



MACHBARKEITSSTUDIE ZUR ÖKOLOGISCHEN AUFWERTUNG DES BRÜGGENBACHES IN FRECKENHORST



Auftraggeber: **Stadt Warendorf**
Amt 61 - Stadtplanung
Freckenhorster Straße 43
48231 Warendorf

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wohnen, Stadtentwicklung
und Bauwesen

Zukunftsfähige 
Innenstädte und Zentren

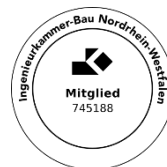
aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Erstellt: **WLW - Wasser und Boden GmbH**
Schorlemerstraße 15
48143 Münster
Tel.: 0251 / 4175-290
Fax: 0251 / 4175-136
Mail: info@wlv-wub.de

Bearbeitet:

M.Sc. Marlene Kroner

Dipl.-Ing. Marco Pfeil



Münster, im April 2024

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	4
2	Grundlagen	4
3	Ist-Zustand	4
3.1	Lage	4
3.2	Allgemeines	5
3.3	Einzugsgebiet	5
3.4	Überschwemmungsgebiete	5
3.5	Querbauwerke	6
3.6	Fließgewässertypologische Einordnung	6
3.7	Fischgewässertypologische Einordnung	7
3.8	Schutzgebiete	7
3.9	Bodenverhältnisse	8
3.10	Ökologischer und chemischer Zustand	9
3.11	Strukturgrade	10
4	Umsetzungsfahrplan	11
5	Örtliche Verhältnisse	12
6	Vorgehensweise zur Festlegung potentieller Maßnahmen	18
6.1	Restriktionen	18
6.2	Vorgehensweise	19
6.3	Potentielle Maßnahmen	19
7	Ausblick und Erfordernisse	24
8	Baukostenschätzung	24
9	Zusammenfassung	25
10	Literatur / Quellen	26

1 Einleitung

Seitens der Stadt Warendorf bestehen Überlegungen, den Brüggelbach im Ortsteil Freckenhorst ökologisch aufzuwerten und somit das ökologische Potential des Gewässers zu verbessern. Gleichzeitig soll das innerhalb der Ortslage stark veränderte und in Teilen kanalisierte Gewässer wieder erlebbar und somit wieder prägendes Landschaftselement des Ortsbildes werden. Auch vor dem Hintergrund der vergangenen Hochwasser- und Starkregenereignisse wird eine Verbesserung der hydraulischen Verhältnisse angestrebt.

Bereits im Jahr 2012 wurde im Umsetzungsfahrplan und im „Integrierten Ortsentwicklungskonzept - 2030 Freckenhorst“ auf notwendige Renaturierungsmaßnahmen des Brüggelbaches hingewiesen.

Im Zuge dieser Machbarkeitsstudie soll zunächst der aktuelle ökologische Zustand des Brüggelbaches ermittelt und daraus Entwicklungsziele abgeleitet werden. Durch die Potenzialanalyse sollen geeignete Flächen für mögliche Entwicklungsmaßnahmen innerhalb der Ortslage, unter Berücksichtigung der konkurrierenden Nutzungen, lokalisiert werden. Anschließend sollen geeignete Maßnahmen abgeleitet werden.

Die WLW-Wasser und Boden GmbH wurde mit der Erstellung der Machbarkeitsstudie beauftragt.

2 Grundlagen

Als wesentliche Grundlagen für die Erstellung der Planunterlagen dienten:

- WMS-Dienste: DGK5, ALKIS, DOP20, DGM1, GSK3e, BK50, Urkarte
- ELWAS-WEB
- Ortsbesichtigung am 27.09.2023
- Geoportal des Kreises Warendorf

3 Ist-Zustand

3.1 Lage

Der Untersuchungsraum befindet sich im Wesentlichen innerhalb des Ortsteils Freckenhorst der Stadt Warendorf im Münsterland (NRW).

Die untere Grenze des betrachteten Bereiches bildet die Einmündung des Gewässers 5-941 in Höhe der Gew.-Stat. 2+610. Die obere Grenze bildet die Einmündung der Feldbecke in Höhe der Gew.-Stat. 6+030. Der betrachtete Gewässerabschnitt besitzt somit eine Länge von rd. 3.420 m.

3.2 Allgemeines

Der Brüggelbach (Gewkz NRW 31722 und Gew.-Nr. 5-94 des WuB Warendorf Süd) entspringt in der Bauernschaft Voßmar der Stadt Ennigerloh. Von dort fließt das Gewässer zunächst in nördliche und später in nordwestliche Richtung. Das Gewässer mündet nach einer Fließlänge von rd. 11,85 km westlich von Freckenhorst in den Mussenbach (Gewkz 3172).

Der Brüggelbach überwindet ausgehend von der Quelhöhe von rd. 83 m+NHN und der Mündungshöhe von rd. 53 m+NHN einen Höhenunterschied von rd. 30 m, was einem durchschnittlichen Sohlgefälle von rd. 2,5 ‰ entspricht.

Innerhalb des Untersuchungsraumes nimmt der Brüggelbach die Gew. 5-941, 5-94a, den Spillenbach, 5-943, die Rottbecke und die Feldbecke auf.

3.3 Einzugsgebiet

Das Einzugsgebiet des Brüggelbachs liegt im norddeutschen Tiefland. Der Boden ist überwiegend durch (lehmigen) Sand geprägt. Das Einzugsgebiet besteht zum Großteil aus landwirtschaftlich genutzten Flächen und besitzt eine Gesamtgröße von rd. 30 km² (ELWAS-WEB 2023).

