiligung und Information für wichtige öffentliche Akteure gewährleisten sollte. Die Besetzung der Arbeitsgruppe, die Themen der Sitzungen und die wichtigsten Diskussionsinhalte sind den Inhalten der Anlage 10 zu entnehmen. In den Diskussionspunkten konnten bei den deutlich überwiegenden Fällen Lösungen zur einvernehmlichen Weiterführung des Planungsprozesses gefunden werden.

Ein weiterer Termin zur Information der Landwirtschaftsbetriebe mit größeren Flächenanteilen im Plangebiet fand am 13.11.2012 in Egeln statt. Zu dieser Veranstaltung luden die beteiligten Kreisbauernverbände ein. Von den anwesenden Landwirten wurden grundsätzliche Bedenken gegenüber möglichen Wasserstandserhöhungen und der geplanten Flächeninanspruchnahme geäußert. Positiv wurden die geplanten Deichschlitzungen der Teilschutzdeiche aufgenommen. Die geäußerten Bedenken sind nicht so schwerwiegend, dass die vorgesehenen Maßnahmen grundsätzlich in Frage gestellt werden müssen.

10 Planungs- und Genehmigungsprozess

Maßnahmenkomplex I – punktuelle Maßnahmen

Beim Maßnahmenkomplex I ist in der Regel davon auszugehen, dass die allgemeinen wasserwirtschaftlichen Rahmenbedingungen (Wasserstände, Fließgewässerverlauf) nicht wesentlich verändert werden. Deshalb ist von der Anwendung des § 36 WHG i.V. mit § 49 WG LSA auszugehen. Ausnahmen sind:

- Wehr Niendorf
- Wehr an der Wasseraufteilung zu den Angelteichen Ampfurth
- Wehranlage an der Tränke
- Stau Peseckendorf

Maßnahmenkomplex II – punktuelle Maßnahmen und Maßnahmenkomplex III – Gewässerentwicklung

Bei den linearen Maßnahmen sind grundsätzlich Betroffenheiten bezüglich veränderter Wasserstände und Flächeninanspruchnahme nicht auszuschließen. Dementsprechend sind zur Erlangung des Baurechts Plangenehmigungs- bzw. Planfeststellungsverfahren nach § 68 WHG erforderlich und unter Berücksichtigung einer langfristigen Sicherung der Ziele auch sinnvoll. Mit der Anwendung dieser Verfahren ist von einer Verlängerung der Genehmigungsphase von mindestens einem Jahr auszugehen.

11 Einschätzung zur Zielerreichung

Beurteilung der Maßnahmenwirkung auf die Wasserkörper unter Berücksichtigung der vorhandenen langfristigen Entwicklungsbeschränkungen hydromorphologischer Art gemäß § 28 WHG und die daraus resultierenden Typeinstufungen.

Anhand der erhobenen Ergebnisse der Bewertung bezüglich des hydromorphologischen und hydrologischen Zustandes des Wasserkörpers und der vorgenommenen entsprechenden Maßnahmenkonzeption erfolgt eine Annahme der Wirksamkeit dieser auf den Zustand des WK, orientiert an dem Leitbild/Referenzbedingungen für den Fließgewässertyp (vgl. Kap. 4), in dem laufenden und nachfolgenden Bewirtschaftungszeiträumen 2015, 2021 und 2027. Aus der Prognose der Umweltzielerreichung der WRRL für die Wasserkörper hinsichtlich der hydromorphologischen Qualitätskomponente erfolgt eine Typeinstufung dieser (Tabelle 11-9).

Zu beachten ist, dass sich die nachfolgende Bewertung nicht auf die Strukturgütekartierung des LHW Sachsen-Anhalts gründet, sondern auf der gutachterlichen Einschätzung der Gewässer beruht, die im Rahmen der Gewässerbegehungen erzielt wurde. Abweichungen bei der Beurteilung des Istzustandes sind deshalb gegenüber den Ergebnissen der Strukturgütekartierung möglich. Die Prognosen werden nicht auf den Wasserkörper bezogen sondern auf das Gesamtgewässer.

