



Sachverständigenrat
für Umweltfragen

Analyse und Bewertung der Maßnahmen zur Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie in Bezug auf hydromorphologische Herausforde- rungen

Abschlussbericht, Stand 12. Juli 2019

Dr. Jeanette Völker

M. Sc. Carolin Rehse

Sconas – Science. Consulting. Aquatic Systems.

Brüder-Grimm-Str. 157c

34134 Kassel

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis.....	3
Tabellenverzeichnis	5
Zusammenfassung der Ergebnisse („executive summary“)	6
1 Anlass und Zielsetzung	9
2 Einleitung.....	10
2.1 Die Belastungssituation und der ökologische Zustand der Gewässer in Deutschland	10
2.2 Hydromorphologie und der morphologische Zustand in Deutschland	14
2.3 Maßnahmen.....	17
2.3.1 Die Maßnahmenplanung in Deutschland	17
2.3.2 Aufbau und Entwicklung des LAWA-BLANO Maßnahmenkatalogs	18
2.3.3 Maßnahmenkosten	21
3 Maßnahmenprogramm und -umsetzung im ersten Bewirtschaftungszyklus.....	24
3.1 Maßnahmenplanung 2009	24
3.2 Zwischenbericht zur Maßnahmenumsetzung 2012.....	26
3.2.1 Erläuterungen.....	26
3.2.2 Ergebnisse	27
3.3 Zusammenfassende Analyse	37
4 Maßnahmenprogramm und -umsetzung im zweiten Bewirtschaftungszyklus.....	44
4.1 Erläuterungen.....	44
4.2 Ergebnisse	45
4.2.1 Maßnahmenplanung 2015	45
4.2.2 Vergleichende Darstellung der Maßnahmenplanung 2015, 2018 und 2021	50
4.2.3 Übersicht über geplante Einzelmaßnahmen	52
4.3 Zusammenfassende Analyse	53
5 Herausforderungen	56
6 Referenzen	61
7 Anhang	65
7.1 Erläuterungen zu den Maßnahmentypen	65
7.2 Daten und Methoden.....	69
7.3 Berichtsgrundlage zur Zählweise der Maßnahmentypen im 2. BWP	71
7.4 Angaben zur Maßnahmenanzahl in den Maßnahmenprogrammen der Flussgebiete	74

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 2-1: Übersicht über die Anzahl der unterschiedlichen Belastungen in den Fließgewässer-Wasserkörpern in Deutschland (n=8.858).	10
Abbildung 2-2: Anteil der Belastungen in den Oberflächenwasserkörpern (n=9.796). ..	11
Abbildung 2-3: Anteil der Belastungstypen zu Abflussregulierungen und hydromorphologische Veränderungen in den Oberflächenwasserkörpern (n=9.796)	11
Abbildung 2-4: Vergleich des ökologischen Zustands der Oberflächenwasserkörper in Deutschland in den Jahren 2009 und 2015	12
Abbildung 2-5: Veränderung des ökologischen Zustands der natürlichen Oberflächengewässer (links) und des ökologischen Potenzials der erheblich veränderten und künstlichen Oberflächengewässer (rechts) von 2015 zu 2009..	13
Abbildung 2-6: Übersicht über den Anteil der Fließgewässerstrecken in den Bewertungsklassen der Gewässerstrukturgüte nach LAWA, Stand 2014	15
Abbildung 2-7: Änderung der Gewässerstrukturgütekategorie der erheblich veränderten und nicht erheblich veränderten Fließgewässer mit einem Einzugsgebiet > 10 km ² zwischen 2009 und 2015. K.D.=keine Daten für diese Berechnung vorhanden..	16
Abbildung 2-8: Schematische Übersicht über die Struktur und die Anzahl von Maßnahmen pro Schlüsselmaßnahme.....	20
Abbildung 3-1: Anteil von Maßnahmen zur Morphologie, der Durchgängigkeit und des Wasserhaushalts im ersten Bewirtschaftungszyklus (Planungseinheiten n=222).....	25
Abbildung 3-2: Anteil der Wasserkörper mit Maßnahmen zu Abflussregulierungen und morphologischen Veränderungen in den Gewässerkategorien	27
Abbildung 3-3: Anteil der Wasserkörper mit Maßnahmen zu Morphologie, Durchgängigkeit und Wasserhaushalt in den Flüssen	28
Abbildung 3-4: Anteil der Wasserkörper mit Maßnahmen zur Verbesserung der Morphologie in den Flüssen (n=3.923).....	29
Abbildung 3-5: Umsetzungsstand der Maßnahmen zu Morphologie, Durchgängigkeit und Wasserhaushalt in den Fließgewässer-Wasserkörpern.....	32
Abbildung 3-6: Umsetzungsstand der beiden am häufigsten berichteten Maßnahmen zum Wasserhaushalt in den Flüssen.....	33
Abbildung 3-7: Umsetzungsstand der am häufigsten berichteten Maßnahmen zur Morphologie in den Flüssen	34
Abbildung 3-8: Verzögerungen bei der Umsetzung von Maßnahmen und Gründe	35
Abbildung 3-9: Verzögerungen bei der Umsetzung von Maßnahmen zu Abflussregulierungen und morphologische Veränderungen sowie untergliedert in Morphologie, Durchgängigkeit und Wasserhaushalt in den Flüssen	35
Abbildung 3-10: Anteil der erheblichen Verzögerungen von den am häufigsten berichteten hydromorphologischen Maßnahmen in den Flüssen	36
Abbildung 3-11: Gründe für Verzögerungen bei der Umsetzung der am häufigsten berichteten hydromorphologischen Maßnahmen in den Flüssen	37
Abbildung 3-12: Ausschnitt aus dem Umsetzungsfahrplan „Ems - Hauptfluss Warendorf“ stellt mögliche Maßnahmen dar	43
Abbildung 4-1: Anteil der Wasserkörper der unterschiedlichen Gewässerkategorien mit Maßnahmen zu Abflussregulierungen und morphologischen Veränderungen in den Gewässerkategorien	45
Abbildung 4-2: Anteil der Wasserkörper mit Maßnahmen zu Morphologie, Durchgängigkeit und Wasserhaushalt in den Flüssen	47
Abbildung 4-3: Verteilung der geplanten Maßnahmen zu Morphologie, Durchgängigkeit und Wasserhaushalt in Deutschland	47

Abbildung 4-4: Prozentuale Verteilung der Schlüsselmaßnahmen in den Flussgebietseinheiten in Deutschland	49
Abbildung 4-5: Anzahl der Fließgewässer-Wasserkörper in denen Maßnahmen zur Morphologie geplant sind	50
Abbildung 4-6: Anzahl der Wasserkörper, in denen Maßnahmen zu Abflussregulierungen und morphologischen Veränderungen insgesamt und unterteilt in Morphologie, Durchgängigkeit und Wasserhaushalt in 2015, 2018 und 2021 geplant sind	51
Abbildung 4-7: Verbesserung der Gewässerstruktur. Bewirtschaftungszeitraum 2016 bis 2018	54

Tabellenverzeichnis

Tabelle 2-1: Übersicht über die Qualitätskomponenten und Parameter zur Bewertung der Hydromorphologie gemäß EG-WRRL	14
Tabelle 2-2: Übersicht über die im LAWA-BLANO Maßnahmenkatalog aufgeführten Maßnahmenbezeichnungen für den Belastungstyp Abflussregulierungen und morphologische Veränderungen	20
Tabelle 3-1: Übersicht über Beispiele von Handlungsempfehlungen und Leitfäden zur ökologisch ausgerichteten Gewässerunterhaltung.	30
Tabelle 4-1: Übersicht über die Anzahl der Wasserkörper mit Maßnahmen zu Abflussregulierungen und morphologische Veränderungen.....	46
Tabelle 4-2: Übersicht über die vier morphologischen Maßnahmentypen mit Angaben zu der auf welcher Länge geplanten Maßnahmen im Wasserkörper.....	53
Tabelle 7-1: Erläuterungen zu den Maßnahmentypen in der Belastungsgruppe Abflussregulierungen und morphologische Veränderungen.....	65
Tabelle 7-2: Übersicht Anzahl der Daten.....	69
Tabelle 7-3: Zählweise der Maßnahmentypen in der Belastungsgruppe Abflussregulierungen und morphologische Veränderungen.....	71
Tabelle 7-4: Angaben zur Maßnahmenzahl innerhalb der aufgeführten Maßnahmentypen	74

Zusammenfassung der Ergebnisse („executive summary“)

Im vorliegenden Gutachten erfolgte eine Analyse und Bewertung der Maßnahmenumsetzung in Deutschland gemäß den Anforderungen der EG-Wasserrahmenrichtlinie (EG-WRRL). Die Analyse basierte im Wesentlichen auf Daten zur digitalen Berichterstattung an die Europäische Kommission zur Maßnahmenplanung des ersten Bewirtschaftungszyklus 2009, zur Zwischenberichterstattung 2012, zur Maßnahmenplanung für den zweiten Bewirtschaftungszyklus 2015 und zur Zwischenberichterstattung 2018. Die Auswertungen fokussierten sich dabei auf die Maßnahmenplanung und -umsetzung der hydromorphologischen Maßnahmen in den Fließgewässern. Die Ergebnisse werden wie folgt zusammengefasst:

In Deutschland wird der gute ökologische Zustand gemäß den aktuellen Ergebnissen zur Aktualisierung der Bestandsaufnahme 2015 flächendeckend verfehlt (91,8 % sind mäßig und schlechter). Die Belastungsanalyse zeigt, dass nahezu alle Oberflächenwasserkörper¹ durch diffuse Quellen beeinträchtigt sind. Ein zweiter Belastungsschwerpunkt sind Abflussregulierungen und morphologische Veränderungen, die in 85,5 Prozent der Wasserkörper eine Belastung darstellen und mehr als 80 Prozent der bewerteten Fließgewässerstrecken sind morphologisch deutlich bis vollständig verändert.

Die Maßnahmenplanung 2009 für den ersten Bewirtschaftungszyklus erfolgte auf Basis aggregierter Wasserkörper (Teileinzugsgebiete bzw. Planungseinheiten). In 94 Prozent der Planungseinheiten wurden Maßnahmen zur Verbesserung der Morphologie, in 91 Prozent zur Wiederherstellung der Durchgängigkeit und in 65 Prozent der Planungseinheiten Maßnahmen zur Verbesserung des Wasserhaushalts geplant.

Die Zwischenberichterstattung 2012 zum Umsetzungsstand der Maßnahmen erfolgte auf der Basis von Wasserkörpern mit der Angabe zum Umsetzungsstand, erheblichen Verzögerungen bei der Umsetzung und Gründe für die Verzögerungen. Dies erfolgte nicht auf der Ebene von Einzelmaßnahmen, sondern wurde für einen Wasserkörper pro Maßnahmentyp berichtet. Grenzen der Interpretierbarkeit der Ergebnisse sind die Berichterstattung des Umsetzungsstand nach dem Best Case Prinzip; es wurde immer der höchste Umsetzungsstand eines Maßnahmentyps innerhalb eines Wasserkörpers berichtet, so dass sichere Aussagen lediglich über Maßnahmentypen mit dem Umsetzungsstand noch nicht begonnen getroffen werden können.

Gemäß den Ergebnissen zum Umsetzungsstand 2012 wurden in 66 Prozent aller Wasserkörper Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen aus Abflussregulierungen und morphologischen Veränderungen berichtet; in 57 Prozent zur Verbesserung der Morphologie, in 43 Prozent zur Wiederherstellung der Durchgängigkeit und in 14 Prozent der Wasserkörper zur Verbesserung des Wasserhaushalts.

¹ Ein Wasserkörper ist die Bewertungseinheit für die Zustandsbewertung gemäß EG-WRRL. Ein Wasserkörper kann aus einem oder mehreren Fließgewässern bestehen, aus einem Fluss oder Flussabschnitt, aus einem See oder Speicherbecken oder aus einem Teil eines Kanals.

Mit Abstand am häufigsten wurde der Maßnahmentyp Anpassung/Optimierung der Gewässerunterhaltung zur Verbesserung der Morphologie in den Fließgewässern berichtet, gefolgt von Habitataufwertungen und dem Initiieren/Zulassen einer eigendynamischen Gewässerentwicklung. Hinsichtlich der Durchgängigkeit wurde der Maßnahmentyp Wiederherstellung der Durchgängigkeit an sonstigen wasserbaulichen Anlagen am häufigsten berichtet. Maßnahmen zur Verbesserung des Wasserhaushalts spielen prozentual mit 13 Prozent aller berichteten Wasserkörper eine eher untergeordnete Rolle. Maßnahmentypen zum Wasserhaushalt waren die Förderung des natürlichen Rückhalts (einschließlich Deichrückverlegung) und die Gewährleistung eines erforderlichen Mindestabflusses.

Im Durchschnitt wurde in 30 Prozent der Wasserkörper (in denen insgesamt hydromorphologische Maßnahmen geplant waren) mit der Umsetzung mit Stand 2012 noch nicht begonnen. Gründe hierfür waren zu etwa jeweils einem Drittel Schwierigkeiten bei der Bereitstellung finanzieller/personeller Ressourcen, Schwierigkeiten bei der Herstellung der Akzeptanz zur Umsetzung der Maßnahme oder Schwierigkeiten bei der Bereitstellung von benötigten Flächen. Keine Rolle spielten bei den hydromorphologischen Maßnahmen Gründe wie neue Erkenntnisse zur Maßnahmenwirkung, technische Hindernisse, veränderte Kosten oder rechtliche Hindernisse.

Die Maßnahmenplanung für den zweiten Bewirtschaftungszyklus 2015 erfolgte auf der Ebene der Wasserkörper. Hierbei wurden in signifikant mehr Wasserkörpern Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen aus Abflussreduzierungen und morphologischen Veränderungen geplant. Grund hierfür war eine valide Bewertung des Gewässerzustands durch eine umfangreichere Datenerhebung mit einer Erhöhung der Messstellen des operativen Monitorings im Zyklus 2009 bis 2015. Zudem wurden Maßnahmen, die im ersten Zyklus nicht umgesetzt werden konnten, in die Planung für den zweiten Zyklus mit übernommen.

In der Zwischenberichterstattung 2018 zum Umsetzungsstand der in 2015 geplanten Maßnahmenprogramme erfolgte keine Meldung über den Umsetzungsstand der Maßnahmen. Es wurde festgelegt, wieviel Maßnahmen pro Wasserkörper notwendig sind, um die Ziele bis 2021 zu erreichen. Auf Basis der Daten und der heterogenen Berichtsweise war die Aussagekraft der Daten zur Umsetzung hydromorphologischer Maßnahmen im zweiten Bewirtschaftungszyklus nur eingeschränkt möglich.

Auf Basis der Daten zur Zwischenberichterstattung 2018 sind in 70 Prozent aller berichteten Oberflächenwasserkörper hydromorphologische Maßnahmen für das Erreichen des guten ökologischen Zustands geplant. Maßnahmenschwerpunkte bezüglich der Verbesserung der Morphologie sind Habitatverbesserungen und das Initiieren einer eigendynamischen Gewässerentwicklung.

Auf Basis der Daten sind zum Zeitpunkt der Zwischenberichterstattung 2018 mindestens 82.000 hydromorphologische Einzelmaßnahmen in deutschen Oberflächengewässern geplant. Renaturierungsmaßnahmen betragen eine Länge von durchschnittlich drei Kilometer pro Wasserkörper.

Zwischen dem Berichtszeitraum 2015 und 2021 sind nur für geringfügig weniger Wasserkörper hydromorphologische Maßnahmen geplant. Diese Differenz könnte damit erklärt werden, dass in wenigen Wasserkörpern die hydromorphologischen Maßnahmen bis zum Jahr 2021 umgesetzt werden können. Es ist weiterhin unklar, wieviel von den in 2018

geplanten hydromorphologischen Einzelmaßnahmen bis zum Jahr 2021 tatsächlich umgesetzt sein werden und welche Hemmnisse die Umsetzung der bisher geplanten Maßnahmen verhindert.

Vor dem Hintergrund der vorliegenden Daten, den Methoden der Auswertung und den recherchierten Hintergrunddokumenten bestehen auch im zweiten Bewirtschaftungszyklus Herausforderungen für die Umsetzung von hydromorphologischen Maßnahmen zur Erreichung der Umweltziele gemäß EG-WRRL. So lassen sich die Erfolge der bisherigen Maßnahmenumsetzung, wie die Zahlen aus den schriftlichen Maßnahmenprogrammen der Flussgebietseinheiten und Bundesländer deutlich zeigen, nicht auf Basis der derzeit bestehenden Berichterstattung im Rahmen der nach EG-WRRL geforderten Berichtspflichten darstellen. Die Auswertungen der Daten zu den einzelnen Berichtszeiträumen zeigen Maßnahmenschwerpunkte, jedoch sind die Auswertungen zur Maßnahmenplanung und -umsetzung aus den Berichtszeiträumen untereinander aufgrund geänderter Datenerhebungen kaum miteinander vergleichbar.

Die Umsetzung hydromorphologischer Maßnahmen erfolgt derzeit nicht in dem erforderlichen Umfang, um den guten ökologischen Zustand gemäß EG-WRRL bis zum Jahr 2027 zu erreichen. Dies lässt sich derzeit nur an der Bewertung des ökologischen Zustands selbst ableiten, denn Effizienzkontrollen nach der Umsetzung morphologischer Maßnahmen, die auch kurzfristige Erfolge messbar aufzeigen, werden nicht flächendeckend angewandt. Dadurch ist möglicherweise die Akzeptanz für die Umsetzung der Maßnahmen bei den Maßnahmenträgern nicht gegeben. Die Umsetzung hydromorphologischer Maßnahmen könnte im Sinne der Gewässerunterhaltung gemäß dem Wasserhaushaltsgesetz (§ 39 WHG unter Berücksichtigung von dezidierten Vorgaben (welche Maßnahmen sind möglich), der Zuordnung von Verantwortlichkeiten und einer ausreichenden finanziellen Förderung gefördert werden. Zudem ist es sinnvoll, die nach EG-WRRL nicht berichtspflichtigen Kleingewässer noch sehr viel stärker mit in die Maßnahmenplanung zu integrieren.

1 Anlass und Zielsetzung

Bereits zu Beginn des ersten Bewirtschaftungszyklus zur Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie (EG-WRRL) hat sich gezeigt, dass die veränderte Hydromorphologie einschließlich der als defizitär einzustufenden linearen Durchgängigkeit der Gewässer eine der wesentlichen Wasserbewirtschaftungsfragen in allen für Deutschland relevanten Flussgebieten ist. Diese Belastungen führen zu einer flächendeckenden Verfehlung des nach EG-WRRL geforderten guten ökologischen Zustands bei natürlichen oder guten ökologischen Potenzials bei stark veränderten und künstlichen Gewässern. Auf Basis von zum damaligen Zeitpunkt vorliegenden Daten zur digitalen Berichterstattung an die EU Kommission zur Umsetzung der WRRL wurde festgestellt, dass zur Verbesserung des ökologischen Zustands in nahezu allen Planungseinheiten der Oberflächengewässer hydromorphologische Maßnahmen geplant wurden (Richter & Völker 2010).

Die Einschätzung der defizitären Hydromorphologie einschließlich der linearen Durchgängigkeit als Grund für die flächendeckende Zielverfehlung hat sich auch bei der Aktualisierung der Bewirtschaftungspläne bestätigt. Als Kern-Wasserbewirtschaftungsfrage sind ein Großteil der Maßnahmen in diesem Bereich für den zweiten Bewirtschaftungszyklus in 60 Prozent aller Oberflächenwasserkörper geplant (BMU/UBA 2016). Inwieweit diese im zweiten Bewirtschaftungszyklus geplanten Maßnahmen bereits umgesetzt wurden, ist im vorliegenden Vorhaben unter Berücksichtigung der Zwischenergebnisse 2018 zu eruieren.

Obwohl in den unterschiedlichen Berichtszeiträumen einige Auswertungen zur Hydromorphologie auf Basis der digitalen Berichterstattung zur Umsetzung der EG-WRRL durchgeführt wurden, fehlt bislang eine dezidierte Auswertung vor dem Hintergrund der Erreichung der Bewirtschaftungsziele gemäß EG-WRRL bis 2021 bzw. 2027. Das bezieht die detaillierte Maßnahmenplanung und die Umsetzung von morphologischen Einzelmaßnahmen ebenso mit ein, wie den Umsetzungsstand und Gründe für die Nichteinhaltung der Maßnahmenumsetzung.

Vor diesem Hintergrund werden in dem vorliegenden Vorhaben die folgenden Fragestellungen beantwortet:

- Wie lässt sich der Umsetzungsstand der im ersten Bewirtschaftungszyklus geplanten und umgesetzten hydromorphologischen Maßnahmen darstellen? Welche Gründe waren vorrangig für Verzögerungen verantwortlich und lassen sich daraus Lessons Learned identifizieren?
- Welche Maßnahmen wurden für den zweiten Bewirtschaftungszyklus gemäß EG-WRRL geplant, wie ist der Zwischenstand dieser Maßnahmen und können Prognosen darüber getroffen werden, inwieweit die Bewirtschaftungsziele durch die Maßnahmenplanung erreicht werden können?
- Welche Herausforderungen lassen sich aus den Ergebnissen zur verbesserten Implementierung der Umsetzung hydromorphologischer Maßnahmen ableiten?

2 Einleitung

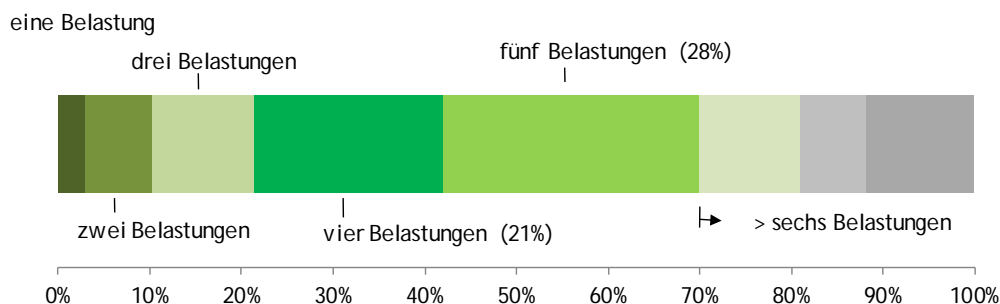
2.1 Die Belastungssituation und der ökologische Zustand der Gewässer in Deutschland

Die Gewässer in Deutschland sind einer Vielzahl an unterschiedlichen Belastungen ausgesetzt, die auf verschiedene Nutzer, wie Kommunen und Haushalte, Industrie, Landwirtschaft oder Schifffahrt zurückzuführen sind. Die Belastungen werden unterschieden in

- **Punktquellen** aus Kommunen und Haushalten, Industrie und Gewerbe, Misch- und Niederschlagswasser, Bergbau, Altlasten oder Altstandorte;
- **Diffuse Quellen** aus Landwirtschaft, atmosphärischer Deposition, Bergbau, bebaute Gebiete, unfallbedingte Einträge, Altlasten oder Altstandorte;
- **Wasserentnahmen** aus Industrie und Gewerbe, Bergbau, Wasserversorgung, Schifffahrt oder Fischereiwirtschaft;
- **Abflussregulierungen und morphologische Veränderungen** (Wasserhaushalt, Durchgängigkeit und Morphologie) sowie
- **andere anthropogene Belastungen** beispielsweise aus der Fischereiwirtschaft, durch Erholungsaktivitäten, Landentwässerung oder durch eingeschleppte Spezies.

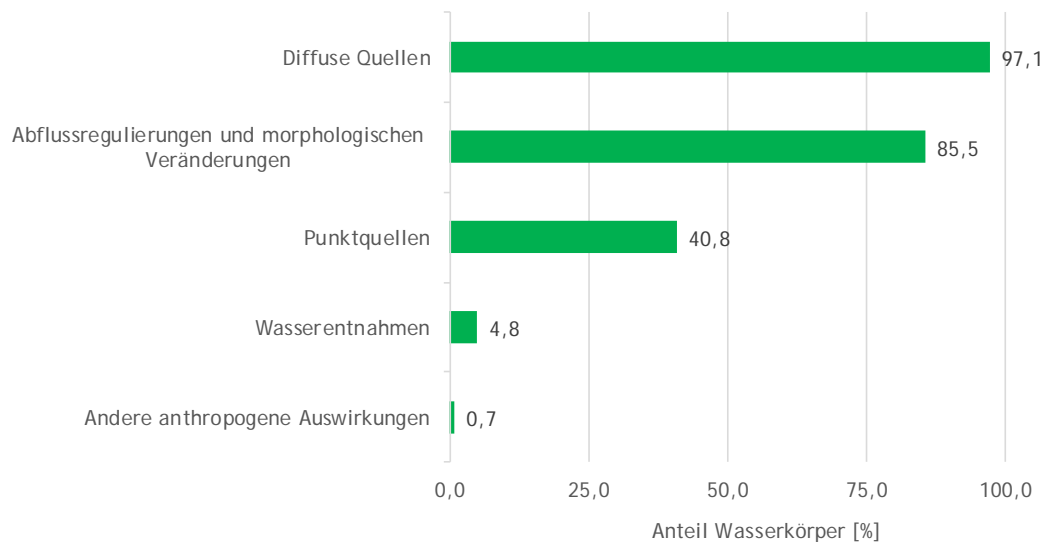
Bei der digitalen Berichterstattung der Ergebnisse zur Aktualisierung der Bewirtschaftungspläne an die Europäische Kommission 2015 wurde eine Charakterisierung aller Wasserkörper vorgenommen, die unter anderem auch die signifikanten Belastungen enthält. Hierbei können für jeden Wasserkörper mehrere Belastungen angegeben werden. Aus der Analyse der Daten zur Aktualisierung der Bestandsaufnahme liegen demnach in knapp 50 Prozent der Fließgewässer-Wasserkörper (n=8.858) vier oder fünf unterschiedliche Belastungen vor und in 30 Prozent der Wasserkörper sechs oder mehr unterschiedliche Belastungen (Abbildung 2-1).

Abbildung 2-1: Übersicht über die Anzahl der unterschiedlichen Belastungen in den Fließgewässer-Wasserkörpern in Deutschland (n=8.858). Datenquelle: Berichtportal WasserBLICK/BfG & Zuständige Behörden der Länder, Stand 04.2017, eigene Darstellung.



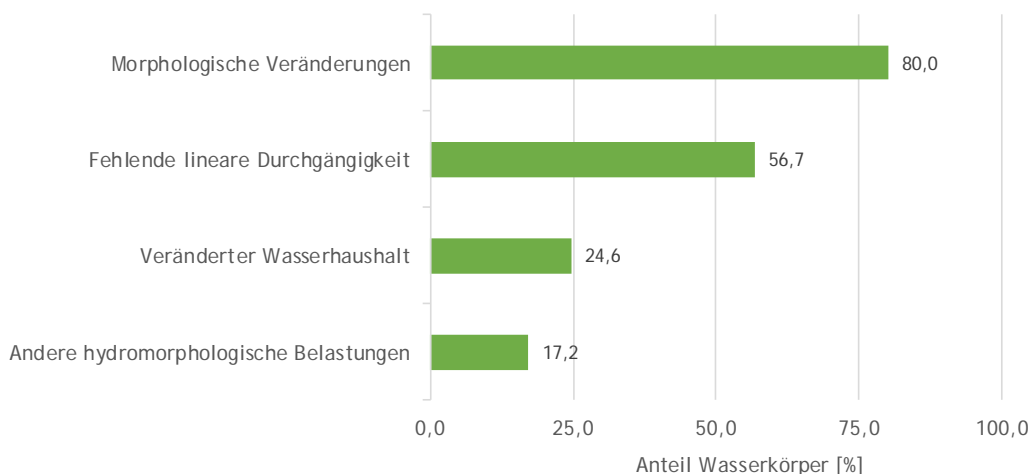
Hinsichtlich der übergeordneten Belastungsgruppen zeigt sich, dass in 97,1 Prozent aller Oberflächenwasserkörper Belastungen aus diffusen Quellen vorliegen (Abbildung 2-2). In 85,5 Prozent wurden Abflussregulierungen und morphologische Veränderungen und in 40,8 Prozent aller Wasserkörper Punktquellen als Belastung angegeben. Wasserentnahmen spielen mit 4,8 und andere anthropogene Auswirkungen mit 0,7 Prozent eine eher untergeordnete Rolle.

Abbildung 2-2: Anteil der Belastungen in den Oberflächenwasserkörpern (n=9.796).
Datenquelle: Berichtportal WasserBLiCK/BfG & Zuständige Behörden der Länder, Stand 04.2017.



Bezüglich der Belastungstypen zu Abflussregulierungen und hydromorphologische Veränderungen ist aus Abbildung 2-3 ersichtlich, dass in 80 Prozent aller Oberflächenwasserkörper die Morphologie eine signifikante Belastung darstellt, in 56,7 Prozent die lineare Durchgängigkeit und in lediglich 24,6 Prozent der Wasserhaushalt. Andere hydromorphologische Belastungen wurden in 17,2 Prozent aller Wasserkörper als Belastung gemeldet.

Abbildung 2-3: Anteil der Belastungstypen zu Abflussregulierungen und hydromorphologische Veränderungen in den Oberflächenwasserkörpern (n=9.796).
Datenquelle: Berichtportal WasserBLiCK/BfG & Zuständige Behörden der Länder, Stand 04.2017.

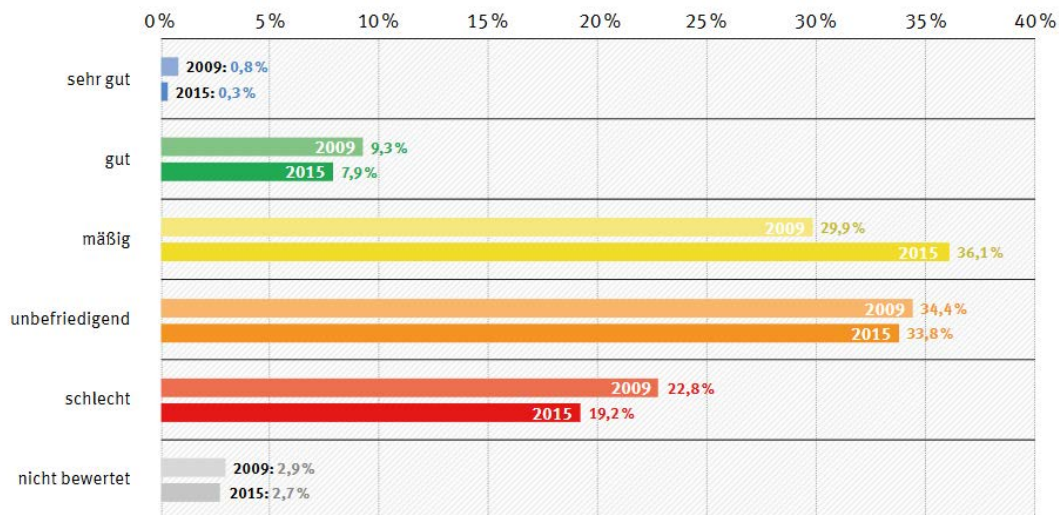


Ähnliche Ergebnisse zeigt die europaweite Belastungsanalyse zu Abflussregulierungen und hydromorphologischen Veränderungen. Morphologische Veränderungen (26 %) und eine fehlende Durchgängigkeit (24 %) sind die wesentlichen Belastungstypen, während der Wasserhaushalt (7 %) und andere hydromorphologische Veränderungen (5 %) deutlich geringer berichtet wurden (EEA 2018).

Die hohe Belastungssituation der Oberflächengewässer in Deutschland führt dazu, dass der gute ökologische Zustand gemäß den Anforderungen der EG-WRRL flächendeckend verfehlt wird.

Zu Beginn des zweiten Bewirtschaftungszyklus 2015 erreichen lediglich 8,2 Prozent der Oberflächenwasserkörper in Deutschland die Umweltziele der EG-WRRL. 2009 waren es noch 10,1 Prozent (BMU/UBA 2016). Unter Berücksichtigung der Ergebnisse der als mäßig, unbefriedigend und schlecht bewerteten Wasserkörper zeigt sich jedoch ein positiver Trend. Befanden sich 2009 noch 57,2 Prozent der Wasserkörper in einem unbefriedigenden oder schlechten Zustand, so sind es 2015 nur noch 53 Prozent. Hingegen stieg der Anteil der Oberflächenwasserkörper in mäßigem Zustand in Deutschland von 29,9 auf 36,1 Prozent (Abbildung 2-4).

Abbildung 2-4: Vergleich des ökologischen Zustands der Oberflächenwasserkörper in Deutschland in den Jahren 2009 und 2015 (Quelle: BMU/UBA 2016).



