

# Umsetzung EG-WRRL in Niedersachsen

## **Leitfaden Maßnahmenplanung**

- Empfehlungen zu Auswahl, Prioritätensetzung und Umsetzung von Maßnahmen zur Entwicklung niedersächsischer Fließgewässer –  
*Teil A: Hydromorphologie*

### **AG Maßnahmen**

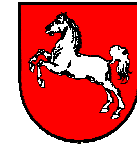
in der Fachgruppe Oberflächengewässer

7.09.07

# Umsetzung EG-WRRL in Niedersachsen

## Leitfaden Maßnahmenplanung

- **Teil A: Fließgewässer – Hydromorphologie**
  - Empfehlungen zu Auswahl, Prioritätensetzung und Umsetzung von Maßnahmen zur Entwicklung niedersächsischer Fließgewässer –  
*(liegt vor)*
- **Teil B: Fließgewässer – Chemie**
- **Teil C: Stehende Gewässer**

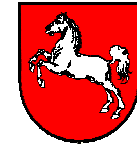


- **Ziel und Auftrag**
  - Erarbeitung einer fachlich begründeten Arbeits- und Orientierungshilfe zur Maßnahmenentwicklung mit Vorschlägen und Empfehlungen ...

# **Leitfaden Maßnahmenplanung - Inhalte (1)**

## Teil I Allgemeiner Teil

- 1. Einführung**
- 2. Rechtsgrundlagen, Zuständigkeiten und Institutionen**
- 3. Planungsinstrumente und -methoden**
- 4. Fördermöglichkeiten**
- 5. Auswahl vorrangig zu bearbeitender Gewässer bzw. Gewässerstrecken – Priorisierung**
  - Fachliche Grundlagen
  - Vorgehensweise
- 6. Auswahl und Planung geeigneter Maßnahmen**
  - Fachliche Grundlagen der Maßnahmenauswahl
  - Maßnahmenschlüssel „Hydromorphologie“ als Entscheidungshilfe



## **Leitfaden Maßnahmenplanung - Inhalte (2)**

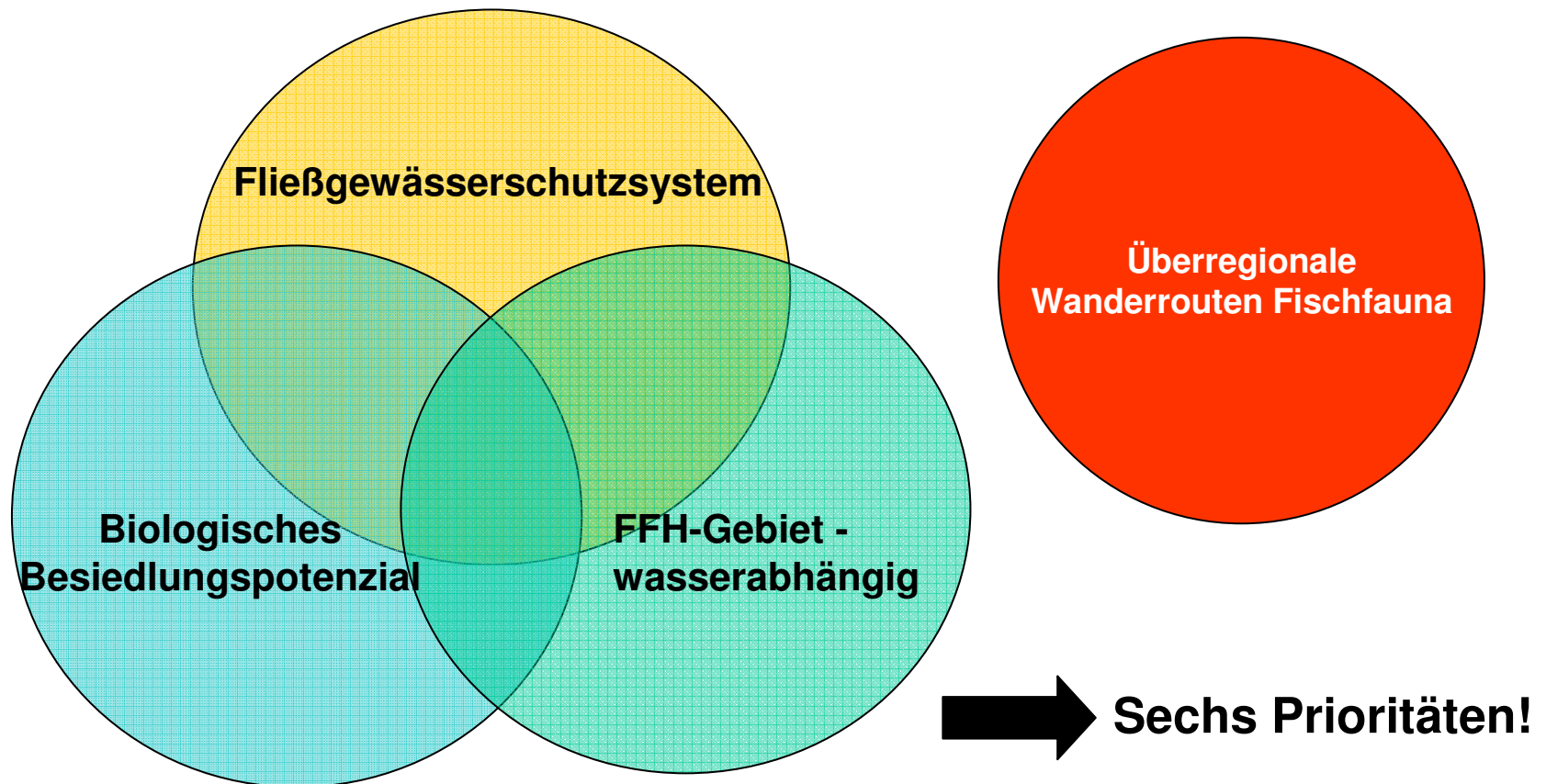
- 7. Gewässerunterhaltung als Baustein zur Zielerreichung**
- 8. Empfehlungen zur weiteren Vorgehensweise – Schritte in den Bearbeitungsgebieten bei der Maßnahmenauswahl**
- 9. Literaturhinweise**

