



Potenzialanalyse

# Maßnahmen zur ökologischen Verbesserung der Elbe

zwischen Stromkilometer 394,6 und 566,2

## Impressum

© 2023, NABU-Bundesverband

1. Auflage 07/2023

NABU (Naturschutzbund Deutschland) e. V.  
Charitéstraße 3  
10117 Berlin  
Tel.: +49 (0)30.28 49 84-0  
Fax: +49 (0)30.28 49 84-20 00  
NABU@NABU.de  
www.NABU.de

### Text

NABU Institut für Fluss- und Auenökologie  
Dr.-Ing. Rocco Buchta  
Dipl.-Ing. Bianca Loos  
M. Sc. Oliver Mautner  
Dr. Christiane Paul

### Gestaltung

Christine Kuchem  
www.ck-grafik-design.de

### Druck

Umweltdruck Berlin GmbH, gedruckt auf 100% Recyclingpapier

### Bezug

Download unter  
www.NABU.de/Potenzialanalyse\_Elbe

### Bildnachweis

Alle Fotos © NABU Institut für Fluss- und Auenökologie

# Maßnahmen zur ökologischen Verbesserung der Elbe

zwischen Stromkilometer 394,6 und 566,2

## Inhalt

Tabellenverzeichnis .....	4
Abbildungsverzeichnis .....	4
<b>1. Anlass</b> .....	6
<b>2. Problembeschreibung und Zielsetzung</b> .....	8
<b>3. Methodik</b> .....	9
3.1. Untersuchungsgebiet .....	9
3.2. Arbeitsmethodik und verwendete Daten .....	10
3.3. Ökologische Zielparameter .....	11
<b>4. Zustandsbeschreibung und Handlungsbedarf</b> .....	13
4.1. Erreichung der Ziele der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie .....	13
4.2. Herbeiführen eines möglichst naturnahen Flusssystemes .....	14
4.3. Flächendeckender günstiger Zustand aller fluss- und auentypischen Lebensraumtypen .....	16
4.4. Annäherung an naturnahe Wasserstand-Abfluss-Verhältnisse und Verbesserung des Wasserhaushalts .....	16
4.5. Zuordnung von Maßnahmentypen .....	17
<b>5. Maßnahmenpotenzial</b> .....	19
5.1. Verminderung der seitlichen Bettfixierung .....	19
5.2. Erhöhung der ufernahen Strömungsdiversität .....	20
5.3. Beseitigung der anthropogenen Vorlandaufhöhungen .....	20
5.4. Erhalt und Verbesserung der Qualität von FFH-LRT .....	21
5.5. Verminderung der Nutzungsintensität .....	22
5.6. Schaffung natürlicher Sohlenstrukturen .....	22
5.7. Anschluss von Flutrinnen .....	23
5.8. Anschluss von Altarmen .....	24
5.9. Rückgewinnung von Teilen der Altaue .....	24
5.10. Zusammenfassung .....	26
<b>6. Fazit und Ausblick</b> .....	27
Literaturverzeichnis .....	28
Anlagen .....	29

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Datengrundlagen .....	11
Tabelle 2: Bewertungssystem der biologischen Qualitätskomponenten gemäß EU-WRRL .....	13
Tabelle 3: IST-Zustand der biologischen Qualitätskomponenten der Elbe gemäß EU-WRRL .....	13
Tabelle 4: Bewertungssystem der Strukturgütekartierung (BfG, 2001) .....	14
Tabelle 5: IST-Zustand der Strukturparameter der Elbe gemäß Strukturgütekartierung (BfG, 2001/2002) .....	14
Tabelle 6: Bewertung und Handlungsbedarf der ursächlichen Parameter.....	15
Tabelle 7: Bewertungsschema der Erhaltungsgrade auenrelevanter FFH-LRT.....	16
Tabelle 8: Erhaltungsgrade auentypischer LRT (Anzahl der 1km-langen Auensegmente) .....	16
Tabelle 9: Bewertungsschema der Abweichungen der wasserwirtschaftlichen Hauptwerte von der historischen Amplitude .....	17
Tabelle 10: Vergleich der gemittelten wasserwirtschaftlichen Hauptwerte 1821–1830 mit 2001–2010 .....	17
Tabelle 11: Zuordnung der Maßnahmentypen zu den jeweiligen Zielparametern und den Maßnahmenoptionen gemäß GKE .....	18
Tabelle 12: Potenzialbeurteilung für den Maßnahmentyp „Verminderung der Bettfixierung“ .....	19
Tabelle 13: Potenzialbeurteilung für den Maßnahmentyp „Erhöhung der ufernahen Strömungsdiversität“ .....	20
Tabelle 14: Potenzial zur Abtragung von Vorlandaufhöhungen.....	20
Tabelle 15: Maßnahmen zur Entwicklungsförderung fluss- und auentypischer LRT (LUGV, 2014) .....	21
Tabelle 16: FFH-LRT und ihre Fläche für die eine Entwicklungsverbesserung möglich ist .....	22
Tabelle 17: Potenzial zur Verminderung der Nutzungsintensität .....	22
Tabelle 18: Potenzial zur Schaffung natürlicher Sohlenstrukturen .....	23
Tabelle 19: Potenzial zum Anschluss von Flutrinnen.....	23
Tabelle 20: Potenzial zum Anschluss von Altarmen .....	24
Tabelle 21: Potenzial zur Rückgewinnung von Teilen der Altaue .....	25
Tabelle 22: Zusammenfassung der ermittelten Potenziale für die vorgestellten Maßnahmentypen .....	26

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Untersuchungsgebiet der Unteren Mittelbe (UME) zwischen Tangermünde und Lauenburg .....	9
Abbildung 2: Bearbeitungsschritte zur Ermittlung des Handlungsbedarfes gemäß der NABU-Studie 2020a .....	10
Abbildung 3: Herleitung ökologischer Zielparameter gemäß der NABU-Studie 2020a .....	12

## Abkürzungsverzeichnis

AG	Arbeitsgemeinschaft
BBD	Bundesprogramm „Blaues Band Deutschland“
BfG	Bundesanstalt für Gewässerkunde
BfN	Bundesamt für Naturschutz
BMDV	Bundesministerium für Digitales und Verkehr
BMU	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit
BMUB	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit

BMUV	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz
BMVI	Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur
DGM	Digitales Geländemodell
DGM-W	Digitales Geländemodell des Wasserlaufs
DLM	Digitales Landschaftsmodell
EU-WRRL	Europäische Wasserrahmenrichtlinie
FFH	Fauna-Flora-Habitat
GIS	Geoinformationssystem
GKE	Gesamtkonzept Elbe
Inland ENC	Elektronische Binnenschifffahrtkarte
LAWA	Bund / Länder Arbeitsgemeinschaft Wasser
LHW	Landesbetrieb für Hochwasserschutz
LRT	Lebensraumtyp
LUGV	Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz
MBS	Machbarkeitsstudie
MLUL	Ministerium für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft
MWU	Ministerium für Wissenschaft, Energie, Klimaschutz und Umwelt
NABU	Naturschutzbund Deutschland e. V.
NABU IFA	NABU Institut für Fluss- und Auenökologie
NDWI	Normalized Difference Water Index (normalisierter Differenzwasserindex)
NLWKN	Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz
QK	Qualitätskomponente
UME	Untere Mittelelbe
W-Q-Beziehung	Wasserstand-Abfluss-Beziehung
WSA	Wasserstraßen- und Schifffahrtsamt

## Symbolverzeichnis

### Lateinische Symbole

Symbol	Einheit	Bezeichnung
HQ10	[m <sup>3</sup> /s]	Hochwasserabfluss mit 10-jährigem Wiederkehrintervall
MHW	[m]	Mittelwert der maximalen Messwerte des Wasserstandes im Bezugszeitraum
MNW	[m]	Mittelwert der minimalen Messwerte des Wasserstandes im Bezugszeitraum
MW	[m]	Mittlerer Wasserstand (arithmetisches Mittel einer Zeitreihe)
Q	[m <sup>3</sup> /s]	Abfluss
W	[m]	Wasserstand

# 1. Anlass

Der Naturschutzbund Deutschland e.V. hat sich mit seinem Institut für Fluss- und Auenökologie (NABU IFA) im letzten Jahrzehnt als erfahrener Akteur bei der Konzeptionierung, Planung und Umsetzung von Renaturierungsvorhaben an verschiedenen Flüssen in Deutschland etabliert. Auch im Beirat des Gesamtkonzeptes Elbe (GKE) ist der NABU von Beginn an vertreten.

Im Fokus des GKE liegt der limnische Teil der Elbe mit seinen angrenzenden Auen, der sich von der deutsch-tschechischen Grenze bis zum Wehr Geesthacht bei Hamburg erstreckt (BMVI & BMUB, 2017). Das GKE soll die Grundlage

für das künftige Verwaltungshandeln der Landes- und Bundesbehörden an der Elbe darstellen (BMVI & BMUB, 2017). Der Anspruch des GKE ist, wasserwirtschaftliche, ökologische und verkehrliche Interessen, unter Einbeziehung der Öffentlichkeit, in Einklang zu bringen.

Um von der konzeptionellen Ebene des GKE zeitnah in die konkrete Planung und Umsetzung zu kommen, beteiligt sich das NABU IFA aktiv an der fachlichen Diskussion, unter anderem durch die Erarbeitung der beiden Studien: „Bewertung des gewässerökologischen Zustandes der Elbe – zwischen tschechischer Grenze und Wehr Geesthacht“



(NABU, 2020a) und „Bewertung des Gewässerökologischen Zustandes der Elbe zwischen Stromkilometer 508 und 521“ (NABU, 2021).

Im Rahmen einer NABU-internen Initiative der Landesverbände Hamburg, Niedersachsen, Sachsen-Anhalt, Brandenburg und Mecklenburg-Vorpommern sollen nun konkrete Potenziale für die Umsetzung von GKE-konformen Maßnahmen zur ökologischen Verbesserung ermittelt werden. Dazu wurden vorhandene Datensätze ausgewertet und kartografisch aufbereitet.

Die ermittelten Maßnahmenpotenziale bilden die Grundlage dafür, dass der NABU Bundesverband gemeinsam mit seinen Landesverbänden Maßnahmen zur Verbesserung der Ökologie gemäß Gesamtkonzept Elbe initiiert und als Vorhabensträger bei der Umsetzung mitwirkt. Dabei wird eine umassende Zusammenarbeit mit dem Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz (BMUV), dem Bundesministerium für Digitales und Verkehr (BMDV), den Ländern, Anliegerkommunen und weiteren Partnern angestrebt.



## 2. Problembeschreibung und Zielsetzung

Zentrales Anliegen des GKE ist „die umweltverträgliche verkehrliche Nutzung sowie die wasserwirtschaftliche Notwendigkeit mit der Erhaltung des wertvollen Naturraums der Elbe in Einklang zu bringen“ (GKE 2017, Anlage 1).

Die wichtigsten gewässerökologischen Zielstellungen des GKE können wie folgt zusammengefasst werden:

1. Erreichung der Ziele der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie (EU-WRRL) (GKE 2017; Anlage 1; Seite 4)
2. Herbeiführen eines möglichst naturnahen Flusssystemes (GKE 2017, Kapitel 5, Seite 31 sowie Kapitel 6, Seite 34), mit besonderem Augenmerk auf:
  - a. dynamische Breiten- und Tiefenvarianz (GKE 2017, Kapitel 5, Seite 31 sowie GKE 2017, Anlage 1, Seite 4)
  - b. Erhalt und Wiederherstellung der Vernetzung von Fluss und Aue (GKE 2017, Kapitel 2, Seite 18)
  - c. Stopp und Rückführung der anthropogenen Sohlenerosion (GKE 2017, Kapitel 5, Seite 31 sowie Kapitel 6, Seite 34)
3. flächendeckender günstiger Erhaltungszustand aller fluss- und auentypischen Lebensraumtypen (GKE 2017, Kapitel 5, Seite 31 sowie Kapitel 6, Seite 34)
4. Annäherung an naturnahe Wasserstand-Abfluss-Verhältnisse und Verbesserung des Wasserhaushalts (GKE 2017, Kapitel 5, Seite 31)

Im Gesamtkonzept Elbe (GKE) wurden die o. g. gewässerökologischen Ziele formuliert. Darüber hinaus wurden größere Abschnitte umfassenden Elbstrecken Maßnahmenoptionen zugeordnet. Eine datenbasierte und kartografisch konkrete Verortung von Maßnahmen, etwa zu Stromkilometern, erfolgte nicht. Darüber hinaus ist die tabellarische Verortung innerhalb verschiedener Arbeitspakete nicht einheitlich, was die Identifikation und Bewertung von Zielkonflikten erschwert.

Das NABU Institut für Fluss- und Auenökologie knüpfte hier bereits durch die Erarbeitung der Studien „Bewertung des gewässerökologischen Zustandes der Elbe – zwischen tschechischer Grenze und Wehr Geesthacht“ (NABU, 2020a) und „Bewertung des Gewässerökologischen Zustandes der Elbe zwischen Stromkilometer 508 und 521“ (NABU, 2021) an, in welchen die gewässerökologisch ursächlichen Defizite lagekonkret dargestellt und der Handlungsbedarf zur ökologischen Zielerreichung quantifiziert und verortet wurde.

Ziel der vorliegenden Analyse ist nun die Identifikation möglicher Renaturierungspotenziale an der Unteren Mittel-Elbe im Abschnitt zwischen Tangermünde (Elbe-km 394,6, Eisenbahnbrücke Hämerten) und Lauenburg (Elbe-km 566,2), in den Ländern Brandenburg, Sachsen-Anhalt, Niedersachsen und Mecklenburg-Vorpommern. Basis für die Untersuchung bilden, bis auf das digitale Geländemodell, öffentlich zugängliche bzw. dem NABU auf Anfrage kostenlos zur Verfügung gestellte Daten.

Das Renaturierungspotenzial im Untersuchungsgebiet soll anhand geeigneter Maßnahmentypen aufgezeigt werden. Dabei besitzt die vorliegende Potenzialanalyse nur einen Übersichtscharakter. Sie soll eine Hilfestellung bei der Ausarbeitung konkreter Maßnahmenkonzepte sein und weist im Detaillierungsgrad Unschärfen auf. Auch eine Priorisierung der Maßnahmen erfolgt nicht und bleibt einem späteren Bearbeitungsschritt vorbehalten.

Der NABU Deutschland e. V. möchte mit der Potenzialanalyse einen weiteren Beitrag zur Umsetzung des GKE leisten.





# 3. Methodik

## 3.1. Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet reicht von der Eisenbahnbrücke Hämerten (Elbe-km 394,6) bis nach Lauenburg (Elbe-km 566,2) und umfasst den Fluss und die rezente Aue sowie die morphologische Aue in potenziellen Bereichen zum Wieder-

anschluss der Altaue (Abbildung 1). Dieser, für die Untersuchung der Unteren Mittelelbe gewählte Betrachtungsraum, hat eine Größe von 32.852 ha.



Abbildung 1: Untersuchungsgebiet der Unteren Mittelelbe (UME) zwischen Tangermünde und Lauenburg



Elbe nahe der historischen Havelmündung

### 3.2. Arbeitsmethodik und verwendete Daten

Ausgangsbasis für die Untersuchung bilden die im GKE definierten ökologischen Ziele sowie die beiden NABU-Studien „Bewertung des gewässerökologischen Zustands der Elbe zwischen tschechischer Grenze und Wehr Geesthacht“ (NABU, 2020a) und „Bewertung des Gewässerökologischen Zustandes der Elbe zwischen Stromkilometer 508 und 521“ (NABU, 2021). Im Rahmen dieser Studien erfolgte bereits die gewässerökologische Zustandsbeschreibung und die Ermittlung des Handlungsbedarfs zur ökologischen Zielerreichung für den gesamten limnischen Bereich der Elbe in Deutschland, wobei die sogenannte „Reststrecke“ noch einmal detailliert betrachtet worden ist. Methodisch wurde sich dabei überwiegend an der Publikation „Fachliche Grundlagen zum Bundesprogramm „Blaues Band Deutschland“ (BBD)“, welche 2016 von der interministeriellen Arbeitsgruppe für das BBD veröffentlicht wurde, orientiert. Die einzelnen Bearbeitungsschritte sind in Abbildung 2 dargestellt. Weitere Details zur Methodik sind der gewässerökologischen Zustandsanalyse (NABU, 2020a) zu entnehmen.

Innerhalb der vorliegenden Studie sollen zunächst die Ergebnisse der o. g. Zustandsanalyse für den Untersuchungsbereich der Unteren Mittel-elbe zusammengefasst aufgezeigt werden. Dazu werden im Folgenden die ökologischen Zielparameter noch einmal dargestellt und die Defizite statistisch zusammengefasst.

Das betrachtete Maßnahmenpotenzial orientiert sich an den Maßnahmenoptionen der o. g. NABU-Studie. Dabei werden die Maßnahmenoptionen gemäß GKE den Maßnahmentypen zugeordnet. Anschließend wird das Potenzial der

einzelnen Maßnahmentypen beschrieben und verortet. Eine Priorisierung erfolgt im Rahmen der vorliegenden Studie nicht und ist in einem späteren Bearbeitungsschritt durchzuführen.

Als Datengrundlage für die Zustandsanalyse bzw. den Handlungsbedarf dienen dieselben Daten wie bei den Defizitanalysen (NABU, 2020a; NABU, 2021). Für die Bewertung der Ziele der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie wurden jedoch die aktualisierten Daten zu den Wasserkörpern von 2022 aus dem Portal „Wasserblick“ der Bundesanstalt für Gewässerkunde (BfG) verwendet.

Für die Potenzialanalyse wurde ein möglichst genaues digitales Geländemodell (DGM) zu Abschätzung der Potenzialräume für Altarme und Flutrinnen benötigt, weshalb für Niedersachsen Geländedaten kostenpflichtig beschafft werden mussten. Das DGM der Elbe (DGM-W) konnte kostenfrei von der Internetdatenplattform PANGAEA heruntergeladen werden (Weber, 2020). Weiterhin wurden auf Anfrage bei den Ländern bzw. von den entsprechenden Geoportalen sowie der BfG und den zuständigen Wasserstraßen- und Schifffahrtsämtern folgende Daten kostenfrei zur Verfügung gestellt:

- Satellitendaten (Sentinal NDWI)
- elektronische Binnenschifffahrtskarte (Inland ENC)
- digitales Landschaftsmodell (DLM)
- Shapes der FFH-Lebensraumtypen (LRT)
- Tageswerte des Wasserstandes für Elbepegel

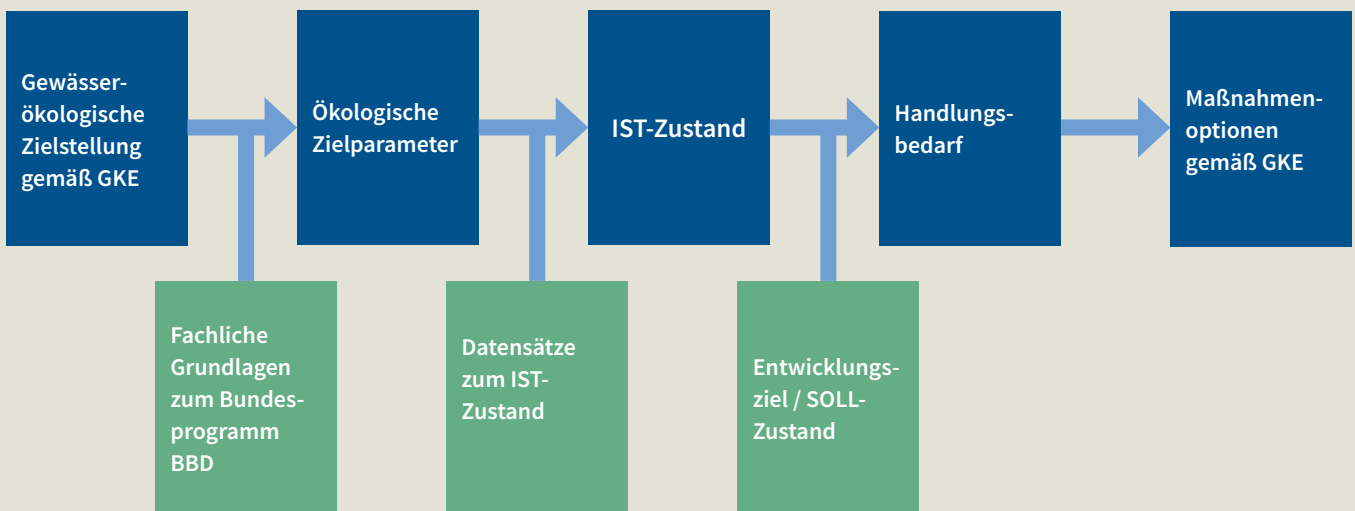


Abbildung 2: Bearbeitungsschritte zur Ermittlung des Handlungsbedarfes gemäß der NABU-Studie 2020a

Tabelle 1: Datengrundlagen

Datensatz	Quelle/Link
<b>IST-Zustand/Handlungsbedarf</b>	
WRRL-Daten (Wasserkörpersteckbriefe)	BfG ( <a href="https://www.wasserblick.net/">https://www.wasserblick.net/</a> )
Strukturgütekartierung Elbe 2001/2002	BfG
Lebensraumtypen	Scholz et al. (2012)
wasserwirtschaftliche Hauptwerte	Königliche Elbstromverwaltung (Elbstromwerk 1898)
Tageswerte Wasserstand	BfG, WSA Elbe
<b>Potenzialanalyse</b>	
Sentinal NDWI	Portal "Copernicus Data Space Ecosystem" ( <a href="https://dataspace.copernicus.eu/">https://dataspace.copernicus.eu/</a> )
Digitales Geländemodell	Länder
Digitales Landschaftsmodell	Länder
Lebensraumtypen	Länder

### 3.3. Ökologische Zielparameter

Für die Ableitung eines Handlungserfordernisses ist es notwendig, Entwicklungsziele zu definieren.

