Hochwasserschutz Guben
Lausitzer Neiße

2. BA, TO 3 Neiße km 15 + 223 bis 15 + 000

Umweltverträglichkeitsstudie



Auftraggeber: Landesamt für Umwelt Brandenburg, Abt. W2, Ref. W21
Hochwasserschutz , Investiver Wasserbau

Planverfasser: Ingenieurbüro PROKON Kolkwitz
Gewerbeparkstraße 19
03099 Kolkwitz

30.11.2016

INHALTSVERZEICHNIS

1 Anlass, Methode und Abgrenzung des Untersuchungsgebietes....8
1.1 Anlass des Vorhabens 8
1.2 Methodische Herangehensweise....9
1.3 Abgrenzung der Untersuchungsgebiete 10
2 Landschaftsplanerische Ziele und sonstige raumwirksame Fach- und Gesamtplanungen 11
2.1 Landesentwicklungsplan für den Gesamtraum Berlin-Brandenburg 11
2.2 Landschaftsprogramm Brandenburg 11
2.3 Regionalplan Lausitz-Spreewald (Entwurf)....12
2.4 Landschaftsrahmenplan Oder-Neiße....13
2.5 Kreisentwicklungskonzept 14
2.6 Flächennutzungsplan Guben....14
2.7 Landschaftsplan Guben 14
3 Bestandsaufnahme und -bewertung der Schutzgüter gemäß § 2 UVPG 15
3.1 Methodik 15
3.2 Schutzgut Tiere und Pflanzen 15
3.2.1 Schutzgebiete und geschützte Biotope 15
3.2.2 Potenzielle natürliche Vegetation 22
3.2.3 Bestandserfassung 22
3.2.4 Vorbelastungen....41
3.2.5 Bewertung....42
3.3 Schutzgut Boden....44
3.3.1 Bestand....44
3.3.2 Vorbelastungen....44
3.3.3 Bewertung....46
3.4 Schutzgut Wasser 48
3.4.1 Grundwasser....48
3.4.2 Oberflächengewässer 50
3.5 Schutzgut Klima/Luft 55
3.5.1 Methodik 55
3.5.2 Übersicht zu den makroklimatischen Verhältnissen....55
3.5.3 Bestandserfassung 57
3.5.4 Vorbelastungen....59

3.5.5 Bewertung 59
3.6 Schutzgut Landschaftsbild 60
3.6.1 Bestandserfassung 60
3.6.2 Vorbelastungen 62
3.6.3 Bewertung 62
3.7 Schutzgut Mensch 65
3.7.1 Wohn- und Wohnumfeldfunktion 65
3.7.2 Erholungs- und Freizeitfunktion 66
3.8 Kulturgüter 67
3.9 Flächen eingeschränkter Verfügbarkeit 68
4 Entwicklungstendenzen der Schutzgüter ohne das geplante Bauvorhaben – Status quo Prognose 69
4.1 Schutzgut Tiere und Pflanzen 69
4.2 Schutzgut Boden 70
4.3 Schutzgut Wasser 70
4.4 Schutzgut Klima / Luft 71
4.5 Schutzgut Landschaftsbild 71
4.6 Schutzgut Mensch, Kultur- und Sachgüter 71
5 Raumwiderstand 73
5.1 Methode 73
5.2 Ermittlung des Raumwiderstandes in den Untersuchungsgebieten 74
5.2.1 Räume mit sehr hohem und hohem Raumwiderstand 74
5.2.2 Räume mit mittlerem und nachrangigem Raumwiderstand 74
5.3 Konfliktschwerpunkte 75
6 Erfassung und Bewertung der denkbaren umwelterheblichen Wirkungen der geplanten wasserbaulichen Maßnahmen 77
6.1 Beschreibung des Vorhabens 77
6.2 Potenzielle Beeinträchtigungen, Wirkungen und Effekte des Vorhabens 81
7 Auswirkungsprognose 84
7.1 Methodisches Vorgehen 84
7.2 Wirkzonen und Beeinträchtigungsintensität 84
7.3 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern 85
7.4 Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung 85
7.5 Schutzgut Tiere und Pflanzen 86
7.5.1 Ermitteln und Beschreiben der Wirkfaktoren 86
7.5.2 Auswirkungsprognose 88

7.5.3 Zusammenfassende Beurteilung 91
7.6 Schutzgut Boden 91
7.6.1 Ermitteln und Beschreiben der Wirkfaktoren 91
7.6.2 Auswirkungsprognose 92
7.6.3 Zusammenfassende Beurteilung 93
7.7 Schutzgut Wasser 93
7.7.1 Beurteilung der projektspezifischen Empfindlichkeit 93
7.7.2 Auswirkungsprognose 94
7.7.3 Zusammenfassende Beurteilung 95
7.8 Schutzgut Klima/Luft 95
7.8.1 Beurteilung der projektspezifischen Empfindlichkeit 95
7.8.2 Auswirkungsprognose und zusammenfassende Beurteilung für das Schutzgut Klima/Luft 95
7.9 Schutzgut Landschaftsbild (natürliche Erholungseignung) 96
7.9.1 Beurteilung der projektspezifischen Empfindlichkeit 96
7.9.2 Auswirkungsprognose 97
7.9.3 Zusammenfassende Beurteilung 97
7.10 Schutzgut Erholungs- und Freizeitfunktion 98
7.10.1 Beurteilung der projektspezifischen Empfindlichkeit 98
7.10.2 Auswirkungsprognose 98
7.10.3 Zusammenfassende Beurteilung 98
7.11 Schutzgut Mensch, Kultur- und Sachgüter 98
7.11.1 Beurteilung der projektspezifischen Empfindlichkeit 98
7.11.2 Auswirkungsprognose 99
7.11.3 Zusammenfassende Beurteilung 99
7.12 Bewertung der Nullvariante 99
8 Zusammenfassende Darstellung der Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung möglicher erheblicher Beeinträchtigungen 101
8.1 Maßnahmen in Bezug auf das Schutzgut Tiere und Pflanzen 101
8.2 Maßnahmen in Bezug auf das Schutzgut Boden 103
8.3 Maßnahmen in Bezug auf das Schutzgut Wasser 103
8.4 Maßnahmen in Bezug auf das Schutzgut Landschaftsbild / Erholung 104
8.5 Maßnahmen in Bezug auf das Schutzgut Mensch (Wohn- und Wohnumfeldfunktion) und Kultur- und Sachgüter 104
8.6 Schadenbegrenzungsmaßnahmen im Sinne von Artikel 6 der FFH-Richtlinie 104
9 Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen 105

10 Zusammenfassung und gutachterliche Empfehlung 108
10.1 Ergebnis Raumanalyse 108
10.2 Ergebnis der Auswirkungsprognose 109
11 Quellenverzeichnis 110
11.1 Literaturverzeichnis 110
11.2 Gutachten und Planungen 113
11.3 Gesetze und Richtlinien 115
11.4 Historische Karten 116
11.5 Sonstige Quellen 116

TABELLENVERZEICHNIS

Tab. 1: Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-RL für DE 3553-308 16
Tab. 2: Arten nach Anhang II der FFH-RL für DE 3553 - 308 17
Tab. 3: Biotoptypenverzeichnis für das UG 23
Tab. 4: Unmittelbar an den Flusslauf der Lausitzer Neiße gebundene Brutvögel im UG (2003, 2010 bis 2014) 28
Tab. 5: Vorkommen typischer Brutvögel der Ufersäume und Siedlungsräume im UG 2012/2013/2014 31
Tab. 6: Artenliste der Libellen mit Angaben zum Schutz- und Gefährdungsstatus (Nomenklatur nach MAUERSBERGER 2000) 37
Tab. 7: Gruppenzuordnung nach DONATH (1987) und Status sowie Häufigkeit der nachgewiesenen Libellenarten 39
Tab. 8: Zuordnungen der im UG angetroffenen Biotope zu Wertkategorien 42
Tab. 9: Altlastverdächtige Flächenaltstandorte im UG an der Lausitzer Neiße unterhalb des Guben Stadtwehres 46
Tab. 10: Zustand der Uferbefestigung entlang der Mittelwasserlinie der Lausitzer Neiße in Guben 53
Tab. 11: Kriterien zur Bewertung der Bedeutung von Oberflächengewässern 54
Tab. 12: Verteilung der Niederschläge im Jahresverlauf für die Messstelle Guben (47 m ü. NN) 55
Tab. 13: Normalwerte des Klimas (ohne Niederschläge) für die meteorologischen Stationen Frankfurt/Oder und Cottbus 56
Tab. 14: Bewertung des Landschaftsbildes im UG 63
Tab. 15: Übersicht der Wasserstände an den Bauabschnitten 79
Tab. 16: Flächenbedarf des Vorhabens 81
Tab. 21: Kostenschätzung A1 106
Tab. 22: Kostenschätzung A2 107

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abb. 1: Zustand der Uferwand im Zuge des Neißeabschnitts km 15 + 223 und 15 + 000, im Bauabschnitt (PROKON 2011) 8
Abb. 2: Der Grenzfluss Lausitzer Neiße mit Blick auf das Untersuchungsgebiet 10
Abb. 3: Prachtlibellenlarve aus dem Einmündungsbereich der Egelneiße (PROKON 2011) 19
Abb. 4: Grundwanze aus der Neiße (PROKON 2011) 19
Abb. 5: rezente Großmuschelschalen aus dem UG (PROKON 2011) 19
Abb. 6: lebende Teichmuschel aus der Neiße (PROKON 2011) 19
Abb. 7: Frische Fraßspuren am gewässerbegleitenden Gehölzbestand (im betreffenden Bauabschnitt) der Lausitzer Neiße (PROKON 2015) 20
Abb. 8: Ottermarkierung (PROKON 2014) 20
Abb. 9: Biotopausstattung Deichvorland im betreffenden Bauabschnitt (PROKON 2015) 24
Abb. 10: Biotopausstattung flussabwärts (PROKON 2015) 24
Abb. 11: Das Stadtwehr Guben stellt für aquatisch und semiaquatisch lebende Organismen ein unüberwindliches Hindernis dar (10.09.2012) 26
Abb. 12: Gänsesäger-Familie auf einer Sandbank zwischen den Buhnen am deutschen Neißeufer auf Höhe der Alten Poststraße (11.05.2004) 29
Abb. 13: Ukelei aus der Neiße (PROKON 2012) 32
Abb. 14: Schmerlen aus der Neiße (PROKON 2012) 32
Abb. 15: Einlaufbereich der Egelneiße (PROKON 2012) 33
Abb. 16: Steinbeißer aus der Egelneiße (PROKON 2011) 34
Abb. 17: Flussneunauge aus der Neiße (PROKON 2011) 34
Abb. 18: rezenter Nachweis des Bachneunauges aus dem Schwarzen Fließ (LUCK 2012) 35
Abb. 19: Noch im September 2012 fanden sich *cecilia*-Exuvien am Gubener Neißewehr (PROKON 2012) 37
Abb. 20: frisch geschlüpfte Imago der Grünen Keiljungfer (PROKON 2011) 40
Abb. 21: Larve der Grünen Keiljungfer aus dem Plangebiet (PROKON 2011) 40
Abb. 22: Uferverbau (PROKON 2015). 42
Abb. 23: Ufermauer mit Baumbewuchs im UG (PROKON 2015) 61
Abb. 24: Neißeabschnitt mit Industriebebauung (PROKON 2015) 62
Abb. 25: Übersicht der erforderlichen Baumaßnahmen bzw. Bauwerke im Bearbeitungsgebiet der Stadt Guben 78
Abb. 26: Biotopausstattung im UG (PROKON 2015) 89
Abb. 27: Lausitzer Neiße (PROKON 2015) 90
Abb. 28: Biotopausstattung der Lausitzer Neiße im weiteren Verlauf der Hochwasserschutzwand entlang des Plastinariums 97

Abkürzungsverzeichnis (ohne Gesetze, diese s. Kap. 11.3)

Kürzel	Bedeutung
AEP	Agrarstrukturelle Entwicklungsplanung
CIR	Color-Infrarot
EU	Europäische Union
FFH-Gebiet	Schutzgebiet nach Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie (FFH-RL)
FND	Flächennaturdenkmal
FNP	Flächennutzungsplan
hpnV	heutige potentielle natürliche Vegetation
IBA-Gebiet	Important Bird Area (faktisches Vogelschutzgebiet)
KEK	Kreisentwicklungskonzept (hier des Landkreises Spree-Neiße)
LAPRO	Landschaftsprogramm
LEP	Landesentwicklungsplan
LP	Landschaftsplan
LRP	Landschaftsrahmenplan
LSG	Landschaftsschutzgebiet
LUA	Landesumweltamt
LUGV	Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Bbg.
MMK	Mittelmaßstäbliche landwirtschaftliche Standortkartierung
MLUR	Ministerium für Landwirtschaft, Umweltschutz und Raumordnung
MUNR	Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Raumordnung
MUGV	Ministeriumfür Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Bbg.
ND	Naturdenkmal
NSG	Naturschutzgebiet
RPLS	Regionalplan Lausitz-Spreewald
RL	Rote Liste
RQ	Regelquerschnitt
SPA-Gebiet	Special Protected Area (amtlich gemeldetes Vogelschutzgebiet)
TO	Teilobjekt im Rahmen der Planungen
UBB	Untere Bodenschutzbehörde (hier des Landkreises Spree-Neiße)
UG	Untersuchungsgebiet(e)
UJB	Untere Jagdbehörde (hier des Landkreises Spree-Neiße)
UNB	Untere Naturschutzbehörde (hier des Landkreises Spree-Neiße)
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
UVS	Umweltverträglichkeitsstudie
UWB	Untere Wasserbehörde (hier des Landkreises Spree-Neiße)

1 Anlass, Methode und Abgrenzung des Untersuchungsgebietes

1.1 Anlass des Vorhabens

Das Landesamt für Umwelt, Referat W 21 plant als Vorhabenträger die Verbesserung des Hochwasserschutzes in der Stadt Guben. Während des Hochwassers im Somer 2010 (etwa HW_{100}) wurde der Bereich zwischen Fluss-km 15+100 und 15+640 als besonders kritisch erkannt. Damals stand das Wasser der Lausitzer Neiße im zu betrachtenden Abschnitt etwa 35 cm über der derzeitigen Oberkante der vorhandenen Eindeichung.



Abb. 1: Zustand der Uferwand im Zuge des Neißeabschnitts km 15 + 223 und 15 + 000, im Bauabschnitt (PROKON 2011)

Da nicht auszuschließen ist, dass sich die Gefahrensituationen für Menschen der betroffenen Region und ihrer Sachgüter bei einem vergleichbaren Hochwasser wiederholen, ist es zwingend geboten, die Deiche zu ertüchtigen und vorhandene Anlagen zu rekonstruieren bzw. den Erfordernissen anzupassen. Eine umfassende Sanierung des vorhandenen Brüstungsmauerwerkes ist folglich geplant. Da die Arbeiten an der Neiße planfeststellungsbedürftig sind und besondere Brennpunkte herausgearbeitet wurden, wird hiermit der gefährdete Teilabschnitt 3 an der Alten Poststraße / Uferstraße in Guben gesondert bearbeitet. Diese Arbeit fußt auf der UVS des Büros GMB (2004), ergänzt um neue Erkenntnisse, die in den letzten Jahren gesammelt wurden (PROKON 2010 bis 2014) und abgestimmt auf den betreffenden Bauabschnitt.

1.2 Methodische Herangehensweise

Das genannte Vorhaben erfordert nach § 68 Abs. 1 des Gesetzes zur Ordnung des Wasserhaushaltes (WHG) i. V. m. §§ 72 Verwaltungsverfahrengesetz (VwVfG) die Durchführung eines Planfeststellungsverfahrens. Die Verpflichtung zur Durchführung einer UVP richtet sich nach § 3a Satz 1 i. V. m. § 3d des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (BbgUVPG).

Für den Bau eines Deiches, der den Hochwasserabfluss beeinflusst, ist in der Anlage 1 zum UVPG unter Ziffer 13.13 eine Vorprüfung im Einzelfall i. S. d. § 3 Abs. 1 und Anlage 2 UVPG (Screening-Verfahren) vorgesehen. Die von der Oberen Wasserbehörde durchgeführte überschlägige Vorprüfung des Einzelfalls hat ergeben, dass von dem Vorhaben erhebliche nachhaltige Umweltauswirkungen ausgehen können. Somit besteht für das o. g. Vorhaben die Verpflichtung zur Durchführung einer UVP.

Als Grundlage für die Beurteilung der Umweltverträglichkeit wird eine UVS erarbeitet. Sie stellt den umfassenden Beitrag des Vorhabensträgers zur Bereitstellung der Informationen dar, die für die Prüfung der Verträglichkeit des Vorhabens auf die Umwelt erforderlich sind. Damit kann eine sachlich begründete Entscheidung getroffen werden, die von allen Beteiligten und Betroffenen durchgängig nachvollziehbar ist. Aufgabe der UVS ist es, eine Beurteilung der Sanierungsvorschläge aus Sicht der Umweltverträglichkeit vorzunehmen, um damit eine Empfehlung für die Gesamtabwägung auszusprechen.

Eine Entscheidung ist unter Berücksichtigung aller Aspekte (z.B. gesamtwirtschaftlicher, sicherheitstechnischer, verkehrstechnischer, regional-struktureller) und nach Berücksichtigung der Stellungnahmen der zu beteiligenden Träger öffentlicher Belange zu treffen.

In der hier vorgelegten UVS werden folgende Schutzgüter im Sinne einer Querschnittsprüfung vertiefend behandelt:

- Tiere und Pflanzen,
- Boden,
- Wasser,
- Klima / Luft,
- Landschaftsbild,
- Mensch, Kultur und Sachgüter.

Dabei werden die nach Versendung der Scoping-Unterlage 2004 eingegangenen Stellungnahmen der Behörden und Verbände entsprechend berücksichtigt.

Die Lausitzer Neiße bildet in Guben (Land Brandenburg, Bundesrepublik Deutschland) die Grenze zur Republik Polen. Im Rahmen der Einzelfallentscheidung zur UVP-Pflicht wurde seitens der Planfeststellungsbehörde festgestellt, dass das Vorhaben erhebliche Auswirkungen auf die in § 2 Abs. 1 Satz 2 UVPG genannten Schutzgüter in der Republik Polen haben kann. Deshalb wurde mit Schreiben vom 10. November 2004 das polnische Umweltministerium über das Vorhaben unterrichtet. Damit hat die Planfeststellungsbehörde die polnischen Behörden in der rechtlich gebotenen Weise beteiligt (vgl. § 8 Abs. 1 UVPG).



Abb. 2: Der Grenzfluss Lausitzer Neiße mit Blick auf das Untersuchungsgebiet (01.04.2004)

1.3 Abgrenzung der Untersuchungsgebiete

Die räumliche Abgrenzung eines UG ist abhängig vom Relief, von der Empfindlichkeit des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes sowie von der Nutzungsstruktur. Sie erfolgte in Abstimmung mit dem Vorhabensträger, Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg, Referat Ö 5.

Der Untersuchungsraum gliedert sich in verschiedene Komponenten, die unterschiedliche räumliche Bezüge berücksichtigen:

- Eingriffs-/Vorhabensort, d.h. die vom Vorhaben bau- und anlagebedingt direkt beanspruchte Grundfläche sowie den
- Wirkraum, d.h. der gesamte Raum, in dem die Projektwirkungen insbesondere betriebsbedingter Art wirksam werden, da diese über die direkte Inanspruchnahme von Flächen durch den Bau der Hochwasserschutzanlagen selbst hinaus reichen.

Eingriffsort und Wirkraum bilden zusammen den Eingriffsraum. Er umfasst alle erheblichen und nachhaltigen Beeinträchtigungen, die durch bau-, anlage- und betriebsbedingte Wirkfaktoren hervorgerufen werden. Seine Größe leitet sich aus der Prognose der Beeinträchtigungen und damit der räumlichen Ausdehnung innerhalb des Wirkraumes ab.

Die Abgrenzung des Eingriffsraumes und damit des UG erfolgt so, dass alle denkbaren Wirkungen des Vorhabens bzw. der möglichen Varianten ihrer Ausführung auf den Naturhaushalt und auf das Orts- bzw. Landschaftsbild erfasst und berücksichtigt werden können.

Wenn sich darüber hinaus zu speziellen Fragen die Notwendigkeit ergibt, die Grenzen des UG zu überschreiten, um z.B. räumlich-funktionale Biotopzusammenhänge deutlich zu machen, werden Faktoren auch außerhalb des eigentlichen Untersuchungsraumes berücksichtigt. Für die Bestandserfassung der Schutzgüter nach UVPG sowie für die Ermittlung der Auswirkungen wurde in der Stadt Guben ein UG festgelegt, dass sich entlang des Flusslaufes (km 15 + 223 bis km 15 + 000) am deutschen Ufer der Lausitzer Neiße erstreckt.

2 Landschaftsplanerische Ziele und sonstige raumwirksame Fach- und Gesamtplanungen

2.1 Landesentwicklungsplan für den Gesamtraum Berlin-Brandenburg

Der LEP (MLUR 2003) ist als ergänzender Plan vor dem Hintergrund vorhandener Programme und Pläne zu sehen. Folgende Aussagen lassen sich für das UG entnehmen:

- Die Naturgüter Wasser, Boden, Luft, Flora und Fauna sollen sparsam und nachhaltig genutzt und großräumig vor Beeinträchtigungen und Belastungen bewahrt werden (LEP GR: G 3.1.1, S. 38).
- Bestehender Freiraum soll vor neuen Zerschneidungen durch Infrastrukturtrassen bewahrt werden. Planungen und Maßnahmen sollen sich auf den unabweisbar notwendigen Bedarf beschränken (LEP GR: G 3.1.2, S. 38).
- Die ökologische Funktion der Oberflächengewässer und Gewässerränder sollen gesichert und die Gewässer vor Verunreinigung geschützt werden. Fließgewässersysteme (…) sollen (…) in einem naturnahen Zustand erhalten bzw. entwickelt werden (LEP GR: G 3.1.6, S. 40).
- Am deutschen Ufer der Lausitzer Neiße ist ein ökologisch wirksamer Freiraumverbund zu erhalten bzw. zu schaffen (LEP GR: Karte Festlegungen; Z 3.2.1).
- Das gesamte UG ist als „Vorbehaltsgebiete - hochwassergefährdete Bereiche“ ausgewiesen, wo die Gefährdung und die Schadensrisiken schrittweise vermindert werden sollen (LEP GR: Karte Festlegungen; G 4.4).

2.2 Landschaftsprogramm Brandenburg

Das LAPRO stellt die überörtlichen Ziele, Erfordernisse und Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege für das Land Brandenburg dar. Dem Text- und Kartenteil der Materialien (MUNR BRANDENBURG 1998) sind folgende das UG betreffende Aussagen zu entnehmen:

- Die Lausitzer Neiße stellt ein wichtiges Verbindungsgewässer dar, dass jedoch gemessen an der potentiellen Fauna erhebliche Lücken aufweist, was durch anhaltend unterschwellige Abwasserbelastung oder durch Störfälle bedingt sein könnte (Text S. 63).
- Das bearbeitete Areal zählt mit einer Einwohnerdichte von mehr als 50 Einwohner/ km² zu den stärker besiedelten Gebieten Brandenburgs (Karte M/1).
- Im Stadtgebiet Guben ist das den Flusslauf der Lausitzer Neiße begleitende Band naturnaher Aueböden unterbrochen, hier herrschen stattdessen mäßig gute, grundwasserbeeinflusste Mineralböden vor, die zudem als vernässungsgefährdet gelten (Karten G/3.1/2, 5/2, 1.05-1).

Im Programmteil des LAPRO (MLUR BRANDENBURG 2000) werden auf den Materialien aufbauend folgende Entwicklungsziele festgeschrieben:

- In der Stadt Guben wird eine Verbesserung der Umwelt- und Lebensqualität in den Siedlungsbereichen angestrebt (Text S. 20; Karte 2).
- Zum Schutz von Arten und Lebensgemeinschaften gilt es die Lausitzer Neiße im Stadtgebiet Guben als Fließgewässer inklusive der Fließgewässerbegleitenden Biotopkomplexe als Bestandteil eines Feuchtbiotopverbundes zu schützen und zu entwickeln (Text S. 14/15 sowie S. 36 - 41; Karte 3.1).

- Im rechtlich festgesetzten Trinkwasserschutzgebiet Guben gilt es die Grundwasserbeschaffenheit beim Vorliegen vorwiegend durchlässiger Deckschichten zu sichern (Text S. 35/36; Karte 3.3).
- Während der Bereich am Egelneißewehr noch zu einer großräumig gut durchlüfteten Region im Neißetal zählt, wird die Stadt Guben als Wirkungsraum für die Schutzgüter Klima und Luft ausgewiesen (Text S. 42/43; Karte 3.4).
- Bezüglich des Landschaftbildes gilt es, Guben als siedlungsgeprägtem Raum durch Entwicklung erlebniswirksamer Landschafts- und Ortsbilder der Erholungswert aufzubessern (Karte 3.6).

2.3 Regionalplan Lausitz-Spreewald (Entwurf)

Der RPLS vertieft die Grundsätze und Ziele der Raumordnung und Landesplanung für eine Region. Aus dem vorliegenden Entwurf (REGIONALE PLANUNGSGEMEINSCHAFT LAUSITZ-SPREEWALD 1999) sind folgende das UG betreffenden Aussagen zu entnehmen:

Naturschutz

- Innerhalb von wertvollen Grünzügen, besonders in Siedlungsflächen, ist dem Erhalt von Freiräumen Vorrang vor einer Bebauung oder anderen konkurrierenden Nutzungen einzuräumen (Z 4.2.2.1).
- Die Lausitzer Neiße hat die Schutzwertstufe 2 (Schutzwert hoch; Karte 4.4).

Gewässerschutz

- Innerhalb von wertvollen Grünzügen, besonders in Siedlungsflächen, ist dem Erhalt von Freiräumen Vorrang vor einer Bebauung oder anderen konkurrierenden Nutzungen einzuräumen (Z 4.2.2.1).
- Die ökologischen Funktionen sowie die Nutzungsfunktionen der Gewässer sollen erhalten bzw. verbessert werden (G 4.7.6.1).
- Oberflächengewässer – Flüsse, Bäche und Seen – sind als Lebensräume von Pflanzen und Tieren sowie als prägende Bestandteile der Landschaft naturraumtypisch zu sichern und zu entwickeln. Dabei ist der Charakter von Oberflächengewässern zu erhalten bzw. zu verbessern (Z 4.7.6.2). Dazu zählt u. a., dass Abschnitte mit naturfernem Ausbau zu verringern sind. Bei der Anlage von Gewässerrandstreifen sind die sensiblen Fließgewässer besonders zu berücksichtigen (S. 105).
- Durch die Gestaltung entsprechender Gewässerstrukturen sind Voraussetzungen für eine naturnahe Entwicklung zu schaffen … (Z 4.7.6.3). Dazu zählt auch die Beseitigung von Querbauwerken zur Erhöhung der Durchlässigkeit der Gewässer (S. 105).

Fremdenverkehr und Erholung

- Guben ist ein zentraler Ort, welcher wegen seiner Lage, seines Stadtbildes und einzelner historischer Bauwerke bzw. Parkanlagen in seinem touristischen Potential weiter zu entwickeln ist (Z 5.2.0.3; Erläuterungskarte 5.1).

Hochwasserschutz

- Bei Maßnahmen des Hochwasserschutzes sollen die Belange der Siedlungsentwicklung, … des Fremdenverkehrs und der Erholung sowie des Naturschutzes und der Landschaftspflege soweit wie möglich berücksichtigt und untereinander abgestimmt werden (G 8.3.3.1). Zur Erläuterung wird aufgeführt (S. 149), dass der Hochwasserschutz zum Schutz der Bevölkerung und zur Verhinderung materieller Schäden an Gebäuden, Infrastruktureinrichtungen … grundsätzlich erforderlich ist. Zugleich haben Fließgewässer als Bestandteil der natürlichen Umwelt für Natur und Landschaft sowie Erholung eine wichtige Funktion.

Maßnahmen zur Sicherung und Verbesserung des Hochwasserschutzes sind daher so auszurichten, dass sie die ökologische Funktionsfähigkeit und in gewissem Umfang auch Erholungsfunktion von Gewässern … möglichst wenig beeinträchtigen.

2.4 Landschaftsrahmenplan Oder-Neiße

Der LRP für die Landkreise Oder-Spree und Spree-Neiße inklusive der Stadt Frankfurt (Oder) formuliert die übergeordneten Leitlinien der Landschaftsplanung für die Kreisebene (ZWECKVERBAND NATURSCHUTZPARK ODER-NEIßE 1995). Für die Stadt Guben lassen sich u. a. folgende **Entwicklungsziele** ableiten:

- Erhalt der bedeutsamen Lebensräume sowie der sonstigen Lebensräume im Bereich der städtischen Freiflächen und Stadtrandbereiche und ihrer Arteninventare (S. 80). Dabei ist zu berücksichtigen, dass in der Stadt Guben überwiegend eine geringe Bedeutung für Arten und Lebensgemeinschaften vorherrscht, dabei aber der Verlauf des Neißedeiches eine Ausnahme bildet (Bd. 1: S. 79).
- Entwicklung eines Biotopverbunds entlang der Neiße (Bd. 1: S. 80; Karte 11).
- Entwicklung des Grünsystems von Guben durch entsprechende Entsiegelungsmaßnahmen bzw. Grünzäsuren …;
- Anbindung an die Naherholungsräume sowie an das System der regionalen Grünzüge (Anbindung an den Neiße-Grünzug …; Bd. 1: S. 80; Karte 11).

Darüber hinaus werden eine Reihe von **Entwicklungs- und Renaturierungsmaßnahmen** vorgeschlagen, u. a.

- Generell sollte ein Gewässerausbau nur erfolgen, wenn es … unabdingbar notwendig ist. Notwendige Ausbauten sind mit natürlichen Baustoffen durchzuführen (Bd. 1: S. 216). Künftige Beeinträchtigungen/Risiken (z.B. … wasserwirtschaftliche Maßnahmen) sind zu vermeiden bzw. zu minimieren (Bd. 2: S. 147).
- Schutz der Buhnen … zur Ausprägung von Stillwasserbereichen (Bd. 1: S. 165).
- Maßnahmen zur Verminderung von Beeinträchtigungen der Grundwasserneubildung sind vorrangig in Bereichen erforderlich, die durch eine Verdichtung oder Versiegelung des Bodens gekennzeichnet sind … Die Neuversiegelung von Flächen … ist möglichst gering zu halten (Bd. 1: S. 218).
- Erhebliche Beeinträchtigungen der Gewässerstruktur bestehen durch den technischen Ausbau und die intensive Unterhaltung der Fließgewässer (Bd. 1: S. 363). Ausbaumaßnahmen, die zu einer nachhaltigen Beeinträchtigung des Gewässers und der natürlichen Lebensgemeinschaften führen, sind daher zu vermeiden … Notwendige Ausbauten sind in ihrem Umfang möglichst gering zu halten (Bd. 1: S. 371).
- Die Zielsetzung ist der Aufbau eines Süd-Nord-Grünsystems entlang der Fließgewässer Lausitzer Neiße, Egelneiße … (Bd. 1: S. 262; Karte 11).

- Bezüglich der landschaftsbezogenen Erholung hat der regionale Grünzug „Oder-Neiße“ entlang des deutschen Ufers dieser beiden Flüsse große Bedeutung (Bd. 1: S. 291). Sofern keine ausreichende Durchwegung vorhanden ist, sind neue Wander- und Fahrradwege zu entwickeln (Bd. 1: S. 293; Karte 12).
- Um Wanderfischarten ein Überleben zu ermöglichen, sind Fließgewässer wieder durchgängig passierbar zu machen (Bd. 1: S. 362), dazu bietet sich wegen des geringeren Aufwands … der Einbau von Fischtreppen oder Beckenpässen im oder seitlich vom Stauwerk an (Bd. 1: S. S. 163 & 372).
- Anlage von Fischruheplätzen sowie -unterständen durch Holzeinlagerungen bzw. Steinschüttungen (Bd. 1: S. 165).

2.5 Kreisentwicklungskonzept

Dem KEK (LANDKREIS SPREE-NEIßE 2001) sind folgende überfachliche und fachliche Ziele zu entnehmen:

- Die Leistungsfähigkeit der natürlichen Lebensgrundlagen soll nachhaltig erhalten und verbessert werden (Kap. 7, Landschaftspflege und Naturschutz). Ein durchgehender Biotopverbund entlang des deutschen Neißeufers wird explizit ausgewiesen (Karte 7).
- Die Schaffung einer leistungsfähigen touristischen Infrastruktur wird als Ziel genannt (S. 0-21), wobei u. a. die Komplettierung des Radwegenetzes als vordergründige Maßnahme genannt wird (S. 2-37). Andernorts wird eine Lückenschließung des „Oder-Neiße-Radweges“ gefordert (S. 5.2-20; Karte 5.2.7).

2.6 Flächennutzungsplan Guben

Im FNP (STADTVERWALTUNG GUBEN 2011) ist das UG als Grünfläche ohne Nutzungszuordnung ausgewiesen.

2.7 Landschaftsplan Guben

Im LP (STADTVERWALTUNG GUBEN 1996b) wird der Verlauf der Egelneiße mit dem das Fließgewässer säumenden Gehölzbestand in der Altstadt Guben als Geschützter Landschaftsbestandteil nach § 29 BNatSchG bzw. als Geschütztes Biotop nach § 18 BbgNatSchAG und § 30 BNatSchG ausgewiesen und zugleich wurde auf die Notwendigkeit der Errichtung einer für ein breites Spektrum an Fischarten nutzbare Fischpassage in der Egelneiße hingewiesen. Im Zuge des Ersatzneubaus des Einlaufbauwerks der Egelneiße mit integrierter Fischaufstiegsanlage (Baubeginn Januar 2013) wird dieser Maßgabe entsprochen.

3 Bestandsaufnahme und -bewertung der Schutzgüter gemäß § 2 UVPG

3.1 Methodik

Die Bestandsbeschreibung und -bewertung erfolgt für die Schutzgüter Pflanzen und Tiere, Boden, Wasser, Klima/Luft, Landschaftsbild, Mensch (Wohn- und Wohnumfeldfunktion, Erholungs- und Freizeitfunktion) sowie Kultur- und Sachgüter. Durch verschiedene schutzgutbezogene Bewertungskriterien wird die jeweilige Bedeutung der Schutzgüter für Natur und Landschaft ermittelt und in die Wertstufen sehr hoch, hoch, mittel und nachrangig klassifiziert. Dadurch wird verdeutlicht, inwieweit innerhalb des UG bestimmte Funktionen des Naturhaushaltes weitgehend erhalten oder bereits gestört sind. Kenntnisse über die Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes sind Voraussetzung zur Beschreibung des ökologischen Risikos durch die geplanten Maßnahmen bzw. zur anschließenden Entwicklung von Vermeidungs-, Verminderungs-, Ausgleichs- und ggf. Ersatzmaßnahmen.

Vorbelastungen fließen, soweit sie bekannt und erfassbar sind, in die Bewertung der Schutzgüter ein. Sie bilden die Basis für eine komplexe Raumbewertung. In der Status quo Prognose werden schließlich noch Tendenzen für die allgemeine Entwicklung des Raumes ohne das geplante Vorhaben aufgezeigt.

3.2 Schutzgut Tiere und Pflanzen

3.2.1 Schutzgebiete und geschützte Biotope

3.2.1.1 NATURA 2000-Gebietskulisse

- FFH-Gebiet „Oder-Neiße Ergänzung“ **(DE 3553-308)**

Das FFH-Gebiet hat eine Fläche von 2.937 ha. Er verbindet weitere FFH-Gebiete am deutschen Ufer von Oder und Lausitzer Neiße, beinhaltet aber auch westlich anschließende Fließgewässersysteme. Das Schutzgebiet liegt in den naturräumlichen Haupteinheiten Odertal (D07, im Norden) und Brandenburgisches Heide- und Seengebiet (D12, im Süden). Landseitig wird es im UG an der Lausitzer Neiße vom landseitigen Deichfuß begrenzt. Im Wasserlauf verläuft die Grenze in Flussmitte (zugleich Grenze zur Republik Polen). Weiterhin gehört zu diesem FFH-Gebiet in der Stadt Guben der Verlauf der Egelneiße. Auf der polischer Seite besteht entlang der Neiße im Planungsgebiet keine Schutzgebietskulisse.

Der Schutzzweck besteht in der Erhaltung oder Entwicklung natürlicher Lebensräume des Anhangs I und der wildlebenden Tier- und Pflanzenarten von gemeinschaftlichem Interesse nach Anhang II der FFH-Richtlinie.

Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie

Tab. 1: Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-RL für DE 3553-308

Code	Bezeichnung	Anteil (%)	Repräsentativ.[1]	Relative Fläche[2]	Erhalt.-zustand[3]	Gesamt-beurteil.
3150	Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des *Magnopotamions* oder *Hydrocharitions*	4	B	C	B	B
3260	Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des *Ranunculion fluitantis* und des *Callitricho-Batrachion*	26	B	C	B	B
3270	Flüsse mit Schlammbänken mit Vegetation des *Chenopodion rubri* p.p. und des *Bidention* p.p.	< 1	B	C	B	B
6120	**Trockene, kalkreiche Sandrasen**	< 1	B	C	B	B
6430	Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe	1	A	C	B	B
6440	Brenndolden-Auenwiesen (*Cnidion dubii*)	2	B	C	B	B
6510	Magere Flachland-Mähwiesen (*Alopecurus pratensis*, *Sangguisorba officinalis*)	3	A	C	B	B
7220	**Kalktuff-Quellen (*Cratoneurion*)**					
9170	Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald (*Galio-Carpinetum*)	< 1	C	C	C	C
9180	**Schlucht- und Hangmischwälder *Tilio-Acerion***	< 1	C	C	C	C
91E0	**Auen-Wälder mit Alnus glutinosa und Fraxinus excelsior (*Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae*)**	2	B	C	C	C
91F0	Hartholzauenwälder mit *Quercum robur, Ulmus laevis, Ulmus minor, Fraxinus excelsior* oder *Fraxinus angustifolia* (*Ulmenion minoris*)	< 1	C	C	C	C
91G0	**Pannonische Wälder mit *Quercus petraea* und *Carpinus betulus***	< 1	C	C	C	C

Anmerk.: Fettdruck kennzeichnet prioritäre Lebensräume

[1] Repräsentativität:
- A hervorragende Repräsentativität
- B gute Repräsentativität
- C signifikante Repräsentativität
- D nicht signifikant

[2] Relative Fläche:
- A > 15 %
- B 2 – 15 %
- C < 2 %

[3] Erhaltungszustand:
- A hervorragender Erhaltungszustand
- B guter Erhaltungszustand
- C durchschnittlicher oder beschränkter Erhaltungszustand

[4] nicht signifikante Vorkommen, daher entfällt die weitere Bewertung

Keiner der oben aufgeführten Lebensraumtypen wurden im Rahmen der in den Jahren 2003 und 2010 – 2014 durchgeführten Biotopaufnahmen innerhalb des durch dieses Projekt

betroffenen Teils des FFH-Gebiets (AUTORENKOLLEKTIV 2003, PROKON 2010-14) festgestellt. Sowohl die gewässerbegleitenden Gehölzbestände als auch die Hochstaudenfluren werden von nitrophilen oder fremdländischen Arten dominiert.

Die Lausitzer Neiße im betrachteten Abschnitt entspricht derzeit aufgrund der Verbauung und starken Begradigung der Ufer sowie der intensiven Nutzung des Gebietes (Stadtbereich, zahlreiche Angelstellen) und der fehlenden Artenausstattung im Bereich des Untersuchungsgebietes nicht dem LRT 3260.

Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie

Tab. 2: Arten nach Anhang II der FFH-RL für DE 3553 - 308

Kennziffer	Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name
Säugetiere		
1337	*Castor fiber*	Biber
1355	*Lutra lutra*	Fischotter
Amphibien		
1188	*Bombina bombina*	Rotbauchunke
Fische/Rundmäuler		
1134	*Rhodeus amarus*	Bitterling
1096	*Lampetra planeri*	Bachneunauge
1099	*Lampetra fluviatilis*	Flussneunauge
1095	*Petromyzon marinus*	Meerneunauge
1130	*Aspius aspius*	Rapfen
1145	*Misgurnus fossilis*	Schlammpeitzger
1134	*Cobitis taenia*	Steinbeißer
1163	*Cottus gobio*	Groppe
1124	*Gobio albipinnatus*	Weißflossengründling
Wirbellose		
1037	*Ophiogomphus cecilia*	Grüne Keiljungfer
1032	*Unio crassus*	Kleine Flussmuschel
1061	*Maculinea nausithous*	Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling

Darüber hinaus werden für das FFH-Gebiet die nachfolgenden bedeutenden Arten der Fauna benannt:

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name
Säugetiere	
Myotis daubentonii	Wasserfledermaus
Pipistrellus nathusii	Rauhhautfledermaus
Lurche	
Bufo viridis	Wechselkröte
Fische/Rundmäuler	
Barbus barbus	Barbe
Vimba vimba	Zährte

Von den aufgeführten Tierarten wurden Fischotter und Biber im Rahmen der im Sommer 2003 realisierten Feldaufnahmen (AUTORENKOLLEKTIV 2003) sowie durch PROKON (2010 – 2014) innerhalb des durch dieses Projekt betroffenen Teils des FFH-Gebietes festgestellt. Die Grüne Keiljungfer wurde in allen Entwicklungsstadien bei den Untersuchungen im Sommer 2005/2010 bis 2014 angetroffen.

In 2011 wurde auf Grund der seit längerem zurückliegenden Untersuchungen der betreffende Abschnitt der Neiße nochmals auf Entomo-, Avi- und Ichthyofauna sowie Mollusken untersucht. Hierbei wurde u.a. folgendes festgestellt (weitere Ergebnisse wurden in den speziellen Teil der UVS eingearbeitet):

Keiner der im Gutachten von MARTSCHEI benannten Bäume war von xylobionten Käfern o.ä. besetzt. Die Höhlungen der betreffenden Bäume wurden mittels Leiter (Teleskop, 3,80 m lang) und Endoskopkamera (dnt Findoo Fix Pro, incl. Verlängerungen bis 3,60 m Tiefe möglich) bzw. Taschenlampe untersucht. Am Stammfuß befindliche Holzreste wurden ausgesiebt. Gleichzeitig wurden die Bäume auf Brutstätten von Gänsesäger oder Fledermausquartiere untersucht.

Bei den Untersuchungen in der Neiße mittels Wasserkescher (wenn möglich Kick-Sampling) wurden an mehreren Stellen Populationen der Grundwanze (*Aphelocheirus aestivalis*), einer in Bbg. als „vom Aussterben bedroht“ eingestuften Art, entdeckt. Nach MÜLLER (2009) ist die Neiße als eines der Hauptverbreitungsgebiete der Art in Brandenburg einzuschätzen.



Abb. 3: Prachtlibellenlarve aus dem Einmündungsbereich der Egelneiße (PROKON 2011)



Abb. 4: Grundwanze aus der Neiße (PROKON 2011)

Die Neiße gilt im Allgemeinen wegen ihrer ständigen Geschiebeumlagerungen als Fluss mit ungünstigen Lebensbedingungen für Mollusken. Nach den Nachweisen der Teichmuschel *Anodonta anatina* bei Forst (PROKON 2010/2011 und 2012), Groß Gastrose und Pusack (PROKON 2010) erfolgten auch im UR zahlreiche rezente Schalenfunde sowie Lebendexemplare der Art. Erstmals in der Neiße (im Unterwasserbereich des Auslaufs der Egelneiße in die Lausitzer Neiße) wurden die Malermuschel *Unio pictorum* sowie die Schwanenmuschel *Anodonta cygnea* in jeweils 2 Exemplaren nachgewiesen.



Abb. 5: rezente Großmuschelschalen aus dem UG (PROKON 2011)



Abb. 6: lebende Teichmuschel aus der Neiße (PROKON 2011)

Es gibt frische Fraßspuren des Bibers an den Ufergehölzen der Neiße sowie (PROKON 2010 bis 2015). Baue wurden nicht gefunden, in diesem stadtnahen und stark frequentierten Bereich sind auch keine zu erwarten.



Abb. 7: Frische Fraßspuren am gewässerbegleitenden Gehölzbestand (im betreffenden Bauabschnitt) der Lausitzer Neiße (PROKON 2015)

Frische Markierungen des Otters konnten im Zuge der Kartierungsarbeiten am Ufer der Lausitzer Neiße im Plangebiet festgestellt werden (PROKON 2014). Baue konnten ebenfalls nicht festgestellt werden, sind auch aufgrund der Nichteignung der Uferböschungen (befestigt mit Wasserbausteinen und Schutt) sowie der starken anthropogenen Beeinflussung des Plangebietes (Stadtbereich) auch nicht anzunehmen.



Abb. 8: Ottermarkierung (PROKON 2014)

Für das Vorhaben wurde eine FFH-Verträglichkeitsprüfung für das Natura 2000 - Gebiet DE 3553 – 308 „Oder-Neiße-Ergänzung“ erarbeitet . Sie sind ein ergänzender Bestandteil der vorgelegten UVS.

- SPA- und IBA-Gebiete

Im Spätherbst 2003 wiesen die Naturschutzverbände unter Federführung der Arbeitsgemeinschaft Berlin-Brandenburger Ornithologen auf Grund ihrer überregionalen Bedeutung für den Vogelschutz verschiedene Flusstäler Brandenburgs als Important Bird Area (IBA-Gebiet) aus (ABBO 2003). Damit wurde das Ziel verfolgt, diesen Landschaften auf der Grundlage der Vogelschutzrichtlinie (Richtlinie 79/409/EWG) einen verbindlichen internationalen Schutzstatus als „Special Protection Area“ (SPA-Gebiet) nach EU-Recht zu verleihen.

Mittlerweile ist als fachliche Grundlage für die Nachmeldung von Vogelschutzgebieten (SPA) an die EU vom LUA Brandenburg ein Fachkonzept erarbeitet worden, in welchem mögliche weitere derartige Schutzgebiete aufgeführt sind. Das Neißetal in Guben findet man jedoch weder in der IBA-Liste der Verbände noch im Fachkonzept des LUA Brandenburg für die nach zu meldenden SPA-Gebiete. Damit entfällt diese Schutzgebietskategorie für diese UVS.

3.2.1.2 Natur- und Landschaftsschutz

- Natur- und Landschaftsschutzgebiete

Das UG liegen in keinem ausgewiesenen Schutzgebiet dieser beiden Kategorien (LUA BRANDENBURG 2004).

- Besonders geschützte Biotope nach § 18 BbgNatSchAG und § 30 BNatSchG

Laut LP der Stadt Guben (STADTVERWALTUNG GUBEN 1996b) wird der Verlauf der Egelneiße mit dem das Fließgewässer säumenden Gehölzbestand in der Altstadt Guben als Geschützter Landschaftsbestandteil nach § 29 BNatSchG bzw. als Geschütztes Biotop nach § 30 BNatSchG gelistet (Karte 12).

- Besonders geschützte Alleen bzw. Baumreihen nach § 17 BbgNatSchAG

Im UG offiziell keine ausgewiesen.

- Naturdenkmäler

Im UG offiziell keine ausgewiesen.

3.2.2 Potenzielle natürliche Vegetation

TÜXEN (1956) definierte die potenzielle natürliche Vegetation als „ … gedachten natürlichen Zustand der Vegetation …, der sich für heute … entwerfen lässt, wenn die menschliche Wirkung auf die Vegetation unter den heute vorhanden gewesenen Lebensbedingungen beseitigt und die natürliche Vegetation …, sozusagen schlagartig in das neue Gleichgewicht eingeschaltet gedacht würde.“ Das Konzept der heutigen potenziellen natürlichen Vegetation (hpnV) berücksichtigt somit die bereits vorhandenen nachhaltigen anthropogenen Veränderungen einschließlich der von außen auf den Standort wirkenden Umwelteinflüsse, aber nicht die zukünftigen Veränderungen. Es stellt die höchstentwickelte Vegetation (meist Wälder) dar.

Für die Anwendung in der Planung ist das Konzept der hpnV insbesondere für die Auswahl standortgerechter (Gehölz-)Vegetation im Zusammenhang mit Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen von Bedeutung. Außerdem ermöglicht die hpnV eine Beurteilung der Naturnähe bzw. des Reifegrades der aktuellen, realen Vegetation und zeigt somit Entwicklungspotenziale auf.

Die potenzielle natürliche Vegetation im Planungsgebiet auf den grundwassernahen Standorten in der Neißeaue ist ein Auenwald (LAPRO: Karte G/6.01), nach SCAMONI & MITARBEITER (1953) ein *Saliceto-Populetum* bzw. *Fraxino-Ulmetum*.

3.2.3 Bestandserfassung

3.2.3.1 Datengrundlage

Die UVS basiert auf den aktuell vorhandenen Daten der Naturschutzbehörden Brandenburgs, insbesondere des Standard-Datenbogens zum FFH-Gebiet DE 3553-308 „Oder-Neiße-Ergänzung“ des LUGV Brandenburg (Stand 20.03.2002), der Ergebnisse einer in den Jahren 2003 und 2012 angefertigten Biotoptypenkartierung inklusive einer selektiven Erfassung ausgewählter Tiergruppen am deutschen Neißeufer (AUTORENKOLLEKTIV 2003, PROKON 2010/11/12/13). Darüber hinaus wurde im Rahmen der UVS für xylobionte Käfer eine faunistische Sonderuntersuchung durchgeführt, deren Ergebnisse in die vorliegende UVS integriert werden.

3.2.3.2 Biotoptypen

In den Tabellen 3 und 4 werden die flächendeckend kartierten Biotoptypen hinsichtlich Biotop-Code, Bezeichnung und Beschreibung sowie Gefährdung dargestellt. Unterschieden werden flächige und lineare Biotope. Die Nomenklatur der erfassten Biotoptypen folgt der Kartierungsanleitung der Biotopkartierung Brandenburg (LUGV BRANDENBURG 2011).

Die Einschätzung der Gefährdung richtet sich nach der Vorläufigen Liste der im Bundesland Brandenburg gefährdeten Biotope (LUA BRANDENBURG 1995). Unterschieden werden folgende Kategorien:

- Kategorie 1 – extrem gefährdet,
- Kategorie 2 – stark gefährdet,
- Kategorie 3 – gefährdet,
- Kategorie 4 – wegen Seltenheit gefährdet.

Tab. 3: Biotoptypenverzeichnis für das UG

Abkürzungen im Feld Bemerkungen:
§ = Geschütztes Biotop gemäß § 30 BNatSchG
Vierstellige Zahlen-Buchstaben-Kombination = NATURA 2000-Code (grau hinterlegt)
Einstellige Zahl = Gefährdung in Brandenburg (s. o.)

Biotop-Nr.	Biotop-Code	Bezeichnung und Beschreibung (nur § 30-Biotope)	Bemerk-ungen
1	011224	Fluss (Lausitzer Neiße), anthropogen überprägt (naturfern in der Gubener Innenstadt), steilufrig zu angrenzenden Hochstaudenfluren (überwiegend nitrophil) und zu Weichholzaue-Fragmenten des angrenzenden Deichvorlandes übergehend. Flussufer auf deutscher Seite mit weitgehend bis völlig fehlender submerser und emerser Makrophyten-Vegetation.	§ 30 LRT 3260
2	051413	Brennnesselfluren feuchter bis nasser Standorte	
3	071423	Baumreihe, lückig oder hoher Anteil an geschädigten Bäumen, überwiegend nichtheimische Baumarten	
4	12312	Industrie-, Gewerbe-, Handels- und Dienstleistungsflächen mit geringem Grünflächenanteil (in Betrieb)	
5	011143	Egelneiße, künstliches Gewässer mit gewässerbegleitenden Baumbestand (hauptsächlich mit Robinie bestanden)	
6	12261	Einzel- und Reihenhausbebauung mit Ziergärten	
7	12610	Straßen (asphaltiert)	
8	12643	Parkplätze versiegelt	
9	10101	Parkanlagen	
10	051413	Brennnesselfluren feuchter bis nasser Standorte	
11	071421	Stieleichenreihe, Relikt eines Hartholzauwaldes (auf polnischer Seite)	
12	07190	Relikte von Weichholzauewäldern (Weide, Espe) auf polnischer Uferseite, durchsetzt mit Neophyten (Robinie, Eschenahorn)	
13	12653	deichbegleitender Weg (teilversiegelt)	
14	10150	Kleingartensiedlung	
15	051332	artenarme oder ruderale trockene Brachen	
16	0715012	Solitärbäume und Baumgruppen, überweigend heimische Baumarten	
17	12653	Teilversiegelter Weg (Pflastersteine)	

Prägendes Landschaftselement und Hauptbiotop im UG am Neißeufer unterhalb vom Stadtwehr ist die Lausitzer Neiße selbst mit ihrer Fließgewässerstruktur bei Niedrigwasserständen. Bei Mittel- und Hochwasser sind die Abflüsse durch die seit Jahrhunderten andauernden Eingriffe des Menschen in das natürliche Fließgewässersystem stark beeinflusst. Aktuell wird durch die Anlage von Ausstiegsstellen und Stegen für Bootswanderer weiter massiv in die Uferstruktur eingegriffen.

Bei der übergreifenden Betrachtung der Biotoptypen der Lausitzer Neiße im UG ist festzustellen, dass der Wasserlauf frühzeitig durch Uferverbau (Versteinung der Ufer, Uferwand) befestigt wurde. Allerdings ist die Uferversteinung mittlerweile stark überwachsen und teilweise sogar für den Experten kaum noch sichtbar.



Abb. 9: Biotopausstattung Deichvorland im betreffenden Bauabschnitt (PROKON 2015)



Abb. 10: Biotopausstattung flussabwärts (PROKON 2015)

Hinsichtlich der Biotoptypengarnitur treten aktuell neben weiteren Pflanzengesellschaften der Feuchträume beispielsweise die einst charakteristischen Ufer-Hochstaudenfluren stark zurück und wichen infolge Mineralisierung organischer Bodenbestandteile vielfach den nitrifizierten Hochstaudenfluren. Zahlreiche Pflanzen- und Tierarten der Nassstandorte wichen zunehmend Arten, die trockenere Standorte tolerieren. Dies betrifft vor allem Auewälder und Auegrünland sowie ihre Ersatzgesellschaften einschließlich ihrer Lebensgemeinschaften. Weichholzauen treten fast nur noch als uferbegleitende Streifen oder Einzelgehölze an der Oberkante der überwiegend steil abfallenden Uferzonen in Erscheinung. Wo Hartholzauewälder stehen würden, findet man nur noch einzelne Bäume mit hohen Anteilen von Nitrifizierungszeigern in der Krautschicht. Vor diesem Hintergrund einer stärker eingeschränkten und stark anthropogen veränderten Abflussdynamik der Lausitzer Neiße müssen alle weiteren Biotoptypen bzw. FFH-Lebensraumtypen der Feuchtstandorte betrachtet und entsprechend bewertet werden.

Weite Teile der einstigen Ufersäume, die ursprünglich Wald- oder Grünland darstellten, wurden schon vor langer Zeit zu Innenstadtbereichen mit dichter Bebauung und hohem Versiegelungsgrad umgewandelt. Dies führte ebenfalls zu einer anthropogen veränderten hydrologischen Gebietssituation.

3.2.3.3 Flora

Bei den in den Jahren 2003 (AUTORENKOLLEKTIV) und 2010 bis 2015 (PROKON) durchgeführten Untersuchungen wurden keine Nachweise von Pflanzen der Roten Liste des Landes Brandenburg (Ristow et al. 2006) sowie Deutschlands (KORNECK et al. 1996) gemacht. Auch bei der Durchsicht der einschlägigen Literatur und Planwerke sowie des Standard-Datenbogens des betroffenen FFH-Gebietes wurden keine entsprechenden Hinweise gefunden.

3.2.3.4 Fauna

Die nachfolgenden Ausführungen zur faunistischen Ausstattung des UG basieren auf einer Auswertung der in den Jahren 2003 und 2010 bis 2015 erfolgten Erhebungen (AUTORENKOLLEKTIV, PROKON), einer Durchsicht der einschlägigen Literatur sowie Befragungen von Gebietskennern und Mitarbeitern der unteren Naturschutzbehörde des Landkreises Spree-Neiße.

Die Angaben beschränken sich nicht nur auf den unmittelbar zu bewertenden Raum der UVS, sondern berücksichtigen darüber hinaus funktionale Beziehungen zur Umgebung.

Elbebiber und Fischotter

Für die Biber- und Fischotter-Vorkommen waren im Rahmen der UVS keine speziellen Untersuchungen vorgesehen. Bei den Kartierungen im Jahr 2003 (AUTORENKOLLEKTIV 2003) wurden die Ufer der Lausitzer Neiße auch im UG dieser UVS mehrfach abgelaufen und dabei Anwesenheitszeichen vor allem vom Biber kartiert. Nachweise von Biberaktivitäten in Form von Fraßspuren gelangen 2011/2012 dabei im Bereich an der Neiße im UG (vgl. Abb. 7). Frische Markierungen vom Otter konnten 2014 am Ufer der Lausitzer Neiße im UG festgestellt werden (vgl. Abb. 8)

Biber und Fischotter gelten in Brandenburg als „vom Aussterben bedroht“ (DOLCH et al. 1992). Beide Arten unterliegen zusätzlich der FFH-Richtlinie (Anhänge II & IV).

➢ Biber (Castor fiber)

Nach DOLCH et al. (2002) wurde bis zum Jahre 2000 im Landkreis Spree-Neiße keine feste Biberansiedlung nachgewiesen. Das dem UG nächst gelegene bekannt gewordene Revier befand sich seinerzeit am Buderoser Mühlenfließ unmittelbar vor seiner Einmündung in die Lausitzer Neiße und damit nur etwa 1,5 Fluss-km von der Kreisgrenze Spree-Neiße entfernt. Von der Lausitzer Neiße waren bis zu diesem Zeitpunkt nur wenige Vorkommen des Bibers gemeldet worden. Sie bezogen sich vor allem auf den Raum der Neißemündung in die Oder bei Ratzdorf und ein völlig isoliertes Vorkommen nördlich von Görlitz in Sachsen (HERTWECK & HIEKE 1999). Die Oder wies hingegen schon wieder eine fast durchgängige Besiedlung auf (DOLCH et al. 2002).

Im Rahmen der im Jahre 2003 vorgenommenen Untersuchungen (AUTORENKOLLEKTIV 2003) konnten die Kenntnisse zur Verbreitung des Bibers an der Lausitzer Neiße wesentlich verbessert werden. So wurde eine durchgängige Besiedlung des Flusses etwa von Fluss-km 15.5 unterhalb des Wehres Guben (hier auch im Sommer 2004 und 2005, 2010 bis 2014 frische „Biberschnitte“) bis zur Kreisgrenze bei Kilometer 9.6 aufgrund von Fraßspuren an flussbegleitenden Gehölzen nachgewiesen. Es dürfte sich dabei um zwei bis drei aktuelle Ansiedlungen gehandelt haben. Auch das Schwarze Fließ, welches unterhalb Guben in die Lausitzer Neiße einmündet, wird vom Elbebiber flussaufwärts bis zu den Feuchtwiesen bei Atterwasch besiedelt.



Abb. 11: Das Stadtwehr Guben stellt für aquatisch und semiaquatisch lebende Organismen ein unüberwindliches Hindernis dar (10.09.2012)

➢ Fischotter (*Lutra lutra*)

EBERSBACH et al. (1998) geben für das deutsche Ufer der Lausitzer Neiße zwischen Briesnig und Groß Breesen sowie deren unmittelbarem Umfeld acht Fundpunkte an, die sich über den gesamten Flussabschnitt erstrecken. Auch aus dem Schwarzen Fließ sind durch obige Autoren Fischotter-Vorkommen belegt.

Weitere Kenntnisse zur Verbreitung des Fischotters können aus Totfunden hergeleitet werden. Eine diesbezügliche zusammenfassende Darstellung für den Landkreis Spree-Neiße findet sich an oben genannter Stelle. Darüber hinausgehende aktuelle Funde wurden uns von der Naturschutzstation Zippelsförde mitgeteilt (J. Teubner, schriftl. Mitt.).

Somit dürfte der Fischotter an der Lausitzer Neiße ober- und unterhalb von Guben, im Stadtgebiet selbst sowie an den zufließenden Nebengewässern flächendeckend vertreten sein. Neben der Lausitzer Neiße besiedelt er auch die auf deutscher Seite liegenden Hauptzuflüsse Schwarzes Fließ, Schlagsdorfer Hauptgraben, Eilenzfließ, Kaltes Wasser und Graben 93 bzw. nutzt diese als Wanderkorridore. Bezüglich der Fischotter-Vorkommen auf der polnischen Seite der Lausitzer Neiße liegen keine Erkenntnisse vor.

Vögel

Bezüglich der Avifauna kann das UG als relativ gut bearbeitet gelten. Eine erste Veröffentlichung fußt vor allem auf Beobachtungen in den 1970er Jahren (FELLER & SCHMIDT 1981-1983). Eine nächste gründliche Bearbeitung erfolgte im Frühjahr 2003 (AUTORENKOLLEKTIV 2003). Dazu kommen zahlreiche Hinweise ortsansässiger Ornithologen (insb. K. Huschga). Weitere Erfassungen erfolgten in den Jahren von 2010 bis 2014 (PROKON).

Die Arten der „Roten Liste" Brandenburgs (2008) sind in den Tabellen fett gedruckt. Folgende Einstufung in Gefährdungskategorien liegt dabei zugrunde:

0 = Ausgestorben oder verschollen
1 = Vom Aussterben bedroht
2 = Stark gefährdet
3 = Gefährdet
R = Extrem selten bzw. selten
(früher **4** = potentiell gefährdet & **I** = Irrgäste)

Wird eine Art auch in der „Roten Liste“ Deutschlands (2008) oder Polens (GLOWACINSKI 2001) geführt, erfolgt im Text ein entsprechender Verweis.

Hinsichtlich der Häufigkeit gelten folgende Abkürzungen und Abstufungen:

sh - sehr häufig (≥ 10 BP auf 100 ha bzw. 1.000 lfd. m Flusslauf)
h - häufig (6 - 9 BP auf 100 ha bzw. 1.000 lfd. m Flusslauf)
r - regelmäßig (2 - 5 BP auf 100 ha bzw. 1.000 lfd. m Flusslauf)
s - selten (um 1 BP auf 100 ha bzw. 1.000 lfd. m Flusslauf)
ss - sehr selten (deutlich unter 1 BP auf 100 ha bzw. 1.000 lfd. m Flusslauf)

Die wissenschaftlichen Namen aller im UG angetroffenen Vögel sind in den Tabellen aufgelistet. Auf eine Wiederholung im Text wird verzichtet. Lediglich bei Verweisen auf Arten, die in keiner Tabelle gelistet sind, erscheint der wissenschaftliche Name im laufenden Text.

Daneben kommen die Abkürzungen

BP = Brutpaar(e),
RL BB = Rote Liste Brandenburg und
RL D = Rote Liste Deutschland

zur Anwendung.

Zu den unmittelbar an den Flusslauf der Lausitzer Neiße gebundenen Brutvögeln zählen in erster Linie der Gänsesäger sowie Schell- und Stockente. Die letztgenannte Art tritt gleichmäßig verteilt überall an den Fließgewässern des UG in Erscheinung, ist aber keineswegs häufig. Die Stockente bevorzugt zur Brut den limnischen Flussabschnitt im Oberwasser des Gubener Wehres (mehrere BP). Auf den Freifließstrecken der Lausitzer Neiße ist die Art weit seltener anzutreffen. Ab Juni sammeln sich die Enten (mausernde Männchen, Weibchen nach Brutverlust) zu kleinen Trupps vereinigt auf der Neiße, z.B. im Unterwasser des Wehres Guben, wo sie gern auf den drei Buhnen des Neißeabschnitts zwischen Neiße km 15 + 640 bis 15 + 371 ruhen.

Tab. 4: Unmittelbar an den Flusslauf der Lausitzer Neiße gebundene Brutvögel im UG (2003, 2010 bis 2014)

Deutscher Name	**Wissenschaftlicher Name**	**RL BB**	**Häufigkeit**	**Bemerkungen zum Vorkommen**
Stockente	*Anas platyrhynchos*	---	r	relativ gleichmäßig verbreitet
Gänsesäger	*Mergus merganser*	1	r	im UG NG, kein Brutnachweis in den Jahren 2010 bis 2013 wahrsch. BV im gewässerbegleitenden Altbaumbestand auf der polischen Seite
Eisvogel	*Alcedo atthis*	2	ss	im UG regelmäßiger NG
Gebirgsstelze	*Motacilla cinerea*	2	ss	im UG regelmäßiger NG
Bachstelze	*Motacilla alba*	---	s	im UG regelmäßiger NG
Sumpfrohrsänger	*Acrocephalus palustris*	---	r	Hochstaudenbesiedler am Ufer

Die Schellente ist entlang der Lausitzer Neiße relativ selten. Nur außerhalb des hier zu betrachtenden Bereiches in Guben gab es im Frühjahr 2003 an vier Stellen Brutverdacht. Bei den Begehungen in den Jahren 2011 und 2012 wurden lediglich überfliegende Schellenten festgestellt. Für 2013/2014 sind keine Nachweise bekannt. Führende Weibchen konnten nicht gesichtet werden. Auch bei den Untersuchungen der zu fällenden Bäume und nach Befragungen von regelmäßig dort anzutreffenden Anglern wurde im UR keine Schellentenbrut festgestellt.

Während der Gänsesäger (RL D: gefährdet, RL BB: Vom Aussterben bedroht) bis heute als Brutvogel auf der nur wenig entfernten Spree fehlt (ABBO 2001, R. Beschow mdl.), konnten im Frühjahr 2003 in den hier zu bewertenden Abschnitten an der Lausitzer Neiße Brutnachweise erbracht werden (Autorenkollektiv 2003). Im Neißeabschnitt unterhalb vom Stadtwehr Guben nistete die Art auch im Jahre 2004 erfolgreich. Zwei Weibchen erbrüteten zwölf bzw. acht Jungvögel (K. Huschga mdl.), wovon später eine Familie nur noch drei Jungvögel umfasste. Im Jahr 2005 nistete nach Auskunft von Anglern wiederum mindestens ein Paar erfolgreich. Als Brutplatz wird der höhlenreiche Altbaumbestand an der Mündung der Egelneiße in die Lausitzer Neiße (außerhalb Bauabschnitt) vermutet. Bei den Untersuchungen 2010 – 2014 (PROKON) wurde der Altbaumbestand mehrmals auf mögliche Nist-, Brut- und Lebensstatten des Gänsesägers kontrolliert. Die Voruntersuchung der zur Fällung vorgesehener Altbäume im Zuge der Maßnahme zum Hochwasserschutz in Guben zum zweiten Teilabschnitt konnten keine Anwesenheitsnachweise (Nest, Federn, Eierschalen) vorgefunden werden (PROKON 2013/2014).

Ein Paar des Gänsesägers überflog 2012, wie auch im Jahr 2011, den betreffenden Neißeabschnitt mehrmals. Die Bruthöhlen liegen inzwischen wahrscheinlich flussabwärts auf polnischer Neißeseite, welches von einem angetroffenen Angler, der regelmäßig diesen Abschnitt befischt, bestätigt wurde. In den Jahren 2010 bis 2014 brütete kein Gänsesägerpaar in dem sich in BA 3 befindlichen Höhlenbaum. Nach der Vertreibung der Art von der Neißeinsel (polnische Seite) nach großflächigen Baumfällungen zur Parkwiederherstellung musste sie sich offenbar einen neuen Brutplatz suchen.



Abb. 12: Gänsesäger-Familie auf einer Sandbank zwischen den Buhnen am deutschen Neißeufer auf Höhe der Alten Poststraße (11.05.2004)

Ein charakteristischer Bewohner der Sand- und Kiesinseln der Lausitzer Neiße ist der Flussregenpfeifer. Im UG fehlen geeignete Kiesbänke, so dass die Art keine Brutplätze vorfindet.

Der Eisvogel - in der „Roten Liste“ Deutschlands als eine Art der Vorwarnliste geführt - bewohnt klare und kleinfischreiche Bäche, Flüsse und stehende Gewässer. Hier lauert er auf Ästen über dem Wasser auf Beute, die er stoßtauchend im Wasser fängt. Die Bruthöhle wird in einer leicht grabbaren, aber dennoch relativ festen Steilwand (z.B. Uferabbruch im lehmigen Sand) angelegt. Mit diesen hohen Ansprüchen an seinen Lebensraum ist der Eisvogel ein wertvoller Indikator für den Natürlichkeitsgrad von Fließgewässern. Die wenigen Feststellungen in 2003 (Autorenkollektiv 2003) und 2010 bis 2014 (PROKON) deuten auf Defizite im Brutplatzangebot hin, möglicherweise auch in der Verfügbarkeit geeigneter Nahrung in den anthropogen überprägten Neißeabschnitten des UG.

Eine hohe Indikatorfunktion besitzen darüber hinaus schilfbewohnende Vögel, wie Drossel-, Teich- und Sumpfrohrsänger sowie die Rohrammer. Der größte Vertreter dieser Gilde, der Drosselrohrsänger (RL D: stark gefährdet), hat von allen genannten uferbewohnenden Arten die höchsten Ansprüche an seinen Lebensraum. So benötigt er den breitesten Schilfsaum, welcher an offenes Wasser grenzen muss. Außerdem ist bei seiner Ansiedlung im Frühjahr die Existenz von Altschilf erforderlich. Seine Vorkommen verteilten sich relativ gleichmäßig entlang der Lausitzer Neiße zwischen Briesnig und Guben. Unterhalb des Wehres Guben, im hier betrachteten, seinerzeit schiffbar gemachten, kanalartigen Neißeabschnitt fehlen Schilfsäume weitestgehend, so dass man die Art keine Nistmöglichkeiten vorfindet.

Der Teichrohrsänger ist ebenfalls streng an Schilf gebunden, so dass auch er unterhalb des Wehres Guben fehlt. Oberhalb davon wird er regelmäßig angetroffen. Die Situation bezüglich des Fehlens von Schilfbeständen unterhalb des Wehrs Guben war in 2013/2014 unverändert, so dass eine Brut weiterhin nicht möglich ist.

Im Unterschied zu Drossel- und Teichrohrsänger ist die dritte Rohrsängerart, der Sumpfrohrsänger, nicht unmittelbar an Schilf gebunden. Seine größte Dichte erreicht er in den Uferbegleitenden Brennessel- und Hochstaudenfluren. Zwischen Briesnig und Groß Breesen ist er am deutschen Neißeufer der häufigste Vertreter der schilfbewohnenden Vogelarten.

Zugleich ist es der einzige Rohrsänger, der den vor über 100 Jahren zur Schifffahrtsstraße ausgebauten, aber bereits seit fast 90 Jahren weitestgehend wieder sich selbst überlassenen Gewässerabschnitt unterhalb des Gubener Wehres besiedelt. Im zu betrachtenden UG fehlte die Art im Frühjahr 2003 allerdings (Autorenkollektiv 2003). In 2011 bestand Brutverdacht im Neißeabschnitt an der Alten Poststraße, da in einer Brennessel-Fallopia-Flur 2 singende Männchen beobachtet wurden. Im hier zu betrachtenden Abschnitt fehlt die Art.

Die Rohrammer, ein weiterer Schilfbewohner, fehlt im Innenstadtbereich von Guben (Autorenkollektiv 2003, PROKON 2010 - 2014).

Dies traf 2003 auch für die relativ eng an Flussauen gebundene Beutelmeise zu. Die Art baut ihre typischen Hängenester bevorzugt in Weiden unmittelbar über dem Wasser. Im Frühjahr 2012 wurden an mehreren Stellen v.a. oberhalb des Wehrs Brutnachweise erbracht, aber nicht unmittelbar im hier zu bewertenden UG.

Das offene bis halboffene Vorland zwischen Flussufer und Deichfuß oder Uferverbauung (Plastinarium) erwies sich im Gubener Abschnitt der Lausitzer Neiße als ausgesprochen vogelarm. Hauptverantwortlich dafür ist zweifellos die Nutzung infolge der Bebauung in Verbindung mit der dadurch ausgelösten Strukturarmut dieser Flächen.

Tab. 5: Vorkommen typischer Brutvögel der Ufersäume und Siedlungsräume im UG 2012/2013/2014

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Status	Häufigkeit	Bemerkungen zum Vorkommen
Mauersegler	*Apus apus*	NG	r	Gebäudebrüter
Ringeltaube	*Columba palumbus*	BV	r	Altbäume am Ufer
Buntspecht	*Dendrocopos major*	NG	r	Altbäume am Ufer
Turmfalke	*Falco tinnunculus*	NG	s	Gebäudebrüter
Buchfink	*Fringilla coelebs*	BV	sh	Altbäume am Ufer
Rauchschwalbe	*Hirundo rustica*	NG	r	Gebäudebrüter
Nachtigall	*Luscinia megarhynchos*	BV	r	Gebüschsäume
Grauschnäpper	*Muscicapa striata*	NG	r	Gebäudebrüter
Blaumeise	*Parus caeruleus*	BV	h	Gehölzsäume
Kohlmeise	*Parus major*	BV	sh	Gehölzsäume
Feldsperling	*Passer montanus*	NG	r	Altbäume am Ufer
Hausrotschwanz	*Phoenicurus ochruros*	NG	h	Gebäudebrüter
Weidenlaubsänger	*Phylloscopus collybita*	BV	h	Gehölzsäume
Elster	*Pica pica*	NG	s	meist in Siedlungsnähe
Kleiber	*Sitta europaea*	NG	r	Gehölzsäume
Türkentaube	*Streptopelia decaocto*	NG	r	Gärten der Stadt
Mönchsgrasmücke	*Sylvia atricapilla*	BV	h	Gehölzsäume
Gartengrasmücke	*Sylvia borin*	BV	r	Gehölzsäume
Zaunkönig	*Troglodytes troglodytes*	BV	r	Gebüschsäume
Amsel	*Turdus merula*	BV	sh	Gehölzsäume

Zu den regelmäßig in der Neißeaue rastenden Durchzüglern zählen Lachmöwe (*Larus ridibundus*) und Flussseeschwalbe (*Sterna hirundo*) auf dem Oberwasser vom Wehr Guben. In der Innenstadt von Guben (Wehrbereich) hielten sich während der Brutzeit auch einzelne Dohlen (*Corvus monedula*) auf. Diese nisten im benachbarten Gubin und waren im Untersuchungsgebiet nur Nahrungsgäste.

Amphibien und Reptilien

Bei den Kartierungen im Jahr 2003 (AUTORENKOLLEKTIV 2003) und 2011 bis 2015 (PROKON) wurden die Ufer der Lausitzer Neiße auch im UG mehrfach abgelaufen und dabei auf die Anwesenheit dieser Wirbeltierklassen geachtet. Amphibien wurden keine angetroffen, was wohl auf das Fehlen geeigneter Laichplätze und die starke Beschattung im UG zurückzuführen ist.

Auch Nachweise von Reptilien fehlen im UG an der Lausitzer Neiße unterhalb vom Gubener Wehr.

Fischfauna

Hinsichtlich der Fischfauna werden von ROTHE (1999) für die Lausitzer Neiße unterhalb des Gubener Wehres 35 Arten angegeben. Darin spiegelt sich der ungehinderte Zugang zur nur wenige Kilometer entfernten Oder wieder. Oberhalb des Gubener Wehres, das jede Fischmigration stromaufwärts unterbindet, fehlen bereits zehn Arten.

Die dominanten Arten sind in beiden Teilbereichen Döbel und Ukelei, die subdominanten Plötze, Moderlieschen und Gründling. Naturschutzfachlich von Bedeutung sind vor allem die Vorkommen von Fluss- und Bachneunauge, Rapfen, Steinbeißer, Schlammpeitzger und Weißflossengründling als Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie, wobei die letztgenannte Art vor wenigen Jahren in der Lausitzer Neiße und damit für Ostdeutschland erstmals nachgewiesen wurde (ROTHE 1998).


Abb. 13: Ukelei aus der Neiße (PROKON 2012)


Abb. 14: Schmerlen aus der Neiße (PROKON 2012)

Früher wanderte auch der Lachs (*Salmo salar*) regelmäßig zum Laichen in das Gewässersystem von Oder und Lausitzer Neiße ein (AUTORENKOLLEKTIV 1999, ROTHE 1999). Bei allen Planungen ist das perspektivische Ziel zu beachten, die Lausitzer Neiße für große Wanderfische, vor allem für den Lachs, aber auch für Meerforelle (*Salmo trutta trutta*) und Meerneunauge (*Petromyzon marinus*) wieder durchgängig passierbar zu machen. Aktuell laichen Flussneunaugen regelmäßig in der Lubsa im Stadtgebiet Gubin (ROTHE 1999) und damit unweit des UG am Neißeufer unterhalb des Stadtwehres. Auch adulte Bachneunaugen wurden dort schon festgestellt.

Bei dem in der Lausitzer Neiße auch noch in Brandenburg relativ hohem Gefälle (z.B. zwischen Klein Bademeusel und Guben 0,9 %), stellt dieser Fluss auch in seinem Unterlauf ein schnellfließendes Potamalgewässer dar, das der Barbenregion (Epipotamal) zuzuordnen ist.

Die Untersuchungen von PROKON 2011 konkretisieren diese Ergebnisse. Im seichten Bereich einer der Buhnen im Neißeabschnitt zwischen den Neiße km 15 + 640 bis 15 + 371 wurde ein frischtotes, 35 cm langes Exemplar der FFH-Art Flussneunauge gefunden. Im betrachteten Flussabschnitt konnten trotz idealer Laichhabitate im Bereich unterhalb des Auslaufs der Egelneiße in die Neiße noch keine Exemplare nachgewiesen werden.

In den fließberuhigten Bereichen der Buhnen weiter flussaufwärts (im Neißeabschnitt zwischen den Neiße km 15 + 640 bis 15 + 371) wurden mittels Wasserkescher Döbel, Ukelei, Flussbarsch und Plötze festgestellt.

Von einem seit Jahren diesen Abschnitt befischenden Angler wurden Auskünfte zur weiteren Artenzusammensetzung gemacht und diese auch mit Fotos belegt. Somit kommen hier vor:

Döbel, Gründling, Barbe (strömungsliebende Arten) / Nase (RLB 0, RLD V), Zährte (RLB 1, RLD 3) - beide extrem selten / Rapfen (FFH-Art, zieht im Sommer stromaufwärts), Quappe (RLB 2, RLD V; selten, im Winter zur Laichwanderung) / Hecht, Zander, Rotfeder, Karpfen, Plötze, Flussbarsch, Kaulbarsch.

Darüber hinaus konnte die FFH-Art Steinbeißer (RLB 2) im Gesamtabschnitt der Egelneiße ab Wehr bis zur Einmündung in die Neiße nachgewiesen werden (PROKON 2010/11). Die Fische präferieren hier die Steine unterhalb des Wehrs als Versteck, im weiteren Verlauf des Fließes vor allem die Steinriegel. Unterhalb der Neißeeinmündung sowie südlich davon wurden Steinbeißer sowie Schmerle auch in der Neiße nachgewiesen (PROKON 2011).

Die Egelneiße sowie der Bereich der Neißeeinmündung zählen nach Einschätzung des Gutachters zum Verbreitungsschwerpunkt des Steinbeißers im FFH-Gebiet. Untersuchungen in der Neiße in anderen Gewässerabschnitten ober- sowie unterhalb des Gubener Stadtwehres ergaben lediglich nur Einzeltiere oder geringere Abundanzen.

