

Dritter Bewirtschaftungsplan für die luxemburgischen Anteile an den internationalen Flussgebietseinheiten Rhein und Maas (2021-2027)

Umsetzungsstand – Zwischenbilanz 2024



**Administration
de la gestion de l'eau**
Grand-Duché de Luxembourg

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	3
1 Einführung	4
2 Ausgangssituation	6
3 Stand der Umsetzung des dritten Bewirtschaftungsplans	12
3.1 Maßnahmenprogramm des 3. Bewirtschaftungsplans	12
3.2 Siedlungswasserwirtschaft	13
3.2.1 Umsetzungsstand der siedlungswasserwirtschaftlichen Maßnahmen.....	13
3.2.2 Verbesserung der kommunalen Abwasserbehandlung	15
3.2.3 Verminderung der Einleitungen aus der Siedlungsentwässerung.....	18
3.3 Hydromorphologie (Gewässerstruktur, Wasserhaushalt und Durchgängigkeit)	20
3.3.1 Umsetzungsstand der hydromorphologischen Maßnahmen	21
3.3.2 Wiederherstellung der ökologischen Durchgängigkeit	36
3.3.3 Verbesserung der Gewässerstruktur	26
3.4 Landwirtschaft	33
3.4.1 Reduzierung der Pestizideinträge	35
3.4.2 Reduzierung der Nährstoffeinträge.....	37
3.5 Grundwasser	40
3.5.1 Schutz vor Verschmutzung	40
3.5.2 Schutz vor Übernutzung der Wasserressourcen.....	41
3.6 Ergänzende Maßnahmen	45
3.6.1 Hochwasserrisiko- und Starkregenvorsorgekonzepte	45
3.6.2 Naturpaktzertifizierung im Themenbereich „Wasser“	46
4 Maßnahmenbeispiele	49
4.1 Maßnahmen in der Siedlungswasserwirtschaft: Bëschrüederbaach	49
4.1.1 Ausgangssituation und festgestellte Probleme	49
4.1.2 Durchgeführte Arbeiten	50
4.1.3 Wirkung der Arbeiten.....	51
4.2 Maßnahmen zur Wiederherstellung der ökologischen Durchgängigkeit: Breidweiler-Pont an der Schwarzen Ernz	52
4.2.1 Ausgangssituation und festgestellte Probleme	52
4.2.2 Durchgeführte Arbeiten	52
4.2.3 Wirkung der Arbeiten.....	53
4.3 Maßnahmen zur Renaturierung: « Syre » in Mensdorf	54
4.3.1 Vor dem Projekt	54
4.3.2 Ziel des Projektes	55
4.3.3 Ausgeführte Arbeiten	55
4.3.4 Wirkung der Arbeiten.....	57
5 Fazit und Ausblick	58
6 Glossar	60

Vorwort

Liebe LeserInnen,

Mit großer Freude präsentiere ich Ihnen die Zwischenbilanz des dritten Bewirtschaftungsplans für die luxemburgischen Anteile an den Flussgebietseinheiten Rhein und Maas. Diese Broschüre bietet einen umfassenden Überblick über die bisher erzielten Fortschritte und beleuchtet die zukünftigen Herausforderungen, denen wir uns stellen müssen.

Seit dem Inkrafttreten der Wasserrahmenrichtlinie im Jahr 2000 haben wir bedeutende Schritte unternommen, um den Zustand unserer Gewässer zu verbessern. Der dritte Bewirtschaftungsplan, der den Zeitraum 2021 bis 2027 umfasst, einen zentralen Baustein unserer Bemühungen, die Ziele der Richtlinie zu erreichen.

Die umgesetzten Maßnahmen zeigen bereits positive Resultate auf: In vielen Flüssen konnte die Wasserqualität verbessert und Lebensräume für zahlreiche Tier- und Pflanzenarten wiederhergestellt werden. Dennoch konnte der angestrebte gute Zustand

unserer Gewässer aus verschiedenen Gründen bislang nicht erreicht werden. Die zunehmende Belastung durch Schadstoffe, der Klimawandel und der zunehmende Landdruck erfordern kontinuierliche und koordinierte Anstrengungen auf nationaler und europäischer Ebene, um nachhaltige Lösungen zu finden und die Qualität unserer Gewässer langfristig zu verbessern und zu sichern.

Es ist unsere gemeinsame Verantwortung, den Schutz unserer Wasserressourcen zu gewährleisten. Nur durch eine enge Zusammenarbeit zwischen Politik, Wirtschaft und Gesellschaft können wir die ambitionierten Ziele der Wasserrahmenrichtlinie erreichen und eine nachhaltige Nutzung unserer Gewässer sicherstellen.

Ich danke allen Beteiligten für ihr Engagement und ihre wertvolle Unterstützung. Lassen Sie uns weiterhin gemeinsam daran arbeiten, unsere Wasserressourcen zu schützen und für zukünftige Generationen zu bewahren.

Mit freundlichen Grüßen,

Serge WILMES

MINISTER FÜR UMWELT, KLIMA UND
BIODIVERSITÄT



1 Einführung

Die **Wasserrahmenrichtlinie (WRRL)**¹ wurde im Jahr 2000 von der Europäischen Union verabschiedet, um einen gemeinsamen Rahmen für den nachhaltigen Umgang mit Wasserressourcen zu schaffen. Sie zielt darauf ab, sowohl Oberflächen- als auch Grundwasser zu schützen und deren ökologischen Zustand bis 2027 zu verbessern. Die WRRL versucht, wirtschaftliche, soziale und ökologische Bedürfnisse in Einklang zu bringen, indem sie Schutz- und Bewirtschaftungsmaßnahmen in die Bewirtschaftungspläne der Einzugsgebiete integriert.

Das Hauptziel der WRRL besteht darin, die Wasserqualität in Europa zu erhalten und zu verbessern. Dies umfasst die Reduzierung von Verschmutzungen, die Wiederherstellung aquatischer Ökosysteme und die Förderung einer nachhaltigen Nutzung der Wasserressourcen. Zusammengefasst soll die WRRL sicherstellen, dass Wasserressourcen auch für zukünftige Generationen in ausreichender Menge und guter Qualität verfügbar bleiben.

Bewirtschaftungs-/Umweltziele nach der WRRL

Ziel der WRRL ist es, alle europäischen Gewässer bis Ende 2015 in einen „guten Zustand“ zu bringen. Für Luxemburg bedeutet das konkret, dass für die Oberflächengewässer und das Grundwasser folgende Ziele erreicht sein sollen:

Oberflächengewässer:

- guter ökologischer Zustand für natürliche Oberflächengewässer bzw. gutes ökologisches Potenzial für erhebliche veränderte Oberflächengewässer
- guter chemischer Zustand

Grundwasser:

- guter mengenmäßiger Zustand
- guter chemischer Zustand

Falls diese Ziele nicht rechtzeitig erreicht werden konnten, erlaubt die WRRL die Ausweisung von Ausnahmen, wie z.B. Fristverlängerungen bis spätestens 2027. Ausnahmen für sehr belastete Wasserkörper können auch mit weniger strengen Umweltzielen ausgewiesen werden. Diese Ausnahmen sind jedoch an spezifische Bedingungen geknüpft und müssen gut begründet und regelmäßig überprüft werden. Alle machbaren Maßnahmen müssen auch an solchen Wasserkörpern umgesetzt werden.

Bewirtschaftungsplan und Maßnahmenprogramm

Die WRRL verpflichtet die EU-Mitgliedstaaten dazu, alle sechs Jahre Bewirtschaftungspläne und Maßnahmenprogramme für ihre Flussgebietseinheiten zu erstellen. Diese Pläne und Programme sind die Hauptinstrumente zur Umsetzung der WRRL. Sie enthalten Maßnahmen, um den guten Gewässerzustand zu erreichen oder zu erhalten.

¹ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/ALL/?uri=celex%3A32000L0060>

Die WRRL betrachtet dabei die Gewässer in der Europäischen Union ganzheitlich und flussgebietsbezogen, das heißt von der Quelle bis zur Mündung ins Meer. Luxemburg ist Teil der zwei grenzüberschreitenden Flussgebietseinheiten Rhein (97,1 % der Landesfläche) und Maas (2,9 % der Landesfläche). Aufgrund des sehr geringen Anteils an der internationalen Flussgebietseinheit Maas wird lediglich ein gemeinsamer Bewirtschaftungsplan für die Anteile an beiden Flussgebietseinheiten erstellt.

Der erste luxemburgische Bewirtschaftungsplan wurde 2009 aufgestellt und 2015 ein erstes Mal aktualisiert. Seit Dezember 2021 liegt der dritte Bewirtschaftungsplan für den Zeitraum von 2021 bis 2027 vor. Nähere Informationen zum dritten Bewirtschaftungsplan und seinem Maßnahmenprogramm finden Sie unter www.waasser.lu. Zur Mitte jedes Bewirtschaftungszeitraums berichten die Mitgliedsstaaten der Europäischen Kommission über den Fortschritt der Umsetzung ihrer Maßnahmenprogramme. Luxemburg hat diese Informationen über das europäische elektronische Berichterstattungsportal fristgerecht am 21.12.2024 übermittelt.

Diese Broschüre verfolgt das Ziel, die Öffentlichkeit über die Fortschritte bei der Umsetzung des Maßnahmenprogrammes zu informieren. Insbesondere wird dargelegt, welche Maßnahmen im Zeitraum von 2022 bis 2024 in den wichtigsten Handlungsfeldern umgesetzt oder eingeleitet wurden, um die Umweltziele der WRRL zu erreichen:

- Hydromorphologie: Verbesserung der Durchgängigkeit und Gewässerstruktur
- Siedlungswasserwirtschaft: Verbesserung der Abwasserbehandlung
- Landwirtschaft: Reduzierung der Nährstoff- und Pestizideinträge
- Grundwasser: Schutz der Wasserressourcen
- Ergänzende Maßnahmen: z.B. Beratungs-, Kooperations- und unterstützende Maßnahmen, die die Umsetzung der grundlegenden Maßnahmen fördern sollen.

Der Umsetzungsstand dieser Maßnahmen wird in Kapitel 3 der vorliegenden Broschüre aufgezeigt.

2 Ausgangssituation

Gewässerzustand

Der erste Schritt bei der praktischen Umsetzung der WRRL in jedem Bewirtschaftungszyklus ist die Erstellung einer umfassenden Bestandsaufnahme der Gewässer und des Grundwassers. Oberflächenwasserkörper werden dabei anhand einer 5-stufigen Skala in einen sehr guten, guten, mäßigen, unbefriedigenden oder schlechten ökologischen Zustand beziehungsweise in einen guten oder nicht guten chemischen Zustand eingestuft. Bei den Grundwasserkörpern wird zwi-

schen einem guten oder schlechten mengenmäßigen sowie qualitativem Zustand unterschieden. Die Einstufung erfolgt anhand des jeweils schlechtesten Wertes (One-Out-All-Out Prinzip).

In Luxemburg sind insgesamt 106 Oberflächenwasserkörper ausgewiesen, von denen 98 als natürliche Oberflächenwasserkörper ausgewiesen sind. Diese sind in 7 Betrachtungsräume aufgeteilt (siehe Abbildung 1). Die Grundwasserleiter sind in 6 Grundwasserkörper aufgeteilt.

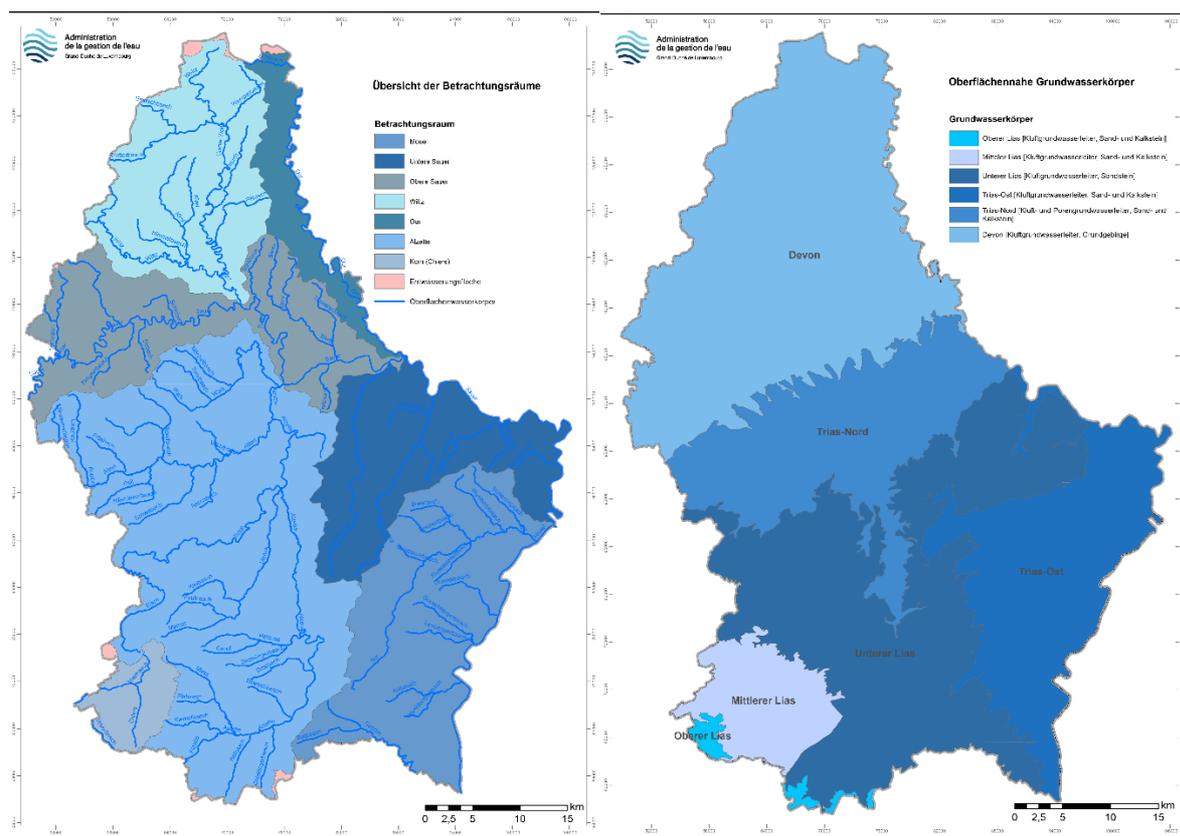


Abbildung 1: Betrachtungsräume Oberflächenwasserkörper (links), Betrachtungsräume Grundwasserkörper (rechts)