Im Falle des GKE-Ziels „Erreichung der Ziele der EU-WRRL“ (Kapitel 4.1) basieren diese auf gesetzlichen Vorgaben. Der „gute ökologische Zustand“ wird gemäß EU-WRRL als Ziel vorgegeben. Hinsichtlich der biologischen Qualitätskomponenten (QK) kann dieses Ziel methodisch mit der Bewertungsklasse 2 des Bewertungsverfahrens der EU-WRRL übersetzt werden (Abbildung 3 und Kapitel 4.1).

Für das Ziel „Herbeiführen eines naturnahen Flusssystems“ (Kapitel 4.2) und den damit verbundenen Parametern der Strukturgütekartierung gibt es keine gesetzlichen Vorgaben. Gemäß der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) werden die Strukturgütedaten jedoch als unterstützendes Verfahren für die Bewertung der Morphologie im Rahmen der EU-WRRL aufgeführt. Innerhalb der Berichterstattung zur EU-WRRL ist die Morphologie in folgende 3 Bewertungsklassen zu unterteilen: „sehr gut“, „gut“ und „schlechter als gut“ (LAWA, 2012). Die vorliegende Zustandsbeschreibung wird die Bewertungsklasse „gut“ als Entwicklungsziel aufgreifen. Auf das 7-stufige Bewertungsverfahren der Strukturgütekartierung der Elbe (BfG, 2021) übersetzt, entspricht dies einer Bewertungsklasse von 2 bis 3 (gilt für natürliche Fließgewässer) (Abbildung 3 und Kapitel 4.2).

Bezüglich des Erhaltungszustands der Lebensraumtypen (LRT) (Kapitel 4.3) wird seitens der FFH-Richtlinie ein „günstiger“ Erhaltungszustand gefordert. In der methodischen

Vorlage des BBD (AG Fachliche Grundlagen BBD, 2016) wird auf der Ebene der einzelnen Bestände von FFH-LRT der sogenannte günstige Erhaltungszustand in ein 3-stufiges Bewertungsverfahren übersetzt (siehe Kapitel 4.3). Die Bewertungsklasse A („hervorragender“ Erhaltungszustand) zeigt dabei keinen Handlungsbedarf an und wird innerhalb der Zustandsbeschreibung als Entwicklungsziel für den Erhaltungszustand der LRT angesetzt (Abbildung 3).

Das Entwicklungsziel zur Zielstellung „Annäherung an naturnahe Wasserstand-Abfluss-Verhältnisse und Verbesserung des Wasserhaushalts“ (Kapitel 4.4) wurde vom NABU IFA in Anlehnung an die Arbeit von Faulhaber (2000) erarbeitet. Historische und aktuelle Wasserstände wasserwirtschaftlicher Hauptwerte werden dabei verglichen (siehe Kapitel 4.4). Das Entwicklungsziel ist eine möglichst geringe Abweichung von der historischen Referenz.

Innerhalb der vorliegenden Studie wird zwischen ursächlichen und nicht ursächlichen Parametern unterschieden (Abbildung 3). „Ursächlich“ sind solche Parameter, die direkt auf die Ursache für einen (schlechten) Zustand verweisen. An Wasserstraßen sind das zumeist jene Parameter, die unmittelbar mit baulichen Veränderungen im Fluss und in den Auen verknüpft sind. „Nicht ursächlich“ sind dagegen Parameter, die mittelbare Folgen aufzeigen.

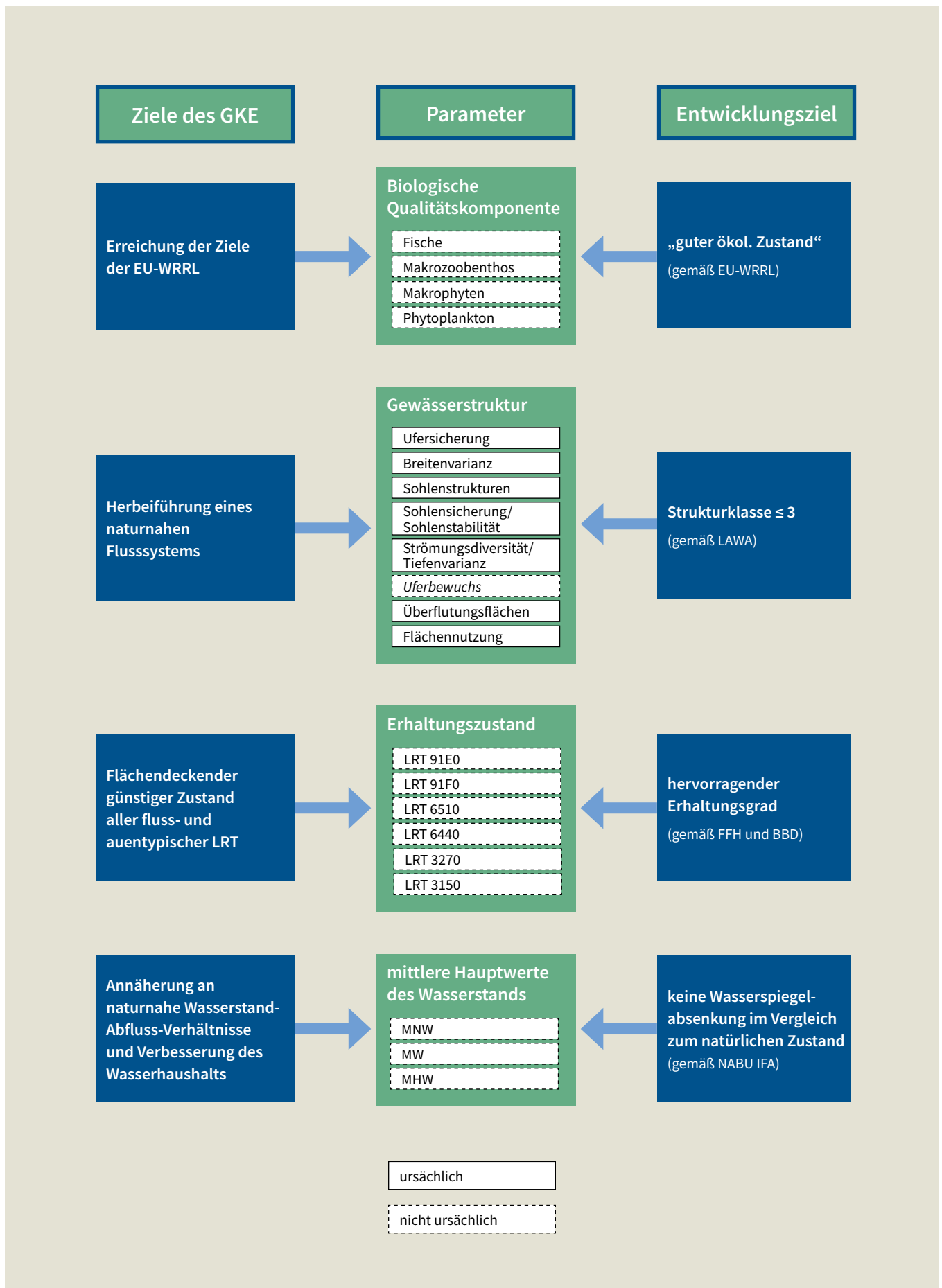


Abbildung 3: Herleitung ökologischer Zielparameter gemäß der NABU-Studie 2020a

## 4. Zustandsbeschreibung und Handlungsbedarf

Innerhalb dieses Kapitels wird der IST-Zustand des Untersuchungsgebietes (km 394,6 bis 566,2) hinsichtlich der gewässerökologischen Zielstellungen des GKE (Kapitel 2) bewertet. Die jeweiligen Zielstellungen gemäß GKE, Beschreibung der Parameter und des Datenbestands sowie die Zuordnung der Maßnahmenoptionen zu den Parametern erfolgte bereits ausführlich in den Defizitanalysen (NABU, 2020a sowie NABU, 2021) weshalb an dieser Stelle auf eine erneute Erläuterung verzichtet wird.

Im Folgenden wird der Zustand zusammenfassend dargestellt und der Handlungsbedarf abgeleitet.

### 4.1. Erreichung der Ziele der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie

#### Beschreibung

Die Bewertung des guten ökologischen Zustands gemäß EU-WRRL basiert auf einer Vielzahl physikalischer, chemischer und biologischer Parameter. In Anlehnung an die Fachstudie zum BBD (AG Fachliche Grundlagen BBD, 2016) wird die Abweichung der aquatischen Lebensgemeinschaft vom gewässertypspezifischen Referenzzustand betrachtet. Da vor allem Arten der Lebensgemeinschaften Fische und Makrozoobenthos komplexe Lebensraumbindungen haben und v. a. durch Strukturveränderungen in der Gewässersohle und der Ufer sowie durch die Vernetzung von Fluss und Aue beeinflusst werden, sind sie gute Anzeiger für Strukturdefizite. Daneben sind sie auch die größten Profiteure von Maßnahmen im Gewässer und am Ufer (AG Fachliche Grundlagen BBD, 2016).

Die Bewertung der biologischen Qualitätskomponenten erfolgt abgestuft gemäß dem Schema in Tabelle 2. Als Datensatz wurde im Gegensatz zur Defizitanalyse (NABU, 2020a) der aktuelle Datensatz zum 3. Bewirtschaftungsplan der WRRL von 2022 verwendet (BfG, 2022).

Tabelle 2: Bewertungssystem der biologischen Qualitätskomponenten gemäß EU-WRRL

1	2	3	4	5
sehr gut	gut	mäßig	unbefriedigend	schlecht

#### Ergebnis/Handlungsbedarf

Der Ist-Zustand der biologischen Qualitätskomponenten im Bereich der Unteren Mittelelbe ist insgesamt „mäßig“ (Tabelle 3). Bei der Gesamtbewertung wird laut Bewertungsverfahren die schlechteste Bewertung herangezogen. Grund für die Gesamtbewertung ist also der Zustand des Phytoplanktons.

Die faunistische Gruppe der Fische zeigt stromauf des Gnevsdorfer Vorfluters einen dem Ziel entsprechenden guten Zustand, das Phytoplankton befindet sich hier jedoch in einem unbefriedigenden Zustand. Makrozoobenthos und Makrophyten befinden sich wiederum in einem mäßigen Zustand.

Tabelle 3: IST-Zustand der biologischen Qualitätskomponenten der Elbe gemäß EU-WRRL

gesamt	3,3
Fische	2,7
Makrozoobenthos	3,0
Makrophyten	3,0
Phytoplankton	3,3

Um die Ziele der WRRL zu erreichen sind die biologischen Qualitätskomponenten in einen guten ökologischen Zustand zu überführen. Da die Verbesserung der biologischen Qualitätskomponenten direkt mit ihren jeweiligen Habitatansprüchen gekoppelt ist, erfolgt keine Quantifizierung des Handlungsbedarfs.

## 4.2. Herbeiführen eines möglichst naturnahen Flusssystem

### Beschreibung

Für die Bewertung eines Flusssystem ist eine Vielzahl von Parametern der Gewässersohle, der Ufer und der Aue zu beachten. Die Kartierung und Bewertung der Strukturgüte vereint einen wesentlichen Teil dieser Parameter und gilt damit als ein Maß für die ökologische Qualität der Gewässerstrukturen und der damit verbundenen dynamischen Prozesse (AG Fachliche Grundlagen BBD, 2016). In den Jahren 2001 und 2002 wurde die Gewässerstruktur der Elbe im Auftrag der BfG erfasst. Gemäß Kartierverfahren erfolgt die Bewertung der Parameter auf einer 7-stufigen Skala (Tabelle 4). Da das Verfahren die Strukturgüte innerhalb von 1km-langen Segmenten bewertet, erfolgte die statistische Auswertung (Mittelwerte) für die Segmente von km 394 bis km 567.

### Ergebnis/Handlungsbedarf

Die Bewertung des IST-Zustands (Tabelle 5) zeigt allgemein große strukturelle Defizite. Auffällig ist dabei der schlechte Zustand der Parameter der Ufersituation sowie der flussbegleitenden Vegetation.

Zur Ermittlung des Handlungsbedarfs, wurden die ursächlichen Defizite den gewässerökologischen Zielen des GKE gegenübergestellt und hinsichtlich des Entwicklungszieles (Bewertungsklasse  $\leq 3$ ) bewertet (Tabelle 6). Einige Parameter nehmen dabei auf mehrere Ziele des GKE einen Einfluss. Im Folgenden werden die Ergebnisse kurz zusammengefasst. Weitere Details sowie die Zuordnung der Maßnahmenoptionen ist den Defizitanalysen (NABU, 2020a; NABU, 2021) zu entnehmen.

Tabelle 4: Bewertungssystem der Strukturgütekartierung (BfG, 2001)

1	2	3	4	5	6	7	
unverändert	gering verändert	mäßig verändert	deutlich verändert	stark verändert	sehr stark verändert	vollständig verändert	keine Bewertung

Tabelle 5: IST-Zustand der Strukturparameter der Elbe gemäß Strukturgütekartierung (BfG, 2001/2002)

Gesamtbewertung	3,66		links	rechts
Linienführung	1,95	Breitenvarianz	4,89	4,89
Sohlenstruktur	3,25	Uferbewuchs	4,92	5,03
Totholz/Sturzbäume	6,73	Ufersicherung	4,38	4,77
Querbauwerke	keine Bewertung	Uferart	2,18	2,04
Strömungsdiversität/Tiefenvarianz	3,24	Flächennutzung	3,46	3,64
Substratstörung	2,68	Gewässerrandstreifen	5,22	5,69
Sohlensicherung/Sohlenstabilität	4,07	Überflutungsflächen	4,37	5,09
Ausleitung	keine Bewertung	Ausuferung/Hochwasserdynamik	1,72	1,03

Ein gewässerökologisches Ziel des GKE ist die „Herbeiführung eines möglichst naturnahen Flusssystemes“. Als Parameter der Strukturgütekartierung sind dafür „Uferbewuchs“, „Ufersicherung“, „Sohlenstrukturen“ und „Flächennutzung“ maßgebend. Besonders großer Handlungsbedarf besteht hier beim Uferbewuchs, welcher im Untersuchungsgebiet auf 84 % der Strecke (290 km Uferlinie) defizitär ist. Die Fixierung der Ufer behindert auf 57 % der Strecke (197 km Uferlinie) die Flussbettverlagerung. Eine unangemessene Nutzung häufig (bis HQ10) überfluteter rezenter Aue findet zu 37 % (127 km Uferlinie) im Untersuchungsgebiet statt und verdeutlicht die Auendegradation. Bei den Sohlenstrukturen besteht nur zu 15 % (26 km) ein Handlungsbedarf, jedoch wurden bei der Kartierung auch größere Anlandungen in Bühnenfeldern mit Klasse 3 bewertet.

Das GKE-Ziel „dynamische Breiten- und Tiefenvarianz“ kann durch die Parameter „Breitenvarianz“ sowie „Strömungsdiversität/Tiefenvarianz“ beschrieben werden. Handlungsbedarf besteht bei der Breitenvarianz auf 36 % der Strecke (124 km Uferlinie) und bei der Tiefenvarianz auf 39 % der Strecke (68 km), was den Mangel an Struktur- und Strömungsdiversität verdeutlicht.

Das Ziel „Erhalt und Wiederherstellung der Vernetzung von Fluss und Aue“ des GKE findet sich im Parameter „Überflutungsflächen“ der Strukturgütekartierung wieder. Der Parameter spiegelt das Verhältnis zwischen morphologischer Aue und aktiver Überschwemmungsaue wider. 73 % der Uferlinie (253 km) weisen hier einen defizitären Zustand auf. Die ursprünglich mehrere Kilometer breite morphologische Aue der Elbe ist insbesondere stromab von Magdeburg vielfach auf schmale Bänder der rezenten Aue reduziert (BMU & BfN, 2021). Für den hier gewählten Betrachtungsraum entspricht das einem Verlust von 66 % der Aue (71.786 ha von 108.766 ha).

Ein weiteres Ziel des GKE ist der „Stopp und Rückführung der anthropogenen Sohlenerosion“, welches mit dem Parameter zur „Sohlensicherung/Sohlenstabilität“ der Strukturgütekartierung in Verbindung gebracht werden kann, welcher die Einflüsse auf die morphodynamische Entwicklung und die Gleichgewichtslage der Sohle bewertet. Mit 78 % (38 km) zeigt sich hier ein sehr großes Defizit im Untersuchungsabschnitt.

Tabelle 6: Bewertung und Handlungsbedarf der ursächlichen Parameter

Gewässerstruktur	IST-Zustand	im Zielzustand (≤ Klasse 3)	Handlungsbedarf (> Klasse 3)	
Uferbewuchs links	4,92	30 km	142 km	83 %
Uferbewuchs rechts	5,03	24 km	148 km	86 %
Ufersicherung links	4,38	78 km	94 km	55 %
Ufersicherung rechts	4,77	70 km	103 km	60 %
Sohlenstruktur	3,25	147 km	26 km	15 %
Flächennutzung links	3,46	119 km	54 km	31 %
Flächennutzung rechts	3,64	100 km	73 km	42 %
Breitenvarianz links	4,89	111 km	62 km	36 %
Breitenvarianz rechts	4,89	111 km	62 km	36 %
Strömungsdiversität/Tiefenvarianz	3,24	105 km	68 km	39 %
Überflutungsflächen links	4,37	77 km	95 km	55 %
Überflutungsflächen rechts	5,08	15 km	158 km	91 %
Sohlensicherung/Sohlenstabilität	4,07	38 km	133 km	78 %

### 4.3. Flächendeckender günstiger Zustand aller fluss- und auentypischen Lebensraumtypen

#### Beschreibung

Der Zustand der FFH-Lebensraumtypen (LRT) kann über deren Erhaltungsgrad bestimmt werden. Scholz et al. (2012) betrachteten auentypische LRT innerhalb von 1km-langen Auensegmenten. Folgende auentypische LRT wurden geprüft:

- Natürliche eutrophe Seen mit Verlandungsvegetation (LRT 3150)
- Flüsse mit Schlamm-bänken (LRT 3270)
- Brenndolden-Auenwiesen (LRT 6440)
- Magere Flachland-Mähwiesen (LRT 6510)
- Erlen-Eschen-Auenwälder und Weiden-Auenwälder (LRT 91E0)
- Hartholz-Auenwälder (LRT 91F0)

Der Erhaltungsgrad wird in die in Tabelle 7 genannten Bewertungskategorien eingeteilt. Während der Erhaltungszustand A keinen Handlungsbedarf

anzeigt, sind bei B bereits Defizite in Struktur und Artenzusammensetzung vorhanden und es ist ggf. ein Handlungsbedarf gegeben. Somit erfüllt die zweistufige Klassifizierung für den günstigen Erhaltungszustand vor allem auch eine Vorwarnfunktion. Der Erhaltungsgrad C soll Auslöser für Maßnahmen zur Verbesserung des Zustands hin zu einem günstigen Erhaltungszustand sein.

Tabelle 7: Bewertungsschema der Erhaltungsgrade auenrelevanter FFH-LRT

A	B	C	D	X
Günstig – hervorragender Erhaltungsgrad	Günstig – guter Erhaltungsgrad	Ungünstig – Durchschnittlicher bis beschränkter Erhaltungsgrad	Keine Bewertung	Segment ohne Anteile an FFH-LRT

#### Ergebnis/Handlungsbedarf

Die Auswertung des Erhaltungszustandes zeigt, dass sich alle 6 LRT größtenteils in einem guten Erhaltungszustand befinden (Tabelle 8). Ausnahmen bilden die natürlichen eutrophen Seen (LRT 3150) sowie die mageren Flachland-Mähwiesen (LRT 6510), welche sich in jeweils 114 Auensegmenten bzw. km durch einen hervorragenden Erhaltungszustand auszeichnen.

Auch hier können keine quantitativen Aussagen zum Handlungsbedarf abgeleitet werden. Im Sinne des Vorwarncharakters sind jedoch alle LRT, welche keinen hervorragenden Erhaltungszustand aufweisen, betroffen.

Tabelle 8: Erhaltungsgrade auentypischer LRT (Anzahl der 1km-langen Auensegmente)

LRT	Bewertung				
	A	B	C	D	X
3150	114	152	0	0	22
3270	73	215	0	0	0
6440	46	210	3	0	29
6510	114	103	65	0	6
91F0	4	220	51	0	13
91E0	0	232	11	45	0



Erhöhte und verlängerte Buhnen nahe der historischen Havelmündung



## 4.4. Annäherung an naturnahe Wasserstand-Abfluss-Verhältnisse und Verbesserung des Wasserhaushalts

### Beschreibung

Im GKE wird das Ziel einer naturnahen Wasserstand-Abfluss-Beziehung (W-Q-Beziehung) definiert. Da diese Parameter in den fachlichen Grundlagen zum Blauen Band (AG Fachliche Grundlagen BBD, 2016) jedoch nicht betrachtet werden, wurden im Rahmen der Defizitanalysen (NABU, 2020a; NABU, 2021) historische Zeitreihen von Wasserstand (W) und Abfluss (Q) vor der Mittelwasserregulierung mit aktuellen Zeitreihen verglichen. Möglich war dies für Pegel, welche bereits ab 1820 dokumentiert wurden und auch noch heute existieren. Im Untersuchungsgebiet trifft dies auf die Pegel Sandau, Wittenberge und Lenzen zu.

