GEWÄSSERENTWICKLUNGSKONZEPT „MILDE/BIESE“

IM AUFTRAG DES
LANDESBETRIEB FÜR HOCHWASSERSCHUTZ UND WASSERWIRTSCHAFT SACHSEN-ANHALT

(2014)

AUFTRAGNEHMER:

biota – INSTITUT FÜR ÖKOLOGISCHE FORSCHUNG UND PLANUNG GMBH

GESCHÄFTSFÜHRER:	DR. RER. NAT. DR. AGR. DIETMAR MEHL DR. RER. NAT. VOLKER THIELE	SITZ:	18246 BÜTZOW, NEBELRING 15
		TELEFON:	038461 / 9167-0
UST.-ID.-NR. (VAT-NUMBER):	DE 164789073	TELEFAX:	038461 / 9167-50 ODER -55
STEUERNUMMER (FA GÜSTROW):	086 / 106 / 02690	E-MAIL:	POSTMASTER@INSTITUT-BIOTA.DE
HANDELSREGISTER:	AMTSGERICHT ROSTOCK HRB 5562	INTERNET:	WWW.INSTITUT-BIOTA.DE
BANKVERBINDUNGEN:	COMMERZBANK AG IBAN: DE79130400000114422900 BIC: COBADEFFXXX		VOLKS- UND RAIFFEISENBANK GÜSTROW E.G. IBAN: DE38140613080000779750 BIC: GENODEF1GUE

Auftragnehmer:

Dipl.-Geogr. Thomas Munkelberg
Dipl.-Ing. (FH) Daniela Krauß
Dipl.-Ing. Martina Renner
Dipl.-Geogr. Christian Gottelt
Dipl.-Ing. Klaudia Lüdecke
Dipl.-Ing. Manja Schott
Dr. rer. nat. Dr. agr. Dietmar Mehl

biota – Institut für ökologische Forschung und Planung GmbH
Nebelring 15
18246 Bützow

Telefon: 038461/9167-0
Telefax: 038461/9167-55
E-Mail: postmaster@institut-biota.de
Internet: www.institut-biota.de

Nachauftragnehmer:

Dipl.-Ing. Holger Ellmann
Dr. agr. Burkhard Schulze

Ingenieurbüro für Landschaftsplanung und Wasserwirtschaft - Ellmann & Schulze GbR
Hauptstraße 31
16845 Sieversdorf

Telefon: 033970/13954
Telefax: 033970/13955
E-Mail: info@ellmann-schulze.de
Internet: www.ellmann-schulze.de

Auftraggeber:

Dipl.-Biol. Friedemann Gohr

LHW - Landesbetrieb für Hochwasserschutz und Wasserwirtschaft Sachsen-Anhalt
Otto-von-Guericke-Str. 5
39104 Magdeburg

Vertragliche Grundlage: Vertrags-Nr. 12/N/388/MD/p2-se/bie.fl0#gek vom 25.03.2013

Bützow, den 25.08.2014

Dr. rer. nat. Dr. agr. Dietmar Mehl
Geschäftsführer

INHALTSVERZEICHNIS

0 Veranlassung und Aufgabenstellung 5
1 Gebietsübersicht und Gewässercharakteristik 6
1.1 Abgrenzung und Charakterisierung des Gebietes 6
1.1.1 Naturraum, Geologie und Boden 7
1.1.2 Klima und Klimatische Veränderungen 11
1.2 Hydrologie und Wasserbewirtschaftung 15
1.2.1 Oberflächenwasser 15
1.2.2 Grundwasser 16
1.2.3 Veränderungen der hydrologischen Verhältnisse 17
1.2.4 Historische Gewässerentwicklung 18
1.2.5 Bauwerke und Abflusssteuerung 19
1.3 Vorhandene Schutzkategorien 21
1.3.1 Natura 2000 21
1.3.2 Naturschutzgebiete 23
1.3.3 Landschaftsschutzgebiete 23
1.3.4 Hochwassergefahren- und risikogebiete 26
1.3.5 Denkmalschutz 28
1.3.5.1 Bodendenkmäler 28
1.3.5.2 Baudenkmäler 28
1.4 Aktueller Gewässerzustand nach WRRL und Natura 2000 29
1.4.1 Ergebnisse der Bestandsaufnahme 29
1.4.2 Ökologischer Zustand / Potential 30
1.4.2.1 Biologische Qualitätskomponenten 30
1.4.2.2 Physikalisch-chemische Qualitätskomponenten 33
1.4.2.3 Hydromorphologische Qualitätskomponenten 37
1.4.3 Lebensräume, Flora und Fauna (Natura 2000) 41
2 Relevante Nutzungen 45
2.1 Siedlungen 45
2.2 Landwirtschaft 45
2.3 Forstwirtschaft 46
2.4 Verkehr 46
2.5 Tourismus 46
2.6 Fischereiwirtschaft / Angeln 46
2.7 Wasserrechte / Nutzungen 47
3 Vorliegende Planungen 48
3.1 Landschaftsprogramm Sachsen-Anhalt 48
3.2 Fließgewässerprogramm Sachsen-Anhalt 48

3.3 Gewässermorphologische Entwicklungsfähigkeit und eigendynamische Gewässerentwicklung in den Fließgewässern des Landes Sachsen-Anhalts....49
3.4 Konzeption zur Umsetzung der ökologischen Durchgängigkeit in den Fließgewässern in Sachsen-Anhalt 50
3.5 Die Ausweisung von Fischarten zur Dimensionierung von Fischaufstiegshilfen in den Vorrang-Fließgewässern Sachsen-Anhalts 51
3.6 Hochwasserschutzplan Aland Teil 2 Biese 51
3.7 Planungen der Landkreise 52
3.8 Projektbezogene Planungen, Gutachten und Untersuchungen 53
3.8.1 Machbarkeitsstudie zum Umbau des Speichers und der Stauanlage Schliecksdorf an der Biese 53
3.8.2 Genehmigungsplanung „Revitalisierung Lausebach“ 53
3.8.3 Bodenordnungsverfahren Vienau-Dolchau-Mehrin, Ersatzneubau Stauanlage Mehrin 54
3.8.4 Maßnahmen zur Umsetzung der WRRL – Umbau der Stauanlage bei Zethlingen 54
3.8.5 Neu- bzw. Umbau der Wasserwirtschaftliche Anlage am Kreuzungspunkt Milde / Vogelsanggraben in Gardelegen („Mildewehr Gahrns“) 54
3.8.6 Genehmigungsplanung Umgehungsgerinne Hoppenmühle 55
3.8.7 Genehmigungsplanung Umgehungsgerinne Drögemühle 55
4 Leitbild – Referenzzustand 56
4.1 Grundlagen 56
4.2 Fließgewässer-Leitbilder im Projektgebiet 57
4.2.1 LAWA Gewässertyp 16: Kiesgeprägte Tieflandbäche 57
4.2.2 LAWA Gewässertyp 17: Kiesgeprägte Tieflandflüsse 59
4.2.3 LAWA Gewässertyp 19: Kleine Niederungsfließgewässer in Fluss- und Stromtälern 61
4.3 Flussauen-Leitbild 62
5 Auswertung aktueller Gewässerzustand nach WRRL (Datengrundlagen und ermittelte Daten) hinsichtlich ihrer Defizite in den Planungsabschnitten der Wasserkörper 64
6 Entwicklungsziele 69
6.1 Grundsätzliche und überregionale Ziele 69
6.2 Entwicklungsziele Hydromorphologie 70
6.3 Durchgängigkeit und Habitate 71
7 Maßnahmenplanung 72
7.1 Planungsgrundsätze der Maßnahmenkonzeption 72
7.2 Maßnahmenkomplex I - Punktuelle Maßnahmen 75
7.3 Maßnahmenkomplex II - Lineare Maßnahmen 79
7.3.1 Bildung von Maßnahmenkombinationen 79
7.3.2 Lineare Einzelmaßnahmen 84

7.4 Maßnahmenkomplex III – Maßnahmen der Gewässerentwicklung 91
7.5 Wichtige grundlegende Maßnahmen in ausgewählten Vorranggewässer 94
7.5.1 Konzeptionelle Planung „Mildeniederung bei Kalbe“, Möglichkeiten zur Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit und Strukturverbesserung 94
7.5.2 Kakerbecker Mühlenbach/Bäke 100
8 Prioritäten, Rangfolge der Maßnahmen, Kostenschätzung 103
8.1 Allgemeine Bewertungskriterien 103
8.2 Maßnahmenkomplex I – punktuelle Maßnahmen 104
8.3 Maßnahmenkomplex II und III – lineare Maßnahmen 116
8.4 Prioritäre Maßnahmenskizzen 126
8.4.1 Punktuelle Maßnahmenskizzen 127
8.4.2 Lineare Maßnahmenskizzen 128
9 Bisheriger Abstimmungsprozess 130
9.1 Abstimmungsprozess im GEK 130
9.2 Flurneuordnung 131
10 Planungs- und Genehmigungsprozess 134
11 Zusammenfassung 135
12 Literaturverzeichnis 137
13 Abbildungsverzeichnis 142
14 Tabellenverzeichnis 144
15 Anlagen 146

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 natürlichen und typspezifischen Gewässerstruktur soll die Förderung der eigendynamischen Entwicklung des Gewässers im Vordergrund stehen.

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 GEK Milde/Biese soll es dabei sein, einen flussgebietsbezogenen Überblick über geeignete Maßnahmen in den betreffenden Gewässern sowie in den Gewässerauen zu bekommen. Damit soll die Umsetzung des guten ökologischen Zustandes bzw. des guten ökologischen Potentials erreicht werden. Die Ergebnisse sind eine wichtige Grundlage für die Umsetzung des Bewirtschaftungsplanes.

Die Bearbeitung des anstehenden Projektes wird auf Grundlage des Maßnahmenprogramms Sachsen-Anhalt umgesetzt. Im Programm sind bereits die Maßnahmenvorschläge aus der Wasserwirtschaftsverwaltung des Landes und aus der lokalen Ebene (Landkreise, Verbände) eingeflossen. Die enthaltenen Maßnahmen sind auf ihre Eignung im Sinne der Zielstellung zur Umsetzung der EG-WRRL zu prüfen, um daraus geeignete Maßnahmen und Maßnahmenkombinationen abzuleiten oder ggf. neue Maßnahmenvorschläge die dem Stand der Technik entsprechen auszuarbeiten. Die vorzuschlagenden Maßnahmen sind primär auf die Belastungsschwerpunkte der Hydromorphologie (Gewässermorphologie, Durchgängigkeit und Wasserhaushalt) zu fokussieren. Maßnahmen in den Belastungsschwerpunkten punktförmiger und diffuser Stoffbelastungen werden vernachlässigt, soweit dadurch die Zielerreichung nicht gefährdet wird. Wenn allerdings eine Zustandsverbesserung und Zielerreichung ohne die Berücksichtigung dieser Defizite in Frage steht, sind diese aufzuführen und diesbezügliche Handlungsoptionen auszuweisen.

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

Maßnahmenkomplex I (punktuelle Maßnahmen): Maßnahmen zur ökologischen Durchgängigkeit (in der Regel geringer Flächenbedarf und wenige/keine Einsprüche zu erwarten, Umsetzung der Maßnahmen kurz- bis mittelfristig realistisch)

Maßnahmenkomplex II (lineare Maßnahmen): morphologische (strukturverbessernde) Maßnahmen im und am Gewässer, an anderen wasserbaulichen Anlagen und in der Gewässeraue (in der Regel größerer Flächenbedarf und Einsprüche zu erwarten, Umsetzung der Maßnahmen im mittelfristigen Zeitraum vorhersehbar)

Maßnahmenkomplex III: Gewässerstrecken mit dem Ziel der eigendynamischen Gewässerentwicklung und den hierfür geeigneten Maßnahmen bzw. Maßnahmenkomplexen einschließlich der Festlegung notwendiger Gewässerentwicklungskorridore (in der Regel großer

Flächenbedarf und größere Einsprüche zu erwarten, Umsetzung der Maßnahmen nur in langfristigen Zeiträumen realistisch)

Bezogen auf die genannten 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 AG im Anschluss an die Erstellung des GEK auf der Grundlage der Arbeitsergebnisse benennen.

1 Gebietsübersicht und Gewässercharakteristik

1.1 Abgrenzung und Charakterisierung des Gebietes

Die zu erbringende Leistung bezieht sich auf das Einzugsgebiet des Fließgewässers Milde/Biese mit einer Gesamtfläche von 973 km², wobei für die Bearbeitung des GEKs eine Fläche von ca. 743 km² maßgebend ist. Grund für die Reduzierung der Gesamtfläche ist die durch den Auftraggeber (AG) getroffene Vorauswahl der für das GEK relevanten Fließgewässer. Die Einzugsgebiete der zu betrachtenden Gewässer liegen in den Landkreisen Stendal und Altmarkkreis Salzwedel. Das Bearbeitungsgebiet ist in Abbildung 1-1 dargestellt. Die zu bearbeitenden Fließgewässer und Oberflächenwasserkörper sind in der Tabelle 1-1 aufgelistet.

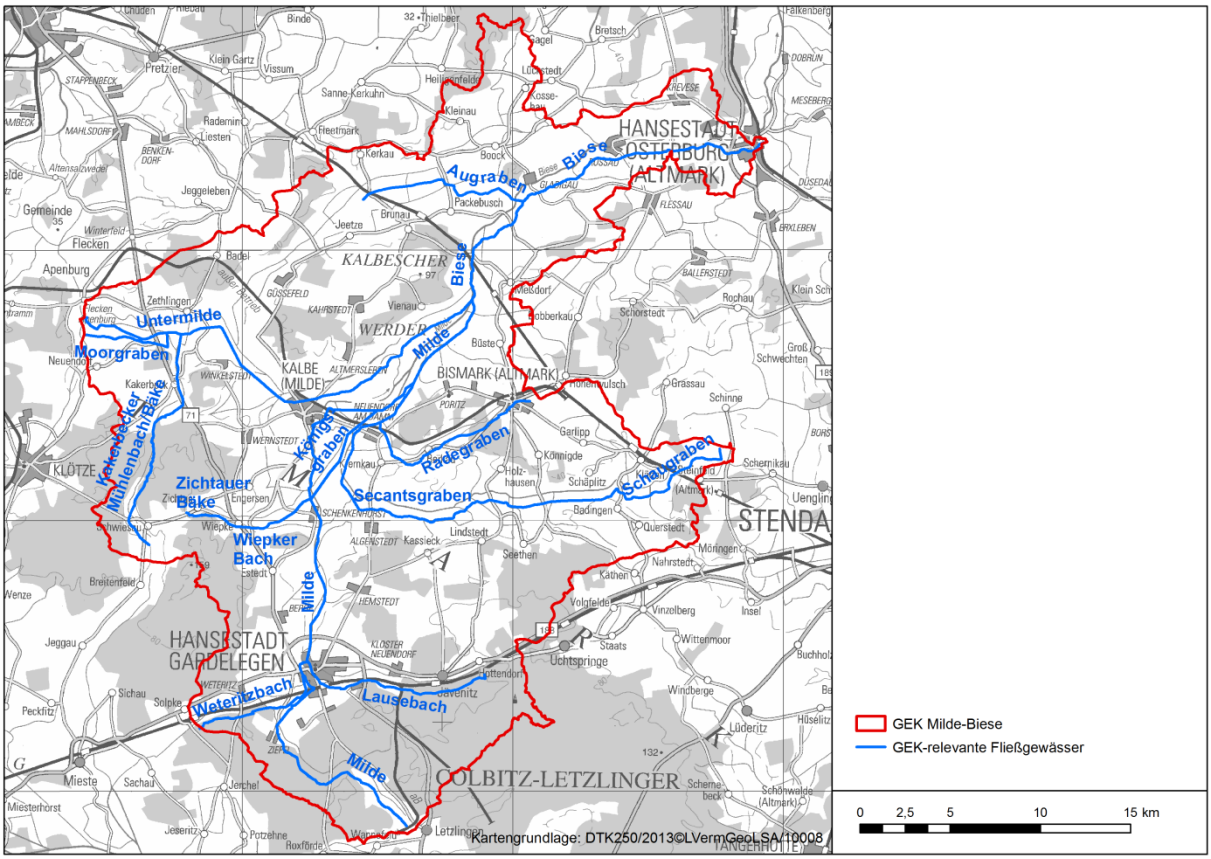


Abbildung 1-1: GEK-relevante Fließgewässer im Planungsgebiet Milde/Biese (LHW 2013)

Das zu bearbeitende Fließgewässersystem ist etwa 198 km lang und befindet sich im Gebiet der Altmarkheiden sowie Altmarkplatten. Im Ergebnis der Vor-Ort-Strukturkartierung nach LAWA wurden in dem Untersuchungsraum des GEKs 88 Stauanlagen, 157 Verrohrungen

und 79 Sohlbauwerke ermittelt. 96 % der zu betrachtenden Gewässerlänge weist eine Gewässerstruktur > 3 (mäßig bis vollständig verändert) auf. Das Hauptgewässer Milde/Biese ist in der „Konzeption zur Umsetzung der ökologischen Durchgängigkeit in den Fließgewässern in Sachsen-Anhalt“ (BIOCONSULT 2008) als Vorranggewässer eingestuft.

Tabelle 1-1: Fließgewässer im Einzugsgebiet des GEKs Milde/Biese (LHW 2013)

Gewässer-kennzahl	Gewässername	OWK-Nummer	Gewässerlänge [m]
5916	Biese	MEL05OW02-00	22634
5916	Milde	MEL05OW03-00	6019
5916	Milde	MEL05OW04-00	20813
5916	Milde	MEL05OW05-00	2497
5916	Milde	MEL05OW06-00	13372
591612	Weteritzbach	MEL05OW07-00	7716
591614	Lausebach	MEL05OW08-00	11539
591618	Königsgraben	MEL05OW09-00	6299
591618	Wiepker Bach	MEL05OW09-00	3798
591618	Zichtauer Bäke	MEL05OW09-00	3988
59162	Schaugraben	MEL05OW10-00	7476
59162	Secantsgraben	MEL05OW11-00	25095
591628	Radegraben	MEL05OW12-00	11170
59164	Untermilde	MEL05OW13-00	26511
591642	Moorgraben	MEL05OW13-00	5614
591644	Kakerbecker Mühlenbach	MEL05OW14-00	5269
591644	Bäke	MEL05OW14-00	8688
59166	Augraben	MEL05OW15-00	9630

1.1.1 Naturraum, Geologie und Boden

Naturräumliche Gliederung

Südlich der Elbe gelegen bildet die Altmark einen Abschnitt des südlichen Landrückens, welcher sich von der Lüneburger Heide über Altmark und Fläming bis zur Niederlausitz zieht. Die Altmark wird im Nordosten und Osten von der Mittelelbeniederung und im Süden und Südwesten von Ohretal und Drömling abgegrenzt. In Richtung Westen ist ein landschaftlich fließender Übergang zur Lüneburger Heide festzustellen. Die Altmark weist eine Zweiteilung auf, in einen hügeligen Süd- und Westteil (Altmärkischen Landrücken) sowie dem Altmärkischen Flachland zwischen Landrücken und der Mittelelbeniederung. (Meynen & Schmidthüsen 1962) Die Entwässerung folgt dem Hauptgefälle der Altmark in Richtung Norden. Milde-Biese-Aland bildet den Hauptvorfluter der mittleren Altmark. Das Teileinzugsgebiet Milde/Biese hat hauptsächlichen Anteil an den folgenden naturräumlichen Einheiten:

<u>Altmärkisches Flachland</u>

Die *Mildeniederung mit Kalbeschen Werder* bildet die zentrale Landschaft der Altmark, welche sich von Gardelegen im Süden, im Westen bis zum Purnitztal unterhalb Klötze und die

Secantsgrabenniederung im Osten erstreckt. In ihrem mittleren Teil umschließt die Niederung den Kalbeschen Werder, einen 20m höhere, aufragende inselartige Platte aus Geschiebemergeln und Geröllsanden. In dieser Niederung sind die meisten der im GEK zu bearbeitenden Fließgewässer zu finden: Milde und Biese, Königsgraben und Teile des Wiepker Baches, Untermilde, Moorgraben, Teile des Secantsgrabens, Unterlauf des Kakerbecker Mühlenbaches/Bäke und Augraben.

Die *Bismark-Stendal-Tangermünder Platte* besteht aus vier Teilen der Bismarker, der Stendaler, der Tangermünder und der Trustedter Hochfläche. Die Platte erstreckt sich zwischen Gardelegen im Südwesten, Osterburg im Norden und Tangermünde im Südosten. Der Westen und Nordwesten wird durch die Mildeniederung abgegrenzt. Das Untersuchungsgebiet hat vor allem großen Anteil an der Bismarker Platte. Die Platte ist relativ unstrukturiert und wird durch rein sandige Ackerlandschaften mit kleinen Kiefern-Eichen-Mischwald-Parzellen geprägt. Mit Ausnahme der Karritzer Berge fehlen beherrschende Hügelgruppen. In dieser Landschaftseinheit sind die Fließgewässer Radegraben, Schaugraben und Teile des Secantsgrabens zu finden. (Meynen & Schmidthüsen 1962)

Altmärkischer Landrücken

Die *Letzlinger Heide* ist ein fast geschlossenes, flachwelliges Waldgebiet, welches von drei Seiten von Niederungsgebieten umschlossen ist. Diese liegt Gardelegen und Wolmirstedt, wobei das Untersuchungsgebiet nur Anteil am nördlichen Landschaftsgebiet hat. Die Letzlinger Heide wird von mehreren Hügelketten (Endmoränenzügen) durchzogen. Eine lockere Hügelreihe kann über Letzlingen bis Gardelegen im Nordwesten verfolgt werden. Zudem ist eine Reihe von Hügelkuppen wie z.B. die Jävenitzer Endmoräne am Nordostsaum der Heide zu finden. In dieser Landschaftseinheit sind die Quelle und der Oberlauf der Milde und der Lausebach zu finden. (Meynen & Schmidthüsen 1962)

Die *Klötzer Heide* ist ein zwischen Gardelegen und Klötze kleines, scharf umgrenztes Waldgebiet, welches durch Endmoränen (Hellberge, Zichtauer Berge) kennzeichnet ist. Umgeben werden die Höhenzüge von der Mildeniederung im Norden und Osten, dem Drömling im Süden und der Purnitzniederung im Westen. Die Endmoränen-Hügelgruppen überragen die umgebene Landschaft um 100 m und bilden mit ihren steilen Hängen und Trockentäler ein abwechslungsreiches Relief. Der Hauptvorfluter in Richtung Norden ist die bis zu 50 m tief in die Endmoräne eingeschnittene Bäke (Oberlauf des Kakerbecker Mühlenbach). Zudem sind in dieser Landschaftseinheit die Zichtauer Bäke und der Wiepker Bach, sowie der Weteritzbach zu finden. (Meynen & Schmidthüsen 1962)

Geologie und Genese

Das Einzugsgebiet von Milde und Biese wurde während des Pleistozäns vor allem durch die Saale-Kaltzeit geprägt. Die südliche Einzugsgebietsgrenze läuft entlang der warthezeitlichen Hauptendmoräne. Das Vorland wird durch Schmelzwassersedimente bestimmt, in diese sind Grundmoränenflächen (Werder genannt, z.B. Kalbescher Werder) eingebettet, welche teilweise von Geschiebedecksand überlagert werden. Im nördlichen Teil des Einzugsgebietes sind die Endmoränen der Osterburger Eisrandlage, einer Rückzugsendmoräne des Warthestadiums, zu finden. Eine starke periglaziale Überprägung erfuhr das Gebiet während der Weichsel-Kaltzeit, insbesondere im nördlichen Einzugsgebiet, an der Biese sind weichselzeitliche Niederterrassen und Beckenablagerungen ausgebildet. Zudem sind die saalezeitlichen Hochflächen von periglaziären Decksedimenten der Weichseleiszeit umgeben. Es kam im Bereich der Klötzer Heide zu größeren Lössablagerungen an den Talhängen, z. B. der Bäke. Die Niederung von Milde, Untermilde und Secantsgraben wird durch holozäne Torfe und Niedermoore geprägt. Vereinzelt treten auch holozäne Dünensande auf. Die Abbildungen Abbildung 1-2 und Abbildung 1-3 zeigen die Stratigraphie der anstehenden Sedimente und ihre geologische Einordnung.

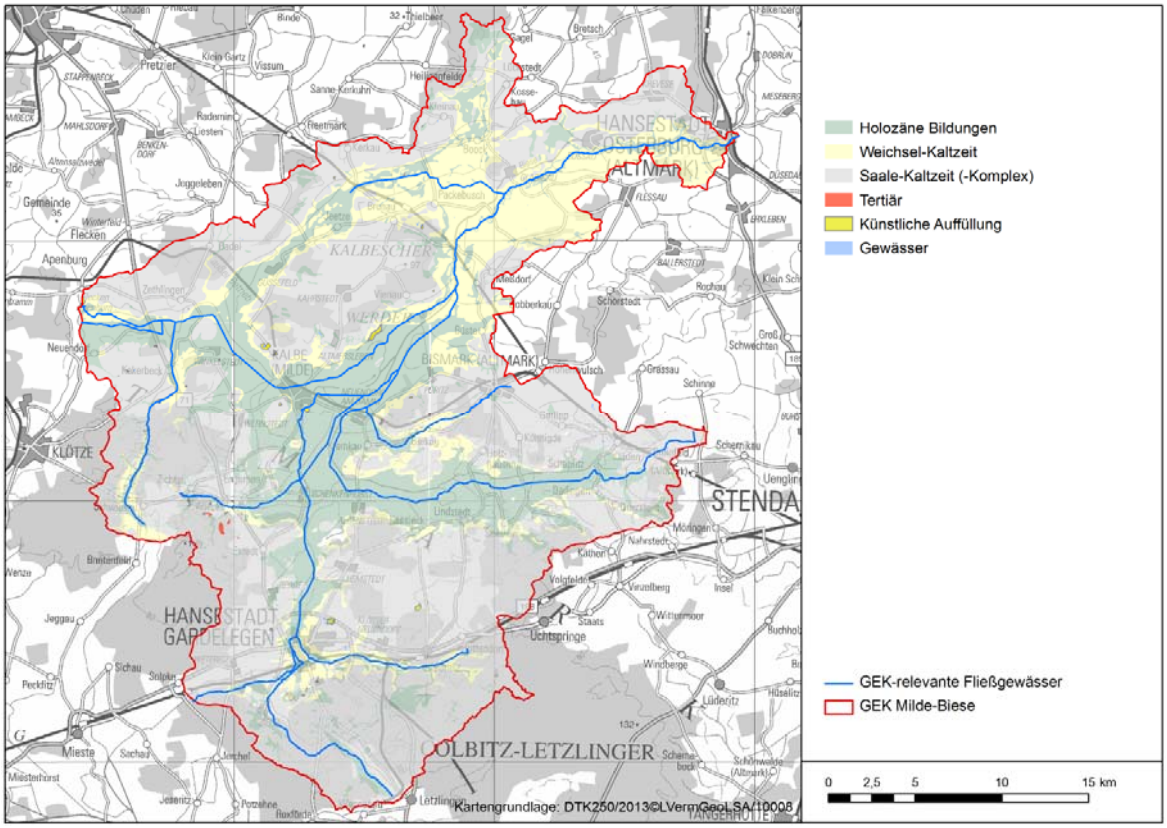


Abbildung 1-2: Stratigraphie der Oberflächensedimente im GEK-Gebiet (Datengrundlage: LHW 2013, bearbeitet)

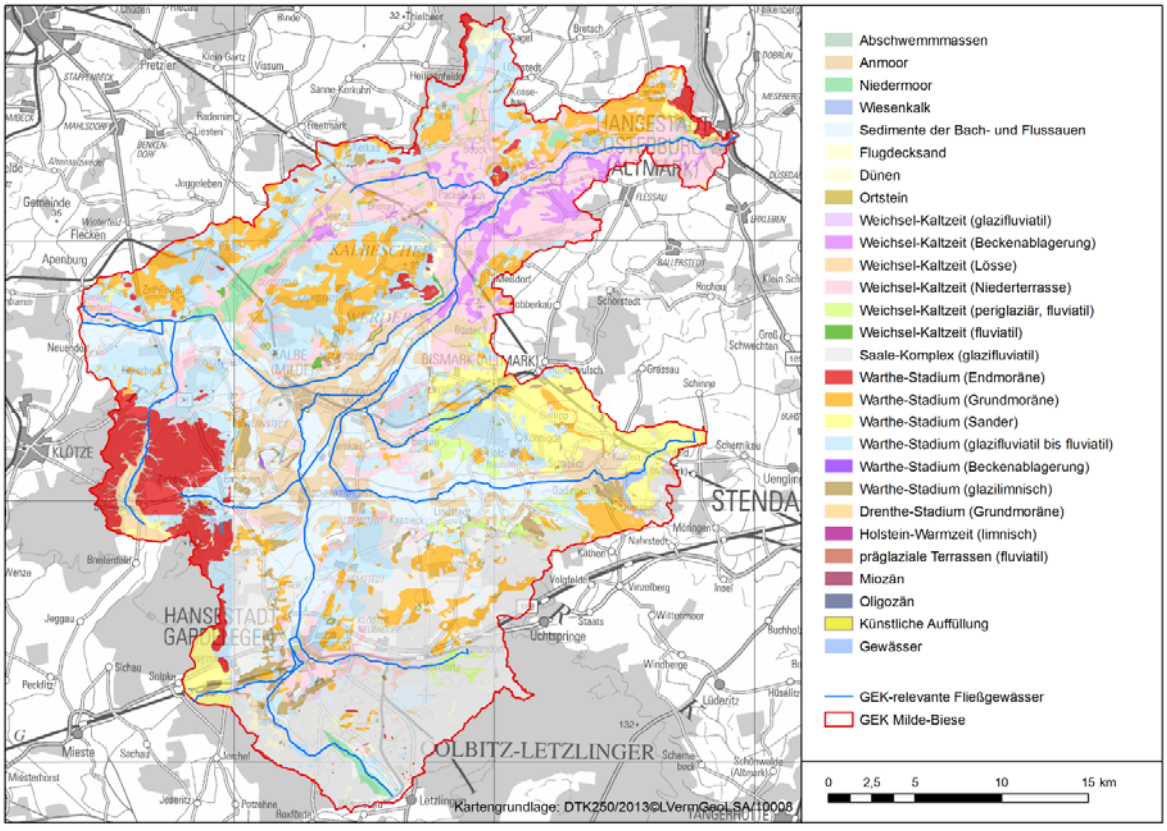


Abbildung 1-3: Geologie der Oberflächensedimente im GEK-Gebiet (Datengrundlage: LHW 2013, bearbeitet)

Böden und Substrat

Die Verteilung der Böden ist eng an die Verteilung der Ausgangssubstrate gebunden. Die Schmelzwassersedimente als auch die warthezeitlichen Endmoränen im südlichen Bereich des Untersuchungsraumes sind durch Sande geprägt, weshalb dort verbreitet Podsole, Fahlerden und Braunerden zu finden sind. In den holozänen Niederungen sind dagegen hydromorphe Böden vorherrschend. Bei hohem Grundwasserstand sind auch Niedermoore und Gleye verbreitet. Die Abbildung 1-4 und Abbildung 1-5 zeigen die Verbreitung der bodenbildenen Substrate und die Verteilung der Bodentypen im GEK-Untersuchungsgebiet

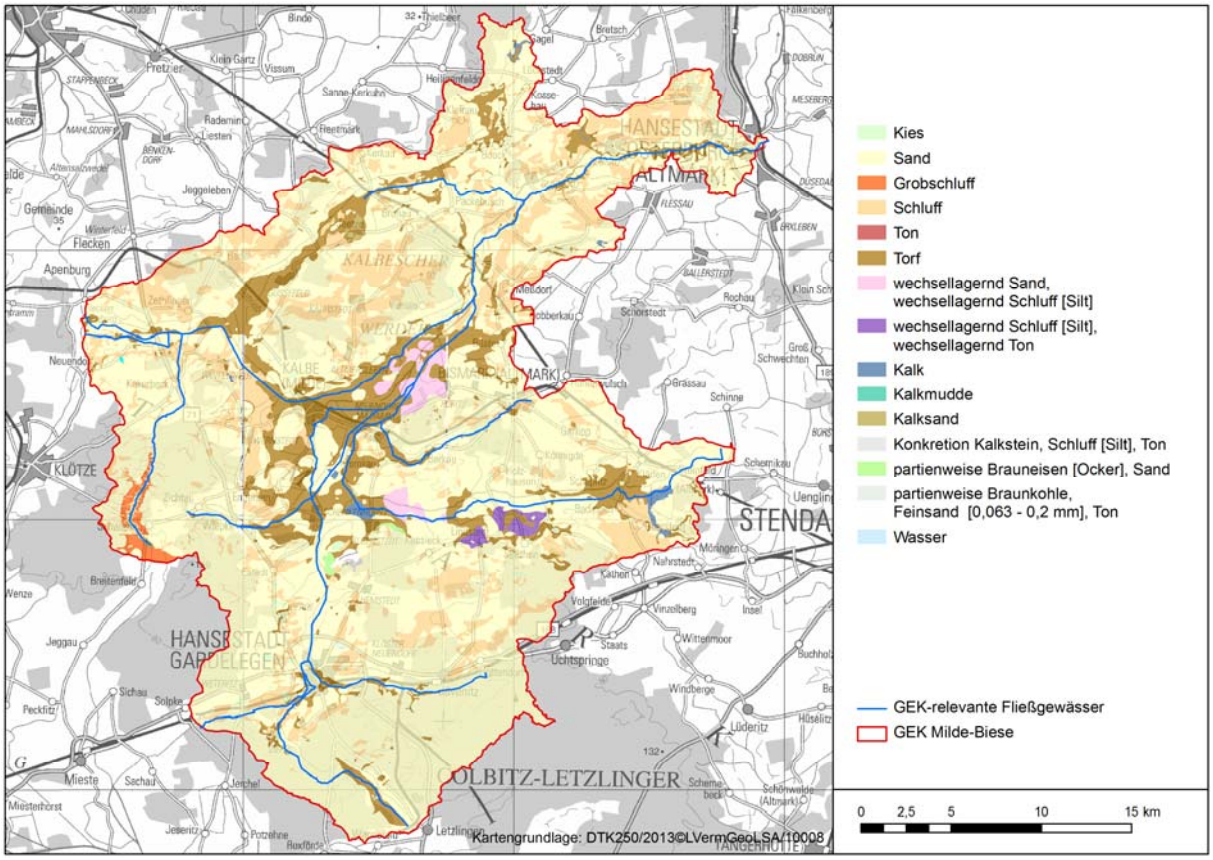


Abbildung 1-4: Verteilung der bodenbildenden Substrate im GEK-Gebiet (Datengrundlage: LHW 2013, bearbeitet)

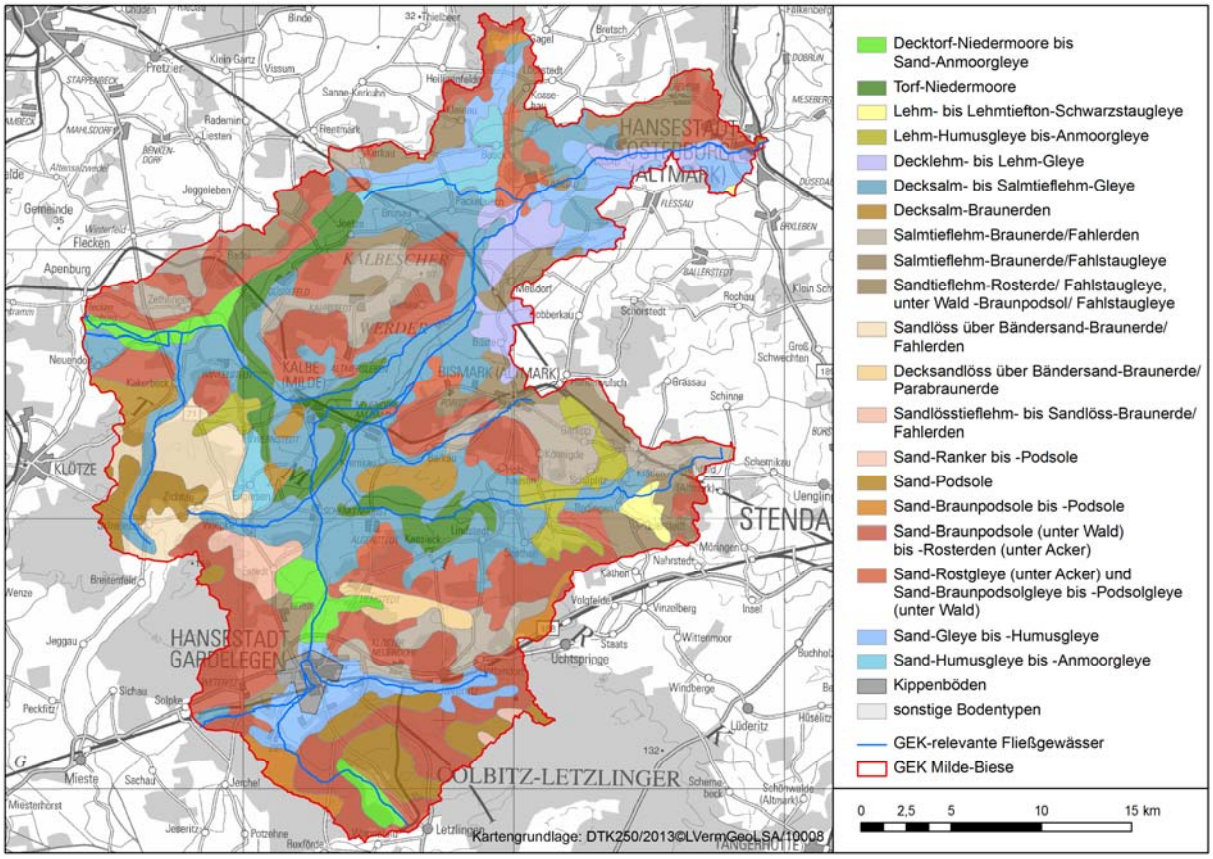


Abbildung 1-5: Verteilung der Bodentypen im GEK-Gebiet (Datengrundlage: LHW 2013, bearbeitet)

1.1.2 Klima und Klimatische Veränderungen

Klima

Das Klima in Mitteleuropa wird sowohl von feuchten Atlantikluftmassen, als auch trockenen, kontinentalen Luftströmungen aus Osteuropa beeinflusst. Somit werden das Klima und die Hydrologie der Altmark durch die Lage in diesem Übergangsbereich geprägt. Für die Region ist eine hohe Witterungsveränderlichkeit mit teilweise länger anhaltenden Feucht- und Trockenperioden charakteristisch. Die Altmark weist ein subozeanisch geprägtes Klima auf, welches noch einen deutlichen maritimen Einfluss besitzt. Die Temperatur- und Niederschlagsverhältnisse sind in Abbildung 1-6 im Klimadiagramm nach Walter dargestellt. Die Jahresmitteltemperatur liegt bei 8,5°C. Das mittlere Temperaturminimum wird im Januar erreicht, das mittlere Maximum liegt in den Monaten Juli und August. Der mittlere Jahresniederschlag weist einen Wert von 510 mm auf und ist somit sehr gering. Das Niederschlagsmaximum liegt in den Sommermonaten, während die niedrigsten mittleren Niederschlagsmengen im Februar und im Oktober auftreten. (PIK 2013a)

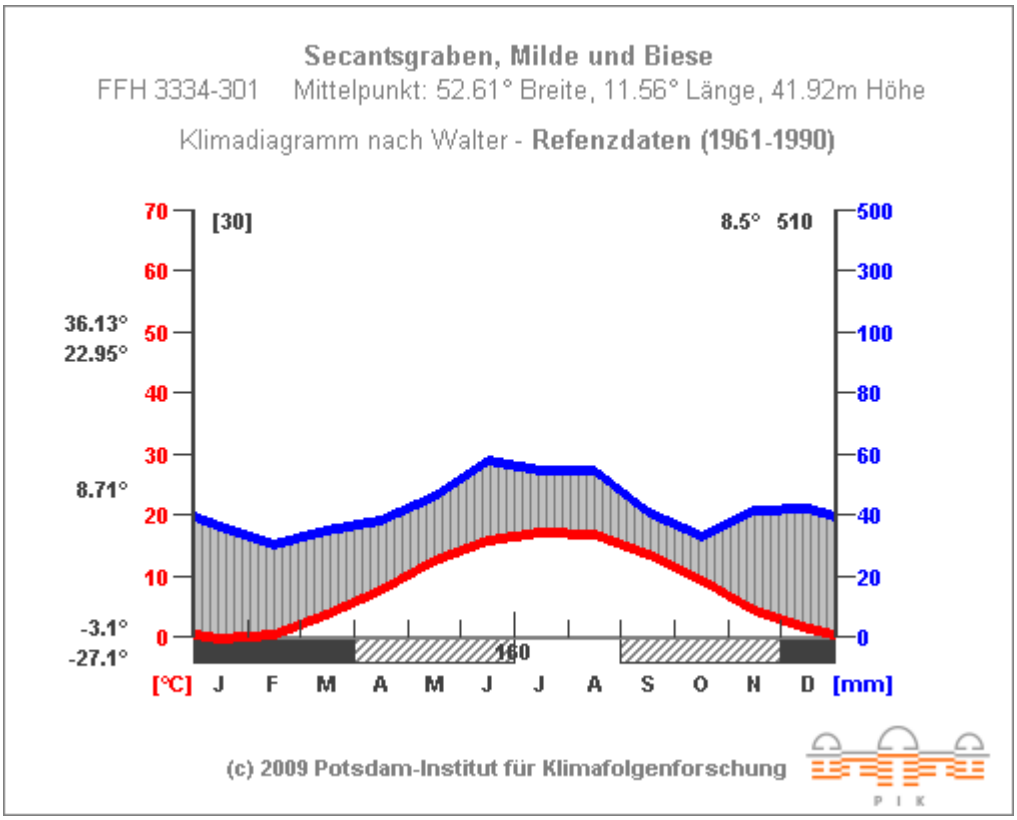


Abbildung 1-6: Walterdiagramm mit Klimadaten zum FFH-Schutzgebiet Secantsgraben, Milde und Biese (PIK 2013a)

Veränderungen der klimatischen Verhältnisse

In einer Studie von 2009, wurde mit dem am PIK entwickelten regionalen Klimamodell „STAR“ (ohne Wetterlagenberücksichtigung) berechnet, wie sich das Klima verändern könnte und auf die Schutzgebiete Deutschlands projiziert. Den Projektionen liegt das globale Atmosphären-Zirkulationsmodell „ECHAM5“ sowie das Emissionsszenario A1B des Weltklimarates zugrunde. Für das Bundesgebiet ergibt das Modell bis zur Mitte des Jahrhunderts eine Erwärmung um etwa 2,1 Grad Celsius – mit nur geringen Abweichungen für die verschiedenen Schutzgebiete (so auch für den Raum des GEK-Gebietes) (PIK 2013b). Größere regionale Unterschiede ergeben sich jedoch für den Niederschlag und die Wasserverfügbarkeit. Um das gesamte Szenarienspektrum abzudecken, werden hier für das FFH-Gebiet „Secantsgraben, Milde und Biese“ als Repräsentant des gesamten Untersuchungsgebietes zwei extreme Projektionen dargestellt, die trockenste sowie die niederschlagsreichste (Abbildung 1-7 bis Abbildung 1-10).

Im feuchten Szenario ist demnach mit einem absoluten Anstieg der Niederschläge in den Herbst- bzw. Wintermonaten September bis März um etwa 10 mm (also ca. 25 %) und einer Verringerung der Niederschläge der Monate Juni, Juli und August um einen etwas geringeren absoluten Betrag zu rechnen. Wenngleich dies nur eine Zunahme von knapp 20 % darstellt. Im trockensten Szenario kommt es zu einer absoluten Zunahme der Niederschläge lediglich in den Monaten November bis Januar. Der Wert liegt nur im Januar bei 10 mm, ansonsten ist er niedriger. In den Übergangsjahreszeiten ist nahezu die gleiche Niederschlagssumme zu erwarten wie im Referenzzeitraum. Eine deutliche Abnahme mit bis zu 15 mm weniger Niederschlag ist im Juni und August prognostiziert. Treffen diese Szenarien zu, kann somit von einer Verlagerung der Niederschläge von Sommer zu Winter ausgegangen werden. Insgesamt bleibt die Niederschlagsmenge in etwa unverändert, sie gleicht sich auf das Jahr betrachtet zwischen den einzelnen Monaten an.

Im Landschaftsraum der Altmark liegt bereits für den Zeitraum 1971-2000 eine negative Klimatische Wasserbilanz vor. Die Veränderungen des Klimas haben einen kontinuierlichen Rückgang des mittleren Abflusses zur Folge. Die Auswirkungen sind in den Gebieten mit einen starken Feuchtedefizit am gravierendsten.

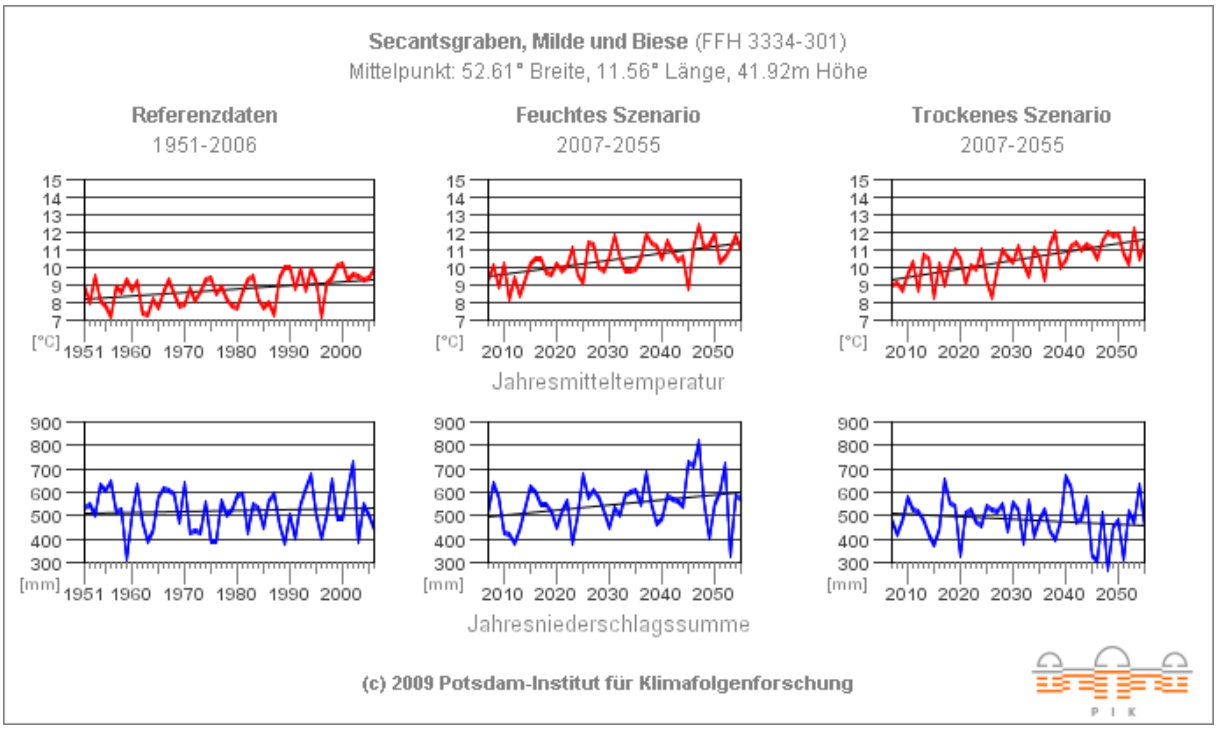


Abbildung 1-7: Prognostizierte Entwicklung der Jahrestemperaturen und -niederschläge im GEK-Gebiet (PIK 2013b)

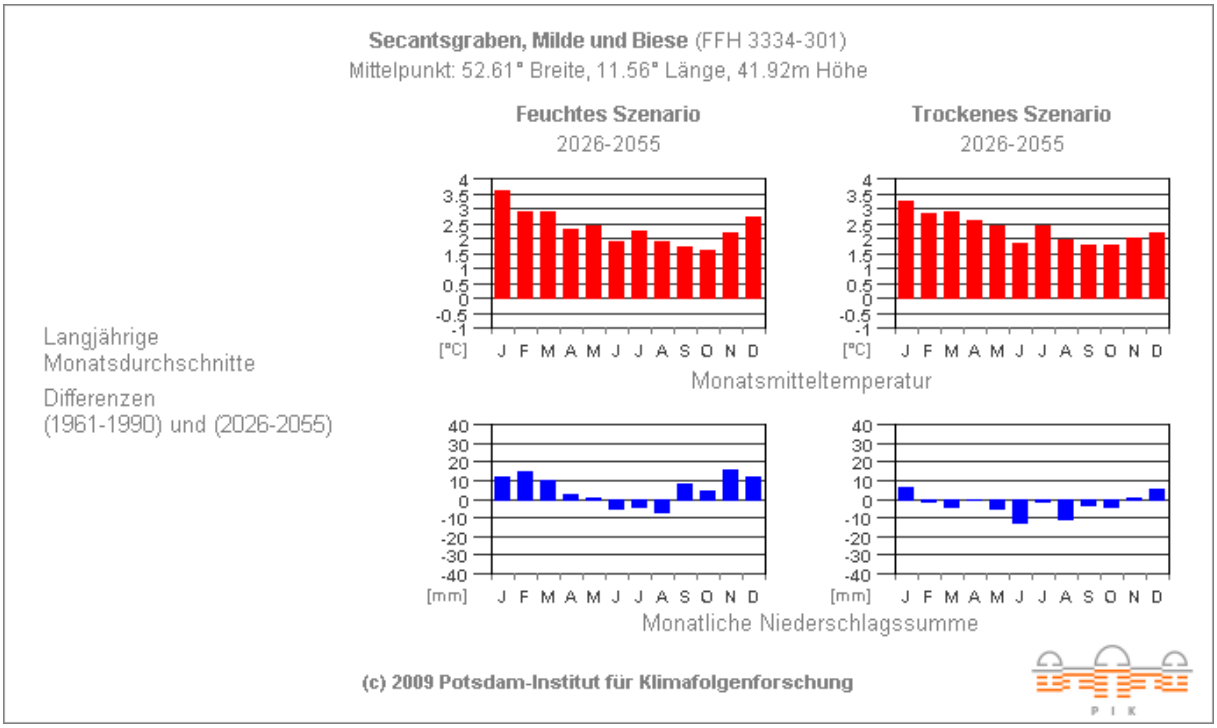


Abbildung 1-8: Prognostizierte Veränderung der langjährigen Monatsmittel bei Temperatur und Niederschlag im GEK-Gebiet für den Zeitraum 2026-2055 im Vergleich zu 1961-1990 (PIK 2013b)

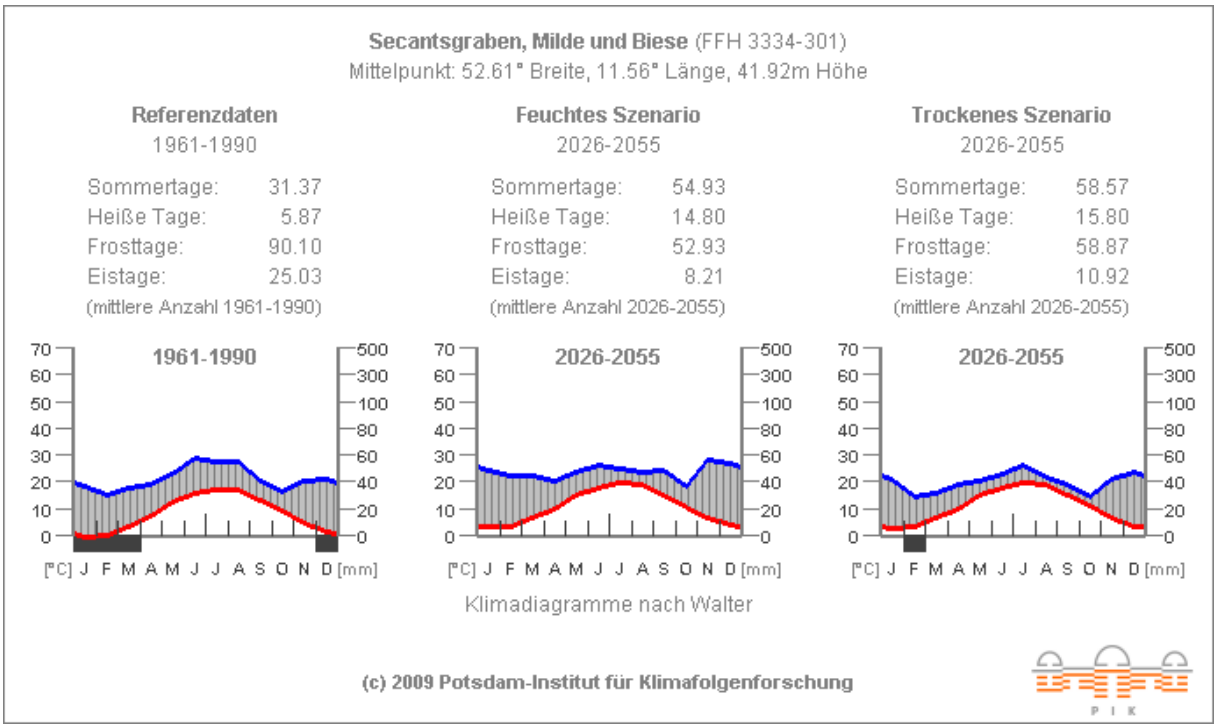


Abbildung 1-9: Prognostizierte Veränderung der langjährigen Monatsmittel bei Temperatur und Niederschlag an Hand Klimadiagramm nach Walter sowie Veränderung der Kenntage im GEK-Gebiet für den Zeitraum 2026-2055 im Vergleich zu 1961-1990 (PIK 2013b)

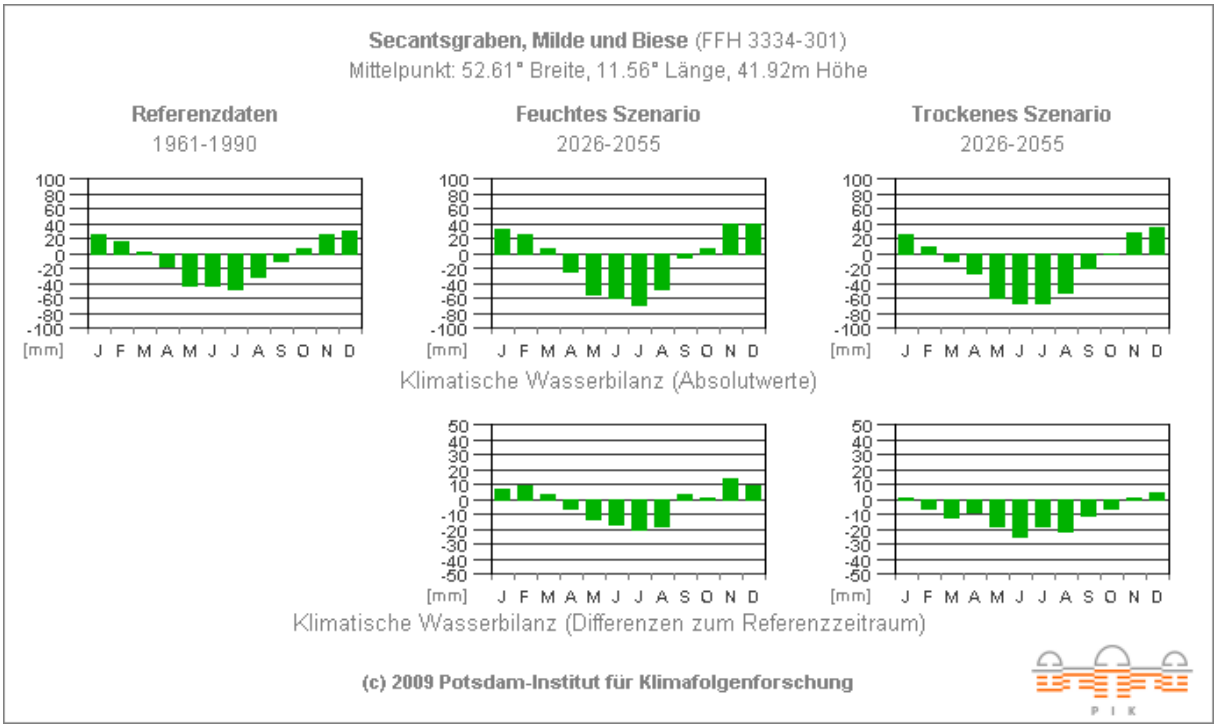


Abbildung 1-10: Prognostizierte Veränderung der langjährigen Monatsmittel bei der klimatischen Wasserbilanz im Vergleich zu 1961-1990 (PIK 2013b)

1.2 Hydrologie und Wasserbewirtschaftung

1.2.1 Oberflächenwasser

Das Untersuchungsgebiet ist das hydrologische Einzugsgebiet von Milde und Biese. Diese beiden sind Ober- (Milde) und Mittellauf (Biese) eines Fließgewässers (Gewässerkennzahl GKZ 5916). Der Unterlauf stellt der Aland dar, welcher nicht mehr zum Betrachtungsgebiet gehört. Das Gewässer wird in der Literatur häufig Milde-Biese-Aland genannt. Die Milde entspringt südlich von Gardelegen in der Letzlinger Heide. Entsprechend der Hauptgefällerichtung fließt sie in Richtung Norden. Gardelegen ist die erste Stadt die nach wenigen Fluss-Kilometern passiert wird. Dort münden der Weteritzbach (GKZ 591612) und der Lausebach (GKZ 591614) ein. In älteren Unterlagen fälschlicherweise als Laugebach bezeichnet.

Unterhalb von Gardelegen ab der Siedlungslage Schenkenhorst wird die Milde im Auftrag nach Kalbe geführt. Das Erscheinungsbild gleicht einem Kanal und durch die Lage über Flur sind die Milde und ihre Aue voneinander entkoppelt. Zichtauer Bäke bzw. Wiepker Bach (GKZ 591618) werden unter die Milde hindurch geleitet und entwässern über den Königsgraben (GKZ 591618) zur Milde. Die gesamte Mildeniederung bei Kalbe ist durch wasserbauliche Anlagen sowie Be- und Entwässerungsgräben stark anthropogen überprägt.

Der Secantsgraben (GKZ 59162), mit dem Schaugraben als Oberlauf, mündet unterhalb des Königsgrabens in die Milde. Der rechte Zufluss des Secantsgraben der Radegraben (GKZ 591628) hat seine Quelle in der Stadt Bismark. Die Milde-/Secantsgrabenniederung ist eine weite flache Senke, die durch Grünland geprägt ist.

Die Untermilde (GKZ 59164) fließt linksseitig in die Milde. Diese ist Hauptvorfluter einer weiten durch Grünland geprägten Niederung. Der Moorgraben (GKZ 591642) ist ein Zufluss im Oberlauf, welcher durch eine Überleitung aus dem Purnitzeinzugsgebiet gespeist wird. Der Kakerbecker Mühlenbach/Bäke (GKZ 591644) mündet ebenfalls im Oberlauf in die Untermilde. Dieser entspringt im Gebiet der warthezeitlichen Hauptendmoräne und weist einen naturnahen Mittellauf und ein hohes Gefälle auf.

Ab der Mündung der Untermilde wird die Milde Biese genannt. In der Nähe des Ortes Gladigau mündet der Augraben (GKZ 59166) in die Biese. Im GEK wird jedoch nur der Unterlauf des Augrabens bis zur Eisenbahnbrücke bei Plathe bearbeitet. Unterhalb von Rossau wird die Biese aufgestaut. Das sogenannte Biesebecken hat man ursprünglich für die Bewässerung landwirtschaftlicher Flächen angelegt. Das betrachtete Untersuchungsgebiet des GEKs Milde/Biese endet oberhalb der Einmündung der Uchte bei Osterburg.

Im Einzugsgebiet sind sechs hydrologische Pegelmessstellen zu finden. An denen wird der Durchfluss gemessen. Davon befinden sich drei Messstellen an der Milde bzw. Biese. Einen Überblick über die hydrologischen Hauptzahlen gibt Tabelle 1-2.

