



Meier 1996, 6

Aus Gründen einer besseren Lesbarkeit dieser Projektarbeit werden in den folgenden Beschreibungen die männlichen Begriffsformen verwendet. Es wird darauf hingewiesen, dass jegliche personenbezogenen Bezeichnungen geschlechtsneutral zu verstehen sind.



HOCHSCHULE OSNABRÜCK
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Fakultät AuL

Master Landschaftsarchitektur und Regionalentwicklung

Projekt „Schwerpunktsetzung“

- WS 2017/18 -

Betreuer: Prof. Dr. Henrik Schultz

Alexandra Peitsch 778661

Stephanie Opp 603884

Hochwasserschutz und Gewässergüte spielen heutzutage bei der Stadt- und Freiraumplanung eine zentrale Rolle, da die Zustände der Gewässer sich größtenteils in einem schlechten Zustand befinden. Zur Verbesserung der Gewässerzustände und für die Minderung der Hochwasserrisiken wurden dementsprechend zwei europäische Richtlinien verabschiedet – zum einen die Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) und zum anderen die Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie (HWRM-RL) (UMWELTBUNDESAMT 2014).

Die Umsetzung der Maßnahmen zur Erfüllung dieser gesetzlichen Vorgaben sollte bis zum Jahr 2015 erfolgen. Viele Kreise und Kommunen konnten die Vorgaben

jedoch nicht rechtzeitig erfüllen und stehen nun zunehmend unter Druck. Für die Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie wurde die Frist bis zum Jahr 2027 verlängert, was jedoch auch ein baldiges Handeln erfordert (DAS EUROPÄISCHE PARLAMENT & DER RAT DER EUROPÄISCHEN UNION 2000 & 2007).

Die Projektarbeit „Else Erleben – Aufwertung des Fließgewässers Else im Siedlungsraum von Bünde“ schließt an diese Problematik an und hat die Entwicklung eines Konzepts zur ökologischen und gestalterischen Aufwertung des genannten Fließgewässers in Bünde zum Ziel. Als Untersuchungsgebiet wurde der Bereich nahe des Stadtzentrums ausgewählt. Erst kürzlich (04.10.2017) ergab ein örtliches

Bürgerforum, dass die Einwohner sich die bessere Erlebbarkeit der Else wünschen (STADT BÜNDE 2017A).

Diese Projektarbeit soll folglich den folgenden Fragen nachgehen:

- Wie kann der Fluss Else im städtischen Bereich von Bünde aufgewertet werden?
- Welche Maßnahmen wären unter Berücksichtigung der Europäischen Wasserrahmen- und der Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie erfolgversprechend?
- Wie kann ein besseres Bewusstsein und eine erhöhte Wertschätzung für die Else bei den Bürgern der Stadt Bünde geschaffen werden?

Inhaltsverzeichnis

1 Einführung	4	3 Konzept	46
1.1 Untersuchungsgebiet	4	3.1 Typen	48
1.2 Zielsetzung	6	3.2 Maßnahmen	50
1.3 Interessen der Stadt Bünde und deren Bürger	7	3.3 Akteure	60
1.4 Gesetzliche Grundlagen	8	3.4 Umsetzung	64
2 Analyse	10	4 Fazit	74
2.1 Historie der Stadt Bünde	10	5 Literaturverzeichnis	78
2.2 Flächennutzung	12		
2.3 Schutzgebiete	14		
2.4 Lärm	16		
2.5 Gewässersystem Else	18		
2.5.1 Eigenschaften	18		
2.5.2 Historie	20		
2.5.3 Gewässerzustand und -struktur	24		
2.5.4 Überschwemmungsgebiete	28		
2.5.5 Querprofile	30		
2.6 Atmosphäre	32		



Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Untersuchungsgebiet	5
Abb. 2: Bünde um 1880 (MEIER 1996, 11)	10
Abb. 3: Zigarrenmacherinnen in der Filiale einer Bänder Firma (TAPPER & SCHROER 1979, 110)	10
Abb. 4: Tabakspeicher (MÜLLER 2003, 20)	10
Abb. 5: Wappen (MEIER 1996, 10)	11
Abb. 6: Flächennutzung im Untersuchungsgebiet M.: 1:10.000	13
Abb. 7: Schutzgebiete im Untersuchungsgebiet M.: 1:10.000 (bearbeitet nach WITTLER 2017)	15
Abb. 8: Lärmpegel im Untersuchungsgebiet M.: 1:10.000 (bearbeitet nach KREIS HERFORD 2014)	17
Abb. 9: Einzugsgebiet Weser inkl. Planungsgebiet (bearbeitet nach NORDNORDWEST 2011)	19
Abb. 10: Unbegradigte Else (TAPPER & SCHROER 1979, 39)	20
Abb. 11: Historischer Verlauf der Else M.: 1:10.000 (bearbeitet nach WITTLER 2017)	21
Abb. 12: Historie der Else	22
Abb. 13: Überschwemmung 1928 (TAPPER & SCHROER 1979, 42)	23
Abb. 14: Arbeiten am Flussbett (TAPPER & SCHROER 1979, 42)	23
Abb. 15: Flussbadeanstalt Bünde - Ennigloh (TAPPER & SCHROER 1979, 47)	23
Abb. 16: Gewässerzustände in Bünde (bearbeitet nach WITTLER 2017)	25
Abb. 17: Grad der Veränderungen der Else im urbanen Gebiet M.: 1:10.000 (bearbeitet nach WITTLER 2017)	26
Abb. 18: Überschwemmungsgebiete M.: 1:10.000 (bearbeitet nach WITTLER 2017)	29
Abb. 19: Querprofil im Stadtgebiet	30
Abb. 20: Querprofil im Landschaftsschutzgebiet	31
Abb. 21: Querprofil im Naturschutzgebiet	31
Abb. 22-27: Impressionen der Vor-Ort-Begehungen in Bünde	33
Abb. 28: Erster Atmosphären-Abschnitt	34
Abb. 29-34: Impressionen des Landschaftsschutzgebiets	35
Abb. 35: Zweiter Atmosphären-Abschnitt	36
Abb. 36-41: Impressionen der Brücken zu den Schutzgebieten	37
Abb. 42: Dritter Atmosphären-Abschnitt	38

Abb. 43-48: Impressionen des urbanen Bereichs im Westen	39
Abb. 49: Vierter Atmosphären-Abschnitt	40
Abb. 50-55: Impressionen der Brücken im urbanen Bereich	41
Abb. 56: Fünfter Atmosphären-Abschnitt	42
Abb. 57-62: Impressionen des urbanen Bereichs im Osten	43
Abb. 63: Sechster Atmosphären-Abschnitt	44
Abb. 64-69: Impressionen zum Naturschutzgebiet im Osten	45
Abb. 70: Verortung der Typen M.: 1:10.000	49
Abb. 71: Flussweite	50
Abb. 72: Szenenwechsel	51
Abb. 73: „Berme“ in der Flussstadt	52
Abb. 74: Querprofil der „Berme“	53
Abb. 75: Querprofil des „Flussstrands“	54
Abb. 76: „Flussstrand“	55
Abb. 77: Flusszone	56
Abb. 78: Stadtinseln	57
Abb. 79: Querprofil der Stadtinseln	57
Abb. 80: Umweltbilder	58
Abb. 81: Querprofil mit Kiesbänken	59
Abb. 82: Akteure	61
Abb. 83: Schema GEK (FLUSSGEBIETE NRW 2018)	65
Abb. 84-86: Impressionen von „ELSErleben“	76



1 Einführung

Einleitend sollen das Untersuchungsgebiet und die Zielsetzung dieser Projektarbeit kurz vorgestellt werden. Außerdem werden die Interessen der Stadt Bünde und deren Bürger sowie der rechtliche Rahmen erläutert.

1.1 Untersuchungsgebiet

Als Standort wurde die Stadt Bünde (Westf.) ausgewählt. Dort leben derzeit rund 47 500 Einwohner (STADT BÜNDE 2017B), was den Ort zu einem urbanen Siedlungsraum macht, der im Rahmen dieser Projektarbeit größtmäßig zu überblicken und zu analysieren ist.

Mitten durch den Stadtkern verläuft der Fluss Else, welcher sich durch eine Bifurkation nahe dem Ort Gesmold (Melle) von dem Flusslauf der Hase absplattet. Eine

gewisse Zugänglichkeit für Fußgänger und Fahrradfahrer wurde bereits in Form von ufernahen Wegen geschaffen. Dies stellt eine wichtige Voraussetzung dar, da der zeitliche Rahmen zur Bearbeitung des Projekts begrenzt ist (MÜLLER 2013, 13).

Das Untersuchungsgebiet erstreckt sich von der Überquerung der Levisonstraße über die Else im Westen bis einschließlich zur Elsemühle im Osten (Abb. 1). Im Fokus steht das Fließgewässer inklusive sei-

ner näheren Umgebung. Innerhalb des Untersuchungsgebiets lassen sich mehrere unterschiedliche Strukturen ausmachen. So ist beispielsweise ein Großteil der Else im Stadtzentrum stark begradigt, während das Fließgewässer im Osten mäandrierend durch ein Naturschutzgebiet verläuft. Diese unterschiedlichen räumlichen Strukturen, die sich dennoch alle in der Nähe des Ortskerns befinden, schaffen für die Bearbeitung des Gebiets einen zusätzlichen Reiz.

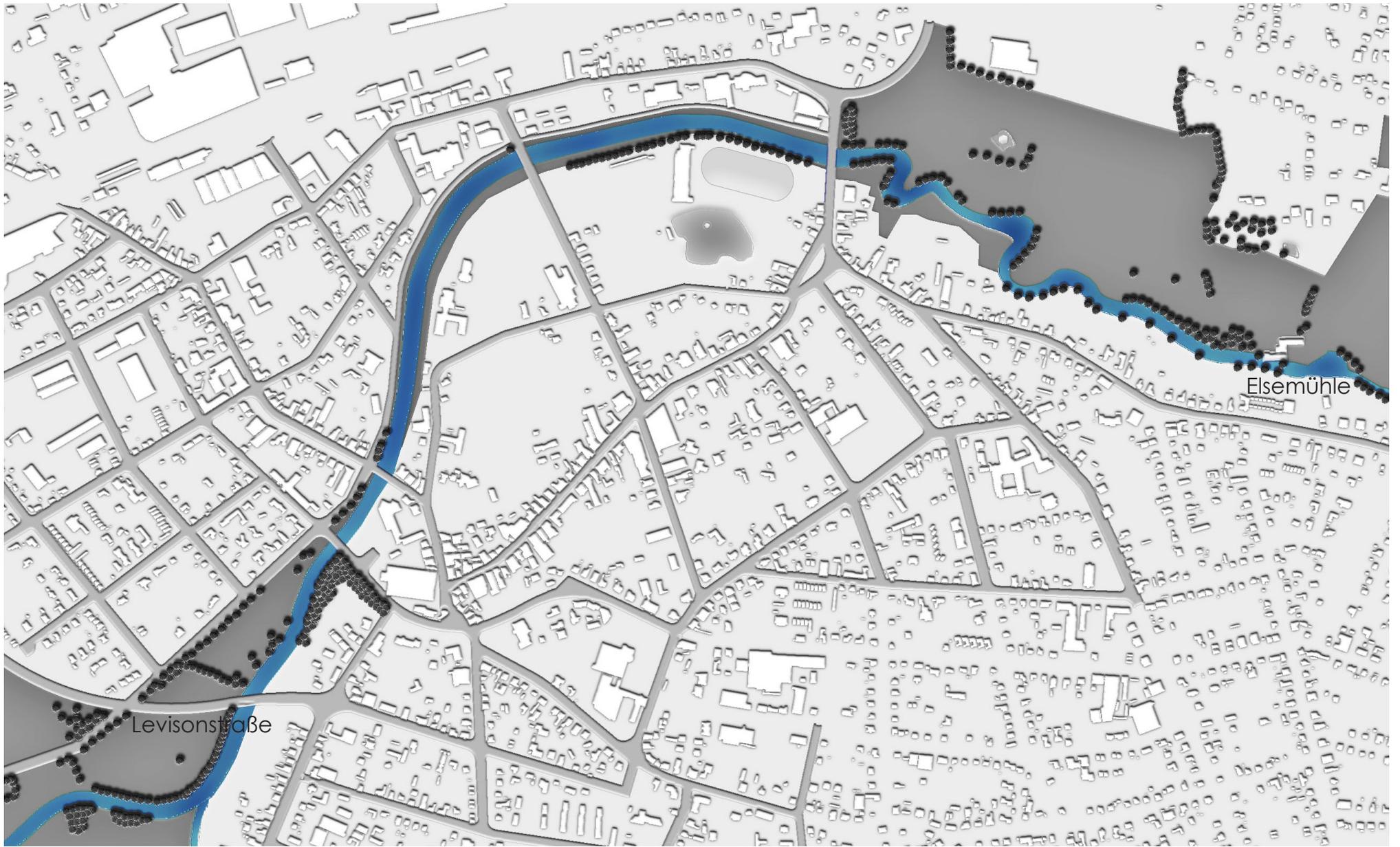


Abb. 1: Untersuchungsgebiet



1.2 Zielsetzungen

Die Projektarbeit „ELSErleben – Aufwertung des Fließgewässers Else im Siedlungsraum von Bünde“ hat die Entwicklung eines Konzepts zur ökologischen und gestalterischen Aufwertung der ufernahen Bereiche im Untersuchungsgebiet zum Ziel. Hierzu sollen mehrere konzeptionelle Maßnahmen entwickelt werden. Diese sollen die Else für die Bürger erlebbarer gestalten.

Generell soll in dieser Projektarbeit den folgenden Fragen nachgegangen werden:

- Wie kann der Fluss Else im städtischen Bereich von Bünde aufgewertet werden?
- Welche Maßnahmen könnten einen Beitrag zur Verbesserung des ökologischen Zustands der Else leisten?
- Wie kann ein besseres Bewusstsein und eine erhöhte Wertschätzung für die Else bei den Bürgern der Stadt Bünde geschaffen werden?
- Wie könnten gestalterische Impulse für den Uferbereich aussehen?
- Welche Akteure spielen eine Rolle?
- Wie realistisch wäre die Umsetzung des erarbeiteten Konzepts?
- Welche Maßnahmen wären unter Berücksichtigung der europäischen Richtlinien möglich?

1.3 Interessen der Stadt Bünde und deren Bürger

Um das Ergebnis dieser Projektarbeit möglichst attraktiv und realistisch zu gestalten, sind die Interessen der Stadt Bünde und deren Bürger zentral. Daher wurden unter anderem zwei Interviews mit Mitarbeitern der kommunalen Behörde durchgeführt (MÜLLER 2017, WITTLER 2017).

Zuvor wurde ein Fragenkatalog ausgearbeitet, der die verschiedensten Themenfelder in Bezug auf diese Projektarbeit beinhaltet.

Die Ergebnisse der zwei Interviews bildeten schließlich die Basis für das entwickelte Konzept im Rahmen dieser Projektarbeit.

Die Interessen der Einwohner Bündes konnten durch die Ergebnisse eines aktuellen Bürgerforums im Rahmen einer Neuaufstellung des Innenstadtkonzepts (ISEK) von Bünde erfasst werden. Diese Veranstaltung fand am 04.10.2017 statt und war für die Öffentlichkeit zugänglich. Die Ergebnisse wurden später of-

fiziell zur Verfügung gestellt und sind für jeden zugänglich (STADT BÜNDE 2017A).

In dieser Ergebnisdokumentation werden die Wünsche der Bürger in Bezug auf die zukünftige städtische Entwicklung von Bünde aufgeführt. Die Ausgestaltung des Uferbereichs der Else wird dabei des Öfteren aufgeführt. Allgemein ist auch davon die Rede, die „Else besser erlebbar [zu] machen“ (STADT BÜNDE 2017A, 6).



1.4 Gesetzliche Grundlagen

Für das Projekt, die Elbe erlebbarer zu gestalten, müssen insbesondere folgende gesetzliche Rahmenbedingungen berücksichtigt werden: zum einen die Europäische Wasser-Rahmenrichtlinie (WRRL) und zum anderen die Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie (HWRM-RL) (DAS EUROPÄISCHE PARLAMENT & DER RAT DER EUROPÄISCHEN UNION 2000 & 2007).

Beide Richtlinien überschneiden sich teilweise und sind daher in gewisser Weise zusammenhängend zu verstehen. Daher fallen auch die terminlichen Fristen meistens zusammen. Aktuell stehen die europäischen Staaten unter Druck, um die Fristen einzuhalten. Diese wurden bereits bis zum Jahr 2027 verlängert. Sowohl die WRRL, als auch die HWRM-RL beziehen sich auf die Schutz-

güter der Umwelt mit dem Schwerpunkt Gewässer. Allerdings besitzt jede Richtlinie ihren eigenen Fokus (DAS EUROPÄISCHE PARLAMENT & DER RAT DER EUROPÄISCHEN UNION 2000 & 2007).

Die WRRL geht von dem folgenden Grundsatz aus:

„Wasser ist keine übliche Handelsware, sondern ein ererbtes Gut, das geschützt, verteidigt und entsprechend behandelt werden muss“ (DAS EUROPÄISCHE PARLAMENT & DER RAT DER EUROPÄISCHEN UNION 2000, 2).

Diese Feststellung trat bereits Ende der 1980er Jahre in die Köpfe der Menschen. Die WRRL wurde dennoch erst im Jahr

2000 verabschiedet. Sie beinhaltet vor allem Aspekte in Bezug auf den Schutz und der Verbesserung der europäischen Gewässerzustände. Jegliche Verschlechterungen schließt das Gesetz aus (DAS EUROPÄISCHE PARLAMENT & DER RAT DER EUROPÄISCHEN UNION 2000).

Die HWRM-RL beschäftigt sich hingegen

mit potenziellen Hochwassern. Sie bietet „einen Rahmen für die Bewertung und das Management von Hochwasserrisiken zur Verringerung der hochwasserbedingten nachteiligen Folgen auf die menschliche Gesundheit, die Umwelt, das Kulturerbe und wirtschaftliche Tätigkeiten in der Gemeinschaft“ (DAS EUROPÄISCHE PARLAMENT & DER RAT DER EUROPÄISCHEN UNION 2007, 3).



2 Analyse

Die Analyse bildet die Grundlage für die Erarbeitung des Konzepts. Daher sollen mehrere Aspekte wie zum Beispiel die Flächennutzung oder die Atmosphäre des Untersuchungsgebiets detailliert betrachtet werden.

2.1 Historie der Stadt Bünde

Aufgrund von fruchtbaren Böden haben sich schon früh Menschen im Bereich der heutigen Bünde angesiedelt. Die ersten urkundlichen Aufzeichnungen stammen aus dem Jahr 853 n. Chr. und bestätigen, dass die dortige Kirche von

König Ludwig dem Deutschen vom Bistum Osnabrück gelöst und der Reichsabtei Herford geschenkt wurde (MEIER 1996, WERRE-WASSERVERBAND 2002).

Ursprünglich war Bünde eine Ackerbürgerstadt mit viel Landwirtschaft und Vieh-

zucht (Abb. 2). Mit der Zeit siedelten sich mehrere Webereibetriebe in dem Ort an, die jedoch Mitte des 19. Jhd. unrentabel wurden. Während der Industrialisierung entwickelte sich Bünde als wichtiger Standort der Zigarrenindustrie und



Abb. 2: Bünde um 1880 (MEIER 1996, 11)



Abb. 3: Zigarrenmacherinnen in der Filiale einer Bänder Firma (TAPPER & SCHROER 1979, 110)

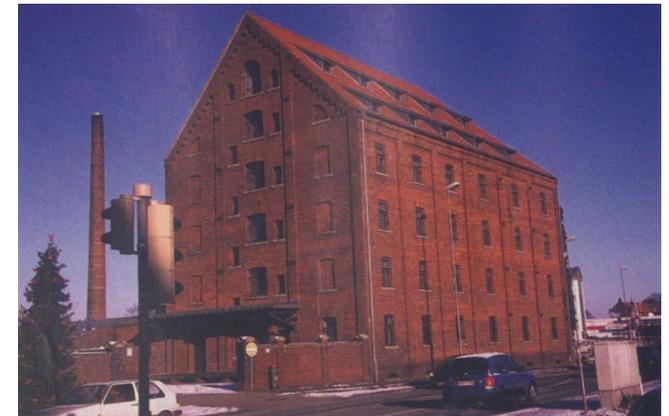


Abb. 4: Tabakspeicher (MÜLLER 2003, 20)

bot damit neue Verdienstmöglichkeiten für die verarmte Bevölkerung (MEIER 1996, MÜLLER 2003A).

In Bünde herrschten optimale Bedingungen für die Zigarrenindustrie. Es gab engagierte Arbeitskräfte, die gleichzeitig günstig waren und gute Fingerfertigkeiten durch die Tätigkeiten in den Webereien mitbrachten (Abb. 3). Außerdem war eine günstige Rohtabakzulieferung durch die Eisenbahnverbindung zwischen Os-

nabrück und Löhne möglich. Dies führte schließlich dazu, dass sich bis zu 196 Zigarrenfabriken (1956) in Bünde angesiedelt hatten (TAPPER & SCHROER 1979, MEIER 1996, STADT BÜNDE O. J.).

Nach dem Zweiten Weltkrieg wurde die Zigarre allmählich von der Zigarette abgelöst. Die Folge waren zahlreiche Industrieruinen in der Stadt Bünde - vor allem im Bahnhofsviertel. Schließlich wurden in den 1970er und 80er Jahren alle ehe-

maligen, leer stehenden Fabrikgebäude abgerissen. Lediglich der Tabakspeicher (Abb. 4) ist bis heute erhalten geblieben (MEIER 1996, MÜLLER 2003A).

Trotz dieser historischen Entwicklung gilt Bünde nach wie vor als Zigarrenstadt. Inzwischen haben sich genügend andere Industrie- und Gewerbebetriebe im Ort niedergelassen, um der Bevölkerung Arbeit zu geben (TIEMANN 2003).

Historische Einwohnerzahlen:

1740:	466
1763:	481
1783:	636
1787:	616
1819:	931
2003:	ca. 46 000

(MEIER 1996, 17)

Sage um die Entstehung des Namens „Bünde“:

Einst ersuchte der britische König Unterstützung bei den Stämmen der Angeln und Sachsen für seinen Feldzug gegen die Schotten. Er verhandelte dazu mit den zwei Herzögen Hengist und Horsa und bot ihnen Siedlungsmöglichkeiten an. Die zwei Herzoge schlossen daraufhin einen „Bund“ und gaben dem auserwählten Ort diesen Namen. Nach dieser Sage wurde 1892 auch das Wappen der Stadt Bünde (Abb. 5) designt (MEIER 1996, STADT BÜNDE O. J.).



Abb. 5: Wappen (MEIER 1996, 10)



2.2 Flächennutzung

Die Flächennutzung im Untersuchungsgebiet lässt sich grob in sechs verschiedene Kategorien einteilen. Die Abb. 6 zeigt den Flussverlauf der Else und die Lage der vorhandenen Gebäude und Anlagen.