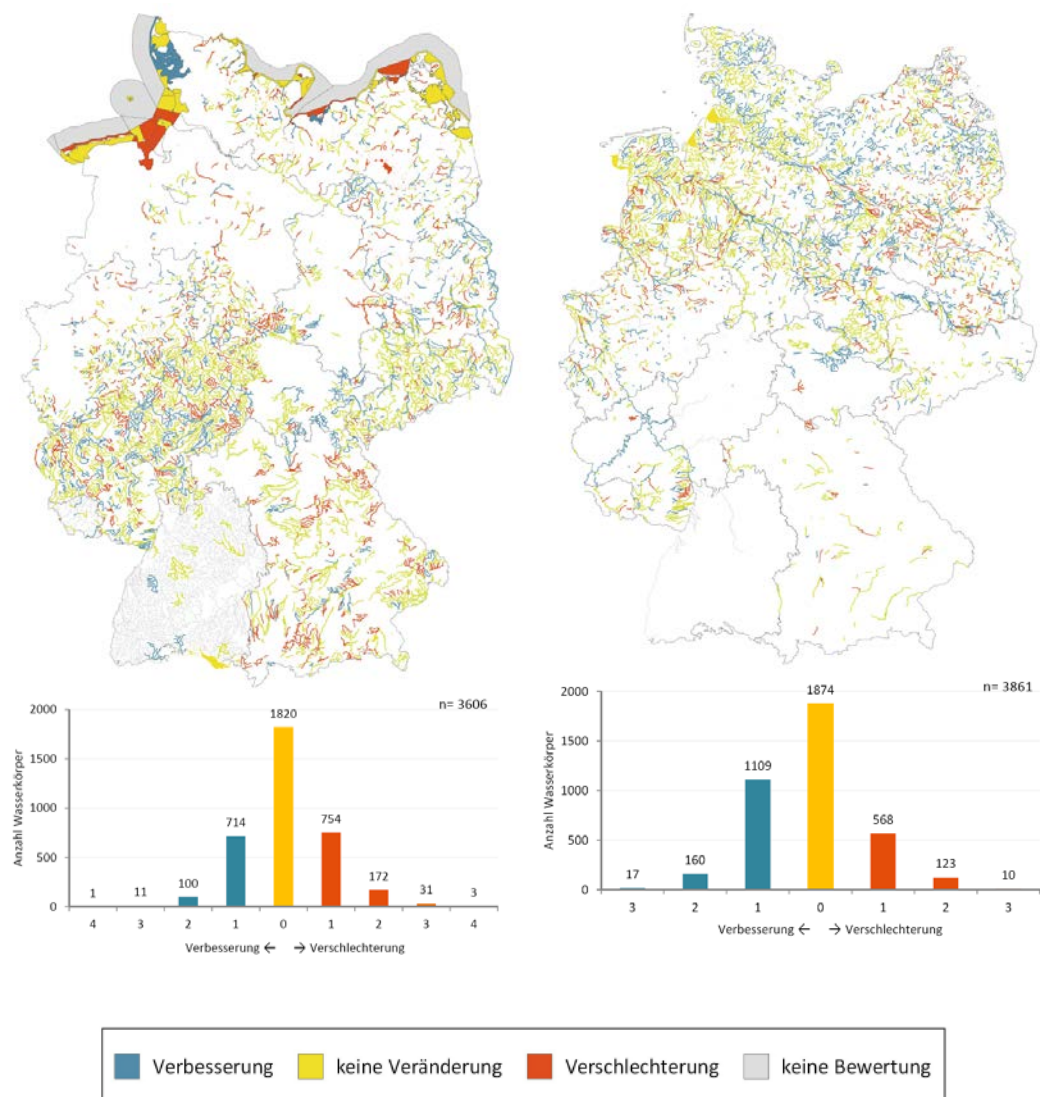
Der Vergleich des ökologischen Zustands auf Basis der Ergebnisse wird durch die Entwicklung des Bewertungsverfahrens für erheblich veränderte und künstliche Fließgewässer-Wasserkörper erschwert. Im ersten Bewirtschaftungsplan wurden alle Wasserkörper (natürlich, erheblich verändert und künstlich) mit demselben Bewertungsverfahren klassifiziert. Das für die künstlichen und erheblich veränderten Gewässer spezifizierte Verfahren wurde erst nach dem ersten Bewirtschaftungszyklus fertiggestellt und für die Aktualisierung des Bewirtschaftungsplans 2015 angewendet. Die Ausweisung von erheblich veränderten Wasserkörpern, die 35 Prozent aller Wasserkörper in Deutschland umfassen, erfolgt auf Basis hydromorphologischer Kriterien. Danach gilt ein Gewässer als erheblich verändert, wenn dieses aufgrund seiner Nutzung so stark in seiner Gestalt verändert ist, dass der gute ökologische Zustand ohne eine Beeinträchtigung oder Aufgabe der Nutzung nicht mehr erreicht werden kann. Für diese Gewässer gilt als Umweltziel das gute ökologische Potenzial mit verminderten Umweltzielen ebenso wie für die 15 Prozent der Oberflächengewässer, die als künstlich ausgewiesen wurden.

Der Vergleich des ökologischen Zustands bzw. des ökologischen Potenzials von natürlich und stark veränderten sowie künstlichen Wasserkörpern zeigt, dass in 2015 bei den natürlichen Gewässern die Anzahl an Verbesserungen um eine Zustandsklasse im Vergleich zu 2009 in gleicher Höhe auftreten wie die verminderte Einstufung um eine Zustandsklasse. Regionale Unterschiede sind nicht zu erkennen (Abbildung 2-5). Bei den erheblich veränderten und künstlichen Oberflächengewässern ist durch das geänderte Bewertungsverfahren die Anzahl an Wasserkörpern mit einer besseren Zustandsklasse in 2015 doppelt so hoch wie die verminderte Einstufung. Auch hierbei sind regionale Schwerpunkte nicht zu lokalisieren. Vor dem Hintergrund dieser Ergebnisse bleibt anzumerken, dass durch das geänderte Bewertungsverfahren eine Vielzahl von Fließgewässer-Wasserkörpern besser eingestuft wurden.

Abbildung 2-5: Veränderung des ökologischen Zustands der natürlichen Oberflächengewässer (links) und des ökologischen Potenzials der erheblich veränderten und künstlichen Oberflächengewässer (rechts) von 2015 zu 2009. WasserBLICK/BfG & Zuständige Behörden der Länder, 04.2017. Quelle: Rehse (2018).

Natürliche Oberflächengewässer

Erheblich veränderte und künstliche Oberflächengewässer



2.2 Hydromorphologie und der morphologische Zustand in Deutschland

Gemäß Anhang V, WRRL wird die Hydromorphologie als unterstützende Komponente zu den biologischen Qualitätskomponenten (Fische, Wirbellose und Flora) zur Bewertung des ökologischen Zustands herangezogen. Die Qualität der Hydromorphologie muss dabei so beschaffen sein, dass die aquatischen Lebensgemeinschaften gemäß den Anforderungen der Richtlinie einen guten Zustand erreichen können. Nach Anhang V der EG-WRRL beinhalten die hydromorphologischen Komponenten den Wasserhaushalt, die lineare Durchgängigkeit der Gewässer, die Morphologie und das Tidenregime, welches mit dem Parameter Struktur der Gezeitenzone nur für die Übergangs- und Küstengewässer als Bewertungsgrundlage verwendet wird (Tabelle 2-1).

Tabelle 2-1: Übersicht über die Qualitätskomponenten und Parameter zur Bewertung der Hydromorphologie gemäß EG-WRRL. Quelle: OGewV (2016).

Qualitätskomponente	Parameter
Wasserhaushalt	Abfluss und Abflussdynamik Verbindung zu Grundwasserkörpern Wasserstandsdynamik Wassererneuerungszeit
Durchgängigkeit*	
Morphologie	Tiefen- und Breitenvariation** Tiefenvariation*** Struktur und Substrat des Bodens Menge, Struktur und Substrat des Bodens Struktur der Uferzone Struktur der Gezeitenzone****
Tidenregime****	Süßwasserzustrom Seegangbelastung Richtung vorherrschender Strömungen

*kein Parameter dazu in der OGewV genannt

**gilt nur für die Flüsse

***gilt nur für Seen, Übergangs- und Küstengewässer

****gilt nur für die Bewertung der Übergangs- und Küstengewässer

Ein bundesweit einheitliches Verfahren zur Bewertung der Hydromorphologie ist nicht vorhanden. Vielmehr werden die drei Komponenten Wasserhaushalt, Durchgängigkeit und Morphologie getrennt voneinander bewertet.

Für die Komponente **Wasserhaushalt** existiert eine Empfehlung von der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser, die 2016 einem ersten Praxistest unterzogen wurde (LAWA 2014, 2017b, weitere Informationen²). Eine vollständige Bewertung des Wasserhaushalts aller Wasserkörper lag für die Aktualisierung der Bewirtschaftungspläne 2015 noch nicht vor. Gemäß UBA (2017) resultierte aus einem ersten Praxistest, dass 74 der natürlichen Gewässerstrecken und 14 Prozent der als stark verändert ausgewiesenen Gewässerstrecken mit gut und besser beurteilt wurden.

Für die Bewertung der **linearen Durchgängigkeit** für aquatische Organismen liegt bislang keine einheitliche Methode vor. Diese wird erst für den dritten Bewirtschaftungszyklus

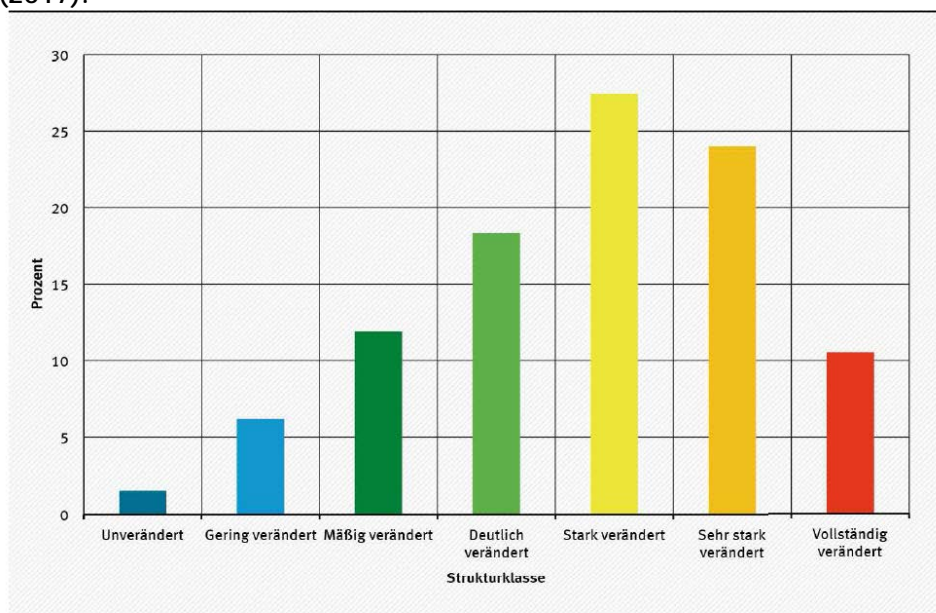
² Quelle: https://www.gewaesser-bewertung.de/index.php?article_id=425&clang=0

erwartet; für die Durchgängigkeit von Sedimenten wurde eine Verfahrensempfehlung von der LAWA erarbeitet, die sich noch im Praxistest befindet (LAWA 2017a). Inwieweit diese derzeit in Bearbeitung befindlichen Bewertungsverfahren für die nächsten Bewirtschaftungszyklen als bewertungsrelevante Komponenten zugrunde gelegt werden, bleibt abzuwarten.

Für die Bewertung der **Gewässerstruktur** (Morphologie) in Fließgewässern liegen derzeit mehrere Bewertungsmethoden vor: Das LAWA Vor-Ort-Verfahren (LAWA 1999) mit der Erhebung von 27 Einzelparametern, die auf einer räumlichen Ebene von 100 Meter-Abschnitten die Gewässerstruktur der kleinen und mittelgroßen Gewässer erheben. Das Übersichtsverfahren nach LAWA (LAWA 2002) wird für die größeren Fließgewässer mit der Erhebung von neun Einzelparametern auf Basis von Karten oder Luftbildern und auf einer räumlichen Skala von 1.000 Meter-Abschnitten angewendet. Ergänzend dazu besteht das Valmorph-Verfahren für die Bewertung der Hydromorphologie an schiffbaren Gewässern (Quick et al. 2017). Das derzeit am häufigsten genutzte Bewertungsverfahren in Deutschland ist das Vor-Ort-Verfahren, welches innerhalb der Länder an die spezifischen Gegebenheiten (Geologie, Bodenbeschaffenheiten etc.) angepasst und variiert wurde. Eine Aktualisierung des seit 1999 bestehenden bundesweit einheitlichen Verfahrens zur Bewertung der Gewässerstrukturgüte ist seitens der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser in Bearbeitung.

Laut UBA (2017) sind mehr als 80 Prozent der Fließgewässerstrecken in Deutschland hinsichtlich der Gewässerstruktur deutlich bis vollständig verändert (Abbildung 2-6). Dieses Ergebnis beruht auf einer zusammenfassenden Analyse der Gewässerstrukturgüte gemäß den beiden standardisierten Verfahren nach LAWA (1999, 2002). Der weitaus geringere Anteil der Fließgewässerstrecken ist derzeit als unverändert bis mäßig verändert klassifiziert. Das betrifft insbesondere die kleineren Gewässer in den Alpen und dem Alpenvorland, Oberläufe in den Mittelgebirgen oder in den naturbelassenen Heidelandschaften des Norddeutschen Tieflands.

Abbildung 2-6: Übersicht über den Anteil der Fließgewässerstrecken in den Bewertungsklassen der Gewässerstrukturgüte nach LAWA, Stand 2014. Quelle: UBA (2017).

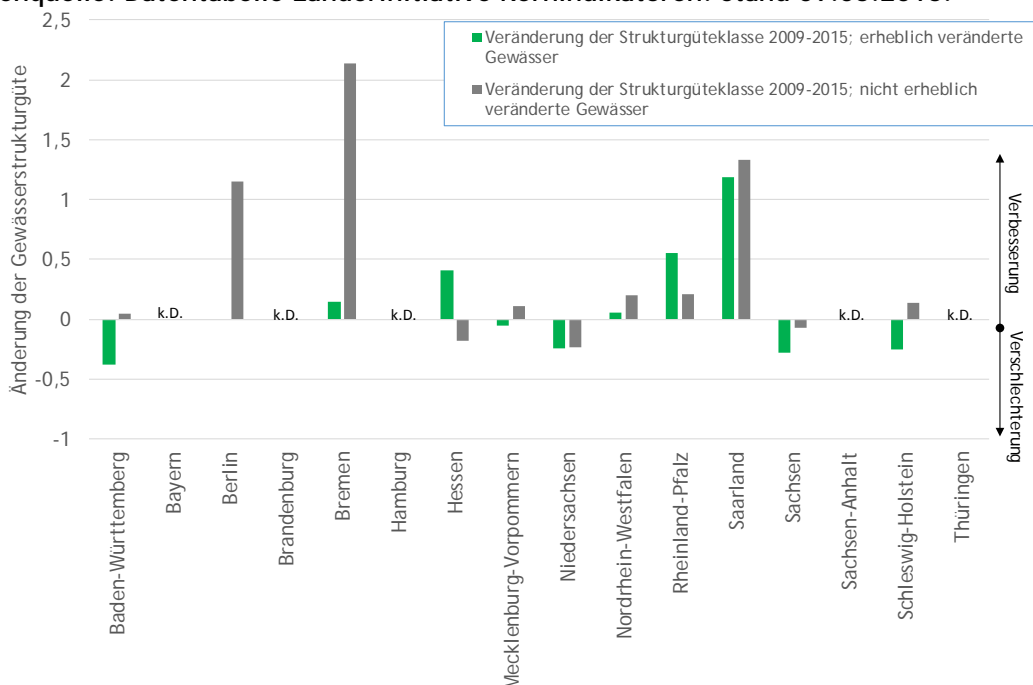


Quelle: Datenzusammenstellung Umweltbundesamt nach Datenrecherche 2014

Das Ergebnis der Länderinitiative Kernindikatoren (LiKi)³ des Indikators Gewässerstruktur in der Übergruppe Natur und Landschaft ist in Abbildung 2-7 dargestellt. Die Abbildung zeigt hierbei die Änderung der Gewässerstrukturgüteklasse zwischen den Jahren 2009 und 2015 auf Basis der mittleren Gewässerstrukturgüte der Vor-Ort oder Übersichtskartierung in den Fließgewässern > 10 km² mit Stand 2016 in den einzelnen Bundesländern. Es wird zusätzlich unterschieden in die erheblich veränderten und die nicht erheblich veränderten Gewässer. Positive Zahlen bedeuten, dass sich die Gewässerstrukturgüte verbessert hat.

Demnach wird deutlich, dass sich beispielsweise die Gewässerstrukturgüte im Saarland sowohl in den erheblich als auch in den nicht erheblich veränderten Fließgewässern um mehr als eine Strukturgüteklasse von 2009 bis 2015 verbessert hat; in Bremen um zwei Güteklassen in den nicht erheblich veränderten Gewässern. Demgegenüber stehen Verschlechterungen in Baden-Württemberg, Hessen, Niedersachsen, Sachsen und Schleswig-Holstein jedoch in der Regel um einen Wert weniger als 0,5. In einigen Ländern liegen keine Daten für diesen Vergleich vor. Ob eine zielgerichtete Umsetzung hydromorphologischer Maßnahmen einerseits zu erheblichen Verbesserungen oder welche weiteren Gründe insbesondere zu geringfügigen Verschlechterungen innerhalb eines Bewirtschaftungszyklus in einem Bundesland geführt hat, werden nicht weiter erläutert und kann auch auf Basis von Hintergrundinformationen zur Länderinitiative Kernindikatoren innerhalb der Länder nicht weiter eruiert werden.

Abbildung 2-7: Änderung der Gewässerstrukturgüteklasse der erheblich veränderten und nicht erheblich veränderten Fließgewässer mit einem Einzugsgebiet >10 km² zwischen 2009 und 2015. K.D.=keine Daten für diese Berechnung vorhanden. Datenquelle: Datentabelle Länderinitiative Kernindikatoren. Stand 09.05.2016.⁴



³ Quelle: <https://www.lanuv.nrw.de/liki/index.php?indikator=32&aufzu=2&mode=indi>

⁴ Quelle: <https://www.lanuv.nrw.de/liki/index.php?indikator=32&aufzu=2&mode=indi>

Die vergleichenden Ergebnisse zwischen den Jahren 2009 und 2015 auf Basis der bereits zuvor genannten Datenquelle (LiKi) zur Durchgängigkeit von Querbauwerken (Fischaufstieg) in Fließgewässern mit einem Einzugsgebiet größer als 100 km² zeigen, dass beispielsweise in Mecklenburg-Vorpommern in 2009 40,6 Prozent und in Rheinland-Pfalz 44 Prozent der Querbauwerke als durchgängig bewertet wurden; in 2015 waren es 18 bzw. 17 Prozent mehr. In Niedersachsen wurden in 2009 nahezu 60 Prozent der Querbauwerke als durchgängig klassifiziert, hingegen in 2015 nur noch 14 Prozent. Diese Zahlen sind möglicherweise auch auf die in 2009 noch fehlende Bewertungsgrundlage zurückzuführen.

Für die digitale Berichterstattung der Ergebnisse zur Umsetzung der EG-WRRL an die Europäische Kommission werden die unterstützenden Komponenten (Hydromorphologie, chemisch-physikalische Komponenten und flussgebietsspezifische Schadstoffe) lediglich in die Bewertungsklassen sehr gut, gut und mäßig eingestuft. Für die Aktualisierung der Bewirtschaftungspläne 2015 wurden von den klassifizierten Wasserkörpern nur fünf Prozent hinsichtlich der Morphologie und zehn Prozent hinsichtlich der linearen Durchgängigkeit als gut bewertet (BMU/UBA 2016).⁵ Auf Basis dieser Ergebnisse wurden in allen Flussgebietsgemeinschaften die Verbesserung der Hydromorphologie einschließlich der Wiederherstellung der linearen Durchgängigkeit als wesentliche Wasserbewirtschaftungsfragen abgeleitet.

2.3 Maßnahmen

2.3.1 Die Maßnahmenplanung in Deutschland

Da ein Großteil der Gewässer die Ziele nach EG-WRRL derzeit nicht erreicht, ist die Umsetzung umfangreicher Maßnahmen notwendig. Die Planung der Maßnahmen erfolgt gemäß EG-WRRL in den Maßnahmenprogrammen, die Bestandteil der Bewirtschaftungsplanung sind. In den Maßnahmenprogrammen sind entsprechend der Belastungssituation und des Zustands der Oberflächengewässer und des Grundwassers diejenigen Maßnahmen aufzuführen, die zu einer Verbesserung des Zustands bzw. zum Erreichen der Umweltziele notwendig sind.

Laut Artikel 11 WRRL ist jeder Mitgliedstaat dazu verpflichtet für seine Flussgebiete beziehungsweise für seinen Anteil an einem Flussgebiet ein Maßnahmenprogramm zu erarbeiten. Die darin enthaltenen Maßnahmen sind drei Jahre nach Abschluss der Maßnahmenprogramme eines jeden Bewirtschaftungszyklus in die Praxis umzusetzen beziehungsweise die entsprechenden Gesetze und Förderprogramme einzuführen. Sollte sich zeigen, dass die ergriffenen Maßnahmen möglicherweise nicht zum Erreichen der Umweltziele führen, muss das Programm aktualisiert werden. So wurden in der Maßnahmenplanung des zweiten Bewirtschaftungszyklus beispielsweise anteilig Maßnahmen, die im ersten Bewirtschaftungsplan nicht umgesetzt werden konnten, in die Planung für den zweiten Zyklus übernommen. Im Bewirtschaftungsplan der Elbe wird hierzu aufgeführt, dass von den rund 25.500 geplanten Maßnahmen 6.500 Maßnahmen aus dem Maßnahmenprogramm 2009 übernommen wurden – das entspricht einem Anteil von 25 Prozent – und somit

⁵ Hierbei ist anzumerken, dass in nur knapp 50 Prozent der Wasserkörper der hydromorphologische Zustand als unterstützende Komponente berichtet wurde, denn die hydromorphologischen Qualitätskomponenten werden erst dann bewertungsrelevant, wenn ein Wasserkörper in den sehr guten Zustand eingestuft werden soll. In diesem Fall müssen die hydromorphologischen Qualitätskomponenten bestimmten normativen Ansprüchen genügen (LAWA 2012).

19.000 neue Maßnahmen für den zweiten Zyklus geplant sind (FGG Elbe 2015 a). Im deutschen Teil der FGE Oder wurden 300 von den geplanten 2.900 Maßnahmen (Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Sachsen 2015) und im Flussgebiet Warnow-Peene sind über 30 Prozent der insgesamt geplanten 4.800 Maßnahmen aus dem ersten Bewirtschaftungsplan verschoben worden (LUNG M-V 2015). Demnach sind neben einer dezidierten Belastungsanalyse auch die zeitliche Verlagerung der Maßnahmen aus dem ersten in den zweiten Bewirtschaftungszyklus für eine höhere Anzahl an geplanten Maßnahmen in 2015 zu begründen. Die Mehrzahl an geplanten Maßnahmen für den zweiten Bewirtschaftungszyklus wird zudem durch die in Kapitel 4.2.1 erzielten Ergebnisse untermauert. Darin wird deutlich, dass in deutlich mehr Wasserkörpern hydromorphologische Maßnahmen in 2015 geplant wurden als bei der Maßnahmenplanung 2009.

Die Maßnahmenprogramme sind behördenverbindlich und müssen bei allen zukünftigen Planungen und Zulassungen von Gewässernutzungen Berücksichtigung finden. Weiterhin ist für das Maßnahmenprogramm eine strategische Umweltprüfung (SUP) nach der Richtlinie 2001/42/EG durchzuführen (Richter & Völker 2010).

Die Wasserrahmenrichtlinie unterscheidet im wesentlichen zwei Typen von Maßnahmen: grundlegende und ergänzende Maßnahmen. Grundlegende Maßnahmen stellen die Mindestanforderungen an den Gewässerschutz und die Gewässerentwicklung dar. Sie sind in bereits bestehenden Richtlinien festgelegt oder dienen zur Erfüllung grundlegender wasserwirtschaftlicher Anforderungen. Dazu gehören beispielsweise Maßnahmen aus der Richtlinie über die Behandlung von kommunalem Abwasser (Richtlinie 91/271/EWG) oder der Nitratrichtlinie (Richtlinie 91/676/EWG). Ergänzende Maßnahmen sind notwendig, wenn die grundlegenden Maßnahmen nicht ausreichen, um die Ziele der Wasserrahmenrichtlinie zu erreichen.

Die Planung und Festlegung der Maßnahmen oder Maßnahmenkombinationen erfolgt in der Regel durch die Wasserbehörden der Bundesländer in Abstimmung mit den jeweiligen Maßnahmenträgern. In Abhängigkeit der Gewässergröße und/oder der länderspezifischen Regelungen sind für die Umsetzung der Maßnahmen die Kommunen, Kreise oder Regierungsbezirke zuständig. Die Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes ist verantwortlich für die Durchgängigkeit und die Gewässerunterhaltung an Bundeswasserstraßen; auch Wasserkraftbetreiber oder Wasser- und Bodenverbände werden in die Verantwortung mit einbezogen.

Bei der Planung ist zu prüfen, ob diese technisch durchführbar und finanzierbar ist. Hier spielt die Kostenwirksamkeit eine besondere Rolle: Eine Maßnahme sollte bei möglichst hoher Wirkung möglichst geringe Kosten verursachen.

2.3.2 Aufbau und Entwicklung des LAWA-BLANO Maßnahmenkatalogs

Für eine einheitliche Aufstellung und Darstellung der Maßnahmenprogramme für den ersten Bewirtschaftungszyklus zur Umsetzung der EG-WRRL in Deutschland wurde von der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser – LAWA ein Maßnahmenkatalog entwickelt, der insgesamt 107 unterschiedliche Maßnahmentypen beinhaltet. Jeder Maßnahmentyp wurde einer Belastung und einer Belastungsgruppe zugeordnet. Für die Berichterstattung an die Europäische Kommission erfolgte zudem eine Zuordnung der Maßnahmentypen zu

definierten übergeordneten Schlüsselmaßnahmen⁶ gemäß dem Handlungsleitfaden der CIS-Arbeitsgruppe der Europäischen Kommission (European Commission 2009). Schlüsselmaßnahmen setzen sich demnach aus einer unterschiedlichen Anzahl von Maßnahmentypen zusammen und sind diejenigen Maßnahmen, von denen die wesentlichen Verbesserungen zum Erreichen der Ziele der Wasserrahmenrichtlinie erwartet werden.

Im Hinblick auf die Hydromorphologie wurden im Maßnahmenkatalog der Belastung Abflussregulierungen und morphologische Veränderungen in Oberflächengewässern drei Belastungstypen und eine unterschiedliche Anzahl von Maßnahmentypen zu Schlüsselmaßnahmen zusammengeführt: 22 Maßnahmentypen zur Schlüsselmaßnahme Verbesserung des hydromorphologischen Zustands von Gewässern und drei Maßnahmentypen zur Schlüsselmaßnahme Verbesserung der linearen Durchgängigkeit.

Der Maßnahmenkatalog wurde für die Aufstellung der Maßnahmenprogramme für den zweiten Bewirtschaftungsplan 2015–2021 fortgeschrieben und erweitert (LAWA 2015). Hierin wurden Maßnahmen im Rahmen der Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie (2007/60/EG) und der Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie (2008/56/EG) beschrieben und integriert. Die bereits bestehenden Maßnahmen zur EG-WRRRL sind zudem detailliert erläutert. Die Struktur des Maßnahmenkatalogs beinhaltet neben der Auflistung der Maßnahmentypen auch deren Zuordnung zu den jeweiligen Belastungen, den Verursachern und den Auswirkungen der Belastungen und ist somit an das sogenannte DPSIR-Konzept angepasst (EEA 2016, Kristensen 2004). Dieses Konzept veranschaulicht die Zusammenhänge zwischen den Nutzungen und den durch sie hervorgerufenen Umweltbelastungen, den daraus resultierenden Gewässerzustand und die Auswirkungen auf die Schutzgüter sowie die erforderlichen Maßnahmen zur Reduktion der Belastungen. Dabei sind D = Driver (Verursacher), P = Pressures (Belastungen), S = Status (Gewässerzustand), I = Impact (Auswirkungen der Belastungen) und R = Response (Maßnahmen).

Die Struktur des Maßnahmenkatalogs erfolgt unter Berücksichtigung der Anforderungen der Europäischen Kommission an die Berichterstattung für den zweiten Bewirtschaftungszyklus an das DPSIR-Konzept angepasst. Der für den zweiten Bewirtschaftungsplan fortgeschriebene Maßnahmenkatalog enthält insgesamt 171 Maßnahmen, von denen 29 Maßnahmen der Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie und 31 Maßnahmen der Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie zuzuordnen sind. Der LAWA-BLANO Maßnahmenkatalog wird für die weitere Maßnahmenplanung der noch ausstehenden Bewirtschaftungszyklen weiter fortgeschrieben.

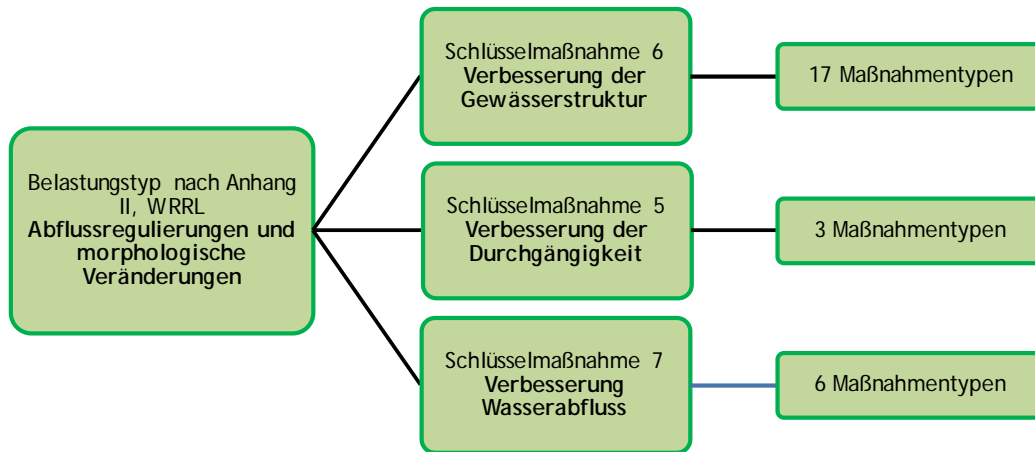
Für die Planung der hydromorphologischen Maßnahmen sind im LAWA-BLANO Maßnahmenkatalog (2015) mit Stand 14.03.2018 die in Tabelle 2-2 aufgeführten Maßnahmennummern und Maßnahmenbezeichnungen (Maßnahmentypen) für den Belastungstyp Abflussregulierungen und morphologische Veränderungen aufgeführt. Die Maßnahmennummern und -bezeichnungen sind zudem den von der EU definierten Schlüsselmaßnahmen Verbesserung der Gewässerstruktur, Verbesserung der Durchgängigkeit und Verbesserung des Wasserabflusses zugeordnet.⁷ Abbildung 2-8 zeigt schematisch die Hierarchie bzw.

⁶ Hierbei ist anzumerken, dass lediglich 53 der insgesamt 107 Maßnahmentypen einer Schlüsselmaßnahme zugeordnet wurden.

⁷ Für die digitale Berichterstattung des aktualisierten Bewirtschaftungszyklus 2015 existieren insgesamt 25 Schlüsselmaßnahmen für die EG-WRRRL Berichterstattung und weitere 14 Schlüsselmaßnahmen für die Berichterstattung im Rahmen der Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie.

den Aufbau des aktuellen LAWA-BLANO Maßnahmenkatalogs bezüglich des Belastungstyps Abflussregulierungen und morphologische Veränderungen.

Abbildung 2-8: Schematische Übersicht über die Struktur und die Anzahl von Maßnahmenentypen pro Schlüsselmaßnahme. Quelle: LAWA 2015, Stand 2018, verändert.



Die in Tabelle 2-2 strukturierten Maßnahmen bilden die Grundlage für die in Kapitel 4 dargestellten Auswertungen zur Maßnahmenplanung im zweiten Bewirtschaftungszyklus (Liste der Erläuterungen zu jeder aufgeführten Maßnahme siehe Anhang 7.1).

Tabelle 2-2: Übersicht über die im LAWA-BLANO Maßnahmenkatalog aufgeführten Maßnahmenbezeichnungen für den Belastungstyp Abflussregulierungen und morphologische Veränderungen. Quelle: LAWA 2015, Stand 2018.