Parameter	Ist-Zustand	2015	2021	2027
Hydromorphologie				
Durchgängigkeit				
Abflussverhalten				

Tabelle 11-1: Zielerreichungsprognose Bode

Parameter	Ist-Zustand	2015	2021	2027
Hydromorphologie				
Durchgängigkeit				
Abflussverhalten				

Tabelle 11-2: Zielerreichungsprognose Geesgraben

Parameter	Ist-Zustand	2015	2021	2027
Hydromorphologie				
Durchgängigkeit				
Abflussverhalten				

Tabelle 11-3: Zielerreichungsprognose Sarre

Parameter	Ist-Zustand	2015	2021	2027
Hydromorphologie				
Durchgängigkeit				
Abflussverhalten				

Tabelle 11-4: Zielerreichungsprognose Ehle

Parameter	Ist-Zustand	2015	2021	2027
Hydromorphologie				
Durchgängigkeit				
Abflussverhalten				

Tabelle 11-5: Zielerreichungsprognose Großer Graben

Parameter	Ist-Zustand	2015	2021	2027
Hydromorphologie				
Durchgängigkeit				
Abflussverhalten				

Tabelle 11-6: Zielerreichungsprognose Sauerbach

Parameter	Ist-Zustand	2015	2021	2027
Hydromorphologie				
Durchgängigkeit				
Abflussverhalten				

Tabelle 11-7: Zielerreichungsprognose Schaftalgraben

Parameter	Ist-Zustand	2015	2021	2027
Hydromorphologie				
Durchgängigkeit				
Abflussverhalten				

Tabelle 11-8: Zielerreichungsprognose Goldbach

		Zielerreichung		Zielerreichung		Zielerreichung
Gewässer	20 15	Einstufung	20 21	Einstufung	20 27	Einstufung
Bode		natürlich unbefriedigend		natürlich mäßig		natürlich gut
Geesgraben		natürlich mäßig		natürlich gut		natürlich gut
Sarre		natürlich mäßig		natürlich gut		natürlich gut
Ehle		HMWB unbefriedigend		HMWB unbefriedigend		HMWB mäßig
Großer Graben		HMWB unbefriedigend	L	HMWB mäßig		HMWB gut
Sauerbach		natürlich mäßig	1	natürlich gut	1	natürlich gut
Schaftalgraben		natürlich unbefriedigend		natürlich mäßig		natürlich gut
Goldbach		natürlich unbefriedigend		natürlich mäßig		natürlich gut

Tabelle 11-9: Abschätzung des Zustandes und der Einstufung der Wasserkörper in den folgenden Bewirtschaftungszeiträumen hinsichtlich der Maßnahmenwirkung auf die Qualitäts-komponente Hydromorphologie

Anmerkung zur Methodik

Eine quantitativ basierte Herleitung der Prognose ist problematisch, da eine Vielzahl von Faktoren die Zielerreichung beeinflussen. Diese sind wiederum nicht eindeutig verifizierbar. Da erst die Überlagerung der Einzelfaktoren die Prognose ermöglicht, kann nur mit einem empirischen Ansatz gearbeitet werden. Der Bearbeiter hat versucht, auf der Grundlage von Erfahrungen bei der Umsetzung gleichartiger Projekte entsprechende Zeithorizonte zu ermitteln und für das Gesamtgewässer anzuwenden.