Die Auswirkungen auf die Qualität der Strukturgüte im Umfeld werden jedoch maßgeblich durch die Art und Intensität der Nutzung bestimmt. Die direkte Umgebung der Else besteht aus ausgewiesenen Schutzgebieten. Im östlichen Umland (Naturschutzgebiet „Elseaue“) dominiert die extensive Grünlandbewirtschaftung.

Westlich der Ortslage der Stadt Bünde befindet sich eine ausgedehnte Wiesenlandschaft mit angrenzenden landwirtschaftlich genutzten Flächen. An den Ufern im urbanen Gebiet lassen sich zusätzlich (potenzielle) Erholungsflächen ausmachen, die meistens in Form von Grünflächen vorliegen (WERRE-WASSERVERBAND 2002).

Südlich der Else existiert ein größerer Bereich, der für Sport- und Freizeitaktivitäten zur Verfügung steht. Einen weiteren Schwerpunkt der Umfeldnutzung stellen

die anliegenden Ortschaften dar. Die anliegende Bebauung rückt dicht an das Gewässer heran. Weiterhin sind mehrere Straßenzüge im Siedlungsbereich auszumachen, in denen sich vorrangig Einzelhandel angesiedelt hat.

Generell bezieht sich ein Großteil der Flächennutzung auf das Wohnen. Die Siedlungen liegen jedoch vermehrt in einem gewissen Abstand zum Ufer. In direkter Nähe herrscht vermehrt eine Freizeit- und Erholungsnutzung vor sowie extensive Grünlandnutzung.

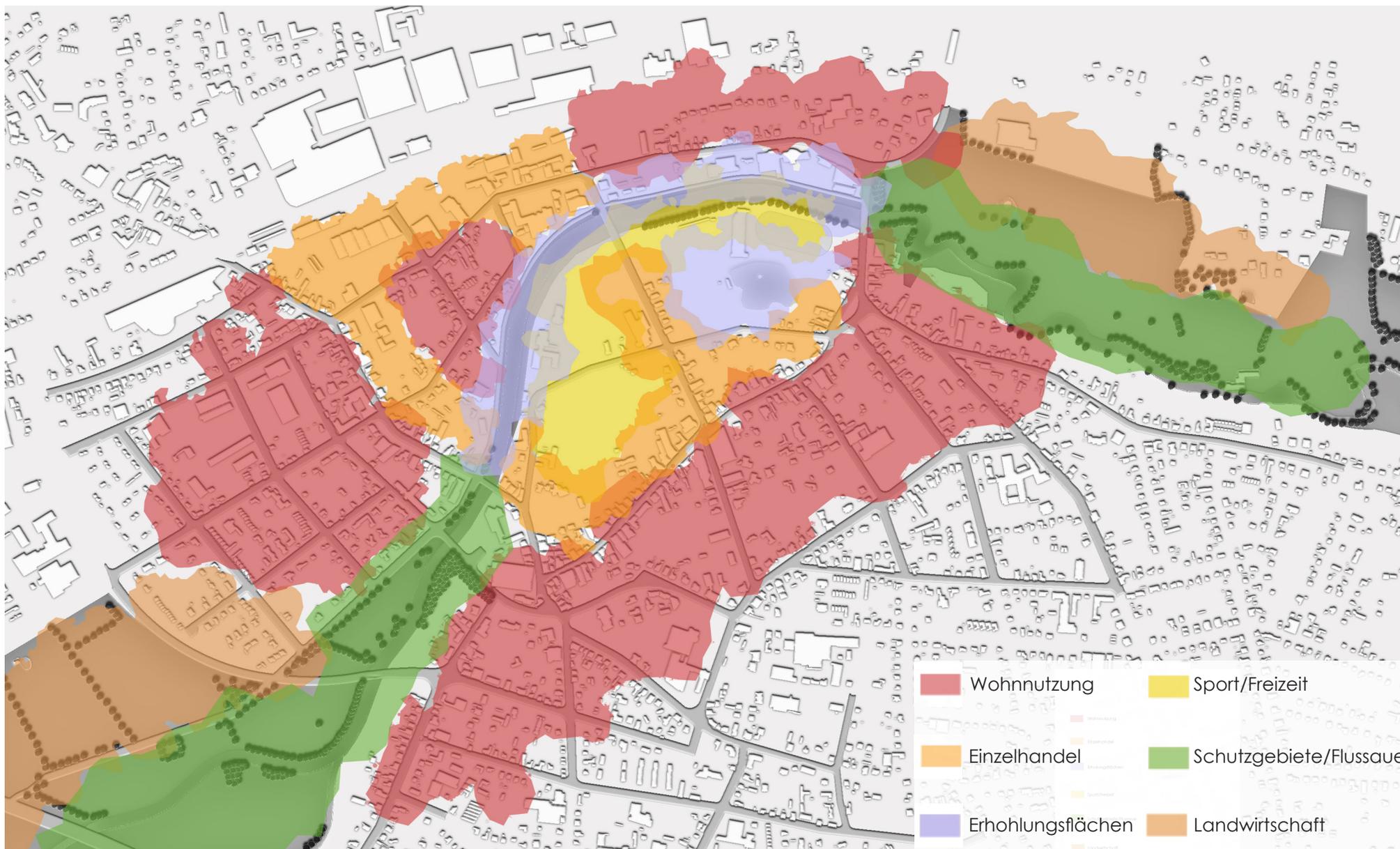


Abb. 6: Flächennutzung im Untersuchungsgebiet M.: 1:10.000



2.3 Schutzgebiete

Innerhalb des Untersuchungsgebiets lassen sich insgesamt drei verschiedene Schutzgebiete ausmachen (Abb. 7). Im nordwestlichen Bereich des Kartenausschnitts befindet sich ein Wasserschutzgebiet, das sich bis zum Bündler Bahnhof erstreckt. In diesem Gebiet befindet sich hauptsächlich Wohnnutzung.

Das Umland der Else westlich der Stadt Bünde ist Teil des Landschaftsschutzgebiets „Ravensberger Hügelland“. Der Bereich im engeren Umfeld der Else gehört außerdem zum Teilschutzgebiet „Tal- und Sieksystem des Ravensberger Hügellandes“. Dies umfasst den kompletten

Flussverlauf im urbanen Bereich und das unbebaute Gebiet im Südwesten (WERRE-WASSERVERBAND 2002).

Geschützt werden sollen dabei insbesondere die artenreichen, naturnahen Bereiche der Laubwälder auf den Randstreifen der Siek- und Bachtäler, die feuchten Brach- und Grünlandflächen sowie die Fließgewässer mit ihren Lebensgemeinschaften. Damit ist „[d]er Gewässerlauf der Else [...] im Rahmen der Flora-Fauna-Habitat (FFH)-Richtlinie der EU als schutzwürdiges Gebiet in die Schutzgebietsliste aufgenommen worden“ (WERRE-WASSERVERBAND 2002, 59). Grund hierfür

ist das Vorkommen von zwei FFH-Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie (Groppen und Steinbeißer). Als vorrangiges Ziel wird die Optimierung der Lebensraumqualitäten für den Steinbeißer aufgeführt. Für diesen sind sandige bis feinkie-sige Substrate als Habitat von Bedeutung (WERRE-WASSERVERBAND 2002).

Im Osten des Untersuchungsgebiets befindet sich das seit 1995 bestehende Naturschutzgebiet „Elseaue“. Dieses orientiert sich am Flussverlauf der Else (ca. 5 km der Laufstrecke) und schließt die größeren umliegenden Grünflächen mit ein.



Abb. 7: Schutzgebiete im Untersuchungsgebiet M.: 1:10.000 (bearbeitet nach WITTLER 2017)



2.4 Lärm

Für die in Abb. 8 aufgezeigten Lärmpegel wurden diverse Messungen in bestimmten Gebieten durchgeführt und anschließend ausgewertet. Es fällt auf, dass vor allem Hauptstraßen- und Schienenwege die höchsten Lärmpegel aufweisen. Auch in der näheren Umgebung dieser Verkehrsinfrastrukturelemente lassen sich

erhöhte Messwerte ausmachen (KREIS HERFORD 2014).

In Bezug auf die Else lassen sich keine verallgemeinernden Zusammenhänge zwischen dem Flussverlauf und ähnlicher Lärmpegel erkennen. Es wurden jedoch leicht erhöhte Werte im Bereich der fluss-

überquerenden Brücken festgestellt.

Insgesamt wird deutlich, dass in Bezug auf Lärm ein gewisses Verbesserungspotenzial in der Stadt Bünde besteht. Dies ist vor allem auf die größeren Verkehrsinfrastrukturelemente zu beziehen, aber auch für alle weiteren Stadtgebiete relevant.

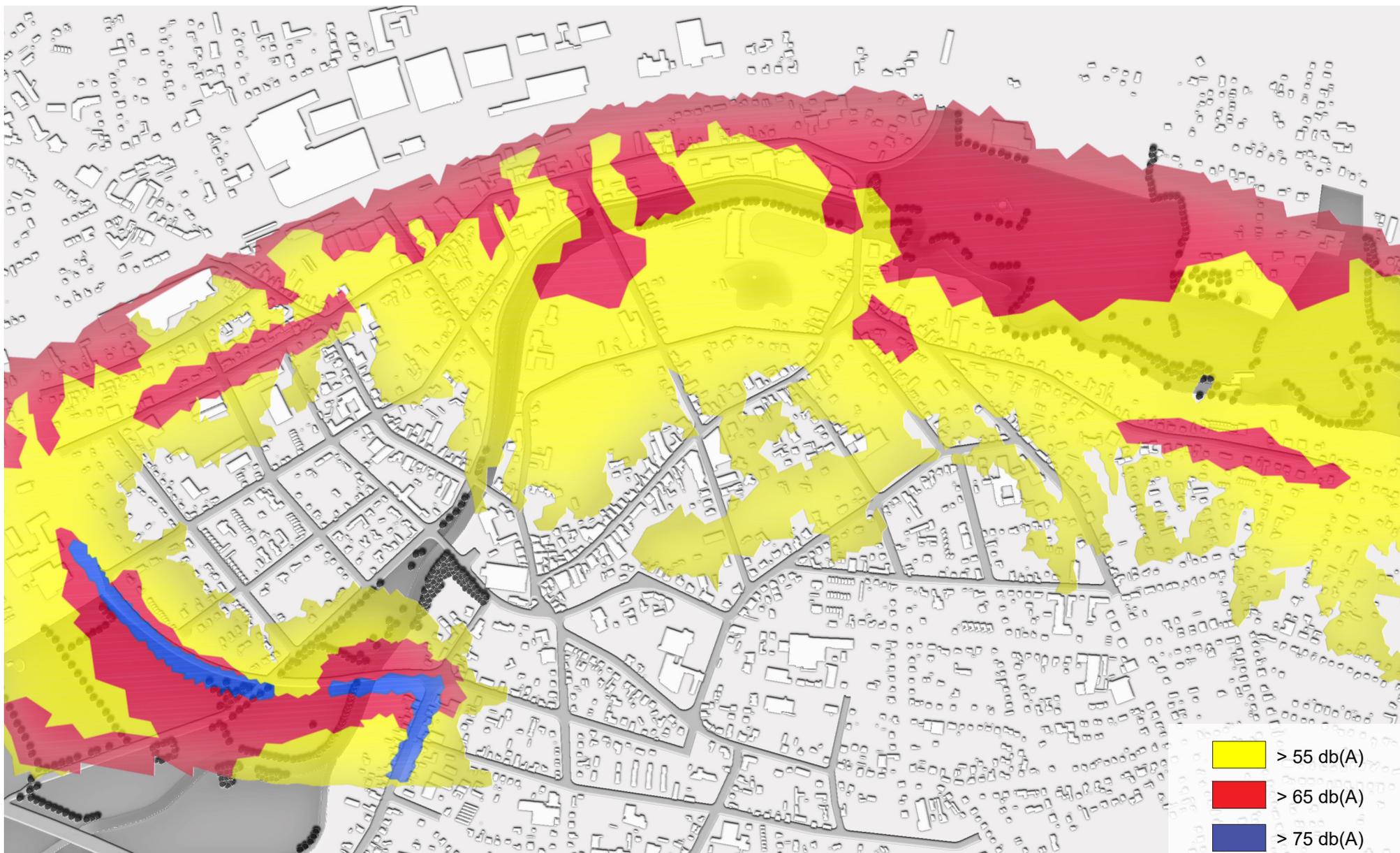


Abb. 8: Lärmpegel im Untersuchungsgebiet M.: 1:10.000 (bearbeitet nach KREIS HERFORD 2014)



2.5 Gewässersystem Else

Das Gewässersystem Else nimmt die zentrale Position in der Analyse ein. Daher sollen im Folgenden unter anderem die Eigenschaften, die Gewässerstruktur und die Überschwemmungsgebiete der Else näher beleuchtet werden.

2.5.1 Eigenschaften

Geographisch befindet sich die Else zwischen dem Teutoburger Wald und dem Wiehengebirge. Sie entspringt aus der Else-Hase-Bifurkation nahe Gesmold und fließt von Westen nach Osten. Nach etwa 35 km mündet die Else in die Werre und ist dem Flusseinzugsgebiet der Weser (Abb. 9) zuzuordnen (WERRE-WASSERVERBAND 2002, MÜLLER 2003b).

Die Else besitzt ein oberirdisches Einzugsgebiet von 412 km². 190 km² liegen hierbei in Niedersachsen und 222 km² in Nordrhein-Westfalen. Dabei kommt dem Kreis Herford ein sehr großer Flächenanteil zu. Das Gewässersystem der Else sowie das gesamte Ravensberger Hügelland als Teil

des Weserberglandes gehört zur Fließgewässerlandschaft des schwach-karbonatischen Deckgebirges. Dieses ist durch eine Vielzahl von mesozoischen Sedimentgesteinen geprägt (WERRE-WASSERVERBAND 2002).

Seit dem Jahr 2001 liegt für Nordrhein-Westfalen neben den Typologien für die kleinen und mittelgroßen Fließgewässer auch eine landesweit gültige Flusstypologie für die mittelgroßen bis großen Fließgewässer vor. Die Flusstypen werden differenziert nach dem Sohlsubstrat, der Hydrologie sowie unterschiedlichen Ausprägungen von Lauftyp und Windungsgrad (WERRE-WASSERVERBAND 2002).

Aus der historischen Betrachtung der Laufentwicklung geht hervor, dass ein zu meist mäandrierender Verlauf im Bereich der durchgehend gefällearmen Else-Niederung als natürliche Lauform festzustellen ist. Das Gefälle der Else liegt auf der gesamten Strecke des Untersuchungsgebietes bei ca. 1 ‰. Die Else ist somit als kiesgeprägter Fluss des Deckgebirges einzustufen. Dies entspricht der Charakterisierung nach LAWA (Bund/Länder Arbeitsgemeinschaft Wasser) eines karbonatischen, fein- bis grobmaterialreichen Mittelgebirgsflusses (WERRE-WASSERVERBAND 2002, ELWAS-WEB 2017).

Insgesamt gilt die Else als nahezu durch-

gehendes Staugewässer. Dies liegt an den zahlreich vorhandenen Stauwehren. Zwei davon befinden sich in Kirchlengern, eine ist die Elsemühle in Bünde (befindet sich im Naturschutzgebiet) und das Nienburger Wehr liegt westlich von Bünde (WERRE-WASSERVERBAND 2002, WITTLER 2017).

Der Rückstau der Elsemühle wirkt sich gravierend auf die Abflussverhältnisse und damit auf die gesamte natürliche Flussentfaltung im Oberlauf der Elbe aus. Somit wird die natürliche Dynamik des fließenden Wassers gebremst. Ein Fehlen des Stauwerks würde jedoch einen Verlust der Elbe bedeuten bzw. ein Schrumpfen dieser auf eine Breite von 1,20 m bis 1,80 m (WITTLER 2017).

Bei der Neuen Elbe handelt es sich um ein künstlich angelegtes Gewässer mit einer Länge von 2,65 km. Sie „zweigt unmittelbar oberhalb des Anstaus durch das Nienburger Wehr [...] von der Elbe ab und mündet [im Westen des Untersuchungsgebiets dieser Projektarbeit] wieder ein“ (WERRE-WASSERVERBAND 2002, 6). Sie wurde als Elbe-Umflut für die Nienburger Mühle geschaffen (WERRE-WASSERVERBAND 2002).



Abb. 9: Einzugsgebiet Weser inkl. Planungsgebiet (bearbeitet nach NORDNORDWEST 2011)



2.5.2 Historie

Die Else-Werre-Niederung wurde vor allem durch die letzte Eiszeit vor 10-12.000 Jahren beeinflusst. Zahlreiche Bäche und Flüsse strömten damals mit hohen Fließgeschwindigkeiten in die Talaue und prägten dadurch den heutigen Gewässerlauf (WERRE-WASSERVERBAND 2002).

Eine Übersicht über den historischen Verlauf der Else ist in Abb. 11 dargestellt. Dabei handelt es sich nicht um den natürlichen Zustand, aber um einen nur gering beeinflussten Flussverlauf.

Bevor die Else im Jahr 1928 reguliert wurde (Abb. 10), kam es häufig zu verhee-

renden Überschwemmungen in Bünde (Abb. 13). Dies war zudem der Grund, weshalb schon erstmals 1878 über diesen Eingriff nachgedacht wurde. Gescheitert war der Entwurf schließlich an den hohen



Abb. 10: Unbegradigte Else (TAPPER & SCHROER 1979, 39)

Kosten, die die Anwohner und Landwirte tragen sollten (TAPPER & SCHROER 1979, MEIER 1996, WERRE-WASSERVERBAND 2002, MÜLLER 2003_B).

Im Rahmen der Arbeiten zur Elserregulierung wurde das Fließgewässer begradigt und das Flussbett vertieft und verbreitert (Abb. 14). Mit diesem Eingriff verlor die Stadt Bünde das Steg-, Ufer- und Fischrecht (TAPPER & SCHROER 1979, MEIER 1996).

Für den Hochwasserschutz wurde zudem der Elsedamm in einem Teilabschnitt gebaut. Dennoch kam es auch nach der El-

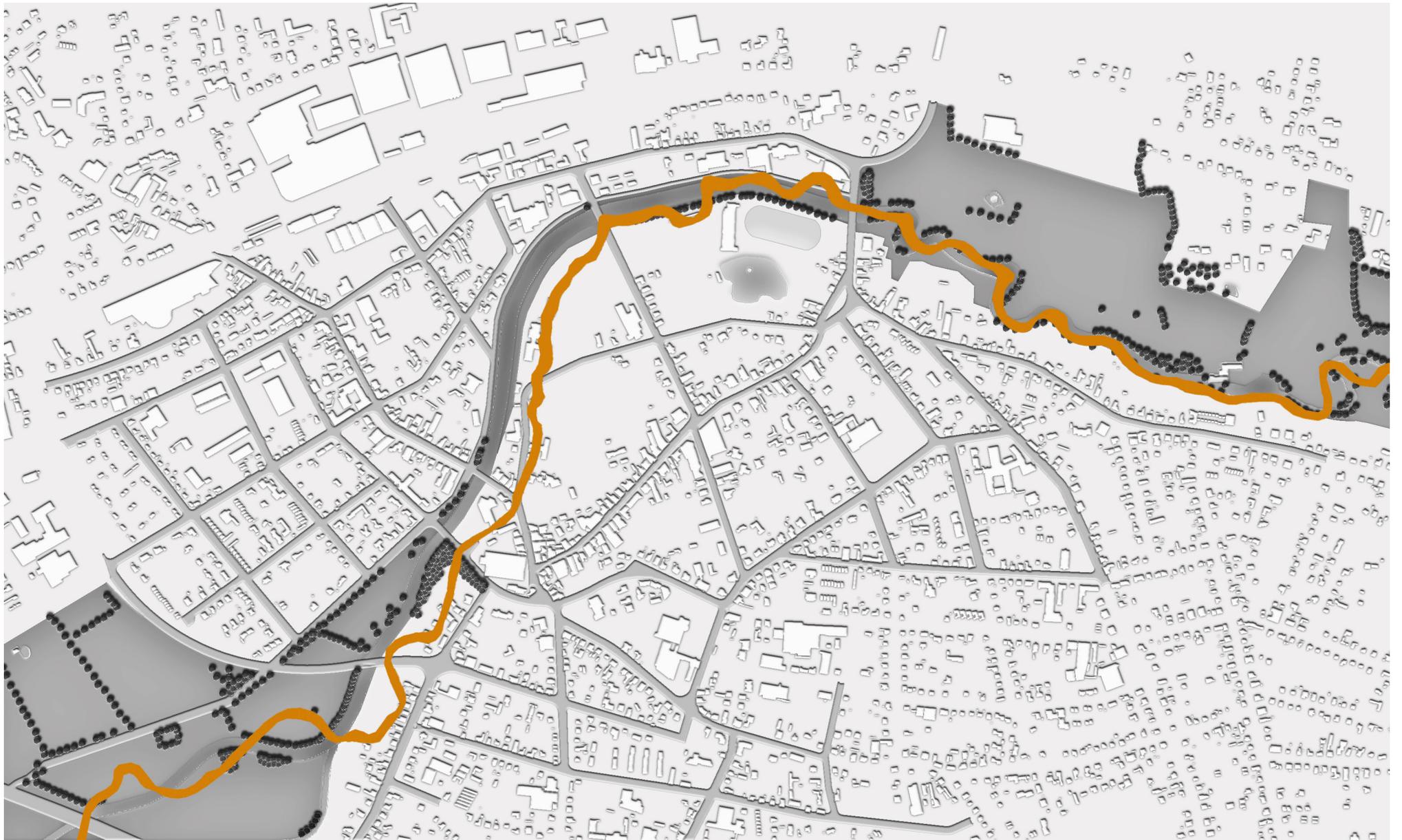


Abb. 11: Historischer Verlauf der Elbe M.: 1:10.000 (bearbeitet nach WITTLER 2017)



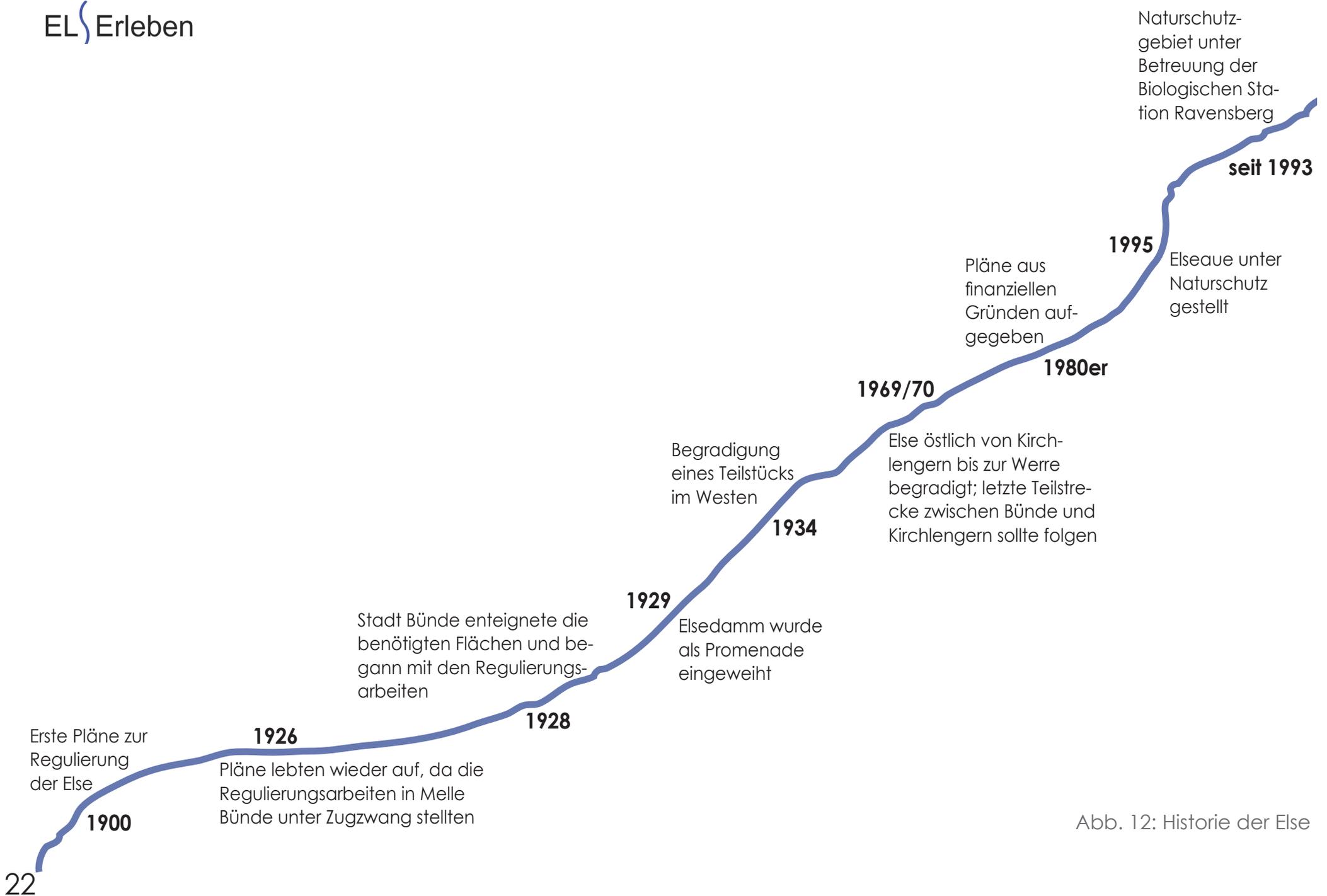


Abb. 12: Historie der Elbe

seregulierung noch gelegentlich zu Überschwemmungen in Bünde (MEIER 1996, WERRE-WASSERVERBAND 2002).

