

Stand: 22.12.2019

Anhörung

zu den

**wichtigen Wasserbewirtschaftungsfragen**

in der

**FGE Schlei/Trave**

für den

**dritten Bewirtschaftungszeitraum**

**vom 22.12.2021 – 21.12.2027**

## Einleitung

### **Vorläufiger Überblick über die für die Flussgebietseinheit (FGE) Schlei/Trave festgestellten wichtigen Wasserbewirtschaftungsfragen**

In allen Mitgliedstaaten der Europäischen Union gelten mit Inkrafttreten der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL)<sup>1</sup> für den Schutz und die Entwicklung unserer Gewässer einheitliche und bindende Vorgaben einschließlich festgelegter Fristen für das Erreichen ambitionierter Ziele. In der FGE Schlei/Trave werden die Fließgewässer, Seen zusammen mit dem dazugehörigen Grundwasser und den Gewässern an der Küste als ein zusammenhängendes System betrachtet, das geschützt werden muss. Dabei werden auch die Ziele der Meeresstrategierahmenrichtlinie (MSRL) berücksichtigt. Das erfordert eine intensive Zusammenarbeit über politische und administrative Grenzen hinweg. In der Flussgebietseinheit Schlei/Trave arbeiten daher die Bundesländer Schleswig-Holstein und Mecklenburg-Vorpommern mit Dänemark zusammen.

Das maßgebliche Ziel der Richtlinie, alle Gewässer in Europa bis 2015 in einen guten Zustand zu bringen, konnte für die meisten Gewässer bisher nicht erreicht werden. Die WRRL räumt aber die Möglichkeit der Fristverlängerung bis 2027 und darüber hinaus ein. Für die Flussgebietseinheit Schlei/Trave wurde für die Erreichung der Ziele der WRRL 2009 ein Bewirtschaftungsplan mit einem detaillierten Maßnahmenprogramm aufgestellt und dieser 2015 bereits einmal aktualisiert. Nach weiteren sechs Jahren ist der Bewirtschaftungsplan ein zweites Mal zu aktualisieren. Wir haben zu prüfen, ob die Maßnahmen, die für die FGE Schlei/Trave geplant und durchgeführt wurden, ausreichen, die Ziele der WRRL zu erreichen und im Plan darzustellen, was weiterhin zu tun ist, um dem Ziel näher zu kommen.

Zur Vorbereitung des dritten Bewirtschaftungszeitraums, der am 22.12.2021 beginnt, laden wir Sie ein, uns zu begleiten. Tragen Sie mit Ihrer Stellungnahme dazu bei, unser Wasser als Lebensgrundlage für die nachfolgenden Generationen in ausreichender Menge und Qualität zu sichern!

Mit dem vorliegenden Dokument werden die wichtigen Wasserbewirtschaftungsfragen (WWBF) der FGE Schlei/Trave erläutert, die die vorrangigen Belastungsschwerpunkte und Handlungsfelder darstellen. Es zeigt Ihnen, welche Möglichkeiten der Stellungnahme Sie haben, wann Sie Ihre Hinweise einbringen und wohin Sie sich wenden können.

---

<sup>1</sup> WRRL: Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik (ABl. L 327 vom 22.12.2000)

**- INHALTSVERZEICHNIS -**

<b>1.</b>	<b>WAS IST DER ANLASS DER ANHÖRUNG UND WOZU DIENT SIE?.....</b>	<b>4</b>
<b>2.</b>	<b>WO FINDEN SIE DIE ANHÖRUNGSUNTERLAGEN? .....</b>	<b>7</b>
<b>3.</b>	<b>WAS MÜSSEN DIE STELLUNGNAHMEN BEINHALTEN? .....</b>	<b>8</b>
<b>4.</b>	<b>AN WEN RICHTEN SIE IHRE STELLUNGNAHME? .....</b>	<b>8</b>
<b>5.</b>	<b>BIS WANN KÖNNEN SIE IHRE STELLUNGNAHME EINREICHEN?.....</b>	<b>9</b>
<b>6.</b>	<b>WIE ERFOLGT DIE AUSWERTUNG DER STELLUNGNAHMEN?.....</b>	<b>9</b>
	<b>ANLAGE 1 – DIE WICHTIGEN WASSERBEWIRTSCHAFTUNGSFRAGEN IN DER FGE SCHLEI/TRAVE .....</b>	<b>10</b>
<b>I.</b>	<b>VERBESSERUNG DER GEWÄSSERSTRUKTUR UND DURCHGÄNGIGKEIT</b>	<b>10</b>
<b>II.</b>	<b>REDUKTION DER SIGNIFIKANTEN STOFFLICHEN BELASTUNGEN AUS NÄHR- UND SCHADSTOFFEN .....</b>	<b>16</b>
<b>III.</b>	<b>BERÜCKSICHTIGUNG DER FOLGEN DES KLIMAWANDELS .....</b>	<b>23</b>

## 1. WAS IST DER ANLASS DER ANHÖRUNG UND WOZU DIENT SIE?

Wesentliches Ziel der WRRL ist das Erreichen eines „guten Zustands“ in allen Gewässern der Europäischen Union. Die Länder Schleswig-Holstein und Mecklenburg-Vorpommern haben für die FGE Schlei/Trave dafür im Dezember 2009 einen mit Dänemark abgestimmten Bewirtschaftungsplan veröffentlicht und diesen 2015 aktualisiert. Die WRRL sieht vor, dass für die Umsetzung wesentliche Arbeitsschritte alle sechs Jahre zu überprüfen und zu aktualisieren sind. Damit ist gewährleistet, dass neue Erkenntnisse und aktuelle Entwicklungen bei der Umsetzung der WRRL berücksichtigt werden können. Darüber hinaus liefern die fortlaufend ermittelten Ergebnisse der Überwachungsprogramme neue Anhaltspunkte darüber, in welchen Gewässern Zustandsverbesserungen erzielt werden konnten bzw. in welchem Umfang weiterer Handlungsbedarf besteht. Auf dieser Grundlage werden bis Ende 2019 die wichtigen Wasserbewirtschaftungsfragen überprüft und ggf. aktualisiert.

Wir haben bereits im ersten Bewirtschaftungsplan (BP) festgestellt, dass die Ziele der WRRL für den überwiegenden Teil der Gewässer in der FGE Schlei/Trave bis 2015 noch nicht erreicht werden können. Die Maßnahmenprogramme (MNP) waren daher für den zweiten Bewirtschaftungszeitraum 2015 bis 2021 zu prüfen, fortzuschreiben und anzupassen. Der Stand der Umsetzung der Maßnahmen im zweiten Bewirtschaftungszeitraum zeigt, dass wir auch 2021 die Ziele der WRRL in vielen Gewässern noch nicht erreichen werden. Zusätzlich zu den bisherigen Maßnahmen sind weitere Anstrengungen notwendig; der Bewirtschaftungsplan und das Maßnahmenprogramm sind erneut zu aktualisieren und auch in Bezug auf die wichtigen Fragen der Wasserbewirtschaftung<sup>2</sup> fortzuschreiben.

Die Information, Anhörung und Beteiligung der Öffentlichkeit sind verbindliche Bestandteile der WRRL. Wie im ersten und zweiten Bewirtschaftungszeitraum ist auch für den dritten Bewirtschaftungszeitraum ein dreistufiges Anhörungsverfahren vorgesehen, an dem Sie sich aktiv beteiligen können.



Abbildung 1: Anhörungsphasen

Vom **22.12.2018 bis 22.06.2019** hatten Sie bereits die Möglichkeit, zum **Zeitplan und zum Arbeitsprogramm** der Flussgebietseinheit Schlei/Trave für den dritten Bewirtschaftungszeitraum Stellung zu nehmen.

Bis Ende 2019 wurden die wichtigen Wasserbewirtschaftungsfragen (WWBF) überprüft und aktualisiert. Vom **22.12.2019 bis 22.06.2020** haben Sie nun die Gelegenheit, sich zu den fortgeschriebenen **wichtigen Wasserbewirtschaftungsfragen** in der Flussgebietseinheit Schlei/Trave zu äußern. Einzelheiten dazu finden Sie in den nachfolgenden Kapiteln.

<sup>2</sup> Wichtige Wasserbewirtschaftungsfragen gem. Art. 14 (1) b) WRRL bzw. wichtige Fragen der Gewässerbewirtschaftung gem. § 83 (4) WHG - Wasserhaushaltsgesetz vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 4. Dezember 2018 (BGBl. I S. 2254) geändert worden ist

Am 22.12.2020 werden wir den Entwurf **des Bewirtschaftungsplans** für den dritten Bewirtschaftungszeitraum für die FGE Schlei/Trave der Öffentlichkeit bekanntgeben. Sie haben vom **22.12.2020 bis 22.06.2021** die Möglichkeit, dazu Stellung zu nehmen. Der aktualisierte Bewirtschaftungsplan wird Auskunft über die Entwicklung des Zustands der Gewässer der FGE Schlei/Trave geben. Er erläutert auch die Ziele, deren Erreichen ein strategisches Vorgehen auf der nationalen Ebene erfordert, und stellt die Fortschritte gegenüber dem vorangegangenen Bewirtschaftungsplan dar. Darüber hinaus werden alle zur weiteren Verbesserung des Gewässerzustands umzusetzenden Maßnahmen zusammengefasst.