Maßnahmen-Nr.	Maßnahmenbezeichnung
Morphologie (Schlüsselmaßnahme 6: Verbesserung der Gewässerstruktur)	
70	Maßnahmen zur Habitatverbesserung durch Initiieren/ Zulassen einer eigendynamischen Gewässerentwicklung
71	Maßnahmen zur Habitatverbesserung im vorhandenen Profil
72	Maßnahmen zur Habitatverbesserung im Gewässer durch Laufveränderung, Ufer- oder Sohlgestaltung
73	Maßnahmen zur Habitatverbesserung im Uferbereich
74	Maßnahmen zur Auenentwicklung und zur Verbesserung von Habitaten
75	Anschluss von Seitengewässern, Altarmen (Quervernetzung)
77	Maßnahmen zur Verbesserung des Geschiebehaushaltes bzw. Sedimentmanagement
78	Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen, die aus Geschiebeentnahmen resultieren
79	Maßnahmen zur Anpassung/ Optimierung der Gewässerunterhaltung
80	Maßnahmen zur Verbesserung der Morphologie an stehenden Gewässern
81	Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen infolge Bauwerke für die Schifffahrt, Häfen, Werften, Marinas
82	Maßnahmen zur Reduzierung der Geschiebe-/ Sedimententnahme bei Küsten- und Übergangsgewässern

83	Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen durch Sandvorspülungen bei Küsten- und Übergangsgewässern
84	Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen infolge Landgewinnung bei Küsten- und Übergangsgewässern
85	Maßnahmen zur Reduzierung anderer hydromorphologischer Belastungen
86	Maßnahmen zur Reduzierung anderer hydromorphologischer Belastungen bei stehenden Gewässern
87	Maßnahmen zur Reduzierung anderer hydromorphologischer Belastungen bei Küsten- und Übergangsgewässern
Durchgängigkeit (Schlüsselmaßnahme 5: Verbesserung der Durchgängigkeit)	
68	Maßnahmen zur Herstellung der linearen Durchgängigkeit an Talsperren, Rückhaltebecken, Speichern und Fischteichen im Hauptschluss
69	Maßnahmen zur Herstellung/Verbesserung der linearen Durchgängigkeit an Staustufen/Flusssperren, Abstürzen, Durchlässen und sonstigen wasserbaulichen Anlagen gemäß DIN 4048 bzw. 19700 Teil 13
76	Technische und betriebliche Maßnahmen vorrangig zum Fischschutz an wasserbaulichen Anlagen
Wasserhaushalt (Schlüsselmaßnahme 7: Verbesserung des Wasserabflusses)	
61	Maßnahmen zur Gewährleistung des erforderlichen Mindestabflusses
62	Verkürzung von Rückstaubereichen
63	Sonstige Maßnahmen zur Wiederherstellung des gewässertypischen Abflussverhaltens
64	Maßnahmen zur Reduzierung von nutzungsbedingten Abflussspitzen
65*	Maßnahmen zur Förderung des natürlichen Wasserrückhalts
66**	Maßnahmen zur Verbesserung des Wasserhaushalts an stehenden Gewässern
67	Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen infolge Tidesperrwerke/ -wehre bei Küsten- und Übergangsgewässern
<p>*Die Maßnahme 65 ist laut LAWA-BLANO Maßnahmenkatalog der Schlüsselmaßnahme 23 zugeordnet (Maßnahmen des natürlichen Wasserrückhalts). Auf Basis der fachlichen Einschätzung der Autoren wurde diese für die weiteren Auswertungen in der Schlüsselmaßnahme 7 integriert.</p> <p>**Die Maßnahme 66 ist laut LAWA-BLANO Maßnahmenkatalog der Schlüsselmaßnahme 6 zugeordnet. Auf Basis der fachlichen Einschätzung der Autoren wurde diese für die weiteren Auswertungen ebenso in der Schlüsselmaßnahme 7 integriert.</p>	

2.3.3 Maßnahmenkosten

Die Finanzierungen der Maßnahmen erfolgen in den meisten Fällen auf Basis von Steuergeldern, Gebühren und Abgaben sowie aus EU-Fördermitteln, insbesondere zur Finanzierung der Maßnahmen in der Landwirtschaft (z.B. ELER). Für die Maßnahmenfinanzierung sind dabei verschiedene Aspekte zu berücksichtigen: a) Kosten für Umweltschäden und eine Übernutzung der Ressource Wasser (Umwelt- und Ressourcenkosten), b) kostendeckende Wasserpreise für Wasserver- und Abwasserentsorgung, c) Beitrag der Wassernutzer zu Wasserdienstleistungen (Verursacherprinzip) und d) die Verhältnismäßigkeit der Maßnahmenkosten. Die Ermittlung der Kosten, beispielsweise von Umwelt- und Ressour-

cenkosten oder der Verhältnismäßigkeit ist komplex und wird in den Bewirtschaftungsplänen zur Umsetzung der EG-WRRl zumeist nicht detailliert adressiert (z.B. Gawel 2014, Klauer et al. 2007). Hingegen ist das Kostendeckungsprinzip in allen Bundesländern gesetzlich verankert und wird in den Bewirtschaftungsplänen der Länder entsprechend dokumentiert. So werden bei der Ausführung der wirtschaftlichen Analyse in den Bewirtschaftungsplänen die Kennzahlen von Wasserdienstleistungen (Wasserver- und Abwasserentsorgung sowie Wasserentnahmen) dargestellt.

Über die eigentlichen Kosten der Maßnahmen ist wenig dokumentiert. In einigen der Bewirtschaftungspläne, Maßnahmenprogramme oder weiteren Hintergrunddokumenten der Flussgebietsgemeinschaften oder Bundesländer werden Kosten spezifisch aufgeführt. In der FGE Elbe sind beispielsweise für die Umsetzung der im zweiten Bewirtschaftungszyklus geplanten Maßnahmen zwischen 1,2 bis 1,4 Milliarden Euro vorgesehen (FGG Elbe 2015 b).

Niedersachsen plant für die Förderung der Fließgewässerentwicklung im zweiten Bewirtschaftungszyklus etwa 50 Mio. Euro aus EU- und Landesmitteln, für Seen 10 Mio. Euro und für die Küstenbereiche sechs Mio. Euro ein (NLWKN 2017).

In **Bayern** gibt es eine Kostenschätzung für die Umsetzung der hydromorphologischen Maßnahmen im zweiten Bewirtschaftungszyklus von 270 Mio. Euro vorrangig aus EU-Förderprogrammen (ELER, LIFE) und bayerischen Förderprogrammen (Wasserwirtschaftliche Förderprogramme oder landwirtschaftliche Förderprogramme). Darüber hinaus werden in Bayern die Kosten für alle ergänzenden Maßnahmen mit rund 1,1 Milliarden Euro angegeben (Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz 2017).

Für den **baden-württembergischen** Teil der Donau werden die Kosten für die Umsetzung von morphologischen Maßnahmen auf ca. 22,5 Mio. Euro und für die Wiederherstellung der Durchgängigkeit auf 17,9 Mio. Euro für den zweiten Bewirtschaftungszyklus geschätzt; im ersten Bewirtschaftungszyklus wurden hierfür rund 49 Mio. Euro ausgegeben (FGG Donau 2015).

Auf Basis der seit 2010 ausgegebenen Fördermittel für die Umsetzung der hydromorphologischen Maßnahmen wurden in **Nordrhein-Westfalen** im ersten Bewirtschaftungszyklus durchschnittlich 55 Mio. Euro für die Umsetzung von hydromorphologischen Maßnahmen einschließlich der Wiederherstellung der Durchgängigkeit pro Jahr investiert (MKULNV NRW 2015). Nordrhein-Westfalen gibt zudem an, dass die Ausgaben für den ersten Bewirtschaftungszyklus etwa 40 Prozent unter den zuvor geplanten Ausgaben lagen, da ein Teil der geplanten Maßnahmen nicht durchgeführt wurde und demnach diese Mittel nicht abgerufen wurden. Für den zweiten Bewirtschaftungszyklus werden laut Kostenschätzung für die Umsetzung hydromorphologischer Maßnahmen 1,3 Milliarden Euro benötigt (MKULNV NRW (2015)).

In **Hessen** wurde bereits zu Beginn des ersten Bewirtschaftungsplans eine Gesamtsumme für die Umsetzung der Maßnahmen bis 2027 von zwei Milliarden Euro abgeschätzt. Das entspricht etwa 110 Mio. Euro pro Jahr beziehungsweise für den zweiten Bewirtschaftungszyklus 660 Mio. Euro. Im Zeitraum 2008 bis 2012 hat das Land für die Maßnahmenumsetzung etwa 315 Mio. Euro investiert (HMUKLV 2015).

Kosten zu Einzelmaßnahmen werden in den Beschreibungen der LAWA-Programmmaßnahmen des MULNV des Landes Nordrhein-Westfalen aufgeführt (Flussgebiete NRW 2017-

2019). So sind beispielsweise die Kosten bei einer Deichrückverlegung auf 35 bis 80 €/m³ Deichvolumen zu veranschlagen und die Aktivierung von Rückhalteflächen auf 10.000 – 50.000 €/ha. Maßnahmen zur Habitatverbesserung durch Initiieren/Zulassen einer eigen-dynamischen Gewässerentwicklung werden auf 50-150 €/m Gewässerstrecke eingestuft. Die Hinweise zur Kostenermittlung zu den Maßnahmen zur Anpassung/Optimierung der Gewässerunterhaltung sind hingegen detaillierter aufgeschlüsselt. So beträgt der Standardkostensatz für die jährlichen Unterhaltungskosten 0,75-1,50 €/m/a, Initialmaßnahmen 5.000-15.000 €/km und Pflanzungen 8.000-20.000/km.

Eine Vergleichbarkeit der Kosten in den Flussgebieten oder den Bundesländern ist auf Basis der vorliegenden Informationen innerhalb des Vorhabens nicht möglich. Zudem werden Maßnahmenkosten bei der Berichterstattung zur Bewirtschaftungsplanung in den Plänen nicht einheitlich und nicht auf die jeweiligen Maßnahmentypen dezidiert berichtet.

3 Maßnahmenprogramm und -umsetzung im ersten Bewirtschaftungszyklus

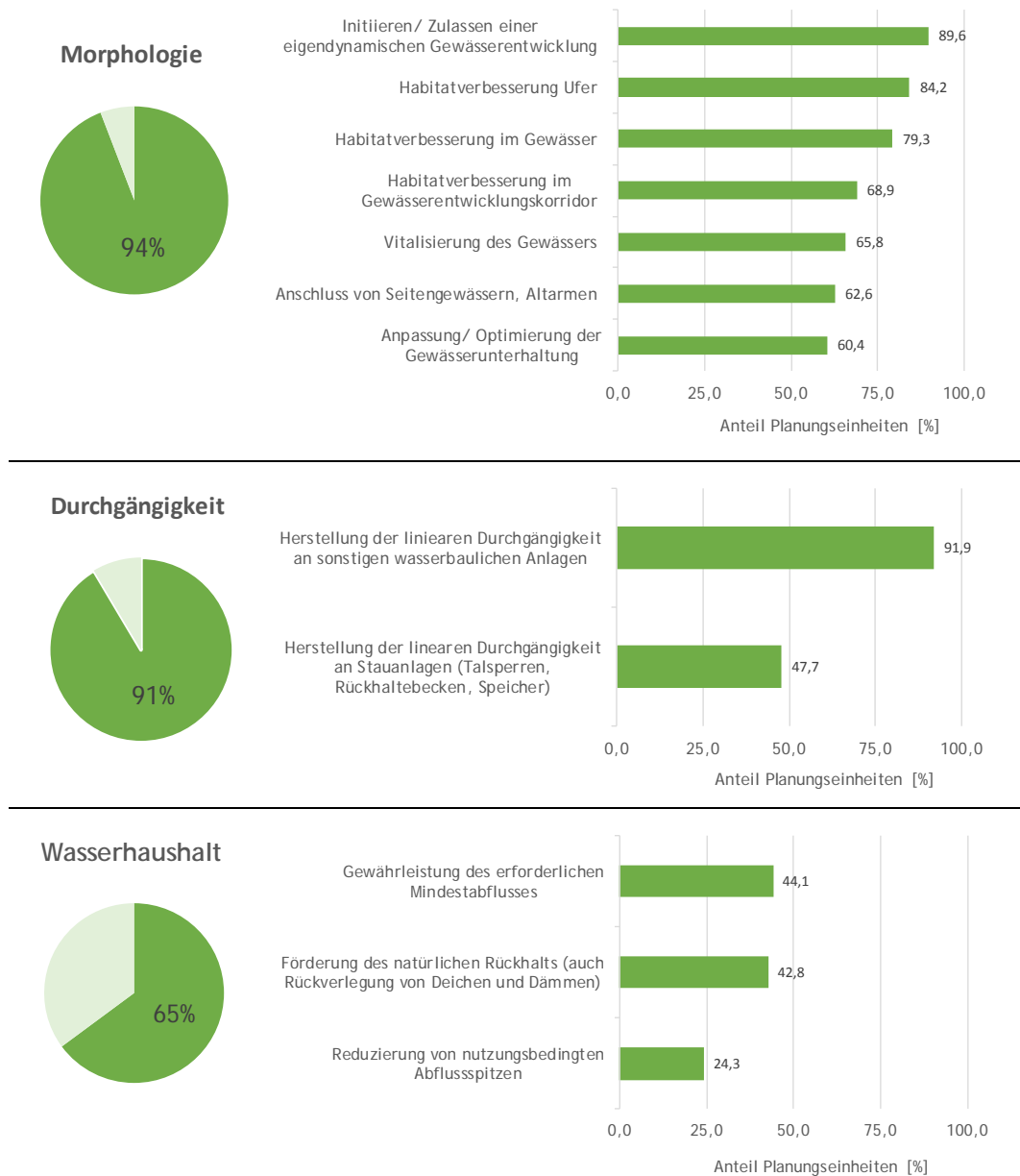
3.1 Maßnahmenplanung 2009

Die Berichterstattung der Maßnahmenplanung 2009 für den ersten Bewirtschaftungszyklus erfolgte nicht auf der räumlichen Ebene der Wasserkörper, sondern auf einer größeren räumlichen Ebene von Wasserkörper-aggregierten Planungseinheiten für die Oberflächengewässer und Koordinierungsräume für das Grundwasser. Demnach wurden für die Berichterstattung der Maßnahmenprogramme an die Europäische Kommission die 9.900 Oberflächenwasserkörper zu 222 Planungseinheiten und die 1.000 Grundwasserkörper zu 41 Koordinierungsräumen zusammengefasst. Die Ergebnisse zeigten, dass in über 90 Prozent der Planungseinheiten Maßnahmen zu Abflussregulierungen und morphologischen Veränderungen einschließlich der Wiederherstellung der linearen Durchgängigkeit und Maßnahmen zur Verringerung der Belastungen aus der Landwirtschaft geplant waren (Richter & Völker 2010). Nahezu ebenso häufig waren Maßnahmen im Bereich Kommunen/Haushalte (88 %); unterrepräsentiert waren hingegen die Planung von Maßnahmen in den Bereichen Fischereiwirtschaft (25 %), Industrie/Gewerbe (12 %) oder Bergbau (8 %) (ebd.).

Auf Basis der Berichtsebene von Planungseinheiten zeigt Abbildung 3-1 die Planung in den Maßnahmenprogrammen des ersten Bewirtschaftungszyklus für den Belastungstyp Abflussregulierungen und morphologische Veränderungen. So wurden in 94 Prozent aller Planungseinheiten Maßnahmen zur Verbesserung der Morphologie, in 91 Prozent Maßnahmen zur Wiederherstellung der Durchgängigkeit und in 65 Prozent Maßnahmen zur Verbesserung des Wasserhaushalts geplant. Die Zahlen zu den spezifischen Maßnahmen beziehen sich auf diejenigen Maßnahmentypen, die in den Kategorien am häufigsten berichtet wurden mit Ausnahme der Durchgängigkeit.

Die Maßnahmenschwerpunkte hinsichtlich der Morphologie waren insbesondere das Initiieren/Zulassen einer eigendynamischen Gewässerentwicklung, Habitatverbesserungen, der Anschluss von Seitengewässern oder die Anpassung/Optimierung der Gewässerunterhaltung. Zur Wiederherstellung der linearen Durchgängigkeit wurden vorrangig Maßnahmen an sonstigen wasserbaulichen Anlagen geplant. Das sind beispielsweise Wehre, Abstürze oder Durchlassbauwerke, die nicht unter die Rubrik der Talsperren, Rückhaltebecken oder Speicher gehören. Geplante Maßnahmen zur Verbesserung des Wasserhaushalts waren insbesondere die Gewährleistung eines erforderlichen Mindestabflusses, die Förderung eines natürlichen Rückhalts in der Fläche beispielsweise durch Schaffung von Überflutungsflächen, Wiedervernässung von Feuchtgebieten oder Wiederaufforstung im Einzugsgebiet oder die Reduzierung von nutzungsbedingten Abflussspitzen zum Beispiel durch den Schwallbetrieb an Wasserkraftanlagen.

Abbildung 3-1: Anteil von Maßnahmen zur Morphologie, der Durchgängigkeit und des Wasserhaushalts im ersten Bewirtschaftungszyklus (Planungseinheiten n=222).
 Datenquelle: Berichtportal WasserBLiCK/BfG; Stand 22.03.2010.



Der hohe Anteil an Planungseinheiten mit morphologischen Maßnahmen und Maßnahmen zur Wiederherstellung der linearen Durchgängigkeit veranschaulicht, dass die Hydromorphologie als wesentlich verantwortlich für die Verfehlung der Umweltziele nach EG-WRRL identifiziert wurde. Detailanalysen sind auf Basis der Aggregation der Wasserkörper jedoch nicht möglich.

3.2 Zwischenbericht zur Maßnahmenumsetzung 2012

3.2.1 Erläuterungen

Gemäß Artikel 15 (3) der EG-WRRL sind die EU-Mitgliedstaaten dazu verpflichtet, drei Jahre nach der Erstellung der Bewirtschaftungspläne und der Maßnahmenprogramme einen Zwischenbericht mit der Darstellung des Fortschritts der Maßnahmenprogramme vorzulegen.

Im Jahr 2012 erfolgte auf Basis der Maßnahmenplanung 2009 die Berichterstattung zum Umsetzungsstand der Maßnahmen in Deutschland und Europa. Anders als die Berichterstattung des Maßnahmenprogramms 2009 erfolgte die Dokumentation im Zwischenbericht 2012 auf Basis der Wasserkörper. Das bedeutet, dass für jeden Wasserkörper der Umsetzungsstand der geplanten Maßnahmentypen aufgeführt ist, nicht jedoch die genaue Anzahl der geplanten Einzelmaßnahmen. Damit kann für die Auswertungen lediglich die Anzahl oder der Anteil der Wasserkörper aufgezeigt werden, in denen ein bestimmter Maßnahmentyp geplant und umgesetzt wurde.

Für die Berichterstattung des Umsetzungsstandes der Maßnahmen standen folgende Auswahlmöglichkeiten zur Verfügung:

- Noch nicht begonnen,
- in Planung/Ausführung,
- im Bau und
- abgeschlossen.

War weiterhin abzusehen, dass die Umsetzung der Maßnahme mit erheblichem Zeitverzug oder die Zielerreichung in naher Zukunft nicht erreicht werden kann, konnten erhebliche Verzögerungen mit der Angabe von spezifischen Gründen berichtet werden:

- Schwierigkeiten bei der Bereitstellung finanzieller/personeller Ressourcen
- Schwierigkeiten bei der Herstellung der Akzeptanz für die Maßnahme
- Schwierigkeiten bei der Bereitstellung von Flächen
- Neue Erkenntnisse zur Maßnahmenumsetzung
- Technische Hindernisse
- Veränderte Kosten
- Rechtliche Hindernisse

Für die Berichterstattung und die Interpretation der Auswertungen ist weiterhin zu beachten, dass immer der höchste erreichte Umsetzungsstand angegeben wurde. Waren beispielsweise mehrere Maßnahmen innerhalb eines Wasserkörpers in der Planung und

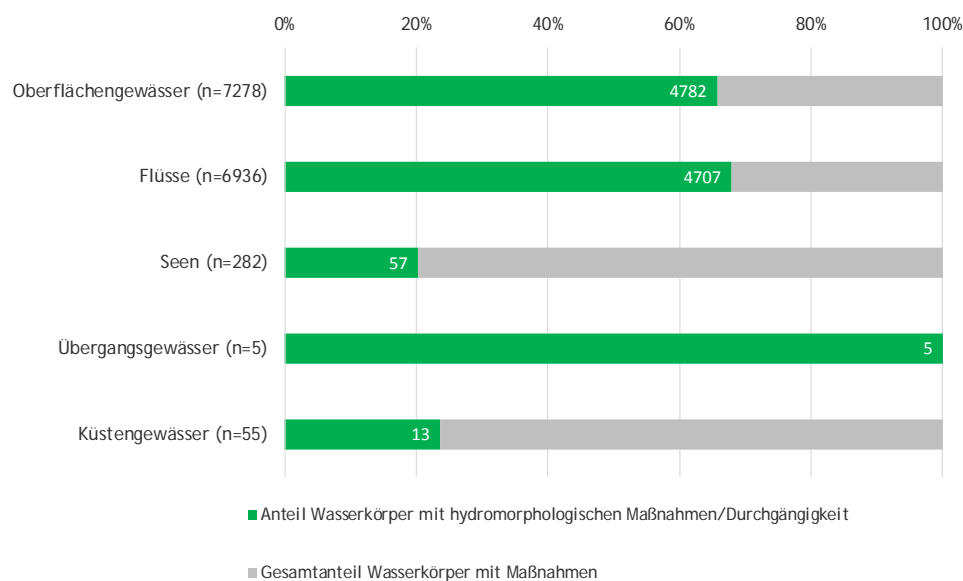
eine Maßnahme bereits umgesetzt, wurde der Stand aller Maßnahmen eines Typs als abgeschlossen berichtet. So ist auf Basis der Daten nicht feststellbar, welchen Umsetzungsstand die Einzelmaßnahmen innerhalb eines Wasserkörpers aufweisen. Hieraus resultiert lediglich der Best Case der Maßnahmenumsetzung, so dass bei den Auswertungen jeweils der maximal höchste Umsetzungsstand einer einzelnen Maßnahme abzulesen ist. Ist der Umsetzungsstand noch nicht begonnen aufgeführt, so ist tatsächlich mit keiner der geplanten Maßnahmen eines Maßnahmentyps in dem Wasserkörper begonnen worden. Alle weiteren Einstufungen zum Umsetzungsstand (in Planung/Ausführung; im Bau und abgeschlossen) beinhalten möglicherweise auch Maßnahmen des Typs, die in dem Wasserkörper einen geringeren Umsetzungsstand aufweisen. Eine Interpretation ist mit Ausnahme der noch nicht begonnenen Maßnahmen nur bedingt möglich.

3.2.2 Ergebnisse

3.2.2.1 Anteil geplanter Maßnahmen

In Abbildung 3-2 ist zunächst der Anteil bzw. die Anzahl an Wasserkörpern mit Maßnahmen zu Abflussregulierungen und morphologischen Veränderungen in den einzelnen Gewässerkategorien (Flüsse, Seen, Übergangs- und Küstengewässer) und zusammengefasst alle Oberflächengewässer dargestellt.

Abbildung 3-2: Anteil der Wasserkörper mit Maßnahmen zu Abflussregulierungen und morphologischen Veränderungen in den Gewässerkategorien. Datenquelle: Berichtsportal WasserBLICK/BfG; Stand 31.10.2012.

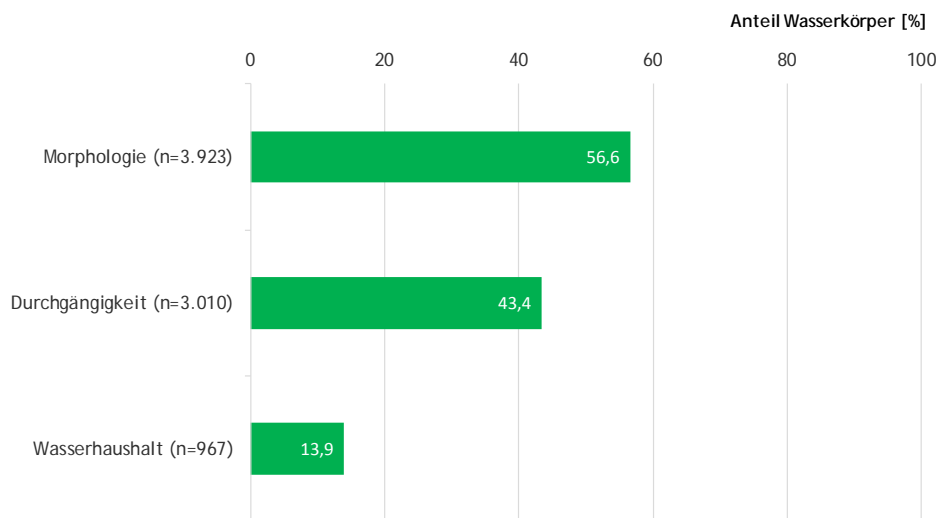


In den insgesamt 9.900 berichteten Oberflächenwasserkörpern wurden in 7.278 Wasserkörpern Maßnahmen geplant. Das entspricht einem Anteil von rund 74 Prozent. Davon in 4.782 Wasserkörpern Maßnahmen zu Abflussregulierungen und morphologischen Veränderungen (66 Prozent). Das entspricht etwa 65 Prozent aller Wasserkörper mit Maßnahmen. Dieses Zahlenverhältnis spiegelt annähernd die Ergebnisse der Flüsse wider, da diese 95 Prozent aller Wasserkörper darstellen. Maßnahmen zu Abflussregulierungen und morphologischen Veränderungen spielen in den Seen mit 20 und in Küstengewässern mit 23 Prozent eine eher untergeordnete Rolle. Hier wurden vorrangig Maßnahmen zur Verringerung der Nährstoffbelastung geplant (Verringerung der Nährstoffbelastung aus

diffusen Quellen in annähernd 70 Prozent der Wasserkörper, in denen Maßnahmen geplant waren; Datenquelle: Berichtsportal WasserBLICK/BfG; Stand 31.10.2012; eigene Auswertung). Hingegen sind in allen fünf Übergangsgewässern hydromorphologische Maßnahmen geplant, wenngleich dieser Anteil keine Auswirkungen auf das Gesamtergebnis aufgrund der geringen Wasserkörperanzahl ausübt.

Abbildung 3-3 zeigt den Anteil der Wasserkörper mit Maßnahmen zur Morphologie, zur Durchgängigkeit und zum Wasserhaushalt in den Fließgewässer-Wasserkörpern (n=6.936).

Abbildung 3-3: Anteil der Wasserkörper mit Maßnahmen zu Morphologie, Durchgängigkeit und Wasserhaushalt in den Flüssen. Datenquelle: Berichtsportal WasserBLICK/BfG; Stand 31.10.2012.



In 56,6 Prozent der Fließgewässer-Wasserkörper sollen morphologische Maßnahmen umgesetzt werden, in 43,4 Prozent Maßnahmen zur Wiederherstellung der Durchgängigkeit und in 13,9 Prozent Maßnahmen zum Wasserhaushalt.⁸

Bezüglich des Wasserhaushalts wurden vorrangig – und etwa zu gleichen Teilen – die Maßnahmentypen Förderung des natürlichen Rückhalts und Gewährleistung des erforderlichen Mindestabflusses berichtet. Das umfasst Maßnahmen einer ökologisch begründeten Mindestwasserführung im Bereich von Querbauwerken, Dämmen oder anderen Staubeichen auch im Rahmen der Genehmigungsverfahren zu § 33 WHG (Mindestwasserführung).

Zur Wiederherstellung der Durchgängigkeit wurde in 85 % der Wasserkörper der Maßnahmentyp Herstellung der linearen Durchgängigkeit an sonstigen wasserbaulichen Anlagen (keine Talsperren, Rückhaltebecken oder Speicher) berichtet.

Der Anteil von den insgesamt zehn berichteten Maßnahmentypen zur Verbesserung der Morphologie in den Fließgewässer-Wasserkörpern (n=3.923) ist in Abbildung 3-4 dargestellt.

⁸ Bei der Auflistung dieser Zahlen ist zu beachten, dass morphologische Maßnahmen insgesamt 14 unterschiedliche Maßnahmentypen für die Berichterstattung zum Zwischenbericht 2012, die Wiederherstellung der Durchgängigkeit zwei und der Wasserhaushalt sieben unterschiedliche Maßnahmentypen beinhaltet.

Abbildung 3-4: Anteil der Wasserkörper mit Maßnahmentypen zur Verbesserung der Morphologie in den Flüssen (n=3.923). Datenquelle: Berichtsportal Wasser-BLlck/BfG; Stand 31.10.2012.



In nahezu 60 Prozent der Wasserkörper mit morphologischen Maßnahmen wurde der Maßnahmentyp Anpassung/Optimierung der Gewässerunterhaltung berichtet. Dieser Maßnahmentyp beinhaltet gemäß den Erläuterungen zum LAWA-BLANO Maßnahmenkatalog die Unterhaltung und Entwicklung standortgerechter Ufervegetation im Rahmen des § 39 WHG (Wasserhaushaltsgesetz; Unterhaltung von Gewässern). In einem Steckbrief des Landes Nordrhein-Westfalen zur Gewässerunterhaltung heißt es weiterhin, dass gemäß der Blauen Richtlinie (MUNLV NRW 2010) insbesondere intensive Gewässerunterhaltung und die Entwicklung standortgerechter Ufervegetation, wie Initialmaßnahmen nach einer Flächenbereitstellung oder das Aufbringen von Gehölzsamen zu verstehen ist.⁹

Zu diesem Maßnahmentyp lassen sich bundeslandspezifische Schwerpunkte dahingehend festlegen, dass in Nordrhein-Westfalen in einer hohen Anzahl an Fließgewässer-Wasserkörpern (> 1.000) dieser Maßnahmentyp gemeldet wurde ebenso wie in Schleswig-Holstein (ca. 600 WK) und Brandenburg (> 300 WK).

Die Gewässerunterhaltung ist in § 39 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) gesetzlich geregelt und gibt vor, dass sich diese an den Bewirtschaftungszielen der §§ 27 bis 31 WHG ausrichten und den im Maßnahmenprogramm nach § 82 WHG gestellten Anforderungen entsprechen muss. Mit der Novelle des Wasserhaushaltsgesetzes 2009 und der Einfügung eines Maßnahmenkatalogs zu Möglichkeiten der Umsetzung der Gewässerunterhaltung im Sinne der Verbesserung des ökologischen Zustands konkretisierte sich die Ausrichtung der Gewässerunterhaltung auf die ökologischen Belange in § 39 WHG. Die Entscheidung über die durchzuführenden Unterhaltungsmaßnahmen treffen die zuständigen Wasserbehörden zumeist in Form von Gewässerschauen¹⁰ und ein umfangreiches Antragsverfahren für die Maßnahmenumsetzung ist nicht notwendig. Die Wasserbehörde entscheidet zudem, welche Maßnahmen im Sinne der Gewässerunterhaltung rechtlich zulässig sind oder ab wann

⁹ Quelle: https://www.flussgebiete.nrw.de/system/files/atoms/files/hy_gewasserunterhaltung.pdf

¹⁰ Behördliche Besichtigung der Gewässer mit allen Betroffenen (z.B. Verbände, Anlieger); Entscheidungsgrundlage für die Genehmigung oder Ablehnung einer geplanten Maßnahme im Sinne der Gewässerunterhaltung.

es sich um eine wesentliche Umgestaltung des Gewässers handelt und entsprechende Antragsverfahren durchlaufen werden müssen. Die Auslegung der wesentlichen Umgestaltung wurde von den Bundesländern in einer Vielzahl von Handlungsempfehlungen zur Durchführung einer ökologisch ausgerichteten Gewässerunterhaltung im Sinne der EG-WRRL dokumentiert (Tabelle 3-1). Eine bundesweite Auslegung wurde bereits 2009 mit der Novelle des WHG vom Umweltbundesamt entwickelt (UBA 2009) und räumt mit einer weit gefassten Auslegung zu strukturverbessernden Maßnahmen der Gewässerunterhaltung größere Spielräume ein. Ein Merkblatt der DWA (Merkblatt DWA-M 610, 2010) zeigt zudem Möglichkeiten der Gewässerunterhaltung auch an kleinen Gewässern auf, die im Sinne der EG-WRRL nicht berichtspflichtig sind.