Unter Umständen war dies die Folge der „massive[n] Laufverkürzung der Else um über 6,5 km [als] Folge [d]er Vielzahl von wasserbaulichen Veränderungen“ (WERRE-WASSERVERBAND 2002, 22).

Eine weitere Begradigung eines Teilstücks erfolgte im Jahr 1934. Der Eingriff in die letzte Teilstrecke wurde jedoch aus finanziellen Gründen nie durchgeführt (WERRE-WASSERVERBAND 2002).



Abb. 13: Überschwemmung 1928 (TAPPER & SCHROER 1979, 42)



Abb. 14: Arbeiten am Flussbett (TAPPER & SCHROER 1979, 42)

Im Jahr 1995 wurde die Elseaue schließlich unter Naturschutz gestellt und befindet sich bis heute unter der Betreuung der Biologischen Station Ravensburg (WERRE-WASSERVERBAND 2002).

Eine Übersicht über die Historie der Else im vergangenen Jahrhundert ist in Abb. 12 zu finden.

Weiterhin ist in der Geschichte von Bünde auffällig, dass einst Badeanstalten mit Gelegenheiten zum Schwimmen in der

Else existierten. Das erste Naturschwimmbad befand sich am sogenannten „Kuhdamm“ und verschwand im Rahmen der Elserregulierung (TAPPER & SCHROER 1979).

Im Jahr 1928 wurde „[b]eim Zusammenfluss der Alten und Neuen Else [...] die ‚Flussbadeanstalt Bünde - Ennigloh‘ gegründet“ (TAPPER & SCHROER 1979, 45). Diese bot erneut die Möglichkeit, in der Else schwimmen zu können (Abb. 15). Aufgrund eines Streits der beiden betreibenden Städte um die Kosten musste die Badeanstalt jedoch wieder geschlossen werden (TAPPER & SCHROER 1979).



Abb. 15: Flussbadeanstalt Bünde - Ennigloh (TAPPER & SCHROER 1979, 47)



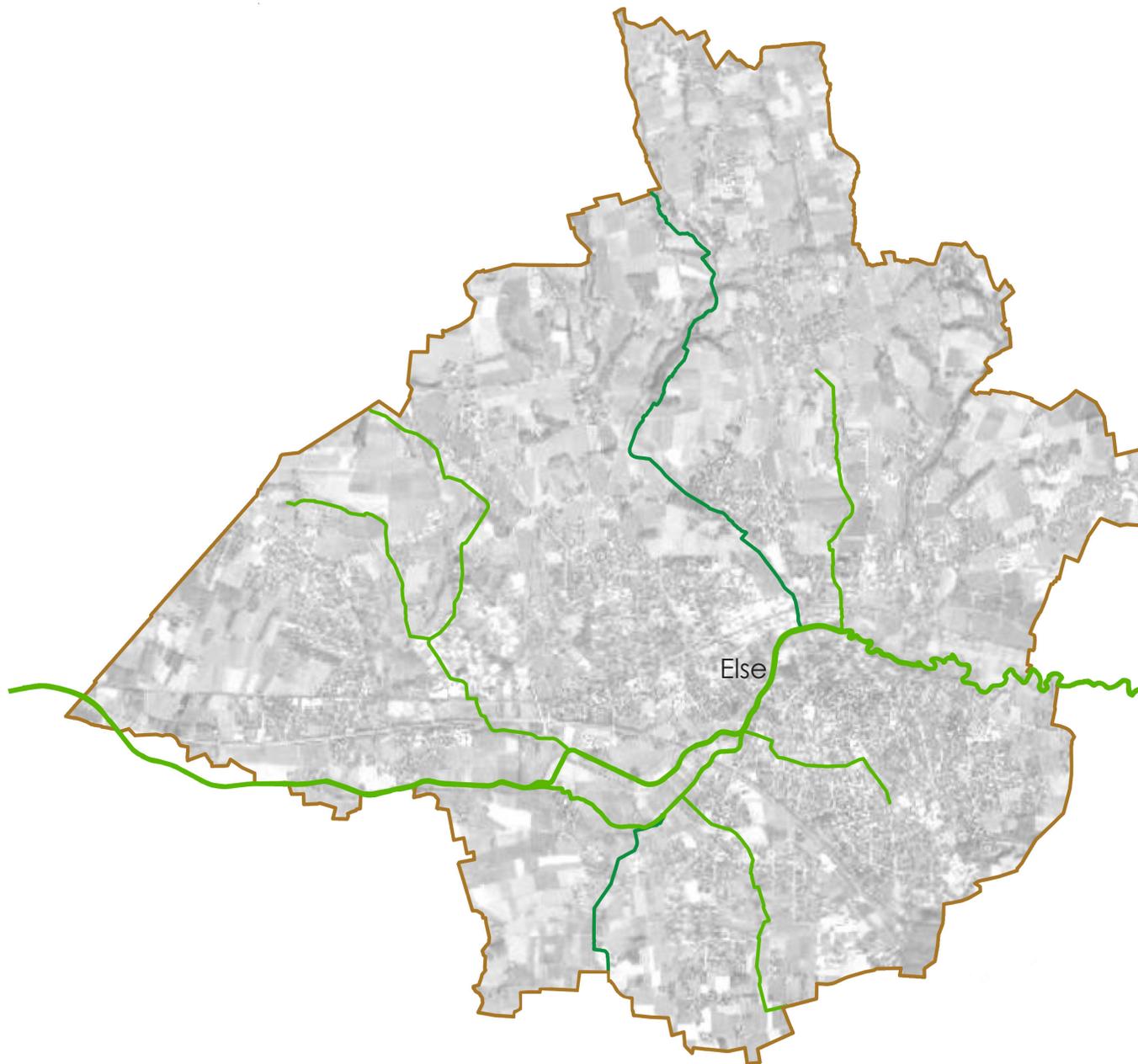
2.5.3 Gewässerzustand und -struktur

Die Zustände der Gewässer in Bünde wurden im Rahmen einer umfangreichen Untersuchung letztmals im Jahr 2010 erfasst. Die Else hat ein großes Einzugsgebiet und nimmt direkt oder über ihre Zuflüsse die gereinigten Abwässer mehrerer kommunaler Kläranlagen auf. Des Weiteren beeinflussen Abschwemmungen aus landwirtschaftlichen Nutzflächen die Wasserqualität.

In Abb. 16 ist deutlich zu erkennen, dass alle Gewässer im Bänder Stadtgebiet entweder kritisch oder mäßig belastet sind (II-III). Damit gelten die Gewässer zwar nicht als stark verschmutzt, dennoch liegt eine nicht zu vernachlässigende Belastung vor.

Wie stark die Else in ihrer Struktur im urbanen Bereich wirklich über die Jahre hinweg geschädigt wurde, zeigt die Abb. 17

sehr deutlich. Dargestellt sind die Grade der Veränderungen der Else im Vergleich zum natürlichen und ursprünglichen Verlauf des Fließgewässers. Selbst innerhalb der Schutzgebiete im Osten und Westen von Bünde gibt es Teilabschnitte der Else, die als übermäßig geschädigt eingestuft worden sind. Nahezu das gesamte Fließgewässer im Untersuchungsgebiet gilt als beeinträchtigt (WERRE-WASSERVERBAND 2002).



- | | | |
|---|--------|-------------------------------------|
|  | I | unbelastet bis sehr gering belastet |
|  | I-II | gering belastet |
|  | II | mäßig belastet |
|  | II-III | kritisch belastet |
|  | III | stark verschmutzt |
|  | III-IV | sehr stark verschmutzt |
|  | IV | übermäßig verschmutzt |

Abb. 16: Gewässerzustände im Bünder Stadtgebiet (bearbeitet nach WITTLER 2017)



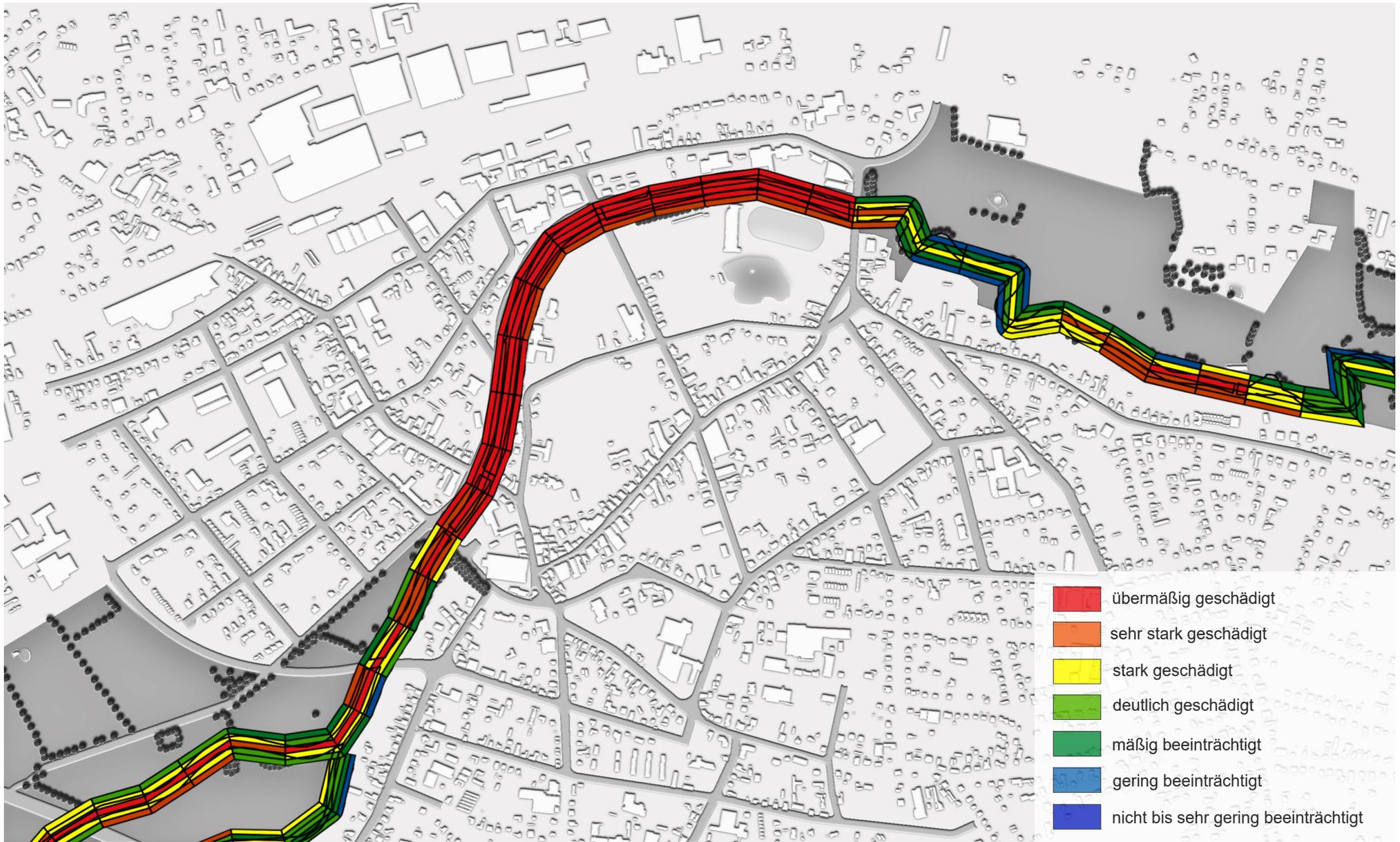


Abb. 17: Grad der Veränderungen der Elbe im urbanen Gebiet M.: 1:10.000 (bearbeitet nach WITTLER 2017)

Die vorliegenden Ergebnisse zeigen, dass die WRRL in Bünde Anwendung finden muss. Die Gewässerzustände liegen in einem Bereich, der optimierungsfähig ist. Somit gilt auch für die betroffenen Gewässer als Frist für die Verbesserung der

Zustände laut WRRL das Jahr 2027.

Unter Umständen könnte durch die Realisierung der Ergebnisse dieser Projektarbeit ein Beitrag zur Umsetzung der WRRL geleistet werden. Das Ziel ist es nämlich,

die Elbe im urbanen Gebiet unter den Gesichtspunkten der europäischen Richtlinien aufzuwerten. Ausgewählte Maßnahmen könnten dazu führen, dass das geschädigte Fließgewässer wieder in einen naturnäheren Zustand versetzt wird.



2.5.4 Überschwemmungsgebiete

In der Abb. 18 sind die Überschwemmungsgebiete des Untersuchungsraums dargestellt. Die Darstellung zeigt die Situation des HQ100-Hochwassers. Der erste Abschnitt mit gefährdeten Objekten liegt gegenüber der Elsemühle im Bereich der Kläranlage.

Im Bereich der Hauptstraße spiegelt sich der Hochwasserstand über ein einmündendes Nebengewässer hinter der Sicherheitslinie wider. Des Weiteren ist das Untergeschoss des Rathauses gefährdet.

Nördlich der Levisonstraße sind sowohl auf der nordöstlichen Seite Gebäude im ungeschützten Vorland gefährdet, als auch Gewerbeobjekte, die im Bereich Ernst-Reuter-Straße, Tonstraße und Elsedamm liegen. Das 100-jährige Hochwasser überflutet die Deiche und führt zu außerordentlichen Schäden in den dahinter liegenden Bereichen.

Bei den vorhandenen Deichen handelt es sich um alte Hochwasserschutzeinrichtungen, die nicht mehr den anerkannten Regeln

der Technik entsprechen. Die Krone hat kein einheitliches Niveau, um ein Extremereignis abzuwehren.

Um die hochwertige Bebauung nördlich der Levisonstraße zu schützen, sollten der Elsedamm und die daran angrenzende Sachsenstraße auf ein einheitliches, hochwasserfreies Niveau gebracht werden. Einschließlich Freibord sind Aufhöhungen zwischen 0,5 m und 1,1 m erforderlich (WERRE-WASSERVERBAND 2002).



Abb. 18: Überschwemmungsgebiete M.: 1:10.000 (bearbeitet nach WITTLER 2017)



2.5.5 Querprofile

Innerhalb des Untersuchungsgebiets lassen sich zusammenfassend drei verschiedene charakteristische Querprofile ausmachen. Dabei fällt auf, dass die Flusssohle im urbanen Bereich eine klare Trapezform besitzt (Abb. 19). Dichte Gewerbe- und Siedlungsstrukturen erschweren eine Optimierung der Gewässeraue. Eine Einfassung des Gewässers in ein doppeltrapezförmiges Bett prägt das Bild der Elbe. Beidseitig davon befindet sich eine befestigte Uferpromenade in Form von Deichbauwerken. Das Gewässer erreicht im Innenstadtbereich eine Breite von 20 – 30 m. Westlich vom Innenstadtraum am Landschaftsschutzgebiet begrenzt der Elsedamm den Außenbereich.

Dies zeigt, dass besonders in diesem Teil des Gewässers größere Maßnahmen stattgefunden haben, wodurch ein naturfernerer Zustand der Elbe herbeigeführt wurde (WITTLER 2017).

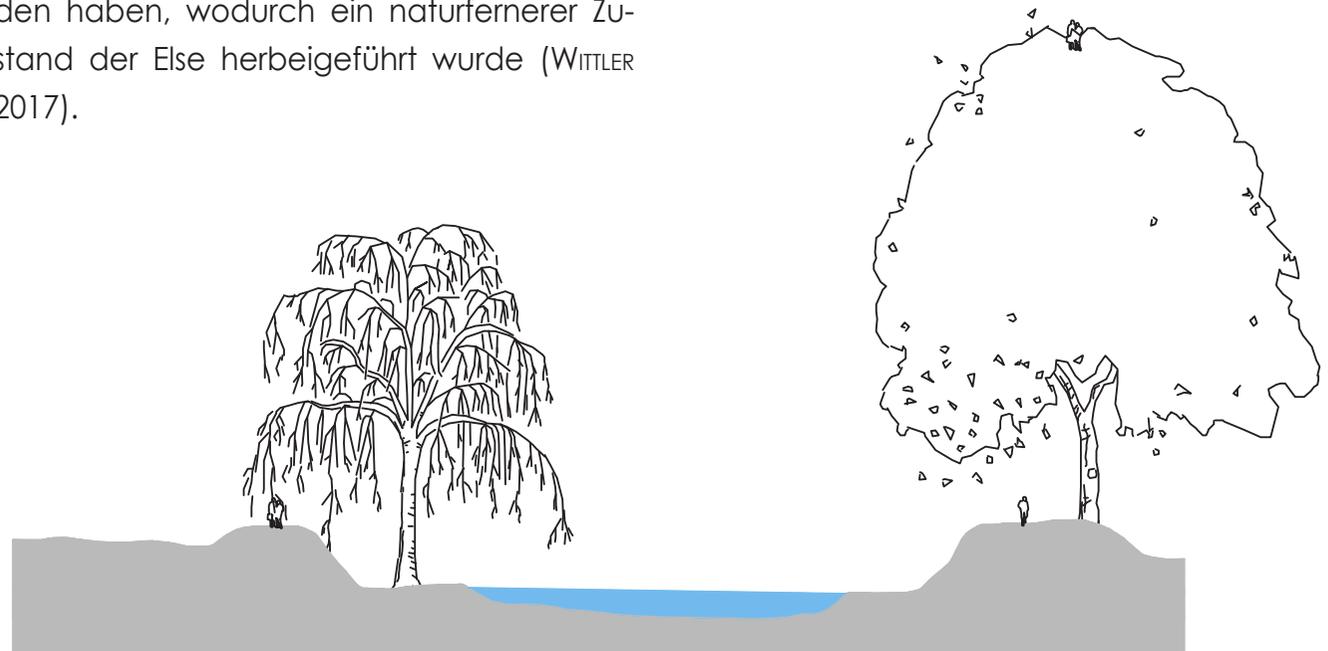


Abb. 19: Querprofil im Stadtgebiet

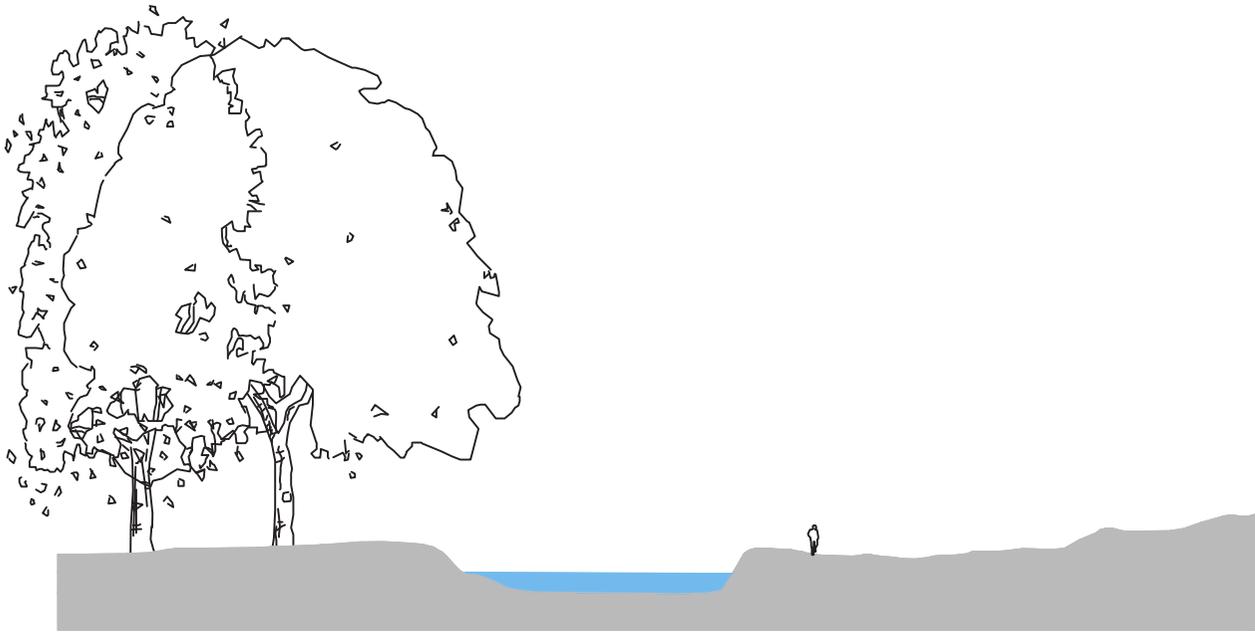


Abb. 20: Querprofil im Landschaftsschutzgebiet

Die Querprofile in den westlicheren (Abb. 20) und östlicheren (Abb. 21) Bereichen sind im Vergleich zur Flusssohle im Innenstadtraum etwas naturbelassener. Besonders die Flusssohle im Naturschutzgebiet wurde vermehrt der natürlichen Entwicklung überlassen (WITTLER 2017).