Einzelheiten zum dreistufigen Anhörungsverfahren und zu den jeweils einzuhaltenden Terminen können Sie der Tabelle 1 entnehmen:

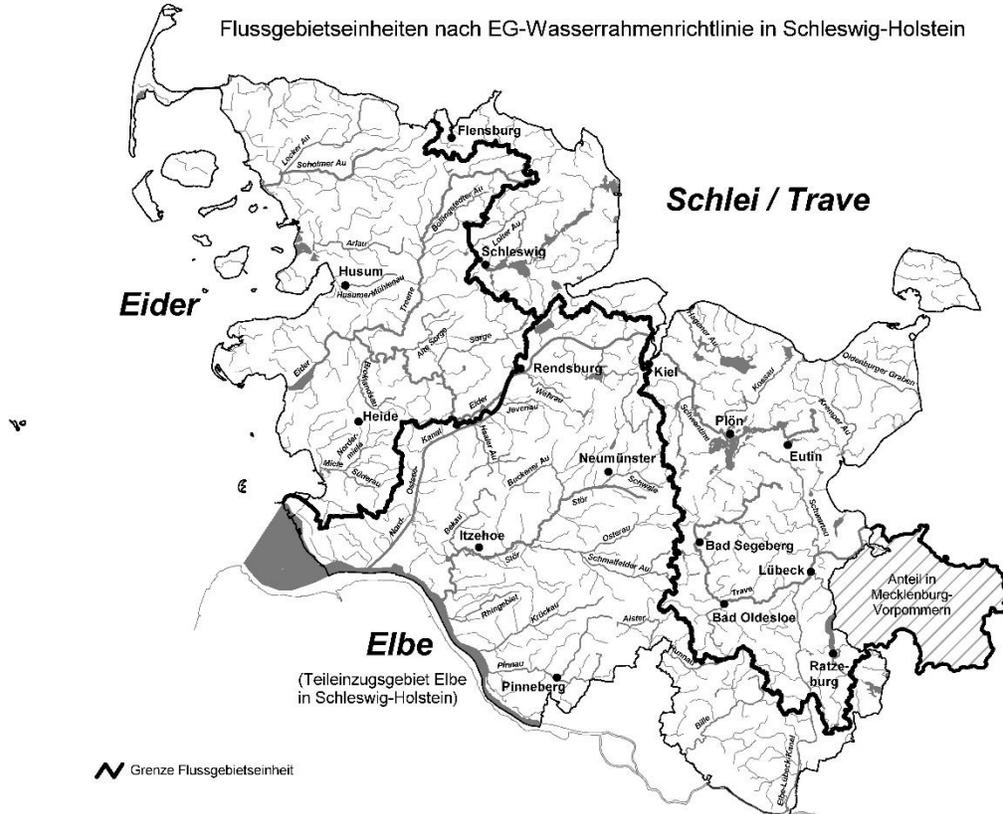
*Tabelle 1: Terminübersicht der Anhörungsverfahren*

<b>Zeitplan und Arbeitsprogramm für den dritten Bewirtschaftungszeitraum</b>	
22.12.2018	Veröffentlichung des Entwurfs des Zeitplans und Arbeitsprogramms und Beginn der Anhörung
22.06.2019	Ende der Anhörung zum Zeitplan und Arbeitsprogramm
anschließend	Auswertung der Stellungnahmen und Berücksichtigung der Hinweise zum Zeitplan und Arbeitsprogramm
<b>Wichtige Fragen der Wasserbewirtschaftung</b>	
22.12.2019	Veröffentlichung des Entwurfs der wichtigen Fragen der Wasserbewirtschaftung und Beginn der Anhörung
22.06.2020	Ende der Anhörung zu den wichtigen Fragen der Wasserbewirtschaftung
anschließend	Auswertung der Stellungnahmen und Berücksichtigung der Hinweise zu den wichtigen Fragen der Wasserbewirtschaftung
<b>Entwurf des Bewirtschaftungsplans für den 3. Bewirtschaftungszeitraum</b>	
22.12.2020	Veröffentlichung des Entwurfs des Bewirtschaftungsplans für den 3. Bewirtschaftungszeitraum und Beginn der Anhörung*
22.06.2021	Ende der Anhörung des Entwurfs des Bewirtschaftungsplans für den 3. Bewirtschaftungszeitraum
anschließend	Auswertung der Stellungnahmen und Berücksichtigung der Hinweise zum Entwurf des Bewirtschaftungsplans für den 3. Bewirtschaftungszeitraum

\*Die Öffentlichkeitsbeteiligung zur Strategischen Umweltprüfung (SUP) des zum Bewirtschaftungsplan gehörenden Maßnahmenprogramms erfolgt begleitend zur Anhörung des Bewirtschaftungsplans.

## Örtlicher Geltungsbereich

Die Abgrenzungen der Flussgebietseinheit Schlei/Trave sind in der folgenden Karte „Flussgebietseinheiten nach EG-Wasserrahmenrichtlinie in Schleswig-Holstein“ dargestellt. Teile der Flussgebietseinheit Schlei/Trave (Einzugsgebiet der Stepenitz, s. Karte) liegen in Mecklenburg-Vorpommern.



## Zuständige Behörden

Für die Feststellung der wichtigen Wasserbewirtschaftungsfragen in der Flussgebietseinheit (FGE) Schlei/Trave ist die nach Artikel 3 Absatz 2 Wasserrahmenrichtlinie bestimmte zuständige Behörde, gemäß § 105 Abs. 2 Nr. 1 LWG das Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt, Natur und Digitalisierung des Landes Schleswig-Holstein, verantwortlich.

Für die Feststellung der wichtigen Wasserbewirtschaftungsfragen in den Teilen der Flussgebietseinheit (FGE) Schlei/Trave, die in Mecklenburg-Vorpommern liegen (Stepenitz), ist das Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt des Landes Mecklenburg-Vorpommern verantwortlich.

## Datenschutz

Die Daten, die Sie im Rahmen Ihrer Stellungnahme übersenden, werden gespeichert. Einzelheiten können Sie der Information gemäß Art. 13 der Verordnung (EU) 2016/679 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 27. April 2016 zum Schutz natürlicher Personen bei der Verarbeitung personenbezogener Daten, zum freien Datenverkehr und zur Aufhebung der Richtlinie 95/46/EG (Datenschutz-Grundverordnung) entnehmen. Die Information finden Sie auf der Homepage des MELUND: [www.melund.schleswig-holstein.de](http://www.melund.schleswig-holstein.de) und der [Landesregierung](https://www.regierung-mv.de/Datenschutz/) M-V: <https://www.regierung-mv.de/Datenschutz/>

## 2. Wo FINDEN SIE DIE ANHÖRUNGSUNTERLAGEN?

Die für den dritten Bewirtschaftungszeitraum identifizierten wichtigen Wasserbewirtschaftungsfragen in der FGE Schlei/Trave, ihre Ursachen sowie die in der FGE Schlei/Trave vorgesehenen Handlungsstrategien sind in **Anlage 1** näher erläutert.

Die **Auslegung** dieses Dokuments zu den wichtigen Bewirtschaftungsfragen erfolgt durch die oberste Wasserbehörde im Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt, Natur und Digitalisierung des Landes Schleswig-Holstein als zuständige Flussgebietsbehörde **vom 22.12.2019 bis zum 22.06.2020** im

Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft,  
Umwelt, Natur und Digitalisierung  
des Landes Schleswig-Holstein  
Mercatorstraße 3  
24106 Kiel

und im Internet unter [www.wrrl.schleswig-holstein.de](http://www.wrrl.schleswig-holstein.de)

sowie beim  
Landesamt für Umwelt, Naturschutz  
und Geologie Mecklenburg-Vorpommern  
Goldberger Straße 12  
18273 Güstrow

und im Internet unter [http://www.wrrl-mv.de/index\\_bekanntmachungen.htm](http://www.wrrl-mv.de/index_bekanntmachungen.htm).

Teile der Flussgebietseinheit - das Einzugsgebiet der Krusau - liegen im südlichen Dänemark. Im Januar 2005 hat die Bundesrepublik Deutschland mit dem Königreich Dänemark eine Vereinbarung gem. Art. 3 (2) WRRL (§ 7 Abs. 3 WHG) getroffen, in der die Koordinierung und Zusammenarbeit bei der Bewirtschaftung des Einzugsgebietes der Krusau (Krusaa) unter den beiden Mitgliedstaaten geregelt wurde. Wegen des geringen Flächenanteils der Krusau auf dänischem Gebiet (5,3 km<sup>2</sup>) wurde darauf verzichtet, eine spezielle internationale Kommission für die Koordinierung des internationalen Bewirtschaftungsplans einzurichten.

Es werden vielmehr die langjährig bestehenden Strukturen der Zusammenarbeit zwischen Dänemark und Deutschland genutzt. Für Fragen zum Einzugsgebiet der Krusau im dänischen Teil wenden Sie sich bitte an das dänische Umweltministerium:

Miljø- og fødevareministeriet  
Att.: Vand & Hav  
Slotsholmsgade 12  
1216 København K  
Email: [mfvm@mfvm.dk](mailto:mfvm@mfvm.dk)

### 3. WAS MÜSSEN DIE STELLUNGNAHMEN BEINHALTEN?

Um eine ordnungsgemäße Bearbeitung Ihrer Hinweise zu gewährleisten, benötigen wir folgende Angaben in Ihrer Stellungnahme:

- Vor- und Nachname sowie Ihre Adresse,
- Name und Adresse des Verbandes oder der Institution, die Sie vertreten,
- Bezeichnung Ihres Unternehmens/Ihrer Firma bzw. Name und Sitz bei juristischen Personen.

### 4. AN WEN RICHTEN SIE IHRE STELLUNGNAHME?

Für den dänischen Anteil in der Flussgebietseinheit Schlei/Trave führt Dänemark die im Rahmen der Anhörung erforderlichen Aktivitäten eigenverantwortlich innerhalb seines Staatsgebietes durch. Sie haben die Möglichkeit, zu den in der **Anlage 1** dargelegten wasserwirtschaftlichen Fragen Stellung zu nehmen.