Im Zuge von Arbeiten am Stadtwehr Guben sowie der WKA allein im Sommer des Jahres 2012 (ca. 3 Monate lang) wurden mehrere Wehrfelder der wasserwirtschaftlichen Anlage komplett geöffnet, so dass der Wasserstand der Lausitzer Neiße erheblich herabgesetzt wurde. Aufgrund der Anlandungen oberhalb des Egelneißewehres und des herabgesetzten Wasserstands der Lausitzer Neiße fiel die Egelneiße fast vollständig trocken. Eine bauzeitliche Wasserüberleitung sowie eine baubegleitende Bergung der aquatischen Organismen erfolgte in diesem Zeitraum nicht. Das Szenario wiederholte sich noch mehrmals in den Jahren 2012 und 2013.



Abb. 15: Einlaufbereich der Egelneiße (PROKON 2012)

Im Rahmen von Kartierungsarbeiten im Sommer 2012 wurde festgestellt, dass im Kolk des Egelneißewehres sowie in den Vertiefungen des Flussbettes und im Mündungsbereich der Egelneiße in die Neiße (Rückstau) noch Wasserflächen vorhandene waren. In den verbliebenen Wasserflächen wurden noch zahlreiche Fische gefangen und umgesetzt. Die Erfassung ergab keinen Nachweis des Steinbeißers (PROKON 2012/2013). Zudem hat sich durch die Arbeiten zur Rekonstruktion des Wehrs Guben/Gubin und dem damit verbundenen Trockenfallen der Egelneiße limnophile Verhältnisse eingestellt. Es ist anzunehmen, dass die Art aufgrund der fehlenden Durchströmung in die Neiße abgewandert ist. Auch dort wurden sie nachgewiesen.

Darüber hinaus ist anzunehmen, dass aufgrund der fehlenden bauzeitlichen Bergung zahlreiche aquatische Organismen verendeten. Da die Bauarbeiten im Oberlauf der Egelneiße mit geringer bzw. fehlender Wasserüberleitung auch aktuelle fortgeführt werden ist von einer Wiederbesiedlung erst nach deren Abschluss auszugehen, somit kann die Population nicht weiter geschädigt werden.



Abb. 16: Steinbeißer aus der Egelneiße (PROKON 2011)



Abb. 17: Flussneunauge aus der Neiße (PROKON 2011)

Bachneunaugen wurden im UR aus den polnischen Zuflüssen der Neiße gemeldet (ROTHE 1999). Auf deutscher Seite wurde im Oktober 2012 erstmals wieder ein aktueller Nachweis der FFH-Art aus dem Schwarzen Fließ bei Deulowitz bekannt (LUCK, REICHENSTEIN).

Aufgrund der Habitatrequisiten (feinsandige Anlandungen) der Neiße im Bereich unterhalb der Mündung der Egelneiße in die Neiße stellen ideale Laichhabitate dar. Nachweise gelangen hier bisher jedoch noch nicht (PROKON 2010/2011).

Geeignete Habitatbedingungen, insbesondere als Laich- und Juvenilhabitat, liegen nicht im betreffenden Bauabschnitt vor, so dass nicht von einer Beeinträchtigung der Art ausgegangen wird.



Abb. 18: rezenter Nachweis des Bachneunauges aus dem Schwarzen Fließ (LUCK 2012)

ROTHE (1999) gibt für die FFH-Art Rapfen (*Aspius aspius*) an, dass die Art unterhalb Gubens zum typischen Faunenbild gehört. Oberhalb ist er selten und nur in Einzelexemplaren nachweisbar. Für adulte Rapfen ist die Egelneiße bei Normalpegel zu flach. Untersuchungen von PROKON (2011-12) ergaben keine Nachweise der Art in der Egelneiße. Das Vorkommen in der Neiße gilt als bestätigt (PROKON 2011).

Wegen seiner hohen Mobilität kann die Art bei Beunruhigungen durch wasserbauliche Eingriffe schnell in andere Bereiche ausweichen. Die Art wird daher durch die Baumaßnahme nicht beeinträchtigt, da die Durchgängigkeit der Lausitzer Neiße gewahrt bleibt und zudem keine Laichplätze beeinträchtigt werden. Die Egelneiße gilt nicht als Lebensraum der Art.

Nachweise der FFH-Art Bitterling (*Rhodeus amarus*) liegen nicht für die Gewässerabschnitte vor. Großmuscheln, welche für die Reproduktion notwendig sind konnten in der Egelneiße nicht nachgewiesen werden (PROKON 2011-12). Nachweise von Großmuscheln liegen für den Bereich Neißeeinmündung aus dem Jahr 2011 vor (PROKON 2011).

Auf Grund der alternativlosen Bindung ihrer Reproduktion an die Großmuscheln muss Bitterlingsschutz auch immer Muschelschutz bedeuten. Da die Bitterlinge außerhalb ihrer Laichzeit (April/Mai - Juli) eine Fluchtreaktion zeigen sind im Interesse des Bitterlingsschutzes in erster Linie die Muscheln aus dem oberflächennahen Sediment vor Eingriff in das Gewässer abzusammeln. Dies ist durch eine ökologische Baubegleitung zu erfolgen.

Lebensräume der FFH-Art Schlammpeitzger (*Misgurnus fossilis*) kommen im Plangebiet nicht vor. Lediglich auf der polnischen Seite konnten geeignete Habitatrequisiten festgestellt werden. Eingriffe in diese Bereiche finden nicht statt.

ROTHE (1998, 1999) gelang der Erstnachweis der FFH-Art Groppe (*Cottus gobio*) im Bereich zwischen Zelz und Forst. Dort bildet sie eine stabile Population. Laut LR-online (2008) wurde die Art aktuell bei Abfischungen auch im Forster Mühlgraben nachgewiesen. Bei den Befischungen des KAV Forst (2006 – 2008) wurden regelmäßig Groppen im Mühlgraben in Forst (Lausitz) festgestellt. Bei den Absammeltätigkeiten der ökologischen Baubegleitung im Zuge der Ersatzneubauten der Abschlagwehre I und II sowie des Mühlgrabenwehres konnten jedoch keine *Cottus gobio* erfasst werden. Weiterhin wurde die Art bei Befischungen der Posener Schlingen (bei Grießen) 2011 nachgewiesen (PROKON 2011).

Da das Vorkommen in diesem Neißeabschnitt eine von nur 3 rezenten, voneinander isolierten Populationen im Land Brandenburg ist, hat der Artenschutz hier eine besondere Bedeutung.

Nach Braasch (1995) ist die Groppe nicht nur vom Aussterben bedroht sondern signalisiert aufgrund ihrer inselartigen Verbreitung Restvorkommen einer vermutlich ursprünglich weiteren Verbreitung und erhöht damit gleichzeitig den Schutzwert für reliktäre Vorkommen in den von ihr bewohnten Biotopen.

Die Fischfauna der Lausitzer Neiße ist unterhalb des Stadtwehres in Guben/Gubin nach Rothe (1999) artenreich, wobei oberhalb des Wehres dagegen zahlreiche Arten fehlen. Hauptursache ist das Stadtwehr, das jede Fischmigration stromaufwärts unterbindet. Das Umgehungsgerinne des Stadtwehres, die Egelneiße, ist ebenfalls ökologisch undurchgängig. Die Beschaffenheit der Egelneiße (zahlreiche Sohlabstürze) ist nicht für den Aufstieg zahlreicher Arten, wie auch die Groppen, geeignet.

Durch den geplanten Umbau unüberwindbarer Sohlabstürze in Rampen in Riegelbauweise sowie die Setzung von Störsteinen in der Egelneiße bzw. die Herstellung einer Sohlgleite unterhalb der Kugelbrücke im Zuge der Alten Poststraße wird die ökologische Durchgängigkeit wieder hergestellt bzw. deutlich verbessert (2. Bauabschnitt, Teilobjekt 2). Solche biotopverbessernde Maßnahmen in Verbindung mit der geplanten Fischaufstiegsanlage am Egelneißewehr (1. Bauabschnitt, geplante Umsetzung im Jahr 2013/2014) begünstigt die Verbreitung der Groppen im FFH-Gebiet.

Eingriffe in die Lausitzer Neiße im Zuge der Sanierungsmaßnahmen an der vorhandenen Uferwand erfolgen hier lediglich am Gewässerrand für die Errichtung einer Arbeitsebene. Diese wird nach Abschluss der Arbeiten wieder vollständig zurückgebaut und steht somit wieder als Lebensraum zur Verfügung. Während der Bauzeit kann die Art auf die in der Lausitzer Neiße weiter flussabwärts vorhandenen gleichwertigeren Habitatbedingungen zurückgreifen.

Libellen

Für das konkrete UG lagen bislang keine Daten zur Libellenfauna vor. Allerdings wurden im Rahmen der Erstellung eines Pflegekonzeptes für das Vorland der Lausitzer Neiße (AUTORENKOLLEKTIV 2003) im Jahr 2003 Erfassungen zur Libellenfauna ausgewählter Abschnitte der Lausitzer Neiße zwischen Briesnig und Groß Breesen durchgeführt, welche zu Vergleichszwecken herangezogen werden konnten. Zusätzlich wurden Daten des LUA Brandenburg aus den Makrozoobenthos-Studien der Lausitzer Neiße (LUA Q5, unveröff. 2002) ausgewertet. Die Libellenfauna des Lausitzer Neiße und der Egelneiße in Guben im Jahre 2005 wurde bei vier Geländebegehungen am 26.05., 04.07., 09.08. und 02.09.2005 untersucht. In den Jahren 2010 bis 2014 konnten diese Funde bestätigt bzw. erweitert werden

Im Ergebnis der Erfassungen wurden an der Lausitzer Neiße im Stadtgebiet Guben insgesamt elf Libellenarten (4 Klein- und 7 Großlibellenarten) festgestellt. Nach Fertigstellung der Ufermauer oberhalb des Wehrs Guben wurden dort ca. 40 Exuvien der FFH-Art Grüne Keiljungfer gefunden. Auch 2012 zeichnete sich dieser Bereich durch eine hohe Anzahl an *cecilia*-Exuvien aus.



Abb. 19: Noch im September 2012 fanden sich *cecilia*-Exuvien am Gubener Neißewehr (PROKON 2012)

Tab. 6: Artenliste der Libellen mit Angaben zum Schutz- und Gefährdungsstatus (Nomenklatur nach MAUERSBERGER 2000)

RL D – Rote-Liste der Libellen Deutschlands (OTT & PIPER 1998)
2 – stark gefährdet
RL BB – Rote-Liste der Libellen Brandenburgs (MAUERSBERGER 2000)
2 – stark gefährdet
BAV – Bundesartenschutzverordnung
X – besonders geschützte Art
FFH – Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie der EG
X – Tierarten von gemeinschaftlichem Interesse, für deren Erhaltung besondere Schutzgebiete ausgewiesen werden müssen (Anhang II)
X – streng zu schützende Tierarten von gemeinschaftlichem Interesse (Anhang IV)

Art		Rote Liste		BAV	FFH
		D	BB		
Familie Calopterygidae – Prachtlibellen					
Calopteryx splendens (HARRIS, 1782)	Gebänderte Prachtlibelle			X	
Calopteryx virgo (LINNAEUS, 1758)	Blauflügel-Prachtlibelle			X	
Familie Platycnemidae – Federlibellen					
Platycnemis pennipes (PALLAS, 1771)	Federlibelle			X	
Familie Coenagrionidae – Schlanklibellen					

Art		Rote Liste		BAV	FFH
		D	BB		
Ischnura elegans (VANDER LINDEN, 1820)	Große Pechlibelle			X	
Familie Aeshnidae – Edellibellen					
Aeshna mixta LATREILLE, 1805	Herbst-Mosaikjungfer			X	
Aeshna cyanea (MÜLLER, 1764)	Blaugrüne Mosaikjungfer			X	
Familie Gomphidae - Flussjungfern					
Gomphus vulgatissimus (LINNAEUS, 1758)	Gemeine Keiljungfer	2		X	
Ophiogomphus cecilia (FOURCROY, 1785)	Grüne Keiljungfer	2	2	X	**X**, X
Familie Libellulidae - Segellibellen					
Libellula quadrimaculata LINNAEUS, 1758	Vierfleck			X	
Sympetrum sanguineum (MÜLLER, 1764)	Blutrote Heidelibelle			X	
Sympetrum vulgatum (LINNAEUS, 1758)	Gemeine Heidelibelle			X	

Von den bisher nachgewiesenen Arten gelten zwei nach einer der maßgebenden „Roten Listen“ im Land Brandenburg oder in Deutschland als stark gefährdet. Alle acht Libellenarten sind im Rahmen der BAV besonders geschützt. Mit der Grünen Keiljungfer findet sich zudem eine Art der FFH-Richtlinie der Anhänge II und IV, welche in der Europäischen Gemeinschaft streng zu schützen ist und zu deren Erhaltung besondere Schutzgebiete ausgewiesen werden müssen.

Für die meisten Arten ist die Bodenständigkeit belegt oder kann aufgrund geeigneter Gewässer angenommen werden. Die Indigenität des Vierflecks im schnellfließenden Abschnitt der Lausitzer Neiße unterhalb der Egelneißemündung wird allerdings für unwahrscheinlich erachtet und als Besuch im Rahmen des Beutefangs interpretiert. An der Mündung der Egelneiße, offensichtlich ein Hotspot im UG, wurden weiterhin Larven der FFH-Art Grüne Keiljungfer (*Ophiogomphus cecilia*), der Gemeinen Keiljungfer (*Gomphus vulgatissimus*), der Blauflügel-Prachtlibelle (*Calopteryx virgo*) sowie der Gebänderten Prachtlibelle (*Calopteryx splendens*) gefunden (PROKON 2011).

Tab. 7: Gruppenzuordnung nach DONATH (1987) und Status sowie Häufigkeit der nachgewiesenen Libellenarten

Ökologische Gruppe

F rheophile Fließwasserart
FS stenöke Fließwasser-See-Art
eFS euryöke Fließwasser-See-Art
eW euryöke Weiherart
U Ubiquist

Bodenständigkeit

B - erfolgreiche Reproduktion nachgewiesen (Funde von Exuvien, frisch geschlüpfte Individuen)
b - Reproduktion wahrscheinlich (z.B. geeignete Gewässer, hohe Abundanz und/oder regelmäßige Präsenz am Gewässer, Paarung und Eiablage)
G - Einzelfund bzw. Reproduktion unwahrscheinlich (sporadisches, meist nur kurzzeitiges Auftreten einzelner Individuen, ungeeignete Gewässer etc.)
Für die Einteilung in eine Klasse genügt die Erfüllung eines der genannten Kriterien.

Häufigkeitsklassen

vereinzelt (1-5 Ind.), zerstreut (6-10 Ind.), häufig (11-50 Ind.), sehr häufig (> 50 Ind.)

Art	ökol. Gruppe	Status und Häufigkeit an der Lausitzer Neiße		
		am Egelneiße-wehr	oberhalb Egelneißemündung	unterhalb Egelneiße-mündung
Gebänderte Prachtlibelle	F	B, häufig	B, sehr häufig	B, häufig
Blauflügel-Prachtlibelle	F	b, vereinzelt		b, vereinzelt
Federlibelle	eFS	B, häufig	B, sehr häufig	B, zerstreut
Große Pechlibelle	U	B, häufig	B, sehr häufig	B, zerstreut
Herbst-Mosaikjungfer	U	b, vereinzelt		
Blaugrüne Mosaikjungfer	U	b, vereinzelt		b, vereinzelt
Gemeine Keiljungfer	FS	B, häufig	B, häufig	b
Grüne Keiljungfer	F	B, häufig	B, häufig	B, häufig
Vierfleck	U			G, vereinzelt
Blutrote Heidelibelle	eW	b, vereinzelt		
Gemeine Heidelibelle	U		b, vereinzelt	b, vereinzelt

Der bisher festgestellte Artenbestand dürfte noch nicht das vollständige Arteninventar umfassen. Bei einer weiteren Intensivierung der Untersuchungstätigkeit ist noch eine Zunahme der Artenzahlen zu erwarten. Vor allem mit einem Auftreten der Asiatischen Keiljungfer (Go*mphus flavipes*) kann gerechnet werden. Ein Vorkommen der Asiatischen Keiljungfer wurde im Jahr 2003 unterhalb des Wehres Grießen festgestellt. Diese Art benötigt allerdings sandige Bereiche mit gering ausgeprägter Fließgeschwindigkeit, welche im UG nicht vorhanden sind.

Unter den bisher an der Lausitzer Neiße in Guben nachgewiesenen Arten sind vor allem die Funde der Gemeinen und Grünen Keiljungfer hervorzuheben. Die wichtigsten Lebensraumansprüche dieser Arten und die bisher bekannte Verbreitung an der Lausitzer Neiße im Spree-Neiße-Kreis werden nachfolgend beschrieben.

Gemeine Keiljungfer

Die Gemeine Keiljungfer besiedelt Mittel- und Oberläufe von Flüssen und kommt auch in den Brandungszonen großer Seen vor. Die Larven bevorzugen sandigen Feingrund, der mit Detritus überschichtet ist. Substrate mit grober Körnung werden von den Larven gemieden (SUHLING & MÜLLER 1996, MÜLLER 2002).

Diese leben häufig an den Rändern der Fließgewässer im Bereich der Gleithänge, an unterhöhlten Steilufern und können bei sehr schwachen Strömungsverhältnissen auch die gesamte Gewässersohle besiedeln, sofern diese nicht zu kiesig ist oder zu stark umgelagert wird. Die Ansprüche an eine gute Wasserqualität sind nicht sehr hoch und die Art toleriert auch Schwankungen der Sauerstoffgehalte im Gewässer. Die Gemeine Keiljungfer schlüpft auf vertikalen und horizontalen Substraten jeglicher Art, meist auf Uferpflanzen, aber auch auf Steinen, Mauerwerk und Baumstämmen (STERNBERG & BUCHWALD 2000).

Die Art wurde im Jahr 2003 an allen untersuchten Fließgewässerabschnitten der Lausitzer Neiße zwischen Briesnig und Groß Breesen festgestellt (AUTORENKOLLEKTIV 2003) und eine nahezu lückenlose Besiedelung des Flusses ist hier anzunehmen. Im UG konnte die Gemeine Keiljungfer aktuell an zwei untersuchten Abschnitten der Lausitzer Neiße im Stadtgebiet Guben mit hoher Individuenzahl nachgewiesen werden.

Grüne Keiljungfer

Als ein Vertreter der rheophilen Fließwasserarten findet sich die Grüne Keiljungfer typischerweise an großen bis mittelgroßen gut strukturierten Wasserläufen. Gelegentlich werden aber auch stark kanalisierte und begradigte Fließgewässerabschnitte besiedelt. Die Larven leben bevorzugt in sandig-kiesigem Gewässergrund entlang der Strömungskannte. Grobkörnige Kiessubstrate und schlammige Bereiche werden allerdings gemieden (MÜLLER 2002). Weitere Ansprüche an das Larvalhabitat sind geringer Pflanzenbewuchs des Gewässergrundes und eine ausreichende Strömungsgeschwindigkeit mit damit verbundener guter Sauerstoffsättigung des Wasserkörpers. Die Ansprüche an die Trophie bzw. Gewässergüte scheinen hingegen nicht so hoch zu sein. Der Schlupf vollzieht sich in unmittelbarer Nachbarschaft der Larvalhabitate in horizontaler bis vertikaler Position auf Sand und Steinen, an der Ufervegetation aber auch an Uferbefestigungen (STERNBERG & BUCHWALD 2000). Gefährdungen der Art ergeben sich vor allem aus der Veränderung der Larvalhabitate infolge naturfernen Ausbaus von Flüssen sowie der Eutrophierung von Fließgewässern.



Abb. 20: frisch geschlüpfte Imago der Grünen Keiljungfer (PROKON 2011)



Abb. 21: Larve der Grünen Keiljungfer aus dem Plangebiet (PROKON 2011)

Die Art wurde wie die Gemeine Keiljungfer an allen untersuchten Fließgewässerabschnitten der Lausitzer Neiße zwischen Briesnig und Groß Breesen festgestellt (AUTORENKOLLEKTIV 2003) und eine nahezu durchgehende Besiedelung des Flusses ist hier anzunehmen. Im UG konnte die Grüne Keiljungfer aktuell an zwei untersuchten Abschnitten der Lausitzer Neiße im Stadtgebiet Guben in hoher Abundanz nachgewiesen werden.

Bezogen auf die Vielzahl der aktuellen Nachweise (z.B. bei Gr. Gastrose, oberhalb des Wehrs Grießen, Brody, alle 2010, unterhalb und oberhalb des Wehrs Guben in Größenordnungen -mehr als 30 Expl.- als Larven und Exuvien 2011/12, zahlreiche Larvenfunde im Zuge der ökologischen Bauüberwachungen in Forst 2011/2012, in der Egelneiße und im Kraftwerkskanal Grießen 2011, alle durch PROKON) in der Nähe ist anzunehmen, dass sich der Verlust einiger Individuen in einer größeren, gleichartig strukturierten Landschaft nicht auf den Bestand der an der gesamten Neiße verbreiteten Art auswirkt. Das Land Brandenburg erwies sich als Schwerpunktvorkommen für die Art, wie auch aktuelle Nachweise aus anderen Fließgewässern der Region zeigen (Spree Neuhausen, Nordumfluter Neu Zauche beides PROKON 2012, Schwarze Elster Neumühl KRAUSE, det. LUCK 2012)

Tagfalter und Widderchen

Im UG wurden lediglich Ubiquisten festgestellt. Für spezialisierte Arten der Auen und der gewässerbegleitenden Waldformationen ist dieser Bereich zu strukturarm.

3.2.4 Vorbelastungen

Die Uferbiotope im UG an der Lausitzer Neiße wurden insbesondere seit dem 18. Jhd. anthropogen überprägt. Das Abflussprofil des Flusses ist durch Deiche und bis unmittelbar an das Ufer reichende Industriebauten stark eingeengt. Hinsichtlich der Wasserführung ist seit Errichtung des Wehres in Guben im Oberwasser ein ruhig fließendes, fast limnisches Gewässer (am Egelneißewehr) entstanden. Dies unterscheidet sich grundlegend vom Fließgewässerabschnitt unterhalb des Wehres (Unterwasser). Hier griff man durch Bau von Buhnen, mit dem Ziel, eine Schiffbarkeit der Neiße zu erreichen, zusätzlich in den Lebensraum Fluss ein.

Dazu kam eine über mindestens 100 Jahre anhaltende starke Verschmutzung der Lausitzer Neiße durch Abwässer. Dieses Problem hat sich in den letzten zehn Jahren deutlich entschärft. Unverändert werden aber die großen Ackerflächen in der Neißeaue oberhalb von Guben (Ober- und Mittellauf) intensiv landwirtschaftlich genutzt. Durch Auswaschung gelangen noch heute die ausgebrachten Schad- und Nährstoffe in den Fluss und damit auch in die Uferbiotope des Unterlaufes im Raum Guben.

Im UG unterhalb des Stadtwehres reicht die städtische Bebauung mit den (ehemaligen) Fabriken und den Wohnhäusern bis unmittelbar an das Ufer.

Daran hat sich bis heute kaum etwas geändert. Somit finden wir im zu betrachtenden Gebiet keine natürlichen Biotope mehr vor. Diese fielen den Besiedlungs- und Industrialisierungswellen der Vergangenheit zum Opfer. Dies alles hatte zudem negative Auswirkungen auf Flora und Fauna, die ebenfalls als stark anthropogen überprägt gelten müssen.



Abb. 22: Uferverbau (PROKON 2015).

3.2.5 Bewertung

3.2.5.1 Biotoptypenbewertung

Die Bedeutung eines Lebensraumes für die Flora und Fauna ist nicht nur vom Typ des Biotops abhängig, sondern wird maßgeblich von den spezifischen Eigenschaften der Einzelflächen und ihren Beziehungen zum umgebenden Raum bestimmt. Eine Biotoptypenbewertung kann daher nur eine generalisierte Methode darstellen, die im Einzelfall zu modifizieren.
Die Biotoptypen des UG werden nachfolgend dreistufig bewertet (Tab. 8). Abweichend von der generellen Einstufung müssen bei der Bewertung der Biotopflächen einzelne Modifikationen vorgenommen werden, die meist durch verschiedene Ausprägungen (Flächengröße, Struktur, Vorbelastungen) begründet sind.

Tab. 8: Zuordnungen der im UG angetroffenen Biotope zu Wertkategorien

Wertkategorie	**Biotoptypen**
sehr wertvoll – wertvoll	011143, 011224 051413 071421, 07190
weniger wertvoll, bereits eingeschränkter biotischer Wert	071423, 0715012 10150,10101
stark eingeschränkter biotischer Wert	051332 12261 12312 12643, 12610, 12653

Von den kartierten Biotopflächen sind folgende Biotopflächen gefährdet:
- gefährdet (3) ist der Flusslauf der Lausitzer Neiße

Daraus ergibt sich folgende Biotopflächen-Gesamtbewertung:
Mit 3 (hoch) wird der anthropogen stark überprägte Lauf der Lausitzer Neiße mit seinen Anlandungen eingeordnet. Alle anderen Biotopflächen werden als nachrangig eingeordnet.

3.2.5.2 Tiere

Fischotter und Elbebiber zählen zu den Kostbarkeiten der Brandenburger Tierwelt. Dazu kommt, dass das Land Brandenburg innerhalb Deutschlands und darüber hinaus für den langfristigen Erhalt dieser beiden vom Aussterben bedrohten Säugetierarten hohe Verantwortung trägt.

Damit ergibt sich auch die Verpflichtung, bei Eingriffen in ihren Lebensraum die speziellen Ansprüche dieser semiaquatischen oder ufergebundenen Vertreter der heimischen Fauna gebührend zu beachten. Die Entwicklung der letzten Jahre, die u. a. einen fortschreitenden Ausbau der Infrastruktur mit sich brachte, birgt für beide Arten jedoch nach wie vor ein steigendes Gefährdungspotential.

Die Ansiedlungen des Elbebibers (*Castor fiber*) bei Guben liegen am Südostrand des derzeitigen Verbreitungsgebietes der autochthonen Bestände im Bereich des Oder-Neißetals (MUNR BRANDENBURG 1999, DOLCH et al. 2002). Das weitere Vordringen der Art entlang der Lausitzer Neiße nach Süden wird entscheidend durch ein Migrationshindernis unterbunden, dem Gubener Wehr. In den letzten Jahren war ein deutlicher „Stau“ migrierender Biber im Unterwasser dieses für sie nahezu unüberwindlichen Hindernisses festzustellen, was u. a. zum Verlust vieler als Nahrung geeigneter Bäume am schmalen deutschen Ufer führte. Der „Umweg“ über die Egelneiße hat sich aber inzwischen eingebürgert.
Das Vorkommen des Fischotters (*Lutra lutra*) im Raum Guben befindet sich im geschlossenen Verbreitungsgebiet der Art in Ostdeutschland und korrespondiert mit den noch guten Beständen des Wassermarders im näheren und weiteren Umfeld (MUNR BRANDENBURG 1999). Mit technischen Uferbauten kommt die Art besser zurecht als der Biber. Allerdings wird der Otter deshalb relativ häufig Opfer des seit 1990 stark gestiegenen Verkehrsaufkommens auf unseren Straßen. Die unnatürlich hohe Mortalität lässt sich nur durch eine optimierte Reproduktion in nahrungsreichen, gut strukturierten Gewässern ausgleichen.

Für die Brutvogelfauna sind vor allem die Großbäume und Sträucher, z.B. im Bereich der Einmündung der Egelneiße in die Lausitzer Neiße, vor besonderer Bedeutung. Diese Gehölzinseln spielen eine Rolle als ehemaliger Brutplatz für das innerstädtische Vorkommen des Gänsesägers (*Mergus merganser*). Mit über 73 Brutpaaren, die fast alle entlang von Oder und Lausitzer Neiße leben (RYSLAVY 2011), ist dieser fischfressende Entenvogel in Brandenburg vom Aussterben bedroht. Für den Bestandsschutz besonders wichtig ist der Erhalt alter Höhlenbäume an den Ufern, welche aufgrund von Deichbauregelungen in den letzten Jahren immer häufiger zur Disposition gestellt werden.

Unter den Fischen ist besonders das Vorkommen der Barbe (*Barbus barbus*) von überregionaler Bedeutung. In der Lausitzer Neiße findet man die letzten stabilen Populationen dieses früher weit verbreiteten Charakterfisches der Flüsse Brandenburgs. Dieser Flussfisch leidet unter der Trennung in isolierte Teilbestände infolge der zahlreichen bislang für Fische unüberwindbare Wehrbauten.

Die unterbundene Migration im Längsverlauf seines Lebensraumes führt längerfristig zu einer genetischen Verarmung, die letztlich den Erhalt der Art auch in der Lausitzer Neiße gefährdet.

Dies trifft ebenso auf zahlreiche weitere Fischarten (z.B. Quappe *Lota lota*, Flussneunauge *Lampetra fluviatilis,* Rapfen *Aspius aspius*) zu und verhinderte bis zur Gegenwart – trotz der deutlich verbesserten Wasserqualität der Lausitzer Neiße – auch eine erfolgreiche Wiederansiedlung des Lachses (*Salmo salar*) in diesem Flusssystem.

3.3 Schutzgut Boden

3.3.1 Bestand

Das Guben-Forster Neißetal wird von naturnahen Auenböden geprägt (LAPRO Karte 3.1/2). Abseits von Siedlungen ist es eine ebene, holozäne Talsandfläche, wo in der Flussaue 3 bis 10 m mächtige fluviatile Sande dominieren. Diese werden zum vollhydromorphen Bodentyp Sand-Grundgley (D2b4) gestellt. Diese Vega-Gleye sind infolge hoher Grundwasserstände und der hier vor der Eindeichung der Lausitzer Neiße regelmäßigen Überschwemmungen vielerorts mit tonigen oder lehmigen Bändern durchzogen.

Auf Grund der Lage des hier zu betrachtenden UG im Innenstadtbereich unterscheidet sich der angetroffene Boden jedoch vom ursprünglichen Typ. Wegen seiner starken anthropogenen Überprägung wird vor allem die aktuell vorherrschende Struktur im UG unterhalb des Gubener Wehres als eine eigene Bodenform geführt („Stadtboden“; MLUR BRANDENBURG 2003a).

3.3.2 Vorbelastungen

Auf Grund zahlreicher Eingriffe (insbesondere Industrieansiedlungen in unmittelbarer Flussnähe, Wehr- und Deichbau) herrscht im UG eine sehr inhomogene Bodenstruktur vor. So weisen die Auenböden unmittelbar am Flussufer unterschiedlich geschichtete Ablagerungen auf. Dabei wird an vielen Stellen im Stadtgebiet Guben eine Vorbelastung durch die industrielle Nutzung bis unmittelbar ans Ufer deutlich. Dazu zählen aber auch Belastungen durch Versiegelung und diffuse Stoffeinträge.

Durch Bohrungen ist belegt, dass im Bereich des geplanten Auslaufbauwerkes der Boden durch diverse Uferbefestigungsmaterialien der Vorjahre durchsetzt ist.

So wurden im Untersuchungsgebiet ein sandiges Gemenge mit Ziegelschutt- und Betonresten, Wurzeln, Holz und Steinen festgestellt, welches wechselhaft (meist locker) gelagert ist, wobei das mit Ziegelschutt, Steinen und Restmauerwerk belastete Sandgemenge bis ca. 4 - 5 m u. Gelände ansteht (Kunze 2012).

Darunter wurden bis ca. 10 - 11 m u. Gelände Neißeschotter als grobsandig – kiesige Ablagerungen angetroffen. Wie den Druck- und Rammsondierungen zu entnehmen, sind diese Sand-Kiesablagerungen teils dicht teils mitteldicht, stets aber wechselhaft im diesem Bereich mit vereinzelt sogar lockeren Zonen gelagert.

In der Erkundungsbasis der Untersuchungen ab 11 - 12 m u. GOK steht ein sehr dicht gelagerter Mittelsand an. Die Ergebnisse der Drucksondierungen weisen ab 12 m u. Gelände stark wachsende Lagerungsdichten auf. Dies lässt auf das Anstehen von versandetem

Geschiebemergel/-lehm oder Fein-Mittelsand schließen, der durch Steinbemengungen, die diese sehr hohen Widerstandswerte wie im Spitzendruckausschlag ersichtlich, erzeugen könnten, belastet sein könnte. Bei großflächiger Betrachtung der Aufschlussergebnisse kann der Baugrund in 3 Schichttypen unterteilt werden:

1. Auffüllung aus allen Sandfraktionen, Bauschutt, Ziegelschutt, Steine, Holzreste Wurzeln, i. o. T. vegetative Deckschicht oder Straßenbefestigung 0- 4/5 m u. Gelände
2. Neißeschotter aus Kies und Sandschüttungen in Lagen oder Gemischen: wechselhaft gelagert zwischen mitteldicht bis dicht mit lockeren Zonen 4/5 m – 10/12 m u. Gelände
3. feinsandiger Mittelsand, Feinsand, tiefer versandeter Geschiebemergel / oder -lehm mit Steinbeimengungen, sehr fest gelagert ab 10/12m u. Gelände bis Erkundungsgrenze.

Wasserproben ergaben, dass sich hinsichtlich betonangreifender Bestandteile und Stahlkorrosivität bis auf den Sulfatgehalt für alle anderen Parameter ein Zuordnungswert Z 0 ausweisen lässt. Für das Sulfat ergaben sich Z 1.1 bzw. Z 1.2 (PROKON 2000).

Siedlungstätigkeit und Verkehr

Im Vergleich zu landwirtschaftlich genutzten Flächen bestehen für die Böden im besiedelten Bereich wesentlich stärkere Belastungen. Insbesondere die Flächenversiegelung durch Überbauung führt zum vollständigen Verlust aller ökologischen Bodenfunktionen. Weiterhin ergeben sich für die unversiegelten Böden in der Stadt Belastungen durch anthropogen bedingten Schadstoffeintrag. Dieser erfolgt zum einen über die Luft und ist auf diesem Wege hauptsächlich auf Industrie und Gewerbe sowie Hausbrand und Verkehr zurückzuführen. Zum anderen können direkte Schadstoffeinträge im Rahmen der Produktion bzw. Lagerung oder durch Produktionsabfälle in Gewerbe- und Industrieanlagen erfolgen (z.B. Chemische Industrie, Metall- oder Textilindustrie, Pflanzenschutz- und Düngemittellager, Tankstellen sowie Brennstofflager). Durch die Versiegelung ist zudem vielerorts der Lufthaushalt eingeschränkt sowie das Wasser- und Temperaturregime verändert. Die Nährstoffkreisläufe sind mehr oder weniger unterbrochen.

Altlasten

Laut Altlastenkataster des Landkreises Spree-Neiße gibt es im UG unterhalb vom Gubener Wehr zwei Altlastverdachtsflächen (Tab. 9).

Tab. 9: Altlastverdächtige Flächenaltstandorte im UG an der Lausitzer Neiße unterhalb des Guben Stadtwehres

Altlastenverdachtsfläche	Reg.-Nummer	Bemerkungen
(A) Hutmaschinenbaubetrieb	126711014	Säurefarblager, Becken und Silos des Metallverarbeitungsbetriebs; Guben, Flur 9, Flurstücke 3/1 & 3/2; Betriebsfläche 3.820 m², davon 1.000 m² verunreinigt durch den Betrieb von 1900 bis 1991 inklusive Kriegseinwirkungen
(B) Gubener Wolle, Werk 4	126711028	Altlast des Leder- und Textilverarbeitungsbetriebs; Guben, Flur 11, Flurstück 10; Betriebsfläche 11.063 m², davon 2.500 m² verunreinigt durch den Betrieb bis 1992

Quelle: SB Altlasten des Amtes für Naturschutz, Abfall- und Wasserwirtschaft des Landkreises Spree-Neiße, brfl. Inf. vom 25. August 2005

3.3.3 Bewertung

Die oben beschriebenen Bodentypen können entsprechend ihrer Ausprägung unterschiedliche Funktionen im Naturhaushalt wahrnehmen. Für die Bewertung des Schutzgutes Boden werden vor allem folgende Kriterien verwendet:

- Speicher- und Reglerfunktion,
- biotische Lebensraumfunktion,
- natürliches Ertragspotenzial (potenzielle Bodenfruchtbarkeit) sowie
- natur-/kulturhistorische Bedeutung.

Speicher- und Reglerfunktion

Der gesamte Boden wirkt als Filter für Stoffe, die auf seine Oberfläche aufgebracht werden und über die Bodenlösung in ihn eindringen. Seine Belastbarkeit wird dabei weitgehend von den Filtereigenschaften seiner oberflächennahen Horizonte bestimmt.

Es ist prinzipiell möglich, für einzelne Stoffgruppen Filtereigenschaften der Böden zu ermitteln. Dazu sind jedoch Spezialuntersuchungen nötig. Praktikabel ist lediglich die Ermittlung der physiko-chemischen Filtereigenschaften (Speicher- und Reglerfunktion) von Böden auf der Grundlage der Substrateigenschaften. Damit werden all diejenigen Stoffgruppen erfasst, die durch Adsorption (Kationen, Anionen) fixierbar sind (z.B. Tausalze, Mineraldünger, verschiedene Biozide).

Die Fähigkeit eines Bodens aus der Bodenlösung zu adsorbieren, resultiert vor allem aus der Oberflächenaktivität, der Kationenaustauschkapazität (KAK) bestimmter Substratfraktionen. Eine hohe Sorptionskapazität weisen v. a. Ton sowie in geringerem Umfang Humus auf. Da Böden mit hohen Substratkapazitäten somit durch hohe Tonmineralgehalte gekennzeichnet sind, ist ihre Sickerwasserrate entsprechend gering. Damit verbleiben auch Stoffe, die nicht adsorbiert werden, über größere Zeiträume im Boden. Das betrifft u. a. die schwer löslichen Mineralölprodukte (Treibstoffe, Öle).

Hohe physiko-chemische Filterleistungen bieten somit einen relativen Schutz vor Verlagerungen von Schadstoffen in das Grundwasser, bergen aber gleichzeitig die Gefahr von Anreicherungen im Boden (Belastung der Nahrungskette, Schädigung des Bodenlebens).

Im Gegensatz dazu führen niedrige physiko-chemische Filterleistungen zu einer schnellen Kontamination des Grundwassers, verhindern gleichzeitig aber starke Akkumulationen im Boden.

Nachfolgend werden hohe Sorptionskapazitäten als positiv beurteilt, da auf diesen Bodenstandorten

- Schadstoffeinträge in die Böden lokal beschränkt bleiben und eine Sanierung des oberflächennahen, eng begrenzten Bodenkörpers eher leistbar ist und
- Schadstoffe auf Grund der geringeren Sickerwasserrate über längere Zeiträume im Wurzelraum der Pflanzen verbleiben und (sofern pflanzenverfügbar) von diesen wieder aufgenommen werden können und so zu einer Entlastung der Böden beitragen.

Die physiko-chemischen Filtereigenschaften hängen also in hohem Maße von der Bodenart ab, weshalb in der Regel zu deren Bestimmung das bodenartabhängige Verfahren der AG BODENKUNDE (1982) verwandt wird. Da die Vega-Gleye des UG (MLUR BRANDENBURG 2003a) nur einen geringen Schluff- und Tonanteil besitzen, ist damit eine nachrangige, lokal eine mittlere Speicher- und Reglerfunktion (Bodenstandorteinheit D2b4) verbunden.

Biotische Lebensraumfunktion

Das UG liegt im Neißetal, welches in seinem Längsverlauf durch Auenstandorte geprägt ist (MUNR BRANDENBURG 1998). Der überwiegende Teil der Auenböden im Stadtgebiet Guben ist allerdings in der Vergangenheit infolge Eindeichung der natürlichen Hochwasserdynamik entzogen und größtenteils bebaut worden. Ein Teil dieser Stadtböden ist deshalb bereits nachhaltig geschädigt (MLUR BRANDENBURG 2003a). Die im UG liegenden Standorte bestehen ausschließlich aus Aufschwemmungen und weisen somit keine biotische Lebensraumfunktion auf.

Natürliches Ertragspotenzial (potenzielle Bodenfruchtbarkeit)

Darunter wird das natürliche Vermögen eines Standortes verstanden, nachhaltig Biomasse, z.B. für landwirtschaftliche Zwecke, zu produzieren. Das Ertragspotenzial hängt von vielen Einflussgrößen ab, wobei Boden, Wasser und Klima Schlüsselstellungen einnehmen. Von den Bodenfaktoren spielen insbesondere Bodenart, geologische Entstehung, Gründigkeit, Skelettgehalt und Feldkapazität eine Rolle.