3.4 Überschwemmungsgebiete

Für den Brüggelbach besteht kein gesetzlich festgesetztes Überschwemmungsgebiet (ÜSG), jedoch ein vorläufig gesichertes ÜSG (2012) der Bezirksregierung Münster.

Die nachfolgende Abbildung zeigt die Ausuferungen für ein einhundertjähriges Hochwasserereignis (HQ₁₀₀).

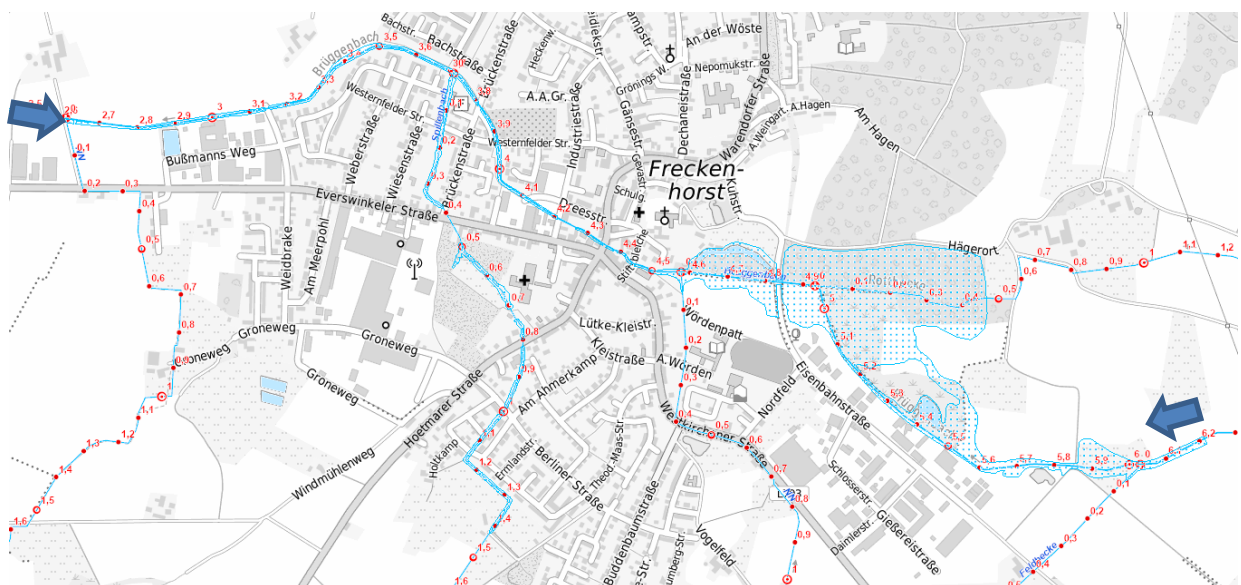


Abbildung 1: vorläufig gesichertes ÜSG für HQ₁₀₀ im Untersuchungsraum

Der Brüggelbach kann den Hochwasserabfluss in der Ortslage demnach innerhalb des Gewässerprofils abführen. Oberhalb der Bebauungsgrenze (ab der Gew.-Stat. 4+500) kommt es vermutlich durch den Rückstau des „kanalisierten“ Gewässerabschnittes (Ufermauern, Überbauung etc.) und geringere Einschnittstiefen des Gewässers zu umfangreichen Ausuferungen, die sich im Wesentlichen auf die angrenzenden Gehölz- und Ackerflächen erstrecken.

3.5 Querbauwerke

Durchgängigkeitshindernisse für die Organismenwanderung in Form von Querbauwerken sind innerhalb des Untersuchungsraumes lt. Elwas-Web sowie den Beobachtungen der Ortsbesichtigung nicht vorhanden. Es kann jedoch davon ausgegangen werden, dass der überbaute Gewässerabschnitt eine Einschränkung für die Wanderung der Fische darstellt

3.6 Fließgewässertypologische Einordnung

Der Brüggelbach ist gemäß Elwas-Web dem **Fließgewässertyp 16**, den kiesgeprägten Tieflandbächen (LAWA), zugeordnet.

Die späteren **Planungs- und Entwicklungsziele** leiten sich u. a. durch den Vergleich des Ist-Zustandes mit der nachfolgenden morphologischen Kurzbeschreibung des Kiesgeprägten Tieflandbaches ab [Pottgiesser & Sommerhäuser, 2008].

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

3.7 Fischgewässertypologische Einordnung

Das Gewässer ist gem. Elwas-Web primär dem Fischgewässertyp FiGt 05 „**oberer Forellentyp des Tieflands**“ zugeordnet.

Durch den naturfernen Zustand des Gewässers (vgl. Kap. 3.11) stellt sich i.d.R. eine an das höchste ökolog. Potential angepasste Referenzzönose ein, welche neben der Bachforelle überwiegend kleinere Arten wie Stichling, Koppe, Schmerle, Gründling und Hasel beinhaltet [NZO-GmbH & IFO 2007].

3.8 Schutzgebiete

Der Untersuchungsraum befindet sich in keinem Landschafts- und Naturschutzgebiet.

In Höhe des Schlosses Freckenhorst besteht ein geschütztes Biotop (BT-4013-0340-2006: Altwasser, abgebunden). Darüber hinaus besteht ein weiteres Biotop in Höhe des RRB / RKB Eisenbahnstraße (BT-4013-0341-2006: stehendes Kleingewässer).