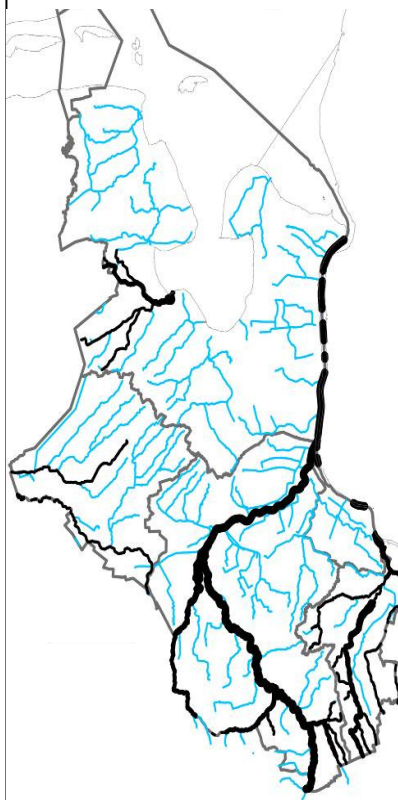
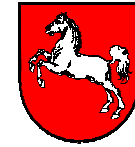
### **Teil II    Spezieller Teil - Maßnahmen**

- II.1 Nds. Maßnahmenkatalog Gewässerentwicklung ...  
(Toolbox)**
- II.2 Maßnahmensteckbriefe geeigneter Maßnahmen ...**

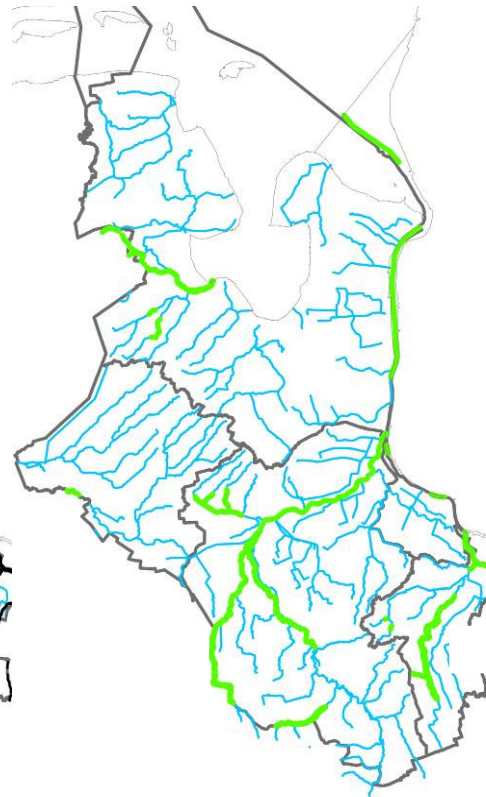
## ***Auswahl vorrangig zu bearbeitender Gewässer bzw. Gewässerstrecken***