Abb. 21: Querprofil im Naturschutzgebiet



2.6 Atmosphäre

Der Begriff „Atmosphäre“ ist verschiedenen Wissenschaften zuzuordnen, wobei er unterschiedliche Bedeutungen besitzt. So beschreibt die Atmosphäre in den Naturwissenschaften beispielsweise eine Gasschicht mit lebenswichtigen Funktionen, die die Erde umgibt (BÖHME 1995, TECHNISCHE UNIVERSITÄT BRAUNSCHWEIG O. J.).

Für diese Projektarbeit soll die Atmosphäre allerdings eher nach dem ästhetischen bzw. philosophischen Ansatz analysiert werden. Hierbei liegt der Fokus auf den hervorgerufenen Gefühle und Emotionen von Individuen an bestimmten Orten. Es soll versucht werden, das Untersuchungsgebiet diesbezüglich zu analysieren und die Ergebnisse möglichst

anschaulich darzustellen (BÖHME 1995).

Es ist zu beachten, dass sämtliche atmosphärische Wahrnehmungen nur subjektiv erfolgen können. Daher kann es kein allgemeingültiges und objektives Analyseergebnis für die Atmosphäre geben. Weiterhin beeinflussen Aspekte wie die Wetterverhältnisse, Jahres- und Tageszeit die atmosphärische Wahrnehmung.

Als Methode wurde die Vor-Ort-Begehung angewandt. Um ein möglichst umfassendes Bild des Untersuchungsgebiets zu erhalten, wurde der Uferbereich der Else inklusive seiner näheren Umgebung mehrmals und zu verschiedenen Tageszeiten besucht. Die

meisten Vor-Ort-Begehungen fanden zu Beginn dieser Projektarbeit statt, um die Atmosphäre noch ohne genauere Hintergrundinformationen über den Ort wahrzunehmen.

Aufgrund der Größe des Untersuchungsgebiets konnten mehrere verschiedene Atmosphären ausgemacht werden. Insgesamt lassen sich alle ähnlichen Eindrücke großflächiger zusammenfassen.

Um besser auf das Projektziel - nämlich die Else erlebbarer zu gestalten - hinzuarbeiten, werden die verschiedenen Atmosphären der sechs Abschnitte aus der Sicht des Flusses beschrieben.



Abb. 22-27: Impressionen der Vor-Ort-Begehungen in Bünde



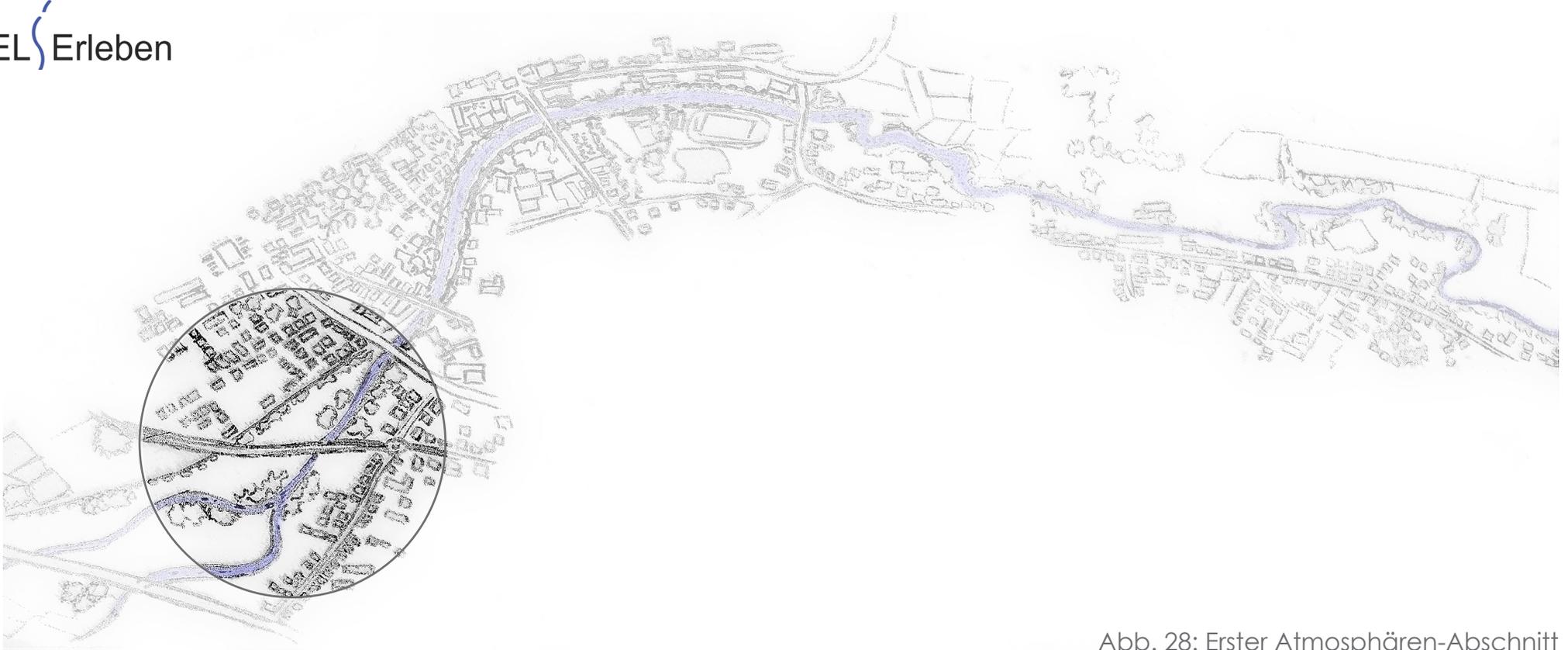


Abb. 28: Erster Atmosphären-Abschnitt

Es ist still. Nicht einmal das Rauschen von fließendem Wasser erfüllt das umliegende Grün. Wenige Vögel zwitschern. Ich spüre, wie die Birke ihr Geäst in mich hineinhält. Es ist angenehm, ein paar Bewegungen wahrzunehmen. Gelegentlich bemerke ich, dass ein Tier sich anschleicht und den Kontakt zu mir sucht. Ich genieße diese Momente, in denen ich mit meiner Umgebung agieren und ver-

schmelzen kann. Gerne würde ich mich ihr noch weiter annähern, doch mein Flussbett gibt mir meinen Weg vor. Nur selten kann ich mich daraus befreien und das umliegende Grün mit meinem Wasser überfluten.

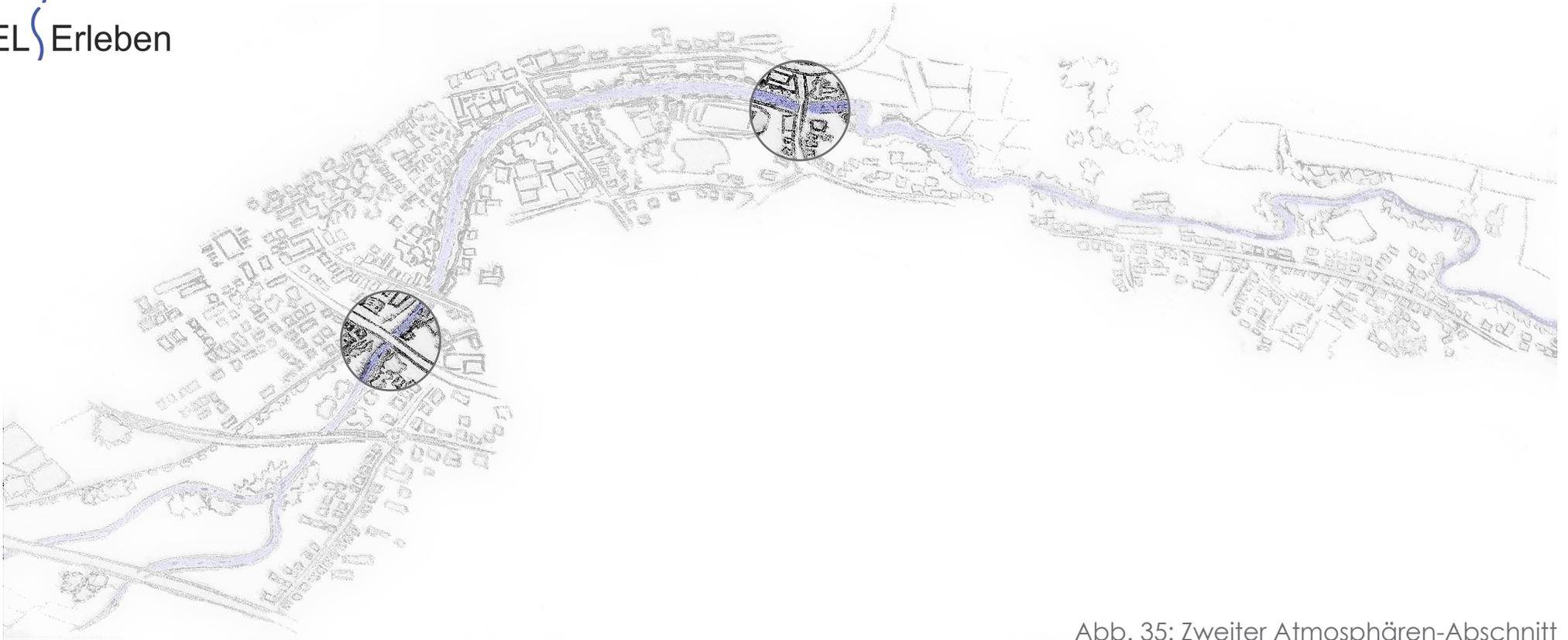
Trotz der gelegentlichen Annäherungsversuche diverser Lebewesen ist es sehr ruhig hier. Zum einen mag ich die Ruhe und das gemüt-

liche Treiben und Fließen, doch manchmal sehne ich mich danach, meiner wilden Seele freien Lauf lassen zu können. Das Wasser spielen zu lassen und meine Umwelt zu umgarnen – so wie ich es möchte. Dennoch bin ich schon durch ungemütlichere Orte geflossen. Von daher möchte ich mich nicht beschweren...



Abb. 29-34: Impressionen des Landschaftsschutzgebiets





Der Geräuschpegel verändert sich. Ich sehe, dass ich mich einer Brücke nähere. Mit einem lauten Brummen passiert ein Auto das Bauwerk der Menschen. Mein Flussbett wird ein bisschen schmaler.

Ich habe etwas Mühe, all mein Wasser dort hindurchzuzwängen. Unter der Brücke wird es dunkler und kühler.

Obwohl ich mich hier nicht allzu wohl fühle, fällt mir auf, dass ich endlich einen kleinen Zugang zu meiner Umgebung ergattern kann. Die Böschungen lösen sich für einen kurzen Moment am Seitenrand auf und ermöglichen mir einen Blick auf das Festland. Es sieht nicht unbedingt einladend aus, aber die Vorstellung über diesen Weg Kontakt mit meiner Umwelt zu bekommen und das Fluss-

*Abb. 35: Zweiter Atmosphären-Abschnitt
bett nur mit einigen wenigen Wassertropfen vielleicht verlassen zu können, bereitet mir Freude.*

Schade, dass ich den Gedanken schnell wieder verdrängen muss, da mich die Veränderung der Umgebung nun ablenkt und meine volle Aufmerksamkeit erhält.



Abb. 36-41: Impressionen der Brücken zu den Schutzgebieten



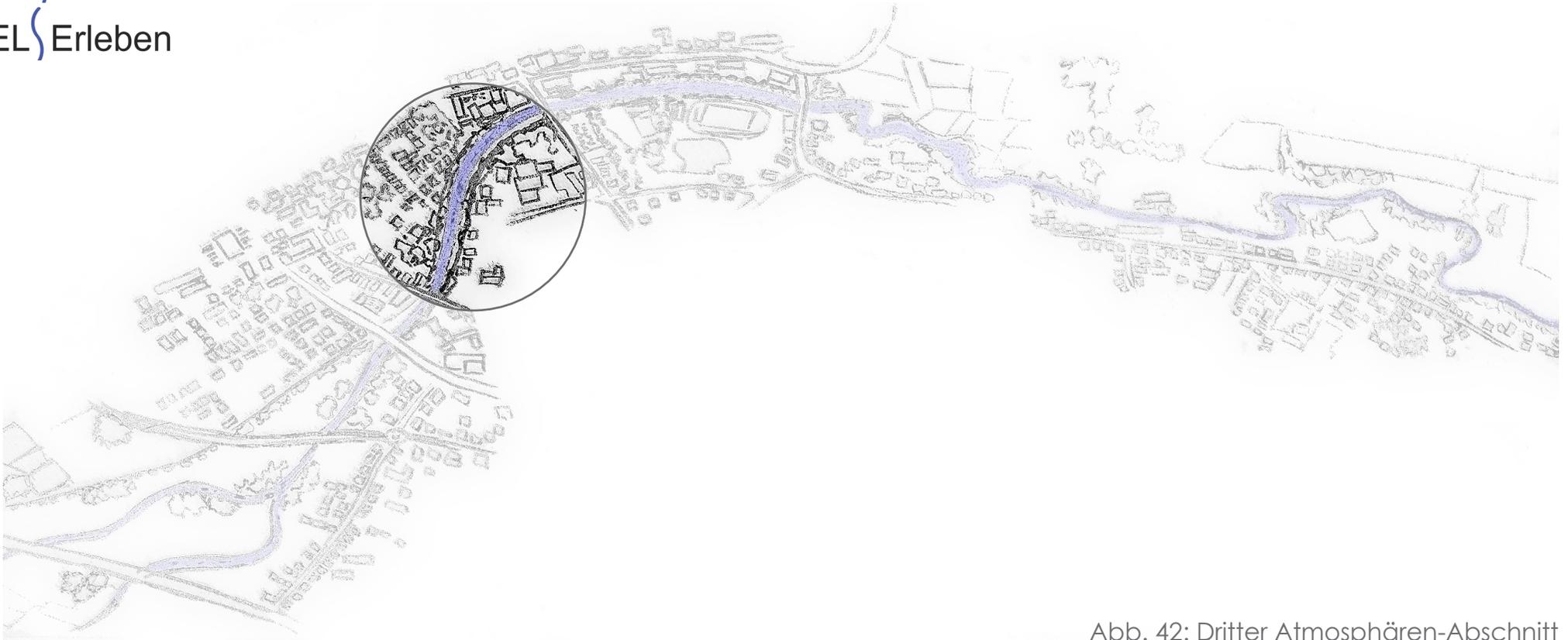


Abb. 42: Dritter Atmosphären-Abschnitt

Meine Umgebung hat sich mit einem Schlag komplett verändert. Die Verbindung zum Ufer lässt nach und entwickelt sich in die gegenteilige Richtung.

Steile Böschungen engen mein Flussbett ein und geben mir kaum Luft zum Atmen. Am oberen Rand befinden sich Gemäuer, die

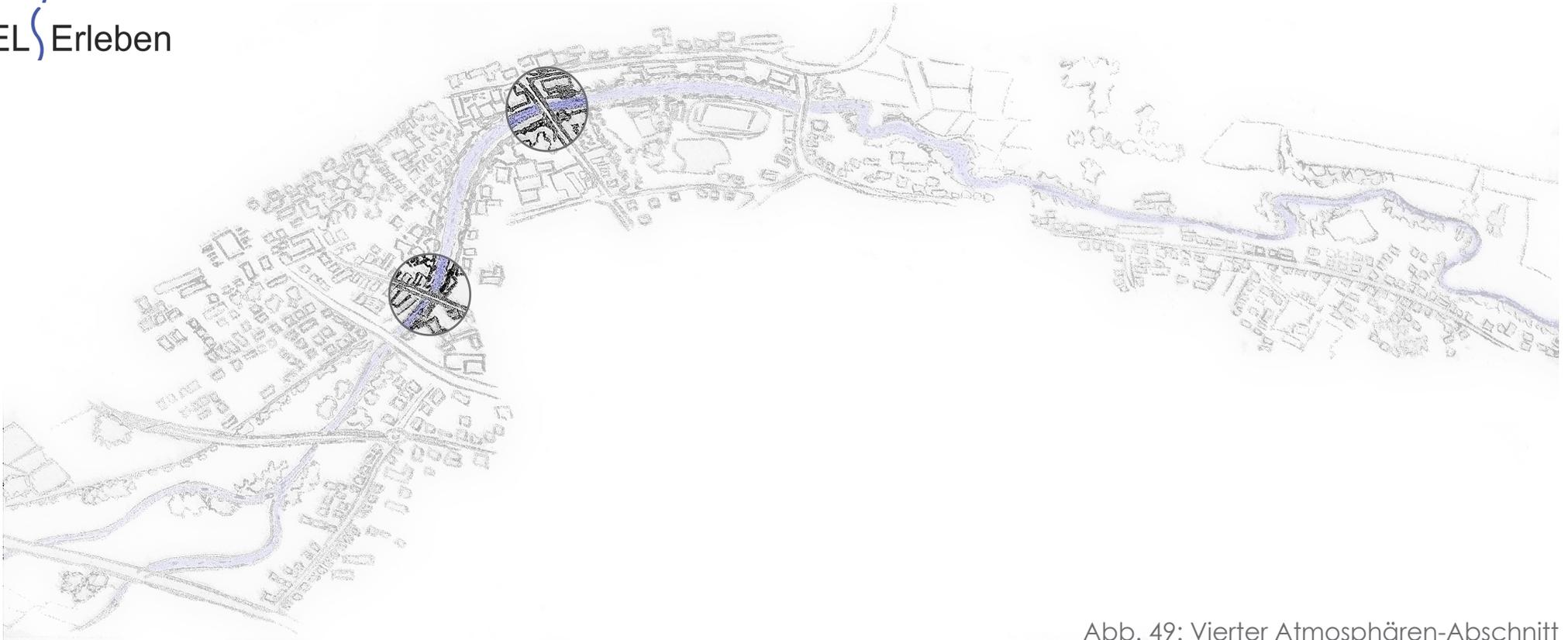
mir das Gefühl geben, als ob ich eingesperrt wäre. Menschen schauen auf mich hinab. Sie scheinen sich zu freuen, mich zu sehen. Auch ich bin ihnen nicht abgeneigt, nur mag ich es nicht, mich eingezwängt zeigen zu müssen. Ich wünschte mir, ich könnte meinen Charme spielen lassen und mich mehr als wilder Fluss präsentieren.

Was wäre es schön, wenn die Menschen einen Kontakt zu mir aufbauen könnten. Dann könnten wir uns gegenseitig besser kennenlernen und ich würde mich nicht mehr so einsam fühlen. Diese Möglichkeit bleibt mir leider verwehrt. Stattdessen fließe ich pflichtgemäß die begradigte Strecke entlang und kann nur auf baldige Veränderung hoffen.



Abb. 43-48: Impressionen des urbanen Bereichs im Westen





Während ich mich durch die Stadt Bünde zwänge, unterfließe ich ab und zu eine Brücke. Alle diese Bauwerke werden von den Transportmitteln der Menschen genutzt. Dadurch wird es besonders an diesen Stellen immer etwas lauter.

Das finde ich ziemlich unangenehm, aber

es ist gerade noch ertragbar. Zum Glück sind die Brücken nicht allzu lang und ich bin schnell darunter hindurch.

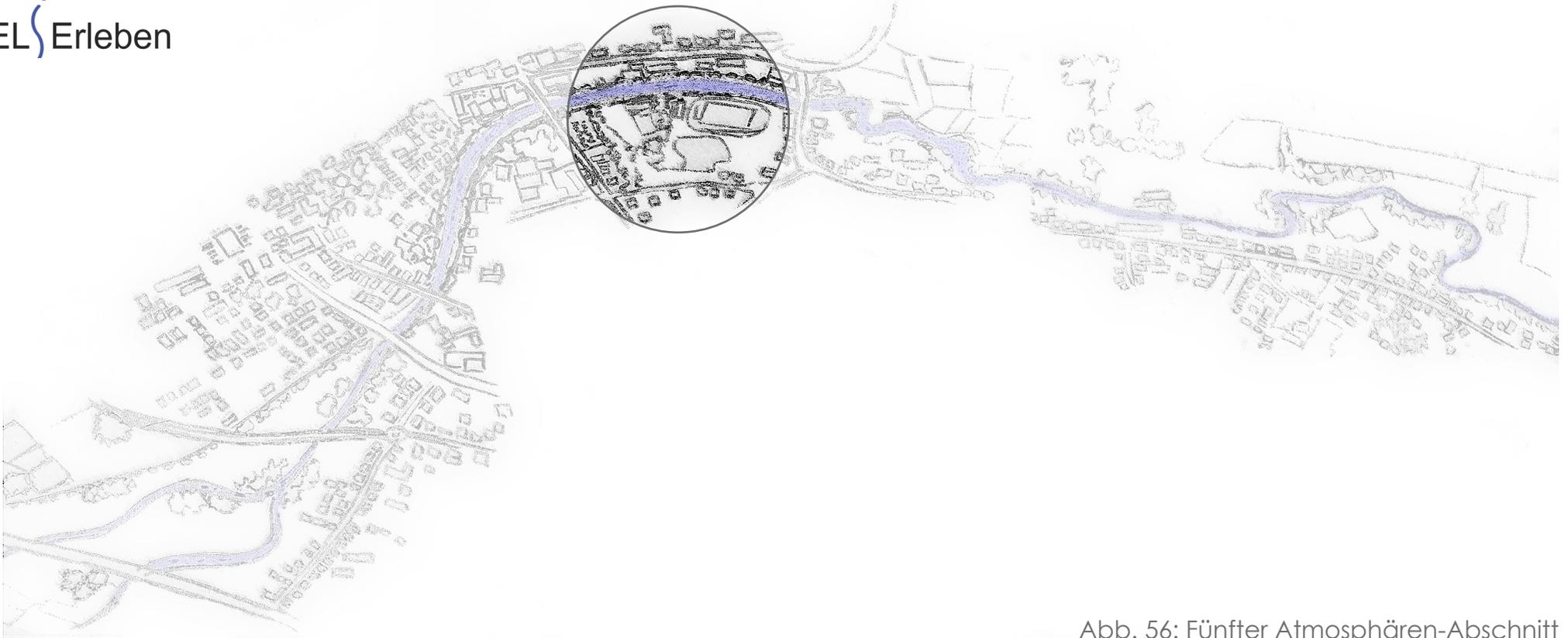
Ein Vorteil bietet sich mir aber: Ich kann dann immer kurz durchatmen und mich vor den neugierigen Blicken der Festlandbevölkerung verstecken. Eine Pause braucht schließlich

Abb. 49: Vierter Atmosphären-Abschnitt
 lich jeder mal. Dennoch bin ich jedes Mal froh, wenn ich wieder unter einer Brücke hindurch geflossen bin und die Sonne mich im Idealfall wieder begrüßt. Mit der neu gewonnenen Energie kann ich mich dann wieder meinem Umfeld widmen und die zahlreichen Lebewesen im Wasser und an den Ufern mit meiner Anwesenheit erfreuen.