Die Lage der beiden Biotope geht aus der nachfolgenden Abb. und den Lageplänen hervor.

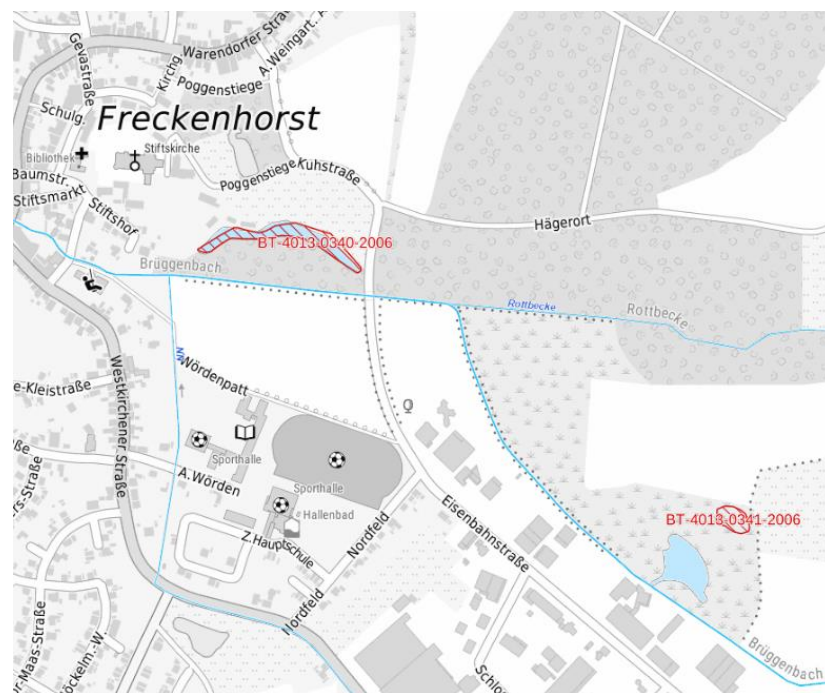


Abbildung 2: geschützte Biotope im Untersuchungsraum

3.9 Bodenverhältnisse

Die digitale Bodenkarte weist für den betrachteten Bereich im direkten Umfeld des Brüggensbachs einen tonig-lehmigen **Pseudogley-Gley** (blau schraffiert, S-G) aus. Dieser besteht i. d. R. aus schwach bis stark lehmigem Sand mit einer wasserstauenden Schicht.

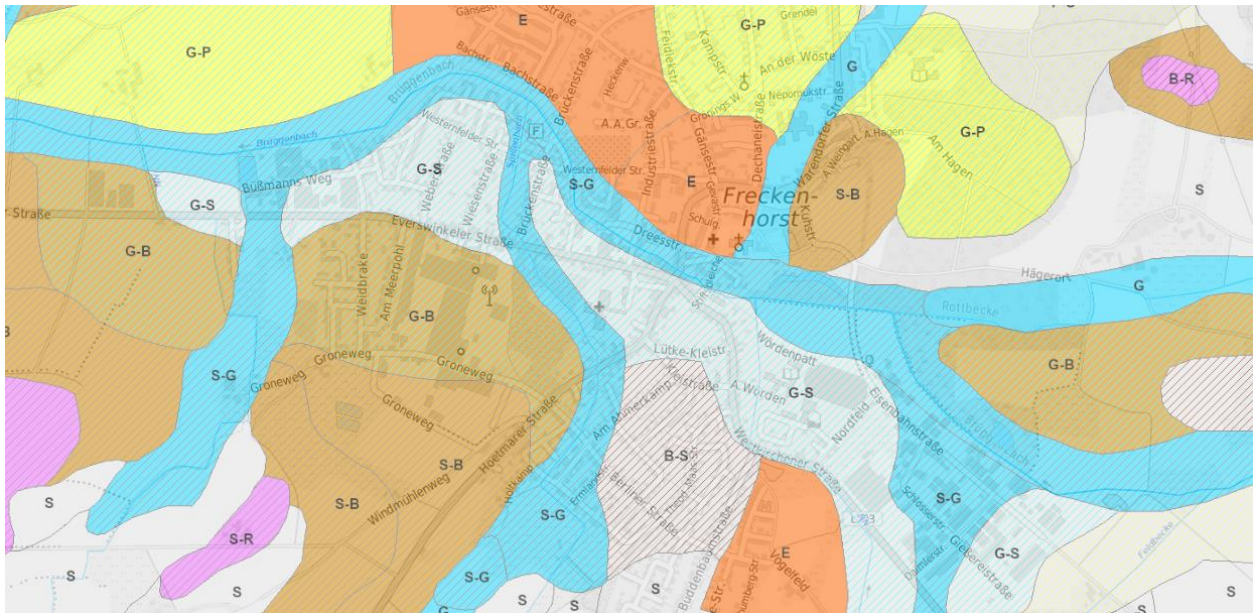
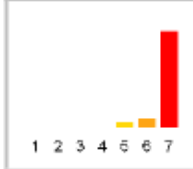


Abbildung 3: BK 50 Bodenkarte [ELWAS-WEB, 2023]