Grundsätzlich können Sie Ihre Stellungnahme in schriftlicher Form, entweder per Post oder per E-Mail an das:

Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft,  
Umwelt, Natur und Digitalisierung  
des Landes Schleswig-Holstein  
Mercatorstraße 3  
24106 Kiel  
[WRRL@melund.landsh.de](mailto:WRRL@melund.landsh.de)

richten. Eine elektronische Signatur ist hierfür nicht erforderlich.

Sie können auch bei der o.g. Institution in SH die Anhörungsunterlagen einsehen und Ihre Stellungnahme zur Niederschrift bringen.

Stellungnahmen für die in Mecklenburg-Vorpommern liegenden Teile der Flussgebietseinheit sind darüber hinaus möglich beim:

Landesamt für Umwelt, Naturschutz  
und Geologie Mecklenburg-Vorpommern  
Goldberger Straße 12  
18273 Güstrow  
[wrrl@lung.mv-regierung.de](mailto:wrrl@lung.mv-regierung.de).

Die Dokumente zu den wichtigen Wasserbewirtschaftungsfragen können Sie nach Terminvereinbarung bei der o.g. Institution in MV einsehen und Ihre Stellungnahme zur Niederschrift bringen.

## 5. BIS WANN KÖNNEN SIE IHRE STELLUNGNAHME EINREICHEN?

Die WRRL gibt Anhörungsfristen von mindestens sechs Monaten vor. Für die FGE Schlei/Trave ist für die Anhörung zu den wichtigen Wasserbewirtschaftungsfragen der Zeitraum vom **22.12.2019 bis 22.06.2020** vorgesehen. Wir bitten Sie, Ihre Stellungnahme in diesem Zeitraum abzugeben.

## 6. WIE ERFOLGT DIE AUSWERTUNG DER STELLUNGNAHMEN?

Nach Abschluss der Anhörung am 22.06.2020 werden die Stellungnahmen ausgewertet. Eine zusammenfassende Dokumentation der Anhörungsergebnisse erfolgt abschließend auf der Homepage [www.wrrl.schleswig-holstein.de](http://www.wrrl.schleswig-holstein.de) sowie [www.wrrl-mv.de](http://www.wrrl-mv.de). Die Ergebnisse der Anhörung fließen in die Bewirtschaftungsplanentwürfe (Veröffentlichung bis zum 22.12.2020) ein.

## **ANLAGE 1 – DIE WICHTIGEN WASSERBEWIRTSCHAFTUNGSFRAGEN IN DER FGE SCHLEI/TRAVE**

Für den dritten Bewirtschaftungszeitraum wurden die wichtigen Wasserbewirtschaftungsfragen (WWBF) überprüft. Dabei geht es nicht um Einzelfälle oder besondere Belastungen, die nur lokal auftreten, sondern um generell in der Flussgebietseinheit vorhandene und durch den Menschen verursachte Veränderungen gegenüber den natürlichen Verhältnissen. Eine wichtige Grundlage bilden die Ergebnisse der fortlaufenden Gewässerüberwachung sowie die Bestandsaufnahme der Gewässerbelastungen. Zudem fließen Erkenntnisse und Erfahrungen aus der bisherigen Bewirtschaftung, Hinweise aus der Öffentlichkeit und Anregungen der EU-Kommission bzw. aus den Validierungsprozessen auf EU-Ebene ein.

Für den ersten Bewirtschaftungszeitraum wurden zwei WWBF identifiziert (I – II), ergänzt um die Berücksichtigung der Folgen des Klimawandels (III) im zweiten Bewirtschaftungszeitraum. Diese drei Themen sind auch im dritten Bewirtschaftungszeitraum die vorrangigen überregionalen Handlungsschwerpunkte in der FGE Schlei/Trave:

- I. Verbesserung der Gewässerstruktur und Durchgängigkeit**
- II. Reduktion der signifikanten stofflichen Belastungen aus Nähr- und Schadstoffen**
- III. Berücksichtigung der Folgen des Klimawandels**

Um die Umweltziele<sup>3</sup> der WRRL, insbesondere der Erhalt bzw. das Erreichen eines guten Zustands, für möglichst viele Gewässer zu verwirklichen, wurden zu den WWBF überregionale Strategien und Konzepte entwickelt und fortgeschrieben. Die zur Verbesserung der Oberflächengewässer und des Grundwassers erforderlichen Maßnahmen werden dabei über die Ländergrenzen hinweg abgestimmt. Die Berücksichtigung der Folgen des Klimawandels ist dabei ein integrales Thema, welches in die Bewältigung der anderen Fragestellungen einfließen muss.

### **I. Verbesserung der Gewässerstruktur und Durchgängigkeit**

#### **A) Gewässerstruktur**

##### **1. Hintergrund / Bedeutung**

Unter dem Begriff der Gewässerstruktur wird ganz allgemein die physische Gestalt bzw. Formenvielfalt eines Gewässers verstanden. Geprägt wird die Gewässerstruktur in Fließgewässern natürlicherweise durch morphodynamische Prozesse, die das Ergebnis von Feststoffhaushalt sowie Wasserstands- und Abflusssdynamik sind. Den verschiedenen Teilkomponenten der Gewässerstruktur (Sohle, Ufer, Gewässerumfeld) kommt eine Vielzahl unterschiedlicher ökologischer Funktionen zu. Naturnahe Gewässerstrukturen stellen daher eine wichtige Grundlage für den Erhalt bzw. die Wiederansiedlung der natürlichen Lebensgemeinschaften dar und sind für die ökologische Funktionsfähigkeit eines Gewässers von hoher Bedeutung.

---

<sup>3</sup> Umweltziele nach WRRL entsprechen Bewirtschaftungszielen im Wasserhaushaltsgesetz (WHG)

## **2. Umweltziele**

Die Bewertung des ökologischen Zustands von natürlichen Oberflächenwasserkörpern bzw. des ökologischen Potenzials von künstlichen und erheblich veränderten Oberflächengewässern erfolgt gemäß WRRL anhand biologischer Qualitätskomponenten. Die Gewässerstruktur ist Teil der sogenannten „hydromorphologischen Qualitätskomponenten“. Diese werden, wie auch die physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten, für die Bewertung des ökologischen Zustandes bzw. Potenzials unterstützend herangezogen. Für die Einstufung in den sehr guten ökologischen Zustand müssen die gewässertypspezifischen Referenzwerte der hydromorphologischen Qualitätskomponenten eingehalten werden. An künstlichen oder erheblich veränderten Gewässern müssen für die Einstufung in das höchste ökologische Potenzial alle verfügbaren hydromorphologischen Verbesserungsmaßnahmen umgesetzt worden sein, die ohne signifikante Einschränkung der bestehenden Gewässernutzungen möglich sind. Für die Einstufung eines Wasserkörpers in den guten, mäßigen, unbefriedigenden oder schlechten ökologischen Zustand bzw. in das gute, mäßige, unbefriedigende oder schlechte ökologische Potenzial geht die Strukturgüte des Wasserkörpers nicht mehr direkt, sondern nur indirekt über die Bewertung der biologischen Qualitätskomponenten ein. Letztere sind somit maßgebend für die Einstufung des ökologischen Zustands oder Potenzials. Dabei ist aber grundsätzlich davon auszugehen, dass sich deutliche Beeinträchtigungen der Gewässerstruktur auch im Zustand der Biokomponenten widerspiegeln.

## **3. Zustand und Handlungsbedarf**

In der FGE Schlei/Trave wurden die Fließgewässer durch Eingriffe des Menschen nahezu flächendeckend verändert. Auch zum Ende des zweiten Bewirtschaftungszeitraums weisen, bezogen auf die Gesamtlänge, noch über 95 % der Fließgewässer hydromorphologische Belastungen in Form von Abflussregulierungen, Beeinträchtigungen der Gewässerstrukturen und / oder fehlender ökologischer Durchgängigkeit für aquatische Organismen auf. Daraus leitet sich weiterhin ein erheblicher Handlungsbedarf in der FGE Schlei/Trave ab.

Ziele der durchgeführten hydromorphologischen Veränderungen an Fließgewässern waren vor allem die Schaffung von Siedlungs- und landwirtschaftlicher Nutzfläche, die Verbesserung der Schifffbarkeit, der Hochwasserschutz oder die Nutzung von Wasserkraft. Insgesamt existiert eine Vielzahl unterschiedlicher wasserbaulicher Veränderungen an Fließgewässern. Im Wesentlichen lassen sich die folgenden Eingriffe unterscheiden:

- (1) Begradigungen und Einengungen des Abflussquerschnitts,
- (2) Sohlsicherungsmaßnahmen,
- (3) Querverbauungen und Profilvergrößerungen,
- (4) Ufersicherungsmaßnahmen, Eindeichungen und Entfernung natürlicher Ufergehölze sowie
- (5) Verrohrungen.

Neben diesen typischen wasserbaulichen Veränderungen kann sich darüber hinaus auch die Art und Weise der Flächenbewirtschaftung und der Gewässerunterhaltung negativ auf die Gewässerstruktur auswirken.

## **4. Umsetzungsstrategien und Maßnahmenoptionen**

In die Maßnahmenprogramme für den ersten und auch zum zweiten Bewirtschaftungszeitraum wurden in der FGE Schlei/Trave zahlreiche Maßnahmen zur Verbesserung der

Gewässerstruktur aufgenommen. Hierzu zählen beispielsweise Maßnahmen zur Habitatverbesserung in Uferbereichen, Laufveränderungen sowie Sohlgestaltungen. Bei der Wiederherstellung bzw. dem Erhalt einer heterogenen Gewässerstruktur stehen auch im dritten Bewirtschaftungszeitraum das Zulassen der eigenen Entwicklung des Gewässers und die Dynamisierung von geeigneten Gewässerabschnitten im Vordergrund. Hinzu kommen Wasserstandsanhörungen zur eigendynamischen Verbesserung der Gewässerstruktur, die Beschattung der Gewässer durch standortgerechte Uferbepflanzung mit Gehölzen sowie die Vernetzung des Gewässers mit der Talaue bzw. Gewässerniederung. Bei erheblich veränderten Gewässern sind Maßnahmen vorzusehen, die eine Verbesserung der Gewässerstrukturen bewirken, dabei aber bestehende Nutzungen der angrenzenden Flächen berücksichtigen.