Da die Böden im UG aufgrund ihrer Innenstadtlage weder land- noch forstwirtschaftlich genutzt werden, erübrigen sich weitere diesbezügliche Betrachtungen.

Böden mit besonderer natur-/kulturhistorischer Bedeutung

Als Teilmenge der o. g. Böden mit besonderer Standortvoraussetzungen werden im LAPRO (MUNR BRANDENBURG 1998)

- die Böden mit besonderer natur-/kulturhistorischer Bedeutung und
- die im Land Brandenburg seltenen oder geowissenschaftlich bedeutsamen Böden

hervorgehoben.

Dazu gehören neben Endmoränenbögen, Dünenzügen, schwarzerdeähnlichen Böden und Mooren auch naturnahe Auenböden.

Im UG findet man solche allerdings nicht mehr vor, so dass diese Bereiche in der Aue folgerichtig ausgeklammert wurden (MUNR BRANDENBURG 1998; hier Karte 3.1/2).

Bedeutung

Die Bedeutung der Böden innerhalb des UG setzt sich aus den Bewertungskriterien „Speicher- und Reglerfunktion“ und „Biotische Lebensraumfunktion“ zusammen. Beide Kriterien sind hier von nachrangiger Bedeutung.

3.4 Schutzgut Wasser

3.4.1 Grundwasser

3.4.1.1 Vorkommen

In Guben ist ein mit der Lausitzer Neiße korrespondierendes Hauptgrundwasserstockwerk in den eiszeitlichen Sanden ausgebildet. Das Grundwasser fließt von den Hochflächen in östlicher bis nordöstlicher Richtung dem Neißetal zu. In diesem selbst fließt es nach Norden.

Unmittelbar am Flussufer weisen die vorherrschenden Auenböden hohe Grundwasserstände auf. Meist befindet es sich in unmittelbarer Oberflächennähe, wobei der konkrete Stand von der Wasserführung des Flusses abhängt.

Infolge des vorhandenen Deichkörpers bzw. der Ufermauer treten hinter den Schutzeinrichtungen im UG in der Regel keine Überschwemmungen mehr auf. Hier ist auf den höher gelegenen Flächen das ungespannte Grundwasser meist erst in 2 bis 5 m Metern Tiefe anzutreffen (LP Guben; Textkarte 9). Dies trifft im Normalfall auch auf den Bearbeitungsbereich zu. Grundwasserfließrichtung und -stand werden außerdem durch Grundwasserentnahmen im Stadtgebiet (Wasserwerk, früher auch Betriebswasserentnahmen) beeinflusst.

Die über dem Grundwasserleiter anstehenden bindigen Anteile (Auelehme) wurden durch vorangegangene Baumaßnahmen in der Stadt Guben zum größten Teil ausgekoffert und im Stadtzentrum oft bis unmittelbar an das Ufer der Lausitzer Neiße durch bis zu 3,5 m mächtige Aufschüttungen ersetzt. Gegenüber flächenhaft eindringenden Schadstoffen ist das ungespannte, flurnahe Grundwasser im Neißetal deshalb als nicht geschützt anzusehen.

3.4.1.2 Vorbelastung

Die Grundwassersituation im UG ist durch ein mittleres bis hohes Grundwasserdargebot bei gleichzeitig hoher Grundwasserverunreinigung und - zumindest unterhalb des Gubener Wehres - auf Grund der weitflächigen Versiegelung durch eine geringe Grundwasserneubildung gekennzeichnet:

- Wasserbauliche Regulierungen der Lausitzer Neiße im 19. Jahrhundert mit Deichbau und Begradigung führten dazu, dass der natürliche Überschwemmungsraum des Flusses seitdem stark eingeschränkt ist.
- Der größte Teil des UG unterhalb vom Stadtwehr ist dicht bebaut und damit hochgradig versiegelt. Dazu kommt eine permanente Gefahr durch neue Kontaminationen des Grundwassers.

3.4.1.3 Bedeutung

Die Bedeutung für die Grundwassernutzung wird am Grundwasservorkommen und der -qualität in den oberen Grundwasserleitern eingeschätzt. Im UG, wo die Talwanne mit Flusssanden ausgefüllt ist, liegt eine hohe Bedeutung als Grundwasserspeicher vor. Der Grundwasserstrom, der dem Tal folgend in Richtung Norden fließt, stellt ein wichtiges (ergiebiges) nutzbares Trinkwasserreservoir des mitteldeutschen Raumes dar (BMUNR 2000).

3.4.1.4 Empfindlichkeit

Die Grundwasserschutzfunktion ist die Fähigkeit des Landschaftshaushaltes, das Grundwasser gegenüber Verunreinigungen zu schützen, deren Wirkung abzuschwächen oder das Eindringen von Schadstoffen zeitlich zu verzögern (MARKS et al. 1992). Sie ist abhängig von verschiedenen Boden- und Gesteinseigenschaften sowie vom Grundwasserflurabstand und der Grundwasserneubildungsrate (RÖDER 1999).

Für die Beurteilung der Verschmutzungsempfindlichkeit des Grundwassers werden folgende Kriterien betrachtet (MUNR BRANDENBURG 1998):

- Flurabstand des obersten Grundwasserleiters,
- Wasserdurchlässigkeit der Versickerungszone (Aerationszone) abhängig von der Boden- bzw. Gesteinsart

Hinsichtlich der Auswaschung von Nährstoffen mit dem Sickerwasser wirkt sich eine geringere Grundwasserneubildung günstig aus. Bei einer niedrigeren Sickergeschwindigkeit bleiben bei gleicher Bodennutzung höhere Stoffkonzentrationen im Boden. Abbauprozesse können länger und intensiver wirken (MUNR BRANDENBURG 1998). Bei hoch anstehendem Grundwasser ist die Speicher- und Filterkapazität der Böden eingeschränkt.

In Guben ergibt sich auf Grund der Art und Mächtigkeit des Grundwasserleiters bei fehlender Überdeckung eine relativ hohe Verschmutzungsempfindlichkeit des obersten (ungeschützten) Grundwasserleiters. Damit ist eine sehr hohe Gefährdung gegenüber Schadstoffeinträgen anzunehmen.

3.4.1.5 Grundwassergeprägte Gebiete

Die grundwassergeprägten Gebiete haben eine sehr hohe Bedeutung als Standortfaktor für Pflanzen und Tiere. Es sind vor allem grundwassernahe Gebiete mit Grundwasserflurabständen kleiner 2 m. Dazu zählt infolge der rückstauenden Wirkung des Stadtwehres in Guben (Oberwasser) nur das Neißevorland im Umfeld des Egelneißewehres. Der Bereich des UG zählt somit nicht dazu.

3.4.2 Oberflächengewässer

3.4.2.1 Vorkommen

3.4.2.1.1 Lausitzer Neiße

Aktuelle hydro-morphologische Situation

Guben wird von der Lausitzer Neiße von Süden nach Norden durchflossen. Der Fluss weist im Oberwasser vom Wehr Guben eine Breite von etwa 90 m, im bearbeiteten Abschnitt unterhalb davon von lediglich 40 m auf. Die Fließgeschwindigkeit des Flusses variiert in den nicht aufgestauten Abschnitten unter normalen Abflussbedingungen zwischen 0,6 und 1,0 m/s.
Durch die Wehranlage Guben (Stauhöhe bei 46,00 m ü. NN; Differenz zum Unterwasser 5 - 6 m) kommt es in deren Rückstaubereich (Oberwasser) allerdings zur Ausprägung nahezu limnischer Verhältnisse (Fließgeschwindigkeiten von 0,1 m/s und weniger).

Die natürliche Struktur der Lausitzer Neiße wurde im Land Brandenburg in den letzten Jahrhunderten „stark bis sehr stark verändert“ (Strukturgüteklasse 5 bis 6; LUA BRANDENBURG 2002b).

Die schlechte Einstufung ruft vor allem ein durchgehender Uferverbau (Steinschüttungen), zahlreiche Querbauwerke (alle ohne Fischaufstiegshilfen), fehlende oder nur sehr schmale Uferstreifen sowie den Fluss nahezu durchweg begleitende Hochwasserschutzbauwerke mit einem oft nur unbedeutenden Vorland hervor.

Fehlt lokal eine Steinschüttung oder ist sie sehr alt, wächst am Ufer ein mehr oder weniger breiter Streifen Schilf. Ist eine Steinschüttung vorhanden, wird das Schilf sofort durch nitrophile Hochstauden (hier v.a. *Fallopia*) und Brennnesseln ersetzt, in die häufig Weidenbüsche, aber auch verschiedene andere Sträucher einwachsen.

Strukturprägend ist weiterhin die Geschiebeführung der Lausitzer Neiße. Tiefen- und Seitenerosion erzeugen trotz der aktuell nur geringen Auedynamik relativ große Mengen anorganischen Materials unterschiedlicher Partikelgröße. Dieses wird durch das fließende Wasser abtransportiert. Mit abnehmendem Gefälle geht die Transportkraft des fließenden Wassers zurück. Die mitgeführten Feststoffe werden in zunehmendem Maße auf der Gewässersohle akkumuliert.

Das Sediment der Lausitzer Neiße setzt sich überwiegend aus einem Gemisch feiner Sande und Kiese mit Korngrößen von 1 bis 15 mm zusammen. Infolge der relativ großen Schleppspannung befinden sich die oberflächennahen Sandschichten des Flussbetts unterhalb des Gubener Wehres in stetiger Bewegung, so dass die Sohle relativ strukturarm ist (ROTHE 1999).

Im Zuge der industriellen Entwicklung kam es in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts bereits im Oberlauf zu massiven Abwassereinleitungen (BORNE 1882). Vor allem Färbereien, Gerbereien und öffentliche Bäder entließen ihre Abwässer ungereinigt in den Fluss, so dass dieser extrem belastet war. Dieser Zustand änderte sich bis 1990 nur unwesentlich. Die Lausitzer Neiße zählte infolge unzähliger Einleitungen industrieller und kommunaler Abwässer zu den stark verschmutzten Gewässern. Noch im Jahre 1992 wird für den Fluss die biologische Güteklasse II-III (kritisch belastet) ausgewiesen (LUA BRANDENBURG 1993, 1996b).

Diese unbefriedigende Situation eines β- bis α-mesosaproben Gewässers verbesserte sich – nach 1990 infolge immer weniger industrieller Einleitungen und dem vermehrten Bau kommunaler Kläranlagen – stetig. Im Jahre 1998 konnte schließlich die Höherstufung in die Güteklasse II (mäßig belastet) erfolgen (KEK, BMUNR 2000).

Historische Eingriffe in die hydrologische Situation

Bereits vor 200 Jahren zeichneten sich für die Lausitzer Neiße einschneidende Veränderungen ab. Mit der Industrialisierung (im Unterlauf vor allem in Guben und Forst) ging eine fortschreitende und schonungslose Vernutzung des Flusses einher. Neben massiven Abwassereinleitungen aus Haushalten und Fabriken griffen Wasserbauer und Schifffahrtsunternehmen schon frühzeitig in das Abflussregime ein. So führten der Bau von Deichen, Wehren, Schleusen und Anlagen zur Energiegewinnung sowie die regelmäßige Unterhaltung des Flussbetts zu bedeutsamen Veränderungen von Flora und Fauna auch im hier bearbeiteten Abschnitt der Lausitzer Neiße.
Frühzeitig entwickelte sich eine rege Schifffahrt. So konnte man schon 1815 mit einer „Gubener Jacht“ bis zu 20 Tonnen Last auf der Lausitzer Neiße transportieren. Im Jahre 1889 baute man dann den Unterlauf von der Oder bis zum Hafen Guben für Schiffe bis zu 200 Tonnen Traglast aus (ROTHE 1999). Im Zuge der Regulierungsarbeiten wurden örtlich Buhnen errichtet, die heute noch im UG unterhalb des Stadtwehres erkennbar sind (Abb. 13). Da sich bei nachlassender Unterhaltung die Gewässersohle über die Jahre infolge der kontinuierlichen Sandfrachten anhob, wurde die Lausitzer Neiße unterhalb Gubens immer flacher. Um 1910 stellte man den Schiffsverkehr schließlich ein.

Verlässliche Karten aus der Zeit vor der Eindeichung der Lausitzer Neiße fehlen. Schon im 15. Jhd. begann man mit der Anlage von Hochwasserschutzdämmen. Bis Mitte des 19. Jhd. gab es im Gubener Raum allerdings nur kleinere Deichabschnitte, um punktuell besonders gefährdete Objekte vor Hochwässern zu schützen.

Charakteristisch für den Fluss waren damals zahlreiche größere und kleinere Inseln. Die künstlich geschaffene Egelneiße schuf mit ihrem Verlauf in Guben eine weitere Insel, die Klosterinsel.

Trotz der starken anthropogenen Eingriffe in die Fließgewässermorphologie in den letzten 200 Jahren besitzt der Fluss in Guben noch heute einen hohen Schutzwert als Verbindungsgewässer (Schutzwertstufe 2; RPLS: Erläuterungskarte 4.4. – Sensible Fließgewässer).

Aktuelle Abflussdynamik

Hinsichtlich der Abflussgröße gehört die Lausitzer Neiße mit einem mittleren Abfluss MQ um 30 m³/s zu den kleineren Flüssen Mitteleuropas. Als Referenzpegel für den untersuchten Abschnitt gilt der Pegel „Guben“ 14,7 km oberhalb der Mündung in die Oder. Hier, nur rund 200 m unterhalb des Nordendes vom UG am Neißeufer, wird der Durchfluss seit 1913 aufgezeichnet.

Für das 4.125 km² große oberirdische Einzugsgebiet sind für die Reihe 1913/1980 folgende hydrologische Hauptzahlen (Jahreswerte) maßgebend (WWD OBERE ELBE – NEIßE 1985):

HHQ	= 875 m³/s	bei einem Wasserstand von HHW	=	723 cm (am 08.07.1958)
MHQ	= 199 m³/s	bei einem Wasserstand von MHW	=	511 cm
MQ	= 32,7 m³/s	bei einem Wasserstand von MW	=	257 cm
MNQ	= 11,5 m³/s	bei einem Wasserstand von MNW	=	182 cm
NNQ	= 5,20 m³/s	bei einem Wasserstand von NNW	=	136 cm (am 08.01.1934)

Die Sommerwerte liegen bei MQ_{So} = 26,6 m³/s (MW_{So} = 238 cm) etwas niedriger, aber bei MNQ_{So} = 12,1 m³/s (MNW_{So} = 193 cm) geringfügig höher als der jeweilige Jahresdurchschnitt (s. o.). Die mittlere Abflussspende des Einzugsgebietes wird mit 5,38 l/s·km² angegeben, diejenige für das Niedrigwasser mit 2,11 l/s·km².

Die Lausitzer Neiße zeichnet ein schneller Wechsel der Abflusssituationen mit großen Amplituden aus. So sinkt in Niedrigwasserphasen der Pegel in Guben unter 150 cm, während Hochwässer regelmäßig Werte über 400, gelegentlich sogar über 500 cm erreichen (Reihe 1991/2001). Das schnelle Abströmen eines Hochwassers vom Ober- in den Unterlauf ist charakteristisch für die Lausitzer Neiße und bedingt kurze „Vorwarnzeiten“.

Hinsichtlich der Wiederkehrintervalle von Hochwässern gelten folgende Werte (PROWA 2004):

HQ_2	= 137 m³/s	HQ_{20}	= 412 m³/s
HQ_5	= 230 m³/s	HQ_{50}	= 572 m³/s
HQ_{10}	= 313 m³/s	HQ_{100}	= 722 m³/s

Lang anhaltende Niedrigwasserphasen treten in fast allen Monaten des Jahres auf, häufen sich allerdings im Sommer. Seltene Ausnahmen sind darüber hinaus Niedrigwasserabflüsse in den Monaten März bis Mai. In dieser Zeit häufen sich dafür Hochwässer. So fallen von 15 registrierten Hochwasserereignissen der Reihe 1991/2001 allein fünf auf den März sowie je eins auf April und Mai. Die größten Hochwässer wurden – hervorgerufen durch 5b Wetterlagen – immer im Sommer registriert Im Mittel tritt ein sommerliches Hochwasser mit mehr als 550 cm Wasserstand an der Messstelle Guben alle 25 - 30 Jahre einmal ein. Das Auftreten ist allerdings sehr unregelmäßig. Im Ausnahmefall können Sommerhochwässer in zwei aufeinander folgenden Jahren vorkommen, wie in 2010 und 2011.

Hochwasserschutz

Das Bemühen, Schäden durch Hochwässer in den Flussbegleitenden Siedlungen, Äckern und Wiesen zu minimieren, ist uralt. Anfangs waren es kleinere Deiche, deren Ziel in erster Linie der Schutz menschlichen Lebens war. Ab der Mitte des 19. Jahrhunderts lag der Schwerpunkt bereits bei der Abwehr von Hochwässern im Bereich der fruchtbaren Aueböden entlang des Flusses. Sie waren weit ertragreicher als die sandigen Höhenzüge, so dass sich der Bau von Deichen auch ökonomisch lohnte.

Schon im Urmesstischblatt aus dem Jahre 1845 sind lokal die Vorgänger der heutigen Deiche zu sehen. So auch ober- und unterhalb der Klosterinsel Guben, dem Vorgänger der späteren Industriestadt Guben.

Unmittelbar danach wurden – auch im Zusammenwirken mit der einsetzenden Industrialisierung – alle heutigen Deiche errichtet. Sie beschränkten fortan den Wasserabfluss auch bei einem Hochwasser auf das unmittelbare Gewässerbett inklusive eines oft sehr schmalen Deichvorlandes.

Eine Kartierung zum Vorhandensein von Hochwasserschutzbauwerken wurde vom Landesumweltamt Brandenburg publiziert (LUA BRANDENBURG 2002b). Demnach ist der überwiegende Teil des deutschen Neißeufers in Brandenburg durch das Vorhandensein einer intakten Deichlinie gekennzeichnet. Dort, wo parallel zur Uferlinie Deiche angelegt wurden, ist das Vorland teilweise äußerst schmal (oft nur 10 – 20 m, in Guben zuweilen nur 5 – 10 m, im Betrachtungsraum stellenweise unter 1 m, siehe dazu auch Abb. 23). Folglich ist das Ausuferungsvermögen des Flusses sehr aktuell stark vermindert.

3.4.2.2 Vorbelastung

Gewässerausbau und Bewirtschaftung führen zu einer Beeinträchtigung aller natürlichen Gewässerfunktionen. So wird durch die periodische bzw. dauerhafte Beseitigung der Vegetation am Ufer u. a. die Funktion als Lebensraum von Tier- und Pflanzenwelt beeinträchtigt und der Schutz der Gewässer vor Einträgen sowie der Erholungswert verringert. Durch den technischen Ausbau eines Fließgewässers wird zudem die Selbstreinigungskraft verringert.

Beeinträchtigungen der Lausitzer Neiße ergeben sich zudem durch

- Stoffanreicherungen (Nährstoffe, Pestizidrückstände, Ausbringen von Gülle selbst im Deichvorland, Umbruch von Grünland zu Acker)
- durch die intensive landwirtschaftliche Nutzung der Neißeaue oberhalb des UG,
- Grundwasserentnahmen im Neißetal (u. a. in Guben selbst)
- sowie Einträge ungenügend geklärter häuslicher und industrieller Abwässer der oberhalb des UG angesiedelten Stadt.

Tab. 10: Zustand der Uferbefestigung entlang der Mittelwasserlinie der Lausitzer Neiße in Guben

Flussabschnitt	Zustand des deutschen Ufers	Bewertung
UG unterhalb vom Wehr Guben	stark befestigt, u. a. mit Betonmauern, sonst Steinschüttungen	5

Bewertung: 1 – Uferbefestigung sehr gering, 2 – Uferbefestigung gering, 3 – Uferbefestigung durchschnittlich, 4 – Uferbefestigung stark, 5 – Uferbefestigung sehr stark.

Entlang der Lausitzer Neiße gibt es eine fast durchgehende Anhäufung pflastersteingroßer Steinquader entlang der Mittelwasserlinie. Diese Ufersicherung mittels Steinschüttung wurde offenbar schon zum Ende des 19. Jahrhunderts angelegt, am polnischen Ufer (Ostufer) nach 1945 jedoch stark vernachlässigt. Auf deutscher Seite (Westufer) wurde dagegen bis zur Gegenwart durch eine permanente Reparatur vielerorts dafür gesorgt, dass die Gewässerbettdynamik des Flusses heute wesentlich eingeschränkt ist. Ein starker Uferverbau liegt im UG vor. Dort hatte man vor vielen Jahren bereits das Ufer durch Grobschotterpackungen gesichert sowie Maßnahmen zum Hochwasserschutz ergriffen (z. B. Errichtung von Deichen und Uferwänden.

Infolge von Stauhaltungen (Wehre) kommt es im Sommer immer wieder zu kritischen Situationen im Sauerstoffhaushalt des β-mesosaproben Gewässers, wodurch die Zahl der fließgewässertypischen Arten des Makrozoobenthos erheblich eingeschränkt wird (ROTHE 1999). Folglich ist die weitere Verbesserung der Gewässergüte in entscheidendem Maße von Änderungen der Gewässerstruktur und der Art und Weise der Stauhaltungen abhängig.

3.4.2.3 Bedeutung

Die Bedeutung der Oberflächengewässer wird an folgenden Funktionen der Gewässer gemessen:

- der möglichen Nutzungseignung (z.B. für Trink- und Brauchwassergewinnung, Fischerei, Binnenschifffahrt) z. T. abhängig von der Gewässerqualität,
- dem natürlichen Retentionsvermögen zur Vermeidung von Überflutungen,
- dem Selbstreinigungsvermögen sowie
- der Funktion als aquatisches Ökosystem.

Bei Oberflächengewässern wird auf Grund der natürlich vorhandenen guten Gewässerqualität grundsätzlich von einer guten Nutzungseignung ausgegangen. Gegenwärtige Beeinträchtigungen/Belastungen sind in der Regel reversibel, so dass man von einer möglichen Wiederherstellung des natürlichen Gewässerzustandes ausgehen kann.

Die Leistungsfähigkeit/Bedeutung der Fließgewässer bezüglich der natürlichen Regulationsprozesse im Landschaftswasserhaushalt korreliert eng mit der Naturnähe der Bachbettstruktur (gewässermorphologische Parameter wie Gewässerlaufkrümmung, Sohlstruktur, Breiten- und Tiefenvarianz, Fließgeschwindigkeit). Retentionsvermögen und Selbstreinigungskraft nehmen durch Ausbaumaßnahmen mit dem Grad der Strukturverarmung des Gewässers ab. Naturnahe Fließgewässer werden hinsichtlich ihres natürlichen Retentionsvermögens als sehr hoch eingestuft. Die Kriterien zur Beurteilung der Bedeutung der Fließgewässer sind in der Tabelle 11 zusammengestellt.

Tab. 11: Kriterien zur Bewertung der Bedeutung von Oberflächengewässern

Kriterien zur Bewertung	**Vorhandensein im UG**	**Bedeutung**
Natürliches Gewässerbett und natürliche Uferstrukturen, gut ausgebildete Auenbereiche, dadurch hohes Selbstreinigungs- und Retentionsvermögen, gute bis sehr gute Wasserqualität, sehr hohe aquatische Lebensraumfunktion	nicht vorhanden	sehr hoch
Begradigtes, aber natürliches Gewässerbett, naturnahe Uferstrukturen vorhanden, Überflutungsbereiche eingeschränkt vorhanden, mäßige - gute Wasserqualität, hohe aquatische Lebensraumfunktion	nicht vorhanden	hoch
Begradigt, teilverbaut, natürliche Gewässerstrukturen nur noch in Ansätzen vorhanden, kaum Retentionsbereiche vorhanden, mäßige Wasserqualität, mittlere aquatische Lebensraumfunktion.	am Egelneißewehr	mittel
Begradigtes und verbautes, ggf. auch verrohrtes Gewässerbett, Ufer eingefasst, keine Retentionsbereiche vorhanden, Gewässer mäßig - stark belastet.	UG	nachrangig

Die Lausitzer Neiße ist im UG stark begradigt und vollständig eingefasst. Ihr Wasser ist noch immer über das natürliche Maß hinaus verschmutzt. Trotz ihrer Bedeutung als ökologischer Verbindungskorridor sowie als Lebensraum für aquatische Lebewesen wird der Lausitzer Neiße auf Grund ihrer extremen Strukturarmut im Fluss selbst, am Ufern und in der Aue im derzeitigen Zustand lediglich eine mittlere bis nachrangige Bedeutung zugewiesen. Bei Umsetzung gezielter Renaturierungsmaßnahmen ließe sich diese aktuell schlechte Einstufung aber durchaus verbessern.

3.5 Schutzgut Klima/Luft

3.5.1 Methodik

Die Betrachtung des Schutzgutes Klima erfolgt im Wesentlichen auf der Ebene des Geländeklimas (Mesoklima). Zum besseren Verständnis der mesoklimatischen Situation wird der Schutzgutbetrachtung ein knapper Abriss der großräumigen Klimaverhältnisse (Makroklima) vorangestellt. Im Unterschied zum Makroklima, welches v. a. durch großräumige Zirkulationsprozesse der Luft geprägt ist, bestimmen beim Mesoklima Einflüsse der Topographie und der einzelnen Raumnutzungen die Ausprägung des Klimas in starkem Maße.

Gegenstand und Schutzgutbetrachtung sind ausschließlich diejenigen Klimafunktionen, die für den Ausgleich der klimatischen und lufthygienischen Belastungen der Siedlungsräume während austauscharmer, strahlungsreicher Wetterlagen von Bedeutung sind.

3.5.2 Übersicht zu den makroklimatischen Verhältnissen

Das UG weist Züge eines stark kontinental getönten Binnentieflandklimas Ostdeutschlands auf, erfährt jedoch durch seine regionale Lage in der Neißeniederung abweichende Einflüsse. Im Allgemeinen ist das Klima in den Monaten November bis Februar (Winter) stärker kontinental und in den Monaten Juni bis August (Sommer) stärker maritim geprägt. Charakteristisch für diesen Raum sind v. a. ausgeprägte Jahresschwankungen der Lufttemperatur, d. h. kältere Winter und wärmere Sommer sowie relativ geringe Niederschläge insbesondere während des Winterhalbjahres (Tab. 12). Zusätzlich begründet die Lage des UG im Regenschatten von im Westen vorgelagerten, bewaldeten Hochlagen die relativ geringen Niederschlagsmengen (Leewirkung des Neißetales). Die Sommermonate Juli und August sind dagegen die niederschlagreichsten des Jahres.

Tab. 12: Verteilung der Niederschläge im Jahresverlauf für die Messstelle Guben (47 m ü. NN)

Klimaparameter		**Mittelwerte des Beobachtungszeitraumes**	
		1901-1950	**1951-1980**
Monatssumme der Niederschläge (mm)	Januar	40	38
	Februar	33	35
	März	34	32
	April	40	42
	Mai	52	57
	Juni	66	66
	Juli	80	73
	August	70	74
	September	49	49
	Oktober	47	43
	November	41	46
	Dezember	40	53
Jahressumme der Niederschläge (mm)		**592**	**608**

Quellen: METEOROLOGISCHER UND HYDROLOGISCHER DIENST der DDR 1961, METEOROLOGISCHER DIENST der DDR 1987

Weitere regionalklimatische Daten für den Gubener Raum (hier Station Cottbus, Reihe 1951/80) sind (Quelle: METEOROLOGISCHER DIENST der DDR 1987):

- mittlere Anzahl der Sommertage (> 25 °C): 43,2 d/a
- mittlere Anzahl der heißen Tage (> 30 °C): 8,6 d/a
- mittlere Anzahl der Frosttage (Tagesminimum < 0 °C): 89,0 d/a
- mittlere Anzahl der Eistage (Tagesmaxima < 0 °C): 24,1 d/a
- mittlere Anzahl der Tage mit einer Schneehöhe ≥ 1 cm: 44,6 d/a
- mittlere Anzahl der Tage mit einer Schneehöhe ≥ 3 cm: 28,8 d/a
- mittlere Anzahl der Tage mit einer Schneehöhe ≥ 10 cm: 12,2 d/a

Zur näheren Charakterisierung der klimatischen Verhältnisse im UG werden weitere Daten der Stationen Frankfurt/Oder (45 km NNW von Guben) und Cottbus (36 km SW von Guben) herangezogen.

Tab. 13: Normalwerte des Klimas (ohne Niederschläge) für die meteorologischen Stationen Frankfurt/Oder und Cottbus

Klimaparameter		**Mittelwerte des Beobachtungs-zeitraumes 1951 - 1980**	
		Frankfurt/Oder	**Cottbus**
Monatsmittel der Lufttemperatur (°C)	Januar	-1,2	-0,9
	Februar	-0,4	-0,2
	März	3,0	3,3
	April	10,9	8,0
	Mai	13,0	13,1
	Juni	17,0	17,2
	Juli	18,1	18,4
	August	17,5	17,7
	September	13,8	13,9
	Oktober	9,1	9,2
	November	4,3	4,5
	Dezember	0,8	1,1
Jahresmittel der Lufttemperatur (°C)		**8,6**	**8,8**
Mittleres Jahresmaximum der Lufttemperatur (°C)		33,2	33,7
Mittleres Jahresminimum der Lufttemperatur (°C)		-15,8	-17,1
Jahresschwankung (°C)		49,6	50,8
Mittlere Monatssumme der Sonnenscheindauer (h)	Januar	keine Angaben verfügbar	49
	Februar		71
	März		134
	April		169
	Mai		221
	Juni		233
	Juli		222
	August		211
	September		170
	Oktober		116
	November		52
	Dezember		40
Jahressumme der Sonnenscheindauer (h)		**---**	**1.688**

Quelle: METEOROLOGISCHER DIENST der DDR 1987

Die Übertragbarkeit dieser Werte auf das UG ist gegeben, da zumindest in Frankfurt/Oder auf Grund der Lage im Oder-Neiße-Talzug ähnliche klimatische Bedingungen vorherrschen.

Entsprechend der für Mitteleuropa typischen Luftdruckverhältnisse dominieren Winde aus westlicher Richtung (44 % Anteil der SW- bis W-Winde; LP GUBEN 1996).

Ein gutes Kennzeichen der Gesamtwirkung der klimatischen Einzelparameter sind die Daten über die Erscheinungsformen der Vegetationsperiode selbst, die phänologischen Daten (METEOROLOGISCHER UND HYDROLOGISCHER DIENST der DDR 1953):

- mittlerer Beginn der Schneeglöckchenblüte: 2. – 6. März
- mittlerer Beginn der Fliederblüte: 6. – 15. Mai
- mittlerer Beginn der Feldarbeiten: 17. – 26. März
- mittlerer Beginn der Winterroggenblüte: 26. – 30. Mai
- mittlerer Beginn der Winterroggenernte: 10. – 19. Juli

3.5.3 Bestandserfassung

3.5.3.1 Klimatische Ausgleichsfunktion

Unter der klimatischen Ausgleichsfunktion versteht man den durch eine thermisch oder orographisch induzierte Ausgleichsströmung bedingten Luftaustausch zwischen vegetationsgeprägten Flächen und angrenzenden Siedlungsräumen während strahlungsreicher, windschwacher Hochdruckwetterlagen. Auslöser dieser als autochthon, d.h. eigen- bzw. „landschaftsbürdig“ zu bezeichnenden Luftaustauschprozesse sind meist an bestimmte Reliefverhältnisse gebundene thermische Unterschiede zwischen dem nicht bebauten Umland und Siedlungsräumen. Im Einzelnen wird die klimatische Ausgleichsfunktion durch die folgenden klimatischen Faktoren beeinflusst:

- die Sonneneinstrahlung einschließlich der unterschiedlichen Wärmespeicherung (u. a. abhängig von Exposition, Vegetation, Bodenart, Oberflächenstruktur),
- die Transformation des Wassers in seine drei Aggregatzustände (z.B. Kühlung durch Wasserverdunstung),
- die Rauhigkeit (raue Teilräume, z.B. Wälder, reduzieren die bodennahe Windbewegung) sowie
- die Oberflächengestalt des Gebietes (z.B. Abschirmung vor Winden in Tälern).

Drei weitere Faktoren bestimmen die für Siedlungen relevante klimatische Ausgleichsfunktion von Flächen, die Kaltluftentstehung, ein reliefbedingter Kaltluftabfluss sowie die Ansammlung in Kaltluftsammelgebieten.

Kaltluftentstehungsgebiete

Eine der wichtigsten bioklimatischen Funktionen ist die Bildung von Kaltluft, die v. a. über Offenland entsteht. Wiesen und Ackerflächen weisen dabei die höchsten Produktionsraten auf (bis zu 12 m³/m²/h, nach BARLAG 1993). Die auf diesen Flächen gebildete Kaltluft verbleibt am Ort ihrer Entstehung, sofern keine ausreichende Geländeneigung besteht. Die Verlagerung der Kaltluft vom Ort ihrer Entstehung beginnt bei einer Hangneigung von etwa 2°30’. Bei großen Luftmassen reicht allerdings auch eine geringere Hangneigung.

Das Umfeld von Guben ist durch offene, landwirtschaftlich genutzte Flächen geprägt, über denen sich in windarmen Strahlungsnächten Kaltluft bildet. Aufgrund der geringen Reliefunterschiede fließt diese jedoch nur sehr langsam ab. Eine Ausnahme macht dabei der niedriger liegende Lauf der Lausitzer Neiße, der somit als eine typische Kaltluftbahn zu verstehen ist (s. u.).

Kaltluftabfluss (Kaltluftbahnen)

Die nachts abfließende Kaltluft kann in ihrem Abflussverhalten mit Wasser verglichen werden. Die kühle schwere Luft sammelt sich in Geländevertiefungen (Mulden, Senken) und weiten Niederungen oder fließt in konkaven Geländeformen, zuweilen auch flächenhaft ab.

Dringt abfließende Kaltluft in Siedlungen ein, so wirkt sie der Ausprägung eines Siedlungsklimas mit höheren Temperaturen (durch Konzentration wärmespeichernder Baustoffe), erhöhter Staubbelastung (auf Grund eines geringeren Vegetationsanteils, weitflächig versiegelter Bereiche, räumlicher Konzentration wärme- und Emissionsverursachender Verbrennung fossiler Rohstoffe durch Hausbrand und Verkehr) entgegen. Insbesondere während des Sommerhalbjahres können die Kaltluftabflüsse somit während austauschschwacher Strahlungswetterlagen einen wichtigen Beitrag zur Durchlüftung der mehr oder minder stark überwärmten Siedlungen leisten.

Auf Grund des vorhandenen Reliefs im UG stellt die Lausitzer Neiße eine ausgeprägte, von Süd nach Nord weisende, Kaltluftbahn dar.

Kaltluftsammelgebiete

Kaltluftsammelgebiete sind Flächen, in denen sich die nachts produzierte Kaltluft sammelt, aber nicht abfließt. Eine Differenzierung in natürliche Kaltluftsammelgebiete (Kaltluftseen, z.B. Geländemulden, Senken) sowie künstliche Kaltluftsammelgebiete (Kaltluftstaue, z.B. Gebäude oder Dämme, wozu auch ein Deich gehört) wird hier nicht vorgenommen.

Auf Grund der geringen Höhenlage sind weite Teile des Landes Brandenburgs großräumige Kaltluftsammelgebiete. So treten in den tiefer liegenden Bereichen unter 100 m ü. NN mit entsprechend großer Inversionshäufigkeit Kaltluftansammlungen an mehr als 220 Tagen auf (MUNR BRANDENBURG 1998). Besonders häufig und intensiv sind Kaltluftansammlungen auf den Talsohlen der großen Flusstäler Brandenburgs festzustellen. Hier kann dies an mehr als 60 % aller Tage des Jahres der Fall sein.

3.5.3.2 Lufthygienische Ausgleichsfunktion (Frischluftgebiete)

Als lufthygienische Ausgleichsfunktion wird die natürliche Reinigungsleistung der Vegetation gegenüber anthropogen bedingten partikelbezogenen (staubförmigen) und gasförmigen Luftverunreinigungen bezeichnet. Auf dieser Grundlage lassen sich von Vegetation bestandene Flächen in räumlicher Hinsicht als Frischluftgebiete ausgrenzen.

Als solche werden vor allem Waldbestände definiert, da diese auf Grund ihrer großen wirksamen Oberflächen einen nachweisbaren Beitrag zur Reinigung der Luft leisten. Besonders partikelgebundene Schadstoffe (Stäube) werden durch die Gehölze aus der Luft regelrecht ausgekämmt und sedimentiert (MOSIMANN et al. 1999). In Städten übernehmen Parks und Grünzüge zumindest ansatzweise diese Funktion.

Neben der echten Reinigungswirkung schließen Waldbestände in der Regel das Vorhandensein von Emissionsquellen aus. Durch diesen „Platzhaltereffekt“ (FLEMMING 1995) tragen im Umfeld von Siedlungen gelegen Wälder in erheblichem Maße zur Aufrechterhaltung einer hohen Luftqualität in den angrenzenden Dörfern und Städten bei. Neben der o. g. nachweisbaren Filterleistung weisen v. a. größere Wälder mit einem eigenständigen Bestandsinnenklima zudem eine ausgleichende Wirkung auf den Tagesgang der Lufttemperatur und eine Erhöhung der Luftfeuchtigkeit im Sommerhalbjahr durch die Evapotranspiration auf.

Die Auen der großen mitteleuropäischen Flüsse sind traditionell durch einen sehr geringen Waldanteil gekennzeichnet. Dies trifft auch auf die Neißeaue im UG zu. Allerdings haben sich gerade im UG schmale Baumbestände gehalten, die als Grünzüge – obgleich bereits sehr lückig – die Lufthygiene der Stadt Guben positiv beeinflussen.

3.5.4 Vorbelastungen

Der Innenstadt von Guben wird eine vergleichsweise hohe luftklimatische und bioklimatische Belastung bescheinigt, welche durch die Existenz des Grenzübergangs zu Polen mit dem hier relativ starken Verkehrsaufkommen noch verstärkt wird (LRP ODER-NEIßE: Karte 8).

In den dicht bebauten Stadtteilen entsteht besonders bei austauscharmen Wetterlagen eine erhöhte Inversionsgefährdung, die zu einer Wärmespeicherung führt und einen Luftaustausch erschwert (LP GUBEN: Karte 13).

Die Form der Bebauung als auch die lokale Aufheizung der bodennahen Luftschicht, begünstigt durch den hohen Versiegelungsgrad der Bodenoberfläche, verändert die normale Luftbewegung in diesen Gebieten oftmals stark (Düsenwirkung). Diese dicht besiedelten Bereiche von Guben erfahren damit ungünstig beeinflusste Lebensbedingungen, die durch erhöhte Luftverschmutzung (Smoggefahr), starke unregelmäßige Luftbewegungen, erhöhte Temperaturen und verminderte Luftfeuchtigkeit gekennzeichnet sind.

Im hier zu betrachtenden UG gibt es in der unmittelbaren Nähe lokale Emittenten. Dabei handelt es sich aktuell ausschließlich um durch Hausbrand und Verkehr verursachte Belastungen der Luft. Dazu kamen bis in die Mitte der 1990er Jahre industrielle Emittenten, die jedoch im hier zu betrachtenden UG derzeit alle nicht mehr wirksam sind.

3.5.5 Bewertung

3.5.5.1 Klimatische Ausgleichsfunktion

Die Bedeutung einer Fläche für den klimatischen Ausgleich hängt vom Vorkommen siedlungsrelevanter Kaltluftentstehungsgebiete bzw. vom Vorhandensein von Kalt- und Frischluftbahnen ab. Die offenen, überwiegend landwirtschaftlich genutzten Flächen südlich von Guben sind sehr produktive Kaltluftentstehungsgebiete, auf denen sich die Kaltluft auf Grund der geringen Reliefenergie sammelt. Unmittelbare Folge sind eine erhöhte Luftfeuchtigkeit, vermehrte Nebelbildung sowie eine erhöhte Gefährdung gegenüber Frösten (Frühfrost im Herbst, Spätfrost im Frühjahr).