3.10 Ökologischer und chemischer Zustand

Planungseinheit	PE_EMS_1300
Wasserkörper-ID	31722_2200
Gewässername	Brüggenbach
Wasserkörperbezeichnung	Warendorf bis Ennigerloh
LAWA-Fließgewässertyp	16
Trinkwassergewinnung	nein
Wasserkörperausweisung	HMWB
HMWB-Fallgruppe	LuH - Landentwässerung und Hochwasserschutz
Monitoringzyklus	4
Ökologischer Zustand	schlecht
MZB Saprobie	mäßig
MZB Allg. Degradation	schlecht
MZB Versauerung	nicht relevant
MZB Gesamt	schlecht
Fische	schlecht
Makrophyten (NRW)	unbefriedigend
Gewässerflora	mäßig
Phytoplankton	nicht relevant
Ökologisches Potenzial	schlecht
MZB Allg. Degradation	schlecht
MZB Gesamt	schlecht
Fische	unbefriedigend
Metalle (Anl. 6 OGWV)	gut
PBSM (Anl. 6 OGWV)	mäßig
Sonst. Stoffe (Anl. 6 OGWV)	
ACP Ges. (Anl. 7 OGWV)	nicht eingehalten
Gewässerstruktur	
Metalle ges. n. ger. (OW)	nicht eingehalten
PBSM ges. n. ger. (OW)	nicht eingehalten
Sonst. St. ges. n. ger. (OW)	eingehalten sehr gut
Chemischer Zustand	nicht gut
Ch. Zust. ohne ubiq. Stoffe	gut
Metalle (Anl. 8 OGWV)	gut
PBSM (Anl. 8 OGWV)	gut
Sonst. Stoffe (Anl. 8 OGWV)	gut
Nitrat (Anl. 8 OGWV)	gut

Der Brüggenbach ist als erheblich verändert (heavily modified waterbody (HMWB)) ausgewiesen. Entsprechend gilt es, das **gute ökologische Potential** zu erreichen.

Der aktuelle ökologische Zustand ist, basierend auf der erhobenen und bewerteten biologischen und chemisch-physikalischen Parametern und Daten, als schlecht, sowie das ökologische Potential als schlecht eingestuft.

Der chemische Zustand wurde mit nicht gut bewertet.

Tabelle 1 ökologischer und chemischer Zustand [Steckbriefe der Planungseinheiten, Deltarhein NRW, 2022-2027]

3.11 Strukturgüte

Für den Brüggenbach liegt die Bewertung der Gewässerstrukturgüte innerhalb des teilweise dicht bebauten Untersuchungsraumes für die Sohle, die Uferböschungen und das Umfeld vorwiegend bei den Strukturklassen 6 und 7 und gilt somit als sehr stark bis vollständig verändert.

Oberhalb des Bebauungsrandes (Gew.-Stat. 4+500 – 5+500) liegt mit den Klassen 4 – 6 eine bessere Bewertung vor.

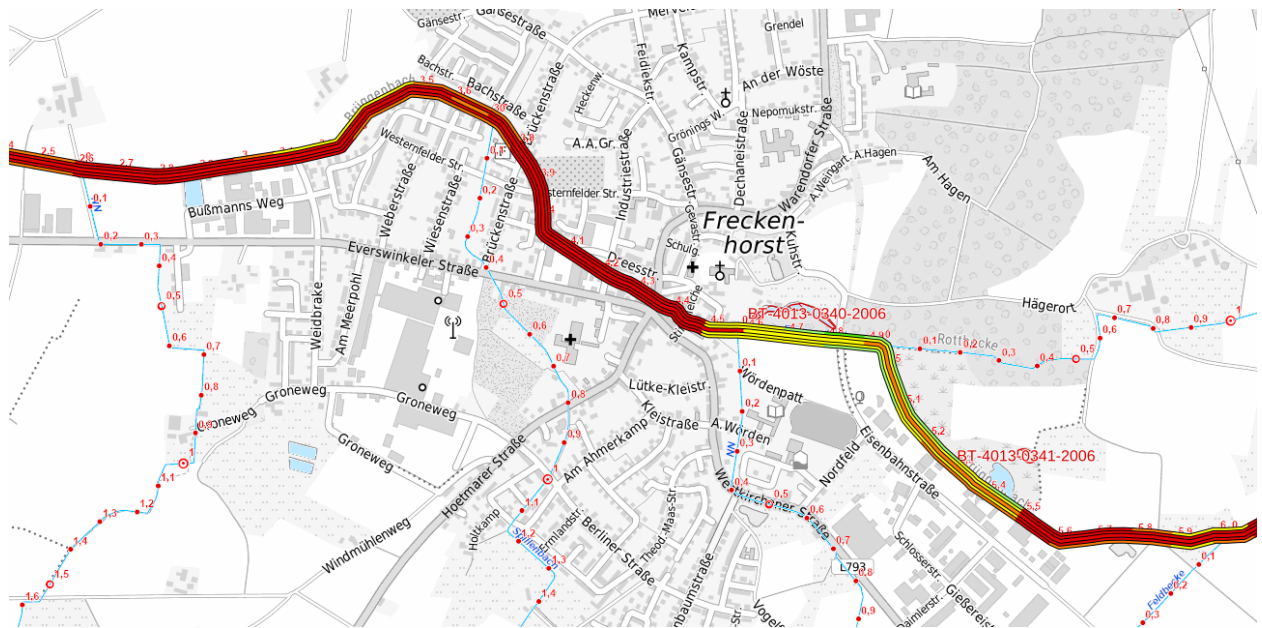


Abbildung 4 Gewässerstruktur als Bänderdarstellung [ELWAS-WEB, 2023]

Tabelle 2 Strukturgüteklassen

Strukturklasse	Indexspanne	Grad der Veränderung	farbige Kartendarstellung
1	1,0 - 1,7	unverändert	dunkelblau
2	1,8 - 2,6	gering verändert	hellblau
3	2,7 - 3,5	mäßig verändert	grün
4	3,6 - 4,4	deutlich verändert	hellgrün
5	4,5 - 5,3	stark verändert	gelb
6	5,4 - 6,2	sehr stark verändert	orange
7	6,3 - 7,0	vollständig verändert	rot

Die Beobachtungen vor Ort decken sich im Wesentlichen mit den v. g. Bewertungen.