Oberflächengewässer

Die Bestandsaufnahme des dritten Bewirtschaftungsplans² 2020 hat für die 106 Oberflächenwasserkörper (OWK) folgende Ergebnisse ergeben:

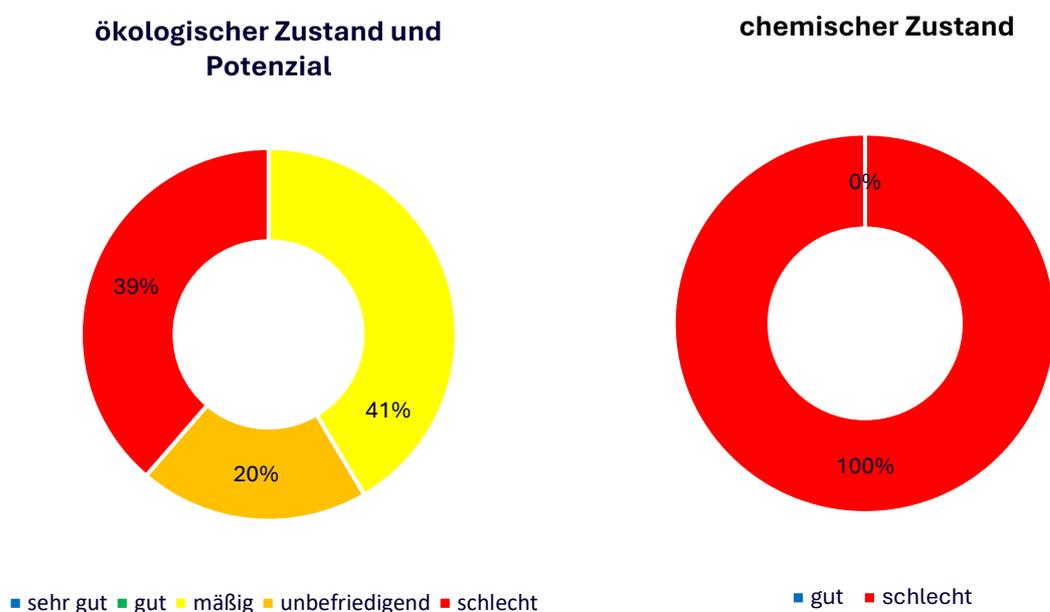


Abbildung 2 Zustand der Oberflächengewässer, Stand 2020

Keiner der 98 natürlichen Oberflächenwasserkörper erreicht einen guten ökologischen Zustand: 42 OWK befinden sich in einem mäßigen, 20 OWK in einem unbefriedigenden und 34 OWK in einem schlechten ökologischen Zustand. Diese schlechte Bewertung des ökologischen Zustands ist vor allem durch die Bewertung der biologischen Qualitätskomponenten, insbesondere der Fischfauna, die generell relativ schlecht bewertet wurde, aber auch der Makroinvertebraten (Insektenlarven, Wasserschnecken, Wasserkrebse u.a.) geprägt. Von den acht als erheblich verändert eingestuften Oberflächen-

wasserkörpern (Heavily Modified Water Bodies (HMWB)) weisen nur zwei OWK ein mäßiges Potenzial, ein OWK ein unbefriedigendes und vier OWK ein schlechtes ökologisches Potenzial auf. Keiner der 106 OWK hat den guten chemischen Zustand erreicht. Hauptursachen der Zielverfehlung sind einerseits die stofflichen Belastungen (z.B. Überfluss an Phosphor) und andererseits strukturelle Defizite im und am Gewässer. Diese äußern sich vor allem durch fehlende Ufer- und Sohlstrukturen, durch fehlende typgerechte Substrate in den Gewässern, zu viele Schwebstoffe, die das Wasser trüben,

² [https://eau.gouvernement.lu/fr/administration/directives/Directive-cadre-sur-leau/3e-cycle-\(2021-2027\)/elaboration-du-3e-plan-de-gestion-document-final.html](https://eau.gouvernement.lu/fr/administration/directives/Directive-cadre-sur-leau/3e-cycle-(2021-2027)/elaboration-du-3e-plan-de-gestion-document-final.html)

sowie Sauerstoffverarmung im Gewässerbett durch Verstopfung der Gewässersohle mit Feinsedimenten. Viele Gewässerstrecken sind stark beeinträchtigt, sodass die ökologische Durchgängigkeit nicht gewährleistet ist. Dadurch können Fische und andere Wasserlebewesen nicht ungehindert wandern. Außerdem fehlen an den meisten Abschnitten Gewässerrandstreifen und

aquatische Habitate, sowie eine Strukturvielfalt, die die Lebensgrundlage für die Entwicklung und das Überleben der aquatischen Tiere bieten.

Der gute ökologische Zustand kann nur erreicht werden, wenn alle Belastungen (stofflich, physikalisch, hydrologisch-hydraulisch) gering sind und genügend geeigneter Lebensraum für aquatische Tieren und Pflanzen vorhanden ist.

Grundwasser

Die Bestandsaufnahme des dritten Bewirtschaftungsplans 2020 hat für die sechs Grundwasserkörper (GWK) folgende Ergebnisse ergeben:

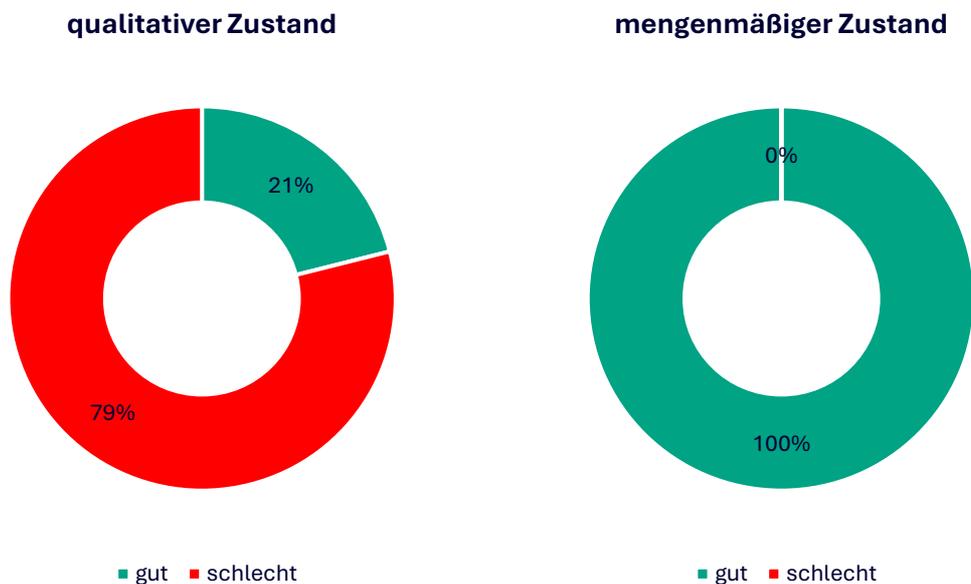


Abbildung 3: Zustand der Grundwasserkörper, Stand 2020 (% bezogen auf Grundwasserfläche)

Bei den Grundwasserkörpern sind drei von sechs in einem guten chemischen Zustand, was rund 21 % der Grundwasserfläche entspricht. Alle Grundwasserkörper befinden sich in einem guten mengenmäßigen Zustand. Damit befinden sich die Hälfte der

Grundwasserkörper in einem guten Gesamtzustand. Hauptgründe für die Zielverfehlung bei den Grundwasserkörpern sind zu hohe Nitratbelastungen aus den landwirtschaftlichen Aktivitäten und der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln, die sich im Grundwasser

wiederfinden sowie historische Verschmutzungen aus industriellen und gewerblichen Gebieten.

Luxemburg steht jedoch nicht allein vor der Herausforderung, die Ziele der WRRL zu erreichen. Viele europäischen Länder kämpfen mit ähnlichen Problemen wie Nährstoffbelastung und chemischen Verschmutzungen. Diese Situation erfordert koordinierte Maßnahmen und nachhaltige Lösungen. Demnach besteht weiterhin erheblicher Handlungsbedarf, um den guten Zustand der Gewässer zu erreichen und sicherzustellen.

Maßnahmenumsetzung 2015-2021

In Luxemburg wurden in den letzten Jahren viele Maßnahmen ergriffen, um die Umweltziele der WRRL zu erreichen. Die Fortschreibung des luxemburgischen Bewirtschaftungsplans zeigt dies auf. Die Fortschritte begrenzen sich jedoch oftmals nur auf einzelne Qualitätskomponenten oder Stoffe, was sich aufgrund des One-Out-All-Out Prinzips nicht im Gesamtzustand der Gewässer widerspiegelt. Des Weiteren entfalten viele der umgesetzten Maßnahmen erst nach und nach ihre Wirkung, wodurch sich dies auch nur verzögert im Gewässerzustand aufzeigen kann.

Im zweiten Bewirtschaftungszyklus (2015-2021) wurden von den vorgesehenen siedlungswasserwirtschaftlichen Maßnahmen rund 34 % umgesetzt⁵. Weitere 28 % der Maßnahmen befanden sich nach Abschluss

des zweiten Zyklus noch in Umsetzung, wurden jedoch noch nicht abgeschlossen. Die Arbeiten, die nicht umgesetzt wurden, sind Teil des Maßnahmenprogramms des dritten Bewirtschaftungsplans.

Von den im zweiten Zyklus vorgesehenen hydromorphologischen Maßnahmen wurden rund 8 % umgesetzt⁶. Daneben befanden sich am Ende des Zyklus rund 24 % der Maßnahmen noch in Umsetzung. Die Hälfte davon diente zur Wiederherstellung der Durchgängigkeit. Für den dritten Bewirtschaftungsplan wurde ein neuer Maßnahmenkatalog mit neuen hydromorphologischen Maßnahmenarten festgelegt. Die Arbeiten, die nicht umgesetzt waren, wurden im dritten Bewirtschaftungsplan übernommen. Darüber hinaus wurden die Einzelmaßnahmen im Rahmen des Strahlwirkungskon-

³ [Water Framework Directive - River Basin Management Plans | European Environment Agency's home page](#)

⁴ <https://eau.gouvernement.lu/dam-assets/administration/documents/3-cycle/elaboration-du-3e-plan-de-gestion-document-final/anhang-21-massnahmenkatalog.pdf>

⁵ <https://eau.gouvernement.lu/dam-assets/administration/documents/3-cycle/elaboration-du-3e-plan-de-gestion->

[document-final/anhang-17-umgesetzte-sww-massnahmen-aus-dem-2-bwp-von-2015.pdf](#)

⁶ <https://eau.gouvernement.lu/dam-assets/administration/documents/3-cycle/elaboration-du-3e-plan-de-gestion-document-final/anhang-18-umgesetzte-hy-massnahmen-aus-dem-2-bwp-von-2015.pdf>

zeptes neu definiert. Ziel war es, das Maßnahmenprogramm hinweg von kosten- und zeitintensiven Umbaumaßnahmen, wie Uferabflachungen oder vollständigen Neugestaltungen von Gewässerabschnitten, hin zu kostengünstig und weniger zeitintensiven Maßnahmen zur Förderung der Eigendynamik der Gewässer zu lenken. Ein Beispiel hierfür ist die Anlage von Gewässerrandstreifen. Daraus resultiert, dass das Maßnahmenprogramm des dritten Bewirtschaftungsplans mehr als doppelt so viele Maßnahmen als das Programm von 2015 enthält, die Gesamtkosten jedoch gleich hoch geblieben sind.

Die meisten landwirtschaftlichen Maßnahmen, die im Maßnahmenprogramm des zweiten Bewirtschaftungsplans vorgesehen waren, wurden umgesetzt⁷. Allerdings kann keine Aussage darüber getroffen werden, ob die Maßnahmen auch das Ziel der jeweiligen „Zielkulissen“ (Fließgewässer oder Grundwasser) erfüllt haben, da dem Wasserwirtschaftsamt bis heute keine genauen georeferenzierten Daten zu den umgesetzten Maßnahmen vorliegen. Damit ist eine Evaluierung dieser Maßnahmen bislang nicht möglich gewesen.

Zusätzlich zu vorgesehenen Maßnahmen wurden weitere landwirtschaftliche Maßnahmen umgesetzt, die eine positive Auswirkung auf die Wasserkörper haben. Letztere

wurden fast allesamt im Rahmen von landwirtschaftlichen Kooperationen in den Trinkwasserschutzgebieten umgesetzt. Dazu gehört beispielsweise der Anbau von weniger intensiven Pflanzen, bodenschonende Anbaumethoden und eine gezieltere Verwendung von organischem und mineralischem Dünger.

Bei der Erstellung der Maßnahmenprogramme hat das Wasserwirtschaftsamt für jeden Wasserkörper alle möglichen Maßnahmen aufgenommen, die zum Erreichen des guten Zustands führen sollen, wohl wissend, dass diese nicht allesamt fristgerecht bis 2027 umgesetzt werden können. Dies ist vor allem auf Probleme beim Grundstückserwerb, lange Planungszeiten für umfangreichere Maßnahmen, sowie die Dauer der Verfahren zurückzuführen. Es wurde demnach im dritten Bewirtschaftungsplan eine transparente Vollplanung bis 2045 vorgeschlagen^{8, 9}. Diese Vorgehensweise ist allerdings nicht in der WRRL vorgesehen, da letztere keine Verlängerung der Fristen über 2027 hinaus ermöglicht¹⁰. Tatsächlich verlangt die WRRL die Umsetzung aller Maßnahmen bis 2027, andernfalls drohen gegebenenfalls finanzielle Sanktionen.