Abb. 50-55: Impressionen der Brücken im urbanen Bereich





Mitten im Ort verschwinden die begrenzenden Mauern endlich und gehen in einen offenen Uferweg über. Die Böschungen bleiben bestehen, bloß sind die Abhänge nicht mehr allzu steil.

Dies gibt mir das Gefühl, als könnte ich für ei-

nen kurzen Augenblick wieder tief Luft holen und durchatmen. Die grünen, flachen Ebenen neben meinem Flussbett fühlen sich so nah an, als könnte ich sie an meinen besten Tagen einfach und schnell einnehmen. Ich liebe das Gefühl, das Flussbett zu verlassen und mich frei entfalten zu können.

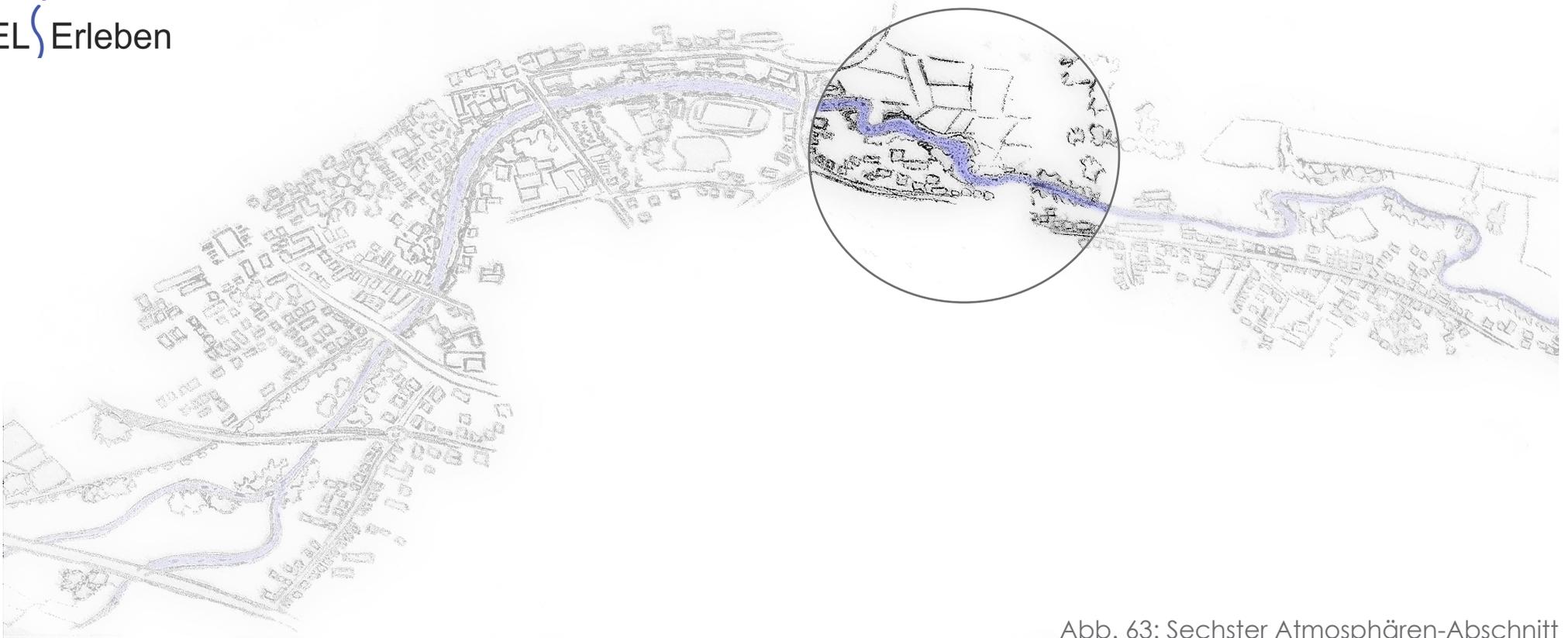
Abb. 56: Fünfter Atmosphären-Abschnitt

Zugegebenermaßen ist auch das durch den Deich nur begrenzt möglich. Dennoch fühle ich mich hier wieder etwas wohler. Jetzt müsste ich nur noch mehr mäandrieren und mein Wasser wild spielen lassen, dann wäre dieser Ort wirklich gar nicht so schlecht für mich.



Abb. 57-62: Impressionen des urbanen Bereichs im Osten





Ich verlasse den engen Raum von Bünde wieder und bin eigentlich ganz froh, mich auch mal vor den neugierigen Blicken der Menschen verstecken zu können. Endlich darf ich wieder durch die wilde Natur fließen. Ich lenke nach links und rechts und wieder

nach links. Es macht Spaß, mich wieder freier bewegen zu können. Es ist zwar recht ruhig und auch einsam hier, aber auf meinem Weg begegne ich genügend Lebewesen, die mir den Tag versüßen. Des Öfteren muss ich sogar wachsam sein, da gelegentlich Äste und Totholz in mein Wasser ragen.

Abb. 63: Sechster Atmosphären-Abschnitt

Ich habe das Gefühl, als könnte ich jederzeit in meine Umgebung steigen und fließen. Dem ist zwar nicht ganz so, da mein Wasserstand ja vom Niederschlag abhängig ist, aber dieses Gefühl beflügelt mich. Endlich kann ich wieder mehr ich sein: die Else.



Abb. 64-69: Impressionen zum Naturschutzgebiet im Osten



3 Konzept

Aufbauend auf der Analyse wurde ein Konzept entwickelt, das verschiedene Maßnahmen innerhalb des Untersuchungsgebiets beinhaltet. Diese Vorschläge sollen in diesem Kapitel näher erläutert und ausgeführt werden. Thematisiert werden unter anderem die Ideen zu den Maßnahmen und mögliche Strategien zu deren Umsetzung. Auch die Akteure sollen in diesem Zusammenhang näher beleuchtet werden.

Das Konzept versucht alle betrachteten Faktoren zu berücksichtigen und die best mögliche Lösung für die Maßnahmen zur Aufwertung der Else in Bünde zu finden.

Eine naturnahe Entwicklung im Innenstadtbereich ist aufgrund des stetigen Nutzungsdrucks schwierig. Zudem ist die Else aufgrund eines geringen Eigengefälles von starken Sedimentationen geprägt. Dieser Effekt wird durch die Elsemühle noch zusätzlich verstärkt. Eine Öffnung bzw. Verbreiterung der Fläche im Rahmen einer naturnahen Entwicklung würde den Abfluss noch zusätzlich verlangsamen. Das Sediment setzt die kiesigen Hohlräume im Gewässergrund zu. Dadurch schwindet ein Habitat für die Kleinstlebewesen im Gewässerboden.

Auch der Steinbeißer benötigt den kiesigen

Untergrund. Demnach bedeutet der Schutz eines ausreichenden Kieslückensystems die Sicherung dieser geschützten Art. Zudem verringert ein zu hoher Sedimentaufbau die Wasseraufnahmekapazität im Hochwasserfall. Eine naturnahe Entwicklung ist damit nicht in dieser Form möglich, wie diese an Gewässern mit einer hohen Eigenströmung möglich wäre (WITTLER 2017).

Die Deichbauwerke im Innenstadtbereich bleiben demnach in dieser Form erhalten wie sie zurzeit vertreten sind, um das Fließverhalten möglichst stabil halten zu können.

Der deutsche Rat für Landespflege geht jedoch davon aus, dass auch optimierte Gewässerabschnitte als ein „Strahlursprung“ dienen können, indem diese eine positive Wirkung auf die benachbarten Gewässerabschnitte haben. Diese Wirkung wird als Strahlwirkung bezeichnet (KREIS HERFORD 2012).

„Für die Erreichung des guten ökologischen Zustandes im Gesamtgewässer ist es nunmehr ausreichend, wenn das Gewässer aus einer steten Abfolge von Strahlursprüngen und Strahlwegen besteht“ (KREIS HERFORD 2012, 49).

Über den Strahlweg können biologische Defizite ausgeglichen werden. Die Ausdehnung eines Strahlwegs ist bei der aktiven Migration vor allem abhängig von dem artspezifischen Wanderungsverhalten der Organismen. Dabei sind auch lokale Beeinträchtigungen ausschlaggebend, zum Beispiel Querbauwerke oder betonierte Sohlen (KREIS HERFORD 2012).

Eine Unterstützung der Strahlwirkung kann über „Trittsteine“ erfolgen. Trittsteine können beispielsweise verschiedene Strukturelemente mit guten Habitateigenschaften wie Totholz oder lokale Gewässeraufweitungen sein. Diese bieten Nahrungs- und Rastmög-

lichkeiten (BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT 2011, GRÜNEBAUM ET AL. O. J.).

Dieses Prinzip des deutschen Rats für Landespflege wurde versucht in das erarbeitete Konzept zu integrieren. Unter Umständen könnten die im Rahmen des Konzepts entwickelten Maßnahmen als solche Strahlursprünge fungieren. Dabei sollen die Strahlen nicht nur der ökologischen Aufwertung dienen, sondern auch auf gestalterische Aspekte ausgeweitet werden. Dadurch könnte die Strahlwirkung auch auf die Menschen übertragen werden, womit die Wertschätzung der Elbe erhöht werden würde.



3.1 Typen

Um sich dem Raum anzunähern, wurde dieser im Rahmen der atmosphärischen Betrachtung in sechs verschiedene Typen eingeteilt. Diese Einteilung blieb für die Erarbeitung der Maßnahmen erhalten.

Jeder Typ wurde nochmal separat betrachtet und mitsamt der Analyseergebnisse ausgewertet. Aus den gewonnenen Erkenntnissen wurden schließlich Maßnahmen entwickelt (Kap. 3.2). Diese sollen als konzeptionelle Vorschläge für die Aufwertung der Elbe in Bünde dienen.

Aus den erarbeiteten Maßnahmen wurden charakteristische Bezeichnungen für die jeweiligen Typen entwickelt. Die Namen sollen dazu dienen, das Konzept einfacher verständlich und greifbarer zu machen. Außerdem soll eine Assoziation zwischen den Gebieten der Typen und den dazu ausgewählten Maßnahmen hervorgerufen werden. Teilweise sollen die Bezeichnungen der Typen auch schon die Ziele der Eingriffe beinhalten und verdeutlichen. Die Bezeichnungen/Namen der Typen - inklusive ihrer geographischen Einordnung - sind in Abb. 70 zu erkennen und lauten wie folgt:

Flussweite: Landschaftsschutzgebiet im Südwesten

Szenenwechsel: Brücken zwischen dem urbanen Bereich und den Schutzgebieten

Flussstadt: Urbaner Bereich im Kerngebiet

Flusszone: Innerstädtische Brücken

Stadtinseln: Urbaner Bereich nahe der Sport- und Erholungsanlagen

Umweltbilder: Naturschutzgebiet im Osten

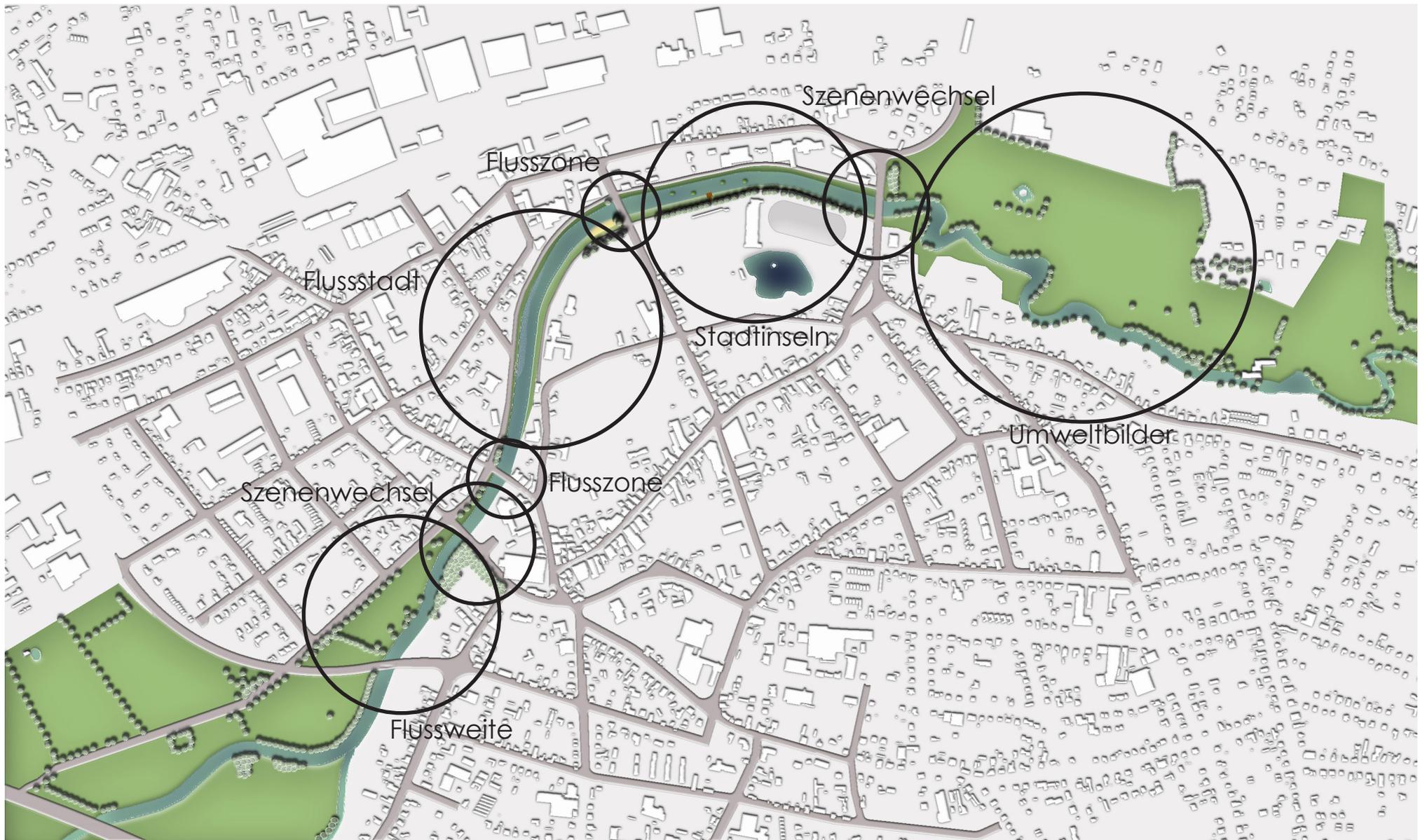


Abb. 70: Verortung der Typen M.: 1:10.000



3.2 Maßnahmen



Abb. 71: Flussweite

Flussweite

Die Bezeichnung „Flussweite“ soll zum einen den Bezug zur Elbe herstellen und zum anderen die Bedeutung der großräumigen Grünflächen herausstellen. Das Gefühl von Weite soll für den Betrachter/Nutzer an diesem Ort erhalten bleiben (Abb. 71).

Das Landschaftsschutzgebiet bietet ausreichend Grünflächen zur Naherholung, die zurzeit unter anderem von Hunden zusammen mit ihren Besitzern genutzt werden. Außerdem existiert kein Nutzungsdruck in diesem Bereich, weshalb an dieser Stelle keine aktive Maßnahme im Fokus steht. Dieser Raum ist auch laut WITTLER 2017 in dieser Form zufried-

denstellend. Es erscheint jedoch sinnvoll, die Grünflächen möglichst selten zu mähen. Insbesondere die Randstreifen an der Elbe sind von der Mahd auszusparen.

„In Strahlursprüngen wird von einer Randstreifenbreite von ca. 10 m beidseitig ausgegangen. Im Bereich der schmaleren Bachoberläufe können aber auch bereits Randstreifen von ca. 5 m Breite ausreichend sein“ (KREIS HERFORD 2012, 49).

Dieser Streifen soll der Eigenentwicklung des Gewässers dienen sowie als Pufferzone vor möglichem Stoffeintrag. Zudem kann die verstärkte Beschattung den Eutrophierungsvorgang verringern bzw. einschränken. Eine zu starke Sauerstoffzehrung durch fehlende Beschattung kann die Gewässergüte zusätzlich vermindern (REUVERS 2011).

Es können Raubäume und Totholz zugelassen werden. Diese schaffen strömungsberuhigte Bereiche und erhöhen damit die Strömungsvarianz. Für den Betrachter/Nutzer besitzt die Fläche aber weiterhin die derzeitige Nutzung als „Hundewiese“.

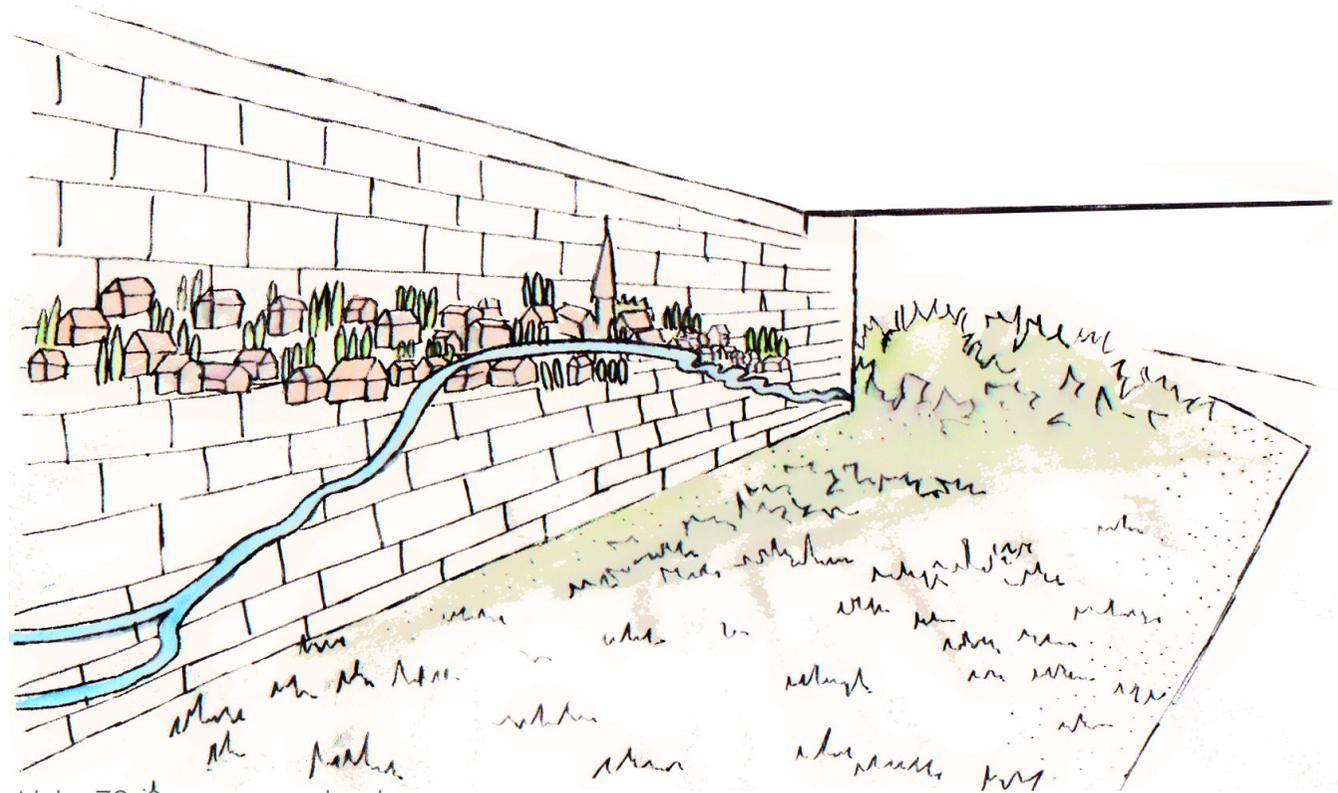


Abb. 72: Szenenwechsel

Szenenwechsel

Für die Brücken der Lettow-Vorbeck-Straße und der Straße Am Brunnen ist an jeweils einem der Brückenpfeiler ein visueller Anreiz vorgesehen, welcher auf die Elbe als stadt-bildprägendes Merkmal einstimmen soll. Dies kann etwa in Form eines Graffiti umgesetzt werden. In jedem Fall soll durch die ange-

brachten Motive ein Bezug zur Elbe geschaffen werden. Gleichzeitig könnte der Raum unterhalb der Brücke dadurch die Funktion als neuen Stadteingang bekommen und seine derzeitige Atmosphäre als verlassenem Ort verlieren, der nur ungern von Menschen betreten wird.



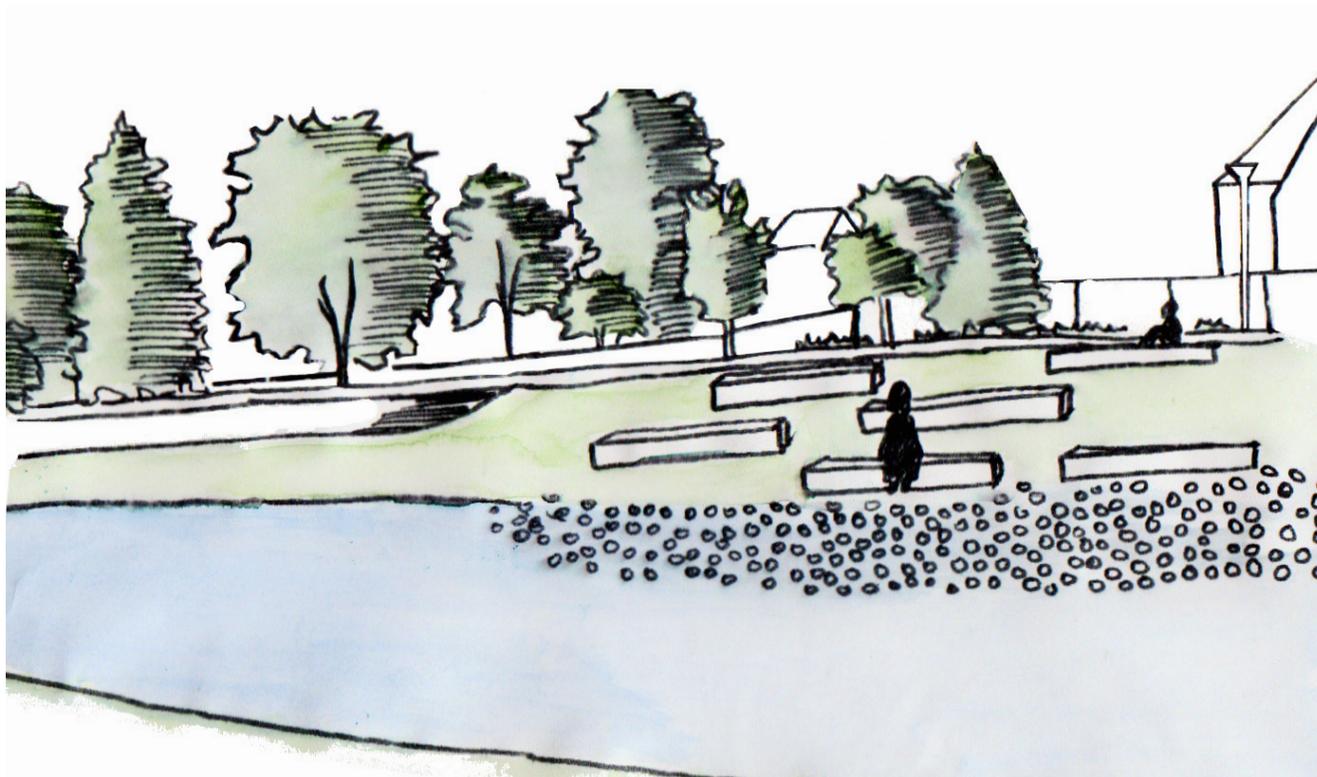


Abb. 73: „Berme“ in der Flusstadt

Die Elbe zieht sich hinter diesen Brücken in Richtung der „Flussweite“ und der „Umweltbilder“ immer weiter aus dem Blickfeld des Betrachters zurück. Die Darstellung kann dadurch auf die dazwischenliegende Präsenz der Elbe im Innenstadtbereich aufmerksam machen und das Image des Flusses deutlicher machen. Somit beginnt an diesen Stellen die Präsenz der Elbe sowie der Stadt selbst. Es findet folglich ein „Szenenwechsel“ statt.