Die Konkretisierung der Maßnahmenprogramme erfolgt unter Einbeziehung der Arbeitsgruppen der Bearbeitungsgebietsverbände im Rahmen des Beteiligungsmodells. Hier wurden konkrete Maßnahmen entwickelt und verortet. Neben den Nutzungsinteressen und Rechten Betroffener werden hierbei auch Maßnahmenkosten und Wechselwirkungen oder Synergien mit anderen Zielen, wie Zielen des Natur- oder Hochwasserschutzes, berücksichtigt. Die geplanten Maßnahmen sind im Rahmen weiterer Planungsschritte abzustimmen und durch die entsprechenden Verwaltungsverfahren (Plangenehmigungs- oder Planfeststellungsverfahren) umzusetzen.

Darüber hinaus können Gewässerstrukturverbesserungen auch im Rahmen der Gewässerunterhaltung erzielt werden, deren Aufgabenbereich im Zuge der Novellierung des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) nach Einführung der WRRL zunehmend um die Berücksichtigung ökologischer Ziele erweitert wurde. Besonders an kleineren, nicht schiffahrtlich genutzten Gewässern gewinnen eine ökologisch verträgliche Gewässerunterhaltung sowie die Umsetzung ökologischer Verbesserungsmaßnahmen im Rahmen einer angepassten Gewässerunterhaltung zunehmend an Bedeutung.

### **Schonende Gewässerunterhaltung**

Mit einer naturnahen Gewässerunterhaltung, bei der auf die Uferpflanzen und Lebewesen auf der Gewässersohle Rücksicht genommen wird, kann in vielen Gewässern eine deutliche Verbesserung des biologischen Zustands der Gewässer erreicht werden. Dabei kann oft der Unterhaltungsumfang reduziert werden, ohne den Wasserabfluss zu behindern. Außerdem kann durch die Änderung der Unterhaltung ohne zusätzlichen Flächenbedarf die Gewässerstruktur im Abflussprofil verbessert werden.

Dazu wurden in SH Zielvereinbarungen mit den Wasser- und Bodenverbänden (WBV) abgeschlossen, in der sich die WBV verpflichten, als Gegenleistung für den Unterhaltungszuschuss des Landes eine schonende Form der Gewässerunterhaltung vorzunehmen. Die künftig schonende Gewässerunterhaltung wurde in Abstimmung mit den Naturschutz- und Wasserbehörden festgelegt und aufgezeichnet, um eine bessere Transparenz bei der Gewässerunterhaltung zu erreichen. In MV wurde eine Möglichkeit eröffnet, dass Gewässerentwicklungs- und -pflegepläne durch das Land gefördert werden. Abgeschlossene Planungen werden in die Praxis überführt, mit dem Ziel, rechtssichere Unterhaltungsarbeiten durchführen zu können, die Zielerreichung gemäß WRRL zu unterstützen sowie naturschutzfachliche Aspekte zu berücksichtigen.

### **Rechtliche Regelungen zu Gewässerrandstreifen**

2013 wurde das Landeswassergesetz in SH geändert, um einen ordnungsrechtlichen Rahmen für einen Mindestschutz aller Gewässer zu schaffen. Seitdem gilt auch in Schleswig-Holstein die bundesrechtliche Randstreifenregelung (5 m im Außenbereich). Ergänzend besteht landesrechtlich innerhalb eines 1 m-Streifens, gemessen von der Böschungsoberkante des Gewässers, ein Ausbringungsverbot für Dünge- und Pflanzenschutzmittel und ein Pflugverbot

bei Ackernutzung. Seit drei Jahren werden ergänzend zur Umsetzung des WRRL-Maßnahmenprogramms Vereinbarungen mit Landwirten zur freiwilligen Etablierung von dauerhaften mindestens 10 m breiten Gewässerrandstreifen innerhalb einer festgelegten Kulisse auf Ackerflächen an Vorranggewässern, einschl. ihrer Nebengewässer, sowie auf an Gewässer angrenzende Ackerflächen mit Erosionsgefährdung geschlossen. Die Ackernutzung soll dort dauerhaft in extensives (ohne Düngung und Pflanzenschutzmitteleinsatz) Grünland umgewandelt werden, damit der gute ökologische Zustand in den Fließgewässern, Seen und Küstengewässern erreicht werden kann. In MV gelten die Regelungen des WHG und der Düngeverordnung. Im Zuge der Förderung von Agrarumweltmaßnahmen werden Gewässerrand- und Blühstreifen auf freiwilliger Basis durch die Landwirte angelegt.

Im Bereich der Küstengewässer muss nach den biologischen Anforderungen Hartsubstrat (Steine oder künstliche Elemente) vorhanden sein, um einen hinreichend ausgeprägten Lebensraum durch Besiedlungsflächen zu bieten. Durch die historische Entnahme von Steinen aus der Ostsee (Steinfischerei), liegt in einigen Bereichen ein Substratmangel u.a. für Muscheln und Blasentang vor. Dessen erneute Ausbreitung ist selbst bei verbesserter Wasserqualität schwierig, da die Ausbreitungskapazität dieser Großalge im Bereich von Dezimetern oder wenigen Metern pro Jahr liegt. Das Ausbringen geeigneter Hartsubstrate in den betroffenen Ostseeregionen ist als eine Maßnahme anzusehen, um den morphologischen Zustand der Küstenwasserkörper zu verbessern.

Die Umsetzung von Verbesserungsmaßnahmen geschieht unter Berücksichtigung der biologischen Gegebenheiten, der Kosteneffizienz sowie der technischen und rechtlichen Machbarkeit.

## 5. Ausblick

Die Erfahrungen aus den bisherigen Bewirtschaftungszeiträumen zeigen, dass insbesondere die Lösung bestehender Nutzungskonflikte und die damit verbundene Verbesserung der Akzeptanz von Maßnahmen eine vordringliche Aufgabe für die Umsetzung von Gewässerstrukturmaßnahmen darstellen. Zudem sind die bestehenden Wissensdefizite, z. B. hinsichtlich der ökologischen Wirksamkeit von Gewässerstrukturmaßnahmen, durch gezieltes Erfolgsmonitoring weiter zu reduzieren. Nicht zuletzt haben die zahlreichen Aktivitäten vor Ort gezeigt, dass die umfassende Information und frühzeitige Einbindung der Öffentlichkeit eine wesentliche Voraussetzung für eine erfolgreiche Planung und Umsetzung von Maßnahmen darstellt. Gerade in einer intensiv genutzten Kulturlandschaft ist es besonders wichtig, die Öffentlichkeit aktiv einzubeziehen und Bürger und Betroffene auf jeder Stufe des Planungsprozesses mitzunehmen.

Weitergehende Informationen zu den Themenbereichen der wichtigen Wasserbewirtschaftungsfrage „Verbesserung der Gewässerstruktur“ können den bereits veröffentlichten Broschüren „[Hydromorphologische Maßnahmen in Steckbriefen](#)“, „[Endbericht zur Evaluation der Zielvereinbarung schonende Gewässerunterhaltung](#)“ sowie „[Empfehlungen für die Einrichtung von breiten Gewässerrandstreifen](#)“ auf der Homepage [www.wrrl.schleswig-holstein.de](http://www.wrrl.schleswig-holstein.de) entnommen werden. In MV wird auf die vorläufigen Leitfäden zur Gewässerentwicklung und -pflege verwiesen: [http://www.wrrl-mv.de/index\\_wasserfoerl.htm](http://www.wrrl-mv.de/index_wasserfoerl.htm).

## **B) Lineare Durchgängigkeit**

### **1. Hintergrund / Bedeutung**

Die stromaufwärts und stromabwärts gerichtete Durchgängigkeit eines Fließgewässersystems ist eine wichtige Voraussetzung für eine gewässerspezifische Ausbildung der Fischartengemeinschaft und damit für das Erreichen des guten Zustands der Fließgewässer. Zudem müssen durch Aufwertung der Gewässerstruktur auch die Lebensraumbedingungen so ausgestaltet sein, dass sie den Zielfischarten geeignete Laich- und Aufwuchshabitate bieten. Zudem können Bauwerke, die sich über den gesamten Querschnitt eines Gewässers erstrecken, den Sedimenttransport in einem erheblichen Maß beeinträchtigen.

### **2. Umweltziele**

Die Bewertung des ökologischen Zustands bzw. Potenzials gemäß WRRL erfolgt über biologische Qualitätskomponenten, zu denen neben der Fischfauna auch die wirbellose Fauna sowie die Gewässerflora zählen. Maßstab der Bewertung der Fischfauna ist der gewässerspezifische Referenzzustand, der den (anzunehmenden) ungestörten Gewässerzustand beschreibt und zoogeographische und längszonale Aspekte berücksichtigt. Eine Komponente, die den Kriterien des Referenzzustandes vollständig oder nahezu vollständig entspricht, stuft die WRRL als „sehr gut“ ein.

Um den guten Zustand der Qualitätskomponente Fischfauna (Fische und Rundmäuler) zu erreichen, dürfen gemäß Anhang V WRRL:

- die Arten in Zusammensetzung und Abundanz nur geringfügig von den gewässerspezifischen Gemeinschaften abweichen und
- die Altersstrukturen der Fischgemeinschaften zwar Anzeichen für anthropogene Störungen zeigen aber nur in wenigen Fällen auf Störungen bei der Fortpflanzung oder Entwicklung einer bestimmten Art hindeuten, so dass einige Altersstufen fehlen können.