4 Umsetzungsfahrplan

Der Untersuchungsraum ist im Umsetzungsfahrplan (UFP) des Kreises Warendorf enthalten. Dieser beinhaltet konkrete Maßnahmen für den Brüggelbach:

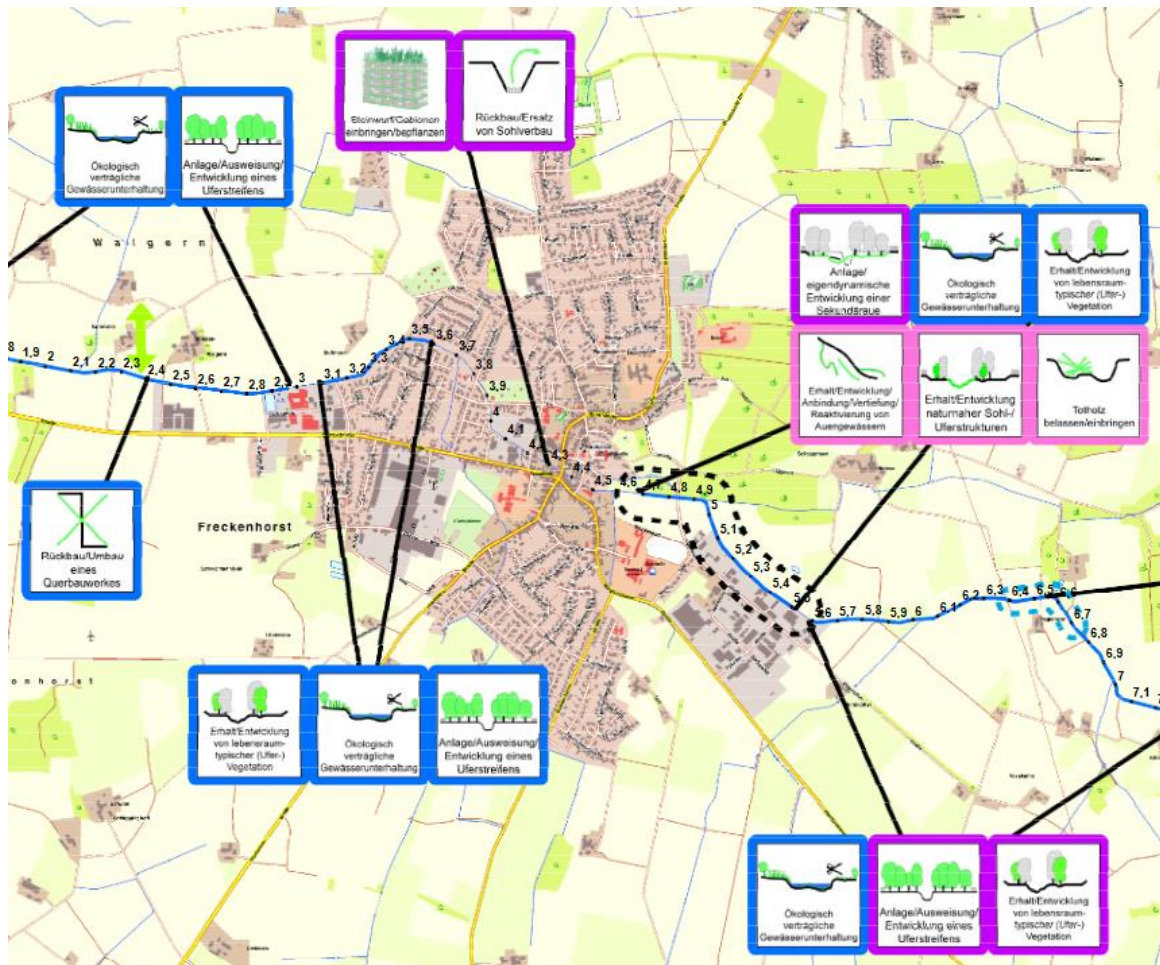


Abbildung 5 Auszug Umsetzungsfahrplan Brüggelbach [Kreis Warendorf, 2012]

Der UFP sieht nachfolgende Maßnahmen (Abbildung 5) vor:

- Ökologisch verträgliche Gewässerunterhaltung
- Anlage / Ausweisung / Entwicklung eines Uferstreifens
- Erhalt / Entwicklung von lebensraumtypischer / (Ufer-) Vegetation
- Totholz belassen / einbringen
- Erhalt / Entwicklung naturnaher Sohl-/Uferstrukturen
- Rückbau / Ersatz von Sohlverbau
- Steinwurf / Gabionen einbringen / bepflanzen (Ersatz für die Ufermauern)
- Anlage / eigendynamische Entwicklung einer Sekundäraue
- Erhalt / Entwicklung / Anbindung / Vertiefung / Reaktivierung von Auengewässern

5 Örtliche Verhältnisse

Der Brüggenbach wurde vermutlich im Zuge der Flurbereinigung begradigt und mit einem trapezförmigen Querschnitt technisch ausgebaut. Innerhalb des Ortskerns reicht die Bebauung / Nutzung teilweise bis unmittelbar an und sogar über das Gewässer. In diesen Bereichen ist die Sohle mit einer mittig verlaufenden Niedrigwasserrinne aus Randsteinen und seitlichen Erdbermen (teilweise bewachsen) oder vollständig mit Betongerinne und Betonbermen befestigt.