In Abb. 72 ist exemplarisch eine historische Stadtsilhouette mit der Elbe als markantes Merkmal dargestellt. Hierbei handelt es sich lediglich um eine beispielhafte Darstellung. Sowohl das Motiv, als auch die Kunstform sind variabel. Die Entscheidung kann seitens der Stadt nach ihren Vorstellungen besprochen werden.

Flusstadt

Diese Maßnahme zielt auf eine Verbesserung der Fließgewässereigenschaften unter gleichzeitiger Aufwertung des Stadtbildes ab. Um dem innerstädtischen Charakter zu entsprechen, handelt es sich bei „Berme“ um eine bauliche Maßnahme. Sie soll

den Zugang zum Wasser als ein deutlich erwünschtes Handeln präsentieren. Um dem Bild der Kleinstadt und dem Anliegen nach mehr Naturnähe gerecht zu werden, soll dieser Zugang nicht in Form einer bis zum Schluss ausgebauten Treppenanlage erfolgen (wie sie derzeit in vielen Städten praktiziert wird). Stattdessen sollen lediglich Sitzblöcke in den Hang des Deiches integriert werden, die einen Zugang zum Wasser sowie zusätzliche Aufenthaltsqualität ermöglichen. Die Stadt erhält dadurch eine besondere Form der Ufertreppe. Der Zugang zum Wasser soll zusätzlich durch die Anlage einer Kiesberme erleichtert werden (Abb. 73).

„Wenn aus hydraulischer Sicht eine Erhöhung der Rauigkeit durch naturnahen Bewuchs im Gewässerprofil nicht oder nicht überall zu empfehlen ist, können die entstandenen Flächen bei Niedrig- und Mittelwasser ebenso zum Zwecke der Naherholung für die Bevölkerung als Zugang zum Wasser genutzt werden“ (WERRE-WASSERVERBAND 2002, 79).

Zur Schaffung einer Flachwasserzone sollte die Berme auf Höhe der Mittelwasserli-

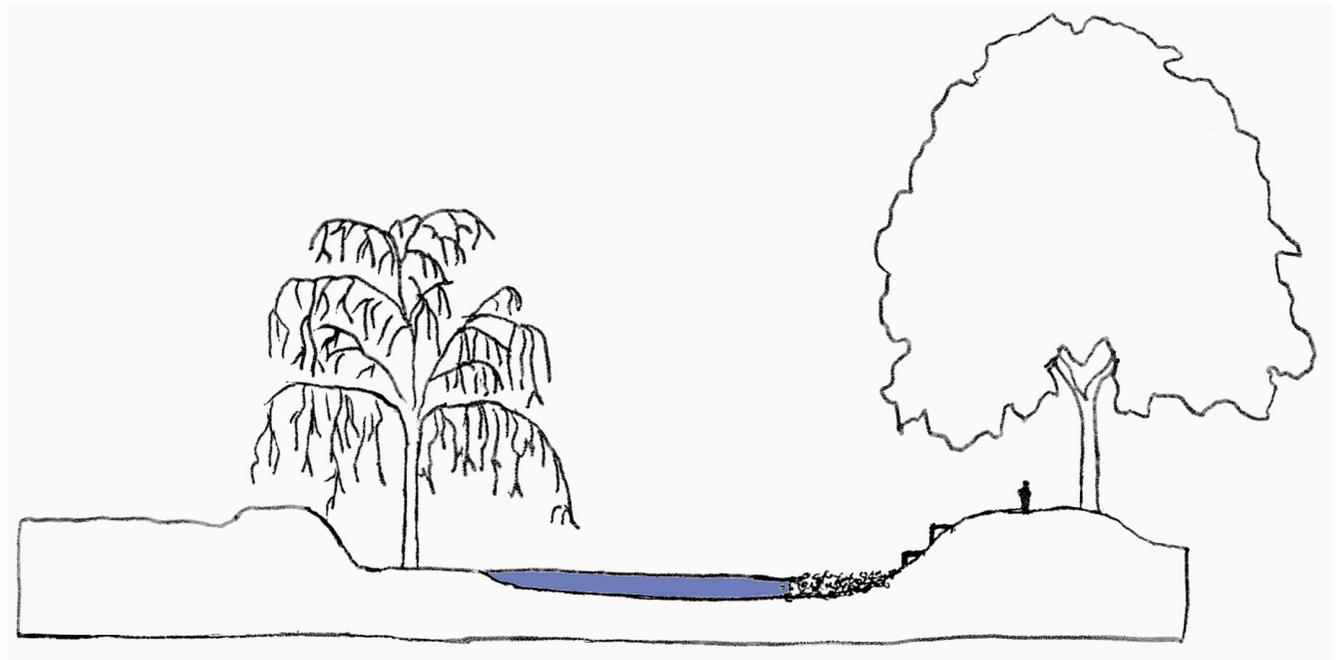


Abb. 74: Querprofil der „Berme“

nie verlaufen. Zusätzlich verengt die Berme den Wasserlauf an dieser Stelle und schafft dadurch eine höhere Strömungsgeschwindigkeit und eine bewusste Veränderung der Strömungsvarianz der Elbe in diesem Bereich. Bermen können zudem als kleine Ersatzauen dienen, indem sie etwa einen Teil des Sediments halten und damit die Wasserqualität verbessern können. Das mögliche Querprofil ist in Abb. 74 dargestellt (WERRE-WASSERVERBAND 2002).

Dieser „Ersatzauenraum“ kann zudem auch viele der ökologischen Funktionen von Auenräumen wieder aufnehmen. Darunter etwa die Schaffung von Biotopen für auenspezifische Arten durch die Erhöhung der Substratvielfalt. Die Kiesberme zieht sich entlang der Elbe bis zum „Flussstrand“, um die derzeit wahrnehmbare Grenze des „naturnahen“ Bereichs nahe des Flussstrandes und dem urbanen Bereich mit der Elsemauer besser zu verknüpfen und stärker als einen Raum wahrnehmen zu können.



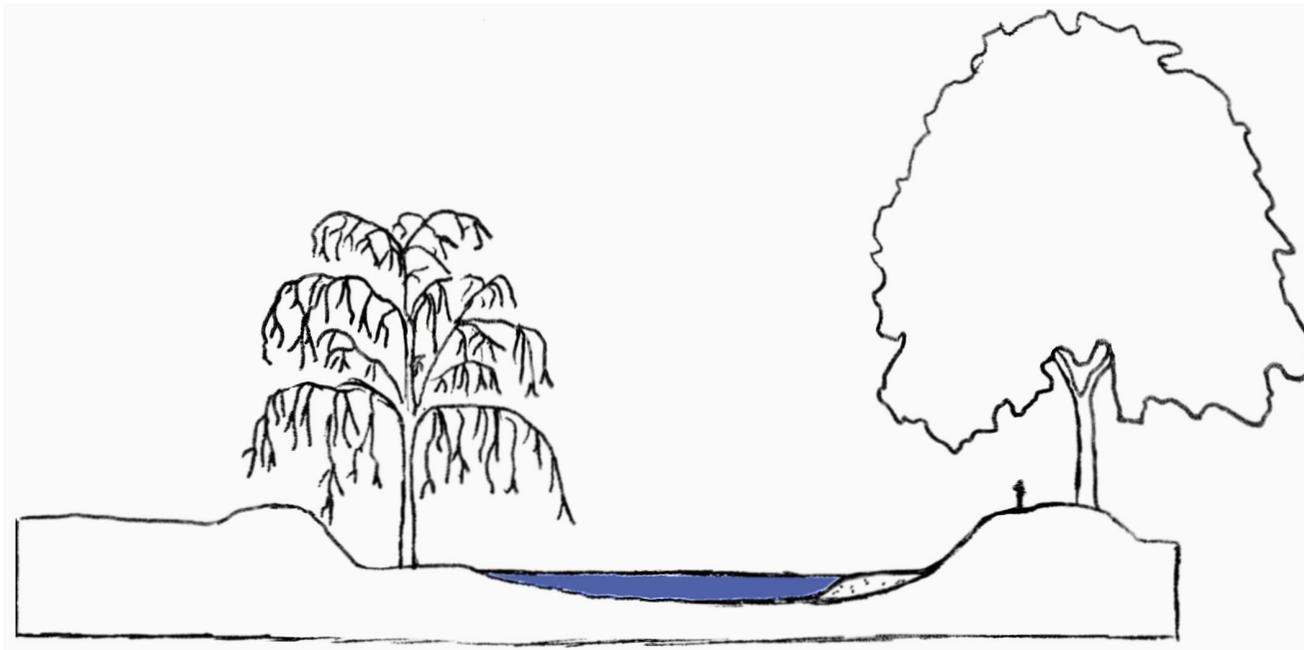


Abb. 75: Querprofil des „Flussstrands“

„Flussstrand“ beschreibt die Aufschüttung einer Sandbank auf das Deichvorland nahe der Bismarckbrücke (Abb. 75). Die Schaffung eines Strands an der Elbe soll ein Highlight bei der Aufwertung derselbigen sein. Der Strand soll dort platziert werden, wo derzeit die Altlastenfläche angrenzt (Abb. 76). Dies ist bewusst so gewählt, denn der Zugang zu dieser Fläche kann im Rahmen der Elbe-Aufwertung geöffnet werden, um so den Flussstrand auch als Teil der Elbe nutzen zu können. Zu prüfen wäre, inwieweit es möglich ist, mithilfe der Altlastenfläche einen flacheren Zugang zum Flussstrand zu schaffen und einen Teil des Hangs bzw. der Hanghöhe über die Altlastenfläche zu öffnen. In diesem Zuge kann also zusätzlich die Altlastenfläche mit aufgewertet werden. Als mögliche Fläche wäre generell auch ein Bereich nahe dem Freibad denkbar, dort gäbe es aber nicht die Möglichkeit, die Höhe des angrenzenden Deiches abzumildern.

Der „Flussstrand“ soll an der Seite zur Bismarckbrücke durch einige Gehölzpflanzungen (z. B. Eschen oder Weiden) vom angrenzenden Verkehr lärmtechnisch und visuell ab-

geschirmt werden. Dabei ist darauf zu achten, die Gehölze nicht zu nahe am Wasser zu pflanzen, um die Fließgeschwindigkeit der Elbe nicht durch Hindernisse im Flusslauf zusätzlich zu verlangsamen und den Hochwasserschutz zu gefährden.

Der Flussstrand dient für den Nutzer als Zugang zur Elbe, um diese für sich nutzbar zu machen. Dies soll die Wertschätzung für das städtische Fließgewässer erhöhen. Nach WITTLER 2017 gibt es keine gesetzlichen Probleme für die Umsetzung dieser Maßnahme, die nicht im Zuge der Planung gelöst werden könnten.

Sowohl die „Berme“, als auch der „Flussstrand“ sollen die Elbe im Innenstadtbereich von Bünde mehr zugänglich und damit erlebbarer gestalten. Um die Zentralität und die Belebtheit dieses Kerngebiets herauszustellen, wurde die Bezeichnung „Flussstadt“ zusammenfassend gewählt.

Flusszone

Diese Maßnahme umfasst den Vorschlag einer besonderen Geschwindigkeitszone

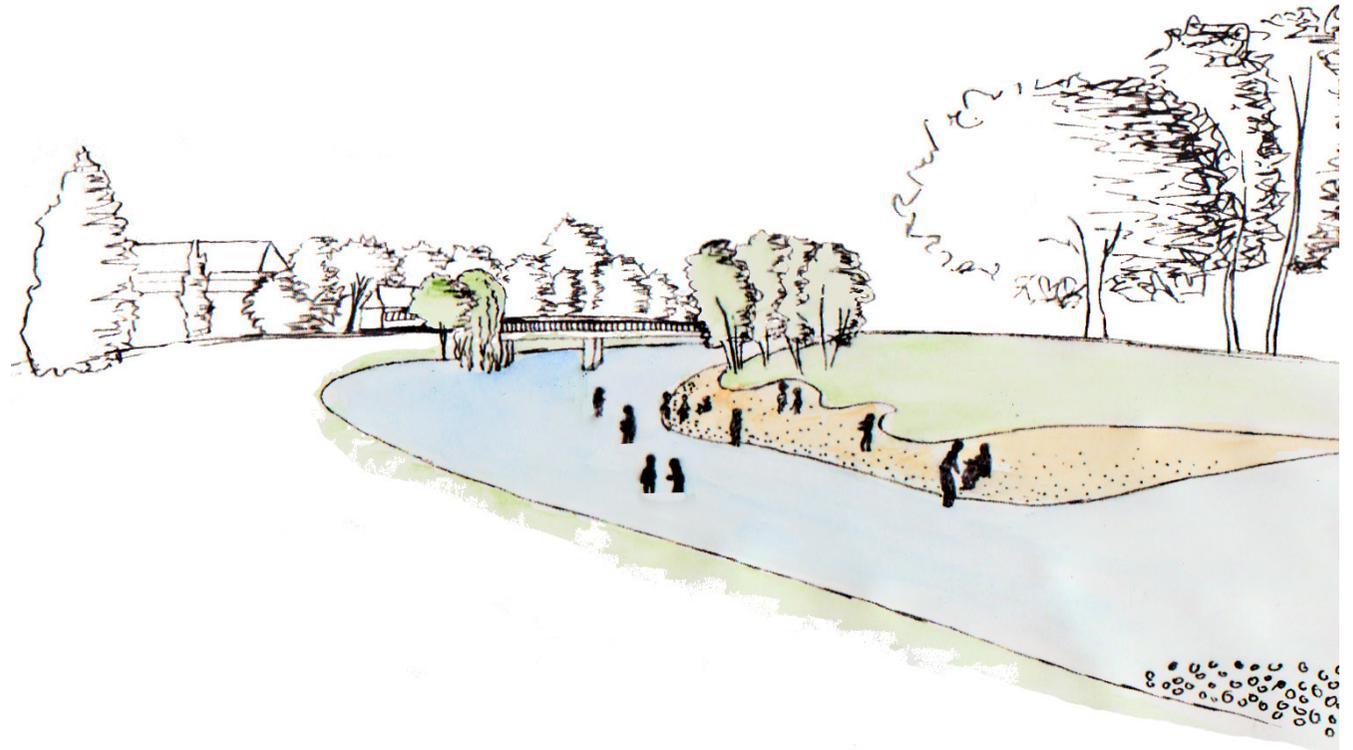


Abb. 76: „Flussstrand“

für alle motorisierten Verkehrsteilnehmer. Denkbar wäre beispielsweise eine 20-Zone für die Brücken der „Flusszone“ (Abb. 77). Das vorrangige Ziel hierbei ist es, den Lärm zu reduzieren und einen möglichen Gefahrenbereich abzumildern. Speziell die Bismarckbrücke könnte aufgrund der „Flussstadt“ mit dem nahegelegenen Strand von einem

erhöhten Fußgängeraufkommen betroffen sein. Daher ist mit einem stärkeren Begegnungsverkehr zu rechnen.

Der Flussraum der Elbe soll vermehrt als Erholungsraum akzeptiert werden. Um dies zu erreichen, ist eine Reduktion des Lärmpegels notwendig. Die Geschwindigkeitsbegren-





Abb. 77: Flusszone

zung könnte auch auf freiwilliger Basis erfolgen.

Stadtinseln

Die „Inseln“ stellen sich als begrünte Aufschüttungen auf der Gewässersohle dar (Abb. 78). Dies soll einer erhöhten Strömungsvielfalt dienen und den natürlichen Charakter, der sich im Bereich der „Stadtinseln“ dem Betrachter bietet, stärken. Dabei sollte die Bepflanzung der aufgeschütteten Inseln möglichst kurz gehalten werden (keine hohe Strauchpflanzung o. ä.), um die geringe Abflussgeschwindigkeit nicht zu stark einzuschränken bzw. noch zusätzlich zu verlangsamen.

Sowohl die Inseln, als auch die dadurch entstehenden strömungsberuhigten Bereiche auf der strömungsabgewandten Seite schaffen einen Lebensraum für Kleinstlebewesen. Das naturnahe Bild wird durch eine Uferabflachung ergänzt. Die daraus entstehende Flachwasserzone schafft einen zusätzlichen Lebensraum und ist auch ein für den Betrachter deutlich verändertes Bild gegenüber der derzeitigen strengen Trapezform der Deichanlage. Zudem ist die Flachwasserzone als

solche nutzbar und damit erlebbar.

Nah des derzeitigen Freibadstandortes soll ein Aussichtsbalkon konstruiert werden. Dieser soll als Aussichtspunkt über die neu entwickelte Elbe dienen und einen zusätzlichen Raum bzw. Möglichkeiten zum Aufenthalt vor dem sportlichen Zentrum der Stadt (Freibad, Bänder Turnverein, Sportclub) bieten, welche es derzeit nur in geringer Form gibt. Das mögliche Querprofil ist in Abb. 79 dargestellt.

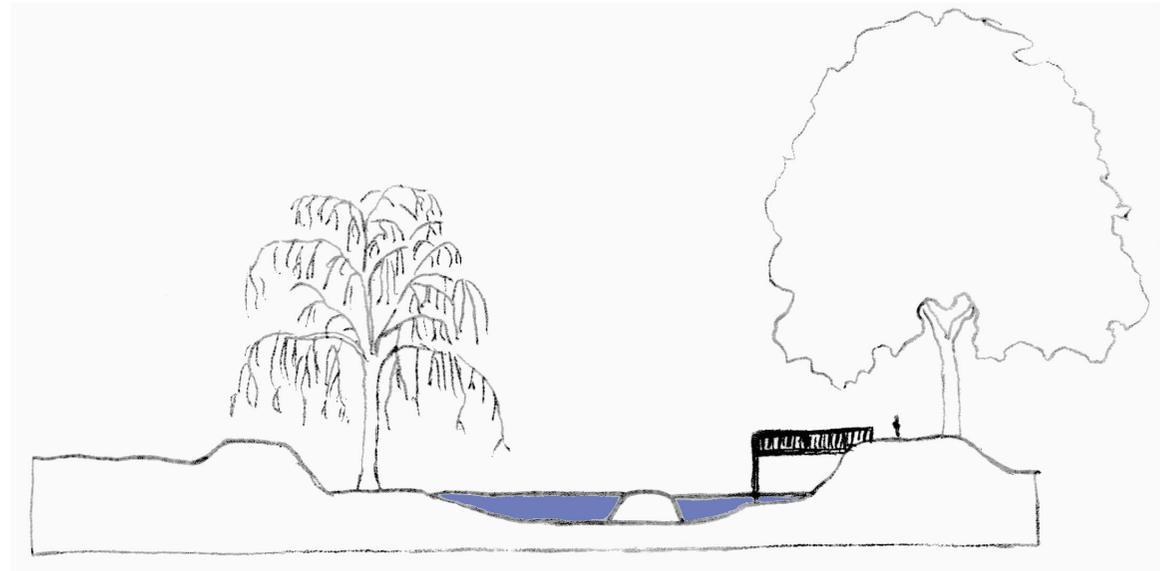


Abb. 79: Querprofil der Stadtinseln

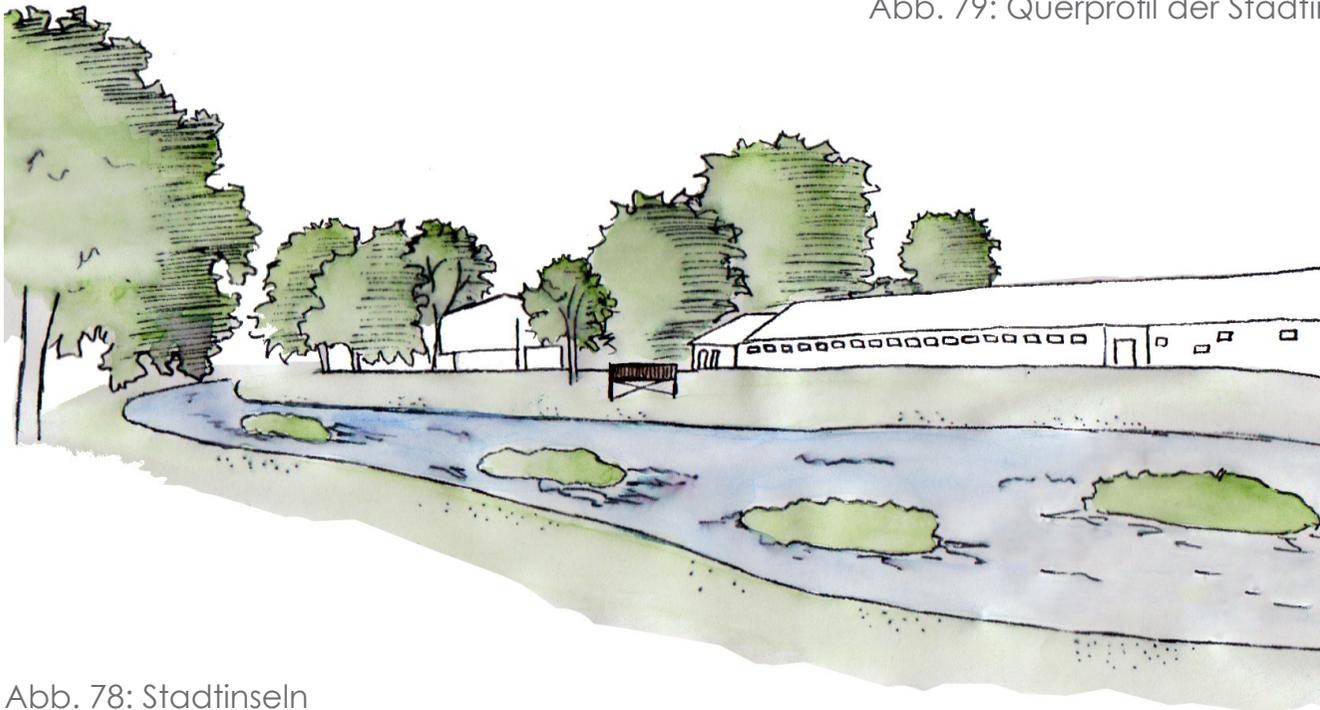


Abb. 78: Stadtinseln

Umweltbilder

Diese Maßnahme dient der Entwicklung des Auenwaldes. An dieser Stelle steht der Begriff der Umweltbildung im Vordergrund. Die Möglichkeit geführter Auenlehrgänge soll einen pädagogischen Beitrag zur Wertschätzung von Auen und Gewässerbeständen leisten (Abb. 80). Die Touren könnten von Mitarbeitern der Biologischen Station Ravensberg geleitet werden, welche bereits Lehrgänge in ähnlicher Form durchgeführt haben.