Die Verbesserung der linearen Durchgängigkeit der Fließgewässer sowie die Wiederherstellung von erforderlichen Lebensräumen mit geeigneten Laich- und Aufwuchshabitaten für Fische und Rundmäuler hat daher eine flussgebietsweite Bedeutung zur Erreichung der WRRL-Ziele in der FGE Schlei/Trave.

### **3. Zustand und Handlungsbedarf**

Innerhalb der WWBF „Verbesserung der Gewässerstruktur und linearen Durchgängigkeit“ stellen die Querbauwerke in Fließgewässern (z. B. Sohlabstürze, Wehre, Rohrleitungen, Wasserkraftanlagen) eine besondere Belastung dar. Es sind aber nicht nur die Querbauwerke selbst, sondern es sind auch die zusätzlichen negativen ökologischen Auswirkungen, wie Veränderungen des Fließverhaltens und der Substratstruktur sowie bestimmter Parameter der Wassergüte (z. B. Sauerstoffmangel in Rückstauereichen), die die Wanderfische und Rundmäuler erheblich beeinträchtigen können.

Zur Entwicklung von flussgebietstypischen Wanderfischbeständen sind die Wanderrouten mit bedeutenden Laich- und Aufwuchsgewässern zu vernetzen. Der Rückbau bestehender Querbauwerke oder ihre Nachrüstung mit funktionsfähigen, ausreichend dimensionierten Fischauf- bzw. -abstiegsanlagen leistet einen wichtigen Beitrag für die Wiederausbildung gewässerspezifischer Wanderfischbestände. In der FGE Schlei/Trave wurden in den ersten beiden Bewirtschaftungszeiträumen bereits zahlreiche Maßnahmen realisiert. An einigen Standorten hat sich die Umsetzung der Maßnahmen verzögert. Durch die praktische Umsetzung der Maßnahmen zeigt sich, dass nicht alle Erwartungen bezüglich des

Umsetzungsstandes erfüllt werden konnten. Gründe für die Verzögerungen sind u. a. zeitaufwendige Genehmigungsverfahren und die Koppelung an weitere wasserbauliche Maßnahmen, z. B. Sanierungsmaßnahmen am Querbauwerk selbst.

#### **4. Umsetzungsstrategie und Maßnahmenoptionen**

In der FGE Schlei/Trave wird im kommenden Bewirtschaftungszeitraum der Fokus nicht nur auf Vorranggewässer gerichtet. Nach Erfassung der Defizite sind entsprechende Handlungsziele bei der Verbesserung bzw. Wiederherstellung der linearen Durchgängigkeit auch für die Nebengewässer gesetzt. Die Maßnahmen zur Verbesserung der Durchgängigkeit werden in vielen Fällen im Rahmen von umfangreichen Gewässerentwicklungsmaßnahmen mit umgesetzt. Aufgrund der Vielzahl der vorhandenen nicht durchgängigen Querbauwerke sind noch umfangreiche Bemühungen notwendig, um die Vernetzung der Lebensräume zu verbessern.

#### **5. Ausblick**

Aufgabe für den folgenden Bewirtschaftungszeitraum ist es, die bestehenden Defizite zu konkretisieren, Belastungen klar zu benennen und diese durch Maßnahmen abzustellen. Zusätzlich sind jene Querbauwerke in Angriff zu nehmen, die bereits in den ersten beiden Bewirtschaftungszeiträumen als „nicht durchgängig für die Fischwanderung“ identifiziert wurden, aber an den Maßnahmen aus unterschiedlichen Gründen nicht umgesetzt wurden. Um dieses effizient zu erreichen, wird vom Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume Schleswig-Holstein (LLUR) ein Priorisierungskonzept erarbeitet, das landesweit eine räumliche und zeitliche Priorisierung der Maßnahmen zur Herstellung der Durchgängigkeit ermöglicht. In MV erfolgte 2019 die zweite Fortschreibung des Prioritätenkonzeptes zur Planung und Wiederherstellung der ökologischen Durchgängigkeit für Fische und Rundmäuler in den Fließgewässern Mecklenburg-Vorpommerns. Damit steht ein aktuelles Planungsinstrument zur Erstellung der Maßnahmenprogrammmentwürfe bis Ende 2020 zur Verfügung.

## II. Reduktion der signifikanten stofflichen Belastungen aus Nähr- und Schadstoffen

### A) Nährstoffe

#### 1. Hintergrund / Bedeutung

Die Lebensgemeinschaften der Oberflächengewässer werden durch hohe Nährstoffeinträge belastet, so dass sich die Häufigkeit und das Vorkommen der im Gewässer lebenden Tier- und Pflanzenarten von den sensiblen Arten, die den guten ökologischen Zustand anzeigen, zu den Arten, die tolerant auf Nährstoffeinträge reagieren, verschieben und die ökologischen Ziele der WRRL nicht erreicht werden können. Der Prozess des erhöhten Eintrags und die mit der Anreicherung von Nährstoffen in einem Gewässer verbundenen negativen Auswirkungen auf das Gewässerökosystem wird als Eutrophierung bezeichnet.

Ein Großteil der Nährstoffe, insbesondere Stickstoff, wird aufgrund der Interaktion zwischen Grund- und Oberflächenwasser diffus aus dem Grundwasser eingetragen. Modellierungen ergaben z. B. Stickstoffeinträge in die Oberflächengewässer aus dem Grundwasser von rund 12 %, sowie über Dränagen von etwa 15 % und über Erosion von etwa 20 %. Für das Grundwasser selbst stellen die Nährstoffe eine Belastung des chemischen Zustands dar.

#### 2. Umweltziele

Für alle Flussgebietseinheiten in Deutschland gelten für das Monitoring in den Oberflächengewässern und die Bewertung der Monitoringergebnisse die Vorgaben der Oberflächengewässerverordnung (OGewV 2016). Regelungen zu Nährstoffkonzentrationen sind in Form von Orientierungswerten für allgemeine physikalisch-chemische Qualitätskomponenten (QK), die zur Einstufung des ökologischen Zustands/Potenzials unterstützend genutzt werden, in § 5 der OGewV festgelegt. Diese Orientierungswerte sind Zielgrößen, die nach allgemeinem Verständnis einen dem guten Zustand/Potenzial entsprechenden Energie- und Stofffluss im jeweiligen Wasserkörper anzeigen. Darüber hinaus werden in § 14 der OGewV Bewirtschaftungsziele für Stickstoff in den Flussgebietseinheiten zum Schutz der Meeresgewässer festgelegt. Für die in die Ostsee mündenden Fließgewässer darf eine Gesamtstickstoff-Konzentration von 2,6 mg/l am Übergabepunkt (limnisch/marin) als Jahresmittelwert nicht überschritten werden.

Für Nitrat in Fließgewässern gibt die OGewV weiterhin eine Umweltqualitätsnorm vor, deren Nichteinhaltung direkt zur Einstufung in den nicht guten chemischen Zustand führt. Für das Grundwasser gibt die Grundwasserverordnung (GrwV 2010) Schwellenwerte für Nitrat und Ammonium sowie seit ihrer Änderung in 2017 auch Schwellenwerte für ortho-Phosphat und Nitrit vor. Eine Nichteinhaltung führt auch hier zur Einstufung des betreffenden Grundwasserkörpers in den schlechten chemischen Zustand.

#### 3. Zustand und Handlungsbedarf

Bei den Fließgewässern werden mit Stand 2018 in 186 Wasserkörpern von untersuchten 237 Wasserkörpern die typspezifischen Orientierungswerte für Gesamtphosphor nicht eingehalten. Das entspricht einem Anteil von nahezu 78 % der bewerteten Wasserkörper. Durch die intensive Entwässerung für die landwirtschaftliche Nutzung werden in der FGE Schlei/Trave die Orientierungswerte teilweise nicht eingehalten. Die ebenfalls typspezifisch vorgegebenen Orientierungswerte für ortho-Phosphat werden in 120 der 237 bewerteten Wasserkörper nicht eingehalten. Das entspricht einem Anteil von 51 %.

Für Ammonium-Stickstoff werden die typspezifisch vorgegebenen Orientierungswerte in 80 der bewerteten Wasserkörper in der FGE Schlei/Trave nicht eingehalten. Ein relativ geringer Anteil von vier Wasserkörpern hält die vorgegebene Umweltqualitätsnorm von 50 mg/l (entspricht 11,3 mg/l Nitrat-Stickstoff) nicht ein. Diese Wasserkörper liegen generell in landwirtschaftlich intensiv genutzten Regionen.

Im Zeitraum von 2016 bis 2018 wurden in MV-Anteil der FGE Schlei/Trave 12 Wasserkörper untersucht, einige wiederholt in mehreren Jahren des Zeitraumes. Der typspezifische Orientierungswert für Gesamtphosphor wurde in fünf Wasserkörpern überschritten (42 %), der für ortho-Phosphat an vier Wasserkörpern (33 %). Für Ammonium-Stickstoff wurde der typspezifische Orientierungswert in einem Wasserkörper nicht eingehalten (8 %). Kein Wasserkörper im MV-Teil der FGE überschreitet im Zeitraum 2016 bis 2018 die Umweltqualitätsnorm für Nitrat (maximaler Jahresdurchschnittswert: 10,9 mg/l Nitrat-Stickstoff).