Tabelle 1-2: Hydrologische Hauptzahlen von Milde/Biese, Lausebach, Secantsgraben und Untermilde (LHW 2013)

Pegel	EZG	**NQ**	**MNQ**	**MQ**	**MQ_{Sommer}**	**MQ_{Winter}**	**MHQ**	**HQ**	**Mq**	langjährige Reihe
	km²	m³/s	m³/s	m³/s	m³/s	m³/s	m³/s	m³/s	l/s*km²	
Gardelegen *Milde*	154	0,196 (2006)	0,375	0,727	0,611	0,846	3,36	7,81 (1998)	4,72	1980 bis 2009
Karritz *Milde*	243	0,279 (2009)	0,379	1,23	0,771	1,7	4,3	5,2 (2011)	5,06	2009 bis 2011

Pegel	EZG	**NQ**	**MNQ**	**MQ**	**MQ_{Sommer}**	**MQ_{Winter}**	**MHQ**	**HQ**	**Mq**	langjährige Reihe
	km²	m³/s	m³/s	m³/s	m³/s	m³/s	m³/s	m³/s	l/s*km²	
Hagenau *Biese*	680	0,000 (2003)	0,336	2,85	1,43	4,29	13,7	20,7 (2003)	4,24	2000 bis 2011
Zienau *Lausebach*	50,8	0,052 (2009)	0,075	0,163	0,138	0,188	0,405	0,563 (2010)	3,21	2004 bis 2011
Karritz *Secantsgraben*	191	0,025 (2006)	0,124	0,796	0,430	1,17	5,16	11,2 (2003)	4,18	2001 bis 2011
Kalbe *Untermilde*	135	0,002 (1995)	0,049	0,609	0,323	0,900	2,84	5,96 (2003)	4,51	1994 bis 2009

1.2.2 Grundwasser

Die Grundwasserdynamik im Untersuchungsgebiet ist zweigeteilt (siehe Abbildung 1-11) Im Bereich des stark reliefierten Altmärkischen Landrückens ist diese ausgeprägt, während sie im Altmärkischen Flachland weniger deutlich bis gar nicht vorhanden ist. Die Grundwasserfließrichtung folgt grundsätzlich dem allgemeinen Gefälle, wobei Milde und Biese über lange Strecken den Hauptvorfluter für das Grundwasser darstellen. Eine besondere Situation ist in der Mildeniederung um Kalbe festzustellen, dort herrscht keine ausgeprägte Grundwasserdynamik vor. Zudem liegt die Milde über mehrere Kilometer im Auftrag, so dass keine Verbindung zum Grundwasser besteht. Dieses wird vom Königsgraben und anderen Fließgewässern wie dem Schanzgraben abgeführt.

Einen bemerkenswerten Einfluss auf die Strömungsdynamik des ersten Grundwasserleiters haben Kakerbecker Mühlenbach/Bäke und Zichtauer Bäke. Durch die beiden Vorfluter werden die Grundwasserverhältnisse in der Klötzer Heide, insbesondere im Bereich der Hellberge, bestimmt. Dort ist eine hohe Dynamik des Grundwasserleiters zu verzeichnen. Im nördlich davon liegenden „Quellgebiet“ von Untermilde und Moorgraben ist keine signifikante Grundwasserdynamik zu verzeichnen, ebenso wie am Unterlauf des Augrabens. (LHW 2013)

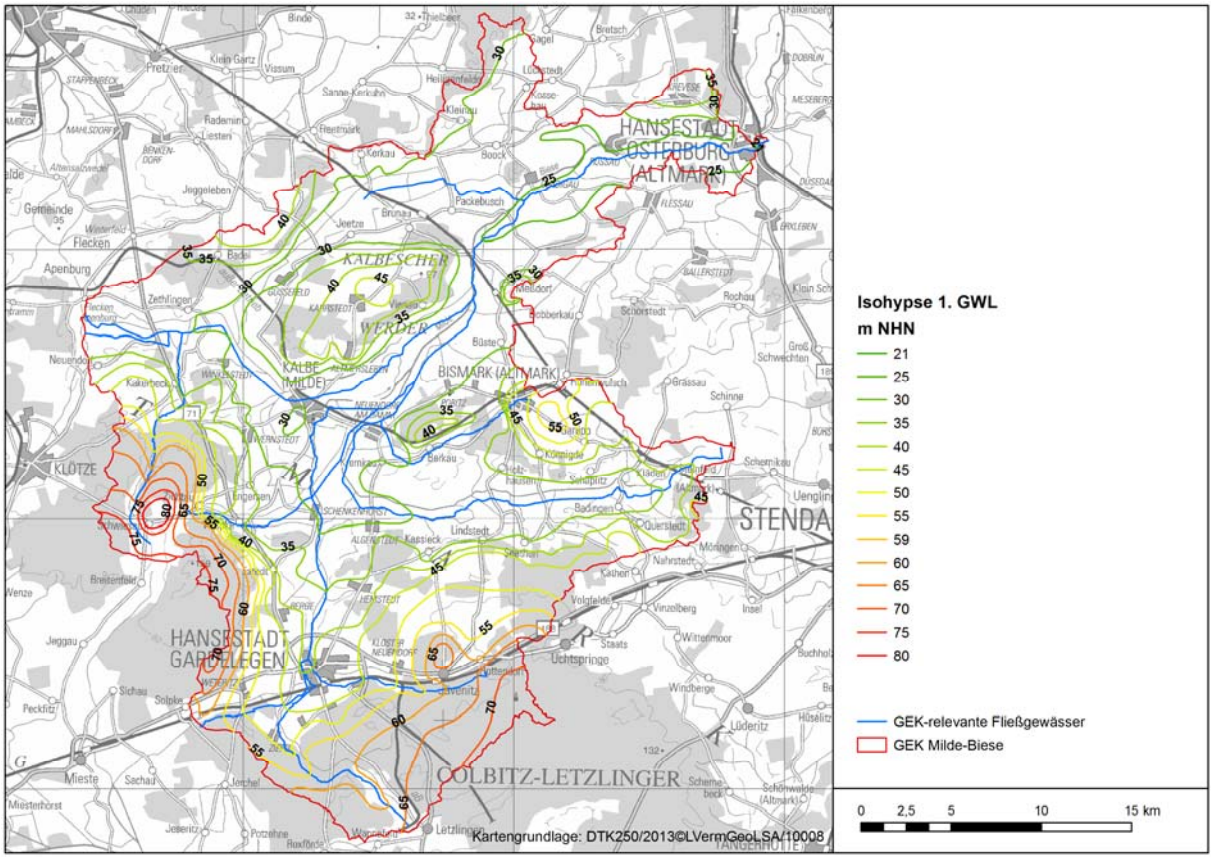


Abbildung 1-11: Grundwassergleichen im GEK-Gebiet (Datengrundlage LHW 2013)

1.2.3 Veränderungen der hydrologischen Verhältnisse

Für das Untersuchungsgebiet GEK Milde/Biese sind im Zuge von klimatischen Veränderungen sowie veränderter Landnutzung die folgenden Veränderungen im Abfluss zu erwarten:

- Die Verlagerung von Sommer- zu Winterniederschlägen verursacht eine Vergrößerung der innerjährlichen Abflussschwankungen. So sind eine Erhöhung der Frühjahrshochwasser und eine weitere Absenkung der Sommerniedrigwasser zu erwarten.
- Durch den erwarteten Anstieg der Durchschnittstemperatur wird eine Zunahme der potenziellen und bei vorhandenem Wasser auch der realen Evapotranspiration prognostiziert. Dies führt vor allem zu einer Verringerung der Grundwasserneubildung und daher zur Abflussminderung.
- Die Reduzierung der Grundwasserneubildung und die zu erwartende Verstärkung der Grundwassernutzung werden die Menge des Basisabfluss negativ beeinflussen. Dies wiederum verstärkt die Tendenz zu häufigeren Niedrigwasserabflüssen bis hin zum temporären trockenfallen der Oberläufe der Zuflüsse.
- Aus der Überlagerung der vorrangegangenen Effekte ergibt sich, dass zukünftig mit häufigeren Extremhoch- oder -niedrigwassern im Gebiet Milde/Biese zu rechnen ist, die den seltenen und sehr seltenen statistischen Abflusswerten (50-jährlich, 100-jährlich) entsprechen oder diese sogar übertreffen.

1.2.4 Historische Gewässerentwicklung

Wie aus verschiedenen Quellen hervorgeht besitzt das GEK-Gebiet Milde/Biese eine lange Besiedlungsgeschichte. Viele Orte wurden bereits vor weit über tausend Jahren urkundlich erwähnt (z. B. Kalbe/Milde). Eine intensive Nutzung der Gewässer geht bis ins Mittelalter zurück, damals wurde die Milde (ab ca. 1196) in ein kanalartiges Flussbett zum Betrieb der Burgmühle Kalbe und zur Speisung der Burggräben geleitet (HAGEN & KRÜGER o.J.). Die Mildeniederung um Kalbe wird als großer Sumpf bzw. Erlenbruchwald beschrieben, der schwer passierbar war. Die Milde führt Wasser sowohl westlich um Kalbe (heute Schanzgraben) als auch östlich (heute Königsgraben) (IHU 1994).

Eine Regulierung der Gewässer fand zudem im späten 18. Jh. statt, wobei die Biese und die Milde bis Kalbe reguliert worden (siehe Abbildung 1-12 bis Abbildung 1-15). Auch weitere Gewässer wie der Secantsgraben und die Untermilde erhielten ebenfalls umfangreiche Ausbaumaßnahmen. (IHU 1994)

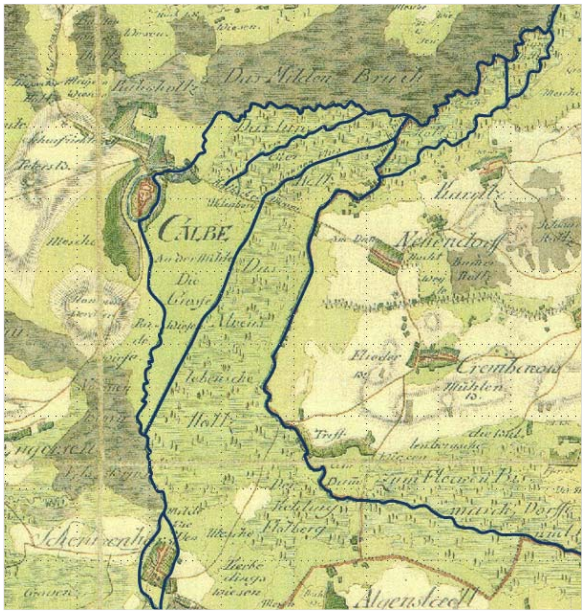


Abbildung 1-12: Mildeniederung bei Kalbe im Schmettausches Kartenwerk 1767-1787

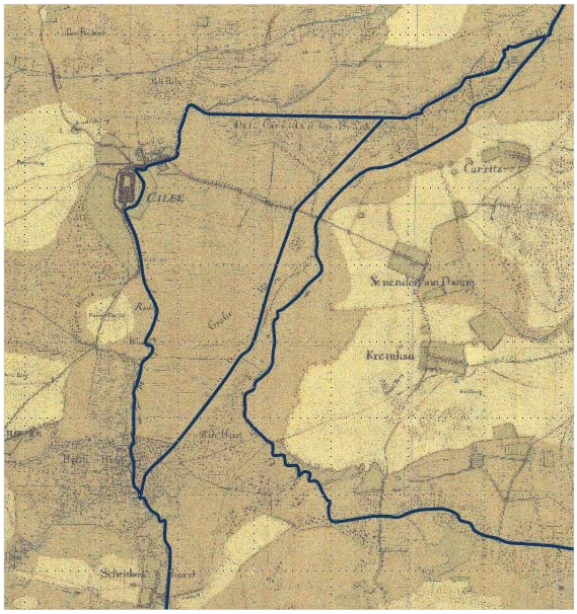


Abbildung 1-13: Mildeniederung bei Kalbe im Urmesstischblatt 1816

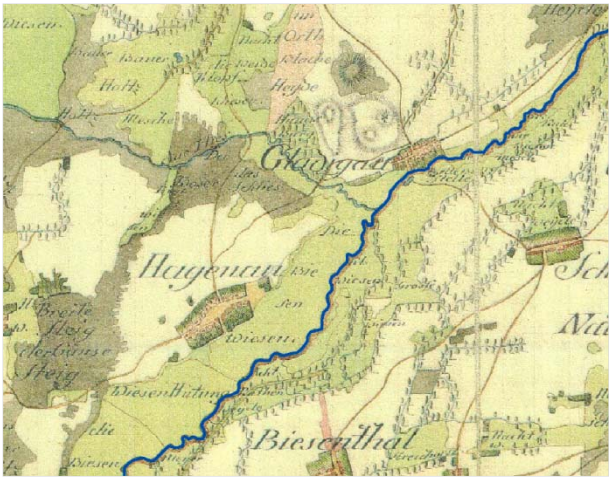


Abbildung 1-14: Biese zwischen Gladigau und Hagenau im Schmettausches Kartenwerk 1767-1787

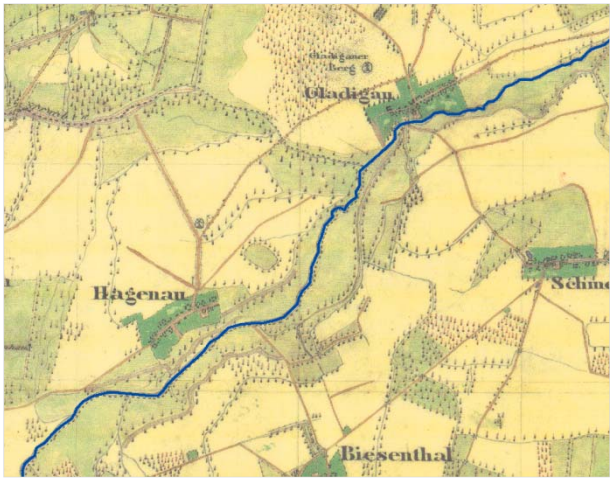


Abbildung 1-15: Biese zwischen Gladigau und Hagenau im Urmesstischblatt 1816

Zwischen 1905 und 1908 kam es zur Regulierung des Milde-Biese-Aland-Flusses und weiterer Vorfluter im Bereich zwischen den Siedlungslagen Schenkenhorst und Osterburg. Dies sollte vor allem dem Hochwasserschutz und der besseren Bewirtschaftung der Flächen dienen. Die Biese wurde begradigt und tiefer gelegt, weiterhin erfolgte der Einbau von Staubauwerken (z. B. die Wehre Beese und Gladigau). Die Milde wurde zwischen Kalbe und Schenkenhorst verbreitert und durch Wälle erhöht. In diesem Zuge stand auch die Verbreiterung des Durchflussprofiles des Königsgrabens sowie die Errichtung einer Auslassschleuse für die Umflut der Milde in den Königsgraben im Mittelpunkt. Die Untermilde wurde bis Zethlingen und der Secantsgraben bis zur Straße Schäplitz-Badingen reguliert. Der Oberlauf der Milde wurde schließlich 1913 ab Neumühle begradigt und eingetieft. (HAGEN & KRÜGER o.J., IHU 1994)

Während und nach dem 1. Weltkrieg wurde die Unterhaltung der Gewässer und Bauwerke vernachlässigt, so dass in den zwanziger und dreißiger Jahren des 20. Jahrhunderts Instandsetzungsmaßnahmen notwendig waren. Zusätzlich wurde insbesondere in den dreißiger Jahren der Gewässerausbau vorangetrieben. Während des 2. Weltkriegs ist insbesondere die Errichtung der Funkstation der Deutschen Kriegsmarine zu erwähnen, der sogenannte „Goliath“. Auf einem Gelände nordöstlich von Kalbe zwischen Untermilde und Milde wurde der Grundwasserstand künstlich gehoben. Dies erfolgte mittels Stauanlagen in der Milde und der Untermilde. Es wurden Gräben zur Zuleitung des Wassers und fünf Teiche zur Erdung der Kabel angelegt. Die Funkstation wurde 1945 gesprengt, das Grabensystem und die Teiche sind bis heute erhalten. (IHU 1994)

In der ehemaligen DDR fand im Rahmen der Melioration ein intensiver Gewässerausbau statt. Ab Mitte der sechziger Jahre nahm der Ausbau deutlich zu. Neben Grundräumungen und Querschnittsvergrößerungen erfolgten weiteren Eintiefungen der Hauptgewässer Milde und Biese. Einen größeren Ausbau nahm man insbesondere oberhalb der Stauanlage Gladigau vor. Zudem wurde Ende der 1970er / Anfang der 1980ziger Jahre die Biese zwischen den Siedlungslagen Rossau und Schliecksdorf auf einer Strecke von ca. zwei Kilometern tiefer gelegt, verbreitert sowie aufgestaut. Dies diente dem Ausbau zum Wasserspeicher für die landwirtschaftliche Bewässerung. (IHU 1994)

Es kam auch zur Komplexmelioration verschiedener kleinerer Gewässer: Wiepker Bach (1964-66, Verlegung der Mündung in die Milde und Dükerung unter der Milde zum Königsgraben), Weteritzbach (1968-69, Ausbau auf 6,5 km, Verlegung der Mündung in die Milde nach 2,3 km unterhalb), Lausebach (1970), Zichtauer Bäke (1970-71), Radegraben (1969-70), Moorgraben (1968-1970, Dükerung des Kugelfanggrabens unter der Purnitz zum Moorgraben, Ausbau) und Kakerbecker Mühlenbach/Bäke (1963-68, Gewässerausbau). Es kann darüber hinaus von weiteren Meliorationsmaßnahmen bis 1989 an den Gewässern ausgegangen werden. (IHU 1994)

1.2.5 Bauwerke und Abflusssteuerung

Im GEK-Gebiet Milde/Biese befinden sich 530 Bauwerke, davon sind 82 Stauanlagen, die der Abflusssteuerung dienen. Die großen Staubauwerke befinden sich im Hauptlauf von Milde und Biese, sowie in den Nebengewässern Königsgraben, Secantsgraben und Untermilde. In den Gewässern 1. Ordnung (Biese, Milde (bis Gardelegen) und Königsgraben) besitzen die Staubauwerke in der Regel keine wasserrechtlichen Genehmigungen, sondern entsprechen den Ausbauzustand des Gewässers. Die Stauziele begründen sich auf historische Bewirtschaftungsmodi. Die eingestellten Wasserstände beruhen daher auf jahrzehntelanger Erfahrung. Die Stauwurzeln der jeweiligen Wehranlagen reichen meist bis zur oberhalb liegenden Anlage. Die Stauanlage Schliecksdorf dient zur Bewirtschaftung des Biesebeckens, welches als Flachlandspeicher fungierte. Die Stauanlage Schenkenhorst unterhalb wird zur

Abflussaufteilung zwischen Milde und Königsgrabens, insbesondere bei Hochwasserereignissen, betrieben. Die Sohlgleite Goliath wird wiederum zur Bevorteilung der Niederung zwischen Milde und Untermilde genutzt.

Das Mildewehr Gahrns in Gardelegen dient der Abflussverteilung zwischen Milde und Vogelsanggraben/Weteritzbach. Aus naturschutzfachlicher Sicht sind die Stauanlagen im Secantsgraben sowie die beiden Staue Büste und Habichtshorst in der Milde zu erwähnen. Sie sind wichtig für den Erhalt des Lebensraumes des Großen Brachvogels. (IHU 2012)

Kleinere Stauanlagen mit Wasserrechten sind im Kakerbecker Mühlenbach/Bäke und im Wiepker Bach/Zichtauer Bäke zu finden (siehe Anlage 5). Drei Stauanlagen am Kakerbecker Mühlenbach dienen zur Wasserspeicherung für die Löschwasserversorgung im Ort Kakerbeck. Nachstehend sind in Tabelle 1-3 die großen Stauanlagen und Sohlgleiten tabellarisch dargelegt.

Tabelle 1-3: Große Stauanlagen und Sohlgleiten im GEK-Gebiet Milde/Biese

Wasserkörper-Nr.	Gewässername	Anlagename	Stationierung (km)
MEL05OW02-00	Biese	Biesewehr Osterburg	39+352
MEL05OW02-00	Biese	Stauanlage Schliecksdorf	45+445
MEL05OW02-00	Biese	Stauanlage Gladigau	50+652
MEL05OW02-00	Biese	Stauanlage Hagenau	54+489
MEL05OW02-00	Biese	Stauanlage Beese	58+219
MEL05OW03-00	Milde	Stauanlage Büste	62+476
MEL05OW03-00	Milde	Stauanlage Habichtshorst	65+503
MEL05OW04-00	Milde	Sohlgleite Goliath	70+212
MEL05OW04-00	Milde	Stauanlage Stadtmühle Kalbe	73+275
MEL05OW04-00	Milde	Lutzenstau	74+508
MEL05OW04-00	Milde	Stauanlage Schenkenhorst	78+217
MEL05OW05-00	Milde	Mildewehr Gahrns	90+269
MEL05OW13-00	Untermilde	Stauanlage Mehrin	0+000
MEL05OW13-00	Untermilde	Stauanlage Vienau	2+751
MEL05OW13-00	Untermilde	Stauanlage Kahrstedt	4+960
MEL05OW13-00	Untermilde	Stauanlage Butterhorst	7+500
MEL05OW11-00	Secantsgraben	Stauanlage Neuendorf	7+011
MEL05OW11-00	Secantsgraben	Stauanlage Kremkau	7+500
MEL05OW11-00	Secantsgraben	Stauanlage Algenstedt	10+324
MEL05OW11-00	Secantsgraben	Stauanlage Berkau	13+531
MEL05OW11-00	Secantsgraben	Stauanlage Wartenberg	15+954
MEL05OW09-00	Königsgraben	Stauanlage Königsgraben	2+312

1.3 Vorhandene Schutzkategorien

Im Bereich des GEK-Gebietes sind verschiedene Schutzgebiete ausgewiesen (vgl. Abbildung 1-16). Dazu gehören Schutzgebiete auf internationaler sowie auf nationaler Ebene. Letztere wurden durch die zuständigen Behörden des Landes Sachsen-Anhalt bzw. der ehemaligen DDR festgesetzt.

1.3.1 Natura 2000

Mit dem von der EU angestrebten Schutzgebietssystem „Natura 2000“ soll ein zusammenhängendes, ökologisches Netz von natürlichen und naturnahen Lebensräumen für gefährdete Tiere und Pflanzen geschaffen werden, dass das gemeinsame Naturerbe auf europäischer Ebene bewahrt. Die FFH-Richtlinie (FFH-RL 2006, Richtlinie 92/43/EG) und die Vogelschutzrichtlinie (VogelSchRL 1997, Richtlinie 79/409/EG) bilden die rechtlichen Grundlagen.

Die Natura 2000 - Gebiete müssen den Fortbestand oder ggf. die Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes bestimmter natürlicher Lebensraumtypen und Habitate der Arten in ihrem natürlichen Verbreitungsgebiet gewährleisten. Das Gebiets-Netz Natura 2000 besteht aus:

besonderen Schutzgebieten mit den Lebensraumtypen nach Anhang I und den Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie (Special Areas of Conservation = SAC) sowie

besonderen Schutzgebieten mit Arten nach Anhang I bzw. Art. 4 (2) der Vogelschutzrichtlinie (Special Protection Area = SPA).

Lebensräume, deren Erhaltung im Gebiet der Europäischen Gemeinschaft eine besondere Bedeutung zukommt, werden als prioritär bezeichnet und sind in den Listen besonders (*) gekennzeichnet. Darüber hinaus werden in der FFH-Richtlinie spezielle Schutzmaßnahmen für bedrohte Tier- und Pflanzenarten formuliert:

- Lebensräume nach Anhang I und Arten nach Anhang II begründen unmittelbar die Ausweisung von Schutzgebieten.
- die im Anhang IV gelisteten Arten sind unabhängig von Schutzgebieten streng geschützt.
- Anhang V führt Pflanzen- und Tierarten auf, für die Nutzungseinschränkungen veranlasst werden können.

Die FFH-Richtlinie verlangt des Weiteren, dass alle Pläne und Projekte die sich wesentlich auf die verfolgten Erhaltungsziele in einem ausgewiesenen Gebiet auswirken könnten (Art. 6 FFH-Richtlinie), angemessen zu prüfen sind. In allen benannten Schutzgebieten (nach SAC und SPA) sind die Umweltziele der WRRL an den Normen und Zielen dieser Richtlinien auszurichten (Art. 4 WRRL).

Im Betrachtungsbereich des GEKs Milde/Biese kommen zwölf Natura-2000-Gebiete vor (vgl. Tabelle 1-4). Dabei handelt es sich um zehn FFH-Gebiete und zwei Vogelschutzgebiete (SPA), die sich in Teilbereichen überschneiden.

Tabelle 1-4: Natura-2000-Gebiete im Untersuchungsgebiet und deren Kennzeichen (LAU 2008, 2004a, 2004b)

Fauna Flora Habitate (FFH)	
Secants-graben, Milde und Biese DE 3334-301	- Größe des FFH-Gebietes: 472 ha (davon 120 ha im GEK-Gebiet) - Bedeutung: Fließgewässer mit Wiesenauen und Grünlandnutzung unterschiedlicher Intensität, Solitärbäume, Feldgehölze, Kopfweiden, fließgewässerbegleitende Erlen-Eschenwälder, wichtige Lebensräume seltener Fischarten sowie des Fischotters - Beschreibung: naturnaher Niederungsfluss, ausgedehnte strukturreiche Grabensysteme mit großer Bedeutung als Lebensraum für gewässerbewohnende Tier- und Pflanzenarten, wichtiges Verbindungsgewässer für den Fischotter - Gefährdung: Veränderung der Grundwasserstände, Entwässerung der Flächen, Beibehaltung der Intensität der landwirtschaftlichen Nutzung in der Mahd und intensiven Beweidung, Gefährdung durch Erschließung, durch Wege und Freizeitnutzung - Management: Erhaltung und Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes der gemeldeten Lebensräume (einschließlich aller dafür charakteristischen Arten) nach Anhang 1 und der Arten nach Anhang 2 FFH-RL
- **Gewässer die das Gebiet schneiden: Milde (OW03, OW04), Secantsgraben, Königsgraben**	
Jävenitzer Moor DE 3434-301	- Größe des FFH-Gebietes: 508 ha (komplett im GEK-Gebiet) - Bedeutung: charakteristisches, ehemals teilweise abgetorftes Hochmoor, in Torfstichen regeneriert sich Zwischen- und Hochmoorvegetation, Lebensraum seltener Tier- und Pflanzenarten - Beschreibung: Moorstandort mit seinen charakteristischen Tier- und Pflanzenarten und deren Vergesellschaftungen - Gefährdung: Entwässerung des Moorkörpers und Grundwasserabsenkung, Eisenbahntrasse zum Gefechtsübungszentrum - Management: Erhaltung und Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes der gemeldeten Lebensräume (einschließlich aller dafür charakteristischen Arten) nach Anhang 1 und der Arten nach Anhang 2 FFH-RL
- **Zufluss des Jävenitzer Moorgrabens aus dem FFH-Gebiet in den Lausebach**	
Brauereikeller Gardelegen DE 3434-303	- keine direkte Verbindung zu Gewässern im Planungsgebiet
Spitzberg südwestlich Klinke DE 3435-302	
Kellerberge nordöstlich Gardelegen DE 3434-302	
Krumker Holz und Wälder östlich Drüsedau DE 3136-301	
Kalbescher Werder bei Vienau DE 3234-301	
Buchenwald östlich Klötze DE 3333-301	
Colbitz-Letzlinger Heide DE 3535-301	
Mooswiese Hottendorf östlich Gardelegen DE 3435-301	
Vogelschutzgebiete (SPA)	
Milde-Niederung/ Altmark DE3334-401	- Größe des FFH-Gebietes: 2207 ha (komplett im GEK-Gebiet) - Bedeutung: Gebiet mit global und regional wichtigen Vogelansammlungen - Beschreibung: anthropogen stark überformt, Niederung der Milde und des Secantsgrabens nur noch reliktartig natürliche Vegetationsformen, Saatgrasland dominiert, von kleineren Ackerflächen und Gehölzen durchbrochen - Gefährdung: Eingriffe in das hydrologische Regime gefährden das Gebiet - Management: Erhaltung des Gebietes als Lebensraum für Vogelarten nach An-

	hang I und nach Artikel 4 (2) der VS-RL
- **Gewässer die das Gebiet schneiden: Milde (OW03, OW04), Secantsgraben, Untermilde**	
Colbitz-Letzlinger Heide DE3635-401	- keine direkte Verbindung zu Gewässern im Planungsgebiet

1.3.2 Naturschutzgebiete

Innerhalb des GEK-Gebietes sind drei Naturschutzgebiete (NSG) ausgewiesen, welche dem besonderen Schutz von Pflanzen und Tieren und deren Lebensräumen dienen und deren Nutzung daher stärker reglementiert ist (vgl. Tabelle 1-5).

Tabelle 1-5: Wesentliche Angaben zu den Naturschutzgebieten im Bearbeitungsgebiet (LVWA 2013a, 2013b, 2013c)

NSG-Name	**Kennziffer**	**Schutzanordnung**
Jemmeritzer Moor	NSG0047	Beschluss des Bezirkstages Magdeburg vom 5. Juli 1978
Schutzzweck		
Schutzziel: - Schutz und Sicherung von natürlichen Entwicklungsprozessen, insbesondere auf Quellmooren innerhalb einer autochthonen Fichtenwaldgesellschaft **Zustand und Erhaltungsmaßnahmen:** - guter Zustand des Gebietes - für weitere Sicherung Unterstützung natürlicher Entwicklung sowie keine forstlichen Eingriffe		
- **Gewässer die das Gebiet schneiden: Bäke**		
NSG-Name	**Kennziffer**	**Schutzanordnung**
Kalbescher Werder bei Vienau	NSG0046	Beschluss des Bezirkstages Magdeburg vom 5. Juli 1978
- keine direkte Verbindung zu Gewässern im Planungsgebiet		
NSG-Name	**Kennziffer**	**Schutzanordnung**
Jävenitzer Moor	NSG0007	Verordnung über das „Naturschutzgebiet Das Moor“ im Forstamt Jävenitz, Kreis Gardelegen (Amtsbl. d. Reg. Magdeburg. - (1938) 51 v. 24.12.1938)
- keine direkte Verbindung zu Gewässern im Planungsgebiet		

1.3.3 Landschaftsschutzgebiete

Folgende Landschaftsschutzgebiete (LSG) existieren im GEK-Milde/Biese:

- Ostrand der Arendseer Hochfläche
- Zichtauer Berge und Klötzer Forst
- Uchte-Tangerquellen und Waldgebiete nördlich Uchtspringe
- Gardelegen-Letzlinger Forst

Sie dienen der Erhaltung und Wiederherstellung der Leistungsfähigkeit von Natur und Landschaft, der Erhaltung des Naturhaushaltes sowie dem Schutz oder der Pflege von Landschaften, dem Erhalt der Vielfalt, Eigenart und Schönheit des Landschaftsbildes oder ihrer

Bedeutung für eine naturnahe Erholung. In Tabelle 1-6 wird der Schutzgegenstand entsprechen der jeweiligen Schutzverordnung aufgeführt.

Tabelle 1-6: Wesentliche Angaben zu den Landschaftsschutzgebieten im Bearbeitungsgebiet (LAU 2013a, 2013b, 2013c, 2013d)

LSG-Name	Entwicklungsziele
Ostrand der Arendseer Hochfläche – LSG0005 (Beschluss-Protokoll des Rat des Bezirkes vom 07.12.1964)	- Erhöhung Laubholzanteil im Bereich der Wälder und Forste - Entwicklung von Laubholzgürteln - Erhalt von kleinflächigen Waldwiesen durch geeignete Pflege - Schutz der Gehölze in der offenen Ackerlandschaft der Grundmoränenplatte und Anlage weiterer Feldgehölze, Hecken und Alleen - **Niederungen der Biese und des Zehrengrabens: Erhaltung der Grünlandnutzung zum Schutz des Grundwassers und zur Erhaltung des Landschaftsbildes** - **extensive Bewirtschaftung von Fließgewässerschonstreifen, 10 m beidseitig der Gewässer unter Berücksichtigung des Gewässerschutzes** - **Umwandlung von Ackerflächen in Grünland im Schonstreifen** - **Entwicklung von vorhandenen Erlenbeständen an der Biese zu durchgehenden Erlengalerien** - **u.U. Renaturierung von begradigten Fließgewässerabschnitten unter Anlage eines geschwungenen Laufs und wechselnder Profile** - **Entfernung von Verrohrungen und Sohlabstürze zur Entwicklung einer ökologischen Durchgängigkeit** - **Unterbindung von Einleitung von Abwässern aus den Siedlungen** - **in den Niederungen Erhaltung der Vielfalt an landschaftsgliedernden Elementen durch Anlage von Erlenreihen, Kopfbäumen und Solitärbäumen** - zur Erhaltung vorhandener wertvoller Feuchtwälder bei Tannenkrug, in der Priemernschen Heide und am Hangfuß des Hochflächenostrandes Verbesserung des Wasserhaushaltes - Pflege der Parkanlagen bei Krumke und Priemern - Anlegen von Radwegen zwischen Drüsedau und Seehausen (bessere Durchfahrt der Wälder)
- **Gewässer die das Gebiet schneiden: Biese**	
Zichtauer Berge und Klötzer Forst – LSG0008 (Beschluss-Protokoll des Rat des Bezirkes vom 07.12.1964)	- Erhaltung der großflächigen Wälder im Bereich des landschaftlich reizvollen Endmoränenzuges zwischen Klötze und Gardelegen - Sicherung des beliebten Naherholungsgebietes, charakteristischen Ausschnittes der Altmark und wertvoller Lebensraum wildlebender Pflanzen- und Tierarten - Weiterentwicklung eines naturverträglichen Tourismus unter Schonung ökologisch sensibler Bereiche wie des NSG „Jemmeritzer Moor“, der Quellbereiche und der naturnahen Bachläufe - langfristiger Umbau der Forste in naturnahe Wälder - Entwicklung der Waldmäntel aus standortgerechten Straucharten - Erhaltung der Lichtungen innerhalb der Wälder, die als Grünland oder kleinflächige Äcker genutzt werden sowie die historischen Wölbäcker unter Wald - Schutz und keine Nutzung der Alteichen als wertvolle Lebensräume einer artenreichen Insektenfauna - **Verzicht auf Bewirtschaftung im Bereich der Quellen, Bachtälchen** und des NSG „Jemmeritzer Moor“ - Gliederung landwirtschaftlicher Flächen durch Anlage von Hecken, Baumreihen und Flurgehölzen - **Erhalt der Fließstrecken von Bäke und Wiepker Bach**

LSG-Name	Entwicklungsziele	
	- **Extensivierung der Nutzung im Schonstreifen an den ausgebauten Abschnitten der Tarnefitzer Elbe und der Bäke zumindest einseitige Gehölzstreifen aus Schwarz-Erle im Randstreifen anlegen** - **Renaturierung ausgebauter Fließgewässer unter Entwicklung eines geschwungenen Verlaufs und natürlichen Profils** - Erhalt der gewachsenen und charakteristischen Dorfbilder und Siedlungsränder - Eingrünung von störenden Objekten	
- **Gewässer die das Gebiet schneiden: Kakerbecker Mühlenbach/Bäke, Zichtauer Bäke/Wiepker Bach**		
Gardelegen-Letzlinger Forst – LSG0011 (VO Landrat Salzwedel v. 2.3.1998 (Amtsbl. f. d. Altmarkkr. Salzwedel. - (1998)5 v. 18.3.1998)	- Schutzzweck: Bewahrung und Wiederherstellung eines für die Altmark typischen Landschaftsteiles mit seiner Vielfalt an Wald-, Grünland-, Acker-, Feucht- und Trockenstandorten - insbesondere Erhalt der Wälder und schrittweise Umwandlung in überwiegend naturnahe Bestände - Erhalt und Wiederherstellung von Waldrändern als artenreiche Übergänge zwischen Wald und Offenland - Erhalt der Grünländer durch Nutzung und Verbesserung der Niedermoorstandorten durch extensive Grünlandwirtschaft - Aufwertung offener Agrarlandschaft durch Anlage von Hecken und Feldgehölzen - Schutz der Trockenstandorte und Freihaltung durch geeignete Pflege - **Schutz der Fließgewässer durch Schonstreifen** - **Renaturierung des Quellbereiches und Oberlaufes der Milde bei Polvitz ist unter Anhebung der Gewässersohle und Anlage eines mäandrierenden Laufes** - Sicherung der Feuchtwaldgesellschaften durch Anhaben des Grundwasserspiegels - Erhöhung des Gehölzanteils - **Schutz des naturnahen Mildelaufes zwischen Neumühle und Drögemühle** - Beschränkung der Erholungsnutzung auf eine naturbezogene, ruhige Erholung durch Wandern und Radfahren auf dem vorhandenen Wegenetz	
- **Gewässer die das Gebiet schneiden: Weteritzbach, Milde (OW06)**		
Uchte-Tangerquellen und Waldgebiete nördlich Uchtspringe – LSG0010 (Beschl. BT Magdeburg v. 15.01.1975 (Nr. 95-14(VI)/75) VO LK Stendal und Altmarkkreis Salzwedel über die Änderung der VO des LSG „Uchte-Tangerquellen und Waldgebiete nördlich Uchtspringe“ v. 25.09.2002 (Amtsbl. Altmarkkreis Salzwedel. – 8(2002)21 v. 06.11.2002, S. 493))		- keine direkte Verbindung zu Gewässern im Planungsgebiet

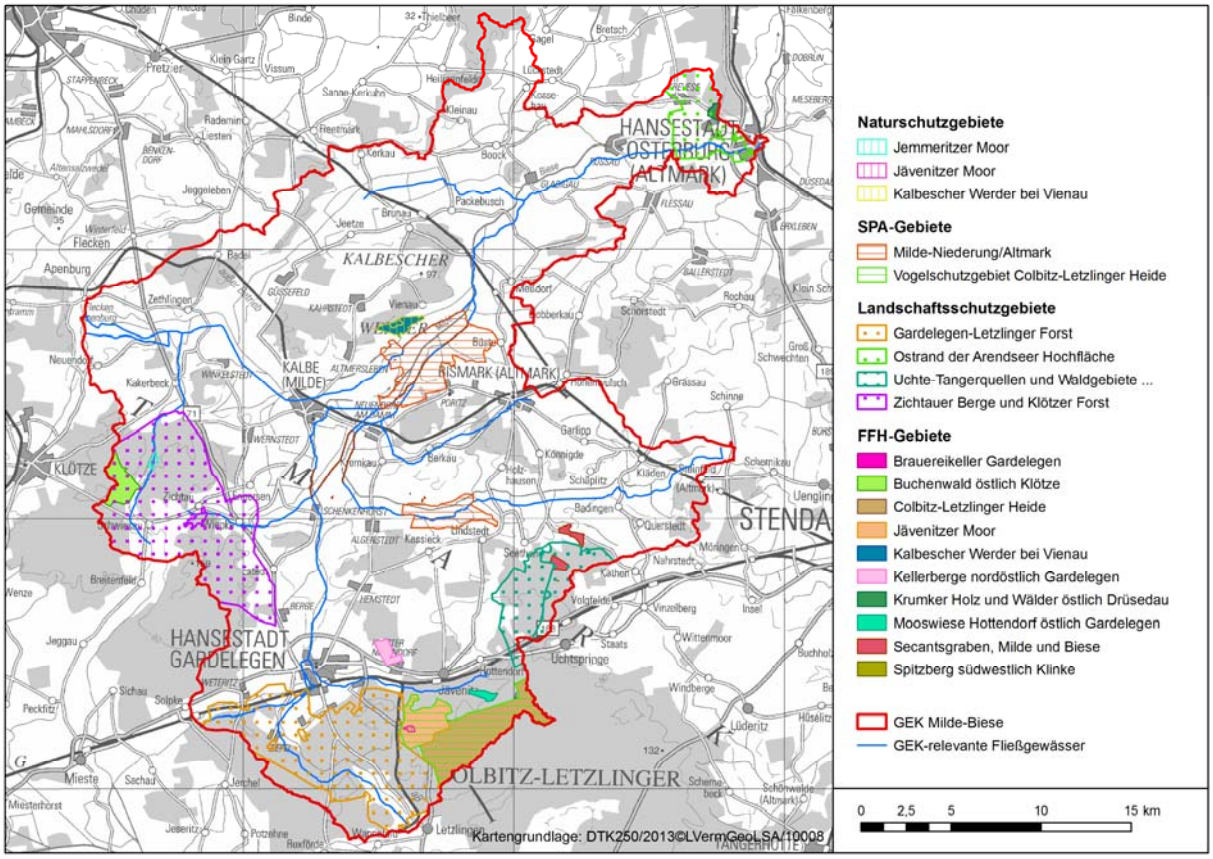


Abbildung 1-16: Schutzkategorien (LSG, NSG, Natura 2000) im GEK-Gebiet (LHW 2013)

1.3.4 Hochwassergefahren- und risikogebiete

Am 18. September 2007 hat der Rat der Umweltminister die „Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates über die Bewertung und das Management von Hochwasserrisiken“ abschließend angenommen. Ziel dieser Europäischen Hochwassermanagementrichtlinie (HWRM-RL) ist es, die Gefahren, die Hochwasser auf die menschliche Gesundheit, die Umwelt, das kulturelle Erbe und die wirtschaftliche Betätigung ausübt, zu verringern und das Management im Umgang mit den Hochwassergefahren zu verbessern.

Die HWRM-RL (2007) erfordert, dass die Mitgliedsstaaten bis 2011 eine vorläufige Bewertung des Hochwasserrisikos vornehmen, um die überschwemmungsgefährdeten Flusseinzugsgebiete und die dazugehörigen Küstenbereiche zu identifizieren. Bis 2013 müssen für derartige Bereiche Hochwassergefahren- und -risikokarten und schließlich bis 2015 Hochwasserrisikomanagementpläne erarbeitet werden.

Die Regelungsinhalte und Instrumente der HWRM-RL beschreibt LÖW (2007):

- Die Mitgliedsstaaten müssen auf der Grundlage verfügbarer oder leicht abzuleitender Informationen eine vorläufige Bewertung des Hochwasserrisikos bis zum 22.12.2011 vornehmen sowie abschließen (dieses ist spätestens 2018 sowie danach alle sechs Jahre zu überprüfen). Betroffen sind Gebiete für die „ein potenziell signifikantes Hochwasserrisiko besteht oder für wahrscheinlich gehalten wird“. Damit sind entsprechend der deutschen Terminologie die rechtlich festgesetzten „Überschwemmungsgebiete“ entsprechend § 31b WHG (Anmerkung: § 31b in der alten WHG-Fassung, entspricht § 76 WHG in der ab 2009 gültigen Fassung) angesprochen, die vergleichsweise regelmäßig überschwemmt werden (Hochwasser größerer Eintrittswahrscheinlichkeit bzw. mit kleinerem Wiederkehrintervall).

- Für Gebiete mit einem potenziell signifikanten Hochwasserrisiko und Hochwasser mit niedriger bis hoher Wiederkehrwahrscheinlichkeit sollen Hochwassergefahrenkarten und Hochwasserrisikokarten entwickelt werden. In den Karten sind das Ausmaß der Überflutung, die Wassertiefe bzw. der Wasserstand sowie ggf. Fließgeschwindigkeit bzw. relevanter Wasserabfluss anzugeben. Zudem sind die potenziell nachteiligen Auswirkungen für Szenarien anzugeben. Hierzu zählen: die Anzahl der potenziell betroffenen Bewohner, die Art der wirtschaftlichen Tätigkeiten in dem potenziell betroffenen Gebiet und mögliche Umweltschäden sowie optional weitere Angaben (z. B. Sedimentverlagerung oder bedeutsame potenzielle Verschmutzungen). Diese Karten sind bis spätestens zum 22.12.2013 zu erstellen und sind spätestens 2019 sowie danach alle sechs Jahre zu überprüfen.
- Es sind auf der Ebene der Flussgebietseinheiten Hochwasserrisikomanagementpläne zu erstellen, die das erforderliche Schutzniveau definieren sowie die dafür erforderlichen Maßnahmen darstellen. Diese Planungen sind bis spätestens zum 22.12.2015 zu erstellen und spätestens 2021 sowie danach alle 6 Jahre zu überprüfen.

In Deutschland wird aktuell die Strategie verfolgt, die sich aus dem WHG, der WRRL und der HWRM-RL ergebenden, neuen Aufgaben mit den ohnehin laufenden Hochwasserschutzaktivitäten, wie zum Beispiel der Aufstellung von Hochwasserschutzkonzepten, zu verbinden (LÖW 2007).

Die WRRL hat für die Umsetzung der HWRM-RL zunächst insofern Bedeutung, als dass die Aufstellung von Hochwasserkarten sowie die regelmäßige Überprüfung mit den gemäß WRRL vorgesehenen Überprüfungen koordiniert und in diese möglichst einbezogen werden sollen. Zum anderen unterstützt die WRRL-Zielstellung die Hochwasservorsorge von möglichst naturnahen Gewässern mit „gutem ökologischen Zustand“, die angesichts der klimatischen Veränderungen immer wichtiger wird. Hier können vor allem naturnahe und damit ökologisch funktionsfähige Auen und Niederungen ihre natürliche Funktion ausspielen. Sie nehmen bei Hochwasser gewaltige Mengen an Wasser auf, speichern dieses zwischen und gegeben es verzögert wieder ab.

Im Rahmen der vorläufigen Bewertung wurden die Gebiete mit potentiellem signifikantem Hochwasserrisiko ausgewiesen (LHW 2011). Der Gewässerlauf von Milde-Biese-Aland (GKZ 5916) wurde zum größten Teil mit signifikanter Hochwassergefahr ausgewiesen, nur der Oberlauf der Milde ca. ab der Stadt Gardelegen gehört nicht dazu.

Zudem wurden an Milde und Biese Gewässerstrecken mit signifikantem Hochwasserrisiko ausgewiesen (LHW 2011):

- Biese (MEL05_OW02) in den Ortslagen Osterburg und Rossau (6,3 km) sowie
- Milde (MEL05_OW03, 04, 05) in den Ortslagen Kalbe, Schenkenhorst und Gardelegen (3,7 km).

Für diese Gewässer und Gewässerabschnitte (Risikogebiete) sind nach §76 WHG vorhandene Festsetzungen von Überschwemmungsgebieten zu überprüfen und ggf. neu festzusetzen. Die Festsetzung erfolgt für ein Hochwasserereignis HQ (100) (Wiederkehrintervall alle 100 Jahre).

Zudem wird für die Umsetzung von WRRL-RL und HWRM-RL ein gemeinsamer Maßnahmenkatalog verwendet. Für die Maßnahmen der Handlungsfelder wurde eine Zuordnung getroffen, diese zeigt auf ob die Maßnahmen der beiden EU-Richtlinien Synergien schaffen, Konflikte bergen oder keine Relevanz haben. (LAWA 2013)

1.3.5 Denkmalschutz

1.3.5.1 Bodendenkmäler

Es ist davon auszugehen, dass das Gewässer Milde/Biese durch seine lineare Struktur eine bedeutende Rolle für die frühgeschichtliche Besiedlung besitzt. Dies betrifft ebenso auf die Zuflüsse. 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 IX DenkmSchG 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 wissenschaftlich-technischen Methoden unter Berücksichtigung der Vorgaben des Landesamtes zu erarbeiten.

1.3.5.2 Baudenkmäler

Die Untere Denkmalschutzbehörde des Altmarkkreises Salzwedel hat alle Baudenkmäler, die Gewässer im GEK-Gebiet Milde/Biese unmittelbar schneiden, benannt. Damit die denkmalpflegerischen Belange ordnungsgemäß berücksichtigt werden, müssen bereits frühzeitig in der Planungsphase Abstimmungen stattfinden. In nachfolgender Tabelle 1-7 sind alle betreffenden Baudenkmäler im Landkreis Salzwedel aufgelistet.

Tabelle 1-7: Denkmäler im GEK-Gebiet Milde/Biese (UDB 2013)

Ort	Art des Denkmals	Name des Denkmals
Gardelegen	Baudenkmal	Wiebecker Mühle
	Denkmalbereich und archäologisches Flächendenkmal	Altstadt Gardelegen
Hoppenmühle	Baudenkmal	Hoppenmühle
Drögemühle	Baudenkmal	Drögemühle
Weteritz	Baudenkmal	Parkanlage
Kalbe	Denkmalbereich und archäologisches Flächendenkmal	Altstadt Kalbe
	Baudenkmal	Burgruine einschließlich Grabensystem und Kanal (Große Milde)

Die Untere Denkmalbehörde des Landkreises Stendal hat darüber informiert, dass im gewässernahen Umfeld das Schloss und der dazugehörige Park Krumke betroffen sind.

1.4 Aktueller Gewässerzustand nach WRRL und Natura 2000

1.4.1 Ergebnisse der Bestandsaufnahme

Die Zusammenfassung sowie Darstellung der Einstufungen und Bewertungen zur Bestandsaufnahme nach WRRL für die Einzugsgebiete der Milde/Biese sowie ihre zufließenden Gewässer sind aus den wasserwirtschaftlichen GIS-Fachdaten, Ergebnisse der Bestandsaufnahme der Gewässer nach Vorgabe der WRRL (2000) und aus dem Maßnahmenprogramm FGG ELBE (Dokumentationsstand 2009) entnommen. Sie wurden durch den Auftraggeber (LHW 2013) übergeben.

Von den 15 WRRL-relevanten Wasserkörpern ist der Oberlauf der Milde (MEL05OW06) und der Kakerbecker Mühlenbach/Bäke als Gewässer mit natürlichen Ursprung (NWB - Natural Water Body) eingestuft. Alle anderen Wasserkörper sind als erheblich veränderte Wasserkörper (HMWB - Heavily Modified Water Body) eingeordnet (vgl. Tabelle 1-9, Abbildung 1-17).

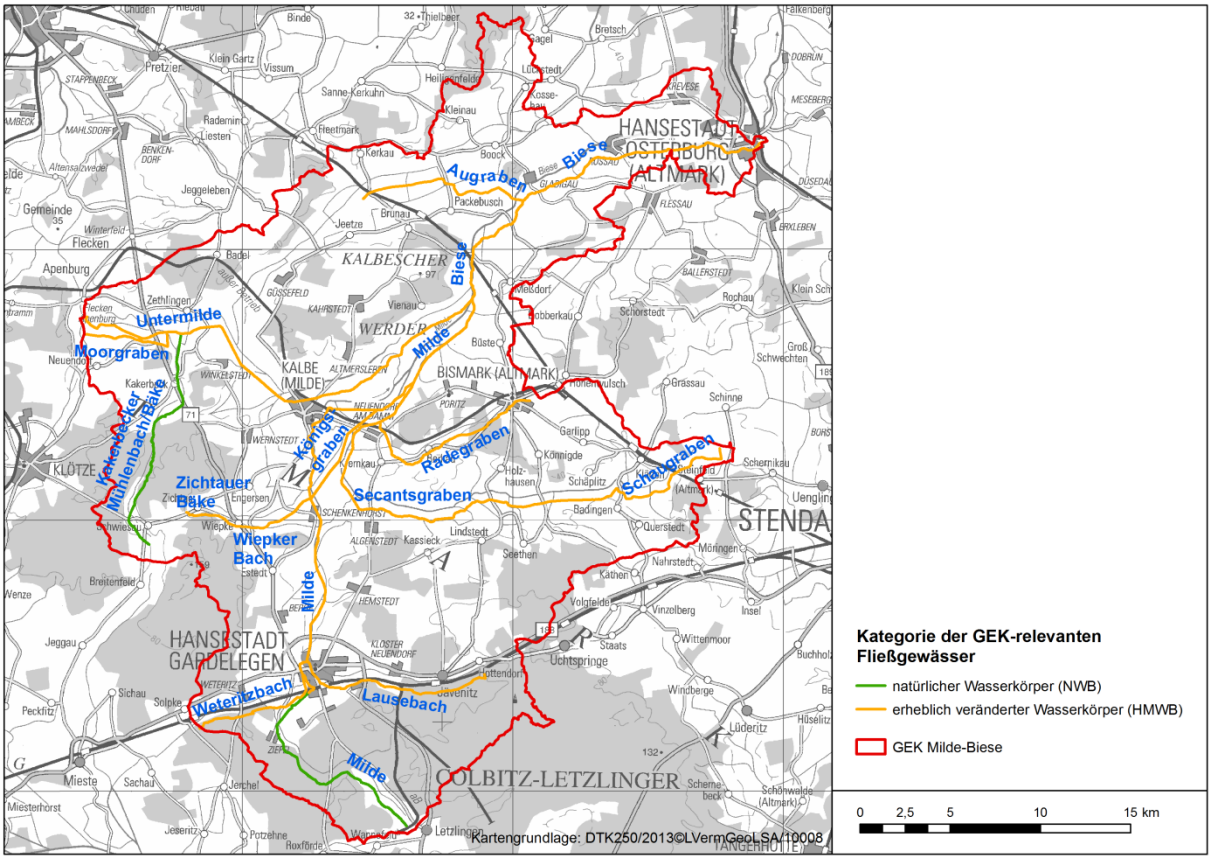


Abbildung 1-17: Übersichtskarte natürliche und erheblich veränderte Wasserkörper (LHW 2012)

Die Auswertung der übergebenen digitalen wasserwirtschaftlichen GIS-Fachdaten (LHW 2009) ergibt folgende Einstufungen zum ökologischen Zustand/Potential entsprechend der fünfstufigen Skala der WRRL für die zu betrachtenden Wasserkörper (vgl. Tabelle 1-8).

Tabelle 1-8: Einstufungsskala der Güteklassen entsprechend WRRL

Güteklasse	1	2	3	4	5
Zustand	sehr gut	gut	mäßig	unbefriedigend	schlecht

Deutlich über die Hälfte der zu betrachtenden Wasserkörper weist einen unbefriedigenden Zustand in ihren Gewässerstrukturen auf. Nur der Secantsgraben und die Untermilde (inkl. Moorgraben) befanden sich in einem mäßigen Zustand. Der Weteritzbach sowie der Königsgraben/Wiepker Bach/Zichtauer Bäke besaßen schlechte Strukturverhältnisse (vgl. Tabelle 1-9).

Tabelle 1-9: Zusammenfassung der vorliegende Ergebnisse (LHW 2009)

OWK-ID	Bezeichnung	LAWA-Typ	Einstufung	ökolog. Zustand/ Potential	chemischer Zustand
MEL05OW02-00	Biese	17	HMWB	4	gut
MEL05OW03-00	Milde	16	HMWB	4	gut
MEL05OW04-00	Milde	16	HMWB	4	gut
MEL05OW05-00	Milde	16	HMWB	4	gut
MEL05OW06-00	Milde	16	NWB	4	gut
MEL05OW07-00	Weteritzbach	16	HMWB	5	gut
MEL05OW08-00	Lausebach	16	HMWB	4	gut
MEL05OW09-00	Königsgraben	16	HMWB	5	gut
MEL05OW09-00	Wiepker Bach	16	HMWB	5	gut
MEL05OW09-00	Zichtauer Bäke	16	HMWB	5	gut
MEL05OW10-00	Schaugraben	16	HMWB	4	gut
MEL05OW11-00	Secantsgraben	16	HMWB	3	gut
MEL05OW12-00	Radegraben	16	HMWB	4	gut
MEL05OW13-00	Untermilde	19	HMWB	3	gut
MEL05OW13-00	Moorgraben	19	HMWB	3	gut
MEL05OW14-00	Kakerbecker Mühlenbach	16	NWB	4	gut
MEL05OW14-00	Bäke	16	NWB	4	gut
MEL05OW15-00	Augraben	16	HMWB	4	gut

1.4.2 Ökologischer Zustand / Potential

1.4.2.1 Biologische Qualitätskomponenten

Im Rahmen des Monitorings werden in Sachsen-Anhalt in regelmäßigen Zeitintervallen Daten zu biologischen Qualitätskomponenten erhoben. Die biologische Qualitätskomponente ist ein wichtiger Ausgangspunkt zur Beurteilung des ökologischen Zustandes eines Wasserkörpers. Die einzelnen Komponenten - **benthische wirbellose Fauna** (MZB), **Makrophyten / Phytobenthos** (DIA/MAK), **Phytoplankton** und **Fischfauna** - sollen in ihrer Zusammensetzung und Abundanz bestimmt werden.

Im GEK-Gebiet gibt es zwölf verschiedene Wasserkörper in denen Monitoring-Messstellen eingerichtet sind (vgl. Abbildung 1-18). In der nachfolgenden Tabelle 1-10 sind die erhobenen Daten aufgeführt. Es handelt sich um Erhebungswerte aus den Jahren 2005 bis 2009.

Tabelle 1-10: Übersicht über die erhobenen Monitoringdaten der Jahre 2005 bis 2009 in verschiedenen Wasserkörpern des GEKs Milde/Biese (LHW 2012, IFB 2006)

Gewässer	Mst.-Nr.	Probejahr	DIA	MAK	Phytoben.	MZB	Fische
Augraben	417100	2007	2	3			
	417100	2008				4	
Biese	417020	2005	2			3	
	417020	2005	2	2			
	417020	2009	2	2		3	
	418035	2006	2	2			3
	418035	2009	2	3		4	2
Kakerbecker Mühlenbach	418158	2007	2				
	418158	2008	3		2	3	5
	418158	2009	3		3		5
	418159	2007	2				
	418159	2009	2				
Königsgraben	418100	2007	3	3			
	418100	2008				4	
	418100	2009	3		4		
Lausebach	418070	2006	2	2		3	4
	418070	2009				3	4
Milde	418015	2006	3	2		4	2
	418015	2009	3	3		5	3
	418022	2006	3	3		2	4
	418022	2009				3	5
	418025	2006	3	2		4	4
	418025	2009	3	3		5	3
	418040	2006	3	4		4	
	418040	2009	3				
Radegraben	418190	2007	3	4			4
	418190	2008				3	
Schaugraben/ Secantsgraben	417579	2008				4	
	417580	2007	4	3			
	417580	2008				4	
Secantsgraben	418110	2007	3	3			
	418110	2008				4	
Untermilde	418120	2007	3	3			
	418120	2008				3	
Weteritzbach	418090	2006				2	5
	418090	2009					4
Zichtauer Bäke	418152	2007	2				
	418152	2008				3	

Gewässer	Mst.-Nr.	Probejahr	DIA	MAK	Phytoben.	MZB	Fische
	418152	2009	3				5

Die Komponente Makrophyten / Phytobenthos eignet sich um in Fließgewässern die Abweichung der vorgefundenen benthischen Pflanzengesellschaft vom Referenzzustand zu ermitteln. Weiterhin zieht man den Parameter zur Bewertung der Trophie sowie der strukturellen Degradation (nur Makrophyten: Wasserpflanzen als Strukturelement) heran. Abweichungen des Zielwertes zeigen u. a. die Auswirkungen organischer Verschmutzungen, morphologische Veränderungen, Versauerung sowie Versalzung an.

Insgesamt war im Messzeitraum die Bewertung der **Makrophyten** und der **Diatomeen** in den untersuchten Gewässern gut bis mäßig. Im Oberlauf der Milde und im Radegraben wurde für die Makrophyten eine unbefriedigende Zustandsklasse ermittelt. Ebenfalls eine unbefriedigende Auswertung wurde auch im Oberlauf des Secantsgraben für die Teilkomponente Diatomeen erhoben. Für das **Phytobenthos** lagen lediglich drei untersuchte Messstellen vor. Für die Biese ergaben die erhobenen Werte einen mäßigen Zustand, für den Kakerbecker Mühlenbach verschlechterte sich der gute Zustand von 2008 in den mäßigen Zustand im Jahr 2009 und eine unbefriedigende Zustandsklasse erhielt der Königsgraben.

Für die Teilkomponente **Makrozoobenthos** sind gute bis schlechte Zustände ermittelt worden. Der Weteritzbach und die Milde (bei Gardelegen) besaßen gute Zustände für diese Teilkomponente. Im schlechten Zustand befand sich das Makrozoobenthos in der Milde oberhalb der Einmündung der Untermilde und unterhalb der Einmündung des Königsgrabens sowie in der Biese oberhalb des Uchtezuflusses.

Die Bewertung der **Fischfauna** fiel in den meisten der untersuchten Messstellen unbefriedigend bis schlecht aus. Im Kakerbecker Mühlenbach befand sich die Fischkomponente in einem schlechten Zustand. Gründe für die schlechten Ergebnisse sind u. a. in der mangelnden Durchgängigkeit für Wanderfischarten, in den erheblichen Veränderungen der Gewässermorphologie (u. a. das Fehlen von Kleinstrukturen) oder auch im Eintrag von diffusen Stoffeinträgen zu suchen.

In der Bearbeitung des Gewässerentwicklungskonzeptes erfolgt nur eine Auswertung vorhandener Daten. Es werden keine eigenen Erhebungen durchgeführt.

