

Ergebnisse zur Konkretisierung der Umsetzungsfahrpläne im Stadtgebiet von Coesfeld – inklusive Ergänzungsuntersuchung: Vertiefung der Variantenbetrachtung im Bereich Fürstenwiese –



Vortrag am 13.03.2013

Dr. Uwe Koenzen
www.planungsbuero-koenzen.de

Hydrötec
Ingenieurgesellschaft für
Wasser und Umwelt mbH

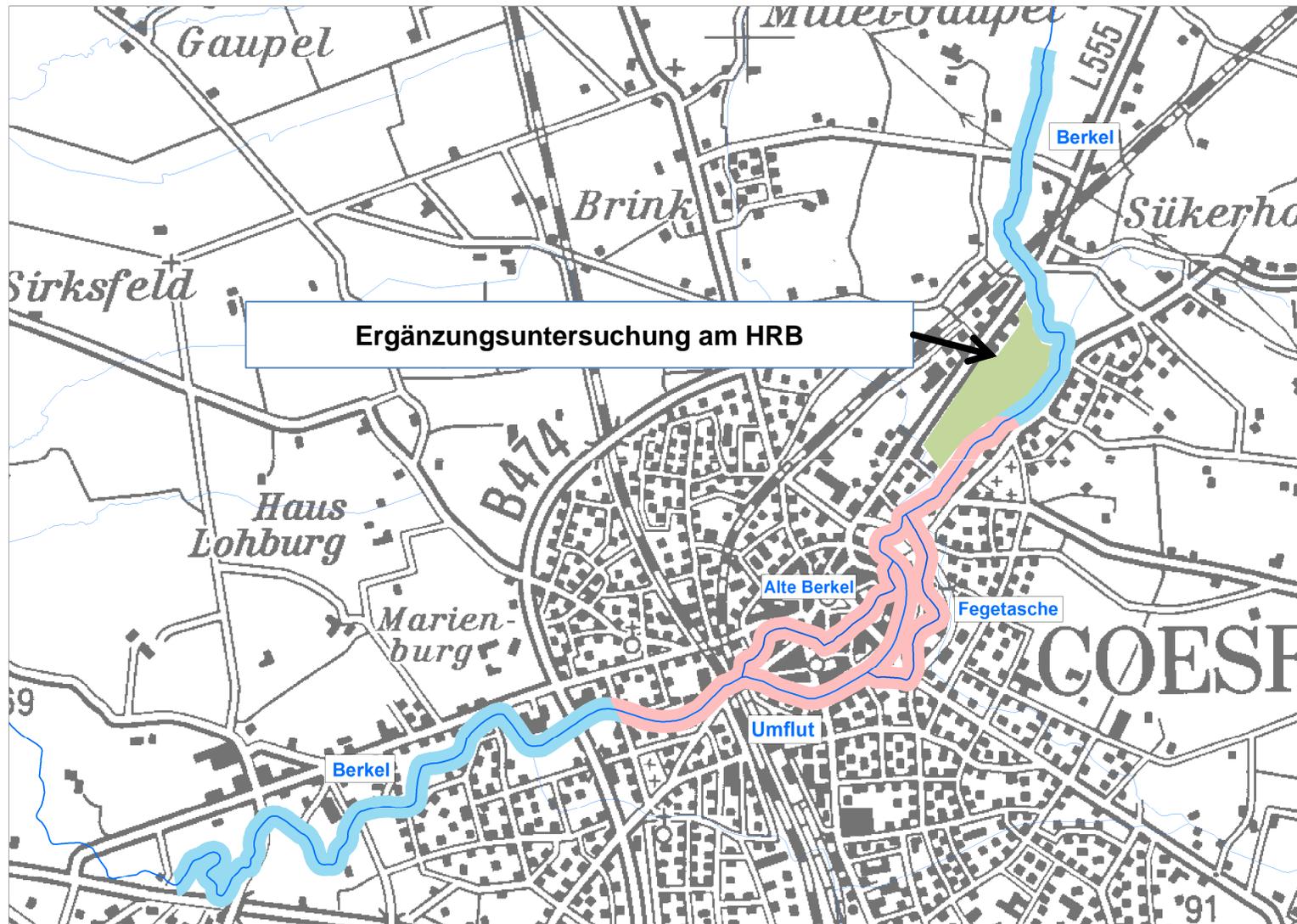
Planungsbüro Koenzen
Wasser und Landschaft

Ergebnisse zur Konkretisierung der Umsetzungsfahrpläne im Stadtgebiet von Coesfeld – inklusive Ergänzungsuntersuchung: Vertiefung der Variantenbetrachtung im Bereich Fürstenwiese –

Inhalt

1. Überblick zu Ergebnissen der Machbarkeitsstudie
2. Varianten und Visualisierungen
 - 2a. Normann-Wehr in der Umflut
 - 2b. HRB Fürstenwiese
3. Fazit und Ausblick

Die Berkel im Stadtgebiet Coesfeld Untersuchungsgebiet



Machbarkeitsstudie zur Nutzung von Strahlwirkungseffekten
an der Berkel im Stadtgebiet Coesfeld

Hydrotec
Ingenieurgesellschaft für
Wasser und Umwelt mbH

Planungsbüro Koenzen
Wasser und Landschaft



Die Berkel im Stadtgebiet Coesfeld

Umbau von Querbauwerken zur Wiederherstellung der Durchgängigkeit



Die Berkel im Stadtgebiet Coesfeld

Anwendung des Strahlwirkungskonzepts

Ergebnisse

1. Wiederherstellung der Durchgängigkeit im ökologischen Korridor
2. Umgehung von ca. 1,5 km Rückstau Strecke
3. Hochwasserschutz bleibt erhalten
4. Attraktive Gestaltung der Innenstadtberkel möglich
5. Erhalt historischer Anlagen
5. Visuelle und ökologische Aufwertung der Gewässer und Ufer
6. Reduzierung von Maßnahmen und benötigten Flächen in der Innenstadt durch das Strahlwirkungskonzept
7. Flächen für Strahlursprünge vorhanden

Wichtig: Die Maßnahmen des Strahlwirkungskonzepts wirken nur im Verbund sinnig!