Darüber hinaus ist das Gewässer auf einer Länge von rd. 400 m durch beidseitige Ufermauern eingefasst. Hinzu kommt ein kurzer Abschnitt von etwa 50 m Länge in dem der Brüggenbach vollständig überbaut wurde.

Der Untersuchungsraum (Gew.-Stat. 2+600 – 6+030 km) lässt sich aufgrund der örtlichen Gegebenheiten in die nachfolgenden Bereiche unterteilen:

Gew.-Stat. 2+600 - 3+710:

Trapezprofil mit flach geneigten Böschungen und unbefestigter Sohle, tlw. Gehölzbestand. Die Angaben „links“ und „rechts“ beziehen sich auf die Fließrichtung des Brüggenbachs.



Abbildung 6: unterhalb des Bebauungsrandes, links: Gehölze, rechts: Gewässerrandstreifen und Acker



Abbildung 7: unterhalb des Bebauungsrandes, rechts angrenzend Fußweg mit Weiden, links: Gärten

Gew.-Stat. 3+710 – 4+115

Trapezprofil mit Niedrigwasserrinne aus Randsteinen und seitlichen Erdbermen



Abbildung 8: links: Feuerwehrgelände mit Grünfläche, rechts: Gehölze und Fußweg, Stat. 3+800



Abbildung 9: Niedrigwasserrinne aus Randsteinen (Beton) und Erdbermen

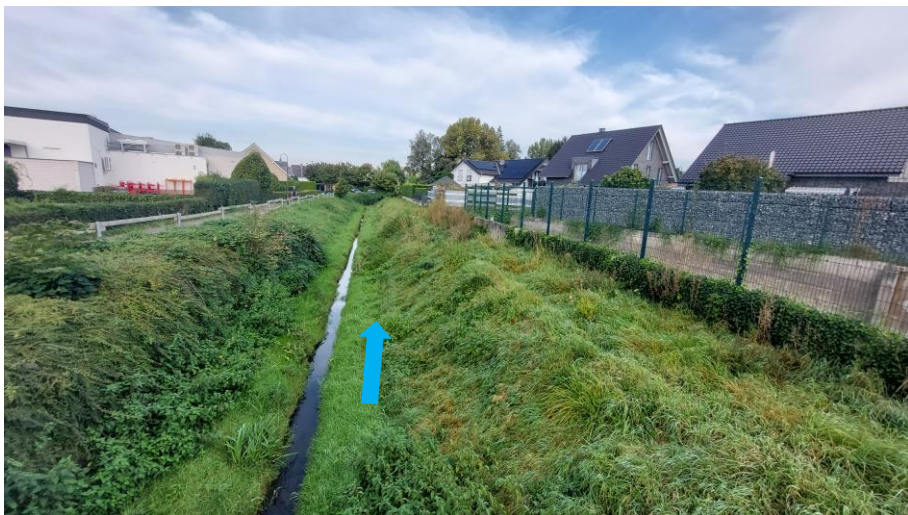


Abbildung 10: breites Trapezprofil, links: Fußweg, rechts: Grünstreifen, Stat. 4+100

Gew.-Stat. 4+115 – 4+500

Einfassung mit Ufermauern, Niedrigwasserrinne und Bermen



Abbildung 11: beidseitig Ufermauern, rechts: Parkplatz Einzelhandel, Stat. 4+200



Abbildung 12: Parkplatzzufahrt mit Parkbuchten, Stat. < 4+200



Abbildung 13: überbauter Brüggenbach oberhalb der Industriestraße, beidseitig Ufermauern, NW-Rinne mit Betonbermen Stat. 4+270



Abbildung 14: teilweise überbauter Brüggelbach unterhalb der Stiftsbleiche, beidseitig Ufermauern, NW-Rinne mit Betonbermen, Stat. 4+450



Abbildung 15: oberhalb der Stiftsbleiche, beidseitig Ufermauern, NW-Rinne mit tlw. abgesackten Betonbermen, Stat. 4+450

Gew.-Stat. 4+500 – 6+030

Trapez-/Kastenprofil mit unbefestigter Sohle



Abbildung 16: Kastenprofil unterhalb der Eisenbahnstraße, beidseitig Gehölze, Rückstaubereich der Betonbermen ohne Strömungsgeschwindigkeit, Stat. 4+800



Abbildung 17: Brüggenbach mit großzügigem Trapezprofil in Höhe des RRB/RKB Feldbecke, rechts: Ackerflächen, Stat. 5+800

6 Vorgehensweise zur Festlegung potentieller Maßnahmen

6.1 Restriktionen

Der Brüggenbach ist innerhalb des Untersuchungsraumes stark durch den in der Vergangenheit durchgeführten Ausbau gekennzeichnet. Hydromorphologisches (strukturelles) Verbesserungspotential ergibt sich nahezu auf ganzer Untersuchungslänge, wobei der intensiv durch Betonbermen und Ufermauern ausgebaut Gewässerabschnitt zwischen den Stat. 4+115 - 4+500 - unmittelbar im Zentrum - aus ökologischer Sicht den wichtigsten Bereich darstellt.