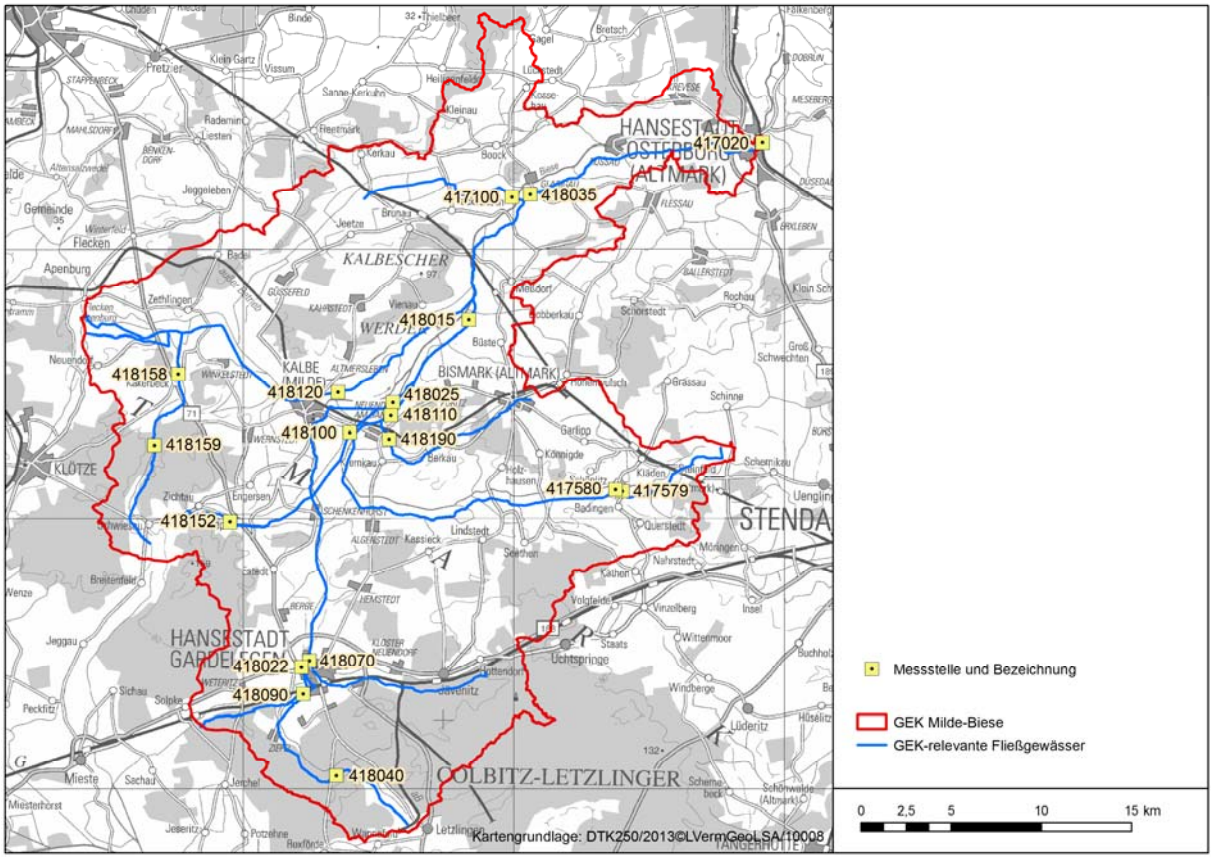


Abbildung 1-18: Lage der Messstellen für die biologische Qualitätskomponente im GEK-Gebiet (LHW 2012)

1.4.2.2 Physikalisch-chemische Qualitätskomponenten

Den allgemeinen physikalisch-chemischen Komponenten kommt eine unterstützende Bedeutung bei der Bewertung des ökologischen Zustandes bzw. des Potentials zu. Sie dienen der Ergänzung und Unterstützung der Interpretation der Ergebnisse für die biologische Qualitätskomponente, zur Ursachenklärung im Falle des „mäßigen“ ökologischen Zustands bzw. Potentials, der Maßnahmenplanung in Zusammenhang mit den biologischen und hydromorphologischen Qualitätskomponenten und der späteren Erfolgskontrolle.

Seit 2007 gibt es eine durch die LAWA erarbeitete „Rahmenkonzeption Monitoring“ (LAWA-AO 2007) mit Hintergrund- und Orientierungswerten für physikalische und chemische Komponenten. Diese sind auf den Typ des Oberwasserkörpers abgestimmt. Abweichend von der Güteklassifikation nach LAWA (1998) sind die Orientierungswerte jedoch nicht anhand von 90-Perzentilen, sondern anhand von Jahresmittelwerten zu prüfen. Bei den vorgeschlagenen Werten nach LAWA-AO (2007) handelt es sich allerdings um keine gesetzlich verbindlichen Grenzwerte oder allgemein anzustrebenden Sanierungswerte, sondern um Schwellenwerte. Solche Schwellenwerte werden für den Übergang vom „sehr guten“ zum „guten“ Zustand („Hintergrundwerte“) und den Übergang vom „guten“ zum „mäßigen“ Zustand/Potential („Orientierungswerte“) vorgeschlagen. Eine Einstufung des Zustandes der Wasserkörper anhand der Werte der physikalisch-chemischen Komponente liegt für das Land Sachsen-Anhalt nicht vor. Daher werden die Ergebnisse der Messstellen in Tabelle 1-11 im Einzelnen ausgewertet.

Tabelle 1-11: Einstufung der erhobenen Einzel-Gütemessdaten (LHW 2013)

Messstelle/Mst.-Nr. Untersuchungsjahr	Orientierungswerte (LAWA 2007)								
	Temperatur	Sauerstoff	TOC	Chlorid	pH-Min	pH-Max	P_{ges}	o-PO_4-P	NH_4-N
Biese - unterhalb Osterburg (417020)	**<25**	**>6,00**	**<7,00**	**<200**	**>6,50**	**<8,50**	**<0,10**	**<0,07**	**<0,30**
	°C	**mg/l**	**mg/l**	**mg/l**			**mg/l**	**mg/l**	**mg/l**
2011	20,5	7,0	9,8	45	7,6	8,3	0,12	0,06	0,12
Biese - Gladigau (418035)	**<25**	**>6,00**	**<7,00**	**<200**	**>6,50**	**<8,50**	**<0,10**	**<0,07**	**<0,30**
	°C	**mg/l**	**mg/l**	**mg/l**			**mg/l**	**mg/l**	**mg/l**
2010	20,5	4,5	11,8	49	7,4	8,00	0,16	0,05	0,14
Milde – Weg von Büste nach Vienau (418015)	**<21,5**	**>7,00**	**<7,00**	**<200**	**>6,50**	**<8,50**	**<0,10**	**<0,07**	**<0,30**
	°C	**mg/l**	**mg/l**	**mg/l**			**mg/l**	**mg/l**	**mg/l**
2010	20,57	9,2	14,1	42	7,2	7,6	0,17	0,07	0,16
Milde – unterhalb Gardelegen, unterhalb Kläranlage (418003)	**<21,5**	**>7,00**	**<7,00**	**<200**	**>6,50**	**<8,50**	**<0,10**	**<0,07**	**<0,30**
	°C	**mg/l**	**mg/l**	**mg/l**			**mg/l**	**mg/l**	**mg/l**
2011	15,1	8,00	8,6	37	7,2	7,7	0,15	0,06	0,21
Milde –Gardelegen, oberhalb Kläranlage (418021)	**<20**	**>7,00**	**<7,00**	**<200**	**>6,50**	**<8,50**	**<0,10**	**<0,07**	**<0,30**
	°C	**mg/l**	**mg/l**	**mg/l**			**mg/l**	**mg/l**	**mg/l**
2011	14,8	9,4	8,0	29	7,2	7,7	0,12	0,06	0,18
Milde –oberhalb Gardelegen, oberhalb Forellenzucht (418023)	**<20**	**>7,00**	**<7,00**	**<200**	**>6,50**	**<8,50**	**<0,10**	**<0,07**	**<0,30**
	°C	**mg/l**	**mg/l**	**mg/l**			**mg/l**	**mg/l**	**mg/l**
2010	13,7	8,2	14	24	7,3	7,8	0,11	0,06	0,11
2011	13,4	8,7	9,4	24	7	7,6	0,11	0,05	0,07
Rottgraben (Weteritzbach) – Gardelegen, unterhalb Fischteiche (418080)	**<20**	**>7,00**	**<7,00**	**<200**	**>6,50**	**<8,50**	**<0,10**	**<0,07**	**<0,30**
	°C	**mg/l**	**mg/l**	**mg/l**			**mg/l**	**mg/l**	**mg/l**
2010	8,8	7,8	9,8	28	7,2	7,6	0,17	0,1	0,36
2011	14,8	9,2	6,9	27	7,1	7,7	0,19	0,07	0,3

Messstelle/Mst.-Nr. Untersuchungsjahr	Orientierungswerte (LAWA 2007)								
	Temperatur	Sauerstoff	TOC	Chlorid	pH-Min	pH-Max	P_{ges}	o-PO_4-P	NH_4-N
Weteritzbach – Gardelegen, oberhalb Fischteiche (418090)	**<20**	**>7,00**	**<7,00**	**<200**	**>6,50**	**<8,50**	**<0,10**	**<0,07**	**<0,30**
	°C	**mg/l**	**mg/l**	**mg/l**			**mg/l**	**mg/l**	**mg/l**
2010	12,6	7,5	6,2	25	7,5	7,9	0,10	0,05	0,04
2011	12,2	8,2	4,7	24	7,1	7,8	0,10	0,05	0,04
Königsgraben – Str.-Br. Kalbe-Neuendorf (418100)	**<25**	**>7,00**	**<7,00**	**<200**	**>6,50**	**<8,50**	**<0,10**	**<0,07**	**<0,30**
	°C	**mg/l**	**mg/l**	**mg/l**			**mg/l**	**mg/l**	**mg/l**
2010	19	5,5	15	50	7,1	7,4	0,14	0,04	0,38
2011	20,4	6,3	11,2	41	7,3	7,9	0,15	0,04	0,19
Schaugraben – unterhalb Kläden (417580)	**<20**	**>7,00**	**<7,00**	**<200**	**>6,50**	**<8,50**	**<0,10**	**<0,07**	**<0,30**
	°C	**mg/l**	**mg/l**	**mg/l**			**mg/l**	**mg/l**	**mg/l**
2010	16,3	5,6	9,7	49	7,2	7,8	0,27	0,19	0,14
2011	14,8	7,8	8,0	60	6,9	9,4	0,28	0,17	0,16
Secantsgraben/Schaugraben – oh Str-Br. Kläden-Badin (417579)	**<20**	**>7,00**	**<7,00**	**<200**	**>6,50**	**<8,50**	**<0,10**	**<0,07**	**<0,30**
	°C	**mg/l**	**mg/l**	**mg/l**			**mg/l**	**mg/l**	**mg/l**
2010	15,6	6,5	9,2	43	7,4	8,0	0,21	0,13	0,12
2011	14,2	8,0	8,1	51	7,5	8,2	0,21	0,12	0,15
Secantsgraben – unterhalb Karritz (418110)	**<20**	**>7,00**	**<7,00**	**<200**	**>6,50**	**<8,50**	**<0,10**	**<0,07**	**<0,30**
	°C	**mg/l**	**mg/l**	**mg/l**			**mg/l**	**mg/l**	**mg/l**
2010	18,9	5,4	14,5	45	7,1	7,8	0,18	0,08	0,14
2011	18,3	6,9	11,2	48	7,6	8,2	0,17	0,07	0,10
Radegraben – oberhalb Einmündung Secantsgraben (418190)	**<20**	**>7,00**	**<7,00**	**<200**	**>6,50**	**<8,50**	**<0,10**	**<0,07**	**<0,30**
	°C	**mg/l**	**mg/l**	**mg/l**			**mg/l**	**mg/l**	**mg/l**
2010	16	11,2	9,8	132	7,2	8,0	0,35	0,26	0,13

Messstelle/Mst.-Nr. Untersuchungsjahr	Orientierungswerte (LAWA 2007)								
	Temperatur	Sauerstoff	TOC	Chlorid	pH-Min	pH-Max	P_{ges}	o-PO_4-P	NH_4-N
Untermilde – Str-Br. Altmersleben-Kalbe (418120)	**<21,5**	**>6,00**	**<10,00**	**<200**	**>5,00**	**<8,00**	**<0,15**	**<0,10**	**<0,30**
	°C	**mg/l**	**mg/l**	**mg/l**			**mg/l**	**mg/l**	**mg/l**
2010	18,5	3,6	16,9	42	6,9	7,5	0,15	0,09	0,12
2011	18,4	5,7	11,1	42	7,4	8,0	0,11	0,06	0,10
Kakerbecker Mühlenbach – Str-Br. unterhalb KA Kakerbeck (418158)	**<20**	**>7,00**	**<7,00**	**<200**	**>6,50**	**<8,50**	**<0,10**	**<0,07**	**<0,30**
	°C	**mg/l**	**mg/l**	**mg/l**			**mg/l**	**mg/l**	**mg/l**
2011	17,3	9,5	9,0	33	7,5	7,9	0,17	0,05	0,10
Kakerbecker Mühlenbach – oh. Einleitung KA Kakerbeck (418157)	**<20**	**>7,00**	**<7,00**	**<200**	**>6,50**	**<8,50**	**<0,10**	**<0,07**	**<0,30**
	°C	**mg/l**	**mg/l**	**mg/l**			**mg/l**	**mg/l**	**mg/l**
2011	15,4	9,5	8,9	25	7,7	8,3	0,10	0,03	0,05
Augraben – Str-Br. Gladigau-Hagenau (417100)	**<20**	**>7,00**	**<7,00**	**<200**	**>6,50**	**<8,50**	**<0,10**	**<0,07**	**<0,30**
	°C	**mg/l**	**mg/l**	**mg/l**			**mg/l**	**mg/l**	**mg/l**
2010	19,3	6,0	6,6	48	7,3	7,7	0,12	0,04	0,19

1.4.2.3 Hydromorphologische Qualitätskomponenten

Wasserhaushalt

Im Rahmen der Studie „Entwicklung und Bereitstellung eines Bewertungsmethodik zur Beurteilung des hydrologischen Regimes der Oberflächenwasserkörper (Fließgewässer und Seen) gemäß EU-WRRL im Land Sachsen-Anhalt“ (BIOTA 2010) wurde die Natürlichkeit des hydrologischen Regimes von Oberflächenwasserkörpern von Fließgewässern und Seen ermittelt, welche sich an der Intensität anthropogen verursachter Veränderungen der Prozess- und Zustandsgrößen bezüglich ihrer natürlichen Referenzbedingungen bemisst. Für Fließgewässer wurde folgende Methodik entwickelt:

In erster Linie bedeutet dies eine Betrachtung des Abflussprozesses als maßgebliche Größe des Wasserhaushaltes eines Fließgewässers. Als die relevanten natürlichen Einflussgrößen des Abflussprozesses in Fließgewässern werden folgende Geofaktoren angesehen: Klima, Relief, Substrat, Landbedeckung, Gewässerstrukturen, Grundwasser, Lage und Beschaffenheit von Auen und Seen, Wasserdargebot und Gewässerflora. Durch Eingriffe bei den natürlichen Einflussfaktoren werden anthropogene Veränderungen des Abflussprozesses indirekt verursacht. Zur Bewertung der Natürlichkeit des Abflussprozesses in einem OWK, 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 gezählt werden. Das heißt, es müssen alle Raumeinheiten mit Einfluss auf ein Fließgewässer betrachtet werden. Je nach Geofaktor kann dies auch das gesamte oberliegende Einzugsgebiet eines Fließgewässers sein. (BIOTA 2010)

In der vorgegeben landesweiten Untersuchungsdimension werden die Faktoren „Relief“ und „Substrat“ wenig bis gar nicht beeinflusst. Durch die in Abbildung 1-19 dargestellten anthropogenen Einflussfaktoren unterliegen die restlichen natürlichen Einflussfaktoren einer Modifikation.

Abbildung 1-19: Natürliche und anthropogene Einflussfaktoren des Abflussprozesses (BIOTA 2010)

Entsprechend des Eingangs festgelegten Prinzips der Dimensionstreue werden die anthropogenen Einflussfaktoren „Klimaveränderung“ und „Gewässerbewirtschaftung“ aufgrund ihrer zu groben, globalen bzw. zu feinen, topischen Raum-Zeit-Betrachtungsebene von weiteren Untersuchungen bezüglich der hydrologischen Regime ausgeschlossen. (BIOTA 2010)

Die restlichen anthropogenen Einflussfaktoren wurden als Bewertungskomponenten zur Ermittlung des hydrologischen Regimes herangezogen. Diese wurden für alle GEK-relevanten Fließgewässer bzw. OWK bis auf den Weteritzbach und den Moorgraben analysiert und sind in der folgenden Tabelle 1-12 dargestellt.

Tabelle 1-12: Bewertungskomponenten zur Ermittlung des Hydrologischen Regimes der Gewässer im GEK-Gebiet Milde/Biese (BIOTA 2010)

Hauptgewässer	OWK Code	BK_{LN}	BK_{WN}	BK_{kS}	BK_{GA}	BK_{AV}	BK_{GWV}	GB_{hydReg}
Biese	MEL05OW02-00	3	2	1	4	2	2	**3**
Milde	MEL05OW03-00	3	2	1	3	3	5	**3**
Milde	MEL05OW04-00	3	2	1	3	3	3	**3**
Milde	MEL05OW05-00	2	4	1	3	3	2	**3**
Milde	MEL05OW06-00	2	2	1	4	2	3	**3**
Lausebach	MEL05OW08-00	2	1	1	4	3	2	**2**
Königsgraben, Wiepker Bach, Zichtauer Bäke	MEL05OW09-00	3	1	1	4	3	5	**3**
Schaugraben	MEL05OW10-00	4	1	1	4	3	3	**3**
Secantsgraben	MEL05OW11-00	3	1	1	3	3	5	**3**
Radegraben	MEL05OW12-00	3	3	1	3	3	2	**3**
Untermilde	MEL05OW13-00	3	1	1	3	3	5	**3**
Kakerbecker Mühlenbach (Bäke)	MEL05OW14-00	2	2	1	5	2	2	**3**
Augraben	MEL05OW15-00	3	1	1	3	3	3	**3**

BK_{LN}: Bewertungskomponente Landnutzung, BK_{WN}: Bewertungskomponente Wassernutzung, BK_{kS}: Bewertungskomponente Bau künstlicher Seen, BK_{GA}: Bewertungskomponente Gewässerausbau, BK_{AV}: Bewertungskomponente Auenveränderung, BK_{GWV}: Bewertungskomponente Grundwasserverbindung, GB_{hydReg}: Gesamtbewertung hydrologisches Regime

Die Gesamtbewertung des hydrologischen Regimes wird beim Lausebach als gut eingeschätzt. Bei den restlichen Fließgewässern ist eine Einstufung in „mäßig“ vorgenommen worden.

Gewässerstruktur

Die Gewässerstruktur ist ein Maß für die ökologische Funktionsfähigkeit eines Fließgewässers. Sie zeigt inwieweit ein Gewässer in der Lage ist in dynamischen Prozessen sein Bett zu verändern und Lebensräume für aquatische und amphibische Organismen zu bieten.

Die Kartierung der Gewässerstruktur dokumentiert die aktuelle Ausprägung der Fließgewässermorphologie. Je besser die Struktur, d. h. je naturnaher das Gewässer ist, desto größer ist der ökologische Wert der vorhandenen Lebensräume. Je schlechter die Struktur, desto geringer ist die Artenvielfalt, eintöniger das Landschaftsbild und schlechter der Hochwasserrückhalt.

2008 wurde im Auftrag des LHWs im Flussgebiet Milde/Biese eine Vor-Ort-Gewässerstrukturkartierung nach der LAWA-Methode (LAWA 2000) vorgenommen. Dabei wurden die Strukturparameter Sohle, Ufer, Land erfasst und ausgewertet. Insgesamt gesehen sind im GEK-Gebiet nur wenige Gewässerbereiche (ca. 4%) in einem guten Zustand (Strukturgüteklasse (SK) eins bis SK 3). Die Strukturgüte „Gesamt“ ist einem merklich beeinträchtigten bis stark geschädigten Zustand. Vor allem der Einzelparameter Sohle zeigt einen starken (SK 5) bis vollständig veränderten Zustand (SK 7) an (vgl. Abbildung 1-20).

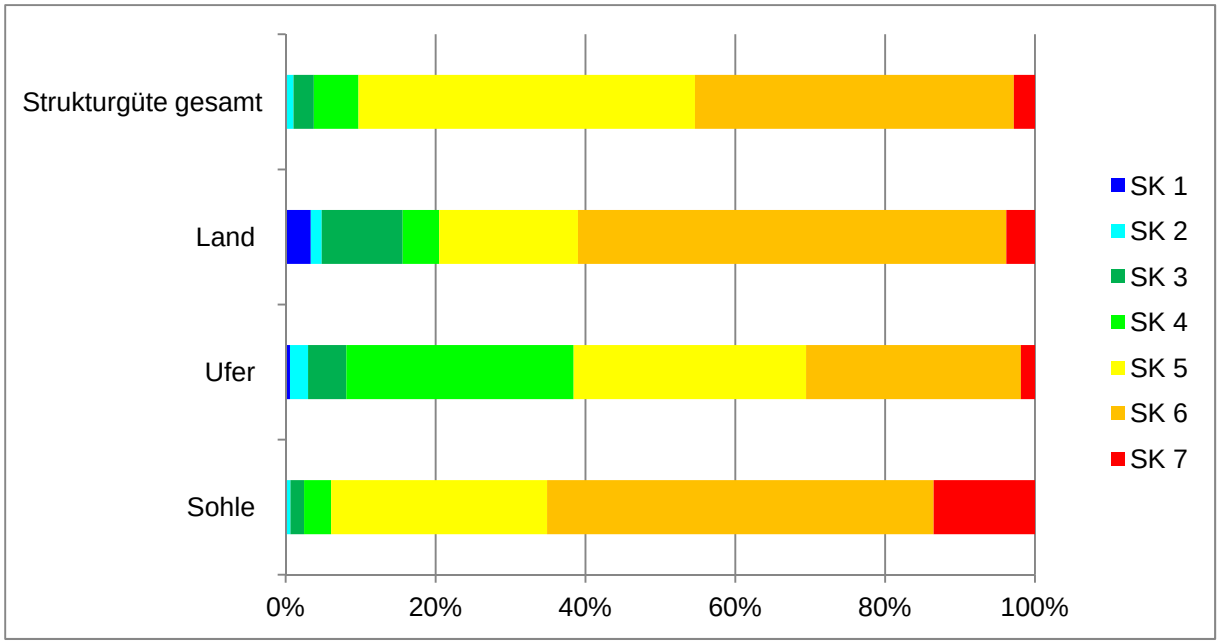


Abbildung 1-20: Verteilung der Strukturgüteeinstufungen zu den Bewertungsparametern Strukturgüte gesamt, Land, Ufer sowie Sohle in einer 7-stufigen Skala (LHW 2013)

Ökologische Durchgängigkeit

Die ökologische Längsdurchgängigkeit für aquatische Organismen im Fließgewässer ist eine der Kernfragen des Gewässerschutzes und ist mitbestimmend für die Bewertung des ökologischen Zustands eines Gewässers. Die Migration von Organismen im Längskontinuum des Gewässers sollte ganzjährig und weitestgehend uneingeschränkt möglich sein. Querbauwerke unterbrechen diese Durchgängigkeit und führen außerdem häufig über den Rückstau zum Verlust des typischen Fließverhaltens des betroffenen Gewässerabschnittes – ein strukturell und gewässerökologisch signifikantes Defizit.

Über die Hälfte der vorhandenen Querbauwerke im GEK-Gebiet Milde/Biese sind für Fische und Wirbellose passierbar. Ein Viertel aller Bauwerke ist nicht ökologisch durchgängig. Ein gutes Zehntel ist nur eingeschränkt durchwanderbar. Bauwerke die als eingeschränkt eingeschätzt wurden, sind oft Durchlässe mit zu wenig Wasser bzw. kaum vorhandenen Substrat im Rohr (siehe nachfolgende Abbildung). Hinzu kommen Wehr- bzw. Stauanlagen, die nur zeitweise geöffnet sind und/oder zusätzlich eine Schwelle besitzen. Diese Gegebenheiten bewirken, dass die Querbauwerke nur für einzelne Fischarten bzw. wenige Arten des Makrozoobenthos passierbar sind.

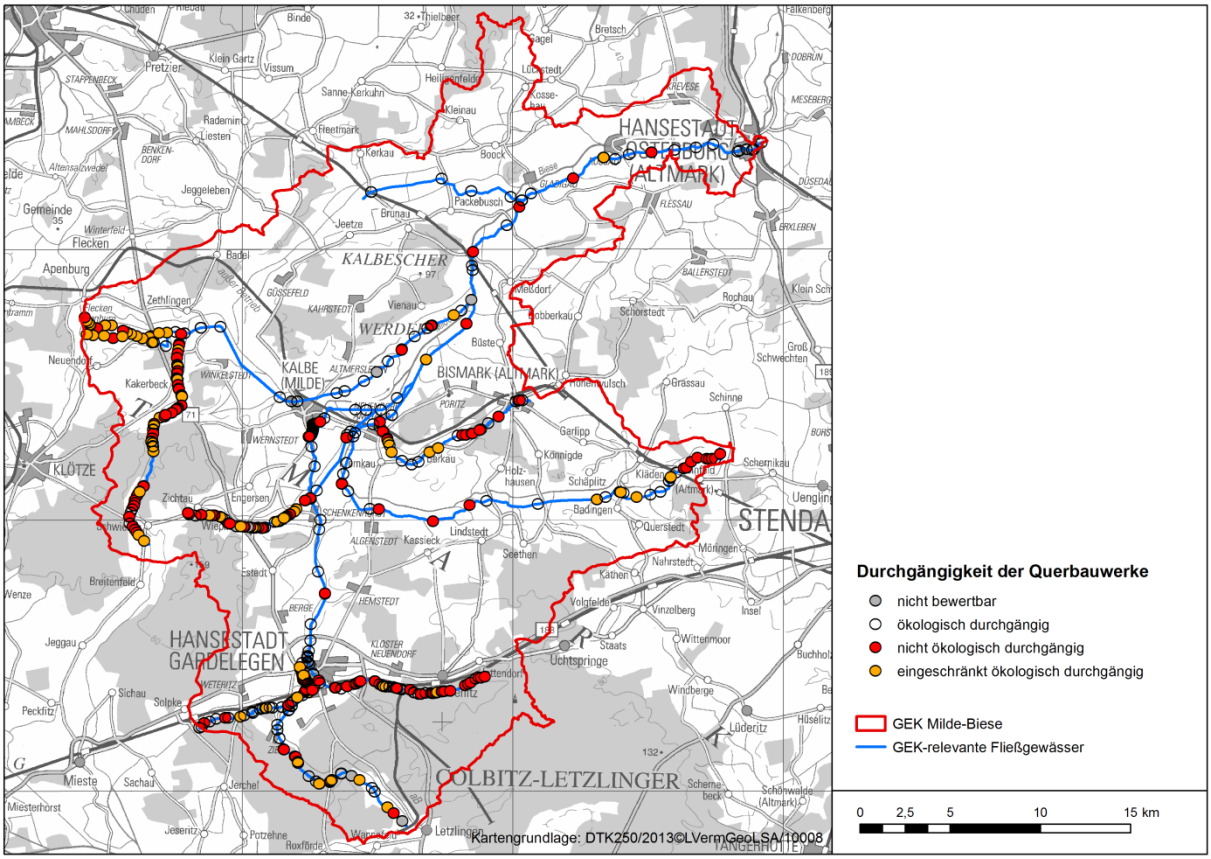


Abbildung 1-21: Ökologische Durchgängigkeit der Bauwerke im GEK Milde/Biese

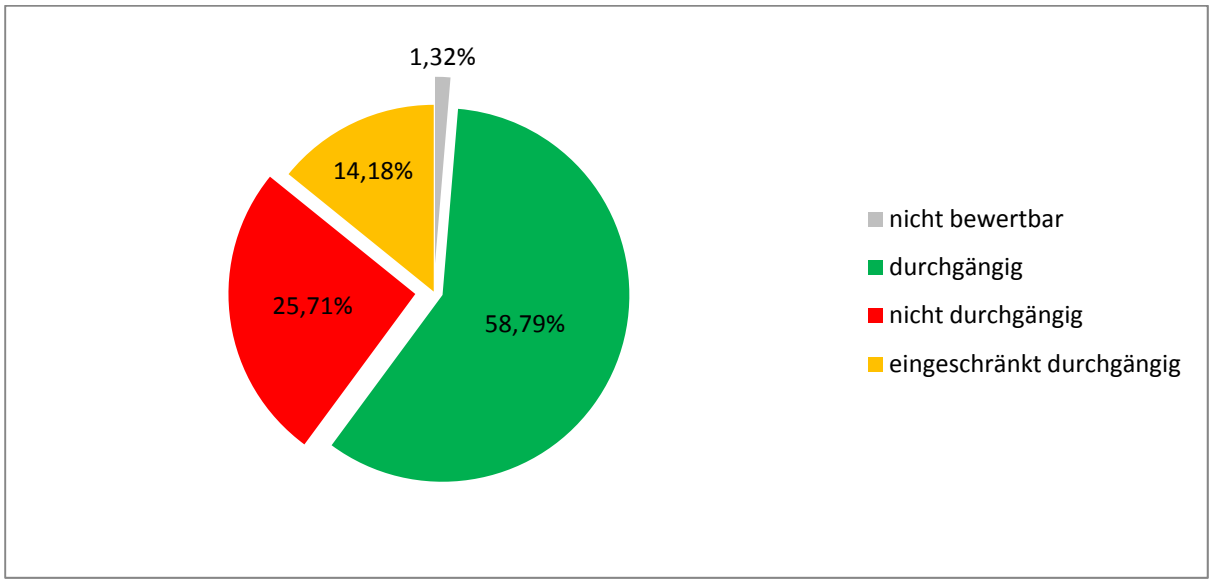


Abbildung 1-22: Einschätzung der ökologischen Durchgängigkeit der aufgenommenen Bauwerke im GEK Milde/Biese (Erhebung 2013)

Die insgesamt 530 aufgenommenen Bauwerke im Gebiet (vgl. Abbildung 1-22) unterteilen sich zu jeweils einem Drittel in Brücken und Durchlässe. Ein knappes Viertel sind Sohlbauwerke und über ein Fünftel stellen Stauanlagen (davon besitzen drei Anlagen eine Fischauf-/-abstiegsanlage) und Abstürze (vgl. Abbildung 1-23). Bauwerke die nicht auf ihre ökologische Passierbarkeit eingeschätzt werden konnten, sind zum Kartierzeitpunkt zumeist überstaut gewesen. Außerdem konnten beispielsweise für die Wehre Zethlingen und Butterhorst keine Festlegungen getroffen werden, da sie sich während der Gewässerbegehung im Umbau befanden.

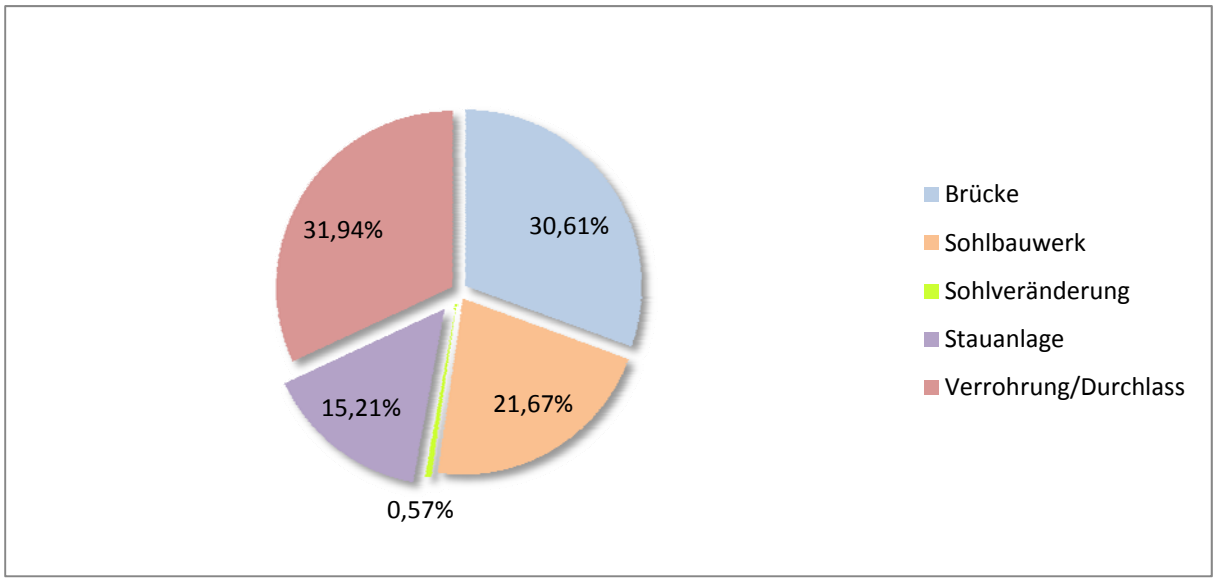


Abbildung 1-23: Verteilung der Bauwerksarten im GEK Milde/Biese (Erhebung 2013)

1.4.3 Lebensräume, Flora und Fauna (Natura 2000)

Für das GEK-Gebiet Milde/Biese sind die FFH-Gebiete “Secantsgraben, Milde und Biese“ (DE 3334-301) und „Jävenitzer Moor“ (DE 3434-301) sowie das SPA-Gebiet „Milde-Niederung/Altmark (DE3334-401) relevant (vgl. Kap.1.3.1).

In den FFH-Gebieten wurde der Erhaltungszustand der Lebensraumtypen (LRT) auf Grundlage der Kartier- und Bewertungsvorschrift für Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie ermittelt. Es erfolgte eine Bewertung nach dem ABC-System, wobei mit der Kategorie A der Erhaltungszustand als hervorragend, mit B als gut und mit C als mäßig bis durchschnittlich eingestuft wird (entsprechend den Standard-Datenbögen für Natura 2000-Gebiete). Die Bewertung der vorhandenen Daten ergab folgende Einstufungen für die LRT der verschiedenen FFH-Schutzgebiete (vgl. Tabelle 1-13):

Tabelle 1-13: Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie (Kennzeichnung prioritärer LRT erfolgt mit *) und ihr Erhaltungszustand im jeweiligen FFH-Gebiet (LAU 2004a, 2008)

FFH-Gebiet	EU-Code	Lebensraumtypen	Erhaltungszustand
Secantsgraben, Milde und Biese (3334-301)	**6430**	Feuchte Hochstaudenfluren	B
	6510	Magere Flachland-Mähwiesen	k. A.
	91E0	Erlen-Eschen- und Weichholzauenwälder	B
	3260	Fließgewässer mit flutender Wasservegetation	A
Jävenitzer Moor	**7120**	renaturierungsfähige degradierte Hochmoore	C

FFH-Gebiet	EU-Code	Lebensraumtypen	Erhaltungszustand
(3434-301)	**7150**	Torfmoor-Schlenken mit Schnabelbinsen-Gesellschaften	C
	9190	Alte bodensaure Eichenwälder auf Sandböden mit Stieleiche	B
	91D0	Moorwälder	B
	4010	Feuchte Heiden mit Glockenheide	B
	3160	Dystrophe Stillgewässer	C

In den Standard-Meldebögen sind neben den für das FFH-Gebiet gemeldeten LRT auch die geschützten Arten nach Anhang II (vgl. Tabelle 1-14) sowie andere bedeutende Arten der Fauna und Flora (Anhang IV) aufgeführt (vgl. Tabelle 1-15). Der Erhaltungszustand dieser geschützten Arten bzw. der anderen bedeutenden Arten ist in den Standardbögen gebietsweise bewertet worden.

Tabelle 1-14: meldete Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie in den FFH-Gebieten und ihre Geamtbewertung (LAU 2004a, 2008)

FFH-Gebiet	Arten-Name		Erhaltungszustand
Secantsgraben, Milde und Biese (3334-301)	*Triturus cristatus*	Kammmolch	B
	Castor fiber	Biber	B
	Lutra lutra	Fischotter	B
	Myotis bechsteini	Bechsteinfledermaus	B
	Myotis myotis	Großes Mausohr	B
	Aspius aspius	Rapfen	B
	Cobitis taenia	Steinbeißer	B
	Misgurnus fossilis	Schlammpeitzger	B
	Rhodeus sericeus amarus	Bitterling	B
	Coenagrion mercuriale	Helm-Azurjungfer	B
Jävenitzer Moor (3434-301)	*Cerambyx cerdo*	Heldbock	B
	Lucanus cervus	Hirschkäfer	B

Tabelle 1-15: Gemeldete bedeutende oder gefährdete Arten der Fauna und Flora laut FFH-Richtlinie, Anhang IV in den FFH-Gebieten (LAU 2004a, 2008)

FFH-Gebiet	Arten-Name	
Secantsgraben, Milde und Biese (3334-301)	*Bufo calamita*	Kreuzkröte
	Cyperus fuscus	Braunes Zypergras
	Hydrocharis morsus-ranae	Froschbiß
	Hyla arborea	Europäischer Laubfrosch

FFH-Gebiet	Arten-Name	
	Lacerta vivipara	Waldeidechse
	Pelobates fuscus	Knoblauchkröte
	Rana arvalis	Moorfrosch
	Rana lessonae	Kleiner Wasserfrosch
Jävenitzer Moor (3434-301)	*Acupalpus dubius*	Moor-Buntschnellläufer
	Agonum ericeti	Hochmoor-Glanz-Flachläufer
	Amara infima	Kamellaufkäfer
	Bembidion nigricorne	Ahlenlaufkäfer
	Bradycellus ruficollis	Laufkäfer
	Coenagrion hastulatum	Speer-Azurjungfer
	Coenagrion lunulatum	Mond-Azurjungfer
	Coronella austriaca	Schlingnatter
	Drosera anglica	Langblättriger Sonnentau
	Drosera intermedia	Mittlerer Sonnentau
	Drosera rotundifolia	Rundblättriger Sonnentau
	Erica tetralix	Glockenheide
	Harpalus flavescens	Rostgelber Feldlaufkäfer
	Harpalus solitaris	Smaragdfarbener Schnellläufer
	Lacerta agilis	Zauneidechse
	Lacerta vivipara	Waldeidechse
	Ledum palustre	Sumpfporst
	Lestes barbarus	Südliche Binsenjungfer
	Lestes viridis	Weidenjungfer
	Leucorrhinia rubicunda	Nordische Moosjungfer
	Natrix natrix	Ringelnatter
	Pelobates fuscus	Knoblauchkröte
	Potamogeton polygonifolius	Knöterich-Laichkraut
	Rana lessonae	Kleiner Wasserfrosch
	Rhynchospora alba	Weißes Schnabelried
	Utricularia minor	Kleiner Wasserschlauch
	Utricularia vulgaris	Gewöhnlicher Wasserschlauch

Für das SPA-Gebiet Milde-Niederung/ Altmark sind in der nachfolgenden Tabelle die Arten nach Anhängen der Vogelschutzrichtlinie (SPA) aufgelistet.

Tabelle 1-16: Gemeldete Arten nach Anhang I der Vogelschutzrichtlinie im FFH-Gebiet (LAU 2004b)

SPA-Gebiet	**Arten-Name**	
Milde-Niederung/ Altmark (DE3334-401)	*Alcedo atthis*	Eisvogel
	Asio flammeus	Sumpfohreule
	Botaurus stellaris	Rohrdommel
	Ciconia ciconia	Weißstorch
	Ciconia nigra	Schwarzstorch
	Circus aeruginosus	Rohrweihe
	Circus cyaneus	Kornweihe
	Circus pygargus	Wiesenweihe
	Crex crex	Wachtelkönig
	Cygnus columbianus bewickii	Zwergschwan
	Cygnus cygnus	Singschwan
	Dendrocopos medius	Mittelspecht
	Dryocopus martius	Schwarzspecht
	Emberiza hortulana	Ortolan
	Falco columbarius	Merlin
	Falco peregrinus	Wanderfalke
	Grus grus	Kranich
	Haliaeetus albicilla	Seeadler
	Lanius collurio	Neuntöter
	Milvus migrans	Schwarzmilan
	Milvus milvus	Rotmilan
	Pandion haliaetus	Fischadler
	Pernis apivorus	Wespenbussard
	Philomachus pugnax	Kampfläufer
	Pluvialis apricaria	Goldregenpfeifer
	Sylvia nisoria	Sperbergrasmücke
	Tringa glareola	Bruchwasserläufer

2 Relevante Nutzungen

Zur Ermittlung der Verteilung der Flächennutzung wurden die Biotoptypen (aus der CIR-Biotoptypenkartierung) mit einem 400 m – Korridor entlang der GEK-relevanten Gewässer verschnitten. Da die voraussehbaren Auswirkungen der Maßnahmen keinesfalls außerhalb dieses Korridors liegen werden, wurde dieser Streifen um die Gewässer gewählt. Dabei ergab, dass sich im Betrachtungsraum über die Hälfte der Flächen (entlang der Gewässer) in Grünlandnutzung und ein Viertel in ackerbaulicher Nutzung befinden (vgl. Tabelle 2-1).

Tabelle 2-1: Flächennutzungen entlang eines 400m Korridors an den Gewässern im GEK-Gebiet nach der CIR-luftbildgestützten Biotoptypen- und Nutzungstypenkartierung des Landes Sachsen-Anhalt (2005) (LHW 2013)

Biotoptyp	Fläche in ha	Fläche in %
Fließgewässer > 5 m Breite (Biese, Milde, UL Untermilde, Königsgraben, UL Secantsgraben)	110,28	1,43
Standgewässer	25,36	0,33
Moore	7,19	0,09
Gras und Staudenfluren	4375,38	56,91
Laubgebüsche, Feldgehölze, Alleen und Baumreihen	60,04	0,78
Wälder und Forsten	567,97	7,39
Äcker	2028,44	26,38
anthropogen geprägte Biotope	3,04	0,04
Siedlung, Verkehrs- und Industrieanlagen	511,15	6,65
Gesamtergebnis	**7688,85**	**100,00**

2.1 Siedlungen

Zirka sieben Prozent der Flächen im betrachteten 400 m Korridor (vgl. Tabelle 2-1) entlang der GEK-relevanten Gewässer sind Siedlungsflächen. Den größten Anteil besitzen dabei die Stadtgebiete von Osterburg, Kalbe, Gardelegen und Bismark. Aber auch die durchflossenen Siedlungsstrecken in Kakerbeck, Schenkenhorst und Rossau haben für den gewässerökologischen Zustand sowie die Formulierung realistischer Entwicklungsziele eine wesentliche Bedeutung.

2.2 Landwirtschaft

Die landwirtschaftliche Nutzung im Gewässerkorridor ist zu etwa einem Viertel durch Ackerflächen dominiert. Gras- und Staudenfluren machen dem gegen über mehr als 50% der Flächen aus. Entlang der Gewässer sind bevorzugt Grünlandflächen, wenngleich auch Ackerflächen zu finden sind. Die landwirtschaftlichen Nutzflächen prägen allerdings auch das gesamte Bild des GEK-Gebietes. Mit Ausnahme des südlichen Bereiches, südlich der Stadt Gardelegen, im Bereich des Oberlaufes der Milde, am Weteritzbach und Lausebach. Dort sind größere Wald- und Heidelandschaften vorhanden.

2.3 Forstwirtschaft

Im Betrachtungsraum des 400 m Korridors ist der Waldanteil entlang der Gewässer von rund sieben Prozent eher gering. Der überwiegende Anteil dieser Waldflächen besteht aus Nadel- oder Laubmischwald, die oft von Nadel-Reinbeständen unterbrochen werden. Ein Viertel des Waldanteils besteht dabei aus Bruch- oder Sumpfwälder, diese befinden sich im Bereich des NSG Jemmeritzer Moor, im Oberlauf des Moorgrabens, im Oberlauf der Milde zwischen Drögemühle und Neumühle, am Mittellauf des Weteritzbachs sowie am Augraben.

2.4 Verkehr

Folgende regional und überregional bedeutende Infrastruktureinrichtungen begleiten bzw. kreuzen die Flussläufe im GEK-Gebiet:

- Bahnlinien Stendal – Wolfsburg, Stendal – Wittenberge und Stendal Salzwedel
- Bundesstraßen B 71 (Letzlingen – Salzwedel), B 188 (Gardelegen – Stendal), B189 (Stendal – Osterburg)
- Landesstraßen L12 (Wiepke – Altmersleben), L15 (Kläden – Steinfeld), L19 (Zichtau – Schwiesau), L21 (Bismark – Kalbe), L30 (Kläden – Badingen)

2.5 Tourismus

Das GEK-Untersuchungsgebiet Milde/Biese liegt touristisch im Einflussbereich von Salzwedel, Tangermünde und Gardelegen inmitten der Altmark. Der Tourismus konzentriert sich auf die Hansestädte der Altmark sowie den Radtourismus. Es gibt u.a. den 500 km langen Altmarkrundkurs, der im Gebiet die Colbitz-Letzlinger Heide und die alten Hansestädte Gardelegen und Osterburg verbindet. Die Milde-Biese Tour (ca. 82 km) ist wohl die bekannteste Radtour im Gebiet. Der Radwanderweg verläuft zwischen Letzlingen, Gardelegen, Kalbe und Arendsee.

2.6 Fischereiwirtschaft / Angeln

Erwerbsfischerei findet im GEK-Gebiet in Gardelegen an der Milde statt. Der Fischerhof Gahrns GmbH Gardelegen betreibt 14 Zuchtteiche und vier Angelteiche. Die Wasserentnahme für die Teiche wird über das Mildewehr Gahrns gesteuert. Eine festgeschriebene Entnahme von 175 l/s bzw. 100 l/s (in den Sommermonaten) wird im Wasserrecht für die Forellenzuchtanlage geregelt.

Eine weitere fischereiliche Nutzung natürlicher und anthropogener Gewässer findet in Form der Bewirtschaftung der Gewässer durch den Landesangelverband (LAV) Sachsen-Anhalt e.V. (Mitglied im Deutschen Anglerverband e.V. (DAV)) statt. Die Nutzung besteht in der Regel aus dem Beangeln der Gewässer. Die Milde ist zwischen Gardelegen-Isenschnibbe bis Osterburg LAV-Gewässer. Die Untere Milde wird von der Straßenbrücke Wustrewe/Zethlingen bis zur Mündung in die Milde als Angelgewässer ausgewiesen. Der Königsgraben ist vom Abschlag Schenkenhorst bis Mündung in die Milde und der Secantsgraben von der Straßenbrücke Lindstedt/Holzhausen bis zur Straßenbrücke Kalbe/Neuendorf am Damm ein weiteres LAV-Gewässer. (LAV-LSA 2010)

2.7 Wasserrechte / Nutzungen

Die Benutzungen der oberirdischen Gewässer bedürfen laut § 9 WHG einer Erlaubnis oder Bewilligung. Dazu gehören

- das Entnehmen und Ableiten von Wasser,
- das Aufstauen und Absenken,
- das Entnehmen fester Stoffe, soweit sich dies auf die Gewässereigenschaften auswirkt,
- das Einbringen und Einleiten von Stoffen
- Maßnahmen, die geeignet sind, dauernd oder in einem nicht nur unerheblichen Ausmaß nachteilige Veränderungen der Wasserbeschaffenheit herbeizuführen.

Infolge intensiver Landnutzung durch Siedlungen und Landwirtschaft gibt es auch im Einzugsgebiet von Milde/Biese eine Vielzahl von Wasserrechten. Diese wurden im Rahmen der Bearbeitung, soweit verfügbar, zusammengetragen. Wasserrechtlich genehmigte Wassernutzungen besitzen entsprechend ihrer Nutzungsintensität in einigen Fällen eine grundsätzliche Bedeutung für Maßnahmenplanungen. Dies sind zum Beispiel: Wasserstände, Stauziele, Entnahmemengen und Einleitungsmengen.

Die von den Landkreisen Altmarkkreis Salzwedel und Stendal zur Verfügung gestellten Entnahmen, Einleitungen und Staurechte werden in Anlage A05 dargestellt.

3 Vorliegende Planungen

3.1 Landschaftsprogramm Sachsen-Anhalt

Das Landschaftsprogramm Sachsen-Anhalt stammt aus dem Jahr 1994. Einzelne Teile wurden seitdem aktualisiert. Dazu existiert aus dem Jahr 2001 ein Beitrag mit der Landschaftsgliederung zur Fortschreibung des Landschaftsprogrammes.

Im Landschaftsprogramm werden die Ziele und notwendigen Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege dargelegt. Die Leitbilder der Landschaftseinheiten stellen den Orientierungsrahmen für Entscheidungen und Maßnahmen dar um die Tier- und Pflanzenwelt zu schützen. (MUN 1994)

Das GEK-Gebiet Milde/Biese hat Anteile an den Landschaftseinheiten „Westliche Altmarkplatten“, „Östliche Altmarkplatten“ sowie den „Altmarkheiden“. Folgende Leitbildfestlegungen zu den einzelnen Einheiten, hinsichtlich Gewässerentwicklung im Zusammenhang mit Landschaftsentwicklung sind festgeschrieben:

Im Landschaftsbereich der „Westlichen Altmarkplatten“ ist die Wiederherstellung des Wechsels zwischen landwirtschaftlich genutzten pleistozänen Hochflächen mit kleineren Waldflächen und den breiten, feuchten, holozänen Niederungen voranzutreiben.

Für die weitere Landschaftseinheit, die „Östlichen Altmarkplatten“ ist eine Erhöhung der Waldflächen voranzutreiben. Die Grünlandflächen der Talsandniederungen und Auen sollen Kopfweiden, Feuchtgebüsche und Solitärgehölze erhalten.

In der Landschaftseinheit „Altmarkheiden“ sind auf Grund des Vorkommens von Endmoränen relief- und standortdifferenzierte ökologische Verhältnisse vorherrschend, welche sich zukünftig durch eine entsprechende Waldzusammensetzung widerspiegeln sollten. Darüber hinaus steht die Erhaltung der Offenflächen, insbesondere der Niederungswiesen und Moore in ihrem gegenwärtigen Zustand, im Mittelpunkt. Linienelemente, wie u.a. Fließgewässer müssen mit Gehölzen begleitend ausgestattet werden. Ein Mosaik an naturnahen Laubwäldern ist zu schaffen. Alle Moorflächen müssen mittels Anhebung des Grundwasserstandes bzw. Regulierung des Wasserregimes eine langfristige natürliche Renaturierung erfahren.

Für die beiden Landschaftseinheiten westliche und östliche Altmarkplatten sind zusätzlich nachstehende Leitbildfestlegungen getroffen wurden:

Meliorative Maßnahmen sind rückgängig zu machen, damit eine Anhebung des Grundwasserstandes möglich wird. Niedermoorgebiete sollen aus einem Mosaik von Erlenbrüchen, Erlen-Eschenwäldern, Seggenriedern, Röhrichten und Feuchtwiesen bestehen. Die Fließgewässer sind zu renaturieren. Dazu gehören die Herstellung eines mäandrierenden Verlaufes, die Anlegung von Ufergehölzen, die Verringerung der Belastung des Wassers sowie die Stabilisierung des Vorkommens des Fischotters. Niederungen mit Wiesen und Weiden sind zukünftig zu extensiveren. Die Ansiedlung von atlantisch verbreiteten Sumpf- und Wasserpflanzen an den Gewässern ist voranzutreiben. (MRLU & LAU 2001)

3.2 Fließgewässerprogramm Sachsen-Anhalt

Die Schaffung eines landesweiten, durchgängigen, naturnahen und funktionsfähigen Gewässernetzes ist in Sachsen-Anhalt erklärtes umweltpolitisches Ziel. Mit dem Fließgewässerprogramm Sachsen-Anhalt (LAU 1997), als grundlegende Voraussetzung zur Realisierung dieser anspruchsvollen Aufgabe, soll im Wesentlichen erreicht werden,

- dass mit der Verbesserung der ökomorphologischen Strukturen, der Optimierung des Abflussregimes und des Retentionsvermögens die ökologische Funktionsfähigkeit der Gewässer wiederhergestellt bzw. aktiviert wird;

- dass die Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Gewässerlandschaft gesichert bzw. wiederhergestellt werden;
- dass die Tier- und Pflanzenwelt in naturnahen Lebensräumen langfristig in stabilen Populationen leben kann.

Im Ergebnis komplexer Betrachtungen werden dafür gewässerbezogene Maßnahmenvorschläge abgeleitet, die die fachlich fundierte Grundlage für weitergehende detaillierte Planungen sind.

Gewässer, die im GEK-Gebiet zu bearbeiten sind, sind nicht Gegenstand der Betrachtung im Fließgewässerprogramm Sachsen-Anhalt.

3.3 Gewässermorphologische Entwicklungsfähigkeit und eigendynamische Gewässerentwicklung in den Fließgewässern des Landes Sachsen-Anhalts

Ziel des Projektes „Gewässermorphologische Entwicklungsfähigkeit und eigendynamische Gewässerentwicklung in den Fließgewässern des Landes Sachsen-Anhalt“ (UIH 2011) war die Erarbeitung von konzeptionellen Grundlagen mit der erforderlichen Verortung und Bewertung geeigneter Gewässerstrecken im Hinblick auf deren gewässermorphologische Entwicklungsfähigkeit. Einerseits sollen die Gewässerstrecken für eine eigendynamische Gewässerentwicklung und andererseits für Maßnahmen, welche diese Entwicklung mittel- oder langfristig anregen, geeignet sein. Grundsätzlich wurden die Gewässerabschnitte in der freien Landschaft nach anderen Maßstäben bewertet als die Gewässerabschnitte in Siedlungslagen. Innerhalb von Ortslagen ist der Raum für die Gewässerentwicklung stärker eingeschränkt (Hochwasserschutz, stärker konkurrierende Nutzungen), dagegen sind in der freien Landschaft ausgeprägte morphodynamische Prozesse akzeptiert. Daher ergab sich die Unterscheidung, das innerhalb von Siedlungsbereichen das Strukturpotential und in der freien Landschaft das Entwicklungspotential bewertet wird. Die Bewertung erfolgte auf Grundlage verschiedener Parameter der Strukturgütekartierung (z.B. Laufkrümmung, Uferverbau, Querbauwerke). Die Methodik entsprach im wesentlichen dem im Projekt „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 2006) entwickelten Verfahren im Auftrag der Administration de la Gestion de l’Eau, Luxemburg. (UIH 2011)

Zudem sind fließgewässertypische und naturraumbezogene Entwicklungskorridore bestimmt worden. Der Gewässerentwicklungskorridor kennzeichnet den Raumbedarf, der für eine weitestgehende typkonforme Entwicklung erforderlich ist. Die Ermittlung des Entwicklungskorridors basiert auf der zielgerichteten Auswertung vorhandener digitaler Grundlagendaten. Die Ergebnisse aus dem Projekt sind daher nur auf konzeptioneller Ebene zu verwenden. Die Herleitung der typkonformen Entwicklungskorridore erfolgte entsprechend des Verfahrens aus der „Blauen Richtlinie“ (MUNLV NRW 2010). Die typkonformen Entwicklungskorridore wurden anhand von Restriktionen (Siedlungsbereiche, klassifizierte Straßen, Eisenbahnlinien und Deichlinien) angepasst. Somit weist der Entwicklungskorridor durch Berücksichtigung der Restriktionen eine angepasste flächenhaft reduzierte Ausdehnung auf (UIH 2011).

Im GEK-Gebiet wurden für folgende Gewässer das Entwicklungspotential, das Strukturpotential sowie ein minimaler wie auch maximaler angepasster Entwicklungskorridor ausgewiesen: Biese, Milde, Untermilde (Mündung bis Zulauf Kakerbecker Mühlenbach), Kakerbecker Mühlenbach (Mündung bis oberhalb Neue Mühle) und Königsgraben (siehe Tabelle 3-1 und Tabelle 3-2). Diese Ergebnisse werden im Kapitel 7 zur Maßnahmenplanung verwendet. Teilweise sind die Daten kritisch zu hinterfragen, beispielsweise besitzt die Milde im Auftrag südlich von Kalbe laut UIH über mehrere Kilometer ein gutes Gewässerentwicklungspotenti-

al. Allerdings wird sie von Verwallungen ca. zwei Meter über Flur gehalten. Die Verwallungen wurden nicht als Deich geführt und fanden somit im Verfahren keine Berücksichtigung.

Tabelle 3-1: Gewässerentwicklungspotential der im GEK-Gebiet betrachteten Gewässer (UIH 2011)

Gewässer	Gesamtlänge [km]	Gewässerentwicklungspotential [Länge in km]				
		sehr gut	gut	mäßig	unbefriedigend	schlecht
Biese	29,9	-	4,1	17,2	2,1	6,5
Milde	38,0	1,0	5,9	29,3	0,6	1,2
Untermilde	20,5	-	3,3	16,9	0,3	-
Kakerbecker Mühlenbach	4,9	-	-	3,2	1,7	-
Königsgraben	6,3	-	-	6,3	-	-

Tabelle 3-2: Gewässerstrukturpotential der im GEK-Gebiet betrachteten Gewässer (UIH 2011)

Gewässer	Gesamtlänge [km]	Gewässerstrukturpotential [Länge in km]				
		sehr gut	gut	mäßig	unbefriedigend	schlecht
Biese	1,0	-	-	1,0	-	-
Milde	4,5	0,9	2,1	-	1,5	-
Untermilde	-	-	-	-	-	-
Kakerbecker Mühlenbach	0,7	0,5	0,2	-	-	-
Königsgraben	-	-	-	-	-	-

3.4 Konzeption zur Umsetzung der ökologischen Durchgängigkeit in den Fließgewässern in Sachsen-Anhalt

Die „Konzeption zur Umsetzung der ökologischen Durchgängigkeit in den Fließgewässern des Landes Sachsen-Anhalts“ wurde im Auftrag des LHW Sachsen-Anhalt 2008 erstellt (BIOCONSULT 2008). Dazu wurden Vorranggewässer festgelegt, die für die Durchgängigkeit von großer Bedeutung sind. Die Festlegung begründet sich u. a. auf die ökologischen Ansprüche der definierten Zielfischarten und Neunaugen. Berücksichtigung fanden historische und rezente Vorkommen sowie gewässerstrukturelle Aspekte. Das Vorranggewässersystem umfasst zum einen Gewässer die eine überregionale Bedeutung (u. a. Hauptwanderkorridor, Verbindungsgewässer zwischen relevanten Habitaten, Laichhabitate für Langdistanzwanderer) haben, zum anderen auch regionale Gewässer die als Dauerlebensraum vor allem für Kurzdistanzwanderer bzw. auch als Laichhabitat für Langdistanzwanderarten von hoher Bedeutung sind. Das Ergebnis der Studie war, dass die ökologische Durchgängigkeit in nahezu allen Gewässern durch zahlreiche derzeit nicht oder eingeschränkt passierbare Bauwerke stark eingeschränkt ist. Zudem zeigen die vorliegenden gewässerstrukturellen Bewertungen nur sehr wenige morphologisch intakte Gewässerabschnitte. Neben der Herstellung der Durchgängigkeit ist es für eine nachhaltige Entwicklung (d. h. sich selbst erhaltende Bestände der Zielfischarten) erforderlich, auch andere Einflussgrößen wie z. B. Wasserqualität und vor allem auch strukturelle Rahmenbedingungen in den Vorranggewässern zu verbessern.

Im GEK-Gebiet wurden die Milde und Biese als überregionale Gewässer und die Untermilde (Mündung bis Kakerbecker Mühlenbach), der Kakerbecker Mühlenbach (ohne Oberlauf bzw.

Bäke) sowie der Königsgraben (ohne Oberlauf bestehend aus Wiepker Bach und Zichtauer Bäke) als regionale Vorranggewässer ermittelt.

3.5 Die Ausweisung von Fischarten zur Dimensionierung von Fischaufstiegshilfen in den Vorrang-Fließgewässern Sachsen-Anhalts

Das Institut für Binnenfischerei e.V. (IFB) hat im Jahr 2013 für die Vorranggewässer Sachsen-Anhalts die Fischarten zur Dimensionierung von Fischaufstiegshilfen erarbeitet und bestimmt. Im ökologischen Durchgängigkeitskonzeptes für die Fließgewässer in Sachsen-Anhalt sind entsprechende Vorranggewässer ausgewiesen worden. Das Vorranggewässersystem bildete die Arbeitsgrundlage für die Ausweisung der Fischarten. Zudem bildeten die fischökologischen Gewässerzonierungen und Referenz-Fischzönosen, Befischungsergebnisse des EG-WRRL-Monitorings – sowie die Abflussdaten eine maßgebliche Arbeitsgrundlage. Auf dieser Basis wurden Ziel- und Dimensionierungsfischarten ermittelt. Unter Berücksichtigung aktueller Fachvorgaben zum Bau von Fischaufstiegshilfen (u. a. der Entwurf zum Merkblatt DWA-M 509 (2010)) wurden für die ausgewiesenen Ziel- bzw. Dimensionierungsfischarten des Landes Sachsen-Anhalt Empfehlungen zur Anlagenbemessung zusammengefasst. Hierbei fanden jeweils deren Körpermaße, ggf. aber auch die Schwimmstärke oder das sohlgebundene Wanderverhalten Beachtung.