Die Berkel im Stadtgebiet Coesfeld

Ergebnisse der Machbarkeitsstudie

Priorisierung der Umsetzung von Maßnahmen

In der Studie wird vorgeschlagen die Maßnahmen in 2 Phasen umzusetzen.

Phase 1:

- Wiederherstellung der Durchgängigkeit durch Umbau und Rückbau von Querbauwerken
- Nutzung der Fegetasche zur Umgehung der Wehranlage Walkenbrückentor
- Beinhaltet abschnittsweise auch Sohlmaßnahmen (entschlammern, Sand/Störsteine einbringen)

Phase 2:

- Strahlursprünge anlegen
- Sohl- und Uferstrukturen ökologisch aufwerten
- Retentionsraum für den Hochwasserschutz schaffen/optimieren

Dieser Vorschlag muss aber nicht 1:1 übernommen werden. So können einzelne Maßnahmen oder ganze Gewässerabschnitte aus Gründen der Flächenverfügbarkeit oder aus Kostengründen vorgezogen werden um sie frühzeitig umsetzen zu können.

Die Berkel im Stadtgebiet Coesfeld

Varianten und Visualisierungen

Varianten und Visualisierungen

Das Normann-Wehr

Planungsabschnitt Umflut 3 Stat. 96+880 bis Stat. 97+250 (Am Südwall)

Ziel:

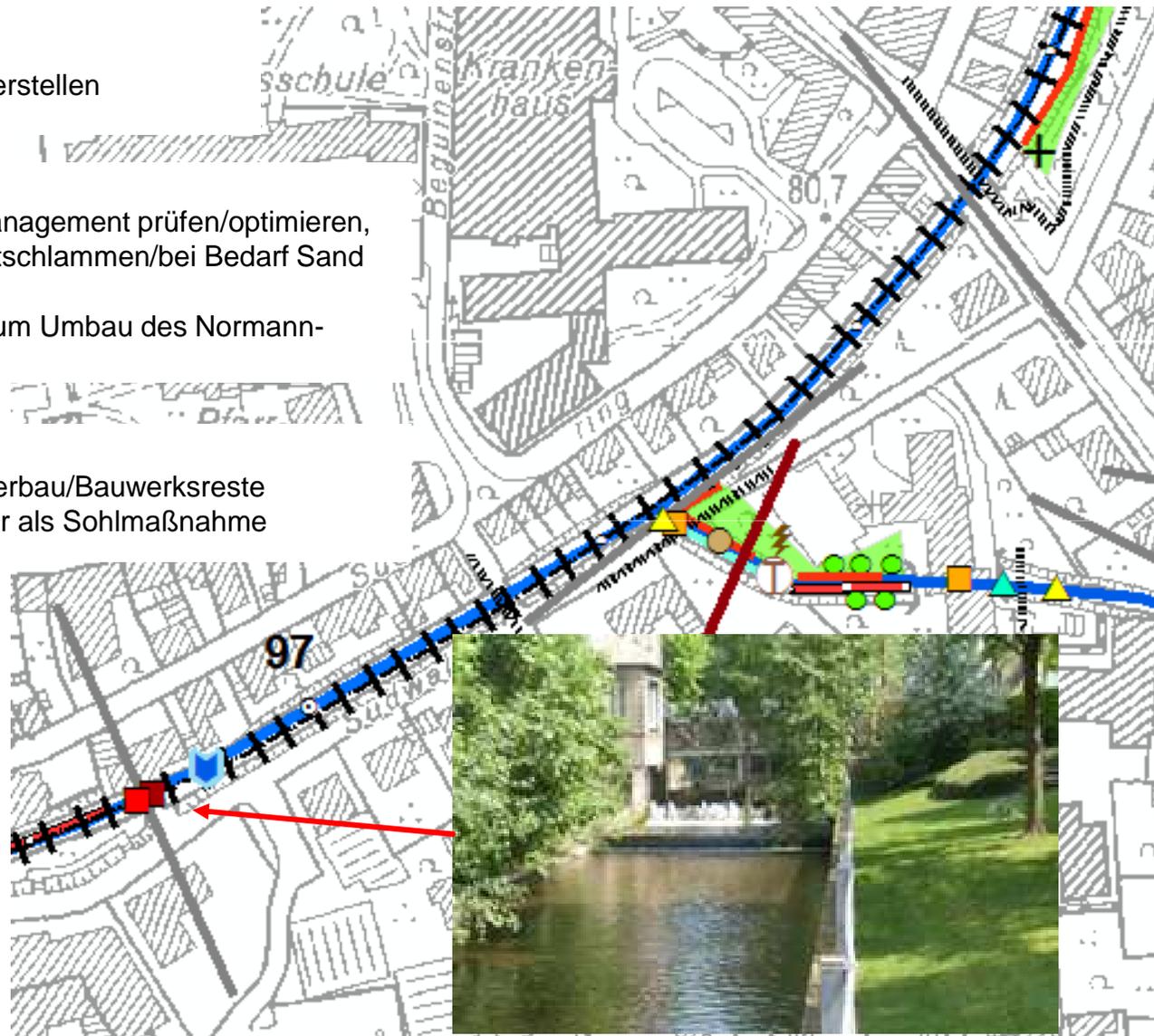
Durchgängigkeit herstellen

Phase 1

- Geschiebemanagement prüfen/optimieren, hier Sohle entschlammten/bei Bedarf Sand einbringen
- 2 Varianten zum Umbau des Normann-Wehres