Dieser Abschnitt ist jedoch durch die vorh. Gegebenheiten (z. B. unmittelbar angrenzende Bebauung) am schwierigsten bautechnisch umzugestalten. Teile des Abschnittes werden sich durch

die vorh. Überbauung des Gewässers (Brücken, Parkplätze, Gebäude) nur mit großem bautechnischem und finanziellem Aufwand umgestalten lassen.

Darüber hinaus stellen auch die Bestandteile der kommunalen Entwässerungseinrichtungen wie Einleitungsstellen und Regenklär- und Rückhaltebecken Zwangspunkte dar.

Restriktionen ergeben sich somit zunächst aus der angrenzenden Umfeldnutzung und den daraus resultierenden teils beengten Verhältnissen für eine bautechnische Umgestaltung und darüber hinaus grundsätzlich durch die für eine Umgestaltung erforderlichen Flächen und deren Verfügbarkeit

6.2 Vorgehensweise

Im ersten Schritt wurden die erforderlichen (Planungs-) Grundlagen aus WMS-Diensten und Elwas-Web etc. in die Planunterlagen (Bestand) übernommen. Darüber hinaus wurden die im Eigentum der Stadt Warendorf liegenden Flächen im GIS dargestellt.

Um die vorh. Restriktionen und geeignete Maßnahmenflächen zu erkunden wurde im nächsten Schritt eine Begehung des Untersuchungsraumes durchgeführt und die Bestandspläne anschließend ergänzt.

6.3 Potentielle Maßnahmen

Die potentiellen Maßnahmen wurden zunächst ungeachtet der Flächenverfügbarkeit anhand der grundsätzlichen bautechnischen „Ausführbarkeit vor Ort“ (Machbarkeit) festgelegt.

Ob die für eine Aufweitung des Gewässerprofils oder eine Verlegung des Gewässers erforderlichen Flächen bzw. in welchem Umfang Flächen zur Verfügung stehen, soll zu einem späteren Zeitpunkt durch die Stadt Warendorf geklärt werden (Flächenakquise).

Im folgenden Abschnitt werden die einzelnen Maßnahmen der betrachteten Teilbereiche entgegen der Fließrichtung vorgestellt:

Ein- oder beidseitige Aufweitung zur Strukturverbesserung

Stat. 2+610 - 2+850, 2+850 - 3+500 und 3+710 - 3+830, 4+600 - 4+800, 4+930 - 5+300, 5+530 - 6+015

- fließgewässertypischere Gestaltung des Gewässers mit gewundenem Verlauf
- möglichst ein- oder beidseitige Aufweitung des Gewässers, ggf. nur punktuell
- Einbeziehung der südl. Uferböschung unter Erhalt des Gehölzbestandes
- Absenkung des angrenzenden Ufers zur Anlage einer Berme / Sekundäraue als natürl. Retentionsraum und zur Umfeldvernetzung
- Einbau von Totholzelementen (Wurzelstubben und Stämme) zur Strömungslenkung, Sicherung von Zwangspunkten, als Strukturelement und Habitat
- Anlage von Stillgewässern / Blänken / Altwässern
- Anlage von Kiesdepots als Laichareale und zur Substratdiversifizierung
- Belassen eines Saum-/ Pufferstreifens entlang der Ackerfläche



Abbildung 18: Beispiel für eine Neutrassierung des Gewässers auf dem linken Ufer und verfülltem Atverlauf (Forthbach in Oelde-Sünninghausen)

Strukturelle Aufwertung im Gewässerprofil

Stat. 3+500 - 3+710, 3+830 - 3+950, 3+950 - 4+115

Die Maßnahmen gleichen den v. g. Maßnahmen, beschränken sich jedoch nur auf das Gewässerprofil und ggf. Anpassungen an den Böschungen.



Abbildung 19: Beispiel für eine Aufwertung innerhalb des Gewässerprofils mit Einsatz von Totholz (Helmerbach in Senden-Bösensell)

Einseitige Aufweitung des Gewässers bei Ufermauern

Stat. 4+115 - 4+210

- Rückbau der Niedrigwasserrinne mit Randsteineinfassung und Erdbermen bzw. Betonrinne und Betonbermen
- Rückbau der rechten Ufermauer, Entfall einzelner Parkbuchten und Gehölze
- Ersatz der Ufermauer durch Natursteinblöcke / Gabionen ggf. mit Treppe
- Ersatz des Sohlverbaus durch Kies und Totholz zur Strukturierung und gleichzeitiger Sohl-sicherung



Abbildung 20: Beispiel für den Ersatz einer Ufermauer durch Blocksteine
(Gemeinde Dautmergen)

Belassen des Ist-Zustandes

Stat. 4+210 - 4+450

- Hier sind aufgrund der beengten Verhältnisse und der abschnittsweise nicht gegebenen Zugänglichkeit inmitten der Bebauung kaum Maßnahmen umsetzbar.
- Grundsätzlich ist eine Verbesserung der Sohlstruktur durch Ersatz des Sohlverbaus zwischen den Ufermauern anzustreben (s. Stat. 4+450 - 4+500).

Stat. 4+500 - 4+600, 4+800 - 4+930

- Hier könnte durch Initialmaßnahmen (z. B. Totholzeinbau) eine eigendynamische Entwicklung gefördert werden.
- Die Abschnitte weisen aber im Vergleich zu den anderen Bereichen eine deutlich bessere Struktur auf.