Aus den Veränderungen von Lage und Amplitude der gemittelten wasserwirtschaftlichen Hauptwerte lassen sich Rückschlüsse bezüglich der Defizite des Wasserhaushalts ziehen (Tabelle 9). Ist die Differenz zwischen den historischen und aktuellen wasserwirtschaftlichen Hauptwerten null oder positiv, wird dies als „guter Zustand“ bewertet. Ein mäßiger Handlungsbedarf wird gesehen, wenn nur geringe Absenkungen von bis zu 10 % vorliegen. Großer Handlungsbedarf ist vorhanden, wenn der Wasserstand um mehr als 10 % gesunken ist.

Details zur Methodik sind den Defizitanalysen (NABU, 2020a; NABU, 2021) zu entnehmen.

Tabelle 9: Bewertungsschema der Abweichungen der wasserwirtschaftlichen Hauptwerte von der historischen Amplitude

guter Zustand	mäßiger Zustand	schlechter Zustand	Keine Bewertung
Abweichung $\geq 0\%$	Abweichung $\leq 10\%$	Abweichung $\geq 10\%$	Keine Bewertung

### Ergebnis/Handlungsbedarf

Tabelle 10 fasst die Ergebnisse der Untersuchung zusammen. Erkennbar ist, dass es, außer im Bereich des Pegels Sandau, erhebliche Abweichungen vom Referenzzustand bei niedrigen und mittleren Wasserständen gibt. So liegen heute beispielsweise die mittleren Niedrigwasserstände im Bereich der Pegel Wittenberge und Lenzen mehr als 60 cm tiefer als im historischen Referenzzeitraum vor der Mittelwasserregulierung. In Anlehnung an die von Faulhaber (2000) genutzte Einteilung der Elbe sind 92 km (53 %) des Untersuchungsgebietes in einem defizitären Zustand, wobei 37 km (21 %) nicht bewertet werden konnten, da keine entsprechenden Pegeldata vorlagen (unterhalb km 530).

Tabelle 10: Vergleich der gemittelten wasserwirtschaftlichen Hauptwerte 1821–1830 mit 2001–2010

Pegel	MNW-MHW 1821–1830	MNW <i>aktuell</i> – MNW <i>historisch</i>		MW <i>aktuell</i> – MW <i>historisch</i>		MWH <i>aktuell</i> – MHW <i>historisch</i>	
	[m]	[m]	[%]	[m]	[%]	[m]	[%]
Sandau	3,91	0,20	5	0,32	8	0,26	7
Wittenberge	3,56	-0,62	-17	-0,23	-7	0,25	7
Lenzen	3,89	-0,65	-17	-0,30	-8	0,06	2

## 4.5. Zuordnung von Maßnahmentypen

Den Defizitanalysen können die Maßnahmenoptionen gemäß GKE entnommen werden. In der vorliegenden Potenzialanalyse werden diese durch genauer spezifizierte Maßnahmentypen ersetzt (Tabelle 11).

Tabelle 11 fasst die, in dieser Studie behandelten, Maßnahmentypen und ihren jeweiligen Bezug zur Erreichung

der Zielparame-ter gemäß GKE zusammen. Darüber hinaus werden beispielhaft wesentliche Maßnahmenoptionen des GKE genannt, welche zur Zielerreichung geeignet sind.

Diese Maßnahmentypen sowie das für sie im Untersuchungsgebiet vorliegende Potenzial werden im folgenden Kapitel 5 näher beschrieben.

Tabelle 11: Zuordnung der Maßnahmentypen zu den jeweiligen Zielparametern und den Maßnahmenoptionen gemäß GKE

Maßnahmentyp	Zielparameter gemäß GKE	Geeignete Maßnahmenoption gemäß GKE
Verminderung der seitlichen Bettfixierung	Herbeiführen eines möglichst naturnahen Flusssystemes; Dynamische Breiten- und Tiefenvarianz	S2.01 Kerbbuhnen, S2.02 Uferentsiegelung S2.05 Bauwerks-/ Bauwerksteilrückbau N1.04 Maßnahmen zur Habitatverbesserung durch Initiieren/ Zulassen einer eigendynamischen Gewässerentwicklung
Erhöhung der ufernahen Strömungsdiversität	Herbeiführen eines möglichst naturnahen Flusssystemes	S2.01 Kerbbuhnen S2.03 Parallelwerksanpassung 1 S2.04 Parallelwerksanpassung 2 S2.05 Bauwerks-/ Bauwerksteilrückbau N1.05 Maßnahmen zur Habitatverbesserung im vorhandenen Profil
Beseitigung der anthropogenen Vorlandaufhöhungen	Erhaltung und Wiederherstellung der Vernetzung von Fluss und Aue; Naturnahe W-Q-Beziehung	E.06 Vorlandabgrabungen
Erhaltung und Verbesserung der FFH-LRT	Herbeiführen eines möglichst naturnahen Flusssystemes	N0.01 Förderung auentypischer Gewässer-Lebensraumtypen N0.03 Förderung auentypischer Wald-Lebensraumtypen N0.06 Förderung auentypischer Grünland-Lebensraumtypen
Verminderung der Nutzungsintensität	Herbeiführen eines möglichst naturnahen Flusssystemes	N0.02 Förderung gewässer- und ufertypischer Arten und deren Habitate N0.03 Förderung auentypischer Wald-Lebensraumtypen N0.06 Förderung auentypischer Grünland-Lebensraumtypen N1.02 Anpassung der Landnutzung im Uferbereich
Schaffung natürlicher Sohlenstrukturen	Herbeiführen eines möglichst naturnahen Flusssystemes; Dynamische Breiten- und Tiefenvarianz; Stopp und Rückführung der anthropogenen Sohlenerosion	N0.02 Förderung gewässer- und ufertypischer Arten und deren Habitate S2.01 Kerbbuhnen S2.03 Parallelwerksanpassung 1 S2.05 Bauwerks-/ Bauwerksteilrückbau
Anschluss von Rinnensystemen	Erhaltung und Wiederherstellung der Vernetzung von Fluss und Aue; Dynamische Breiten- und Tiefenvarianz	E.02 Randgewässeranschluss E.03 Altarmanschluss/Flutrinnen E.06 Vorlandabgrabungen
Anschluss von Altarmen	Erhaltung und Wiederherstellung der Vernetzung von Fluss und Aue; Dynamische Breiten- und Tiefenvarianz	E.03 Altarmanschluss/Flutrinnen
Rückgewinnen von Teilen der Altaue	Erhaltung und Wiederherstellung der Vernetzung von Fluss und Aue	W.01 Maßnahmen zur Förderung des natürlichen Wasserrückhalts/ Wiedergewinnung von natürlichen Rückhalteflächen

## 5. Maßnahmenpotenzial

Nachdem im vorherigen Kapitel die vorliegenden Defizite und der Handlungsbedarf aufgezeigt wurden, soll innerhalb dieses Kapitels die Beschreibung der Maßnahmenpotenziale erfolgen. Dazu werden die Maßnahmentypen kurz beschrieben und ihnen konkrete Maßnahmen zugeordnet. Im Anschluss wird das Potenzial zur Umsetzung des jeweiligen Maßnahmentyps im Untersuchungsgebiet dargestellt.

Da bisher noch keine Methodik für die Bewertung von Potenzialen vorliegt, wurden in Anlehnung an die vom NABU 2020 veröffentlichte Studie zu Gewässerökologischen Defiziten und Potenzialen an Nebenwasserstraßen (NABU, 2020b), zu jedem Maßnahmentyp Restriktionen für die Ermittlung des Raumwiderstands festgelegt. Anhand des Raumwiderstands erfolgte eine erste Bewertung des Maßnahmenpotenzials. Eine Priorisierung der ermittelten einzelnen Maßnahmenbereiche ist nicht Teil dieser Untersuchung. Hierzu ist in einem späteren Schritt beispielsweise die Eigentumsverfügbarkeit zu prüfen.

### 5.1. Verminderung der seitlichen Bettfixierung

#### Definition & Maßnahmen

Dieser Maßnahmentyp umfasst alle Maßnahmen, die der Verminderung des seitlichen Fixierungsgrades dienen und somit seitliche Erosion und Anlandungen ermöglichen.

Konkrete Maßnahmen können der Rückbau oder Teilrückbau von Deckwerken sowie der Rückbau oder Teilrückbau von Strombauwerken sein. Aber auch derartige Modifikation von Strombauwerken, dass im Uferbereich auch bei geringen Abflüssen morphodynamische Prozesse stattfinden können, sind als zielführend zu bewerten. Dies entspricht den Maßnahmenoptionen S1.01 (Kerbbuhnen), S2.02 (Uferentsiegelung) sowie S2.05 (Bauwerks-/Bauwerksteilrückbau) des GKE.

#### Potenzial

Potenzial für diesen Maßnahmentyp liegt überall dort vor, wo im Bereich von Prallhängen und Übergangsbögen im Abstand von mindestens 300 m vom Ufer keine Bebauung, Verkehrsinfrastruktur oder Deiche vorhanden sind. Im Bereich von Gleithängen ist ein Abstand von 200 m zum Ufer hinreichend. Die Überprüfung dieser Kriterien erfolgte anhand der elektronischen Binnenschifffahrtskarte (Inland ENC) – zusätzlich wurde die frei verfügbare topografische Karte TopPlusOpen ergänzend hinzugezogen. Das Potenzial für Maßnahmen zur Verminderung der Bettfixierung wurde kilometerweise nach den o. g. Kriterien beurteilt und in runden Zehnerprozent-Schritten angegeben, wobei die hundert Meter Unterteilung der Inland ENC als Orientierung genutzt wurde.

Anschließend wurden die Ergebnisse zusammengefasst und klassifiziert. Kilometer mit 90 und 100 % gelten als Bereiche mit sehr gutem, Kilometer mit 50 bis 80 % als Bereiche

mit gutem und Kilometer mit 0 bis 40 % als Abschnitte mit mäßigem bis schlechtem Maßnahmenpotenzial.

Die Auswertung ergibt insgesamt, bei Betrachtung der gesamten Uferlinie (Uferlinie = Flusslänge x 2), für 145 km (entspricht 42 %) ein sehr gutes Potenzial für Maßnahmen zur Verminderung der Bettfixierung (Tabelle 12). 57 km (entspricht 16 %) besitzen immerhin ein gutes Potential für diesen Maßnahmentyp und 144 km (entspricht 42 %) weisen eine mäßige bis schlechte Eignung auf (Tabelle 12). Die Länder Sachsen-Anhalt und Niedersachsen haben mit 59,6 km und 60,2 km den größten Anteil an Strecken mit sehr gutem Potenzial. Brandenburg und Mecklenburg-Vorpommern verfügen über 19 km bzw. 6,2 km mit sehr gutem Potenzial.

Betrachtet man linkes und rechtes Ufer getrennt voneinander hinsichtlich ihres Maßnahmenpotenzials, so weist das linke Ufer mit 88 km als sehr gut und 25 km als gut prognostizierter Strecke mehr Chancen für Verbesserung auf als das rechte Ufer (siehe auch Anlage 1).

Tabelle 12: Potenzialbeurteilung für den Maßnahmentyp „Verminderung der Bettfixierung“

Ufer	Potenzial für Maßnahme					
	sehr gut		gut		mäßig bis schlecht	
	[km]	[%]	[km]	[%]	[km]	[%]
links	88	51	25	14	60	35
rechts	57	33	32	18	84	49
gesamt	145	42	57	16	144	42

## 5.2. Erhöhung der ufernahen Strömungsdiversität

### Definition & Maßnahmen

Ziel dieses Maßnahmentyps ist die Erhöhung des Anteils an stärker durchströmten Flachwasserbereichen und langsam durchströmten Tiefwasserzonen durch Erhöhung der ufernahen Abflussanteile.

Diese Wirkung kann durch den Rückbau oder Teilrückbau von Strombauwerken erreicht werden. Aber auch die Modifikation von Strombauwerken derart, dass im Gewässerbett außerhalb der Streichlinien deutlich größere Abflussanteile ermöglicht werden, ist zielführend. Jenes Vorgehen entspricht den Maßnahmenoptionen S1.01 (Kerbbuhnen) sowie S2.05 (Bauwerks-/Bauwerksteilrückbau) des GKE.

### Potenzial

Ufernahe Strömungsdiversität kann überall dort zugelassen werden, wo keine gefährlichen morphodynamischen Prozesse im Uferbereich zu erwarten sind. Generell wurde im Bereich von Prallhängen und Übergangsbögen ein Abstand von 200 m zu Bebauungen, Verkehrsinfrastruktur oder Deichen als Kriterium festgelegt. Im Bereich von Gleithängen wurden mindestens 100 m Abstand eingehalten. Die Überprüfung dieser Kriterien und die Potenzialermittlung erfolgten analog zum vorherigen Maßnahmentyp (siehe Kapitel 5.1.), ebenfalls unter Verwendung der elektronischen Binnenschifffahrtskarte (Inland ENC).

Nach Untersuchung des Betrachtungsraumes zwischen Stromkilometer 394 und 567 ergibt die Auswertung der gesamten Uferlinie für 170 km (entspricht 49 %) ein sehr gutes Potential für die Erhöhung der ufernahen Strömungsdiversität, für 80 km (entspricht 23 %) immerhin ein gutes Potenzial und für 96 km (entspricht 28 %) besteht eine mäßige bis schlechte Eignung zur Verbesserung (Tabelle 13). Beleuchtet man das linke und das rechte Ufer separat, so weist erneut das linke Ufer, mit 57 % sehr gutem Potenzial und 21 % gutem Potenzial, größere Chancen zur Verbesserung hinsichtlich der Strömungsdiversität auf.

Den größten Anteil an Strecken mit sehr gutem Potenzial haben die Länder Sachsen-Anhalt und Niedersachsen mit je 66,8 km bzw. 69,2 km – Brandenburg und Mecklenburg-Vorpommern folgen mit je 24,8 km und 9,2 km Uferlinie (siehe auch Anlage 2).

Tabelle 13: Potenzialbeurteilung für den Maßnahmentyp „Erhöhung der ufernahen Strömungsdiversität“

Ufer	Potenzial des Maßnahmentyps					
	sehr gut		gut		mäßig bis schlecht	
	[km]	[%]	[km]	[%]	[km]	[%]
links	98	57	36	21	39	22
rechts	72	42	44	25	57	33
gesamt	170	49	80	23	96	28

## 5.3. Beseitigung der anthropogenen Vorlandaufhöhungen

### Definition & Maßnahmen

Der Maßnahmentyp beinhaltet den Abtrag von anthropogenen Auflandungen in der rezenten Aue (z.B. Uferreihen, Ablagerungen von Baggergut, etc.), mindestens in dem Umfang, dass auentypische Prozesse und ein naturnäheres Ausuferungsverhalten begünstigt werden. Dies entspricht der Maßnahmenoption E.06 (Vorlandabgrabungen) des GKE.

### Potenzial

Ein Potenzial zur Umsetzung dieses Maßnahmentyps besteht überall dort, wo deutliche Ablagerungen in der rezenten Aue erkennbar sind. Zudem müssen in den Potenzialbereichen als „Unbedenklichkeitsfaktor“ die Voraussetzungen für eine „Erhöhung der ufernahen Strömungsdiversität“ gegeben sein. Die Ermittlung infrage kommender Bereiche erfolgte mittels DGM sowie anhand des sehr guten Potenzials für die „Erhöhung ufernaher Strömungsdiversität“.

Am linken Ufer weisen 94,2 km der untersuchten Strecke und am rechten Ufer 74,5 km ein Potenzial zur Abtragung von Vorlandaufhöhungen auf. Insgesamt ist hier eine Verbesserung auf knapp 169 km Uferlinie möglich (Tabelle 14 und Anlage 3). Dies würde für 49 % der Uferstrecken eine Verbesserung des Ausuferungsverhaltens bedeuten.

Die Länder Sachsen-Anhalt und Niedersachsen weisen mit 68,4 km bzw. 66,8 km den größten Anteil an Potenzialstrecken auf. In Brandenburg und Mecklenburg-Vorpommern können auf 27,8 km bzw. 5,7 km Auflandungen abgetragen werden.

Tabelle 14: Potenzial zur Abtragung von Vorlandaufhöhungen

Ufer	Potenzial vorhanden	kein Potenzial
links	94,2 km	77,4 km
rechts	74,5 km	97,1 km
gesamt	168,7 km	174,5 km

## 5.4. Erhalt und Verbesserung der Qualität von FFH-LRT

### Definition & Maßnahmen

Dieser Maßnahmentyp beinhaltet Maßnahmen, die der Begünstigung der Entwicklung auentypischer FFH-Lebensraumtypen dienen, nachdem durch Renaturierungen die Standortbedingungen verbessert worden sind.

Häufig praktizierte und erfolgversprechende Maßnahmen können beispielsweise Initialpflanzungen, Nachsaaten mit regionaltypischem Saatgut oder Mahdgutübertragung sein. Spezifische Maßnahmen für die Entwicklungsförderung der sechs fluss- und auentypischen FFH-LRT sind in Tabelle 15 zusammengefasst. Innerhalb des GKE wurden für diesen Maßnahmentyp im Themenfeld N diverse Maßnahmenoptionen zur Habitatverbesserung definiert – hier sind vor allem N0.01, N0.03, N0.05, N0.06 sowie N1.04 bis N1.07 zu nennen.

### Potenzial

Alle vorhandenen LRT-Flächen im Untersuchungsgebiet werden als potenziell geeignet zur Umsetzung von Maßnahmen angesehen. Da dem NABU IFA die LRT-Daten für das Land Niedersachsen zum Zeitpunkt der Potenzialermittlung nicht vorlagen, konnten nur die Flächen an fluss- und auentypischen FFH-LRT im Betrachtungsraum für die drei übrigen Bundesländer ermittelt werden. Für das Land Brandenburg beträgt die Fläche der sechs FFH-LRT rund 6.682 ha. In Sachsen-Anhalt und Mecklenburg-Vorpommern machen sie eine Fläche von je rund 3.459 ha bzw. 160 ha aus. Insgesamt ist in den drei bisher berücksichtigten Bundesländern auf 10.301 ha eine Entwicklungsverbesserung von FFH-LRT möglich.

In Anlage 4 sind die Gebiete der sechs FFH-LRT in der Übersicht dargestellt und Tabelle 16 gibt einen Überblick über die flächenmäßige Verteilung der FFH-LRT auf die drei Bundesländer, für die Daten vorlagen.

Tabelle 15: Maßnahmen zur Entwicklungsförderung fluss- und auentypischer LRT (LUGV, 2014)

Natura 2000-Code	Lebensraumtyp	Maßnahmen zur Entwicklungsbegünstigung
3150	Natürliche eutrophe Seen mit Verlandungsvegetation	Erhaltung der Gewässer in ihrer Hydrologie und Trophie durch angepasste Nutzung ggf. Renaturierung hypertrophierter Gewässer durch Entschlammung; bei Beweidung Auskopplung der Uferzonen; Schaffung von Gewässerrandstreifen
3270	Flüsse mit Schlammhängen	Gewährleistung der jahresperiodischen Wasserstandsdynamik; Minimierung der Nährstoff- und Schadstofflasten; Erhaltung und Wiederherstellung von Ausuferungsbereichen und breiten Wasserwechselzonen in Form naturnaher flacher Uferbereiche
6440	Brenndolden-Auenwiesen	Gewährleistung des standorttypischen Wasserhaushalts mit Überflutungsregime und Mesorelief; extensive landwirtschaftliche Nutzung ohne Düngung durch einschürige Mahd, ggf. Beweidung mit Nachmahd; biotopspezifische Nutzungs-terminen
6510	Magere Flachland-Mähwiesen	Erhaltung der Vegetation durch Fortsetzung der traditionellen Nutzung als dauerhaft zweischürige Mähwiese; Anpassung der Nutzung an jeweilige Standortbedingungen ohne oder mit geringer Düngung (Stickstoff); nach Maßgabe Gehölzbeseitigung durch Entbuschung
91E0	Erlen-Eschen-Auenwälder und Weiden-Auenwälder	Erhaltung oder Wiederherstellung hoher Grundwasserstände, der natürlichen Quellfähigkeit und Überflutungsdynamik; Erhalt oder Entwicklung strukturreicher Bestände bzw. eines fließenden Generationsüberganges; behutsame Entnahme einzelner oder gruppierter Stämme; Förderung der standorttypischen Gehölzarten durch Begünstigung von Naturverjüngung und Erhalt von Alt- und Totholz in den Beständen
91F0	Hartholz-Auenwälder	Erhaltung oder Wiederherstellung der natürlichen Hydrodynamik mit periodischer Überflutung, kein Gewässerausbau u./o. Uferverbau; weitgehender Verzicht auf forstwirtschaftliche Nutzung; Förderung der standorttypischen Baum- und Gehölzarten durch Begünstigung von Naturverjüngung und Erhalt von Alt- und Totholz in den Beständen

Tabelle 16: FFH-LRT und ihre Fläche für die eine Entwicklungsverbesserung möglich ist

FFH-LRT	Fläche im Betrachtungsraum [ha]				
	Brandenburg	Sachsen-Anhalt	Niedersachsen	Mecklenburg-Vorpommern	Summe
3150	110	212	/	22	344
3270	2105	1154	/	32	3292
6440	3015	742	/	54	3811
6510	1189	840	/	/	2029
91E0	113	116	/	52	281
91F0	149	395	/	/	544

## 5.5. Verminderung der Nutzungsintensität

### Definition & Maßnahmen

Ziel dieses Maßnahmentyps ist die Erhöhung des Flächenanteils mit an Auen angepasster Nutzung und natürlicher Auen Elemente.