Auf Grund des durch den Verlauf der Lausitzer Neiße hergestellten Bezug von den südlich der Stadt anzusiedelnden Kaltluftentstehungsgebieten zur Stadt Guben als Kaltluftbahn wird die Bedeutung des UG bezüglich der klimatischen Ausgleichsfunktion insgesamt als hoch eingestuft. Infolge dieser Wechselbeziehung kommt es zu einer wirksamen Durchlüftung der Gubener Altstadt durch abfließende Kaltluft.

3.5.5.2 Lufthygienische Ausgleichsfunktion (Frischluftgebiete)

Im UG fehlen größere Waldgebiete. Positiv auf die Lufthygiene wirken lediglich die verbliebenen minimalen Reste des Auenwaldes entlang des Verlaufs der Lausitzer Neiße in Form von Parkanlagen und Grünzügen v.a. auf polnischer Seite. Beide sind mikroklimatisch bedeutsam und entfaltet eine unmittelbare Wirkung in die benachbarte Stadt hinein.

Damit wird die lufthygienische Gefährdung in Grenzen gehalten. Bezüglich der Aufrechterhaltung einer hohen Luftqualität in den siedlungsbezogenen Freiräumen (lufthygienische Ausgleichsfunktion) werden die wenigen verbliebenen Baumbestände deshalb hinsichtlich ihrer Bedeutung als hoch eingestuft.

3.5.5.3 Zusammenfassende Bewertung

Das Plangebiet liegt unterhalb des Gubener Wehres in unmittelbarer Randlage zu einem klimatischen Belastungsraum (Innenstadt Guben). Die Wirksamkeit der Frischluftabflusssysteme, wie des Gewässerlaufs der Lausitzer Neiße, kann durch Barrieren beeinflusst werden.

3.6 Schutzgut Landschaftsbild

3.6.1 Bestandserfassung

Mit dem Begriff Landschaftsbild sind die in § 1 BNatSchG genannte Vielfalt, Eigenart und Schönheit von Natur und Landschaft angesprochen, die als natürliche Voraussetzungen für eine landschaftsgebundene Erholung fungieren. Um die Erholung in freier Natur zu gewährleisten, sind Natur und Landschaft zu schützen, zu pflegen und zu entwickeln sowie ihre Vielfalt, Eigenart und Schönheit nachhaltig zu sichern. Weitere Regelungen zur Erholungsvorsorge sind in den §§ 2, 27 und 28 des BNatSchG festgelegt.

Das BNatSchG fordert in § 1 Abs. 4 bis 6:

(4) Zur dauerhaften Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie des Erholungswertes von Natur und Landschaft sind insbesondere

1. Naturlandschaften und historisch gewachsene Kulturlandschaften, auch mit ihren Kultur-, Bau- und Bodendenkmälern, vor Verunstaltung, Zersiedelung und sonstigen Beeinträchtigungen zu bewahren,
2. zum Zweck der Erholung in der freien Landschaft nach ihrer Beschaffenheit und Lage geeignete Flächen vor

allem im besiedelten und siedlungsnahen Bereich zu schützen und zugänglich zu machen.

(5) Großflächige, weitgehend unzerschnittene Landschaftsräume sind vor weiterer Zerschneidung zu bewahren. Die erneute Inanspruchnahme bereits bebauter Flächen sowie die Bebauung unbebauter Flächen im beplanten und unbeplanten Innenbereich, soweit sie nicht für Grünflächen vorgesehen sind, hat Vorrang vor der Inanspruchnahme von Freiflächen im Außenbereich. Verkehrswege, Energieleitungen und ähnliche Vorhaben sollen landschaftsgerecht geführt, gestaltet und so gebündelt werden, dass die Zerschneidung und die Inanspruchnahme der Landschaft sowie Beeinträchtigungen des Naturhaushalts vermieden oder so gering wie möglich gehalten werden. Beim Aufsuchen und bei der Gewinnung von Bodenschätzen, bei Abgrabungen und Aufschüttungen sind dauernde Schäden des Naturhaushalts und Zerstörungen wertvoller Landschaftsteile zu vermeiden; unvermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft sind insbesondere durch Förderung natürlicher Sukzession, Renaturierung, naturnahe Gestaltung, Wiedernutzbarmachung oder Rekultivierung auszugleichen oder zu mindern.

(6) Freiräume im besiedelten und siedlungsnahen Bereich einschließlich ihrer Bestandteile, wie Parkanlagen, großflächige Grünanlagen und Grünzüge, Wälder und Waldränder, Bäume und Gehölzstrukturen, Fluss- und Bachläufe mit ihren Uferzonen und Auenbereichen, stehende Gewässer, Naturerfahrungsräume sowie gartenbau- und landwirtschaftlich genutzte Flächen, sind zu erhalten und dort, wo sie nicht in ausreichendem Maße vorhanden sind, neu zu schaffen.

Neben der Summe aller sichtbaren Gegebenheiten bestimmen die Bedürfnisse des Betrachtenden den Wert des Landschaftscharakters. Elemente des Landschaftsbildes sind danach alle vorhandenen, sinnlich wahrnehmbaren Faktoren wie Relief, Vegetation, Wasser sowie Nutzungs-, Bau- und Erschließungsstrukturen, die insgesamt für die menschlichen Bedürfnisse nach Schönheit, Identifikation, Heimat und Erholung Bedeutung haben. Der Charakter des Landschaftsbildes und die Art und Anordnung der Nutzungsformen und Strukturelemente korreliert eng mit der naturräumlichen Gliederung des UG im Guben-Forster-Neißetal.

Der zu betrachtenden Raum unterteilet sich in verschieden ausgeprägte Landschaften, wobei der Lauf der Lausitzer Neiße maßgeblich das Erscheinungsbild in der Stadt Guben prägt. Im UG ist ein Vorland der Hochwasserschutzanlagen kaum vorhanden. Auf bzw. an den Hochwasserschutzanlagen wachsen zahlreiche Bäume.

An der Mündung der Egelneiße in die Lausitzer Neiße gibt es noch kleinere parkartige Gehölzinseln (siehe Abb. 25). Dem schließt sich eine Ufermauer an (Baubereich), die unmittelbar an ein ehemaliges Industriewerk angrenzt. Es ist der ehemalige Verwaltungssitz der Stadt Guben in der Uferstraße, heute das Plastinarium. Der Baumbestand wurde hier bereits fast vollständig vom Biber gefällt (siehe Abb. 26).



Abb. 23: Ufermauer mit Baumbewuchs im UG (PROKON 2015)



Abb. 24: Neißeabschnitt mit Industriebebauung (PROKON 2015).

3.6.2 Vorbelastungen

Im UG unterhalb des Gubener Wehres geht von den ruinenartigen Gebäuden der früheren Industriestandorte die stärkste visuelle Beeinträchtigung aus. Die früheren Werke reichen hier bis unmittelbar an das Ufer der Lausitzer Neiße. Im Gegensatz dazu ist das Gebäudeensemble an der Alten Poststraße sowie eine verlassene Villa an der Mündung der Egelneiße in die Lausitzer Neiße durch zahlreiche hohe Bäume auf dem Deich oder in parkartig bestockten Gärten in der Uferböschung stärker verborgen.

Als Vorbelastungen aufzufassen sind darüber hinaus zahlreiche Rohrleitungen, eine frühere Pumpstation und andere technische Bauten am Ufer (meist ohne derzeitigen Gebrauch).

3.6.3 Bewertung

Gegenstand der Landschaftsbildbewertung ist die sinnlich wahrnehmbare Erscheinungsform von Natur und Landschaft.

Die Beurteilung der Bedeutung des Raumes hinsichtlich seiner Landschaftsbildqualität unterscheidet sich von der zuvor vorgenommenen Bewertung der übrigen Schutzgüter, da sie sich nur indirekt auf naturwissenschaftlichen/naturhaushaltlichen Kriterien gründet. Eine Ermittlung erfolgt deshalb hauptsächlich auf Grund empirischer Beurteilung.

In die Bewertung der Landschaftsbildqualität gehen folgende Parameter ein:

- landschaftsästhetischer Wert bzw. Erlebniswert (Vielfalt, Schönheit) und
- kulturhistorische Bedeutung (Eigenart, Identität).

Als optimaler „Zustand der Landschaft werden naturnahe Gewässer … durch angepaßte Nutzungsformen im unmittelbaren Gewässerrandbereich gefordert. Sie sind durch angepaßte Nutzungsformen im unmittelbaren Gewässerbereich … zu erreichen." (LRP ODER-NEIßE 1995: S. 21/22).

Landschaftsästhetischer Wert bzw. Erlebniswert

Maßgebend für das Naturerleben als vorwiegend ästhetisches subjektives Empfinden sind nach BIERHALS et al. (1986) Vielfalt, Eigenart, Schönheit und Naturnähe eines Landschaftsausschnitts.

Vielfalt entsteht durch die Verschiedenartigkeit und Abwechslung der Wahrnehmungsbestimmenden Elemente im Raum (Vielfalt an Formen und Farben, bewegtes Relief, Biotop- und Nutzungsvielfalt, Reichtum an „Randeffekten", Säumen und Übergängen, Reichtum an gliedernden und belebenden Elementen). Erfahrungsgemäß wird davon ausgegangen, dass die Erholungseignung umso größer ist, je vielfältiger und abwechslungsreicher die Naturnähe bestimmenden Merkmale ausgeprägt sind. Dabei wird Übergängen vom Wald zur freien Landschaft, Gewässerrändern und Hangkanten eine besonders hohe Bedeutung zugemessen. Durch den häufigen Wechsel von Landschaftseindrücken ziehen solche Bereiche in besonderem Maße Erholungssuchende an, während beispielsweise das Innere größerer Waldgebiete oder weitflächige Agrarräume nur wenig frequentiert werden. Vielfalt kann jedoch nicht losgelöst von der Eigenart eines Raumes betrachtet werden.

Mit der Eigenart eines Landschaftsraumes ist die Unverwechselbarkeit gemeint, die aus dem Zusammenspiel von natur- und kulturgeschichtlicher Entwicklung hervorgeht. Die gebietstypischen besonderen Landschaftsbereiche oder Nutzungsstrukturen verleihen dem Landschaftsraum seinen unverwechselbaren Charakter und ermöglichen eine Identifikation.

Die Schönheit eines Landschaftsausschnittes ist letztlich nicht objektiv oder quantitativ messbar. Schönheit enthält eine positive Wertung des Menschen, die er auf Grund seiner sinnlichen Wahrnehmung und seiner persönlichen Prägung vornimmt. Die positive Sinnesaufnahme kann durch negative Eindrücke beeinträchtigt werden. Diese Störreize können visueller, akustischer oder olfaktorischer Art sein (z.B. unverhältnismäßiger Baukörper, Kieswerk oder Kläranlage). Störreize, die das harmonische Bild einer Landschaft beeinträchtigen, können als unangenehm oder hässlich empfunden werden. Sie stellen einen Eingriff in die eigene Lebensqualität dar (WÖBSE 1993). Aussichten und Blickbeziehungen können die Wahrnehmung der Landschaft hingegen positiv beeinflussen.

Tab. 14: Bewertung des Landschaftsbildes im UG

Landschaftsbildeinheit	Kriterien	Bedeutung
UG unterhalb vom Gubener Wehr	Strukturarme, monoton wirkende Landschaftsteile mit starker anthropogener Überformung, z.B. frühere Funktionalbauten der Industrie oder Anlegen von Wegen und Bootseinlassstellen; naturraumtypische Elemente fehlen weitgehend	nachrangig

Naturnähe spiegelt sich in den Elementen, Strukturen und Formen eines Landschaftsausschnitts wider, die Natur vermitteln (z.B. Pflanzen, Tiere, sauberes Wasser, saubere Luft und natürliche Geländeformen). Besonders deutlich erfährt man Naturnähe angesichts dynamischer Prozesse z.B. von Fließgewässern, Sukzessionsflächen oder auch in naturnah bewirtschafteten Wäldern.

Die Landschaftsbildprägenden Strukturen bestimmen die Vielfalt, Eigenart und Schönheit einer Landschaft. Sie gehören zur charakteristischen Ausstattung eines Raumes und stellen u. a. Landmarken, Orientierungshilfen oder Leitstrukturen dar. Auch gut ausgeprägte Grenzsituationen können als Landschaftsbildprägende Strukturen ausgezeichnet sein. Dazu zählen z.B. typisch gestaltete Ortsränder und Waldsäume.

Kulturhistorische Bedeutung

Für die Bewertung von Naturnähe, Vielfalt und Eigenart des Landschaftsraumes ist eine Sinneswahrnehmung ästhetisch wirksamer Kriterien innerhalb lokal begrenzter Bereiche Voraussetzung. Um Landschaftsbilder als gesellschaftlich verbindliche Werte festzustellen, muss über den Aspekt der eher individuellen Wahrnehmung hinausgegangen werden. Die kulturhistorische Bedeutung von Landschaftsbildern oder -elementen wird daran gemessen, inwieweit die Natur- und Kulturgeschichte des Gebietes sowie deren Zusammenspiel im Raum sichtbar werden.

Unter Schutzwürdigkeit wird die Qualität der Landschaftsbilder nach den Kriterien Einzigartigkeit, Unersetzbarkeit, Seltenheit und Repräsentativität auf eine übergeordnete, d.h. überregionale Ebene bezogen. Im Mittelpunkt steht die Frage nach der Eignung des Landschaftsbildes, den zugehörigen Landschaftsraum in typischer Weise widerzuspiegeln.

Man kann davon ausgehen, dass heute einzigartige und unersetzliche Landschaftsbilder auf Grund ihrer meist landesweiten Bedeutung i. a. bereits nach der Natur- und Denkmalschutzgesetzgebung unter Schutz gestellt wurden.

Beim Kriterium Seltenheit ist immer der Bezugsraum zu berücksichtigen. In einer industrialisierten Region mag ein bestimmtes Landschaftsbild selten geworden sein, während das gleiche in der unmittelbar benachbarten Region durchaus häufig vorkommt. So sind in Guben innerstädtische Grünbereiche bis auf die Neißeaue kaum vorhanden. Zudem ist die Anbindung zu den Gehölzinseln am Stadtrand unzureichend.

Unter Repräsentativität soll hier die Eignung eines Landschaftsbildes verstanden werden, die Eigenart des größeren, zugehörigen Landschaftsraumes in typischer Weise widerzuspiegeln. Besonders schutzwürdig sind dabei all jene Landschaftsbilder, die selten gewordene repräsentieren.

3.7 Schutzgut Mensch

3.7.1 Wohn- und Wohnumfeldfunktion

3.7.1.1 Bestand

Guben ist eine alte, aus einer slawischen Ansiedlung hervorgegangene Stadt an der Lausitzer Neiße. Die älteste Erwähnung stammt aus dem Jahre 1211. Gewerbe, die die Stadt weiterentwickelten (Stadtrecht seit 1235), waren u. a. das Marktwesen, der Salzhandel, die Hutfabrikation, die Textilindustrie und später die Chemiefaserproduktion. Die jetzige Altstadt des westlichen Teils von Guben ging aus der so genannten Gubener Vorstadt auf der Klosterinsel hervor, benannt nach dem Kloster vor Guben, das hier vom 12. Jahrhundert bis 1564 bestand und danach als Salzsiederei bzw. Salzlager genutzt wurde.

Nach 1871 kam es zu einer beachtlichen Erweiterung der Stadt und zur Herausbildung eines neuen Straßenbildes mit seinen gründerzeitlichen Bauten, u. a. in der Alten Poststraße. Die Errichtung einer Reihe von Fabrikbauten schloss sich an. Während im Jahre 1870 erst etwa 21.000 Menschen in Guben beiderseits der Lausitzer Neiße lebten, waren es 1933 bereits 44.000 (FNP GUBEN 1996).

Vor 1945 waren die Grünanlagen in der Stadt sehr stark an den Flussläufen Lubst (heute Polen), der Lausitzer Neiße und der Egelneiße angelehnt, deren repräsentativer Charakter und parkähnliche Gestaltung mit Uferpromenade mit dem damaligen Wohlstand der Bürger zu erklären ist. Der heutige Zustand gleicht nicht mehr dem von früher.

Ein großer Teil der Grünstruktur gehört zum heutigen Polen, zum anderen schenkte man in der DDR einer Gestaltung und dem notwendigen Ausbau der Grünanlagen zu wenig Aufmerksamkeit. Heute gibt es bis auf die Grünzüge entlang des Neißedeichs kaum innerstädtische Grünzonen.

Das hier zu bewertende Vorhaben liegt inmitten der „Doppelstadt“ Guben/Gubin an der deutsch-polnischen Grenze. Beide Städte bilden zusammen einen Siedlungsschwerpunkt an der Lausitzer Neiße, wobei im August 2011 in Guben 18.772 Menschen (Quelle: Stadtverwaltung Guben) lebten. Die Tendenz ist stark abnehmend (1986 etwa 36.000, 1999 26.176, 2003 22.640, 2008 20.049 Einwohner). Heute ist Guben in Brandenburg ein Mittelzentrum im äußeren Entwicklungsraum.

Im Hinterland der derzeitigen Deichlinie erstreckt sich die Stadt Guben mit der Alten Poststraße und der Uferstraße. Hier befinden sich neben mehrstöckigen Wohnhäusern und Villen auch frühere Industriebetriebe. Die Bebauung reicht lokal bis unmittelbar an die Deichlinie. Nur punktuell gibt es Bereiche, die einen parkartigen Charakter besitzen sowie einzelne Hausgärten.

Weite Teile der Altstadt von Guben (38,5 ha) unterliegen derzeit einem langfristig angelegten Stadtumbauprogramm (Modellprojekt „Eurostadt Guben-Gubin“). Dazu gehören auch die Alte Poststraße und die Uferstraße.

3.7.1.2 Vorbelastungen

Die o. g. Industrieruinen am Neißeufer hinterlassen auf Grund sehr zweckorientierter Bauweise und fehlender Eingrünung einen monotonen, landschaftsuntypischen Eindruck, von dem zumindest früher auch starke olfaktorische Belastungen ausgingen.

Im Vergleich dazu ist die Vorbelastung durch den Straßenverkehr auf Ufer- und Alter Poststraße relativ gering (untergeordnete Straßen mit eingeschränktem Verkehrsaufkommen).

Die Lausitzer Neiße als Gewässer 1. Ordnung in Brandenburg tangiert das UG an seiner Ostgrenze. Als Wasserstraße hat der Fluss auch unterhalb vom Gubener Wehr seit mehr als 100 Jahren keine Bedeutung mehr.

3.7.1.3 Bewertung

Obwohl die nachfolgend betrachteten Siedlungsräume in Guben nur randlich das UG berühren, sollen sie nachfolgend – insbesondere in ihrer Wechselbeziehung zum Gewässerlauf der Lausitzer Neiße – Berücksichtigung finden. Die Bewertung in Bezug auf deren Wohn und Wohnumfeldfunktion sowie der kulturhistorischen Werte stützt sich dabei auf folgende Parameter:

- Bedeutung des jeweiligen Stadtteils bezüglich der Wohnfunktion,
- Angebot und Qualität halböffentlicher/öffentlicher Grün- und Freiflächen für innerörtliche Kommunikation, Wohnumfeldgestaltung und wohnungsnahe Erholung,
- bau- und kulturhistorischer Wert.

Betrachtet werden die Wohngebiete in der Alten Poststraße. Die Alte Postrraße weist auf Grund ihres hohen bis mittleren Durchgrünungsgrades eine relativ hohe Wohnqualität auf. Die alte Bausubstanz (u. a. mehrere Villen) besitzt bereits einen erhöhten kulturhistorischen Wert. Bis auf die unter Vorbelastungen genannten größeren Produktionsstätten (frühere Fabriken) integrieren sich ansonsten die Gebäude gut in das Stadtbild.

Unter Beachtung der o. g. Gesichtspunkte lässt sich die Wohn- und Wohnumfeldfunktion der Wohngebiete in der Alten Poststraße mit mittel bewerten.

3.7.2 Erholungs- und Freizeitfunktion

3.7.2.1 Bestand

Parameter, die den Erholungswert eines Raumes bestimmen, sind die Nutzbarkeit und Erlebnisfähigkeit eines Freiraumes, die dem Menschen zur Erholung und zum Aufenthalt im Freien sowie dem Naturerleben dienen und darüber hinaus seine physische und psychische Regeneration positiv beeinflussen. Unter diesen Gesichtspunkten werden sowohl die Ästhetik des Landschaftsbildes, als auch die Freizeit- und Erholungsinfrastruktur eines Raumes zunächst nachrichtlich betrachtet.

Guben gehört nicht zu den klassischen Urlaubsregionen in Brandenburg. In der Stadt liegen dennoch bedeutende Potenziale für die Erholung. Guben ist dabei, sich im Rahmen einer grenzüberschreitenden Stadtsanierung zu einem regionalen Fremdenverkehrszentrum zu entwickeln. Dazu gab es in der jüngsten Vergangenheit zahlreiche Aktivitäten zur Restauration wertvoller Altbausubstanz im Stadtzentrum. Vorgesehen ist u. a. weiterhin, das Radwegenetz zu komplettieren und die Lücke im „Oder-Neiße-Radweg“ zu schließen (KEK: S. 2-37 & 5.2-20). Zwecks Förderung des Tourismus war die Stadt Guben außerdem Teil der Internationalen Bauausstellung (IBA) Fürst-Pückler-Land 2000 – 2010 und repräsentierte hier das Projektgebiet 9 „Europainsel Guben-Gubin“.

3.7.2.2 Vorbelastungen

Die Erholungs- und Freizeitfunktionen sind vergleichsweise geringfügig vorbelastet. So ist die Verkehrsbelastung der Straßen nur minimal. Allerdings beeinträchtigt der Mangel an kleinteiligen, baumbestandenen Landschaftselementen in der dicht bebauten Altstadt (Alte Poststraße, Uferstraße) das Naturerlebnis. Störend wirken auch die in keiner Weise in die

Landschaft eingepassten Fabrikruinen sowie das Fehlen eines uferbegleitenden Radweges an der Lausitzer Neiße.

3.7.2.3 Bewertung

Bewertet werden die aktuelle Erholungsfunktion des Raumes sowie das Vorhandensein freizeitrelevanter Infrastruktur. In die Bewertung fließen folgende Kriterien ein:

- Erschließung durch Rad- und Wanderwege
- vorhandene Freizeitinfrastruktur,
- aktuelle Erholungsnutzung.

Grundsätzlich ist festzustellen, dass das UG – entsprechend gestaltet – ausreichend Raum und Gelegenheit zur Naherholung bieten könnte. Allerdings setzt dies entsprechende Investitionen voraus. Aus der Sicht der Erholung kommt den zu bewertenden Stadtteilen in Guben deshalb gegenwärtig nur eine nachrangige, für die Zukunft aber wohl eine mittlere Bedeutung zu.

3.8 Kulturgüter

K u l t u r g ü t e r sind durch den Menschen in der Vergangenheit geschaffene Objekte, die Quellen und Zeugnisse menschlicher Geschichte und prägender Bestandteil der Kulturlandschaft sind. Auf Grund ihrer geschichtlichen, wissenschaftlichen, technischen, künstlerischen, städtebaulichen oder volkskundlichen Bedeutung besteht ein öffentliches Interesse, sie zu erhalten.

Innerhalb der Grenzen des UG sind keine Kulturdenkmäler ausgewiesen.

Nach dem Brandenburgischen Denkmalschutzgesetz (DSchGBbg) sind darüber hinaus im öffentlichen Interesse neben den Kultur- auch B o d e n d e n k m a l e gesetzlich geschützt. Sie dürfen bei Bau und Erdarbeiten ohne vorherige denkmalschutzbehördlicher Erlaubnis bzw. durch Erlaubnis der Planfeststellung und – im Falle der erteilten Erlaubnis – ohne vorherige wissenschaftliche Dokumentation und Bergung nicht beschädigt bzw. gestört werden (DSchGBbg §§ 7, 9, 11).

Innerhalb der Grenzen des UG sind keine Bodendenkmäler ausgewiesen. In der Altstadt von Guben besteht allerdings in weiten Bereichen (bis an die Ufer der Lausitzer Neiße reichend) die begründete Vermutung, dass mit hoher Wahrscheinlichkeit bislang noch nicht aktenkundig gewordene Bodendenkmale im Boden verborgen sind (FNP). Die Vermutung gründet sich u. a. darauf, dass es sich hier um ein Areal handelt, dass in der Prähistorie siedlungsgünstige naturräumliche Bedingungen aufwies und ehemals in Niederungs- bzw. in Gewässernähe und an der Grenze unterschiedlicher ökologischer Systeme lag. Nach den Erkenntnissen der Urgeschichtsforschung in Brandenburg stellen derartige Gebiete auf Grund der begrenzten Anzahl siedlungsgünstiger Flächen in einer Siedlungskammer Zwangspunkte für die prähistorische Besiedlung dar. Vor allem in der slawischen Zeit waren die flussnahen, von Altarmen durchzogenen Niederungsgebiete bevorzugte Siedlungs- und Verteidigungsplätze. Außerdem entsprechen die ausgewiesenen Flächen in ihrer Topografie derjenigen der bekannten Fundstellen in der näheren und weiteren Umgebung.

Nach dem DSchGBbg gelten die oben genannten Denkmalschutzbestimmungen für alle existenten Bodendenkmale, d.h. sowohl auf die bekannten als auch die noch verborgenen.

3.9 Flächen eingeschränkter Verfügbarkeit

Flächen mit eingeschränkter Verfügbarkeit sind im UG liegende bebaute Areale.

Gemäß dem Teilplan II des RPLS aus dem Jahre 1998 gibt es im UG keine Vorrang- und Vorsorgeflächen zur Gewinnung und Sicherung oberflächennaher Rohstoffe.

4 Entwicklungstendenzen der Schutzgüter ohne das geplante Bauvorhaben – Status quo Prognose

Mit der Status quo Prognose wird ein Überblick über die Entwicklungstendenzen der Schutzgüter aufgezeigt, die sich ohne das geplante Vorhaben ergeben. Dabei ist auch zu berücksichtigen, dass es durch die Umstrukturierungsprozesse in den neuen Bundesländern und infolge von Vorgaben des Bundes und der EU zu rasch veränderten Rahmenbedingungen für die Raumnutzungen kommen kann. Diese können Auswirkungen auf Natur und Landschaft haben, die heute nur grob abschätzbar sind.

Die nachfolgend getroffenen Aussagen zur weiteren Entwicklung der Schutzgüter bzw. deren anthropogenen Veränderungen sind in diesem Kontext zu sehen. Die Bewertungen haben daher nur für einen Zeitraum von einigen Jahren Gültigkeit. Eine ungeprüfte Fortschreibung der aufgezeigten Entwicklungstendenzen über ein oder mehrere Jahrzehnte ist unzulässig.

Mit der Prognose soll die zukünftige Situation innerhalb des UG im Stadtgebiet Guben zum einen mit den geplanten Maßnahmen, zum anderen ohne diese Vorhaben betrachtet werden. Damit kann dem zu erwartenden Zustand von Natur und Landschaft ohne Realisierung der Uferwand der Zustand nach der Realisierung derselben gegenübergestellt und verglichen werden.

Die im UG relevanten Schutzgüter wurden in den vorangegangenen Kapiteln erfasst und hinsichtlich ihrer Bedeutung und derzeitigen Vorbelastung untersucht/bewertet.

4.1 Schutzgut Tiere und Pflanzen

In den mit dem Neißestrom zusammenhängenden dynamischen Prozessen von Flusssystemen liegt ein besonderes Entwicklungspotenzial, das sich infolge der Existenz des Gubener Wehres und der räumlichen Enge aufgrund der Bebauung in einer Stadt jedoch nur stark eingeschränkt umsetzen lässt. So leiden beispielsweise alle einheimischen Flussfische unter der Trennung in isolierte Teilbestände infolge der zahlreichen bislang für aquatisch lebende Organismen unüberwindbaren Wehrbauten (Stadtwehr Guben, Egelneißewehr). Die unterbundene Migration im Längsverlauf des Flusses führt längerfristig zu einer genetischen Verarmung, die letztlich den Erhalt zahlreicher Tierarten, vor allem der wandernden Fischarten, in der Lausitzer Neiße gefährdet. Möglichkeiten zu einer aus naturschutzfachlicher Sicht positiven Entwicklung (insbesondere für die Fischfauna) gibt es nur, wenn man mindestens eins der beiden Wehre in Guben für aquatische Organismen durchgängig gestalttet. Dies könnte einmal durch den Einbau einer Fischtreppe unmittelbar im Stadtwehr selbst geschehen, wird jedoch durch die Nutzung der Egelneiße als Umfluter und den Einbau der Fischaufstiegsanlage in das Egelneißewehr bereits realisiert (1. Bauabschnitt). Darüber hinaus erwirkt der Umbau unüberwindbarer Sohlabstürze in Rampen in Riegelbauweise sowie die Setzung von Störsteinen in der Egelneiße bzw. die Herstellung einer Sohlgleite unterhalb der Kugelbrücke im Zuge des Umfluters ebenfalls eine verbesserte Durchgängigkeit (2. Bauabschnitt, Teilobjekt 2). Ohne solche Maßnahmen würde die im Wasser lebende Fauna infolge des unterbundenen Genaustausches unaufhaltsam weiter verarmen.

Möglichkeiten lokaler Deichrückverlegungen werden im UG infolge der Lage inmitten der Stadt mit bis unmittelbar an die Ufer reichenden Gebäuden nicht gesehen. Unter Abwägung aller Belange böte sich dafür im UG unterhalb des Gubener Wehres unter Umständen eine geringe Chance, wenn die alten Fabrikanlagen an der Poststraße zur Disposition stehen.

Allerdings sind die Aufwendungen verglichen mit der hier vorgeschlagenen Lösung weit höher und der damit erzielbaren Zugewinn an Retentionsfläche vergleichsweise gering. Ein solcher Schritt würde allerdings zugleich die derzeitige Lücke im angestrebten „grünen Band“ entlang des deutschen Neißeufers schließen.

Da es im Falle des Status quo allerdings weder zur Errichtung von Fischtreppen noch zu einer Deichrückverlegung kommt, würde es beim Ausbleiben derartiger Maßnahmen bei den derzeit im UG vielerorts festgestellten pessimalen Bedingungen für Tiere und Pflanzen entlang des deutschen Ufers der Lausitzer Neiße im Altstadtbereich von Guben bleiben.

4.2 Schutzgut Boden

Die Bodennutzung erfolgt auf Grund der im UG überwiegend vorkommenden „Stadtböden“ mit geringem Ertragspotenzial sehr extensiv oder fehlt gänzlich. Neuversiegelungen (z. B. als Radweg) sind in absehbarer Zeit ebenso möglich wie umfangreiche Entsiegelungen im Zusammenhang mit einem großräumigen Abriss weiterer weitläufiger Fabrikanlagen am deutschen Ufer der Lausitzer Neiße.

Derzeit sind die Auenstandorte in Guben nahezu frei von Überflutungen. Im Falle der Einbeziehung in das Hochwasserregime würde sich der Wasserhaushalt der Böden verändern und es käme hin und wieder zur Überflutung der vergrößerten Deichvorländer. Planungen, das deutsche Neißeufer in dieser Richtung zu entwickeln, gibt es jedoch derzeit keine.

4.3 Schutzgut Wasser

Inwieweit es künftig zu weiteren Belastungen des Grundwassers kommen wird, hängt maßgeblich vom Umgang mit potentiellen Schadstoffen in der Stadt Guben ab. Da genauere Prognosen zur künftigen Belastung des Grundwassers und quantifizierende Angaben zu Schadstoffeinträgen nicht vorliegen, kann derzeit keine allgemeingültige Aussage getroffen werden. Auf Grund des in Europa gestiegenen Problembewusstseins hinsichtlich des Schutzes der Böden und des Grundwassers vor Verunreinigungen und der strengeren gesetzlichen Vorgaben sind künftig reduzierte Schadstoffeinträge infolge eines sorgfältigeren Umgangs eher zu erwarten als eine Zuspitzung des Problems. Verkehrsbedingte Schadstoffeinträge werden sich aber auch in Zukunft nicht ausschließen lassen, womit die Sicherung der Grundwasserreservoire zur Trink- und Brauchwassergewinnung an Bedeutung noch weiter steigen wird.

Im Zustand der Oberflächengewässer des UG sind innerhalb der nächsten Jahre keine wesentlichen Änderungen zu erwarten. Der Neubau weiterer kommunaler Kläranlagen im Oberlauf der Lausitzer Neiße und die Durchsetzung strengerer Gesetze im Sinne eines verbesserten Schutzes dieses Flusslaufes vor industriellen Abwassereinleitungen wird sich die Wasserqualität der Lausitzer Neiße, und damit auch der Egelneiße, weiter verbessern. Diese Erwartung gründet sich u. a. darauf, dass mit dem EU-Beitritt Polens nun auch östlich der Lausitzer Neiße weitere Fortschritte absehbar sind.

Eher ungewiss sind dagegen die zu erwartenden Auswirkungen der Wasser-Rahmenrichtlinie der EU, welche vor allem auf eine strukturelle Verbesserung der Flussläufe abzielt.

Vor allem im UG unterhalb des Gubener Wehres gäbe es im Zusammenwirken mit dem Rückbau stillgelegter Fabriken einen kleinen Handlungsspielraum.

Da allerdings entsprechende Planungen bislang fehlen, dürfte es hier auch langfristig bei den pessimalen Rahmenbedingungen für die Lausitzer Neiße im Stadtgebiet bleiben.

4.4 Schutzgut Klima / Luft

Grundlegende Veränderungen der derzeitigen lokalklimatischen Situation sind in der Aue der Lausitzer Neiße im Stadtzentrum Guben kurz- und mittelfristig nicht zu erwarten. Dies gilt trotz des starken Bevölkerungsschwundes, da sich dieser vor allem in den Neubauvierteln am Stadtrand und weniger in der Innenstadt bemerkbar macht. Letztere soll in den nächsten Jahren zu einer attraktiven City ausgebaut werden.

Damit dürften die Rahmenbedingungen hinsichtlich des (Stadt-)klimas und der Lufthygiene in etwa auf dem jetzigen Niveau erhalten bleiben.

4.5 Schutzgut Landschaftsbild

Der durch die Maßnahme betroffene Landschaftsraum wird sich ohne Betrachtung des geplanten Vorhabens in den nächsten Jahren gegenüber dem derzeitigen Zustand voraussichtlich dahingegen verändern, dass nach einem weiteren etappenweisen Rückbau ungenutzter Industrieanlagen verstärkte Anstrengungen zur Wiederbegrünung dieser Bereiche in Verbindung mit der Anlage eines die Lausitzer Neiße begleitenden Radweges unternommen werden dürften. Damit wird man dem Ziel, der Schaffung eines „grünen Bandes“ aus parkartigen Baumbeständen entlang des deutschen Neißeufers, schrittweise näher kommen.

Ob man diesen Rückbau von Fabrikanlagen auch als eine Möglichkeit für eine teilweise Rückverlegung der Deiche nutzen kann, ist aus vielerlei Gründen eher fraglich. Ein solcher Schritt würde jedoch eine markante Veränderung des Landschaftsbildes in positiver Hinsicht bewirken. Die Wahrscheinlichkeiten dafür, dass die neu angelegten Grünzüge bei einem Hochwasser wieder zerstört würden, ließen sich bei „geschickter“ Planung der staffelartig zurückgesetzten Hochwasserschutzdämme vergleichsweise niedrig halten.

4.6 Schutzgut Mensch, Kultur- und Sachgüter

Es ist nicht mit einer Erweiterung der randlich zum UG angeordneten Stadtteile in Richtung Neißeufer zu rechnen. Mit der vorgesehenen Sanierung alter, seit vielen Jahren ungenutzter Industrieanlagen ist eher das Gegenteil der Fall. Zumindest unterhalb des Gubener Wehres rückt die Bausubstanz vom Ufer ab.

Diese Gebäude waren an vielen Stellen über Jahrzehnte zugleich Teil der Hochwasserschutzanlagen am deutschen Neißeufer. Beim Rückbau der Fabriken ist deshalb auch der Hochwasserschutz zu beachten. Sofern man die Schutzanlagen am deutschen Ufer nicht erhöht, bestände im UG unterhalb des Gubener Wehres die derzeit vorherrschende Gefahr von Überflutungen niedrig liegender Teile der Innenstadt von Guben bei einem Hochwasser vergleichbar demjenigen vom August 2010 weiter.

Mit dem voranschreitenden Wegfall von industriell-gewerblichen Arbeitsplätzen in der Stadt Guben versucht man hier verstärkt den Tourismussektor auszubauen. Eingebunden dabei sind auch die Anziehungspunkte in der Stadt (vor allem der Innenstadt). Größere Potenziale liegen aber auch in der landschaftsgebundenen Erholung (Rad- und Wanderwege entlang des Neißeufers) sowie im Wassersport (z.B. Wasserwandern auf der Lausitzer Neiße).

Dabei ist zu berücksichtigen, dass Erholung suchende Bürger kein technisch verbautes Ufer, sondern eher natürliche oder parkartig gestaltete Grünzüge bevorzugen. In diese Richtung zielen folglich auch die derzeitigen Planungen der Stadt Guben ab.

5 Raumwiderstand

5.1 Methode

Ziel der Raumwiderstandsanalyse ist die Ermittlung und Beschreibung der Empfindlichkeit von Teilräumen des UG gegenüber dem geplanten Vorhaben auf der Grundlage der Bestandserfassung und Bewertung der Schutzgüter. In der Raumwiderstandsanalyse werden die Bereiche dargestellt, die Konfliktschwerpunkte mit dem geplanten Vorhaben bilden. Weiterhin werden – soweit es die beengten Standortverhältnisse in einer Stadt zulassen – relativ konfliktarme Bereiche gesucht. Diese Aussagen stellen die in der weiteren Bauplanung zu berücksichtigenden Belange für die jeweiligen Schutzgüter in konzentrierter Form dar und geben wichtige Hinweise auf die Möglichkeiten für eine umweltschonende Verbesserung des Hochwasserschutzes in Guben.

Nachfolgend werden die Raumqualitäten abgleitet von der Bedeutung der Schutzgüter gemäß § 2 (1) UVPG im UG zusammenfassend dargestellt.

Die Ermittlung des Raumwiderstandes ergibt sich aus der vorherigen Bewertung der einzelnen Schutzgüter. Eine besondere Relevanz bei der Ermittlung des Raumwiderstandes besitzen folgende Kriterien:

- FFH-Gebiete und Vogelschutzgebiete (NATURA 2000-Gebiete),
- Flächen/Strukturen mit herausragender Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz (insbesondere Flächen mit gesetzlich vorgegebenem Schutzstatus, z.B. nach §§ 17 & 18 BbgNatSchAG bzw. §§ 29 & 30 BNatSchG geschützte Flächen),
- Flächen mit Bedeutung für die nachhaltige Sicherung von menschenwürdigen Lebens- und Umweltbedingungen (v. a. Wohngebiete, Bereiche mit besonderer Bedeutung für die Erholungsvorsorge).

Flächen mit gesetzlich vorgegebenem Schutzstatus, der überwiegende Teil der Flächen mit Bedeutung für die nachhaltige Sicherung menschenwürdiger Lebens- und Umweltbedingungen sowie Flächen mit landesweiter oder regionaler Bedeutung stellen den Kernpunkt der Raumwiderstandsermittlung dar. Die Bestimmung des Raumwiderstandes erfolgt hier entsprechend der jeweiligen Schutzgutbewertung. Ein nach § 30 BNatSchG geschütztes Biotop wird somit hinsichtlich des Raumwiderstandes mit der gleichen Wertigkeit wie bei der Schutzgutbewertung eingestuft (sehr hoch).

Demgegenüber stehen Bereiche, die zwar besonders sensibel gegenüber Veränderungen reagieren, die aber gleichzeitig auf Grund der charakteristischen Naturraumausstattung im UG flächendeckend vorhanden sind. So wurde auf Grund der Lage des UG über den Lockergesteinen der Neißeniederung die Bedeutung der Grundwasserleiter flächendeckend mit hoch bewertet. Ähnliches gilt für den strukturell wenig wertvollen „Stadtboden“ im UG, der entsprechend niedrig eingestuft wurde.