### **4 Komponenten der Prioritätensetzung**





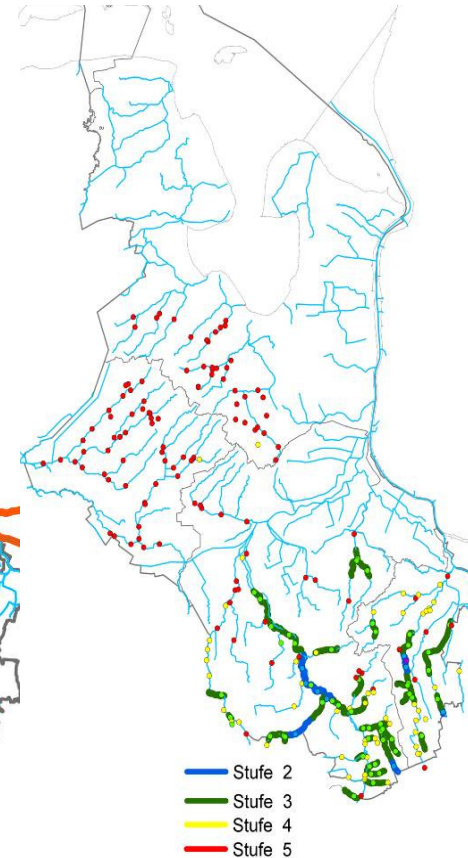
**FGS**



**FFH**



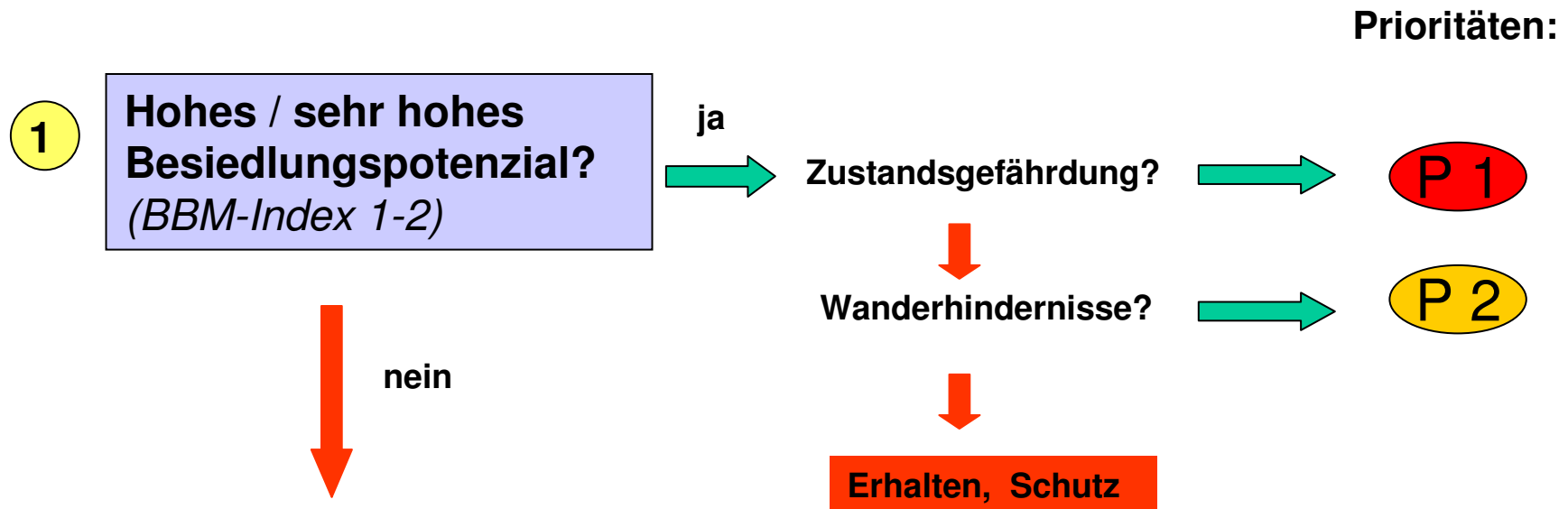
**Wander-  
routen**



**Besiedlungs-  
Potenzial**

# Basis-Schlüssel Fließgewässer zur Ermittlung der Prioritäten (insgesamt 8 Abfragen)

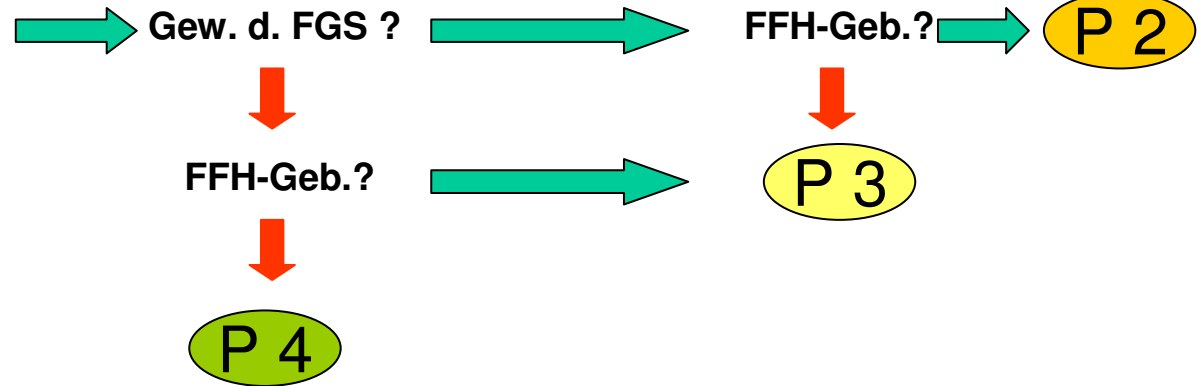
## Auszug!





3

Relativ hohes  
Besiedlungspotenzial?  
(BBM-Index 3)



7

Gibt es FFH-Gebiete,  
die nicht P1- 4 sind?



P 5



8

P 1-5 im Bearbeitungs-  
gebiet kaum vorhanden?



kosteneffiziente Maßnahmen  
mindestens f. Fische möglich?