Auch in diesem Raum ist die Einbringung bzw. das Belassen von Totholz zur eigendy-





Abb. 80: Umweltbilder

namischen Entwicklung des Flusslaufs angebracht. Dabei ist im Einzelfall zu prüfen, ob die Einbringung von Totholz möglicherweise die regelmäßig angebotenen Kanutouren vom örtlichen Kanuverein beeinträchtigt. Dies sollte zwingend vermieden werden.

Das Einbringen von Kiesbänken (Abb. 81) könnte ebenfalls eine Strömungsvarianz für Fische und Makrozoobenthos bieten sowie den natürlichen Geschiebehalt verbessern. Zusätzlich gibt es die Möglichkeit, Rinnen oder Mulden im Auenwald anzulegen, um so das Gewässer auch optisch noch stärker mit der Aue zu verbinden (WERRE-WASSERVERBAND 2002, REUVERS 2011).

In dem Naturschutzgebiet sollen daher insgesamt zwei Aufgaben erfüllt werden. Zum einen soll die Möglichkeit zur Umweltbildung geschaffen werden und zum anderen sollen Landschaftsbilder entstehen. Beide Maßnahmen können durch die Bezeichnung „Umweltbilder“ zusammengebracht werden.

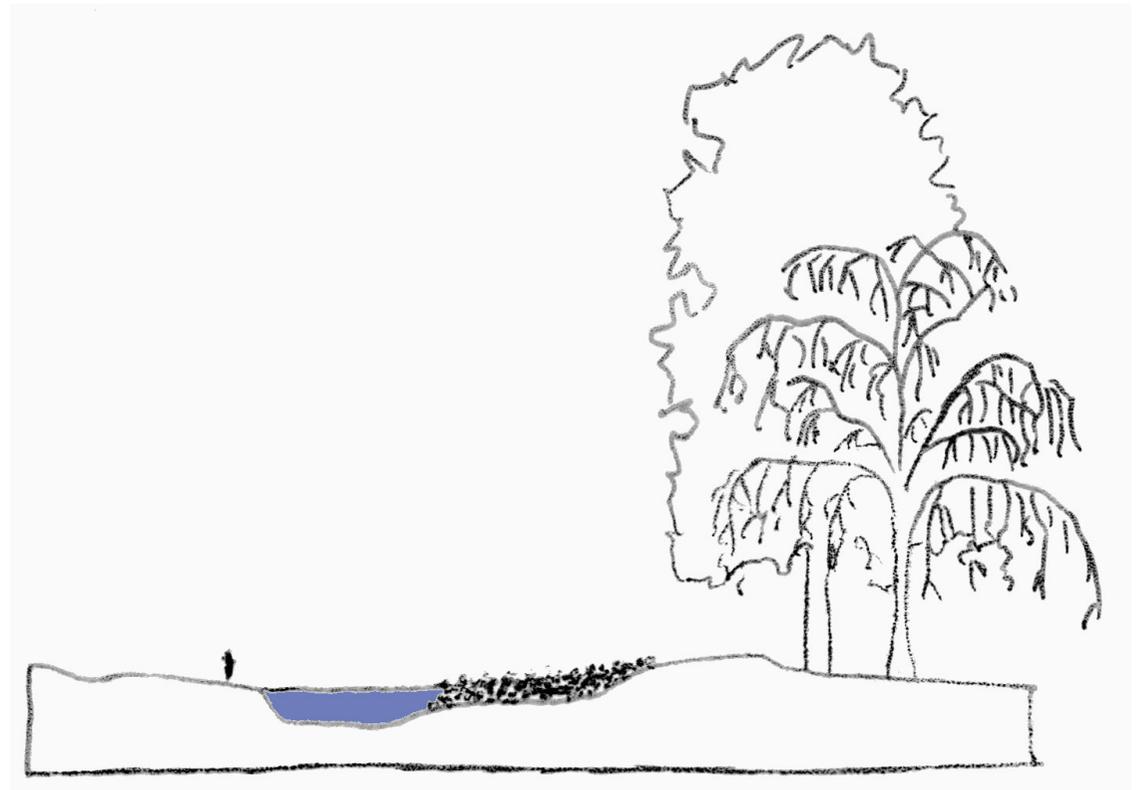


Abb. 81: Querprofil mit Kiesbänken



3.3 Akteure

Für die Umsetzung des erarbeiteten Konzepts müssen mehrere Akteure „in ein Boot geholt“ werden. Diese Metapher ist in Abb. 82 verbildlicht dargestellt.

In der Abbildung sind die Umriss von fünf Ruderern zu erkennen, die zusammen in einem Boot sitzen. Jeder dieser Ruderer steht für eine Akteursgruppe und hält ein Paddel in den Händen. Darauf stehen die konkre-

ten Akteure geschrieben, die vermutlich die wichtigsten Einflüsse und Interessen bezüglich des Konzepts „ELSErleben“ haben.

Die Reihenfolge der Akteure - wie sie in dem Boot in Abb. 82 sitzen - ist außer Acht zu lassen und wurde zufällig ausgewählt. Grund hierfür ist, dass jeder Akteur zwar einen Einfluss auf die Umsetzung des Konzepts ausübt, der Grad der Anteilnahme jedoch von ver-

schiedenen Faktoren abhängig ist. Teilweise können die Akteure selbst entscheiden, inwiefern sie sich in das Projekt einbringen möchten. Außerdem könnten unvorhergesehene Wendungen auftreten, die die besondere Einbindung bestimmter Akteure erfordern. Aus diesen Gründen ist eine Priorisierung einzelner Akteure an dieser Stelle nicht vorgesehen.

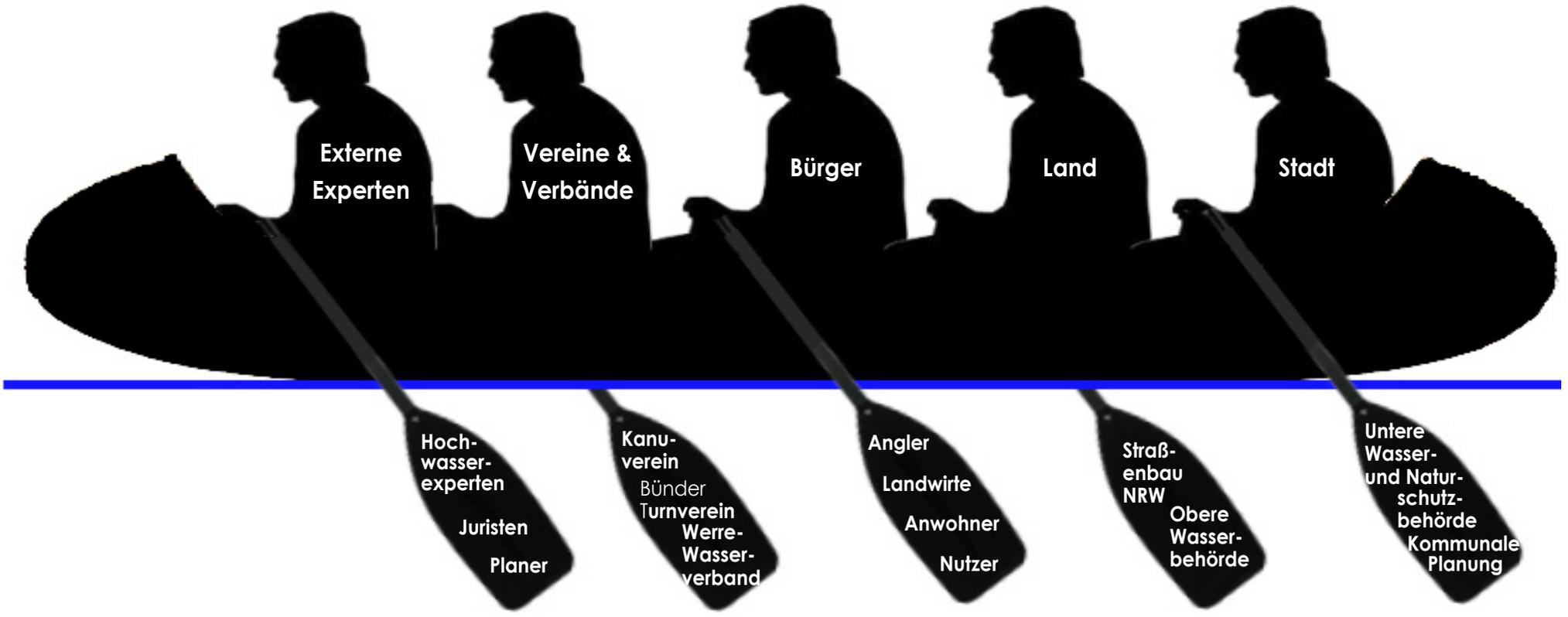


Abb. 82: Akteure



Stadt

Die Stadt besitzt insgesamt einen großen Einfluss auf die Planung und die Umsetzung des Konzepts. Als behördliche Einrichtung von Bünde darf und müsste sie aufgrund der kommunalen Planungshoheit (Art. 28 GG) gewisse Entscheidungen treffen. Die für diese Projektarbeit relevantesten Abteilungen innerhalb der Behörde sind voraussichtlich die Untere Wasser- und Naturschutzbehörde sowie die kommunale Planung, da diese Abteilungen direkt von den notwendigen konzeptionellen Maßnahmen betroffen wären.

Land

Bünde gehört zum Bundesland Nordrhein-Westfalen. Dieses übt ebenfalls auf Ebene der Landesplanung einen Einfluss auf die Umsetzung des Konzepts aus. Das Land könnte unter anderem für bestimmte Genehmigungen und mögliche Fördergelder

integriert werden. Relevante Einrichtungen sind vor allem die Obere Wasserbehörde und das Amt für Straßenbau NRW.

Bürger

Die Bürger spielen eine zentrale Rolle für die Entwicklung und Umsetzung des Konzepts. Schließlich haben die Maßnahmen unter anderem zum Ziel, die Else erlebbarer zu gestalten. Dementsprechend bilden die Bürger die Zielgruppe für das Konzept. Außerdem können sie sich aktiv in das Projekt einzubringen. Relevante Gruppen sind hierbei die Anwohner Bündes, die direkt betroffenen Landwirte, in der Else regelmäßig fischende Angler sowie alle weiteren Nutzer des Elseufers.

Vereine & Verbände

Es gibt mehrere Vereine und Verbände, die von der Umsetzung des Konzepts betroffen wären. Vorrangig zu nennen ist hierbei der

Werre-Wasserverband, der sich direkt mit der Else beschäftigt. Ebenfalls betroffen wäre der Kanuverein, der regelmäßig Touren auf der Else anbietet. Der Bänder Turnverein muss zwar nicht zwingend direkt in den Prozess eingebunden werden, doch könnte die nahe Lage an der Else das Interesse des Vereins an dem Projekt und damit ein aktives Einbringen begünstigen.

Externe Experten

Auch die externen Experten können einen großen Einfluss auf das Konzept ausüben. Das Maß der Anteilnahme ist jedoch besonders schwierig abzuschätzen, da es abhängig von den vorliegenden Problematiken und persönlichen Interessen ist. Typische und zu erwartende Experten in Bezug auf das Projekt wären zum Beispiel Hochwasserexperten, Juristen und Planer verschiedener Fachrichtungen.

Da das Maß der Einflüsse der jeweiligen Akteure nur schwierig abzuschätzen ist, werden im Folgenden Fragestellungen aufgezeigt, die in diesem Zusammenhang besonders interessant sind. Die Antworten darauf könnten vermutlich nur durch die tatsächliche Umsetzung des Konzepts geliefert werden.

- Welcher Akteur entwickelt sich zum Steuer-
mann?
- Welche Akteure werden sich besonders
stark engagieren?
- Welche Akteure werden das Projekt eher
behindern?
- Gibt es weitere Akteure, die einen Einfluss
ausüben könnten/würden?
- Wird es Kommunikationsprobleme geben?
- Wie bewerten externe Experten das Kon-
zept?
- Werden wirklich alle Akteure „in ein Boot
geholt“?
- Werden die Bürger sich aktiv einbringen?
- Wird es Konflikte geben?
- Bildet sich vielleicht ein gesellschaftlicher
Zusammenschluss durch das gemeinsame
Mitwirken an dem Projekt?
- Welche Vereine und Verbände werden
sich aktiv an dem Projekt beteiligen?
- Wird das später umgesetzte Konzept alle
Akteure zufriedenstellen?
- Inwieweit könnte die Umsetzung des Kon-
zepts die Experten für Hochwasserschutz und
der Wasserrahmenrichtlinie unterstützen?
- Werden bestimmte Akteure ihren Einfluss
ausnutzen?



3.4 Umsetzung

Die Europäische Union (EU) hat mit der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) in allen Mitgliedsstaaten der EU einheitlich geltende Umweltziele für den Schutz des Grundwassers und der Oberflächengewässer aufgestellt. Die Umsetzung der WRRL in nationales Recht erfolgte durch die Neufassung des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) (BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT 2011).

Die Bewirtschaftungspläne sind zusammen mit den Maßnahmenprogrammen Hauptinstrumente bei der Umsetzung der WRRL. Diese werden von den jeweiligen Bundesländern erstellt. Der Bewirtschaftungsplan für ein Flussgebiet oder einen Teil davon ist die

Leitlinie für die Entwicklung von Gewässern. In den Maßnahmenprogrammen der WRRL werden die Maßnahmen dargestellt, die zur Erreichung der in der WRRL festgeschriebenen Umweltziele notwendig sein können. Ein Maßnahmenprogramm und der zugehörige Bewirtschaftungsplan beziehen sich in der Regel auf eine Bewirtschaftungsperiode (derzeit 2016-2021) (BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT 2011).

Das genaue Beschreiben und Verorten einzelner Maßnahmen war jedoch, so das Land Nordrhein-Westfalen, mit einem landesfassenden Maßnahmenprogramm nicht zu überblicken. Daher arbeiten landesweit

örtliche Körperschaften zusammen, die Gewässer unterhalten. Diese beschäftigen sich mit der Umsetzung der Maßnahmen für ihr jeweiliges Gebiet (GRÜNE LIGA 2007, BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT 2011).

Um die Ziele der Wasserrahmenrichtlinie im Kreis Herford zu erreichen, arbeitet seit 2004 das Gewässerentwicklungsprojekt Weser-Werre-Else (Abb. 83) daran, die entwickelten Maßnahmen für den Kreis Herford umzusetzen und die Strukturvielfalt der Fließgewässer zu verbessern. Dafür haben sich die Städte, Gemeinden und Wasserverbände aus den Kreisen Herford und Minden-Lübbecke zum Gewässerentwicklungsprojekt

Weser-Werre-Else zusammengeslossen. An diesem Projekt sind derzeit 18 Kooperationspartner beteiligt. Pro Jahr werden rund 100 Einzelmaßnahmen von ganz unterschiedlichem Umfang durchgeführt (GRÜNE LIGA 2007, BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT 2011).

Das Projekt kann jährlich ein Budget von rund 3 Mio. Euro nutzen, wobei fast 80 % aus Landesmitteln stammen. Die restlichen Mittel stellen die Kreise Herford und Minden-Lübbecke, die teilnehmenden Kommunen sowie die Bundesagentur für Arbeit bereit. Allein für die Personalkosten werden etwa 2,2 Mio. Euro verwendet. Die restlichen rund 0,8 Mio. Euro stehen für Baumaterialien, Leistungen



Abb. 83: Schema GEK (FLUSSGEBIETE NRW 2018)



von Fremdfirmen, Planung sowie Grunderwerb zur Verfügung (GRÜNE LIGA 2007, BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT 2011).

Zwischen dem Maßnahmenprogramm und der Ausführungsebene steht die Aufstellung eines Umsetzungsfahrplans. Dieses wird mithilfe des Maßnahmenprogramms und des Gewässerentwicklungskonzepts erstellt. Der Umsetzungsfahrplan wird Verwaltungsgrenzen übergreifend für jeden Oberflächenwasserkörper erstellt. Nach der Aufstellung des Umsetzungsfahrplans sollten die darin aufgeführten Maßnahmen sukzessive umgesetzt werden (GRÜNE LIGA 2007, BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT 2011).

Mit dem Maßnahmenprogramm und dem Gewässerentwicklungskonzept wird der fachliche Teil für den Umsetzungsfahrplan erarbeitet. Ein weiterer Teil ist der parallel laufende Abstimmungsprozess. Der Umsetzungsfahrplan hat, gegenüber dem Gewässerentwicklungskonzept, primär zur Aufgabe, die Realisierbarkeit mit abzu prüfen. Das erfordert einen intensiven Abstimmungsprozess mit den Beteiligten (z. B. Anlieger, Grundstückseigentümer), Träger öffentlicher Belange, Verbände oder interessierten Bürgern (GRÜNE LIGA 2007, BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT 2011).

Das Land Nordrhein-Westfalen nutzt zur Um-

setzung der Ziele zur WRRL das Programm „Lebendige Gewässer“. Darin sind die Maßnahmen der entsprechenden Umsetzungsfahrpläne enthalten. Diese sind flächendeckend aufgestellt und stellen alle notwendigen Eingriffe für die Gewässer zusammen. Diese werden mit bis zu 80 % vom Land NRW gefördert. Die Fördergelder stammen aus der Wasserabgabe, die die Kommunen an das Land zahlen. In Einzelfällen ist auch eine Förderung aus EU- und Bundesmitteln möglich (MÜHLHEIM AN DER RUHR 2017, WITTLER 2017, MINISTERIUM FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR- UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NRW 2018).

Die eigenen Anteile der jeweiligen Kommunen können aus möglichen Ausgleichsmaßnahmen von Seiten der Investoren erbracht werden. Sie können auch als vorgezogene Maßnahme zur Sammlung von Ökopunkten eingesetzt werden, um damit Finanzmittel für weitere Maßnahmen zu erhalten (MINISTERIUM FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR- UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NRW 2018).

In der Praxis kümmert sich der Maßnahmen-träger zunächst um die Erstellung der Genehmigungsplanung. Der Antrag wird später bei der Unteren Wasserbehörde eingereicht und die Zuwendung bei der Bezirksregierung beantragt. Im Falle eines Zuwendungsbe-

scheids folgen die Ausschreibung und letztlich die Baumaßnahme. Zum Abschluss muss über die erhaltenen Mittel ein Verwendungsnachweis bei der jeweiligen Behörde vorgelegt werden (WITTLER 2018).

Ein weiteres Instrument, auf welches zur Finanzierung vieler Maßnahmen zurückgegriffen werden kann, ist der Europäische Fond für regionale Entwicklung (EFRE). Dieser besitzt vordefinierte Handlungsfelder, die gefördert werden können. Diese sind als Ziele im EFRE-Fond konkretisiert wiederzufinden. Eine Möglichkeit für die Umsetzung der Ziele an der Elbe beschreibt folgende Zielformulierung: „Erhaltung und Schutz der Umwelt so-

wie Förderung der Ressourceneffizienz durch

- Bewahrung, Schutz, Förderung und Entwicklung des Natur- und Kulturerbes;
- Maßnahmen zur Verbesserung des städtischen Umfelds, zur Wiederbelebung von Stadtzentren, zur Sanierung und Dekontaminierung von Industriebrachen, zur Verringerung der Luftverschmutzung und zur Förderung von Lärminderungsmaßnahmen“ (BRANDENBURGISCHE TECHNISCHE UNIVERSITÄT COTTBUS-SENFTENBERG & DEUTSCHER VERBAND FÜR WOHNUNGSWESEN, STÄDTEBAU UND RAUMORDNUNG 2015, 9).

Voraussetzung für die Förderung ist grundsätzlich ein integriertes Stadtentwicklungs-



konzept, aus dem sich die geplanten Maßnahmen herleiten lassen. Ein solches Konzept befindet sich in der Stadt Bünde derzeit in der Aufstellungsphase. Empfänger der Fördergelder sind üblicherweise die Kommunen. Die Höchstförderung aus EU-Mitteln beträgt 50 %. Der restliche Betrag muss von Bund, Land, Kommune oder einem privaten Träger kofinanziert werden (BRANDENBURGISCHE TECHNISCHE UNIVERSITÄT COTTBUS-SENFTENBERG & DEUTSCHER VERBAND FÜR WOHNUNGSWESEN, STÄDTEBAU UND RAUMORDNUNG 2015).

Die Umsetzungsdetails jeder Maßnahme sind von dem jeweiligen Vorhaben abhängig und können sich unterscheiden. Daher wird

im Folgenden auf alle sechs Typen bezüglich der Umsetzung der einzelnen Maßnahmen eingegangen.

Flussweite

Da für die Flussweite keine aktive Maßnahme vorgesehen ist, gibt es auch keinen konkreten Umsetzungsprozess. Es wird allerdings empfohlen, nur äußerst selten eine Mahd durchzuführen. Die Häufigkeit dieses Eingriffs kann die Stadt Bünde zum Beispiel durch einen Mähplan beeinflussen. Von daher läge die Verantwortung hierfür in den Händen der betroffenen kommunalen Mitarbeiter (ÖSTERREICHISCHES BUNDESMINISTERIUM FÜR LAND- UND FORSTWIRTSCHAFT, UMWELT UND WASSERWIRTSCHAFT 2014).

Szenenwechsel

Für die betroffenen zwei Brücken ist ein visueller Anreiz vorgesehen, der in künstlerischer Form umgesetzt werden soll. Die Erlaubnis für diese Maßnahme ist von den jeweiligen Eigentümern der beiden Brücken einzuholen (WITTLER 2017).

Die Brücke der Lettow-Vorbeck-Straße gehört der Stadt Bünde, womit die kommunale Behörde über den Eingriff abzustimmen hat. Laut WITTLER 2017 spricht generell nichts gegen einen künstlerischen Eingriff.

Über die Brücke der Straße „Am Brunnen“ hingegen hat das Land Nordrhein-Westfalen

zu entscheiden. In diesem Fall wäre der Landesbetrieb Straßenbau NRW dafür verantwortlich, der ein Teil der Landesverwaltung von Nordrhein-Westfalen ist (WITTLER 2017, STRASSEN NRW o. J.).

Für die Umsetzung des künstlerischen Eingriffs könnten Bürger oder ortsansässige Vereine mit einbezogen werden. So könnte beispielsweise eine Jugendgruppe ein Graffiti an einer der Brücken umsetzen. Es wäre auch denkbar, die Kunstschule mit einzubeziehen oder einen Wettbewerb für den Entwurf des Motivs auszuschreiben.