Der kürzlich veröffentlichte Bericht der Europäischen Kommission zur Auswertung des 3. luxemburgischen Bewirtschaftungsplans bestätigt diesen Zeithorizont erneut.¹¹

⁷ <https://eau.gouvernement.lu/dam-assets/administration/documents/3-cycle/elaboration-du-3e-plan-de-gestion-document-final/anhang-20-umgesetzte-lws-massnahmen-aus-dem-2-bwp-von-2015.pdf>

⁸ <https://eau.gouvernement.lu/dam-assets/administration/documents/3-cycle/elaboration-du-3e-plan-de-gestion-document-final/anhang-15-zielerreichung-und-ausnahmen-auf-ebene-der-owk.pdf>

⁹ <https://eau.gouvernement.lu/dam-assets/administration/documents/3-cycle/elaboration-du-3e-plan-de-gestion->

<document-final/anhang-16-zielerreichung-und-ausnahmen-auf-ebene-der-gwk.pdf>

¹⁰ <https://circabc.europa.eu/ui/group/9ab5926d-bed4-4322-9aa7-9964bbe8312d/library/561e8b77-e75d-42d6-86a9-16405547735f/details>

¹¹ [Evaluation de la Commission européenne - Administration de la gestion de l'eau - Le gouvernement luxembourgeois](#)

Mobilisierung aller Interessengruppen für ein gemeinsames Ziel

Es wurden bereits viele Anstrengungen zur Umsetzung der Maßnahmen unternommen. All dies wäre nicht ohne die Zusammenarbeit aller Akteure möglich. Leider werden die aktuellen Ergebnisse und der Fortschritt bei der Umsetzung der Maßnahmen noch nicht ausreichen, um den von der WRRL geforderten guten Zustand bis 2027 zu erreichen. Daher ist das Arbeitsprogramm des vierten Bewirtschaftungszyklus rund um die Schlüsselakteure aufgebaut und soll mehr Dialog fördern. Es geht in erster Linie darum, die Hindernisse gemeinsam besser zu erfassen und zu beseitigen, um den betroffenen Ministerien und Sektoren die Möglichkeit zu bie-

ten, die Umsetzung zur Zielerreichung realistisch anzupassen. Die öffentliche Anhörung zum Zeitplan und Arbeitsprogramm des vierten Bewirtschaftungsplans (2027-2033) läuft vom 14. Januar 2025 bis zum 14. Juli 2025 für alle Interessengruppen sowie bis zum 14. August 2025 für Gemeinden und Gemeindegremien.

Das Dokument kann unter folgendem Link auf deutsch und französisch abgerufen werden: <https://gd.lu/c9LF8S>

3 Stand der Umsetzung des dritten Bewirtschaftungsplans

3.1 Maßnahmenprogramm des 3. Bewirtschaftungsplans

Neben rechtlichen Maßnahmen, die auf dem luxemburgischen Wassergesetz¹² beruhen und landesweit gelten, umfasst das Maßnahmenprogramm grundlegende und ergänzende Maßnahmen, die dazu beitragen sollen, Belastungen und Defizite in den Gewässern zu verringern, um den guten Zustand zu erreichen oder zu erhalten. Diese werden im Maßnahmenkatalog¹³ aufgelistet.

Die Maßnahmenarten aus dem Maßnahmenkatalog sind in fünf thematische Kategorien unterteilt. Es handelt sich dabei um die Bereiche:

- Siedlungswasserwirtschaft (41 Maßnahmenarten)
- Hydromorphologie (14 Maßnahmenarten)
- Landwirtschaft (96 Maßnahmenarten)
- Grundwasser (5 Maßnahmenarten)
- ergänzende Maßnahmen (52 Maßnahmenarten)

Insgesamt werden im Maßnahmenkatalog 208 Arten aufgeführt. Er enthält kurze Erklärungen zu den verschiedenen Maßnahmenarten, einschließlich der Zuordnung der Belastungen und der Kosten. Außerdem wird beschrieben, wie sich die Maßnahmen auf die Bewertung des ökologischen und chemischen Zustands der Oberflächengewässer sowie auf den mengenmäßigen und chemischen Zustand des Grundwassers auswirken.

Vervollständigt wird der dritte Bewirtschaftungsplan durch das detaillierte Maßnahmenprogramm¹⁴. Dieses Programm ordnet spezifische siedlungswasserwirtschaftliche und hydromorphologische Maßnahmen den einzelnen Oberflächenwasserkörpern zu, die den festgestellten Belastungen entgegenwirken sollen. Das detaillierte Maßnahmenprogramm umfasst insgesamt 3078 Einzelmaßnahmen.

Der Fortschritt der Maßnahmenumsetzung zwischen 2022 und 2024 innerhalb der fünf thematischen Kategorien wird in den folgenden Kapiteln aufgezeigt und beschrieben. Alle Daten beziehen sich auf den Stand Dezember 2024.

¹² <http://legilux.public.lu/eli/etat/leg/loi/2008/12/19/n17/jo>

¹³ <https://eau.gouvernement.lu/dam-assets/administration/documents/3-cycle/elaboration-du-3e-plan-de-gestion-document-final/annex-21-massnahmenkatalog.pdf>

¹⁴ [Anhang 22_Detailliertes HY und SWW Maßnahmenprogramm Komplet.pdf](#)

3.2 Siedlungswasserwirtschaft

In den vergangenen Jahren waren Verschmutzungen aus der menschlichen Siedlungstätigkeit zwar rückläufig, stellen aber immer noch ein Problem in Luxemburg dar. Einen wesentlichen Einfluss auf die Gewässergüte haben die Einleitungen der Abwässer aus Siedlungstätigkeiten und ökonomischen Aktivitäten, wie Industrie oder Tourismus. Diese Einleitungen müssen entsprechend deren Verschmutzungsgrad, dem Stand der Technik sowie der Größe und des Zustandes (biologisch, ökologisch und physikochemisch) des Vorfluters behandelt

werden. Die Maßnahmen im Handlungsfeld der Siedlungswasserwirtschaft dienen folglich dazu, die Einträge der Nähr- und Schadstoffe aus den Siedlungsbereichen zu reduzieren. Dazu gehören Maßnahmen zur Verbesserung der Abwasserbehandlung wie beispielsweise der Bau und die Erweiterung von Kläranlagen oder Bauwerken zur Mischwasserbehandlung und Reduzierung von Einleitungen. In Luxemburg sind 99 % der Bevölkerung an eine kommunale Kläranlage angeschlossen.

3.2.1 Umsetzungsstand der siedlungswasserwirtschaftlichen Maßnahmen

Für den dritten Bewirtschaftungszyklus sind im detaillierten Maßnahmenprogramm 938 siedlungswasserwirtschaftliche Einzelmaßnahmen vorgesehen. Ein Überblick über die verschiedenen Maßnahmentypen befindet

sich im Maßnahmenkatalog. Abbildung 4 zeigt den aktuellen Umsetzungsstand aller im detaillierten Maßnahmenprogramm aufgeführten siedlungswasserwirtschaftlichen Maßnahmen.

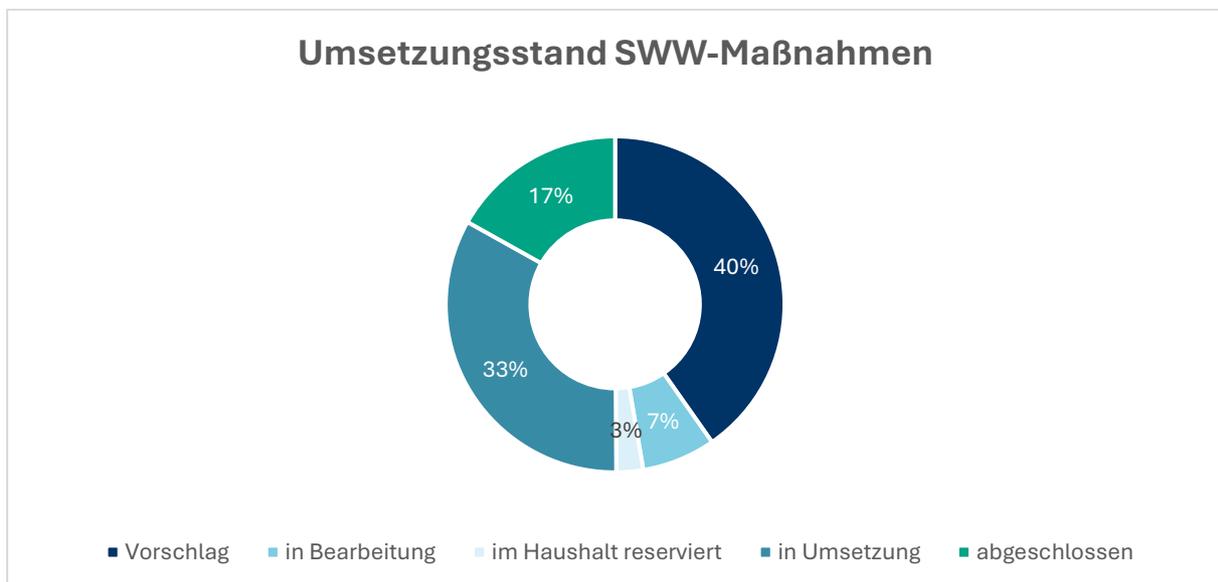


Abbildung 4: Umsetzungsstand aller im Maßnahmenkatalog Siedlungswasserwirtschaft aufgeführten Maßnahmen

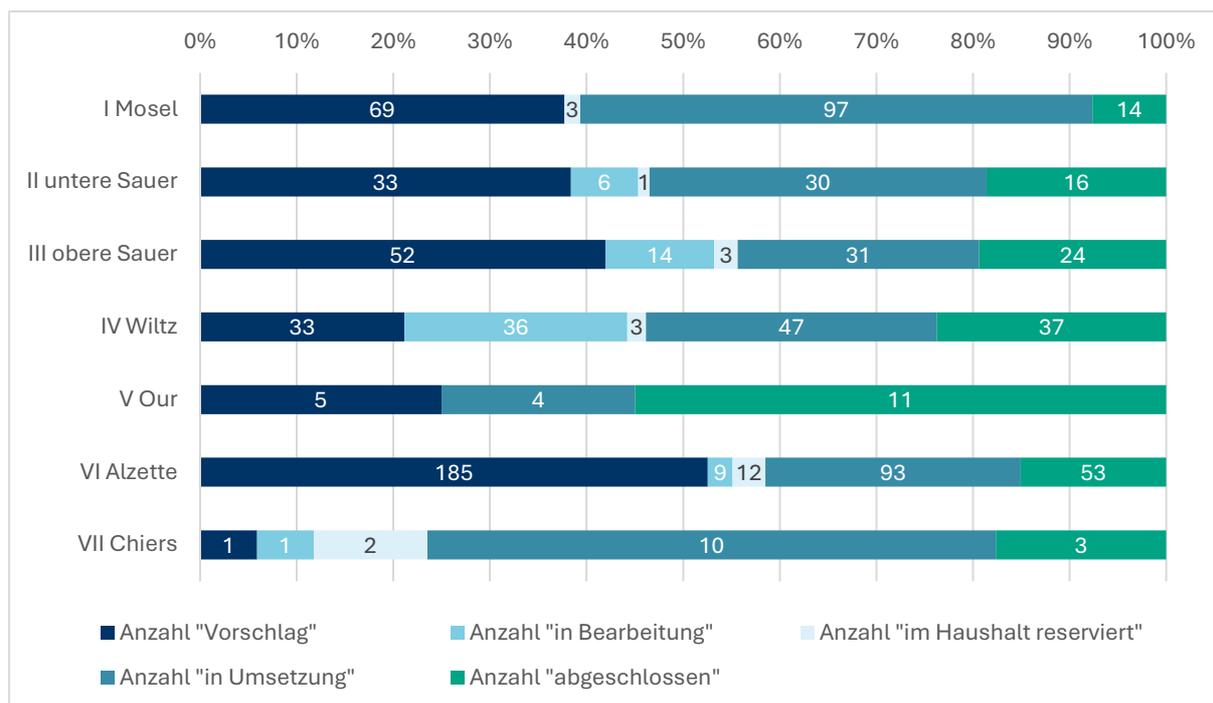


Abbildung 5 : Umsetzungsstand aller siedlungswasserwirtschaftlichen Maßnahmen aufgeteilt nach Betrachtungsräumen

Abbildung 5 zeigt den gleichen Umsetzungsstand, jedoch aufgeteilt auf die verschiedenen Betrachtungsräume.

Aus beiden Abbildungen wird ersichtlich, dass die Umsetzung der siedlungswasserwirtschaftlichen Maßnahmen gut fortgeschritten ist. Dies ist vor allem darauf zurückzuführen, dass die Gemeinden und kommunalen Zweckverbände (Gemeinde-syndikate) für die Umsetzung verantwortlich sind und dabei das Anrecht auf eine staatliche Bezuschussung durch den Wasserfonds haben. Nichtsdestotrotz erweist es sich weiterhin als schwierig, alle Maßnahmen bis zum Ende des dritten Bewirtschaftungszyklus umzusetzen. Mit 40 % der Maßnahmen wurde zum aktuellen Zeitpunkt noch nicht begonnen. Dies liegt vor allem an der Grund-

stücksverfügbarkeit sowie an den begrenzenden Faktoren aus den Marktmechanismen. Außerdem muss Zeit eingeplant werden, um die Projekte auch in Zusammenarbeit mit anderen öffentlichen Instanzen in Einklang zu bringen und an die jeweiligen Gesetzgebungen anzupassen.

Der aktuelle Umsetzungsstand wird weiter dadurch beeinflusst, dass lange Vorbereitungszeiten erforderlich sind und die baulichen Durchführungen der Maßnahmen oftmals sehr aufwendig und in der Dauer unveränderlich sind.

Zu den wichtigsten Handlungsfeldern in der Siedlungswasserwirtschaft gehören die „Verbesserung der kommunalen Abwasserbehandlung“ und „Verminderung der Einleitungen aus der Siedlungsentwässerung“. Der Umsetzungsstand dieser Maßnahmen wird im Folgenden näher erörtert.

3.2.2 Verbesserung der kommunalen Abwasserbehandlung

3.2.2.1 Kläranlagen nach dem Stand der Technik

Kläranlagen spielen eine entscheidende Rolle im Umweltschutz und der öffentlichen Gesundheit. Sie reinigen Abwasser aus Haushalten, Industrie und Landwirtschaft, bevor es zurück in die Flüsse und Bäche geleitet wird. Durch verschiedene Reinigungsprozesse werden Schadstoffe, Krankheitserreger und Nährstoffe entfernt, die sonst die Wasserqualität beeinträchtigen und Ökosysteme schädigen könnten. Dadurch tragen Kläranlagen dazu bei, sauberes Wasser zu gewährleisten, die Ausbreitung von Krankheiten zu verhindern und die Lebensräume von Tieren und Pflanzen zu schützen. Zudem ermöglichen sie eine nachhaltige Wiederverwendung von Wasser und die

Rückgewinnung von Ressourcen wie Energie und Nährstoffen.