P 6









keine weiteren  
Prioritäten

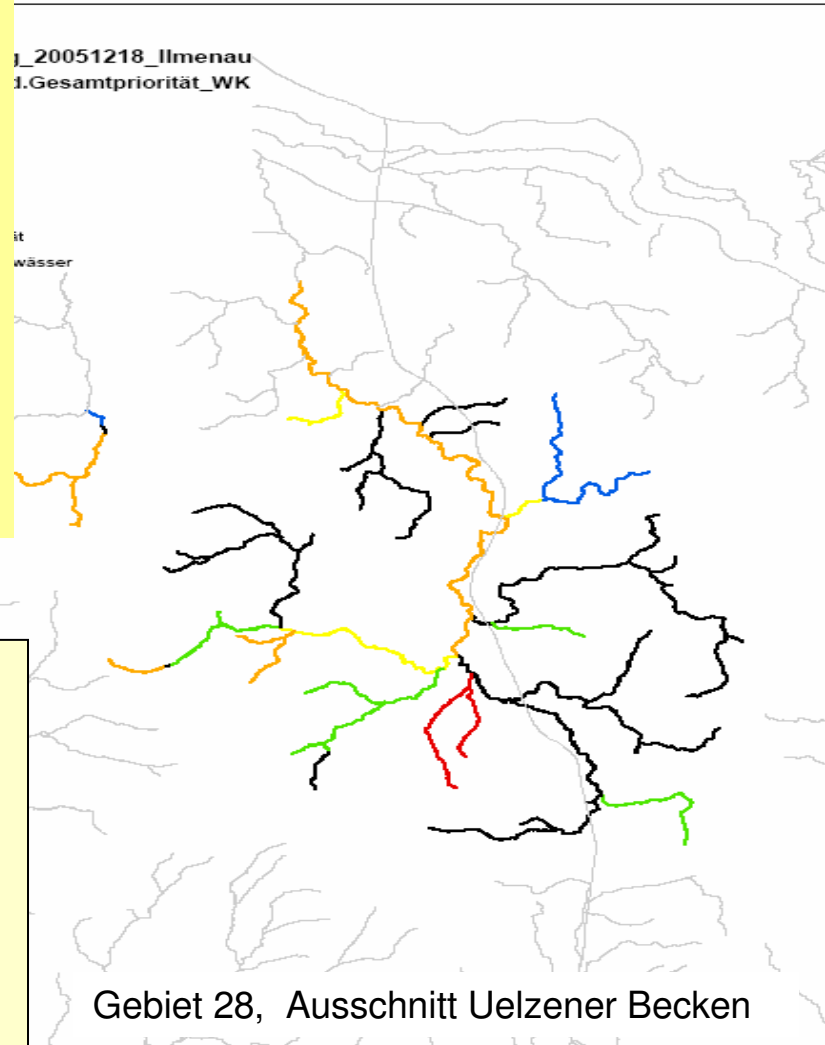


keine weiteren  
Prioritäten

Prioritär zu  
bearbeitende  
Wasserkörper  
(Vorranggewässer)

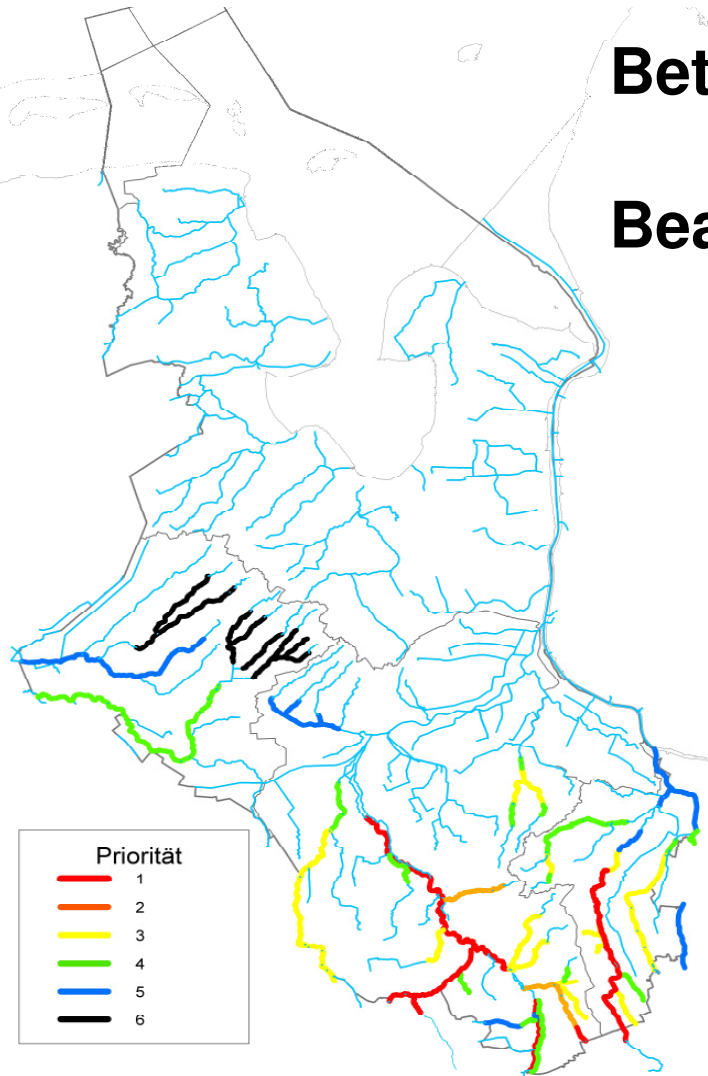
**Ergebnis  
Basisschlüssel  
bezogen auf  
Wasserkörper**

- |    |                |   |
|----|----------------|---|
| 1. | Priorität      |   |
| 2. | Priorität      |  |
| 3. | Priorität      |  |
| 4. | Priorität      |  |
| 5. | Priorität      |  |
| 6. | Ohne Priorität |  |



## Betriebstelle Brake / Oldenburg:

## Bearbeitungs-Prioritäten



## Maßnahmenschlüssel Hydromorphologie Fließgewässer

### Getrennte Schlüssel erforderlich für 3 Großräume:

- Geest (fertig gestellt)
- Hügelland und Börden (in Arbeit)
- Marsch (in Planung)