In der FGE Schlei-Trave befinden sich in SH 46 berichtspflichtige natürliche Seen (in MV 5). 38 Wasserkörper halten die Orientierungswerte für Gesamt-Phosphor (Mittelwert des in der OGewV vorgegebenen Wertebereiches) nicht ein (in MV 2). Die Orientierungswerte für die Sichttiefe werden an 30 Seen nicht eingehalten (in MV 0).

Beim Grundwasser befindet sich in der FGE Schlei/Trave aktuell ein Grundwasserkörper (GWK) aufgrund von Nitratbelastungen im schlechten chemischen Zustand (ST\_SP\_1 nach derzeitigem Stand ebenfalls)). Das sind 5,3% aller 19 GWK in der FGE Schlei/Trave (einschl. ST\_SP\_1 und der 4 tiefen GWK). Damit in den GWK, die mit Stand 2018 wegen Nitrat im schlechten chemischen Zustand sind, der Schwellenwert von 50 mg/l sicher eingehalten werden kann, ist der Stickstoff-Eintrag in den Boden im Bereich der landwirtschaftlichen Nutzfläche um mindestens 594 t N/a zu vermindern (nach FZ Jülich nur ST11). Neben Nitratbelastungen treten vereinzelt in der FGE Schlei/Trave in MV auch Ammoniumbelastungen des Grundwassers auf.

Für einzelne Wasserkörper oder kleinere Gewässersysteme können Belastungen auf lokaler bzw. regionaler Ebene gezielt durch Maßnahmen in Abhängigkeit von den örtlichen Erfordernissen vermindert werden. Dagegen können für größere Gewässersysteme, wie die Trave, die Schlei und die Küstengewässer der Ostsee, stoffliche Belastungen nur dann wirkungseffizient verringert werden, wenn alle Oberlieger Maßnahmen zur Verminderung der Einträge und zur Verbesserung des Rückhalts planen und durchführen. An allen Messstellen in den Küstengewässern werden die in der OGewV vorgegebenen Orientierungswerte zum Teil deutlich überschritten. Für die Ostsee im schleswig-holsteinischen Anteil der FGE Schlei/Trave wurde ein Minderungsbedarf der abflussnormierten Stickstofffracht von 2.130 t/a in Bezug auf das Niveau im Zeitraums 2014 bis 2018 ermittelt, dies entspricht einem Minderungsbedarf von 35 % der abflussnormierten Ist-Fracht. Der Minderungsbedarf der abflussnormierten Phosphorfrachten liegt bei 57 t/a in Bezug auf das Niveau im Zeitraums 2014 bis 2018 oder entsprechend 26 %. Für den mecklenburg-vorpommerschen Anteil liegen die Reduktionsanforderungen für die Stickstofffracht bei 258 t/a und für die Phosphorfracht bei ca. 3 t/a.

Zusammenfassend ist es daher notwendig, sowohl die Stickstoff- als auch die Phosphoreinträge in die Gewässer deutlich abzusenken.

#### **4. Umsetzungsstrategie und Maßnahmenoptionen**

Um die Ziele der WRRL zu erreichen, ist es notwendig, gleichzeitig Maßnahmen in den Bereichen Landwirtschaft und in Einzelfällen im Bereich Kommunalabwasser als auch zusätzlich zur Verbesserung des Stoffrückhaltes zu planen und umzusetzen. Die zugrunde liegenden Ansätze sind beispielgebend in einer von der FGG Elbe Ende 2018 verabschiedeten Nährstoffminderungsstrategie dargestellt. Um die notwendigen Minderungen der Stickstoff- und Phosphoreinträge und damit die Umweltziele der WRRL und Meeresstrategierahmenrichtlinie zu erreichen, sind folgende Punkte in den Handlungsfokus zu rücken:

1. Düngeverordnung und damit die EU-Nitratrichtlinie konsequent umsetzen
2. Abwasserbehandlung an den Stand der Technik anpassen
3. Abwasserbehandlung im ländlichen Raum verbessern
4. Gesetzliche Emissionsvorgaben im Anhang 1 Abwasserverordnung novellieren
5. Stoffrückhaltung in der Fläche und in Gewässersystemen verbessern
6. Phosphorvorräte in den Böden einheitlich bewerten
7. Stoffliches Gewässermonitoring weiter verbessern
8. Nährstoffmodellierung langfristig weiter verbessern
9. Öffentliche Flächen gewässerschonend bewirtschaften
10. Nährstoffminderungsbedarfe öffentlich wirksam kommunizieren

Diese Maßnahmen werden in der Nährstoffminderungsstrategie für die FGG Elbe weitergehend erläutert und wo möglich, mit Maßnahmenbeispielen untersetzt.

Für die FGE Schlei/Trave wurde beispielsweise der neue § 13 der DüV durch den Erlass der Landesdüngerverordnungen in MV und SH (DüLVO M-V bzw. LDV SH) umgesetzt. Darüber hinaus sind die jeweiligen Gebietskulissen für N und P (bei P zunächst nur für bestimmte Seen in SH) rechtsverbindlich ausgewiesen und jeweils drei (in MV vier) geeignete Maßnahmen aus dem bundesweit verbindlichen Katalog für diese Gebiete verpflichtend festgelegt worden. Die Nitrat-Kulisse umfasst in Schleswig-Holstein rund 51 % der Landesfläche, die Phosphat-Kulisse rund 13 %, wobei davon 6 % der P-Kulisse auch innerhalb der N-Kulisse liegen. In Mecklenburg-Vorpommern umfasst die Nitrat-Kulisse rund 11 % der Landesfläche, wobei im mecklenburg-vorpommerschen Anteil der FGE Schlei/Trave nahezu 100 % der Fläche betroffen ist.

Weitere Maßnahmen in Mecklenburg-Vorpommern, die voraussichtlich auch im 3. Bewirtschaftungszeitraum fortgesetzt werden sollen, sind die landwirtschaftliche Forschung, Landwirtschaftsberatung sowie konzeptionelle Projekte, wie z. B. die Regionalisierung der landwirtschaftlichen Nährstoffüberschüsse und die Nährstoffmodellierung.

#### **5. Ausblick**

Die im Rahmen der Monitoringprogramme gemessenen Nährstoffkonzentrationen im Grundwasser, in Seen, Fließgewässern sowie Übergangs- und Küstengewässern überschreiten vielfach Orientierungswerte und Zielwerte. Dadurch ist das Erreichen der Ziele der WRRL bei den trophieanzeigenden biologischen Komponenten gefährdet. Das Thema Nährstoffe gehört daher nach wie vor zu den wichtigen Wasserbewirtschaftungsfragen. In der FGE Schlei/Trave muss die Abstimmung über grundlegende, flächendeckende und

ergänzende Maßnahmen fortgesetzt werden, auch mit dem Ziel, in Zusammenarbeit mit dem Hochwasser- und Naturschutz, den Stoffrückhalt in der Fläche zu verbessern. Mit einer Maßnahmenumsetzung wird sowohl der Eintrag in die Oberflächengewässer als auch in das Grundwasser verringert.

Mit der von der Bundesregierung aufgrund der Vorgaben des EuGH-Urteils zur Nitratrichtlinie vorgesehenen nochmaligen Überarbeitung der Düngeverordnung (DüV) bis zum Frühjahr 2020 sollen in Bezug auf die landwirtschaftlich bedingten Nährstoffbelastungen neue zielführende Minderungspotenziale erschlossen werden.

## **B) Schadstoffe**

### **1. Hintergrund / Bedeutung**

Schadstoffe haben einen negativen Effekt auf die Ökosysteme und gefährden damit den guten chemischen sowie ökologischen Zustand (bei künstlichen und erheblich veränderten Wasserkörpern das gute ökologische Potenzial) der Gewässer gemäß WRRL. Schadstoffe erreichen die Gewässer über direkte Einleitungen, die Flüsse und die Luft sowie über direkte Quellen im Meer und reichern sich in Sedimenten und/oder in Meeresorganismen an. Auch nach der aktuellen MSRL-Zustandsbewertung sind Schadstoffe nach wie vor in umweltschädlichen Konzentrationen in deutschen Meeresgewässern nachzuweisen. Viele der persistenten (schwer abbaubaren), bioakkumulativen (sich anreichernden) und toxischen (giftigen) Stoffe werden noch Jahrzehnte nach ihrem Verbot in erheblichen Konzentrationen in der Meeresumwelt zu finden sein.

Als Schadstoffe werden dabei generell die in der OGewV festgelegten 46 prioritären Stoffe (einschließlich Nitrat) und aktuell 67 flussgebietspezifischen Schadstoffe verstanden. Diffuse Einträge aus dem Grundwasser tragen zur Belastung der Oberflächengewässer und Sedimente bei. In der Grundwasserverordnung sind Schwellenwerte für die entsprechenden Schadstoffe festgelegt oder sind länderspezifisch festzusetzen. Das Ziel, Schadstoffeinträge in die Gewässer zu minimieren, bildet seit Langem einen Schwerpunkt im europäischen Gewässerschutz. Um die Umweltziele der WRRL zu erreichen, sind Maßnahmen zur Verbesserung der Schadstoffsituation notwendig, u. a. auch um Trinkwasserressourcen zu schützen.