12. Literaturverzeichnis

- [1] FUGRO-HGN GmbH: Hochwasserschutzplan der Bode, Nordhausen 2009
- [2] REICHOFF, L. U.A.: Die Landschaftsgliederung Sachsen-Anhalts, Hrsg vom Ministerium für Raumordnung, Landwirtschaft und Umwelt des Landes Sachsen-Anhalt. Stand 2001
- [3] Landschaftsprogramm des Landes Sachsen-Anhalt: Teil 2: Beschreibungen und Leitbilder der Landschaftseinheiten
- [4] SCHULTZE, J. H.: Die Naturbedingten Landschaften der Deutschen Demokratischen Republik. -Gotha, 1955
- [5] VEIT,U.; PETZOLD,B.; PIEHL,H.-D.: Klimadaten der Deutschen Demokratischen Republik: Ein Handbuch für die Praxis:Reihe B. -Potsdam:Meteorologischer Dienst der DDR,1987 Bd.14 Klimatologische Normalwerte 1951/80
- [6] LIEDTKE, H.: Die norddeutsche Vereisung. Druck: Institut für angewandte Geodäsie. Frankfurt am Main 1980
- [7] STAATLICHES AMT FÜR UMWELTSCHUTZ MAGDEBURG: Ein Fluss führt Hochwasser. (Datum der Veröffentlichung unbekannt)
- [8] www.schermcke.de/HTML/**Muehlen**.htm
- [9] KÖNIGLICH PREUßISCHER GENERALSTAB: Topographische Karte Sachsen-Anhalt Maßstab 1: 25..000, 1852
- [10] LANDESAMT FÜR LANDESVERMESSUNG UND DATENVERARBEITUNG SACHSEN-ANHALT: Topographische Karte Maßstab 1 : 25.000. 1.Aufl. Halle: Selbstverl.,1995
- [11] HGN Hydrogeologie GmbH / OEKOKART GmbH: Fließgewässerprogramm Sachsen-Anhalt. Band 4: Verbindungsgewässer Selke/Unterlauf Bode
- [12] SCHRADER: Erläuterungen zum umfassenden Entwurf betreffend der Melioration der Bodeniederung zwischen Krottorf und Nienburg. Druck: E. Baesch. Magdeburg 1905
- [14] Gesetz zur Neuregelung des Rechts des Naturschutzes und der Landespflege. Bundesgesetzblatt, Jahrgang 2009, Teil I, Nr. 51 (06.09.2009). In Kraft getreten am 01.03.2010
- [15] LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (Hrsg.): Gewässerstrukturgütekartierung in der BRD, Verfahren für kleine und mittelgroße Fließgewässer. Kulturbuch-Verlag GmbH. Schwerin 2000
- [16] REICHHOFF, L. U.A.: Die Landschaftsgliederung Sachsen-Anhalts, Ein Beitrag zur Fortschreibung des Landschaftsprogrammes des Landes Sachsen-Anhalt, MRLU 2001
- [17] ZUPPKE, U.; Wüstemann, O.:Rote Liste der Fische und Rundmäuler des Landes Sachsen-Anhalt. In: Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt. (1992) 1. -S.19-21

- [18] ZAHN, S.: Überprüfung der fischökologischen Potenziale zur Wiederansiedlung von Großsalmoniden in Sachsen-Anhalt. Institut für Binnenfischerei e.V. Potsdam Sacrow. 2007
- [19] MUTING GMBH: Berechnung von Hochwasserszenarien für das Gewässer Sarre in Abhängigkeit der Betriebsweise des Domerslebener Wehres. Magdeburg 2011
- [20] PROWA INGENIEURE HALLE: Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie Wehr Staßfurt WRRL 09 Bode. Halle 2011
- [21] FUGRO-HGN GMBH: Wehr Rothenförde Variantenuntersuchung zur Wiederinbetriebnahme. Blankenburg 2010
- [22] FUGRO-HGN GMBH: Variantenbetrachtung zur Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit der Bode an der Wehrgruppe Egeln Nord. Blankenburg 2010
- [23] ANONYM: Ersatzneubau Bodewehr Oschersleben. Entwurfsplanung. Arbeitsunterlagen des LHW.
- [24] ANONYM: Hochwasserschutzmaßnahmen Krottorf Fischaufstiegshilfe. Genehmigungsplanung. Arbeitsunterlagen des LHW
- [25] BÜRO FÜR WASSERWIRTSCHAFT UND UMWELT DIRK BÖHME: Niedrigwasserbewirtschaftungsmodell Untere Bode Endbericht Kurzfassung –. Leipzig 2012
- [26] BIOTA INSTITUT FÜR ÖKOLOGISCHE FORSCHUNG UND PLANUNG GMBH: Machbarkeitsstudie zur Anbindung von Altarmen der Bode. Bützow 2011
- [27] FUGRO CONSULT GMBH: Studie zu Rückbau und Schlitzung von Deichen an der Bode. Madeburg 2011
- [28] MOOG, O. & CHOVANEC, A. (1998): Die "ökologische Funktionsfähigkeit" ein Ansatz der integrierten Gewässerbewertung in Österreich, in: Integrierte ökologische Gewässerbewertung: Inhalte und Möglichkeiten. Bayerisches Landesamt für Wasserwirtschaft [Hrsg.]. München, Wien (Oldenbourg).
- [29] LAWA (1998b): Gewässerstrukturgütekartierung in der Bundesrepublik Deutschland. Verfahren für kleine und mittelgroße Fließgewässer. Essen (LAWA Eigenverlag).
- [30] MEHL, D. & THIELE, V. (1998): Fließgewässer- und Talraumtypen des Norddeutschen Tieflandes am Beispiel der Naturräume Mecklenburg-Vorpommerns. Berlin (Parey Buchverlag im Blackwell Wissenschaftsverlag),
- [31] ERNOULT, A., TREMAUVILLE, Y., CELLIER, D., MARGERIE, P., LANGLOIS, E. & ALARD, D. (2006): Potential landscape drivers of biodiversity components in a flood plain: Past or present patterns? Biological Conservation 127: 1-17
- [32] HOHENSINNER, S., HABERSACK, H., JUNGWIRTH, M. & ZAUNER, G. (2004): Reconstruction of the characteristics of an natural alluvial river-floodplain system and hydromorphological changes following human modifications: the Danube river (1812-1991).
- [33] HOHENSINNER, S., HAIDVOGEL, G., JUNGWIRTH, M., MUHAR, S., PREIS, S. & SCHMUTZ, S. (2005): Historical analysis of habitat turnover and age distributions as a reference for restoration of Austrian Danube floodplaine. WIT Transactions on Ecology and the Environment 83: River Basin Management III: 489-502
- [34] WFD CIS GUIDANCE NO 12 (2003): COMMON IMPLEMENTATION STRATEGY FOR THE WATER FRAMEWORK DIRECTIVE (2000/60/EC). Guidance document No 12. The role of wetlands in the Water Framework Directive. European Communities, 61 S. sowie deutsche Übersetzung: Übergreifender Leitfaden zur Bedeutung der Feuchtgebiete im Zusammen-hang mit der Wasserrahmenrichtlinie, 83 S.