## Maßnahmenschlüssel Hydromorphologie Fließgewässer

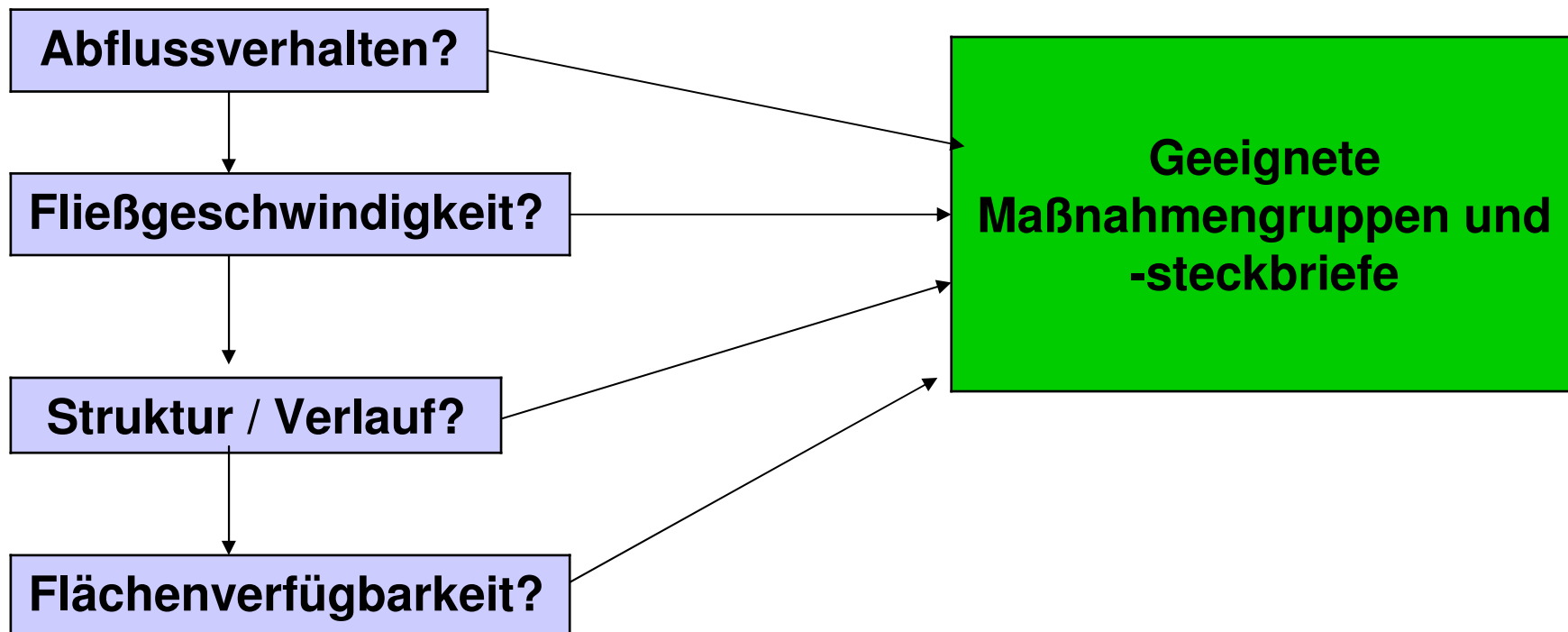
### Entscheidungshilfe für die Ableitung der sinnvollsten Maßnahmen-Optionen in Abhängigkeit von:

- aktuellem Gewässerzustand / Entwicklungsbedarf
- erreichbarer Flächenverfügbarkeit
- hydraulischen Anforderungen

# Maßnahmenschlüssel Hydromorphologie

## Hauptbelastung / Veränderung

## Maßnahmen



## Maßnahmenkatalog Niedersachsen: Übersicht Maßnahmengruppen

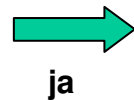
Nr.	Bezeichnung <i>(mit Anzahl Einzelmaßnahmen)</i>
1	<b>Bauliche Maßnahmen zur Bettgestaltung und Laufverlegung (6)</b>
2	<b>Maßnahmen zur Förderung der eigendynamischen Gewässerentwicklung (6)</b>
3	<b>Vitalisierungsmaßnahmen im vorhandenen Profil (3)</b>
4	<b>Maßnahmen zur Gehölzentwicklung (2)</b>
5	<b>Maßnahmen zur Verbesserung der Sohlstrukturen durch den Einbau von Festsubstraten (3)</b>
6	<b>Maßnahmen zur Verringerung der Feststoffeinträge und -frachten (Sand- und Feinsedimente, Verockerung) (6)</b>
7	<b>Maßnahmen zur Wiederherstellung eines gewässertypischen Abflussverhaltens (3)</b>
8	<b>Maßnahmen zur Auenentwicklung (6)</b>
9	<b>Maßnahmen zur Herstellung der linearen Durchgängigkeit (6)</b>



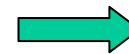
# Maßnahmenschlüssel Geestgewässer - Auszug

Hauptbelastung / Veränderung:

Fließgeschwindigkeiten deutlich reduziert ?



gestaute bzw. überdimensionierte Gewässer



Maßnahmengruppen (MG) und Steckbriefe:

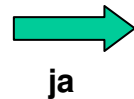
**Ableitung v. Maßnahmen u.a. nach:**

- Flächenverfügbarkeit
- Profilverhältnissen
- Gewässergröße
- hydr. Anforderungen

normal oder erhöht



Verlauf (strukturelle Schlüsselgröße) schon gut entwickelt?



Prüfung:

- Festsubstratangebot
- Ufergehölze
- Sand-/ Sedimenteintrag
- Verockerung
- Tiefenerosion

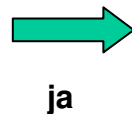


**situationsabhängige Ableitung v. Maßnahmen (z.B. Maßnahmensteckbriefe der MG 3, 4, 5 oder 6)**

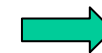
noch Entwicklungsbedarf



umfangreiche Flächenverfügbarkeit? (ganze Parzellen, Aue)



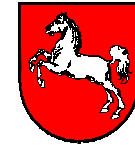
Ableitung v. Maßnahmen nach hydraulischen Anforderungen