Kläranlagen müssen bezüglich ihrer Reinigungswirkung den Stand der Technik erfüllen, d.h. es müssen bestimmte Einleitungsgrenzwerte eingehalten werden. Ist das nicht möglich, muss die Anlage an den Stand der Technik angepasst beziehungsweise vergrößert werden. Die Anpassung ist in der Regel insbesondere für die Stickstoff- und Phosphatgrenzwerte notwendig. Etwa 25 % der bestehenden biologischen Anlagen sind mehr als 30 Jahre alt und entsprechen somit nicht mehr dem Stand der Technik. Sie müssen demnach modernisiert und mit weiteren Reinigungsstufen ausgestattet werden.

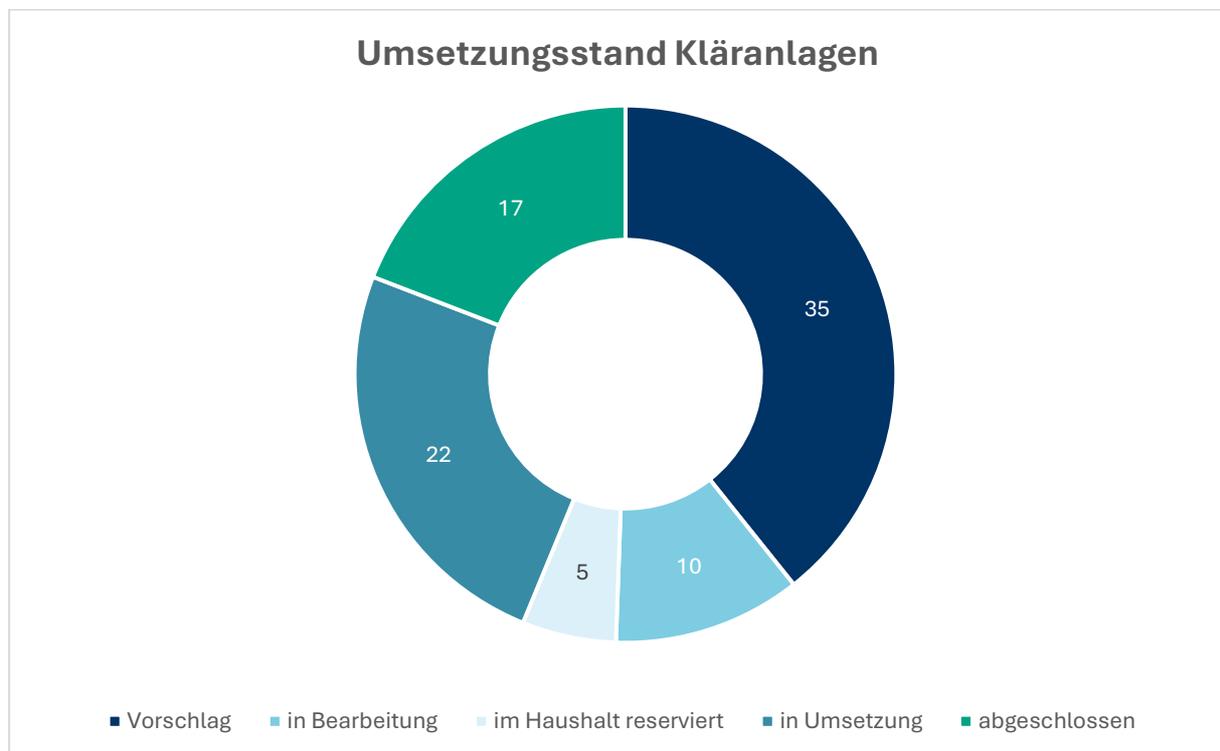


Abbildung 6 : Umsetzungsstand der Maßnahmen zur Errichtung und Ausbau der Kläranlagen an den Stand der Technik (Anzahl)

Der Umsetzungsstand der vorgesehenen Maßnahmen zur Errichtung und Ausbau/Anpassung von Kläranlagen an den Stand der

Technik ist in Abbildung 6 dargestellt. Die Maßnahmen **SWW 1: Errichtung und Betrieb von Kläranlagen nach dem Stand der**

Technik und SWW 2: Ausbau/Anpassung von Kläranlagen an den Stand der Technik

werden dabei gemeinsam betrachtet. Insgesamt sind 89 Maßnahmen zur Errichtung und Ausbau der Kläranlagen vorgesehen, davon 18 zum Neubau und 71 zum Ausbau.

Innerhalb der ersten drei Jahre des dritten Bewirtschaftungszyklus, d.h. von 2022 bis 2024 wurden landesweit insgesamt 17 Maßnahmen zur Errichtung und Ausbau/Anpassung von Kläranlagen an den Stand der Technik abgeschlossen und 22 Maßnahmen befinden sich in der Umsetzung. Für 50 Maßnahmen konnte noch nicht mit der Umset-

zung begonnen werden, davon sind 5 Maßnahmen jedoch bereits im Haushalt der Gemeinden und Gemeindegremien reserviert und 10 Maßnahmen befinden sich in der Planung. Geeignete Flächen für den Bau und die Erweiterung von Kläranlagen sind aus natur-schutztechnischen Gegebenheiten oft nur schwer zu finden und/oder oftmals nicht erschwinglich. Zudem ist der Bau von Kläranlagen technisch anspruchsvoll und erfordert eine sorgfältige Planung und Koordination vieler verschiedener Gewerke. Verzögerungen und Engpässe in den Lieferketten können die Materialkosten erhöhen und den Bauprozess verlangsamen.

3.2.2.2 Vierte Reinigungsstufe zur Spurenstoffelimination

Kläranlagen sind Eintragspfade von organischen Spurenstoffen in die Gewässer. Diese organischen Spurenstoffe werden auch Mikroverunreinigungen oder Mikroschadstoffe genannt und sind meist anthropogenen Ursprungs. Aufgrund verbesserter analytischer Nachweismethoden konnten sie in den letzten Jahren in der aquatischen Umwelt vermehrt nachgewiesen werden. Zu diesen Substanzen zählen beispielsweise Arzneimittelrückstände, Körperpflege- oder Reinigungsmittel, Pflanzenschutzmittel und Industriechemikalien. In den kommunalen Kläranlagen werden viele organische Spurenstoffe nach dem heutigen Stand der Technik gar nicht oder nur unzureichend abgebaut und eliminiert und gelangen so in die Gewässer, wo sie zu einem Ungleichgewicht

im Ökosystem führen und sich in der Nahrungskette anreichern, was langfristig negative Auswirkungen auf die Menschen und die aquatische Umwelt haben kann. Zur gezielten Elimination dieser Stoffe aus dem Abwasser ist die Ausrüstung der Kläranlagen mit einer sogenannten vierten Reinigungsstufe erforderlich.

Insgesamt sieht das Maßnahmenprogramm 13 Kläranlagen vor, die prioritär mit einer vierten Reinigungsstufe ausgestattet werden sollen. Daneben wird über Machbarkeitsstudien untersucht, ob die Ausrüstung weiterer Anlagen aus technischen und wirtschaftlichen Gesichtspunkten sinnvoll ist. Diese werden jedoch nicht im Maßnahmenprogramm aufgeführt.

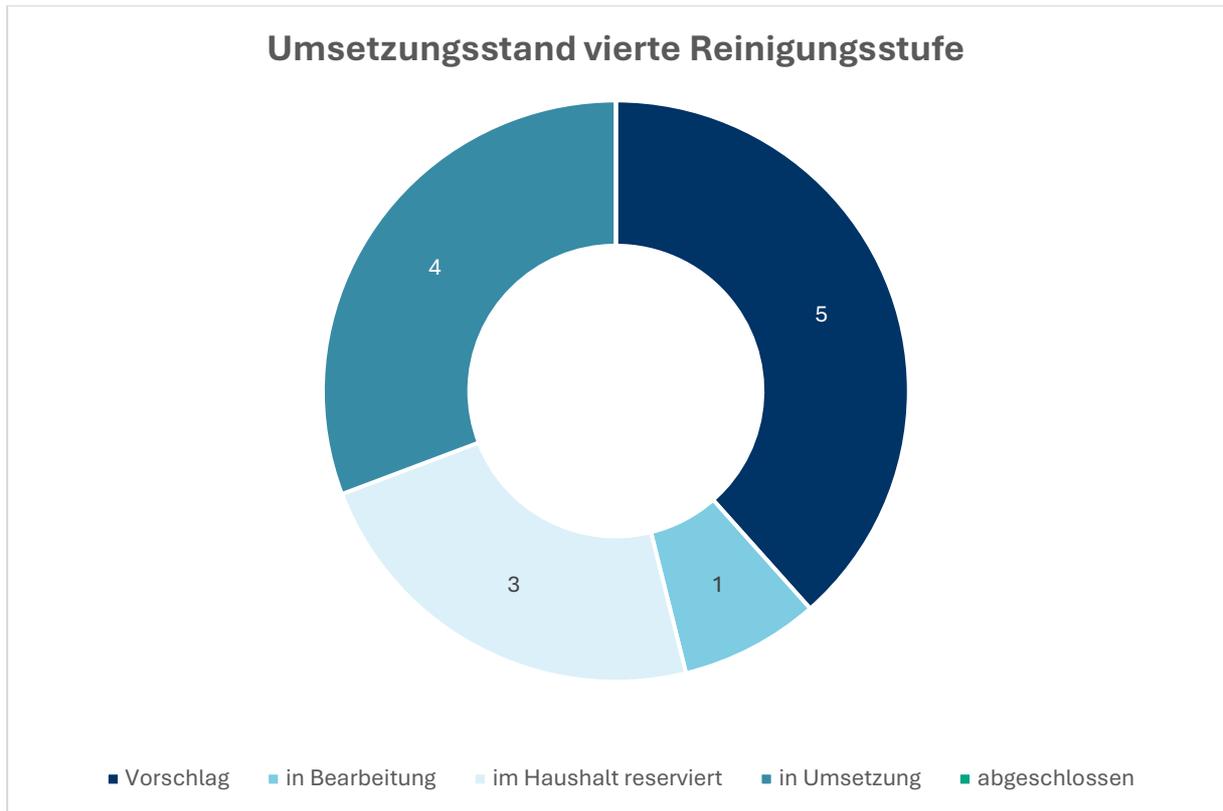


Abbildung 7: Umsetzungsstand der Maßnahmen zur Errichtung zum Betrieb einer vierten Reinigungsstufe auf Kläranlagen (Anzahl)

Der Umsetzungsstand der Maßnahmen **zur Errichtung und zum Betrieb einer vierten Reinigungsstufe auf Kläranlagen (SWW 11)** ist in Abbildung 7 dargestellt.

Innerhalb der ersten drei Jahre des dritten Bewirtschaftungszyklus, d.h. von 2022 bis 2024 wurden landesweit 4 Maßnahmen zur Errichtung und zum Betrieb einer vierten Reinigungsstufe auf Kläranlagen begonnen. Der Errichtung von vierten Reinigungsstufen auf Kläranlagen gehen aufgrund der Neuartigkeit der Verfahren, lange Planungs- und Bauzeiten voraus. Zudem erfordert die Integration der vierten Reinigungsstufe in bestehende Anlagen komplexe technische Anpassungen

und innovative Lösungen. Aus diesen Gründen konnte bis Ende 2024 noch keine Maßnahme abgeschlossen werden. Für 9 Maßnahmen konnte noch nicht mit der Umsetzung begonnen werden, 3 bzw. 1 sind jedoch bereits im Haushalt der Gemeinden und Gemeindegremien vorgesehen bzw. in der Planung.

Durch neue Herausforderungen wie die erweiterte Herstellerverantwortung der neuen kommunalen Abwasserrichtlinie 2024/3019 vom 27. November 2024 kann die landesübergreifende Planung der vierten Reinigungsstufe zukünftig noch angepasst werden.

3.2.3 Verminderung der Einleitungen aus der Siedlungsentwässerung

Ein effizientes Regenwassermanagement trägt ebenfalls zur Reduzierung der Nährstoffeinträge und einer Vielzahl anderer Stoffe bei. In den meisten Ortschaften Luxemburgs findet das Ableiten des Wassers im Mischsystem statt, d.h. Regen- und Schmutzwasser werden zusammen abgeleitet. Bei starkem Regen kann die Menge des abfließenden Wassers das Mischsystem überlasten. Dies kann zu Überläufen führen, bei denen ungeklärtes Abwasser in die Gewässer gelangt. Vor allem bei Bauwerken, die nicht mehr dem Stand der Technik entsprechen, kommt es immer noch zu einem erhöhten Eintrag von Schmutzstoffen in die Gewässer. Um diese Einträge weiter zu verringern ist die Errichtung bzw. Vergrößerung

und Inbetriebnahme von Regenüberlaufbecken (RÜB) im Maßnahmenprogramm aufgelistet. Ein RÜB fängt bei starkem Regen überschüssiges Wasser auf, um die Kanalisation zu entlasten und Überschwemmungen sowie Umweltverschmutzungen zu verhindern. Das Wasser wird zwischengespeichert und später kontrolliert in Richtung Kläranlage abgeleitet. In Neubaugebieten werden Trennsysteme vorgesehen, um das Schmutz- und Regenwasser getrennt voneinander anzuleiten.

Abbildung 8 zeigt den Umsetzungsstand der Maßnahmen **zur Errichtung und Vergrößerung von Regenüberlaufbecken (SWW 4)**. Insgesamt sind im Maßnahmenprogramm 255 Maßnahmen vorgesehen.