Verbesserung der Sohlstruktur zwischen vorh. Ufermauern

Stat. 4+450 - 4+500

- Rückbau der Niedrigwasserrinne mit Betonbermen / Öffnen der Sohle
- Ersatz des Sohlverbaus durch Kies und Totholz zur Strukturierung und gleichzeitiger Sohl-sicherung
- optional: Erneuerung der Ufermauern



Abbildung 21: Freilegung der Henne mit Sohlstrukturierung aus Kiesbänken und Totholz (www.meyer-tochtrop.de)

Neutrassierung unter Beibehaltung des Altverlaufes

Stat. 5+300 - 5+530

- Neutrassierung des Gewässers mit gewundenem Verlauf
- Anlage einer Sekundäraue
- Erhalt des Altarmes als Hochflutrinne und zur Aufnahme des Kläranlageneinlaufs



Abbildung 22: Neutrassierung mit begleitender Sekundäraue und Beibehaltung des Altverlaufes (Döringbach in Borken)

7 Ausblick und Erfordernisse

Um die v. g. potentiellen Maßnahmen konkret auf die Örtlichkeit übertragen zu können ist die Verfügbarkeit der erforderlichen Flächen zu klären. Darüber hinaus wird i. d. R. eine Zustimmung der Flächeneigentümer der angrenzenden Flächen für ein wasserrechtliches Genehmigungsverfahren erforderlich.

Die Genehmigungsfähigkeit der v. g. Maßnahmen sollte frühzeitig mit der Unteren Wasserbehörde des Kreises Warendorf abgestimmt werden. Darüber hinaus sollten die Maßnahmen für eine Förderung durch das Land NRW mit der Bezirksregierung Münster abgestimmt werden.

Um einen Fahrplan für die Herangehensweise bei der Projektierung der Maßnahmenbereiche zu entwickeln, ist eine Priorisierung hilfreich. Da unterschiedliche Ziele bestehen, kann diese nicht pauschal sondern nur zielabhängig erfolgen.

Aus **hydromorphologischer und ökologischer Sicht** sollten die besonders stark überprägten Abschnitte mit den NW-Rinnen (Stat. 3+710 – 4+210 und 4+460 – 4+500) vorrangig umgestaltet werden, da die befestigte und strukturarme Sohle keinen nennenswerten Lebensraum darstellt.

Aus Sicht der **Stadtentwicklung** und zur gleichzeitigen **Erlebbarmachung** des urbanen Gewässers sollten die v. g. Abschnitte ebenfalls vorrangig angegangen werden.

Zur Verbesserung der **hydraulischen Situation** bei Starkregen und Hochwasserereignissen, insbesondere im Bereich der ermittelten Ausuferungen oberhalb der Stat. 4+500, müssten die „kanalisierten Engstellen“ zwischen den Stat. 4+115 - 4+500 beseitigt / aufgeweitet werden. Da dies jedoch durch die angrenzende Bebauung kaum möglich ist, sollten alternativ die Abschnitte innerhalb der Ausuferungen (oberhalb der Stat. 4+600) durch Schaffung von Retentionsraum und Vergrößerung des Gewässerprofils vorrangig optimiert werden.

8 Baukostenschätzung

Die voraussichtlichen Baukosten wurden auf der Basis marktüblicher Preise vergleichbarer Referenzmaßnahmen abgeschätzt. Da zum jetzigen Zeitpunkt die genauen Inhalte und die Ausdehnung noch nicht feststehen, handelt es sich lediglich um eine Grobkostenschätzung.

Für die Finanzierungsplanung sollte diese um die weiteren Kosten (z. B. Flächenbereitstellung etc.) ergänzt werden.

Stat. von - bis (km)	Länge (m)	Baukosten (€/m)	Baukosten (€)
2+610 - 3+710	1.000	200	200.000
3+710 - 4+115	405	300	121.500
4+115 - 4+210	95	1.200	114.000
4+460 - 4+500	40	1.200	48.000
4+600 - 4+800	200	200	40.000
4+930 - 6+015	1.085	200	217.000
	2.825	Summe netto:	740.500
		MwSt.:	140.695
		Summe brutto:	881.195

Tabelle 3 Baukostenschätzung

9 Zusammenfassung

Die vorliegende Machbarkeitsstudie zur ökologischen Aufwertung des Brüggensbaches zeigt, dass auf nahezu ganzer Länge des Untersuchungsraumes hydromorphologisches Verbesserungspotential besteht. Das Gewässer ist inmitten des urbanen Raumes stark überprägt und besitzt einen naturfernen Zustand.

Für die Entfesselung (Öffnung) der teilweise befestigten Gewässersohle werden intensive Rückbauarbeiten inmitten der dicht angrenzenden Bebauung erforderlich. Diese verhindert in Abschnitten voraussichtlich eine durchgehende Aufwertung des Sohlbereiches.

Auf großen Teillängen ist jedoch eine strukturelle Aufwertung innerhalb und auch außerhalb des Gewässerprofils möglich. Darüber hinaus ist im Bereich des RRB/RKB Eisenbahnstraße eine Abrückung des Brüggensbaches von der angrenzenden Bebauung des Gewerbegebietes möglich.

10 Literatur / Quellen

WLW e. V. und Kreis WAF Umsetzungsfahrplan in WAF

MULNV NRW: ELWAS-WEB, 2022

MKULNV NRW: Steckbriefe der Planungseinheiten, Ems, 2021

Kreis Warendorf: Auszug Gewässerkataster

Bezirksregierung Köln: Geodatendienste (WMS), 2023

Anlagenverzeichnis

Anlage	Bezeichnung	Maßstab
1	Lagepläne 1-4 mit Übersichtskarte	1:1.000 1:25.000