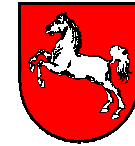
**z.B. Maßnahmen aus der MG 1: (Laufverlängerung über Baumaßnahmen) oder MG 10 (Auenentwicklung)**

nein



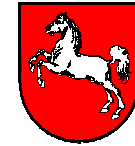


<b>5</b>	<b>Maßnahme: 5.1</b>
<b>Strukturverbesserung durch Einbau von Festsubstraten</b>	<b>Einbau von Kiesstrecken/-bänken</b>
<b>Gegebene Belastungen/ Beeinträchtigungen</b>	Verlust von natürlich vorhandenen gewässertypischen Kiesstrecken/-bänken und der ehemals vorhandenen Strukturvielfalt im Ufer- und Sohlenbereich durch Ausbau und intensive Unterhaltung und den damit verbundenen Begleiterscheinungen (Verringerung von Schleppkraft und Fließgeschwindigkeit, Entstehung uniformer Sohlenstrukturen mit geringer Substratsortierung usw. Durch die Entnahme der Kiesstrecken/-bänke im Zuge der Unterhaltung erfolgte eine rückschreitende Sohlenerosion mit den oben genannten negativen morphologischen Veränderungen der Fließgewässer. In den ausgebauten bzw. intensiv unterhaltenden Gewässerstrecken sind die Sedimentfrachten sehr hoch. Sand- und Sedimentablagerungen auf den noch vorhandenen Kiesstrecken sind häufig zu beobachten.
<b>Wesentliche Randbedingungen, Maßnahmenvoraussetzungen</b>	Zusammenfassend konzentrieren sich planungsrelevante beeinflusste Parameter im Wesentlichen auf die Zusammensetzung der Sohlsubstrate und den Anteil organischen Materials im und am Gewässer. Bei der Planung sollten lange Gewässerstrecken betrachtet werden. Das naturnahe Gefälle (Längsprofil) ist zu ermitteln, um den Umfang der Maßnahmen (evtl. Laufverlängerungen siehe Steckbriefe 1ff) berücksichtigen zu können. Sofern die Maßnahmen auch der Initialisierung umfassender morphologischer Prozesse im Sinne einer eigendynamischen Gewässerentwicklung (Strömungslenker) dienen sollte bzw. weitere Maßnahmen (z.B. zur Entwicklung standorttypischer Ufergehölze) durchgeführt werden sollen ist eine ausreichende Verfügbarkeit von Randstreifen bzw. von Auenflächen erforderlich. Es ist zu prüfen ob ein Wasserrechtsverfahren notwendig ist. In jedem Fall ist eine Abstimmung der Maßnahme mit den Unterhaltungspflichtigen und Eigentümern der Gewässer- und Uferparzellen erforderlich.
	Die Gewässertypen der sand- und kiesgeprägten Fließgewässer verfügen über deutliche morphologische Merkmalsunterschiede. Grundlegendes Ziel in den kiesgeprägten Gewässern ist die Wiederherstellung einer großen bis sehr großen Substratdiversität mit relativ stabiler, d.h. fester Sohle mit ausgeprägten Kies- und Schotterbänke, geringen Substratumlagerungen. Im Längsprofil wechseln viele flache Bänke mit tiefen Furten bei großer bis sehr großer Strömungsdiversität ab. In sandgeprägten Fließgewässern sind Querbänke weniger häufig und weniger stark ausgeprägt als in kiesgeprägten. Hier kann aus fischökologischer Sicht ein flächenbezogener Anteil von Kiessubstraten von mindestens 10 – 20 % in der Gewässersohle ausreichend sein, um eine Reproduktion von Kieslaichern zu gewährleisten. <i>Rahmenbedingungen, wichtige Kenngrößen und Anforderungen für die Anlage von</i>

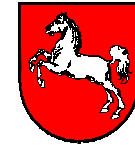


<p><b>Ziel und Maßnahmenbeschreibung: Hinweise zur Durchführung, ergänzende Maßnahmen usw.</b></p>	<p>Die Gewässertypen der sand- und kiesgeprägten Fließgewässer verfügen über deutliche morphologische Merkmalsunterschiede. Grundlegendes Ziel in den kiesgeprägten Gewässern ist die Wiederherstellung einer großen bis sehr großen Substratdiversität mit relativ stabiler, d.h. fester Sohle mit ausgeprägten Kies- und Schotterbänke, geringen Substratumlagerungen. Im Längsprofil wechseln viele flache Bänke mit tiefen Furten bei großer bis sehr großer Strömungsdiversität ab.</p> <p>In sandgeprägten Fließgewässern sind Querbänke weniger häufig und weniger stark ausgeprägt als in kiesgeprägten. Hier kann aus fischökologischer Sicht ein flächenbezogener Anteil von Kiessubstraten von mindestens 10 – 20 % in der Gewässersohle ausreichend sein, um eine Reproduktion von Kieslaichern zu gewährleisten.</p> <p>Rahmenbedingungen, wichtige Kenngrößen und Anforderungen für die Anlage von Kiesstrecken:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Beachtung der Sohlschubspannungen bzw. hydraulischen Verträglichkeit unter Berücksichtigung der geeigneten Substratzusammensetzung für die aquatische Fauna (Laichhabitats für ausgewählte Fischarten z. B. Elritze 20–30 mm, Koppe 20–50 mm, Bachforelle 25 – 50 mm)</li> <li>- Schichtstärke/ Mächtigkeit: ca. 20 – 40 cm</li> <li>- Wassertiefe: ca. 10 – 30 cm</li> <li>- Strömungspräferenzen: ca. 0,4 – 0,6 m/s</li> <li>- Grobsandanteil: &lt; 15 %</li> <li>- Naturkorn, rund/unregelmäßig geformt, kein Brechkorn</li> <li>- Geeignete Sohlbeschaffenheit (Feste Sohle, kein Versinken)</li> </ul> <p>Ergänzende Maßnahmen: Hohe Sedimentfrachten müssen zurückgehalten werden (s. u. a. Steckbriefe 6ff) bzw. sind erheblich zu reduzieren (Anlage von Gewässerrandstreifen, Änderung der Landwirtschaft, extensive Unterhaltung siehe u. a. Kap. xx). Förderung des Aufwuchses bzw. Anpflanzung standortgerechter Ufergehölze (s. Steckbriefe 4ff). Reaktivierung von übersandeten Kiesbänken durch Erhöhung der Fließgeschwindigkeiten.</p>
<p><b>Erwartete Wirkung der Maßnahme und Einschätzung der Eignung / Relevanz</b></p>	<p>Weitgehende Wiederherstellung der ursprünglichen sehr großen Substratdiversität mit naturnahem Gefälle bzw. Abflussverhalten (unterschiedlichen Strömungsgeschwindigkeiten, Wassertiefen usw.). Verbesserung der Lebensbedingungen für die Gewässerfauna, Verbesserung / Neuschaffung von Laichhabitats v.a. für die Fischfauna</p>
<p><b>Hinweise zur Unterhaltung</b></p>	<p>Die Gewässerunterhaltung ist auf die Veränderungen abzustimmen. Der Umfang und die Kosten der Unterhaltung im Bereich der renaturierten Gewässerstrecken werden sich deutlich verringern. Zusätzliche Kosten entstehen durch die Unterhaltung der Sandfänge (s. u. a. Steckbriefe 6ff).</p>
<p><b>Einschätzung der Kosten</b></p>	<p>Die Kosten variieren sehr stark in Abhängigkeit von den Randbedingungen. Der reine Kieseinbau eines 2,5 m breites Gewässer kann ca. 50,- €/m kosten.</p>
<p><b>Weiterführende planungsrelevante Hinweise, Quellen, Maßnahmenbeispiele</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- RASPER, M. (2001): Morphologische Fließgewässertypen in Niedersachsen</li> <li>- MADSEN, B.L &amp; L. TENT (199??): Lebendige Bäche und Flüsse,</li> </ul>