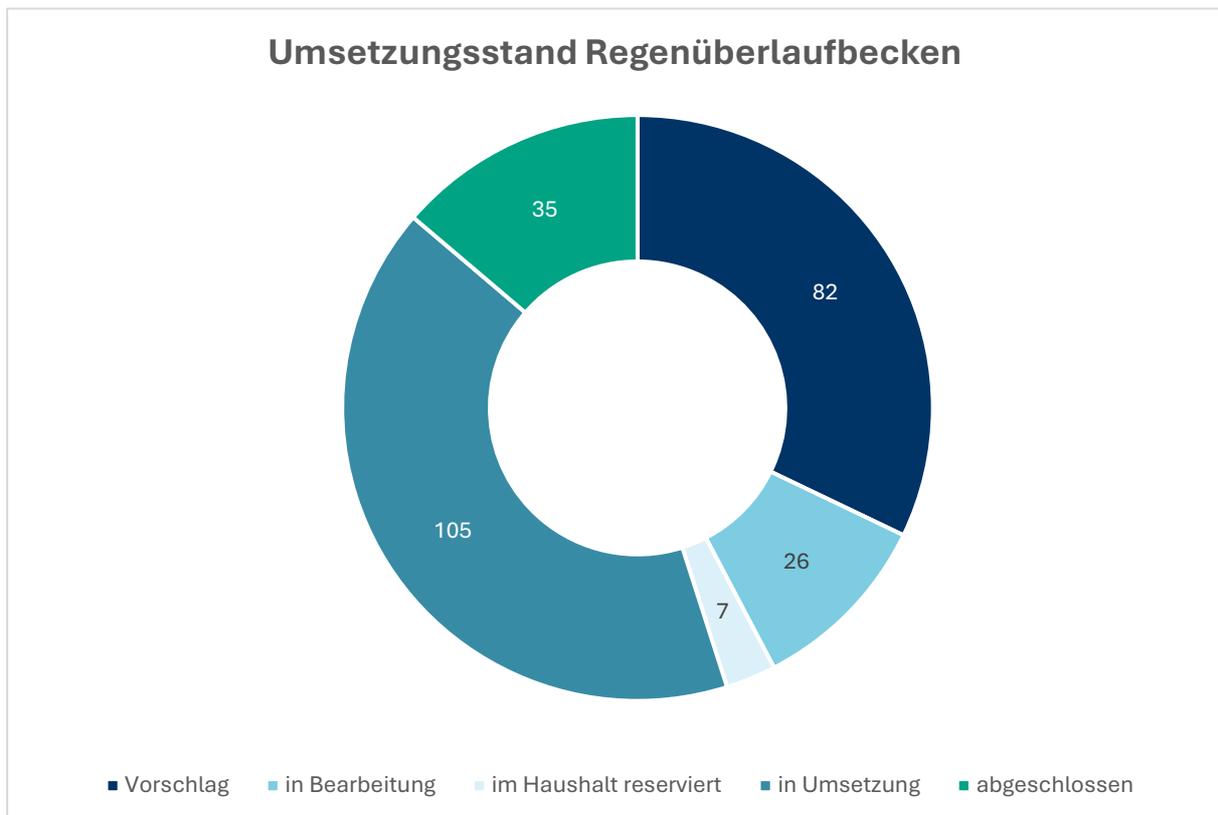


Abbildung 8 : Umsetzungsstand der Maßnahmen zur Errichtung und Vergrößerung von Regenüberlaufbecken (Anzahl)

Zwischen 2022 und 2024 wurden landesweit mehr als die Hälfte der Maßnahmen umgesetzt bzw. es wurde mit der Umsetzung begonnen. Für 115 Maßnahmen konnte noch nicht mit der Umsetzung begonnen werden, davon sind jedoch 26 in der Planung und 7 im Haushalt der Gemeinden und Gemeinde-syndikate vorgesehen. Die Integration von Regenüberlaufbecken in bestehende Abwassersysteme ist technisch anspruchsvoll und erfordert eine sorgfältige Planung und Umsetzung sowie komplexe, umfangreiche und langwierige Genehmigungsverfahren.

Zudem ist es oft schwer, geeignete Flächen für den Bau zu finden. Auch hier ist mit laufenden Anpassungen der landesweiten Anforderungen an Regenwasserableitungen und -behandlungen durch die neue kommunale Abwasserdirektive sowie Normen (DWA A 102) vor allem im Bereich Qualität zu rechnen. Diese und weitere Faktoren tragen dazu bei, dass die Umsetzung von Regenüberlaufbecken oft länger dauert als ursprünglich geplant.



3.3 Hydromorphologie (Gewässerstruktur, Wasserhaushalt und Durchgängigkeit)

In der Vergangenheit hat die Menschheit die Gewässer verändert, um sie oder ihre umliegenden Flächen für ihre Zwecke, wie z.B. Siedlungen und Industrie, Landwirtschaft oder Schifffahrt zu nutzen. Diese Beeinträchtigungen der Gewässerstruktur sind einer der wesentlichen Gründe dafür, dass unsere Oberflächengewässer sich nicht in einem guten ökologischen Zustand befinden. Diese Veränderungen wirken sich nicht nur nachteilig auf die Gewässer und ihre Auen als Lebensraum aus, sondern auch auf den Wasser-, Sediment- und Stoffhaushalt in den Einzugsgebieten. Hydromorphologisch beeinträchtigte Gewässer sind beispielsweise weniger widerstandsfähig und können schlechter Hochwasser abfangen und speichern als natürliche Gewässer. Dadurch steigt das Risiko von Überschwemmungen in bewohnten Gebieten. Durch die Umsetzung der hydromorphologischen Maßnahmen sollen die vielseitigen Funktionen eines ökologisch intakten Gewässers und dessen Aue wiederhergestellt werden.

Der Maßnahmenbedarf wurde auf Basis der Ergebnisse des hydromorphologischen Monitorings und der Strukturkartierung benannt.

Da wir aber nicht auf jedem Gewässer auf seiner gesamten Länge diesen Zielzustand wiederherstellen können, wurde **das Strahlwirkungskonzept erstellt, das davon ausgeht, dass aquatische Lebensgemeinschaften ausgehend von Gewässerbereichen mit guten Habitatbedingungen weniger gute Bereiche wiederbesiedeln können.**

Das Strahlwirkungskonzept unterteilt die Gewässer in verschiedene funktionelle Abschnitte und vergleicht den Zielzustand eines jeden Funktionsabschnittes mit dem derzeitigen Zustand des Abschnitts. Aus der Differenz zwischen diesen beiden Zuständen leiten sich die signifikanten hydromorphologischen Belastungen und letztlich die Maßnahmen zur Beseitigung dieser Belastungen ab.

Im Planungsprozess wurde so die Ausgangslage vor Ort mit ihren Entwicklungsmöglichkeiten bzw. -einschränkungen berücksichtigt. Für jeden Funktionselementtyp lässt sich so ein Zusammenhang zwischen den örtlichen Rahmenbedingungen bzw. den vorhandenen hydromorphologischen Belastungen, den Funktionselementtypen und den notwendigen hydromorphologischen Maßnahmen herstellen (siehe Tabelle 1).

Tabelle 1: Zusammenhang zwischen Ausgangslage, Entwicklungsziel der Funktionselemente und Maßnahmenfokus

Ausgangslage	Funktions-element	Entwicklungsziel	Fokus
...wenn Hindernisse, aber kaum Platz vorhanden sind	Verbindungsstrecke	Durchgängigkeit wiederherstellen	Sohle
...wenn der Gewässerverlauf nicht verändert werden kann	Trittstein	Gewässerstruktur im bestehenden Profil verbessern	Sohle (Ufer)
...wenn das Gewässerprofil und die Ufer verändert werden können	Trittstein, Kernlebensraum	Gewässerbett und Gewässernahbereich aufwerten	Sohle Ufer (Land)
...wenn weiträumige Entwicklung möglich ist	Kernlebensraum	Gewässer und Aue verzahnen	Sohle Ufer Land

3.3.1 Umsetzungsstand der hydromorphologischen Maßnahmen

Für den dritten Bewirtschaftungszyklus sind im Maßnahmenkatalog 2 133 Einzelmaßnahmen zur Verbesserung der hydromorphologischen Struktur der Gewässer vorgesehen. Die hydromorphologischen Steckbriefe¹⁵ geben einen Überblick über die verschiedenen

Maßnahmentypen. Abbildung 9 zeigt den aktuellen Umsetzungsstand, aller im detaillierten Maßnahmenprogramm aufgeführten hydromorphologischen Maßnahmen.

¹⁵ [Steckbriefe zu den hydromorphologischen Maßnahmen.pdf](#)

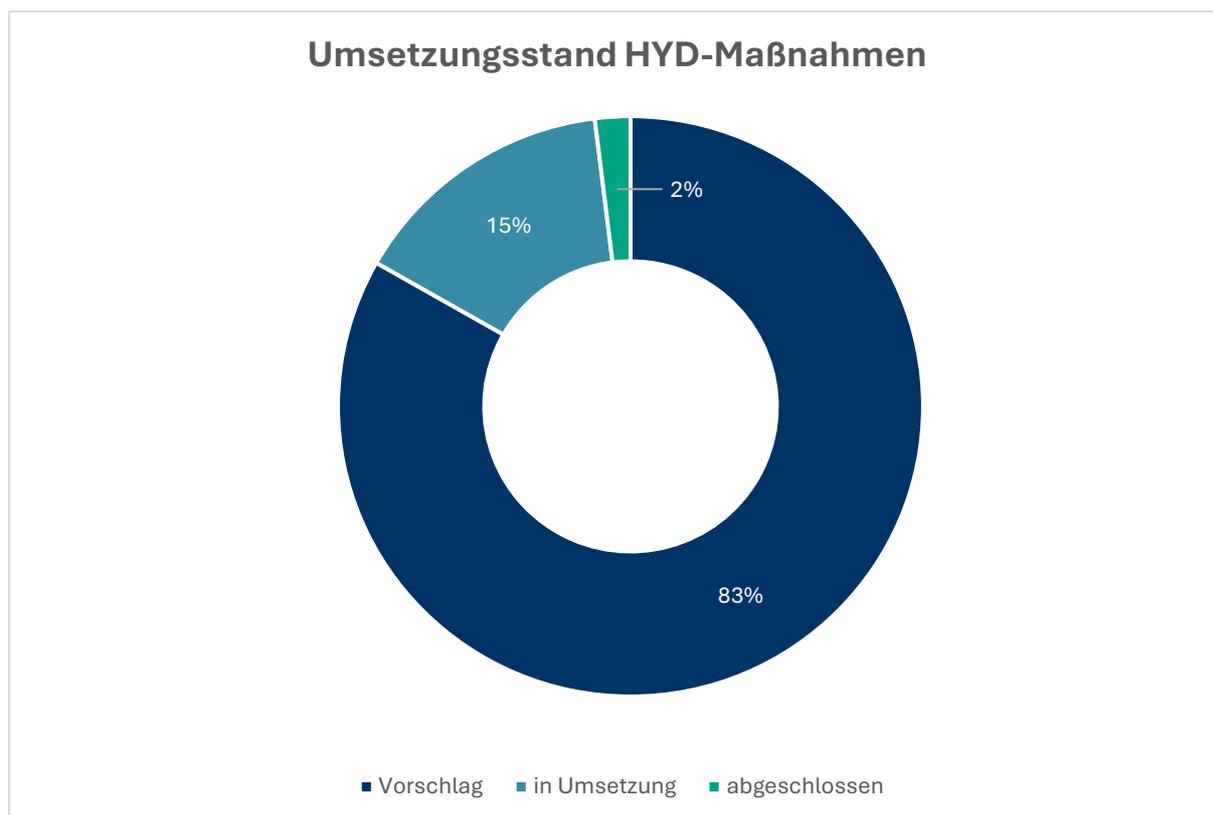


Abbildung 9 : Umsetzungsstand aller im Maßnahmenkatalog Hydromorphologie aufgeführten Maßnahmen

Bis Ende 2024 konnten lediglich 2 % der Maßnahmen abgeschlossen werden. 15 % aller aufgeführten Maßnahmen befinden sich aktuell in der Umsetzung. Mit mehr als 80 % der Maßnahmen konnte aus unterschiedlichen Gründen noch nicht begonnen werden. Bis zum Ende des dritten Bewirtschaftungszyklus muss der Umsetzungsgrad weiterhin verbessert werden. Die Möglichkeit, dass die AGE mittlerweile als Auftraggeber agieren und somit hydromorphologische Maßnahmen selbst umzusetzen kann, sowie das Vorkaufsrecht des Luxemburger Staats auf Grundstücke entlang der Gewässer, führen zu einer verbesserten Ausgangssituation für die Umsetzung der hydromorphologischen Maßnahmen. Im Allgemeinen können die hydromorphologischen Maßnahmen durch Gemeinden, Zweckver-

bände und Organisationen, Syndikate, Privatpersonen oder den Staat finanziert werden, wobei diese ein Anrecht auf eine Bezuschussung von bis zu 100 % über den Wasserwirtschaftsfonds haben. Nichtsdestotrotz erweist es sich weiterhin als schwierig, das Einverständnis der Besitzer baulicher Anlagen in und an Gewässern sowie an Gewässern anrainender Grundstücke zu bekommen. Der aktuelle Umsetzungsstand wird weiterhin dadurch beeinflusst, dass lange Vorbereitungszeiten erforderlich sind und die baulichen Durchführungen der Maßnahmen oftmals sehr aufwendig sind. Abbildung 10 zeigt den Umsetzungsstand, aufgeteilt auf die verschiedenen Betrachtungsräume.

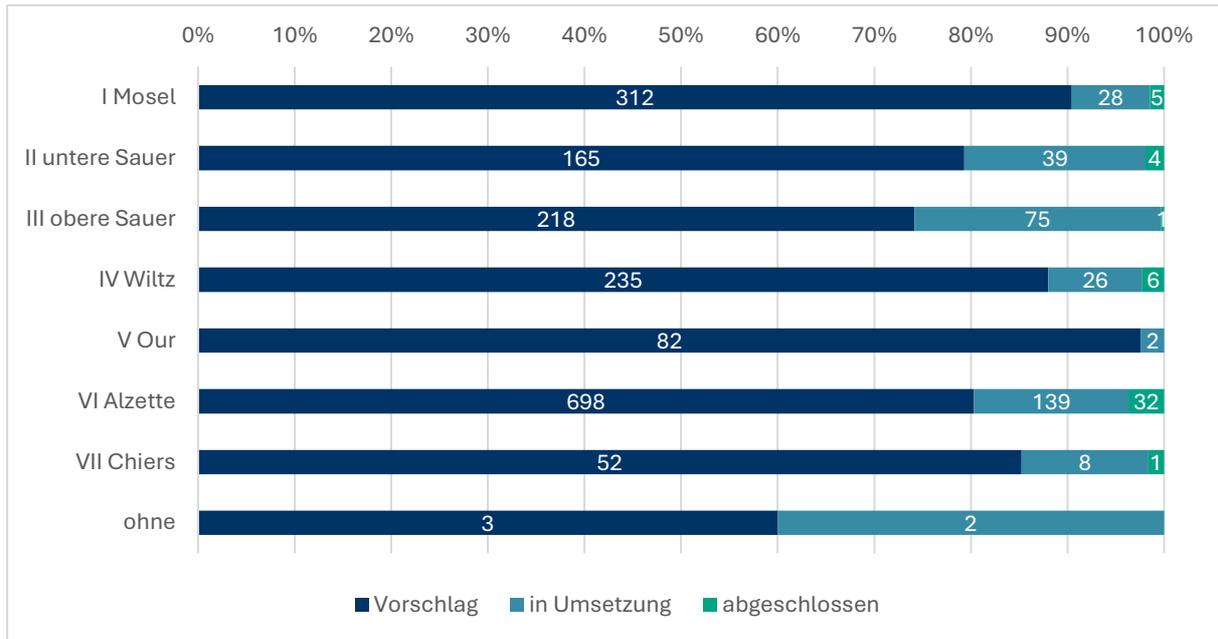


Abbildung 10: Umsetzungsstand aller hydromorphologischen Maßnahmen aufgeteilt nach Betrachtungsräumen

Daraus wird ersichtlich, dass die Maßnahmenumsetzungen in den Einzugsgebieten der Sauer und Alzette am weitesten fortgeschritten sind.