Phase 2

- Müll/wilden Verbau/Bauwerksreste entfernen, hier als Sohlmaßnahme



Die Berkel im Stadtgebiet Coesfeld Ist-Zustand: Normann-Wehr



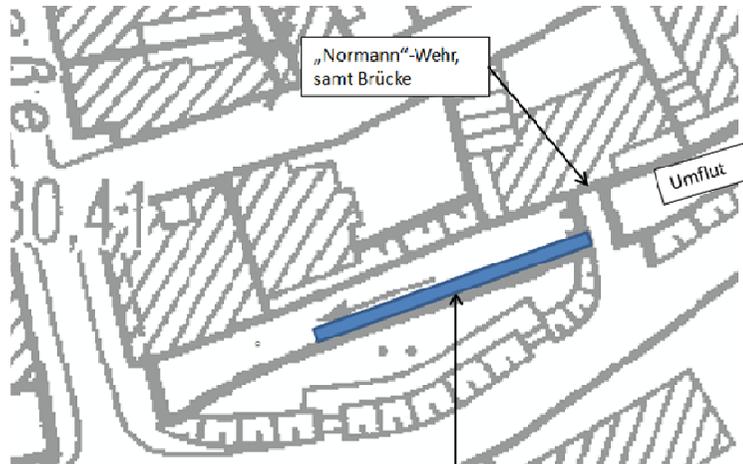
Machbarkeitsstudie zur Nutzung von Strahlwirkungseffekten an der Berkel im Stadtgebiet Coesfeld

Planungsabschnitt Umflut 3

Varianten zum Umbau des Normann-Wehres

Variante 1: Fischaufstiegsanlage

Bau einer 45-55m langen Rampe in das Gerinne unterhalb des bestehenden Wehres

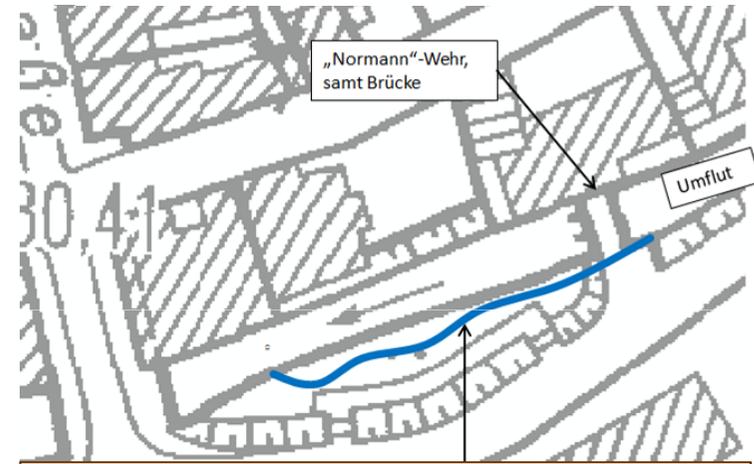


Bewertung

- Geringere Baukosten
- Einschränkung der Funktion des Wehres
- Verlust von Volumen im Gerinne
- Technische Gestaltung

Variante 2: Umgehungsgerinne

Bau eines Umgehungsgerinnes neben der Wehrkonstruktion



Bewertung

- Höhere Kosten
- Verbesserter Hochwasserschutz und kein Verlust von Volumen innerhalb des Gerinnes
- Attraktiveres Bauwerk
- Erhöht die Lockströmung an der Mündung der Fegetasche



Die Berkel im Stadtgebiet Coesfeld

Die Umflut: Visualisierung für die Innenstadt - Vorher



Machbarkeitsstudie zur Nutzung von Strahlwirkungseffekten
an der Berkel im Stadtgebiet Coesfeld

Hydrötec
Ingenieurgesellschaft für
Wasser und Umwelt mbH

Planungsbüro Koenzen 
Wasser und Landschaft 

Die Berkel im Stadtgebiet Coesfeld

Die Umflut: Visualisierung für die Innenstadt - Nachher



Machbarkeitsstudie zur Nutzung von Strahlwirkungseffekten
an der Berkel im Stadtgebiet Coesfeld

Hydrotec
Ingenieurgesellschaft für
Wasser und Umwelt mbH

Planungsbüro Koenzen 
Wasser und Landschaft

Die Berkel im Stadtgebiet Coesfeld Varianten und Visualisierungen

Varianten und Visualisierungen Ergänzungsuntersuchung zum HRB Fürstenwiese

Die Berkel im Stadtgebiet Coesfeld

Variantenvergleich für das HRB Fürstenwiese

Es wurden 4 Varianten verglichen:

- Bei Variante 1 wird die Steuerung der bestehenden Bauwerke optimiert.
- Variante 2 schlägt vor, innerhalb des HRB Fürstenwiese eine neue Berkeltrasse im Hauptschluss als Strahlursprung anzulegen. Dazu wird großräumig Boden im HRB abgetragen.
- Variante 3 erweitert die Maßnahmen in Variante 2 um Wallerhöhungen um das HRB
- Bei Variante 4 wird eine neue Trasse innerhalb der Fläche des bestehenden HRB angelegt, welche allerdings von dem HRB per Deich abgetrennt wird. Zudem wird die Steuerung des HRB im Hochwasserfall verbessert und das Retentionsvolumen des HRB durch Bodenabtrag vergrößert.