Geeignete Maßnahmen hierfür sind Auenwaldinitiierung, die Entwicklung ungenutzter Uferstreifen und die Extensivierung der Flächennutzung. Aus dem Maßnahmenkatalog des GKE zielen zahlreiche Optionen auf diese Thematik ab. Zur Verbesserung der Uferhabitate sind vor allem die Maßnahmenoption N0.03 (Förderung auentypischer Wald-Lebensraumtypen) und N0.06 (Förderung auentypischer Grünland-Lebensraumtypen) zu nennen. Hinsichtlich einer Nutzungsanpassung zur naturnahen Auensukzession ist die Maßnahmenoption N2.01 (Maßnahmen zur Auenentwicklung und zur Verbesserung von Habitaten/Gewässerentwicklung und Auenrenaturierung, Aktivierung ehemaliger Feuchtgebiete) zu empfehlen.

### Potenzial

Potenziell zur Umsetzung von Maßnahmen geeignet sind alle Flächen der rezenten Aue und potenzielle Rückdeichungsgebiete (siehe Kapitel 5.9), die nicht Siedlungs- oder

Verkehrsfläche sind. Deiche sind ebenfalls vom Potenzial ausgenommen. Die Ermittlung der entsprechenden Flächen erfolgt mit Hilfe eines digitalen Landschaftsmodells.

Die Potenzialfläche zur Verminderung der Nutzungsintensität hat eine Größe von 27.316 ha. Davon sind 218 ha Siedlungs- und 10 ha Verkehrsfläche. Somit macht die restriktive Fläche 1 % aus und damit sind 99 % der Fläche für den Maßnahmentyp geeignet (siehe Tabelle 17 und Anlage 5).

Konkret für die Länder bedeuten die Ergebnisse, dass Brandenburg auf 9.724 ha, Sachsen-Anhalt auf 9.607 ha, Niedersachsen auf 7.016 ha und Mecklenburg-Vorpommern auf 741 ha Maßnahmen zur Reduzierung der Nutzungsintensität umsetzen können.

Tabelle 17: Potenzial zur Verminderung der Nutzungsintensität

	Flächen [ha]
Potenzialfläche im Untersuchungsgebiet	27.316
Restriktion (Siedlungs- und Verkehrsflächen)	228 (1 %)
Potenzial nach Abzug der Restriktion	27.088 (99 %)

## 5.6. Schaffung natürlicher Sohlenstrukturen

### Definition & Maßnahmen

Ziel dieses Maßnahmentyps ist die Erhöhung des Anteils natürlicher Sohlenstrukturen im Gewässerbett. Dazu zählen z. B. Bänke (Ufer- und Mittelbänke), Inseln, Kolke, Totholz, aber auch die Anhebung der mittleren Sohlenlage in Strecken mit eingetiefter Sohle.

Erreicht wird dies mittels Etablierung von lagestabilen, mindestens aber verlagerungsträgen, Bänken und Inseln durch

Umlagerung von Sediment, den Einbau naturtypischer Fraktionen von Sand und Kies, den Rückbau nicht mehr benötigter Strombauwerke und den Umbau von Strombauwerken zu Inseln. Aber auch durch Einbau von Totholz können natürliche Sohlenstrukturen etabliert werden. Dabei kann natürlichen Sohlenelementen auch ein stabilisierender Effekt bezüglich der Fahrrinne zugewiesen werden.

Im GKE werden diverse Maßnahmenoptionen zur Anpassung von Strombauwerken und Habitat Anpassungen im Be-

reich von Sohle und Ufer genannt. Als Beispiele sollen hier die Optionen E.05 (Sohlverbau), E.07 (Geschiebezugabe) und E.08 Grobkornanreicherung aus dem Themenfeld E „Erosionsbekämpfung und Geschiebehaushalt“ genannt werden.

## Potenzial

Geeignete Bereiche zur Schaffung natürlicher Sohlenstrukturen sind das gesamte Gewässerbett außerhalb des Fahrrinnenkastens (siehe Anlage 6). Das Gewässerbett ist den Flussegment-Daten des Auenzustandsberichtes entnommen (BMU & BfN, 2021). Der Fahrrinnenkasten wurde näherungsweise durch Puffern der Flussmittellinie erstellt, da der Fahrrinnenkasten des Inland ENC nicht für den gesamten Betrachtungsraum vorliegt und auch keine alternativen digitalen Daten beschafft werden konnten. Die Fahrrinnenbreite beträgt etwa 50 Meter und es wurde jeweils links- und rechtsseitig ein Puffer von 10 Metern gewählt,

um Beeinträchtigungen durch Maßnahmen hypothetisch auszuschließen. Nach Subtraktion der beiden Bereiche voneinander, verbleiben 4.331 ha (78 %) des Gewässerbettes als Potenzialraum zur Schaffung natürlicher Sohlenstrukturen (Tabelle 18). Davon entfallen 924 ha auf Brandenburg, 1.330 ha auf Sachsen-Anhalt, 1.836 ha auf Niedersachsen und 270 ha auf Mecklenburg-Vorpommern.

Tabelle 18: Potenzial zur Schaffung natürlicher Sohlenstrukturen

	Fläche [ha]
Potenzialfläche im Untersuchungsgebiet	5.539
Restriktion (Fahrrinne inkl. Puffer)	1.208 (22 %)
Potenzial nach Abzug der Restriktion	4.331 (78 %)

## 5.7. Anschluss von Flutrinnen

### Definition & Maßnahmen

Ziel ist eine möglichst lange Durchströmung der Aue durch Anschluss von Rinnen in der rezenten Aue sowie in potenziellen Deichrückverlegungsgebieten (siehe Kapitel 5.9).

Dies kann durch den Rückbau von Uferverwallungen, Uferreihen sowie anthropogenen Aufhöhungen und Dammstrukturen im Rinnenverlauf erfolgen. Im GKE sind dazu diverse Maßnahmenoptionen genannt, beispielsweise E.02 (Randgewässeranschluss), E.03 (Altarmanschluss/Flutrinnen), E.06 (Vorlandabgrabung) oder N2.02 (Anschluss von Seitengewässern, Altarmen mit Ziel Quervernetzung).

### Potenzial

Geeignet zur Umsetzung von Maßnahmen sind alle gut erhaltenen Rinnensysteme in der rezenten Aue sowie in den potenziellen Rückgewinnungsbereichen für Teile der Altaue (siehe Kapitel 5.9) mit einer mittleren Überflutungshäufigkeit von mindestens 30 Tagen im Jahr. Die Untersuchung erfolgte zunächst anhand digitaler Geländemodelle (inkl. Verschneidung mit typischen Überflutungshäufigkeiten; Methodik siehe NABU (2022), Kapitel 4.1.6.) und Satellitendaten verschiedener Hochwassersituationen (Sentinal NDWI) zur Auswahl geeigneter Rinnen. Die so gefundenen Rinnen wurden mit den in der Machbarkeitsuntersuchung (MBS) für die Wiederanbindung von Altarmen an die Stromelbe des Instituts biota (2009) im Auftrag der Biosphärenreservatsverwaltung Niedersächsische Elbtalaue genannten Altarmstrukturen abgeglichen. Hierbei stellte sich heraus, dass 8 identifizierte Rinnenstrukturen auch in der o. g. Studie aufgeführt werden. Anschließend erfolgte eine erste

Überprüfung der Machbarkeit anhand von Restriktionen, wie die Betroffenheit von Infrastruktur oder FFH-Lebensraumtypen, in den potenziellen Trassenverläufen. Ungeeignete Rinnen entfielen dabei. Zudem erfolgte die Verifikation der am Schreibtisch ermittelten Maßnahmen mittels Bereisung. Für die übrig gebliebenen Flutrinnen wurde die potenziell mögliche Überflutungshäufigkeit anhand der Satellitendaten sowie des verschnittenen DGMs ermittelt.

Im Untersuchungsgebiet wurden mit Hilfe dieser Methodik 59 Flutrinnen in 41 Bereichen identifiziert (Übersicht und Details siehe Anlage 7). Von diesen Maßnahmen liegen 9 im Land Brandenburg, 27 in Sachsen-Anhalt, 23 in Niedersachsen und 2 in Mecklenburg-Vorpommern. Eine Maßnahme liegt sowohl in Niedersachsen als auch Mecklenburg-Vorpommern. Anlage 7 enthält neben einer kartografischen Darstellung eine tabellarische Übersicht über alle potenziellen Rinnensysteme, deren Lage (Kilometrierung, oberstromiger Anschluss, Ufer, Bundesland), Nummer innerhalb der Machbarkeitsstudie (MBS) und die geschätzte potenzielle Überflutungshäufigkeit. Tabelle 19 gibt einen Überblick über die Dimension der möglichen Anschlüsse.

Tabelle 19: Potenzial zum Anschluss von Flutrinnen

Ufer	Länge der Flutrinnenanschlüsse [km]
links	50,6
rechts	43,2
gesamt	93,8

## 5.8. Anschluss von Altarmen

### Definition & Maßnahmen

Im Rahmen dieses Maßnahmentyps sollen vom Strom abgetrennte Altarme wieder angeschlossen werden. Das Ziel ist hierbei die Schaffung von Stromverzweigungen mit ganzjähriger Durchströmung.

Dazu sind die verfüllten Teile der Altarme wieder zu öffnen bzw. so zu erweitern, dass eine ganzjährige Durchströmung gewährleistet ist. Inhaltlich entsprechen dem die Maßnahmenoption E.03 (Altarmanschluss/Flutrinnen) sowie N2.03 (Anschluss von Seitengewässern/Altarmen) des GKE.

### Potenzial

Geeignet sind alle noch gut erhaltenen Rinnen, deren Anschluss mit einem akzeptablen Kosten-Nutzen-Verhältnis möglich erscheinen. Dies wurde angenommen, wenn die noch vorhandene Rinne mindestens so groß ist wie der wieder zu öffnende Teil. Die Untersuchung erfolgte zunächst anhand digitaler Geländemodelle (inkl. Verschneidung mit typischen Überflutungshäufigkeiten) und Satellitendaten verschiedener Hochwassersituationen (Sentinal NDWI) zur Auswahl geeigneter Rinnen. Auch hier wurden die identifizierten Maßnahmen mit denen der o. g. Machbarkeitsstudie (biota, 2009) abgeglichen und ergänzt. Ebenso erfolgte, wie im Fall der Flutrinnen, die Verifikation mittels Bereisung. Anschließend wurde die Machbarkeit anhand von Restriktionen wie Infrastruktur oder Beeinträchtigung von FFH-Lebensraumtypen in den potenziellen Trassenverläufen überprüft.

Bei diesem Maßnahmentyp kann weiterhin zwischen dem Anschluss von Altarmen und dem Anschluss von Nebenrinnen unterschieden werden. Altarmanschlüsse sind ehemalige Flussarme der Elbe, Nebenrinnen (oft ufernahe) Rinnen, welche einstmals Bestandteil des Hauptbetts waren

und nun durch Strombauwerke verlandet sind. Anhand historischer Daten (Kurhannoversche Karte von 1777 und Elbstromkarte Platt von 1855) wurde geprüft, ob es sich tatsächlich um einen ehemaligen Altarm bzw. eine Stromverzweigung handelt, oder die ehemalige Uferlinie wiederhergestellt wird.

Tabelle 20: Potenzial zum Anschluss von Altarmen

Ufer	Länge der Altarm- und Nebenrinnenanschlüsse [km]
links	74,4
rechts	56,3
gesamt	130,7

Im Untersuchungsgebiet wurden mithilfe dieser Methodik in 54 Bereichen insgesamt 62 potenzielle Maßnahmen identifiziert (Überblick und Details siehe Anlage 8). Tabelle 20 gibt einen Überblick über die Dimension der möglichen Altarm- und Nebenrinnenanschlüsse.

Von den Maßnahmen liegen 11 in Brandenburg, 16 in Sachsen-Anhalt, 32 in Niedersachsen und 2 in Mecklenburg-Vorpommern. Eine Maßnahme liegt sowohl in Sachsen-Anhalt als auch in Brandenburg. Bei 47 der 62 Maßnahmen handelt es sich um Anschlüsse ehemaliger Altarme bzw. von Stromverzweigungen, bei 15 der Maßnahmen handelt es sich um Nebenrinnenanschlüsse.

Anlage 8 enthält neben der kartografischen Darstellung eine tabellarische Auflistung aller potenziellen Maßnahmen mit Lage (Kilometrierung des oberstromigen Anschlusses, Ufer), Bundesland, Maßnahmentyp sowie Nummer der Maßnahme in der o. g. Machbarkeitsstudie (MBS).

## 5.9. Rückgewinnung von Teilen der Altaue

### Definition & Maßnahmen

Bei diesem Maßnahmentyp geht es um den Wiederanschluss von Teilen der Altaue, entweder in ungesteuerter Form (z. B. durch Deichrückverlegungen oder Deichrückbau) oder in gesteuerter Form (Errichtung geeigneter Ein- und Auslaufbauwerke). In letzterem Fall sollte eine Anbindung der Aue mindestens bis MHQ erfolgen.

Konkrete Maßnahmen sind also Deichrückbau, Deichrückverlegung oder die Errichtung von Ein- und Auslaufbauwerken. Im GKE wurde hierfür die Maßnahmenoption W.01 (Maßnahmen zur Förderung des natürlichen Wasserrückhalts/Wiedergewinnung von natürlichen Rückhalteflächen) definiert.



## Potenzial

Als Potenzial wurden Vorschläge bereits vorhandener Studien aufgegriffen. Folgende Dokumente standen zur Verfügung und wurden ausgewertet:

- H. Wilkens (1999): Die Aland-Niederung
- H. Wilkens (2022): Die Seege-Niederung
- Land Brandenburg, MLUL (2015): Machbarkeitsstudie Flutungspolder Lenzer Wische
- Land Brandenburg, MLUL (2019): Machbarkeitsstudie NHWSP – Flutungspolder Karthaneniederung
- Land Niedersachsen, NLWKN (2017): Abflussverbessernde Maßnahmen an der Unteren Mittel-elbe – Rahmenplan
- Land Sachsen-Anhalt, MWU (2022): Einzelmaßnahmen der Landesstrategie zum Hochwasserschutz Sachsen-Anhalt
- Land Sachsen-Anhalt, LHW (2017): Mehr Raum für unsere Flüsse: Mögliche Standorte zum Wasserrückhalt in der Fläche
- K.-H. Jährling (1994): Mögliche Deichrückverlegungen im Bereich der Mittel-elbe – Vorschläge aus ökologischer Sicht als Beitrag zu einer interdisziplinären Diskussion

Die in den o. g. Publikationen abgebildeten Maßnahmenbereiche wurden in ein GIS übernommen, bei uneindeutigen

Abbildungen wurden als Grenze Deiche, natürliche Höhenzüge oder Infrastruktur zu Hilfe genommen.

Insgesamt wurden 25 potenzielle Gebiete mit einer Gesamtfläche von knapp 13.400 ha mit Potenzial zur Rückgewinnung der Altaue identifiziert (Tabelle 21 und siehe Anlage 9). Als bedeutende Bereiche sind beispielhaft die Lenzer Wische, Polder Wahrenberg inkl. Aland-Niederung und die Karthane-Niederung zu nennen.

Eine summarische Betrachtung nach Bundesländern ergibt, dass in Brandenburg rund 7.500 ha, in Niedersachsen gut 1.280 ha und in Mecklenburg-Vorpommern knapp 70 ha als Rückgewinnungspotenzial für die Altaue zur Verfügung stehen. Für Sachsen-Anhalt sind es 4.530 ha, von denen etwa 130 ha, mit der Fläche „Sandau-Süd“ bereits umgesetzt wurden.

Tabelle 21: Potenzial zur Rückgewinnung von Teilen der Altaue

	Fläche [ha]
Größe der gesamten ehemaligen Altaue	93.736
potenzielle Rückgewinnungsfläche für Altaue	13.394 (14 %)



Elbaue bei Havelberg

## 5.10. Zusammenfassung

Die Ergebnisse der Potenzialermittlung sind im Anhang kartografisch veranschaulicht zu finden (Anlage 1 bis Anlage 9) sowie an dieser Stelle zahlenmäßig zusammengefasst. Die Tabelle 22 zeigt die ermittelten Potenziale zu den neun untersuchten Maßnahmentypen, gibt Auskunft über das anteilige Potenzial der vier Bundesländer und liefert das aufsummierte Gesamtpotenzial je Maßnahmentyp. Das Gesamtpotenzial steht hierbei immer in Bezug zum jeweiligen Suchraum für den Maßnahmentyp – für die „Verminderung der seitlichen Bettfixierung“ beispielsweise ist es die gesamte Uferlinie (Flusslänge x 2), für die „Verminderung

der Nutzungsintensität“ das gesamte Untersuchungsgebiet exklusive des Gewässerbetts und für die „Schaffung natürlicher Sohlenstrukturen“ das gesamte Gewässerbett abzüglich des Fahrrinnenkastens mit einem Puffer.

Für die beiden Maßnahmentypen mit einer drei-stufigen Bewertung „Verminderung der seitlichen Bettfixierung“ und „Erhöhung der ufernahen Strömungsdiversität“ wurden die Ergebnisse mit sehr gutem und gutem Potenzial in dieser Tabelle zusammengefasst.

Tabelle 22: Zusammenfassung der ermittelten Potenziale für die vorgestellten Maßnahmentypen

	Brandenburg	Sachsen-Anhalt	Niedersachsen	Mecklenburg-Vorpommern	Gesamt
Verminderung der seitlichen Bettfixierung	28,8 km	76,8 km	85,7 km	10,7 km	202 km (58 %)
Erhöhung der ufernahen Strömungsdiversität	40,8 km	95,8 km	100,7 km	12,7 km	250 km (72 %)
Beseitigung von anthropogenen Vorlandaufhöhungen	27,8 km	68,4 km	66,8 km	5,7 km	168,7 km (49 %)
Erhalt und Verbesserung der Qualität von FFH-LRT	6.682 ha	3.459 ha	-	160 ha	10.301 ha (31 %)
Verminderung der Nutzungsintensität	9.724 ha	9.607 ha	7.016 ha	741 ha	27.088 ha (99 %)
Schaffung natürlicher Sohlenstrukturen	924 ha	1.330 ha	1.836 ha	270 ha	4.331 ha (78 %)
Anschluss von Flutrinnen	9 Stück	27 Stück	23,5 Stück	2,5 Stück	59 Stück
Anschluss von Altarmen und Nebenrinnen	11 Stück	16 Stück	32 Stück	2 Stück	62 Stück
Rückgewinnung von Teilen der Altaue	7.513 ha	4.530 ha	1.283 ha	68 ha	13.394 ha (14 %)

## 6. Fazit und Ausblick

Im Rahmen dieser Studie konnte ein beträchtliches Potenzial zur gewässerökologischen Zustandsverbesserung der Unteren Mittelelbe ermittelt werden. Es werden Maßnahmentypen beleuchtet, welche in ihrer Gesamtheit dazu geeignet sind, wichtige gewässerökologische Ziele des GKE zu erreichen (siehe Kapitel 2, grauer Kasten). Unsicherheiten auf Grund der Ausgangsdaten sind zwar enthalten, sodass Detailbetrachtungen im weiteren Prozess notwendig sind, die vorliegende Potenzialermittlung sollte aber eine geeignete Ausgangsbasis für die Erstellung konkreter Maßnahmenkonzepte bilden.

Das in dieser Studie identifizierte Verbesserungspotenzial sollte idealerweise dazu genutzt werden, die Untere Mittelelbe und ihre Aue wieder in einen naturnäheren Zustand zurückzuführen und somit den gewässerökologischen Zustand zu verbessern. Dies hätte zahlreiche positive Effekte, u. a. für die Hydrologie und die Stoffkreisläufe des Ge-

wässers, das Ausuferungsverhalten, die Bodenbildung, den Wasserkreislauf, den Landschaftswasserhaushalt und somit für die gesamte Flora und Fauna des Flusses selbst und der Aue. Auch die Anwohner dieses Gebietes und der heimische Tourismus profitieren von den Effekten der Renaturierung etwa durch eine Erhöhung des Erlebniswertes.

Nicht zuletzt würde die Elbe und ihre Aue somit resilienter gegenüber den derzeitigen und kommenden Klimaveränderungen und könnte mit den, durch die Maßnahmenumsetzung, gestärkten Ökosystemfunktionen bedeutsam zur Verbesserung der ökologischen Bedingungen beitragen. So könnten beispielsweise der Wasserrückhalt in der Landschaft, die Senkenfunktion der Aue für Kohlenstoffdioxid und die Habitate bedrohter und vom Aussterben bedrohter Arten verbessert werden. Letzteres würde sich auch positiv auf die Zunahme der Biodiversität und Stärkung der endemischen Populationen auswirken.