3.6 Hochwasserschutzplan Aland Teil 2 Biese

Im vorliegenden Hochwasserschutzplan (HWSP) Aland Teil 2 Biese wurde der Bereich oberhalb Osterburg, an der Straßenbrücke der K1073 nach Schliecksdorf bis zur Mündung des Tauben Aland, oberhalb von Seehausen untersucht. (PROWA 2008)

Ziel des zu erarbeitenden Hochwasserschutzplanes war die Untersuchung und Darstellung der wasserwirtschaftlichen Situation im Einzugsgebiet des Alands und der Biese. Daraus wurden Lösungsansätze zur Verbesserung des Hochwasserschutzes für Infrastruktur, Siedlungsgebiete und Wirtschaft/Industrie abgeleitet. Weiterhin wurden im Hochwasserschutzplan die Überschwemmungsgebiete sowie überschwemmungsgefährdete Gebiete hoch auflösend dargestellt, so dass eine Feststellung per Verordnung durch die zuständige Wasserbehörde erfolgen kann. Bestandteil des Planes ist zudem eine Strategische Umweltprüfung (SUP).

Im Hochwasserschutzplan Aland, Teil 2 „Biese“, sind insgesamt acht technische Hochwasserschutzmaßnahmen und 13 Unterhaltungsmaßnahmen enthalten. Diese Maßnahmen verteilen sich auf vier Varianten. Die Auswirkungen dieser Maßnahmen auf Natur und Umwelt wurden in der SUP dargelegt. Die Untersuchung der Auswirkungen erfolgte auf der Basis einer Grundlagenermittlung, die Aussagen zu allen Schutzgütern beinhaltete sowie der Ermittlung der existierenden Umweltziele des Gebietes. Im Rahmen der Variantendiskussion wurden die wesentlichen Auswirkungen der fünf Varianten erläutert:

Variante 1: Nullvariante, es werden keine Maßnahmen durchgeführt;

Variante 2: regelmäßige Gewässerunterhaltung zur schadlosen Abführung eines HQ (2) = 25,8 m³/s;

Variante 3: regelmäßige Gewässerunterhaltung zur schadlosen Abführung eines HQ (2) sowie Deichneubau kleinerer Teilschutzdeiche parallel zu den vorhandenen Deichen zur Kehrung eines HQ (10) = 43,5 m³/s;

Variante 4: kompletter Gewässerausbau zwischen Uchtemündung und Seehausen sowie ständige Unterhaltung zur schadlosen Abführung eines HQ (10) im gesamten Gewässer;

Variante 5: Ausbau der vorhandenen Deichanlage zur Kehrung eines HQ (100) mit Absperrbauwerken an den Zuflussgewässern sowie eingeschränkter Gewässerunterhaltung zur Gewährleistung der Vorflut der Nebengewässer.

Die Variante mit dem geringsten Konfliktpotential ist die zweite Variante, jedoch nur, wenn die vorgesehenen Unterhaltungsmaßnahmen unter Berücksichtigung landschaftspflegerischer Vorgaben durchgeführt werden. Da die Unterhaltungsmaßnahmen der Varianten zwei und drei identisch sind, trifft die gleiche Aussage auch für die Variante drei zu. Deren Konfliktpotential ist durch den geplanten Neubau von Deichabschnitten sowie der Sanierung der bestehenden Deichanlagen jedoch deutlich höher. Die Variante fünf verursacht wiederum größere Beeinträchtigungen als die Variante drei. Die Variante mit dem höchsten Konfliktpotential ist die Variante vier. Im Ergebnis wird von den Maßnahmen, die einen verbesserten Hochwasserschutz sicherstellen, die Variante drei gewählt. (PROWA 2008)

3.7 Planungen der Landkreise

Durch die beteiligten Landkreise Altmarkkreis Salzwedel und Stendal liegt folgende Planung in und an den GEK-relevanten Fließgewässern vor:

Pilotprojekt zur Verbesserung der Lebensbedingungen für die charakteristischen Arten in Teilen des FFH-Gebietes „Secantsgraben, Milde und Biese“ und im Vogelschutzgebiet „Mildeniederung“ (IHU 2012)

Die geplanten Maßnahmen im Umfeld der Gewässer, insbesondere Landnutzungsänderungen (von Ackerland in Grünland), betreffen in den Schutzgebieten liegende Gewässerabschnitte Milde, Secantsgraben und Untermilde. Maßnahmen direkt am und im Gewässer beziehen sich lediglich auf den Secantsgraben. Für den Secantsgraben werden abschnittsweise die Abflachungen der Böschungen zum Umbau des vorhandenen Regelprofils (Einengungen, Aufweitungen und Ausbuchtungen) und für Teilabschnitte nachfolgend die Bepflanzung mit Erlen und/oder Weiden vorgeschlagen. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die Grabenböschungen in den Teilen der Niederung mit Vorkommen des Großen Brachvogels und anderer Offenlandarten nicht bepflanzt werden. Zudem wird für ausgewählte Fließabschnitte des Secantsgrabens der Einbau von Totholz (Raubäume und Wurzelstöcke) empfohlen. An verschiedenen Abschnitten des Secantsgrabens sollen möglichst breite Gewässerrandstreifen angelegt werden, welche zum Schutz des Gewässers als Pufferzone zu den angrenzenden bewirtschafteten Flächen notwendig sind. Weiterhin wird eine deutlich verminderte und wechselnd einseitige Gewässerunterhaltung vorgeschlagen. Einen wichtigen Punkt bilden die Stauanlagen im Projektgebiet, die freilich einen negativen Effekt auf das Fließverhalten haben, jedoch für einen ausreichenden Wasserstand sorgen. Der Secantsgraben weist ein sehr begrenztes Wasserdargebot auf. Ein Wegfall der Staue würde ein stärkeres austrocknen der angrenzenden Niedermoorstandorte bedeuten. Eine Bevorteilung der Niedermoorböden unter der Vorgabe einer landwirtschaftlichen Bewirtschaftbarkeit setzt jedoch einen durch Stauanlagen regulierbaren Wasserstand voraus. Durch das Auftreten des Brachvogels innerhalb des Vogelschutzgebietes und seinem Anspruch an feuchte bis nasse aber bewirtschaftete Grünlandflächen wird eine Priorisierung zu Gunsten des sehr seltenen Brachvogels und dem damit verbundenen Verbleib von Stauanlagen im Secantsgraben vorgeschlagen. (IHU 2012)

Die sich aus dem Pilotprojekt ergebenen Maßnahmen wurden bei der Maßnahmenplanung an den GEK-relevanten Fließgewässern, insbesondere am Secantsgraben übernommen. Die Vorgaben für die nachgewiesenen Offenlandarten der Avifauna fanden im gesamten FFH- bzw. SPA-Gebiet Berücksichtigung.

3.8 Projektbezogene Planungen, Gutachten und Untersuchungen

3.8.1 Machbarkeitsstudie zum Umbau des Speichers und der Stauanlage Schliecksdorf an der Biese

Durch das Ingenieurbüro Ellmann & Schulze wurde 2012 die Machbarkeitsstudie im Auftrag des LHW Sachsen-Anhalt angefertigt. Ziel ist die Wiederherstellung der ökologischen Durchgängigkeit (Längspassierbarkeit) im betrachteten Gewässerabschnitt der Biese. Zum einen ist der Speicher durch seinen Standgewässercharakter für den überwiegenden Teil der fließgewässer- bzw. flusstypischen, strömungsliebenden Tierlebensgemeinschaft ökologisch nicht durchgängig somit ein nicht überwindbares Wanderhindernis. Zum anderen dienen die regulierbare Stauanlage und der Speicher dem Hochwasserrückhalt zum Absenken von Hochwasserspitzen des Abflusses in der Stadtlage Osterburg.

Es werden mehrere Varianten aufgestellt, Variante fünf wird schließlich als Vorzugsvariante ausgewiesen (siehe Abbildung 3-1). Die Profilierung des Biesebettes wird innerhalb des Speicherraumes über die gesamte Speicherlänge ausgeführt. Der Bereich westlich der Fußgängerbrücke wird ebenfalls verfüllt. Dazu werden die im Speicher abgelagerten Sedimente für die Errichtung eines Dammes verwendet. Der Speicherraum wird dadurch verkleinert, jedoch bleibt die Funktion als Hochwasserschutzraum aufrechterhalten. Wegen der bedingt tauglichen Sedimente für eine Dammkonstruktion kann zwischen verbleibenden Speicher und neuer Biese keine Wasserspiegeldifferenz > 0,5 m erreicht werden. Zur Überwindung der restlichen Höhendifferenz wird die Nutzung des Flurstückes eines ehemaligen Biesemäanders vorgeschlagen, welches unterhalb der Wehranlage an die Biese anschließt. Auf einer Länge von 400 m kann eine Wasserspiegeldifferenz von rund 1,5 m überwunden werden, ohne dass zwingend technische Einbauten installiert werden müssen. (ELLMANN & SCHULZE 2012)

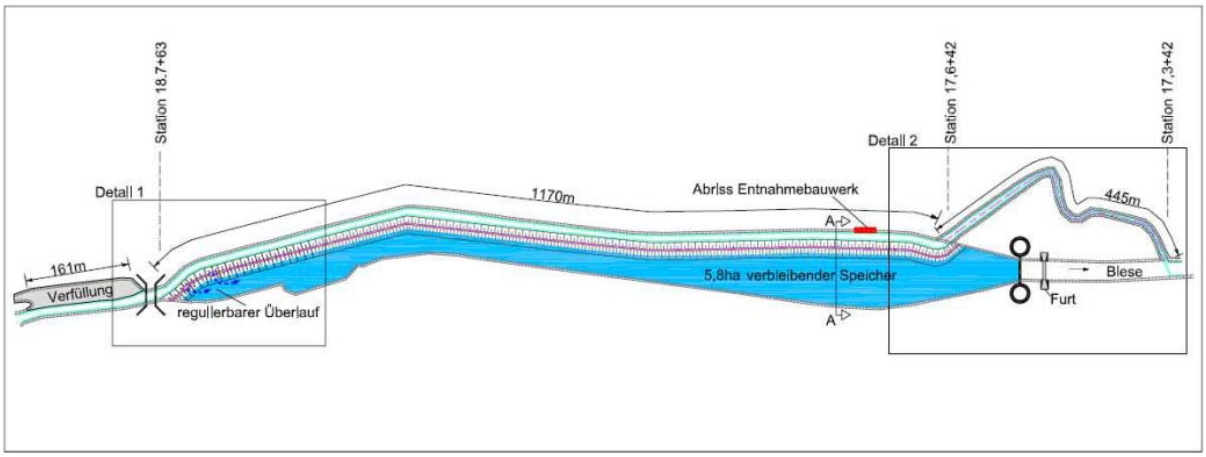


Abbildung 3-1: Prinzipskizze Variante fünf der Umgestaltung des Stauraumes (ELLMANN & SCHULZE 2012)

3.8.2 Genehmigungsplanung „Revitalisierung Lausebach“

Im Auftrag der Stadt Gardelegen erstellte das Planungsbüro Ellmann & Schulze im Jahr 2011 eine Planung für die Revitalisierung des Lausebaches auf ca. 700 m im Rahmen einer Kompensationsmaßnahme für die Erschließung des Gewerbegebietes „Ost I Gardelegen“. Der Gewässerabschnitt schließt unmittelbar nördlich an eine geplante Erweiterung des Gewerbegebietes an. Ziel ist es, insbesondere die ökologische Durchgängigkeit für Fische und Wirbellose herzustellen, sowie die Strukturgüte und die Hydromorphologie zu verbessern. Die Stauanlagen sollen daher durch alternative, naturnahe Bauweisen ersetzt werden. Durch

den Bau von flach geneigten Sohlengleiten werden zudem Wasserstandsschwankungen auf ein Mindestmaß reduziert und Laichhabitate geschaffen. Weiterhin sollen durch den Einbau von Strukturelementen aus Totholz in den rechten Böschungsfuß Unterstände für Fische und Besiedlungsplätze für Makrozoobenthos etabliert werden. Zudem wird dadurch eine Strukturierung des Gewässerbettes erreicht sowie die eigendynamische Entwicklung gefördert. Des Weiteren soll durch die Bepflanzung eine Beschattung des Gewässers erreicht werden. Die vorgeschlagenen Maßnahmen wurden innerhalb der Maßnahmenplanung berücksichtigt. (ELLMANN & SCHULZE 2011)

3.8.3 Bodenordnungsverfahren Vienau-Dolchau-Mehrin, Ersatzneubau Stauanlage Mehrin

Das Planungsbüro Pretzier hat 2012 den Ersatzneubau der Stauanlage Mehrin im Auftrag des Verbandes der Teilnehmergemeinschaften (VTG) in Sachsen-Anhalt beplant. Die Planung erfolgte im Rahmen des Bodenordnungsverfahrens Vienau-Dolchau-Mehrin (BV 09/2010 – G 01 (Staubauwerk)) und wurde im Jahr 2013 ausgeführt. Der Neubau dient einer funktionierenden Wasserrückhaltung in den Sommermonaten und einer Sicherung der Wasserabführung in den Wintermonaten. Zusätzlich soll die ökologische Durchgängigkeit gegenüber dem alten Bauwerk deutlich verbessert werden. Zu diesem Zweck wurde eine Fischaufstiegsanlage in Form eines Raugerinnes mit Beckenstruktur gebaut. Die Dimensionierung erfolgte entsprechend dem DWA-Merkblatt 509. Der Bemessungsfisch für die Anlage ist der Hecht. (PLANUNGSBÜRO PRETZIER 2012a, b)

3.8.4 Maßnahmen zur Umsetzung der WRRL – Umbau der Stauanlage bei Zethlingen

Die vorliegende Planung der Landgesellschaft Sachsen-Anhalt mbH aus dem Jahr 2011 wurde im Auftrag des Unterhaltungsverbandes Milde/Biese angefertigt. Ziel ist die Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit durch Umbau der Stauanlage Zethlingen in eine Sohlengleite. Durch die Sohlengleite werden die dauerhafte Sicherstellung des Wasserstandes nach oberhalb (Bewässerung bei Niedrigwasserperioden) und die lokale Fixierung der Sohle für den Gewässerabschnitt gewährleistet. Die Sohlengleite wird in aufgelöster Bauweise mit unregelmäßig angelegter Beckenstruktur ausgeführt, so sollen für Ruhezonen die erforderlichen Tiefen mit verminderter Geschwindigkeit geschaffen werden. Die Plangenehmigung durch den Altmarkkreis Salzwedel liegt vor, die Bauausführung wurde im Jahr 2013 vollzogen. (LGSA 2011)

3.8.5 Neu- bzw. Umbau der Wasserwirtschaftliche Anlage am Kreuzungspunkt Milde / Vogelsanggraben in Gardelegen („Mildewehr Gahrns“)

Die Planungen des Neu- bzw. Umbaus des „Mildewehr Gahrns“ wurde durch die Planungsgesellschaft für Wasserbau & Wasserwirtschaft mbH, PROWA Neuruppin (2012) im Auftrag der Stadt Gardelegen erstellt. Die wasserwirtschaftliche Anlage aus den 1970er Jahren ist ein komplexes Bauwerk bestehend aus Einfeldwehr (Dammbalken), einem Hochwasserentlaster (Einfeldwehr, Schütztafel) und einem Rohrdüker (Kreuzung mit dem Vogelsanggraben). Aufgrund des schlechten Bauzustands und der geänderten hydraulischen Bedingungen (Hochwasserschutz) wurde der Neu- bzw. Umbau beauftragt. Dabei mussten folgende hydraulische Rahmenbedingungen Beachtung finden:

- schadlos abzuführender Abfluss in der Stadtlage von max. 1,8 m^3/s;
- schadlos abzuführender Abfluss im Rottgraben von max. 4,0 m^3/s;
- Wasserrecht Fischereibetrieb Gahrns mit einer Entnahme von 175 l/s bzw. 100 l/s (in den Sommermonaten);

- maximales Stauziel am Wehr von 43,77 m ü NHN;
- Mindestabfluss durch die Stadt von 50 l/s.

Das heißt, das neue „Mildewehr Gahrns“ muss entsprechend dimensioniert werden, sodass im Hochwasserfall ein maximaler Abfluss von 0,6 m^3/s über das Bauwerk gehen darf, um eine Hochwassergefährdung der Stadt Gardelegen infolge eines HQ (100) vermeiden zu können. Dabei wird zudem berücksichtigt, dass der Abfluss durch die Entnahme von 175 l/s (Fischerei Gahrns) sowie der Abschlag über den Hochwasserentlaster von 2240 l/s verringert wird. Der Rohrdüker des Vogelsanggrabens wird durch ein Stahlrohr (DN 800, Länge 11 m) ersetzt und mit einem Betonitdämmer verfüllt. Als neuer Hochwasserentlaster werden zwei Entlastungsbauwerke (Streichwehr und Einfeldwehr) hergestellt. Über das Streichwehr, in Form einer seitlichen Überlaufschwelle, kann eine Wassermenge von 1,0 m^3/s abgeführt werden. Das Einfeldwehr muss bei Abflüssen über 1,7 m^3/s bedient werden. Der Mildestau ist als fischpassierbare, raue Rampe mit Beckenstrukturen errichtet. Zudem ist eine Holzspundwand in Achse der Rampenkrone angeordnet, um die genehmigte Stauhöhe zu gewährleisten und den Wasserverlust im Rampenkörper zu verringern. Die Holzspundwand erhält eine Aussparung von einer Breite und Höhe von 0,25 m bzw. 0,30 m, so dass erst wenn ein Abfluss von $\geq$ 70 l/s über die Rampe geht, das Stauziel von 43,77 m ü NHN erreicht wird. Die Bemessung der Beckenstrukturen erfolgte nach dem Entwurf des DWA-Merkblattes 509. Dazu wurden auf der Rampe fünf Steinriegel angeordnet, so dass sich fünf Becken ergeben. In den Steinriegeln ist jeweils eine 0,22 m breite Lücke angeordnet. So wird bei einem Mindestabfluss von 50 l/s erreicht, dass sich auf der Rampe eine Wassertiefe von ca. 0,25 m einstellt. Die Wasserspiegeldifferenz zwischen den Becken beträgt 0,06 m. Bei höheren Abflüssen werden die Steinriegel überströmt. Die Rampenlänge beträgt insgesamt 15,0 m und die Rampenneigung wird mit 1:50 angegeben. Der Übergang von der Gewässersohle bis zur Rampenkrone im Oberwasser wurde mit einer Steigung von 1:3 hergestellt. Die Fertigstellung des „Mildewehres Gahrns“ erfolgte schließlich im April 2013. (PROWA 2012)

3.8.6 Genehmigungsplanung Umgehungsgerinne Hoppenmühle

Im Bereich der Hoppenmühle wurde durch das Ingenieurbüro Ellmann & Schulze 2003 eine Funktionsänderung des linksseitigen Grabens geplant. Dieser soll in ein Umgehungsgerinne umgewandelt werden. Der Graben ist teilweise verrohrt. Daher wird in der Genehmigungsplanung eine Neutrassierung vorgeschlagen. Um die geplante Wasserverteilung zu realisieren wird in die Milde ein aus Feldsteinen gemauertes Bauwerk errichtet sowie im Umgehungsgerinne eine Sohlgleite geschüttet. In das Umgehungsgerinne werden Schotterstrecken zur Sohlsicherung eingebaut, um das beträchtliche Gefälle in diesen Bereich abzufangen. (ELLMANN & SCHULZE 2003a)

3.8.7 Genehmigungsplanung Umgehungsgerinne Drögemühle

Im Bereich der Drögemühle wurde ebenfalls durch das Ingenieurbüro Ellmann & Schulze im Jahr 2003 eine Umfunktionierung des linksseitigen Grabens in ein Umgehungsgerinne geplant, welcher zum jetzigen Zeitpunkt kaum Wasser führt. Zudem sind zwei Verteilerbauwerke in Milde und Umgehungsgerinne geplant, um die vorgesehene Abflussaufteilung zu gewährleisten. Im Umgehungsgerinne sind vier Sohlgleiten notwendig damit keine Sohlerosion auftreten kann. (ELLMANN & SCHULZE 2003b)

4 Leitbild – Referenzzustand

4.1 Grundlagen

Den gesetzlichen Grundlagen von Wasserwirtschaft und Naturschutz liegt eine grundsätzliche Orientierung auf eine möglichst hohe ökologische Funktionsfähigkeit zugrunde (vgl. z. B. WRRL, WHG, BbgWG, BNatSchG, BbgNatSchG). 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). 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 Leitbildfragestellungen sind vor allem aus den letzten Jahren zahlreiche wissenschaftliche Arbeiten zu verzeichnen, die vornehmlich folgende Paradigmen enthalten:

1) 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 aus FRIEDRICH 1998)

2) Eine Leitbildentwicklung fußt auf einer typologischen Ableitung.

   „…Typisieren als im Grunde bewusster und selektiver Abstraktionsprozess, bei dem unwesentliche Merkmale, Eigenschaften und funktionelle Beziehungen außer Acht gelassen werden, so dass die wesentlichen und bestimmenden Zusammenhänge gefunden werden können. Typen beruhen auf übereinstimmenden Merkmalen in Struktur, Dynamik und Entwicklung.“ (MEHL 1998)

3) 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 muss. 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 1998, MEHL & THIELE 1998); Ökoregionen sieht auch die WRRL vor.

4) Leitbilder für Fließgewässer und Talräume (Auen und Niederungen) werden komplex entwickelt bzw. kohärent abgestimmt.

   (u. a. FRIEDRICH 1998, MEHL 1998, MEHL & THIELE 1998, KOENZEN et al. 2000, EHLERT et al. 2001, 2002, SOMMERHÄUSER & SCHUHMACHER 2003, KOENZEN 2005)

5) 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); 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, 2005 a, 2005 b)

6) Als Grundvoraussetzung für die natürliche Gewässer- und Auenlebewelt ist eine natürliche Abflussdynamik bzw. -variabilität ein wesentlicher Leitbildaspekt.

   (u. a. SHIAU & WU 2004, MEROT et al. 2006); „Paradigma des natürlichen Durchflusses" nach POFF et al. 1997; Durchflussregime bestimmt fünf physikalische Phänomene in Fließgewässern und Auen [ökologische Faktoren], vgl. STEWARDSON & GIPPEL 2003:

   1. Trockenheit und Überschwemmung,

   2. Lichtlimitierung,

   3. Durchmischung und Aufnahme von gelösten Gasen und chemischen Lösungen,

   4. Transport anorganischer Sedimente und organischer Substanz,

   5. *Direkte Effekte auf den Organismus einschließlich Verdriftung und mechanischer Zerstörung.)*

4.2 Fließgewässer-Leitbilder im Projektgebiet

Die Fließgewässertypen im GEK Milde/Biese wurden durch das LHW vorgegeben. Die Grundlage für die Typisierung der Fließgewässer wurde von POTTGIESSER & SOMMERHÄUSER (2008) erarbeitet.

4.2.1 LAWA Gewässertyp 16: Kiesgeprägte Tieflandbäche

Der LAWA-Typ 16 wurde den Gewässern Milde, Weteritzbach, Lausebach, Königsgraben, Wiepker Bach, Zichtauer Bäke, Schaugraben, Secantsgraben, Radegraben, Kakerbecker Mühlenbach, Bäke und Augraben zugewiesen.

Morphologische Kurzbeschreibung

Je nach Talbodengefälle handelt es sich um schwach gekrümmt bis mäandrierend verlaufende, gefällereiche und schnell fließende Bäche in Kerb-, Mulden- und Sohlentälern. Flach überströmte Abschnitte (Schnellen) wechseln sich mit kurzen tiefen Abschnitten (Stillen) ab. Eine Sohlerosion findet auf Grund des lagestabilen Materials nicht statt, dafür kann jedoch eine deutliche Lateralerosion, die sich in teils tiefen Uferunterspülungen abbildet, stattfinden. Prall- und Gleithänge sind undeutlich. Neben der optisch dominierenden Kiesfraktion liegen unterschiedliche hohe Sand und Lehmanteile vor, besonders im Jungmoränenland zusätzlich aus dem Böschungshang ausgewaschene Findlinge. Der Gewässertyp 16 ist der dynamischste Gewässertyp des Tieflandes. (POTTGIESSER & SOMMERHÄUSER 2008)

Abiotischer Steckbrief

Längszonale Einordnung: 10 – 100 km² EZG

Talbodengefälle:	3-25 (50) ‰
Strömungsbild:	längere, flach überströmte Schnellen im regelmäßigen Wechsel mit kurzen Stillen

Sohlsubstrate: dominierend Kies und Steine mit Sandanteilen, in Abhängigkeit von den regionalen Bedingungen kann Lehm vorkommen (POTTGIESSER & SOMMERHÄUSER 2008)

Charakterisierung der Makrophyten- und Phytobenthosgemeinschaft

Makrophyten: Es herrschen Arten vor, die auf stabilem Untergrund haften, wie das Fieber-Quellmoos (*Fontinalis antipyretica*) und die Süßwasser-Rotalge (*Hildenbrandia rivulans*) oder die Berle (*Berula erecta*). Die *Berula erecta* - Gesellschaft ist in ihrem Vorkommen auf kleine Fließgewässer (bis ca. 5 m Breite) beschränkt. Ebenfalls häufig kommt die Brunnenkresse (*Nasturtium officinale*) vor.

Auswahl charakteristischer Gütezeiger: *Amblystegium tluviatile, Callitriche hamulata, Chara vulgaris, Cratoneuron filicinum, Fissidens crassipes, Fontinalis squamosa, Myriophyllum altemiflorum, Berula erecta, Mentha aquatica, Fontinalis antipyretica.*

Anmerkungen: In dem hier dargestellten Typ sind mehrere Varianten des Kiesbachtyps, die auf der Maßstabsebene der Ökoregion „Norddeutsches Tiefland" bzw. in Ländertypologien detailliert beschrieben wurden, zusammengefasst.

Phytobenthos: Der Artenreichtum des Phytobenthos exkl. Charales und Diatomeen ist mit durchschnittlich acht bis zehn benthischen Taxa für diesen Gewässertyp relativ gering. In den karbonatisch geprägten Kiesbächen gehört ein Großteil der Taxa zu den Florideophyceae und Charophyceae. Auch die *Nostocophyceae* (Cyanobakterien) stellen einige Arten, während nur wenige Taxa der *Euglenophyceae* und *Ulvophyceae* auftreten. Hinsichtlich der Abundanzen dominieren die Rotalgen eindeutig. Auffällig sind große Mengen an *Hildenbrandia rivularis* auf dem kiesigen Sohlsubstrat. Auswahl charakteristischer Arten: *Chamaesiphon subglobosus, Hildenbrandia rivularis, Merismopedia glauca, Phormidium corium, Phormidium incrustatum* (Nostocophyceae)*, Audouinella, Audouinella chalybaea, Audouinella hermannii, Audouinella pygmaea, Thorea sp.* (Florideophyceae)*, Gongrosira incrustans, Tetraspora gelatinosa* (Chlorophyceae). (POTTGIESSER & SOMMERHÄUSER 2008)

Charakterisierung Makrozoobenthos

Funktionale Gruppen: Da der Typus vorwiegend in kleineren Fließgewässern ausgebildet ist, herrschen Arten vor, die für die Regionen des Rhithrals (teils noch des Krenals) kennzeichnend sind. Auf Grund der regelmäßig vorkommenden, dynamisch überströmten Schnellen in der Fließstrecke dominieren strömungsliebende Arten. Der überragende Anteil von Hartsubstraten (Kiese, Steine) führt zu einer Dominanz von Hartsubstratbesiedlern und Bewohnern von epilithischen Wassermoosen.

Auswahl charakteristischer Arten: An die Strömung angepasste, sauerstoffbedürftige Arten, wie die Eintagsfliegen *Electrogena affinis* und *Rhithrogena semicolorata* sowie die Köcherfliegen *Rhyacophila spp., Agapetus fuscipes, Potamophylax nigricomis, Lithax obscurus, Silo pallipes*, und *S. nigricomis*. Als begleitende Taxa kommen z. B. *Dugesia gonocephala, Ancylus fluviatilis, Amphinemura standfussi, Leuctra digitata, Leuctra hippopus* und *Leuctra nigra, Capnia bifrons, Elmis aenea, Limnius volckmari, Hydropsyche saxonica, Chaetopteryx villosa* und *Sericostoma personatum* hinzu. (POTTGIESSER & SOMMERHÄUSER 2008)

Charakterisierung der Fischfauna

Anhand der gewässerspezifischen Referenzzönose (Datenübergabe des LHW) sind Fischregionen den im Betrachtungsgebiet liegenden Fließgewässern zugeordnet wurden. Zudem ist insbesondere auch die Größe des Gewässers mit berücksichtigt (u. a. einmündende Zuflüsse) wurden.

Die rhithral geprägten Bäche werden entsprechend ihrer Größe von verschiedenen rheophilen, kieslaichenden Fisch- und Neunaugenarten, wie Bachneunauge, Bachforelle, Groppe, Elritze oder Hasel, dominiert. In größeren Bächen kommen neben den rheophilen Arten einige in Bezug auf die Strömung eher indifferente Arten in geringeren Individuendichten hinzu.

Typische Kleinfischarten dieses Typs sind Bachschmerle und Gründling, regionalspezifisch können Wanderfische wie Lachs, Meerforelle, Meer- oder Flussneunauge auftreten.

Nachfolgende Fließgewässer im GEK Milde/Biese können anhand der Referenzzönose der **Forellenregion** zugeordnet werden: Weteritzbach, Kakerbecker Mühlenbach, Wiepker Bach, Zichtauer Bäke, Lausebach und Milde ab Gardelegen bis Quelle. Nach Abgleich mit den Erfassungsdaten (Datenübergabe LHW) entspricht das Artenspektrum nicht immer den der Referenzzönosen. Beim Kakerbecker Mühlenbach und der Zichtauer Bäke ist nur eine Leitart vertreten, es fehlen typspezifische Arten und Begleitarten. Der Weteritzbach, der Lausebach und auch die Milde im Oberlauf besitzen weitestgehend typenspezifische Artenspektren.

Die **Äschenregion** kann der Milde von Zufluss Secantsgraben bis Gardelegen und dem Radegraben bis Mittellauf zugewiesen werden. Die Milde und auch der Radegraben zeigen für die Äschenregion artentypische Leit- und Begleitarten auf.

Die Fischzönose der **Barbenregion** zeigt sich im Secantsgraben, in der Milde von Zufluss Untermilde bis Zufluss Secantsgraben und im Augraben. (POTTGIESSER & SOMMERHÄUSER 2008)

4.2.2 LAWA Gewässertyp 17: Kiesgeprägte Tieflandflüsse

Die Biese wurde dem LAWA-Typ 17 zugewiesen.

Morphologische Kurzbeschreibung

Bei Typ 17 handelt es sich um gewundene bis stark mäandrierende, dynamische kleine bis große Flüsse in einem breiten, flachen Sohlental. Neben der dominierenden, meist gut gerundeten Kiesfraktion, kommen auch Steine und Sand vor. Die Strömung sortiert die verschiedenen Substrate: Kiesbänke werden an den strömungsexponierten Stellen abgelagert, Sandbänke v. a. an den strömungsärmeren Bereichen. Neben Uferbänken treten auch häufig Mittenbänke (Kiesbänke), im Bereich der Prallufer bilden sich Kolke aus. Das Profil der kiesgeprägten Flüsse ist überwiegend flach, in den Prallhängen kann es zu Uferabbrüchen kommen. In der Aue finden sich auf Grund von Mäanderdurchbrüchen zahlreiche Altwässer verschiedener Verlandungsstadien. (POTTGIESSER & SOMMERHÄUSER 2008)

Abiotischer Steckbrief

Längszonale Einordnung: 100 – 10.000 km² EZG

Talbodengefälle:	0,5-1,5 ‰ (Durchbruchstäler >2 - ≤ ‰, vereinzelt bis <20 ‰)
Strömungsbild:	schnell bis turbulent fließend, abschnittsweise ruhig
Sohlsubstrate:	dominierend meist gut gerundete Kiese verschiedener Korngrößen, daneben in vergleichbaren Anteilen Sande, untergeordnet Steine (POTTGIESSER & SOMMERHÄUSER 2008)

Charakterisierung der Makrophyten- und Phytobenthosgemeinschaft

Makrophyten: Neben Großlaichkräutern wie *Potamogeton lucens*, *Potamogeton perfoliatus*, *Potamogeton alpinus* und *Potamogeton gramineus* kommt die wuchsformenreiche Gesellschaft des Einfachen Igelkolbens *Sparganium emersum* mit *Sagittaria sagittifolia* und *Nuphar lutea* als typischer Wasserpflanzenbestand vor.

Auswahl charakteristischer Gütezeiger: Myri*ophyllum alterniflorum, Nasturtium officinale, Potamogeton filiformis, Potamogeton gramineus, Potamogeton lucens, Potamogeton perfoliatus, Ranunculus hederaceus, Riccia fluitans*, flutende Formen von *Berula erecta, Mentha aquatica, Fontinalis antipyretica, Ranunculus fluitans, Ranunculus penicillatus*.

Phytobenthos: Mit rund sechs der Phytobenthos-Taxa exkl. Charales und Diatomeen ist dieser Gewässertyp als eher artenarm einzustufen. Die meisten der Arten gehören zu den

Cyanobakterien (Nostocophyceae). Hinsichtlich der Abundanz dominieren die Rotalgen (Florideophyceae) deutlich, auf dem kiesigen Sohlsubstrat sind mitunter große Mengen an *Hildenbrandia rivularis* zu finden. Weiterhin können Ulvo- und Charophyceae in größeren Mengen auftreten.

Auswahl charakteristischer Arten: *Chamaesiphon subglobosus, Merismopedia glauca, Phormidium corium, Phormidium incrustatum* (Nostocophyceae), *Audouinella, Audouinella chalybaea, Audouinella hermannii, Audouinella pygmaea, Thorea sp.* (Florideophyceae), *Gongrosira incrustans, Tetraspora gelatinosa* (Chlorophyceae). (POTTGIESSER & SOMMERHÄUSER 2008)

Charakterisierung Makrozoobenthos

Funktionale Gruppen: Artenreiche Wirbellosenbesiedlung rheophiler Hartsubstratbesiedler stabiler Kiesablagerungen sowie Besiedler von lagestabilen, detritusreichen Sandablagerungen. Es herrschen Arten vor, die für die Regionen des Metarhithrals bis Epipotamals kennzeichnend sind. Im Übergangsbereich vom Mittelgebirge zum Norddeutschen Tiefland treten auch Arten auf, die bevorzugt Mittelgebirgsflüsse besiedeln.

Auswahl charakteristischer Arten: Charakteristisch für die schnell überströmten Kiesbetten ist z. B. die Grundwanze *Aphelocheirus aestivalis*, hinzu kommen die Köcherfliegen *Rhyacophila spec., Hydropsyche spec. Chimarra marginata* und *Cheumatopsyche lepida* (Durchbruchstäler im Jungmoränenland). Die langsam fließenden, feinsedimentreichen Bereiche werden von der Großmuschel *Unio pictorum* oder der Libelle *Gomphus vulgatissimus* besiedelt. Weitere typische Arten sind *Ancylus fluviatilis* und *Theodoxus fluviatilis, Serratella ignita, Elmis aenea* und Arten der Gattung Potamophylax. Daneben kommen noch eine Reihe weiterer, flusstypischer Arten, wie die Großmuschel *Unio crassus* oder die Käfer *Haliplus fluviatilis* und *Brychius elevatus* vor. (POTTGIESSER & SOMMERHÄUSER 2008)

Charakterisierung der Fischfauna

Die Kiesgeprägten Tieflandflüsse werden von strömungsliebenden Kieslaichern dominiert. Zu den typischen Arten zählen Bachforelle, Groppe und Elritze, regionalspezifisch auch Äsche und Döbel.

Größere Flüsse weisen eine artenreichere Fischfauna auf. Auf Grund der differenzierten Strömungs- und Tiefenverhältnisse kommen regelmäßig weitere Arten, wie Hasel, Aland, Gründling oder Quappe sowie auch einige strömungsindifferente Arten vor. Die meisten Arten laichen auf kiesigen Substraten, daneben finden sich aber auch Arten, die eher Sand als Laichsubstrat bevorzugen. In den großen, eher potamal geprägten Unterläufen dieses Gewässertyps können zusätzlich die Arten Barbe oder Zährte auftreten. Typische Neunaugen- und Kleinfischarten sind Bachneunauge, Bachschmerle und Gründling, regionalspezifisch existieren Wanderfische wie Lachs, Meerforelle, Meer- oder Flussneunauge.

Anhand der gewässerspezifischen Referenzzönose ist die **Bleiregion** der Biese bis zum Zulauf des Augrabens zugeordnet. Nach Abgleich der Erfassungsdaten finden sich viele der Leit- und typenspezifischen Arten in der Biese wieder. (POTTGIESSER & SOMMERHÄUSER 2008)

4.2.3 LAWA Gewässertyp 19: Kleine Niederungsfließgewässer in Fluss- und Stromtälern

Für Untermilde und Moorgraben wurde der LAWA-Typ 19 ermittelt.

Morphologische Kurzbeschreibung

Der Gewässertyp charakterisiert sich durch ein äußerst gefällearmes, geschwungenen bis mäandrierend Lauf (teils Mehrbettgerinne) in breiten Fluss- oder (Ur)Stromtälern, die nicht vom beschriebenen Gewässertyp, sondern von einem Fluss oder Strom gebildet wurden, der die einmündenden Gewässer auch hydrologisch überprägt. Eine Talform ist nicht erkennbar. Die gering eingeschnittenen, durch stabile Ufer gekennzeichneten Gewässer besitzen je nach den abgelagerten Ausgangsmaterialien organische bzw. fein- bis grobkörnige mineralische Sohlsubstrate (häufig Sande und Lehme, seltener Kies oder Löss). Das Wasser ist infolge des Schwebstofftransportes oft trübe und bei den organisch reicheren Gewässern dieses Typs durch Huminstoffe bräunlich gefärbt. Charakteristisch ist ein Wechsel von Fließ- und Stillwassersituationen sowie von Beschattung und Lichtstellung mit ausgeprägten Makrophyten- und Röhrichtbeständen. Bei Hochwasser wird die gesamte Aue lang andauernd überflutet. Es kommen Rückstauerscheinungen bei Hochwasserführung des niederungsbildenden Flusses vor. Im Jungmoränengebiet können auch Abschnitte oberhalb von Seen diesem Typ zugeordnet werden. (POTTGIESSER & SOMMERHÄUSER 2008)

Abiotischer Steckbrief

Längszonale Einordnung: 10 – 300 km² EZG

Talbodengefälle:	< 2 ‰
Strömungsbild:	Wechsel von Abschnitten mit kaum erkennbarer Strömung und deutlich fließenden Abschnitten, selten turbulent
Sohlsubstrate:	neben den organischen Substraten (Makrophyten, Totholz, teils Torfe) finden sich die in der Niederung abgelagerten bzw. im weiteren Einzugsgebiet vorkommenden Materialien (POTTGIESSER & SOMMERHÄUSER 2008)

Charakterisierung der Makrophyten- und Phytobenthosgemeinschaft

Dieser Bachtyp ist durch eine artenreiche Makrophyten-Gemeinschaft gekennzeichnet, die auf Grund der günstigen Lichtstellung großflächig die Sohle bedecken kann. Als Wasserpflanzen treten Arten auf, die keinen ausgesprochenen Fließwassercharakter mehr zeigen, sondern ebenfalls in Stillgewässern zu finden sind, wie z. B. *Potamogeton natans*, *Myriophyllum spicatum* oder *Nuphar lutea.*

Phytobenthos: Im Norddeutschen Tiefland ist die Lebensgemeinschaft des Phytobenthos exkl. Charales und Diatomeen für diesen Gewässertyp mit rund fünf Taxa als relativ artenarm einzustufen. Es treten vor allem Taxa der Klasse Charophyceae auf. Diese dominieren hinsichtlich der Artenzahlen sowie hinsichtlich der Abundanzen. Mit geringeren Anteilen sind Tribophyceae und Chlorophyceae vertreten.

Auswahl charakteristischer Arten: Cha*maesiphon subglobosus, Merismopedia glauca, Phormidium corium, Phormidium incrustatum* (Nostocophyceae), *Audouinella, Audouinella chalybaea, Audouinella hermannii, Audouinella pygmaea, Thorea sp.* (Florideophyceae), *Gongrosira in crustans, Tetraspora gelatinosa* (Chlorophyceae). (POTTGIESSER & SOMMERHÄUSER 2008)

Charakterisierung Makrozoobenthos

Funktionale Gruppen: Die charakteristische Verzahnung von trägen Fließgewässerabschnitten und ausgesprochenen Stillgewässersituationen führt zu einem hohen Anteil von Arten schwach strömender Gewässerabschnitte einerseits und Stillgewässern andererseits

Es herrschen somit hyporhithrale bis epipotamale Arten vor, hinzu kommen zahlreiche Litoralarten. Der Makrophytenreichtum begünstigt einen hohen Anteil von Phytalbewohnern, zusätzlich ist ein Vorkommen von Bewohnern der Feinsedimente sowie der Hartsubstrate (im natürlichen Zustand v. a. Totholz) festzustellen. In den (organischen) Feinsedimenten lebende Sediment-/Detritusfresser stellen die größte Ernährungstypen-Gruppe dar, die Eryöke und eurythermische Arten.

Auswahl charakteristischer Arten: Potenziell große Artenvielfalt durch das Vorkommen von Fließ- und Stillwasserarten, darunter *Gammarus roeseli*, *Caenis spec., Calopteryx splendens, Tinodes waeneri, Neureclipsis bimaculata, Agrypnia spec., Phryganea spec., Oecetis spec., Anabolia nervosa, Ceraclea spec., Mystacides spec., Beraeodes minutus, Molanna angustata, Simulium angustipes, Simulium erythrocephalum*. Begleitende Taxa sind: Arten der Familie Dytiscidae, darunter häufig *Platambus maculatus, Limnephilus spec., Halesus radiatus, Goera pilosa* sowie viele Mollusken. (POTTGIESSER & SOMMERHÄUSER 2008)

Charakterisierung der Fischfauna

Da dieser Gewässertyp in den verschiedenen Ökoregionen verbreitet ist, kann keine allgemeingültige Beschreibung der Fischzönose getroffen werden. Neben strömungsindifferenten Arten, wie Rotauge und Flussbarsch, kommen auch Arten der großen Flüsse bzw. Ströme vor, z. B. Aland, Brasse, Güster und Ukelei. Langsam fließende Gewässerabschnitte mit hohem organischem Anteil bzw. lang anhaltend flächenhaft überflutete Auenbereiche sind vor allem durch das Vorkommen limnophiler Arten wie Rotfeder, Karausche, Schleie und Hecht geprägt. Generell ist die Fischartenzusammensetzung dieses Gewässertyps von der Fischfauna des Hauptflusses bzw. -stroms beeinflusst.

Anhand der Referenzzönose ist die Untermilde der **Barbenregion** zuzuordnen und entspricht auch den vorhandenen Artenspektren. (POTTGIESSER & SOMMERHÄUSER 2008)

4.3 Flussauen-Leitbild

Auen sind vom Wechsel des Hoch- und Niedrigwassers geprägte Niederungen entlang eines Baches oder Flusses. Dieser dynamische Lebensraum beherbergt auf engstem Raum eine Vielzahl an Pflanzen und Tieren. Das Ziel der WRRL (2000) in Bezug auf Feuchtgebiete wird in Artikel 1 a) klar 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,…".

Von der WRRL werden nur Umweltziele für Feuchtgebiete festgelegt, wenn sie Oberflächenwasserkörper oder Teile dessen sind. Diese werden von den Bestimmungen der WRRL zum Schutz und zur Verbesserung des Gewässerzustandes begünstigt. Der ökologische Zustand von Wasserkörpern kann mit den Belastungen des Feuchtgebietes im Zusammenhang stehen und muss innerhalb der Entwicklung von Maßnahmen zur Einschränkung von ökologischen Schäden berücksichtigt werden. Dies kann unter günstigen Bedingungen zum Erfolg der WRRL-Ziele führen (WFD CIS Guidance No 12 2003).

Die Biese (bis unterhalb Rossau) wird als gefällereiche Flussaue des Flach- und Hügellandes eingestuft (KOENZEN 2005). Die Charakterisierung dieses Typs ist in nachfolgender Tabelle 4-1 reduziert dargestellt.

Tabelle 4-1: Charakterisierung der gefällereichen Flussaue des Flach- und Hügellandes mit Winterhochwassern nach KOENZEN (2005)

Parameter	**gefällereiche Flussaue des Flach- und Hügellandes mit Winterhochwassern**
Talform	häufig weite Sohlentäler mit randlichen Auenstufen
Talbodenform/-charakteristik	häufig breite Talsituationen
Auengefälle	gefällereich > 0,5 ‰, vorherrschend 0,6 – 1,6 ‰
Auensubstrat	
Basissubstrat	Kies
Deckschicht	Ton/Lehm, Sand
Formenschatz der Aue	
Auengewässer	Altwasserstrukturen in sich überlagernden Mäandergürteln in unterschiedlichen Verlandungsstadien; mäandrierendes Hauptgerinne, je gröber das Ausgangssubstrat, desto mehr Tendenz zur Ausbildung von Nebengerinnen
Hohlformen	ehemalige, sich überlagernde Mäandersysteme, abschnittsweise Hochflutrinnen, dendritisch angeordnete Rinnensysteme, Randsenken
Vollformen	höher gelegene Auenstufen mit Hochflutrinnen, Mäanderscrolls
Kleinrelief	kleinräumig ausgeprägtes Relief mit Hohlformen, wie Kolken, Mulden, Blänken und Vollformen, wie Sandwällen, kleineren Sandakkumulationen
Hydrologie	
Überflutungscharakteristik	im Winter lang anhaltende, durch höheres Talbodengefälle schneller abfließende Überflutungen; zuerst Überflutung des flach geneigten Gleituferumfeldes, z.T. spätere Ausuferung des Gewässers durch natürliche Rehnen
Ausuferungscharakteristik	frühe Ausuferung in die Aue
Laufform	
Laufentwicklung / Windungsgrad	gewunden bis stark mäandrierend, vorherrschend mäandrierend
Lauftyp	unverzweigt
Hydromorphodynamik/laterale Erosion/Verlagerungsverhalten besondere Laufstrukturen	gering beständige, talabwärts gerichtete laterale Erosion mit Laufabschnürungen Gerinneverlagerungen durch Talränder begrenzt

Der Zustand der Aue an der Biese (bis unterhalb Rossau untersucht) lässt sich nach BRUNOTTE et. al. (2009) folgendermaßen beschreiben: Die Biese besitzt einen hohen Anteil erhaltener rezenter Aue. Sie ist allerdings starken bis sehr starken Veränderungen ausgesetzt, die hauptsächlich auf die erheblichen Ausbaumaßnahmen in Verbindung mit Stauhaltungen zurückzuführen sind. Die Nutzung der Aue wird zu Dreiviertel mit Intensivgrünland bestritten.

5 Auswertung aktueller Gewässerzustand nach WRRL (Datengrundlagen und ermittelte Daten) hinsichtlich ihrer Defizite in den Planungsabschnitten der Wasserkörper

Auf Grundlage der Ergebnisse der Begehungen der Gewässer sowie zur Verfügung gestellter Daten erfolgten eine Auswertung der Gewässerstruktur (siehe Anlage 6: Gewässerstruktur, Blatt 1-6), des Hydrologischen Zustandes (Anlage 6: Aktueller Gewässerzustand) und eine Bewertung der ökologischen Durchgängigkeit der aufgenommenen Querbauwerke (Anlage 3, Blatt1-9), vgl. Kapitel 1.4.2.3. Abweichungen zum angestrebten Zielzustand des Gewässers und der Bauwerke wurde als Defizit identifiziert.

Ein Defizit ist ein mehr als geringfügiges Abweichen vom sehr guten oder guten ökologischen Zustand bzw. Potential nach den Kriterien der WRRL. Die Ermittlung und Formulierung der Defizite erfolgte bezogen auf das zu erreichende Umwelt-/Bewirtschaftungsziel und ist gegliedert nach den Kriterien für Defizite gemäß Anhang V der WRRL.

Hydromorphologische Qualitätskomponenten

Strukturgüte/Morphologie	überwiegend (>50%)	Güteklasse 1	Referenzzustand (R)
		Güteklasse 2	kein Defizit (0)
		Güteklasse 3	Defizit -1
		Güteklasse 4	Defizit -2
		Güteklasse 5	Defizit -3
		unbewertet	U
ökologische Durchgängigkeit der Bauwerke	durchgängig		kein Defizit (0)
	eingeschränkt durchgängig		Defizit -1
	nicht durchgängig		Defizit -3
	Durchgängigkeit nicht einschätzbar		U
Wasserhaushalt (Hydrologische Zustandsklasse)	entsprechend der Bewertung des Natürlichkeitsgrades des hydrologischen Regimes des LHWs	Zustandsklasse 1	Referenzzustand (R)
		Zustandsklasse 2	kein Defizit (0)
		Zustandsklasse 3	Defizit -1
		Zustandsklasse 4	Defizit -2
		Zustandsklasse 5	Defizit -3
		unbewertet	U

Biologische Qualitätskomponenten

Makrophyten / Makrozoobenthos / Phytoplankton / Fische	entsprechend der Bewertungsmethode	Güteklasse 1	Referenzzustand (R)
		Güteklasse 2	kein Defizit (0)
		Güteklasse 3	Defizit -1
		Güteklasse 4	Defizit -2
		Güteklasse 5	Defizit -3
		unbewertet	U

Abbildung 5-1: Defizitableitung zur vorhandenen Bewertungsklasse bzw. ökologischen Durchgängigkeit der Bauwerke

Die Defizitdarstellung und Auswertung der hydromorphologischen, falls vorhandener biologischer und physikalisch-chemischer Ergebnisdaten, erfolgt in einer kurzen tabellarischen Beschreibung für die einzelnen Planungsabschnitte (mit Abschnittsfoto) entsprechend der Abbildung 5-1 in den Teileinzugsgebieten (siehe Anlage 13).

Die Einteilung der Planungsabschnitte erfolgte auf Grundlage von homogenen Ausprägungen des Gewässerbereiches (siehe Anlage 3, Blatt 1-9). Dazu zählen ähnliche bzw. gleiche Defizite, Standortverhältnisse, Nutzungen, morphologische Eigenschaften (Fließdynamik, Substratverhältnisse etc.), Wasserbewirtschaftungen oder auch Ausbaugrade. Eine Übersicht der festgelegten Planungsabschnitte ist in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt.

Tabelle 5-1: Planungsabschnitte im GEK-Gebiet

Gewässer, OWK-Nummer	Planungsab-schnitt	Station von	Station bis	Abschnittsabgrenzung
Biese MEL05OW02-00	**BI02_PA01**	38+337	39+655	Zufluss Uchte östlich Osterburg bis oberhalb Fußgängerbrücke Ortsrand Osterburg
	BI02_PA02	39+655	45+252	oberhalb Fußgängerbrücke Ortsrand Osterburg bis unterhalb Wehr Biesebecken
	BI02_PA03	45+252	47+739	Biesebecken – unterhalb Wehr Biesebecken bis unterhalb „Alte Dorfstraße“ in Rossau
	BI02_PA04	47+739	48+605	unterhalb „Alte Dorfstraße“ in Rossau bis Zufluss Zehrengraben nordwestlich Klein Rossau
	BI02_PA05	48+605	50+648	Zufluss Zehrengraben nordwestlich Klein Rossau bis unterhalb Wehranlage Gladigau / Zufluss Geldberggraben
	BI02_PA06	50+648	53+865	unterhalb Wehranlage Gladigau / Zufluss Geldberggraben bis Zufluss Augraben südwestlich Gladigau
	BI02_PA07	53+865	59+006	Zufluss Augraben südwestlich Gladigau bis oberhalb L15 in Beese
	BI02_PA08	59+006	60+971	oberhalb L15 in Beese bis Zufluss Untermilde nordöstlich Mehrin
Milde, MEL05OW03-00	**MI03_PA01**	60+971	62+430	Zufluss Untermilde nordöstlich Mehrin bis unterhalb Zulauf Markgraben
	MI03_PA02	62+430	66+990	unterhalb Zulauf Markgraben bis Zulauf Secantsgraben südwestlich von Butterhorst
Milde, MEL05OW04-00	**MI04_PA01**	66+990	72+953	Zufluss Secantsgraben südwestlich von Butterhorst bis unterhalb Eisenbahnbrücke bei Kalbe
	MI04_PA02	72+953	74+600	unterhalb Eisenbahnbrücke bei Kalbe bis südlicher Ortsausgang Kalbe
	MI04_PA03	74+600	80+200	südlicher Ortsausgang Kalbe bis südlicher Ortsrand Schenkenhorst
	MI04_PA04	80+200	87+706	südlicher Ortsrand Schenkenhorst bis Zulauf Lausebach
Milde, MEL05OW05-00	**MI05_PA01**	87+706	88+831	Zufluss Lausebach nördlich Gardelegen bis Zufluss Weteritzbach in Gardelegen
	MI05_PA02	88+831	90+275	Zufluss Weteritzbach in Gardelegen bis oberhalb Sohlenschwelle bzw. Überleitbauwerk zum Vogelsanggraben südlich Gardelegen
Milde, MEL05OW06-00	**MI06_PA01**	90+275	91+522	oberhalb Sohlenschwelle bzw. Überleitbauwerk zum Vogelsanggraben südlich Gardelegen bis oberhalb Bahnbrücke nordöstlich Buschmühle
	MI06_PA02	91+522	95+190	oberhalb Bahnbrücke nordöstlich Buschmühle bis oberhalb Drögemühle
	MI06_PA03	95+190	97+848	oberhalb Drögemühle bis unterhalb Neumühle
	MI06_PA04	97+848	98+744	unterhalb Neumühle bis oberhalb Stauan-

Gewässer, OWK-Nummer	Planungsab-schnitt	Station von	Station bis	Abschnittsabgrenzung
				lage mit Umgehungsgerinne (Waldkante)
	MI06_PA05	98+744	102+150	oberhalb Stauanlage bis unterhalb Feld-weg südöstlich Polvitz
	MI06_PA06	102+150	103+645	unterhalb Feldweg südöstlich Polvitz bis Mildequelle nordwestlich Letzlingen
Weteritzbach, MEL05OW07-00	**WE07_PA01**	0+000	1+222	Einmündung in die Milde in Gardelegen bis zum Ende des Angelpark-Geländes in Gardelegen –
	WE07_PA02	1+222	4+315	Ende des Angelpark-Geländes in Gardele-gen bis Durchlass Feldweg aus Weteritz
	WE07_PA03	4+315	4+938	Durchlass Feldweg aus Weteritz bis Be-ginn Weteritzer Park
	WE07_PA04	4+938	5+852	Beginn Weteritzer Park bis oberhalb Durchlass für „Feldweg vom Nollberg“
	WE07_PA05	5+852	7+116	oberhalb Durchlass für „Feldweg vom Nollberg“ bis Routenende bei Solpke
Lausebach, MEL05OW08-00	**LB08_PA01**	0+000	1+849	Einmündung in die Milde in Gardelegen bis Einmündung eines Grabens nördlich „Straße der Republik“
	LB08_PA02	1+849	3+166	Einmündung eines Grabens nördlich „Straße der Republik“ in Gardelegen bis stillgelegte Bahnbrücke am Gewerbegebiet Ost
	LB08_PA03	3+166	3+995	stillgelegte Bahnbrücke am Gewerbegebiet Ost bis oberhalb Straßenbrücke B71
	LB08_PA04	3+995	5+451	Straßenbrücke B71 bis unterhalb Durch-lass „Zienauer Straße“ in Kloster Neuen-dorf
	LB08_PA05	5+451	6+297	unterhalb Durchlass „Zienauer Straße“ bis Straßenbrücke „Letzlinger Straße“ in Klos-ter Neuendorf
	LB08_PA06	6+297	7+773	Straßenbrücke „Letzlinger Straße“ in Klos-ter Neuendorf bis oberhalb Feldweg am Lankenberg/Jävenitz
	LB08_PA07	7+773	11+539	oberhalb Feldweg am Lankenberg / Jäve-nitz bis Routenende in Hottendorf
Königsgraben, MEL05OW09-00	**KG09_PA01**	0+000	6+312	Einmündung in Milde südöstlich Karritz bis oberhalb Dükerung unter Milde nördlich Schenkenhorst
Wiepker Bach, MEL05OW09-00	**WI09_PA02**	6+312	10+083	oberhalb des Rohrdurchlasses unter der Milde nördlich von Schenkenhorst bis oberhalb L12 in Wiebeck
Zichtauer Bäke, MEL05OW09-00	**ZB09_PA03**	10+083	12+895	oberhalb der L12 in Wiebeck bis unterhalb Klärteiche in Zichtau
	ZB09_PA04	12+895	13+473	unterhalb der Klärteiche in Zichtau bis östlicher Waldrand in Zichtau
	ZB09_PA05	13+473	14+085	östlicher Waldrand in Zichtau bis Quelle im Klötzer Grund
Schaugraben, MEL05OW10-00	**SC10_PA01**	25+094	32+570	Einmündung in Secantsgraben / Zufluss Beesegraben bis Quelle östlich Darnewitz

Gewässer, OWK-Nummer	Planungsab-schnitt	Station von	Station bis	Abschnittsabgrenzung
Secantsgraben, MEL05OW11-00	**SE11_PA01**	0+000	7+500	Einmündung in die Milde östlich bei Butterhorst bis unterhalb Wehr westlich Kremkau
	SE11_PA02	7+500	10+322	unterhalb Wehr westlich Kremkau bis Wehr westlich L27 (Algenstedt – Kremkau)
	SE11_PA03	10+322	15+953	Wehr westlich L27 (Algenstedt – Kremkau) bis oberhalb Zufluss Wiesenbäke
	SE11_PA04	15+953	20+772	oberhalb Zufluss Wiesenbäke bis Zufluss Alte Bäke
	SE11_PA05	20+772	25+094	Zufluss Alte Bäke bis Zufluss Schaugraben und Beesegraben
Radegraben, MEL05OW12-00	**RG12_PA01**	0+000	1+311	Einmündung in den Secantsgraben bis Durchlass Bahndamm für ehemalige Strecke Bismark-Kalbe/Milde
	RG12_PA02	1+311	2+717	Durchlass Bahndamm für ehemalige Strecke Bismark-Kalbe/Milde bis Einmündung Graben aus Kremkau
	RG12_PA03	2+717	6+452	Einmündung Graben aus Kremkau bis Durchlass für Waldweg zum Kaukenberg
	RG12_PA04	6+452	7+800	Durchlass für Waldweg zum Kaukenberg bis Durchlass für Waldweg nach Döllnitz
	RG12_PA05	7+800	9+058	Durchlass für Waldweg nach Döllnitz bis Auslauf Verrohrung in Bismark
	RG12_PA06	9+058	11+700)	Auslauf Verrohrung in Bismark bis Routenende in Bismark
Moorgraben, MEL05OW13-00	**MG13_PA01**	0+000	5+614	Einmündung in die Untermilde südwestlich Zethlingen bis unterhalb Dükerung unter Purnitz nordöstlich Rittleben
Untermilde, MEL05OW13-00	**UM13_PA01**	0+000	5+815	Einmündung in die Biese südöstlich von Mehrin bis Zulauf Graben östlich von Altmersleben
	UM13_PA02	5+815	12+566	Zulauf Graben östlich von Altmersleben bis Zulauf Schanzgraben nördlich Kalbe (Milde)
	UM13_PA03	12+566	16+850	Zulauf Schanzgraben nördlich Kalbe (Milde) bis Feldweg am Bühner Berg östlich Wustrewe
	UM13_PA04	16+850	17+375	Feldweg am Bühner Berg östlich Wustrewe bis Grabeneinmündung nordöstlich Wustrewe
	UM13_PA05	17+375	22+156	Grabeneinmündung nordöstlich Wustrewe bis oberhalb der B71 (Kakerbeck – Cheinitz)
	UM13_PA06	22+156	26+511	oberhalb der B71 (Kakerbeck – Cheinitz) bis Routenende in Apenburg
Kakerbecker Mühlenbach/Bäke MEL05OW14-00	**KM14_PA01**	0+000	2+594	Einmündung in die Untermilde südlich Zethlingen bis unterhalb Brücke an der Kläranlage Kakerbeck
	KM14_PA02	2+594	4+674	unterhalb Brücke an der Kläranlage Kakerbeck bis westliches Ortsende Kakerbeck

Gewässer, OWK-Nummer	Planungsab-schnitt	Station von	Station bis	Abschnittsabgrenzung
	KM14_PA03	4+674	5+453	westliches Ortsende Kakerbeck bis süd-westlich Neue Mühle
	BE14_PA04	5+453	6+599	südwestlich Neue Mühle bis Waldrand östlich Jemmeritz
	BE14_PA05	6+599	10+000	Waldrand östlich Jemmeritz bis unterhalb Teichanlage
	BE14_PA06	10+000	13+957	oberhalb Teichanlage bis Routenende bei Schwiesau
Augraben, MEL05OW15-00	**AU15_PA01**	0+000	5+391	Einmündung in die Biese südlich Gladigau bis oberhalb L12 (Lohne – Packebusch)
	AU15_PA02	5+391	9+971	oberhalb der L12 (Lohne – Packebusch) bis unterhalb Eisenbahntrasse westlich Plathe

6 Entwicklungsziele

6.1 Grundsätzliche und überregionale Ziele

Die Europäische Wasserrahmenrichtlinie (WRRL 2000) bildete einen Ordnungsrahmen für den Schutz der Binnenoberflächengewässer, der Übergangsgewässer, der Küstengewässer und des Grundwassers. In Artikel 1 wurden übergeordnete Zielstellungen festgelegt, wie:

- die Vermeidung weiterer Verschlechterungen sowie den Schutz und die Verbesserung des Zustands der aquatischen Ökosysteme und der direkt von ihnen abhängenden Landökosysteme und Feuchtgebiete im Hinblick auf deren Wasserhaushalt,
- Förderung einer nachhaltigen Nutzung auf der Grundlage eines langfristigen Schutzes der begrenzten vorhandenen Wasserressourcen,
- Anstreben eines stärkeren Schutzes und einer Verbesserung der aquatischen Umwelt, unter anderem durch spezifische Maßnahmen zur schrittweisen Reduzierung sowie Einstellung von Einleitungen, Emissionen und Verlusten von prioritären Stoffen und prioritären gefährlichen Stoffen,
- Sicherstellung einer schrittweisen Reduzierung bzw. Verhinderung der Verschmutzung des Grundwassers und
- Minderungen der Auswirkungen von Überschwemmungen und Dürren.