### **2. Umweltziele**

Bestehende Belastungen sollen derart verringert werden, dass alle Wasserkörper den guten chemischen sowie ökologischen Zustand bzw. das gute ökologische Potenzial behalten bzw. erreichen. Die Ursachen für den defizitären Zustand eines Oberflächenwasserkörpers können direkt im Wasserkörper oder in seinem Einzugsgebiet liegen. Stromabwärts der Schadstoffquelle bis ggf. in das Küstengewässer bzw. die Ostsee können Umweltziele nur erreicht werden, wenn die oberhalb bestehenden Belastungen verringert oder beseitigt werden. Zentrales Maß der Zielerreichung ist generell die Einhaltung der Umweltqualitätsnormen (UQN) gem. OGewV in den Oberflächengewässern bzw. der Schwellenwerte im Grundwasser sowie der Trendumkehr. Die WRRL spielt gerade in stofflichen Belangen auch für die Bewirtschaftung nach MSRL eine entscheidende Rolle. So dienen die flussgebietsbezogenen Bewirtschaftungsziele und darauf bezogenen Maßnahmen der WRRL auch der Zielerreichung der MSRL. Auf diese wird in den Maßnahmenprogrammen nach MSRL Bezug genommen, ergänzt durch meeresspezifische Ziele und Maßnahmen. Auch wenn die Meeresgewässer nur einen Teil der deutschen Flussgebiete umfassen, haben insbesondere Sediment- und Schwebstofftransporte sowie deren Mengen und Qualität erhebliche Auswirkungen auf die Küstengewässer. Daraus ergeben sich auch Zielerforderungen und Bewirtschaftungsnotwendigkeiten für das gesamte Flusssystem, insbesondere wenn die Ursachen für Zielverfehlungen in den Küstengewässern nicht dort, sondern innerhalb des Binnenbereichs liegen.

### **3. Zustand und Handlungsbedarf**

Schadstoffbelastungen treten in Oberflächengewässern vor allem in Fließgewässern auf. Hier deuten die regelmäßigen Befunde von Pflanzenschutzmitteln in den Proben darauf hin, dass diese Mittel nicht immer mit der notwendigen Sorgfalt angewendet werden. Vereinzelt führt dies auch dazu, dass der gute chemische Zustand nicht erreicht werden kann.

Bei den Untersuchungen wurden im schleswig-holsteinischen Teil der FGE Schlei/Trave folgende prioritären Stoffe der Anlage 8 der OGewV gefunden: Aclonifen, Cypermetrin, Irgarol, Isoproturon, PFOS, verschiedene PAK, Nickel, Blei, Cadmium, Hexachlorbutadien und Terbutryn.

Die Biota-Untersuchungen bestätigten die Annahme, dass das Quecksilber und die bromierten Diphenylether (BDE) flächendeckend als Problem anzusehen sind und es bestehen vier relevante Befunde für Nitrat. Auch Nitrat wird als prioritärer Stoff eingestuft. Für den MV-Teil der FGE liegen keine Überschreitungen der prioritären Stoffe vor, mit Ausnahme der bereits erwähnten Hg und PBDE.

Von den weiteren Chemikalien, den in Anlage 6 der OGewV beschriebenen flussbespezifischen Schadstoffen wurden folgende Stoffe gefunden: Arsen, PCB28 und PCB 52, beides Stoffe die im Sediment untersucht werden, und Stoffe der Wasserphase wie 2,4-D, Bentazon, Carbendazin, Dichlorprop, Diflufenican, Fenpropimorph, Flufenacet, Flurtamone, Mecoprop, Metolachlor, Nocosulfuron, Terbutylazin, Triclosan, Imidacloprid und Dimoxystrobin. Im MV-Teil der FGE liegen Überschreitungen für Silber, Diflufenican, Flufenacet, Nicosulfuron und Omethoat vor.

Zur Bewertung des chemischen Zustands von Grundwasserkörpern sind Schwellenwerte für Schadstoffe entsprechend der Grundwasserverordnung festgelegt. Hierzu zählen neben den Nährstoffen (Stickstoff- und Phosphorverbindungen) insbesondere Pflanzenschutzmittel und deren Metabolite (in SH; MV unbekannt). Insgesamt treten bei der Bewertung des chemischen Zustands für den Bewirtschaftungsplan 2021 Überschreitungen dieser Vorgaben bei keinem (SH ohne MV) Grundwasserkörper in der FGE Schlei/Trave auf, nur bei 3 Messstellen in SH werden Schwellenwerte überschritten.

Andere Schadstoffe finden sich dagegen eher untergeordnet und punktuell im Umfeld von Schadensfällen oder Altlasten.

#### **4. Umsetzungsstrategie und Maßnahmenoptionen**

Die heutigen Probleme in der FGE Schlei/Trave mit einer Reihe „klassischer“ Schadstoffe beruhen in hohem Maße nicht aus gegenwärtigen Einträgen. Prägend sind vielfach persistente, bio- und geoakkumulierbare Stoffe, die z. T. vor Jahrzehnten durch menschliche Aktivitäten freigesetzt wurden. Zur Verbesserung der jeweiligen lokalen und regionalen Situation wurden zum einen bereits Maßnahmen der Altlastensanierung fortgesetzt. Zum anderen lag ein Schwerpunkt auf der konzeptionellen Arbeit (Erstellung von Konzepten, Studien, Gutachten, Forschungs- und Entwicklungs-/ Demonstrationsvorhaben, vertiefende Untersuchungen / Kontrollen, Beratung, Information und Fortbildung).

Das Erreichen des guten chemischen und ökologischen Zustandes / Potenzials bis zum Ende des zweiten Bewirtschaftungszyklus in allen Oberflächen- und Grundwasserkörpern in der FGE Schlei/Trave ist nicht möglich. Ohne Fortführung der Maßnahmen zur Reduzierung der bestehenden primären und sekundären Schadstoffquellen (z. B. hochwasserbedingte Remobilisierungen von hoch belasteten Altsedimenten) ist es auch unwahrscheinlich, diese Ziele bis zum Ende des dritten Bewirtschaftungszyklus im Jahr 2027 zu erreichen. Das Gleiche gilt für die Zielerreichung des guten Umweltzustands nach MSRL, die auch von den stofflichen Einträgen über die FGE in erheblichem Maße beeinflusst wird.

Um die Belastung der Oberflächengewässer und des Grundwassers mit Schadstoffen zu verringern, werden für Pflanzenschutzmittel Beratungen, mit dem Ziel über Sachkunde und Anwendung der Mittel zu informieren, angeboten. Für ubiquitär auftretende Schadstoffe

werden gesetzliche Regelungen erarbeitet, um diese Emissionen langfristig wirkungsvoll zu begrenzen.

Insgesamt sind drei Stoffe ermittelt worden, die flächendeckend in allen Oberflächengewässern die Grenzwerte überschreiten. Diese sind PAK, PCB und Quecksilber. Diese Stoffe gelangen über den Luftpfad in die Gewässer und können mit wasserwirtschaftlichen Maßnahmen nicht reduziert werden.

## **5. Ausblick**

Für die Mehrheit der relevanten Schadstoffe konnten bereits Einschätzungen hinsichtlich der Belastungssituation in der FGE Schlei/Trave getroffen werden. Für Gewässerbelastungen durch Stoffe, die in den letzten Jahren vermehrt in den Fokus gekommen sind, wie Arzneistoffe und Biozide, müssen auf der Grundlage neuer ökotoxikologischer Erkenntnisse Belastungsaussagen getroffen werden. Hier sind sowohl hinsichtlich der Datenerhebung als auch der Risikobewertung weitere Arbeiten zu leisten und Handlungsstrategien zu entwickeln. Hierbei bringt sich Schleswig-Holstein u. a. aktiv in die Vorbereitung einer Strategie des Bundes zum Schutz der Gewässer vor anthropogenen Spurenstoffen ein. Zu den entwickelten Lösungsansätzen gehören Minderungsstrategien an den Eintragsquellen, in der Anwendung sowie auch auf Basis nachgeschalteter Maßnahmen.

Weitergehende Informationen zur wichtigen Wasserbewirtschaftungsfrage „Reduktion der signifikanten stofflichen Belastungen aus Nähr- und Schadstoffen, Teil B Schadstoffe“ können dem „Bericht zur chemischen Situation der Fließgewässer und Seen in Schleswig-Holstein“ entnommen werden.

### III. Berücksichtigung der Folgen des Klimawandels

#### 1. Hintergrund / Bedeutung

Die Folgen des Klimawandels, Maßnahmen zum Klimaschutz und Anpassung an den Klimawandel sind wichtiger Bestandteil der Umweltpolitik. Die Staatengemeinschaft hat sich 2016 im internationalen Klimavertrag geeinigt, die globale Erwärmung im Vergleich zur vorindustriellen Situation auf unter 2 Kelvin zu begrenzen. Langfristige Änderungen von meteorologischen oder klimatischen Kenngrößen (Temperatur, Niederschlag, Wind, etc.) beeinflussen direkt oder indirekt den Landschaftswasserhaushalt. Dazu zählen z. B. das Abflussregime, Hochwasser- und Niedrigwasserereignisse sowie damit zusammenhängend die Gewässerstruktur und Grundwasserneubildung, ebenso wie physikalisch-chemische und biologische Eigenschaften von Oberflächenwasserkörpern und die Grundwasserqualität.

#### 2. Umweltziele

Die Berücksichtigung der Folgen des Klimawandels ist ein strategisches Handlungsfeld, in dem eine langfristige integrative Betrachtung notwendig ist. Diese WWBF hat daher in ihrer Zielstellung eine Schnittmenge mit allen anderen WWBF in der FGE Schlei/Trave. Ziel ist eine umfassende Berücksichtigung der zukünftigen, potenziellen Auswirkungen des Klimawandels bei der Maßnahmenauswahl, so dass diese nachhaltig wirksam sind.