Die Berkel im Stadtgebiet Coesfeld

Variantenvergleich für das HRB Fürstenwiese

Planungsziele für das HRB Fürstenwiese		Zielgewicht	Variante 0 Ist-Zustand		Variante 1 optimierte Steuerung		Variante 2 gesteuertes Becken im Hauptschluss mit Bodenabtrag		Variante 3 Variante 2 mit zusätzl. Wallerhöhung		Variante 4 ungesteuertes Becken im Nebenschluss mit Bodenabtrag	
			ZR	WZ	ZR	WZ	ZR	WZ	ZR	WR	ZR	WR
1	Entwicklung naturnaher Gerinnestrukturen, Fließverhältnisse und entsprechender Lebensgemeinschaften	20	1	20	1	20	5	100	5	100	5	100
2	Entwicklung naturnaher Auenstrukturen, Überflutungsdynamik und entsprechender Lebensgemeinschaften	20	0	0	0	0	5	100	5	100	3	60
3	Anpassung des Hochwasserschutzes	20	3	60	4	80	0	0	5	100	5	100
4	Minimierung des Eingriffs in bestehende Biotopstrukturen (§62-Biotope, Schutzgebiete)	10	5	50	5	50	3	30	2	20	2	20
5	Minimierung des Bodeneingriffes	10	5	50	5	50	2	20	2	20	1	10
6	Erhalt bestehender Nutzungen (Landwirtschaft, Grundwasserstände)	10	6	60	6	60	3	30	3	30	4	40
7	Einbindung in die Stadtentwicklung (Landschaftsbild, Akzeptanz)	10	4	40	4	40	5	50	4	40	3	30
Summe der Wertzahlen		100		280		300		330		410		360
Rangposition				5		4		3		1		2

Die Berkel im Stadtgebiet Coesfeld

Variantenvergleich für das HRB Fürstenwiese

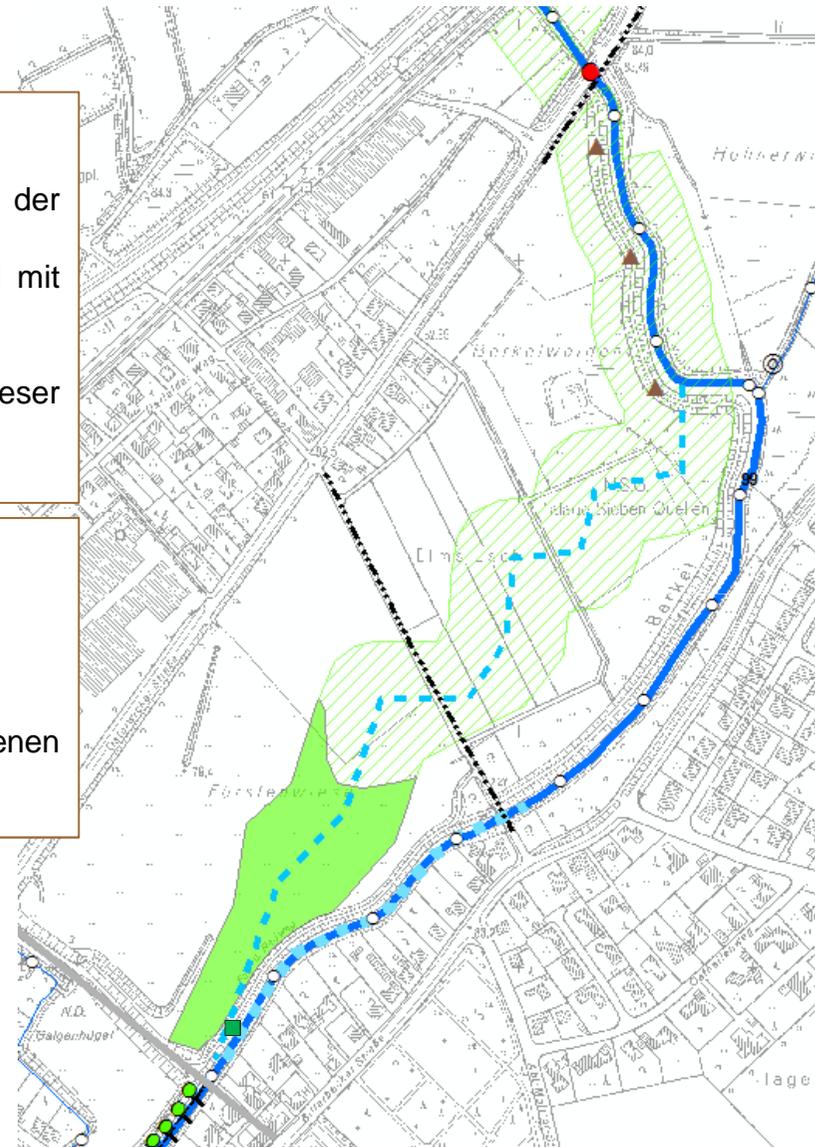
Variante 3: Neutrassierung im Hauptschluss

- Anlage einer einer 40-50m breiten Sekundäraue, unter Einbezug der gewässerbezogenen Schutzgebiete, im HRB Fürstenwiese
- Die Sohle des neutrassierten Laufes wird etwas angehoben und mit einem Gefälle von 0,5‰ angelegt
- Bodenabtrag gleicht Volumenverlust aus
- Der Hohnerbach entwässert weiterhin in den alten Berkellauf. Dieser Rückstaubereich wird in Teilen als Altarm erhalten
- neuer Durchlass am Ende der Neutrassierung