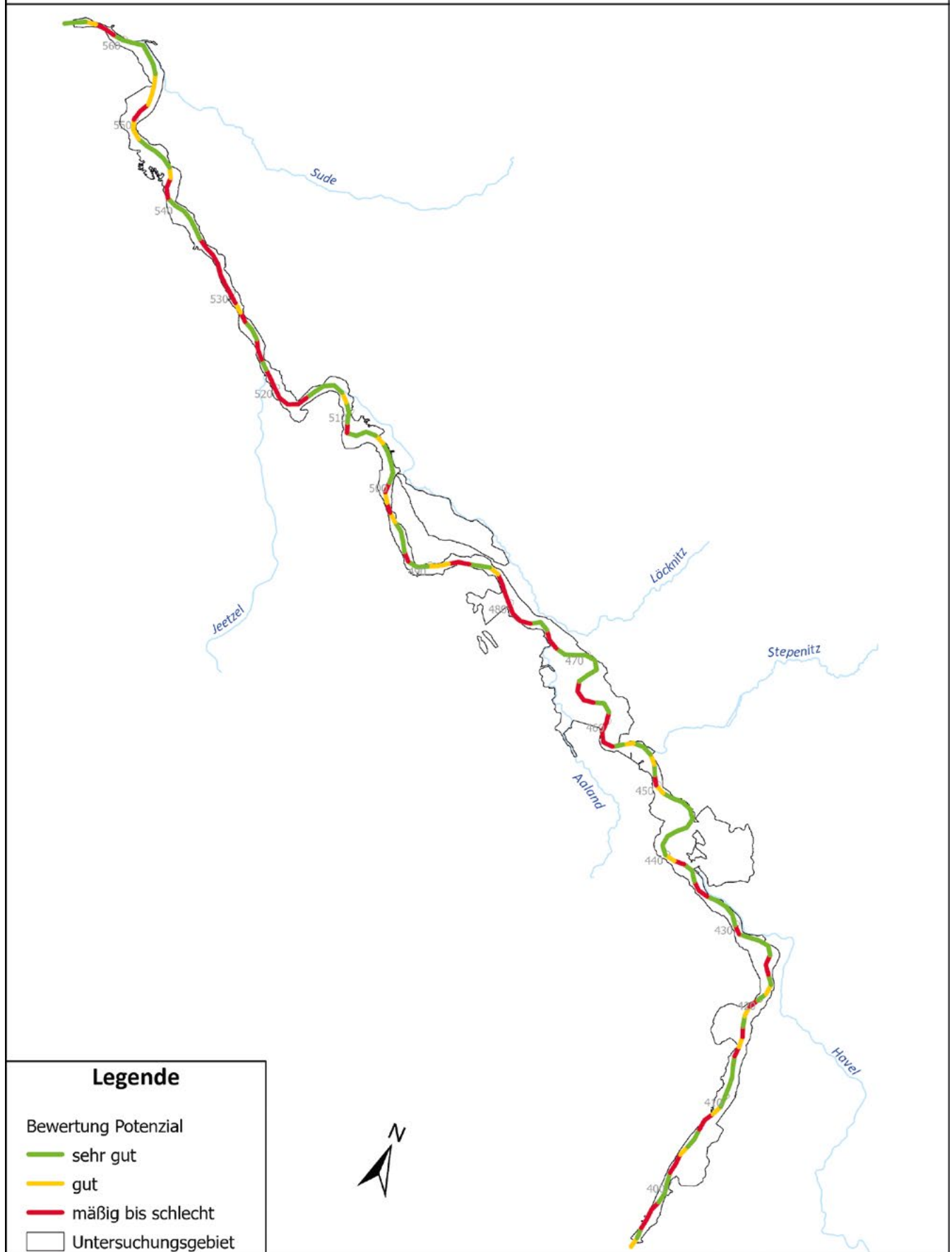


# Literaturverzeichnis

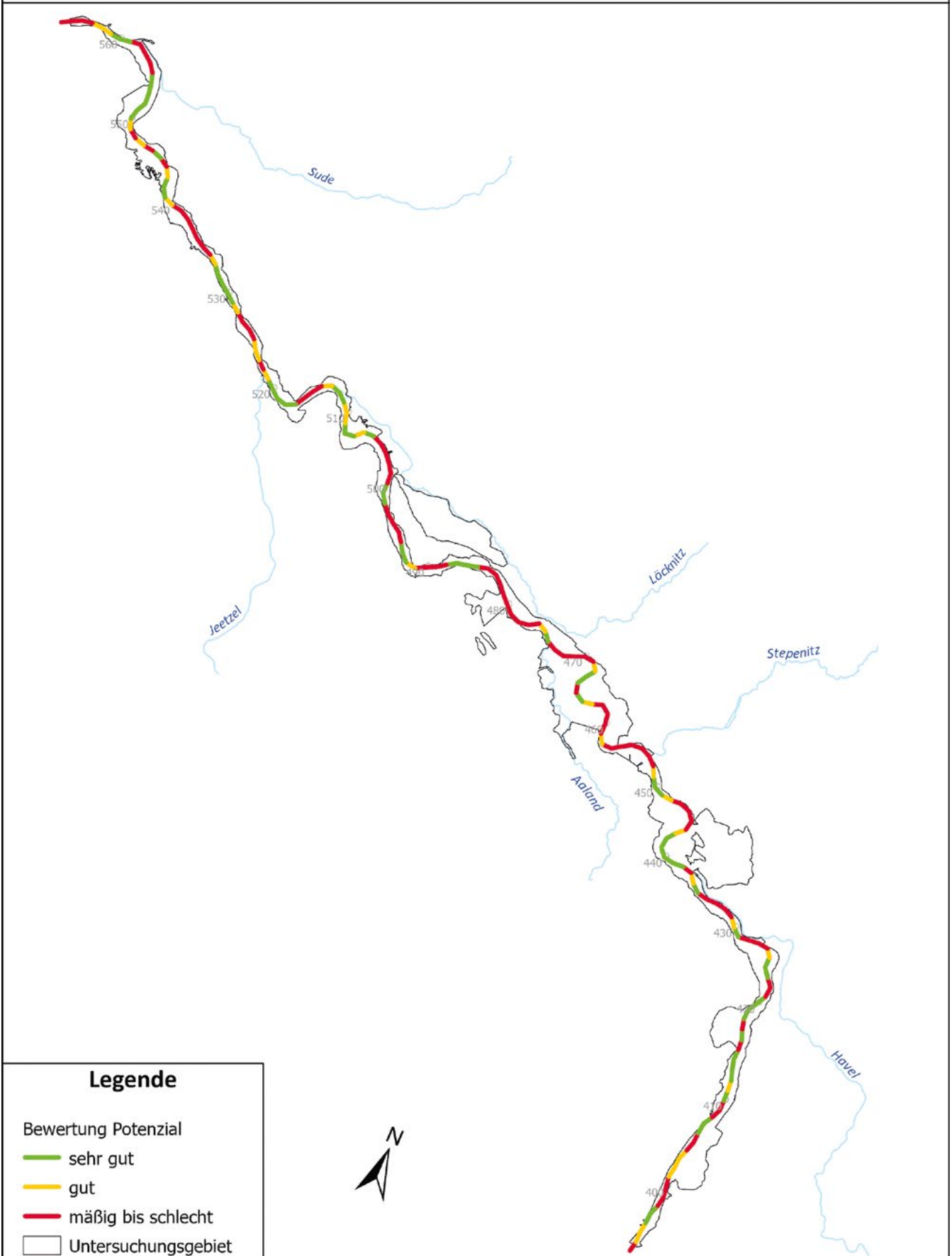
- AG Fachliche Grundlagen BBD. (2016). Fachliche Grundlagen zum Bundesprogramm „Blaues Band Deutschland“.
- BfG. (2021). Strukturgüte-Kartierverfahren von Wasserstraßen.
- BfG. (2022). Datensatz der elektronischen Berichterstattung 2022 zum 3. Bewirtschaftungsplan WRRL (von 2022 - 2027).
- biota. (2009). Machbarkeitsuntersuchung für eine Wiederanbindung von Altarmen an die Stromelbe im Überschwemmungsvorland des Biosphärenreservats „Niedersächsische Elbtalau“. im Auftrag des Biosphärenreservatsverwaltung Niedersächsische Elbtalau.
- BMU & BfN. (2021). Auenzustandsbericht 2021 - Flussauen in Deutschland.
- BMVI & BMUB. (2017). Gesamtkonzept Elbe - Strategisches Konzept für die Entwicklung der deutschen Binnenelbe und ihrer Auen.
- Faulhaber, P. (2000). Veränderungen hydraulisch-morphologischer Parameter der Elbe. In Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Wasserbau 82 (S. 97-117). Bundesanstalt für Wasserbau (BAW). Karlsruhe.
- Jährling, K.-H. (1994). Bereiche möglicher Deichrückverlegungen in der Elbaue im Bereich der Mittel- und Unterelbe - Vorschläge aus ökologischer Sicht als Beitrag zu einer interdisziplinären Diskussion. In H. Guhr, A. Prange, P. Puncochar, R.-D. Wilken, & B. Büttner, Die Elbe im Spannungsfeld zwischen Ökologie und Ökonomie - 6. Magdeburger Gewässerschutzseminar - Internationale Fachtagung in Cuxhaven vom 8. bis 12. November 1994 (S. 326-355). B.G. Teubner Verlagsgesellschaft.
- LAWA. (2012). Unterstützende Bewertungsverfahren: Ableitung von Bewertungsregeln für die Durchgängigkeit, die Morphologie und den Wasserhaushalt zur Berichterstattung in den reporting sheets.
- LHW. (2017). Mehr Raum für unsere Flüsse: Mögliche Standorte zum Wasserrückhalt in der Fläche. (Landesbetrieb für Hochwasserschutz und Wasserwirtschaft (LHW) Sachsen-Anhalt, Hrsg.).
- LUGV. (2014). Lebensraumtypen der FFH-Richtlinie in Brandenburg. Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg - Beiträge zur Ökologie, Natur- und Gewässerschutz, 3/4(23), 176.
- MLUL. (2015). Vortrag Machbarkeitsstudie Flutungspolder Lenzer Wische. (MLUK Land Brandenburg, Hrsg.) Abgerufen am 02. 06 2023 von <https://mluk.brandenburg.de/mluk/de/umwelt/wasser/hochwasserschutz/nationales-hochwasserschutzprogramm/machbarkeitsstudie-flutungspolder-lenzer-wische/#>
- MLUL. (2019). Vortrag Machbarkeitsstudie Flutungspolder Karthaneniederung. (MLUK Land Brandenburg, Hrsg.) Abgerufen am 02. 06 2023 von <https://mluk.brandenburg.de/mluk/de/umwelt/wasser/hochwasserschutz/nationales-hochwasserschutzprogramm/>
- MWU. (2022). Stabil im Klimawandel - Einzelmaßnahmen der Landesstrategie zum Hochwasserschutz Sachsen-Anhalt. (MWU Sachsen-Anhalt, Hrsg.) Von [www.mwu.sachsen-anhalt.de](http://www.mwu.sachsen-anhalt.de) abgerufen
- NABU. (2020a). Bewertung des gewässerökologischen Zustandes der Elbe – zwischen tschechischer Grenze und Wehr Geesthacht.
- NABU. (2020b). Gewässerökologische Defizite und Potenziale ausgewählter Bundeswasserstraßen des Nebennetzes.
- NABU. (2021). Bewertung des Gewässerökologischen Zustandes der Elbe zwischen Stromkilometer 508 und 521.
- NABU. (2022). Hydrologische Defizite ausgewählter Bundeswasserstraßen des Nebennetzes.
- NLWKN. (2017). Abflussverbesserende Maßnahmen an der Unteren Mittel- und Unterelbe - Rahmenplan. (NLWKN, Hrsg.) Von Veröffentlichungen zum Thema Hochwasserschutz zum Downloaden: [https://www.nlwkn.niedersachsen.de/startseite/service/veroeffentlichungen\\_webshop/schriften\\_zum\\_downloaden/downloads\\_hochwasserschutz/veroeffentlichungen-zum-thema-hochwasserschutz-zum-downloaden-44176.html](https://www.nlwkn.niedersachsen.de/startseite/service/veroeffentlichungen_webshop/schriften_zum_downloaden/downloads_hochwasserschutz/veroeffentlichungen-zum-thema-hochwasserschutz-zum-downloaden-44176.html) abgerufen
- Scholz, M., Mehl, D., Schulz-Zunkel, C., Kasperidus, H. D., Born, W., & Henle, K. (2012). Ökosystemfunktionen von Flussauen. Analyse und Bewertung von Hochwasserretention, Nährstoffrückhalt, Kohlenstoffvorrat, Treibhausgasemissionen und Habitatfunktion. Naturschutz und Biologische Vielfalt, 124, S. 257.
- Weber, A. (2020). Digital elevation model (DEM 1) of the River Elbe floodplain between Schmilka and Geesthacht, Germany. Von <https://doi.org/10.1594/PANGAEA.919293> abgerufen
- Wilkins, H. (1999). Die Aland-Niederung (Sachsen-Anhalt): Planungen im alten Stil statt Hochwasserschutz im Gesamtkonzept. Natur und Landschaft.
- Wilkins, H. (2022). Die Seegeniederung im UNESCO-Biosphärenreservat „Flusslandschaft Elbe“ - Erhaltung des letzten offenen Rückstauraums der Mittel- und Unterelbe durch länderübergreifenden Hochwasserschutz. Natur und Landschaft.