Die Umsetzung der WRRL erfordert u. a eine flusseinzugsgebietsbezogene Ausrichtung wasserwirtschaftlicher Planung und Umsetzung („Koordinierung in Flussgebietseinheiten“ entsprechend Artikel 3), eine breite Beteiligung und Einbeziehung der Öffentlichkeit in Planungs- und Entscheidungsabläufe (Art. 14), ganzheitliche Gewässerbewertungs- und Überwachungsansätze (Art. 8) mit umfassenden Detailregelungen (v. a. im Anhang V WRRL), spezielle Strategien zur Verringerung bzw. Verhinderung der Belastung mit gefährlichen Stoffen (Art. 16), Verhinderung und Begrenzung der Grundwasserverschmutzung (Art. 17) sowie die Einführung kostendeckender Wasserpreise (Art. 9).

Das operative Ziel der WRRL besteht entsprechend Art. 4 im Erreichen eines mindestens guten Zustands der Oberflächengewässer und des Grundwassers. Außerdem sind in Schutzgebieten die Umweltziele der WRRL an den Normen und Zielen auszurichten (Art. 4 WRRL), auf deren Grundlage die Schutzgebiete ausgewiesen wurden. Neben der Verhinderung einer Verschlechterung des ökologischen Zustandes der Fließgewässer ist das umweltpolitische Ziel der EU-WRRL, spätestens in 15 Jahren einen guten Zustand der Oberflächengewässer zu erreichen. Ein guter Zustand ist nach Anhang V der WRRL gegeben, wenn die Werte für die biologischen Qualitätskomponenten (Phytoplankton, Makrophyten und Phytobenthos, benthische wirbellose Fauna und Fischfauna) des Oberflächengewässertyps zwar geringe, anthropogen bedingte Beeinflussungen zeigen, aber nur geringfügig von den Werten abweichen, die normalerweise bei Abwesenheit störender Einflüsse mit diesem Typ einhergehen (vgl. Kapitel 4.2). Eine neue Qualität europäischer Rechtsakte erreicht die WRRL durch die verbindliche Vorgabe von Fristen und Instrumentarien, z. B. durch die Verpflichtung zur Aufstellung von Bewirtschaftungsplänen (Art. 13) und die Festlegung auf Maßnahmenprogramme (Art. 11). Vor allem die Anhänge I bis XI der WRRL erreichen im Hinblick auf zahlreiche Anforderungen der WRRL überdies eine hohe fachliche Detaillierung und Verbindlichkeit. Der Artikel 14 WRRL bestimmt außerdem eine umfassende Beteiligung der Öffentlichkeit an der Umsetzung der WRRL durch Information sowie Bereitstellung von Unterlagen.

6.2 Entwicklungsziele Hydromorphologie

Entwicklungsziele für die Oberflächengewässer orientieren sich an charakteristischen gewässermorphologischen Beschreibungen der Leitbilder bzw. Referenzzuständen des jeweils ausgewiesenen Gewässertyps (siehe Kapitel 4.2). Angaben zum Abfluss beinhalten z. B. Aussagen zu Schwankungen im Jahresverlauf sowie Hinweise zu sommertrockene bzw. ephemer trockenfallende Varianten eines Typs (siehe Tabelle 6-1). Weitere Anhaltspunkte werden zu Laufform und Windungsgrad, Talform, Sohlsubstraten, Querprofil (Einschnitttiefe) sowie der Aue (Auengewässer) definiert. Es wird das potentielle Vorhandensein bestimmter Arten der Flora und Fauna dargelegt. (POTTGIESSER & SOMMERHÄUSER 2008)

Tabelle 6-1: Typbezogenes Abflussverhalten laut LAWA-Steckbrief (POTTGIESSER & SOMMERHÄUSER 2008)

LAWA-Typ	Kurzbeschreibung
Typ 16	– geringe bis hohe Abflussschwankungen im Jahresverlauf; kleine Bäche teils mit temporärer Wasserführung (sommertrocken) – längere, flach überströmte Schnellen im regelmäßigen Wechsel mit kurzen Stillen
Typ 17	– mäßige bis große Abflussschwankungen im Jahresverlauf – schnell bis turbulent fließend, abschnittsweise ruhig
Typ 19	– geringe bis hohe Abflussschwankungen im Jahresverlauf, abhängig von der Hydrologie des Flusses. – Wechsel von Abschnitten mit kaum erkennbarer Strömung und deutlich fließenden Abschnitten, selten turbulent

Im Rahmen der Gewässerentwicklungskonzeption werden über den erhobenen aktuellen Zustand im Abgleich mit den Leitbildern des jeweiligen Gewässertyps, die vorherrschenden Defizite ermittelt und somit die jeweiligen Entwicklungsziele definiert (vgl. Kapitel 5).

Im Gebiet der Milde/Biese gibt es nur wenige Bereiche in den Fließgewässern, die von ihren Gewässerstrukturen und dem Abfluss her keine bzw. nur geringfügige Defizite aufweisen und annähernd dem Leitbild des jeweiligen Gewässertyps entsprechen. Diese Abschnitte befinden sich in der Milde (MI05_PA03) bei Kenzendorf, im Weteritzbach (WE07_PA03) unterhalb von Weteritz, in der Bäke (BE14_PA05) und im Oberlauf der Zichtauer Bäke (ZB09_PA05).

Alle anderen Gewässer und Gewässerabschnitte des Gebietes besitzen Defizite hinsichtlich der Gewässerstrukturen sowie des Abflusses und es wird die Zielstellung „guter ökologischer Zustand“ bzw. „gutes ökologisches Potential“ (WRRL 2000) durch Verbesserung und Förderung des aktuellen defizitären Zustandes angestrebt. Dazu gehören:

- Die Herstellung bzw. Entwicklung eines naturnähren Verlaufs in der Linienführung, zulassen einer möglichst hohen Breiten- und Tiefenvarianz und Ablagegerungen von Quer- und Längsbänken als eine Grundlage zur Erhöhung der Strömungsdiversitäten
- eine variierende Querprofilierung (Anpassung und Verkleinerung) zum Abführen differenzierender Abflüsse sowie fließgewässertypgerechte Geschwindigkeiten als Ausgangspunkt für eine naturnahe Abflussdynamik und damit verbundene flusstypische Lebensgemeinschaftzusammensetzung zu erreichen,
- der Einbau naturnaher bzw. standorttypischer Strukturelemente (Substrate, gezielte Störelementeinbauten und Totholz) zur Verbesserung und Förderung der Habitatvielfalt und Erhöhung der Dynamik im Gewässer,

- die Entfernung von Ufer- und Sohlverbau, wo nicht Gründe der Standsicherheit oder Stabilität entgegenstehen,
- die Erhöhung des Strukturreichtums der Uferbereiche durch Förderung des Aufkommens standorttypischer Ufergehölze in Abschnitten fehlender bachbegleitender Gehölze, insbesondere von Eichen, Eschen, Ulmen und Erlen, bzw. durch gezielte Anpflanzungen.

6.3 Durchgängigkeit und Habitate

Die Sicherung der Gewässer als Bestandteil des Naturhaushaltes und als Lebensraum für Tiere und Pflanzen ist in den verschiedenen Naturschutz-, Wasser- sowie Fischereigesetzen der Länder (FischG 1993, NatSchG LSA 2010, WG LSA 2011), des Bundes (WHG 2009, BNatSchG 2009) und der Europäischen Union (FFH-RL 2006, EG-FischGewRL 2008, WRRL 2000) fest verankert. Etwaige Beeinträchtigungen ihrer ökologischen Funktionen sind somit so gering wie möglich zu halten. Dabei ist die Gewährleistung der ökologischen Durchgängigkeit der Gewässersysteme von entscheidender Bedeutung. Viele Arten der Ichthyo- und aquatischen Evertebratenfauna sind auf eine kompensatorische flussaufwärts gerichtete Wanderung in den Fließgewässern angewiesen bzw. unternehmen genetisch determinierte Lebensraumwechsel (z. B. Laichwanderungen). Dieses Verhalten sichert langfristig die Selbstregeneration der Arten und gewährleistet somit die Aufrechterhaltung einer ökologisch funktionstüchtigen Biozönose. Eine Isolation oder Fragmentierung von Fließgewässern durch Querbauwerke führt unterdessen zu einer Verarmung der genetischen Vielfalt innerhalb der Taxa. Damit einher geht zumeist auch eine verminderte Vitalität der Tiere bis hin zum lokalen Aussterben von Arten.

Im Rahmen der Umsetzung der WRRL kommt daher der Wiederherstellung der ökologischen Längsdurchgängigkeit in den Fließgewässersystemen eine hohe Bedeutung zu. Sofern dieses Entwicklungsziel durch einen Rückbau von beeinträchtigenden Querbauwerken aus wasserwirtschaftlicher Hinsicht nicht stattfinden kann, stellen Fischaufstiegsanlagen (FAA) in Form von Umgehungsgerinnen oder verschiedenen Arten wehrintegrierter Beckenpässe eine Alternative dar.

Auch die aquatische Evertebratenfauna unternimmt flussauf- oder -abwärts gerichtete Migrationen. Querbauwerke hindern daher einen großen Teil der Makrozoobenther am Aufstieg in oberhalb liegende Gewässerabschnitte. Durch die stetige Fließbewegung des Gewässers kommt es jedoch beständig zum Verdriften von Individuen aus dem Oberwasser. Dies führt langfristig zu einer genetischen Verarmung und in der Folge ggf. auch zum lokalen Aussterben von Arten. Während merolimnische Wasserwirbellose (u. a. Libellen, Eintagsfliegen) die kompensatorische Aufwanderung z. T. noch in ihren Flugstadien durchführen können, gelingt dies Taxa, wie Krebsen, Egeln und Schnecken, nicht. Die vielfältige Artengruppe des Makrozoobenthos spielt jedoch insbesondere im Energie- und Stoffhaushalt der Fließgewässer eine ökologisch zentrale Rolle. Sie treten beispielsweise als Zerkleinerer von Pflanzenteilen auf oder sind Nahrungsgrundlage für Wasservögel und Fische („Fischnährtiere“). Daher sind bei der Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit neben den Fischen und Rundmäulern auch die aquatischen Wirbellose zu berücksichtigen.

7 Maßnahmenplanung

7.1 Planungsgrundsätze der Maßnahmenkonzeption

Von der Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser ist ein standardisierter Maßnahmenkatalog mit bundesweit einheitlichen übergeordneten Maßnahmen erarbeitet worden (FGG ELBE 2009). Sie beziehen sich auf die Beseitigung und Verbesserung bzw. Optimierung von Punktquellen, diffuse Quellen, Wasserentnahmen, Abflussregulierungen und morphologische Veränderungen sowie anderen anthropogenen Auswirkungen auf die Oberflächenwasserkörper.

Auf dieser Grundlage wurde für das Land Sachsen-Anhalt ein Maßnahmenprogramm für den 1. Bewirtschaftungszeitraum erstellt (LHW 2008). Das Programm beinhaltet eine Zuordnung von Maßnahmen zu den Belastungsschwerpunkten an den Oberflächenwasserkörpern.

Die konzeptionelle Maßnahmenplanung des GEKs zielt vorrangig auf die Verbesserung und Förderung der hydromorphologischen Qualitätskomponente sowie auf die Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit der Fließgewässer. Die herausgearbeiteten Maßnahmen im Maßnahmenprogramm der FGE Mittlere Elbe für den Teilbereich der Hydromorphologie werden, soweit sie vorliegen, in der Gewässerentwicklungskonzeption aufgegriffen, konkretisiert und ergänzt.

Die bundesweit einheitlichen Maßnahmentypen werden durch die sachsen-anhaltinischen Einzelmaßnahmentypen spezifiziert.

Tabelle 7-1: Maßnahmentypen (LAWA 2013) bzw. Maßnahmen-Nrn. (FGE Mittlere Elbe 2009) für die GEK-Erarbeitung

Maßnahmentypen (LAWA)	Maßnahmen-Nr. (Sachsen-Anhalt)	Wirkungsbereiche
69	5.2	Verbesserung der Durchgängigkeit von Fließgewässern
70 - 77, 80, 85	4.2.1 bis 4.2.3	Verbesserung der Strukturgüte von Fließgewässer
80	4.2.5	Verbesserung von Uferstrukturen von Standgewässern
61 - 66	3.2.1 bis 3.2.3	Stabilisierung/Verbesserung des Wasserhaushalts von Fließgewässern und Standgewässern
501, 504, 506	6.2.1, 4.2.4	Konzeptionelle Maßnahmen

Die Maßnahmenzuordnung erfolgt auf der Ebene der typbezogenen und hydrologisch abgegrenzten Wasserkörper. Im Maßnahmenprogramm der FGG ELBE (2009) sind für die Planungseinheit MEL05 Maßnahmen für die Wasserkörper von Biese und Milde (MEL05_OW02 bis MEL05_OW06), ihrer Zuläufe sowie für das gesamte Einzugsgebiet gefordert.

Es wurden die vergebenen sachsen-anhaltinischen Einzelmaßnahmen durch den AN ergänzt. In der folgenden Tabelle werden die ergänzten Maßnahmen kurz dargestellt.

Tabelle 7-2: Zusätzliche Maßnahmenkategorien im GEK Milde/Biese

Maßnahmen-Nr.	Maßnahme	Bemerkung
72_01	Natürliche Habitate einbauen	Einbau von z.B. kiesig/sandigen Rifflestrukturen, Totholz, Steine
72_02	Gewässer aufweiten / Vorland absenken	Böschungsabtrag bis unterhalb der MW-Linie
72_03	Uferverbau entfernen	Uferverbau aus Mauern, Deckwerk, Verwallungen etc. entfernen

Maßnahmen-Nr.	Maßnahme	Bemerkung
72_04	Sohlverbau entfernen	Sohlverbau zur Habitatverbesserung entfernen
72_05	Wiederherstellung des Altverlaufs	Noch vorhanden Altverlauf wiederherstellen
72_99	Sonstige Maßnahme zur Habitatverbesserung im Gewässer	Habitatverbesserung durch baulich geschaffene Linienführung und Strukturen (z.B. Laufverschwenkung)
73_04	Standortuntypische Gehölze entfernen	Standortuntypische Gehölze wie z.B. Pappeln, Robinien entfernen
73_05	Uferschutzmaßnahme	Uferschutz z.B. durch Abzäunung von Weideflächen, um Trittschäden zu verhindern
73_06	Ufersicherung modifizieren	Ersatz von Uferverbau durch ingenieurbiologische Bauweisen
73_07	Verhaltensregelung im Gewässerrandstreifen	Verhaltensregelung im Gewässerrandstreifenbereich für die Anlieger im städtischen Bereich (Lagerung Gartenabfälle, kein Uferverbau bzw. Grundstückerweiterung ins Gewässer usw.)
74_04	Sekundäraue anlegen	Sekundäraue im Entwicklungskorridor
76_08	Querbauwerk beseitigen	Querbauwerke beseitigen zur hydromorphologischen Verbesserung des Gewässers und nicht zur Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit
85_03	Verschlammung im Gewässerbett beseitigen	Gewässerbett von Verschlammungen befreien zur hydromorphologischen Verbesserung
85_99	Sonstige Maßnahme zur Reduzierung anderer hydromorphologischer Belastungen	Maßnahmen zur hydromorphologischen Verbesserung, z.B. Einlaufsituation einer Rohrleitung verändern um Belastung zu reduzieren

Alle vorgeschlagenen Einzelmaßnahmen an den Gewässern des GEK-Gebietes sind in den Maßnahmentabellen mit dazugehöriger Stationierung ausgewiesen (Materialband: Anlage 8) und werden in den Karten (Anlage 7) dargestellt. Für einige Fließgewässerabschnitte wurden verschiedene Varianten vorgeschlagen. Die erstgenannte Variante stellt immer die Vorzugsvariante zur Erreichung des guten ökologischen Zustandes bzw. Potentials dar.

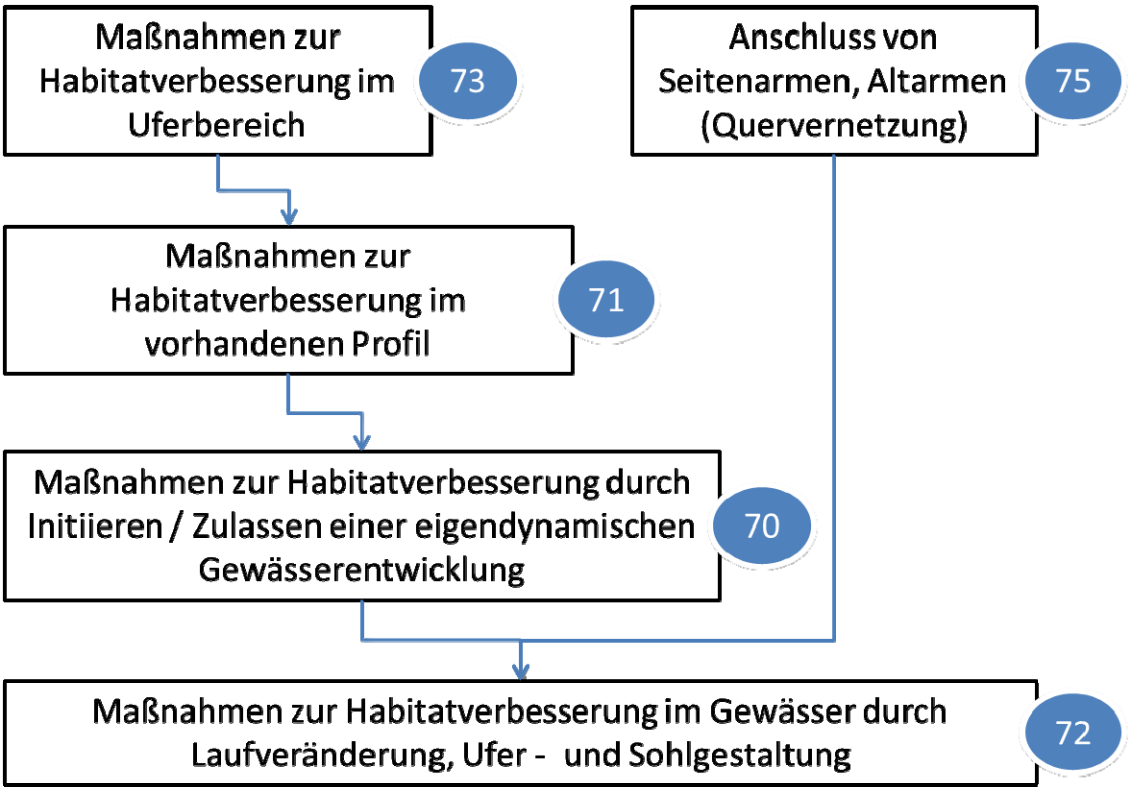


Abbildung 7-1: Hierarchisch aufgebautes System zur Anwendung von Maßnahmen zur Habitatverbesserung mit Bezug zum Umfang und der Komplexität der jeweiligen geplanten oder umgesetzten Maßnahme (LAWA 2013)

7.2 Maßnahmenkomplex I - Punktuelle Maßnahmen

Der Maßnahmenkomplex I umfasst punktuelle Maßnahmen zur Herstellung oder Optimierung der ökologischen Durchgängigkeit an defizitären Querbauwerken. Die fachlichen Hintergründe und methodischen Ansätze zur Planung und Herstellung der Durchgängigkeit im gesamten Flusslängsschnitt für die jeweiligen definierten Artenspektren sind vorhanden sowie beschrieben und werden deshalb nicht weiter ausgeführt. Nachfolgend eine beispielhafte Nennung einiger Literaturquellen:

- DWA (2010): Merkblatt DWA-M 509, Fischaufstiegsanlagen und fischpassierbare Bauwerke - Gestaltung, Bemessung, Qualitätssicherung. - DWA-Regelwerk, DWA Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V. Hennef (Hrsg.), 285 S., Gelbdruck,
- DUMONT, U. (2005): Handbuch Querbauwerke. - Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (Hrsg.), 212 S,
- LÜDECKE, K. (2001): Die Errichtung von Fisch- und Evertebratenaufstiegsanlagen in Fließgewässern – Anforderungen, Problemstellungen, Lösungsvarianten. - Tagungsband, Tagung Neue Tätigkeitsfelder in der Kulturtechnik am 13. und 14.09.2001 an der Universität Rostock: 123-134,
- BRUNKE, M. & HIRSCHHÄUSER, T. (2005): Empfehlungen zum Bau von Sohlgleiten in Schleswig-Holstein. - Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein, 48 S,
- JENS, G., BUTSCHECK, V., KÖTHKE, H., KRIEGSMANN, F. & SCHIEMENZ, F. (1981): Funktion, Bau und Betrieb von Fischpässen, Richtlinien für die Anlegung von Fischtreppen an Stauanlagen. - Arbeiten des Deutschen Fischerei-Verbandes 32: 1-27,
- JENS, G., BORN, O., HOHLSTEIN, R., KÄMMEREIT, M., KLUPP, R., LABETZKI, P., MAU, G., SEIFERT, K., WONDRAK, P. (1997): Fischwanderhilfen - Notwendigkeit, Gestaltung, Rechtsgrundlagen. - Schriftenreihe des Verbandes Deutscher Fischereiverwaltungsbeamter und Fischereiwissenschaftler e.V., Heft 11, 114 S.

Als Grundsatz bei allen Planungen zur Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit im Gewässerlauf an den Querbauwerken ist jedoch zu prüfen, inwieweit die Erfordernisse zur Aufrechterhaltung der Stauhaltung (auch bezüglich der Stauhöhe) abgeändert werden können. Im Sinne dieses 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 für die verschiedenen WRRL-relevanten Wanderarten, wie z. B. Sohlsubstratdefizite und Sohldifferenzen,
- Abriss der Anlage einschließlich aller baulichen Bestandteile wie Fundamente, Widerlager, Fachbaum usw. vor dem Hintergrund der zu beachtenden Sohlhöhen und Wasserspiegellagen bei Berücksichtigung des Landschaftswasserhaushalts, der Schutzgebietszuweisung bzw. der grundwasserbeeinflussten Flächennutzung.

Besteht die Möglichkeit des Rückbaus vorhandener Querbauwerke nicht, sollten Lösungen gefunden werden, die die bestmöglichen Varianten der Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit darstellen.

- **Planung gesamtzönotisch orientierter Umgehungsmöglichkeiten**

  Bau von gewässertypspezifisch naturnah 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 eine freie Fließstrecke hinein. Dazu dürfen die Bedingungen vor Ort eine solche Bauaus-

führung z.B. durch andere, irreparable Veränderungen des Gewässers oder feststehende Randbedingungen (z. B. Flächenverfügbarkeit, Gefälleverhältnisse u. a.) nicht verhindern.

- **Bau von Sohlbauwerken im Gewässerverlauf**

  Nutzung der verschiedenen baulich-technischen 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**

  Zu den Fischaufstiegsanlagen in technischer Bauweise zählen z. B. die konventionellen Becken- und Schlitzpässe, sowie weitere Sonderformen (wie Aalleitern, Fischschleusen und Fischaufzüge). Grundsatz: Realisierung erst dann, wenn keine der vorgenannten Möglichkeiten am Standort zur Verfügung steht.

Für das Betrachtungsgebiet Milde/Biese wurden alle Bauwerke die eine einschränkende Wirkung auf die ökologische Durchgängigkeit haben, aufgenommen und in der Anlage 8.1 tabellarisch aufgelistet. Es werden Bauwerksmerkmale, Lösungsvorschläge und Vorzugsvarianten der punktuellen Maßnahmenplanung an den Bauwerken benannt. Es handelt sich z. B. um Maßnahmen für den Umbau oder Ersatz von Querbauwerken (vgl. Abbildung 7-3). Zudem sind auch Maßnahmen für die Herstellung der Durchgängigkeit über Fischaufstiegsanlagen an Wehren vorgeschlagen worden, an denen die wasserwirtschaftliche Funktion aufrechterhalten werden muss (Bsp. Abbildung 7-2). Auch der ersatzlose Rückbau (siehe Abbildung 7-4) oder eine größere Dimensionierung von Querbauwerken (Abbildung 7-5) sind als weitere Maßnahmen vorgesehen.

Abbildung 7-2: Wehr Gladigau (Bez.: BI02_BW15) in der Biese; Maßnahmen Vorzugsvariante: 69_06 – Anlagen eines Umgehungsgerinnes an der Stauanlage

Abbildung 7-3: Absturz im Lausebach (Bez.: LB08_BW10); Maßnahme: 69_01 – Betonabsturz in Sohlgleite umbauen

Abbildung 7-4: Maßnahme 69_02 – ersatzloser Rückbau des Bauwerkes (Bez.: MI05_BW26) in der Milde

Abbildung 7-5: Maßnahme 69_03 – Einbau eines größer dimensionierten Durchlasses (Sohle mit Substrat auffüllen); Beispiel Bauwerk in der Untermilde (Bez.: UM13_BW43)

Querbauwerke verhindern bzw. erschweren nicht nur die flussaufwärts und -abwärts gerichtete Wanderung von Fließgewässerorganismen, sie wirken sich insbesondere auch negativ auf den natürlichen Geschiebetransport aus, der u. a. wesentliche Grundlage der strukturellen Entwicklungen von Sohle und Ufer ist. Durch die Errichtung eines Querbauwerkes werden oberhalb gelegene Gewässerabschnitte angestaut, was zur Herabsetzung der Fließgeschwindigkeit, zur Ablagerung von mitgetragenem Sediment und zur Verkrautung führt. Es kommt zur Beeinträchtigung der hydraulischen und chemisch-physikalischen Eigenschaften des Gewässers. Unterhalb des Bauwerkes liegt hingegen ein Sedimentdefizit vor, welches eine Sohleintiefung hervorruft. Die naturnahe Gewässerentwicklung kann nur durch eine weitestgehende Verteilung des Gefälles auf die betrachtete Gesamtstrecke wieder in Balance gebracht werden. Um dies zu gewährleisten müssen die Querbauwerke rück- oder umgebaut werden (siehe Abbildung 7-6). Durch den Ausgleich des Gefälles erlangen größere Fließabschnitte wieder an naturgegebener Dynamik, so dass sie sich entsprechend ihres Leitbildes entwickeln können. Maßnahmen, wie Strukturanreicherungen und Strömungsumlenkungen erzielen eine vielfach größere Wirkung (vgl. Kapitel 7.3, lineare Maßnahmen). Zudem wird durch Laufverschwenkung und das gezielte Einbringen von Substrat, Steinen und Totholz der Wasserrückhalt in der Landschaft verbessert. Auch durch die gezielte Anpassung der umgebenen meliorativen Systeme ist die Stützung des Landschaftswasserhaushaltes zu erreichen.

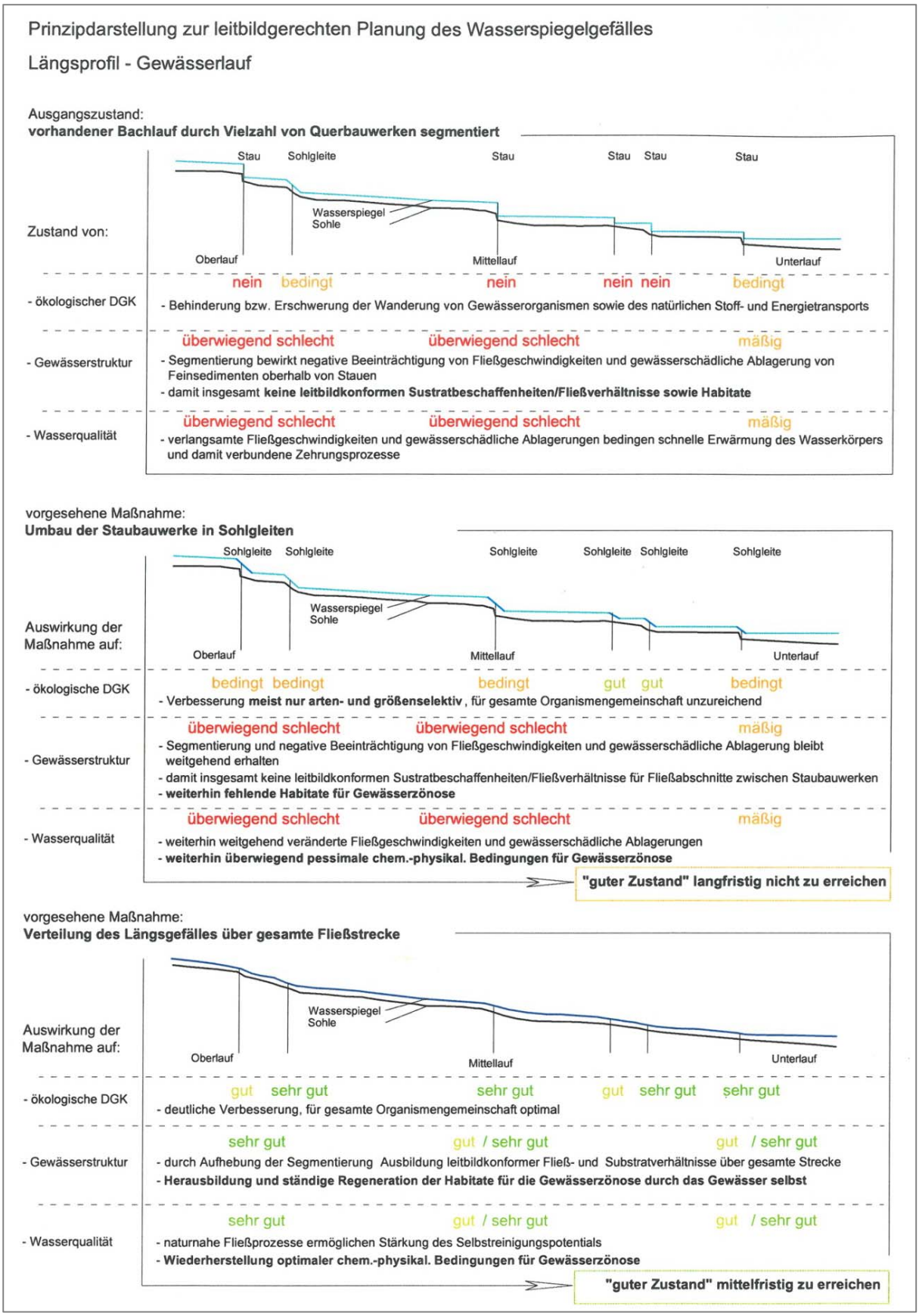


Abbildung 7-6: Prinzipdarstellung – leitbildgerechte Planung des Wasserspiegelgefälles (eigene Darstellung: K. Lüdecke, Institut biota GmbH)

7.3 Maßnahmenkomplex II - Lineare Maßnahmen

Die erforderlichen Maßnahmen, die der Verbesserung und Abminderung der vorhandenen, vordergründig betrachteten hydromorphologischen Defizite und Belastungen an den Gewässern dienen, sind linienhafte Maßnahmen zur:

- Verbesserung der Strukturgüte von Fließgewässern,
- Verbesserung der hydrologischen Verhältnisse der Fließgewässer,
- Reduzierungen der vorhandenen Belastungen unterschiedlicher Ursachen.

Ein großer Teil der verschiedenen linienhaften Maßnahmen wird in den Planungsabschnitten miteinander kombiniert, um den Wirkungsgrad zu optimieren.

7.3.1 Bildung von Maßnahmenkombinationen

Die Systematisierung der Maßnahmenkombinationen erfolgte anhand des Umfangs der Veränderung der aufgenommenen Defizite des Ist-Zustandes sowie anhand der eingeschätzten Flächenverfügbarkeit. Eine Pauschalisierung bezüglich der ausgewiesenen Strukturgüteklassifikation ist nicht möglich, da trotz gleicher ausgewiesener Strukturgüteklassenbewertung unterschiedliche Gegebenheiten der verschiedenen einzelnen Parameter am Gewässer vorhanden sind. Es werden übergeordnete begriffliche Maßnahmenkombinationen unterschieden. Alle diese Kombinationen tragen zur Zielerreichung hinsichtlich der Vorgaben der WRRL bei, haben aber unterschiedliche wirksame zeitliche Rahmen und monetäre Ansprüche. Die Kombinationen werden in verschiedenen Planungsabschnitten oft in der gleichen Zusammenstellung durchgeführt.

MK 1 – Gewässerentwicklung innerhalb einer Sekundäraue (Flächenverfügbarkeit für Entwicklungskorridor):

Zur Entwicklung einer Sekundäraue sind Maßnahmen wie die Absenkung des Vorlandes sowie die Modellierung des Profils (Anlage von Wasserwechselzonen, Schaffung eines naturnahen Flussbettes) notwendig. Weiterhin muss der Rückbau von vorhandenen Ufer- und Sohlenverbauten durchgeführt werden. Zur Ergänzung werden wasserbauliche Maßnahmen zur Vitalisierung und Habitatverbesserung realisiert (z. B. Einbau von Totholz und Substraten). Vorhandene Altarme und Altlaufstrukturen werden in die Gewässerlaufgestaltung mit einbezogen.

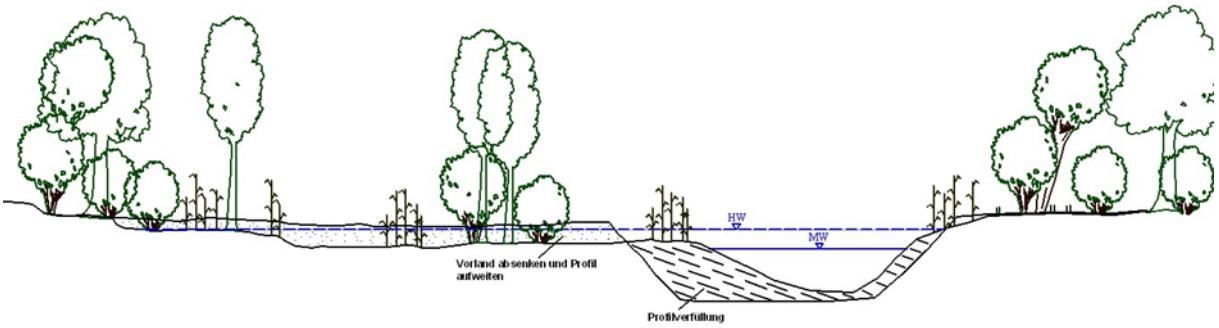


Abbildung 7-7: Prinzipskizze Sekundäraue anlegen (eigene Darstellung)

MK 2 – Neugestaltung und Profilierung des Gewässers (geringere Flächenverfügbarkeit, z.B. breite Gewässerrandstreifen > 5 m):

Bei geringerer Flächenverfügbarkeit werden Neugestaltungen der Längs- und Querprofilierung des Gewässerbettes sowie unterstützende wasserbauliche Maßnahmen zur Vitalisierung und Habitatverbesserung durchgeführt. Durch die Veränderung der Linienführung und des Profils wird über bauliche Maßnahmen die Gewässerstruktur verbessert. Verbau am Ufer und auf der Sohle werden entfernt bzw. ingenieurbiologisch ersetzt. Angrenzende Altarme und Altlaufstrukturen werden in die Umgestaltung integriert.

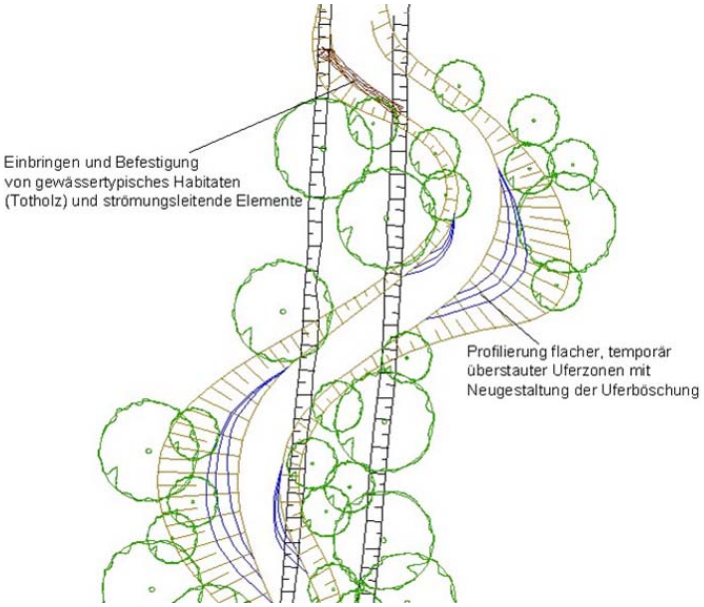


Abbildung 7-8: Prinzipskizze Gewässerbettmodellierung (eigene Darstellung)

MK 3 – Strukturanreicherung der Sohl- und Uferbereiche (Bereich Gewässerrandstreifen, minimal gesetzlich 5 m vorgesehen):

Wenn über den gesetzlich vorgeschriebenen Gewässerrandstreifen hinaus keine Flächen zur Verfügung stehen, sind strukturverbessernde Maßnahmen im 5 m breiten Streifen vorzusehen. Dazu gehören Gehölzentwicklung, Ersatz von Uferverbau durch ingenieurbiologische Methoden bzw. Entfernung des Verbaus, Habitateinbauten und Substrateinbringung.

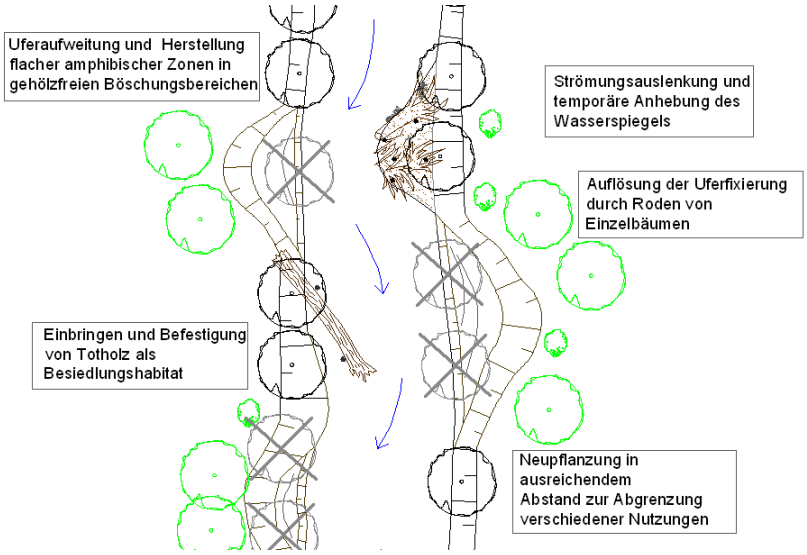


Abbildung 7-9: Prinzipskizze Gewässerentwicklung im Bereich des gesetzlich vorgesehenen Gewässerrandstreifens (eigene Darstellung)

MK 4 – Strukturanreicherungen innerhalb des Gewässerbettes:

Strukturanreicherung innerhalb des Gewässerbettes erfolgt beispielsweise durch Totholz- und Geschiebeeinbringung unter Berücksichtigung der vorhandenen Nutzungen und Restriktionen. Das vorhandene Regelprofil bleibt daher erhalten.

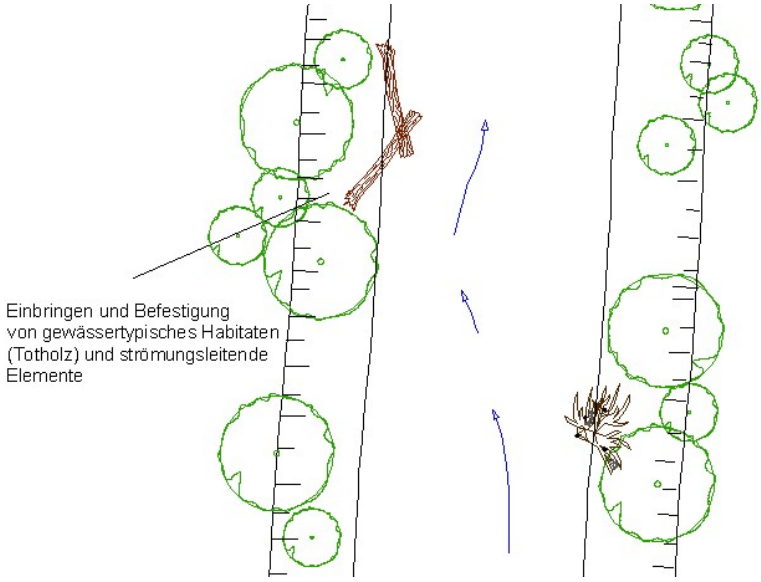


Abbildung 7-10: Prinzipskizze Gewässerentwicklung im Bereich des vorhandenen Gewässerbett (eigene Darstellung)

Zu jeder dieser vier genannten Maßnahmenkombinationen gehören naturraumtypische Pflanzungen und die Entfernung von standortuntypischen Gehölzen an den Gewässerläufen. Weitere unerlässliche Maßnahmen sind die Anpassung der Gewässerunterhaltung und die Ausweisung von Gewässerschutzstreifen bzw. Gewässerentwicklungskorridoren, inklusive der nötige Flächenerwerb.

In der nachfolgenden Übersichtstabelle sind die kategorisierten Maßnahmen den festgelegten Planungsabschnitten der Gewässer zugeordnet (siehe auch Anlage 7, Maßnahmenkarten). In den nicht aufgeführten Bereichen finden die Maßnahmenkombinationen keine Anwendung.

Tabelle 7-3: Übersicht zu den Maßnahmenkombinationen in den Wasserkörpern im GEK Milde/Biese (Einteilung der Planungsabschnitte siehe Kapitel 5)

Planungs-Abschnitt	Station von	Station bis	Maßnahmen-Kategorie
Biese MEL05OW02-00			
BI02_PA02	39+665	41+796	**MK3** - Strukturanreicherung der Sohl- und Uferbereiche
BI02_PA02	42+000	44+088	**MK1** - Gewässerentwicklung innerhalb einer Sekundäraue
BI02_PA02	44+088	45+252	**MK2** - Laufverschwenkung und Neuprofilierung des Gewässers
BI02_PA03	45+252	47+739	**MK2** - Laufverschwenkung und Neuprofilierung des Gewässers
BI02_PA05	48+605	50+648	**MK2** - Laufverschwenkung und Neuprofilierung des Gewässers (Vorzugsvariante)
BI02_PA05	48+605	50+648	**MK3** - Strukturanreicherung der Sohl- und Uferbereiche (Variante 2)
BI02_PA06	50+648	53+865	**MK2** - Laufverschwenkung und Neuprofilierung des Gewässers (Vorzugsvariante)
BI02_PA06	50+648	53+865	**MK3** - Strukturanreicherung der Sohl- und Uferbereiche (Variante 2)
BI02_PA07	53+865	55+637	**MK3** - Strukturanreicherung der Sohl- und Uferbereiche
BI02_PA07	55+637	58+770	**MK2** - Laufverschwenkung und Neuprofilierung des Gewässers (Vorzugsvariante)
BI02_PA07	55+637	58+770	**MK3** - Strukturanreicherung der Sohl- und Uferbereiche (Variante 2)
BI02_PA08	59+265	59+707	**MK2** - Laufverschwenkung und Neuprofilierung des Gewässers
BI02_PA08	59+707	60+971	**MK3** - Strukturanreicherung der Sohl- und Uferbereiche
Milde MEL05OW04-00			
MI04_PA04	80+200	83+833	**MK2** - Laufverschwenkung und Neuprofilierung des Gewässers
MI04_PA04	83+833	87+170	**MK3** - Strukturanreicherung der Sohl- und Uferbereiche
Milde MEL05OW05-00			
MI05_PA02	89+170	89+780	**MK3** - Strukturanreicherung der Sohl- und Uferbereiche
MI05_PA02	89+961	90+031	**MK2** - Laufverschwenkung und Neuprofilierung des Gewässers
MI05_PA02	89+961	90+031	**MK3** - Strukturanreicherung der Sohl- und Uferbereiche
Milde MEL05OW06-00			
MI06_PA02	91+522	95+246	**MK2** - Laufverschwenkung und Neuprofilierung des Gewässers
MI06_PA04	97+904	98+774	**MK2** - Laufverschwenkung und Neuprofilierung des Gewässers
MI06_PA05	98+774	102+150	**MK2** - Laufverschwenkung und Neuprofilierung des Gewässers
MI06_PA06	102+150	103+645	**MK3** - Strukturanreicherung der Sohl- und Uferbereiche
Weteritzbach MEL05OW07-00			
WE07_PA02	1+222	4+315	**MK4** - Strukturanreicherung im Gewässerbettes
WE07_PA02	3+878	4+315	**MK3** - Strukturanreicherung der Sohl- und Uferbereiche
Lausebach MEL05OW08-00			
LB08_PA01	0+155	0+863	**MK3** - Strukturanreicherung der Sohl- und Uferbereiche
LB08_PA01	1+495	1+849	**MK4** - Strukturanreicherung im Gewässerbettes
LB08_PA02	1+849	3+166	**MK2** - Laufverschwenkung und Neuprofilierung des Gewässers
LB08_PA04	3+995	5+451	**MK3** - Strukturanreicherung der Sohl- und Uferbereiche

Planungs-Abschnitt	Station von	Station bis	Maßnahmen-Kategorie
LB08_PA05	5+451	6+297	**MK4** - Strukturanreicherung im Gewässerbettes
LB08_PA06	6+297	7+773	**MK3** - Strukturanreicherung der Sohl- und Uferbereiche
Schaugraben MEL05OW10-00			
SC10_PA01	27+913	28+418	**MK3** - Strukturanreicherung der Sohl- und Uferbereiche
Radegraben MEL05OW12-00			
RG12_PA01	0+000	1+311	**MK3** - Strukturanreicherung der Sohl- und Uferbereiche
RG12_PA01	0+500	1+311	**MK2** - Laufverschwenkung und Neuprofilierung des Gewässers
RG12_PA02	1+311	2+717	**MK3** - Strukturanreicherung der Sohl- und Uferbereiche
RG12_PA03	2+717	3+789	**MK4** - Strukturanreicherung im Gewässerbettes
RG12_PA03	5+565	6+452	**MK2** - Laufverschwenkung und Neuprofilierung des Gewässers
RG12_PA04	6+452	7+800	**MK3** - Strukturanreicherung der Sohl- und Uferbereiche
Moorgraben MEL05OW13-00			
MG13_PA01	1+616	4+907	**MK3** - Strukturanreicherung der Sohl- und Uferbereiche
Untermilde MEL05OW13-00			
UM13_PA01	0+000	5+815	**MK3** - Strukturanreicherung der Sohl- und Uferbereiche
UM13_PA02	5+815	12+566	**MK2** - Laufverschwenkung und Neuprofilierung des Gewässers
UM13_PA03	12+566	16+850	**MK3** - Strukturanreicherung der Sohl- und Uferbereiche
UM13_PA05	17+375	22+156	**MK3** - Strukturanreicherung der Sohl- und Uferbereiche
Kakerbecker Mühlenbach/Bäke MEL05OW14-00			
KM14_PA01	0+000	2+594	**MK2** - Laufverschwenkung und Neuprofilierung des Gewässers
KM14_PA02	2+594	3+500	**MK2** - Laufverschwenkung und Neuprofilierung des Gewässers
KM14_PA02	3+500	4+674	**MK2** - Laufverschwenkung und Neuprofilierung des Gewässers bzw. **MK4** - Strukturanreicherung im Gewässerbettes
KM14_PA03	4+674	5+176	**MK2** - Laufverschwenkung und Neuprofilierung des Gewässers
BE14_PA04	5+453	6+607	**MK2** - Laufverschwenkung und Neuprofilierung des Gewässers
BE14_PA05	6+930	7+080	**MK2** - Laufverschwenkung und Neuprofilierung des Gewässers
BE14_PA06	10+000	10+415	**MK2** - Laufverschwenkung und Neuprofilierung des Gewässers (Variante 1: Umgehung Teich)
BE14_PA06	10+000	10+415	**MK2** - Laufverschwenkung und Neuprofilierung des Gewässers (Variante 2: Rückbau Teich)
Augraben MEL05OW15-00			
AU15_PA01	0+000	2+276	**MK3** - Strukturanreicherung der Sohl- und Uferbereiche
AU15_PA01	2+688	5+030	**MK3** - Strukturanreicherung der Sohl- und Uferbereiche

7.3.2 Lineare Einzelmaßnahmen

Es gibt weitere **Einzelmaßnahmen**, die nicht den benannten Maßnahmenkategorien (siehe Kapitel 7.3.1) zugeordnet wurden bzw. nicht zwingend in Kombination mit anderen Maßnahmen auftreten müssen (z. B. Gehölzpflanzungen und Maßnahmen der Gewässerunterhaltung). Zu ihnen gehören zudem konzeptionelle Gutachten, vertiefende Untersuchungen und Maßnahmen die sonstige hydromorphologische Belastungen abmildern (siehe Tabelle 7-6). Eine Übersicht wird in der Anlage 7, Maßnahmenkarten gegeben.

Bepflanzung

Ufergehölze bzw. gewässernahe naturraumtypische Wälder sind ein leitbildgerechtes Element der amphibisch/terrestrischen Gewässerbiozönosen und erfüllen wichtige ökologische Funktionen:

- Überspülte Wurzelsysteme, Totholz oder Falllaub sind wichtige Klein- und/oder Nahrungshabitate, insbesondere für Fische und Makrozoobenthos.
- Die Beschattung der Gewässerabschnitte wirkt sich positiv auf das örtliche Mikroklima, die Entwicklungsintensität der Gewässervegetation und gewässerphysikalisch/-chemische Parameter (Temperaturregime, Sauerstoffsättigung etc.) aus.
- Sie sind Wanderungskorridore und Entwicklungsräume für amphibische Arten und Lebens- und Entwicklungsräume insbesondere für Insekten (Nahrungsgrundlage, Mikroklima etc.).

Mit zunehmender Beschattung durch die Gehölze kann, infolge der sich einschränkenden Makrophytenentwicklung, es zu einer Verringerung der Unterhaltungsintensität auf der Sohle sowie Uferböschung kommen. Bevorzugt soll eine süd- bzw. westseitige Bepflanzung erfolgen und somit ein Beschattungseffekt erzielt werden. Bei der Bepflanzung ist darauf zu achten, dass zwischen den Bäumen ausreichend Platz für die Bildung von Uferbuchten bleibt. Bei einer naturgerechten Gehölzanpflanzung müssen die einzelnen Pflanzen mehr oder weniger weit auseinander und unregelmäßig verteilt werden (siehe Abbildung 7-11).

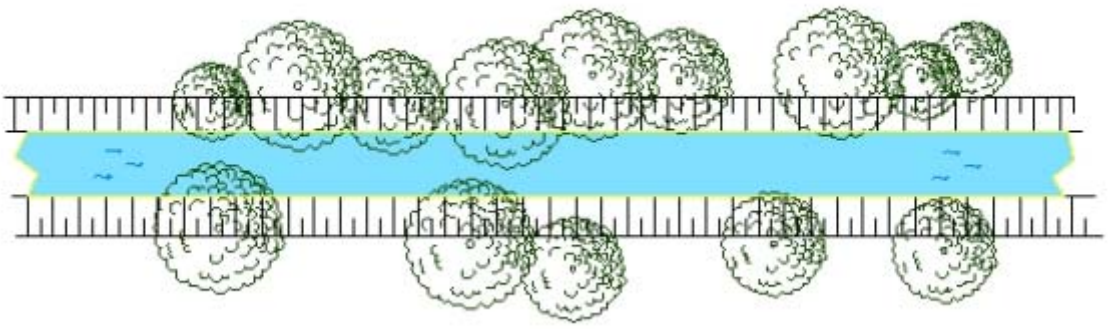


Abbildung 7-11: Beispiel einer variierenden Bepflanzung des Gewässerlaufes (Quelle: Institut biota GmbH)

Gibt es an den Gewässerläufen standortuntypische Gehölze, sollten diese entfernt werden und durch standortgerechte Gehölze ersetzt werden. Bevorzugtes Pflanzenmaterial sind naturraumtypische Sträucher und Bäume der Aue. Eine Auswahl der zu verwendenden Pflanzen erfolgt auf der Grundlage des Auentyps und der vorherrschenden Bodenverhältnisse.

Die nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick über die Maßnahmen im Zusammenhang mit der Gehölzentwicklung an den Gewässerläufen.

Tabelle 7-4: Übersicht über die Verortung der Maßnahmen der Gehölzentwicklung

Planungs-Abschnitt	Station von	Station bis	Beschreibung
Biese MEL05OW02-00			
BI02_PA01	38+337	38+655	Standortgerechte und naturraumtypische Pflanzungen
BI02_PA08	59+006	59+265	Standortgerechte und naturraumtypische Pflanzungen
Milde MEL05OW05-00			
MI05_PA02	90+031	90+275	Standortgerechte und naturraumtypische Pflanzungen ergänzen
Weteritzbach MEL05OW07-00			
WE07_PA04	4+938	5+852	Standortgerechte und naturraumtypische Pflanzungen
WE07_PA05	5+852	6+930	Standortgerechte und naturraumtypische Pflanzungen
Lausebach MEL05OW08-00			
LB08_PA07	7+773	11+539	Standortgerechte und naturraumtypische Pflanzungen
Schaugraben MEL05OW10-00			
SC10_PA01	25+094	27+913	Standortgerechte und naturraumtypische Pflanzungen
SC10_PA01	28+418	32+570	Standortgerechte und naturraumtypische Pflanzungen
Secantsgraben MEL05OW11-00			
SE11_PA01	4+502	6+463	Standortgerechte und naturraumtypische Pflanzungen
SE11_PA01	6+826	7+500	Standortgerechte und naturraumtypische Pflanzungen
SE11_PA02	7+500	8+570	Standortgerechte und naturraumtypische Pflanzungen
SE11_PA02	8+747	10+322	Standortgerechte und naturraumtypische Pflanzungen
SE11_PA03	10+322	10+583	Standortgerechte und naturraumtypische Pflanzungen
SE11_PA05	21+447	25+094	Standortgerechte und naturraumtypische Pflanzungen
Radegraben MEL05OW12-00			
RG12_PA03	4+373	5+565	Standortgerechte und naturraumtypische Pflanzungen
RG12_PA05	8+350	9+058	Standortgerechte und naturraumtypische Pflanzungen
Untermilde MEL05OW13-00			
UM13_PA04	16+850	17+375	Standortgerechte und naturraumtypische Pflanzungen
Kakerbecker Mühlenbach/Bäke MEL05OW14-00			
KM14_PA03	5+176	5+453	Standortgerechte und naturraumtypische Pflanzungen
BE14_PA06	10+547	11+544	standortuntypische Gehölze entfernen
BE14_PA06	10+415	13+957	ergänzende standortgerechte und naturraumtypische Pflanzungen
Augraben MEL05OW15-00			
AU15_PA01	5+030	5+391	Gehölzentnahme
AU15_PA02	5+391	9+971	Standortgerechte und naturraumtypische Pflanzungen

Gewässerunterhaltung

Die Gewässerunterhaltung umfasst, nach der Neuregelung des § 39 Abs. 1 WHG, die **Pflege** und **Entwicklung** eines oberirdischen Gewässers. Die Gewässerunterhaltung muss sich gemäß § 39 Abs. 2 WHG an den gesetzlichen aufgeführten Bewirtschaftungszielen (§§ 27

bis 31 WHG) ausrichten und den im Maßnahmenprogramm gestellten Anforderungen entsprechen (nach § 82 WHG).

Zur Unterhaltung der oberirdischen Gewässer gehören nach § 39 WHG insbesondere:

- „*die Erhaltung des Gewässerbettes, auch zur Sicherung eines ordnungsgemäßen Wasserabflusses,*
- *die Erhaltung der Ufer, insbesondere durch Erhaltung und Neuanpflanzung einer standortgerechten Ufervegetation, sowie die Freihaltung der Ufer für den Wasserabfluss,*
- *die Erhaltung der Schiffbarkeit von schiffbaren Gewässern mit Ausnahme der besonderen Zufahrten zu Häfen und Schiffsanlegestellen,*
- *die Erhaltung und Förderung der ökologischen Funktionsfähigkeit des Gewässers insbesondere als Lebensraum von wild lebenden Tieren und Pflanzen,*
- *die Erhaltung des Gewässers in einem Zustand, der hinsichtlich der Abführung oder Rückhaltung von Wasser, Geschiebe, Schwebstoffen und Eis den wasserwirtschaftlichen Bedürfnissen entspricht.“*

Der Begriff der Entwicklung eines Gewässers liefert einen neuen Aspekt in der Gewässerunterhaltung. Maßnahmen zur Entwicklung eines Gewässers bringen zwangsläufig eine Änderung des bisherigen Zustandes des Gewässers. Das bedeutet, dass im Rahmen der Unterhaltung durch bestimmte Unterhaltungstätigkeiten oder deren Unterlassung die ökologischen Eigenschaften des Gewässers so verändert werden, dass sich der gute ökologische Zustand oder das gute ökologische Potential eigenständig entwickeln kann oder zumindest gefördert wird. Probleme im Zusammenhang mit einer gewollten Gewässerentwicklung können aber dann auftreten, weil bisweilen nicht leicht zu klären ist, ob die beabsichtigte Maßnahme als planfeststellungs- oder plangenehmigungsbedürftiger Gewässerausbau oder als ohne Genehmigung zulässige Gewässerunterhaltung durchgeführt werden kann. Im Zweifel sollte ein Rechtsverfahren durchgeführt werden, um die Rechte betroffener Dritter und eventuell widerstreitende öffentliche Interessen ordnungsgemäß zu bewerten und einer definitiven Entscheidung zuzuführen. (WV 2011)

Eine im GEK-Gebiet bereits angewendete Unterhaltungsmaßnahme zur Gewässerentwicklung sind die gezielten Krautungen an der Untermilde bei Zethlingen (siehe Abbildung 7-12 und Abbildung 7-13). Es werden immer dieselben Bereiche im Gewässer geschont bzw. gemäht. Die geschonten und gemähten Abschnitte wechseln sich in einem 15-m-Abstand ab. Die Gewässersohle soll dabei nicht angetastet werden. Dadurch wird die Strukturvielfalt und Strömungsdifferenzierung verbessert. In der Tabelle 7-5 sind die Planungsabschnitte der Gewässer und die dazugehörigen Bereiche mit den Unterhaltungsmaßnahmen aufgeführt.