Vorteile der Variante 3

- Höchste ökologische Effektivität
- Umgehung des Rückstaubereiches im bestehenden Lauf

Aber: erfordert umfassenden Umbau des Beckens und der vorhandenen Wälle



Die Berkel im Stadtgebiet Coesfeld

Variantenvergleich für das HRB Fürstenwiese

Variante 4: Neutrassierung im Nebenschluss

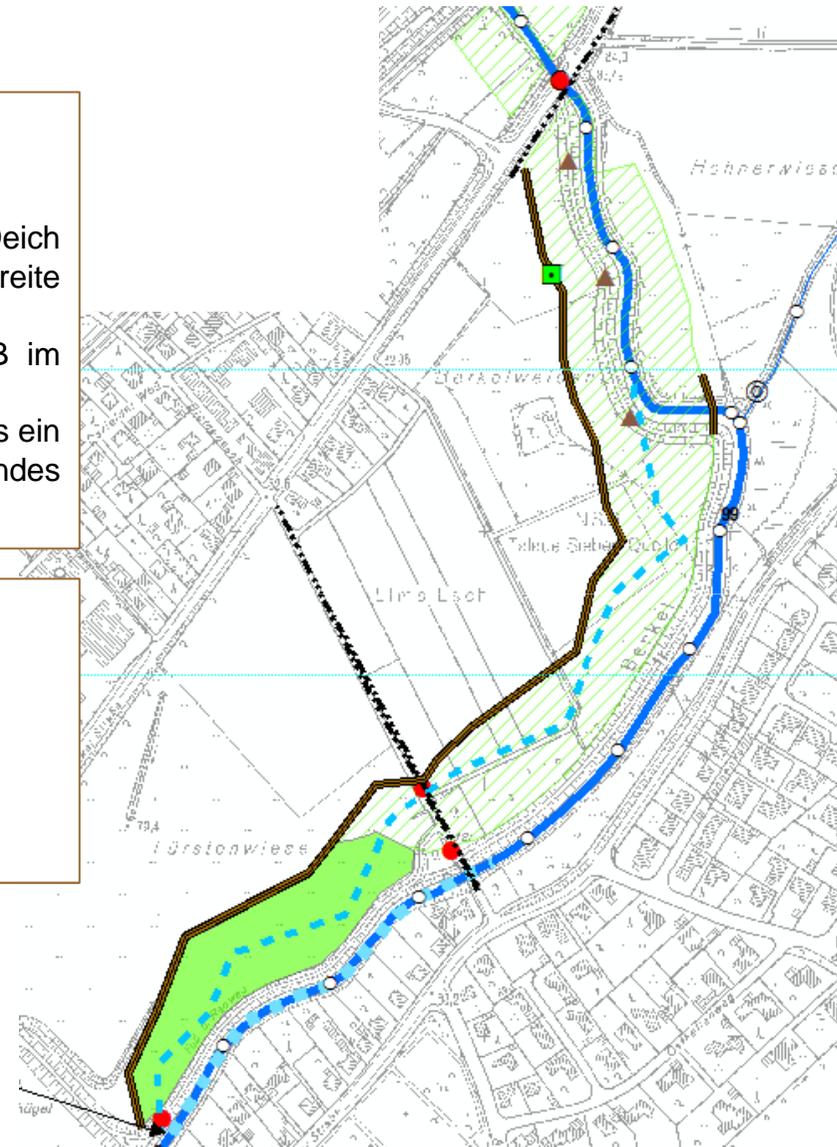
Wesentliche Änderung zur Variante 3:

- Die angehobene Neutrassierung wird durch einen neuen Deich vom HRB abgetrennt und etwas schmaler angelegt (60-70m Breite insgesamt).
- Bau einer neuen Überlaufschwelle als Einlass für das HRB im oberen Bereich.
- Auch hier wird aufgrund der Reduktion des Retentionsvolumens ein Bodenabtrag nötig. Der Abtrag ist wg. des Grundwasserstandes begrenzt.