## **Anlage 1: Potenzielle Bereiche zur Verminderung der seitlichen Bettfixierung**

### Potenzialeinschätzung für die Verminderung von Bettfixierungen (linkes Ufer)



### Potenzialeinschätzung für die Verminderung von Bettfixierungen (rechtes Ufer)



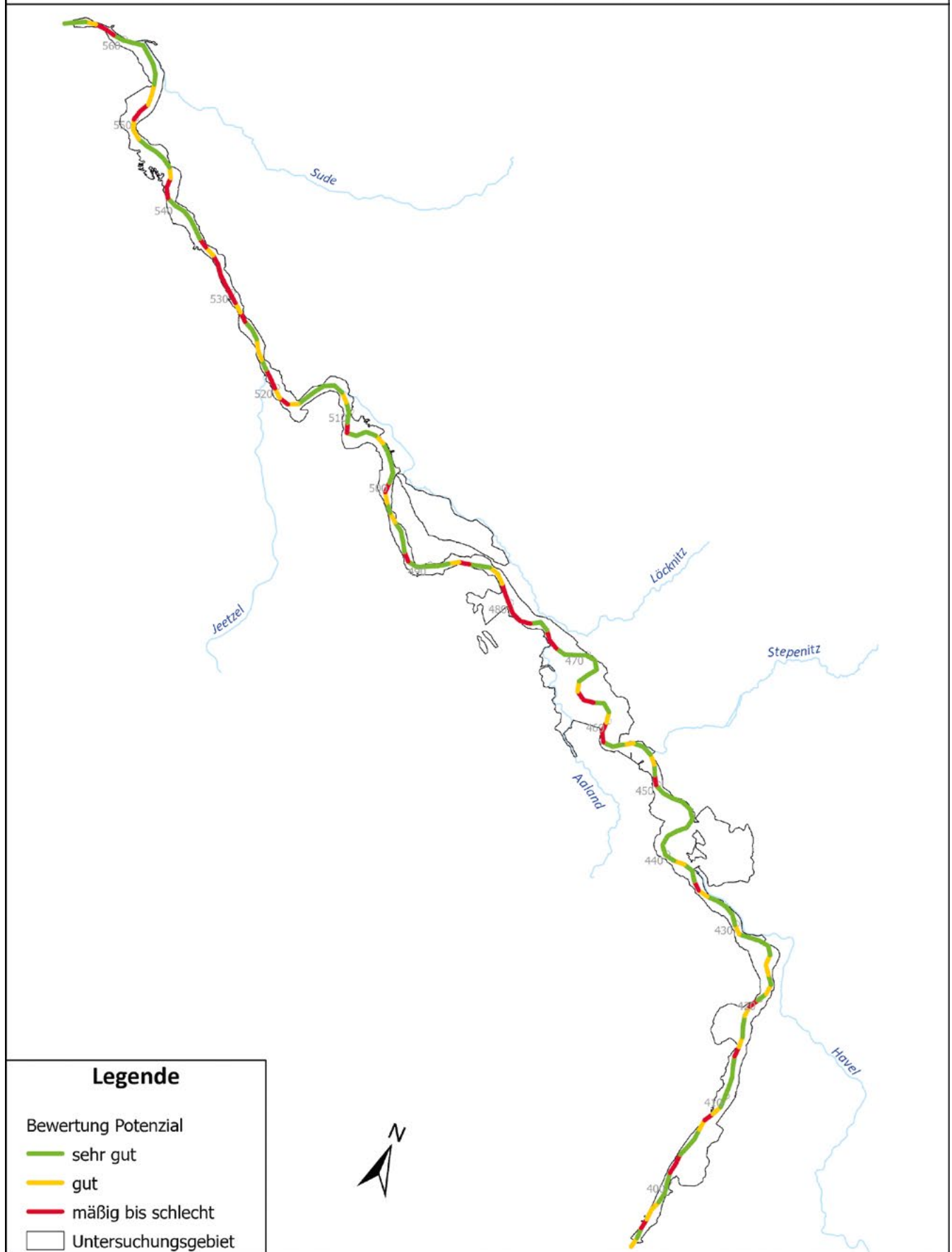


Verlandete Bühnen nahe der historischen Havelmündung

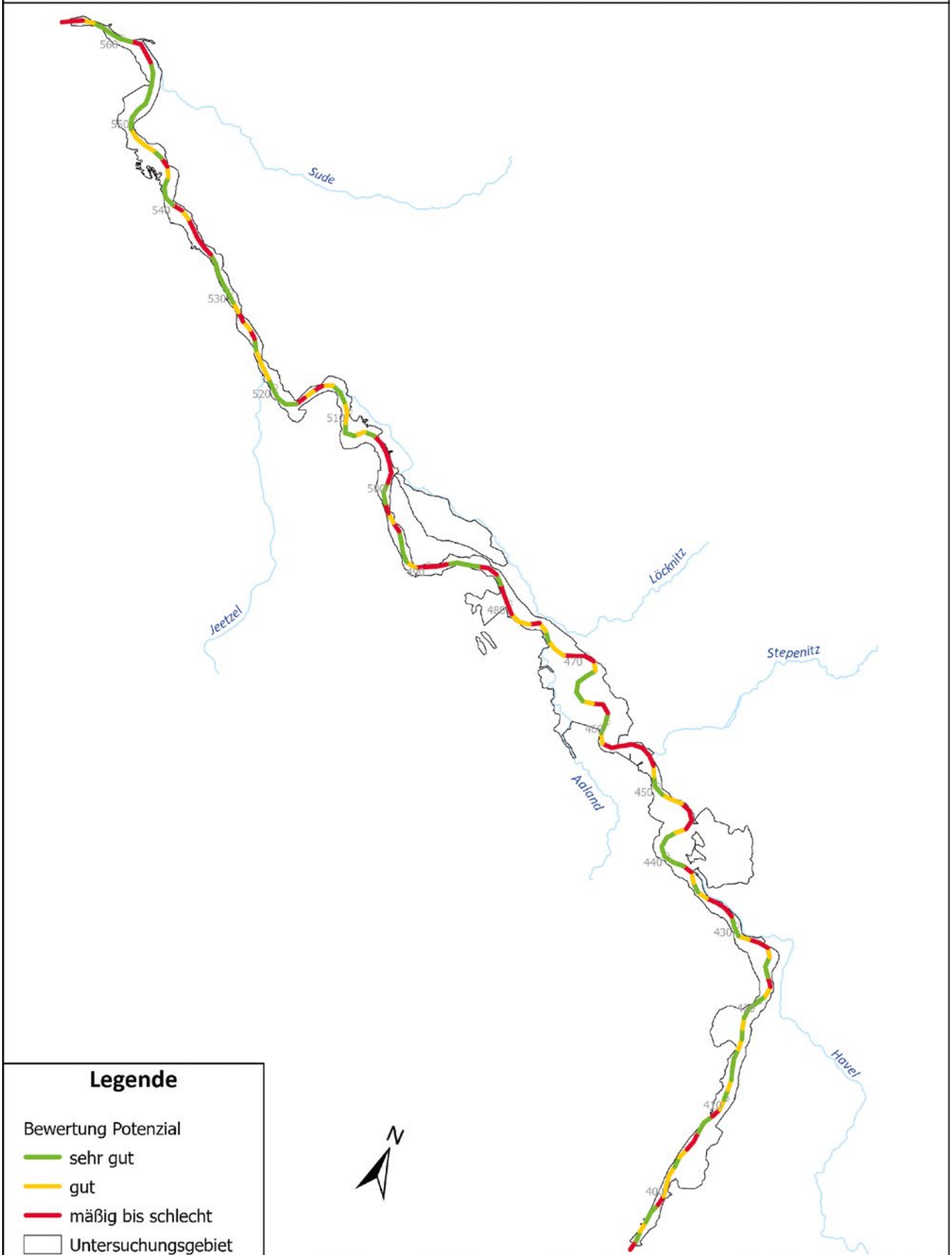


## **Anlage 2: Potenzielle Bereiche zur Erhöhung der ufernahen Strömungsdiversität**

### Potenzialeinschätzung für die Erhöhung der ufernahen Strömungsdiversität (linkes Ufer)



**Potenzialeinschätzung für die Erhöhung der ufernahen Strömungsdiversität  
(rechtes Ufer)**

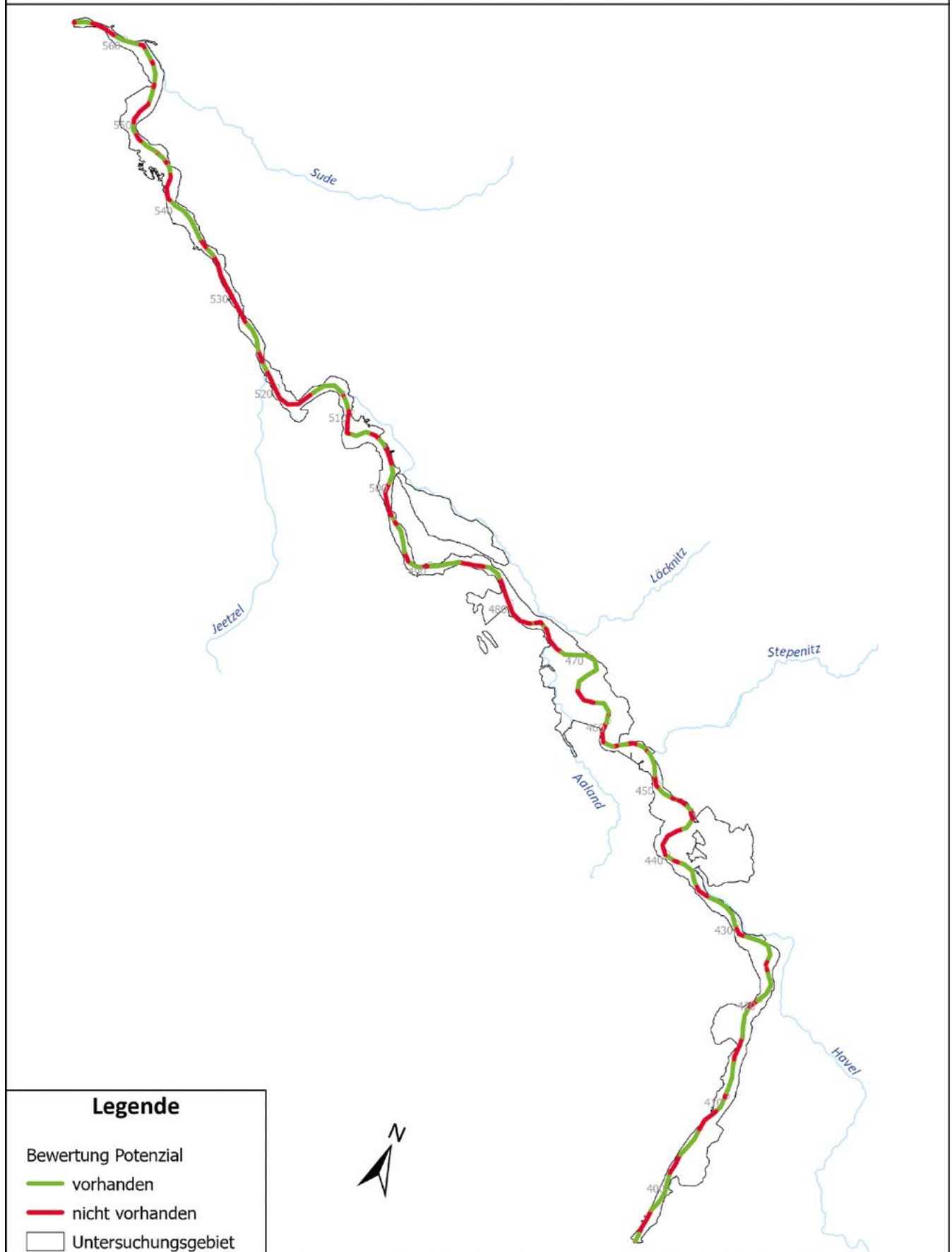




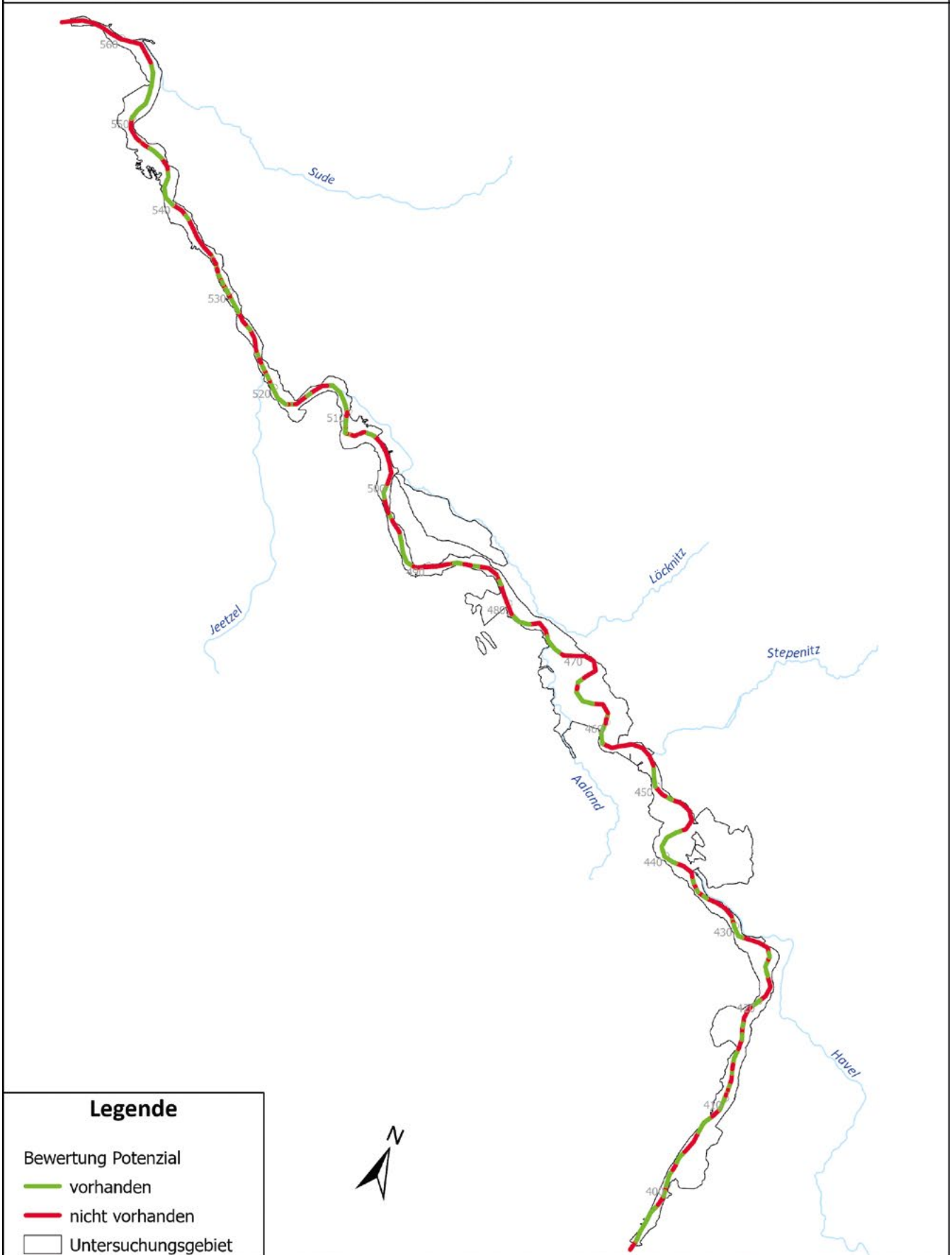
Auenstrukturen zwischen Hitzacker und Drethem

## **Anlage 3: Potenzielle Bereiche zur Beseitigung anthropogener Vorlandaufhöhungen**

### Potenzialeinschätzung für die Beseitigung anthropogener Vorlandaufhöhungen (linkes Ufer)



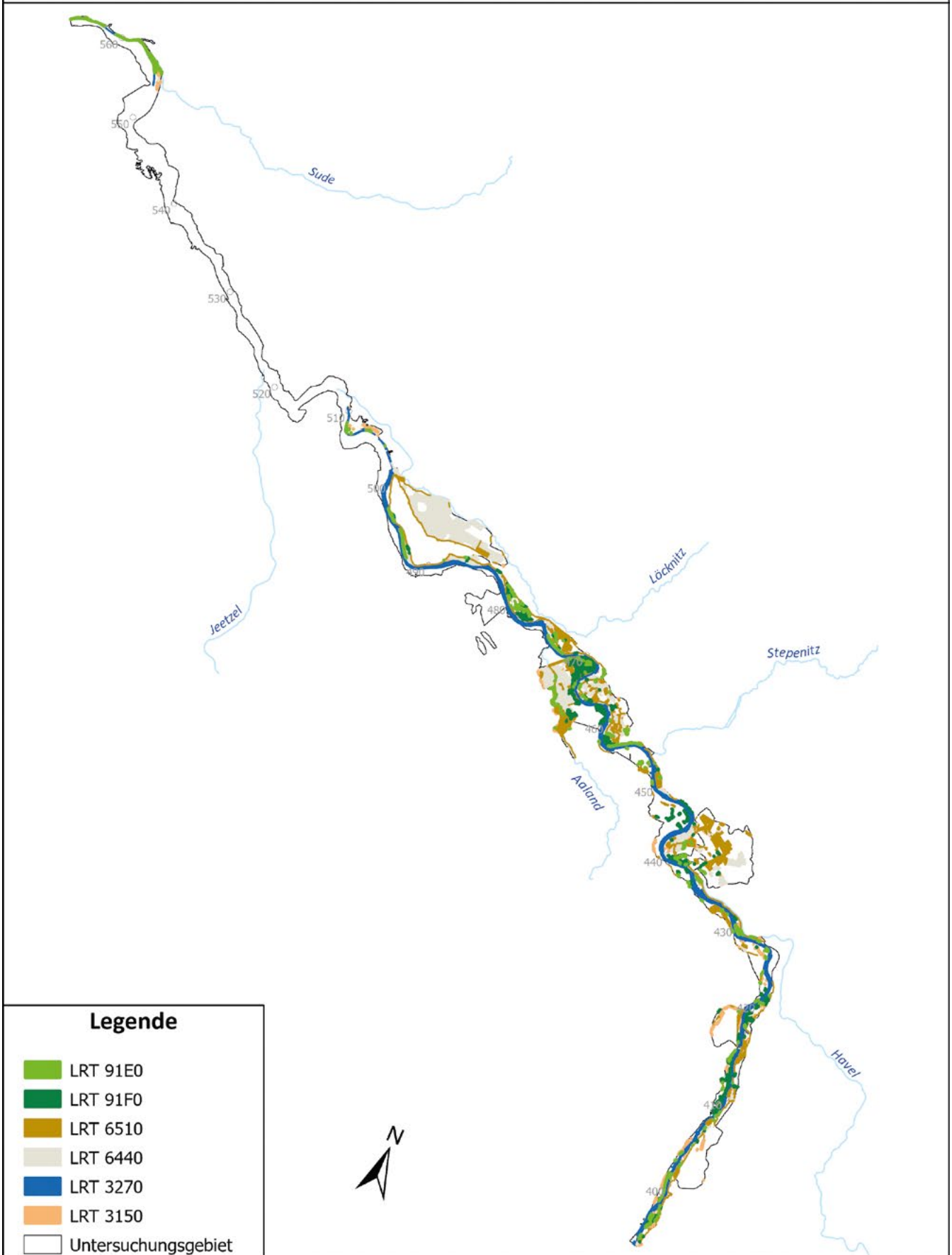
### Potenzialeinschätzung für die Beseitigung anthropogener Vorlandaufhöhungen (rechtes Ufer)



## **Anlage 4: Potenzielle Bereiche zum Erhalt und zur Verbesserung von FFH-LRT**



## Potenzialeinschätzung für den Erhalt und die Zustandsverbesserung von fluss- und auentypischen FFH-LRT



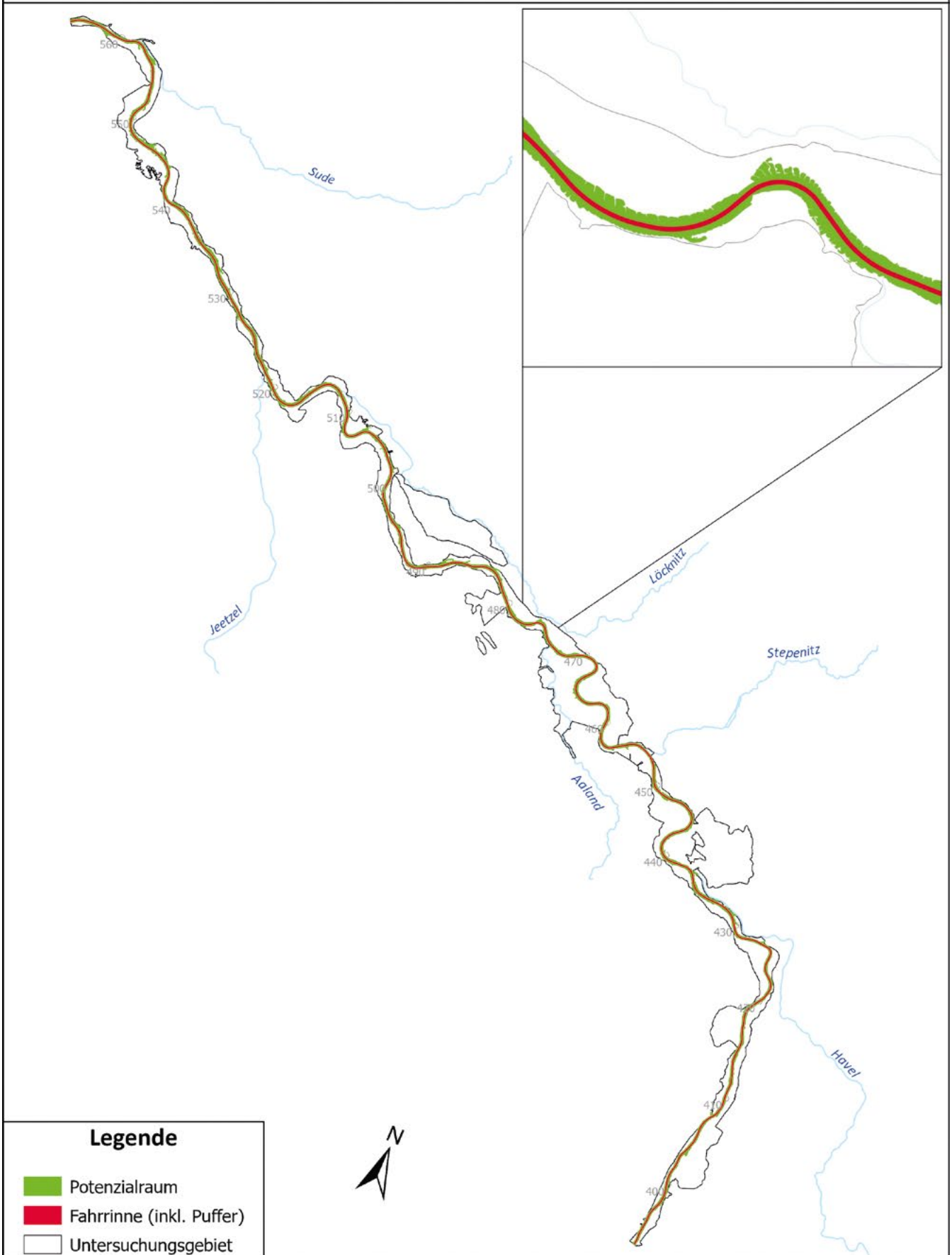
## **Anlage 5: Potenzielle Bereiche zur Verminderung der Nutzungsintensität in der Aue**

### Potenzialeinschätzung für die Verminderung der Nutzungsintensität in der rezenten Aue und den Rückgewinnungsgebieten für Altaue



## **Anlage 6: Potenzielle Bereiche zur Schaffung natürlicher Sohlenstrukturen**

## Potenzialeinschätzung für die Schaffung natürlicher Sohlenstrukturen im Suchraum Gewässerbett

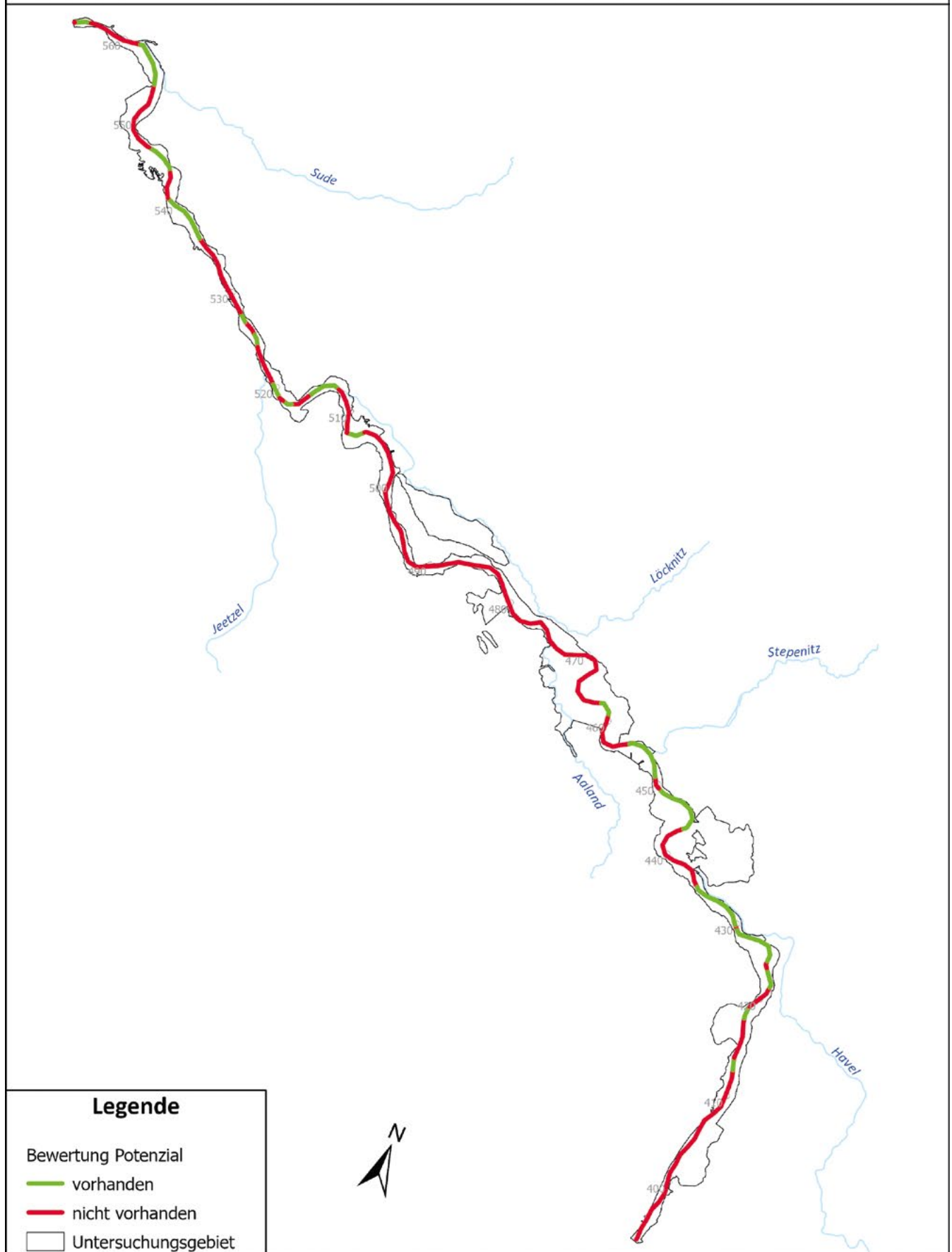




Lenzen-Wustrower Elbniederung auf Höhe Pevestorf

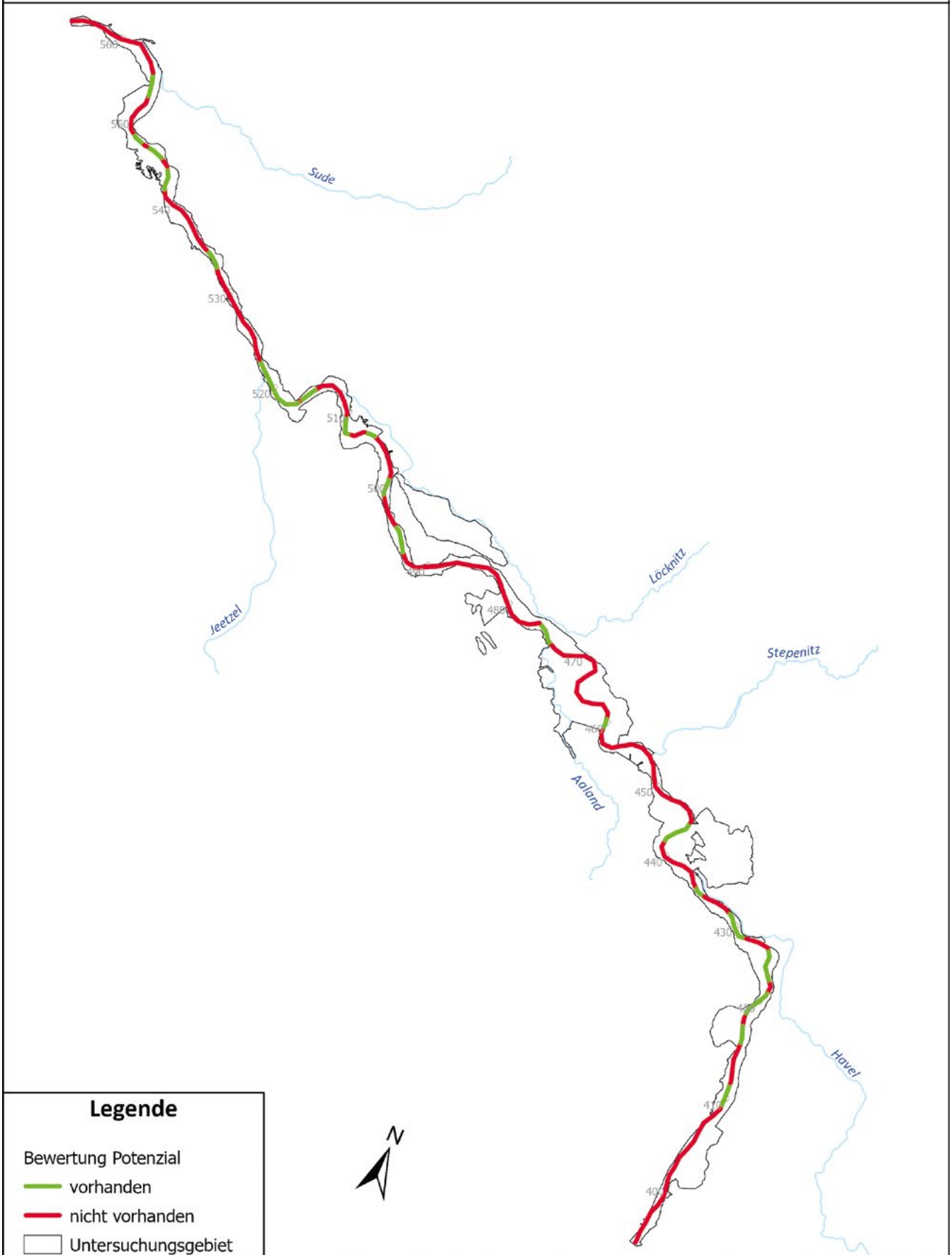
## **Anlage 7: Potenzielle Bereiche zum Anschluss von Flutrinnen**