Eine unkritische Übernahme der in der Schutzgutbewertung getroffenen Einschätzungen bezüglich des Grundwassers hätte zum Beispiel einen flächendeckend sehr hohen Raumwiderstand zur Folge.

Damit verbunden wäre eine weitestgehende Nivellierung von räumlichen Unterschieden, so dass die Funktion der Raumwiderstandsermittlung als Hilfsmittel bei der Entscheidungsfindung im Rahmen der Planung in Frage gestellt wäre. Um dies zu umgehen, werden im Rahmen der Raumwiderstandsableitung in den abiotischen Schutzgütern Boden und Grundwasser Abwertungen bei der Schutzgutbewertung vorgenommen.

5.2 Ermittlung des Raumwiderstandes in den Untersuchungsgebieten

Die Darstellung des Raumwiderstandes erfolgt in den Wertstufen sehr hohe und hohe sowie mittlere und nachrangige Bedeutung.

5.2.1 Räume mit sehr hohem und hohem Raumwiderstand

Schutzgut Tiere und Pflanzen

- Räume von sehr hoher Bedeutung:
  - parkartige Baumbestände an der Mündung der Egelneiße in die Lausitzer Neiße

- Räume von hoher Bedeutung:
  - keine

Schutzgut Landschaftsbild

- Landschaftsbildeinheiten mit sehr hoher Landschaftsbildqualität:
  - parkartige Baumbestände an der Mündung der Egelneiße in die Lausitzer Neiße

- Landschaftsbildeinheiten mit hoher Landschaftsbildqualität:
  - keine

Schutzgut Boden / Wasser

- hohe Bedeutung als Grundwasserreservoir und für die Grundwasserneubildung (sofern es keine versiegelten Flächen sind),
- hohe Verschmutzungsempfindlichkeit des Grundwassers, da in allen Bereichen an der Oberfläche in der Aue eine schützende Überdeckung durch Auelehm fehlt.

Schutzgut Mensch (Erholung, Kultur- und Sachgüter)

- Erholungsgebiete mit zukünftig hoher Bedeutung:
  - historischer Stadtkern (vor allem Alte Poststraße in Verbindung mit der Brücke zur Theaterinsel).

5.2.2 Räume mit mittlerem und nachrangigem Raumwiderstand

Schutzgut Tiere und Pflanzen

- Räume von mittlerer Bedeutung:
  - Flussläufe der Lausitzer Neiße und der Egelneiße (soweit im UG liegend), da begradigt und in ihrer Dynamik stark eingeschränkt.

Schutzgut Boden / Wasser

- Räume von nachrangiger Bedeutung:
  - anthropogen stark überprägter Stadtboden mit industriebedingt verringerter natürlicher Ertragsfunktion.

- Räume von nachrangiger Bedeutung:
  - anthropogen stark überprägter Stadtboden unterhalb vom Gubener Wehr mit industriebedingt verringerter natürlicher Ertragsfunktion.

Schutzgut Landschaftsbild

- Landschaftsbildeinheiten von mittlerer Landschaftsbildqualität:
  - durch Wohnbebauung geprägte Bereiche
  .
- Landschaftsbildeinheiten mit nachrangiger Landschaftsbildqualität:
  - durch z. T. frühere Industriebebauung geprägte Bereiche,

Schutzgut Mensch (Kultur- und Sachgüter)

Zu beachten sind:
- Hochwasserschutzanspruch der Bevölkerung,
- im UG vermutete Bodendenkmale,
- Straßen und Radwege.

5.3 Konfliktschwerpunkte

Aufbauend auf die Ermittlung des Raumwiderstandes werden die Konfliktschwerpunkte im UG dargestellt. Dies sind Bereiche, in denen die angestrebten Maßnahmen auf Areale mit hohem bis sehr hohem Raumwiderstand stoßen. In einem Konfliktschwerpunkt ist bei einer Umsetzung der derzeitigen Planungen eine hohe bis sehr hohe Konfliktintensität in Bezug auf die jeweils betroffenen Schutzgüter zu erwarten. Eine Optimierung sollte aus Sicht der Schutzgüter nach UVPG vor allem für diese Konfliktschwerpunkte mit besonderem Augenmerk verfolgt werden, da hier erhebliche Umweltauswirkungen durchaus möglich sind.

Ein relativ konfliktarmer Trassenkorridor, der nur in Areale mittlerer bis nachrangiger Raumwiderstände verläuft, kann auf Grund der beengten Verhältnisse im Innenstadtbereich nicht ausgewiesen werden.

Im UG gibt es Räume, die sich durch hohe bis sehr hohe Raumwiderstände auszeichnen. In diesen Fällen lassen sich nur im Rahmen einer speziell angepassten Bauausführung die Konflikte minimieren. Bezüglich der Konfliktintensität erfährt das UG eine Zweiteilung. So ist der mit Zweckbauten der Industrie bestandene Bereich des betrachteten Areals entlang des Neißeufers relativ konfliktarm. Im Gegensatz dazu sind die quasi natürlichen Ufer mit ihrem z. T. recht alten Baumbestand entlang des Neißeufers im UG durch einen hohen Raumwiderstand gekennzeichnet.

Nachfolgend sind die mit den geplanten Bauvorhaben verbundenen Konfliktschwerpunkte aufgeführt. In diesen Bereichen sind mittlere bis hohe Beeinträchtigungsintensitäten für die betroffenen Schutzgüter zu erwarten. Insbesondere für diese Konfliktschwerpunkte sollte im Sinne einer integrierten Bauplanung zwischen Umweltschutz und den anderweitig betroffenen Behörden gemeinsam nach Konfliktminimierungsmöglichkeiten gesucht werden.

Konfliktschwerpunkt: Bäume und Büsche am deutschen Ufer der Lausitzer Neiße entlang der Außenwand des Plastinariums

Möglicher Verlust der hier in Resten noch vorhandenen Uferbestockung u. a. als Nahrung für den Elbebiber.

6 Erfassung und Bewertung der denkbaren umwelterheblichen Wirkungen der geplanten wasserbaulichen Maßnahmen

6.1 Beschreibung des Vorhabens

Die Lausitzer Neiße wurde in den 1930er Jahren durch den Arbeitsdienst reguliert und abschnittsweise neu eingedeicht. Ausgehend von den Erfordernissen des vorbeugenden Hochwasserschutzes wurden die Deiche an der Lausitzer Neiße schwerpunktbezogen nach dem Hochwasserereignis 1981, zur Abwehr eines 100-jährigen Hochwassers, bis auf den Abschnitt Guben saniert.

Für das Stadtgebiet Guben im Bereich der Alten Poststraße – Fluss-km 15 + 640 bis 15 + 100 bietet der nur teilweise vorhandene Deich und die stark sanierungsbedürftige Uferwand (im Bereich des heutigen Plastinarium) mit ihrer vorhandenen Kronenhöhe von 45,10 bis 45,30 m ü. NN keinen ausreichenden Schutz gegen ein hundertjähriges Hochwasser (HW_{100}). Ein weiteres Gefährdungspotenzial ist durch Rückstau der Lausitzer Neiße in die Egelneiße gegeben. Bei Auftreten eines Hochwassers (HW_{100}) werden weite Teile der Altstadt Guben überflutet. Daraus leiten sich bei einem Hochwasserabfluss in der Lausitzer Neiße umfangreiche Evakuierungsmaßnahmen und Sicherungsmaßnahmen ab. Insbesondere im Jahre 2010 traten zweimal Hochwasserereignisse auf, die zu Überflutungen von Stadtteilen führte.

Zur Gewährleistung eines ausreichenden Hochwasserschutzes im Stadtgebiet Guben ist
- der Bau einer Hochwasserschutzanlage von Fluss-km 15 + 640 bis 15 + 000 und
- die Absperrung der Egelneiße (Auslaufbauwerk und Einlaufbauwerk) von der Lausitzer Neiße im Hochwasserfall
- die Errichtung einer Hochwasserpumpstation

erforderlich.

Die Gesamtmaßnahme Hochwasserschutz Guben wurde wie folgt gegliedert:

1. Bauabschnitt – Einlaufbauwerk Egelneiße		
	–	Einlaufbauwerk Egelneiße Neiße-km 16 + 640
2. Bauabschnitt – Hochwasserschutzanlage von Neiße-km 15 + 000 bis 15 + 640		
Teilobjekt 1	–	Uferwand als Hochwasserschutzanlage (Hohms Gasse bis Alte Poststraße 21) von Neiße-km 15+371 bis 15+640
Teilobjekt 2	–	Uferwand als Hochwasserschutzanlage von Neiße-km 15 + 371 bis 15 + 223 einschließlich Auslaufbauwerk Egelneiße und Pumpwerk am Auslaufbauwerk sowie Umgestaltung der Egelneiße unterhalb Kugelbrücke
Teilobjekt 3	**–**	**Sanierung Uferwand von Neiße-km 15 + 223 bis 15 + 000**
3. Bauabschnitt – Hochwasserschutzanlage von Neiße-km 14 + 200 bis 15 + 000		
	–	Anschluss 2. BA bis Kleingartenanlage

Gegenstand der vorliegenden Planung ist der 2. Bauabschnitt, Teilobjekt 3. Die übrigen Maßnahmen wurden und werden in gesonderten Anträgen zur Genehmigung eingereicht.

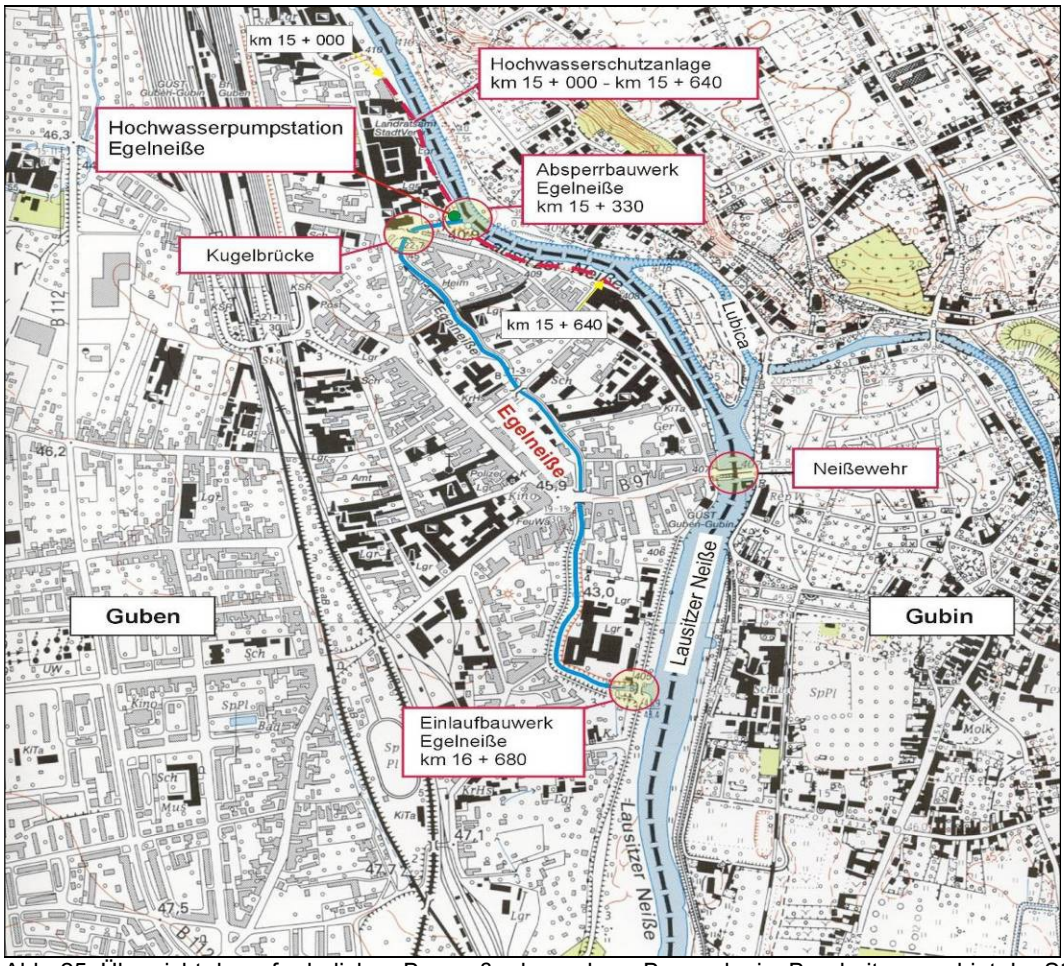


Abb. 25: Übersicht der erforderlichen Baumaßnahmen bzw. Bauwerke im Bearbeitungsgebiet der Stadt Guben

Der Untersuchungsraum schließt sich an TO 2 des 2. BA an. Die zu sanierende Ufermauer verläuft parallel zur Neiße auf dem alten Fabrikgelände der Gubener Wolle, dem heutigen Plastinarium. Auf dem gesamten Abschnitt ist derzeit keine verlässliche Hochwasserschutzanlage vorhanden. Die bereits vorhandene Ufermauer ist durch Alters-und Witterungseinflüsse stark beschädigt und bietet keinen zuverlässigen Schutz vor Hochwasser.

Das vorliegend beschriebene Bauvorhaben umfasst die Sanierung der Uferwand von Neiße-km 15+223 bis 15+000.

Die neue Hochwasserschutzanlage wird, entsprechend den abgestimmten Festlegungen, für ein HQ_{100} ausgelegt. Die aus Berechnungen ermittelten Wasserstände an den Bauabschnitten sind folgende:

Tab. 15: Übersicht der Wasserstände an den Bauabschnitten

Neiße-km	HW_{100}
15+350	45,40 m ü NN
15+200	45,33 m ü NN

Einschließlich eines Freibords von 50 cm wird als einheitliche Oberkante der Uferwand eine Höhe von 45,90 m ü NN vorgesehen.

Zum Umfang des 3. Teilobjektes gehören folgende Einzelmaßnahmen:

1. Herrichten des Baugeländes einschließlich Rodungsarbeiten und Herstellung der Zufahrt von der Grunewalder Straße abgehend

2. Rückbau von vorhandenem Mauerwerk auf der Ufermauerkrone u.a. Bauteile lt. Lageplan

3. Abbruch bzw. Auffüllung der Betonoberkante auf eine Höhe von 44,75 m NHN (siehe Lageplan)

4. Herstellen des Bewehrungskorbs auf einer Länge von 223 m

5. Herstellen einer Stahlbetonwand wasserseitig der Schwergewichtsmauer, Anbringen der Vorsatzschale

6. Herstellen der Oberkante der Uferwand bei 45,90 m NHN

7. Rückbau der bauzeitlichen Zufahrt und Gestaltung der wasserseitigen Böschung

8. Begrünung sowie Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

Beschreibung der Baumaßnahme:
Vor Beginn der eigentlichen Baumaßnahme wird die Bauzufahrt hergestellt. Die wasserseitige Bauzufahrt wird bei ca. 42,30 m ü NHN geplant, die luftseitige Zufahrt wird bei ca. 44,8 – 45,0 m ü NHN liegen. Eine Wendemöglichkeit besteht am Ende der wasserseitigen Zufahrt.

Nach dem Abbruch des vorhandenen Mauerwerkes wird die vorhandene Schwergewichtsmauer auf die einheitliche Höhe von 44,75 m NHN gebracht. In Bereichen, in denen die vorhandene Schwergewichtsmauer diese Höhe übersteigt, muss sie bis auf 44,75 m ü NHN abgebrochen werden. Es handelt sich dabei nur um minimale Abbrüche bis maximal 13 cm.

Auf die Schwergewichtsmauer wird ein Sockel mit den Maßen 0,50 m x 0,50 m aus Stahlbeton aufgebracht, der mit Ankern in der Mauer befestigt wird.

Auf dem Sockel wird die Mauerkrone ebenfalls aus Stahlbeton hergestellt.

Die wasserseitige Böschung ist mit einer Schalung zu versehen.

Erdarbeiten:
Im Rahmen des Baus der Hochwasserschutzanlage sind ständig Erdbewegungen zur Anpassung der Böschungen an das Flussbett, für temporäre Rampen, Arbeitsebenen und Oberbodenabtrag notwendig.

Oberbodenabtrag:
Der im Baufeldbereich abgetragene Oberboden ist an geeigneter Stelle für die Dauer der Bauzeit in Mieten zwischenzulagern und einer entsprechenden Pflege zu unterziehen. Nicht mehr benötigter oder verwendungsfähiger Oberboden ist von der Baustelle zu entfernen und der ordnungsgemäßen Entsorgung bzw. Weiterverwendung zuzuführen.

Bodenaushub:
Für die Anpassung der Böschungen an die Baustraße ist ein Bodenauftrag (Stützkörpermaterial Kiessand 0/8) erforderlich. Dieser findet im Trockenen sowie unter Wasserandrang statt. Weiterhin sind während der Baumaßnahme ständig Erdbewegungen für die Herstellung und Rückbau von temporären Behelfen (Rampen, Arbeitsebenen etc.) erforderlich.

Deklaration und Entsorgung:
Alle gewonnenen Bodenmaterialien sind soweit sinnvoll und möglich zu trennen und einer Probeentnahme in Anlehnung an PN 98 mit anschließender Deklarationsanalyse nach TR Boden zu unterziehen. Entsprechend der Ergebnisse erfolgt die endgültige Festlegung des Entsorgungsweges. Es wird angestrebt, den gewonnenen Boden möglichst standortnah zu verbringen. Nicht mehr für den Wiedereinbau geeigneter Boden bzw. überschüssige Bodenmassen sind der ordnungsgemäßen Entsorgung bzw. Weiterverwendung zuzuführen.

Wasserbauarbeiten:
Wasserbauarbeiten sind für die Herstellung der wasserseitigen Zufahrtsebene erforderlich. Um eine annähernd ebene Zufahrt zu erhalten, ist teilweise Material aufzutragen. Die Arbeiten zur Herstellung der Zufahrt sind teilweise unter Wasserandrang vorzunehmen.

Straßen- und Wegebau:
Deichverteidigungsweg:
Ein Deichverteidigungsweg ist nicht vorgesehen. Auf der Luftseite wird der vorhandene Weg erneuert. Dieser besteht aus einer Asphalttragdeckschicht auf

Der Eingriff in Natur und Landschaft erfolgt durch temporäre und permanente Flächeninanspruchnahme durch Überbauung und Überprägung, den Verlust von Gehölzstrukturen sowie die Verschlechterung der Sichtbeziehung zwischen Ufer und Neiße durch Erhöhung der vorhandenen Hochwasserschutzanlage.

Die nachfolgende Tabelle stellt den Flächenbedarf für das Bauvorhaben dar.

Tab. 16: Flächenbedarf des Vorhabens

Art des Flächenbedarfs	Versiegelungsgrad (in %)	Flächenbedarf
Summe nach Verwendung		
Baustraße (Vorversiegelung 0%)	50 %	1390 m²
Baustraße (Vorversiegelung 50%)	50 %	260 m²
Summe nach Versiegelungsgrad		
Teilversiegelung temporär (Vorversiegelung 0%)	50 %	1390 m²
Teilversiegelung temporär (Vorversiegelung 50%)	50 %	260 m²
Gesamtsumme		**1650 m²**

6.2 Potenzielle Beeinträchtigungen, Wirkungen und Effekte des Vorhabens

Die potenziellen Umweltbeeinträchtigungen, die sich aus dem Vorhaben ergeben, resultieren bei der Errichtung von Spund- und Uferwänden sowie bei der Anlage eines Deichverteidigungsweges sowie Zufahrten für Unterhaltungsarbeiten im Wesentlichen aus den folgenden Wirkfaktoren:

- Einengung der Überflutungsflächen und Verlängerung des Sickerweges zwischen Ufer und Fluss,
- Flächenbeanspruchung mit Folgewirkungen (z.B. Baumfällungen, Verdichtung des Oberbodens, Versiegelungen, Beseitigung notwendiger Strukturen von Tierlebensräumen),
- Trennwirkung,
- Veränderung des Landschaftsbildes,
- Schadstoffemissionen (nur in der Bauphase) sowie
- Lärmemissionen (nur in der Bauphase).

Neben der anlagebedingten Flächenbeanspruchung einer Baumaßnahme zur Verbesserung des Hochwasserschutzes kommt es baubedingt zu einer vorübergehenden Flächenbeanspruchung durch Baustraßen, Baustelleneinrichtungen und Materiallagerplätze.

Mit der dauerhaften Anlage der Hochwasserschutzanlage kann außerdem eine Trenn-/Zerschneidungswirkung in Bezug auf Austausch-/Funktionsbeziehungen zwischen Teilräumen verbunden sein.

Während der Errichtung der Uferwand kommt es durch Fahrzeugverkehr und Betrieb von Baumaschinen zu Schadstoffemissionen. Die Ausbreitung der einzelnen Schadstoffe ist abhängig vom stoffspezifischen Verhalten sowie den jeweiligen Geländeverhältnissen. In jedem Falle reichen die Wirkungen aber über die jeweilige Trassenbreite hinaus. Da es sich bei diesem Vorhaben aber nur um temporäre, vom Umfang her geringfügige Schadstoffausträge während der Bauphase handelt, erfolgen im Rahmen der vorliegenden UVS keine Betrachtungen zur Schadstoffausbreitung.

Die Reichweiten dürften auch bezüglich der Wirkungen auf die Lebensräume von Pflanzen und Tiere nur gering sein. Visuelle Störungen würden vor allem nachts durch die Baustellenbeleuchtung und die Scheinwerfer von Baufahrzeugen hervorgerufen, wodurch Tierarten zu einem artuntypischen Verhalten verleitet werden können. Da nächtliches Bauen sich auf Grund der Nähe zur Wohnbebauung in der Stadt minimiert, dürften diese Fragen auch keine große Rolle spielen.

Zudem wird durch Lärmemissionen im Rahmen der Bautätigkeit (Motor- und Rollgeräusche der Baufahrzeuge) die Qualität der Tierlebensräume vorübergehend gemindert. Vor allem bei Tierarten die sich mit akustischen Signalen verständigen (ausschließlich Vögel, keine Amphibienvorkommen nachgeiwesen), kann es infolge von Verlärmung zur temporären Aufgabe von Habitaten kommen.

Daneben können vorübergehend auch die Wohn- sowie Freizeit- und Erholungsfunktionen im Baustellenbereich beeinträchtigt werden, d.h.

- Störung der Kommunikation,
- Beeinträchtigung der Erholung und Entspannung sowie
- Minderung des psychischen Wohlbefindens.

Dies alles wirkt jedoch wie beschrieben nur temporär und wird nach Beendigung der Bauarbeiten hinfällig.

Zusammenfassend ergeben sich folgende komplexe Umweltauswirkungen des hier zu bewertenden Vorhabens:

Baubedingte Auswirkungen

Dazu zählen alle auf die zeitlich befristete Baumaßnahme beschränkten Umweltauswirkungen, z.B. durch den Baustellenverkehr, die Baustelleneinrichtung sowie durch den Baubetrieb:

- Flächeninanspruchnahme im Baustellenbereich durch Baustelleneinrichtungen und temporäre Zufahrtswege (Biotop- und Habitatverlust),
- Lärm- und Schadstoffemissionen, Erschütterungen, Bodenbeschädigungen (Verdichtung und Erosion durch Umlagerung von Bau- und Überschussmassen),
- vorübergehende Veränderung des Landschaftsbildes.

Die genannten Auswirkungen können zeitweilig erhebliche Beeinträchtigungen der Schutzgüter verursachen und im siedlungsnahen Bereich das Wohn- und Wohnumfeld sowie die Naherholung erheblich beeinträchtigen. Die Intensität bzw. der Umfang der baubedingten Auswirkungen der Trasse ist abhängig von:

- dem Bauverfahren (vor allem bezüglich der Herstellung der Uferwand),
- dem Ausbaustandard,
- den vorgesehenen Bauwerken (z.B. Uferwand) sowie
- dem Ausmaß und der Lage von Baustelleneinrichtungen, Bauerschließungen u. a.

Anlagebedingte Auswirkungen

Darunter fallen alle durch das Bauwerk dauerhaft verursachten Umweltauswirkungen:

- Einengung der Überflutungsflächen und Verlängerung des Sickerweges zwischen Ufer und Fluss,
- Flächeninanspruchnahme und -versiegelung, Verdichtung des Oberbodens,
- Baumfällungen,
- Zerstörung von für Tiere wichtiger Lebensraumstrukturen im Fluss und am Ufer,
- Zerschneidungseffekte, Trenn- und Barrierewirkungen sowie
- dauerhafte Umgestaltung der Landschaft (Veränderung des Landschaftsbildes).

Betriebsbedingte Auswirkungen

Unter diesen Punkt fallen alle Umweltauswirkungen, die durch die Unterhaltung der Hochwasserschutzanlagen hervorgerufen werden:

- verkehrsbedingte Trennwirkungen durch Befahren des Weges auf oder entlang der Hochwasserschutzbauten,
- Kollisionsgefahr für Tiere durch Befahren des Weges
- Lärmemissionen (Kontrollfahrten auf dem Deichverteidigungsweg,)
- verkehrsbedingte Schadstoffemissionen (Abgase aus Verbrennungsprozessen, Schmierstoff- und Betriebsmittelverluste bei den Kontrollfahrten auf dem Deichverteidigungsweg),
- unfallbedingte Schadstofffreisetzung (Kontrollfahrten auf dem Deichverteidigungsweg) sowie
- Abrieb von Gummipartikeln, Asphaltstaub (Kontrollfahrten auf dem Deichverteidigungsweg).

Dabei ist allerdings zu berücksichtigen, dass die Frequentierung des Deichverteidigungsweges im Rahmen der Unterhaltung und Kontrolle so gering sein wird, dass die oben beschriebenen betriebsbedingten Auswirkungen unterhalb der Nachweisschwelle liegen dürften und nachfolgend nicht weiter betrachtet werden.

7 Auswirkungsprognose

7.1 Methodisches Vorgehen

Die Auswirkungsprognose beinhaltet auf der Grundlage der von den Maßnahmen zur Verbesserung des Hochwasserschutzes in Guben ausgehenden Wirkfaktoren eine vorhabenbezogene Prognose aller denkbaren Umweltauswirkungen. Unter Berücksichtigung möglicher Schutz- und Vermeidungs-/Minderungsmaßnahmen folgen gutachterliche Empfehlungen zur Vermeidung oder zumindest Minderung der Eingriffsfolgen aus umweltfachlicher Sicht.

Im Rahmen der Auswirkungsprognose werden die möglichen Beeinträchtigungen des geplanten Vorhabens und die daraus resultierenden Konfliktintensitäten für die einzelnen betroffenen Schutzgüter erläutert und analysiert. Dabei wird ermittelt, welche Beeinträchtigungen der Schutzgüter durch das geplante Vorhaben zu erwarten sind und welche Bedeutung diesen Beeinträchtigungen beizumessen ist.

Der Grad der Beeinträchtigung der Schutzgüter hängt von der Art und Intensität der Belastungen und von der Bedeutung und/oder Empfindlichkeit der Schutzgüter gegenüber Neubelastungen ab.

Die unterschiedlichen Wirkintensitäten werden mit den Empfindlichkeitseinstufungen der Schutzgüter zu Beeinträchtigungsintensitäten aggregiert. Dabei wird das schutzgutbezogene Vorgehen dem Vorhaben und dem Landschaftsraum angepasst.

Bei einem direkten Verlust einer Schutzgutfunktion ist lediglich die Bedeutung des Schutzgutes für die Einstufung der Gefährdung maßgebend. Die Empfindlichkeit eines solchen ist bei der Betrachtung des Verlustes, z.B. durch Überbauung ohne Belang, da jede Funktion gegenüber dem Verlust „empfindlich“ ist.

Es wird davon ausgegangen, dass die Beeinträchtigungsintensität der zu erwartenden Umweltauswirkungen mit der Bedeutung und der projektspezifischen Empfindlichkeit des betroffenen Schutzgutes sowie der Wirkungsintensität der prognostizierten Beeinträchtigungen steigt. Im Rahmen der Wirkungsprognose werden die anlage- und betriebsbedingten, entscheidungserheblichen Umweltauswirkungen für die einzelnen Schutzgüter ermittelt und bewertet.

7.2 Wirkzonen und Beeinträchtigungsintensität

Die geplanten Bauvorhaben greifen vor allem durch die Beanspruchung von Flächen und dem damit verbundenen Verlust an Bäumen und Strauchwerk in den Naturhaushalt und das Landschaftsbild ein. Ausstrahlungseffekte in das Umland sowie betriebsbedingte Beeinträchtigungen treten dagegen zurück.

Die Projektwirkungen können sich je nach Bedeutung und Empfindlichkeit der betroffenen Werte und Funktionen des Naturhaushaltes unterschiedlich auswirken. Es werden daher entsprechende Wirkzonen und -intensitäten bei der Ermittlung der Beeinträchtigungen berücksichtigt. Dazu zählen:

Eingriffsort

Am Eingriffsort, der direkt beanspruchten Grundfläche, liegt eine sehr hohe Wirkintensität durch eine Flächenbeanspruchung vor. Sie ist mit einem vollständigen Verlust von Flächen, Werten und Funktionen verbunden.

Eine hohe Wirkintensität liegt generell bei der Umgestaltung der Ufer in Form von Banketten und der Geländeangleichung von Böschungen vor. Durch sie werden dauerhafte Funktionsbeeinträchtigungen bzw. Veränderungen der Standortfaktoren durch Überformen des Geländes sowie dem Fällen von Bäumen im Bereich der Hochwasserschutzanlagen inklusive der Zufahrten verursacht.

Wirkraum

Er umfasst den Bereich, in dem die Projektwirkungen insbesondere betriebsbedingter Art wirksam werden, da diese über die direkte Flächeninanspruchnahme durch die Bauwerke zum Hochwasserschutz selbst hinaus reichen. Der Wirkraum ist bei den betrachteten Schutzgütern in Abhängigkeit der entsprechenden Wirkfaktoren unterschiedlich zu wählen. Es werden schutzgutbezogene Wirkzonen abgegrenzt, innerhalb derer die Belastungsintensität mit zunehmender Entfernung zum Bauwerk abnimmt. Die Ableitung der verschiedenen Wirkzonen erfolgt anhand fachwissenschaftlicher Grenz-, Richt- und Orientierungswerte.

7.3 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

Zwischen den verschiedenen Schutzgütern bestehen ökosystemare Wechselwirkungen. Werden z.B. für das Schutzgut Wasser Eingriffe in den Flusslauf festgestellt, können daraus Folgen für das Schutzgut Tiere und Pflanzen resultieren, da eine Veränderung des Wasserhaushaltes die Artenzusammensetzung der Pflanzengesellschaften und der Tierlebensgemeinschaften negativ beeinflussen kann.

7.4 Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung

Nach der Eingriffsregelung des § 15 BNatSchG ist der Eingriffsverursacher verpflichtet, vermeidbare Beeinträchtigungen zu unterlassen (Vermeidungsgebot). Das Vermeidungsgebot ist auch wesentlicher Bestandteil der UVS. Durch Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen kann eine Optimierung des Vorhabens unter Umweltgesichtspunkten erreicht werden. Die Berücksichtigung des Vermeidungsgebotes kann unter anderem im Rahmen der Abwägung über die Zulässigkeit des Vorhabens bzw. zur Bestimmung von Linien oder Ausbauintensitäten von Bedeutung sein. In der vorliegenden UVS werden daher für die erfassten Umweltauswirkungen mögliche Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung im Sinne der Eingriffsregelung nach § 15 BNatSchG aufgezeigt.

7.5 Schutzgut Tiere und Pflanzen

7.5.1 Ermitteln und Beschreiben der Wirkfaktoren

Zur Beurteilung der projektspezifischen Beeinträchtigungsintensität hinsichtlich des Schutzgutes Tiere und Pflanzen werden folgende Eingriffskriterien zur Bewertung herangezogen:

- direkter Verlust bzw. Funktionsverlust von Biotopen durch Flächenbeanspruchung und teilweiser Versiegelung,
- Beeinträchtigung von Biotopen durch verkehrsbedingte Schadstoffeinträge und Veränderung der Standortbedingungen (im Rahmen der Bauarbeiten und Unterhaltung),
- Verlust von Teil- und Gesamtlebensräume durch Flächenbeanspruchung und teilweise Versiegelung,
- Beeinträchtigung von Teil- und Gesamtlebensräumen durch verkehrsbedingte Schadstoffeinträge sowie durch Verlärmung und visuelle Störreize (im Rahmen der Bauarbeiten und Unterhaltung),
- Zerschneidung von Lebensraumkomplexen, Teilisolation und Unterbrechung von Wechselbeziehungen/Migrationskorridore, Fragmentierung von Landschaftsräumen.

direkter Verlust bzw. Funktionsverlust von Biotopen durch Flächenbeanspruchung und teilweiser Versiegelung

Die Rekonstruktion der Hochwasserschutzanlagen führt kaum zu einer Beanspruchung von bisher unbelasteten Flächen, was in jedem Falle mit einem Wechsel der Verfügbarkeit für verschiedene Nutzungen verbunden ist.
Die Erneuerung der Uferwand sowie die Anlage einer Zufahrt von der Grunewalder Straße abgehend, führen zum Verlust bzw. zur Verkleinerung von Lebensräumen.

Die Flächengrößen der verloren gehenden Biotope können abgestuft nach Bedeutung bzw. Empfindlichkeit direkt als Vergleichskriterium herangezogen werden.

Beeinträchtigung von Biotopen durch verkehrsbedingte Schadstoffeinträge und Veränderung der Standortbedingungen

Neben dem Verlust durch die Flächeninanspruchnahme wären die Auswirkungen durch verkehrsbedingten Schadstoffeintrag und die Veränderungen der Standorteigenschaften im Umfeld der Trassenführung des Deiches sowie die Zufahrt von der Kugelbrücke bis zur Pumpstation zu bewerten. Als indirekte Beeinträchtigungen sind im Rahmen der Bauarbeiten und Unterhaltung zu berücksichtigen:

- Beeinträchtigung durch Schadstoffeintrag,
- Aufnahme von Schadstoffen über die Atmungsorgane,
- Anreicherung in der Nahrungskette,
- Auswirkungen auf Individuen und langfristig auf Populationen.

In der vorgelegten UVS erfolgt eine verbale, überschlägige Abschätzung der zu erwartenden Schadstoffeinträge in die angrenzenden Lebensräume. Dabei wird berücksichtigt, dass die Frequentierung des Deichverteidigungsweges im Rahmen der Unterhaltung und der Kontrolle nur sehr gering sein wird.

Verlust von Teil- und Gesamtlebensräumen durch Flächenbeanspruchung und teilweiser Versiegelung

Im Zuge der Rekonstruktion der Hochwasserschutzanlagen mit Deichverteidigungsweg (Flächeninanspruchnahme, Versiegelung) erfahren die Lebens- und Teillebensräume eine Veränderung. Diese können wertmindernd sein. Die Arealgrößen der verloren gehenden Lebensräume wertgebender Tiere und Pflanzen können abgestuft nach Bedeutung bzw. Empfindlichkeit direkt als Vergleichskriterium herangezogen werden. Hinweise bieten weiterhin die an die Flächenbeanspruchungen gekoppelten Rodungen von (Alt-)bäumen und Gehölzen.

Beeinträchtigung von Teil- und Gesamtlebensräumen durch verkehrsbedingte Schadstoffeinträge sowie durch Verlärmung und visuelle Störreize

Das Ausmaß der Funktionsbeeinträchtigung von Lebensraumkomplexen stellt neben dem direkten Verlust von Lebensräumen einen Konflikt in Bezug auf das Schutzgut Tiere und Pflanzen dar. Dabei sind hier nur Beeinträchtigungen im Rahmen der Bauarbeiten bedeutsam.

Zur Beschreibung und Bewertung der Funktionsbeeinträchtigung werden insbesondere wertgebende und gegenüber Veränderungen ihrer Habitatqualität empfindliche Arten herangezogen. Oft handelt es sich um gefährdete Arten mit vielfach biotopübergreifenden Habitatansprüchen.

Ihre Lebensräume sind als Lebensraumkomplexe mit sehr hoher und hoher Bedeutung bzw. Empfindlichkeit gekennzeichnet. Im vorliegenden Fall wird als wertgebende Gruppe vor allem die Tierwelt herangezogen.

Wesentliche Wirkungen können sein:

- Querung/Trennung von Lebensraumkomplexen: Durch Querung wird die Fläche des Lebensraumkomplexes generell reduziert. Durch Kollision mit Fahrzeugen kommt es zu direkten Individuenverlusten. Beidseitig von Baustraßen und Wegen werden Bereiche durch Verlärmung und Störreize zeitweise beeinträchtigt.
- Die Querung von Lebensraumkomplexen führt meist durch Behinderung des Individuenaustauschs zwischen Populationen zur Isolation bzw. Teilisolation. Dies wiederum kann zur Schwächung bis zum Erlöschen von Populationen führen.
- Mit der Verlärmung kommt es zur Verdrängung insbesondere lärmempfindlicher Tierarten, es kommt zu Störungen der akustischen Kommunikation, der Effekt ist jedoch abhängig von der betroffenen Art. Die Spannweite der Entfernungen zu Verkehrstrassen, in denen sich die Brutdichte von einzelnen Vogelarten signifikant verringert hat, reicht im Offenland von 30 bis über 2.000 m. Als Belastung für empfindliche Vogelarten werden 40 bis 60 dB(A) angenommen. Oberhalb dieser Grenze ist eine Minderung der Lebensraumeignung zu erwarten.
- Als visuelle Störreize können insbesondere Lichtreize, aber auch Reize durch die Fahrzeuge an sich aufgeführt werden.

Diese Wirkungen können während der Bauarbeiten, aber kaum noch im Rahmen der Unterhaltung der Hochwasserschutzanlagen nach deren Fertigstellung auftreten. Dann wird z.B. der Weg auf der Deichkrone entlang der Alten Poststraße vor allem als Rad- und Wanderweg genutzt werden.

Zerschneidung von Lebensraumkomplexen, Teilisolation und Unterbrechung von Wechselbeziehungen/Migrationskorridoren, Fragmentierung von Landschaftsräumen

Durch Zerschneidung wird die Fläche eines Lebensraumkomplexes generell reduziert und es werden Austauschbeziehungen zwischen den verschiedenen Teillebensräumen unterbrochen. Es entsteht die Gefahr der direkten Individuenverluste z.B. durch Überfahren. Zudem können im Nachgang zur Zerschneidung, z.B. durch Befahren und Begehen von Wegen, Beeinträchtigungen durch Verlärmung, Schadstoffeinträge und sonstige Störreize entstehen.

Im Gegensatz zum bisherigen teilweise bestehenden Deich an der Alten Poststraße wird der rekonstruierte Abschnitt einen asphaltierten Weg auf der Krone erhalten. Damit trägt das Vorhaben – wenn auch verglichen mit einer öffentlichen Straße in stark verringerter Form – zur Landschaftszerschneidung bei und muss daher in der UVS als ein Beurteilungskriterium berücksichtigt werden.

Als mögliche Problemfelder sind zu nennen:

- Tierverluste durch Befahren mit Fahrrädern (seltener auch Kraftfahrzeuge),
- Unruhewirkung, Verlust von Rückzugsräumen,
- Habitatverkleinerungen und -verluste,
- Veränderung des Nahrungsangebotes,
- Veränderung des Mikroklimas sowie
- Beeinträchtigung des Landschaftsbildes.

Die Übersicht zeigt, dass sich die Problemfelder nicht nur auf das Schutzgut Tiere und Pflanzen beziehen, sondern dass vielfältige Wechselbeziehungen zwischen den Schutzgütern bestehen. Diese Wirkungen sind vor allem im Rahmen der Bauarbeiten zu verzeichnen. Da der damit verbundene Verkehr allerdings auch dann verglichen mit einer öffentlichen Straße gering ist, dürften die oben aufgeführten Auswirkungen jedoch von marginaler Bedeutung sein.