Tabelle 3-1: Übersicht über Beispiele von Handlungsempfehlungen und Leitfäden zur ökologisch ausgerichteten Gewässerunterhaltung.¹¹

Herausgeber	Titel	Jahr
LAWA	Leitlinien zur Gewässerentwicklung. Ziele und Strategien* https://www.umweltministerkonferenz.de/umlbeschluesse/umlauftBericht2006_30.pdf	2006
UBA	Kleine Fließgewässer pflegen und entwickeln - Neue Wege bei der Gewässerunterhaltung https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/publikation/long/3747.pdf	2009
DWA	Merkblatt DWA-M 610. Neue Wege der Gewässerunterhaltung - Pflege und Entwicklung von Fließgewässern.	2010
MUNLV NRW	Blaue Richtlinie - Richtlinie für die Entwicklung naturnaher Fließgewässer in Nordrhein-Westfalen. Ausbau und Unterhaltung. https://www.lanuv.nrw.de/fileadmin/lanuvpubl/6_sondereihen/60007.pdf	2010
LFU BY	Gewässerunterhaltung: Kleine Gewässer auf dem Weg zum guten Zustand https://www.lfu.bayern.de/wasser/gewaessernachbarschaften/themen/wrrl/doc/arbeitshilfezustand.pdf	2010 (2014)
Wasserverbandstag e.V. Bremen, Niedersachsen, Sachsen-Anhalt (WVT)	Gewässerunterhaltung in Niedersachsen - Teil A: Rechtlich-fachlicher Rahmen http://www.sielacht-wittmund.de/download/Leitfaden_Gewaesserunterhaltung.pdf	2011
BMVI	Leitfaden Umweltbelange bei der Unterhaltung von Bundeswasserstraßen https://www.bafg.de/DE/08_Ref/U1/01_Arbeitshilfen/05_LF_Umweltbelange_Unterhaltung/unterhaltung-leitfaden.pdf?__blob=publicationFile	2015
MELUR SH	Empfehlungen für eine schonende und naturschutzgerechte Gewässerunterhaltung https://www.schleswig-holstein.de/DE/Fachinhalte/W/wasserrahmenrichtlinie/Downloads/weitere_Dokumente/03_EmpfehlungenGewasserunterhaltung.pdf?__blob=publicationFile&v=1	2013

¹¹ Die in Tabelle 3-1 aufgeführten Literaturhinweise sind nicht Bestandteil der Referenzliste, Kapitel 6.

LUNG MV	Leitfaden Gewässerentwicklung und -pflege. Maßnahmen als Beitrag zur Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie http://www.wrrl-mv.de/doku/hintergrund/wasserfoerl/2017_12_15_Handreichung_Ma%C3%9Fnahmen.pdf	2017
LFW BW (Aktion Blau)	Leitfaden Gewässerentwicklung für die gewässerunterhaltungspflichtigen Kreise, Städte und Verbandsgemeinden http://www.aktion-blau-plus.rlp.de/servlet/is/8584/Leitfaden72dpi.pdf?command=downloadContent&filename=Leitfaden72dpi.pdf	2002

*Diese Leitlinie sollte im Rahmen des LAWA Arbeitsprogramms aktualisiert werden. Eine aktualisierte Version konnte auch nach eingehender Recherche nicht ermittelt werden.

Insgesamt sind in über 40 Prozent der Wasserkörper Maßnahmen zur Verbesserung von Habitaten im Uferbereich (49,3), im Gewässer (45,2) oder im Gewässerentwicklungskorridor (38,3) vorgesehen und auch das Initiieren und Zulassen einer eigendynamischen Gewässerentwicklung beispielsweise durch die Entfernung des Sohl- oder Uferverbaus ist in 42,6 Prozent der Wasserkörper vergleichsweise häufig aufgeführt, ebenso wie der Typ Vitalisierung des Gewässers innerhalb des vorhandenen Profils. Dieser Maßnahmentyp wurde für den zweiten Bewirtschaftungszyklus in Maßnahmen zur Habitatverbesserung im vorhandenen Profil umbenannt und ist definiert durch bauliche Veränderungen, beispielsweise das Einbringen von Störsteinen, um die Strömungsdiversität und Tiefenvarianz zu erhöhen.

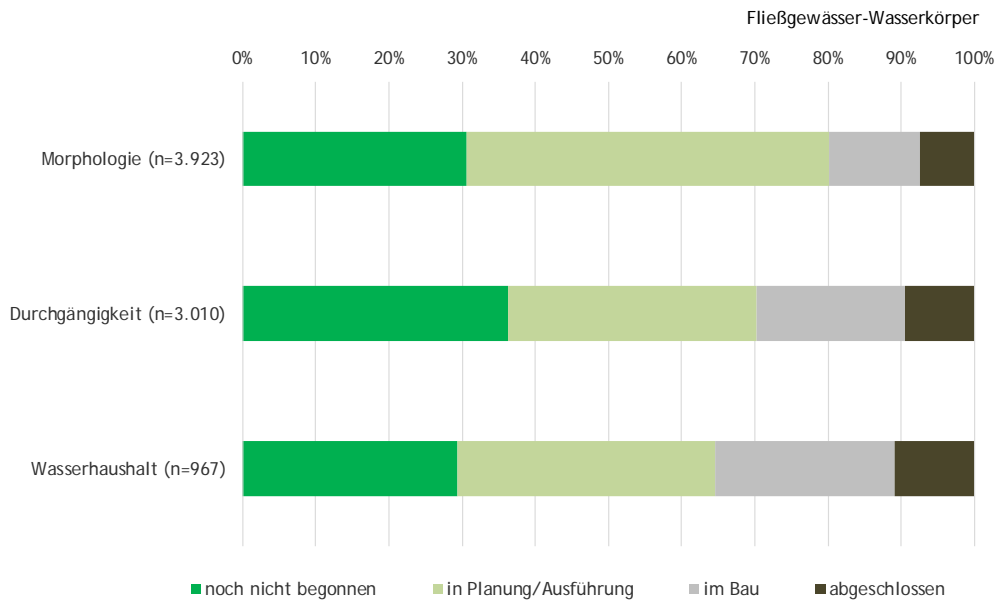
Andere Maßnahmentypen mit deutlich weniger als 20 Prozent sind: Beseitigung oder Verbesserungen an wasserbaulichen Anlagen, Anschluss von Seitengewässern oder Altarmen, Verbesserung des Geschiebehaltungs oder Reduzierung von Geschiebeentnahmen. Die geringe Zahl an Wasserkörpern mit diesen letztgenannten Maßnahmen ist darin begründet, dass sie nicht flächendeckend durchgeführt werden, sondern entweder an einzelnen Bauwerken, unter Berücksichtigung regionalspezifischer Gegebenheiten (Vorhandensein von Altarmen oder Nebengerinnen) oder, wie die Verbesserung des Geschiebehaltungs oder Entnahmen, vorrangig an den großen Flüssen und Strömen geplant und umgesetzt wurden. Insbesondere zur Geschiebedynamik wurde beispielsweise in der FGE Elbe ein Sedimentmanagementkonzept zur Erreichung überregionaler Handlungsziele erarbeitet (FGG Elbe 2013).

3.2.2.2 Umsetzungsstand der Maßnahmen

Gemäß den Ergebnissen zum Zwischenbericht nach BMU (2013) zeigte der Umsetzungsstand der Maßnahmen insgesamt in den Oberflächengewässern, dass in 28 Prozent der Wasserkörper mit den Maßnahmen noch nicht begonnen wurde, in mindestens 46 Prozent die Maßnahmen in Planung/Ausführung, in 10 Prozent im Bau und in mindestens 16 Prozent der Wasserkörper die Maßnahmen bereits abgeschlossen waren. Das vergleichsweise hohe Ergebnis zum Umsetzungsstand in Planung/Ausführung (46 Prozent) war auch geprägt durch die hohe Anzahl an Wasserkörpern, in denen bereits Beratungsleistungen für die Landwirte als konzeptionelle Maßnahme implementiert war (ca. 90 %). Die Beratungsleistung für die Landwirte wurde von allen Bundesländern flächenhaft eingerichtet und bei der Berichterstattung entsprechend in nahezu allen Wasserkörpern als Maßnahme mit dem Umsetzungsstand in Planung/Ausführung gemeldet.

Den Umsetzungsstand für Maßnahmen zur Morphologie, Durchgängigkeit und Wasserhaushalt in den Fließgewässer-Wasserkörpern ist in Abbildung 3-5 dargestellt.

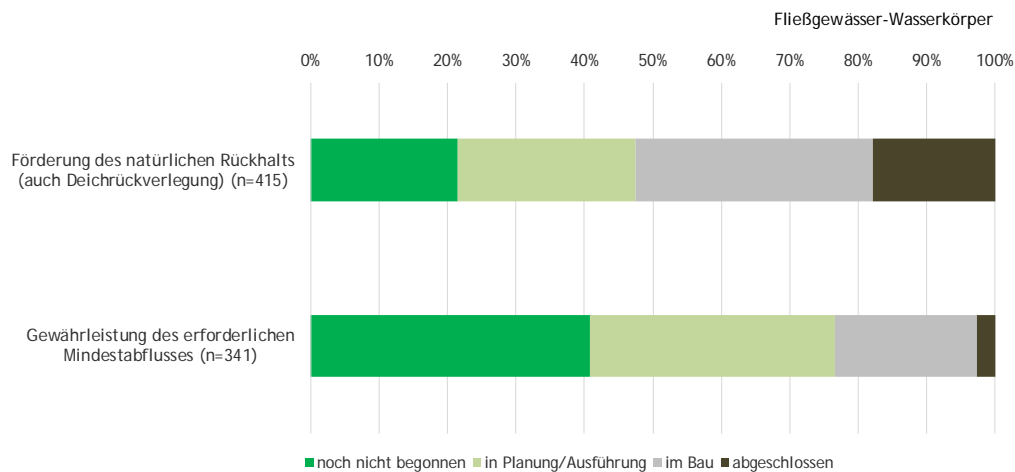
Abbildung 3-5: Umsetzungsstand der Maßnahmen zu Morphologie, Durchgängigkeit und Wasserhaushalt in den Fließgewässer-Wasserkörpern. Datenquelle: Berichtportal WasserBLlck/BfG; Stand 31.10.2012.



Demnach wurde in durchschnittlich 32 Prozent der Fließgewässer-Wasserkörpern mit den geplanten Maßnahmen noch nicht begonnen, in etwa 40 Prozent der Wasserkörper sind die Maßnahmen in der Planung/Ausführung, in 18 Prozent im Bau und in ca. 10 Prozent der Wasserkörper sind die Maßnahmen zum Zeitpunkt der Zwischenberichterstattung 2012 bereits abgeschlossen. Unter Berücksichtigung des Best Case Prinzips bei der Berichterstattung zum Umsetzungsstand der Maßnahmen, lässt sich ableiten, dass in 30 Prozent der Wasserkörper Maßnahmen zur Morphologie, in 35 Prozent Durchgängigkeitsmaßnahmen und in 29 Prozent der Wasserkörper die Maßnahmen zum Wasserhaushalt noch nicht begonnen wurden. Alle weiteren Angaben beziehen sich auf den minimalen Umsetzungsstand (mindestens eine Maßnahme innerhalb eines Wasserkörpers mit dem jeweiligen Umsetzungsstand) und erlauben demnach wenig Rückschlüsse darauf, inwieweit und in welchem Umfang Einzelmaßnahmen in dem Wasserkörper diesem Umsetzungsstand entsprechen.

Abbildung 3-6 zeigt den Anteil der Wasserkörper mit dem Umsetzungsstand der beiden am häufigsten genannten Maßnahmentypen zum Wasserhaushalt.

Abbildung 3-6: Umsetzungsstand der beiden am häufigsten berichteten Maßnahmentypen zum Wasserhaushalt in den Flüssen. Datenquelle: Berichtsportal Wasser-BLlck/BfG; Stand 31.10.2012.



In etwas mehr als 20 Prozent der Wasserkörper wurde mit der Umsetzung des Maßnahmentyps Förderung des natürlichen Rückhalts zur Zwischenberichterstattung 2012 noch nicht begonnen. Demgegenüber stehen 40 Prozent mit Maßnahmen zur Gewährleistung des erforderlichen Mindestabflusses. Der erstgenannte Maßnahmentyp wurde vorrangig in Sachsen-Anhalt in über 150 Wasserkörpern mit dem Umsetzungsstand im Bau bzw. abgeschlossen berichtet. So wurde in Sachsen-Anhalt für die Maßnahmenumsetzung zur Gewässerentwicklung 2010 bis 2015 das Finanzierungsprogramm „Naturnahe Gewässerentwicklung“ aufgelegt, welches zu 100 Prozent Renaturierungsprojekte und Projekte zur Wiederherstellung der linearen Durchgängigkeit finanziert (MLU ST 2014).

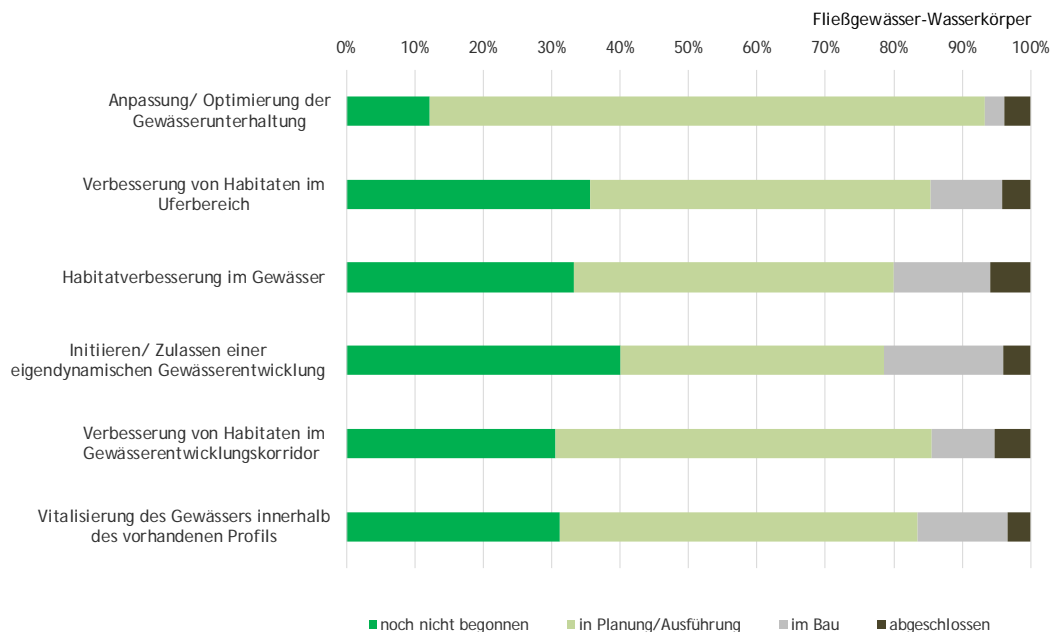
Die defizitäre Maßnahmenumsetzung zum Mindestwasserabfluss ist möglicherweise auf fehlende Bewertungsgrundlagen zur Einstufung des Wasserhaushalts zurückzuführen. Wenngleich als Gründe für erhebliche Verzögerungen für diesen Maßnahmentyp eher eine fehlende Akzeptanz und technische Hindernisse angegeben werden (siehe Abbildung 3-11), lagen Grundlagen für ein flächendeckendes Bewertungsverfahren auch unter Berücksichtigung des ökologisch begründeten Mindestabflusses erst zu einem späteren Zeitpunkt vor. Zumal sind Berechnungen zum Mindestabfluss bauwerksspezifisch. Bestehende Leitfäden und Handlungsempfehlungen zu Strategien für die Berechnung des Mindestabflusses sind z.B. LAWA (2001), LFU (2005) oder UBA (2011).

Der Umsetzungsstand von den am häufigsten gemeldeten Maßnahmentypen zur Morphologie ist in Abbildung 3-7 dargestellt. Hier zeigt sich, dass mit fünf der aufgeführten Maßnahmentypen zwischen 30 und 40 Prozent noch nicht begonnen wurde, zwischen 40 und 50 Prozent die Maßnahmen in Planung/Ausführung, 10 bis 15 Prozent im Bau und maximal fünf bis sieben Prozent zum Berichtszeitpunkt abgeschlossen sind.

Ein signifikant unterschiedliches Ergebnis zeigt der am häufigsten berichtete Maßnahmentyp Anpassung/Optimierung der Gewässerunterhaltung: Lediglich in 12 Prozent der Wasserkörper wurde mit der Umsetzung dieses Maßnahmentyps noch nicht begonnen, während im Großteil der Wasserkörper der Umsetzungsstand in Planung/Ausführung berichtet wurde. Dieses Ergebnis weist auf zwei bereits zuvor erläuterte Aspekte hin: 1. es existiert bereits eine Vielzahl an Handlungsempfehlungen und Leitfäden zur Ausgestal-

tung von ökologischen Maßnahmen, die im Rahmen der Gewässerunterhaltung durchgeführt werden können und 2. der Planungsaufwand bzw. die Anforderungen an die Planung sind bei der genehmigungsfreien (nach Abstimmung mit der zuständigen Wasserbehörde) Gewässerunterhaltung deutlich reduziert, so dass diese möglicherweise deutlich schneller umgesetzt werden können.

Abbildung 3-7: Umsetzungsstand der am häufigsten berichteten Maßnahmentypen zu Morphologie in den Flüssen. Datenquelle: Berichtsportal WasserBLICK/BfG; Stand 31.10.2012.



3.2.2.3 Gründe für Verzögerungen

Gemäß Richter & Völker (2013) zur Zwischenberichterstattung 2012 wurden für 24 Prozent aller Schlüsselmaßnahmen Verzögerungen berichtet. Das bedeutete, dass die Maßnahme mit großer Wahrscheinlichkeit nicht bis zum Ende des ersten Bewirtschaftungsplans abgeschlossen werden konnte. Die Hauptgründe für die Verzögerungen waren Schwierigkeiten bei der Bereitstellung finanzieller/personeller Ressourcen, Schwierigkeiten bei der Herstellung der Akzeptanz der Maßnahme und Schwierigkeiten bei der Bereitstellung von Flächen (Abbildung 3-8). Die in diesem Bericht genannten häufigsten Gründe für die Verzögerungen zusammengefasst über alle Schlüsselmaßnahmen waren in erster Linie Schwierigkeiten bei der Bereitstellung finanzieller/personeller Ressourcen. Aber auch Schwierigkeiten bei der Herstellung der Akzeptanz zur Umsetzung der Maßnahme oder Schwierigkeiten bei der Bereitstellung von benötigten Flächen wurden als Gründe genannt. Deutlich weniger wurden neue Erkenntnisse zur Maßnahmenwirkung, technische Hindernisse, veränderte Kosten oder rechtliche Hindernisse berichtet.

Abbildung 3-8: Verzögerungen bei der Umsetzung von Maßnahmen und Gründe. Datenquelle: Berichtportal WasserBLICK/BfG; Stand 31.10.2012. Quelle: Richter & Völker 2013).

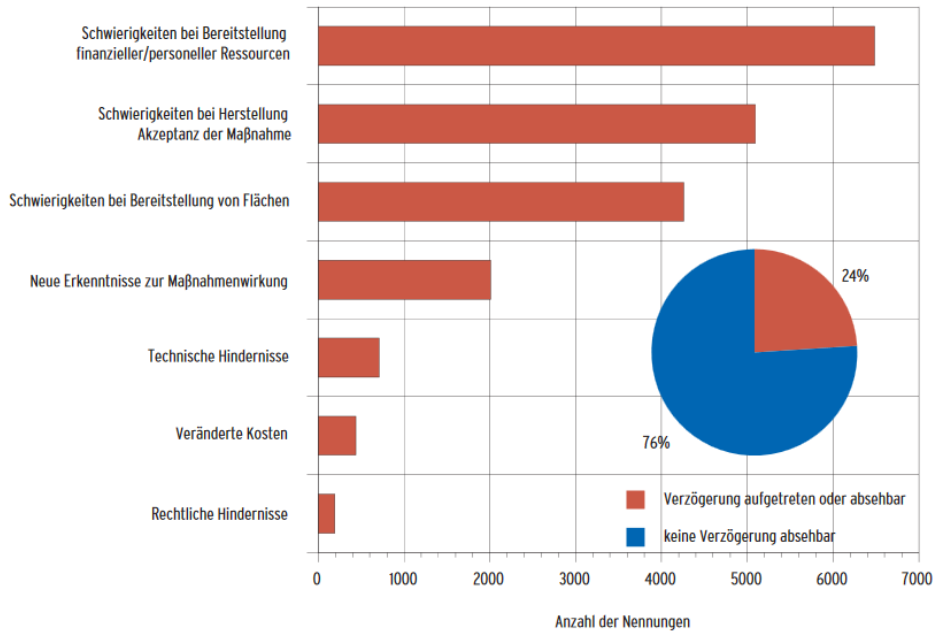
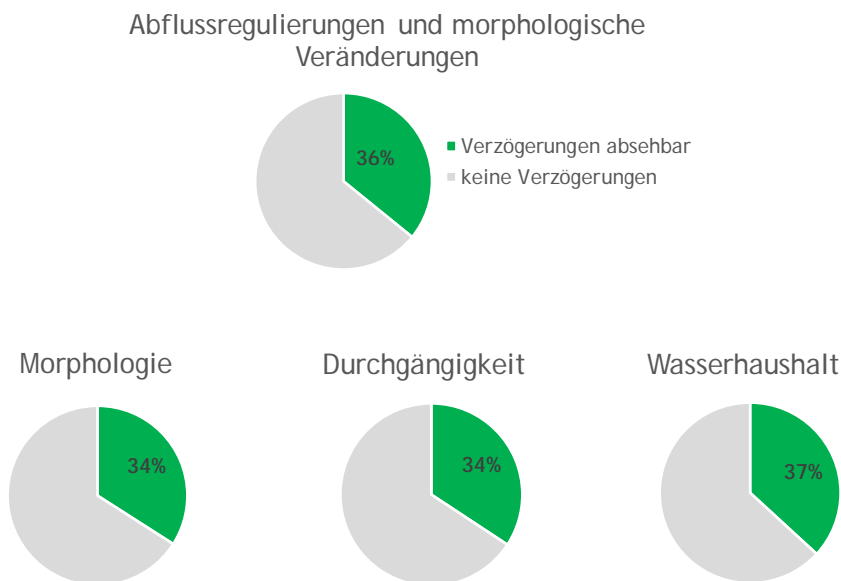


Abbildung 3-9 zeigt den Anteil der berichteten Verzögerungen für die Belastungsgruppe Abflussregulierungen und morphologische Veränderungen sowie untergliedert in Morphologie, Durchgängigkeit und Wasserhaushalt für die Flüsse.

Abbildung 3-9: Verzögerungen bei der Umsetzung von Maßnahmen zu Abflussregulierungen und morphologische Veränderungen sowie untergliedert in Morphologie, Durchgängigkeit und Wasserhaushalt in den Flüssen. Datenquelle: Berichtportal WasserBLICK/BfG; Stand 31.10.2012.

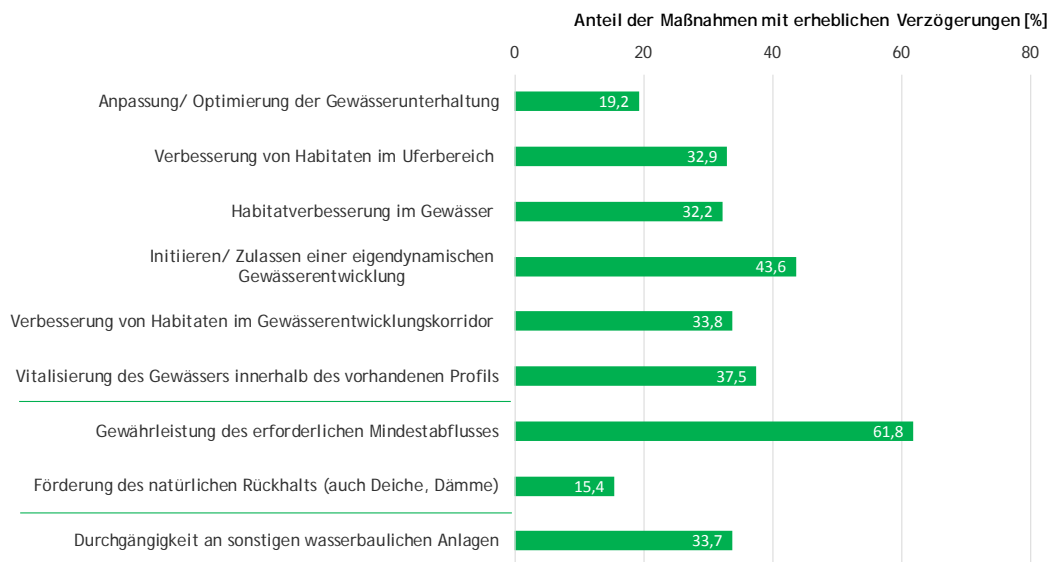


Für die Umsetzung von hydromorphologischen Maßnahmen wurden im Rahmen der Zwischenberichterstattung 2012 in 36 Prozent der Wasserkörper Verzögerungen angegeben. Das sind insgesamt 12 Prozent mehr als in der Auswertung zu allen Maßnahmentypen (Abbildung 3-8).

Der Anteil der berichteten erheblichen Verzögerungen variiert innerhalb der einzelnen Maßnahmentypen (Abbildung 3-10). Am häufigsten wurden erhebliche Verzögerungen bei den Maßnahmentypen Gewährleistung des erforderlichen Mindestabflusses (61,8 %) berichtet. Dieser hohe Anteil steht in direktem Zusammenhang zum Umsetzungsstand des Maßnahmentyps (siehe Abbildung 3-6) und den zuvor genannten Gründen für die zumeist nicht begonnene Maßnahmenumsetzung.

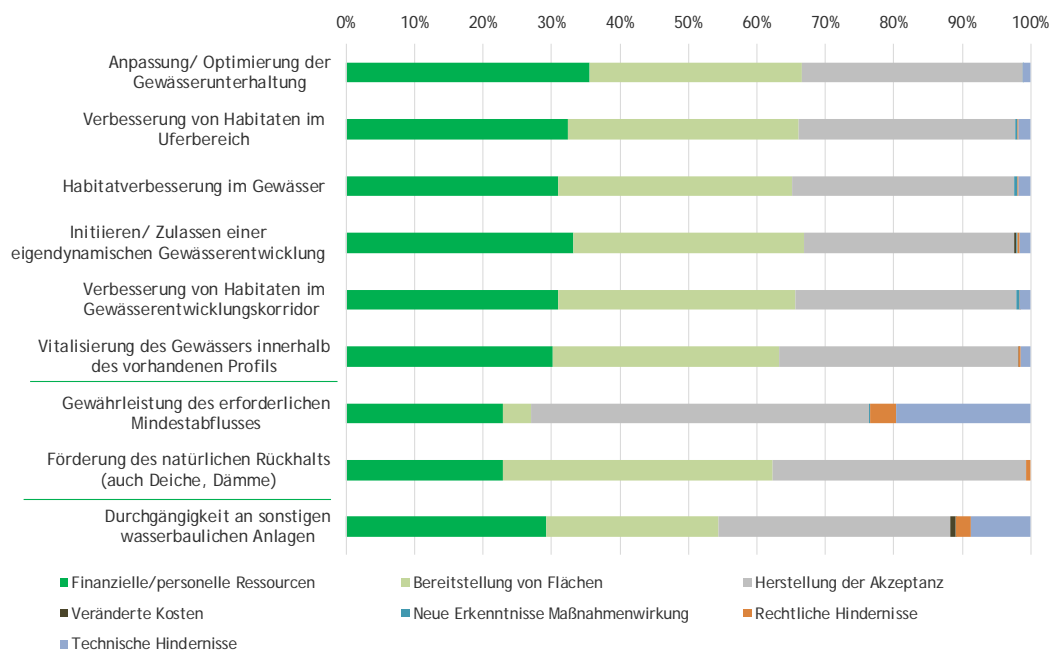
Aber auch bei der Maßnahmenumsetzung des Typs Habitatverbesserung durch Initiieren/Zulassen einer eigendynamischen Gewässerentwicklung waren überdurchschnittlich viele Verzögerungen absehbar (43,6 %). Als Gründe für die Verzögerungen wurden zu jeweils einem Drittel die fehlende Bereitstellung finanzieller/personeller Ressourcen, die fehlende Flächenverfügbarkeit und die fehlende Akzeptanz genannt (Abbildung 3-11). Während bei Habitatverbesserungen durchschnittlich etwa 33 Prozent erhebliche Verzögerungen berichtet wurden, waren dies für die Maßnahmentypen Anpassung/Optimierung der Gewässerunterhaltung sowie Förderung des natürlichen Rückhalts weniger als 20 Prozent. Auch dies steht in einem direkten Zusammenhang mit dem zuvor dargestellten Umsetzungsstand der beiden letztgenannten Maßnahmentypen.

Abbildung 3-10: Anteil der erheblichen Verzögerungen von den am häufigsten berichteten hydromorphologischen Maßnahmentypen in den Flüssen. Datenquelle: Berichtsportal WasserBLICK/BfG; Stand 31.10.2012.



Die im Zwischenbericht 2012 berichteten Gründe für die Verzögerungen sind in Abbildung 3-11 dargestellt. Hierbei wurden die Gründe für die am häufigsten genannten Maßnahmentypen hinsichtlich der Morphologie, des Wasserhaushalts und der Durchgängigkeit aufgetragen.

Abbildung 3-11: Gründe für Verzögerungen bei der Umsetzung der am häufigsten berichteten hydromorphologischen Maßnahmentypen in den Flüssen. Datenquelle: Berichtsportal WasserBLICK/BfG; Stand 31.10.2012.



Die Gründe für Verzögerungen hinsichtlich der Maßnahmentypen zur Morphologie sind zu jeweils einem Drittel die Bereitstellung finanzieller und/oder personeller Ressourcen, Schwierigkeiten bei der Bereitstellung von Flächen und Schwierigkeiten bei der Herstellung der Akzeptanz der Maßnahme. Alle weiteren Gründe spielen bei den Umsetzungsdefiziten zur Morphologie eine untergeordnete Rolle. Diese Ergebnisse weichen von den in Abbildung 3-8 gezeigten Ergebnissen ab, da dort die Gründe für die Verzögerungen über alle Maßnahmentypen und Belastungsgruppen dargestellt sind, wie Maßnahmentypen zu Punktquellen (z.B. Optimierung von kommunalen Kläranlagen) oder auch diffuse Quellen (z.B. Beratungsleistungen für die Landwirte).

Bezüglich der in Abbildung 3-11 dargestellten Maßnahmentypen zum Wasserhaushalt treten Unterschiede auf. Während bei der Förderung des natürlichen Rückhalts die Flächenbereitstellung und die Akzeptanz ausschlaggebende Gründe für Verzögerungen waren, waren bei der Gewährleistung des erforderlichen Mindestabflusses vorrangig die Akzeptanz für die Maßnahme aber zudem auch technische Hindernisse als Gründe für Verzögerungen verantwortlich.

Bei der Wiederherstellung der Durchgängigkeit an sonstigen wasserbaulichen Anlagen spielen finanzielle und/oder personelle Ressourcen und die Akzeptanz aber auch technische Hindernisse eine größere Rolle als die Bereitstellung von Flächen. Möglicherweise werden für diesen Maßnahmentyp weniger Flächen benötigt.

3.3 Zusammenfassende Analyse

Auf Basis der Berichterstattung zur Maßnahmenplanung für den ersten Bewirtschaftungszyklus in Form von aggregierten Wasserkörpern in Planungseinheiten und Koordinierungsräumen können Trends von Maßnahmenschwerpunkten abgeleitet werden. Diese bezie-

hen sich auf die Verbesserung der Morphologie und auf die Wiederherstellung der Durchgängigkeit, die in nahezu allen Planungseinheiten geplant waren. Die Berichterstattung auf der Basis von aggregierten Teileinzugsgebieten erfolgte in Analogie zu den von der Europäischen Kommission vorgegebenen Berichtspflichten.

Deutlich detailliertere qualitative Aussagen zur Maßnahmenplanung und -umsetzung können hingegen auf der Basis der Zwischenberichterstattung 2012 abgeleitet werden. Entgegen der Maßnahmenplanung 2009 erfolgte die Berichterstattung auf Basis der Wasserkörper mit Angabe der in diesem Wasserkörper geplanten Maßnahmentypen, dem Umsetzungsstand, einer möglichen Verzögerung und Gründe für Verzögerungen. Wenngleich die Zwischenberichterstattung eine Analyse zum Umsetzungsstand der Maßnahmen erlaubt, ist diese jedoch mit der Maßnahmenplanung 2009 nicht vergleichbar. Weiterhin problematisch ist die Meldung des Umsetzungsstands gemäß dem Best Case Prinzip. So können lediglich sichere Aussagen über Maßnahmen mit dem Umsetzungsstand noch nicht begonnen getroffen werden.