Abbildung 7-12: Gewässerabschnitt mit wechselnder Unterhaltung bei Zethlingen, Aufnahme November 2008

Abbildung 7-13: Gewässerabschnitt mit wechselnder Unterhaltung bei Zethlingen, Aufnahme April 2014

Zudem ist es für renaturierte Abschnitte sinnvoll einen eigens abgestimmten Pflege- und Unterplanungsplan zu erstellen, die eine beabsichtigte Gewässerentwicklung zulassen und eine schonende bedarfsgerechte Unterhaltung gewährleisten um die Nutzungsansprüche weiterhin zu ermöglichen.

Tabelle 7-5: Übersicht über die Verortung der Gewässerunterhaltungsmaßnahmen

Planungs-Abschnitt	Station von	Station bis	Beschreibung
Biese MEL05OW02-00			
BI02_PA08	59+006	59+265	Modifizierte, extensivierte Gewässerunterhaltung einschließlich Unterlassung, wo dies möglich ist
Milde MEL05OW03-00			
MI03_PA01	60+971	62+430	Modifizierte, extensivierte Gewässerunterhaltung einschließlich Unterlassung, wo dies möglich ist
MI03_PA02	62+430	66+990	Modifizierte, extensivierte Gewässerunterhaltung einschließlich Unterlassung, wo dies möglich ist
Milde MEL05OW04-00			
MI04_PA01	66+990	69+650	Modifizierte, extensivierte Gewässerunterhaltung einschließlich Unterlassung, wo dies möglich ist
MI04_PA04	87+170	87+706	Modifizierte, extensivierte Gewässerunterhaltung einschließlich Unterlassung, wo dies möglich ist
Milde MEL05OW05-00			
MI05_PA01	87+709	88+831	Modifizierte, extensivierte Gewässerunterhaltung einschließlich Unterlassung, wo dies möglich ist
MI05_PA02	88+831	90+275	Modifizierte, extensivierte Gewässerunterhaltung einschließlich Unterlassung, wo dies möglich ist
Milde MEL05OW06-00			
MI06_PA01	90+275	91+522	Modifizierte, extensivierte Gewässerunterhaltung einschließlich Unterlassung, wo dies möglich ist
Weteritzbach MEL05OW07-00			
WE07_PA01	0+315	1+222	Modifizierte, extensivierte Gewässerunterhaltung einschließlich Unterlassung, wo dies möglich ist

Planungs-Abschnitt	Station von	Station bis	Beschreibung
WE07_PA04	4+938	5+852	Modifizierte, extensivierte Gewässerunterhaltung einschließlich Unterlassung, wo dies möglich ist
WE07_PA05	5+852	7+116	Modifizierte, extensivierte Gewässerunterhaltung einschließlich Unterlassung, wo dies möglich ist
Lausebach MEL05OW08-00			
LB08_PA07	7+773	11+539	Modifizierte, extensivierte Gewässerunterhaltung einschließlich Unterlassung, wo dies möglich ist
Schaugraben MEL05OW10-00			
SC10_PA01	25+094	27+913	Modifizierte, extensivierte Gewässerunterhaltung einschließlich Unterlassung, wo dies möglich ist
SC10_PA01	28+418	32+570	Modifizierte, extensivierte Gewässerunterhaltung einschließlich Unterlassung, wo dies möglich ist
Secantsgraben MEL05OW11-00			
SE11_PA01	0+000	7+500	Modifizierte, extensivierte Gewässerunterhaltung einschließlich Unterlassung, wo dies möglich ist
SE11_PA02	7+500	10+322	Modifizierte, extensivierte Gewässerunterhaltung einschließlich Unterlassung, wo dies möglich ist
SE11_PA03	10+322	15+953	Modifizierte, extensivierte Gewässerunterhaltung einschließlich Unterlassung, wo dies möglich ist
SE11_PA04	15+953	20+772	Modifizierte, extensivierte Gewässerunterhaltung einschließlich Unterlassung, wo dies möglich ist
SE11_PA05	20+772	25+094	Modifizierte, extensivierte Gewässerunterhaltung einschließlich Unterlassung, wo dies möglich ist
Radegraben MEL05OW12-00			
RG12_PA03	3+789	5+565	Modifizierte, extensivierte Gewässerunterhaltung einschließlich Unterlassung, wo dies möglich ist
RG12_PA05	7+800	9+058	Modifizierte, extensivierte Gewässerunterhaltung einschließlich Unterlassung, wo dies möglich ist
Moorgraben MEL05OW13-00			
MG13_PA01	0+000	1+587	Modifizierte, extensivierte Gewässerunterhaltung einschließlich Unterlassung, wo dies möglich ist
Untermilde MEL05OW13-00			
UM13_PA04	16+850	17+375	Modifizierte, extensivierte Gewässerunterhaltung einschließlich Unterlassung, wo dies möglich ist
UM13_PA06	22+156	26+511	Modifizierte, extensivierte Gewässerunterhaltung einschließlich Unterlassung, wo dies möglich ist
Kakerbecker Mühlenbach/Bäke MEL05OW14-00			
KM14_PA03	5+176	5+453	Modifizierte, extensivierte Gewässerunterhaltung einschließlich Unterlassung, wo dies möglich ist
BE14_PA06	10+000	13+957	Modifizierte, extensivierte Gewässerunterhaltung einschließlich Unterlassung, wo dies möglich ist
Augraben MEL05OW15-00			
AU15_PA01	2+276	2+688	Modifizierte, extensivierte Gewässerunterhaltung einschließlich Unterlassung, wo dies möglich ist
AU15_PA01	5+030	5+391	Modifizierte, extensivierte Gewässerunterhaltung einschließlich Unterlassung, wo dies möglich ist

Planungs-Abschnitt	Station von	Station bis	Beschreibung
AU15_PA02	5+391	9+971	Modifizierte, extensivierte Gewässerunterhaltung einschließlich Unterlassung, wo dies möglich ist

Sonstige Einzelmaßnahmen

Tabelle 7-6: Übersicht der weiteren Einzelmaßnahmen im Betrachtungsgebiet

Planungs-Abschnitt	Station von	Station bis	Beschreibung
Biese MEL05OW02-00			
BI02_PA01	38+655	39+665	Verhaltensregelung im Gewässerrandstreifen
BI02_PA04	47+739	48+605	Verhaltensregelung im Gewässerrandstreifen
BI02_PA07	58+770	59+006	Ufersicherung modifizieren
BI02_PA07	58+770	59+006	Verhaltensregelung im Gewässerrandstreifen
Milde MEL05OW03-00			
MI03_PA02	62+430	66+990	Uferverbau entfernen
Milde MEL05OW04-00			
MI04_PA01	69+650	72+953	Konzeptionelle Maßnahme
MI04_PA02	72+953	74+600	Konzeptionelle Maßnahme
MI04_PA03	74+600	79+550	Konzeptionelle Maßnahme
MI04_PA04	87+170	87+706	Uferverbau entfernen
MI04_PA04	87+170	87+706	Sonstige Maßnahme zur Reduzierung anderer hydromorphologischer Belastungen
Milde MEL05OW05-00			
MI05_PA02	88+831	89+961	Verhaltensregelung im Gewässerrandstreifen
MI05_PA02	89+850	89+880	Ufersicherung modifizieren
Milde MEL05OW06-00			
MI06_PA01	90+275	91+522	natürliche Habitatelemente einbauen
MI06_PA03	95+246	97+848	Konzeptionelle Maßnahme
Weteritzbach MEL05OW07-00			
WE07_PA01	0+102	0+252	Ufersicherung modifizieren
WE07_PA01	0+102	0+252	Einbau punktueller Strömungslenker
WE07_PA01	0+102	0+252	Gewässerprofil aufweiten/Vorlandabsenkung
WE07_PA01	0+291	0+334	Gewässerprofil aufweiten/Vorlandabsenkung
Lausebach MEL05OW08-00			
LB08_PA01	0+000	0+134	Einbau punktueller Strömungslenker
LB08_PA01	0+895	1+495	Einbau punktueller Strömungslenker
Königsgraben, Wiepker Bach, Zichtauer Bäke MEL05OW09-00			
KG09_PA01	0+000	6+312	Konzeptionelle Maßnahme
WI09_PA02	6+312	10+083	Konzeptionelle Maßnahme
ZB09_PA03	10+083	12+895	Konzeptionelle Maßnahme

Planungs-Abschnitt	Station von	Station bis	Beschreibung
ZB09_PA04	12+895	13+473	Konzeptionelle Maßnahme
ZB09_PA05	13+473	14+085	Konzeptionelle Maßnahme
Secantsgraben MEL05OW11-00			
SE11_PA01	6+442	6+840	Lokale Ufer-, Böschungs- und Profilumgestaltungen
Radegraben MEL05OW12-00			
RG12_PA05	8+110	9+058	Konzeptionelle Maßnahme
RG12_PA06	10+020	10+136	Teilentschlammung im Mündungs- und Rückstaubereich
Moorgraben MEL05OW13-00			
MG13_PA01	0+000	1+587	Einbau punktueller Strömungslenker
Kakerbecker Mühlenbach/Bäke MEL05OW14-00			
BE14_PA05	6+607	10+000	Uferschutzmaßnahme

7.4 Maßnahmenkomplex III – Maßnahmen der Gewässerentwicklung

Die Entwicklungsfähigkeit der Fließgewässer im Planungsgebiet ist aufgrund des überwiegend niedrigen Talbodengefälles relativ gering. Auf Grund dieser Tatsache sind der eigendynamischen Entwicklung der Gewässer bestimmte Grenzen gesetzt. Verändernde Prozesse in den Fließgewässern sind an lange Zeiträume gebunden (Bsp. Abbildung 7-14). Unter Berücksichtigung der Fristsetzung der Zielerreichung der WRRL sollten durch bauliche Maßnahmen naturnähere Gewässerläufe geschaffen werden. Eine zu starke Orientierung auf alleinige Eigendynamik ist bei Gewässern mit vielen Zwangspunkten und geringem Gefälle eher unzweckmäßig. Es würde vielfach entweder zu unkontrollierten, ungleichmäßig innerhalb der Laufstrecke verteilten, Entwicklungen kommen, die sich dann eher als lokales Problem für den Unterhaltungspflichtigen/Nutzer/Eigentümer entwickeln. Oder es „geschieht" insgesamt zu wenig. Beide Fälle wären nicht zufriedenstellend. Es werden eine Vielzahl von wasserbaulichen linearen Maßnahmen in und an den Gewässerläufen vorgeschlagen, siehe Kapitel 8.3 und Anlage 8, die WRRL-zielführend sind.

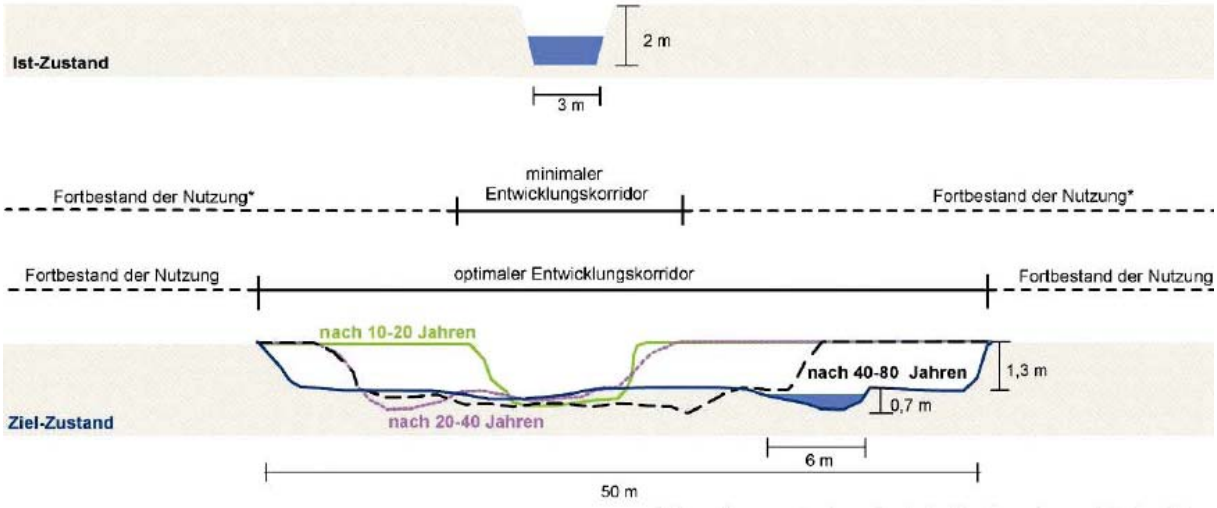


Abbildung 7-14: Schematische Darstellung einer eigendynamischen Gewässerentwicklung durch laterale Verlagerung und Aufweitung des Gewässers in verschiedenen Zeitintervallen (Voraussetzung Flächenverfügbarkeit) aus der DWA-M 610 (2010)

Als eine Grundlage zur Festsetzung der notwendigen Entwicklungsbreite an den Gewässern wurde das „Projekt zur Bestimmung der gewässermorphologischen Entwicklungsfähigkeit und eigendynamischen Gewässerentwicklung in den Fließgewässern des Landes Sachsen-Anhalt" (UIH 2011, siehe Kap.3.3) herangezogen. Die dort festgelegten Breitenangaben sind jedoch, wie schon im Kapitel 3.3 angesprochen, zu hinterfragen.

In der Tabelle 7-7 sind die verorteten Abschnitte der Wasserkörper aufgelistet, in denen Maßnahmen zur Gewässerentwicklung vorgesehen sind. An diesen Gewässerläufen müssen Flächen als Entwicklungskorridore bereitgestellt werden, wie auch an den Abschnitten mit linearen Maßnahmen. Diese bewegen sich in Größenordnungen, der nach § 94 WGLSA ausgeführten Gewässerschutzstreifen oder liegen zwischen Breite von 10 bis 130 m (Bsp. an der Biese). In der Anlage 8 sind detailliert die vorgeschlagen Entwicklungskorridor- bzw. Gewässerrandstreifenbreiten aufgeführt.

Tabelle 7-7: Übersicht linearer Maßnahmen zur Gewässerentwicklung

Planungs-Abschnitt	Station von	Station bis	Beschreibung
Biese MEL05OW02-00			
BI02_PA01	38+337	38+655	Gewässerrandstreifen ausweisen
BI02_PA02	41+796	42+000	Gewässerrandstreifen ausweisen
BI02_PA04	47+739	48+605	Gewässerrandstreifen ausweisen
BI02_PA08	59+006	59+265	Gewässerrandstreifen ausweisen
Milde MEL05OW03-00			
MI03_PA01	60+971	62+430	Gewässerrandstreifen ausweisen
MI03_PA01	60+971	62+430	Zulassen natürlicher Sukzessionsvorgänge der Gehölzentwicklung
MI03_PA02	62+430	66+990	Gewässerrandstreifen ausweisen
MI03_PA02	62+430	66+990	Zulassen natürlicher Sukzessionsvorgänge der Gehölzentwicklung
Milde MEL05OW04-00			
MI04_PA01	66+990	69+650	Zulassen natürlicher Sukzessionsvorgänge der Gehölzentwicklung
MI04_PA01	66+990	69+650	Gewässerrandstreifen ausweisen
MI04_PA04	87+170	87+706	Gewässerrandstreifen ausweisen
Milde MEL05OW05-00			
MI05_PA01	87+709	88+831	Gewässerrandstreifen ausweisen
Milde MEL05OW06-00			
MI06_PA01	90+275	91+522	Gewässerrandstreifen ausweisen
Weteritzbach MEL05OW07-00			
WE07_PA01	0+315	0+841	Gewässerrandstreifen ausweisen
WE07_PA04	4+938	5+852	Gewässerrandstreifen ausweisen
WE07_PA05	5+852	7+116	Gewässerrandstreifen ausweisen
Lausebach MEL05OW08-00			
LB08_PA07	7+773	11+539	Gewässerrandstreifen ausweisen
Schaugraben MEL05OW10-00			
SC10_PA01	25+094	27+913	Gewässerrandstreifen ausweisen
SC10_PA01	28+418	32+570	Gewässerrandstreifen ausweisen
Secantsgraben MEL05OW11-00			
SE11_PA01	4+502	5+426	Gewässerrandstreifen ausweisen
SE11_PA02	8+030	8+570	Gewässerrandstreifen ausweisen
SE11_PA05	21+447	25+094	Gewässerrandstreifen ausweisen
Radegraben MEL05OW12-00			
RG12_PA03	3+789	5+565	Gewässerrandstreifen ausweisen
RG12_PA05	7+800	9+058	Gewässerrandstreifen ausweisen
Moorgraben MEL05OW13-00			
MG13_PA01	0+000	1+587	Entwicklung und Förderung naturraum- und gebietstypischer sowie standortgerechter Vegetation
MG13_PA01	0+000	1+587	Gewässerrandstreifen ausweisen

Planungs-Abschnitt	Station von	Station bis	Beschreibung
Untermilde MEL05OW13-00			
UM13_PA04	16+850	17+375	Gewässerrandstreifen ausweisen
UM13_PA06	22+156	26+511	Zulassen natürlicher Sukzessionsvorgänge der Gehölzentwicklung
UM13_PA06	22+156	26+511	Gewässerrandstreifen ausweisen
Kakerbecker Mühlenbach/Bäke MEL05OW14-00			
BE14_PA05	6+607	10+000	Gewässerrandstreifen ausweisen
BE14_PA06	10+000	13+957	Gewässerrandstreifen ausweisen
Augraben MEL05OW15-00			
AU15_PA01	5+030	5+391	Gewässerrandstreifen ausweisen
AU15_PA02	5+391	9+971	Gewässerrandstreifen ausweisen

7.5 Wichtige grundlegende Maßnahmen in ausgewählten Vorranggewässer

7.5.1 Konzeptionelle Planung „Mildeniederung bei Kalbe“, Möglichkeiten zur Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit und Strukturverbesserung

Ziele der Maßnahmen:

Bei den Fließgewässern in der Mildeniederung um Kalbe handelt es sich um erheblich veränderte Gewässer welche eine große Herausforderung bei der Umsetzung zur WRRL-Zieleerreichung darstellen. Zur Erreichung des guten ökologischen Potentials, welches derzeit verfehlt wird, müssen strukturverbessernde Maßnahmen und Maßnahmen zur Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit geprüft werden. Für einen Großteil der Gewässer bestehen vielfältige Restriktionen. Zudem ist die Mildeniederung durch ein komplexes wasserwirtschaftliche System mit hydrologischen Sonderfällen gekennzeichnet. Daher lassen sich im Rahmen der Bearbeitung des GEKs Milde/Biese ohne weitergehende Detailbetrachtungen des Gesamtsystems keine konkreten Maßnahmen ableiten. Vielmehr werden im Folgenden die Defizite und Restriktionen benannt und konzeptionelle Ziele vorgegeben.

Defizite:

Die Mildeniederung zwischen Schenkenhorst und Einmündung des Königsgrabens ist stark anthropogen verändert worden. Als Defizite können folgende Punkte benannt werden:

- Alle betrachteten WRRL-berichtspflichtigen Fließgewässer wurden begradigt, eingetieft und kanalartig ausgebaut.
- Die Milde verläuft ab Schenkenhorst bis Kalbe, zur Wasserversorgung der Stadt Kalbe, mittels einer Verwallung über Flur (Stadt ist auf einer Eichenpfahlgründung erbaut worden).
- Das ursprüngliche Wasserregime aller Fließgewässer ist durch Staubauwerke überprägt. Die Bauwerke dienen dem Wasserrückhalt, der Sicherung von Wasserständen, der Abflussaufteilung sowie dem Hochwasserschutz. Keines der betrachteten Bauwerke ist ökologisch durchgängig.
- Der Wiepker Bach bzw. die Zichtauer Bäke ist über eine Rohrleitung, die unter dem Gewässerlauf der Milde (Bereich über Flur) verläuft, an den Königsgraben angebunden.
- Insbesondere der Wasserhaushalt in der Niederung ist durch Begradigung, Eintiefung bzw. durch die Abkopplung der Milde (Anhebung des Wasserstandes über das Geländeniveau) vollständig anthropogen überprägt.

Aufgrund dieser Defizite weisen die Wasserkörper einen schlechten Zustand bei den Gewässerstrukturen und der Hydrologie auf, eine ökologische Längsdurchgängigkeit ist nicht gegeben.

Restriktionen:

Folgende wasserwirtschaftlichen Vorgaben sind zu berücksichtigen:

- Die Stadt Kalbe benötigt zur Sicherung der Eichenpfahlgründung Mindestgrundwasserstände. Diese werden durch die hohen Wasserstände der Milde (teilweise über Geländeniveau) erzwungen. Eine Veränderung des Wasserregimes bedarf daher besonderer Betrachtungen (auch geohydraulische Untersuchungen).
- Die Fließgewässer im Niederungsbereich sind als Hochwasserrisikobereiche im Sinne der HWRM-RL ausgewiesen. Es bestehen damit erhöhte hydraulische Anforderungen an die Abführung von Hochwasserabflüssen.

- Niedermoorflächen südlich von Kalbe als auch in der Goliathniederung (nordöstlich von Kalbe zwischen der Milde und der Untermilde) werden durch die vorhandenen Stauziele im angrenzenden Grabensystem gestützt. Eine Verringerung der Wasserstände kann insbesondere im Sommerhalbjahr zu Degradationsvorgängen führen. Diese Flächen werden regelmäßig überstaut und dienen als Laichgründe für Wiesenlaicher (phytophile Arten wie z. B. der Hecht).
- Die Niederung wird größtenteils als Grünland und teilweise als Ackerland genutzt. Damit bestehen sensible Anforderungen bezüglich Be- und Entwässerungen.

Die Voraussetzungen zur Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit und für strukturverbessernde Maßnahmen sind damit deutlich eingeschränkt und können nur durch detaillierte hydrologische/hydraulische Betrachtungen identifiziert werden.

Maßnahmen:

Im Rahmen einer gesonderten konzeptionellen Betrachtung des Gesamtsystems (Machbarkeitsstudie) im Bereich der Stadt Kalbe müssen unter Berücksichtigung der besonderen hydraulischen und hydrologischen Verhältnisse die nachfolgende Maßnahmenvarianten für eine Strukturverbesserung und die Schaffung der ökologischen Durchgängigkeit, unter Berücksichtigung der Eigentumsverhältnisse und sonstigen Restriktionen, näher untersucht werden.

Tabelle 7-8: Überblick der zu prüfenden Maßnahmenvorschläge

Nr.	Lage	Maßnahmenvorschlag
Schaffung der ökologischen Durchgängigkeit an der Milde um die regionale Anbindung des Oberlaufes an den Unterlauf Biese/Aland herzustellen		
M1 Variante 1	Staubauwerke Milde (oberhalb und in Kalbe)	• Schaffung von ökologisch durchgängigen Umgehungsmöglichkeiten (Fischaufstiegsanlagen oder Umgehungsgerinne) im bestehenden Gewässerlauf. Es sind gefällearme Anlagen mit Natursteinen und in Riegelbauweise den Vorrang zu geben • an der Stauanlage Stadtmühle Kalbe ist vorzugsweise eine linkseitige Umgehung im Parkbereich zu prüfen, alternativ kann auch der Vorschlag der Stadt Kalbe - die Durchgängigkeit unter Einbeziehung des städtischen Gewässers Burggraben rechtsseitig der Anlage - geprüft werden
M1 Variante 2	Umgehung der Staubauwerke Milde (oberhalb und in Kalbe) über den Königsgraben	• Errichtung eines ökologisch durchgängigen Abschlages aus der Milde in den Königsgraben in Verbindung mit Maßnahme M2V2 • Umgestaltung der Stauanlage Königsgraben, als ökologisch durchgängig • Festlegung der Wasserverteilung mit Priorität auf den Königsgraben unter Berücksichtigung ausreichenden Wasseraustausches und der notwendigen Stauziele der Milde in Kalbe • Gewährleistung der Anforderungen der Ent- und Bewässerung, ggf. Anpassung der meliorativen Systeme • Berücksichtigung Hochwasserschutz und Landschaftswasserhaushalt
M1 Variante 3	Umgehung der Staubauwerke Milde (oberhalb und in Kalbe) über den Schanzgraben zur Untermilde	• Errichtung eines ökologisch durchgängigen Abschlages aus der Milde zum Schanzgraben (Höhe Stauanlage Schenkenhorst) • Schanzgrabensystems ökologisch durchgängig gestalten • Festlegung der Wasserverteilung mit Priorität auf den Schanzgraben unter Berücksichtigung ausreichenden Wasseraustausches und der notwendigen Stauziele der

Nr.	Lage	Maßnahmenvorschlag
		Milde in Kalbe • Gewährleistung der Anforderungen der Ent- und Bewässerung, ggf. Anpassung der meliorativen Systeme • Berücksichtigung Hochwasserschutz und Landschaftswasserhaushalt
M1 Variante 4	Umgehung der Staubauwerke in Kalbe über die Kleine Milde und Schanzgraben zur Untermilde	• Schaffung der ökologischen Durchgängigkeit über die Kleine Milde und Schanzgraben (ab Kalbe Brücke Gardelegener Tor) • Herstellung einer ökologisch durchgängigen Verbindung zwischen Kleiner Milde und Schanzgraben • Festlegung der Wasserverteilung mit Priorität auf der Kleinen Milde und dem Schanzgraben unter Berücksichtigung ausreichenden Wasseraustausches und der notwendigen Stauziele der Milde in Kalbe • Gewährleistung der Anforderungen der Ent- und Bewässerung, ggf. Anpassung der meliorativen Systeme • Berücksichtigung Hochwasserschutz und Landschaftswasserhaushalt
Schaffung der ökologischen Durchgängigkeit in den Nebengewässern Wiepker Bach, Zichtauer Bäke und Königsgraben		
M2 Variante 1	Rohrleitung unter Milde, Wiepker Bach zu Königsgraben	• Umbau der Rohrleitung in ökol. durchgängigen Kastendurchlass und Gefälleanpassung • Wasserrückhalt in der Niederungsbereich südlich Kalbe und die komplexen Bewässerungssysteme in der Niederung ist zu berücksichtigen
M2 Variante 2	Rohrleitung unter Milde, Wiepker Bach zu Königsgraben	• Komplette Öffnung des Gerinnes, Überbrückung Milde mittels Rohrleitung (in Verbindung mit Maßnahme M1 V2, bei der eine deutlich geringere Wasserversorgung von der Milde in Kalbe vorgesehen ist) • Wasserrückhalt in dem Niederungsbereich südlich Kalbe und die komplexen Bewässerungssysteme ist in der Niederung zu berücksichtigen
M2 Variante 3	Rohrleitung unter Milde, Wiepker Bach zu Königsgraben	• Beibehaltung der Rohrleitung, wenn die ökologische Durchgängigkeit der Milde über Schanzgraben anvisiert wird und der Wiepker Bach darüber an das Mildesystem angeschlossen wird (Maßnahme M1 V3) • Wasserrückhalt in der Niederungsbereich südlich Kalbe und die komplexen Bewässerungssysteme ist in der Niederung zu berücksichtigen
M3	Stauanlage Königsgraben	• Umgestaltung der Stauanlage (ökologische Durchgängigkeit) wenn Maßnahme M1 V2 nicht favorisiert wird
M4	Ökologisch nicht durchgängige Bauwerke in Wiepker Bach, Zichtauer Bäke	• Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit an allen Bauwerken in absteigender Priorität prüfen • *Staue und glatte Gleiten:* ▪ Kompletter Rückbau und Gefälleanpassung ▪ Umbau in raue Gleiten ▪ Regulierbare Staumöglichkeit erhalten und ökologische DGK verbessern • *Durchlässe mit ökologischer Sperrwirkung:* ▪ Größer dimensionieren, tiefer einbauen bzw. ausreichend Substrat einbringen

Nr.	Lage	Maßnahmenvorschlag
Strukturverbessernde Maßnahmen		
M5	Alle Gewässer über die die ökologische Durchgängigkeit hergestellt wird	In absteigender Priorität sind folgende strukturverbessernde Maßnahmen zu prüfen: • *Neugestaltung und Profilierung des Gewässerlaufes:* Laufverschwenkung, abgestufte Profilierung, Schaffung von Wasserwechselzonen, Ersatz von Staubauwerken durch Anpassung des Gerinnes, Einbau von Strukturelementen, Initialpflanzungen, Entwicklungskorridor, Vorhaltung von Gewässerrandstreifen, angepasste Unterhaltung • *Strukturanreicherung in den Sohl- und Uferbereichen:* Neuprofilierung, Einbau von Totholz und Steinen, Initialpflanzungen, Vorhaltung von Gewässerrandstreifen, angepasste Unterhaltung • *Strukturanreicherung innerhalb des Gewässerbettes:* Einbau von Totholz, Steinen und Substrat, Initialpflanzungen, Gewässerrandstreifen, angepasste Unterhaltung *Anmerkung:* Grundsätzlich sollten die vorgeschlagenen Maßnahmen durchgehend und linienhaft durchgeführt werden. Sollten die Restriktionen überwiegen, sind diese Maßnahmen inselartig, punktuell und in möglichst in kurzen Abständen vorzunehmen (Schaffung von Rückzugsräumen), zudem ist die Gewässerunterhaltung anzupassen. Möglicherweise sind aufgrund der Restriktionen die strukturellen Maßnahmen wasserspiegelneutral auszuführen.

Die Verortung der Varianten zur Maßnahme M1 - Schaffung der ökologischen Durchgängigkeit an der Milde um die regionale Anbindung des Oberlaufes an den Unterlauf Biese/Aland herzustellen - ist in Abbildung 7-19 zu finden.

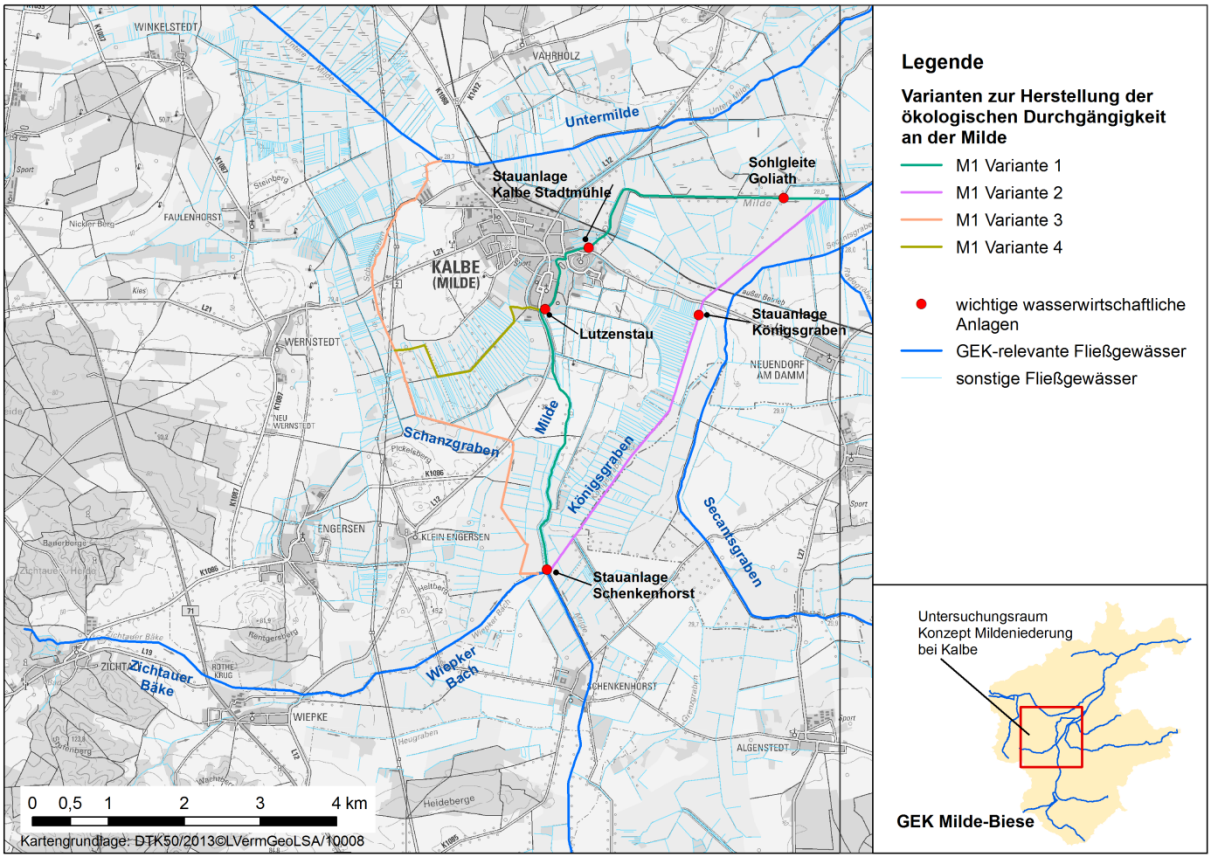


Abbildung 7-15: Darstellung der Varianten der Maßnahme M1 (vgl. Tabelle 7-8)

Innerhalb einer Machbarkeitsstudie zur Realisierung der Maßnahmen sind folgende Leistungen zu erbringen:

- Quantitative Erfassung und Bewertung der Gebietszuflüsse, Wasseraufteilungen und des Abflussverhaltens für die Varianten (siehe Tabelle 7-8).
- Erfassung der vorhandenen wasserwirtschaftlichen Anlagen (Stauziele, Fachbaumhöhen, Steuerungsmöglichkeiten, Abmessungen, baulicher Zustand) und die Ermittlung der wasserwirtschaftlichen Funktion.
- Vermessung des Geländereliefs, mit einer Verdichtung in wasserwirtschaftlich sensiblen Arealen und ggf. Verwendung eines hochaufgelösten DGMs.
- Erfassung von hydromeliorativen Einheiten und Bewertung der Vorflutverhältnisse.
- Erfassung der Grundwasserstände im Wirkungsbereich der Grabensysteme der Mildeniederung und in der Stadt Kalbe sowie Benennung von Mindestwasserständen.
- Aufnahme der hydraulischen Wirkung der Strukturmaßnahmen. Hierfür ist ein eindimensionales Wasserspiegellagenmodell zu verwenden.

Zusammenfassend soll ein konstruktiv und hydrologisch umsetzbares Konzept übergeben werden, dass **Maßnahmen für eine deutliche ökologische Verbesserung der Wasserkörper** beinhaltet und die wasserwirtschaftlichen Randbedingungen so berücksichtigt, dass:

- eine Trennung bezüglich der Ent- und Bewässerungsaufgaben der einzelnen hydromeliorativen Einheiten und Einzelanlagen vorliegt,

- neue Stau- und Entwässerungskomplexe konzipiert,
- notwendige Grabenneubauten beschreibt,
- einen modifizierten Stauanlagenbedarf benennt und die Einzelanlagen mit definierten Stauzielen verortet.

7.5.2 Kakerbecker Mühlenbach/Bäke

Zielstellung der Maßnahmen:

In der Gesamtbetrachtung des GEK-Gebietes stellt der Kakerbecker Mühlenbach/Bäke in verschiedener Hinsicht eine Ausnahme dar. Er besitzt über eine verhältnismäßig lange Strecke im mittleren Bereich einen naturnahen bzw. natürlichen Lauf. Dieser Abschnitt weist einen guten Zustand sowohl in der hydromorphologischen als auch bei der biologischen Qualitätskomponente auf. Zudem ist die Anbindung des naturnahen Kakerbecker Mühlenbaches an das Hauptgewässer Milde/Biese/Aland über die Untermilde gut zu realisieren. Insbesondere am Unterlauf müssen Maßnahmen zur Verbesserung der Gewässerstrukturen, um ihrer Habitatfunktion gerecht zu werden, sowie zur Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit um eine regionale Vernetzung zu erlangen, umgesetzt werden.

Ziel ist es ausgewählte Gewässerabschnitte nach Maßgaben und Kriterien der WRRL in einen „guten ökologischen Zustand“ zu überführen. Es müssen vor allem die noch vorhandenen Refugialräume angeschlossen bzw. miteinander verbunden werden. Um die Wiederbesiedlung der Arten aus den Refugien zu gewährleisten. Aus diesem Grund muss bei der Planung der ökologischen Sanierung des Kakerbecker Mühlenbaches der 7 km lange Unterlauf als ökologisch begründete Einheit konzipiert werden. Denn naturnahe Gewässerstrukturen sind nur durch eine weitestgehende Verteilung des Gefälles auf die Gesamtstrecke des Unterlaufes wiederherzustellen.

Defizite:

- Der Unterlauf und der Oberlauf weisen deutliche Defizite in der Längsdurchgängigkeit, Hydromorphologie und der Gewässerbiologie auf (Abbildung 7-16 und Abbildung 7-17).
- Die ökologische Durchgängigkeit wird durch mehrere Stauanlagen und Abstürze unterbrochen, wovon mehrere Bauwerke wasserrechtliche Erlaubnisse besitzen (Abbildung 7-18 und Abbildung 7-19).
- Im gesamten Unterlauf fehlen natürliche Gewässerstrukturen, die notwendig sind um die gewässerökologischen Funktionen zu ermöglichen und den guten ökologischen Zustand zu erreichen.

Abbildung 7-16: Unterlauf Kakerbecker Mühlenbach

Abbildung 7-17: Oberlauf Bäke

Abbildung 7-18: Stau im Ortsbereich Kakerbeck zur Realisierung der Löschwasserentnahme

Abbildung 7-19: Absturz bei der Neuen Mühle, oberhalb Kakerbecks

Restriktionen:

- drei Stauanlagen in der Ortslage Kakerbeck dienen der Bereitstellung von Löschwasser,
- Berücksichtigung des Versorgungsleitungsnetzes,
- Meliorative Systeme in der Niederung,
- Angrenzende Flächen werden größtenteils als Acker- und Grünland genutzt, daher bestehen insbesondere in der Niederung Anforderungen zur Be- und Entwässerung,
- Hydraulische Anforderung zur Abführung von Hochwasserabflüssen.

Maßnahmenbeschreibung:

Diesem komplexen Inhalt und der Gesamtbetrachtung ist es geschuldet, dass die Maßnahmenskizze zur ökologischen Gewässersanierung des Kakerbecker Mühlenbach lineare und punktuelle Maßnahmen in pilothaftem Charakter miteinander vereinigt. Diese Vorgehensweise wird die Erreichung des guten ökologischen Zustandes deutlich fördern.

Im Umkehrschluss der genannten Defizite sind daher folgende Haupt- und Begleitmaßnahmen notwendig. Die Umsetzung der Hauptmaßnahmen (H) stellt die Erreichung des ökologisch begründeten und fachlich gewollten Sanierungszieles sicher, die Begleitmaßnahmen (B) gewährleisten einen hohen Grad an Akzeptanz bei den örtlichen Beteiligten (Flächenbewirtschafter, Unterhaltungsverband, Einwohner).

Hauptmaßnahmen - Gefälleanpassung, Laufverschwenkung, **Strukturverbesserung** im Zusammenhang

- **H1 - Wiederherstellung der ökologischen Durchgängigkeit** und Aufhebung der Kompartimierung

  durch leitbildkonforme Gleichverteilung des Gefälles über längere Fließstrecken (dabei Berücksichtigung von nicht veränderlichen Randbedingungen)

  durch Ersatzneubau von nicht durchgängigen Durchlässen

- **H2 - Schaffung eines gekrümmten bis gewundenen Gewässerlaufes** mit Schaffung der Voraussetzungen für eigene naturnahe Weiterentwicklung (Strömungs-, Breiten-, Tiefenvarianz)

durch Neuprofilierung/-trassierung/Laufverschwenkung und/oder naturnahe Sohl- und Böschungsprofilierung mit gezieltem Einbau von strukturbildendem und -erhaltendem Totholz und Steinen

durch abschnittsweise Rückverlegung in alte Bachstrukturen bei Vorhandensein und Eignung

- **H3 - Ausweisung eines Gewässerentwicklungsstreifens** als Gewässerentwicklungs- und Migrationskorridor und zur Abpufferung von Einträgen aus der angrenzenden landwirtschaftlichen Nutzung

  durch gezielte Bepflanzung bzw. sukzessiven Gehölzaufwuchs zur Beschattung des Gewässers/Dezimierung der Erwärmung des Wasserkörpers

  durch ggf. extensive Nutzung

  durch Flächenbereitstellung

Begleitend zu berücksichtigen sind dabei folgende Aspekte:

- **B1 - Sicherstellung der Erreichbarkeit der angrenzenden genutzten Flächen**

  durch Ersatzneubau von Durchlässen, Anpassung und ggf. Umstrukturierung von meliorativen Systemen und Flächen

- **B2 - Sicherstellung der Erreichbarkeit des Gewässers für ggf. notwendige Pflegearbeiten**

  durch Beibehaltung eines Pflegestreifens und abschnittsweise dessen Neuorganisation

- **B3 - Sicherstellung der Löschwasserentnahme in der Ortslage**

  durch ein Löschwasserkonzept, Entkopplung von der fließenden Welle, Realisierung über Nebenschluss-Teiche o.ä.

- **B4 – Rückhalt von Wasser in den Flächen zur Stabilisierung des Landschaftswasserhaushaltes**

  durch zielorientierte Planung des MW-Spiegels innerhalb der Fließstrecke, Überplanen von Entwässerungseinrichtungen und deren Zuläufen, Einbau von Stauen in Nebengräben

Die Notwendigkeit weiterer Begleitmaßnahmen kann im weiteren Planungsprozess gegeben sein.

Der Gewässerentwicklungsstreifen kann erst gemäß vorzunehmender Abstimmungen mit allen Beteiligten im weiteren Planungsverfahren festgelegt werden.

Der möglichst lückenlose Anschluss an die oberhalb von Alt-Jemmeritz gelegene Fließstrecke (nicht ausgebauter Abschnitt im NSG) kann die Wiederbesiedlung des hier betrachteten Abschnittes mit dort vorkommenden Arten weitgehend gewährleisten und bildet die Grundlage für eine Stabilisierung der Artengemeinschaft.

8 Prioritäten, Rangfolge der Maßnahmen, Kostenschätzung

8.1 Allgemeine Bewertungskriterien

Aufbauend auf die Bestandsaufnahme und Defizitanalyse wurden Maßnahmen zur Verbesserung der gewässerökologischen Situation an Querbauwerken (punktuelle Maßnahmen – Maßnahmenkomplex I) und festgelegten Planungsabschnitten (lineare Maßnahmen – Maßnahmenkomplex II) hergeleitet. Die Priorisierung der Maßnahmen erfolgte in drei Stufen - hoch, mittel, gering - und richtete sich nach folgenden Kriterien:

- Maß und Auswirkungen der Beeinträchtigungen (Defizite);
- Grad der Verbesserung der hydromorphologischen Verhältnisse;
- Erreichbarkeit und Bereitstellung neuer Lebensräume (Wiederbesiedlungspotentiale)
- Kosten-Nutzen-Effekt;
- Raumwiderstand sowie
- den Festlegungen in bereits bestehenden Konzepten.

Für die **Priorisierung der punktuellen Maßnahme** gelten folgende zusätzliche Kriterien:

- Gewährung der Durchgängigkeit des Gewässers von der Mündung ausgehend in Richtung stromaufwärts,
- Verbindung morphologisch weitgehend intakter Bereiche untereinander (auch oberhalb von Bauwerken mit hohem Raumwiderstand).

Für die **Priorisierung der linearen Maßnahme** gelten folgende zusätzliche Kriterien:

- vorrangig Maßnahmen zur Strukturentwicklung in der freien nicht intensiv genutzten Landschaft,
- oberhalb und unterhalb eines Abschnitts mit Laufverlegung oder Umgehungsgerinne,
- Abschnitte mit günstiger Flurstücksverteilung (geringe Flurstücksanzahl bzw. Flächeneigentümer).

Weiterhin steht die Priorisierung der linearen Planungsabschnitte in einem engen Zusammenhang mit den prioritären punktuellen Maßnahmen. Die Auswahl der prioritären Maßnahmen erfolgte somit als eine fachliche Einschätzung unter Berücksichtigung der o.g. Auswahlkriterien in einem Abwägungs- und Abstimmungsprozess. Bezüglich des Umsetzungszeithorizontes wurden die Maßnahmen, ausgehend von der Priorisierung, dem zu erwartenden Planverfahren, dem Raumwiderstand und der Komplexität der Maßnahme in einen Bewirtschaftungszeitrahmen eingestuft. Als Grundlage dienen die Bewirtschaftungszeiträume der Wasserrahmenrichtlinie, eventuell inklusive der Fristverlängerungen nach Artikel 4 (4).

Für die wichtigsten priorisierten Maßnahmen der Komplexe I und II (festgelegt entsprechend dem Abstimmungsprozess zwischen AG und AN, siehe Kapitel 9) wurde ein festgelegter Umfang an Maßnahmenskizzen erarbeitet (siehe Anlage 10 und Kapitel 7.5.2 sowie Kapitel 8.4). Diese Skizzen enthalten Variantenuntersuchungen und detailliertere Angaben zur vorgeschlagenen Planung bezüglich technischer Parameter, hydraulische Vorbemessung, Kostenschätzungen und eine Einbeziehung/Abstimmung mit den Flächennutzern und -eigentümern.

8.2 Maßnahmenkomplex I – punktuelle Maßnahmen

Die Maßnahmenstandorte zur Schaffung der ökologischen Durchgängigkeit im Projektgebiet GEK Milde/Biese sowie deren Priorisierung sind in Tabelle 8-1 dargestellt. Die Einstufung erfolgte anhand der in Kapitel 8.1 aufgeführten Kriterien. Weiterhin werden der Zeithorizont und die Kostenschätzung für die punktuellen Maßnahmen aufgelistet. Darüber hinaus wurde eine Bewertung des Raumwiderstandes auf Grundlage der vorliegenden Wasserrechte, Bauwerkszustände, Nutzungsinteressen durch Flächenbewirtschafter, sowie der Ergebnisse der bisherigen Abstimmungsprozesse ermittelt (Darstellung in Anlage 8 (Maßnahmenübersicht – punktuelle Maßnahmen)). Eine ausführliche Beschreibung des Bauwerks, der Barrierewirkung und der geplanten Maßnahme ist ebenfalls in Anlage 8 (Maßnahmenübersicht – punktuelle Maßnahmen) zu finden. Die Lage im Untersuchungsgebiet wird mittels kartographischer Darstellung in Anlage 7 (Maßnahmenkarten) aufgezeigt.

Tabelle 8-1: Maßnahmenkomplex I – punktuelle Maßnahmen, Prioritäten, Rangfolge, Kosten (*blau hervorgehoben: Planung bzw. Umsetzung bereits erfolgt, gelb hervorgehoben: Prioritäre Maßnahme im GEK Milde/Biese*)

Bauwerks-Nr.	Bauwerk	Station	Maßnahme	Priorität	Zeithorizont	Kostenschätzung (€)
Biese MEL05OW02-00						
BI02_BW10	Stauanlage Schliecksdorf	45+445	Errichtung ökologischer Umgehungsmöglichkeiten (naturnahe Umgehungsgerinne, Sohlgleiten, etc.)	hoch	2021	gemäß Machbarkeitsstudie von Ellmann & Schulze (2012)
BI02_BW10	Fischauf-/-abstieg (Stauanlage Schliecksdorf)	45+444	Errichtung ökologischer Umgehungsmöglichkeiten (naturnahe Umgehungsgerinne, Sohlgleiten, etc.)	hoch	2021	gemäß Machbarkeitsstudie von Ellmann & Schulze (2012)
BI02_BW14	Sohlbauwerk	48+422	Rückbau von Querbauwerken	hoch	2021	12.000,00
BI02_BW15	Stauanlage Gladigau	50+652	**Variante 1:** Errichtung ökologischer Umgehungsmöglichkeiten (naturnahe Umgehungsgerinne, Sohlgleiten, etc.)	hoch	2021	202.000,00
BI02_BW15	Stauanlage Gladigau	50+652	**Variante 2:** Anordnung von Umgehungsgerinnen (eine bauliche Möglichkeit zum ökologisch orientierten Umbau von Querbauwerken)	hoch	2021	Kosten zum jetzigen Stand der Planung nicht einschätzbar
BI02_BW15	Stauanlage Gladigau	50+652	**Variante 3:** Anlage von Fischauf- und abstiegsanlagen als technische Lösungen	hoch	2021	Kosten zum jetzigen Stand der Planung nicht einschätzbar
BI02_BW17	Stauanlage Hagenau	54+289	**Variante 1:** Errichtung ökologischer Umgehungsmöglichkeiten (naturnahe Umgehungsgerinne, Sohlgleiten, etc.)	hoch	2021	90.000,00
BI02_BW17	Stauanlage Hagenau	54+289	**Variante 2:** Anordnung von Umgehungsgerinnen (eine bauliche Möglichkeit zum ökologisch orientierten Umbau von Querbauwerken)	hoch	2021	Kosten zum jetzigen Stand der Planung nicht einschätzbar
BI02_BW17	Stauanlage Hagenau	54+289	**Variante 3:** Anlage von Fischauf- und abstiegsanlagen als technische Lösungen	hoch	2021	Kosten zum jetzigen Stand der Planung nicht einschätzbar

Bauwerks-Nr.	Bauwerk	Station	Maßnahme	Priorität	Zeithori-zont	Kostenschätzung (€)
BI02_BW19	Stauanlage Beese	58+219	**Variante 1:** Errichtung ökologischer Umgehungsmöglich-keiten (naturnahe Umgehungsgerinne, Sohlgleiten, etc.)	hoch	2021	90.000,00
BI02_BW19	Stauanlage Beese	58+219	**Variante 2:** Anordnung von Umgehungsgerinnen (eine bauliche Möglichkeit zum ökologisch orientierten Umbau von Querbauwerken)	hoch	2021	Kosten zum jetzigen Stand der Planung nicht einschätzbar
BI02_BW19	Stauanlage Beese	58+219	**Variante 3:** Anlage von Fischauf- und abstiegsanlagen als technische Lösungen	hoch	2021	Kosten zum jetzigen Stand der Planung nicht einschätzbar
Milde MEL05OW03-00						
MI03_BW03	Stauanlage Büste	62+476	**Variante 1:** Errichtung ökologischer Umgehungsmöglich-keiten (naturnahe Umgehungsgerinne, Sohlgleiten, etc.)	gering	2027	200.000,00
MI03_BW03	Stauanlage Büste	62+476	**Variante 2:** Anordnung von Umgehungsgerinnen (eine bauliche Möglichkeit zum ökologisch orientierten Umbau von Querbauwerken)	gering	2027	150.000,00
MI03_BW03	Stauanlage Büste	62+476	**Variante 3:** Anlage von Fischauf- und abstiegsanlagen als technische Lösungen	gering	2027	100.000,00
MI03_BW04	Stauanlage Habichtshorst	65+503	**Variante 1:** Errichtung ökologischer Umgehungsmöglich-keiten (naturnahe Umgehungsgerinne, Sohlgleiten, etc.)	gering	2027	200.000,00
MI03_BW04	Stauanlage Habichtshorst	65+503	**Variante 2:** Anordnung von Umgehungsgerinnen (eine bauliche Möglichkeit zum ökologisch orientierten Umbau von Querbauwerken)	gering	2027	150.000,00
MI03_BW04	Stauanlage Habichtshorst	65+503	**Variante 3:** Anlage von Fischauf- und abstiegsanlagen als technische Lösungen	gering	2027	100.000,00
Milde MEL05OW04-00						
MI04_BW07	Sohlbauwerk	73+269	Herstellung der ökologischen DGK wird in einem gesonderten Konzept geprüft	mittel	2027	Kosten zum jetzigen Stand der Planung nicht einschätzbar
MI04_BW08	Stauanlage Wassermühle Kalbe	73+275	Herstellung der ökologischen DGK wird in einem gesonderten Konzept geprüft	mittel	2027	Kosten zum jetzigen Stand der Planung nicht einschätzbar
MI04_BW46	Stauanlage Lutzenstau	74+508	Herstellung der ökologischen DGK wird in einem gesonderten Konzept geprüft	mittel	2027	Kosten zum jetzigen Stand der Planung nicht einschätzbar
MI04_BW52	Stauanlage Schenkenhorst	78+217	Herstellung der ökologischen DGK wird in einem gesonderten Konzept geprüft	mittel	2027	Kosten zum jetzigen Stand der Planung nicht einschätzbar
MI04_BW57	Sohlbauwerk	83+781	Ökologisch orientierter Umbau von Querbauwerken	mittel	2027	30.000,00
MI04_BW58	Brücke	83+793	Anpassung von Brückenbauwerken an gewässer- und	mittel	2027	800.000,00

Bauwerks-Nr.	Bauwerk	Station	Maßnahme	Priorität	Zeithori-zont	Kostenschätzung (€)
			auenökologische Erfordernisse; Ökologisch orientierter Umbau von Querbauwerken			
Milde MEL05OW05-00						
MI05_BW02	Sohlbauwerk	88+357	Rückbau von Querbauwerken	gering	2027	1.000,00
MI05_BW05	Sohlbauwerk	88+871	Verminderung der biologischen Sperrwirkung anderer ökologischer Sperren	gering	2027	1.500,00
MI05_BW09	Sohlveränderung	89+109	Sohlverbau entfernen	gering	2027	Kosten zum jetzigen Stand der Planung nicht einschätzbar
MI05_BW10	Stauanlage Gardelegen Salz-wedeler Tormühle	89+129	Verminderung der biologischen Sperrwirkung anderer ökologischer Sperren	gering	2027	Kosten zum jetzigen Stand der Planung nicht einschätzbar
MI05_BW11	Sohlbauwerk	89+129	Verminderung der biologischen Sperrwirkung anderer ökologischer Sperren	gering	2027	Kosten zum jetzigen Stand der Planung nicht einschätzbar
MI05_BW22	Rohr	89+800	Verminderung der biologischen Sperrwirkung anderer ökologischer Sperren	gering	2027	Kosten zum jetzigen Stand der Planung nicht einschätzbar
MI05_BW23	Stauanlage	89+842	Ökologisch orientierter Umbau von Querbauwerken	gering	2027	Kosten zum jetzigen Stand der Planung nicht einschätzbar
MI05_BW24	Brücke	89+890	Verminderung der biologischen Sperrwirkung anderer ökologischer Sperren	gering	2027	3.000,00
MI05_BW26	Stauanlage	90+007	Rückbau von Querbauwerken	gering	2027	7.500,00
MI05_BW27	Sohlbauwerk Mil-dewehr Gahrns	90+269	Verminderung der biologischen Sperrwirkung anderer ökologischer Sperren	gering	2027	9.000,00
Milde MEL05OW06-00						
MI06_BW09	Brücke	94+318	Errichtung ökologischer Umgehungsmöglichkeiten (natur-nahe Umgehungsgerinne)	hoch	2021	67.482,00
MI06_BW10	Sohlbauwerk Ab-sturztreppe Hop-penmühle	94+339	Errichtung ökologischer Umgehungsmöglichkeiten (natur-nahe Umgehungsgerinne)	hoch	2021	67.482,00
MI06_BW11	Sohlbauwerk	95+099	Errichtung ökologischer Umgehungsmöglichkeiten (natur-nahe Umgehungsgerinne)	hoch	2021	48.263,00
MI06_BW12	Rohr	95+099	Errichtung ökologischer Umgehungsmöglichkeiten (natur-nahe Umgehungsgerinne)	hoch	2021	48.263,00
MI06_BW13	Sohlbauwerk	95+129	Errichtung ökologischer Umgehungsmöglichkeiten (natur-nahe Umgehungsgerinne)	hoch	2021	48.263,00

Bauwerks-Nr.	Bauwerk	Station	Maßnahme	Priorität	Zeithori-zont	Kostenschätzung (€)
MI06_BW14	Sohlbauwerk Absturz Drögemühle	95+124	Errichtung ökologischer Umgehungsmöglichkeiten (naturnahe Umgehungsgerinne)	hoch	2021	48.263,00
MI06_BW15	Sohlbauwerk	95+446	Verminderung der biologischen Sperrwirkung anderer ökologischer Sperren wie z.B. von Sohlabstürze, Wehre, Verrohrungen u.a.	hoch	2027	1.500,00
MI06_BW20	Sohlbauwerk	97+235	Verminderung der biologischen Sperrwirkung anderer ökologischer Sperren wie z.B. von Sohlabstürze, Wehre, Verrohrungen u.a.	hoch	2021	97.490,56 (Gesamtpreis für alle drei Bauwerke)
MI06_BW21	Rohr	97+240	Verminderung der biologischen Sperrwirkung anderer ökologischer Sperren wie z.B. von Sohlabstürze, Wehre, Verrohrungen u.a.	hoch	2021	97.490,56 (Gesamtpreis für alle drei Bauwerke)
MI06_BW22	Stauanlage Kenzendorf	97+246	Rückbau von Querbauwerken	hoch	2021	97.490,56 (Gesamtpreis für alle drei Bauwerke)
MI06_BW23	Stauanlage Neumühle	97+875	Rückbau von Querbauwerken	hoch	2021	51.540,45 (Gesamtpreis)
MI06_BW25	Sohlbauwerk	97+961	Verminderung der biologischen Sperrwirkung anderer ökologischer Sperren	mittel	2027	2.000,00
MI06_BW30	Rohr	99+344	Verminderung der biologischen Sperrwirkung anderer ökologischer Sperren	mittel	2027	25.000,00
MI06_BW31	Rohr	99+855	Verminderung der biologischen Sperrwirkung anderer ökologischer Sperren	mittel	2027	25.000,00
MI06_BW35	Rohr	102+158	Verminderung der biologischen Sperrwirkung anderer ökologischer Sperren	mittel	2027	25.000,00
MI06_BW36	Rohr	102+650	Verminderung der biologischen Sperrwirkung anderer ökologischer Sperren	mittel	2027	23.000,00
MI06_BW37	Rohr	103+304	Rückbau von Querbauwerken	mittel	2027	5.000,00
Weteritzbach MEL05OW07-00						
WE07_BW02	Sohlbauwerk	0+159	Ökologisch orientierter Umbau von Querbauwerken	gering	2027	5.000,00
WE07_BW04	Rohr	0+279	**Variante 1:** Ökologisch orientierter Umbau von Querbauwerken	gering	2027	Kosten zum jetzigen Stand der Planung nicht einschätzbar
WE07_BW04	Rohr	0+279	**Variante 2:** Verminderung der biologischen Sperrwirkung anderer ökologischer Sperren	gering	2027	Kosten zum jetzigen Stand der Planung nicht einschätzbar
WE07_BW09	Stauanlage	0+975	Ökologisch orientierter Umbau von Querbauwerken	gering	2027	12.000,00
WE07_BW12	Sohlbauwerk	1+572	Ökologisch orientierter Umbau von Querbauwerken	gering	2027	1.500,00 bzw. 10.000,00

Bauwerks-Nr.	Bauwerk	Station	Maßnahme	Priorität	Zeithori-zont	Kostenschätzung (€)
WE07_BW16	Rohr	2+236	Ökologisch orientierter Umbau von Querbauwerken	gering	2027	26.000,00
WE07_BW21	Sohlbauwerk	3+525	Ökologisch orientierter Umbau von Querbauwerken	gering	2027	3.000,00
WE07_BW28	Rohr	5+183	Ökologisch orientierter Umbau von Querbauwerken	gering	2027	23.000,00
WE07_BW30	Stauanlage	6+046	Ökologisch orientierter Umbau von Querbauwerken	gering	2027	12.000,00
WE07_BW33	Rohr	7+279	Ökologisch orientierter Umbau von Querbauwerken	gering	2027	23.000,00
Lausebach MEL05OW08-00						
LB08_BW08	Rohr	1+340	Entfernen von Gewässerverrohrungen	gering	2027	1.000.000,00
LB08_BW10	Sohlbauwerk	2+395	Ökologisch orientierter Umbau von Querbauwerken	gering	2027	3.000,00
LB08_BW14	Rohr	3+148	Ökologisch orientierter Umbau von Querbauwerken	gering	2027	50.000,00
LB08_BW15	Stauanlage	3+611	Querbauwerk beseitigen			bereits ausgeführt
LB08_BW16	Stauanlage	3+692	Querbauwerk beseitigen			bereits ausgeführt
LB08_BW17	Stauanlage	3+817	Querbauwerk beseitigen			bereits ausgeführt
LB08_BW19	Rohr	3+954	Ökologisch orientierter Umbau von Querbauwerken	gering	2027	Kosten zum jetzigen Stand der Planung nicht einschätzbar
LB08_BW21	Sohlbauwerk	4+763	Ökologisch orientierter Umbau von Querbauwerken	gering	2027	3.000,00
LB08_BW24	Rohr	5+273	Ökologisch orientierter Umbau von Querbauwerken	gering	2027	23.000,00
LB08_BW31	Sohlbauwerk	6+000	Ökologisch orientierter Umbau von Querbauwerken	gering	2027	3.000,00
LB08_BW33	Sohlbauwerk	6+048	Ökologisch orientierter Umbau von Querbauwerken	gering	2027	3.000,00
LB08_BW35	Sohlbauwerk	6+162	Ökologisch orientierter Umbau von Querbauwerken	gering	2027	3.000,00
LB08_BW39	Rohr	6+846	Ökologisch orientierter Umbau von Querbauwerken	gering	2027	23.000,00
LB08_BW43	Sohlbauwerk	7+506	Ökologisch orientierter Umbau von Querbauwerken	gering	2027	3.000,00
LB08_BW45	Stauanlage	8+066	Ökologisch orientierter Umbau von Querbauwerken	gering	2027	15.000,00
LB08_BW50	Stauanlage	8+427	Querbauwerk beseitigen	gering	2027	5.000,00
LB08_BW52	Sohlbauwerk	8+723	Ökologisch orientierter Umbau von Querbauwerken	gering	2027	3.000,00
LB08_BW55	Rohr	9+159	Ökologisch orientierter Umbau von Querbauwerken	gering	2027	3.000,00
LB08_BW56	Rohr	10+049	Ökologisch orientierter Umbau von Querbauwerken	gering	2027	23.000,00
LB08_BW59	Rohr	10+245	Ökologisch orientierter Umbau von Querbauwerken	gering	2027	23.000,00
LB08_BW58	Stauanlage	10+243	Querbauwerk beseitigen	gering	2027	5.000,00
LB08_BW57	Rohr	10+240	Ökologisch orientierter Umbau von Querbauwerken	gering	2027	23.000,00
LB08_BW60	Rohr	10+393	Ökologisch orientierter Umbau von Querbauwerken	gering	2027	25.000,00