7.5.2 Auswirkungsprognose

Nachfolgend werden die mit der Umsetzung der vorliegenden Planung verbundenen Flächenverluste zusammenfassend dargestellt:

Baustraße / Arbeitsebene (Zufahrt für Unterhaltungsarbeiten)	1.390 m²
Steinschüttung Lausitzer Neiße	(350 m²)
Überformung bzw. Neumodellierung der Böschungen	(1.040 m²)
→ Gesamtflächeninanspruchnahme:	**1.390 m²**

Berücksichtigt werden bei der nachfolgenden Auswirkungsprognose bezogen auf das **Schutzgut Tiere und Pflanzen.**

Nachfolgend erfolgt eine Darstellung der zu erwartenden Auswirkungen des geplanten Vorhabens bezogen auf das Schutzgut Tiere und Pflanzen:

Auf eine Minimierung der Eingriffe in den Baumbestand im Bereich der jetztigen Hochwasserschutzmauer an der Alten Poststraße (Plastinarium) sowie im parkartigen Baumbestand an der Egelneiße kurz vor deren Einmündung in die Lausitzer Neiße ist zu achten.

➔ **Konflikt** – Verlust von Biotopen und landschaftsbildbestimmendem Großgrün durch Flächenbeanspruchung

Entscheidungsrelevant für die Fischfauna ist, wie sich nach der Bauzeit die hydrologische Situation darstellt. Entsprechend der jetzigen Planung verschwinden partiell die Anlandungen im Mündungsbereich der Egelneiße in die Neiße, so dass es zur Reduzierung von Laichplätzen und Rückzugsräumen für Fische am deutschen Neißeufer kommt. Durch Wasserbausteinschüttungen werden dagegen strukturreiche Uferzonen gebildet, mit Ruhigwasser- und Schlupfräumen (Kolkungen).

➔ **Konflikt** – Verlust von Lebensräumen durch Beseitigung wertbestimmender sandigen Auflandungen (Strukturen der Gewässersohle und Ufer)

Bezogen auf die Fischfauna in der Lausitzer Neiße stellt die Verbesserung des ökologischen Zustandes am Neißeufer (strukturreichere Gewässersohle) eine Verbesserung der Habitatbedingung für etliche Pisces und Makrozoobenthen dar. Nach dem Umbau wird es Fischarten (u.a. Steinbeißer) möglich sein, im Wasserbausteinsubstrat ausreichend Zwischenräume für Laichplätze zu finden und somit die lokale Population zu stabilisieren.



Abb. 26: Biotopausstattung im UG (PROKON 2015)

Eingriffe in die Gewässersohle bei der Errichtung der Uferwand stellen die Steinschüttungen auf der Uferböschung dar. Die Schüttung der Wasserbausteine und die nach Beendigung der Maßnahme durchzuführende Neuanlage der wasserseitigen Böschung führen zu Verlusten des Biotoptyps 011224 (Fluss: Lausitzer Neiße). Auch wenn sich im Laufe kurzer Zeit in Folge der Geschiebeführung der Lausitzer Neiße und der Hochwassergeschehen wieder natürliche Anlandungen einstellen, werden bis dahin Bereiche der Gewässersohle hinsichtlich der Fischfauna ökologisch entwertet sein.



Abb. 27: Lausitzer Neiße (PROKON 2015)

Bezüglich des Bibers und des Fischotters ergeben sich im UG keine Auswirkungen, da die Lebensräume beider Arten am und im Fluss nur marginal von den Baumaßnahmen betroffen sind. Die Neubauten der Hochwasserschutzanlagen selbst stellen für die beiden semi-aquatischen Säugetiere verglichen mit den heutigen Zuständen keine zusätzlichen Wanderhindernisse dar.

Die Lausitzer Neiße in Guben stellt trotz des technischen Verbaus in der Stadt einen wertvollen Lebensraum für Libellen dar. Im Zusammenhang mit der Errichtung einer Uferwand sind abschnittsweise erhebliche Eingriffe in das Ufer bis hin zur Gewässersohle geplant. So sollen bei der Errichtung der Uferwand Steinschüttungen auf der Uferböschung aufgebracht werden. Eine Befestigung des Ufers mit Steinschüttungen führt jedoch zu einem gravierenden Mangel an Deckung bietendem Schlüpfsubstrat für die Odonaten-Larven (Zygopteren) und an geeigneten, exponierten Sitzwarten für die Libellen-Männchen. Auch wenn sich in kurzer Zeit eine natürliche Wiederbegrünung der derart gesicherten Ufer einstellen würde, werden bis dahin weite Uferbereiche hinsichtlich der Libellen ökologisch entwertet sein. Für die hier wertbestimmenden Anisopteren-Larven (Gomphiden) stellt die Steinschüttung zumindest für den Schlupf kein Hindernis dar, da diese im Gegensatz zu allen anderen Libellen vorzugsweise offen und in waagerechter Stellung schlüpfen.

Beeinträchtigungen der Landhabitate der Libellenimagines sind durch die geplanten Maßnahmen zur Verbesserung des Hochwasserschutzes nicht zu erwarten.

7.5.3 Zusammenfassende Beurteilung

Bei diesem Vorhaben gilt es zum Schutz der Tier- und Pflanzenwelt die Baumfällungen auf das unabwendbare Maß zu reduzieren. Für Fällung und Beseitigungen von Hecken und Strauchwerk sind Ausgleichsmaßnahmen vorzusehen.

Aus der Sicht des Schutzgutes Tiere und Pflanzen finden Beeinträchtigungen der Biotope und der Lebensräume statt. Die Beanspruchung dieser lässt sich bei einem sorgfältigen Vorgehen im Rahmen der Bauarbeiten gering halten.

Als Ergebnis der zusammenfassenden Beurteilung des Schutzgutes Pflanzen und Tiere kann festgestellt werden, dass die Umsetzungen der Maßnahmen für die Organismen keine wesentliche Beeinträchtigung darstellen. Unter Einhaltung aller Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen lassen sie die Eingriffe als nicht erheblich einschätzen. Die geplanten Fällungen werden kompensiert und auf ein notwendiges Maß beschränkt.

7.6 Schutzgut Boden

7.6.1 Ermitteln und Beschreiben der Wirkfaktoren

Für die Beurteilung der Auswirkungen des Vorhabens auf das Schutzgut Boden werden folgende Wirkfaktoren unterschieden und vertiefend untersucht:

- Verlust von Boden inklusive Funktionsverlust infolge einer Zerstörung des Bodengefüges und der Horizontabfolge durch Flächeninanspruchnahme und Versiegelung,
- Trassenverlauf im Bereich mit regional bedeutender Standortfaktorenkombination,
- Beeinträchtigung der Speicher- und Reglerfunktion durch Schadstoffeinträge.

Verlust von Boden inklusive Funktionsverlust infolge einer Zerstörung des Bodengefüges und der Horizontabfolge durch Flächeninanspruchnahme und Versiegelung

Durch Überschütten der bisherigen Uferböschungen mit Wasserbausteinen und Kies kommt es partiell zu einem Funktionsverlust des bestehenden Bodengefüges. Dazu kommt die geplante Versiegelung des Deichverteidigungsweges. In diesem Falle käme es zur Überdeckung der Bodenoberfläche mit undurchdringlichen Materialien, was natürliche Austauschprozesse zwischen Boden, Wasser und Luft verhindert, den oberflächennahen Abfluss erhöht und somit Auswirkungen auf Bodenlebewesen, Wasserhaushalt und Vegetation hat. Anhand der (Gesamt-)Bedeutung des betroffenen Bodenstandortes wird die Umweltverträglichkeit des Verlustes bzw. des Funktionsverlustes durch Überbauung bewertet. Eine Versiegelung erfolgt dabei entlang der Uferwand, im Zuge des Deichverteidigungsweges und in Folge der Zuwegung von der Kugelbrücke zum Auslaufbauwerk mit Pumpstation.

Trassenverlauf im Bereich mit regional bedeutender Standortfaktorenkombination

Die im UG vorkommenden Auenböden wurden in den letzten Jahrhunderten stark anthropogen überprägt („Stadtboden“) und gehören deshalb trotz ihrer Lage in einer Flussaue laut LAPRO (MUNR BRANDENBURG 1998) nicht zu den Bodengruppen mit besonderen Standorteigenschaften.

Beeinträchtigung der Speicher- und Reglerfunktion durch Schadstoffeinträge

Beeinträchtigungen des Schutzgutes Boden können u. a. durch erhöhte Konzentrationen verschiedener Schadstoffgruppen auf der Trasse der Hochwasserschutzanlage hervorgerufen werden. Dadurch kommt es zu Veränderungen des Bodengefüges infolge von Änderungen des Bodenwasserhaushaltes.

Da sich der Fahrzeugverkehr auf dem Unterhaltungsweg im Wesentlichen auf Fahrräder beschränkt und hier kein Winterdienst erfolgt, kann auf die Betrachtung von Problemen zum Eintrag von Abgasen, Stäuben und Streusalzen verzichtet werden.

7.6.2 Auswirkungsprognose

Im UG dominieren Böden mit sehr geringem Ertragspotenzial. Trotzdem ist der Bodenverbrauch ein wichtiges Beurteilungskriterium. Im Rahmen der Baumaßnahmen kommt es zum Abtrag der Oberschicht, einer Verdichtung des Bodens und auch zu Versiegelungen.

Die umfangreichen technischen Ufersicherungen durch wasserseitige Stein- und landseitige Kiesschüttungen beanspruchen größere Flächen bislang mit Vegetation bedeckter Ufer bzw. wertgebenden Anlandungen und feinsandiger Gewässersohlestrukturen. Dabei gehen die jetzigen Bodenfunktionen fast vollständig verloren. In gleicher Weise wirkt die Anlage einer 3 m breiten, asphaltierten Bauzuwegung. Da für jede nicht überbaute Fläche des UG eine hohe Empfindlichkeit gegenüber Versiegelung besteht, ist die Notwendigkeit dieser Erhöhung des Versiegelungsgrades gut zu begründen. Im Rahmen der Planungen werden im Zuge der Baustraße einschließlich Uferwand 1650 m² neu angelegt, jedoch nach Ende der Bauphase rückgebaut. Ein volständiger Verlust von nicht versiegelten Flächen ist somit vermieden.

Die Wirkungen durch Schadstoffeinträge des Fahrzeugverkehrs sind im Rahmen der Bauarbeiten, in geringem Maße auch durch die Unterhaltung der Uferwand zu verzeichnen. Da der damit verbundene Verkehr verglichen mit einer öffentlichen Straße sehr gering ist und hier kein Winterdienst erfolgt (kein Einsatz von Streusalz), wird nachfolgend diesbezüglich keine weitere Bewertung vorgenommen.

7.6.3 Zusammenfassende Beurteilung

Im UG wäre kritisch zu hinterfragen, ob die temporären Versiegelungen mit wasserseitiger Stein- und landseitiger Kiesschüttung nicht eingeschränkt werden können. Dies trifft besonders dort zu, wo man zusätzlich noch eine Lage Geotextil einbringen möchte. Zudem sollte geprüft werden, ob die Wasserbausteine zur Modellierung von Kolkungen (Gewässerstrukturierung) genutzt werden können.

7.7 Schutzgut Wasser

7.7.1 Beurteilung der projektspezifischen Empfindlichkeit

Zur Beurteilung der Empfindlichkeit des Schutzgutes Wasser gegenüber den Neubelastungen durch die geplanten Baumaßnahmen sind folgende Faktoren entscheidend:

- Einengung der Überflutungsflächen und Verlängerung des Sickerweges zwischen Ufer und Fluss,
- Beeinträchtigung des Schutzgutes Grundwasser durch Schadstoffeintrag,
- Verlust/Funktionsverlust von Oberflächengewässern durch Verbauung,
- Funktionsbeeinträchtigung von Oberflächengewässern durch Schadstoffeintrag.

Einengung der Überflutungsflächen und Verlängerung des Sickerweges zwischen Ufer und Fluss

Da die Hochwasserschutzeinrichtungen in ihrer Lage zum gegenwärtigen Status nicht verändert werden, trifft diese Aussage nur für Hochwässer zu, die die derzeitigen Einrichtungen überströmen würden (etwa HW_{100}).

Damit ist davon auszugehen, dass solche Wirkungen nur in Abständen vieler Jahre und dann auch nur kurzzeitig (über Tage) wirksam sind. Ansonsten ändert sich verglichen mit der jetzigen Situation nichts.

Beeinträchtigung des Schutzgutes Grundwasser durch Schadstoffeintrag

Kriterium zur Beurteilung der Empfindlichkeit des Grundwassers gegenüber Neubelastungen ist die Verschmutzungsempfindlichkeit gegenüber Schadstoffen, da die infolge des Projektes zu erwartenden Schadstoffeinträge (bau- und betriebsbedingt) mittel- bis langfristig in den Grundwasserkörper weiter gegeben werden können.

Verlust/Funktionsverlust von Oberflächengewässern durch Verbauung

Mit der Überbauung von Oberflächengewässern sind in der Regel eine Reduzierung der Gewässerfläche und/oder eine Segmentierung des Gewässers in isolierte Abschnitte verbunden. Aquatisch gebundene Lebewesen sind besonders in Fließgewässern auf eine Durchgängigkeit des Gewässers angewiesen. Mit der Überbauung geht oft sogar ein nahezu vollständiger Verlust der ökologischen Funktionen der Gewässerabschnitte einher. Zudem wird jegliches Entwicklungspotenzial nachhaltig und dauerhaft zerstört. Unabhängig von ihrem Zustand vor dem Eingriff weisen Oberflächengewässer deshalb generell eine sehr hohe Empfindlichkeit gegenüber einer Überbauung auf.

Funktionsbeeinträchtigung von Oberflächengewässern durch Schadstoffeintrag

Durch die Anlage einer befahrbaren Bauzuwegung sind die im Wirkraum des Vorhabens liegenden Oberflächengewässer theoretisch einer erhöhten Gefahr durch (potenzielle) Schadstoffeinträge ausgesetzt.

Neben einer Gewässergefährdung infolge von Verkehrsunfällen mit gewässergefährdenden Stoffen, können auch die permanenten verkehrsbedingten Schadstoffeinträge über den Luftpfad sowie die Einleitung von Straßenabwässern zu einer Verminderung der Wasserqualität führen. Da die Oberflächengewässer in der Regel einen Grundwasserschluss aufweisen, können sich Schadstoffeinträge in Oberflächengewässer mittelbar auch negativ auf die Grundwasserqualität auswirken. Zumindest in der Bauphase kann es zum Eintrag von Feinsedimenten (Gewässertrübung) in die unmittelbar benachbarten Gewässerzonen kommen.

Die Empfindlichkeit eines Gewässers im Hinblick auf den Eintrag von Schadstoffen ist eng mit seiner Naturnähe und Gewässergüte verbunden. Naturnahe Gewässer sind durch eine artenreiche, gut angepasste Gewässerzönose gekennzeichnet. Gegenüber Schadstoffeintrag reagiert diese zumeist empfindlich. Schadstoffeinträge sind daher umso erheblicher zu bewerten, je naturnäher ein Gewässer ausgeprägt ist und je geringer die Vorbelastung ist. Den beiden Gewässern im Stadtgebiet Guben ist allerdings lediglich eine mittlere Empfindlichkeit zuzuweisen.

Im UG kommt es zu keiner zusätzlichen Einleitung oder Entnahme von Grund- und Oberflächenwasser. Nennenswerte Veränderungen der Wasserqualität in der Lausitzer Neiße sind nicht absehbar.

7.7.2 Auswirkungsprognose

Im UG kommt es infolge der Anlage der Wege (z. T. asphaltiert), der Uferwand und des Auflaufbau- und Pumpwerkes zu Neuversiegelungen. Daher ist der Bodenverbrauch (zusätzlicher Flächenbedarf) ein wichtiges Beurteilungskriterium.

Hinsichtlich des Gewinns an wertvollen Gewässerstrukturen bietet sich im Abschnitt keine Verbesserung gegenüber der jetzigen Flusslaufmorphologie. Eher kommt es zur Beeinträchtigung vorhandener Strukturen, z.B. an den Anlandungen und der feinkiesigen Gewässersohle im Mündungsbereich der Egelneiße in die Lausitzer Neiße.

Nennenswerte Wirkungen durch Schadstoffeinträge des Fahrzeugverkehrs auf Grund- und Oberflächenwasser sind nur im Rahmen der Bauarbeiten möglich. Da der damit verbundene Verkehr verglichen mit einer öffentlichen Straße jedoch sehr gering ist, kann man diesen Gesichtspunkt vernachlässigen.

7.7.3 Zusammenfassende Beurteilung

Im TO unterhalb vom Gubener Wehr wäre kritisch zu hinterfragen, ob die Zufahrt von der Kugelbrücke zwingend notwendig ist oder der die Spundwand begleitende Weg bis zur Pumpstation nicht ausreicht.

Die Anlage eines asphaltierten Deichverteidigungsweges ist insofern vertretbar, da damit eine Lücke im neißebegleitenden Uferweg geschlossen wird und somit eine Aufwertung im Sinne der Erholung erfolgt.

7.8 Schutzgut Klima/Luft

7.8.1 Beurteilung der projektspezifischen Empfindlichkeit

Die mesoklimatischen Grundeinheiten besitzen neben ihrer unterschiedlichen Bedeutung für den Klimaausgleich auch eine verschiedene Empfindlichkeit gegenüber Belastungen, die auch durch Deichneubauten beeinflusst werden können. Die Umsetzung des Projektes könnte zu folgenden anlage- und betriebsbedingten Belastungen für das Klima führen:

- Verlust bzw. Funktionsverlust von Flächen mit klimatischer Ausgleichsfunktion durch Flächeninanspruchnahme von Kaltluftproduzierenden Flächen bzw. Hemmung des Kaltluftabflusses,
- Verlust von Gehölzflächen mit lufthygienischer Ausgleichsfunktion (Flächenbeanspruchung, Versiegelung) und Funktionsverlust (z.B. Störung des Bestandsinnenklimas im Wald),
- Einflussnahme auf Kaltluftsammelgebiete,
- betriebsbedingte Beeinträchtigung von Kaltluft- und Frischluftbahnen mit klimatischer Ausgleichsfunktion und Frischluftproduzierenden Flächen durch Eintrag von Schadstoffen.

Kaltluftansammlungen nehmen in den tiefer gelegenen Regionen Brandenburgs – wie in den großen Flusstälern – sehr großräumige Ausdehnungen an. Im Extremfall können weite Teile der Landfläche überdeckt sein. Dieses makroklimatische Phänomen bietet daher zur Beurteilung der Auswirkungen keine konkreten Anhaltspunkte.

Die Kaltluftproduzierenden Offenlandflächen in der Umgebung von Guben liegen alle in der Flussniederung, aber außerhalb des UG. Letztere stehen über siedlungsrelevante Kaltluftbahnen mit den höher gelegenen Kaltluftproduzierenden Offenlandflächen südlich von Guben in Verbindung.

Diese können durch den Bau der Uferwand nicht beeinträchtigt werden. Im UG gibt es außerdem keine Waldflächen mit lufthygienischer Ausgleichsfunktion bzw. Frischluftbahnen.

7.8.2 Auswirkungsprognose und zusammenfassende Beurteilung für das Schutzgut Klima/Luft

Die im UG gelegenen Flächen besitzen weder aus klimatischer noch aus lufthygienischer Sicht bedeutende Ausgleichsfunktionen für die angrenzende Stadt. Beeinträchtigungen von Flächen mit klimatischer und lufthygienischer Ausgleichsfunktion lassen sich daher bei Umsetzung der hier zu bewertenden Maßnahmen nicht prognostizieren.

7.9 Schutzgut Landschaftsbild (natürliche Erholungseignung)

7.9.1 Beurteilung der projektspezifischen Empfindlichkeit

Beeinträchtigungen des Schutzgutes Landschaftsbild ergeben sich vor allem durch:

- Verlust, Zerschneidung und Überformung von Flächen mit bedeutenden Landschaftsbildqualitäten,
- Verlust bzw. Funktionsverlust von prägenden Vegetations- und Strukturelementen,
- Störung/Beeinträchtigung von Sichtbeziehungen,
- Beeinträchtigung von Gebieten mit einer natürlichen Erholungseignung durch künstlichen Gewässerverbau.

Verlust, Zerschneidung und Überformung von Flächen mit bedeutenden Landschaftsbildqualitäten inklusive Störung/Beeinträchtigung von Sichtbeziehungen

Beim Bau der Uferwand gehen Flächen mit bedeutenden Landschaftsbildqualitäten verloren. Im UG ist dies der Fall, da umfassende Holzungen erfolgen. Dies kann zu einer Verfremdung des ursprünglichen Charakters der Landschaft führen. Die Uferwand kann gewohnte Sichtbeziehungen zum Fluss stören.

Die Empfindlichkeit gegenüber Störungen des Landschaftsbildes wird durch die Reliefausprägung, die Strukturvielfalt und die Art der Bauausführung bestimmt. Je geringer Relief, Strukturvielfalt und Vegetationsdichte ausgeprägt sind, desto höher ist die Transparenz einer Landschaft, d.h. desto weiträumiger sind Eingriffe in der Landschaft wirksam.

Räume mit hoher oder sehr hoher Landschaftsbildqualität weisen in der Regel auch eine hohe bis sehr hohe Empfindlichkeit gegenüber Überformung/Verfremdung ihres Charakters auf. Im Gegensatz dazu ist aber selbst bei Landschaftsbildräumen, die arm an strukturierenden Landschaftselementen sind, zumindest von einer hohen Empfindlichkeit gegenüber Überformung auszugehen.

Verlust bzw. Funktionsverlust von prägenden Vegetations- und Strukturelementen

Strukturierende Elemente innerhalb von Landschaftsbildräumen haben wichtige gliedernde Funktionen zu erfüllen. Sie prägen häufig den Charakter einer Landschaft. Ein Verlust von gliedernden Vegetationsbeständen wie Baumgruppe, Solitärbäumen oder gewässertypischer Strukturen im Fluss (z.B. Inseln, Halbinseln) führt zu einer Minderung der Landschaftsbildqualität.

Beeinträchtigung von Gebieten mit einer natürlichen Erholungseignung

Hier wären besonders die Auswirkungen durch Verlärmung zu betrachten. Dies trifft im UG allerdings nur für die Bauphase zu (zeitweise Lärmbelastung deutlich über 50 dB(A) = Erholungsrichtwert, in Wohngebiete nachts nur maximal 35 dB(A) zulässig; TA Lärm). Danach spielt dieser Gesichtspunkt keine Rolle mehr.

Die Beurteilung der Auswirkungen auf das Landschaftsbild erfolgt deshalb vor allem anhand der visuellen Auswirkungen des geplanten Vorhabens.

7.9.2 Auswirkungsprognose

Bezogen auf die Sichtbeziehungen von der Alten Poststraße zum Fluss könnten von der Uferwand keine negativen Wirkungen ausgehen (gestörte Sichtbeziehungen).

Darüber hinaus ist der Verlust an landschaftsbildprägenden Requisiten zu berücksichtigen. Die Schwere des Eingriffs symbolisieren allein die geplanten Fällungen/Rodungen von 28 Bäumen und Sträuchern (PROKON 2015).

Entlang der Lausitzer Neiße kommt es entsprechend den vorliegenden Planungen zur vollständigen Beseitigung vorhandenen Anlandungen, welche derzeit den Flusslauf strukturieren bzw. aufwerten. Diese Strukturen werden durch Wasserbausteinschüttungen ersetzt. Damit wird der Wasserlauf monontoner, jedoch besser strukturiert (hohes Poren- und Zwischenraumvolumen im Gewässerbett), die Landschaftsbildqualität wird gegenüber dem derzeitigen Zustand herabgesetzt.

Der Ersatz des jetzt „grünen Ufers“ zwischen den Ufern der Flüsse und der Ersatzneubau der Uferwand sowie z. T. durch Steinschüttungen beeinträchtigt das Landschaftsbild nicht zusätzlich. Allerdings ist die Natur längerfristig – sofern man es zulässt – durchaus in der Lage für eine Selbstbegrünung der anfänglich kahlen Wand zu sorgen. Möglicherweise kann man diesen Prozess durch Einbringen entsprechender Initiale beschleunigen (einheimische, klimmende Pflanzen der Auewälder).



Abb. 28: Biotopausstattung der Lausitzer Neiße im weiteren Verlauf der Hochwasserschutzwand entlang des Plastinariums

7.9.3 Zusammenfassende Beurteilung

Im UG sind die Holzungen an Bäumen und Sträuchern negativ anzumerken. Dies führt zu einem Verlust an landschaftsbildprägenden Gehölzen. Es ist sicher zu stellen, dass weitere Bäume im Rahmen der Bauarbeiten nicht geschädigt werden.

Der Unterhaltungsweg wird dagegen positiv beurteilt, da es die Erlebnisfähigkeit des Flusses im Stadtgebiet verbessert.

7.10 Schutzgut Erholungs- und Freizeitfunktion

7.10.1 Beurteilung der projektspezifischen Empfindlichkeit

Die Erholungsnutzung wird durch bau-, anlage- und betriebsbedingte Beeinträchtigungen in Form von Lärm, Schadstoffen, visuellen Störreizen und Zerschneidung von Erholungsräumen bzw. von Wegen eingeschränkt. Dies erfolgt anhand folgender Wirkfaktoren:

- Beeinträchtigung von aktuellen Erholungsgebieten durch Verlärmung,
- anlage- und betriebsbedingte Beeinträchtigung von Freizeitstruktureinrichtungen.

Beeinträchtigung von aktuellen Erholungsgebieten durch Verlärmung

Dies trifft im UG nur für die Bauphase zu (zeitweise Lärmbelastung deutlich über 50 dB(A) = Erholungsrichtwert; TA Lärm). Danach spielt dieser Gesichtspunkt keine Rolle mehr.

Anlage- und betriebsbedingte Beeinträchtigung von Freizeitstruktureinrichtungen

Durch die Sanierung der Hochwasserschutzanlage wird es möglich sein, in der Stadt Guben wieder ein Teilstück des Oder-Neiße-Radweges flussnah anzulegen.

7.10.2 Auswirkungsprognose

Die Beeinträchtigungsintensität ist bezogen auf das Schutzgut Erholungs- und Freizeitfunktion nur gering und lässt sich nicht quantifizieren. Die bis in die Wohnbebauung reichende Verlärmung in der Bauphase (nachts nur maximal 35 dB(A) zulässig; TA Lärm) ist nur von kurzer Dauer. Besondere Sorgfalt ist vor allem bei Rammarbeiten walten zu lassen. Insbesondere die Spundbohlen sind lärm- und erschütterungsarm einzubringen.

7.10.3 Zusammenfassende Beurteilung

Die Auswirkungen auf das Schutzgut Erholungs- und Freizeitfunktion sind nur in der Bauphase von nennenswerter Bedeutung. Danach gibt es keine negativen Folgewirkungen mehr.

7.11 Schutzgut Mensch, Kultur- und Sachgüter

7.11.1 Beurteilung der projektspezifischen Empfindlichkeit

Für das Schutzgut Mensch, Kultur- und Sachgüter kommt es zu Belastungen, die aus den nachfolgenden anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen resultieren können:

- Beeinträchtigung von Flächen mit Wohn- und Wohnumfeldfunktion durch Schadstoffeinträge und Verlärmung,
- Zerschneidung siedlungsnaher Freiräume,
- mögliche Inanspruchnahme und Beeinträchtigung von Denkmalen.

Beeinträchtigung von Flächen mit Wohn- und Wohnumfeldfunktion durch Schadstoffeinträge und Verlärmung

Zur Beurteilung der Empfindlichkeit der Wohn- und Wohnumfeldfunktion gegenüber Neubelastungen, die durch die geplante Baumaßnahme möglicherweise zu befürchten sind, können Beeinträchtigungen durch Lärm- und Schadstoffemissionen kaum herangezogen werden, da diese vom motorisierten Verkehr auf dem Uferweg abhängen und dieser nur äußerst gering sein wird.

Zerschneidung siedlungsnaher Freiräume

Dieser Gesichtspunkt spielt im UG keine Rolle, so dass er hier vernachlässigt werden kann.

mögliche Inanspruchnahme und Beeinträchtigung von Denkmale

Da es weder bekannte oder vermutete Bodendenkmale noch ausgewiesene Baudenkmale gibt, spielt dieser Gesichtspunkt ebenfalls keine Rolle.

7.11.2 Auswirkungsprognose

Größere Beeinträchtigungen des Schutzgutes Mensch durch verkehrsbedingten Schadstoffeintrag und Verlärmung sind nach Abschluss des Vorhabens ausgeschlossen. Hinsichtlich der Eingriffe in bekannte und begründet vermutete Bodendenkmale sowie in ausgewiesene Baudenkmale sind diese ebenfalls mit hoher Wahrscheinlichkeit auszuschließen.

7.11.3 Zusammenfassende Beurteilung

Die Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch (Kultur- und Sachgüter) sind nur in der Bauphase von nennenswerter Bedeutung (Verlärmung). Danach gibt es keine negativen Folgewirkungen mehr.

7.12 Bewertung der Nullvariante

Als Nullvariante versteht man das Beibehalten des gegenwärtigen baulichen Zustandes der vorhandenen Hochwasserschutzanlagen am deutschen Ufer der Lausitzer Neiße in der Stadt Guben. Während des Hochwassers im Sommer 2010 zeigte sich, dass die vorhandenen Hochwasserschutzanlagen nur durch manuellen Einsatz (Stapeln von Sandsäcken) gehalten werden konnten. Ob dies im Falle eines erneuten Eintreffens eines derartigen Durchflussereignissen gelingt, muss bezweifelt werden.

Vor diesem Hintergrund wäre ein Verzicht auf eine Rekonstruktion der Hochwasserschutzanlagen in Guben (Nullvariante) eine unverantwortliche Gefährdung von Menschenleben und Sachgütern (PROKON 2003). Zu vermerken ist weiterhin, dass im derzeitigen Zustand jegliche Migration aquatischer Lebewesen vom Unterwasser des Wehres Guben ins Oberwasser unterbunden ist. Im Zusammenwirken mit dem Umbau des Egelneißewehres zwecks Verbesserung des Hochwasserschutzes (1. Bauabschnitt) in Verbindung der Verbesserung der ökologischen Durchgängigkeit im Zuge der Egelneiße und Neiße ist zugleich die Beseitigung dieses Missstandes möglich. Die Wasserbausteinschüttungen an der Uferschutzwand können zudem zur Ausbildung von Kolkungen genutzt werden. Bei Umsetzung der Nullvariante würde es längerfristig bei diesem unbefriedigenden Zustand bleiben.

8 Zusammenfassende Darstellung der Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung möglicher erheblicher Beeinträchtigungen

Im Folgenden werden die in der vorangegangenen Auswirkungsprognose gegebenen Hinweise zur Anwendung der Eingriffsregelung nach § 15 BNatSchG zusammenfassend wiedergegeben. Sie zielen darauf ab, die beschriebenen durch das geplante Vorhaben zu erwartenden Umweltauswirkungen soweit wie möglich zu vermeiden oder zu minimieren. Nicht vermeidbare Beeinträchtigungen sind auszugleichen bzw. zu ersetzen.

Die im Folgenden dargestellten Maßnahmen zur Vermeidung, Minimierung (dieses Kap.) und zum Ausgleich/Ersatz (Kap. 9) beziehen sich auf die wesentlichen Konfliktschwerpunkte des Vorhabens. Die Maßnahmen sind schutzgutbezogen beschrieben.

8.1 Maßnahmen in Bezug auf das Schutzgut Tiere und Pflanzen

Maßnahme V/M 1 In Biotoptypen, die dem § 30 des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) unterliegen, sind Maßnahmen, die zu einer Zerstörung oder sonstigen erheblichen oder nachhaltigen Beeinträchtigung von Biotopen dieser Gruppierung führen können, unzulässig. Im Übrigen ist die Verwaltungsvorschrift des MUNR zum Vollzug der §§ 30, 34 des BNatSchG (VV-Biotopschutz) (Amtsblatt für Brandenburg 10, Nr. 3 v. 26.01.1999) zu berücksichtigen.

Maßnahme V/M 2 Baufeldfreimachung und Gehölzentnahmen außerhalb der Vegetationsperiode

Die Baufeldfreimachung und Gehölzentnahme ist auf den Zeitraum vom 30.09. bis 01.03. zu beschränken. Anderenfalls sind vor Beginn der Arbeiten Kontrollen auf ggf. besetzte Nester durchzuführen. Bei Vorhandensein muss die Bautätigkeit verschoben werden.

Maßnahme V/M 3 Untersuchung zur Fällung vorgesehener Gehölze auf Fledermausquartiere und xylobionte Käfer

Die zur Fällung vorgesehenen Gehölze sind auf Fledermäuse und xylobionte Käfer zu untersuchen. Ggf. sind Bauzeitenregelungen zu treffen.

Maßnahme V/M 4 Festlegung von Baubeschränkungszeiten

Auf nächtliche Baumaßnahmen ist zum Schutz von Fischotter und Biber im gesamten Baubereich zu verzichten.

Maßnahme V/M 5 Flächenreduzierung und Wiederherstellung nach Ende der Bauzeit

Sämtliche Eingriffe in Vegetationsbestände sind flächenmäßig auf das unbedingt erforderliche Maß zu beschränken und nach der Bauzeit weitgehend wiederherzustellen, so dass eine natürliche Wiederbegrünung einsetzen kann. Nährstoffeinträge müssen vermieden werden, um einer Ruderalisierung der Flächen vorzubeugen.

Maßnahme V/M 6 Bergung und Umsetzung der Wirbellosen aus dem Baubereich

Im Bereich der zu überschüttenden Uferbereiche der Neiße sowie der Gewässersohle im Zuge der Egelneiße muss vorab das Sohlsubstrat nach Arten des Makrozoobenthos abgesucht werden. Diese sind zu bergen und in ungestörte Bereiche umzusetzen. Das Absammeln sollte durch eine ökologische Baubegleitung überwacht werden.

Maßnahme V/M 7 Ökologische Baubegleitung

Aufgrund der Schutzgebietssituation und der Betroffenheit gefährdeter Arten sind die Bautätigkeiten durch eine ökologische Baubegleitung von einem qualifizierten Büro zu begleiten (insbesondere bei der Bergung und Umsetzung des Makrozoobenthos aus dem Baubereich, Untersuchung des entnommenen Detritus nach Organismen, Kontrollen der zur Fällung vorgesehenen Bäume, Befischung der Lausitzer Neiße in den gefährdeten Bereichen kurz vor Beginn der Schüttung der Wasserbausteine).

Maßnahme V/M 16 Elektrobefischung

Das Baufeld im Zuge der Lausitzer Neiße ist elektronisch abzufischen, um die möglicherweise im Boden eingegrabenen Querder von Fluss- und Bachneunauge aus dem Baubereich zu bergen und um zu setzen. Baubedingte Individuenverluste soll so gering wie möglich gehalten werden.

Diese Methode ermöglicht es, die im Baufeld befindlichen Individuen schnell und schonend zu bergen.

Die Befischung sollte ausgehend vom Bauanfang bis -ende (in Fließrichtung) durchgeführt werden. Wird direkt anschließend mit den Bautätigkeiten begonnen, ist davon auszugehen, dass keine Rückwanderung in die betreffenden Bereiche erfolgt. Anderenfalls ist das Baufeld erneut elektrisch abzufischen.

Das Abfischen soll durch eine ökologische Baubegleitung überwacht werden.

Maßnahme S 2 Ausweisung von naturschutzfachlichen Ausschlussflächen/Festlegung von Bautabuzonen für die in der Plandarstellung gekennzeichneten Bereiche

8.2 Maßnahmen in Bezug auf das Schutzgut Boden

Maßnahme V/M 8 Nutzung vorhandener Wege und Straßen als Baustellenzufahrt. Reduzierung von Baustraßen und Lagerplätzen auf das unbedingt erforderliche Maß.

Maßnahme V/M 9 Sorgfältige Standortwahl für Baustelleneinrichtungsflächen und -zufahrten unter Nutzung vorhandener überprägter Strukturen.

Ausschlussflächen sind durch Baustellenabsperrband gekennzeichnet (siehe Maßnahme S 2).

Maßnahme V/M 10 Sofortiger Einbau von Baumaterialien im Hinblick auf eine Reduzierung von Lagerflächen

Maßnahme V/M 11 Schichtgerechte sachgemäße Behandlung, Lagerung (Trennung von Ober- und Unterboden) und Wiedereinbau der Böden (DIN 18915), Schutz vor Bodenverdichtung und Bodenabtrag

Maßnahme V/M 12 Wiederherstellung aller Flächen nach Beendigung der Bautätigkeiten

Sämtliche Flächen sind nach erfolgter Rekultivierung mit Oberboden anzudecken und zum Schutz vor Erosion und als Initialisierung der natürlichen Vegetationsentwicklung zu begrünen. Ziel ist eine schnelle Begrünung und damit Bodendeckung (Hochwasserschutz!).

Maßnahme A 1 Anlage von Ersatzpflanzungen im Stadtgebiet Guben, sowie im Amt Schenkendöbern

Einbringen von Gehölzen zur Biotop- und Landschaftsbildaufwertung auf Freiflächen oder Lückenbepflanzung

8.3 Maßnahmen in Bezug auf das Schutzgut Wasser

Maßnahme V/M 13 Wasserreinhaltung während der Bauphase, sachgemäßer Umgang mit wassergefährdenden Stoffen in der Bauphase

Bei allen Bautätigkeiten sind durch die Baufirma Vorkehrungen zu treffen, mit denen ein Eintrag von Bauschutt, Schadstoffen, Boden u.ä. in die Fließgewässer vermieden wird.

Maßnahme V/M 14 Vermeidung von Sohlverdichtungen

Bei allen Bautätigkeiten sind durch die Baufirma Vorkehrungen zu treffen, um Sohlverdichtungen im Fließgewässer zu vermeiden.

Maßnahme V/M 15 Versickerung von Oberflächenwasser vor Ort über Böschungen

Die Versickerung von Oberflächenwasser erfolgt vor Ort über die neu zu profilierenden Böschungen.

8.4 Maßnahmen in Bezug auf das Schutzgut Landschaftsbild / Erholung

Maßnahme S1: Während der Bauphase müssen die im Umfeld der Baustellen und Zufahrten vorhandenen Bäume vor Beschädigungen der Krone, des Stamms, aber auch von Stammfuß und Wurzelhals geschützt werden, d.h. eine mögliche Gefährdung der Gehölze ist durch Schutzmaßnahmen auf ein Mindestmaß zu reduzieren (DIN 18920: Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen).

Maßnahme G 1 Begrünung der Böschungen an der Hochwasserschutzanlage

Die Böschungen der neu zu errichtenden Bauwerke sind mit Landschaftsrasen zu begrünen. Die Maßnahme dient der Böschungssicherung und der landschaftlichen Einbindung der Bauwerke.

Maßnahme A 1 Anlage von Ersatzpflanzungen im Stadtgebiet Guben, sowie im Amt Schenkendöbern

Einbringen von Gehölzen zur Biotop- und Landschaftsbildaufwertung auf Freiflächen oder Lückenbepflanzung

Maßnahme A 2 Flächenpool Renaturierung Jerischker Teiche

8.5 Maßnahmen in Bezug auf das Schutzgut Mensch (Wohn- und Wohnumfeldfunktion) und Kultur- und Sachgüter

Maßnahme V/M 4 (Lärmschutz) gilt auch für das Schutzgut Mensch.

8.6 Schadenbegrenzungsmaßnahmen im Sinne von Artikel 6 der FFH-Richtlinie

Die FFH-Richtlinie legt fest, dass Maßnahmen zur Vermeidung von Verschlechterungen der Lebensraumtypen und Störungen der Arten, für die besonderen Schutzgebiete ausgewiesen sind bzw. ausgewiesen werden sollen, zu treffen sind, sofern solche Verschlechterungen oder Störungen sich im Hinblick auf die Ziele dieser Richtlinien erheblich auswirken können.

Zur Gewährleistung der Verträglichkeit des Vorhabens mit den Schutz- und Erhaltungszielen des vom Vorhaben betroffenen FFH-Gebietes sind Schadensbegrenzungsmaßnahmen erforderlich. Diese werden in der nachfolgenden Ausarbeitung ausgewiesen.