Im Zuge der Aufstellung des vierten Bewirtschaftungsplanes (2027-2033) werden die hydromorphologischen Maßnahmen noch einmal überarbeitet. Der Fokus soll auf Maßnahmen zum „aktiven Nichtstun“ gelegt werden. Dabei handelt es sich um Maßnahmen, bei denen die bewusste Entscheidung getroffen wurde, natürliche Prozesse in Ge-

wässern zuzulassen, sodass sie sich eigen-dynamisch entwickeln können. Die Gesamtanzahl der hydromorphologischen Maßnahmen wird sich demnach für den vierten Bewirtschaftungszyklus verringern.

Zu den wichtigsten Handlungsfeldern in der Hydromorphologie gehören die „Wiederherstellung der ökologischen Durchgängigkeit“ und die „Verbesserung der Gewässerstruktur“. Der Umsetzungsstand dieser Maßnahmen wird im Folgenden näher erörtert.

3.3.2 Wiederherstellung der ökologischen Durchgängigkeit

Bäche und Flüsse sind Lebensräume, die sowohl auf kleiner Fläche als auch über große Entfernungen miteinander verbunden sind. Die Vielfalt der aquatischen Lebensgemeinschaften hängt in hohem Maße von der Verfügbarkeit dieser Verbunde ab. Bauwerke wie Wehre und Rohre können diese Verbindungen unterbrechen und Hindernisse für Fische, andere aquatische Lebewesen und den Sedimenthaushalt darstellen. Die Wiederherstellung der Durchgängigkeit der Gewässer ist eine wesentliche Voraussetzung für das Erreichen des guten ökologischen

Zustands. Das Entfernen oder Umbauen der Bauwerke und das Anlegen von Fischwanderhilfen hilft den Lebewesen und Sedimenten, sich wieder frei flussauf- und -abwärtszubewegen und verbessert die natürlichen hydrologischen Bedingungen. Die vollständige Entfernung von Wanderhindernissen ist dabei grundsätzlich dem Umbau vorzuziehen.

Der Umsetzungsstand der im Maßnahmenkatalog vorgesehenen Maßnahmen zur Wiederherstellung der Durchgängigkeit ist in Abbildung 11 dargestellt. Die Maßnahmen

HY DU.01 Wiederherstellung der ökologischen Durchgängigkeit - Querbauwerk¹⁶ und **HY DU.02 - Wiederherstellung der ökologischen Durchgängigkeit – Durchlass/Verrohrung/Überbauung¹⁷** werden dabei gemeinsam betrachtet. Insgesamt sind 781 Maßnahmen zur Wiederherstellung der ökologischen Durchgängigkeit vorgesehen, davon 401 an Querbauwerken und 380 an Durchlässen/Verrohrungen/Überbauungen. Bezogen auf die Anzahl der Einzelmaßnahmen nimmt die Wiederherstellung der ökologischen Durchgängigkeit damit den größten Anteil aller hydromorphologischen Maßnahmen ein.

Innerhalb der ersten drei Jahre des dritten Bewirtschaftungszyklus, d.h. von 2022 bis 2024 wurden landesweit insgesamt 121 Maßnahmen zur Verbesserung der Durchgängigkeit begonnen und 33 Maßnahmen

abgeschlossen. Für 627 Maßnahmen konnte noch nicht mit der Umsetzung begonnen werden.

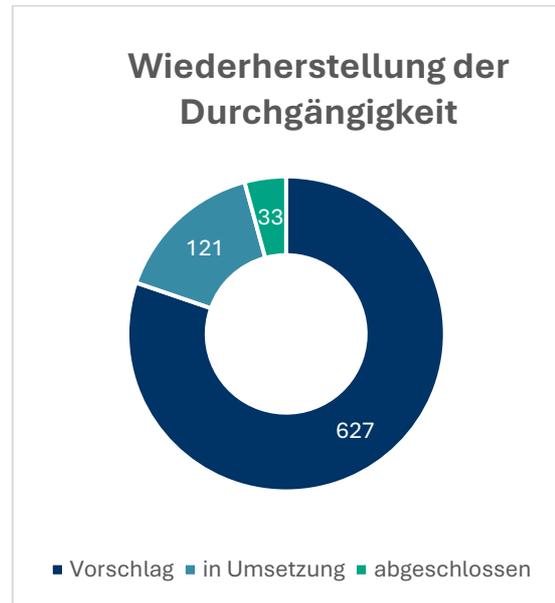


Abbildung 11: Umsetzungsstand der Maßnahmen zur Wiederherstellung der Durchgängigkeit (Anzahl)

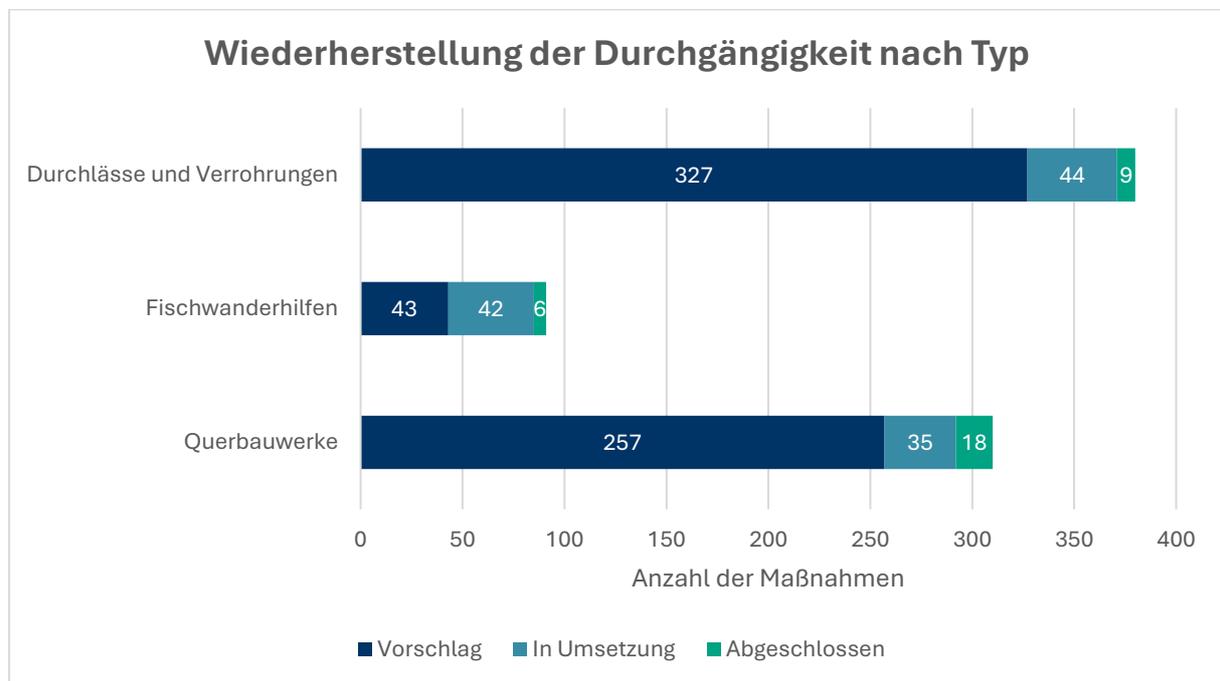


Abbildung 12: Umsetzungsstand der Maßnahmen zur Wiederherstellung der Durchgängigkeit aufgeteilt nach Typ (Anzahl)

¹⁶ <http://geoportail.eau.etat.lu/pdf/hydrologie/Hydromorphologie/Massnahmen/2021/HYMO-Massnahmen-Steckbrief-HY-DU-01.pdf>

¹⁷ <http://geoportail.eau.etat.lu/pdf/hydrologie/Hydromorphologie/Massnahmen/2021/HYMO-Massnahmen-Steckbrief-HY-DU-02.pdf>

In Abbildung 12 ist der Umsetzungsstand der Maßnahmen zur Wiederherstellung der Durchgängigkeit nach verschiedenen Maßnahmentypen aufgeteilt. Es ist ersichtlich, dass die Arbeiten zur Errichtung von Fischwanderhilfen insgesamt weiter fortgeschritten sind als die Entfernung von Querbauwerken und die Wiederherstellung der Durchgängigkeit an Durchlässen und Verrohrungen. Die Entfernung von Wehren kann einerseits aufwendig sein, da sie an einen hohen technischen Aufwand sowie an den Denkmalschutz gebunden ist. Andererseits befinden sie sich oft in Privatbesitz, sodass sentimentale Ursachen die Besitzer davon abhalten können, sich mit einer vollständigen Entfernung einverstanden zu erklären. Durchlässe und Verrohrungen haben oftmals noch eine zusätzliche Funktion als Überquerung oder Zufahrt für Maschinen oder Vieh. Bei einem Abriss müssen diese Funktionen in Form von Brücken oder Furten mit einer durchgängigen Sohle ersetzt werden. Die Planung und Ausführung dieser Arbeiten ist technisch aufwendig und benötigt daher viel mehr Zeit und erfordern Einverständnisse der Eigentümer.

Da im Gewässernetz noch viele Hindernisse bestehen, die Barrieren für wandernde Arten darstellen, sind weiterhin erhebliche Anstrengungen erforderlich, um die Verbindung zwischen den Lebensräumen zu verbessern. Die Wiederherstellung der Gewässerdurchgängigkeit ist ebenfalls eng mit der europäischen Biodiversitätsstrategie für 2030 verbunden¹⁸. Zentrales Element dieser

Strategie ist die Wiederherstellung von Lebensräumen, um die biologische Vielfalt zu fördern und die Widerstandsfähigkeit der Ökosysteme gegenüber den Auswirkungen des Klimawandels zu erhöhen. Dazu gehört auch die Wiederherstellung frei fließender Gewässer durch Beseitigung der Wanderhindernisse. Europaweit sollen demnach 25.000 km freifließende Gewässer wiederhergestellt werden. Dieses Ziel wurde mit der im August 2024 in Kraft getretenen “Nature Restoration Regulation”, also einer europäischen Verordnung, jetzt bindend für alle Mitglied Staaten der EU. Dazu hat Luxemburg einen ersten Entwurf einer Strategie für ein zusammenhängendes, durchgängiges und freifließendes Teilnetz des gesamten Gewässernetzes veröffentlicht¹⁹. Diese Strategie beruht auf den im Rahmen des dritten Bewirtschaftungsplans ermittelten Durchgängigkeitshindernisse und definierten Maßnahmen.

Der dritte nationale Naturschutzplan²⁰ wurde in Anlehnung an die europäische Biodiversitätsstrategie erstellt. Dieser Plan sieht ebenfalls die Wiederherstellung der Durchgängigkeit an den problematischen Wanderhindernissen vor und beruht auf den im Rahmen des dritten Bewirtschaftungsplans ermittelten Durchgängigkeitshindernissen und definierten Maßnahmen. Die Umsetzung der verschiedenen Strategien, Pläne und Maßnahmen verfolgen demnach die gleichen Ziele und sollten somit prioritär behandelt werden.

¹⁸ <https://eur-lex.europa.eu/DE/legal-content/summary/eu-biodiversity-strategy-for-2030.html>

¹⁹ <https://storymaps.arcgis.com/stories/8696ab8188fe452da39b1bb23f5b9bf5>

²⁰ <https://environnement.public.lu/content/dam/environnement/documents/natur/biodiversite/pnnp/pnnp-version-3.pdf>

3.3.3 Verbesserung der Gewässerstruktur

3.3.3.1 Renaturierungen

Mäandrierende und strukturreiche Gewässer mit einer hohen Tiefen- und Breitenvarianz sind wichtige Charakteristika naturnaher intakter Gewässer, bieten spezielle Lebensräume und sind widerstandsfähiger gegenüber den Auswirkungen des Klimawandels. Begradigte und technisch ausgebaute Gewässer können diese natürlichen Zustände nicht mehr selbst herstellen.

Durch bauliche Maßnahmen können der Flusslauf und das Flussbett wieder naturnah gestaltet werden, um die ökologischen Bedingungen zu verbessern. Dies ist besonders

wichtig, wenn der Fluss stark verändert wurde und sich nicht mehr von selbst erholen kann.

Diese Maßnahmenart entspricht der „klassischen“ Renaturierung: d.h. Neutrassierung inkl. typspezifischer Laufkrümmung, der Anlage von Flachwasserbereichen und Tiefenrinnen, der Aufweitung bzw. Verengung des Gewässerprofils, der Strukturierung von Ufern und der Anlage vielfältiger Sohlstrukturen.



Vorher: Geradliniges, monotones Gewässer ohne gewässertyp-konforme Strukturen.



Nachher: Mäandrierendes, strukturreiches Gewässer mit hoher Tiefen- und Breitenvarianz.

Abbildung 13: Schematische Darstellung einer „klassischen“ Renaturierung



Abbildung 14: Renaturierung der Alzette „am Pudel“ vorher (links) und nach Abschluss der Arbeiten (rechts)

Der Umsetzungsstand der im Maßnahmenkatalog vorgesehenen Renaturierungsmaßnahmen (**HY MO.05 – Wiederherstellung von naturnaher Laufentwicklung und Gewässerbett**²¹) ist in Abbildung 15 dargestellt.

Insgesamt sind 140 Maßnahmen zur Wiederherstellung von naturnaher Laufentwicklung und Gewässerbett geplant, der Gesamtumfang dieser Maßnahmen entspricht rund 86 km Fließlänge.