Auf Basis der Daten und der gezeigten Auswertungen zur Zwischenberichterstattung 2012 lassen sich folgende wesentliche Ergebnisse zusammenfassen:

- In 66 Prozent aller Wasserkörper mit berichteten Maßnahmen wurden Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen aus Abflussregulierungen und morphologischen Veränderungen geplant; in 54 Prozent zur Verbesserung der Morphologie, in über 40 Prozent zur Wiederherstellung der Durchgängigkeit und in etwa 13 Prozent der Wasserkörper zur Verbesserung des Wasserhaushalts.
- Morphologie:
 - Mit Abstand am häufigsten wurde der Maßnahmentyp Anpassung/Optimierung der Gewässerunterhaltung zur Verbesserung der Morphologie in den Fließgewässern berichtet, gefolgt von Habitataufwertungen und dem Initiieren/Zulassen einer eigendynamischen Gewässerentwicklung.
 - Hinsichtlich der Maßnahmenumsetzung wurde berichtet, dass in über 80 Prozent der Wasserkörper mindestens eine Maßnahme des Typs Anpassung/Optimierung der Gewässerunterhaltung bereits in der Planung bzw. Ausführung war. Dieser Umsetzungsstand wurde für die übrigen Maßnahmentypen in durchschnittlich 40 bis 50 Prozent der Wasserkörper berichtet. In 35 Prozent der Wasserkörper wurde dieser Maßnahmentypen noch nicht begonnen.
 - In 34 Prozent der Wasserkörper wurde berichtet, dass Verzögerungen für die Umsetzung morphologischer Maßnahmen absehbar sind und die Maßnahmen voraussichtlich nicht bis 2016 umgesetzt werden können.
 - Während in nahezu 45 Prozent der Wasserkörper Verzögerungen beim Maßnahmentyp Initiieren/Zulassen einer eigendynamischen Gewässerentwicklung berichtet wurden, sind dies für die Anpassung/Optimierung der Gewässerunterhaltung lediglich 20 Prozent (grafisch nicht in den Auswertungen aufgeführt).
 - Die Gründe für die Verzögerungen sind in allen morphologischen Maßnahmentypen gleich verteilt und zu etwa jeweils einem Drittel das Fehlen

personeller/finanzieller Ressourcen, die Flächenverfügbarkeit und eine fehlende Akzeptanz für die Umsetzung der Maßnahmen.

- Durchgängigkeit:
 - Der am häufigsten genannte Maßnahmentyp zur Verbesserung der Durchgängigkeit in der Zwischenberichterstattung 2012 war die Wiederherstellung der Durchgängigkeit an sonstigen wasserbaulichen Anlagen.
 - Der für diesen Maßnahmentyp berichtete Umsetzungsstand zeigte, dass in über 30 Prozent der Wasserkörper mit diesem Maßnahmentyp noch nicht begonnen und, ebenso wie bei der Morphologie, in 34 Prozent der Wasserkörper erhebliche Verzögerungen berichtet wurden.
 - Neben den personellen/finanziellen Ressourcen und der fehlenden Akzeptanz wurden zudem technische Schwierigkeiten als Hindernis für die Umsetzung der Maßnahme berichtet (knapp 10 Prozent).
 - Bei der Planung und Umsetzung von Maßnahmen spielen möglicherweise die Finanzierung (siehe Beispiel aus Sachsen-Anhalt) und/oder ein geringer Planungsaufwand, wie bei den Maßnahmen zur Gewässerunterhaltung, eine Rolle.
- Wasserhaushalt:
 - Maßnahmen zur Verbesserung des Wasserhaushalts spielen prozentual mit 13 Prozent aller berichteten Wasserkörper eine eher untergeordnete Rolle.
 - Die am häufigsten genannten Maßnahmentypen sind die Förderung des natürlichen Rückhalts (einschließlich Deichrückverlegung) und die Gewährleistung eines erforderlichen Mindestabflusses.
 - Der Umsetzungsstand beider Typen ist unterschiedlich. Während in über 50 Prozent der Wasserkörper die Förderung des natürlichen Rückhalts im Bau oder abgeschlossen berichtet war, wurde mit der Gewährleistung eines erforderlichen Mindestwasserabflusses in über 40 Prozent der Wasserkörper noch nicht begonnen.
 - Insgesamt wurden für 37 Prozent der Maßnahmentypen zur Verbesserung des Wasserhaushalts Verzögerungen berichtet. Diese verteilen sich sehr unterschiedlich: 15 Prozent für die Förderung des natürlichen Rückhalts und über 60 Prozent für die Gewährleistung des erforderlichen Mindestwasserabflusses.
 - Die Gründe für die Verzögerungen sind vorrangig eine fehlende Flächenbereitstellung sowie Akzeptanz bei der Förderung des natürlichen Rückhalts und ebenso eine fehlende Akzeptanz aber auch technische Hindernisse bei der Umsetzung der Maßnahmen zur Gewährleistung des erforderlichen Mindestwasserabflusses.

Während Maßnahmen unter Berücksichtigung des Verursacherprinzips, beispielsweise die Optimierung kommunaler Kläranlagen zumeist über Abwasserabgaben oder Wasserentnahmeentgelte finanziert werden, gibt es für die Umsetzung hydromorphologischer Maß-

nahmen oftmals weitere Finanzierungsinstrumente, wie beispielsweise die Fließgewässerentwicklungsrichtlinie in Niedersachsen mit einer derzeitigen Förderquote bis 90 Prozent¹², die hessische Förderrichtlinie Gewässerentwicklung und Hochwasserschutz mit Fördersätzen zwischen 65 Prozent und 85 Prozent im ersten Bewirtschaftungszyklus¹³ und in der novellierten Fassung von 2017 mit 95 Prozent Förderquote¹⁴, die Förderrichtlinie für die Gewässer in NRW mit bis zu 80 Prozent Förderung¹⁵ oder den Richtlinien für Zuwendungen zu wasserwirtschaftlichen Vorgaben in Bayern (2005) mit bis zu 75 Prozent Förderung im ersten Bewirtschaftungszyklus¹⁶. Obwohl eine hohe Förderquote vorliegt, scheint die Bereitstellung eigener Mittel selbst in geringen prozentualen Anteilen ein Hemmnis bei der Umsetzung von Maßnahmen zu sein und erst bei einer vollständigen Finanzierung der Maßnahmen, wie am Beispiel Sachsen-Anhalts gezeigt, werden diese umgesetzt.

Als Gründe für die Verzögerungen zur Umsetzung hydromorphologischer Maßnahmen wurden im Wesentlichen fehlende personelle/finanzielle Ressourcen, die fehlende Flächenverfügbarkeit und eine fehlende Akzeptanz zur Umsetzung der Maßnahmen genannt.

Ausreichende **Flächen** sind eine wesentliche Voraussetzung für eine eigendynamische Gewässerentwicklung. Der Flächenbedarf für die Umsetzung von morphologischen Maßnahmen ist hoch. Erst im Jahr 2016 nach dem Abschluss des ersten Bewirtschaftungszyklus wurde eine Methode zur Ermittlung des Flächenbedarfs als bundesweites standardisiertes Verfahren erarbeitet.¹⁷ Zuvor wurde der Flächenbedarf anhand eigener Verfahren ermittelt. Neben der Flächenverfügbarkeit ist der Flächenerwerb für die Umsetzung der Maßnahmen eine besondere Herausforderung, wurde bereits im ersten Bewirtschaftungszyklus als solche identifiziert und innerhalb eines Strategieworkshops der LAWA im März 2013 als Thema diskutiert (LAWA 2013). Hierzu wurde ein Thesenpapier entwickelt, in dem in fünf Diskussionspunkten wesentliche Eckpunkte zur Flächenproblematik festgehalten wurden, unter anderem, dass bis zum Jahr 2027 durchschnittlich etwa ein Prozent der Landesfläche für die Umsetzung von hydromorphologischen Maßnahmen benötigt wird.¹⁸ Resultierend aus den Workshop Ergebnissen wurde empfohlen, die behördenverbindlichen Planungsinstrumente, z.B. Ausweisung von Vorrang- und Vorbehaltsgebieten und die Förderquoten in den Landesentwicklungsprogrammen für die Umsetzung der EG-WRRRL anzupassen. Für ein einfacheres, übersichtlicheres Vorgehen beim Flächenerwerb sollte neben einer Zusammenstellung aller für die Verwaltung landeseigener Flächen zuständigen Behörden auch die Verfahrensweisen der Bundesländer im Umgang mit landeseigenen Flächen u.a. als Tauschflächen erfasst und verglichen werden. Zur zukünftigen

¹² Quelle: Richtlinie über die Förderung der Fließgewässerentwicklung RdErl. d. MU v. 17. 5. 2016, Niedersachsen.

¹³ Quelle: Richtlinie vom 30. Juli 2008 Förderung von Maßnahmen zur Gewässerentwicklung und zum Hochwasserschutz, Hessen.

¹⁴ Quelle: <https://www.wibank.de/wibank/gewaesserentwicklung-und-hochwasserschutz/gewaesserentwicklung-und-hochwasserschutz/307070>

¹⁵ Quelle: Richtlinie für die Förderung von Maßnahmen der Wasserwirtschaft für das Hochwasserrisikomanagement und zur Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie (Förderrichtlinie Hochwasserrisikomanagement und Wasserrahmenrichtlinie – FöRL HWRM/WRRL) Runderlass des Ministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz vom 11. April 2017

¹⁶ Quelle: <https://www.stmuv.bayern.de/themen/wasserwirtschaft/foerderung/>

¹⁷ Quelle: https://www.gfg-fortbildung.de/web/images/stories/gfg_pdfs_ver/R_P/GE_aktuell/2018/18_ns_v2.pdf

¹⁸ Quelle: nicht veröffentlichtes Dokument.

Vereinfachung des Flächenerwerbs könnten sog. „Flächenagenturen“ ein regionales, projektübergreifendes Flächenmanagement gewährleisten und die Naturschutzverbände sollten zukünftig in strategische Planungen zum Flächenmanagement mit einbezogen werden. Diese Empfehlungen basierten zum Teil auf bestehenden Strategien aus den Bundesländern, z.B. Thüringen, die sich zur Flächensicherung der Gewässer zweiter Ordnung auf das Flurbereinigungsgesetz beziehen (TMLFUN 2011, 2012). Die Handlungsempfehlungen aus Thüringen wurden zudem in NRW eingesetzt. In Schleswig-Holstein hingegen besteht ein Vorkaufsrecht im Rahmen des Landesnaturschutzgesetzes (LNatschG 2010). Dieses bezieht auch die Vorrang-Fließgewässer mit einem hohen Regenerationsvermögen mit ein.

Informationen über die weitere Umsetzung der Empfehlungen zum Flächenerwerb auch nach dem ersten Bewirtschaftungszyklus sind gering. So wird in Bayern in einem Merkblatt empfohlen, die Maßnahmen bevorzugt auf Flächen der öffentlichen Hand zu planen, da diese in der Regel schneller und leichter umsetzbar sind (LFU Bayern 2017). In Hessen verweist das Regierungspräsidium auf die Vorteile der Nutzung der Flurbereinigung für den Flächenerwerb (RP Kassel 2008) und Schöler veröffentlicht im Rahmen einer Tagung der RWTH Aachen „Spielregeln“ zur Bereitstellung landwirtschaftlicher Flächen zur Umsetzung der EG-WRRRL in NRW (Schöler 2017). In Reese et al. (2018) werden Möglichkeiten der Flächenakquise am Beispiel Niedersachsens erörtert.

Im Rahmen eines Workshops „Hydromorphologie III“ des Umweltbundesamts im Mai 2016 wurden die Aspekte des Flächenerwerbs erneut aufgegriffen (Planungsbüro Können 2016). Hierbei wurden unterschiedliche Möglichkeiten des Flächenerwerbs, unter anderem auch das Greening und die Ausweisung von Vorrangflächen dargelegt und Vorschläge zur Anpassung der Normebene auf den unterschiedlichen administrativen Ebenen unterbreitet. Im Arbeitsprogramm der LAWA mit Beschluss im September 2015 wurde die Entwicklung eines Produktdatenblatts „Strategien zum Flächenmanagement/Flächenbereitstellung“ beschlossen (Mohaupt et al. 2016).¹⁹ Die erneute Aufnahme der Flächenproblematik in 2016 zeigt, dass diesbezüglich und auch im zweiten Bewirtschaftungszyklus nach wie vor ein hoher Handlungsbedarf besteht.

Bei den Gründen für Verzögerungen wird nicht unterschieden zwischen der Akzeptanz der Bevölkerung und der Maßnahmenträger. Die fehlende **Akzeptanz** für die Umsetzung von Maßnahmen ist jedoch ein weiterer Hauptgrund für erhebliche Verzögerungen bei der Zwischenberichterstattung 2012.

Für die Information der interessierten Öffentlichkeit wird eine Vielzahl an Informationsbroschüren, Newslettern, Hintergrundinformationen sowie Veranstaltungen zu spezifischen Themen angeboten (auf den Internetseiten der Bundesländer zur Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie einsehbar). Die Einbindung der Öffentlichkeit wird zudem über die nach EG-WRRRL geforderte Öffentlichkeitsbeteiligung gemäß Artikel 14 WRRRL sichergestellt. Zusätzliche Aktivitäten, wie Schulprojekte, z.B. Schulen für eine lebendige Unterelbe e.V.²⁰, Bachpatenschaften der Aktion Blau Plus in Rheinland-Pfalz²¹ oder auch die Gewässernachbarschaften in vielen Bundesländern, die vor allem die Gewässerunterhaltungspflichtigen mit einbeziehen, sollen Kinder und Erwachsene für den Gewässerschutz

¹⁹ Das entsprechende Produktdatenblatt konnte im Rahmen des Vorhabens nicht recherchiert werden, ist möglicherweise noch in Bearbeitung oder unveröffentlicht.

²⁰ Quelle: <http://www.unterelbeschulen.de>

²¹ Quelle: <http://www.aktion-blau-plus.rlp.de/servlet/is/8442/>

sensibilisieren. Diese Aktivitäten wurden bereits im ersten Bewirtschaftungsplan eingerichtet und werden seitdem fortgeführt.

Die fehlende Akzeptanz von Maßnahmen ist möglicherweise auf die Unsicherheit der Maßnahmenträger zurückzuführen. Anders als beispielsweise bei der schnell messbaren Reduzierung von Nährstoffeinträgen aus Punktquellen lässt sich der Erfolg von Renaturierungsmaßnahmen nur schwer vorhersagen und die Effizienz des Mitteleinsatzes ist als messbare Kenngröße - die Verbesserung des ökologischen Zustands um eine oder mehrere Klassen - nicht oder nur langfristig quantifizierbar. Um eine bessere Quantifizierbarkeit und damit auch mehr Überzeugungshilfe für die Effizienz von Renaturierungsmaßnahmen bei den Maßnahmenträgern zu erhalten, wurde beispielsweise in Hessen ein GIS-basiertes Konzept für die Identifizierung der Gewässerentwicklungsfähigkeit entwickelt, welches neben dem natürlichen Entwicklungsvermögen den Hochwasserschutz, aber auch Hemmnisse und räumliche Nutzungsansprüche berücksichtigt (HLNUG 2012). Der Handlungsbedarf für die Akzeptanzgewinnung war zudem Thema im Workshop „Hydromorphologie“ des Umweltbundesamt 2016. So heißt es dort: *„Neben der Beteiligung und zielgruppenorientierten Information der breiten Öffentlichkeit bedarf es einer sehr viel stärkeren Unterstützung der Ziele der WRRL durch die politischen Ebenen...“* (UBA 2008).

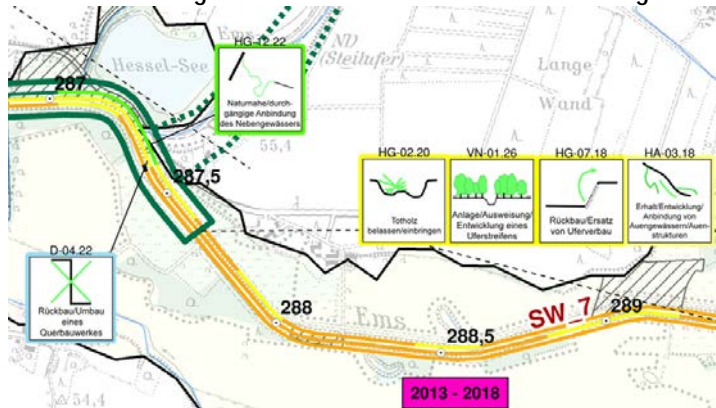
Fehlende **personelle Ressourcen** sind nicht nur ein Aspekt in den wasserwirtschaftlichen Abteilungen der Landesbetriebe, sondern insbesondere auch in den Städten, Kommunen und Gemeinden, die als Maßnahmenträger vorrangig für die Umsetzung der Maßnahmen verantwortlich sind. Laut einer Studie der Hans-Böckler-Stiftung (Schmid & Wilke 2016) hat der Beschäftigungsabbau in den Verwaltungen über alle Fachbereiche insgesamt rasant zugenommen, während im gleichen Zug die immer komplexere Aufgabenstellung in bestimmten Bereichen auch unter Berücksichtigung geänderter Rechtsvorschriften zunimmt; zudem steigt der Anteil der Teilzeitbeschäftigten. Diese Ergebnisse sind möglicherweise auch auf die wasserwirtschaftlichen Verwaltungen zu übertragen. Wenig Personal für die Belange der EG-WRRL, nicht ausreichendes Knowhow für die komplexen, interdisziplinären Aspekte und ein umfangreiches Antragsverfahren für die Förderung von hydromorphologischen Maßnahmen könnten dazu führen, dass Maßnahmen entweder nicht umgesetzt oder immer mehr an privatwirtschaftliche Planungsbüros ausgegliedert werden.

Um den Arbeitsaufwand für die Maßnahmenträger zu verringern, wurden in einigen Bundesländern Umsetzungsfahrpläne oder Gewässerentwicklungskonzepte auf Landesebene erstellt, z.B. Umsetzungsfahrpläne in Nordrhein-Westfalen²² oder Gewässerentwicklungspläne in Niedersachsen²³; andere Länder stellen für die Erarbeitung der Gewässerentwicklungspläne spezifische Handlungsempfehlungen und Leitfäden zur Verfügung (z.B. LFU 2002, LUNG MV 2017, TMLNU 2007). Die auf Landesebene erarbeiteten Pläne enthalten für spezifische Gewässer oder Gewässer-Einzugsgebiete konkrete und detaillierte Maßnahmenplanungen (Abbildung 3-12).

²² Quelle: <https://www.flussgebiete.nrw.de/umsetzungsfahrplan-4178>

²³ Quelle: https://www.nlwkn.niedersachsen.de/startseite/wasserwirtschaft/fluesse_baeche_seen/gewaesse-entwicklungsplanung/gewaesserentwicklungsplanung-150616.html

Abbildung 3-12: Ausschnitt aus dem Umsetzungsfahrplan „Ems - Hauptfluss Waren-dorf“ stellt mögliche Maßnahmen dar. © Bezirksregierung Münster.²⁴



Die Umsetzungsfahrpläne wurden bereits für die Maßnahmen im ersten Bewirtschaftungsplan erstellt. Dennoch gibt Nordrhein-Westfalen an, dass 40 Prozent der geplanten Ausgaben zur Maßnahmenumsetzung im ersten Bewirtschaftungszyklus nicht abgerufen wurden (MKULNV NRW 2015). Weitere Informationen zur Effektivität der Umsetzungsfahrpläne oder vorgegebenen Gewässerentwicklungspläne liegen laut der Recherche im Rahmen dieser Studie nicht vor.

Schlussfolgerungen

Insgesamt bleibt anzumerken, dass zum Zeitpunkt der Zwischenberichterstattung 2012 eine Vielzahl von Maßnahmen noch nicht begonnen wurden und nur da als erfolgversprechend scheinen, wo ausreichend finanzielle Mittel für die Umsetzung zur Verfügung stehen. Ebenso kann die Umsetzung gefördert werden, wenn weitere Beteiligte eingebunden werden (z.B. Gewässerunterhaltungspflichtige) und ein geringer Planungsaufwand für die Maßnahmenumsetzung möglich ist. Die Hemmnisse liegen im Bereich der fehlenden Flächenverfügbarkeit, der Akzeptanz und den personellen/finanziellen Ressourcen. Einheitliche Verfahren zum Flächenbedarf und Diskussionen über Strategien zum Flächenerwerb nach dem Abschluss des ersten Bewirtschaftungszyklus zeigen, dass fehlende Flächen nach wie vor ein Problem bei der Umsetzung darstellen. Die finanzielle Förderung wurde teilweise in den Förderprogrammen einiger Länder nach dem ersten Bewirtschaftungszyklus angehoben, wie beispielsweise in Hessen von zuvor maximal 85 % auf 95 % ab dem Jahr 2017.¹⁴ Inwieweit die inhaltliche Unterstützung der Maßnahmenträger durch bereits erarbeitete Gewässerentwicklungspläne die Maßnahmenumsetzung eher fördert als die Herausgabe von Handlungsempfehlungen, kann nicht weiter spezifiziert werden. Es bleibt anzumerken, dass beide Instrumente bereits zum ersten Bewirtschaftungszyklus vorlagen und nur an einigen Stellen (z.B. Mecklenburg-Vorpommern) erst später entsprechende Leitfäden erarbeitet wurden. Die personellen Ressourcen als Hemmnis bei der Maßnahmenumsetzung waren und bleiben vor dem Hintergrund des Stellenabbaus in den Verwaltungen, den stetigen organisatorischen Umstrukturierungen, fehlendem Knowhow zu den immer komplexer werdenden Anforderungen an die Maßnahmenumsetzung und den inhaltlich sowie zeitlich umfangreichen Planungen eine Herausforderung; ebenso die Akzeptanz für die Umsetzung hydromorphologischer Maßnahmen.

²⁴ Quelle: https://www.bezreg-muenster.de/de/umwelt_und_natur/gewaesserschutz_und_gewaesserentwicklung/index.html

4 Maßnahmenprogramm und -umsetzung im zweiten Bewirtschaftungszyklus

4.1 Erläuterungen

Die Maßnahmenplanung mit Start des zweiten Bewirtschaftungszyklus 2015 erfolgte, wie auch bereits im Zwischenbericht 2012, auf der Ebene der Wasserkörper. Hier wurde festgelegt, wie viele Maßnahmen notwendig sind, um die Ziele bis 2021 zu erreichen. Die Angabe von Einzelmaßnahmen pro Wasserkörper erfolgte im Rahmen der digitalen Berichterstattung an die Europäische Kommission nur vereinzelt, so dass auch bei der Darstellung der Ergebnisse zur Maßnahmenplanung für den zweiten Bewirtschaftungszyklus 2015 auf die in Kapitel 3.2 genannte Zählweise zurückgegriffen werden kann (eine detaillierte Darstellung der Datengrundlage und Methoden zur Auswertung siehe Anhang 7.2).

Die Zwischenberichterstattung 2018 zum Umsetzungsstand des in 2015 geplanten Maßnahmenprogramms erfolgte anders als die Zwischenberichterstattung in 2012. Hier wurde berichtet, welche und wie viele Maßnahmen notwendig sein werden, um die Ziele bis 2021 und bis 2027 zu erreichen. Das bedeutet, dass sowohl die Anzahl der Maßnahmen für 2018 als auch die Anzahl der Maßnahmen für 2021 vorliegen. Nicht berichtet wurde hingegen der tatsächliche Umsetzungsstand (noch nicht begonnen, in Planung/Ausführung, im Bau und abgeschlossen) sowie Gründe für Verzögerungen bei der Maßnahmenumsetzung.

Die Erhebung der Maßnahmen erfolgte für baulich-technische Maßnahmen, beispielsweise die Wiederherstellung der Durchgängigkeit an wasserbaulichen Anlagen, als Anzahl der Einzelmaßnahmen pro Wasserkörper. Für Renaturierungsmaßnahmen im Bereich der Morphologie als Angabe der Länge in Kilometer oder Renaturierungsmaßnahmen im Gewässerentwicklungskorridor bzw. der angrenzenden Aue als Flächenangabe in km² (Tabelle zur Zählweise der Maßnahmen siehe Anhang 7.3). Es gab weiterhin die Möglichkeit, die Zählweise der Maßnahmen auf ist im Wasserkörper geplant zu beschränken, wenn die genaue Anzahl von spezifischen Einzelmaßnahmen oder die Länge von geplanten Renaturierungsvorhaben zum Zeitpunkt der Berichterstattung noch nicht bekannt war. Diese Möglichkeit der Berichterstattung wurde in über 50 Prozent der Wasserkörper in Deutschland für die Zwischenberichterstattung 2018 und in nahezu 70 Prozent aller Wasserkörper verwendet, um die Anzahl der Maßnahmen anzugeben, die zum Erreichen der Umweltziele bis 2027 notwendig sind.

Aufgrund der heterogenen Zählweise wird in der folgenden Ergebnisdarstellung zunächst auf eine einheitliche Zählweise (Maßnahme ist im Wasserkörper geplant=1) aggregiert. Dazu wurden zudem die Ergebnisse der Maßnahmenplanung 2015 mit den Ergebnissen der Zwischenberichterstattung und der Maßnahmenplanung 2018 und 2021 verschnitten. Diese werden in Kapitel 4.2.2 vergleichend dargestellt.

Zur Abschätzung der Gesamtanzahl von Maßnahmen werden in Kapitel 4.2.3 entsprechend eines definierten Algorithmus (siehe Anhang 7.2) die Mindestanzahl bzw. die Mindestlänge von Einzelmaßnahmen berechnet, um eine qualitative Abschätzung aller Maßnahmen zu erhalten.

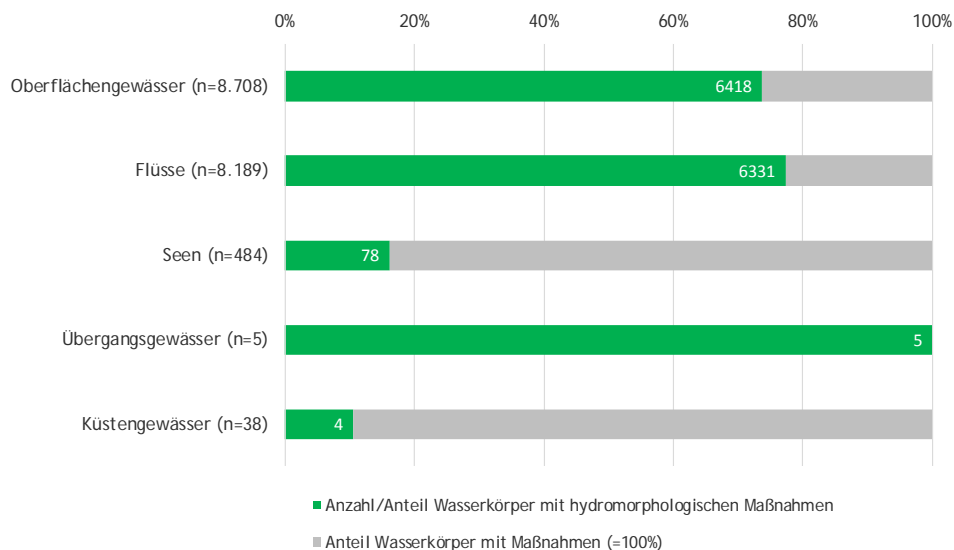
4.2 Ergebnisse

4.2.1 Maßnahmenplanung 2015

Auf Basis der Daten zur Berichterstattung der Maßnahmenplanung 2015 an die Europäische Kommission wurden in 89 Prozent aller gemeldeten Oberflächenwasserkörper²⁵ Maßnahmen geplant (Flüsse: 91,1 %; Seen: 66,3 %; Übergangsgewässer: 100 %; Küstengewässer: 50,7 %) und in 65 Prozent der gemeldeten Wasserkörper wurden Maßnahmen zu Abflussregulierungen und morphologischen Veränderungen berichtet.²⁶

Abbildung 4-1 zeigt den Anteil aller Wasserkörper mit geplanten Maßnahmen (=100 %) und die Anzahl und der Anteil an Wasserkörpern, in denen Maßnahmen in der Belastungsgruppe Abflussregulierungen und morphologische Veränderungen berichtet wurden.

Abbildung 4-1: Anteil der Wasserkörper der unterschiedlichen Gewässerkategorien mit Maßnahmen zu Abflussregulierungen und morphologischen Veränderungen in den Gewässerkategorien. Datenquelle: Berichtsportal WasserBLiCK/BfG & Zuständige Behörden der Länder, 25.01.2019.



Die gezeigten Ergebnisse spiegeln etwa das Verhältnis von geplanten hydromorphologischen Maßnahmen in den einzelnen Gewässerkategorien aus der Zwischenberichterstattung 2012 wider. Folgende Unterschiede konnten festgestellt werden:

²⁵ Gesamtanzahl: 9.796, davon Flüsse: 8.986, Seen: 730, Küstengewässer: 75, Übergangsgewässer: 5

²⁶ Datenquelle: WasserBLiCK/BfG & Zuständige Behörden der Länder, 04.2017. Eigene Auswertung.

- Die Anzahl an Wasserkörpern mit hydromorphologischen Maßnahmen ist insgesamt und in den Flüssen deutlich gestiegen.
- Die Anzahl an See-Wasserkörpern mit Maßnahmen insgesamt und hydromorphologischen Maßnahmen ist gestiegen, wobei der Schwerpunkt hier in der Verringerung der Nährstoffeinträge liegt.
- Die Anzahl von Küstengewässern mit hydromorphologischen Maßnahmen ist von zuvor 13 auf vier Wasserkörper gesunken.

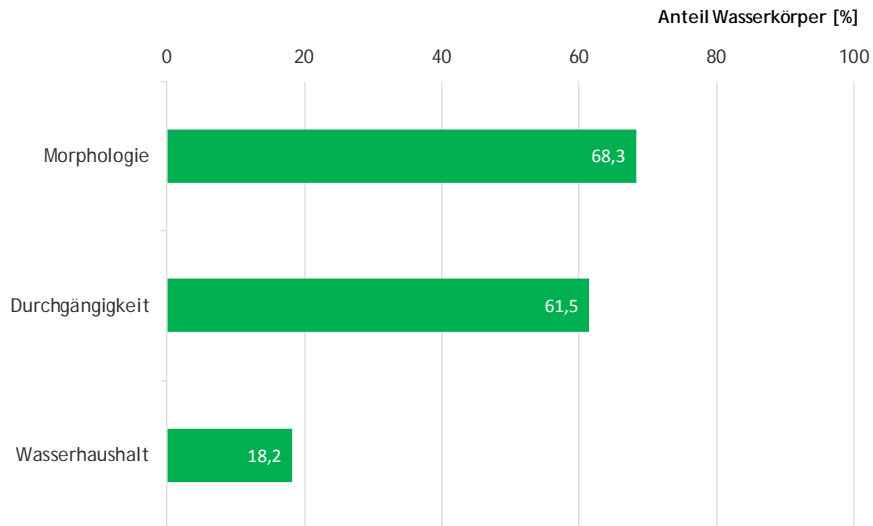
Zu beachten ist bei den prozentualen Verteilungen, dass die Anzahl der Wasserkörper mit geplanten hydromorphologischen Maßnahmen insbesondere in den Flüssen von 2012 zu 2015 deutlich gestiegen ist (Tabelle 4-1). Dies kann auf eine bessere Datengrundlage für die Belastungsanalyse zurückgeführt werden, denn im Bewirtschaftungszyklus 2009 bis 2015 hat sich die Anzahl der operativen Monitoringstellen nahezu verdoppelt (BMU/UBA 2016). Die dezidierte Belastungsanalyse zeigte auch den erhöhten Handlungsbedarf in den Gewässern zur Erreichung der Bewirtschaftungsziele. Zudem wurde ein Teil der in 2009 geplanten, aber noch nicht umgesetzten Maßnahmen in die Maßnahmenplanung 2015 übertragen und darüber hinaus noch zusätzliche Maßnahmen geplant (siehe Kapitel 2.3.1).

Tabelle 4-1: Übersicht über die Anzahl der Wasserkörper mit Maßnahmen zu Abflussregulierungen und morphologische Veränderungen. Datenquellen: Berichtsportal WasserBLICK/BfG & Zuständige Behörden der Länder, 31.10.2012 und 25.01.2019.