Bauwerks-Nr.	Bauwerk	Station	Maßnahme	Priorität	Zeithori-zont	Kostenschätzung (€)
Königsgraben, Wiepker Bach, Zichtauer Bäke MEL05OW09-00						
KG09_BW03	Stauanlage Kö-nigsgraben	2+312	Herstellung der ökologischen DGK wird in einem geson-derten Konzept geprüft	gering	2027	Kosten zum jetzigen Stand der Planung nicht einschätzbar
KG09_BW06	Rohr	6+298	Herstellung der ökologischen DGK wird in einem geson-derten Konzept geprüft	gering	2027	Kosten zum jetzigen Stand der Planung nicht einschätzbar
WI09_BW	diverse Bauwerke		Die Herstellung der ökologischen DGK am Wiepker Bach wird an allen betroffenen Bauwerken erst im Zuge eines detaillierten Gesamtkonzepts für die Mildeniederung bei Kalbe erarbeitet.	gering	2027	Kosten zum jetzigen Stand der Planung nicht einschätzbar
ZB09_BW	diverse Bauwerke		Die Herstellung der ökologischen DGK an der Zichtauer Bäke wird an allen betroffenen Bauwerken erst im Zuge eines detaillierten Gesamtkonzepts für die Mildeniederung bei Kalbe erarbeitet.	gering	2027	Kosten zum jetzigen Stand der Planung nicht einschätzbar
Schaugraben MEL05OW10-00						
SC10_BW02	Stauanlage	26+088	Querbauwerk beseitigen	gering	2027	5.000,00
SC10_BW09	Stauanlage	28+656	Querbauwerk beseitigen	gering	2027	5.000,00
SC10_BW11	Rohr	29+582	Querbauwerk beseitigen	gering	2027	3.000,00
SC10_BW12	Rohr	29+726	Querbauwerk beseitigen	gering	2027	3.000,00
SC10_BW13	Rohr	30+199	Querbauwerk beseitigen	gering	2027	3.000,00
SC10_BW14	Rohr	30+627	Querbauwerk zur Minimierung des Rückstaubereiches optimieren	gering	2027	23.000,00
SC10_BW15	Rohr	31+165	Querbauwerk beseitigen	gering	2027	3.000,00
SC10_BW16	Rohr	31+305	Querbauwerk beseitigen	gering	2027	3.000,00
SC10_BW17	Rohr	31+450	Querbauwerk beseitigen	gering	2027	3.000,00
SC10_BW19	Rohr	32+295	Querbauwerk beseitigen	gering	2027	3.000,00
Secantsgraben MEL05OW11-00						
SE11_BW02	Stauanlage Neuendorf	2+946	Ökologisch orientierter Umbau von Querbauwerken	mittel	2021	838.000,00 (Gesamtpreis durch UHV veranschlagt)
SE11_BW10	Stauanlage Krem-kau	7+500	Ökologisch orientierter Umbau von Querbauwerken	mittel	2021	838.000,00 (Gesamtpreis durch UHV veranschlagt)
SE11_BW13	Stauanlage Al-genstedt	10+324	vorliegende Maßnahmenplanung im Managementplan SPA-Gebiet 3334-401 und FFH-Gebiet 3334-301 (IHU 2012)			

Bauwerks-Nr.	Bauwerk	Station	Maßnahme	Priorität	Zeithori-zont	Kostenschätzung (€)
SE11_BW15	Stauanlage Berkau	13+531	vorliegende Maßnahmenplanung im Managementplan SPA-Gebiet 3334-401 und FFH-Gebiet 3334-301 (IHU 2012)			
SE11_BW16	Stauanlage War-tenberg (Lindstedt)	15+954	vorliegende Maßnahmenplanung im Managementplan SPA-Gebiet 3334-401 und FFH-Gebiet 3334-301 (IHU 2012)			
Radegraben MEL05OW12-00						
RG12_BW02	Sohlbauwerk	0+602	Ökologisch orientierter Umbau von Querbauwerken	gering	2027	2.000,00
RG12_BW04	Sohlbauwerk	1+105	Ökologisch orientierter Umbau von Querbauwerken	gering	2027	2.000,00
RG12_BW05	Sohlbauwerk	1+150	Ökologisch orientierter Umbau von Querbauwerken	gering	2027	2.000,00
RG12_BW06	Rohr	1+155	Ökologisch orientierter Umbau von Querbauwerken	gering	2027	200.000,00
RG12_BW07	Rohr	1+313	Rückbau von Querbauwerken	gering	2027	15.000,00
RG12_BW09	Rohr	1+895	Ökologisch orientierter Umbau von Querbauwerken	gering	2027	23.000,00
RG12_BW13	Rohr	4+596	Ökologisch orientierter Umbau von Querbauwerken	gering	2027	50.000,00
RG12_BW14	Rohr	5+130	Ökologisch orientierter Umbau von Querbauwerken	gering	2027	50.000,00
RG12_BW16	Sohlbauwerk	6+701	Ökologisch orientierter Umbau von Querbauwerken	gering	2027	2.000,00
RG12_BW17	Sohlbauwerk	6+900	Ökologisch orientierter Umbau von Querbauwerken	gering	2027	2.000,00
RG12_BW18	Rohr	7+239	Ökologisch orientierter Umbau von Querbauwerken	gering	2027	23.000,00
RG12_BW19	Sohlbauwerk	7+262	Ökologisch orientierter Umbau von Querbauwerken	gering	2027	2.000,00
RG12_BW21	Rohr	7+793	Ökologisch orientierter Umbau von Querbauwerken	gering	2027	23.000,00
RG12_BW20	Sohlbauwerk	7+701	Ökologisch orientierter Umbau von Querbauwerken	gering	2027	2.000,00
Moorgraben MEL05OW13-00						
MG13_BW02	Stauanlage	0+030	Rückbau von Querbauwerken	gering	2027	5.000,00
MG13_BW06	Stauanlage	1+683	Ökologisch orientierter Umbau von Querbauwerken	gering	2027	15.000,00 bis 35.000,00
MG13_BW07	Stauanlage	3+406	Rückbau von Querbauwerken	gering	2027	6.000,00
MG13_BW08	Rohr	3+946	Rückbau von Querbauwerken	gering	2027	5.000,00
MG13_BW09	Stauanlage	3+950	Rückbau von Querbauwerken	gering	2027	5.000,00
MG13_BW10	Rohr	4+460	Verminderung der biologischen Sperrwirkung anderer ökologischer Sperren wie z.B. von Sohlabstürze, Wehre, Verrohrungen u.a.	gering	2027	23.000,00
MG13_BW11	Rohr	4+473	Rückbau von Querbauwerken	gering	2027	5.000,00

Bauwerks-Nr.	Bauwerk	Station	Maßnahme	Priorität	Zeithori-zont	Kostenschätzung (€)
MG13_BW12	Stauanlage	4+477	Rückbau von Querbauwerken	gering	2027	5.000,00
MG13_BW13	Rohr	5+076	Verminderung der biologischen Sperrwirkung anderer ökologischer Sperren wie z.B. von Sohlabstürze, Wehre, Verrohrungen u.a.	gering	2027	23.000,00
MG13_BW14	Rohr	5+424	Verminderung der biologischen Sperrwirkung anderer ökologischer Sperren wie z.B. von Sohlabstürze, Wehre, Verrohrungen u.a.	gering	2027	23.000,00
Untermilde MEL05OW13-00						
UM13_BW03	Sohlbauwerk	1+395	Verminderung der biologischen Sperrwirkung anderer ökologischer Sperren wie z.B. von Sohlabstürze, Wehre, Verrohrungen u.a.	mittel	2027	1.100,00
UM13_BW04	Stauanlage Vienau	2+751	Anordnung von Umgehungsgerinnen (eine bauliche Möglichkeit zum ökologisch orientierten Umbau von Querbauwerken)	hoch	2021	812.000,00 (Gesamtpreis durch UHV veranschlagt)
UM13_BW09	Stauanlage Kahrstedt	4+960	Anordnung von Umgehungsgerinnen (eine bauliche Möglichkeit zum ökologisch orientierten Umbau von Querbauwerken)	hoch	2021	812.000,00 (Gesamtpreis durch UHV veranschlagt)
UM13_BW11	Stauanlage Butterhorst	7+011	Ökologisch orientierter Umbau von Querbauwerken			bereits ausgeführt
UM13_BW19	Stauanlage Zethlingen	18+131	Ökologisch orientierter Umbau von Querbauwerken			bereits ausgeführt
UM13_BW25	Sohlbauwerk	21+651	Ökologisch orientierter Umbau von Querbauwerken	gering	2027	1.500,00
UM13_BW26	Rohr	22+142	Verminderung der biologischen Sperrwirkung anderer ökologischer Sperren wie z.B. von Sohlabstürze, Wehre, Verrohrungen u.a.	gering	2027	250.000,00
UM13_BW27	Rohr	22+253	Verminderung der biologischen Sperrwirkung anderer ökologischer Sperren wie z.B. von Sohlabstürze, Wehre, Verrohrungen u.a.	gering	2027	20.000,00
UM13_BW28	Stauanlage	22+259	Verminderung der biologischen Sperrwirkung anderer ökologischer Sperren wie z.B. von Sohlabstürze, Wehre, Verrohrungen u.a.	gering	2027	3.000,00
UM13_BW29	Rohr	22+658	Verminderung der biologischen Sperrwirkung anderer ökologischer Sperren wie z.B. von Sohlabstürze, Wehre, Verrohrungen u.a.	gering	2027	20.000,00
UM13_BW30	Rohr	23+001	Verminderung der biologischen Sperrwirkung anderer	gering	2027	20.000,00

Bauwerks-Nr.	Bauwerk	Station	Maßnahme	Priorität	Zeithori-zont	Kostenschätzung (€)
			ökologischer Sperren wie z.B. von Sohlabstürze, Wehre, Verrohrungen u.a.			
UM13_BW31	Rohr	23+328	Verminderung der biologischen Sperrwirkung anderer ökologischer Sperren wie z.B. von Sohlabstürze, Wehre, Verrohrungen u.a.	gering	2027	20.000,00
UM13_BW33	Stauanlage	23+814	Ökologisch orientierter Umbau von Querbauwerken	gering	2027	15.000,00
UM13_BW34	Rohr	24+507	Verminderung der biologischen Sperrwirkung anderer ökologischer Sperren wie z.B. von Sohlabstürze, Wehre, Verrohrungen u.a.	gering	2027	20.000,00
UM13_BW36	Stauanlage	24+877	Ökologisch orientierter Umbau von Querbauwerken	gering	2027	5.000,00
UM13_BW37	Rohr	25+427	Verminderung der biologischen Sperrwirkung anderer ökologischer Sperren wie z.B. von Sohlabstürze, Wehre, Verrohrungen u.a.	gering	2027	20.000,00
UM13_BW38	Rohr	25+443	Verminderung der biologischen Sperrwirkung anderer ökologischer Sperren wie z.B. von Sohlabstürze, Wehre, Verrohrungen u.a.	gering	2027	20.000,00
UM13_BW39	Rohr	25+856	Verminderung der biologischen Sperrwirkung anderer ökologischer Sperren wie z.B. von Sohlabstürze, Wehre, Verrohrungen u.a.	gering	2027	20.000,00
UM13_BW40	Stauanlage	25+869	Ökologisch orientierter Umbau von Querbauwerken	gering	2027	15.000,00
UM13_BW42	Rohr	26+166	Verminderung der biologischen Sperrwirkung anderer ökologischer Sperren wie z.B. von Sohlabstürze, Wehre, Verrohrungen u.a.	gering	2027	20.000,00
UM13_BW43	Rohr	26+387	Verminderung der biologischen Sperrwirkung anderer ökologischer Sperren wie z.B. von Sohlabstürze, Wehre, Verrohrungen u.a.	gering	2027	20.000,00
Kakerbecker Mühlenbach/Bäke MEL05OW14-00						
KM14_BW01	Rohr	0+018	**Variante 1:** Rückbau von Querbauwerken	hoch	2021	12.000,00
KM14_BW01	Rohr	0+018	**Variante 2:** Ökologisch orientierter Umbau von Querbau-werken	hoch	2021	25.000,00
KM14_BW02	Stauanlage	0+025	**Variante 1:** Rückbau von Querbauwerken	hoch	2021	8.000,00
KM14_BW02	Stauanlage	0+025	**Variante 2:** Ökologisch orientierter Umbau von Querbau-werken	hoch	2021	15.000,00
KM14_BW04	Rohr	0+650	**Variante 1:** Rückbau von Querbauwerken	hoch	2021	8.000,00
KM14_BW04	Rohr	0+650	**Variante 2:** Ökologisch orientierter Umbau von Querbau-	hoch	2021	23.000,00

Bauwerks-Nr.	Bauwerk	Station	Maßnahme	Priorität	Zeithorizont	Kostenschätzung (€)
			werken			
KM14_BW05	Stauanlage	0+655	Rückbau von Querbauwerken	hoch	2021	3.000,00
KM14_BW06	Rohr	0+906	**Variante 1:** Rückbau von Querbauwerken	hoch	2021	23.000,00
KM14_BW06	Rohr	0+906	**Variante 2:** Ökologisch orientierter Umbau von Querbauwerken	hoch	2021	23.000,00
KM14_BW07	Stauanlage	1+113	**Variante 1:** Rückbau von Querbauwerken	hoch	2021	8.000,00
KM14_BW07	Stauanlage	1+113	**Variante 2:** Ökologisch orientierter Umbau von Querbauwerken	hoch	2021	15.000,00
KM14_BW08	Stauanlage	1+370	**Variante 1:** Rückbau von Querbauwerken	hoch	2021	8.000,00
KM14_BW08	Stauanlage	1+370	**Variante 2:** Ökologisch orientierter Umbau von Querbauwerken	hoch	2021	15.000,00
KM14_BW09	Rohr	1+759	Rückbau von Querbauwerken	hoch	2021	10.000,00
KM14_BW10	Stauanlage	1+764	Rückbau von Querbauwerken	hoch	2021	8.000,00
KM14_BW11	Stauanlage	1+785	Rückbau von Querbauwerken	hoch	2021	2.000,00
KM14_BW15	Stauanlage	2+107	Rückbau von Querbauwerken	hoch	2021	8.000,00
KM14_BW18	Sohlbauwerk	2+561	**Variante 1:** Rückbau von Querbauwerken	hoch	2021	5.000,00
KM14_BW18	Sohlbauwerk	2+561	**Variante 2:** Ökologisch orientierter Umbau von Querbauwerken	hoch	2021	10.000,00
KM14_BW21	Stauanlage	2+900	**Variante 1:** Rückbau von Querbauwerken	hoch	2021	8.000,00
KM14_BW21	Stauanlage	2+900	**Variante 2:** Ökologisch orientierter Umbau von Querbauwerken	hoch	2021	15.000,00
KM14_BW22	Sohlbauwerk	3+110	Rückbau von Querbauwerken	hoch	2021	5000,00
KM14_BW25	Stauanlage	3+148	**Variante 1:** Rückbau von Querbauwerken	hoch	2021	Kosten zum jetzigen Stand der Planung nicht einschätzbar
KM14_BW25	Stauanlage	3+148	**Variante 2:** Ökologisch orientierter Umbau von Querbauwerken	hoch	2021	Kosten zum jetzigen Stand der Planung nicht einschätzbar
KM14_BW28	Sohlbauwerk	3+582	Ökologisch orientierter Umbau von Querbauwerken	hoch	2021	5.000,00
KM14_BW31	Stauanlage	4+134	**Variante 1:** Rückbau von Querbauwerken	hoch	2021	Kosten zum jetzigen Stand der Planung nicht einschätzbar
KM14_BW31	Stauanlage	4+134	**Variante 2:** Ökologisch orientierter Umbau von Querbauwerken	hoch	2021	Kosten zum jetzigen Stand der Planung nicht einschätzbar
KM14_BW31	Stauanlage	4+134	Anfertigung einer Studie zum Gewässerhaushalt, zur Gewässermorphologie sowie zum Gewässerzustand nach	hoch	2021	Kosten zum jetzigen Stand der Planung nicht einschätzbar

Bauwerks-Nr.	Bauwerk	Station	Maßnahme	Priorität	Zeithorizont	Kostenschätzung (€)
			EG-WRRL			
KM14_BW34	Stauanlage	4+443	**Variante 1:** Rückbau von Querbauwerken	hoch	2021	Kosten zum jetzigen Stand der Planung nicht einschätzbar
KM14_BW34	Stauanlage	4+443	**Variante 2:** Ökologisch orientierter Umbau von Querbauwerken	hoch	2021	Kosten zum jetzigen Stand der Planung nicht einschätzbar
KM14_BW34	Stauanlage	4+443	Anfertigung einer Studie zum Gewässerhaushalt, zur Gewässermorphologie sowie zum Gewässerzustand nach EG-WRRL	hoch	2021	Kosten zum jetzigen Stand der Planung nicht einschätzbar
KM14_BW36	Sohlbauwerk	4+792	Rückbau von Querbauwerken	hoch	2021	3.000,00
KM14_BW38	Stauanlage	4+808	Rückbau von Querbauwerken	hoch	2021	5.000,00
KM14_BW39	Sohlbauwerk	5+155	Rückbau von Querbauwerken	hoch	2021	3.000,00
BE14_BW44	Sohlbauwerk	5+303	Rückbau von Querbauwerken	hoch	2021	3.000,00
BE14_BW46	Stauanlage	5+594	Rückbau von Querbauwerken	hoch	2021	25.000,00
BE14_BW47	Sohlbauwerk	6+059	Ökologisch orientierter Umbau von Querbauwerken	hoch	2021	3.000,00
BE14_BW50	Stauanlage	6+170	Rückbau von Querbauwerken	hoch	2021	25.000,00
BE14_BW53	Sohlbauwerk	6+600	Ökologisch orientierter Umbau von Querbauwerken	hoch	2021	3.000,00
BE14_BW54	Stauanlage	6+923	Rückbau von Querbauwerken	hoch	2021	1.500,00
BE14_BW57	Stauanlage	7+127	Rückbau von Querbauwerken	hoch	2021	20.000,00
BE14_BW61	Rohr	7+725	Ökologisch orientierter Umbau von Querbauwerken	hoch	2021	20.000,00
BE14_BW62	Rohr	10+049	**Variante 1:** Errichtung ökologischer Umgehungsmöglichkeiten	hoch	2027	Kosten zum jetzigen Stand der Planung nicht einschätzbar
BE14_BW62	Rohr	10+049	**Variante 2:** Ökologisch orientierter Umbau von Querbauwerken	hoch	2027	Kosten zum jetzigen Stand der Planung nicht einschätzbar
BE14_BW63	Stauanlage	10+054	**Variante 1:** Errichtung ökologischer Umgehungsmöglichkeiten	hoch	2027	Kosten zum jetzigen Stand der Planung nicht einschätzbar
BE14_BW63	Stauanlage	10+054	**Variante 2:** Rückbau von Querbauwerken	hoch	2027	Kosten zum jetzigen Stand der Planung nicht einschätzbar
BE14_BW64	Rohr	10+413	Ökologisch orientierter Umbau von Querbauwerken	hoch	2027	Kosten zum jetzigen Stand der Planung nicht einschätzbar
BE14_BW65	Sohlbauwerk	10+432	Verminderung der biologischen Sperrwirkung anderer ökologischer Sperren	mittel	2027	500,00
BE14_BW67	Stauanlage	10+719	Querbauwerk beseitigen	mittel	2027	8.000,00

Bauwerks-Nr.	Bauwerk	Station	Maßnahme	Priorität	Zeithori-zont	Kostenschätzung (€)
BE14_BW68	Stauanlage	10+972	Querbauwerk beseitigen	mittel	2027	5.000,00
BE14_BW71	Stauanlage	11+297	Querbauwerk beseitigen	gering	2027	8.000,00
BE14_BW75	Stauanlage	11+966	Querbauwerk beseitigen	gering	2027	8.000,00
BE14_BW78	Stauanlage	12+601	Querbauwerk beseitigen	gering	2027	8.000,00
BE14_BW80	Stauanlage	12+996	Querbauwerk beseitigen	gering	2027	8.000,00

8.3 Maßnahmenkomplex II und III – lineare Maßnahmen

Die linearen Maßnahmen und die Maßnahmen der Gewässerentwicklung stehen in unmittelbaren Zusammenhang. Daher werden diese gemeinsam in Tabelle 8-2 dargestellt. Auch für diese Maßnahmen wurden eine Priorisierung, der anzunehmende Zeithorizont und eine Kostenschätzung vorgenommen. Detaillierte Informationen über die geplanten Maßnahmen sowie die deren Lage im Untersuchungsgebiet sind in Anlage 8 (Maßnahmenübersicht – lineare Maßnahmen) und Anlage 7 (Maßnahmenkarten) aufgeführt.

Tabelle 8-2: Maßnahmenkomplex II – lineare Maßnahmen und Maßnahmenkomplex III – Gewässerentwicklung: Prioritäten, Rangfolge und *Kosten (gelb hervorgehoben: Prioritäre Maßnahmen im GEK Milde/Biese, blau hervorgehoben: Planung bzw. Umsetzung durch andere Träger)*

Planungsabschnitt	Station von	Station bis	Maßnahme	Priorität	Zeithorizont	Kostenschätzung (€)
Biese MEL05OW02-00						
BI02_PA01	38+337	38+655	Gewässerrandstreifen ausweisen	gering	2027	Kosten zum jetzigen Stand der Planung nicht einschätzbar
BI02_PA01	38+337	38+655	Standortgerechte und naturraumtypische Pflanzungen	gering	2027	3.000,00
BI02_PA01	38+655	39+665	Verhaltensregelung im Gewässerrandstreifen	gering	2027	keine Kosten
BI02_PA02	39+665	41+796	MK3 - Strukturanreicherung der Sohl- und Uferbereiche	hoch	2027	424.000,00
BI02_PA02	41+796	42+000	Gewässerrandstreifen ausweisen	hoch	2027	Kosten zum jetzigen Stand der Planung nicht einschätzbar
BI02_PA02	41+796	42+000	Modifizierte, extensivierte Gewässerunterhaltung einschließlich Unterlassung, wo dies möglich ist	hoch	2027	Kosten zum jetzigen Stand der Planung nicht einschätzbar
BI02_PA02	42+000	44+088	MK1 - Gewässerentwicklung innerhalb einer Sekundäraue	hoch	2027	320.000,00
BI02_PA02	44+088	45+252	MK2 - Laufverschwenkung und Neuprofilierung des Gewässers	hoch	2027	270.000,00
BI02_PA03	45+252	47+739	MK2 - Laufverschwenkung und Neuprofilierung des Gewässers	hoch	2015	Kostenschätzung Planung Ingenieurbüro Ellmann & Schulze
BI02_PA04	47+739	48+605	Gewässerrandstreifen ausweisen	gering	2027	Kosten zum jetzigen Stand der Planung nicht einschätzbar
BI02_PA04	47+739	48+605	Verhaltensregelung im Gewässerrandstreifen	gering	2027	keine Kosten
BI02_PA05	48+605	50+648	MK2 - Laufverschwenkung und Neuprofilierung des Gewässers (Variante 1)	hoch	2021	900.644,00
BI02_PA05	48+605	50+648	MK3 - Strukturanreicherung der Sohl- und Uferbereiche (Variante 2)	hoch	2021	282.000,00
BI02_PA06	50+648	53+865	MK2 - Laufverschwenkung und Neuprofilierung des Gewässers (Variante 1)	hoch	2027	655.000,00
BI02_PA06	50+648	53+865	MK3 - Strukturanreicherung der Sohl- und Uferbereiche (Variante 2)	hoch	2027	180.000,00

Planungsab-schnitt	Station von	Station bis	Maßnahme	Priorität	Zeitho-rizont	Kostenschätzung (€)
BI02_PA07	53+865	55+637	MK3 - Strukturanreicherung der Sohl- und Uferbereiche	hoch	2027	90.000,00
BI02_PA07	55+637	58+770	MK2 - Laufverschwenkung und Neuprofilierung des Gewässers (Variante 1)	hoch	2027	640.000,00
BI02_PA07	55+637	58+770	MK3 - Strukturanreicherung der Sohl- und Uferbereiche (Variante 2)	hoch	2027	315.000,00
BI02_PA07	58+770	59+006	Ufersicherung modifizieren	gering	2027	5.000,00
BI02_PA07	58+770	59+006	Verhaltensregelung im Gewässerrandstreifen	gering	2027	keine Kosten
BI02_PA08	59+006	59+265	Gewässerrandstreifen ausweisen	hoch	2027	Kosten zum jetzigen Stand der Planung nicht einschätzbar
BI02_PA08	59+006	59+265	Standortgerechte und naturraumtypische Pflanzungen	hoch	2027	1.000,00
BI02_PA08	59+006	59+265	Modifizierte, extensivierte Gewässerunterhaltung einschließlich Unterlassung, wo dies möglich ist	hoch	2027	Kosten zum jetzigen Stand der Planung nicht einschätzbar
BI02_PA08	59+265	59+707	MK2 - Laufverschwenkung und Neuprofilierung des Gewässers	hoch	2027	102.800,00
BI02_PA08	59+707	60+971	MK3 - Strukturanreicherung der Sohl- und Uferbereiche	hoch	2027	327.000,00
Milde MEL05OW03-00						
MI03_PA01	60+971	62+430	Modifizierte, extensivierte Gewässerunterhaltung einschließlich Unterlassung, wo dies möglich ist	gering	2027	Kosten zum jetzigen Stand der Planung nicht einschätzbar
MI03_PA01	60+971	62+430	Gewässerrandstreifen ausweisen	gering	2027	Kosten zum jetzigen Stand der Planung nicht einschätzbar
MI03_PA01	60+971	62+430	Zulassen natürlicher Sukzessionsvorgänge der Gehölzentwicklung	gering	2027	keine Kosten
MI03_PA02	62+430	66+990	Uferverbau entfernen	gering	2027	90.000,00
MI03_PA02	62+430	66+990	Modifizierte, extensivierte Gewässerunterhaltung einschließlich Unterlassung, wo dies möglich ist	gering	2027	Kosten zum jetzigen Stand der Planung nicht einschätzbar
MI03_PA02	62+430	66+990	Gewässerrandstreifen ausweisen	gering	2027	Kosten zum jetzigen Stand der Planung nicht einschätzbar
MI03_PA02	62+430	66+990	Zulassen natürlicher Sukzessionsvorgänge der Gehölzentwicklung	gering	2027	keine Kosten
Milde MEL05OW04-00						
MI04_PA01	66+990	69+650	Zulassen natürlicher Sukzessionsvorgänge der Gehölzentwicklung	gering	2027	keine Kosten
MI04_PA01	66+990	69+650	Gewässerrandstreifen ausweisen	gering	2027	Kosten zum jetzigen Stand der Planung nicht einschätzbar
MI04_PA01	66+990	69+650	Modifizierte, extensivierte Gewässerunterhaltung einschließlich Unterlassung, wo dies möglich ist	gering	2027	Kosten zum jetzigen Stand der Planung nicht einschätzbar

Planungsab-schnitt	Station von	Station bis	Maßnahme	Priorität	Zeitho-rizont	Kostenschätzung (€)
MI04_PA01	69+650	72+953	Konzeptionelle Maßnahme	mittel	2027	Kosten zum jetzigen Stand der Planung nicht einschätzbar
MI04_PA02	72+953	74+600	Konzeptionelle Maßnahme	mittel	2027	Kosten zum jetzigen Stand der Planung nicht einschätzbar
MI04_PA03	74+600	79+550	Konzeptionelle Maßnahme	mittel	2027	Kosten zum jetzigen Stand der Planung nicht einschätzbar
MI04_PA03	79+550	80+200	Gewässerrandstreifen ausweisen	mittel	2027	Kosten zum jetzigen Stand der Planung nicht einschätzbar
MI04_PA04	80+200	83+833	MK2 - Laufverschwenkung und Neuprofilierung des Gewässers	gering	2027	965.000,00
MI04_PA04	83+833	87+170	MK3 - Strukturanreicherung der Sohl- und Uferbereiche	gering	2027	655.000,00
MI04_PA04	87+170	87+706	Gewässerrandstreifen ausweisen	gering	2027	Kosten zum jetzigen Stand der Planung nicht einschätzbar
MI04_PA04	87+170	87+706	Uferverbau entfernen	gering	2027	10.000,00
MI04_PA04	87+170	87+706	Sonstige Maßnahme zur Reduzierung anderer hydromorphologischer Belastungen	gering	2027	Kosten zum jetzigen Stand der Planung nicht einschätzbar
MI04_PA04	87+170	87+706	Modifizierte, extensivierte Gewässerunterhaltung einschließlich Unterlassung, wo dies möglich ist	gering	2027	Kosten zum jetzigen Stand der Planung nicht einschätzbar
Milde MEL05OW05-00						
MI05_PA01	87+709	88+831	Gewässerrandstreifen ausweisen	gering	2027	Kosten zum jetzigen Stand der Planung nicht einschätzbar
MI05_PA01	87+709	88+831	Modifizierte, extensivierte Gewässerunterhaltung einschließlich Unterlassung, wo dies möglich ist	gering	2027	keine Kosten
MI05_PA02	88+831	89+961	Verhaltensregelung im Gewässerrandstreifen	gering	2027	keine Kosten
MI05_PA02	89+170	89+780	MK3 - Strukturanreicherung der Sohl- und Uferbereiche	gering	2027	90.000,00
MI05_PA02	89+850	89+880	Ufersicherung modifizieren	gering	2027	Kosten zum jetzigen Stand der Planung nicht einschätzbar
MI05_PA02	89+961	90+031	MK2 - Laufverschwenkung und Neuprofilierung des Gewässers	gering	2027	27000,00 (ohne Rückbau Badeanstalt)
MI05_PA02	89+961	90+031	MK3 - Strukturanreicherung der Sohl- und Uferbereiche	gering	2027	17000,00 (ohne Rückbau Badeanstalt)
MI05_PA02	90+031	90+275	Standortgerechte und naturraumtypische Pflanzungen ergänzen	gering	2027	3.000,00
MI05_PA02	88+831	90+275	Modifizierte, extensivierte Gewässerunterhaltung einschließlich Unter-	gering	2027	keine Kosten

Planungsab-schnitt	Station von	Station bis	Maßnahme	Priorität	Zeitho-rizont	Kostenschätzung (€)
			lassung, wo dies möglich ist			
Milde MEL05OW06-00						
MI06_PA01	90+275	91+522	natürliche Habitatelemente einbauen	gering	2027	5.000,00
MI06_PA01	90+275	91+522	Gewässerrandstreifen ausweisen	gering	2027	Kosten zum jetzigen Stand der Planung nicht einschätzbar
MI06_PA01	90+275	91+522	Modifizierte, extensivierte Gewässerunterhaltung einschließlich Unter-lassung, wo dies möglich ist	gering	2027	Kosten zum jetzigen Stand der Planung nicht einschätzbar
MI06_PA02	91+522	95+246	MK2 - Laufverschwenkung und Neuprofilierung des Gewässers	hoch	2021	413.519,64
MI06_PA03	95+246	97+848	Konzeptionelle Maßnahme	hoch	2021	Kosten zum jetzigen Stand der Planung nicht einschätzbar
MI06_PA04	97+904	98+774	MK2 - Laufverschwenkung und Neuprofilierung des Gewässers	hoch	2027	220.000,00
MI06_PA05	98+774	102+150	MK2 - Laufverschwenkung und Neuprofilierung des Gewässers	hoch	2027	690.000,00
MI06_PA06	102+150	103+645	MK3 - Strukturanreicherung der Sohl- und Uferbereiche	hoch	2027	140.000,00
Weteritzbach MEL05OW07-00						
WE07_PA01	0+102	0+252	Ufersicherung modifizieren	gering	2027	10.000,00
WE07_PA01	0+102	0+252	Gewässerprofil aufweiten/Vorlandabsenkung	gering	2027	20.000,00
WE07_PA01	0+102	0+252	Einbau punktueller Strömungslenker	gering	2027	5.000,00
WE07_PA01	0+291	0+334	Gewässerprofil aufweiten/Vorlandabsenkung	gering	2027	Kosten zum jetzigen Stand der Planung nicht einschätzbar
WE07_PA01	0+315	1+222	Modifizierte, extensivierte Gewässerunterhaltung einschließlich Unter-lassung, wo dies möglich ist	gering	2027	keine Kosten
WE07_PA01	0+315	0+841	Gewässerrandstreifen ausweisen	gering	2027	keine Kosten
WE07_PA02	1+222	4+315	MK4 - Strukturanreicherung im Gewässerbett	hoch	2027	28.800,00
WE07_PA02	3+878	4+315	MK3 - Strukturanreicherung der Sohl- und Uferbereiche	hoch	2027	35.000,00
WE07_PA04	4+938	5+852	Gewässerrandstreifen ausweisen	mittel	2027	Kosten zum jetzigen Stand der Planung nicht einschätzbar
WE07_PA04	4+938	5+852	Standortgerechte und naturraumtypische Pflanzungen	mittel	2027	9.000,00
WE07_PA04	4+938	5+852	Modifizierte, extensivierte Gewässerunterhaltung einschließlich Unter-lassung, wo dies möglich ist	mittel	2027	keine Kosten
WE07_PA05	5+852	6+930	Gewässerrandstreifen ausweisen	mittel	2027	Kosten zum jetzigen Stand der Planung nicht einschätzbar

Planungsab-schnitt	Station von	Station bis	Maßnahme	Priorität	Zeitho-rizont	Kostenschätzung (€)
WE07_PA05	5+852	6+930	Standortgerechte und naturraumtypische Pflanzungen	mittel	2027	16.000,00
WE07_PA05	5+852	6+930	Modifizierte, extensivierte Gewässerunterhaltung einschließlich Unter-lassung, wo dies möglich ist	mittel	2027	Kosten zum jetzigen Stand der Planung nicht einschätzbar
WE07_PA05	6+930	7+116	Gewässerrandstreifen ausweisen	mittel	2027	Kosten zum jetzigen Stand der Planung nicht einschätzbar
WE07_PA05	6+930	7+116	Modifizierte, extensivierte Gewässerunterhaltung einschließlich Unter-lassung, wo dies möglich ist	mittel	2027	keine Kosten
Lausebach MEL05OW08-00						
LB08_PA01	0+000	0+134	Einbau punktueller Strömungslenker	gering	2027	4.000,00
LB08_PA01	0+155	0+863	MK3 - Strukturanreicherung der Sohl- und Uferbereiche	gering	2027	60.000,00
LB08_PA01	0+895	1+495	Einbau punktueller Strömungslenker	gering	2027	12.000,00
LB08_PA01	1+495	1+849	MK4 - Strukturanreicherung im Gewässerbett	gering	2027	17.500,00
LB08_PA02	1+849	3+166	MK2 - Laufverschwenkung und Neuprofilierung des Gewässers	hoch	2027	246.500,00
LB08_PA03	3+166	3+904	Revitalisierung Gewässerlauf			Maßnahmen bereits umgesetzt
LB08_PA04	3+995	5+451	MK3 - Strukturanreicherung der Sohl- und Uferbereiche	hoch	2027	153.000,00
LB08_PA05	5+451	6+297	MK4 - Strukturanreicherung im Gewässerbett	gering	2027	30.000,00
LB08_PA06	6+297	7+773	MK3 - Strukturanreicherung der Sohl- und Uferbereiche	gering	2027	60.000,00
LB08_PA07	7+773	11+539	Standortgerechte und naturraumtypische Pflanzungen	gering	2027	130.700,00
LB08_PA07	7+773	11+539	Gewässerrandstreifen ausweisen	gering	2027	keine Kosten
LB08_PA07	7+773	11+539	Modifizierte, extensivierte Gewässerunterhaltung einschließlich Unter-lassung, wo dies möglich ist	gering	2027	Kosten zum jetzigen Stand der Planung nicht einschätzbar
Königsgraben, Wiepker Bach, Zichtauer Bäke MEL05OW09-00						
KG09_PA01	0+000	6+312	Konzeptionelle Maßnahme	gering	2027	Kosten zum jetzigen Stand der Planung nicht einschätzbar
WI09_PA02	6+312	10+083	Konzeptionelle Maßnahme	gering	2027	Kosten zum jetzigen Stand der Planung nicht einschätzbar
ZB09_PA03	10+083	12+895	Konzeptionelle Maßnahme	gering	2027	Kosten zum jetzigen Stand der Planung nicht einschätzbar
ZB09_PA04	12+895	13+473	Konzeptionelle Maßnahme	gering	2027	Kosten zum jetzigen Stand der Planung nicht einschätzbar

Planungsab-schnitt	Station von	Station bis	Maßnahme	Priorität	Zeitho-rizont	Kostenschätzung (€)
ZB09_PA05	13+473	14+085	Konzeptionelle Maßnahme	gering	2027	Kosten zum jetzigen Stand der Planung nicht einschätzbar
Schaugraben MEL05OW10-00						
SC10_PA01	25+094	27+913	Standortgerechte und naturraumtypische Pflanzungen	gering	2027	45.000,00
SC10_PA01	25+094	27+913	Gewässerrandstreifen ausweisen	gering	2027	Kosten zum jetzigen Stand der Planung nicht einschätzbar
SC10_PA01	25+094	27+913	Modifizierte, extensivierte Gewässerunterhaltung einschließlich Unter-lassung, wo dies möglich ist	gering	2027	Kosten zum jetzigen Stand der Planung nicht einschätzbar
SC10_PA01	27+913	28+418	MK3 - Strukturanreicherung der Sohl- und Uferbereiche	gering	2027	32.000,00
SC10_PA01	28+418	32+570	Standortgerechte und naturraumtypische Pflanzungen	gering	2027	50.000,00
SC10_PA01	28+418	32+570	Gewässerrandstreifen ausweisen	gering	2027	Kosten zum jetzigen Stand der Planung nicht einschätzbar
SC10_PA01	28+418	32+570	Modifizierte, extensivierte Gewässerunterhaltung einschließlich Unter-lassung, wo dies möglich ist	gering	2027	Kosten zum jetzigen Stand der Planung nicht einschätzbar
Secantsgraben MEL05OW11-00						
SE11_PA01	4+502	5+426	Gewässerrandstreifen ausweisen	mittel	2021	Kosten gemäß Planungen von IHU 2012
SE11_PA01	4+502	5+426	Standortgerechte und naturraumtypische Pflanzungen	mittel	2021	Kosten gemäß Planungen von IHU 2012
SE11_PA01	5+426	6+463	Standortgerechte und naturraumtypische Pflanzungen	mittel	2021	Kosten gemäß Planungen von IHU 2012
SE11_PA01	6+442	6+840	Lokale Ufer-, Böschungs- und Profilumgestaltungen	mittel	2021	Kosten gemäß Planungen von IHU 2012
SE11_PA01	6+826	7+500	Standortgerechte und naturraumtypische Pflanzungen	mittel	2021	Kosten gemäß Planungen von IHU 2012
SE11_PA01	0+000	7+500	Modifizierte, extensivierte Gewässerunterhaltung einschließlich Unter-lassung, wo dies möglich ist	mittel	2021	Kosten gemäß Planungen von IHU 2012
SE11_PA02	7+500	8+020	Standortgerechte und naturraumtypische Pflanzungen	mittel	2021	Kosten gemäß Planungen von IHU 2012
SE11_PA02	8+030	8+570	Gewässerrandstreifen ausweisen	mittel	2021	Kosten gemäß Planungen von IHU 2012
SE11_PA02	8+030	8+570	Standortgerechte und naturraumtypische Pflanzungen	mittel	2021	Kosten gemäß Planungen von

Planungsab-schnitt	Station von	Station bis	Maßnahme	Priorität	Zeitho-rizont	Kostenschätzung (€)
						IHU 2012
SE11_PA02	8+747	9+803	Standortgerechte und naturraumtypische Pflanzungen	mittel	2021	Kosten gemäß Planungen von IHU 2012
SE11_PA02	9+803	10+322	Standortgerechte und naturraumtypische Pflanzungen	mittel	2021	Kosten gemäß Planungen von IHU 2012
SE11_PA02	7+500	10+322	Modifizierte, extensivierte Gewässerunterhaltung einschließlich Unterlassung, wo dies möglich ist	mittel	2021	Kosten gemäß Planungen von IHU 2012
SE11_PA03	10+322	10+583	Standortgerechte und naturraumtypische Pflanzungen	gering	2027	Kosten gemäß Planungen von IHU 2012
SE11_PA03	10+322	15+953	Modifizierte, extensivierte Gewässerunterhaltung einschließlich Unterlassung, wo dies möglich ist	gering	2027	Kosten gemäß Planungen von IHU 2012
SE11_PA04	15+953	20+772	Modifizierte, extensivierte Gewässerunterhaltung einschließlich Unterlassung, wo dies möglich ist	gering	2027	Kosten gemäß Planungen von IHU 2012
SE11_PA05	20+772	25+094	Modifizierte, extensivierte Gewässerunterhaltung einschließlich Unterlassung, wo dies möglich ist	gering	2027	Kosten zum jetzigen Stand der Planung nicht einschätzbar
SE11_PA05	21+447	25+094	Gewässerrandstreifen ausweisen	gering	2027	Kosten zum jetzigen Stand der Planung nicht einschätzbar
SE11_PA05	21+447	25+094	Standortgerechte und naturraumtypische Pflanzungen	gering	2027	20.000,00
Radegraben MEL05OW12-00						
RG12_PA01	0+000	1+311	MK3 - Strukturanreicherung der Sohl- und Uferbereiche	gering	2027	120.000,00
RG12_PA01	0+500	1+311	MK2 - Laufverschwenkung und Neuprofilierung des Gewässers	gering	2027	130.000,00
RG12_PA02	1+311	2+717	MK3 - Strukturanreicherung der Sohl- und Uferbereiche	gering	2027	109.000,00
RG12_PA03	2+717	3+789	MK4 - Strukturanreicherung im Gewässerbett	gering	2027	18.000,00
RG12_PA03	3+789	5+565	Gewässerrandstreifen ausweisen	gering	2027	Kosten zum jetzigen Stand der Planung nicht einschätzbar
RG12_PA03	3+789	3+900	Modifizierte, extensivierte Gewässerunterhaltung einschließlich Unterlassung, wo dies möglich ist	gering	2027	Kosten zum jetzigen Stand der Planung nicht einschätzbar
RG12_PA03	3+900	4+373	Modifizierte, extensivierte Gewässerunterhaltung einschließlich Unterlassung, wo dies möglich ist	gering	2027	Kosten zum jetzigen Stand der Planung nicht einschätzbar
RG12_PA03	4+373	5+565	Modifizierte, extensivierte Gewässerunterhaltung einschließlich Unterlassung, wo dies möglich ist	gering	2027	Kosten zum jetzigen Stand der Planung nicht einschätzbar
RG12_PA03	4+373	5+565	Standortgerechte und naturraumtypische Pflanzungen	gering	2027	14.000,00

Planungsab-schnitt	Station von	Station bis	Maßnahme	Priorität	Zeitho-rizont	Kostenschätzung (€)
RG12_PA03	5+565	6+452	MK2 - Laufverschwenkung und Neuprofilierung des Gewässers	gering	2027	289.405,00; Gestaltungkosten, (Kosten für Rückbau der Bahnli-nie müssen geklärt werden)
RG12_PA04	6+452	7+800	MK3 - Strukturanreicherung der Sohl- und Uferbereiche	gering	2027	90.000,00
RG12_PA05	7+800	8+350	Gewässerrandstreifen ausweisen	gering	2027	Kosten zum jetzigen Stand der Planung nicht einschätzbar
RG12_PA05	7+800	8+110	Modifizierte, extensivierte Gewässerunterhaltung einschließlich Unter-lassung, wo dies möglich ist	gering	2027	keine Kosten
RG12_PA05	8+350	9+058	Gewässerrandstreifen ausweisen	gering	2027	Kosten zum jetzigen Stand der Planung nicht einschätzbar
RG12_PA05	8+350	9+058	Standortgerechte und naturraumtypische Pflanzungen	gering	2027	9000,00
RG12_PA05	8+110	9+058	Modifizierte, extensivierte Gewässerunterhaltung einschließlich Unter-lassung, wo dies möglich ist	gering	2027	Kosten zum jetzigen Stand der Planung nicht einschätzbar
RG12_PA05	8+110	9+058	Konzeptionelle Maßnahme	gering	2027	Kosten zum jetzigen Stand der Planung nicht einschätzbar
RG12_PA06	10+020	10+136	Teilentschlammung im Mündungs- und Rückstaubereich	gering	2027	Kosten zum jetzigen Stand der Planung nicht einschätzbar
Moorgraben MEL05_OW13-00						
MG13_PA01	0+000	1+587	Einbau punktueller Strömungslenker	mittel	2027	14.000,00
MG13_PA01	0+000	1+587	Entwicklung und Förderung naturraum- und gebietstypischer sowie standortgerechter Vegetation	mittel	2027	15.000,00
MG13_PA01	0+000	1+587	Gewässerrandstreifen ausweisen	mittel	2027	Kosten zum jetzigen Stand der Planung nicht einschätzbar
MG13_PA01	0+000	1+587	Modifizierte, extensivierte Gewässerunterhaltung einschließlich Unter-lassung, wo dies möglich ist	mittel	2027	Kosten zum jetzigen Stand der Planung nicht einschätzbar
MG13_PA01	1+616	4+907	MK3 - Strukturanreicherung der Sohl- und Uferbereiche	mittel	2027	130.000,00
Untermilde MEL05OW13-00						
UM13_PA01	0+000	5+815	MK3 - Strukturanreicherung der Sohl- und Uferbereiche	hoch	2021	529.896,98
UM13_PA02	5+815	12+566	MK2 - Laufverschwenkung und Neuprofilierung des Gewässers	hoch	2027	580.000,00
UM13_PA03	12+566	6+850	MK3 - Strukturanreicherung der Sohl- und Uferbereiche	hoch	2021	454.957,82
UM13_PA04	16+850	17+375	Standortgerechte und naturraumtypische Pflanzungen	hoch	2027	5.000,00

Planungsab-schnitt	Station von	Station bis	Maßnahme	Priorität	Zeitho-rizont	Kostenschätzung (€)
UM13_PA04	16+850	17+375	Gewässerrandstreifen ausweisen	hoch	2027	Kosten zum jetzigen Stand der Planung nicht einschätzbar
UM13_PA04	16+850	17+375	Modifizierte, extensivierte Gewässerunterhaltung einschließlich Unterlassung, wo dies möglich ist	hoch	2027	Kosten zum jetzigen Stand der Planung nicht einschätzbar
UM13_PA05	17+375	22+156	MK3 - Strukturanreicherung der Sohl- und Uferbereiche	mittel	2027	165.000,00
UM13_PA06	22+156	26+511	Zulassen natürlicher Sukzessionsvorgänge der Gehölzentwicklung	mittel	2027	keine Kosten
UM13_PA06	22+156	26+511	Modifizierte, extensivierte Gewässerunterhaltung einschließlich Unterlassung, wo dies möglich ist	mittel	2027	Kosten zum jetzigen Stand der Planung nicht einschätzbar
UM13_PA06	22+156	26+511	Gewässerrandstreifen ausweisen	mittel	2027	Kosten zum jetzigen Stand der Planung nicht einschätzbar
Kakerbecker Mühlenbach/Bäke MEL05OW14-00						
KM14_PA01 (PE01)	0+000	1+798	MK2 - Laufverschwenkung und Neuprofilierung des Gewässers	hoch	2021	402.475,85
KM14_PA01 (PE02)	1+798	2+594	MK2 - Laufverschwenkung und Neuprofilierung des Gewässers	hoch	2021	157.445,93
KM14_PA02 (PE02)	2+594	3+500	MK2 - Laufverschwenkung und Neuprofilierung des Gewässers	hoch	2021	157.445,92
KM14_PA02 (PE03)	3+500	4+674	MK2 - Laufverschwenkung und Neuprofilierung des Gewässers bzw. partiell MK4 - Strukturanreicherung im Gewässerbett	hoch	2021	338.977,45
KM14_PA03 (PE04)	4+674	5+176	MK2 - Laufverschwenkung und Neuprofilierung des Gewässers	hoch	2021	206.780,35
KM14_PA03 (PE04)	5+176	5+453	Gewässerrandstreifen ausweisen	hoch	2021	Kosten zum jetzigen Stand der Planung nicht einschätzbar
KM14_PA03 (PE04)	5+176	5+453	Standortgerechte und naturraumtypische Pflanzungen	hoch	2021	Im Gesamtpreis für MK2 integriert
KM14_PA03 (PE04)	5+176	5+453	Modifizierte, extensivierte Gewässerunterhaltung einschließlich Unterlassung, wo dies möglich ist	hoch	2021	Kosten zum jetzigen Stand der Planung nicht einschätzbar
BE14_PA04 (PE05)	5+453	6+607	MK2 - Laufverschwenkung und Neuprofilierung des Gewässers	hoch	2021	318.860,50
BE14_PA05 (PE05)	6+930	7+080	MK2 - Laufverschwenkung und Neuprofilierung des Gewässers	hoch	2021	s. BE14_PA04
BE14_PA05	6+607	10+000	Gewässerrandstreifen ausweisen	hoch	2021	Kosten zum jetzigen Stand der

Planungsab-schnitt	Station von	Station bis	Maßnahme	Priorität	Zeitho-rizont	Kostenschätzung (€)
						Planung nicht einschätzbar
BE14_PA05	6+607	10+000	Uferschutzmaßnahme	hoch	2021	10.000,00
BE14_PA06	10+000	10+415	MK2 - Laufverschwenkung und Neuprofilierung des Gewässers (Variante 1: Umgehung Teich)	hoch	2027	213.000,00
BE14_PA06	10+000	10+415	MK2 - Laufverschwenkung und Neuprofilierung des Gewässers (Variante 2: Rückbau Teich)	hoch	2027	Kosten zum jetzigen Stand der Planung nicht einschätzbar
BE14_PA06	10+547	11+544	standortuntypische Gehölze entfernen	hoch	2027	16.000,00
BE14_PA06	10+415	13+957	ergänzende standortgerechte und naturraumtypische Pflanzungen	hoch	2027	50.000,00
BE14_PA06	10+000	13+957	Gewässerrandstreifen ausweisen	hoch	2027	Kosten zum jetzigen Stand der Planung nicht einschätzbar
BE14_PA06	10+000	13+957	Modifizierte, extensivierte Gewässerunterhaltung einschließlich Unterlassung, wo dies möglich ist	hoch	2027	Kosten zum jetzigen Stand der Planung nicht einschätzbar
Augraben MEL05OW15-00						
AU15_PA01	0+000	2+276	MK3 - Strukturanreicherung der Sohl- und Uferbereiche	gering	2027	103.000,00
AU15_PA01	2+276	2+688	Modifizierte, extensivierte Gewässerunterhaltung einschließlich Unterlassung, wo dies möglich ist	gering	2027	keine Kosten
AU15_PA01	2+688	5+030	MK3 - Strukturanreicherung der Sohl- und Uferbereiche	gering	2027	113.000,00
AU15_PA01	5+030	5+391	Gehölzentnahme	gering	2027	10.000,00
AU15_PA01	5+030	5+391	Gewässerrandstreifen ausweisen	gering	2027	Kosten zum jetzigen Stand der Planung nicht einschätzbar
AU15_PA01	5+030	5+391	Modifizierte, extensivierte Gewässerunterhaltung einschließlich Unterlassung, wo dies möglich ist	gering	2027	Kosten zum jetzigen Stand der Planung nicht einschätzbar
AU15_PA02	5+391	9+971	Gewässerrandstreifen ausweisen	gering	2027	Kosten zum jetzigen Stand der Planung nicht einschätzbar
AU15_PA02	5+391	9+971	Standortgerechte und naturraumtypische Pflanzungen	gering	2027	60.000,00
AU15_PA02	5+391	9+971	Modifizierte, extensivierte Gewässerunterhaltung einschließlich Unterlassung, wo dies möglich ist	gering	2027	Kosten zum jetzigen Stand der Planung nicht einschätzbar

8.4 Prioritäre Maßnahmenskizzen

Auf Grundlage der Restriktionen, Defizite und Refugialräume der Gewässerfauna und Flora wurden im GEK-Gebiet Wasserkörper bzw. Fließgewässerstrecken ausgewählt, in denen die Umsetzung von Maßnahmen von großer Bedeutung ist. Hierzu zählen der Oberlauf der Milde (MEL05OW06-00) sowie der Kakerbecker Mühlenbach/Bäke (MEL05OW14-00), die beide als natürliche Wasserkörper eingestuft sind und daher den guten ökologischen Zustand bis 2027 erreichen müssen. Um die regionale Anbindung des Refugialraums Kakerbecker Mühlenbach/Bäke mit dem Hauptgewässer zu gewährleisten, sind Maßnahmen an der Untermilde (bis Mündung Kakerbecker Mühlenbach) und der Biese ebenfalls von hoher Priorität. Eine regionale Anbindung des Milde-Oberlaufes erweist sich dagegen als erheblich schwieriger. Durch vielfältige Randbedingungen, besonders in der Siedlungslage Gardelegen sowie in der Mildeniederung um Kalbe, sind die dort vorgeschlagenen Maßnahmen mit intensiven Vorarbeiten verbunden. Daher handelt es sich bei der Umsetzung um einen längerfristigen Prozess (siehe Kap.7.5.1). In der Abbildung 8-1 sind sowohl die räumliche Verortung der prioritären Maßnahmenbereiche als auch der Maßnahmenskizzen des GEKs zu finden. Detaillierte Beschreibungen der punktuellen und linienhaften Maßnahmenskizzen befinden sich in der Anlage 10.

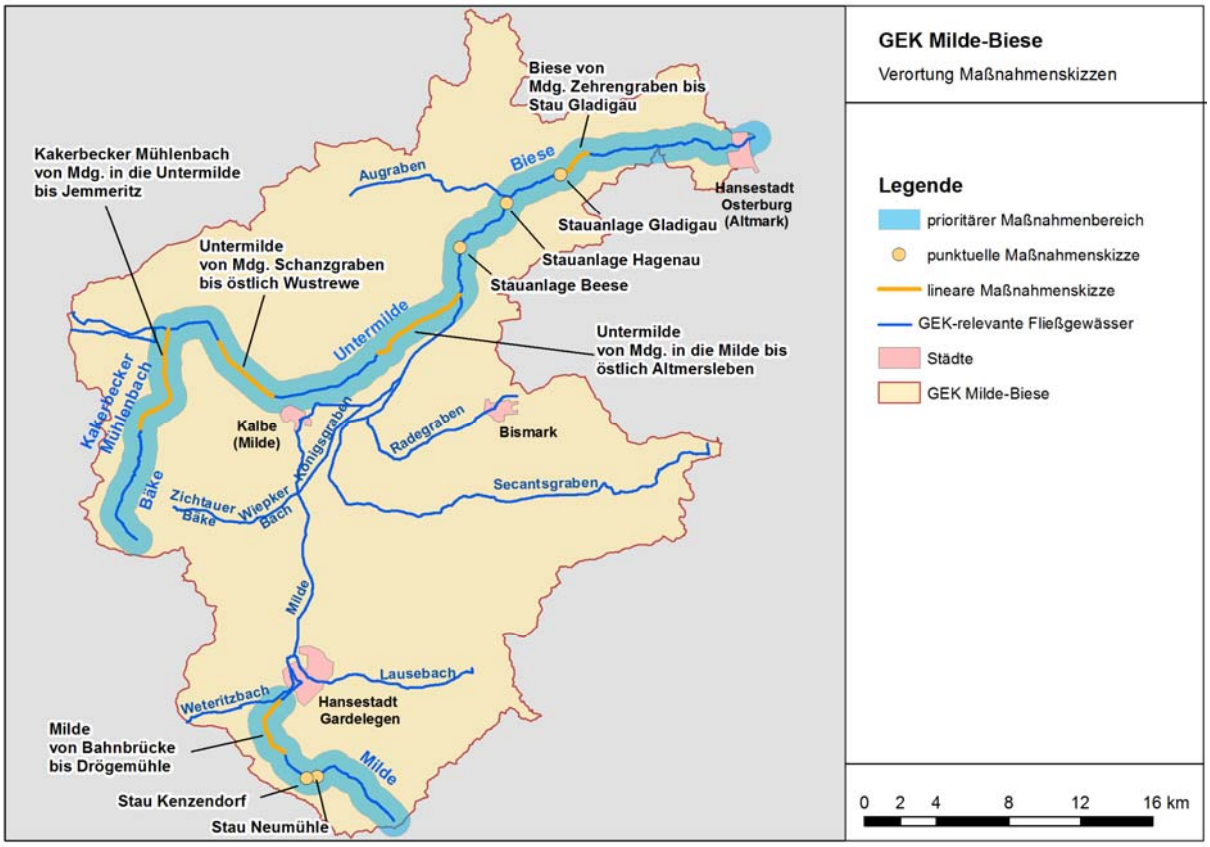
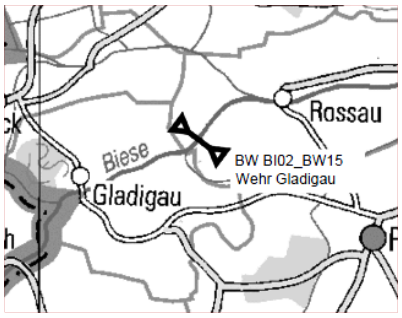
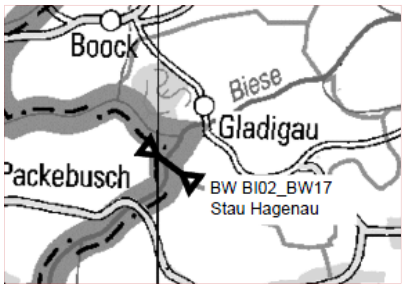
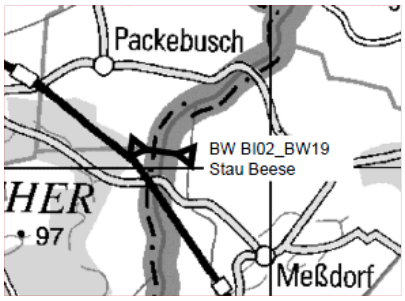
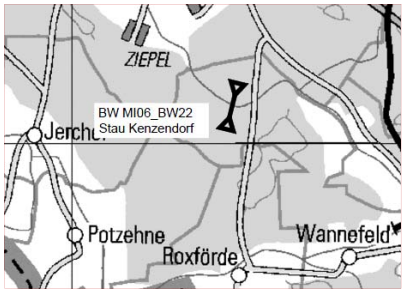
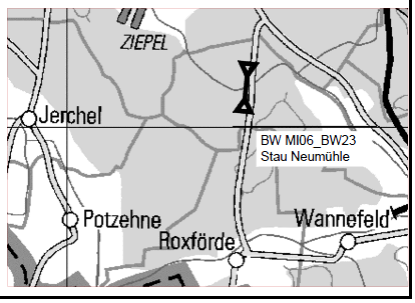


Abbildung 8-1: Verortung des prioritären Maßnahmenbereiches und der Maßnahmenskizzen

8.4.1 Punktuelle Maßnahmenskizzen

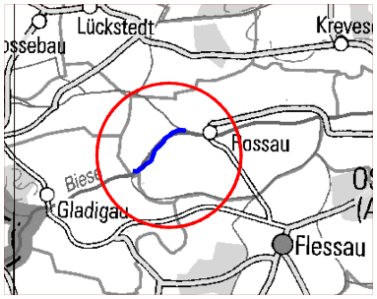
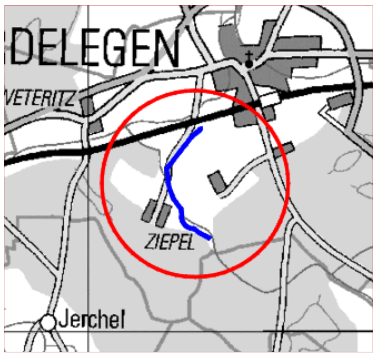
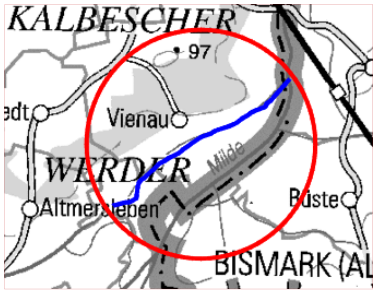
Tabelle 8-3: Übersicht über ausgearbeiteten Skizzen der prioritäre punktuellen Maßnahmen, *(gF – gegen Fließrichtung)*

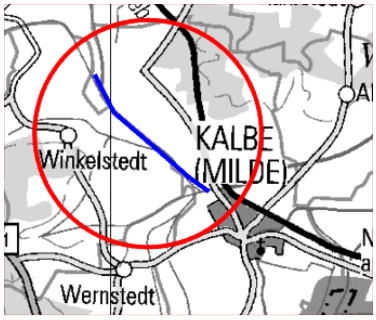
BW-Nr.	Bauwerk	Station	Maßnahmenbeschreibung	Kartenausschnitt zur Lage
Biese MEL05OW02-00				
BI02_BW15	Stauanlage Gladigau	50+652	Vorzugsvariante: Errichtung eines linksseitigen (gegen die Fließrichtung = gF) Umgehungsgerinnes (Lauflänge von 350 m)	
BI02_BW17	Stauanlage Hagenau	54+289	Vorzugsvariante: Errichtung eines linksseitigen (gF) Umgehungsgerinnes, Anfahrt zum Wehr wird rechtsseitig beibehalten	
BI02_BW19	Stauanlage Beese	58+219	Vorzugsvariante: Errichtung eines rechtsseitigen (gF) Umgehungsgerinnes, Anfahrt zum Wehr wird linksseitig beibehalten	
Milde MEL05OW06-00				
MI06_BW22	Stauanlage Kenzendorf	97+246	Bau einer befestigten flach geneigten Rampe mit strömungsbeeinflussenden Strukturen (integrierte Niedrigwasserrinne und Störsteinen)	

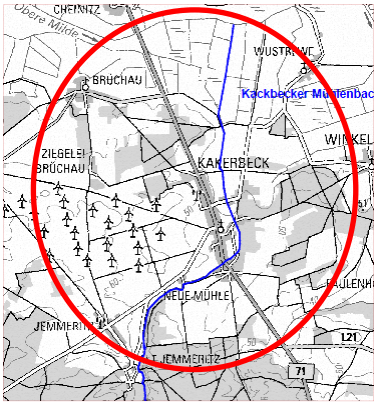
BW-Nr.	Bauwerk	Station	Maßnahmenbeschrei-bung	Kartenausschnitt zur Lage
MI06_BW23	Stauanlage Neumühle	97+875	Bau einer befestigten flach geneigten Rampe mit strömungsbeeinflussenden Strukturen (integrierte Niedrigwasserrinne und Störsteinen)	

8.4.2 Lineare Maßnahmenskizzen

Tabelle 8-4: Übersicht über ausgearbeiteten Skizzen der prioritäre linearen Maßnahmen

Planungs-abschnitt	Station von	Station bis	Maßnahmenbeschreibung	Kartenausschnitt zur Lage
Biese MEL05OW02-00				
BI02_PA05	48+605	50+648	Öffnung vorhandener Fluss-schlinge und Verschwenkung des Laufes, im Weiteren Ver-lauf Totholzeinbau in Niedrig-wasserrinne	
Milde MEL05OW06-00				
MI06_PA02	91+522	94+141	Laufverschwenkung und Neu-profilierung des Gewässerab-schnittes zu einer naturnahen Ausprägung hin mit fließge-wässertypischen Sohl- und Strömungsstrukturen	
Untermilde MEL05OW13-00				
UM13_PA01	0+000	5+815	Reduzierung des Niedrig- und Mittelwasserprofils und Einbau von Strukturelementen	

Planungs-abschnitt	Station von	Station bis	Maßnahmenbeschreibung	Kartenausschnitt zur Lage
UM13_PA03	12+566	6+850	Reduzierung des Niedrig- und Mittelwasserprofils und Einbau von Strukturelementen	

Planungs-abschnitt	Station von	Station bis	Maßnahmenbeschreibung	Kartenausschnitt zur Lage
Kakerbecker Mühlenbach/Bäke MEL05OW14-00				
KM14_PA01 bis **BE14_PA05**	0+000	7+080	Ökologische Sanierung des Gewässerlaufes in den ersten fünf Planungsabschnitten unter Einbeziehung der vorhandenen Bauwerke	

9 Bisheriger Abstimmungsprozess

9.1 Abstimmungsprozess im GEK

Ein wichtiger Bestandteil bei der Bearbeitung und Formulierung des vorliegenden Konzeptes war die frühzeitige Information und Beteiligung der zuständigen Fachbehörden und anderer Institutionen des öffentlichen Rechts. Es sind durch die Bearbeiter direkte Gespräche mit den zuständigen Fachbehörden der Landkreise Stendal und Salzwedel, dem Geschäftsführer des Unterhaltungsverbandes Milde/Biese und der zuständigen Bereichsingenieurin des LHW geführt worden. Diese Konsultationen dienten der Verdichtung des Datenbestandes, der Abstimmung bezüglich zu verwendender Methoden und zur Ergebnisdiskussion.