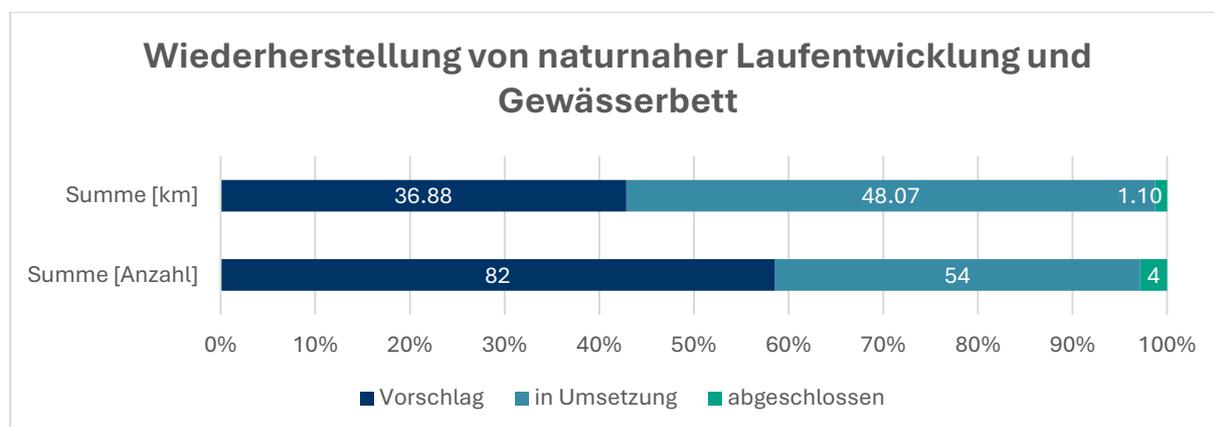


Abbildung 15: Umsetzungsstand der Maßnahmen zur Wiederherstellung von naturnaher Laufentwicklung und Gewässerbett

Innerhalb der ersten Hälfte des dritten Bewirtschaftungszyklus wurden landesweit insgesamt 54 Maßnahmen zur Wiederherstellung von naturnaher Laufentwicklung und dem Gewässerbett begonnen und 4 Maßnahmen abgeschlossen, dies entspricht rund 50 km Fließlänge. Für 82 Maßnahmen bzw. 36,88 km Fließlänge konnte noch nicht mit der Umsetzung begonnen werden, dies entspricht rund 59 % der Maßnahmen bzw. 42 % der Fließlänge.

Es handelt sich bei den Renaturierungen um großangelegte Arbeiten mit teilweise erheblichen Erdbewegungen und Flächenbedarf. Diese Projekte erfordern eine umfangreiche Planung und ausreichend Platz für die Umsetzung. Die Hauptschwierigkeit bei der Durchführung der Projekte liegt in der Verfügbarkeit der Flächen. Für die Umsetzung

einer Gewässerrenaturierung werden pauschal beidseitig 20 m Breite benötigt. Bei einer gesamten Länge von 86 km.

Gewässerrenaturierungen würden demnach auf nationaler Ebene 344 ha benötigen.

Im Vergleich zum Ausland sind die luxemburgischen Gewässer klein. Ein starker demografischer Druck bringt eine Ausbreitung der Urbanisierung und eine stetige Erhöhung der Grundstückspreise mit sich. Zudem denken externe Akteure oft fälschlicherweise, Renaturierungen würden automatisch zur Nicht-Nutzbarkeit der Flächen führen. Die Schwierigkeiten bei der Umsetzung sind daher besonders groß, wenn es darum geht, den Gewässern mehr Raum zu geben.

Um die Umsetzung der Renaturierungsmaßnahmen weiter beschleunigen zu können, sollte daher das Bewusstsein der Bevölke-

²¹ <http://geoportail.eau.etat.lu/pdf/hydrologie/Hydromorphologie/Massnahmen/2021/HYMO-Massnahmen-Steckbrief-HY-MO-05.pdf>

zung für die Bedeutung der Gewässergestaltung und des Schutzes der Gewässer gefördert werden.

Es bedarf demnach kontinuierlicher Anstrengungen zusammen mit allen beteiligten

Akteuren, um diese Herausforderungen zu überwinden und die restlichen Maßnahmen umzusetzen, um die ökologischen Ziele zu erreichen.

3.3.3.2 Gewässerrandstreifen

Neben den zahlreichen Durchgängigkeitshindernissen stellen fehlende Gewässerrandstreifen das hydromorphologische Hauptdefizit der Flüsse und Bäche in Luxemburg dar. Über weite Strecken reichen intensiv genutzte Grünland-, Acker- und Weideflächen sowie Fichtenforste bis an die Gewässerkante. Ohne Gewässerrandstreifen können Schadstoffe und Nährstoffe von den angrenzenden Flächen ungehindert in die Gewässer gelangen, was die Wasserqualität verschlechtert. Ufer können erodieren, was zu Instabilität und Verlust von Lebensräumen führt. Zudem fehlen wichtige Rückzugsorte für Tiere und Pflanzen, was die Biodiversität beeinträchtigt. Außerdem fehlt die Beschattung, die das Wasser kühl hält und das Wachstum von Algen beeinträchtigt. Ohne Randstreifen wird auch die Abflusssdämpfung reduziert, was zu stärkeren Hochwassern führen kann.

Die Anlage eines nutzungsfreien Gewässerrandstreifens mit standort-typischen Pflanzen dient demnach als Puffer zwischen Gewässer und intensiv genutztem Umfeld. Die Breite des Streifens ist von der Gewässerbreite abhängig und sollte einseitig mindestens 5 m betragen.

Bezogen auf den Umfang der linearen Einzelmaßnahmen nimmt die Anlage von Gewässerrandstreifen mit rund 438 km Gesamtlänge den weitaus größten Anteil aller vorgesehenen Maßnahmen ein. Dieser hohe Umfang an notwendigen Gewässerrandstreifen ist insbesondere im Vergleich zur Gesamtlänge aller betrachteten OWK bemerkenswert. Von insgesamt 1 178 km betrachteten Fließgewässerstrecken sind mit den erwähnten 438 km ca. 37 % Gewässerrandstreifen notwendig.

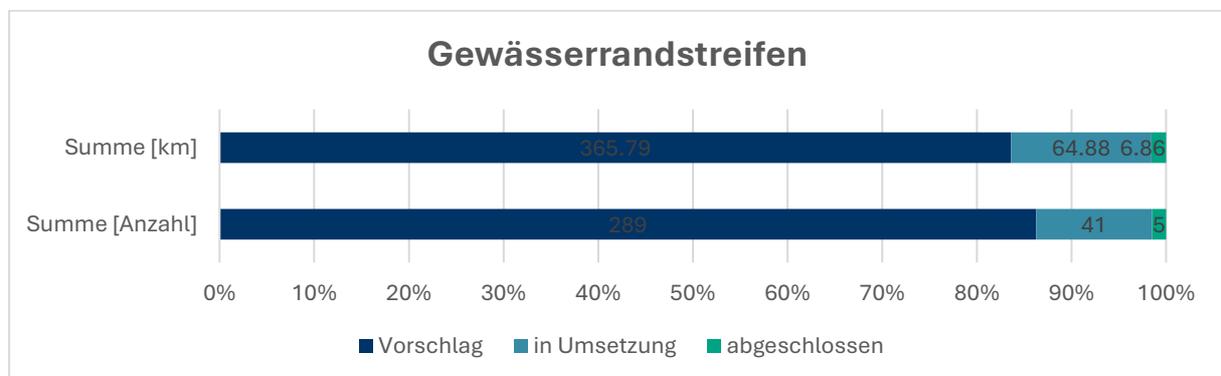


Abbildung 16: Umsetzungsstand der Maßnahmen zur Anlage von Gewässerrandstreifen

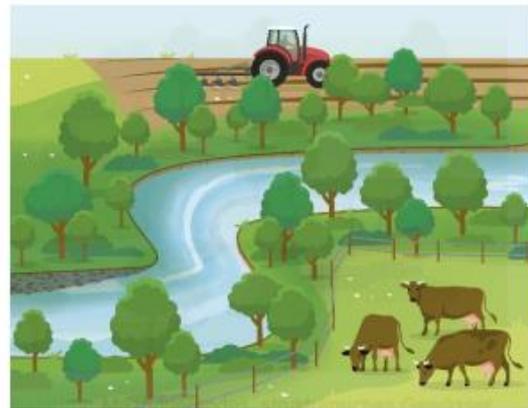
Abbildung 16 zeigt den Umsetzungsstand der im Maßnahmenkatalog vorgesehenen Gewässerrandstreifen (**HY MO.06 – Anlage eines Gewässerrandstreifens**²²).

Von 2022 bis 2024 wurden landesweit insgesamt 41 Maßnahmen zur Anlage von Gewässerrandstreifen begonnen und 5 Maßnahmen abgeschlossen, das entspricht zusammengerechnet rund 72 km. Für 289 Maßnahmen bzw. 366 km konnte noch nicht mit der Umsetzung begonnen werden. Die Umsetzung der nutzungsfreien Gewässerrandstreifen erfolgt anhand von Flächensicherung durch Ankauf, Flächentausch oder Abschluss von mehrjährigen Biodiversitätsprogrammen²³.

Eine Maßnahme gilt als abgeschlossen, wenn ein Biodiversitätsprogramm auf der Fläche abgeschlossen werden konnte, oder die Fläche anderweitig langfristig gesichert werden konnte. Der Spontanbewuchs der nutzungsfreien Streifen kann dabei durch gezielte Vegetationsentwicklung unterstützt werden. Bis zum Ende des dritten Bewirtschaftungszyklus muss der Umsetzungsgrad weiterhin verbessert werden, denn die Anlage von Gewässerrandstreifen gilt als wichtigste Maßnahme zum Schutz des Gewässers vor negativen Einflüssen angrenzender Nutzungen wie Nährstoffe, Pestizide, Feinsedimente, Viehtritt, Erosion und weitere.



Vorher: Unbeschattetes Gewässer in freier Landschaft mit Nutzung bis an Gewässerkante.



Nachher: Beschattetes Gewässer mit Gewässerrandstreifen und abgegrenzter Umfeldnutzung.

Abbildung 17: Schematische Darstellung des Nutzens eines Gewässerrandstreifens

3.3.3.3 Wiederherstellung natürlicher Gewässersohlen und -ufer

Die Maßnahmentypen HY MO.01 - Einbau von Strukturelementen in Sohle²⁴, HY MO.02 - Entfernen/Umgestalten von Sohlverbau²⁵, HY MO.03 - Einbau von Strömunglenkern

für Eigendynamik²⁶, HY MO.04 - Entfernen/Umgestalten von Uferverbau²⁷, sind Eingriffe, die das Flussbett und die Ufer der Gewässer betreffen.

²² <http://geoportail.eau.etat.lu/pdf/hydrologie/Hydromorphologie/Massnahmen/2021/HYMO-Massnahmen-Steckbrief-HY-MO-06.pdf>

²³ <https://agriculture.public.lu/de/beihilfen/biodiversitaets-programme/wiederherstellung-artenreichem-gruenland.html>

²⁴ <http://geoportail.eau.etat.lu/pdf/hydrologie/Hydromorphologie/Massnahmen/2021/HYMO-Massnahmen-Steckbrief-HY-MO-01.pdf>

²⁵ <http://geoportail.eau.etat.lu/pdf/hydrologie/Hydromorphologie/Massnahmen/2021/HYMO-Massnahmen-Steckbrief-HY-MO-02.pdf>

²⁶ <http://geoportail.eau.etat.lu/pdf/hydrologie/Hydromorphologie/Massnahmen/2021/HYMO-Massnahmen-Steckbrief-HY-MO-03.pdf>

²⁷ <http://geoportail.eau.etat.lu/pdf/hydrologie/Hydromorphologie/Massnahmen/2021/HYMO-Massnahmen-Steckbrief-HY-MO-04.pdf>

Viele Fließgewässer, vor allem in städtischen Gebieten, aber auch außerhalb, sind nicht mehr natürlich mäandrierend und wurden künstlich begradigt. Sie befinden sich in einem sehr wenig strukturierten, monotonen oder ausgebauten Zustand. Zudem wurden viele Ufer zur Bekämpfung von Erosion befestigt. An diesen Stellen steht oftmals kein Platz in der Fläche zur Verfügung, dennoch kann die Gewässerstruktur durch diese Maßnahmen verbessert werden.

Zur Umsetzung erfordern sie keine große seitliche Ausdehnung und können im aktuellen oder leicht erweiterten Bereich des Flussbetts umgesetzt werden. Jedoch fördert der Einbau von Strömunglenkern und

die Maßnahmen zur Wiederherstellung natürlicher Ufer die Eigendynamik. Dies kann zu lateralen Erosionsprozessen und damit zu einem natürlichen Mäandrieren des Flusses führen, wodurch jedoch auch eine größere laterale Ausdehnung entsteht.

Auf lokaler Ebene schaffen diese Maßnahmen aquatische Lebensräume für Fische, Makroinvertebraten und/oder Wasserpflanzen und stellen die ökologische Kontinuität des Gewässers wieder her. Außerdem wird das Wasser im Sommer durch eine natürliche Sohle gekühlt, weil eine Verbindung mit dem Grundwasser besteht. Das kann einen konkreten Einfluss auf das Überleben der aquatischen Tiere haben und trägt zur Resilienz im Rahmen des Klimawandels bei.