Anzahl Wasserkörper mit Maßnahmen zu Abflussregulierungen und morphologischen Veränderungen		
Gewässerkategorie	Zwischenbericht 2012	Maßnahmenplanung 2015
Oberflächengewässer	4.782	6.418
Flüsse	4.707	6.331
<i>Morphologie</i>	3.923	5.591
<i>Durchgängigkeit</i>	3.010	5.034
<i>Wasserhaushalt</i>	967	1.493
Seen	57	78
Übergangsgewässer	5	5
Küstengewässer	13	4

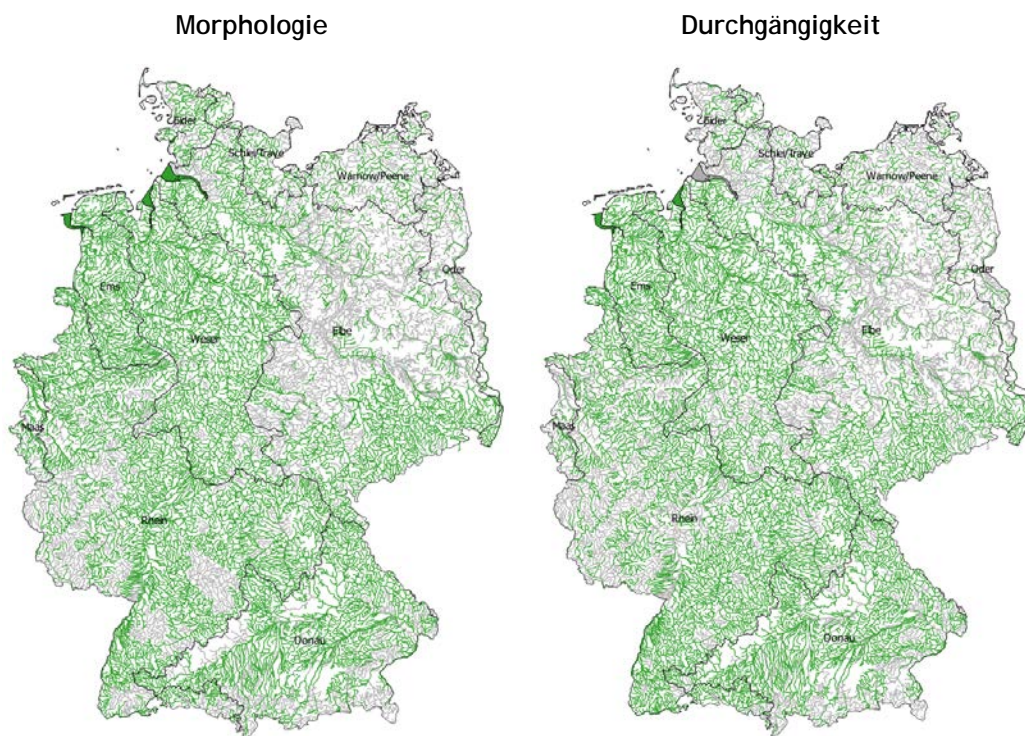
Abbildung 4-2 zeigt den Anteil der Wasserkörper mit Maßnahmen zur Morphologie, zur Durchgängigkeit und zum Wasserhaushalt in den Fließgewässer-Wasserkörpern mit Maßnahmen (n=8.189). Es wird deutlich, dass in 68 Prozent der Fließgewässer-Wasserkörper Maßnahmen zur Morphologie und in 61 Prozent Maßnahmen zur Wiederherstellung der linearen Durchgängigkeit geplant sind. In lediglich 18 Prozent sind Maßnahmen zum Wasserhaushalt angegeben.

Abbildung 4-2: Anteil der Wasserkörper mit Maßnahmen zu Morphologie, Durchgängigkeit und Wasserhaushalt in den Flüssen. Datenquelle: Berichtsportal WasserBLlck/BfG & Zuständige Behörden der Länder, 25.01.2019.

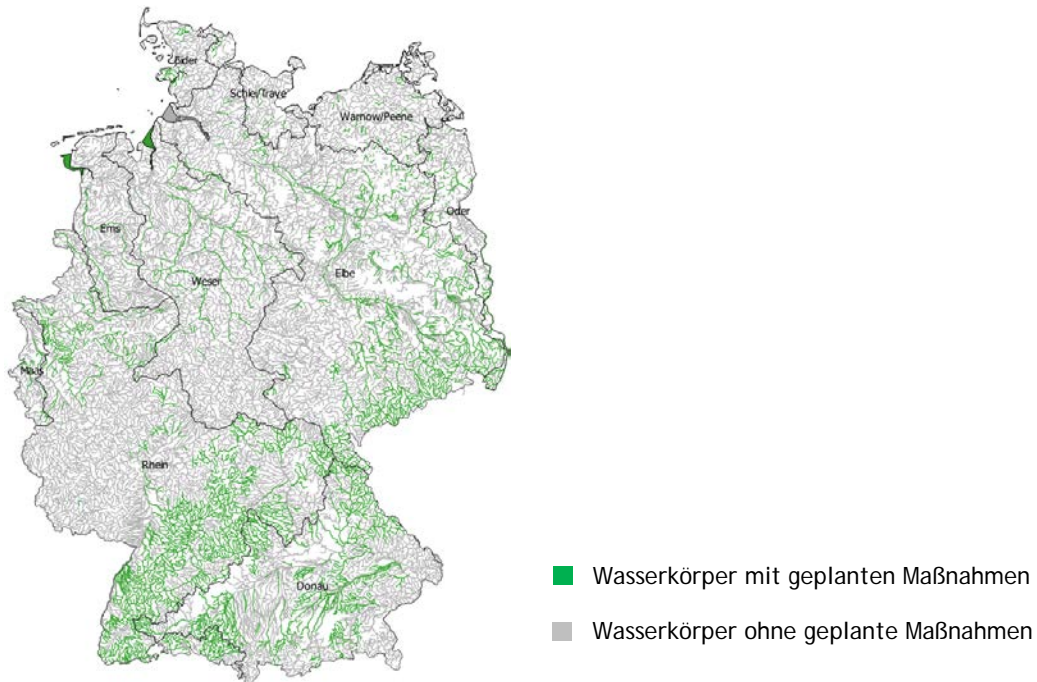


In Abbildung 4-3 ist die Verteilung der in 2015 geplanten Maßnahmen zu Morphologie, Durchgängigkeit und Wasserhaushalt in Karten dargestellt.

Abbildung 4-3: Verteilung der geplanten Maßnahmen zu Morphologie, Durchgängigkeit und Wasserhaushalt in Deutschland. Datenquelle: Berichtsportal Wasser-BLlck/BfG & Zuständige Behörden der Länder, 25.01.2019.



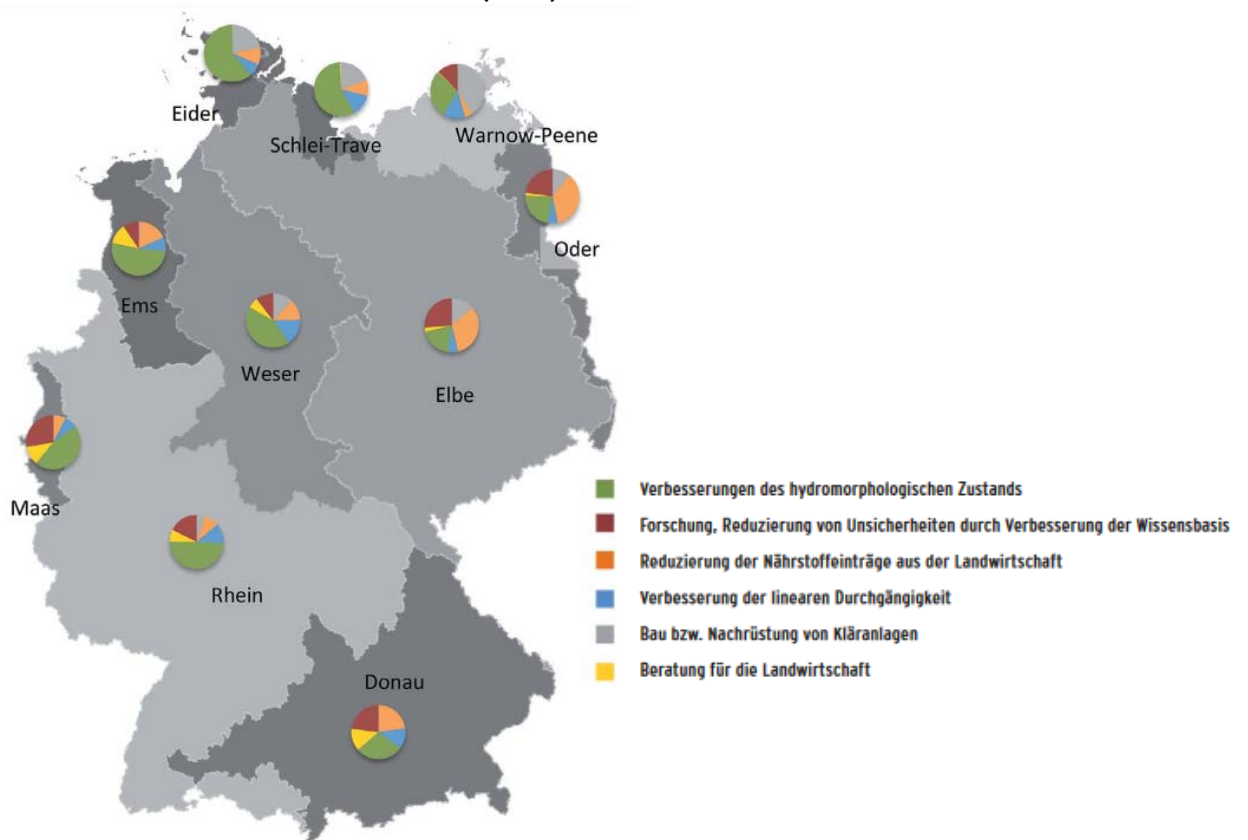
Wasserhaushalt



Auf Basis der Kartendarstellung zur Verteilung der geplanten Maßnahmen in Deutschland wird deutlich, dass weniger Wasserkörper mit Maßnahmen hinsichtlich der Morphologie und der Durchgängigkeit in den Flussgebietseinheiten Warnow-Peene, Oder, im mittleren Teil der FGE Elbe, in den südlichen Alpenregionen der FGE Donau und in den östlichen Gebieten der FGE Rhein geplant sind. Innerhalb dieser Regionen liegen andere Maßnahmenprioritäten vor, wie die Reduzierung der diffusen Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft.

Eine Darstellung der Maßnahmenplanung in Karten erfolgte zudem in der bundesweiten Übersicht zum Zwischenbericht 2012 (Richter & Völker 2013). Hier wurde der Anteil der Schlüsselmaßnahmen flussgebietspezifisch ausgewertet. Es zeigte sich, dass die Verteilung der Schlüsselmaßnahmen zur Verbesserung des hydromorphologischen Zustands und die Verbesserung der linearen Durchgängigkeit mit deutlich mehr als 50 Prozent in den Flussgebieten Rhein, Weser, Ems, Eider, Schlei-Trave und Maas berichtet wurden. In den Flussgebieten Elbe und Oder lagen die Maßnahmenschwerpunkte in der Reduzierung der Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft, Warnow-Peene fokussierte auf den Bau bzw. der Nachrüstung von Kläranlagen und im Flussgebiet Donau waren die Schlüsselmaßnahmen annähernd gleich verteilt (Abbildung 4-4).

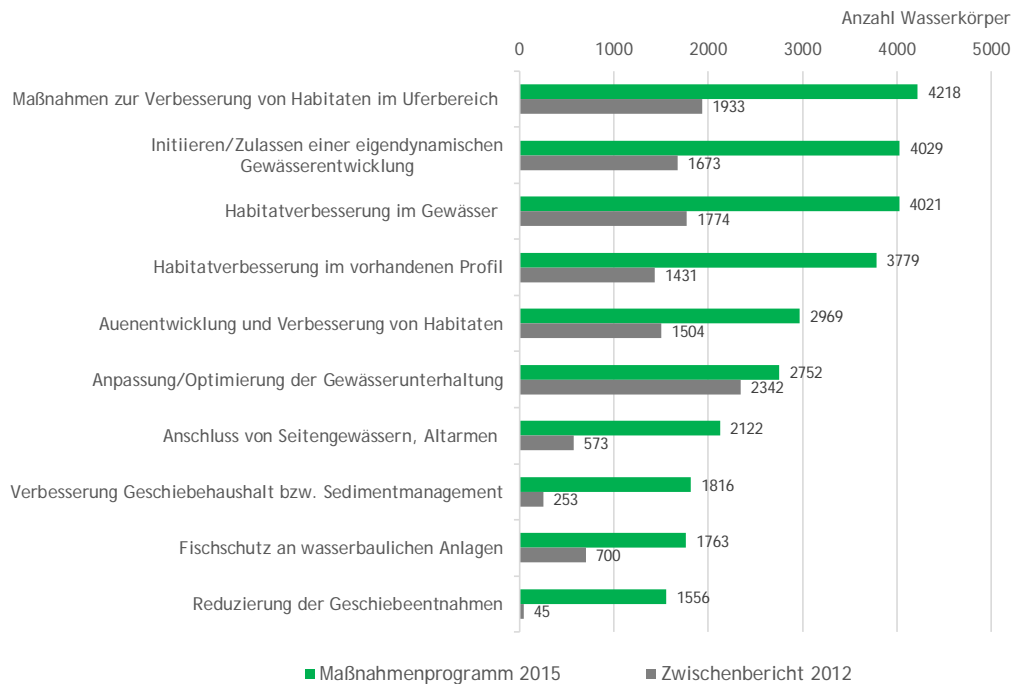
Abbildung 4-4: Prozentuale Verteilung der Schlüsselmaßnahmen in den Flussgebietseinheiten in Deutschland. Datenquelle: Berichtsportal WasserBLicK/BfG; Stand 31.10.2012. Quelle: Richter & Völker (2013).



Auch beim Wasserhaushalt zeigen sich regionale Schwerpunkte (Abbildung 4-3). Diese liegen in den südöstlichen Regionen der FGE Rhein, anteilig im südlichen und mittleren Teil der FGE Donau und im südlichen Teil der FGE Elbe. In der Mehrzahl der berichteten Maßnahmen zum Wasserhaushalt sind in der FGE Rhein als auch im mittleren Teil der FGE Donau Maßnahmen zur Gewährleistung des erforderlichen Mindestabflusses geplant. An der Elbe sind in den Bearbeitungsgebieten Mulde-Elbe-Schwarze Elster und Havel vorrangig Maßnahmen zur Förderung des natürlichen Rückhalts geplant, wie beispielsweise die Bereitstellung von Überflutungsflächen durch den Rückbau von Deichen.

Sind die Schwerpunkte der geplanten Maßnahmentypen zur Wiederherstellung der Durchgängigkeit und zum Wasserhaushalt 2015 mit den Ergebnissen zum Zwischenbericht 2012 vergleichbar (Herstellung/Verbesserung der linearen Durchgängigkeit an sonstigen wasserbaulichen Anlagen, Förderung des natürlichen Wasserrückhalts und Gewährleistung des erforderlichen Mindestabflusses), so unterscheiden sich die am häufigsten genannten Maßnahmenswerpunkte hinsichtlich der Morphologie in 2015 von der Zwischenberichterstattung 2012 (Abbildung 4-5).

Abbildung 4-5: Anzahl der Fließgewässer-Wasserkörper in denen Maßnahmen zur Morphologie geplant sind. Datenquellen: Berichtportal WasserBLICK/BfG & Zuständige Behörden der Länder, 31.10.2012 und 25.01.2019.



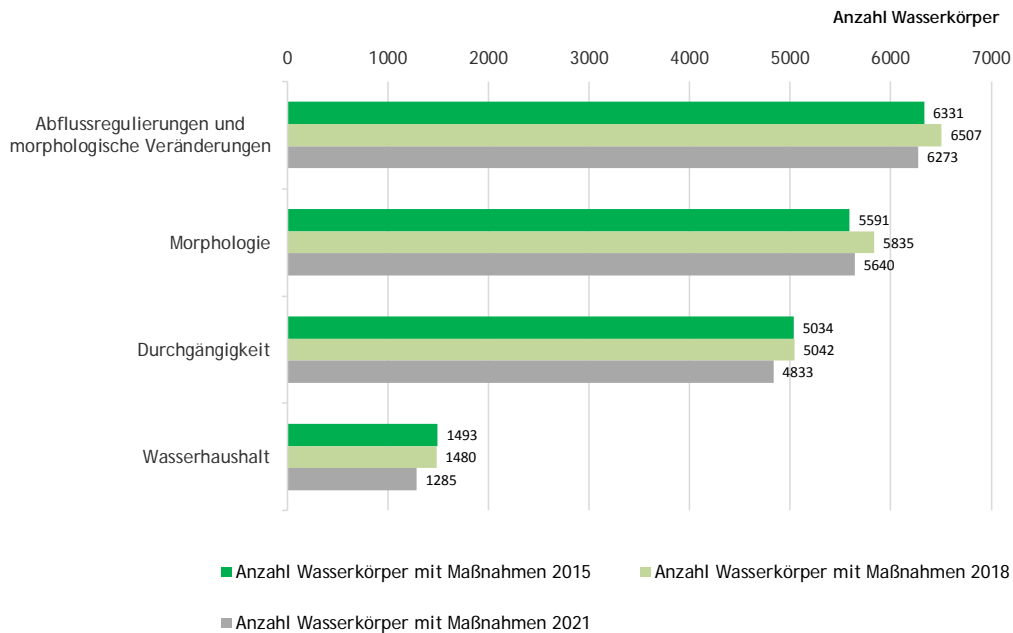
Aus der Abbildung lassen sich folgende Aussagen treffen:

- Im Maßnahmenprogramm 2015 wurden signifikant mehr Wasserkörper mit morphologischen Maßnahmen berichtet.
- Der Schwerpunkt der Maßnahmen liegt auf der Verbesserung von Habitaten im Uferbereich, im Gewässer, im vorhandenen Profil als auch im Gewässerumfeld.
- Fast ebenso häufig sind Maßnahmen zum Initiieren / Zulassen einer eigendynamischen Gewässerentwicklung geplant.
- Der in 2012 berichtete häufigste Maßnahmentyp – Anpassung/Optimierung der Gewässerunterhaltung – wird 2015 zwar in mehr Wasserkörpern geplant, jedoch deutlich weniger als die Maßnahmentypen zur Verbesserung von Habitaten.

4.2.2 Vergleichende Darstellung der Maßnahmenplanung 2015, 2018 und 2021

Wie bereits zuvor beschrieben, erfolgte in der Zwischenberichterstattung keine Meldung zum Umsetzungsstand der in 2015 geplanten Maßnahmen. Der Fokus in 2018 bestand darin, die Anzahl der Maßnahmen zu berichten, die für die Zielerreichung bis 2021 bzw. bis 2027 notwendig sind. Auf dieser Basis ist in Abbildung 4-6 zunächst aufgeführt, in wieviel Wasserkörpern Maßnahmen zu Abflussregulierungen und morphologischen Veränderungen unterteilt in Morphologie, Durchgängigkeit und Wasserhaushalt in der Maßnahmenplanung 2015 und der Zwischenberichterstattung 2018 und 2021 zur Erreichung der Umweltziele in den Flüssen berichtet wurden.

Abbildung 4-6: Anzahl der Wasserkörper, in denen Maßnahmen zu Abflussregulierungen und morphologischen Veränderungen insgesamt und unterteilt in Morphologie, Durchgängigkeit und Wasserhaushalt in 2015, 2018 und 2021 geplant sind. Datenquelle: Berichtportal WasserBLICK/BfG & Zuständige Behörden der Länder, 04.2017 und 25.01.2019.



Anhand dieser Abbildung wird deutlich, dass zur Zwischenberichterstattung 2018 mehr Wasserkörper mit Maßnahmen berichtet wurden als bei der Planung 2015. Das wird insbesondere durch die höhere Anzahl an Wasserkörpern mit morphologischen Maßnahmen deutlich (244). Hierbei ist anzumerken, dass die Bundesländer zur Zwischenberichterstattung 2018 die Maßnahmenplanung 2015 zugrunde gelegt haben. In 2015 sind Wasserkörper aufgeführt, in denen kein Handlungsbedarf berichtet wurde. Durch die Verschneidung der Datensätze (siehe Kapitel 7.2) wurde ersichtlich, dass diese Wasserkörper in 2018 Maßnahmen mit Angaben der Anzahl oder der Länge von geplanten Renaturierungsstrecken enthalten. Möglicherweise war zum Zeitpunkt der Zwischenberichterstattung in diesen Wasserkörpern ein Handlungsbedarf beispielsweise durch neue Erkenntnisse über den Zustand des Gewässers seit 2015 oder eine detailliertere, regional ausgerichtete Maßnahmenplanung notwendig geworden. Auch bei der Durchgängigkeit wurden acht Wasserkörper mehr berichtet, in denen Maßnahmen durchgeführt werden sollen. Hingegen sind 13 Wasserkörper weniger mit Maßnahmen zum Wasserhaushalt in 2018 im Vergleich zu 2015 berichtet worden. Möglicherweise wurden in diesen Wasserkörpern die in 2015 geplanten Maßnahmen bereits umgesetzt. Regionale Schwerpunkte bezüglich der Mehranzahl an berichteten Wasserkörpern mit Maßnahmen können nicht abgeleitet werden. Vielmehr sind diese deutschlandweit vergleichsweise gleich verteilt.

Gemäß Abbildung 4-6 nimmt die Anzahl der Wasserkörper zwischen dem Berichtszeitraum 2018 und 2021 in allen drei Kategorien leicht ab (Morphologie -195 WK; Durchgängigkeit -209 WK; Wasserhaushalt -195 WK). Möglicherweise werden die Maßnahmen in der entsprechenden Anzahl an Wasserkörpern bis 2021 umgesetzt sein. Über den derzeitigen Umsetzungsstand der geplanten Maßnahmen kann auf Basis der Daten jedoch keine Aussage getroffen werden.

4.2.3 Übersicht über geplante Einzelmaßnahmen

In den Maßnahmenprogrammen 2015 finden sich verschiedene Angaben über die Anzahl der Maßnahmen, die für den zweiten Bewirtschaftungszyklus geplant sind. In den meisten Fällen handelt es sich dabei um die Angabe der Zahl der Wasserkörper, in denen Maßnahmen geplant wurden und ist demnach etwa vergleichbar mit den Auswertungen aus Kapitel 4.2.1. In einigen Flussgebieten oder Ländern wurden jedoch auch dezidiert die Anzahl der Einzelmaßnahmen aufgeführt. So heißt es im Maßnahmenprogramm der FGE Ems, dass im deutschen Teil der FGE Ems insgesamt 4.737 Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen aus Abflussregulierungen und morphologischen Änderungen geplant sind (MKULNV NRW 2015). An der Elbe sind dies in der gleichen Belastungsgruppe über 14.000 Maßnahmen (FGG Elbe 2015 b) (Liste der Einzelmaßnahmen in den Flussgebieten auf Basis der Berichte zu den Maßnahmenprogrammen siehe Anhang 7.4, Tabelle 7-4).

Auf Basis der in Anhang 7.2 beschriebenen Zählweise für die Anzahl der geplanten Einzelmaßnahmen und die Ermittlung der Längen für die Renaturierungsstrecken auf Basis der Zwischenberichterstattung 2018 können folgende Ergebnisse und Aussagen getroffen werden:

- Zur Reduzierung der Belastungen aus Abflussregulierungen und morphologischen Veränderungen wurden 2018 deutschlandweit mindestens 82.000 Maßnahmen in den Fließgewässer-Wasserkörpern geplant, davon
 - Morphologie: mindestens 49.000 Einzelmaßnahmen (in ca. 5.800 Wasserkörpern)
 - Durchgängigkeit: mindestens 30.000 Einzelmaßnahmen (in ca. 5.000 Wasserkörpern)
 - Wasserhaushalt: mindestens 3.000 Einzelmaßnahmen (in ca. 1.500 Wasserkörpern)
- Diese Zahlen geben nicht die tatsächliche Anzahl geplanter Maßnahmen an. Vielmehr sind diese unter Berücksichtigung der berichteten Zählweise die Mindestanzahl der geplanten Einzelmaßnahmen.

In etwa einem Viertel der Fließgewässer-Wasserkörper wurden Angaben zur Länge der geplanten Renaturierungsmaßnahmen berichtet. Die durchschnittliche Länge der Renaturierungsmaßnahmen beträgt auf Basis der vorliegenden Daten drei Kilometer pro Wasserkörper. Das bedeutet bei einer mittleren Wasserkörperlänge von 20 km, dass für 15 Prozent der Wasserkörperlängen Renaturierungsmaßnahmen vorgesehen sind. Ergebnisse zur Detailanalyse der vier Maßnahmentypen mit Längenangaben sind in Tabelle 4-2 aufgeführt. Auch hierbei geben die dargestellten Zahlen und Berechnungen den Mindestwert und durchschnittliche Näherungswerte der tatsächlich geplanten Renaturierungslängen wieder. Sie sind aufgrund der lückenhaften Datenlage hinsichtlich ihrer Aussagekraft nur eingeschränkt zu interpretieren.

Tabelle 4-2: Übersicht über die vier morphologischen Maßnahmentypen mit Angaben zu der auf welcher Länge geplanten Maßnahmen im Wasserkörper. Berichtportal WasserBLICK/BfG & Zuständige Behörden der Länder, 04.2017 und 25.01.2019.

Maßnahmentyp	Anzahl WK mit Angabe der Ren.-Länge	Mittlere WK-Länge [km]	Mittlere Länge der Maßnahmen [km]	Anteil Renaturierung pro WK [%]
Initiieren/ Zulassen einer eigendynamischen Gewässerentwicklung	2.160	20,6	3,3	15,9
Habitatverbesserung im vorhandenen Profil	1.892	20,1	2,6	13,0
Habitatverbesserung im Gewässer	2.348	20,3	2,7	13,2
Habitatverbesserung im Uferbereich	2.168	19,0	3,3	17,1

4.3 Zusammenfassende Analyse

Entgegen der Zwischenberichterstattung 2012 erfolgte zur Zwischenberichterstattung 2018 zum Umsetzungsstand der in 2015 geplanten Maßnahmenprogramme keine Meldung über den Umsetzungsstand und zur Zwischenberichterstattung 2018 erfolgte bereits eine Auflistung der für 2021 (Start des dritten Bewirtschaftungszyklus) geplanten Maßnahmen. Die Daten zur Umsetzung hydromorphologischer Maßnahmen im zweiten Bewirtschaftungszyklus erlauben lediglich eine Übersichtsdarstellung über die Maßnahmenplanung zur Erreichung der nach EG-WRRL geforderten Umweltziele bis 2021 und darüber hinaus mit den folgenden wesentlichen Ergebnissen:

- In der Maßnahmenplanung für den zweiten Bewirtschaftungszyklus wurden in signifikant mehr Wasserkörpern Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen aus Abflussreduzierungen und morphologischen Veränderungen geplant. Grund ist eine dezidiertere Belastungsanalyse auf Basis von mehr Messstellen des operativen Monitorings im Zyklus 2009 bis 2015 und möglicherweise auch die Übertragung von Maßnahmen aus dem ersten Bewirtschaftungszyklus, die bis 2015 nicht umgesetzt wurden.
- Auf Basis der Daten zur Zwischenberichterstattung 2018 sind in etwa 70 Prozent aller berichteten Oberflächenwasserkörper hydromorphologische Maßnahmen geplant. Der Umsetzungsstand der in 2015 geplanten Maßnahmen wurde nicht berichtet.
- Maßnahmenschwerpunkte bezüglich der Verbesserung der Morphologie sind Habitatverbesserungen und das Initiieren einer eigendynamischen Gewässerentwicklung; der in 2012 am häufigsten berichtete Maßnahmentyp zur Anpassung/Optimierung der Gewässerunterhaltung wurde im relativen Vergleich in 2015 in deutlich weniger Wasserkörpern berichtet.
- Die Differenz zwischen der Anzahl von berichteten Fließgewässer-Wasserkörpern mit hydromorphologischen Maßnahmen von der Planung 2015 zur Planung 2021 beträgt 58 Fließgewässer-Wasserkörper.

- Auf Basis der Daten sind zum Zeitpunkt der Zwischenberichterstattung mindestens 82.000 hydromorphologische Einzelmaßnahmen geplant; Renaturierungsmaßnahmen betragen eine Länge von durchschnittlich 3 Kilometer pro Wasserkörper.

Eine detaillierte Analyse der Ergebnisse ist auf Basis der Daten nicht möglich. Zwischen dem Berichtszeitraum 2015 und 2021 sind nur geringfügig hydromorphologischen Maßnahmen in Wasserkörpern geplant. Möglicherweise ist davon auszugehen, dass in wenigen Wasserkörpern die hydromorphologischen Maßnahmen bis zum Jahr 2021 komplett umgesetzt werden können. Es ist weiterhin unklar, wie viel von den in 2018 geplanten 82.000 hydromorphologischen Einzelmaßnahmen bis zum Jahr 2021 tatsächlich umgesetzt sein werden und welche Hemmnisse die bisherige Umsetzung vorrangig verhindert haben.

Die Umsetzung hydromorphologischer Maßnahmen im zweiten Bewirtschaftungszyklus zwischen 2016 und 2018 zeigt eine Veröffentlichung der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser. Die gezeigten Daten wurden nicht offiziell im Rahmen der Zwischenberichterstattung 2018 an die Europäische Kommission berichtet, sondern hierzu erfolgte eine Länderabfrage speziell für die genannte Studie. Die Ergebnisse zum Umsetzungsstand zur Verbesserung der Gewässerstruktur sind in Abbildung 4-7 aufgeführt (Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser 2019). Für diese Auswertung wurde der Umsetzungsstand der Maßnahmentypen 70-75 und 77-87 zugrunde gelegt (siehe Tabelle 2-2: Übersicht über die im LAWA-BLANO Maßnahmenkatalog aufgeführten Maßnahmenbezeichnungen für den Belastungstyp Abflussregulierungen und morphologische Veränderungen. Quelle: LAWA 2015, Stand 2018. Tabelle 2-2, Kapitel 2.3.2).

Abbildung 4-7: Verbesserung der Gewässerstruktur. Bewirtschaftungszeitraum 2016 bis 2018. Quelle: Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser 2019.

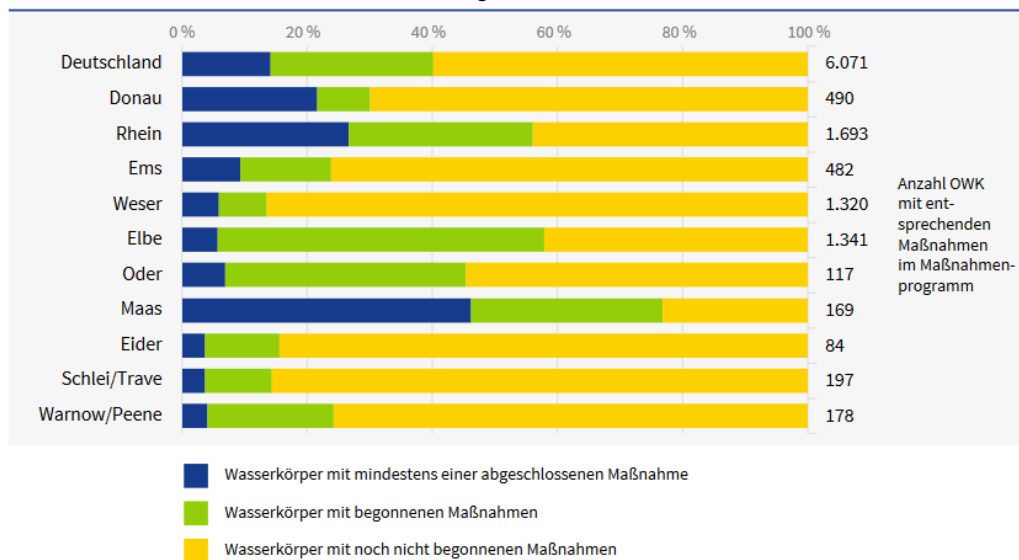


Abbildung 3-1: Stand der Umsetzung von Maßnahmen zur Verbesserung der Gewässerstruktur an Oberflächengewässern im 2. Bewirtschaftungszeitraum (Datengrundlage: Angaben der Länder, Stand: Ende 2018)

Aus der Abbildung wird ersichtlich, dass in durchschnittlich 60 Prozent der Wasserkörper, in denen Maßnahmen zur Verbesserung der Gewässerstruktur geplant sind ($n=6071^{27}$), mit

²⁷ Abweichende Ergebnisse zur Anzahl der Wasserkörper innerhalb der Gruppen Morphologie, Durchgängigkeit und Wasserhaushalt zwischen der genannten Studie und den Auswertungen in vorliegenden Vorhaben sind auf die unterschiedliche Berücksichtigung der einzelnen Maßnahmentypen zu den Gruppen zurückzuführen.

der Umsetzung noch nicht begonnen wurde. Das wird damit begründet, dass die Umsetzung dieser Maßnahmen lange Vorbereitungszeiten benötigen und auch die bauliche Umsetzung einen hohen Zeitbedarf hat. Weiterhin wird festgestellt, dass die Planung und Umsetzung von Maßnahmen zur Habitatverbesserung vor allem durch die fehlende Flächenverfügbarkeit verzögert und ein hoher Zeit- und Personalaufwand für den Flächenwerb erforderlich ist. Diese Gründe werden unter anderem auch bei Maßnahmen zur Auenentwicklung angeführt.

Ähnliche Ergebnisse dieser Studie zeigen die Auswertungen zum Umsetzungsstand der Maßnahmen zur Wiederherstellung der linearen Durchgängigkeit. In durchschnittlich 70 Prozent der Wasserkörper in Deutschland mit geplanten Maßnahmen zur Durchgängigkeit (n=5.186) wurde mit der Umsetzung der Maßnahmen noch nicht begonnen. Von den in Deutschland betrachteten 18.013 Querbauwerken wurden bislang (erster und zweiter Bewirtschaftungszyklus) 3.887 Maßnahmen zur Wiederherstellung der Durchgängigkeit angeschlossen oder begonnen. In etwa 55 Prozent der insgesamt betrachteten 1.461 Wasserkörper erfolgte bislang keine Umsetzung von Maßnahmen zum Wasserhaushalt. Spezifische Gründe für Verzögerungen zu den Maßnahmen zur Wiederherstellung der Durchgängigkeit und zur Verbesserung des Wasserhaushaltes werden nicht genannt. Insgesamt wird angemerkt, dass sich der Umsetzungsstand bis zum Ende des Zweiten Bewirtschaftungszeitraums 2021 weiterhin verbessern wird (ebd.).