Insgesamt erfolgten Abstimmungen mit folgenden Beteiligten:

- Untere Naturschutzbehörden von Altmarkkreis Salzwedel und Landkreis Stendal
- Untere Wasserbehörden von Altmarkkreis Salzwedel und Landkreis Stendal
- Herrn Hartmann, Geschäftsführer des UHV Milde/Biese
- Frau Hahn, Bereichsingenieurin LHW, Flussbereich Osterburg

Allgemeine Informationen für zu beteiligenden 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. Die Themen der Sitzungen und die Diskussionsinhalte sowie -ergebnisse sind der Anlage 9 zu entnehmen.

Darüber hinaus wurden Gespräche mit einer interessierten Besitzerin eines ehemaligen Mühlenstandortes bzw. weiteren Betroffenen durch das bearbeitende Büro geführt.

Es fanden Gespräche mit Landnutzern durch die Landgesellschaft Sachsen-Anhalt statt, deren Flächen durch die Umsetzung von prioritären Maßnahmen direkt betroffen sein könnten. Diese wurde bereits in einer frühen Phase des Projektes durch eine einführende Informationsveranstaltung am 04.06.2013 in Karritz thematisch sensibilisiert.

9.2 Flurneuordnung

Flurneuordnungsverfahren nach dem Flurbereinigungsgesetz (FlurbG) sowie nach dem Landwirtschaftsanpassungsgesetz (LwAnpG) können die Umsetzung einer naturnahen Gewässerentwicklung maßgeblich unterstützten. Die im vorliegenden GEK vorgeschlagenen Maßnahmen zur naturnahen Gewässerentwicklung im Sinne der WRRL beanspruchen in vielen Fällen gewässerbegleitende Flächen. Insbesondere Vorhaben der Maßnahmenkomplexe II und III (lineare Maßnahmen/ Maßnahmen zur Eigendynamik) sind meist nur dann realisierbar, wenn dem Gewässer genügend Raum zur Verfügung steht.

Gegenstand der Verfahren nach FlurbG und LwAnpG ist die Neuordnung der Eigentums- und Grundstücksverhältnisse um die Nutzungsmöglichkeiten für Land- und Forstwirtschaft zu verbessern oder Landnutzungskonflikte im Sinne einer nachhaltigen ländlichen Entwicklung aufzulösen. Dazu stehen verschiedenen Verfahrensarten zur Verfügung. Unter anderem gehören dazu nach Flurbereinigungsgesetz:

- Vereinfachtes Flurbereinigungsverfahren nach § 86 FlurbG
- Unternehmensflurbereinigung nach § 87 FlurbG
- Beschleunigtes Zusammenlegungsverfahren nach § 91 FlurbG
- Freiwilliges Landtauschverfahren nach § 103a FlurbG

sowie nach dem Landwirtschaftsanpassungsgesetz das Bodenordnungsverfahren nach § 56 LwAnpG.

Im Zuge dieser Neuordnungen können Aspekte der naturnahen Gewässerentwicklung aufgenommen und die für eine Maßnahmenumsetzung erforderlichen Flächen bereitgestellt werden. Vorteil gegenüber privatrechtlichen Lösungen zur Flächensicherung (Kauf, Grunddienstbarkeiten) ist die integrierte und konsensorientierte Herangehensweise innerhalb des Verfahrens. Allerdings ist je nach Verfahrensart mit einer mehrjährigen Verfahrensdauer bis zur Maßnahmenumsetzung bzw. dem Verfahrensabschluss zu rechnen.

Grundsätzlich besteht die Möglichkeit in laufende oder geplante Verfahren Maßnahmen zur Gewässerentwicklung zu integrieren. Voraussetzung dafür ist:

- der Bearbeitungsstand bei laufenden Verfahren
- die Klärung zur Finanzierung der Kosten für Planung, Vermessung und Umsetzung der Maßnahme
- die Verfügbarkeit von Flächen/Tauschflächen zur Maßnahmenumsetzung.

Darüber hinaus besteht ebenfalls die Möglichkeit, bei Vorliegen objektiver Interessenslagen durch den Unterhaltungspflichtigen (LHW oder UHV) sowie weiterer Verfahrensbeteiligter (Bodeneigentümer, Landnutzer), ein Flurneuordnungsverfahren zur Umsetzung von wasserwirtschaftlichen Zielen gemäß WRRL zu initiieren. Hierzu können Unternehmensträgerverfahren nach § 87 FlurbG (Kostentragung durch den Antragsteller/Träger der Maßnahmen) oder Verfahren von allgemeinem öffentlichen und auch privatem Interesse nach § 86 (Vereinfachtes Verfahren) sowie nach § 91 (Beschleunigtes Zusammenlegungsverfahren) oder § 103a (Freiwilliger Landtausch) zur Anwendung kommen. Die Machbarkeit eines entsprechenden Verfahrens ist im Vorfeld mit der Flurneuordnungsbehörde abzustimmen

Innerhalb des Untersuchungsgebietes des GEKs Milde/Biese wurde nachfolgender Stand zu laufenden und geplanten Flurneuordnungsverfahren und die Berücksichtigung von Gewässerentwicklungsmaßnahmen aus dem GEK ermittelt (vgl. Übersicht). In die Bewertung sind die Ergebnisse eines Abstimmungsgespräches zwischen dem Amt für Landwirtschaft, Flurneuordnung und Forsten Altmark (ALFF Altmark) sowie der Landgesellschaft Sachsen-Anhalt mbH am 29.04.2014 eingeflossen.

Insgesamt ist festzustellen, dass die Verfahren, wo eine Überlagerung mit gewässerökologischen Maßnahmen besteht, überwiegend kurz vor dem Abschluss stehen oder zwischenzeitlich abgeschlossen wurden.

Lediglich bei den **anhängigen Verfahren** Apenburg sowie Schwiesau ist potentiell die Einordnung von sonstigen Maßnahmenvorschlägen (Maßnahmenkombinationen zur Strukturverbesserung) möglich. Entsprechende Vorhaben seitens des Unterhaltungspflichtigen (UHV Milde/Biese) sind mit dem ALFF Altmark kurzfristig abzustimmen.

Bei den **geplanten Verfahren** A14 - Krevese sowie Meßdorf ergibt sich ebenfalls eine Überlagerung mit sonstigen Maßnahmenvorschlägen zur Gewässerentwicklung (Maßnahmenkombinationen zur Strukturverbesserung). Entsprechende Vorhaben seitens des Unterhaltungspflichtigen (LHW) sind mit dem ALFF Altmark kurzfristig abzustimmen.

In Vorbereitung ist ein mögliches Verfahren im Bereich Rossau. In dem angedachten Verfahrensgebiet befinden sich die prioritäre punktuelle Maßnahme Stauanlage Gladigau sowie die daran anschließende lineare prioritäre Maßnahme an der Biese BI02_PA05. Um diese Maßnahmen in das Verfahren einzubinden, wurden folgende Hinweise durch das ALFF Altmark gegeben:

- rechtzeitige Zuarbeit der Fachplanungen zu den gewässerökologischen Maßnahmen durch den Vorhabensträger, um diese bei der Aufstellung des Plans nach § 41 FlurbG (Wege- und Gewässerplan) zu berücksichtigen
- Klärung der Finanzierung zur Umsetzung der Maßnahme (Planungs- und Vermessungskosten, Bauausführung) durch den Vorhabensträger
- Ermittlung von Ersatzland oder deren Erwerb als Ausgleich für beanspruchte Flächen im Fließgewässerumfeld

Eine **perspektivische Neueinleitung** eines Bodenordnungsverfahrens zur Unterstützung und agrarstrukturellen Begleitung der skizzierten Maßnahmenvorschläge am Kakerbecker Mühlenbach wird aus fachlicher Sicht seitens des ALFF Altmark als sinnvoll erachtet. Die grundsätzliche Möglichkeit zur Einleitung eines Verfahrens ist mit dem Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt (MLU) abzustimmen.

Tabelle 9-1: Übersicht über anhängige und geplante Flurneuordnungsverfahren im Bereich des GEKs Milde/Biese

Bezeichnung	**Kennung**	**Gesetz**	**Plan-vorlage**	**Schlussf eststellg.**	**Maßnahmen aus GEK im Verfahrensgebiet** prioritäre /sonstige Maßnahmen	**Bewertung der Einordnung von Maßnahmen in das Verfahren**
Status: anhängig bzw. vor Abschluss stehend → keine Berücksichtigung von Maßnahmen zur WRRL mehr möglich						
Packebusch – Hagenau	SAW508	§56 LwAnpG	04/2010	(2014)	Wehr Beese, Wehr Hagenau / Maßnahmenkombinationen zur Strukturverbesserung	nein - nur unter Berücksichtigung der neuen Eigentumsverhältnisse außerhalb BOV als freihändige Verhandlung
Vienau-Dolchau-Mehrin Feldlage	SAW515	§56 LwAnpG	12/2008	2012	UM13_PA01/-	nein - nur unter Berücksichtigung der neuen Eigentumsverhältnisse außerhalb BOV als freihändige Verhandlung
Altmersleben	SDL 195	§56 LwAnpG	2012	2015	Maßnahmenkombinationen zur Strukturverbesserung	nein - nur unter Berücksichtigung der neuen Eigentumsverhältnisse außerhalb BOV als freihändige Verhandlung
Feldlage Engersen	SAW024	§56 LwAnpG	2012	2015	Maßnahmenkombinationen zur Strukturverbesserung	nein - nur unter Berücksichtigung der neuen Eigentumsverhältnisse außerhalb BOV als freihändige Verhandlung
Lausebachtal	SAW 605	§86 FlurbG	2012	2015	Maßnahmenkombinationen zur Strukturverbesserung	nein - nur unter Berücksichtigung der neuen Eigentumsverhältnisse außerhalb BOV als freihändige Verhandlung
Staus: anhängig →Berücksichtigung von Maßnahmen zur WRRL potentiell möglich						
Schwiesau	SAW537	§56 LwAnpG	2018	2021	Maßnahmenkombinationen zur Strukturverbesserung	ja - Möglichkeit zur Einbindung potentiell gegeben, kurzfristige Abstimmung mit ALFF erforderlich
Apenburg Feldlage	SAW522	§56 LwAnpG	2018	2021	Maßnahmenkombinationen zur Strukturverbesserung	ja - Möglichkeit zur Einbindung potentiell gegeben, kurzfristige Abstimmung mit ALFF erforderlich
Status: geplant →Berücksichtigung von Maßnahmen zur WRRL potentiell möglich						
Meßdorf	SDL031	§56 LwAnpG	2020	2023	Maßnahmenkombinationen zur Strukturverbesserung	ja - Möglichkeit zur Einbindung potentiell gegeben, kurzfristige Abstimmung mit ALFF erforderlich
A14 - Krevese	SAW806	§87 FlurbG	2018	2020	Maßnahmenkombinationen zur Strukturverbesserung	ja - Möglichkeit zur Einbindung potentiell gegeben, kurzfristige Abstimmung mit ALFF erforderlich
Rossau (in Vorbereitung)	-	-	-	-	Wehr Gladigau und BI02_PA05	ja - Möglichkeit zur Einbindung potentiell gegeben, kurzfristige Abstimmung mit ALFF erforderlich

10 Planungs- und Genehmigungsprozess

Das GEK Milde/Biese stellt eine konzeptionelle Fachplanung dar, die der Auswahl von geeigneten Maßnahmen zum Erreichen des guten ökologischen Potentials/Zustand der Gewässer dient. Es ersetzt nicht die zur Beantragung von wasserrechtlichen Genehmigungen und Baurecht erforderlichen Planungsunterlagen.

Für die Umsetzung von Maßnahmen die nach § 93 Wassergesetz Sachsen-Anhalt eine wesentliche Änderung am Gewässer hervorrufen, ist ein wasserrechtlicher Genehmigungsprozess zwingend erforderlich.

Im weiteren Planungsverlauf der Maßnahmen sind folgende Schritte notwendig:

- Klärung der Flächenbereitstellung, Klärung möglicher Verfahren zur Genehmigung (ggf. über die Einbeziehung flurneuordnerischer Instrumente/verfahren),
- Abklärung der Mittelbereitstellung – Eruierung entsprechender Förderprogramme.

darauf aufbauend:

- Durchführung von Objektplanungen in Abstimmung mit den zuständigen Fachbehörden der Landkreise, sowie Unterhaltungsverband bzw. LHW Flussbereich Osterburg, in erforderlichen Fällen hydraulische/hydrologische Berechnungen und Modellierungen,
- Weiterführung der Objektplanung in Abstimmung mit örtlichen Akteuren (Gemeinde, Flächeneigentümer und -nutzer, zuständige Versorger, Baulastträger usw.), Einarbeitung zusätzlicher Daten/Informationen,
- Fachspezifische Untersuchungen/Erkundungen (z. B. Baugrunderkundung, naturschutzfachliche Untersuchungen, Zusammenstellung von Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen, Bauzeitenregelung, Trassenoptimierung, ökologische Baubegleitung für betroffene Arten),
- Im Zuge der Umsetzung: Erarbeitung eines bedarfsorientierten Gewässerunterhaltungs- bzw. –pflegeplanes.

11 Zusammenfassung

Das ca. 743 km² große Projektgebiet befindet sich im Norden des Landes Sachsen-Anhalts und liegt zentral in der Altmark. Das vorliegende Gewässerentwicklungskonzept beschäftigt sich mit dem Teileinzugsgebiet Milde/Biese, dem Oberlauf und Mittellauf des Milde-Biese-Aland-Systems. Im Gebiet wurden durch umfangreiche Meliorationsmaßnahmen in den vergangenen Jahrhunderten umfangreiche Flächen für die Landwirtschaft gewonnen. Damit verbunden ist der Ausbau der Fließgewässer zur Sicherung der Nutzung der landwirtschaftlichen Flächen.

Die Milde/Biese, das zentrale Fließgewässer des GEK-Gebietes, ist einem massiven anthropogenen Gewässerausbau mit Querbauwerkseinbauten zur Wasserstandsregulierung und Laufveränderungen (Längsverbau, Flussbegradigung, Sohleintiefungen etc.) sowie Anhebungen der Wasserspiegellagen über Gelände (z. B. Milde bei Kalbe) unterzogen worden. Dies hat zur Veränderung des natürlichen Abflussregimes und zum Auftreten von Extremereignissen im Niedrig- und Hochwasserbereich geführt. Die ökologische Längsdurchgängigkeit ist im Gewässerlauf durch die Querbauwerke unterbunden worden. Dies hat zu einer Strukturverarmung des Fließgewässers mit umfangreichen Folgen für die fließgewässertypische Flora und Fauna geführt.

Der überwiegende Anteil der weiteren GEK-relevanten Fließgewässer im Untersuchungsgebiet sind stark veränderte natürliche Wasserkörper (Einstufung als erheblich veränderte Oberflächenwasserkörper), deren Erscheinungsbild von einem künstlichen Graben nur noch schwer zu unterscheiden ist. Die Ausnahme bilden der obere Wasserkörper der Milde und der Kakerbecker Mühlenbach/Bäke. Ihr Strukturzustand ist von allen vorhandenen Wasserkörpern, dem eines natürlichen Fließgewässers zumindest streckenweise am ähnlichsten.

Zur Wiederherstellung des naturnahen Zustandes bzw. Verbesserung des momentan schlechten Ist-Zustandes der Milde bzw. Biese und ihrer Zuläufe sind umfangreiche Maßnahmen zur „Renaturierung“ notwendig. Dazu gehören beispielsweise der Rückbau von Querbauwerken bzw. die Anlage von Umgehungsgerinnen, strukturverbessernde Maßnahmen, wie der Einbau von Totholz, Wurzelstubben und Störsteinen sowie die Laufverlegung und Herstellung eines mäandrierenden Verlaufs durch Gewässerbettmodellierungen mit gestuften Profilierungen sowie die Anbindung bzw. Miteinbeziehung von vorhandenen Altarmstrukturen. Es muss eine Miteinbeziehung der angrenzenden Uferbereiche, in Form von Gewässerrandstreifen, erfolgen. Das bedeutet, dass in diesen Bereichen die Nutzungen extensiviert werden und dass standorttypische Gehölze am Gewässer gepflanzt und gepflegt werden. In diesem Zusammenhang ist die Stützung des Landschaftswasserhaushalts ein nicht zu vernachlässigender Teilaspekt.

Eine Sanierung von Milde und Biese in allen naturfernen Abschnitten (besonders die MEL05_OW02 bis MEL05_OW05) ist anzustreben. Jedoch müssen im Vorfeld, vor allem im Wasserkörper der Milde MEL05_OW04, die komplexen wasserwirtschaftlichen Zusammenhänge und Restriktionen erfasst werden, um machbare Möglichkeiten einer deutlichen Zustandsverbesserung zu eruieren. Im Hinblick auf eine tatsächliche Umsetzung der erforderlichen Sanierungsmaßnahmen der Milde und Biese zur WRRL-Zielerreichung „guter ökologischer Zustand“ bzw. „gutes ökologische Potential“ im gesamten Lauf ist der erforderliche Umfang jedoch sehr hoch, da sich das Fließgewässer überwiegend in landwirtschaftlich stark genutzten Bereichen befindet sowie Siedlungsgebiete durchfließt und insgesamt umfassend reguliert ist.

Bei den Zuläufen liegt das Augenmerk der Maßnahmenplanung in der Verbesserung der Gewässerstrukturen und Schaffung der ökologischen Durchgängigkeit unter Berücksichtigung des Wasserrückhaltes. Besonders die Wasserkörper in den Niederungen sind Teil eines großflächigen Be- und Entwässerungssystems.

Bei Eingriffen zur naturnäheren Gestaltung der Fließgewässer muss jeweils geprüft werden, ob beispielsweise der Rückbau von Quer- und Längsbauwerken möglich ist und wie sich dies auf das gesamthydraulische Gefüge und den Landschaftswasserhaushalt auswirkt. Das gleiche gilt für alle gewässerbettmodellierenden Maßnahmen sowie Einbauten in das Gerinneprofil. Dies ist mit einem hohen finanziellen und zeitlichen Aufwand verbunden und demzufolge nur langfristig umsetzbar. Darüber hinaus sind eine Vielzahl von Abstimmungen mit Nutzern, Anliegern und Eigentümern notwendig. Eine Renaturierung von Milde und Biese in der gesamten Fließlänge wird voraussichtlich über den Zeithorizont 2027 hinausgehen.

Die zeitnahe Verbesserung und Abminderung von geringeren und schneller zu behebenden Defiziten in den Abschnitten bildet eine „Basis“ für stark veränderte angrenzende Gebiete. Diese „Basis“ - Ausgangsbereiche können als Trittsteine für den Weitertransport bzw. den Transfer von wichtigen biotischen Faktoren über Strahlwirkungen dienen, die die Verbesserung und Eigenentwicklungen in den veränderten Arealen fördern. In diesem Zusammenhang wurden prioritäre Maßnahmen ausgewählt und für diese Maßnahmenskizzen erarbeitet. Hierbei wurde besonderes Augenmerk auf die natürlichen Wasserkörper und die Fließgewässerbereiche, die für eine regionale ökologische Vernetzung notwendig sind, gelegt. Die Skizzen bilden die Grundlage für weitere Planungsschritte und weisen bereits einen hohen Detaillierungsgrad auf.

Weiterhin sollte für das Einzugsgebiet ein integriertes Landnutzungskonzept erarbeitet werden, in welchem die wasserwirtschaftlichen Lösungen in Verbindung mit Agrarstruktur, Regionalentwicklung, Naturschutz, Bodenschutz, klimatischer Entwicklung sowie weiterer Aspekte betrachtet werden. Nur so sind langfristig eine nachhaltige Entwicklung dieses Gebietes und die Umsetzung von WRRL bzw. weiterer europäischen Vorgaben möglich.

12 Literaturverzeichnis

BIOCONSULT (2008): Konzeption zur Umsetzung der ökologischen Durchgängigkeit in den Fließgewässern in Sachsen-Anhalt. Ermittlung von Vorranggewässern. – BIOCONSULT, Schuchhardt & Scholle GbR im Auftrag des Landesbetriebes für Hochwasserschutz und Wasserwirtschaft Sachsen-Anhalt (LHW).

BIOTA (2010): Entwicklung und Bereitstellung eine Bewertungsmethodik zur Beurteilung des hydrologischen Regimes der Oberflächenwasserkörper (Fließgewässer und Seen) gemäß EU-WRRL im Land Sachsen-Anhalt. – biota – Institut für ökologische Forschung und Planung GmbH, im Auftrag des Landesbetriebes für Hochwasserschutz und Wasserwirtschaft.

BNatSchG (2009): Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz - BNatSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 29.Juli.2009 (BGBl. I S. 2542) zuletzt geändert durch Artikel 4 Absatz 100 am 07. August 2013 (BGBl. I S. 3154)

BRUNOTTE E., DISTER E., GÜNTHER-DIRINGER D., KOENZEN U., MEHL, D. (2009): Flussauen in Deutschland. – Erfassung und Bewertung des Auenzustandes. Bundesamtes für Naturschutz. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 87.

DenkmSchG LSA (1991): Denkmalschutzgesetz des Landes Sachsen-Anhalt vom 21. Oktober 1991 (GVBl. LSA S. 368), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Dritten Investitionserleichterungsgesetzes vom 20. Dezember 2005 (GVBl. LSA S.769).

DWA (2010): Merkblatt DWA-M 610, Neue Wege der Gewässerunterhaltung – Pflege und Entwicklung von Fließgewässern. – DWA-Regelwerk, DWA Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V. [Hrsg.], Hennef: 421.

EG-FischGewRL (2008): Richtlinie 2006/44/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 6. September 2006 über die Qualität von Süßwasser, das schutz- oder verbesserungsbedürftig ist, um das Leben von Fischen zu erhalten, ABl. vom 25. September 2006, Nr. L 264 S. 20 Stand: Geändert durch die Verordnung (EG) Nr. 1137/2008 vom 22. Oktober 2008

EHLERT, T., HERING, D., KOENZEN, U., POTTGIESSER, T., SCHUHMACHER, H. & FRIEDRICH, G. (2002): Typology and type specific reference conditions for medium sized and large rivers in Northrhine-Westphalia: Methodological and biological aspects. – Intern. Revue Hydrobiol. 87: 151-163.

EHLERT, T., KOENZEN, U. & POTTGIESSER, T. (2001): Leitbilder für mittelgroße bis große Fließgewässer in Nordrhein-Westfalen – Flusstypen. – Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen LUA NRW [Hrsg.], Merkblätter Nr. 34. Essen.

ELLMANN & SCHULZE (2003a): Antrag auf Genehmigung Umgehungsgerinne an der Hoppenmühle. - Ingenieurbüro Ellmann/Schulze GbR, im Auftrag des Altmarkkreises Salzwedel, Umweltamt.

ELLMANN & SCHULZE (2003b): Antrag auf Genehmigung Umgehungsgerinne an der Drögemühle. - Ingenieurbüro Ellmann/Schulze GbR, im Auftrag des Altmarkkreises Salzwedel, Umweltamt.

ELLMANN & SCHULZE (2011): Revitalisierung Lausebach. Antrag auf wasserrechtliche Planfeststellung nach § 68 WHG i. V. mit § 45 WG LSA. – Ingenieurbüro Ellmann/Schulze GbR, im Auftrag der Hansestadt Gardelegen.

ELLMANN & SCHULZE (2012): Machbarkeitsstudie zum Umbau des Speichers und der Stauanlage Schliecksdorf an der Biese. – Ingenieurbüro Ellmann/Schulze GbR, im Auftrag des Landesbetriebs für Hochwasserschutz und Wasserwirtschaft Sachsen-Anhalt.

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.

FFH-RL (2006): Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (ABl. L 206 vom 22.7.1992, S. 7); zuletzt geändert durch Richtlinie 2006/105/EG des Rates vom 20. November 2006 (ABl. L 363 vom 20.12.2006, S. 368)

FGG ELBE (2009): Maßnahmenprogramm nach Artikel 11 der Richtlinie 2000/60/EG bzw. § 36 WHG der Flussgebietsgemeinschaft Elbe – Flussgebietsgemeinschaft (FGG) Elbe [Hrsg.].

FischG (1993) Fischereigesetz für das Land Sachsen-Anhalt vom 31. August 1993 (GVBl. LSA 1993, S. 464), zuletzt geändert durch den Artikel 2 des Gesetzes vom 18. Januar 2011 (GVBl. LSA S.6, 11)

FRIEDRICH, G. (1998): Integrierte Bewertung der Fließgewässer – Möglichkeiten und Grenzen. In: Integrierte ökologische Gewässerbewertung, Inhalte und Möglichkeiten. Bayerisches Landesamt für Wasserwirtschaft, Institut für Wasserforschung [Hrsg.]: 35-56.

HAGEN, F. & KRÜGER H. (o.J.): Die Milde – Verlauf der Milde in Calbe um 1900. Internetseite: http://www.kalbe-milde.de/vgs/mi/mi.htm, Stand: 02.08.2013.

HOHENSINNER, S., HABERSACK, H., JUNGWIRTH, M. & ZAUNER, G. (2004): Reconstruction of the characteristics of a natural alluvial river-floodplain system and hydromorphological changes following human modifications: the Danube river (1812-1991). – River Res. Applic. 20: 25-41.

HOHENSINNER, S., HAIDVOGEL, G., JUNGWIRTH, M., MUHAR, S., PREIS, S. & SCHMUTZ, S. (2005a): Historical analysis of habitat turnover and age distributions as a reference for restoration of Austrian Danube floodplain. – WIT Transactions on Ecology and the Environment 83: River Basin Management III: 489-502.

HOHENSINNER, S., JUNGWIRTH, M., MUHAR, S. & HABERSACK, H. (2005b): Historical analyses: a foundation for developing and evaluating river-type specific restoration programs. – Intl. J. River Basin Management 3 (2): 87-96.

HWRM-RL (2007): Richtlinie 2007/60/EG des europäischen Parlaments und des Rates über die Bewertung und das Management von Hochwasserrisiken (Hochwasser-Richtlinie). – Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaft Nr. L 288 vom 06.11.2007.

IFB (2006): Untersuchungen zur Bewertung des ökologischen Zustandes von Oberflächengewässern des Landes Sachsen-Anhalt anhand der Fischfauna gemäß den Vorgaben der EU-Wasserrahmenrichtlinie. – Institut für Binnenfischerei e.V. Potsdam-Sacrow im Auftrag des Ministeriums für Landwirtschaft und Umwelt Sachsen-Anhalt.

IFB (2013): Die Ausweisung von Fischarten zur Dimensionierung von Fischaufstiegshilfen in den Vorranggewässern Sachsen-Anhalts. – Institut für Binnenfischerei e.V. Potsdam-Sacrow im Auftrag des Landesbetriebes für Hochwasserschutz und Wasserwirtschaft (LHW) Sachsen-Anhalt.

IHU (1994): Chronologie der wichtigen hydrologischen Ereignisse, wasserbaulichen und landeskulturellen Maßnahmen im Einzugsgebiet der Milde. - IHU Geologie und Analytik GmbH, im Auftrag des Landkreises Gardelegen.

IHU (2012): Pilotprojekt zur Verbesserung der Lebensbedingungen für die charakteristischen Arten in Teilen des FFH-Gebietes „Secantsgraben, Milde und Biese“ und Im Vogelschutzgebiet „Mildeniederung“. – IHU Geologie und Analytik GmbH, im Auftrag des Landkreises Stendal und des Altmarkkreises Salzwedel.

KOENZEN, U., BRUNOTTE, E., EHLERT, T., POTTGIEßER, T., SCHUHMACHER, H. & FRIEDRICH, G. (2000): Typologie und Leitbilder für große Fließgewässer Nordrhein-Westfalens. Konzepte und Methoden. – Deutsche Gesellschaft für Limnologie (DGL), Tagungsbericht 1999 (Rostock). Bd. I: 81-85.

KOENZEN, U. (2005): Fluss- und Stromauen in Deutschland. Typologie und Leitbilder. – Ergebnisse des F+E-Vorhabens „Typologie und Leitbildentwicklung für Flussauen in der Bundesrepublik Deutschland“ des Bundesamtes für Naturschutz, FKZ: 803 82 100. – Angewandte Landschaftsökologie 65, 327 S.

LAU (1997): Fließgewässerprogramm Sachsen-Anhalt. Landesamt für Umweltschutz – Sachsen Anhalt.

LAU (2004a): Standarddatenbogen FFH-Gebiet „Jävenitzer Moor“ (DE 3434-301). Internetadresse: http://redaktion.sachsen-anhalt.de/fileadmin/Elementbibliothek/Bibliothek_Politik_und_ Verwaltung /Bibliothek_LAU/Naturschutz/Natura2000/Gebietslisten/Dateien/3434-301_ffh27.pdf. aktueller Download 11.06.2013. Landesamt für Umweltschutz – Sachsen Anhalt.

LAU (2004b): Standarddatenbogen SPA-Gebiet „Milde-Niederung/Altmark“ (DE3334-401). Internetadresse: http://redaktion.sachsen-anhalt.de/fileadmin/Elementbibliothek/Bibliothek_

Politik_und_Verwaltung/Bibliothek_LAU/Naturschutz/Natura2000/Gebietslisten/Dateien/3334-401_spa9.pdf. aktueller Download 11.06.2013. Landesamt für Umweltschutz – Sachsen Anhalt.

LAU (2008): Standarddatenbogen FFH-Gebiet „Secantsgraben, Milde und Biese“ (DE 3334-301). Internetadresse: http://redaktion.sachsen-anhalt.de/fileadmin/Elementbibliothek/Bibliothek_ Politik_und_Verwaltung/Bibliothek_LAU/Naturschutz/Natura2000/Gebietslisten/Dateien/3334-301_ffh16.pdf. aktueller Download 11.06.2013. Landesamt für Umweltschutz – Sachsen Anhalt.

LAU (2013a): Angaben über das LSG „Ostrand der Arendseer Hochfläche“ (LSG0005). Internetadresse: http://www.sachsen-anhalt.de/fileadmin/Elementbibliothek/ Bibliothek_Politik_und_Verwaltung/Bibliothek_LAU/Naturschutz/Schutzgebiete/LSG/LSG-Karte-html/lsg5.htm. aktueller Download 18.06.2013. Landesamt für Umweltschutz – Sachsen Anhalt.

LAU (2013b): Angaben über das LSG „Zichtauer Berge und Klötzer Forst“ (LSG0008). Internetadresse: http://www.sachsen-anhalt.de/fileadmin/Elementbibliothek/Bibliothek_ Politik_und_Verwaltung /Bibliothek_LAU/Naturschutz/Schutzgebiete/LSG/LSG-Karte-html/lsg8.htm. aktueller Download 18.06.2013. Landesamt für Umweltschutz – Sachsen Anhalt.

LAU (2013c): Angaben über das LSG „Gardelegen-Letzlinger Forst“ (LSG0011). Internetadresse: http://www.sachsen-anhalt.de/fileadmin/Elementbibliothek/Bibliothek_Politik_und_Verwaltung /Bibliothek_LAU/Naturschutz/Schutzgebiete/LSG/LSG-Karte-html/lsg11.htm. aktueller Download 18.06.2013. Landesamt für Umweltschutz – Sachsen Anhalt.

LAU (2013d): Angaben über das LSG „Uchte-Tangerquellen und Waldgebiete nördlich Uchtspringe“ (LSG0010). Internetadresse: http://www.sachsen-anhalt.de/fileadmin/Elementbibliothek/ Bibliothek_Politik_und_Verwaltung/Bibliothek_LAU/Naturschutz/Schutzgebiete/LSG/LSG-Karte-html/lsg10.htm. aktueller Download 18.06.2013. Landesamt für Umweltschutz – Sachsen Anhalt.

LAV-LSA (2010): Gewässerverzeichnis des Lands Sachsen-Anhalt vom 31.08.2010. Internetadresse: http://www.lav-sachsen-anhalt.de/service/gewaesserverzeichnis_stand_31082010.pdf. aktueller Download 25.06.2013. Landesanglerverband Sachsen-Anhalt e.V. im DAV e.V.

LAWA (1998): Beurteilung der Wasserbeschaffenheit von Fließgewässern in der Bundesrepublik Deutschland. – Chemische Gewässergüteklassifikation. – Länderarbeitsgemeinschaft Wasser.

LAWA (2000): Gewässerstrukturgütekartierung in der Bundesrepublik Deutschland – Verfahren für kleine und mittelgroße Fließgewässer. – Länderarbeitsgemeinschaft Wasser [Hrsg.].

LAWA (2013): Fortschreibung LAWA-Maßnahmenkatalog (WRRL, HWRMRL), LAWA Arbeitsprogramm Flussgebietsbewirtschaftung Produktdatenblatt WRRL-2.3.3 Stand: 23.08.2013 – Länderarbeitsgemeinschaft Wasser.

LAWA-AO (2007): Rahmenkonzeption (RaKon) Monitoring Teil B, Arbeitspapier II: Hintergrund- und Orientierungswerte für physikalisch-chemische Komponenten. – Stand 07.03.2007. – Länderarbeitsgemeinschaft Wasser- Ausschuss oberirdische Gewässer und Küstengewässer.

LGSA (2011): Umbau der Stauanlage Zethlingen. Maßnahmen zur Umsetzung der WRRL. – Landgesellschaft Sachsen-Anhalt mbH, im Auftrag des Unterhaltungsverbandes Milde/Biese.

LHW (2008): Maßnahmenprogramm des Landes Sachsen-Anhalt, Entwurf für den 1. Bewirtschaftungsplan; Stand: 27.10.2008. –Landesbetrieb für Hochwasserschutz und Wasserwirtschaft Sachsen-Anhalt.

LHW (2009): Daten zum aktuellen Zustand. – Landesbetrieb für Hochwasserschutz und Wasserwirtschaft Sachsen-Anhalt.

LHW (2011): Umsetzung der Hochwasserrisikomanagementrichtlinie im Land Sachsen-Anhalt, Vorläufige Bewertung des Hochwasserrisikos (Stufe 1). - Landesbetrieb für Hochwasserschutz und Wasserwirtschaft Sachsen-Anhalt.

LHW (2012): Daten zur Biologie aus BioLims. – Landesbetrieb für Hochwasserschutz und Wasserwirtschaft Sachsen-Anhalt.

LHW (2013): Digitale Umweltfachdaten. – Bereitstellung digitaler Umweltfachdaten durch den Landesbetrieb für Hochwasserschutz und Wasserwirtschaft Sachsen-Anhalt.

LÖW, M. (2007): Die Hochwasserrichtlinie der Europäischen Union. – Wasser und Abfall 12/2007, (Vieweg u. Teubner Verlag): 15-18.

LVWA (2013a): Angaben über das „Jemmeritzer Moor“ (NSG0047). Internetadresse: http://www.lvwa-natur.sachsen-anhalt.de/altmark/fraaltnw.htm. aktueller Download 28.06.2013. Landesverwaltungsamt – Sachsen-Anhalt.

LVWA (2013b): Angaben über das „Kalbescher Werder bei Vienau (NSG0046). Internetadresse: http://www.lvwa-natur.sachsen-anhalt.de/altmark/fraaltno.htm. aktueller Download 28.06.2013. Landesverwaltungsamt – Sachsen-Anhalt.

LVWA (2013c): Angaben über das Jävenitzer Moor (NSG0007). Internetadresse: http://www.lvwa-natur.sachsen-anhalt.de/altmark/fraalts.htm. aktueller Download 28.06.2013. Landesverwaltungsamt – Sachsen-Anhalt.

MEHL, D. (1998): Die Fließgewässertypen der jungglazialen Naturräume Mecklenburg-Vorpommerns. Ein landschafts- und gewässerökologischer Beitrag. – Dissertation, Universität Rostock, Agrarwissenschaftliche Fakultät, 201 S.

MEHL, D. & THIELE, V. (1998): Fließgewässer- und Talraumtypen des Norddeutschen Tieflandes am Beispiel der Naturräume Mecklenburg-Vorpommerns. – Berlin (Parey Buchverlag im Blackwell Wissenschaftsverlag), 261 S.

MEROT, P., HUBERT-MOY, L., GASCUEL-ODOUX, C., CLEMENT, B., DURAND, P., BAUDRY, J. & THENAIL, C. (2006): Environmental Assessment. A method for improving the management of controversial wetland. – Environmental Management 37 (2): 258-270.

MEYNEN, & SCHMIDTHÜSEN, (1962): Handbuch der naturräumlichen Gliederung Deutschlands. – Bad Godesberg (Bundesanstalt für Landeskunde und Raumforschung - Selbstverlag). 1339 S.

MRLU & LAU (2001): Die Landschaftsgliederung Sachsen-Anhalts (Stand: 01.01.2001). Ein Beitrag zur Fortschreibung des Landschaftsprogramms des Landes Sachsen-Anhalts. – Ministerium für Raumordnung, Landwirtschaft und Umwelt des Landes Sachsen-Anhalt & Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt.

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).

MUN (1994): Landschaftsprogramm. Teil 1 Grundsätzliche Zielstellungen. – Ministerium für Umwelt und Naturschutz des Landes Sachsen-Anhalt.

MUNLV NRW (2010): Blaue Richtlinie. Richtlinie für die Entwicklung naturnaher Fließgewässer in Nordrhein-Westfalen. – Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen.

NatSchG LSA (2010): Naturschutzgesetz des Landes Sachsen-Anhalt vom 10.Dezember.2010 (GVBl. LSA 2010, S. 569).

PIK (2013a): Klimadaten und Szenarien für Schutzgebiete. Secantsgraben, Milde und Biese. Internetadresse: http://www.pik-potsdam.de/~wrobel/sg-klima-3/landk/walter/ref/walter_647_ref.png, aktueller Download 08.01.2014. – Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung.

PIK (2013b): Klimadaten und Szenarien für Schutzgebiete. Secantsgraben, Milde und Biese. Internetadresse: http://www.pik-potsdam.de/~wrobel/sg-klima-3/landk/popups/l3/sgd_t3_647.html, aktueller Download 13.10.2012. – Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung.

PLANUNGSBÜRO PRETZIER (2012a): Bodenordnungsverfahren Vienau – Dolchau – Mehrin. BV 09/2010 – G 01 (Staubauwerk). Erläuterungsbericht. - Planungsbüro Pretzier, im Auftrag des Verbandes der Teilnehmergesellschaften Sachsen-Anhalt.

PLANUNGSBÜRO PRETZIER (2012b): Bodenordnungsverfahren Vienau – Dolchau – Mehrin. BV 09/2010 – G 01 (Staubauwerk). Genehmigungsplanung, Baugrundgutachten, Vermessung. - Planungsbüro Pretzier, im Auftrag des Verbandes der Teilnehmergesellschaften Sachsen-Anhalt.

POFF, N. L., ALLAN, J. D., BAIN, M. B., KARR, J. R., PRESTEGAARD, K. L., RICHTER, B. D., SPARKS, R. E. & STROMBERG, J. C. (1997): The natural flow regime. – BioScience 47: 769-784.

POTTGIESSER, T. & SOMMERHÄUSER, M. (2008): Beschreibung und Bewertung der deutschen Fließgewässertypen- Steckbriefe und Anhang, (Essen 2008).

PROWA (2008): Hochwasserschutzplan Aland Teil 2, Biese. – Planungsgesellschaft für Wasserbau & Wasserwirtschaft mbH, PROWA Neuruppin, im Auftrag des Landesbetrieb für Hochwasserschutz und Wasserwirtschaft Sachsen-Anhalt.

PROWA (2012): Genehmigungsplanung wasserwirtschaftliche Anlage am Kreuzungspunkt Milde/Vogelsanggraben in Gardelegen. – Planungsgesellschaft für Wasserbau & Wasserwirtschaft mbH, PROWA Neuruppin, im Auftrag der Stadt Gardelegen.

SHIAU, J.-T. & WU, F.-C. (2004): Assessment of hydrologic alterations caused by chi-chi Diversion weir in Chou-Shui Creek, Taiwan: opportunities for restoring natural flow conditions. – River Res. Applic. 20: 401-412.

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., ROLAUFFS, P., TACKMANN, S. & THIELE, V. (2003): Handbuch der Fließgewässer Norddeutschlands. Typologie – Bewertung – Management. Atlas für die limnologische Praxis, Landsberg (ecomed Verlagsgesellschaft), 278 S.

STEWARDSON, M. J. & GIPPEL, C. J. (2003): Incorporating flow variability into environmental flow regimes using flow events method. – River Research and Application 19: 459-472.

UDB (2013): Daten zu Baudenkmälern im GEK-Gebiet Milde/Biese. Untere Denkmalschutzbehörde – Altmarkkreis Salzwedel, Bau- und Planungsamt.

UIH (2011): Gewässermorphologische Entwicklungsfähigkeit und eigendynamische Gewässerentwicklung in den Fließgewässern des Landes Sachsen-Anhalt. – Ingenieur- und Planungsbüro Umwelt Institut Höxter, im Auftrag des Landesbetriebes für Hochwasserschutz und Wasserwirtschaft Sachsen-Anhalt.

UNIVERSITÄT DES SAARLANDES (2006): 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, im Auftrag der Administration de la Gestion de l´Eau, Luxemburg.

VogelSchRL (1997): Richtlinie 79/409/EWG des Rates vom 2. April 1979 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (Vogelschutz-Richtlinie). – Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaft Nr. L 103 S. 1 vom 25.04.79; zuletzt geändert durch Richtlinie 79/49/EWG des Rates vom 29.7.1997, Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaft Nr. L223 S. 9.

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.

WG LSA (2011): Wassergesetz für das Land Sachsen-Anhalt vom 16. März .2011, (GVBl. LSA 2011, Nr. 8 S. 492).

WHG (2009): Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz vom 31.07.2009, BGBl. I S. 2585), zuletzt geändert durch Artikel 4 Absatz 76 am 07. August 2013 (BGBl. I S. 3154)

WRRL (2000): Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik. – Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaft Nr. L 327/1 vom 22.12.2000.

WV (2011): Gewässerunterhaltung in Niedersachsen – Teil A: Rechtlich-fachlicher Rahmen. – Wasserverbandstag e.V. Bremen, Niedersachsen, Sachsen-Anhalt [Hrsg.], 64 S.

13 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1-1: GEK-relevante Fließgewässer im Planungsgebiet Milde/Biese (LHW 2013) 6
Abbildung 1-2: Stratigraphie der Oberflächensedimente im GEK-Gebiet (Datengrundlage: LHW 2013, bearbeitet) 9
Abbildung 1-3: Geologie der Oberflächensedimente im GEK-Gebiet (Datengrundlage: LHW 2013, bearbeitet) 9
Abbildung 1-4: Verteilung der bodenbildenden Substrate im GEK-Gebiet (Datengrundlage: LHW 2013, bearbeitet) 10
Abbildung 1-5: Verteilung der Bodentypen im GEK-Gebiet (Datengrundlage: LHW 2013, bearbeitet) 11
Abbildung 1-6: Walterdiagramm mit Klimadaten zum FFH-Schutzgebiet Secantsgraben, Milde und Biese (PIK 2013a) 12
Abbildung 1-7: Prognostizierte Entwicklung der Jahrestemperaturen und -niederschläge im GEK-Gebiet (PIK 2013b) 13
Abbildung 1-8: Prognostizierte Veränderung der langjährigen Monatsmittel bei Temperatur und Niederschlag im GEK-Gebiet für den Zeitraum 2026-2055 im Vergleich zu 1961-1990 (PIK 2013b) .. 13
Abbildung 1-9: Prognostizierte Veränderung der langjährigen Monatsmittel bei Temperatur und Niederschlag an Hand Klimadiagramm nach Walter sowie Veränderung der Kenntage im GEK-Gebiet für den Zeitraum 2026-2055 im Vergleich zu 1961-1990 (PIK 2013b) 14
Abbildung 1-10: Prognostizierte Veränderung der langjährigen Monatsmittel bei der klimatischen Wasserbilanz im Vergleich zu 1961-1990 (PIK 2013b) 14
Abbildung 1-11: Grundwassergleichen im GEK-Gebiet (Datengrundlage LHW 2013) 17
Abbildung 1-12: Mildeniederung bei Kalbe im Schmettausches Kartenwerk 1767-1787 18
Abbildung 1-13: Mildeniederung bei Kalbe im Urmesstischblatt 1816 18
Abbildung 1-14: Biese zwischen Gladigau und Hagenau im Schmettausches Kartenwerk 1767- 1787 18
Abbildung 1-15: Biese zwischen Gladigau und Hagenau im Urmesstischblatt 1816 18
Abbildung 1-16: Schutzkategorien (LSG, NSG, Natura 2000) im GEK-Gebiet (LHW 2013) 26
Abbildung 1-17: Übersichtskarte natürliche und erheblich veränderte Wasserkörper (LHW 2012) 29
Abbildung 1-18: Lage der Messstellen für die biologische Qualitätskomponente im GEK-Gebiet (LHW 2012) 33
Abbildung 1-19: Natürliche und anthropogene Einflussfaktoren des Abflussprozesses (BIOTA 2010) 37
Abbildung 1-20: Verteilung der Strukturgüteeinstufungen zu den Bewertungsparametern Strukturgüte gesamt, Land, Ufer sowie Sohle in einer 7-stufigen Skala (LHW 2013) 39
Abbildung 1-21: Ökologische Durchgängigkeit der Bauwerke im GEK Milde/Biese 40
Abbildung 1-22: Einschätzung der ökologischen Durchgängigkeit der aufgenommenen Bauwerke im GEK Milde/Biese (Erhebung 2013) 40
Abbildung 1-23: Verteilung der Bauwerksarten im GEK Milde/Biese (Erhebung 2013) 41
Abbildung 3-1: Prinzipskizze Variante fünf der Umgestaltung des Stauraumes (ELLMANN & SCHULZE 2012) 53
Abbildung 5-1: Defizitableitung zur vorhandenen Bewertungsklasse bzw. ökologischen Durchgängigkeit der Bauwerke 64
Abbildung 7-1: Hierarchisch aufgebautes System zur Anwendung von Maßnahmen zur Habitatverbesserung mit Bezug zum Umfang und der Komplexität der jeweiligen geplanten oder umgesetzten Maßnahme (LAWA 2013) 74
Abbildung 7-2: Wehr Gladigau (Bez.: BI02_BW15) in der Biese; Maßnahmen Vorzugsvariante: 69_06 – Anlagen eines Umgehungsgerinnes an der Stauanlage 76
Abbildung 7-3: Absturz im Lausebach (Bez.: LB08_BW10); Maßnahme: 69_01 – Betonabsturz in Sohlgleite umbauen 76
Abbildung 7-4: Maßnahme 69_02 – ersatzloser Rückbau des Bauwerkes (Bez.: MI05_BW26) in der Milde 77
Abbildung 7-5: Maßnahme 69_03 – Einbau eines größer dimensionierten Durchlasses (Sohle mit Substrat auffüllen); Beispiel Bauwerk in der Untermilde (Bez.: UM13_BW43) 77

Abbildung 7-6: Prinzipdarstellung – leitbildgerechte Planung des Wasserspiegelgefälles (eigene Darstellung: K. Lüdecke, Institut biota GmbH) 78
Abbildung 7-7: Prinzipskizze Sekundäraue anlegen (eigene Darstellung) 79
Abbildung 7-8: Prinzipskizze Gewässerbettmodellierung (eigene Darstellung)..... 80
Abbildung 7-9: Prinzipskizze Gewässerentwicklung im Bereich des gesetzlich vorgesehenen Gewässerrandstreifens (eigene Darstellung) 81
Abbildung 7-10: Prinzipskizze Gewässerentwicklung im Bereich des vorhandenen Gewässerbett (eigene Darstellung) 81
Abbildung 7-11: Beispiel einer variierenden Bepflanzung des Gewässerlaufes (Quelle: Institut biota GmbH) 84
Abbildung 7-12: Gewässerabschnitt mit wechselnder Unterhaltung bei Zethlingen, Aufnahme November 2008 87
Abbildung 7-13: Gewässerabschnitt mit wechselnder Unterhaltung bei Zethlingen, Aufnahme April 2014 87
Abbildung 7-14: Schematische Darstellung einer eigendynamischen Gewässerentwicklung durch laterale Verlagerung und Aufweitung des Gewässers in verschiedenen Zeitintervallen (Voraussetzung Flächenverfügbarkeit) aus der DWA-M 610 (2010) 91
Abbildung 7-15: Darstellung der Varianten der Maßnahme M1 (vgl. Tabelle 7-8)..... 98
Abbildung 7-16: Unterlauf Kakerbecker Mühlenbach..... 100
Abbildung 7-17: Oberlauf Bäke 100
Abbildung 7-18: Stau im Ortsbereich Kakerbeck zur Realisierung der Löschwasserentnahme..... 101
Abbildung 7-19: Absturz bei der Neuen Mühle, oberhalb Kakerbecks 101
Abbildung 8-1: Verortung des prioritären Maßnahmenbereiches und der Maßnahmenskizzen..... 126

14 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1-1: Fließgewässer im Einzugsgebiet des GEKs Milde/Biese (LHW 2013) 7
Tabelle 1-2: Hydrologische Hauptzahlen von Milde/Biese, Lausebach, Secantsgraben und Untermilde (LHW 2013) 15
Tabelle 1-3: Große Stauanlagen und Sohlgleiten im GEK-Gebiet Milde/Biese 20
Tabelle 1-4: Natura-2000-Gebiete im Untersuchungsgebiet und deren Kennzeichen (LAU 2008, 2004a, 2004b) 22
Tabelle 1-5: Wesentliche Angaben zu den Naturschutzgebieten im Bearbeitungsgebiet (LVWA 2013a, 2013b, 2013c) 23
Tabelle 1-6: Wesentliche Angaben zu den Landschaftsschutzgebieten im Bearbeitungsgebiet (LAU 2013a, 2013b, 2013c, 2013d) 24
Tabelle 1-7: Denkmäler im GEK-Gebiet Milde/Biese (UDB 2013) 28
Tabelle 1-8: Einstufungsskala der Güteklassen entsprechend WRRL 29
Tabelle 1-9: Zusammenfassung der vorliegende Ergebnisse (LHW 2009) 30
Tabelle 1-10: Übersicht über die erhobenen Monitoringdaten der Jahre 2005 bis 2009 in verschiedenen Wasserkörpern des GEKs Milde/Biese (LHW 2012, IFB 2006) 31
Tabelle 1-11: Einstufung der erhobenen Einzel-Gütemessdaten (LHW 2013) 34
Tabelle 1-12: Bewertungskomponenten zur Ermittlung des Hydrologischen Regimes der Gewässer im GEK-Gebiet Milde/Biese (BIOTA 2010) 38
Tabelle 1-13: Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie (Kennzeichnung prioritärer LRT erfolgt mit *) und ihr Erhaltungszustand im jeweiligen FFH-Gebiet (LAU 2004a, 2008) 41
Tabelle 1-14: meldete Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie in den FFH-Gebieten und ihre Geamtbewertung (LAU 2004a, 2008) 42
Tabelle 1-15: Gemeldete bedeutende oder gefährdete Arten der Fauna und Flora laut FFH-Richtlinie, Anhang IV in den FFH-Gebieten (LAU 2004a, 2008) 42
Tabelle 1-16: Gemeldete Arten nach Anhang I der Vogelschutzrichtlinie im FFH-Gebiet (LAU 2004b) 44
Tabelle 2-1: Flächennutzungen entlang eines 400m Korridors an den Gewässern im GEK-Gebiet nach der CIR-luftbildgestützten Biotoptypen- und Nutzungstypenkartierung des Landes Sachsen-Anhalt (2005) (LHW 2013) 45
Tabelle 3-1: Gewässerentwicklungspotential der im GEK-Gebiet betrachteten Gewässer (UIH 2011) 50
Tabelle 3-2: Gewässerstrukturpotential der im GEK-Gebiet betrachteten Gewässer (UIH 2011) 50
Tabelle 4-1: Charakterisierung der gefällereichen Flussaue des Flach- und Hügellandes mit Winterhochwassern nach KOENZEN (2005) 63
Tabelle 5-1: Planungsabschnitte im GEK-Gebiet 65
Tabelle 6-1: Typbezogenes Abflussverhalten laut LAWA-Steckbrief (POTTGIESSER & SOMMERHÄUSER 2008) 70
Tabelle 7-1: Maßnahmentypen (LAWA 2013) bzw. Maßnahmen-Nrn. (FGE Mittlere Elbe 2009) für die GEK-Erarbeitung 72
Tabelle 7-2: Zusätzliche Maßnahmenkategorien im GEK Milde/Biese 72
Tabelle 7-3: Übersicht zu den Maßnahmenkombinationen in den Wasserkörpern im GEK Milde/Biese (Einteilung der Planungsabschnitte siehe Kapitel 5) 82
Tabelle 7-4: Übersicht über die Verortung der Maßnahmen der Gehölzentwicklung 85
Tabelle 7-5: Übersicht über die Verortung der Gewässerunterhaltungsmaßnahmen 87
Tabelle 7-6: Übersicht der weiteren Einzelmaßnahmen im Betrachtungsgebiet 89
Tabelle 7-7: Übersicht linearer Maßnahmen zur Gewässerentwicklung 92
Tabelle 7-8: Überblick der zu prüfenden Maßnahmenvorschläge 95
Tabelle 8-1: Maßnahmenkomplex I – punktuelle Maßnahmen, Prioritäten, Rangfolge, Kosten (*blau hervorgehoben: Planung bzw. Umsetzung bereits erfolgt, gelb hervorgehoben: Prioritäre Maßnahme im GEK Milde/Biese*) 104
Tabelle 8-2: Maßnahmenkomplex II – lineare Maßnahmen und Maßnahmenkomplex III – Gewässerentwicklung: Prioritäten, Rangfolge und *Kosten (gelb hervorgehoben: Prioritäre Maßnahmen im GEK Milde/Biese, blau hervorgehoben: Planung bzw. Umsetzung durch andere Träger)* 116

Tabelle 8-3: Übersicht über ausgearbeiteten Skizzen der prioritäre punktuellen Maßnahmen, *(gF – gegen Fließrichtung)*..... 127
Tabelle 8-4: Übersicht über ausgearbeiteten Skizzen der prioritäre linearen Maßnahmen..... 128
Tabelle 9-1: Übersicht über anhängige und geplante Flurneuordnungsverfahren im Bereich des GEKs Milde/Biese 133

15 Anlagen

Bestand

Anlage 1	Übersichtskarte
Anlage 2	Flächennutzung
Anlage 3	Bauwerke und Teileinzugsgebiete
Anlage 4	*Schutzgebiete*
	Hochwasser
	Naturschutz
	Trinkwasser
Anlage 5	Wasserrechte / Nutzungen
	Tabellen und Karten
Anlage 6	Gewässerstruktur
Anlage 6	Aktueller Gewässerzustand

Planung

Anlage 7.1	Übersichtskarte prioritäre Maßnahmen
Anlage 7.2	Maßnahmenübersichtskarte
Anlage 8	Tabellarische Übersicht Maßnahmenkomplexe
Anlage 9	Stellungnahmen und Protokolle
Anlage 10	Maßnahmenskizzen
Anlage 11	Übersichtskarte Bodenordnungsverfahren
Anlage 12	Detailkarten Bodenordnungsverfahren