- [35] SOMMERHÄUSER, M. & SCHUHMACHER, H. [Hrsg.] unter Mitarbeit von Ahn, B., Antunes, I., Foltyn, S., Henkel, N., Kinkler, H., Klausmeier, P., Koch, P., Ludescher, F.-B., Mehl, D., Pottgießer, T., Rau, H., Rolauff s, P., Tackmann, S. & Thiele, V. (2003): Handbuch der Fließgewässer Norddeutschlands. Typologie Bewertung Management. Atlas für die limnologische Praxis, Landsberg (ecomed Verlagsgesellschaft), 278 S.
- [36] UBA (2008): Biozönotisch bedeutsame Fließgewässertypen sowie Standewässertypen nach abiotischen Kriterien in Deutschland (WRRL-Umsetzung), Stand: 24.01.2007 (http://www.umweltbundesamt.de/wasser/themen/wrrl_ftyp.htm), aktueller download am 13.06.2008, Umweltbundesamt
- [37] WFD CIS GUIDANCE NO 12 (2003): COMMON IMPLEMENTATION STRATEGY FOR THE WATER FRAMEWORK DIRECTIVE (2000/60/EC). Guidance document No 12. The role of wetlands in the Water Framework Directive. European Communities, 61 S. sowie deutsche Übersetzung: Übergreifender Leitfaden zur Bedeutung der Feuchtgebiete im Zusammenhang mit der Wasserrahmenrichtlinie, 83 S. (http://www.umweltbundesamt.de/wasser/themen/ow_wrrl_wetlands.htm).
- [38] KORN, N., JESSEL, B., HASCH, B. & MÜHLINGHAUS, R. (2005): Flussauen und Wasserrahmenrichtlinie. Bedeutung der Flussauen für die Umsetzung der europäischen Wasserrahmenrichtlinie Handlungsempfehlungen für Naturschutz und Wasserwirtschaft. Ergebnisse des F+E-Vorhabens 802 82 100 des Bundesamtes für Naturschutz. Naturschutz und Biologische Vielfalt 27: 3-253
- [39] TAPPENBECK, L.: Ökologisch-faunistische Untersuchungen zur Wehrhaltung der Bode im Landkreis Staßfurt 1992 1994 unter besonderer Berücksichtigung der Ichthyofauna. Abhandlungen und berichte für Naturkunde 18. Magdeburg 1995
- [40] TAPPENBECK, L.: Die Entwicklung der aquatischen Lebensgemeinschaft in der Bode nach industrieller und natürlicher Aufsalzung im Bereich der Ortschaft Staßfurt 1992 1995 im Landkreis Aschersleben Staßfurt/Sachsen-Anhalt. Limnologica 27. Gustav-Fischer-Verlag 1997
- [41] BRONSTERT, A., LAHMER, W. & KRYSANOVA, V. (2003): Klimaänderung in Brandenburg und Folgen für den Wasserhaushalt. Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 12 (3): 72-79
- [42] BAUER, D. Untersuchungen über Laufverluste bei Niedrigwasseraufhöhungen durch Talsperren am Beispiel der Bode. Wasserwirtschaft-Wassertechnik (WWT) 17. 1967
- [43] EDOM, F. (2001): Moorlandschaften aus hydrologischer Sicht (chorische Betrachtung), in: SUCCOW, M. & JOOSTEN, H. (2001): Landschaftsökologische Moorkunde. Stuttgart (E. Schweizerbart´sche Verlagsbuchhandlung), 2., völlig neu bearb. Aufl., 622 S.
- [44] LAWA: Leitlinien zur Gewässerentwicklung, Ziele und Strategien. Herausgegeben von der Bund/Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA). Mainz 2006
- [45] GEBLER, R.-J.: Entwicklung naturnaher Bäche und Flüsse. Maßnahmen zur Strukturverbesserung. Verlag Wasser + Umwelt. Walzbachtal 2005
- [46] HUNT, R. L.: Trout Stream Therapy. The University of Wisconsin Press. Madison 1993
- [47] SOMMERHÄUSER, M. & SCHUHMACHER, H. [Hrsg.]: Handbuch der Fließgewässer Norddeutschlands. Typologie Bewertung Management. Atlas für die limnologische Praxis, Landsberg (ecomed Verlagsgesellschaft), 2003