9 Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

Die durch das geplante Vorhaben zu erwartenden Beeinträchtigungen von Natur- und Landschaft können durch die genannten Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (s. Kap. 8) verringert, aber nicht gänzlich aufgehoben werden.

Für die trotz Vermeidung und Minderung verbleibenden Beeinträchtigungen sind daher Ausgleichsmaßnahmen zu ergreifen, für die analog zur Vermeidung/Minderung eine Verpflichtung besteht (Ausgleichsgebot).

Ausgleichsmaßnahmen müssen entsprechend der Definition in § 15 (2) BNatSchG einen engen räumlichen und funktionalen Bezug zu den beeinträchtigten Werten und Funktionen von Natur und Landschaft aufweisen. Für die nicht ausgleichbaren Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft sind Ersatzmaßnahmen vorzusehen. Diese weisen eine lockerere räumliche und funktionelle Beziehung zu den Beeinträchtigungen durch das Vorhaben auf.

Übergeordnetes Ziel der Eingriffsregelung mit den abgestuften Maßnahmen zur Vermeidung/ Minderung, zum Ausgleich und zum Ersatz ist eine Verschlechterung des Zustandes von Natur und Landschaft durch bauliche Eingriffe usw. zu verhindern, indem vermeidbare Beeinträchtigungen unterlassen werden und den unvermeidbaren Beeinträchtigungen Aufwertungen (Ausgleich/Ersatz) gegenübergestellt werden.

Ein weitgehender Ausgleich ist im vorliegenden Planungsfall für die meisten Beeinträchtigungen erreichbar, wenn die im Kapitel 8 zusammengestellten Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen vollinhaltlich umgesetzt werden. Trotzdem verbleiben noch unausgeglichene Eingriffsfolgen. Dies trifft vor allem auf die mit dem Bauvorhaben verbundenen Fällungen/Rodungen von Bäumen und Sträuchern zu, für den Verlust von Strukturen im Wasserlauf durch die Aufnahme der Auflandungen und anschließende Befestigung mit Wasserbausteinen und den Versiegelungen im Rahmen der Anlage der Uferwände, des Deichverteidigungsweges sowie die Errichtung eines Auflaufbau- und Pumpwerkes einschließlich der Zuwegung von der Kugelbrücke zur Pumpstation. Folglich werden die hier vom Gesetzgeber vorgeschriebenen Ersatzmaßnahmen zur Kompensation erforderlich.

Die nachfolgend genannte Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen sind dazu geeignet, die mit dem Eingriff verbundenen Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu kompensieren. Die Maßnahme A 1 ist bereits in vorhergehende Maßnahmen integriert.

Maßnahme A 1 Pflanzung von Obstgehölzen in Guben, Altspucke

Einbringen von Gehölzen zur Biotopaufwertung und zum Biotopverbund, Erhalt alter Obstsorten

Im Rahmen der Ersatzpflanzungen des LBP 2.BA TO2 im Hochwasserschutz Guben wurden Vereinbarungen mit Grundstückeigentümern im Amt Schenkendöbern und dem Stadtgebiet Guben getroffen (siehe Luftbild). Die zur Verfügung gestellten Freiflächen können auch zur Bepflanzung aus Kompensationsforderungen des LBP 2.BA TO3 verwendet werden.

In Altsprucke in Guben werden in Abstimmung mit den Eigentümern Obstgehölze gepflanzt (Gemarkung Guben, Flur 20, Flurstücke 566, 567, 662/2, 563/1).

Arten z.B.: *Malus domestica* ‘Jacob Fisher‘

Malus domestica 'Pommerscher Krummstiel'
Malus domestica 'Weißer Klarapfel'
Malus domestica 'Wohlschmecker aus Vierlanden'

Pyrus communis 'Williams Christbirne'
Pyrus communis 'Rote Williams Christ'

Prunus avium 'Dönnissens Gelbe Knorpelkirsche'
Prunus avium 'Erika'
Prunus avium 'Schneiders Späte Knorpelkirsche'
Prunus cerasus 'Schattenmorelle'
Prunus cerasus 'Stevnsbaer Brigitte'

Prunus domestica 'The Czar'
Prunus domestica 'Wangenheimer Frühzwetschge'

Pflanzqualität: H, 2-3 x verschult, mB, StU 10-12 cm

Umfang: 13 Stck.

Grundsätzlich ist gebietsheimisches und standortgerechtes Pflanzgut gemäß „Gemeinsamer Erlass des Ministeriums für Infrastruktur und Landwirtschaft und des Ministeriums für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz zur Sicherung gebietsheimischer Herkünfte bei der Pflanzung von Gehölzen in der freien Natur" (MLUV 2013) zu verwenden.

Tab. 17: Kostenschätzung A1

Kompensation	Kostenansatz	Kompensations-umfang
13 Hochstämme (3xv, Stu 10-12 cm)	500 € je Hochstamm (Kosten f. Baum-schulware, Pflanz- und Pflegekosten	6.500,00 €

Maßnahme A 2 Flächenpool Renaturierung Jerischker Teiche

Ziel der Maßnahme
Renaturierung der verlandeten Teiche

Beschreibung der Maßnahme
Die Jerischker Teiche sind nahezu die einzigen Oberflächengewässer zwischen der Lausitzer Neiße und der Stadt Döbern. Daraus resultierend sind die Teiche und Gräben von besonderer ökologischer und hydrologischer Bedeutung für die Region. Durch die Vergrößerung des Rückhalteraums des Oberflächenwassers werden Wasserqualität und ökologische Funktion des Gewässers positiv beeinflusst.

Sanierung der baulichen Anlagen; Schilfentnahmen; Anlage Flachwasserbereiche; Wiederherstellung einer partiellen Wassertiefe von > 60 cm; Einschränkung der fischereilichen Nutung.

Die Teiche sind als § 30- (BNatSchG) bzw. § 18- (BbgNatSchAG) Biotop geschützt und erfahren durch die Maßnahme eine Aufwertung. Es handelt sich um einen Teil einer zertifizierten Flächenpoolmaßnahme der Flächenagentur Brandenburg GmbH, die bereits 2012/13 umgesetzt wurde. Detaillierte Unterlagen sowie die Zertifizierung liegen bei. Als Kostenansatz dient die Wiederherstellung eines Kleingewässers mit 35 €/m² (350 m² x 35 €).

Umfang: 12.250 € (netto)

Tab. 18: Kostenschätzung A2

Kompensationsfläche	Kostenansatz	Kompensationsumfang
350 m²	35 €/m²	12.250 €

10 Zusammenfassung und gutachterliche Empfehlung

10.1 Ergebnis Raumanalyse

Die vorliegende UVS wurde im Zuge des Vorhabens „Hochwasserschutz Guben, Lausitzer Neiße, 2. BA, TO 2 Neiße km 15+223 bis 15+000“ erstellt. Zur Prüfung der Umweltverträglichkeit wurden die ökologischen Auswirkungen der geplanten Maßnahmen, die auf den Natur- und Landschaftshaushalt sowie das Landschaftsbild einwirken, erfasst und bewertet. Gemäß UVPG wurden die Schutzgüter Tiere und Pflanzen, Boden, Wasser, Landschaftsbild/ Erholung sowie Mensch (Kultur- und Sachgüter) untersucht und bewertet.

Das UG liegt im Naturraum Guben-Forster Neißetal. Die Lausitzer Neiße mit den beidseitig angrenzenden städtischen Bereichen (Guben/Gubin) besitzt aus naturschutzfachlicher Sicht eine herausragende Bedeutung als Grünzug zwischen diesen meist dicht bebauten Städten, was u. a. auf dem Gebiet des Landes Brandenburg zur Ausweisung eines Schutzgebietes, dem FFH-Gebiet „Oder-Neiße Ergänzung“ (DE 3553-306) führte. Dieses Areal erstreckt sich längs dem deutschen Ufer der Lausitzer Neiße in Nord-Süd-Richtung durch die Doppelstadt Guben/Gubin.

Zusätzlich zu den aktuell vorhandenen Daten der Fachbehörden des Naturschutzes in Brandenburg erbrachten die Erhebungen im Rahmen einer im Jahre 2003 erfolgten Bearbeitung, der FFH-Vorprüfung und weiteren Untersuchungen von PROKON 2010/11/12 sowie 2013 im Rahmen dieser UVS Angaben zum Vorkommen schützenswerter Biotope und seltener Tiere. Diese wurden in die vorliegende UVS integriert. Dabei stellte sich heraus, dass der Verlauf der Lausitzer Neiße selbst im anthropogen stark überprägten Abschnitt durch die Doppelstadt Guben/Gubin als Lebensraum von Fischotter, Biber, (potentiell) Bachneunauge, Flussneunauge, Steinbeißer sowie mehrerer seltener Insektenarten eine herausragende Bedeutung besitzt. Die gut entwickelten Gehölzbestände sowie verschiedene Strukturen im Fluss (z.B. die Reste der vor über 100 Jahren gebauten Buhnen sowie die in Folge der hohen Geschiebeführung der Lausitzer Neiße angeschwemmten, feinkiesigen Bodensubstrate) werden von dioesen Arten genutzt.

Die Lausitzer Neiße ist ein wichtiger Rast- und Migrationskorridor für Fischotter, Biber und weiteren zahlreiche Fischarten.

Die Fließgewässer Lausitzer Neiße und Egelneiße kennzeichneten über mehr als 150 Jahre auf Grund anthropogener Belastungen (infolge industrieller und kommunaler Abwassereinleitungen) eine sehr schlechte Wasserqualität. Dies änderte sich nach 1990 jedoch zugunsten einer deutlich verbesserten Qualitätsstufe, so dass die Bedeutung beider Fließgewässer als Lebens- und Migrationsraum für wandernde Fische stark anwuchs. Nach wie vor unterbinden jedoch die Wehre in Guben und in der Egelneiße die arttypischen Wanderbewegungen v.a. der Fischfauna.

In Auswertung der Hochwässer 2010/11 wird im Rahmen dieser UVS geprüft, ob in der Stadt Guben eine Ertüchtigung der Hochwasserschutzanlagen bezogen auf ein Abflussereignis dieser Größenordnung umweltverträglich möglich ist.

Als Teil der Flusslandschaft Lausitzer Neiße wird die Stadt Guben von einem überregionalen Radweg durchzogen. Wichtige Erholungszielpunkte nicht nur für die örtliche Bevölkerung stellen die Altstadt von Guben in Verbindung mit kulturhistorisch wertvollen Bereichen auf dem polnischen Neißeufer dar. Boden- und Baudenkmäler sind im UG nicht ausgewiesen.

Das Ergebnis des Raumwiderstandes zeigt, dass innerhalb des UG keine durchgängig konfliktfreien Korridore für eine Rekonstruktion bzw. Sanierung der Hochwasserschutzanlagen für die Stadt Guben an der Lausitzer Neiße vorhanden sind.

10.2 Ergebnis der Auswirkungsprognose

Die Auswirkungsprognose auf Grundlage der vorliegenden und ermittelten Daten sowie den absehbaren Entwicklungen in diesem UG machen deutlich, dass es bei Umsetzung der geplanten Wasserbaumaßnahmen lokal zu Eingriffen mit teils größeren Beeinträchtigungen der Schutzgüter gemäß UVPG kommt. Die Beeinträchtigungsintensität bzw. das -risiko kann bei konsequenter Berücksichtigung der Möglichkeiten zur Vermeidung/Minderung und zum Ausgleich/Ersatz wesentlich abgeschwächt werden.

Zu den stärkeren Beeinträchtigungen gehören die Eingriffe in den (Alt-)Baumbestandes entlang der Lausitzer Neiße, das monotone Überschütten des z. T. bewachsenen Ufers durch Wasserbausteine sowie die geplante Beseitigung der Auflandungen und Flachwasserzonen. In all diesen Fällen werden Tierlebensräume entwertet sowie das Landschaftsbild und damit zusammenhängende Faktoren (vor allem Erholung) beeinträchtigt.

Negativ zu bewerten sind außerdem bauzeitliche Lärmbelastungen sowie Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes im Zuge der Bauarbeiten an den Hochwasserschutzeinrichtungen.

Positive Folgewirkung ist dagegen die Verbesserung des Hochwasserschutzes für die Innenstadt von Guben.

10.3 Gutachterliche Empfehlung

Nach der Erfassung und Bewertung der denkbaren umwelterheblichen Auswirkungen, die von der geplanten Sanierung bzw. Neubauten der Hochwasserschutzanlagen am deutschen Ufer der Lausitzer Neiße ausgelöst werden und unter Berücksichtigung der aufgezeigten Möglichkeiten zur Vermeidung und Minderung sowie dem Ausgleich und Ersatz der absehbaren Beeinträchtigungen ist es bei vollständiger Umsetzung der vorgeschlagenen Maßnahmen möglich, dem Vorhaben ohne größere Änderungen der vorliegenden Projektunterlagen eine gute Umweltverträglichkeit zu bescheinigen. Der wichtigste naturfachliche Grund ist die Schaffung von Gewässerrandstrukturen (Kolke, Zwischenräumen, Unterstellbereiche). Umweltpolitisch besonders schwer wiegt weiterhin der Schutz der Gubener Bevölkerung sowie der Gewerbe- und Industrieansiedlungen vor den in letzter Zeit vermehrt auftretenden Hochwässern.

11 Quellenverzeichnis

11.1 Literaturverzeichnis

ABBO (2001): Die Vogelwelt von Brandenburg und Berlin.- Arbeitsgemeinschaft Berlin-Brandenburgischer Ornithologen, Rangsdorf.

ABBO (2003): Important Bird Areas (IBA) in Brandenburg und Berlin.- Arbeitsgemeinschaft Berlin-Brandenburgischer Ornithologen, Rangsdorf.

ABBO (2012): Die Brutvögel in Brandenburg und Berlin – Ergebnisse der ADEBAR-Kartierung 2005-2009. Otis 19 (Sonderheft).

AG BODENKUNDE (1982): Bodenkundliche Kartieranleitung.- Arbeitsgruppe Bodenkunde, Hannover, 3. Aufl.

AUTORENKOLLEKTIV (1999): Fische in Brandenburg.- Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft u. Forsten des Landes Brandenburg & Institut für Binnenfischerei e.V. Potsdam-Sacrow.

BAIER, R.(1992): Rote Liste Lurche (Amphibia) und Kriechtiere (Reptilia).- Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Raumordnung. In: Gefährdete Tiere im Land Brandenburg. Rote Liste, 31-33.

BARLAG, A.B.(1993): Planungsrelevante Analyse einer Industriestadt in Tallage. Dargestellt am Beispiel der Stadt Stolberg.- Essener Ökol. Schriften, Bd. 1, Essen.

BAUER, H.-G., BERTHOLD, P., BOYE, P., KNIEF, W., Südbeck, P. & WITT, K.(2002): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands.- Ber. Vogelschutz 39: 7-12.

BENKERT D. & KLEMM, G.(1993): Gefährdete Farn- und Blütenpflanzen, Algen und Pilze im Land Brandenburg. Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Raumordnung des Landes Brandenburg, Potsdam.

BEUTLER, A., GEIGER, A., KORNACKER, P. M., KÜHNEL, K.-D., LAUFER, H., PODLOUCKY, R., BOYE, P. & DIETRICH, E.(1998): Rote Liste der Kriechtiere (Reptilia) und Rote Liste der Lurche (Amphibia).- Bundesamt für Naturschutz. In: Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. Schriftenreihe für Naturschutz u. Landschaftspfl. 55: 48-52.

BIERHALS, E., KIEMSTEDT, H. & PANTELEIT, S.(1986): Gutachten zur Erarbeitung der Grundlagen des Landschaftsplanes in Nordrhein-Westfalen – entwickelt am Beispiel „Dorstener Ebene".- Minister für Umwelt, Raumordnung u. Landwirtschaft Nordrhein-Westfalen, Düsseldorf.

BLESS, R., LELEK, A. & WATERSTRAAT, A.(1998): Rote Liste der in Binnengewässern lebenden Rundmäuler und Fische (Cyclostomata & Pisces).- Bundesamt für Naturschutz. In: Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands, S. 53-59.

BLUME, H.-P.(1990): Handbuch des Bodenschutzes: Bodenökologie und Bodenbelastung, vorbeugende und abwehrende Schutzmaßnahmen. Landsberg.

BMUNR (2000): Hydrologischer Atlas von Deutschland.- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz u. Reaktorsicherheit, Bonn/Berlin.

BORNE, M. v.d.(1882): Die Fischerei-Verhältnisse des Deutschen Reiches, Oesterreich-Ungarns, der Schweiz und Luxemburgs. Berlin.

BOYE, P., HUTTERER, R. & BENKE, H.(1998): Rote Liste der Säugetiere (Mammalia).- Bundesamt für Naturschutz: Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands, S. 33-39.

BROD, H.-G.(1995): Risiko-Abschätzung für den Einsatz von Tausalzen.- Bundesanstalt für Straßenwesen, Reihe Verkehrstechnik, H. V21.

DOLCH, D., DÜRR, T., HAENSEL, J., HEISE, G., PODANY, M., SCHMIDT, A., TEUBNER, J. & THIELE, K.(1992): Rote Liste Säugetiere (Mammalia).- Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Raumordnung. In: Gefährdete Tiere im Land Brandenburg. Rote Liste, 13-20.

DOLCH, D., HEIDECKE, D. & TEUBNER, J. & J.(2002): Der Biber im Land Brandenburg.- Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 11(4): 220-234.

DONATH, H.(1987): Vorschlag für ein Libellen-Indikatorsystem auf ökologischer Grundlage am Beispiel der Odonatenfauna der Niederlausitz.- Entomologische Nachrichten und Berichte 31: 213-217.

DÜRR, T., MÄDLOW, W., RYSLAVY, T. & SOHNS, G.(1997): Rote Liste und Liste der Brutvögel des Landes Brandenburg.- Landesumweltamt Brandenburg. In: Naturschutz u. Landschaftspfl. in Brandenburg 6(2), Beilage.

FELLER, W. & SCHMIDT, R.(1981 - 83): Zur Vogelwelt des Kreises Guben.- Gubener Heimatkalender 25: 81-88, 26: 88-96 & 27: 88-97.

FLEMMING, G.(1995): Wald, Wetter, Klima. Einführung in die Forstmeteorologie. Berlin.

FRÖHLICH, G., OERTNER, J. & VOGEL, S.(1987): Schützt Lurche und Kriechtiere. Deutscher Landwirtschaftsverlag.

GELBRECHT, J., EICHSTÄDT, D., GÖRITZ, U., KALLIES, A., KÜHNE, L., RICHERT, A., RÖDEL, I., SOBZCYK T. & WEIDLICH, M.(2001): Gesamtartenliste und Rote Liste der Schmetterlinge („Macrolepidoptera“) des Landes Brandenburg.- Landesumweltamt Brandenburg. In: Naturschutz u. Landschaftspfl. in Brandenburg 10(3), Beilage.

GLOWACINSKI, Z.(2001): Polish Red Data Book of Animals. Vertebrates. Warszawa.

GÖRNER, M. & HACKETHAL, H.(1987): Säugetiere Europas. Neumann Verlag, Leipzig, Radebeul.

HERTWECK, K. & HIEKE, A.(1999): Erster Nachweis des Bibers (*Castor fiber*) an der Oberlausitzer Neiße seit über 200 Jahren.- Veröff. Mus. Westlausitz Kamenz 21: 87-90.

KNUTH, D., ROTHE, U. & ZERNING, M.(1998): Rote Liste und Artenliste der Rundmäuler und Fische des Landes Brandenburg (Cyclostomata u. Pisces).- Naturschutz und Landschaftspfl. in Brandenburg 7(4), Beilage.

KOCH, M.(1989): Straßen. In: STROM, P.-C. & BUNGE, T.: Handbuch der Umweltverträglichkeitsprüfung (HaUVP). Berlin.

KORNECK, D.; SCHNITTLER, M. & VOLLMER, I.(1996): Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen (Pteridophyta et Spermatophyta) Deutschlands. Schr.-R. f. Vegetationskde. 28: 21-187.

KÜHNE, L., HAASE, E., WACHLIN, V., GELBRECHT, J. & DOMMAIN, R.(2001): Die FFH-Art *Lycaena dispar* (HAWORTH, 1802) - Ökologie, Verbreitung, Gefährdung und Schutz im norddeutschen Flachland.- Märk. Ent. Nachr. 3(2): 1-32.

LUA BRANDENBURG (1993): Das Landesumweltamt Brandenburg im Zahlenspiegel.- Landesumweltamt Brandenburg, Potsdam.

LUA BRANDENBURG (1995): Biotopkartierung Brandenburg. Kartieranleitung. 2. ber. Aufl.- Landesumweltamt Brandenburg, Potsdam.

LUA BRANDENBURG (1996a): Trinkwasserschutz. Kartenserie zur Umweltsituation im Land Brandenburg, M 1 : 300.000.- Landesumweltamt Brandenburg, Potsdam.

LUA BRANDENBURG (1996b): Gewässergüte. Kartenserie zur Umweltsituation im Land Brandenburg, M 1 : 300.000.- Landesumweltamt Brandenburg, Potsdam.

LUA BRANDENBURG (2002a): Umweltdaten aus Brandenburg. Kap. 3.2 Fließgewässer.- Landesumweltamt Brandenburg, Potsdam, 49-67.

LUA BRANDENBURG (2002b): Strukturgüte von Fließgewässern Brandenburgs.- Studien u. Tagungsber., Schriftenr. Landesumweltamt Brandenburg, Bd. 37, Berlin, Potsdam.

LUA BRANDENBURG (2004a): Naturschutzgebiete, Landschaftsschutzgebiete, Großschutzgebiete, Europäische Schutzgebiete. Kartenserie zur Umweltsituation im Land Brandenburg, M 1 : 300.000.- Landesumweltamt Brandenburg, Potsdam.

LUA BRANDENBURG (2004b): Biotopkartierung Brandenburg. Band 1. Kartierungsanleitung und Anlagen.- Landesumweltamt Brandenburg, Potsdam.

MARKS, R., MÜLLER, M.J., LESER, H. & KLINK, H.J.(1992): Anleitung zur Bewertung des Leistungsvermögens des Landschaftshaushaltes (BA LVL).- Forsch. zur Deutschen Landeskd. Bd. 229, Trier.

MAUERSBERGER, R.(2000): Artenliste und Rote Liste der Libellen (Odonata) des Landes Brandenburg.- Landesumweltamt Brandenburg. In: Naturschutz u. Landschaftspfl. in Brandenburg 9(4), Beilage.

METEOROLOGISCHER DIENST der DDR (1987): Klimadaten der Deutschen Demokratischen Republik. Reihe B, Bd. 14: Klimatologische Normalwerte 1951/80.- Potsdam.

MOSIMANN, T., FREY, T. & TRUTE, P.(1999): Schutzgut Klima/Luft in der Landschaftsplanung. In: Inf.mat.dienst Naturschutz Niedersachsen 19(4): 201-276, Hildesheim.

MLUR BRANDENBURG (2003a): Steckbriefe Brandenburger Böden.- Ministerium für Landwirtschaft, Umweltschutz und Raumordnung des Landes Brandenburg, Potsdam.

MÜLLER, O.(2002): Die Habitate von Libellenlarven in der Oder (Insecta, Odonata).- Naturschutz und Landschaftspflege im Land Brandenburg 11(3): 205-212.

MUNR BRANDENBURG (1999): Artenschutzprogramm Elbebiber und Fischotter.- Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Raumordnung des Landes Brandenburg, Potsdam.

OTT, J. & PIPER, W.(1998): Rote Liste der Libellen (Odonata).- Bundesamt für Naturschutz. In: Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands, S. 260-263.

PRETSCHER, P.(1998): Rote Liste der Großschmetterlinge (Macrolepidoptera).- Bundesamt für Naturschutz. In: Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands, S. 87-111.

REINHARDT, R. & THUST, R.(1993): Zur Entwicklung der Tagfalterfauna 1981 - 1990 in den ostdeutschen Ländern mit einer Bibliographie der Tagfalterliteratur 1949 -1990 (Lepidoptera, Diurna).- Neue Entomologische Nachrichten 30.

RÖDER, M.(1999): Erfassung und Bewertung des Wasserhaushalts als Grundlage für die Erarbeitung von Zielen und Maßnahmen der örtlichen Planung. In: Dresdner Planergespräche vom 6./7. Nov. 1999. Dresden.

ROTHE, U.(1998): Erstnachweis des Weißflossengründlings (*Gobio albipinnatus* LUKASCH, 1933) in Ostdeutschland. - Beitr. Tierwelt Mark 13: 47-52.

ROTHE, U.(1999): Zur Fischfauna der Lausitzer Neiße.- Beitr. Tierwelt Mark 14: 49-70.

RYSLAVY, T.(1995): Zur Bestandssituation ausgewählter Vogelarten in Brandenburg – Jahresbericht 1994.- Naturschutz u. Landschaftspflege in Brandenbg. 4(4): 4-13.

RYSLAVY, T.(1998): Zur Bestandssituation ausgewählter Vogelarten in Brandenburg – Jahresbericht 1997.- Naturschutz u. Landschaftspflege in Brandenbg. 7(4): 222-230.

RYSLAVY, T.(1999): Zur Bestandssituation ausgewählter Vogelarten in Brandenburg – Jahresbericht 1998.- Naturschutz u. Landschaftspflege in Brandenbg. 8(4): 128-136.

RYSLAVY, T.(2001): Zur Bestandssituation ausgewählter Vogelarten in Brandenburg – Jahresbericht 1999.- Naturschutz u. Landschaftspflege in Brandenbg. 10(1): 4-16.

RYSLAVY, T.(2002): Zur Bestandssituation ausgewählter Vogelarten in Brandenburg – Jahresbericht 2000.- Naturschutz u. Landschaftspflege in Brandenbg. 11(3): 183-197.

SCAMONI, A. & MITARBEITER (1953): Karte der natürlichen Vegetation. In: METEOROLOGISCHER und HYDROLOGISCHER DIENST der DDR: Klima-Atlas der Deutschen Demokratischen Republik. Berlin.

SCHNEEWEIß, N., KRONE, A. & BAIER, R.(2004): Rote Listen und Artenlisten der Lurche (Amphibia) und Kriechtiere (Reptilia) des Landes Brandenburg.- Naturschutz u. Landschaftspfl. in Brandenburg 13(4): Beilage.

SETTELE, J., FELDMANN, R. & REINHARDT, R.(1999): Die Tagfalter Deutschlands.- Ulmer, Stuttgart.

STERNBERG, K. & BUCHWALD, R.(2000): Die Libellen Baden-Württembergs Band 2. 712 S.; Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.

SUHLING F. & MÜLLER, O.(1996): Die Flußjungfern Europas. Neue Brehmbücherei Bd. 628 - MagWestarp-Wiss. Magdeburg und Spektrum Akad. Verl. Heidelberg.

TÜXEN, R.(1956): Die heutige potenzielle natürliche Vegetation als Gegenstand der Vegetationskartierung.- Angew. Pflanzensoziologie 13: 5-42, Stolzenau/W.

WÖBSE, H.-H.(1993): Landschaftsästhetik – eine Aufgabe für den Naturschutz ? In: NNA-Berichte 6(1), Schneverdingen.

WWD OBERE ELBE – NEIßE (1985): Gewässerkundliches Jahrbuch. Teil 1: Wassermenge – Oberflächenwasser. Sammelband: Abflußjahre bis 1980.- Wasserwirtschaftsdirektion Obere Elbe-Neiße, Dresden.

11.2 Gutachten und Planungen

AUTORENKOLLEKTIV (2003): Pflegekonzept für das Vorland der Lausitzer Neiße auf der Grundlage ökologischer Untersuchungen vom Schöpfwerk Briesnig II bis zur Kreisgrenze bei Guben (Brandenburg), erarbeitet durch die Gesellschaft für Montan- und Bautechnik Senftenberg (GMB), das Büro für Landschaftsplanung und Naturschutz Lauchhammer (BLN) und PNS – Planungen in Natur und Siedlung Lindenau, i.A. des Landesumweltamtes Brandenburg.

EBERSBACH, H., HAUER, S., JÄGER, U. & ZSCHEILE, K.(1998): Lebensraumgestaltung und Biotopvernetzung für Elbebiber und Fischotter im Landkreis Spree-Neiße – Gefahrenpunkte und Lösungsansätze.- Studie im Auftrag des Landesumweltamtes Brandenburg.

GMB (2005): Verbesserung des Hochwasserschutzes an der Lausitzer Neiße in Guben. Fluss-km 15+100 bis 15+640 inklusive Egelneißewehr am Fluss-km 16+687. Umweltverträglichkeitsstudie.

GMB (2011): Verbesserung des Hochwasserschutzes an der Lausitzer Neiße in Guben. Fluss-km 15+640 bis 15+371. Überarbeitet vom Ingenieurbüro PROKON, Beratung und Bauplanung GmbH Kolkwitz.Umweltverträglichkeitsstudie.

LANDKREIS SPREE-NEIßE (2001): Kreisentwicklungskonzept für den Landkreis Spree-Neiße. Forst/Lausitz.

METEOROLOGISCHER und HYDROLOGISCHER DIENST der DDR (1953): Klima-Atlas der Deutschen Demokratischen Republik.- Berlin.

METEOROLOGISCHER und HYDROLOGISCHER DIENST der DDR (1961): Klimatologische Normalwerte für das Gebiet der Deutschen Demokratischen Republik (1901-1950).- Berlin.

METEOROLOGISCHER DIENST der DDR (1987): Klimadaten der Deutschen Demokratischen Republik. Reihe B, Bd. 14: Klimatologische Normalwerte 1951/80.- Potsdam.

MLUR BRANDENBURG (2000): Landschaftsprogramm Brandenburg.- Ministerium für Landwirtschaft, Umweltschutz und Raumordnung des Landes Brandenburg, Potsdam.

MLUR BRANDENBURG (2003b): Landesentwicklungsplan für den Gesamtraum Berlin-Brandenburg.- Ministerium für Landwirtschaft, Umweltschutz und Raumordnung des Landes Brandenburg, Potsdam (2. Entwurf).

MUNR BRANDENBURG (1998): Landschaftsprogramm Brandenburg - Materialien.- Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Raumordnung des Landes Brandenburg, Potsdam.

PROKON (2000): Eingriffs- und Ausgleichsbetrachtung: Laußitzer Neiße, Hochwasserschutz Guben, Fluss-km 15+640 bis 15+100. Erarb. von Ingenieurbüro PROKON, Beratung und Bauplanung GmbH Kolkwitz.

PROKON (2002): Lausitzer Neiße, Hochwasserschutz Guben, Fluss-km 15+640 bis 15+100. Ausführungsplanung. Erarb. von Ingenieurbüro PROKON, Beratung und Bauplanung GmbH Kolkwitz.

PROKON (2003): Hochwasserschutz Guben, Hydraulische Untersuchung der Neiße im Raum Guben. Erarb. von Ingenieurbüro PROKON, Beratung und Bauplanung GmbH Kolkwitz.

PROKON (2004): Lausitzer Neiße, Hochwasserschutz der Stadt Guben (Egelneiße). Ergänzende Vorplanung. Erarb. von Ingenieurbüro PROKON, Beratung und Bauplanung GmbH Kolkwitz.

PROKON (2010): Erläuterungsbericht. Hochwasserschutz Guben – Lausitzer Neiße. Erarb. von Ingenieurbüro PROKON, Beratung und Bauplanung GmbH Kolkwitz.

PROKON (2011): Hochwasserschutz Guben, Lausitzer Neiße, 1. BA Einlaufbauwerk Egelneiße. Entwurfsplanung, Landschaftspflegerischer Begleitplan. Erarb. von Ingenieurbüro PROKON, Beratung und Bauplanung GmbH Kolkwitz.

PROKON (2011): Hochwasserschutz Guben, Lausitzer Neiße, 2. BA, TO 1, Spundwand im Bereich der Alten Poststraße. Umweltverträglichkeitsstudie. Überarbeitete Fassung durch das Ingenieurbüro PROKON Kolkwitz auf der Basis der UVS der Gesellschaft für Montan- und Bautechnik Senftenberg (GMB) vom 28. September 2005. Überarbeitete Planung im Zuge der Deckplanung am 18.02.2013.

PROKON (2011): Hochwasserschutz Guben, Lausitzer Neiße, 2. BA, TO 1, Spundwand im Bereich der Alten Poststraße. FFH-Verträglichkeitsstudie zum FFH-Gebiet „Oder-Neiße-Ergänzung“. Überarbeitete Fassung durch das Ingenieurbüro PROKON Kolkwitz auf der Basis der FFH-VP der Gesellschaft für Montan- und Bautechnik Senftenberg (GMB) vom 28. September 2005. Überarbeitete Planung im Zuge der Deckplanung am 18.02.2013.

PROKON (2011): Hochwasserschutz Guben, Lausitzer Neiße, 2. BA, TO 1, Spundwand im Bereich der Alten Poststraße. Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag. Deckblattplanung. Überarbeitete Fassung durch das Ingenieurbüro PROKON Kolkwitz auf der Basis des AFB des Planungsbüros FUGRO Consult GmbH vom 24. April 2008. Überarbeitete Planung im Zuge der Deckplanung am 18.02.2013.

PROKON (2011): Hochwasserschutz Guben, Lausitzer Neiße, 2. BA, TO 1, Spundwand im Bereich der Alten Poststraße. Landschaftspflegerische Begleitplan. Überarbeitete Planung im Zuge der Deckplanung am 18.02.2013.

PROKON (2012): Protokolle der ökologischen Bauüberwachung im Zuge des Bauvorhabens „Stausystem Forst (Lausitz) – Ersatzneubau Abschlagwehr II im Entengraben“.

PROKON (2012): Protokolle der ökologischen Bauüberwachung im Zuge des Bauvorhabens „Ersatzneubau Mühlenwehr Neuhausen in der Spree“.

PROKON (2012/2013): Protokolle der ökologischen Bauüberwachung im Zuge des Bauvorhabens „Hochwasserschutz Guben, Lausitzer Neiße, 1. BA Einlaufbauwerk Egelneiße“.

PROKON (2013): Hochwasserschutz Guben, Lausitzer Neiße, 2. BA, TO 2, Herstellung bzw. Anpassung der Hochwasserschutzanlagen auf dem Abschnitt von km 15+371 bis 15+223 der Lausitzer Neiße sowie die Ertüchtigung der Hochwasserschutzanlagen im Zuge der Egelneiße (zw. Kugelbrücke im Mündungsbereich der Egelneiße in die Lausitzer Neiße). Artenschutzrechtliche Fachbeitrag.

PROKON (2013): Hochwasserschutz Guben, Lausitzer Neiße, 2. BA, TO 2, Herstellung bzw. Anpassung der Hochwasserschutzanlagen auf dem Abschnitt von km 15+371 bis 15+223 der Lausitzer Neiße sowie die Ertüchtigung der Hochwasserschutzanlagen im Zuge der Egelneiße (zw. Kugelbrücke im Mündungsbereich der Egelneiße in die Lausitzer Neiße). Erläuterungsbericht.

PROKON (2013): Hochwasserschutz Guben, Lausitzer Neiße, 2. BA, TO 2, Herstellung bzw. Anpassung der Hochwasserschutzanlagen auf dem Abschnitt von km 15+371 bis 15+223 der Lausitzer Neiße sowie die Ertüchtigung der Hochwasserschutzanlagen im Zuge der Egelneiße (zw. Kugelbrücke im Mündungsbereich der Egelneiße in die Lausitzer Neiße). FFH-Verträglichkeitsprüfung.

REGIONALE PLANUNGSGEMEINSCHAFT LAUSITZ-SPREEWALD (1998): Regionalplan für die Region Lausitz-Spreewald, Teilregionalplan II: Gewinnung und Sicherung oberflächennaher Rohstoffe. RPLS, Teil II, Cottbus.

REGIONALE PLANUNGSGEMEINSCHAFT LAUSITZ-SPREEWALD (1999): Regionalplan für die Region Lausitz-Spreewald. RPLS, Entwurf. Cottbus.

STADTVERWALTUNG GUBEN (1996a): Flächennutzungsplan Guben.- erarb. durch COPLAN GmbH, Cottbuser Planungsbüro für Stadtentwicklung, Dorfgestaltung und Baubetreuung GmbH, Cottbus.

STADTVERWALTUNG GUBEN (1996b): Landschaftsplan Guben.- erarb. durch COPLAN GmbH, Cottbuser Planungsbüro für Stadtentwicklung, Dorfgestaltung und Baubetreuung GmbH, Cottbus.

ZWECKVERBAND NATURSCHUTZPARK ODER-NEIßE (1995): Landschaftsrahmenplan Oder-Neiße.- erarb. durch Techn. Univ. Berlin, Fachber. Gesellschafts- u. Planungswiss., Institut für Landschafts- u. Freiraumplanung.

11.3 Gesetze und Richtlinien

BArtSchV – Verordnung zum Schutz wildlebender Tier- und Pflanzenarten (Bundesartenschutzverordnung) in der Fassung vom 16. Februar 2005 (BGBl. I S. 258 (896)), zuletzt geändert durch Artikel 10 des Gesetzes vom 21. Januar 2013 (BGBl. I S. 95).

BbgNatSchAG – Brandenburgisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz. Gesetz zur Bereinigung des Brandenburgischen Naturschutzrechts vom 21. Januar 2013

BbgUVPG - vom 10. Juli 2002 (GVBl. I [Nr. 7] 2002, S. 62), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes zur Änderung des Brandenburgischen Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung vom 29. November 2010 (GVBl. I [Nr. 39] S. 1)

BImSchV – Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche. Erschütterungen und ähnlichen Vorgängen (Bundes-Immissionsschutzgesetz) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 2. Juli 2013 (BGBl. I S. 1943).

BNatSchG – Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege - Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), zuletzt geändert durch Artikel 4 Absatz 100 des Gesetzes vom 7. August 2013 (BGBl. I S. 3154).

BbgWG – Brandenburgisches Wassergesetz (BbgWG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 02. März 2012 (GVBl.I/12, [Nr. 20]).

DSchGBbg – Gesetz über den Schutz und die Pflege der Denkmale im Land Brandenburg (Denkmalschutzgesetz) in der Fassung vom 24. Mai 2004.

Richtlinie 2009/147/EG der Kommission vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten.

Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (FFH-Richtlinie) in der Fassung vom 27. Oktober 1997.

TA Luft – Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft) vom 24. Juli 2002.

UVPG in der Fassung der Bekanntmachung vom 24. Februar 2010 (BGBl. I S. 94), zuletzt durch Artikel 10 des Gesetzes vom 25. Juli 2013 (BGBl. I S. 2749).

VV Biotopschutz - Verwaltungsvorschrift des Ministeriums für Umwelt, Naturschutz und Raumordnung Brandenburg vom 25.11.1998

Verwaltungsgerichtsordnung (VwGO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 19. März 1991 (BGBl. I S. 686), zuletzt geändert durch Artikel 5 des Gesetzes vom 10. Oktober 2013 (BGBl. I S. 3786).

WHG – vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), zuletzt geändert durch Artikel 4 Absatz 76 des Gesetzes vom 7. August 2013 (BGBl. I S. 3154).

11.4 Historische Karten

SCHÜTZ (1845b): 2256 Guben.- Topografische Karte der preußischen Landesaufnahme 1845 – 1847 (Urmesstischblatt).

11.5 Sonstige Quellen

- Abstimmungen mit der Stadtverwaltung Guben und den Eigentümern
- Google Earth. Bildmaterial
- Kartendienste des Bundesamtes für Naturschutz und MLUV Brandenburg.
- Homepage des Bundesamtes für Naturschutz und MLUV Brandenburg.
- Mündl. Angaben, Luck (2010 bis 2013): Schmetterlinge, Mollusken, Libellen, Säugetiere, Käfer, Flora.
- Natura 2000 – Standard Datenbogen des Schutzgebietes DE 3553 - 308.
- www.birdlife.org.
- www.geobasis-bb.de , Brandenburg-Viewer (Luftbilder).
- www.schleswig-holstein.de (Artenschutz).
- Mündl. Angaben, Berger (2013): Mollusken.