Vorteile der Variante 4

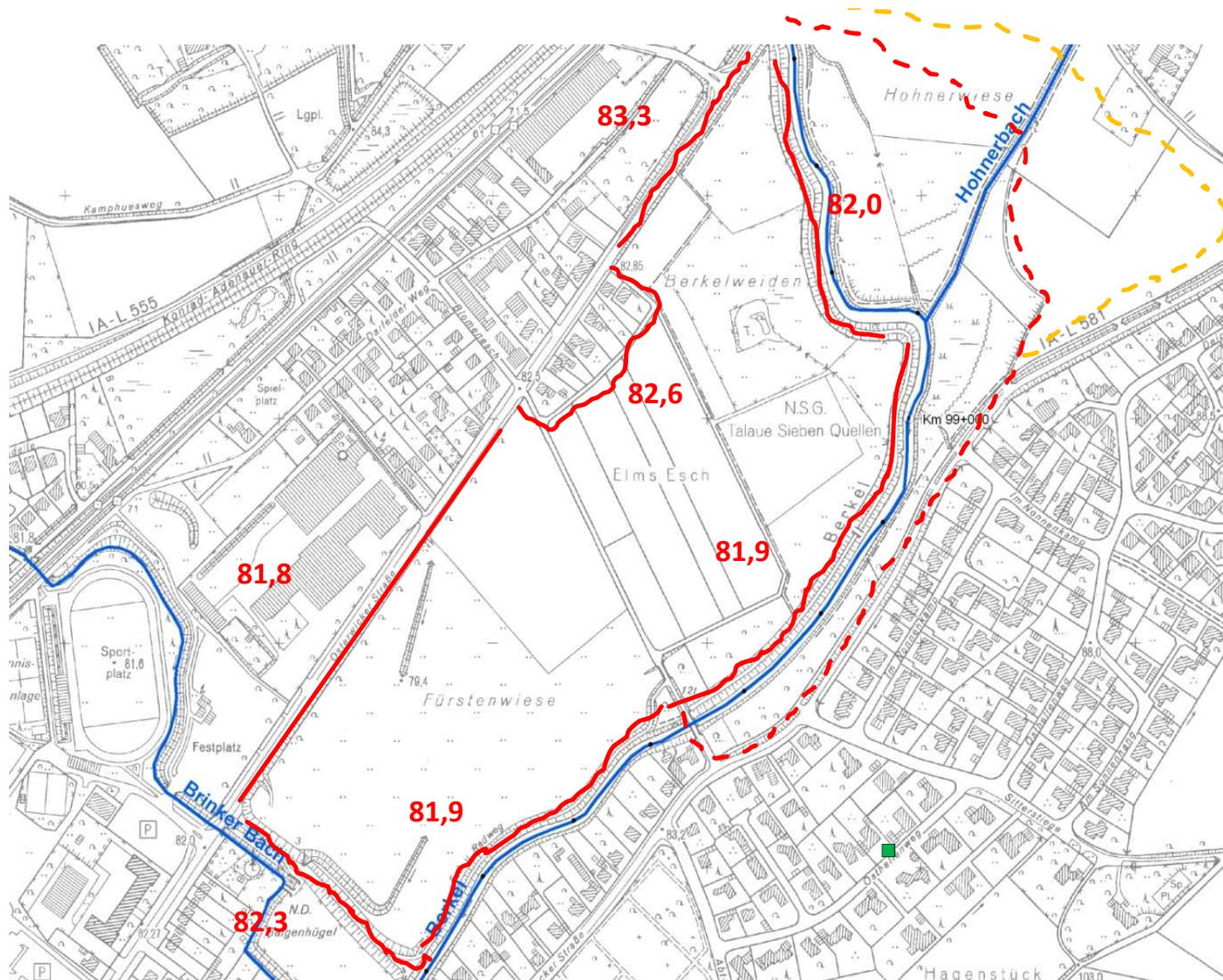
- Umgehung des Rückstaubereiches im bestehenden Lauf
- Befüllung des HRB besser steuerbar

Aber: Höhere Kosten und schlechtere Akzeptanz.



HRB Fürstenwiese - Alternativen

HRB-Fürstenwiese Ausdehnung des HRB



Machbarkeitsstudie zur Nutzung von Strahlwirkungseffekten
an der Berkel im Stadtgebiet Coesfeld



Die Berkel im Stadtgebiet Coesfeld

Variantenvergleich für das HRB Fürstenwiese

Voreinschätzung der Auswirkungen der Varianten 3 und 4 nach der Eingriffsregelung

IST-Zustand HRB Fürstenwiese			
Biotoptyp	Fläche	Zielwert	ÖWE
Berkellauf (FM5) mit Rückstau	10.700	2	21400
EE3/EA0 und LB0	97400	3	292200
Acker (HA0)	46500	2	93000
EC0 und yFF0	20900	5	104500
yEE3 und LB1	12100	4	48400
Wege geteert	600	0	0
Wege	5000	1	5000
BB4 im Tümpel	120	7	840
Wall mit Gehölzen	4900	7	34300
Wall ohne Gehölze	9900	3	29700
Summe	208.120		629340

Die Berkel im Stadtgebiet Coesfeld

Variantenvergleich für das HRB Fürstenwiese

Voreinschätzung der Auswirkungen nach der Eingriffsregelung

ZIEL-Zustand Variante 3					
Biototyp	Fläche [m ²]	Zielwert	Faktor/ Bonus	Zielwert inkl. F/B	ÖWE
Sekundäraue und Gewässerentwicklungsraum	40000	6	2	12	480000
neutrassierte Berkel (ohne Rückstau)	10000	7	/	7	70000
feuchtes Grünland außerhalb der Sekundäraue	117420	4	/	4	469680
Damm	30000	3	/	3	90000
Alter Berkellauf	10700	2	/	2	21400
Summe	208120				1131080

ZIEL-Zustand Variante 4					
Biototyp	Fläche [m ²]	Zielwert	Faktor/ Bonus	Zielwert inkl. F/B	ÖWE
Sekundäraue und Gewässerentwicklungsraum	26000	6	2	12	312000
neutrassierte Berkel (ohne Rückstau)	10000	7	/	7	70000
intensives Grünland im HRB	58210	4	/	4	232840
extensives Grünland im HRB	58210	3		3	174630
Damm	45000	3	/	3	135000
Alter Berkellauf	10700	2	/	2	21400
Summe	208120				945870

Fazit für die Voreinschätzung

Aus der Voreinschätzung zwischen Ist-Zustand und Zielzustand ergibt sich somit eine positive Differenz von:

Variante 3: 501.740 ÖWE

Variante 4: 316.530 ÖWE

Die Berkel im Stadtgebiet Coesfeld

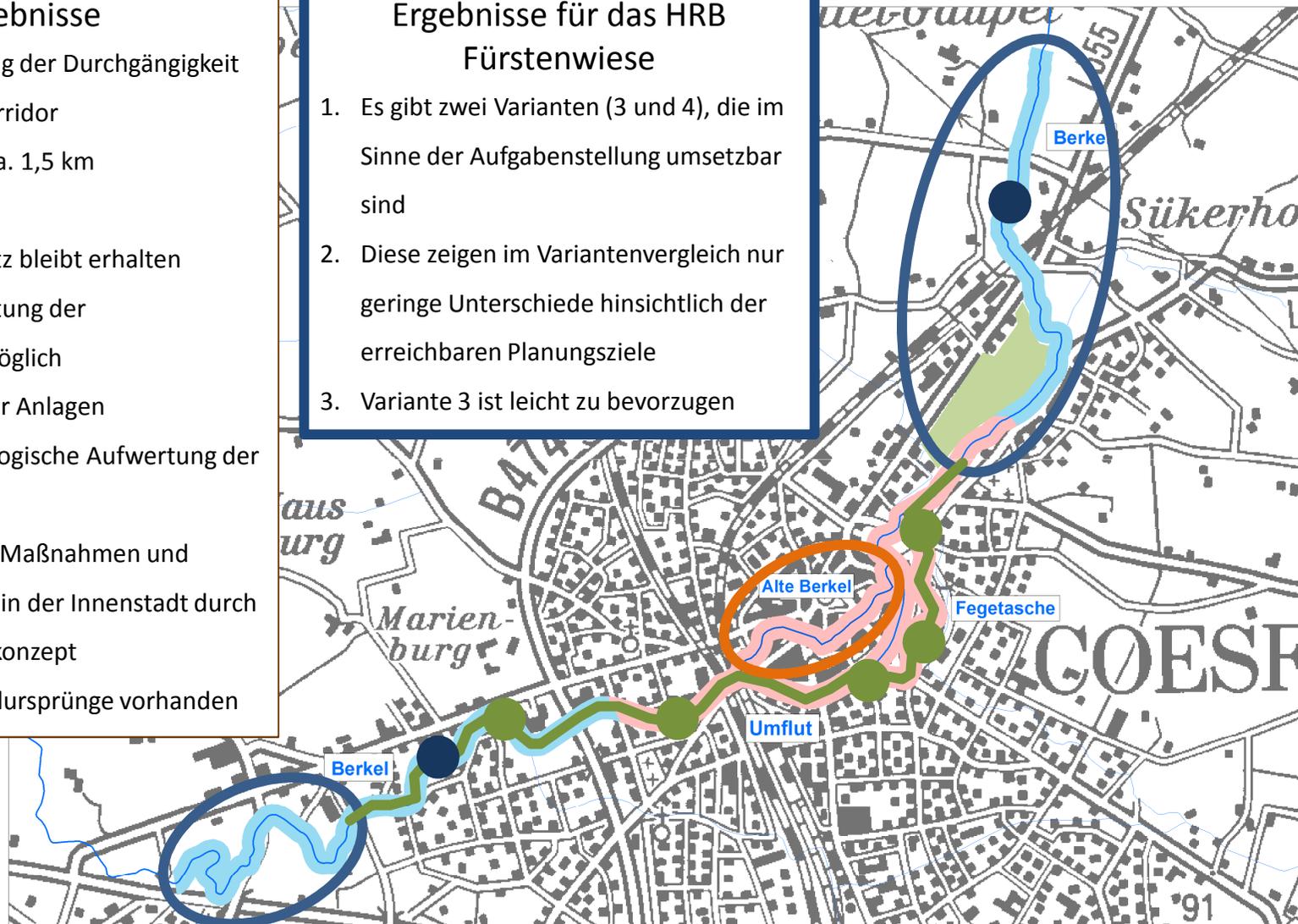
Anwendung des Strahlwirkungskonzepts

Ergebnisse

1. Wiederherstellung der Durchgängigkeit im ökologischen Korridor
2. Umgehung von ca. 1,5 km Rückstaustrücke
3. Hochwasserschutz bleibt erhalten
4. Attraktive Gestaltung der Innenstadtberkel möglich
5. Erhalt historischer Anlagen
5. Visuelle und ökologische Aufwertung der Gewässer und Ufer
6. Reduzierung von Maßnahmen und benötigten Flächen in der Innenstadt durch das Strahlwirkungskonzept
7. Flächen für Strahlursprünge vorhanden

Ergebnisse für das HRB Fürstenwiese

1. Es gibt zwei Varianten (3 und 4), die im Sinne der Aufgabenstellung umsetzbar sind
2. Diese zeigen im Variantenvergleich nur geringe Unterschiede hinsichtlich der erreichbaren Planungsziele
3. Variante 3 ist leicht zu bevorzugen



Die Berkel im Stadtgebiet Coesfeld

Fazit

Ökologische Auswirkungen in Bezug auf die WRRL

- Bedeutende Aufwertung des Innenstadtbereiches für die **Fischfauna** und das **Makrozoobenthos** und leicht positive bis positive Auswirkungen der Maßnahmen auf **Makrophyten, Phytoplankton** und **Phytobenthos**.
- Die Berkel in Coesfeld wird **durchgängig!**
- Erhebliche Verbesserung der biologischen Qualitätskomponenten sowie der **Gewässerstrukturgüte** in den herzustellenden Strahlursprüngen.
- Nutzung des **eigendynamischen Potenzials** der Berkel in den Strahlursprüngen