### Potenzialeinschätzung für den Anschluss von Flutrinnensystemen (linkes Ufer)

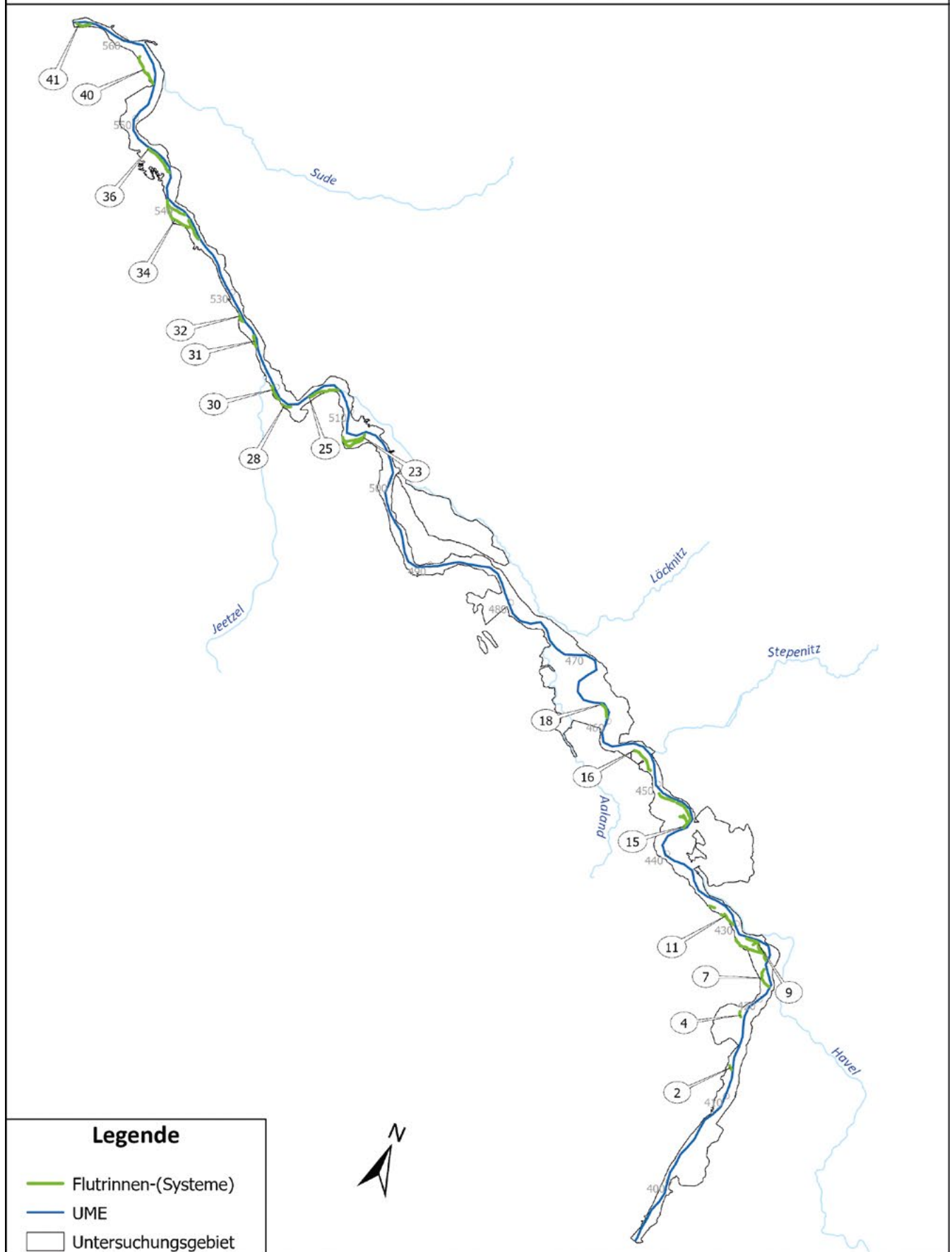




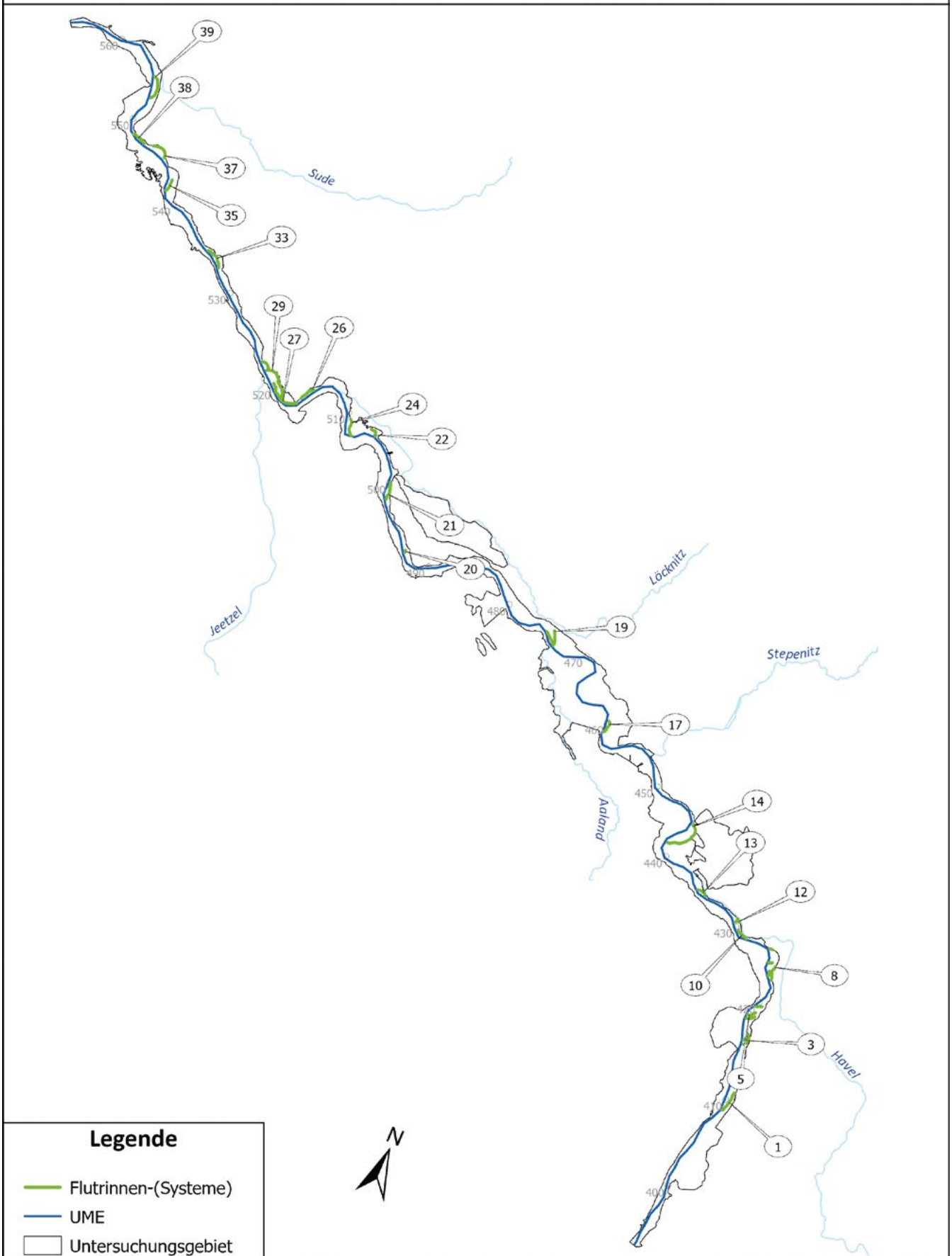
### Potenzialeinschätzung für den Anschluss von Flutrinnensystemen (rechtes Ufer)



### Potenzialeinschätzung für den Anschluss von Flutrinnensystemen, detailliert (linkes Ufer)



### Potenzialeinschätzung für den Anschluss von Flutrinnensystemen, detailliert (rechtes Ufer)



**Tabellenblatt 1:**

**Potenzielle Flutrinnen an der Unteren Mittelelbe**

Anschluss Oberstrom Elbe km	Lage Ufer	Bereich Nr.	Nr. MBS	Bundesland	potenzielle Überflutungshäufigkeit in Tagen
410,1	R	1		LSA	90
413,7	L	2		LSA	90
416,6	R	3		LSA	180
417,0	R	3		LSA	180
417,4	L	4		LSA	80
419,1	R	5		LSA	80
419,5	R	5		LSA	80
420,7	R	6		LSA	180
420,7	R	6		LSA	180
422,7	L	7		LSA	70
423,7	R	8		LSA	70
424,1	R	8		LSA	50
425,3	L	9		LSA	80
425,3	L	9		LSA	80
425,3	L	9		LSA	70
425,5	R	8		LSA	90
425,5	R	8		LSA	90
429,3	R	12		BB	90
429,3	R	10		LSA	80
431,0	L	11		LSA	90
431,0	L	11		LSA	50
431,0	L	11		LSA	90
431,6	R	12		BB	70
435,3	R	13		BB	120
441,3	R	14		BB	120
444,6	L	15		LSA	110
444,6	L	15		LSA	70
444,6	L	15		LSA	70
444,6	L	15		LSA	120
451,8	L	16		LSA	70
460,3	R	17		BB	90

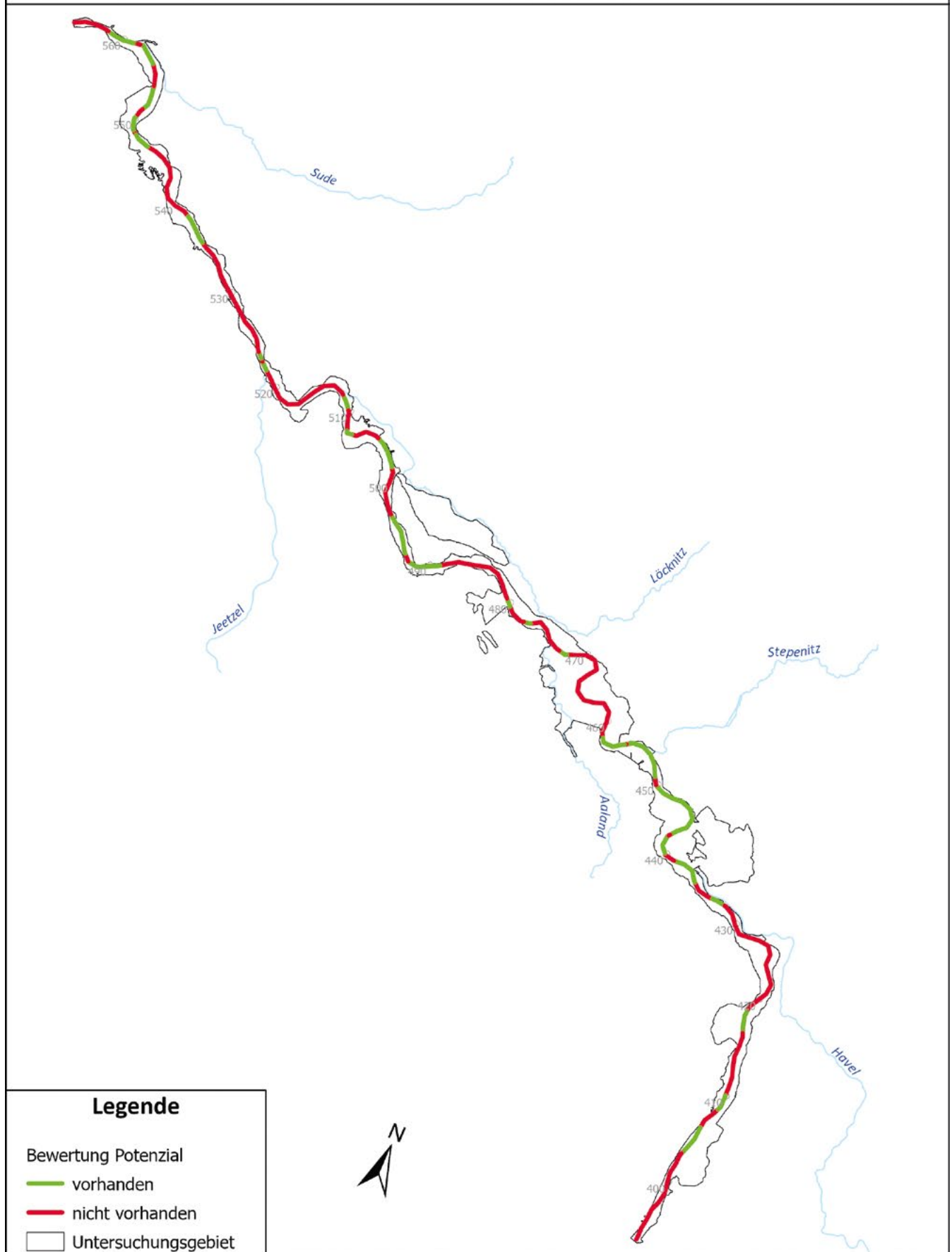
Anschluss Oberstrom Elbe km	Lage Ufer	Bereich Nr.	Nr. MBS	Bundesland	potenzielle Überflutungshäufigkeit in Tagen
461,4	L	18		LSA	100
474,4	R	19		BB	100
474,4	R	19		BB	70
494,0	R	20		BB	70
499,4	R	21		BB	100
505,9	R	22		MV	90
507,2	L	23	22	NI	130
507,2	L	23	22	NI	100
508,2	R	24		MV	80
513,4	L	25		NI	60
515,8	R	26		NI	90
517,8	R	27		NI	110
518,7	L	28	5	NI	110
519,7	R	29		NI	100
519,7	R	29	16	NI	100
519,7	R	29		NI	100
519,9	L	30		NI	130
520,8	R	29		NI	80
525,3	L	31		NI	100
528,1	L	32		NI	130
533,7	R	33		NI	100
536,6	L	34		NI	60
537,0	L	34	20	NI	100
539,6	L	34	26	NI	120
542,8	R	35		NI	80
544,4	L	36		NI	90
545,4	R	37	24	NI	100
548,2	R	38		NI	130
553,8	R	39		NI/MV	80
555,0	L	40	2	NI	70
564,5	L	41	37	NI	70



Untere Mittelelbe kurz vor der Eisenbahnbrücke Hämerten

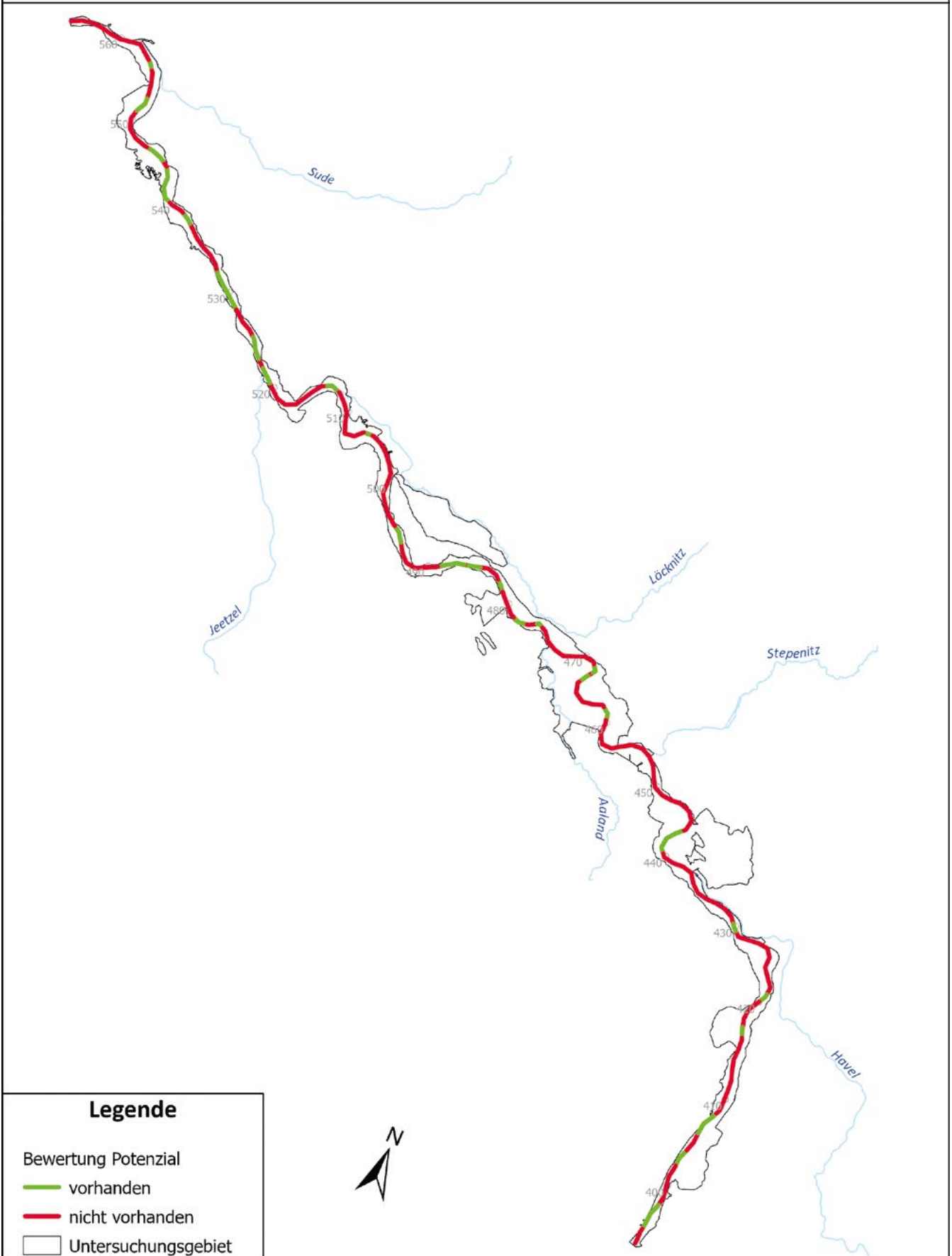
## **Anlage 8: Potenzielle Bereiche zum Anschluss von Altarmen und Nebenrinnen**