Flussstadt

Laut dem Umsetzungsfahrplan des Kreises Herford kann eine Maßnahme wie die „Berme“ Teilfunktionen der natürlichen Aue übernehmen sowie die Substratvielfalt erhöhen. Wird die eigendynamische Entwicklung durch angrenzende Nutzungen erschwert - so wie im Innenstadtbereich von Bünde - können diese als Strömunglenker fungieren. Dies ist zudem deutlich kostengünstiger als die reguläre Profilaufweitung. Die sich durch die Berme verändernde Sohlstruktur ist zudem im Maßnahmenprogramm enthalten.

Die Umsetzung des Maßnahmenprogramms ist entscheidend für die Erreichung der Ziele

der Wasserrahmenrichtlinie (§ 39 (2) WHG) und damit im Rahmen der Umsetzung der WRRL förderfähig. Träger der Maßnahme kann hierbei die Stadt Bünde sein sowie der Werre-Wasserverband. Die hydraulische Machbarkeit ist im Hinblick auf einen möglichen Konflikt mit den Zielen der HWRM-RL zu prüfen (MINISTERIUM FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR- UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NRW 2009, KREIS HERFORD 2012).

Die Sitzblöcke, welche in den Hang integriert werden sollen, dienen einer besseren Erlebbarkeit des Flusses und einer Aufwertung des Stadtbilds. Möglichkeiten zur Finanzierung könnten die Städtebauförderung und der



oben genannte EFRE-Fond darstellen. Das sich in der Aufstellung befindliche ISEK soll voraussichtlich Maßnahmen enthalten, um die „Else besser erlebbar [zu] machen“ (STADT BÜNDE 2017A, 6). Dies ist der erste Schritt, um Gelder aus dem EFRE-Fond zu erhalten (BRANDENBURGISCHE TECHNISCHE UNIVERSITÄT COTTBUS-SENFENBERG & DEUTSCHER VERBAND FÜR WOHNUNGSWESEN, STÄDTEBAU UND RAUMORDNUNG 2015).

Der „Flussstrand“ könnte die aufwendigste Maßnahme sein. Dazu müsste die Stadt eine Fläche zur Verfügung stellen und die Erlaubnis erteilen, dass die Menschen dort in der Else baden dürfen. Laut WITTLER 2017 steht

dem nicht viel entgegen. Dennoch müssten mehrere bürokratische Hindernisse bewältigt werden. Auch hier ist es möglich, das voraussichtliche Ziel des ISEK zu nutzen, um dieses Vorhaben zu verwirklichen.

Im Rahmen dieser Maßnahme ist im Vorfeld zu prüfen, ob es möglicherweise eine Einschränkung durch die HWRM-RL geben kann. Voraussichtlich dürfen keine Versorgungsanlagen wie Kioske im nahen Uferbereich untergebracht werden. Möglichkeiten hierzu gäbe es jedoch im hinteren Teil der Fläche (evtl. Nutzung der aktuellen Altlastenfläche) (WITTLER 2017).

Der Sand soll möglichst auf das Deichvorland aufgebracht werden, um eine vermehrte Sedimentation zu verhindern. Zu beachten ist außerdem, dass die Anlage eines Sandstrands mit laufenden Instandhaltungskosten verbunden ist. Zusätzlich zur städtischen Unterhaltungspflege wäre auch die Bildung eines Vereins möglich, um den Flussstrand zu unterhalten.

Flusszone

Für die Einführung der Geschwindigkeitszonen müssen mehrere Voraussetzungen erfüllt sein. Sowohl bei der Bismarckstraße, als auch bei der Bahnhofstraße handelt es sich

um keine Vorfahrtsstraßen, die dem überörtlichen Verkehr (Bundes-, Landes- und Kreisstraßen) zuzuordnen sind. An allen brückennahen Kreuzungen gilt daher die Regel „Rechts vor Links“. Aus dieser Sicht steht der „Flusszone“ nichts entgegen. Allerdings gilt ein hoher Querungsbedarf von Fußgängern und Fahrradfahrern als Voraussetzung. Dies muss durch einen Gutachter überprüft werden. Es ist jedoch realistisch, dass die Verkehrsdichte hoch genug ist, um eine verringerte Geschwindigkeitszone einzuführen, vor allem wenn sich mit der Umsetzung eines „Flussstrands“ nahe der Flusszone ein erhöhter Begegnungsverkehr mit Fußgängern

entwickelt (BERATUNGSSTELLE FÜR UNFALLVERHÜTUNG 2017, REGIOTRENDS O. J.).

Letztlich darf die Bedeutung des Durchgangsverkehrs nicht allzu hoch sein. Da sich die beiden Brücken nicht in Gewerbe- und Industriegebieten befinden, ist es recht wahrscheinlich, dass auch dieser Aspekt als zutreffend bewertet wird (REGIOTRENDS O. J.).

Die Einführung der „Flusszone“ müsste vorrangig von der Stadt Bünde initiiert werden. Das Genehmigungsverfahren sieht eine Öffentlichkeitsbeteiligung vor, womit auch die Bürger ein Mitspracherecht hätten. Aus-

schlaggebender ist jedoch das Ergebnis des Gutachters (BERATUNGSSTELLE FÜR UNFALLVERHÜTUNG 2017).

Stadtinseln

Die Maßnahme „Stadtinseln“ dürfte vor allem dem Gewässerzustand aufgrund höherer Strömungsvarianzen zugute kommen. Eine mögliche angrenzende Abflachung des Deichvorlands kann die eigendynamische Entwicklung der Else zusätzlich begünstigen. Zur Begrenzung einer daraus resultierenden langsameren Fließgeschwindigkeit könnte nach WITTLER 2017 die Restriktion genügen, keine hochwachsenden Pflanzen und Gehölze



auf den Inseln anzusiedeln. Die genauen hydrologischen Auswirkungen dieser Maßnahme sind jedoch im Vorfeld zu berechnen. Zudem ist zu berücksichtigen, dass der Kanuverein regelmäßig Touren auf der Elbe in Bünde anbietet und dass an dieser Stelle ein Kompromiss gefunden werden muss.

Die als Strömunglenker fungierenden „Stadtfinseln“ mit einer möglichen Förderung einer eigendynamischen Entwicklung in Verbindung einer möglichen Breitenvarianz können der Rubrik „Aufweitung des Profils und Abflachung von Böschungen“ (MÜHLHEIM AN DER RUHR 2017) zugeordnet werden. Sie sind damit im Rahmen der Umsetzung der Was-

serrahmenrichtlinie förderfähig. Zudem ist die Stärkung der Varianz innerhalb des Flusslaufs der Elbe im Maßnahmenprogramm wiederzufinden. Träger der Maßnahme können laut Vorgabe dessen die Stadt Bünde sein sowie der Werre-Wasserverband (MINISTERIUM FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR- UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NRW 2009).

Der geplante Aussichtsbalkon nahe des derzeitigen Freibadstandorts sollte nach den Auflagen des Hochwasserschutzes angelegt werden und kein Hindernis für das Wasser der Elbe - auch nicht bei erhöhtem Pegelstand - darstellen (vgl. § 36 WHG). Auch bei dieser Maßnahme handelt es sich weniger um eine

gewässerökologische Maßnahme als eine Möglichkeit zur städtebaulichen Entwicklung.

Umweltbilder

Mit der Durchführung von Umwellehrgängen muss sich zunächst die Stadt einverstanden erklären. Im Anschluss daran sollte sich eine Institution finden, die die Verantwortung für die Organisation und Durchführung übernimmt. Dadurch kann gewährleistet werden, dass das Naturschutzgebiet nicht übermäßig gestört wird. In diesem Fall könnte die Verantwortung zum Beispiel die Biologische Station Ravensberg übernehmen.

Renaturierungsmaßnahmen wie zum Bei-

spiel der Einsatz von Kiesbänken sind von der Stadt Bünde abzusegen. Dennoch können alle Akteure einen Einfluss darauf ausüben. So könnte sich das Engagement von Bürgern und externen Experten sowie die finanzielle Unterstützung seitens Vereinen und Verbänden (hier vor allem des Werre-Wasserverbands) positiv auf die Umsetzung der Maßnahmen auswirken. Auch die Veränderung der Sohlstruktur durch eine Kiesbank ist Teil des Maßnahmenprogramms NRW. Daher besteht zudem die Möglichkeit für diese Renaturierungsmaßnahmen Fördergelder beim Land zu beantragen (KREIS HERFORD 2012, MÜHLHEIM AN DER RUHR 2017).



4 Fazit

Das Ziel dieser Projektarbeit bestand darin, ein Konzept mit Maßnahmen zur ökologischen und gestalterischen Aufwertung der Elbe in Bünde zu entwickeln. Insgesamt wurde der Untersuchungsraum hierzu in sechs Typen bzw. Abschnitte eingeteilt, die sich aus der Analyse ergaben. Für jeden Teilbereich wurden konzeptionelle Maßnahmen vorgestellt. Auch die Akteure und möglichen Umsetzungsprozesse wurden näher beleuchtet.

Die Umsetzung jeder einzelnen entworfenen Maßnahme ist recht aufwendig. Jedes Mal muss die Stadt Bünde zumindest mit einbezogen werden. Häufig ist sie auch die ent-

scheidende Instanz und damit scheinbar der wichtigste Akteur im Rahmen dieses Konzepts. Dennoch haben auch weitere Akteure einen großen Einfluss auf die Umsetzung der Maßnahmen. Vorrangig sind an dieser Stelle das Land NRW, die externen Experten, örtliche Vereine und Verbände sowie die Bürger zu nennen. Welche Akteure letztlich am meisten Gebrauch von ihren Mitsprachemöglichkeiten machen, hängt von den Motiven und dem Engagement der jeweiligen Akteure ab, aber auch von der Art der Öffentlichkeitsbeteiligung seitens der Kommune.

Trotz des oftmals hohen Aufwands, der für eine Umsetzung der Maßnahmen nötig wäre, könnte das entwickelte Konzept theoretisch verwirklicht werden. Selbst der „Flussstrand“ könnte tatsächlich an den Ufern der Elbe entstehen. Aufgrund von den zahlreichen gesetzlichen Vorgaben in der Bundesrepublik Deutschland wurde dies vor allem zu Beginn dieser Projektarbeit nicht unbedingt für möglich gehalten. Im Laufe der Erarbeitung des Konzepts wurde jedoch deutlich, dass viele Maßnahmen durchgesetzt werden können, wenn die Bereitschaft dazu besteht, die bürokratischen Hindernisse zu überwinden. Hierfür ist vor allem das persönliche Engagement

„Gegensätzlich unserer Erwartungen nehmen wir mit, wieviel doch eigentlich möglich ist. Trotz komplexer Strukturen und bürokratischer Hindernisse...“

einzelner Akteure hilfreich.

Außerdem gibt es mehrere Wege, um an Fördergelder zu gelangen. Besonders in Nordrhein-Westfalen ermöglichen einige Fonds des Landes finanzielle Unterstützung. Der Fond zur Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie wird durch eine regelmäßige Wasserabgabe seitens der Kommunen gespeist. Damit die Gemeinden ihr eingezahltes Geld nutzen können, müssen sie sinnvolle Maßnahmen durchführen, die den Gewässern zugutekommen. Es gibt allerdings noch weitere Finanzierungsmöglichkeiten, auf die sonst zurückgegriffen werden kann.

Insgesamt wurde ein Konzept entwickelt, das speziell für das Untersuchungsgebiet ausgearbeitet wurde. Dennoch lassen sich einzelne Maßnahmen oder Ideen auch auf andere Standorte übertragen. In jedem Fall sind aber die örtlichen Gegebenheiten zu überprüfen und das Konzept „ELSErleben“ gegebenenfalls anzupassen. Einen gravierenden Unterschied könnte zum Beispiel das Fließverhalten des Gewässers darstellen.

Falls das im Rahmen dieser Projektarbeit entwickelte Konzept tatsächlich Anwendung finden sollte, ist zu hoffen, dass durch die verschiedenen Maßnahmen wirklich das

Stadtbild aufgewertet werden könnte. Es wäre spannend zu erleben, wie die Bürger der Stadt Bünde das Konzept annehmen würden und ob die Wertschätzung der Else tatsächlich steigen würde. Dies könnte vor allem durch eine vermehrte Nutzung der Uferpromenade im Alltag der Bürger erzielt werden. Außerdem wäre es wünschenswert, wenn durch die ökologischen Eingriffe ein Beitrag zur Erreichung der Ziele der Wasserrahmenrichtlinie geleistet werden könnte. Alles in allem wäre bei der Umsetzung des Konzepts zu hoffen, dass die Bürger dann die „ELSErleben“ können.





Abb. 84-86: Impressionen von „ELSerleben“

Vor mir liegt eine Brücke. Kurz die Luft anhalten und dann werde ich schnell hindurch sein. Doch während ich den kühlen Schatten genieße, fällt mir ein Bild der Menschen auf. Es stellt eine Stadt dar, wie ich auch schon mehrere durchflossen habe. Es dauert einen Moment, bis ich mich selbst auf dem Gemälde erkenne. Kaum zu glauben!

Höchst gespannt auf die Stadt, fließe ich Richtung Zentrum. Dort erwarten mich bereits mehrere Menschen, die auf ufernahen Blöcken sitzen. Ich zaubere ihnen ein Lächeln ins Gesicht und genieße die Aufmerksamkeit.

Nur wenige Meter weiter erlebe ich etwas mir völlig unbekanntes. Zahlreiche Menschen nutzen die Sonnenstrahlen und haben sich in mein Wasser gewagt. Welch spannende

Situation für mich. Vorsichtig schleiche ich mich an und erfasse dann unerwartet mit einer leichten Strömung einen jungen Mann. Ich bringe ihn damit zum Lachen. Dieses Gefühl ist unglaublich!

Ich bin traurig, dass ich diesen Ort nun hinter mir lassen muss, aber ich freue mich schon auf die Sachen, die die Stadt noch für mich bereit hält. So erstaunt es mich nicht, dass ich hinter der nächsten Brücke ein paar grüne Inseln entdecke. Sie spielen mit mir und ich mit ihnen. Obwohl ich meinem Wasser freien Lauf lasse, ist es um mich herum sehr ruhig geworden. Dies tut gut, doch ich freue mich, als ich auf einer nahegelegenen Plattform wieder Menschen sehe. Sie zeigen auf mich und es freut mich riesig, dass ich mich ihnen so präsentieren kann.

Es folgt eine weitere Brücke. Wieder entdecke ich ein Gemälde von mir. Mir ist klar, was das wohl bedeutet. Vermutlich muss ich mich nun von dieser Stadt verabschieden. Etwas traurig durchfließe ich die Brücke. Es wird deutlich ruhiger und menschenleerer. Stattdessen finde ich wieder mehr Bäume, Pflanzen und Tiere um mich herum.

Ein Kiesbett bringt mein Wasser nochmal in Wallung. Ich genieße die Natur um mich herum. So mäandriere ich vor mich hin und entdecke plötzlich am Uferrand nochmal ein paar Menschen. Es sieht so aus, als ob die Kinder mir zuwinken. Ich winke zurück und möchte danke sagen - für alles, was ich in dieser fabelhaften Stadt erleben durfte.



5 Literaturverzeichnis

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2011): Wasserrahmenrichtlinie. Mit Hilfe des Umsetzungskonzeptes zur Ausführung. – Augsburg.

BERATUNGSSTELLE FÜR UNFALLVERHÜTUNG (2017): Tempo-30-Zonen. – https://www.bfu.ch/sites/assets/Shop/bfu_2.002.01_Tempo-30-Zonen.pdf (24.01.2018).

BÖHME, G. (1995): Atmosphäre als Grundbegriff einer neuen Ästhetik. – In: Böhme, G. (Hrsg.): Atmosphäre. Essays zur neuen Ästhetik. Frankfurt am Main: Suhrkamp Verlag.

BRANDENBURGISCHE TECHNISCHE UNIVERSITÄT COTTBUS-SENFENBERG & DEUTSCHER VERBAND FÜR WOHNUNGSWESEN, STÄDTEBAU UND RAUMORDNUNG (2015): Ein Handlungsleitfaden für Kommunen zur EU-Förderung für die nachhaltige integrierte Stadtentwicklung. – Berlin.

DAS EUROPÄISCHE PARLAMENT & DER RAT DER EUROPÄISCHEN UNION (2000): Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik. – https://igsvtu.lanuv.nrw.de/vtu/doc.app?P_VTU_SYSID=002-31&DATEI=7/dokus/70003.pdf (25.09.2017).

DAS EUROPÄISCHE PARLAMENT & DER RAT DER EUROPÄISCHEN UNION (2007): Richtlinie 2007/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2007 über die Bewertung und das Management von Hochwasserrisiken. – <https://www.umwelt.niedersachsen.de/download/7361> (16.10.2017).

ELWAS-WEB (2017): Typologie der Fließgewässer. – <http://www.elwasweb.nrw.de/elwas-web/index.jsf#> (15.01.2018).

FLUSSGEBIETE NRW (2018): Das Weser-Werre-Else-Projekt. Ökologisch, sozial und interkommunal. – <https://www.flussgebiete.nrw.de/das-weser-werre-else-projekt-oekologisch-sozial-und-interkommunal-1775> (15.01.2018).

GRÜNE LIGA (2007): Steckbriefe zur WRRL-Umsetzung. Gewässerentwicklungsprojekt Weser-Werre-Else. Biologische Durchgängigkeit, Eigendynamik, Auenentwicklung, Natura 2000, Beschäftigungsmodell. – Berlin.

GRÜNEBAUM, T., BORCHERS, U. & WURZEL, A. (o. J.): Strahlwirkung und Trittsteine in Fließgewässern. Ökosystemare Erkenntnisse für ingenieurtechnische Maßnahmen. – Essen, Bonn.

KREIS HERFORD (2012): Konzept zur Verortung und Konkretisierung von Programm-Maßnahmen aus den Bereichen Hydromorphologie und Durchgängigkeit zur Erreichung des guten ökologischen Zustands bzw. Potenzials für die Fließgewässer im Kreis Herford. Erläuterungsbericht zum Umsetzungsfahrplan. – Bielefeld, Preußisch Oldendorf.



KREIS HERFORD (2014): GeoViewer. – <https://geoportal.kreis-herford.de/umwelt/?mty=1&lat=52.166&lon=8.58299999999997&zoom=11> (10.01.2018).

MEIER, A. (1996): Bünde. Erinnerungen an meine Heimatstadt. – Lübbecke: Verlag Uhle & Kleimann.

MINISTERIUM FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR- UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NRW (2009): Steckbriefe der Planungseinheiten in den nordrhein-westfälischen Anteilen von Rhein, Weser, Ems und Maas. Oberflächengewässer und Grundwasser. Teileinzugsgebiet Weser/Weser NRW. – Düsseldorf.

MINISTERIUM FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR- UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NRW (2018): Hydromorphologische Maßnahmen. – <https://www.flussgebiete.nrw.de/node/7375> (24.01.2018).

MÜHLHEIM AN DER RUHR (2017): Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie. – https://www.muelheim-ruhr.de/cms/umsetzung_der_eu-wasserrahmenrichtlinie.html (24.01.2018).

MÜLLER, U. (2003a): Das Bänder Bahnhofsviertel. Entstehung Entwicklung, Bedeutung. – In: Heyer, W., Müller, U. & Tiemann, F. (Hrsg.): Die Zeiten ändern sich. Bünde. Stadt und Raum im Wandel. Münster: Daedalus Verlag.

MÜLLER, U. (2003b): Die Else-Werre-Niederung. Vorstellung des Raumes zwischen Else-Hase-Bifurkation und Werre-Weser-Kuss. – In: Heyer, W., Müller, U. & Tiemann, F. (Hrsg.): Die Zeiten ändern sich. Bünde. Stadt und Raum im Wandel. Münster: Daedalus Verlag.

MÜLLER, U. (2013): Die Else-Werre-Niederung. Vorstellung des Raumes zwischen Else-Hase-Bifurkation und Werre-Weser-Kuss. – In: Heyer, W., Müller, U. & Tiemann, F. (Hrsg.): Die Zeiten ändern sich. Bünde. Stadt und Raum im Wandel. Münster: Daedalus Verlag.

MÜLLER, R. (2017). Interview in Bünde am 25.10.2017.

NORDNORDWEST (2011): Deutschland Flussgebietseinheiten. – https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/7/70/Deutschland_Flussgebietseinheiten.png (22.01.2018).

ÖSTERREICHISCHES BUNDESMINISTERIUM FÜR LAND- UND FORSTWIRTSCHAFT, UMWELT UND WASSERWIRTSCHAFT (2014): Fließgewässer erhalten und entwickeln. Praxisfibel zur Pflege und Instandhaltung. – Wien. 2. vollständig überarbeitete Auflage.

REGIOTRENDS (o. J.): Voraussetzungen für die Einrichtung einer Tempo 30-Zone. – <http://www.regiotrends.de/media/2011/11/1320419338.5956.pdf> (24.01.2018).

REUVERS, C. (2011): Wichtige Maßnahmen für Renaturierungen kleiner Fließgewässer. – Seminar am 07. und 08. September 2011 in Magdeburg.

STADT BÜNDE (2017A): Innenstadtkonzept Bünde. Ergebnisdokumentation. Bürgerforum vom 04.10.2017. – https://www.buende.de/PDF/ISEK_Ergebnisdokumentation_B%C3%BCrgerforum_04_10_2017.PDF?ObjSvrID=2619&ObjID=228&ObjLa=1&Ext=PDF&WTR=1&ts= (28.11.2017).



STADT BÜNDE (2017B): Stadtporträt. – www.buende.de/index.phtml?sNavID=608.27&La=1 (23.09.2017).

STADT BÜNDE (o. J.): Ein kurzer Blick in die Stadtgeschichte. – <https://www.buende.de/Freizeit-Tourismus/Stadtportr%C3%A4t/Geschichte?&La=1> (10.10.2017).

TAPPER, U. & SCHROER, T. (1979): Bünde und Umgebung in alten Ansichten, Erzählungen und Dönekes. – Gummersbach: Verlag Gronenberg.

STRASSEN NRW (o. J.): Der Landesbetrieb Straßenbau Nordrhein-Westfalen. – https://www.strassen.nrw.de/unternehmen/ueber_uns.html (24.01.2018).

TECHNISCHE UNIVERSITÄT BRAUNSCHWEIG (o. J.): Die Atmosphäre als Hülle der Erde. – http://www.pci.tu-bs.de/aggericke/PC5/Kap_IV/Atmosphaere.htm (03.01.2018).

TIEMANN, F. (2003): Bünde. Die Zigarrenstadt. Stimmt das noch? – In: Heyer, W., Müller, U. & Tiemann, F. (Hrsg.): Die Zeiten ändern sich. Bünde. Stadt und Raum im Wandel. Münster: Daedalus Verlag.

UMWELTBUNDESAMT (2014): Recht der Oberflächengewässer. – <https://www.umweltbundes-amt.de/themen/wasser/wasserrecht/recht-der-oberflaechengewaesser> (18.12.2017).

WERRE-WASSERVERBAND (2002): Konzept zur naturnahen Entwicklung der Else. – Preußisch Oldendorf.

WITTLER, C. (2017): Interview in Bünde am 27.10.2017 inklusive zur Verfügung gestellter stadinterner Materialien.

WITTLER, C. (2018): E-Mail vom 24.01.2018.