Die Berkel im Stadtgebiet Coesfeld Ausblick

- **Visuelle und ökologische Aufwertung** der Berkel, der Fegetasche und der Umflut in der Innenstadt
- Keine Verschlechterung der **wasserwirtschaftlichen Verhältnisse** und keine erheblichen Einschränkungen der **Nutzungen**
- **Konkretisierung** durch weitergehende Planungen
- **Komplexe Zusammenhänge** am HRB Fürstenwiese erfordern ein einheitliches landschaftsplanerisches Konzept, welches auch die Interessen zur Naherholung einbinden sollte, für eine Umsetzung sind weitergehende Untersuchungen sinnvoll
- **Synergieeffekte** bei der Umsetzung am HRB nutzen
- **Flächenbereitstellung** hauptsächlich außerhalb der Innenstadt notwendig

- **Integration** in den **Umsetzungsfahrplan**
- **Integration** in die **Hochwasserrisikomanagementplanung**
- **Überführung** der **Genehmigungsplanungen** in Bauabschnitten



Herzlichen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

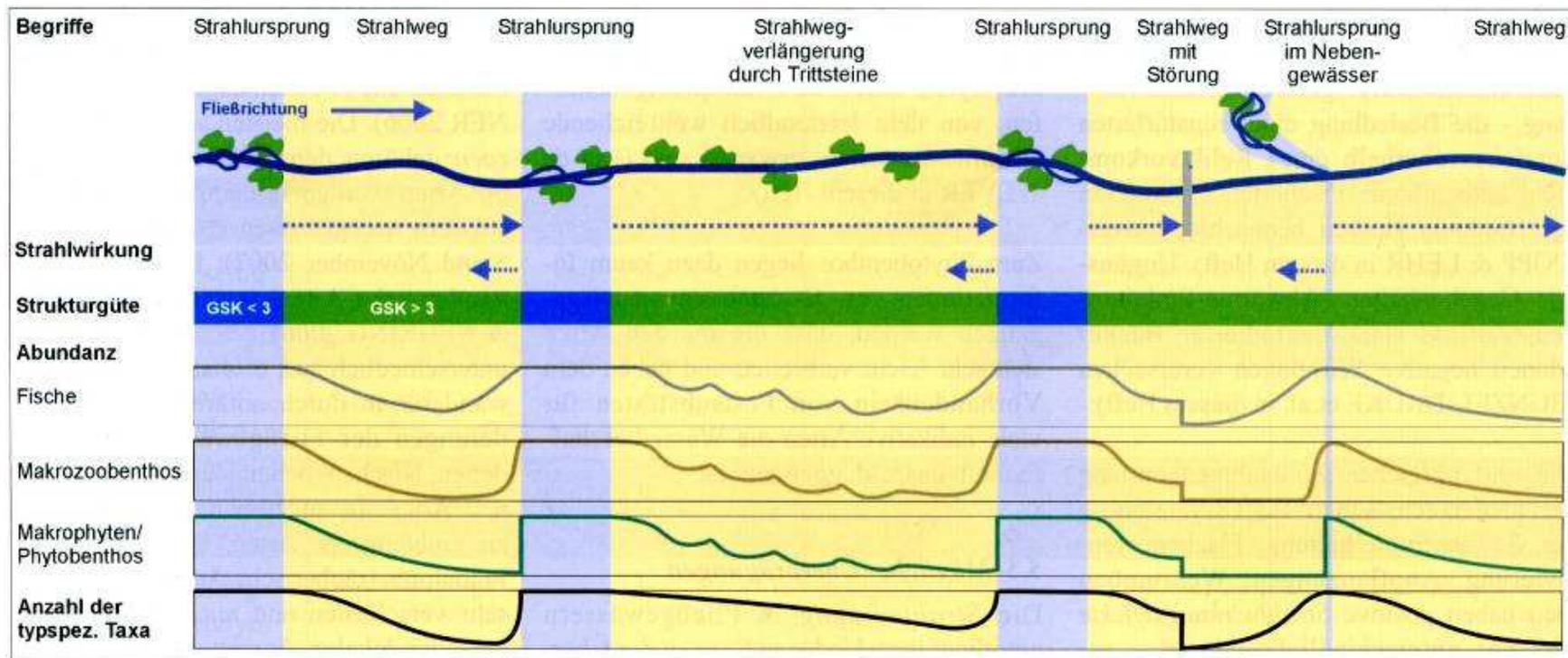


**Machbarkeitsstudie zur Nutzung von Strahlwirkungseffekten
an der Berkel im Stadtgebiet Coesfeld**

Hydrötec
Ingenieurgesellschaft für
Wasser und Umwelt mbH

Planungsbüro Koenzen 
Wasser und Landschaft

Das Prinzip der Strahlwirkung



Im Tiefland max. 1000 m

Quelle:
Deutscher Rat für Landespflege 2008

Mindestanforderungen für Strahlwirkungseffekte an der Berkel

Die anzulegenden Strahlursprünge müssen so nah wie möglich an die Siedlungslage herangeführt werden. Dabei sollte ein Strahlursprung im Optimalfall mindestens 2 km lang sein.

Mindestanforderung für Strahlwege im Stadtgebiet selbst:

- durchgängiges, typspezifisches Sohlsubstrat
- keine bis geringe Durchgängigkeitsdefizite
- kein Rückstau
- bedarfsorientierte ökologisch verträgliche Gewässerunterhaltung



Es müssen Trittsteine angelegt werden:

- Diese Funktionselemente können sehr klein sein (z.B. eine große Erle, deren Wurzelflächen in das Gewässer reichen). Sinnvollerweise werden allerdings größere Trittsteine angelegt, die aus einem Verbund solcher Einzelemente bestehen. Sie können durchaus 200 m Gewässerstrecke umfassen.