### Potenzialeinschätzung für den Anschluss von Altarmen & Nebenrinnen (linkes Ufer)

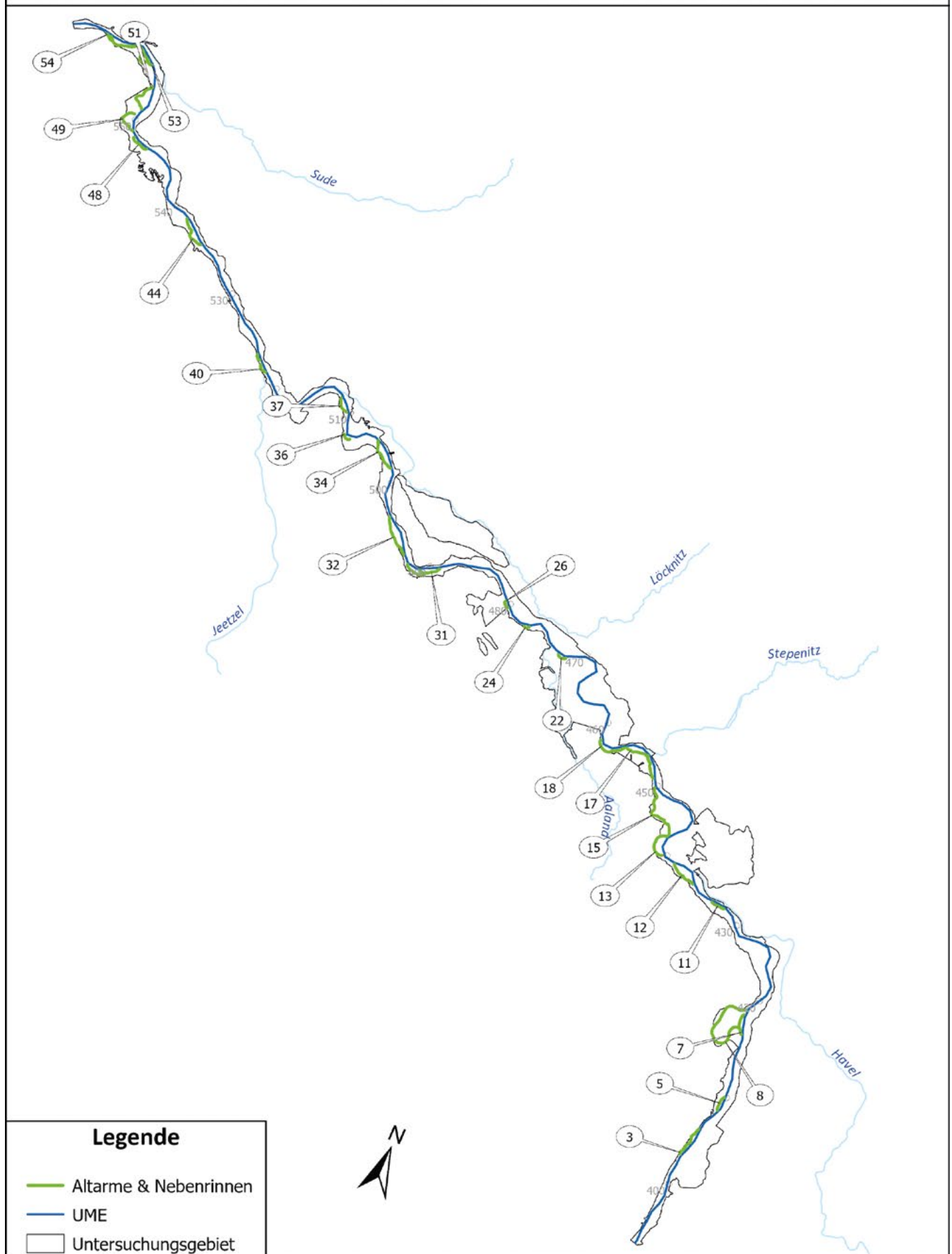




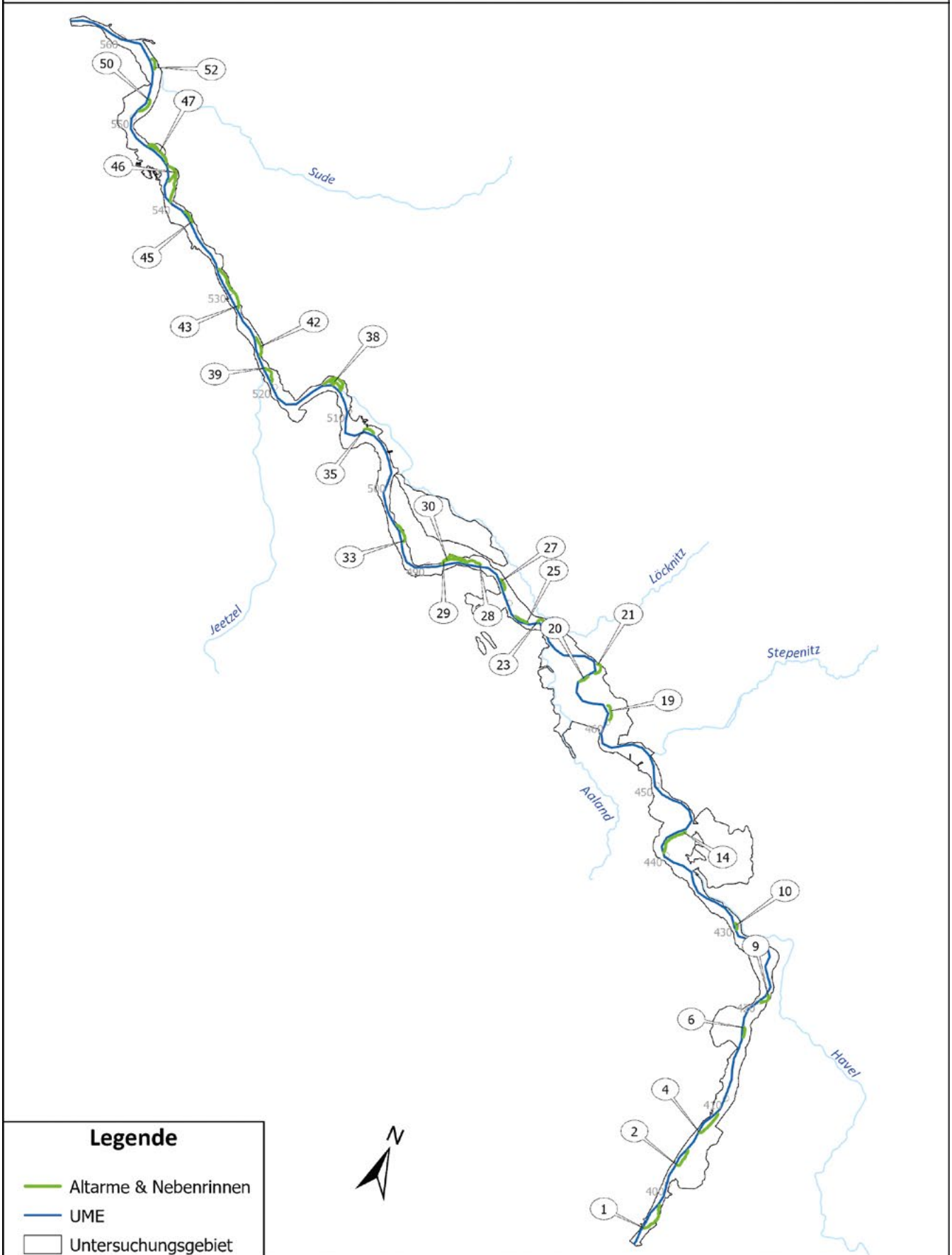
### Potenzialeinschätzung für den Anschluss von Altarmen & Nebenrinnen (rechtes Ufer)



### Potenzialeinschätzung für den Anschluss von Altarmen & Nebenrinnen, detailliert (linkes Ufer)



### Potenzialeinschätzung für den Anschluss von Altarmen & Nebenrinnen, detailliert (rechtes Ufer)



**Tabellenblatt 2:**

**Potenzielle Bereiche zum Anschluss von Altarmen und Nebenrinnen an der Unteren Mittelelbe**

Anschluss Oberstrom Elbe km	Lage Ufer	Bereich Nr.	Typ	Nr. MBS	Bundesland
396,4	R	1	Altarmanschluss		LSA
403,2	R	2	Altarmanschluss		LSA
404,1	L	3	Altarmanschluss		LSA
407,0	R	4	Altarmanschluss		LSA
410,6	L	5	Altarmanschluss		LSA
417,2	R	6	Nebenrinnenanschluss		LSA
417,4	L	7	Altarmanschluss		LSA
417,4	L	8	Altarmanschluss		LSA
421,2	R	9	Altarmanschluss		LSA
430,7	R	10	Altarmanschluss		LSA (BB)
433,1	L	11	Altarmanschluss		LSA
436,9	L	12	Altarmanschluss		LSA
441,2	L	13	Altarmanschluss		LSA
441,3	R	14	Nebenrinnenanschluss		BB
443,3	L	15	Altarmanschluss		LSA
451,8	L	16	Altarmanschluss		LSA
454,2	L	17	Altarmanschluss		LSA
456,9	L	18	Altarmanschluss		LSA
461,4	R	19	Altarmanschluss		BB
467,2	R	20	Altarmanschluss		BB
468,7	R	21	Altarmanschluss		BB
472,8	L	22	Altarmanschluss	21	NI
476,6	R	23	Nebenrinnenanschluss		BB
478,1	L	24	Nebenrinnenanschluss	31	NI
478,1	R	25	Nebenrinnenanschluss		BB
480,8	L	26	Altarmanschluss	28	NI
482,3	R	27	Altarmanschluss		BB
485,8	R	28	Altarmanschluss		BB
487,3	R	29	Altarmanschluss		BB
487,6	R	30	Nebenrinnenanschluss		BB
489,8	L	31	Altarmanschluss	8	NI

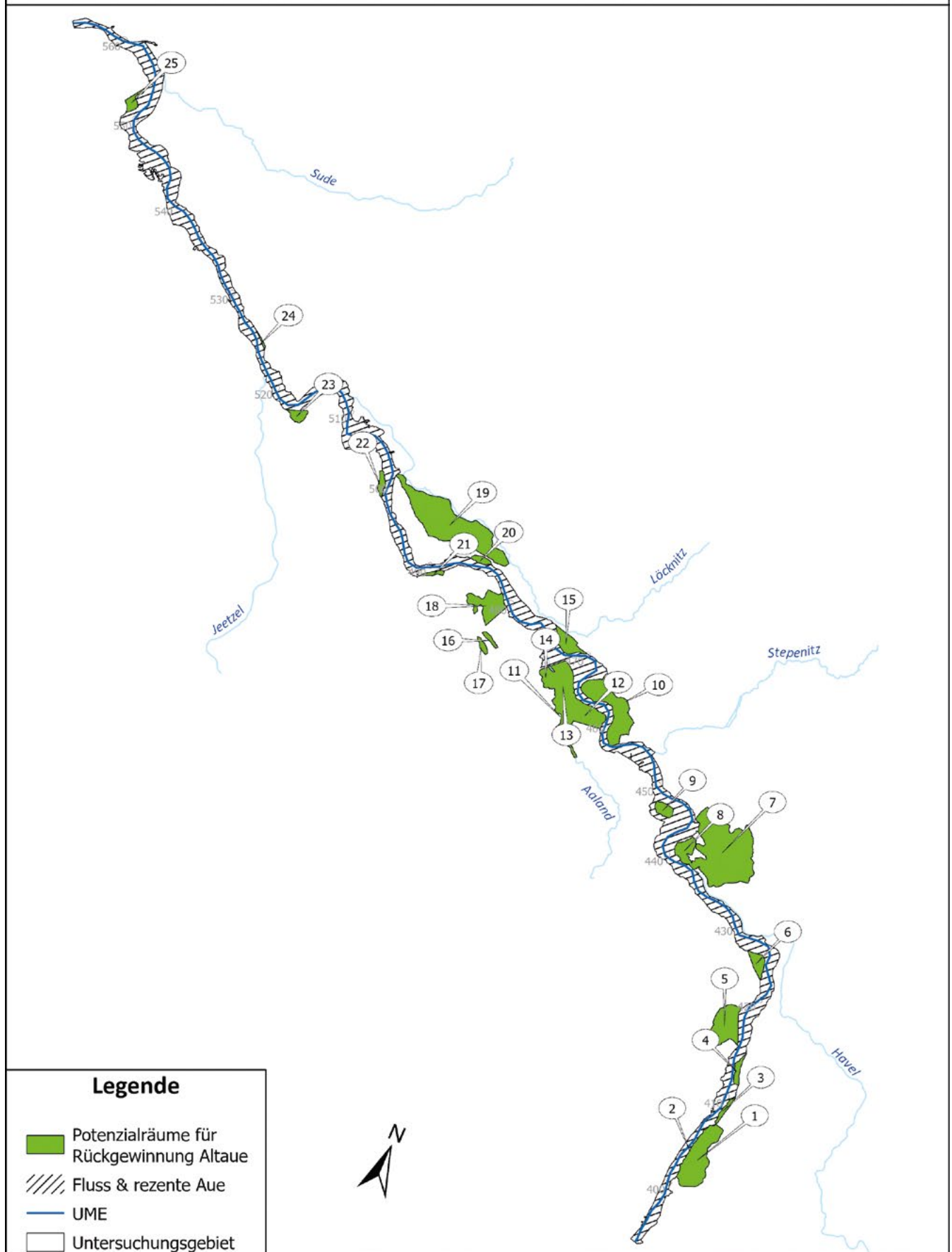
Anschluss Oberstrom Elbe km	Lage Ufer	Bereich Nr.	Typ	Nr. MBS	Bundesland
489,8	L	31	Altarmanschluss	8	NI
493,9	L	32	Altarmanschluss		NI
494,9	R	33	Altarmanschluss		BB
502,5	L	34	Altarmanschluss	6	NI
506,1	R	35	Altarmanschluss		MV
508,5	L	36	Nebenrinnenanschluss	22	NI
511,2	L	37	Altarmanschluss	18	NI
513,1	R	38	Altarmanschluss		NI
513,2	R	38	Nebenrinnenanschluss	17	NI
513,9	R	38	Nebenrinnenanschluss		NI
521,6	R	39	Altarmanschluss	15	NI
522,9	L	40	Altarmanschluss	13	NI
524,2	L	41	Nebenrinnenanschluss		NI
524,3	R	42	Altarmanschluss	14	NI
531,3	R	43	Altarmanschluss	12	NI
536,6	L	44	Nebenrinnenanschluss	20	NI
538,5	R	45	Nebenrinnenanschluss	23	NI
541,3	R	46	Altarmanschluss	29	NI
543,6	R	46	Altarmanschluss	32	NI
545,4	R	47	Nebenrinnenanschluss	24	NI
545,4	R	47	Altarmanschluss	24	NI
547,9	L	48	Nebenrinnenanschluss	4.2	NI
550,1	L	49	Altarmanschluss	3	NI
552,0	R	50	Nebenrinnenanschluss	19	NI
553,2	L	51	Altarmanschluss	11	NI
556,3	R	52	Altarmanschluss		MV
557,0	L	53	Altarmanschluss	2	NI
557,6	L	53	Altarmanschluss		NI
557,6	L	53	Altarmanschluss		NI
559,6	L	54	Altarmanschluss	1	NI
559,6	L	54	Altarmanschluss	1	NI



Untere Mittelbe mit Auenstrukturen bei Landsatz

## **Anlage 9: Potenzielle Bereiche zur Rückgewinnung von Teilen der Altaue**

### Potenzialeinschätzung für die Rückgewinnung von Teilen der Altaue (gesteuert und ungesteuert)





## Tabellenblatt 3:

Potenzielle Bereiche zur Rückgewinnung von  
Teilen der Altaue

Nr.	Lage am Elbestrom-kilometer	Lage Ufer	Bundesland
1	402 bis 408	R	LSA
2	403 bis 408	R	LSA
3	408 bis 412	R	LSA
4	412 bis 416	R	LSA
5	416 bis 420	L	LSA
6	424 bis 429	L	LSA
7	436 bis 446	R	BB
8	438 bis 445	R	B
9	448 bis 450	L	LSA
10	457 bis 469	R	BB
11	459 bis 467	L	LSA
12	460 bis 465	L	LSA
13	466 bis 468	L	LSA
14	466 bis 447	L	LSA
15	471 bis 476	R	BB
16	479 bis 480	L	NI
17	479 bis 480	L	NI
18	480 bis 483	L	NI
19	484 bis 502	R	BB (anteilig MV)
20	485 bis 487	R	BB
21	490 bis 492	L	NI
22	500 bis 502	L	NI
23	418 bis 419	L	NI
24	525 bis 527	R	NI
25	551 bis 555	L	NI



# NABU vor Ort

## **NABU-Bundesverband**

Charitéstraße 3  
10117 Berlin  
Tel. 030.28 49 84-0  
Fax 030.28 49 84-20 00  
NABU@NABU.de  
www.NABU.de

## **NABU-Institut für Fluss- und Auenökologie**

Ferdinand-Lassalle-Straße 10  
14712 Rathenow  
Tel. 033 85.5 20 00-17  
Fax 033 85.5 20 00-87  
Rocco.Buchta@NABU.de

## **NABU Baden-Württemberg**

Tübinger Straße 15  
70178 Stuttgart  
Tel. 07 11.9 66 72-0  
Fax 07 11.9 66 72-33  
NABU@NABU-BW.de  
www.NABU-BW.de

## **NABU-Partner Bayern – Landesbund für Vogelschutz (LBV)**

Eisvogelweg 1  
91161 Hilpoltstein  
Tel. 0 91 74.47 75-0  
Fax 0 91 74.47 75-75  
Infoservice@LBV.de  
www.LBV.de

## **NABU Berlin**

Wollankstraße 4  
13187 Berlin  
Tel. 030.9 86 41 07 oder 9 86 08 37-0  
Fax 030.9 86 70 51  
LvBerlin@NABU-Berlin.de  
www.NABU-Berlin.de

## **NABU Brandenburg**

Lindenstraße 34  
14467 Potsdam  
Tel. 03 31.2 01 55-70  
Fax 03 31.2 01 55-77  
Info@NABU-Brandenburg.de  
www.NABU-Brandenburg.de

## **NABU Bremen**

Vahrer Feldweg 185  
28309 Bremen  
Tel. 04 21.3 39 87 72  
Fax 04 21.33 65 99 12  
Info@NABU-Bremen.de  
www.NABU-Bremen.de

## **NABU Hamburg**

Klaus-Groth-Straße 21  
20535 Hamburg  
Tel. 040.69 70 89-0  
Fax 040.69 70 89-19  
Info@NABU-Hamburg.de  
www.NABU-Hamburg.de

## **NABU Hessen**

Friedenstraße 26  
35578 Wetzlar  
Tel. 0 64 41.6 79 04-0  
Fax 0 64 41.6 79 04-29  
Info@NABU-Hessen.de  
www.NABU-Hessen.de

## **NABU Mecklenburg-Vorpommern**

Wismarsche Straße 146  
19053 Schwerin  
Tel. 03 85.59 38 98-0  
Fax 03 85.59 38 98-29  
LGS@NABU-MV.de  
www.NABU-MV.de

## **NABU Niedersachsen**

Alleestraße 36  
30167 Hannover  
Tel. 05 11.91 10 5-0  
Fax 05 11.91 10 5-40  
Info@NABU-Niedersachsen.de  
www.NABU-Niedersachsen.de

## **NABU Nordrhein-Westfalen**

Völklinger Straße 7-9  
40219 Düsseldorf  
Tel. 02 11.15 92 51-0  
Fax 02 11.15 92 51-15  
Info@NABU-NRW.de  
www.NABU-NRW.de

## **NABU Rheinland-Pfalz**

Frauenlobstraße 15-19  
55118 Mainz  
Tel. 0 61 31.1 40 39-0  
Fax 0 61 31.1 40 39-28  
Kontakt@NABU-RLP.de  
www.NABU-RLP.de

## **NABU Saarland**

Antoniusstraße 18  
66822 Lebach  
Tel. 0 68 81.93 61 9-0  
Fax 0 68 81.93 61 9-11  
LGS@NABU-Saar.de  
www.NABU-Saar.de

## **NABU Sachsen**

Löbauer Straße 68  
04347 Leipzig  
Tel. 03 41.33 74 15-0  
Fax 03 41.33 74 15-13  
Landesverband@NABU-Sachsen.de  
www.NABU-Sachsen.de

## **NABU Sachsen-Anhalt**

Schleiufer 18a  
39104 Magdeburg  
Tel. 03 91.5 61 93-50  
Fax 03 91.5 61 93-49  
Mail@NABU-LSA.de  
www.NABU-LSA.de

## **NABU Schleswig-Holstein**

Färberstraße 51  
24534 Neumünster  
Tel. 0 43 21.5 37 34  
Fax 0 43 21.59 81  
Info@NABU-SH.de  
www.NABU-SH.de

## **NABU Thüringen**

Leutra 15  
07751 Jena  
Tel. 0 36 41.60 57 04  
Fax 0 36 41.21 54 11  
LGS@NABU-Thueringen.de  
www.NABU-Thueringen.de



Mit der vorliegenden Studie möchte der NABU das Potenzial möglicher Maßnahmen zur ökologischen Aufwertung der Elbe und ihrer Aue zwischen Stromkilometer 394 und 567 aufzeigen. Angestrebtes Ziel ist die Entwicklung konkreter Umsetzungsprojekte, auch als Beitrag zur Umsetzung des Gesamtkonzeptes Elbe.

Der NABU engagiert sich seit 1899 für Mensch und Natur. Mit mehr als 900.000 Mitgliedern und Fördernden ist der NABU der mitgliederstärkste Umweltverband in Deutschland.

[www. NABU.de](http://www.NABU.de)