- [48] MADSEN, B. L. & TENT, L.: Lebendige Bäche und Flüsse Praxistips zur Gewässerunterhaltung und Revitalisierung von Tieflandgewässern. Hrsg. Edmund Siemers Stiftung. Hamburg 2000
- [49] FOOD & AGRICULTURE ORGANIZATION (FAO) OF THE UNITED NATIONS BY FISHING NEWS BOOK: Rehabilitation of Rivers for Fisch, 1998⁵
- [50] http://www.tlug-je-na.de/de/tlug/umweltthemen/wasserwirtschaft/fliessgewaesserguete/gewaesserbiologie/

13. Abkürzungsverzeichnis

AEP Agrarstrukturelle Entwicklungsplanung

A_E Einzugsgebietsfläche

AG Auftraggeber

B Bode

BK Bördekreis

BNatSchG Bundesnaturschutzgesetz

BR Brücke

EG Europäische Gemeinschaft

EH Ehle

EU Europäische Union

Ew Einwohner
EZG Einzugsgebiet

FAA Fischaufstiegshilfe

FFH Flora-Fauna-Habitat (-Richtlinie)

GB Goldbach
GE Geesgraben

GEK Gewässerentwicklungskonzept

GFA Grundwasserflurabstand

GG Großer Graben

GL Grünland GW Grundwasser

GWFA Grundwasserflurabstand

GWL Grundwasserleiter

HOAI Honorarordnung für Architekten und Ingenieure

HQ Hochwasserdurchfluss, maximaler Wert (einer Bezugsperiode)

HZ Harz

HWSP Hochwasserschutzplan

Jh. Jahrhundert

LAWA Bund-/Länderarbeitsgemeinschaft Wasser

LHW Landesbetrieb für Hochwasserschutz und Wasserwirtschaft

LP Landschaftsplan

LRP Landschaftsrahmenplan

LRT Lebensraumtyp(-en) nach FFH-Richtlinie

LSA Land Sachsen-Anhalt

LSG Landschaftsschutzgebiet

MHQ Mittlerer Hochwasserdurchfluss

MNQ Mittlerer Niedrigwasserdurchfluss (einer Bezugsperiode)

MQ Mittlerer Durchfluss (einer Bezugsperiode)
NatSchG LSA Naturschutzgesetz Land Sachsen-Anhalt

NQ Niedrigwasserdurchfluss, minimaler Wert (einer Bezugsperiode)

NSG Naturschutzgebiet
OW Oberflächenwasser

OWK Oberflächenwasserkörper

PA Planungsabschnitt
RDL Rohrdurchlass

RL Richtlinie

SB Sauerbach

SF Schaftalgraben

SG Sachgebiet

SLK Salzlandkreis

SPA Special Protection Area (Schutzgebiet nach der EU- Vogel-

schutzrichtlinie)

SR Sarre

ST Sachsen-Anhalt

TS Teilschutz

UBB Untere Bodenschutzbehörde
UFB Untere Fischereibehörde
UG Untersuchungsgebiet
UHV Unterhaltungsverband

UNB Untere Naturschutzbehörde

UP/OP Unterpegel/Oberpegel
UWB Untere Wasserbehörde

WG Wassergesetz

WHG Wasserhaushaltsgesetz

WK Wasserkraft

WKA Wasserkraftanlage

WRRL Wasserrahmenrichtlinie

Wsp Wasserspiegellage