<b>6</b>	<b>Maßnahme: 6.1</b>
<b>Reduktion der Feinsedimenteinträge</b>	<b>Reduktion der Feinsedimenteinträge aus oberflächigen Einschwemmungen</b>
<b>Gegebene Belastungen/ Beeinträchtigungen</b>	<p>Aus geringer bis großer Entfernung werden nutzungsbedingt und ereignisabhängig bei besonderer Witterung über Oberfläche und Gewässerböschungen Sandschübe (<math>\varnothing &lt; 2\text{mm}</math>) in ein Fließgewässer eingeschwemmt. Diese beeinträchtigen die Habitatqualität des Lückensystems im Hartsubstrat unterhalb anschließender Bachsohlen. Die Arten und Lebensgemeinschaften des Bachgrundes werden wesentlich beeinträchtigt, Rückgang empfindlicher Arten.</p> <p>Umfang des Eintrages abhängig von der Bodenart, der Art der seitlichen Nutzungen und der vorhandenen Topografie (Hanglänge, Hangneigung, Nähe zum Gewässer). Steile Randlagen und vegetationsfreie Rohböden stellen ein besonderes Risiko dar.</p>
<b>Wesentliche Randbedingungen, Maßnahmenvoraussetzungen</b>	<p>Rückhaltung bzw. Vermeidung von erosiven Sedimenteinträgen soll möglichst ortsnah am Verursacher und dezentral erfolgen, um unter Berücksichtigung der Kausalität nur einen jeweils möglichst kleinen Stoffstrom bremsen zu müssen. In Erosionsbereichen mit landwirtschaftlicher Nutzung ist eine Überprüfung der Landbewirtschaftung durch die Landwirtschaftskammern zweckmäßig.</p> <p>Ausreichende Flächenverfügbarkeit ist erforderlich.</p>
<b>Ziel und Maßnahmenbeschreibung: Hinweise zur Durchführung, ergänzende Maßnahmen usw.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Optimierte Flächenbewirtschaftung gemäß der Guten fachlichen Praxis der landwirtschaftlichen Bodennutzung wie z.B. Bewirtschaftung quer zur Falllinie, Auswahl geeigneter Fruchtfolge, Erreichung eines hohen Bodendeckungsgrades, Vermeidung von Bodenverdichtungen etc.</li> <li>- Unterteilung besonders großer Hanglängen durch abflussbremsende Gehölzstreifen.</li> <li>- Abflussbremsende und -verteilende Gestaltung der Oberflächenentwässerung von Verkehrs- u. Siedlungsflächen.</li> <li>- Herstellung von technischen Sandfängen in der Oberflächenentwässerung von Verkehrs- u. Siedlungsflächen.</li> <li>- Anlage ausreichend breiter nutzungsfreier Randstreifen, um das Durchschlagen eines oberflächigen Stoffstroms in ein Gewässer zu verhindern.</li> <li>- Bei besonders hohem Eintragsrisiko (steile Ackerlage) gewässerparallele Ausmuldung herstellen, um Sedimentstrom zu bremsen (Sedimentfalle).</li> </ul>
<b>Erwartete Wirkung der Maßnahme und Einschätzung der Eignung / Relevanz</b>	<p>Sofortwirksame Maßnahme zur Verbesserung der Habitatqualität in den unterliegenden Bächen durch deutliche Verringerung der Übersandung/Überdeckung der Sohlstrukturen als Lebensgrundlage der spezialisierten Fließgewässerfauna. Der Bedarf an langfristig zu unterhaltenden Sandfängen im Gewässer wird minimiert. Verbesserung der Laichhabitate und der Lebensbedingungen auch von bestimmten Kleinfischarten, Makroinvertebraten</p>