#### 3. Zustand und Handlungsbedarf

Das Wissen über das aktuelle Klima und dessen historische Entwicklung beruht auf gemessenen Werten und weiteren Beobachtungen. Die Erderwärmung der letzten etwa hundert Jahre ist in den verschiedenen Regionen Deutschlands anhand empirischer Befunde belegbar. Die Jahresdurchschnittstemperatur ist seit 1881 bis 2016 im Mittel um ca. 1,4 Kelvin angestiegen und liegt damit über der globalen mittleren Zunahme von ca. 1 Kelvin. Der Anstieg war mit ca. 0,5 Kelvin in den letzten drei Dekaden besonders stark. In Zusammenhang mit dem stattfindenden Klimawandel ist vermehrt mit Extremwetterereignissen zu rechnen, die als Folge sowohl starke Hochwasser- als auch ausgedehnte Niedrigwasserphasen bedingen können. In Verbindung mit einer Zunahme der Winterniederschlagssummen, verstärkt in Form von Regen anstelle von Schnee und kaum geänderten Sommerniederschlagsmengen, wirken sich diese Änderungen schon jetzt auf wichtige Kenngrößen für den Wasserhaushalt aus. Klimaszenarien zeigen auf, dass sich die mittleren Abflüsse in der nahen Zukunft in der FGE Schlei/Trave kaum ändern werden, jedoch deren Dynamik. Die Unterschiede zwischen Sommer- und Winterhalbjahr werden sich den Modellberechnungen nach perspektivisch weiter verstärken. Herausforderungen für die Wasserwirtschaft treten besonders dann auf, wenn es eine Aufeinanderfolge mehrerer Nass- oder Trockenjahre gibt, die sich auch erheblich auf Grundwasserstände und Quellschüttungen auswirken können. Der Klimawandel wird sich durch die Veränderung der innerjährlichen Niederschlagsverteilung auch direkt auf die Grundwasserstände und -beschaffenheit auswirken. Mit der Zunahme der Schwankungen der Grundwasserniedrig- und -höchststände kann es zu einem zeitgleichen Auftreten von Wasserdargebotsminderung und hohem Wassernutzungsbedarf kommen. Klimawandelbedingte erhöhte Temperaturen können den Stoffumsatz im Boden und Stofftransport in das Grundwasser beeinflussen. Auch die Küstengewässer sind durch die Veränderung der hydrologischen Parameter wie Meeresspiegel, Seegang etc. vom Klimawandel betroffen, mit Auswirkungen auf den Küstenschutz, einer Verlagerung der Trübungszone sowie einem verstärkten Sedimenttransport in die Küstengewässer und

zunehmenden Problemen für die Entwässerung der Küstenniederungen. Daraus resultieren u.a. auch Verschlechterungen in Bezug auf die Durchgängigkeit für wandernde Fische.

Bereits heute zeigen die Ergebnisse des Gewässermonitorings bei Extremereignissen, dass die WRRL-Ziele schwieriger zu erreichen sind, weil schadstoffbelastete, in Seitenstrukturen lagernde Sedimente in großen Mengen remobilisiert werden können. Dies macht neben einer zusätzlichen Reduzierung der Schadstofffrachten aus diffusen und punktuellen Quellen auch eine Anpassung der Gewässerstruktur notwendig. Wichtig wird, den Wasserrückhalt in der Landschaft zu verstärken, um sowohl Niedrigwassersituationen als auch Hochwassersituation besser begegnen zu können. Insbesondere bei Niedrigwassersituationen muss durch eine Optimierung der Wassermengenbewirtschaftung ein ausreichendes Verdünnungspotenzial gewährleistet werden.

Sich verändernde Wassertemperaturen und die zur Verfügung stehende Wassermenge sowie deren Qualität sind für das aquatische Ökosystem elementar. So können bei steigender Wassertemperatur kälteliebende Arten verdrängt werden oder auch bei anhaltender Trockenheit Gewässersysteme trockenfallen. Die Ziele der Wasserrahmenrichtlinie hinsichtlich der Artenzusammensetzung wären dann trotz erheblicher Anstrengungen nicht erreichbar. Ein wichtiges Handlungsfeld sind strukturverbessernde Maßnahmen, die eine natürlichere Entwicklung der Gewässer ermöglichen und damit zur Erhöhung der Widerstandsfähigkeit der Gewässer gegen Klimaeinflüsse beitragen.

#### **4. Umsetzungsstrategie und Maßnahmenoptionen**

Um zielführende und belastbare Aussagen zur Berücksichtigung der Folgen des Klimawandels in der Planung des dritten Bewirtschaftungszeitraum zu ermöglichen, ist es erforderlich, die Grundlagen über die Klimawandelauswirkungen kontinuierlich weiter zu analysieren und den Stand der Forschung für konkrete Entscheidungsprozesse zu systematisieren. Dies wird vor allem durch einen neu eingerichteten Ausschuss „Klimawandel“ der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) gewährleistet. Neben der Berücksichtigung des Klimawandels bei der Bemessung von wasserwirtschaftlich-technischen Anlagen besteht eine Reihe von weiteren Handlungsoptionen. Dazu zählen in der FGE Schlei/Trave insbesondere die Verbesserung der Gewässerstruktur und Revitalisierung der Auen und Niederungen sowie der ökologischen Durchgängigkeit, so dass die Resilienz des Gewässersystems gegenüber Klimaänderungen erhöht wird, aber auch die dezentrale Regenwasserbewirtschaftung zur Verminderung der Folgen von zunehmenden Starkregenereignissen. Darüber hinaus besteht Bedarf, ein Mindestwassermengenmanagement zu etablieren.

Bezüglich des Grundwassers ist eine Anpassung des Monitorings einschließlich einer vorausschauenden Berücksichtigung von Nutzungskonflikten bei seiner Bewirtschaftung notwendig.

Nach allgemeiner fachlicher Einschätzung können die Auswirkungen des Klimawandels wasserwirtschaftliche Planungsmaßnahmen beeinflussen. Deshalb ist es fachlich geboten, bei der Planung von Maßnahmen die möglichen Auswirkungen des Klimawandels zu berücksichtigen.

Die Hitze- und Trockenperioden der vergangenen Jahre haben gezeigt, dass die Maßnahmen der WRRL, wie die Verbesserung der Durchgängigkeit und der Gewässermorphologie, positive Wirkungen auf die Lebensbedingungen und die Belastbarkeit der Ökosysteme haben. Somit können Störungen infolge extremer Ereignisse besser toleriert und Stress bei langfristigen Veränderungen durch Anpassung verringert werden. Somit können Stresssituationen infolge extremer Ereignisse besser toleriert werden. Im Bereich des Grundwassers kann auf die Erfahrungen mit der Steuerung von Grundwasserentnahmen zurückgegriffen werden und u.a. Maßnahmen zum Wasserrückhalt und der Grundwasserneubildung entwickelt werden. Die Maßnahmenprogramme tragen den zu erwartenden Herausforderungen des Klimawandels insoweit bereits Rechnung.

Um den zu erwartenden Einfluss von Klimaänderungen auf Bewirtschaftungsmaßnahmen zu berücksichtigen, wurden die Maßnahmen in der FGE Schlei/Trave bereits für den zweiten Bewirtschaftungszeitraum einem „KlimaCheck“ unterzogen. Dabei wurden folgende Aspekte bewertet:

- Kann die Wirkung der Maßnahme durch Klimaveränderungen positiv oder negativ beeinflusst werden? Welche Klimaveränderungen wirken sich dabei aus (generelle Auswirkungen, Niederschlagszunahme, -abnahme oder Temperaturanstieg)?
- Leistet die Maßnahme einen Beitrag zur Anpassung des Wasserhaushalts an die Wirkungen des Klimawandels?

Das bedeutet, dass bei den konkreten Planungen von Verbesserungsmaßnahmen gemäß WRRL, eine Bewertung regional differenziert erfolgen muss und potenzielle Auswirkungen des Klimawandels berücksichtigt werden.

## 5. Ausblick

Für den dritten Bewirtschaftungszeitraum wird der „KlimaCheck“ weiterentwickelt und dabei auf der Grundlage von Expertenwissen und durch die Einbeziehung von Modellierungsergebnissen auf eine stärker quantifizierbare Basis gestellt. Darüber hinaus wurde die Bewertung der Maßnahmen regional differenziert für einzelne Aspekte des Klimawandels, z. B. Temperaturanstieg oder Niederschlagsänderung, durchgeführt.

Der Kenntnisstand in der Klimaforschung entwickelt sich ständig weiter, dennoch bleiben Unsicherheiten, vor allem bei der Quantifizierung der Auswirkungen des Klimawandels auf den Wasserhaushalt. Diese Auswirkungen werden zudem regional unterschiedlich verteilt sein, so dass neben einer flussgebietsbezogenen Betrachtung auch zunehmend eine Berücksichtigung der regionalen Gegebenheiten von Teilgebieten notwendig wird. Angesichts der bestehenden Unsicherheiten der Klimamodelle können Aussagen für die mögliche Entwicklung von Extremwerten bislang nur mit erheblichen Bandbreiten getroffen werden. Die Unsicherheiten werden umso größer, je kleiner die betrachtete Region ist und je seltener das jeweils betrachtete Extremereignis auftritt. Die Verbesserung der statistischen Abschätzung möglicher Klimaänderungen und Auswirkungen auf den Wasserhaushalt auf regionaler Ebene stellt daher auch weiterhin eine Herausforderung dar. Die bisherigen Erkenntnisse aus den Untersuchungen bilden zunehmend die Grundlage für das Erkennen von Vulnerabilitäten und Klimarobustheiten der geplanten Maßnahmen. Neben der Planung von Maßnahmen, die die Auswirkungen von Klimaänderungen auf die Wasserwirtschaft abmindern und die Resilienz der Gewässer erhöhen, sind auch die bisher ergriffenen Maßnahmen hinsichtlich ihrer Klimaänderungsrobustheit zu prüfen.

Weitergehende Informationen zur wichtigen Wasserbewirtschaftungsfrage „Berücksichtigung der Folgen des Klimawandels“ können dem LAWA-Dokument [„Auswirkungen des Klimawandels auf die Wasserwirtschaft - Bestandsaufnahme, Handlungsoptionen und strategische Handlungsfelder“](#) entnommen werden.