5 Herausforderungen

Auf Basis der ausgewerteten Daten zur Maßnahmenplanung und Maßnahmenumsetzung sowie der vorliegenden Hintergrundinformationen lassen sich besondere Herausforderungen für die zukünftige Maßnahmenumsetzung ableiten. Diese fokussieren auf die Berichterstattung, die Transparenz, Die Effizienzkontrolle und auf bestehende Detailspekte hinsichtlich der Maßnahmenumsetzung.

Berichterstattung

Die Umsetzung von Maßnahmen ist der wesentliche Bestandteil und ein Indikator für den Fortschritt und für das Erreichen der Bewirtschaftungsziele gemäß EG-WRRRL. Hierzu ist es erforderlich, die Umsetzung oder mögliche Hindernisse bei der Umsetzung der geplanten Maßnahmen hinreichend zu dokumentieren.

Die verfügbaren Daten im Rahmen der Berichterstattung und den Anforderungen gemäß EG-WRRRL zur Maßnahmenplanung (2009, 2015) und zur Maßnahmenumsetzung (2012, 2018) sind durch die geänderten Berichtsdatenblätter innerhalb der Bewirtschaftungszyklen derzeit kaum miteinander vergleichbar. Dadurch ist ein möglicher Fortschritt in der Maßnahmenumsetzung über den Zeitraum von sechs bzw. neun Jahren über die Auswertung der vorliegenden Daten nicht ableitbar. Das bezieht sich auf die räumliche Ebene von aggregierten Teileinzugsgebieten für die Maßnahmenplanung 2009, den Umsetzungsstand der Maßnahmen in 2012 auf Wasserkörperebene und die Anzahl der Einzelmaßnahmen innerhalb der Berichterstattung 2018. Diese enthält im Gegensatz zu 2012 keine Informationen zum Umsetzungsstand der Maßnahmen und auch über die Anzahl der Einzelmaßnahmen pro Wasserkörper lassen sich aufgrund der heterogenen Berichtsweise nur ansatzweise Trends über die geplanten Maßnahmen ableiten. Das Berichtswesen 2018 unterscheidet sich nahezu nicht von der Maßnahmenplanung 2015. Es wurden hierfür diejenigen Maßnahmen aufgeführt, die für das Erreichen des guten Zustands notwendig sind. Demnach bestehen keine Unterschiede zur Zwischenberichterstattung 2018 und der Maßnahmenplanung für den zweiten Bewirtschaftungsplan 2015.

Für die Berichterstattung ist es notwendig, die Berichtspflichten gemäß der Richtlinie zu erfüllen und die Berichterstattung so zu strukturieren, dass diese vergleichbar sind, aufeinander aufbauen und Aussagen über den Erfolg und den Fortschritt der Maßnahmenumsetzung zulassen. Das umfasst die Anzahl der Maßnahmen (unter Angabe der Länge, Flächengröße) pro Wasserkörper, die Dokumentation des tatsächlichen Umsetzungsstands (nicht das Best Case Prinzip, welches in der Zwischenberichterstattung 2012 angewendet wurde), die Anzahl der Maßnahmen pro Wasserkörper, bei denen erhebliche Verzögerungen absehbar sind und die Gründe für Verzögerungen.

Transparenz der Maßnahmenumsetzung

Eine dezidierte Übersicht über die bis 2012 umgesetzten Maßnahmen und darüber hinaus liegt flächendeckend für Deutschland nicht vor. Innerhalb der Bundesländer werden zum Teil unterschiedliche Methoden zur Veröffentlichung der umgesetzten Maßnahmen angewendet: Kartendienste, Tabellen, Broschüren zur Information der interessierten

Öffentlichkeit etc. Die Recherche nach den jeweiligen Maßnahmen gestaltet sich zumeist schwierig. Zudem besteht derzeit keine offizielle Plattform zur Veröffentlichung der bereits umgesetzten Maßnahmen in Deutschland. Auch die offizielle Berichterstattung liefert dazu kaum Einblicke, wenngleich gemäß den Angaben in den Bewirtschaftungsplänen, den Maßnahmenprogrammen und den Hintergrunddokumenten zur Umsetzung der EG-WRRL die Bundesländer bereits seit 2009 eine Vielzahl von Maßnahmen für die Zielerreichung umgesetzt haben.

Die Vorteile einer regelmäßigen Meldung umgesetzter Maßnahmen insbesondere der hydromorphologischen Maßnahmen mit den wesentlichen Rahmendaten zu beispielsweise Verortung, Umfang, Länge, Fläche, Beteiligten, Maßnahmenträgern und Kosten auf einer Internetplattform o.ä. sind vielfältig:

- Vereinfachung der digitalen Berichterstattung durch bereits vorhandene Informationen
- Transparenz zur
 - Erhöhung der Akzeptanz für die zukünftige Umsetzung von Maßnahmen,
 - Legitimation des Mitteleinsatzes für den Gewässerschutz,
 - Motivation für die weitere Umsetzung
- Beispiele aus der Praxis
- Indikatoren, um die Erreichung des guten ökologischen Zustands zu messen bzw. zu prognostizieren

Eine höhere Transparenz bzgl. des Umsetzungsstandes könnte die Akzeptanz für die Umsetzung von hydromorphologischen Maßnahmen erhöhen - dieser Aspekt wurde 2012 als ein wesentlicher Grund für erhebliche Verzögerungen berichtet. Es ist davon auszugehen, dass die fehlende Akzeptanz auch im derzeit bestehenden Bewirtschaftungszyklus wesentlich für erhebliche Verzögerungen bei der Umsetzung beitragen.

Die Akzeptanz für die Umsetzung von Renaturierungsmaßnahmen ist laut einer Umfrage bei der nicht direkt von Maßnahmen betroffenen Bevölkerung nach Haase et al. (2015) vergleichsweise hoch. Es mangelt hier jedoch an Kommunikation und Information als auch Partizipation der Bürger bei der Planung und Umsetzung der Maßnahmen, so die Autoren. Handlungsbedarf besteht insbesondere bei der Erhöhung der Akzeptanz für die Maßnahmenträger.

Monitoring und Effizienzkontrolle

Morphologische Maßnahmen benötigen oft einen langen Zeitraum, bis messbare Erfolge bei der Zustandsbewertung erreicht werden. Viele Studien belegen, dass Renaturierungsmaßnahmen einen deutlich positiven Effekt auf die Aue (Flora und Fauna) und auf die Gewässermorphologie ausüben und entweder ein langer Zeitraum dazu führt, dass die bewertungsrelevanten aquatischen biologischen Qualitätskomponenten einen

positiven Trend zeigen oder eine Vielzahl an kleineren Renaturierungsmaßnahmen im Zusammenwirken den erhofften Erfolg erzielen (z.B. Haase et al. 2015, Lietz et al. 2017).

Um den Erfolg von Renaturierungsmaßnahmen zu messen, wurden bundesweit Handlungsempfehlungen entwickelt, welche auch eintretende Effekte auf unterschiedlichen zeitlichen Skalen berücksichtigen ebenso wie unterschiedliche Parameter, die nicht auf die bewertungsrelevanten Artengruppen hinweisen (z.B. Dahm et al. 2014). Die Erfolgskontrolle ist ein wichtiges Instrument, um frühzeitig nicht nur die positiven Effekte, sondern auch negative oder keine Effekte der Maßnahmen zu identifizieren, um frühzeitig Nachbesserungen vorzunehmen. Dieses Effizienzkontrollen gehen über die Monitoringanforderungen der EG-WRRL hinaus und zeigen den direkten Erfolg der umgesetzten lokalen Maßnahme.

Nach Niemann et al. (2017) werden in den Bundesländern kaum systematisch Erfolgskontrollen von Renaturierungsmaßnahmen durchgeführt. Zumeist beschränken sich diese auf eine Neukartierung der Gewässerstruktur oder einfache biologische Verfahren. So erfolgte ein begleitendes Monitoring beispielsweise in 6,4 Prozent der Projekte in Nordrhein-Westfalen und in 14 Prozent der durchgeführten Projekte in Bayern (ebd.).

Dass für das Monitoring und die Erfolgskontrolle von durchgeführten hydromorphologischen Maßnahmen Handlungsbedarf besteht, wurde auch im dritten Workshop Hydromorphologie des Umweltbundesamts (2016) identifiziert. Hier kamen die Teilnehmer zu dem Ergebnis, dass die bereits erprobten Erfolgskontrollstrategien eine gute Basis bieten und standardisierte Erfassungsmethoden und die Bewertung weiter fortgeführt werden müssen. Weitere Aspekte waren die Vorab-Analyse der Risikofaktoren (Analyse der Belastungen und der Wasserqualität sowie des Wiederbesiedlungspotenzials), die Belastungsintensität vor und nach der Durchführung einer Maßnahme, die funktionelle Betrachtung biologischer Veränderungen sowie sozioökonomische Faktoren (z.B. Erlebbarkeit des Gewässers). Zudem wird es notwendig sein, die standardisierten Methoden zur Effizienzkontrolle als Basis für die Umsetzung von Renaturierungsmaßnahmen bereits bei der Planung mit in die Konzepte zu integrieren, um langfristig die Erfolge messen zu können.

Flächenbedarf

Fehlende Flächen für die Umsetzung hydromorphologischer Maßnahmen sind ein großes Hindernis bei der Maßnahmenumsetzung und der Flächenbedarf beispielsweise für die naturnahe Umgestaltung von zuvor begradigten Gewässern ist hoch. Derzeit bestehende Verfahren, Strategien und Methoden zur Ermittlung des Flächenbedarfs und zum Flächenerwerb wurden bereits in Kapitel 3.3 ausführlich erörtert. Vor dem Hintergrund der Vielzahl an geplanten Maßnahmen des Typs Initiieren/Zulassen einer eigendynamischen Gewässerentwicklung rückt der dafür notwendige Flächenbedarf noch mehr in den Fokus. Auch bei der Maßnahmenumsetzung innerhalb des zweiten Bewirtschaftungszyklus wurde dieser als wesentlicher Grund für Verzögerungen bei der Umsetzung morphologischer Maßnahmen (Habitatverbesserung und Auenentwicklung) angeführt (Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser 2019).

Die hohe Flächeninanspruchnahme durch die Landwirtschaft oder die urbane Entwicklung (Flächenversiegelung) aber auch den Hochwasserschutz (Rückhalteflächen), Naturschutz, Trinkwasserschutz besteht ein hoher Nutzungskonflikt. Hierzu sind

Handlungsempfehlungen erforderlich, wie Flächen für die unterschiedlichen Nutzungsansprüche priorisiert werden können oder ob Mehrfachnutzungen von Flächen möglich sind, beispielsweise die landwirtschaftliche (ökologische) Bewirtschaftung in renaturierten Flussauen. Lösungsstrategien für diese Nutzungskonflikte insbesondere zur Flächenverfügbarkeit sind auch ein Schwerpunktthema im Nationalen Wasserdiallog des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU) in Kooperation mit dem Umweltbundesamt zur Erarbeitung einer Nationalen Wasserstrategie.²⁸

Maßnahmenumsetzung im Rahmen der Gewässerunterhaltung und Berücksichtigung der Kleingewässer

Die Maßnahmenumsetzung im Rahmen der Gewässerunterhaltung liegt in der Verantwortung der Unterhaltungspflichtigen, bedarf der Abstimmung mit den verantwortlichen Behörden und umfasst einen geringeren Planungsumfang. Dadurch können Maßnahmen deutlich schneller umgesetzt werden. Gemäß der Gesetzeslage nach WHG wird jedoch nicht festgeschrieben, welche Maßnahmen für die Verbesserung des ökologischen Zustands im Rahmen der Unterhaltungspflicht und welche Maßnahmen als planungsrelevant einzustufen sind. Hierzu ist es notwendig, dass die Länder eine klare Differenzierung vornehmen, um den entsprechenden Handlungsspielraum für die Entscheidungsträger festzulegen, um entscheiden zu können, welche hydromorphologischen Maßnahmen im Rahmen der Gewässerunterhaltung durchgeführt werden können und welche möglichen Auswirkungen zu erwarten sind. So können beispielsweise neben der Anpassung/Optimierung der Gewässerunterhaltung, welche direkt auf die Unterhaltungspflicht an Gewässern verweist, auch Maßnahmen zum Initiieren/Zulassen einer eigendynamischen Gewässerentwicklung, beispielsweise die Entfernung des Sohl- und Uferverbaus im Rahmen der Gewässerunterhaltung durchgeführt werden. Das setzt auch eine ausreichende Flächenverfügbarkeit voraus, denn durch beispielsweise Ausuferungen, Sedimentation und Abtragung können sich die Gewässer natürlicherweise verlagern und benötigen damit mehr Raum. Weitere Ausführungen zur Nutzung der Gewässerunterhaltung als Instrument für die Maßnahmenumsetzung, Vorteile, Schwierigkeiten und gesetzliche Rahmenbedingungen sind in Reese et al. 2018 am Beispiel Niedersachsen ausgeführt.

Anwendungshinweise und ein bundesweit standardisiertes Verfahren zur Durchführung von Maßnahmen im Rahmen der Gewässerunterhaltung liegen bereits vor (siehe Tabelle 3-1) und sollten als Ausgangspunkt für eine effektive Umsetzung hydromorphologischer Maßnahmen in den Bundesländern Verwendung finden. Zudem beinhalten diese auch die Berücksichtigung von Kleingewässern.

Die gemäß EG-WRRL nicht berichtspflichtigen Fließgewässer mit einem Einzugsgebiet kleiner als 10 km² umfassen etwa zwei Drittel des gesamten Fließgewässernetzes in Deutschland (BFN 2008). Trotz ihres geringen Einzugsgebietes und Größe sind sie doch für den ökologische Zustand der im Gewässerverlauf weiterführenden Abschnitte wesentlich verantwortlich. Diese Relevanz wurde bereits im Rahmen der gemeinsamen Umsetzungsstrategie dahingehend festgelegt, dass diese Gewässer zu überwachen und Maßnahmen zur Zustandsverbesserung durchzuführen sind (European Commission 2003).

²⁸ Quelle: <https://www.bmu.de/wasserdiallog/>

Im WHG in der Fassung von 2010 ist zudem festgelegt, dass die Bewirtschaftungsziele für alle Gewässer gelten.

Die ökologische Relevanz und Möglichkeiten zum Schutz und zur Entwicklung der Kleingewässer werden vielfach beschrieben (z.B. Pardey et al. 2005, DVL e.V. 2010, Merkblatt DWA-M 610, 2010).

Laut einer Beschwerde des BUND und des NABU an die Europäische Kommission im Jahr 2016 zur nicht rechtskonformen Umsetzung der EG-WRRL in Deutschland wurde zu dem Aspekt der Kleingewässer eine Recherche vorgelegt, wie in einigen Bundesländern mit der ökologischen Relevanz und dem Einbezug dieser Gewässer in die Umsetzung umgegangen wird.²⁹ Zusammenfassend wurde festgestellt, dass die Kleingewässer keine oder nur teilweise eine Berücksichtigung insbesondere in der Maßnahmenplanung finden. Das bezieht auch die entsprechenden Förderinstrumente zur Finanzierung der Gewässerentwicklung mit ein, die explizit auf die Förderung von berichtspflichtigen Gewässern verweisen. Ebenso wird darauf hingewiesen, dass bislang keine abschließende Definition zum Einbezug der Kleingewässer in den entsprechenden Abschnitten im WHG existiert (ebd.). Insbesondere der letztgenannte Punkt ist insofern herauszuheben, dass die Kleingewässer, sofern diese der Unterhaltungspflicht unterliegen, mit einem geringen Planungsaufwand durch Renaturierungsmaßnahmen morphologisch aufgewertet werden könnten.

²⁹ Quelle: Beschwerdeschrift an die Europäische Kommission: https://www.bund.net/fileadmin/user_upload_bund/publikationen/fluesse/fluesse_wrrl_eu-beschwerde.pdf

6 Referenzen

Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz (2017). Gewässer in Bayern-auf dem Weg zum guten Zustand - Bewirtschaftungspläne und Maßnahmenprogramme für den Zeitraum 2016-2021. Sonnefeld. [https://www.bestellen.bayern.de/application/applstarter?APPL=eshop&DIR=eshop&ACTIONxSETVAL\(artdtl.htm,APGxNODENR:84,AARTxNR:stmuw_wasser_012,AARTxNODENR:351236,USERxBO-DYURL:artdtl.htm,KATALOG:StMUG,AKATxNAME:StMUG,ALLE:x\)=X](https://www.bestellen.bayern.de/application/applstarter?APPL=eshop&DIR=eshop&ACTIONxSETVAL(artdtl.htm,APGxNODENR:84,AARTxNR:stmuw_wasser_012,AARTxNODENR:351236,USERxBO-DYURL:artdtl.htm,KATALOG:StMUG,AKATxNAME:StMUG,ALLE:x)=X)

BMU/UBA (2016). Die Wasserrahmenrichtlinie. Deutschlands Gewässer 2015. Bonn, Dessau. https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1968/publikationen/final_broschure_wasserrahm_enrichtlinie_bf_112116.pdf

Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (1999). Gewässerstrukturkartierung in der Bundesrepublik Deutschland. Verfahren für kleine und mittelgroße Fließgewässer. Kulturbuch-Verlag GmbH, Berlin. http://www.lawa.de/documents/Gewaesserstrukturquetekartierung_Verfahren_Kleine_mittelgroesse_Fliessgewaesser.pdf

Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (2001). Empfehlungen zur Ermittlung von Mindestabflüssen in Ausleitungsstrecken von Wasserkraftanlagen und zur Festsetzung im wasserrechtlichen Vollzug, Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA), Hrsg., Berlin: Kulturbuchverlag

Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (2002). Gewässerstrukturkartierung in der Bundesrepublik Deutschland. Übersichtsverfahren. 1. Auflage 2004. Kulturbuch-Verlag GmbH, Berlin. http://www.lawa.de/documents/Gewaesserstrukturkartierung_Bundesrepublik_Deutschland_Uebersichtsverfahren_909.pdf

Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (2013). Rahmenbedingungen und Strategien zur Umsetzung hydromorphologischer Maßnahmen - Möglichkeiten der Optimierung aus Sicht der LAWA. Ergebnisbericht vom LAWA AO Strategie-Workshop. http://www.weserforum.de/downloads/hydromorphologie_voelker.pdf

Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (2014). Klassifizierung des Wasserhaushalts von Einzugsgebieten und Wasserkörpern - Verfahrensempfehlung. https://www.gewaesser-bewertung.de/files/lawa_wh_verfahrensempfehlung.pdf

Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (2015). LAWA-BLANO Maßnahmenkatalog (WRRL, HWRMRL, MSRL). Bearbeitet im Auftrag der LAWA von der Kleingruppe „Fortschreibung LAWA Maßnahmenkatalog“. https://wasserblick.net/servlet/is/142651/LAWA-BLANO-Massnahmenkatalog_Begleittext.pdf?command=downloadContent&filename=LAWA-BLANO-Massnahmenkatalog_Begleittext.pdf

Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (2017a). Bewertung der Durchgängigkeit von Fließgewässern für Sedimente. Anwenderhandbuch Sedimente. https://www.gewaesser-bewertung.de/files/ahb_durchgaengigkeit_sedimente-170318-3.pdf

Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (2017b). Praxistest für den LAWA-Verfahrensentwurf „Klassifizierung des Wasserhaushalts von Einzugsgebieten und Wasserkörpern - Verfahrensempfehlung“.

Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (2019). Umsetzungsstand der Maßnahmen nach Wasserrahmenrichtlinie. Zwischenbilanz 2018. Erfurt.

Dahm, V. Sebastian Döbelt-Grüne, Peter Haase, Christian Hartmann, Heike Kappes, Uwe Koenzen, Benjamin Kupilas, Moritz Leps, Christian Reuvers, Peter Rolaußs, Andrea Sundermann, Falko Wagner, Uwe Zellmer, Claudia Zins, Daniel Hering (2014). Strategien zur Optimierung von Fließgewässer-Renaturierungsmaßnahmen und ihrer Erfolgskontrolle, Umweltforschungsplan des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit. https://www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Pool/Forschungsdatenbank/fkz_3710_24_207_flussrenaturierung_bericht_bf.pdf

DVL e.V. (2010). Kleine Fließgewässer kooperativ entwickeln. Erfolgsmodelle für die Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie. DVL-Schriftenreihe „Landschaft als Lebensraum“, Heft 17

EEA (2016). WFD Reporting Guidance 2016. Final Draft 6.0.6, April 2016. http://cdr.eionet.europa.eu/help/WFD/WFD_521_2016/Guidance/WFD_ReportingGuidance.pdf

European Commission (2003). Common Implementation Strategy for the Water Framework Directive (2000/60/EC). Guidance document n.o 2 Identification of Water Bodies.

European Commission (2009). Guidance for reporting under the Water Framework Directive. Guidance Document No. 21, Technical report – 2009 – 029. https://circabc.europa.eu/sd/a/253e424b-591b-4ad9-b9b1-4dd64ff4f45c/Guidance%20document%2021_Guidance%20for%20reporting%20under%20the%20WFD.pdf

FGG Donau (2015). Chapeau-Kapitel der Flussgebietsgemeinschaft Donau Koordinierung und Abstimmung der Vorgehensweisen zur Erstellung der Bewirtschaftungspläne und Maßnahmenprogramme nach Wasserrahmenrichtlinie. https://um.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/m-um/intern/Dateien/Dokumente/3_Umwelt/Schutz_natuerlicher_Lebensgrundlagen/Wasser/RechtsvorscRechtstv/WRRL/Zyklus-2/BWP-2/Bewirtschaftungsplan_Bearbeitungsgebiet_Donau_2015.pdf

FGG Elbe (2013). Sedimentmanagementkonzept der FGG Elbe. Vorschläge für eine gute Sedimentmanagementpraxis im Elbegebiet zur Erreichung überregionaler Handlungsziele. https://www.fgg-elbe.de/tl_files/Downloads/News/Sedimentmanagementkonzept/sedimentmanagementkonzept_fgg_final.pdf

FGG Elbe (2015 a). Aktualisierung des Bewirtschaftungsplans nach § 83 WHG bzw. Artikel 13 der Richtlinie 2000/60/EG für den deutschen Teil der Flussgebietseinheit Elbe für den Zeitraum von 2016 bis 2021. https://www.wasserblick.net/servlet/is/156056/Bewirtschaftungsplan_WRRL_FGG_Elbe.pdf?command=downloadContent&filename=Bewirtschaftungsplan_WRRL_FGG_Elbe.pdf ?

FGG Elbe (2015 b). Aktualisierung des Maßnahmenprogramms nach § 83 WHG bzw. Artikel 13 der Richtlinie 2000/60/EG für den deutschen Teil der Flussgebietseinheit Elbe für den Zeitraum von 2016 bis 2021. <https://www.fgg-elbe.de/berichte.html>

Flussgebiete NRW (2017-2019). Programmmaßnahmen – Die Grundlage des Maßnahmenprogramms. <https://www.flussgebiete.nrw.de/programmmaßnahmen-die-grundlage-des-massnahmenprogramms-5780>

Gawel, E. (2014). Zur Berücksichtigung von Umwelt- und Ressourcenkosten nach Art. 9 der EG-Wasserrahmenrichtlinie (UFZ Discussion Papers, 1/2014). Leipzig: Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung - UFZ.

Greulich, M. (2016). Implementierung der Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie und der Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie in die Bewirtschaftungsplanung 2015 der EG-Wasserrahmenrichtlinie in Deutschland. Bachelorarbeit, unveröffentlicht.

Haase, P., B. Birzle-Harder, J. Deffner, D. Hering, K. Januschke, N. Kaffenberger, M. Leps, A. Lorenz, P. Modrak, S. Stoll, A. Sundermann (2015): Ein neuer Blick auf Fließgewässer- Renaturierungen: Wirkung auf Fluss, Aue und Mensch.

HMUKLV (2015). Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie in Hessen. Maßnahmenprogramm 2015-2021. Wiesbaden. Stand: Dezember 2015. http://flussgebiete.hessen.de/fileadmin/dokumente/5_service/MP2015-2021/MP_Hauptdokument_151221.pdf

HLNUG (2012). Ermittlung der morphologischen Entwicklungsfähigkeit der Fließgewässer Hessens. Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie. <https://www.hlnug.de/fileadmin/dokumente/wasser/fliessgewaesser/struktur/Kurzdarstellung.pdf>

Klauer et al. (2007). Verhältnismäßigkeit der Maßnahmenkosten im Sinne der EG-Wasserrahmenrichtlinie – komplementäre Kriterien zur Kosten-Nutzen-Analyse. F+E Vorhaben im Auftrag der Bund/Länderarbeitsgemeinschaft Wasser. Projekt Nr. AR 1.05.

Kristensen, P. (2004). The DPSIR framework. Paper presented at the 27-29 September 2004 workshop on a comprehensive / detailed assessment of the vulnerability of water resources to environmental change in Africa using river basin approach. UNEP Headquarters, Nairobi, Kenya.

Landesamt für Umweltschutz (LfU) (2002). Gewässerentwicklung in Baden-Württemberg Teil 3 – Arbeitsanleitung zur Erstellung von Gewässerentwicklungsplänen. Karlsruhe. http://www4.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/15339/gewaesserentwicklung_teil_3.pdf?command=downloadContent&filename=gewaesserentwicklung_teil_3.pdf

LfU Bayern (2005). Mindestabflüsse in Ausleitungsstrecken, Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg, Hrsg., Schriftenreihe Bd. 97, Greiserdruck GmbH & Co. KG, Rastadt.

LfU Bayern (2017) Umsetzungskonzepte. Merkblatt Nr. 5.1/4 Stand: 12/2017. Referat 63. Bayerisches Landesamt für Umwelt. https://www.lfu.bayern.de/wasser/merkblattsammlung/teil5_gewaesserentwicklung_wasserbau/doc/nr_514.pdf

Lietz J., Bruens A., Pätzold A. (2017) Auswirkung strukturverbessernder Maßnahmen an Fließgewässern auf das Makrozoobenthos. In: Porth M., Schüttrumpf H. (eds) Wasser, Energie und Umwelt. Springer Vieweg, Wiesbaden

Lietz, J., Bruens, A. & A. Pätzold (2017). Auswirkungen strukturverbessernder Maßnahmen auf das Makrozoobenthos. In: Wasser, Energie und Umwelt

LiKi (2017). Länderinitiative Kernindikatoren <https://www.lanuv.nrw.de/lik/index.php?indikator=32&aufzu=2&mode=indi>

LNatSchG (2010). Landesnaturschutzgesetz vom 24. Februar 2010. <http://www.gesetze-rechtsprechung.sh.juris.de/jportal/?quelle=jlink&query=NatSchG+SH&psml=bssshoprod.psml&max=true>

LUNG M-V (2015). Aktualisierung des Bewirtschaftungsplans nach § 83 WHG bzw. Artikel 13 der Richtlinie 200/60/EG für die Flussgebietseinheit Warnow/Peene für den Zeitraum von 2016 bis 2021. http://www.wrrl-mv.de//doku/bekanntm2BZ/WarnowPeene/BP/2015_BP_Warnow_Peene.pdf

LUNG M-V (2017). Leitfaden Gewässerentwicklung und -pflege Maßnahmen als Beitrag zur Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie. Güstrow. http://www.wrrl-mv.de/doku/hintergrund/wasserfoerl/2017_12_15_Handreichung_Ma%C3%9Fnahmen.pdf

MKULNV NRW (2015). Maßnahmenprogramm 2016-2021 für die nordrhein-westfälischen Anteile von Rhein, Weser, Ems und Maas. http://www.ems-eems.de/fileadmin/templates/permalinks/WRR/2015_MNP_Ems/2015_nat_MNP_Ems.pdf

MLU ST (2014). Sachsen-Anhalt verbessert seine Gewässer. Erfolge, Erfahrungen, Erwartungen. Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt des Landes Sachsen-Anhalt (Hrsg.), Magdeburg. Wasser bewegt. <https://wrrl.sachsen-anhalt.de/service/mediathek/broschueren/>

Mohaupt, V.; Arle, J.; Blondzik, K.; Hilliges, F.; Naumann, S.; Völker, J. (2016). Die Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie – Stand 2016, Zusammenstellung des Umweltbundesamtes unter Verwendung der Daten WasserBLiCk/BfG. https://www.gewaesser-bewertung.de/files/p1_umsetzung-wrrl_mohaupt.pdf

MUNLV NRW (2010). Richtlinie für die Entwicklung naturnaher Fließgewässer in Nordrhein-Westfalen. Ausbau und Unterhaltung. https://www.lanuv.nrw.de/fileadmin/lanuvpubl/6_sonderreihen/60007.pdf

Niemann, A.; Hering, D.; Berger, V. (2017). Erfolgskontrolle von Renaturierungsmaßnahmen – Einfluss der Morphodynamik. http://www.iww.rwth-aachen.de/download/pdf/symposium/proceeding/IWASA2017/IWASA2017_Tagungsbeitrag_Niemann_Hering_Berger.pdf

NLWKN (2017). Unser Wasser im Fokus - Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie in Niedersachsen (2. Bewirtschaftungszeitraum 2015-2021). https://www.nlwkn.niedersachsen.de/download/115548/Band_9_-_Unser_Wasser_im_Fokus_-_Umsetzung_der_Wasserrahmenrichtlinie_in_Niedersachsen_2._Bewirtschaftungszeitraum_2015-2021_.pdf

OGewV(2016). Verordnung zum Schutz der Oberflächengewässer vom 20. Juni 2016 (BGBl. I S. 1373).

Pardey, A., Christmann, K.H., Feldmann, R. Menden, Glandt, D. & M. Schlüpmann (2005). Die Kleingewässer: Ökologie, Typologie und Naturschutzziele. Abhandlungen aus dem Westfälischen Museum für Naturkunde 67 (3): 9 - 44, Münster.

Planungsbüro Koenzen (2016). Strategien zum Flächenerwerb: Wie kommen wir an die Flächen, die die Gewässer brauchen? Workshop Hydromorphologie III: Erfolgsfaktoren der Gewässerentwicklung, 10./11. Mai 2016 im Umweltbundesamt Dessau. https://www.gewaesser-bewertung.de/files/ws_i_flaechen_impuls_koenzen.pdf

Quick, I.; König, F.; Baulig, Y.; Borgsmüller, C.; Schriever, S. (2017). Das hydromorphologische Erfassungs- und Bewertungsverfahren Valmorph 2 für schiffbare Oberflächengewässer. BfG-Bericht Nr. 1910. Bundesanstalt für Gewässerkunde. Koblenz.

Reese, M. Norman Bedtke, Erik Gawel, Bernd Klauer, Wolfgang Köck, Stefan Möckel (2018). Wasserrahmenrichtlinie - Wege aus der Umsetzungskrise, Rechtliche, organisatorische und fiskalische Wege zu einer richtlinienkonformen Gewässerentwicklung am Beispiel Niedersachsens. 1. Auflage 2018, ISBN print: 978-3-8487-5105-1, ISBN online: 978-3-8452-9307-3, Reihe: Leipziger Schriften zum Umwelt- und Planungsrecht, Bd. 37.

Rehse, C. (2018). Gewässerzustand, Gewässerbelastungen und deren Auswirkungen: vergleichende Analyse auf Basis der Bewirtschaftungspläne gemäß der Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie in Deutschland. Masterarbeit, TU Dresden, unveröffentlicht.

Richter, S. & J. Völker (2010). Die Wasserrahmenrichtlinie. Auf dem Weg zu guten Gewässern – Ergebnisse der Bewirtschaftungsplanung 2009 in Deutschland. Hrsg. BMU, Berlin.

Richter, S. & J. Völker (2013). Die Wasserrahmenrichtlinie. Eine Zwischenbilanz zur Umsetzung der Maßnahmenprogramme 2012. Hrsg. BMU, Berlin.