## Katalog der Maßnahmen der naturnahen Gewässergestaltung / – entwicklung in Niedersachsen

Beurteilung / Bewertung – Einstufung		Natur- räumliche Relevanz 1: Marsch 2: Geest 3: Bergland u. Börden	Verbesserungspotenzial und erwartete Auswirkungen								
			Fischfauna	Makrozoobenthos	Makrophyten, Phytobenthos	Phytoplankton	Stoff- und Sedi- menteinträge	Abflussdynamik	Gewässerstruktur	Lineare Durch- gängigkeit	Auenbezug
Maßnahmen mit Steckbrief-Nr											
<b>1</b>	<b>Bauliche Maßnahmen zur Bettgestaltung und Laufverlängerung / Laufverlegung</b>										
Steck- brief 1.1	Remäandrierung über Baumaßnahmen mit weitgehender Wiederherstellung der ehemaligen Mäanderamplituden u. Frequenzen sowie Anhebung der Wasserspiegellagen	2, 3							1)	1)	1) in Verbindung mit Umgestaltungen etwaiger Wanderhindenis
Steck- brief 1.2	Remäandrierung über Baumaßnahmen mit relativ weitgehender Wiederherstellung der ehemaligen Mäanderamplituden u. Frequenzen sowie Anhebung der <b>Niedrig- und Mittelwasserspiegellagen unter Wahrung der HW-neutralität</b>	2, 3								1)	
Steck- brief 1.3	Laufverlängerung u. Bettstabilisierung an einem <b>tiefenerodiertem Fluss</b> mit relativ weitgehender Wiederherstellung der ehemaligen Mäanderamplituden u. Frequenzen, Anhebung der Niedrig- und Mittelwasserspiegellagen unter Wahrung der HW-neutralität	1,2								1)	
Steck- brief 1.4	Laufverlängerung an einer <b>Staukette (Fluss bzw. großer Bach)</b> mit weitgehender Wiederherstellung der ehemaligen Mäanderfrequenzen, jedoch reduzierten Mäanderamplituden unter weitgehender Wasserspiegelneutralität für alle Abflüsse	1, 2, 3								1)	einzelfallabhängig!

## Schritte in den Bearbeitungsgebieten bei der Maßnahmenauswahl (1)

---

- **Auswahl und planerische Konkretisierung der geeigneten vorrangigen Maßnahmen durch Fachleute vor Ort ...**
- **Arbeiten nach Maßgabe der nds. Verfahrensempfehlungen ...**
- **Sammlung, Beratung, Bewertung und Priorisierung der örtlichen Maßnahmenvorschläge durch den NLWKN ...**
- **Maßnahmendokumentation in NLWKN-Maßnahmenkataster ...**

## **Schritte in den Bearbeitungsgebieten bei der Maßnahmenauswahl (2)**

---

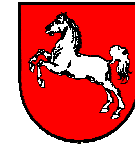
- **Festlegung erster Maßnahmen vor Ort bis 2008, weitere Maßnahmenentwicklung ab 2009, Umsetzung von Maßnahmen für den ersten Bewirtschaftungsplan bis 2012 ...**
- **Prüfung Realisierbarkeit, rechtlicher Rahmen- und Randbedingungen, Flächenverfügbarkeit, Verständigung auf Zeitplan, Finanzierung usw.**

## Schritte in den Bearbeitungsgebieten bei der Maßnahmenauswahl (3)

---

- **Festlegung von Vorranggewässern nach NLWKN-Verfahrensvorschlag für die landesweite Einstufung von prioritären Gewässern/Gewässerstrecken**
- **Verständigung auf eine erste „Rangfolge“ der vorrangig zu bearbeitenden Gewässerstrecken im Gebiet ...**
- **Sichtung, Aufbereitung und Zusammenstellung der ggf. vorhandenen Gewässerentwicklungspläne oder vergleichbarer Gesamtplanungen ...**





## GEPI:

- **Bearbeitungsstand, Konkretisierungsgrad und fachliche Qualität der GEPI-Maßnahmenkataloge sind sehr unterschiedlich ...**
- **Ein Teil der Maßnahmenvorschläge ist ausführungsfähig, andere sind zu überarbeiten bzw. zu aktualisieren ...**
- **Entwicklungsziele und konkrete Maßnahmenvorschläge sind zumeist vor Ort „kommuniziert“ und im Konsens mit den Beteiligten fachlich abgestimmt ...**

## Schritte in den Bearbeitungsgebieten bei der Maßnahmenauswahl (4)

---

### Bei vorliegendem GEPI :

- Klärung Bearbeitungsstand, Prüfung auf Aktualität ...
- Abgleich/Verifizierung der GEPI-Maßnahmenvorschläge anhand des Maßnahmenschlüssels gem. Leitfaden ...
- Identifizierung und Zusammenstellung der prioritären (ggf. modifizierten) Maßnahmen aus GEPI-Maßnahmenkatalog ...
- Fachlich-inhaltliche Zusammenfassung / „Sortierung“ der GEPI-Maßnahmenvorschläge durch Bildung von Maßnahmengruppen nach Nds. Maßnahmenkatalog oder: Räumlich-örtliche, streckenbezogene Zusammenfassung von Einzelmaßnahmen ...

# Schritte in den Bearbeitungsgebieten bei der Maßnahmenauswahl (5)

---

*Kein GEPI oder vergl. Planung vorhanden bzw. nicht mehr aktuell:*

---

- **Entwicklung / Ableitung von geeigneten und sinnvollen Maßnahmenvorschlägen nach Maßnahmenschlüssel ...**