RP Kassel (2008). Umsetzung der WRRL mit Hilfe der Flurbereinigung, Anregungen, Hilfen und Beispiele. https://hvb.g.hessen.de/sites/hvb.g.hessen.de/files/content-downloads/02_Umsetzung%20der%20Wasserrahmenrichtlinie%20mit%20Hilfe%20der%20Flurbereinigung.pdf

Schmid, K. & Wilke, P. (2016). Branchenanalyse Kommunale Verwaltung, Zwischen Finanzrestriktionen und veränderten Arbeitsanforderungen – welche Trends bestimmen die Beschäftigungsentwicklung in der kommunalen Verwaltung?. Reihe: Study der Hans-Böckler-Stiftung, Nr. 314. Düsseldorf. https://www.boeckler.de/pdf/p_study_hbs_314.pdf

Schöler, B. (2017). „Spielregeln“ zur Bereitstellung landwirtschaftlicher Flächen zur Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL). http://www.iww.rwth-aachen.de/download/pdf/symposium/proceeding/I-WASA2017/IWASA2017_Tagungsbeitrag_Schoeler.pdf

Schüller, R.; Linnenweber, Ch. Hydromorphologische Effektivität von Renaturierungs- und Rückbaumaßnahmen an Fließgewässern. Büro für Auen- und Gewässerentwicklung (AuGe). Landesamt für Umwelt Rheinland-Pfalz. <https://docplayer.org/35404779-Hydromorphologische-effektivitaet-von-renaturierungs-und-rueckbaumaassnahmen-an-fluessgewaessern.html>

TMLFUN (2011). Nutzung der Verfahren nach dem Flurbereinigungsgesetz zur Flächensicherung an Gewässern II. Ordnung. Thüringer Ministerium für Landwirtschaft, Forsten, Umwelt- und Naturschutz. <https://www.thueringen.de/de/publikationen/pic/pubdownload1235.pdf>

TMLFUN (2012). Flächensicherung an Gewässern zweiter Ordnung für Maßnahmen gemäß Europäischer Wasserrahmenrichtlinie. <https://www.thueringen.de/de/publikationen/pic/pubdownload1300.pdf>

TMLNU (2007). Handlungsempfehlungen zur Umsetzung der EU-Wasserrahmenrichtlinie für Städte und Gemeinden. Auswertung der Modellvorhaben Flussgebietsmanagement. Erfurt. <https://www.thueringen.de/de/publikationen/pic/pubdownload883>.

Umweltbundesamt (UBA) (2008). Ökologische Effektivität hydromorphologischer Maßnahmen an Fließgewässern. Ergebnisse des UBA-Workshops vom 14./15. Februar 2008. Dessau-Roßlau. https://www.gewaesser-bewertung.de/files/ws1_ergebnisbericht_2008_klein.pdf

Umweltbundesamt (UBA) (2009). Kleine Fließgewässer pflegen und entwickeln. Neue Wege bei der Gewässerunterhaltung. Dessau-Roßlau. <https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/publikation/long/3747.pdf>

Umweltbundesamt (UBA) (2011). Wasserkraftnutzung und Wasserrahmenrichtlinie, Texte 74/2011, Umweltbundesamt (UBA), Hrsg., Dessau-Roßlau.

Umweltbundesamt (UBA) (2016). Workshop Hydromorphologie III Erfolgsfaktoren der Gewässerentwicklung, 10./11. Mai 2016 im UBA Dessau, Ergebnisbericht. https://www.gewaesser-bewertung.de/files/ergebnisbericht_hydromorphologieiii_final_juni2016.pdf

Umweltbundesamt (UBA) (2017). Gewässer in Deutschland: Zustand und Bewertung. Dessau-Roßlau. S. 52. https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1968/publikationen/170829_uba_fachbroschure_wasse_rwirtschaft_mit_anderung_bf.pdf

7 Anhang

7.1 Erläuterungen zu den Maßnahmentypen

Tabelle 7-1: Erläuterungen zu den Maßnahmentypen in der Belastungsgruppe Abflussregulierungen und morphologische Veränderungen. Quelle: LAWA-BLANO Maßnahmenkatalog, Stand 2018.

Nr.	Maßnahmenbezeichnung	Erläuterung / Beschreibung
Morphologie (Schlüsselmaßnahme 6: Verbesserung der Gewässerstruktur)		
70	Maßnahmen zur Habitatverbesserung durch Initiieren/ Zulassen einer eigendynamischen Gewässerentwicklung	Bauliche oder sonstige (z.B. Flächenerwerb) Maßnahme mit dem Ziel, dass das Gewässer wieder eigenständig Lebensräume wie z. B. Kolke, Gleit- und Prallhänge oder Sand- bzw. Kiesbänke ausbilden kann. Dabei wird das Gewässer nicht baulich umverlegt, sondern u.a. durch Entfernung von Sohl- und Uferverbau und Einbau von Strömungslenkern ein solcher Prozess initiiert.
71	Maßnahmen zur Habitatverbesserung im vorhandenen Profil	Bauliche Maßnahmen zur Verbesserung der Sohlstruktur, Breiten- / und Tiefenvarianz ohne Änderung der Linienführung (insbesondere wenn keine Fläche für Eigenentwicklung vorhanden ist), z.B. Einbringen von Störsteinen oder Totholz zur Erhöhung der Strömungsdiversität, Erhöhung des Totholzdargebots, Anlage von Kieslaichplätzen
72	Maßnahmen zur Habitatverbesserung im Gewässer durch Laufveränderung, Ufer- oder Sohlgestaltung	Bauliche Maßnahmen zur Verbesserung der Gewässerstruktur von Sohle und Ufer mit baulicher Änderung der Linienführung z.B. Maßnahmen zur Neutrassierung (Remäandrierung) oder Aufweitung des Gewässers. Geht im Gegensatz zu Maßnahme 70 über das Initiieren hinaus.
73	Maßnahmen zur Habitatverbesserung im Uferbereich	Anlegen oder Ergänzen eines standortheimischen Gehölzsaumes (Uferstreifen), dessen sukzessive Entwicklung oder Entfernen von standortuntypischen Gehölzen; Ersatz von technischem Hartverbau durch ingenieurbioökologische Bauweise; Duldung von Uferabbrüchen Hinweis: primäre Wirkung ist Verbesserung der Gewässermorphologie (Abgrenzung zu Maßnahme 28)"
74	Maßnahmen zur Auenentwicklung und zur Verbesserung von Habitaten	Maßnahmen zur Auenentwicklung und zur Verbesserung von Habitaten in der Aue, z.B. Reaktivierung der Primäraue (u.a. durch Wiederherstellung einer natürlichen Sohlage), eigendynamische Entwicklung einer Sekundäraue, Anlage einer Sekundäraue (u.a. durch Absenkung von Flussufern), Entwicklung und Erhalt von Altstrukturen bzw. Altwassern in der Aue, Extensivierung

Nr.	Maßnahmenbezeichnung	Erläuterung / Beschreibung
		der Auennutzung oder Freihalten der Auen von Bebauung und Infrastrukturmaßnahmen
75	Anschluss von Seitengewässern, Altarmen (Quervernetzung)	Maßnahmen zur Verbesserung der Quervernetzung, z.B. Reaktivierung von Altgewässern (Altarme, Altwässer), Anschluss sekundärer Auengewässer (Bodenabbaugewässer)
77	Maßnahmen zur Verbesserung des Geschiebehaushaltes bzw. Sedimentmanagement	Maßnahmen zur Erschließung von Geschiebequellen in Längs- und Querverlauf der Gewässer und des Rückhalts von Sand- und Feinsedimenteträgen aus Seitengewässern, z.B. Umsetzen von Geschiebe aus dem Stauwurzelbereich von Flussstauhaltungen und Talsperren in das Unterwasser, Bereitstellung von Kiesdepots, Anlage eines Sand- und Sedimentfangs, Installation von Kies Schleusen an Querbauwerken
78	Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen die aus Geschiebeentnahmen resultieren	Maßnahmen zur Verminderung nachteiliger Effekte im Zusammenhang mit Geschiebeentnahmen (Kiesgewinnung, Unterhaltungsbaggerung), z.B. Einschränkung oder Einstellung von Baggerarbeiten
79	Maßnahmen zur Anpassung/ Optimierung der Gewässerunterhaltung	Anpassung/Optimierung/Umstellung der Gewässerunterhaltung (gemäß § 39 WHG) mit dem Ziel einer auf ökologische und naturschutzfachliche Anforderungen abgestimmten Unterhaltung und Entwicklung standortgerechter Ufervegetation
80	Maßnahmen zur Verbesserung der Morphologie an stehenden Gewässern	Maßnahmen zur Verbesserung der Morphologie stehender Gewässer, z.B. Anlegen von Flachwasserzonen und Schaffung gewässertypischer Uferstrukturen, Entschlammung (betrifft ausschließlich Standgewässer, die als OWK (Talsperren und Seen > 50 ha) gemeldet wurden)
81	Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen infolge Bauwerke für die Schifffahrt, Häfen, Werften, Marinas	Maßnahmen zur Verbesserung der Morphologie sind z. B. eine naturnahe Gestaltung der verschiedenen Anlagen wie die Anlage von Flachwasserbereichen oder die Umgestaltung ungenutzter Bereiche
82	Maßnahmen zur Reduzierung der Geschiebe-/ Sedimententnahme bei Küsten- und Übergangsgewässern	Maßnahmen zur Verminderung nachteiliger Effekt im Zusammenhang mit Geschiebeentnahmen (Unterhaltungsbaggerung) bei Küsten- und Übergangsgewässern, z.B. Reduzierung oder Einschränkung von Baggerarbeiten
83	Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen durch Sandvorspülungen bei	Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen durch Sandvorspülungen sind z. B. eine sorgsame Auswahl der überspülten Flächen, damit keine schützenswerten Arten oder Lebensräume in Anspruch genommen werden

Nr.	Maßnahmenbezeichnung	Erläuterung / Beschreibung
	Küsten- und Übergangsgewässern	
84	Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen infolge Landgewinnung bei Küsten- und Übergangsgewässern	Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen durch Landgewinnung sind z. B. eine sorgsame Auswahl der zu gewinnenden Flächen, damit keine schützenswerten Arten oder Lebensräume in Anspruch genommen werden
85	Maßnahmen zur Reduzierung anderer hydromorphologischer Belastungen	Maßnahmen zur Verringerung hydromorphologischer Belastungen bei Fließgewässern, die nicht einem der vorgenannten Teilbereiche (vgl. Nr. 61 bis 79) zuzuordnen sind, z.B. Maßnahmen zur Reduzierung der Belastung aufgrund von Fischteichen im Hauptschluss, Verminderung / Beseitigung der Verschlammung im Gewässerbett infolge Oberbodeneintrag (Feinsedimente, Verockerung)
86	Maßnahmen zur Reduzierung anderer hydromorphologischer Belastungen bei stehenden Gewässern	Maßnahmen zur Verringerung hydromorphologischer Belastungen bei stehenden Gewässern (betrifft ausschließlich Standgewässer, die als OWK (Talsperren und Seen > 50 ha) gemeldet wurden), die nicht einem der vorgenannten Teilbereiche (vgl. Nr. 66 & 80) zuzuordnen sind
87	Maßnahmen zur Reduzierung anderer hydromorphologischer Belastungen bei Küsten- und Übergangsgewässern	Maßnahmen zur Verringerung hydromorphologischer Belastungen bei Küsten- und Übergangsgewässern, die nicht einem der vorgenannten Teilbereiche (vgl. Nr. 67, 81 bis 84) zuzuordnen sind
Durchgängigkeit (Schlüsselmaßnahme 5: Verbesserung der Durchgängigkeit)		
68	Maßnahmen zur Herstellung der linearen Durchgängigkeit an Talsperren, Rückhaltebecken, Speichern und Fischteichen im Hauptschluss	Maßnahmen an Talsperren, Rückhaltebecken und sonstigen Speichern (i.d.R. nach DIN 19700 ausgenommen Staustufen, einschließlich Fischteichen im Hauptschluss) zur Herstellung der linearen Durchgängigkeit, z.B. Anlage eines passierbaren Bauwerkes (Umgehungsgerinne, Sohlengleite, Fischauf- und -abstiegsanlage)
69	Maßnahmen zur Herstellung/Verbesserung der linearen Durchgängigkeit an Staustufen/Flusssperren, Abstürzen, Durchlässen und sonstigen wasserbaulichen Anlagen gemäß DIN 4048 bzw. 19700 Teil 13	Maßnahmen an Wehren, Abstürzen und Durchlassbauwerken zur Herstellung/Verbesserung der linearen Durchgängigkeit, z.B. Rückbau eines Wehres, Anlage eines passierbaren Bauwerkes (Umgehungsgerinne, Sohlengleite, Rampe, Fischauf- und -abstiegsanlage), Rückbau/Umbau eines Durchlassbauwerkes (Brücken, Rohr- und Kastendurchlässe, Düker, Siel- u. Schöpfwerke u. ä.), optimierte Steuerung eines Durchlassbauwerks (Schleuse, Schöpfwerk u.ä.), Schaffen von durchgängigen Bühnenfeldern

Nr.	Maßnahmenbezeichnung	Erläuterung / Beschreibung
76	Technische und betriebliche Maßnahmen vorrangig zum Fischschutz an wasserbaulichen Anlagen	Technische und betriebliche Maßnahmen zum Fischschutz an/für wasserbauliche/n Anlagen, außer Maßnahmen zur Herstellung/Verbesserung der linearen Durchgängigkeit (siehe hierzu Nr. 68 und 69), wie z. B. optimierte Rechenanlagen, fischfreundliche Turbinen, Fischwanderverhaltenbezogene Steuerung
Wasserhaushalt (Schlüsselmaßnahme 7: Verbesserung der Wasserabfluss)		
61	Maßnahmen zur Gewährleistung des erforderlichen Mindestabflusses	Maßnahmen zur Sicherstellung der ökologisch begründeten Mindestwasserführung im Bereich von Querbauwerken, Staubeichen etc. (Restwasser, Dotationsabfluss in Umgebungsgewässern) z.B. durch behördliche Festlegung nach § 33 WHG (nicht Niedrigwasseraufhöhung)
62	Verkürzung von Rückstaubeichen	Maßnahmen zur Verkürzung von Rückstaubeichen an Querbauwerken, z.B. Absenkung des Stauzieles
63	Sonstige Maßnahmen zur Wiederherstellung des gewässertypischen Abflussverhaltens	Maßnahmen des Wassermengenmanagements zur Wiederherstellung eines bettbildenden oder in Menge und Dynamik gewässertypischen Abflusses (nicht Mindestabflüsse, vgl. Nr. 61)
64	Maßnahmen zur Reduzierung von nutzungsbedingten Abflussspitzen	Maßnahmen zur Reduzierung von hydraulischem Stress durch Abflussspitzen oder Stoßeinleitungen (Schwallbetrieb), z.B. durch streckenweise Aufweitung in Bereichen abschlagsbedingter Abflussspitzen, Reduzierung der Auswirkungen von Schwallbetrieb bei Wasserkraftanlagen
65*	Maßnahmen zur Förderung des natürlichen Wasserrückhalts	Maßnahmen zum natürlichen Wasserrückhalt, z.B. durch Bereitstellung von Überflutungsräumen durch Rückverlegung von Deichen, Wiedervernässung von Feuchtgebieten, Moorschutzprojekte, Wiederaufforstung im EZG
66**	Maßnahmen zur Verbesserung des Wasserhaushalts an stehenden Gewässern	Maßnahmen zur Verbesserung der Wasserstandsynamik an stehenden Gewässern (betrifft ausschließlich Standgewässer, die als OWK (Talsperren und Seen > 50 ha) gemeldet wurden), z.B. die Einhaltung des gütewirtschaftlich bedingten Mindeststauraums, Ausrichtung der Wassermengenbewirtschaftung der Talsperre/ des Speichers auf einen möglichst hohen Füllungsstand im Frühjahr und auf eine im Jahresverlauf möglichst späte Absenkung des Wasserspiegels sowie die Vermeidung der Absenkung in die Nähe oder unter das Absenkziel
67	Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen infolge Tidesperrwerke/-wehre	Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen durch Tidesperrwerke/-wehre

Nr.	Maßnahmenbezeichnung	Erläuterung / Beschreibung
	bei Küsten- und Übergangsgewässern	
<p>*Die Maßnahme 65 ist laut LAWA-BLANO Maßnahmenkatalog der Schlüsselmaßnahme 23 zugeordnet (Maßnahmen des natürlichen Wasserrückhalts). Auf Basis der fachlichen Einschätzung der Autoren wurde diese für die weiteren Auswertungen in der Schlüsselmaßnahme 7 integriert.</p> <p>**Die Maßnahme 66 ist laut LAWA-BLANO Maßnahmenkatalog der Schlüsselmaßnahme 6 zugeordnet. Auf Basis der fachlichen Einschätzung der Autoren wurde diese für die weiteren Auswertungen ebenso in der Schlüsselmaßnahme 7 integriert.</p>		

7.2 Daten und Methoden

Daten

Die zugrunde liegenden Daten wurden durch das Berichtportal WasserBLiCk der Bundesanstalt für Gewässerkunde (BfG) bereitgestellt. Es liegen deutschlandweite Daten zur Maßnahmenplanung von 2015 (Aktualisierung BWP 2016) sowie Daten zur Maßnahmenplanung von 2018 und 2021 (Zwischenbericht 2018) vor. Die Berichterstattung erfolgte belastungs- und maßnahmenabhängig. Auf diese Weise findet im Datensatz keine Einzelaufzählung der Oberflächenwasserkörper statt, sondern eine Aufzählung, die über die Anzahl an geplanten Maßnahmen pro Belastung am Wasserkörper definiert wird. Des Weiteren wird der Datensatz über das Reporting zur Charakterisierung der Wasserkörper verwendet (BfG & Zuständige Behörden der Länder, Stand April 2017). Diese Daten liegen als GIS-Datensätze in Form von Shape-Files mit entsprechender dbf-Tabelle vor. In Tabelle 1 ist die vorhandene Datenanzahl der Datensätze dargestellt.

Tabelle 7-2: Übersicht Anzahl der Daten

Datenblatt	Datenanzahl
Maßnahmenplanung 2015	90.758
Maßnahmenplanung 2018, 2021	89.494
Charakterisierung der Wasserkörper	9.796
Fließgewässer	8.986
Seen	730
Übergangsgewässer	5
Küstengewässer	75

Vergleich der Anzahl an Wasserkörpern, an denen hydromorphologische Maßnahmen geplant sind

Zunächst wird die Anzahl an Wasserkörpern ermittelt, an denen in 2015 hydromorphologische Maßnahmen geplant sind (Ebene 1). Dazu wird das Datenblatt der Maßnahmenplanung 2015 nach den jeweiligen Maßnahmentypen (61-87) gefiltert und die Anzahl der Wasserkörper gezählt, in denen mindestens einer der jeweiligen Maßnahmentypen geplant ist. Ob eine Maßnahme am Wasserkörper geplant ist, definiert das Attribut „QUANT15“ durch einen Wert, der die Anzahl an geplanten Maßnahmen widerspiegelt. Dementsprechend werden Daten, die im vorgenannten Attribut den Wert „0“ aufweisen als nicht geplante Maßnahme am Wasserkörper in 2015 angesehen.

Diese Zählweise kann analog für das Datenblatt über die Maßnahmenplanung 2018 und 2021 angewendet werden. Die Anzahl der Wasserkörper an denen hydromorphologische Maßnahmen geplant sind, wird hier entsprechend über die Attribute „QUANT18“ und „QUANT21“ ermittelt. Im Zuge dieser Datengrundlage wurde zudem ein Wert „-1“ eingeführt, der berichtet werden darf, wenn eine Maßnahme am Wasserkörper geplant, die Maßnahmenanzahl aber noch nicht quantifizierbar ist. So wird letztlich die Anzahl aus den Wasserkörpern ermittelt, an denen geplante Maßnahmen durch den Wert „-1“ oder durch Werte größer „0“ gekennzeichnet sind. Weiterhin werden Wasserkörper gezählt, die im Attribut „QUANT 18“ keinen Wert oder eine Null aufweisen, wenn sie stattdessen eine Angabe in den Attributen „QUANT_L18“ (Längenangabe geplanter Maßnahmen), „QUANT_A18“ (Flächenangabe geplanter Maßnahmen) oder in „QUANT_O18“ (Quantifizierung geplanter Maßnahmen an Einzelanlage) einen Wert besitzen.

In der zweiten Ebene wird die Anzahl der Wasserkörper ermittelt, an denen Maßnahmen zur Durchgängigkeit, Morphologie und Wasserhaushalt geplant sind. Analog zur ersten Ebene werden hier die jeweiligen Maßnahmentypen, die der Durchgängigkeit (Maßnahmentypen: 68, 69, 76), der Morphologie (Maßnahmentypen: 70-75, 77-87) und dem Wasserhaushalt (Maßnahmentypen: 61-67) zugeordnet sind, gefiltert und die entsprechende Anzahl der Wasserkörper gezählt.

Im Zuge der dritten Ebene wird die Anzahl der Wasserkörper bestimmt, an denen die jeweilige Einzelmaßnahme geplant ist.

Die vorgenannten Auszählungen werden sodann in den betrachteten Kategorien und Gruppen aus 1.2.1 untergliedert dargestellt.

Längenberechnung geplanter Maßnahmen

Die geplanten Maßnahmen 70-73 sollten gemäß den Vorgaben durch eine Längenangabe in „km“ im Attribut „QUANT_L18“ beschrieben werden. Konnte dieser Wert noch nicht ermittelt werden, besteht die Möglichkeit anstelle der Längenangabe den Indikatorwert „-1“ zu verwenden. Für einen Teil der Daten fehlen im vorliegenden Datenblatt entsprechende Längenangaben bzw. wurden mit Nullwerten berichtet. Im Rahmen dieser Auswertung gehen dementsprechend nur die Daten ein, die mit zählbaren Längenangaben belegt wurden.

Zunächst wird nach den Einzelmaßnahmen gefiltert. Da es vorkommt, dass mehrere Belastungen demselben Maßnahmentyp zugeordnet werden, liegen die Wasserkörper teilweise noch mehrfach vor. Die Längenangaben sind für einen Wasserkörper in diesem Fall

auf unterschiedliche Weise angegeben. Entweder wurden dieselben oder unterschiedliche Längenangaben für einen Wasserkörper berichtet. Die noch mehrfach vorliegenden Wasserkörper werden zusammengefasst und dabei die maximale Längenangabe des entsprechenden Wasserkörpers übertragen. Anschließend werden alle Längen aufsummiert und ins Verhältnis zur Summe der Gesamtlänge der betrachteten Wasserkörper gesetzt. So wird der prozentuale Anteil an Gewässerstrecke ermittelt, die mit der jeweiligen Einzelmaßnahme belegt ist. Die Gesamtlänge der Wasserkörper geht aus dem Charakterisierungsdatenblatt der Wasserkörper hervor.

Vergleich der Anzahl an geplanten hydromorphologischen Maßnahmen

Die Daten werden analog zum Vorgehen aus 1.2.2 gefiltert. Im Gegensatz dazu wird hier nunmehr die Summe an geplanten Maßnahmen ermittelt. Hierfür werden die tatsächlich angegebenen Werte im Attribut „QUANT_18“ pro Wasserkörper summiert. Im Zuge der Zusammenfassung mehrfach vorliegender Wasserkörper, wird der maximale Wert aus „QUANT_18“ des entsprechenden Wasserkörpers übertragen. Außerdem gehen Wasserkörper, die durch eine „-1“ gekennzeichnet sind, als mindestens eine geplante Maßnahme mit in die Summe ein. Weiterhin werden auch die Wasserkörper als „1“ gezählt, die im Attribut „QUANT_18“ keinen Wert oder eine Null aufweisen, aber stattdessen eine Angabe in den Attributen „QUANT_L18“ (Längenangabe geplanter Maßnahmen), „QUANT_A18“ (Flächenangabe geplanter Maßnahmen) oder in „QUANT_O18“ (Quantifizierung geplanter Maßnahmen an Einzelanlage) einen Wert besitzen.

7.3 Berichtsgrundlage zur Zählweise der Maßnahmentypen im 2. BWP

Tabelle 7-3: Zählweise der Maßnahmentypen in der Belastungsgruppe Abflussregulierungen und morphologische Veränderungen. Quelle: LAWA-BLANO Maßnahmenkatalog, Stand 2018.

Nr.	Maßnahmenbezeichnung	Zählweise
Morphologie (Schlüsselmaßnahme 6: Verbesserung der Gewässerstruktur)		
70	Maßnahmen zur Habitatverbesserung durch Initiieren/ Zulassen einer eigendynamischen Gewässerentwicklung	Länge [km]
71	Maßnahmen zur Habitatverbesserung im vorhandenen Profil	Länge [km]
72	Maßnahmen zur Habitatverbesserung im Gewässer durch Laufveränderung, Ufer- oder Sohlgestaltung	Länge [km]
73	Maßnahmen zur Habitatverbesserung im Uferbereich	Länge [km]
74	Maßnahmen zur Auenentwicklung und zur Verbesserung von Habitaten	Maßnahmenfläche [km ²]
75	Anschluss von Seitengewässern, Altarmen (Quervernetzung)	Einzelmaßnahme [Anzahl]
77	Maßnahmen zur Verbesserung des Geschiebehaushaltes bzw. Sedimentmanagement	Einzelmaßnahme [Anzahl]

Nr.	Maßnahmenbezeichnung	Zählweise
78	Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen die aus Geschiebeentnahmen resultieren	Einzelmaßnahme [Anzahl]
79	Maßnahmen zur Anpassung/ Optimierung der Gewässerunterhaltung	Einzelmaßnahme [Anzahl]
80	Maßnahmen zur Verbesserung der Morphologie an stehenden Gewässern	Einzelmaßnahme [Anzahl]
81	Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen infolge Bauwerke für die Schifffahrt, Häfen, Werften, Marinas	Einzelmaßnahme [Anzahl]
82	Maßnahmen zur Reduzierung der Geschiebe-/ Sedimententnahme bei Küsten- und Übergangsgewässern	Einzelmaßnahme [Anzahl]
83	Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen durch Sandvorspülungen bei Küsten- und Übergangsgewässern	Einzelmaßnahme [Anzahl]
84	Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen infolge Landgewinnung bei Küsten- und Übergangsgewässern	Einzelmaßnahme [Anzahl]
85	Maßnahmen zur Reduzierung anderer hydromorphologischer Belastungen	Einzelmaßnahme [Anzahl]
86	Maßnahmen zur Reduzierung anderer hydromorphologischer Belastungen bei stehenden Gewässern	Einzelmaßnahme [Anzahl]
87	Maßnahmen zur Reduzierung anderer hydromorphologischer Belastungen bei Küsten- und Übergangsgewässern	Einzelmaßnahme [Anzahl]
68	Maßnahmen zur Herstellung der linearen Durchgängigkeit an Talsperren, Rückhaltebecken, Speichern und Fischteichen im Hauptschluss	Einzelmaßnahme [Anzahl]
69	Maßnahmen zur Herstellung/Verbesserung der linearen Durchgängigkeit an Staustufen/Flusssperren, Abstürzen, Durchlässen und sonstigen wasserbaulichen Anlagen gemäß DIN 4048 bzw. 19700 Teil 13	Einzelmaßnahme [Anzahl]
76	Technische und betriebliche Maßnahmen vorrangig zum Fischschutz an wasserbaulichen Anlagen	Einzelmaßnahme [Anzahl]
61	Maßnahmen zur Gewährleistung des erforderlichen Mindestabflusses	Einzelmaßnahme [Anzahl]
62	Verkürzung von Rückstaubereichen	Einzelmaßnahme [Anzahl]

Nr.	Maßnahmenbezeichnung	Zählweise
63	Sonstige Maßnahmen zur Wiederherstellung des gewässertypischen Abflussverhaltens	Einzelmaßnahme [Anzahl]
64	Maßnahmen zur Reduzierung von nutzungsbedingten Abflussspitzen	Einzelmaßnahme [Anzahl]
65*	Maßnahmen zur Förderung des natürlichen Wasserrückhalts	Maßnahmenfläche [km ²]
66**	Maßnahmen zur Verbesserung des Wasserhaushalts an stehenden Gewässern	Einzelmaßnahme [Anzahl]
67	Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen infolge Tidesperrwerke/ -wehre bei Küsten- und Übergangsgewässern	Einzelmaßnahme [Anzahl]

*Die Maßnahme 65 ist laut LAWA-BLANO Maßnahmenkatalog der Schlüsselmaßnahme 23 zugeordnet (Maßnahmen des natürlichen Wasserrückhalts). Auf Basis der fachlichen Einschätzung der Autoren wurde diese für die weiteren Auswertungen in der Schlüsselmaßnahme 7 integriert.

**Die Maßnahme 66 ist laut LAWA-BLANO Maßnahmenkatalog der Schlüsselmaßnahme 6 zugeordnet. Auf Basis der fachlichen Einschätzung der Autoren wurde diese für die weiteren Auswertungen ebenso in der Schlüsselmaßnahme 7 integriert.

7.4 Angaben zur Maßnahmenanzahl in den Maßnahmenprogrammen der Flussgebiete

Tabelle 7-4: Angaben zur Maßnahmenzahl innerhalb der aufgeführten Maßnahmentypen. Datenquellen: Maßnahmenprogramme der Flussgebiete 2015.

Rot = Anzahl der Wasserkörper, in denen Maßnahmen geplant sind; schwarz = Anzahl der Einzelmaßnahmen in den Wasserkörpern.

Nr.	Maßnahmenbezeichnung	Elbe	Oder	Ems	Eider	Weser	Warnow/Pee- ne	Schlei- /Trave	Maas NRW	Rhein	Donau
Morphologie (Schlüsselmaßnahme 6: Verbesserung der Gewässerstruktur)											
70	Maßnahmen zur Habitatverbesserung durch Initiieren/ Zulassen einer eigendynamischen Gewässerentwicklung	1407	77	424	57	1138	77	69	124		
71	Maßnahmen zur Habitatverbesserung im vorhandenen Profil	1224	97	465	1	1216	47	3	124		
72	Maßnahmen zur Habitatverbesserung im Gewässer durch Laufveränderung, Ufer- oder Sohlgestaltung	1428	80	437	30	1181	79	60	102		
73	Maßnahmen zur Habitatverbesserung im Uferbereich	1628	89	471	76	1158	96	106	131		
74	Maßnahmen zur Auenentwicklung und zur Verbesserung von Habitaten	672	32	418	10	1097	59	15	90		
75	Anschluss von Seitengewässern, Altarmen (Quervernetzung)	500	23	286	-	989	18	2	28		
77	Maßnahmen zur Verbesserung des Geschiebehaushaltes bzw. Sedimentmanagement	477	4	285	29	970	4	7	19		
78	Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen die aus Geschiebeentnahmen resultieren		-	279	-	962	1	-	1		

79	Maßnahmen zur Anpassung/ Optimierung der Gewässerunterhaltung	947	55	336	6	996	96	14	118		
80	Maßnahmen zur Verbesserung der Morphologie an stehenden Gewässern		-	3		6	1	-	-		
81	Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen infolge Bauwerke für die Schifffahrt, Häfen, Werften, Marinas		-	4		2	-	-	-		
82	Maßnahmen zur Reduzierung der Geschiebe-/ Sedimententnahme bei Küsten- und Übergangsgewässern		-	2		1	-	-	-		
83	Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen durch Sandvorspülungen bei Küsten- und Übergangsgewässern		-	-		-	-	-	-		
84	Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen infolge Landgewinnung bei Küsten- und Übergangsgewässern		-	-		-	-	-	-		
85	Maßnahmen zur Reduzierung anderer hydromorphologischer Belastungen		10	277		950	2	-	34		
86	Maßnahmen zur Reduzierung anderer hydromorphologischer Belastungen bei stehenden Gewässern		-	3		10	-	-	-		
87	Maßnahmen zur Reduzierung anderer hydromorphologischer Belastungen bei Küsten- und Übergangsgewässern		-	4		2	-	-	-		
Durchgängigkeit (Schlüsselmaßnahme 5: Verbesserung der Durchgängigkeit)											
68	Maßnahmen zur Herstellung der linearen Durchgängigkeit an Talsperren, Rückhaltebecken, Speichern und Fischteichen im Hauptschluss		-	281	3	1095	-	2	7		
69	Maßnahmen zur Herstellung/Verbesserung der linearen Durchgängigkeit an Staustufen/Flusssperren, Abstürzen,	3904	216	443	78	1307	151	194	75		

	Durchlässen und sonstigen wasserbaulichen Anlagen gemäß DIN 4048 bzw. 19700 Teil 13									
76	Technische und betriebliche Maßnahmen vorrangig zum Fischschutz an wasserbaulichen Anlagen	420	-	294	1	992	13	9	1	
Wasserhaushalt (Schlüsselmaßnahme 7: Verbesserung der Wasserabfluss)										
61	Maßnahmen zur Gewährleistung des erforderlichen Mindestabflusses	187	9	-	13	7	2	-	-	
62	Verkürzung von Rückstaubereichen		7	-		-	1	1	-	
63	Sonstige Maßnahmen zur Wiederherstellung des gewässertypischen Abflussverhaltens		17	5	3	1	14	6	-	
64	Maßnahmen zur Reduzierung von nutzungsbedingten Abflussspitzen		7	3		-	2	-	-	
65	Maßnahmen zur Förderung des natürlichen Wasserrückhalts	308	48	13	6	80	15	2	-	
66	Maßnahmen zur Verbesserung des Wasserhaushalts an stehenden Gewässern		-	2		6	5	-	-	
67	Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen infolge Tidesperrwerke/ -wehre bei Küsten- und Übergangsgewässern		-	2		1	-	-		