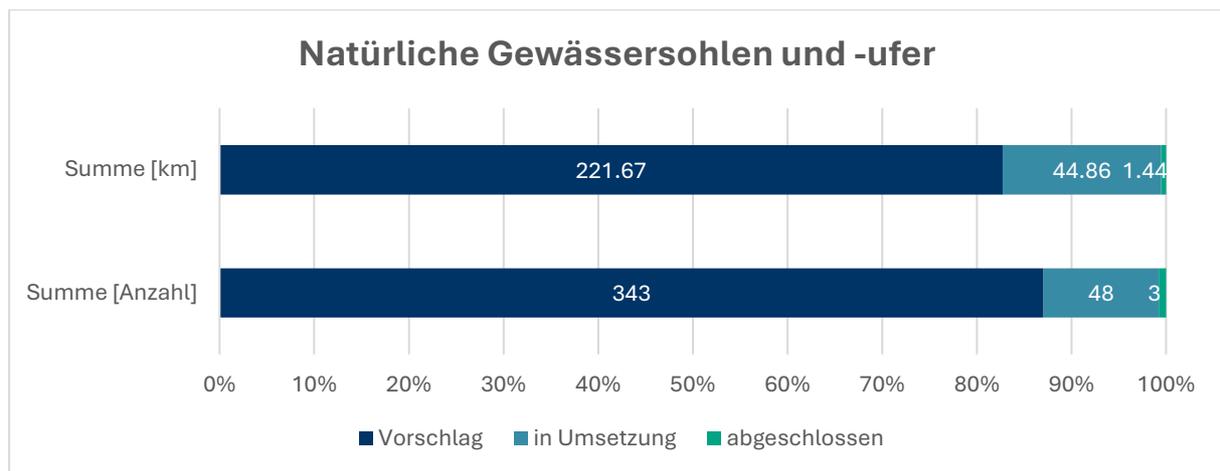
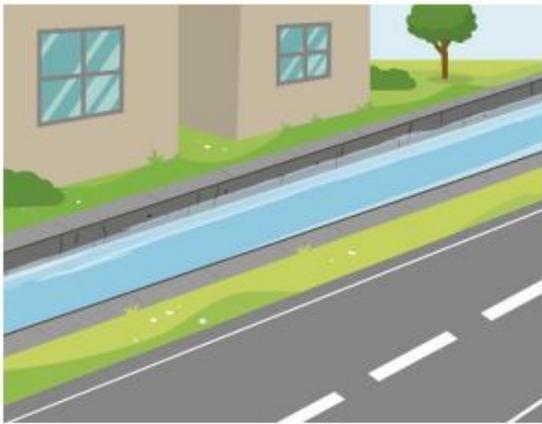


Abbildung 18: Umsetzungsstand der Maßnahmen zur Wiederherstellung natürlicher Gewässersohlen und -ufer

Abbildung 18 zeigt den Umsetzungsstand der im Maßnahmenkatalog vorgesehenen Maßnahmen (**HY MO.01 – HY MO.04**). Die Maßnahmen zum Einbau von Strukturelementen in die Sohle (136 Stück) sowie Maßnahmen zum Einbau von Strömunglenkern (164 Stück) stellen den größten Anteil der im dritten Bewirtschaftungsplan vorgesehenen Maßnahmen dar. Zusammengerechnet sind 394 Maßnahmen vorgesehen, von denen

zwischen 2022 und 2024 insgesamt 3 abgeschlossen wurden und mit der Umsetzung von 48 weiteren begonnen wurde. Für 289 Maßnahmen konnte noch nicht mit der Umsetzung begonnen werden. Prozentual gesehen sind die Maßnahmen zum Entfernen/Umgestalten von Sohlverbau bzw. Uferverbau am weitesten fortgeschritten (16 % bzw. 26 % der Maßnahmen in Umsetzung oder abgeschlossen).



Vorher: Monotones, durch Uferverbau gesichertes Gewässer ohne Strukturelemente in der Sohle.



Nachher: Strukturen wie Störsteine, Längsbänke oder Vegetation sorgen für abwechslungsreiche Strömungs- und Substratverhältnisse.



Vorher: Monotones Gewässer ohne Strukturen im Sohl- und Uferbereich.



Nachher: Strömunglenker lösen eigendynamische Prozesse aus und schaffen Strukturvielfalt.



Vorher: Massiver Uferverbau aus Stein oder Beton bietet keinerlei Lebensraum.



Nachher: Ingenieurbiologische Bauweisen wie Krainerwände sichern die Ufer und bieten gleichzeitig Lebensraum für Fische und Makrozoobenthos.



Abbildung 19: Renaturierung der « Pétrusse » in Luxemburg-Stadt – vorher (links)/ nachher (rechts)

3.4 Landwirtschaft

Neben gezielten Maßnahmen im Bereich der Abwasserentsorgung können vor allem gewässerschonende Maßnahmen im landwirtschaftlichen Bereich die Schadstoffkonzentrationen und -frachten in den Gewässern maßgeblich reduzieren. Gemäß den Ergebnissen der Zustandsbewertung des dritten Bewirtschaftungsplans (Kapitel 5) ist die Landwirtschaft in Luxemburg für einen erheblichen Teil bestimmter Belastungen in den Oberflächengewässern und im Grundwasser verantwortlich.

Die im Maßnahmenkatalog aufgeführten landwirtschaftlichen Maßnahmen zielen hauptsächlich darauf ab, bestimmte Belastungen von Grundwasser und Oberflächengewässern zu vermeiden beziehungsweise zu reduzieren. Dies betrifft vor allem die diffusen Einträge von Nährstoffen und Pestiziden.

In Bezug auf ihre Wirkung haben sehr viele landwirtschaftliche Maßnahmen sowohl einen Impact auf das Grundwasser als auch auf die Oberflächengewässer. Viele Maßnahmen ergeben sich aus der landwirtschaftlichen Gesetzgebung, insbesondere des nationalen Strategieplans für die 1. und 2. Säule der EU-Agrarpolitik (GAP), oder aus dem Bereich des Naturschutzes. Es bedarf daher einer kontinuierlichen Abstimmung.

Im Kontext der WRRL bedeuten die landwirtschaftlichen Maßnahmen für die Landwirte Einschränkungen und Auflagen in der Produktionsweise, wobei aber die größte Anzahl der umgesetzten Maßnahmen über Prämien und Entgelte finanziell kompensiert werden. Die Ableitung der landwirtschaftlichen Maßnahmen beruht demnach grundsätzlich auf den landwirtschaftlichen Förderprogram-

men, und damit vornehmlich den Öko-Regelungen, Agrarumwelt- und Klimamaßnahmen und Biodiversitätsprogrammen. Die Programme umfassen eine Reihe von Umweltschutzmaßnahmen, die entweder ganzbetrieblich oder auf Parzellenebene zum Tragen kommen können und richten sich sowohl an hauptberufliche als auch an nebenberufliche Landwirte. Die Maßnahmen in den aufgeführten Programmen sind meist fakultativ für die Landwirte (freiwillige Teilnahme).

Die landwirtschaftlichen Maßnahmen kommen landesweit oder in bestimmten Zielkullissen wie z. B. in den Trinkwasserschutzgebieten, entlang von Oberflächengewässern, in für den Naturschutz interessanten Gebieten oder für den Naturschutz interessanten oder schützenswerten Flächen zur Anwendung. Im Gegensatz zu der konkreten Zuweisung der hydromorphologischen und siedlungswasserwirtschaftlichen Maßnahmen, sind die landwirtschaftlichen Maßnahmen demnach oftmals nicht konkreten einzelnen Wasserkörpern oder Einzugsgebieten zugeordnet. Dies beruht unter anderem auf der Tatsache, dass viele der Maßnahmen auf dem Prinzip der freiwilligen Teilnahme beruhen. Dadurch ist es auch schwierig abzuschätzen, wie viele Landwirte auf regionaler Ebene an den jeweiligen Maßnahmen teilnehmen. Außerdem kann die Wirksamkeit der Maßnahmen nicht immer getrennt für Oberflächen- und Grundwasser betrachtet werden. Wichtig ist anzumerken, dass der landwirtschaftliche Maßnahmenkatalog des dritten Bewirtschaftungsplans vor dem endgültigen nationalen GAP-Strategieplan fertiggestellt wurde. Dies ist auf die unterschiedlichen Zeitrahmen zurückzuführen,

die die Zyklen der Gemeinsamen Agrarpolitik (GAP) und der WRRL haben. Die aktuelle GAP-Periode läuft von 2023 bis 2027. Der Maßnahmenkatalog enthält demnach Maßnahmen, die lediglich bis 2022 in der vorliegenden Form gesichert waren.

Seit dem 1. Januar 2023 ist der neue Strategieplan in Kraft, in dem die hier betroffenen Programme neu definiert und deren Finanzrahmen neugestaltet wurden. Zudem laufen noch einige Maßnahmen der alten GAP-Förderperiode bis zum Ende der Vertragsdauer weiter. Dies erschwert eine Evaluierung des gesamten landwirtschaftlichen Maßnahmenkatalogs.

Der landwirtschaftliche Maßnahmenkatalog strebt eine zielgerichtete Anwendung und verstärkte Evaluierung der umgesetzten Maßnahmen an, sodass gegebenenfalls frühzeitig eventuellen Fehlentwicklungen entgegengewirkt werden kann. Derzeit liegen der Wasserwirtschaftsverwaltung jedoch keine genauen georeferenzierten Daten über den Umsetzungsstand der Maßnahmenprogramme vor, auch nicht für die bereits abgeschlossenen Maßnahmen aus den vorangegangenen GAP-Perioden und Bewirtschaftungszyklen. Deswegen ist eine Evaluierung der bisher umgesetzten Maßnahmen derzeit auch nicht möglich und es kann auch keine Aussage getroffen werden, ob die Maßnahmen die „Zielkulisse“ erreichen, und somit ihre Effizienz wirklich entfalten können.

Im Rahmen der WRRL schreibt die EU-Kommission Luxemburg jedoch vor, die Wirksamkeit der in den früheren Zyklen eingeführten Maßnahmen zu bewerten, um den Erfolg der neu geplanten Maßnahmen zu gewährleisten, dies besonders für die Maßnahmenarten zur Reduktion von Nährstoffen

und Pestiziden.²⁸ Dafür bedarf es kontinuierlicher Abstimmung der zuständigen Instanzen und ein Transfer der notwendigen Daten. Hierzu läuft ein regelmäßiger Austausch zwischen den einzelnen Instanzen, im Rahmen dessen auch besprochen wird, inwiefern die vorhandenen Teilnahmedaten georeferenziert aufgearbeitet werden können.

Durch die Anpassungen an den landwirtschaftlichen Förderprogrammen, welche mit dem neuen Strategieplan²⁹ 2023 in Kraft getreten sind, konnten die Landwirte für 2023 sowohl die alten als auch die neuen Beihilfen beantragen. Im Jahr 2023 gab es demnach eine Übergangszeit, in der die bestehenden Programme fortgeführt wurden, um sicherzustellen, dass Landwirte weiterhin Unterstützung erhielten, während die neuen Programme, die auf die neue GAP ausgerichtet sind, eingeführt wurden. Eine Evaluierung für 2023 ist demnach schwierig. Die Ergebnisse der Teilnahmeflächen an den Förderprogrammen für 2024 liegen zurzeit noch nicht vollständig vor, und werden demnach auch nur teilweise im „Aktivitätsbericht 2024“ des Landwirtschaftsministeriums aufgeführt³⁰.

Laut diesem Aktivitätsbericht 2024, bestätigt das Antragsjahr 2024 die 2023 beobachteten Trends (Teilnahmequote und Beliebtheit nach Beihilferegulungen). Eine abschließende und vollständige Zusammenfassung steht für das Jahr 2024 aktuell jedoch noch nicht zur Verfügung. Weitere Informationen können dem Tätigkeitsbericht entnommen werden.

Aus den oben genannten Gründen kann der Fortschritt der teilnehmenden Flächen an den Förderprogrammen nicht in der aktuel-

²⁸ [Evaluation de la Commission européenne - Administration de la gestion de l'eau - Le gouvernement luxembourgeois](#)

²⁹ [Nationaler Strategieplan - Landwirtschaftsportal - Luxembourg](#)

³⁰ [Rapport d'activité 2024 du ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et de la Viticulture - Le gouvernement luxembourgeois](#)

len Version dieser Zwischenbilanz dargestellt und erläutert werden. Die Indikatoren

werden bei einer zukünftigen Veröffentlichung des Fortschritts der Maßnahmen aufgezeigt und bewertet.

3.4.1 Reduzierung der Pestizideinträge

Der teils unangepasste und nicht immer zielgerichtete Einsatz von Pflanzenschutzmitteln führt mancherorts zu einem Austrag oder Abtrag dieser Stoffe in die Gewässer. Sie können giftig für Fische, Insekten und andere Wasserorganismen sein, die Artenvielfalt verringern und empfindliche Arten stark beeinträchtigen. Viele Pestizide bauen sich nur langsam ab und können sich in der Nahrungskette anreichern, was langfristige ökologische Schäden für die Gewässerfauna verursacht. Pestizide und ihre Abbauprodukte können zudem von den landwirtschaftlichen Flächen ausgewaschen werden und dadurch in tiefere Bodenschichten sowie das Grundwasser gelangen. Einmal im

Grundwasser, bauen sie sich dann nur noch sehr langsam ab, was zu einer langfristigen Belastung führt, die schwer zu beseitigen ist. Um dem entgegenzuwirken, gibt es einerseits ein generelles Ausbringungsverbot von Pflanzenschutzmitteln in Gewässernähe (Mindestabstand 10m) sowie ein generelles Ausbringungsverbot verschiedener Pestizidwirkstoffe in den Trinkwasserschutz-zonen³¹ und/oder auf nationaler Ebene³². Des Weiteren haben Landwirte und Winzer die Möglichkeit auf gezielte Förderprogramme zum reduzierten Einsatz von Pestiziden zurückzugreifen.

³¹ <https://eau.gouvernement.lu/fr/domaines-activite/eaux-souterraines/produits-phytopharmaceutiques.html>

³² <https://agriculture.public.lu/de/pflanzen-boeden/pflanzenschutz-gesundheit/pflanzenschutzmittel-aktionsplan.html>

3.4.1.1 Teilnahme an den Förderprogrammen zur Pestizidbeschränkung

Folgende Förderprogramme zählen gezielt auf eine Reduzierung des Pestizideinsatzes ab:

- Verzicht auf Einsatz von Pflanzenschutzmitteln (514)³³ (LWS 8.1-8.4)
- Biologische Bekämpfung des Traubenwicklers (516)³⁴ (LWS-9.2)
- Biologische Bekämpfung von Schadinsekten im Obstbau (519)³⁵ (LWS-8.5)
- Beihilfe für die biologische Landwirtschaft (543)³⁶ (LWS-1)

Zudem gilt für viele Biodiversitätsprogramme der Verzicht auf den Einsatz von Pestiziden (aber auch die Düngung) als grundlegende Bedingung für den Erhalt der Prämie. Diese freiwilligen Programme wurden mit der Biodiversitätsverordnung vor mehr als 25 Jahren ins Leben gerufen und zielen darauf ab, die Biodiversität auf den landwirtschaftlich genutzten Flächen nachhaltig zu erhalten und zu fördern, ohne dabei einen wirtschaftlichen Nachteil für die Landwirte zu verursachen. Die Biodiversitätsverordnung ist 2024 in Kraft getreten³⁷. Sie beinhaltet Programme mit höherer Flexibilität

und besserer Vergütung für die geleisteten Arbeiten. Einen Überblick über die aktuell verfügbaren Biodiversitätsprogramme gibt der „Leitfaden für Biodiversitätsverträge“ der Natur und Forstverwaltung³⁸.

Die Teilnahme an den Biodiversitätsprogrammen hat, wie in Abbildung 20 zu sehen ist, in den letzten Jahren stetig zugenommen. Seit 2025 sind für rund 12 % des Grünlands bzw. 1,13 % des Ackerlands Verträge abgeschlossen.

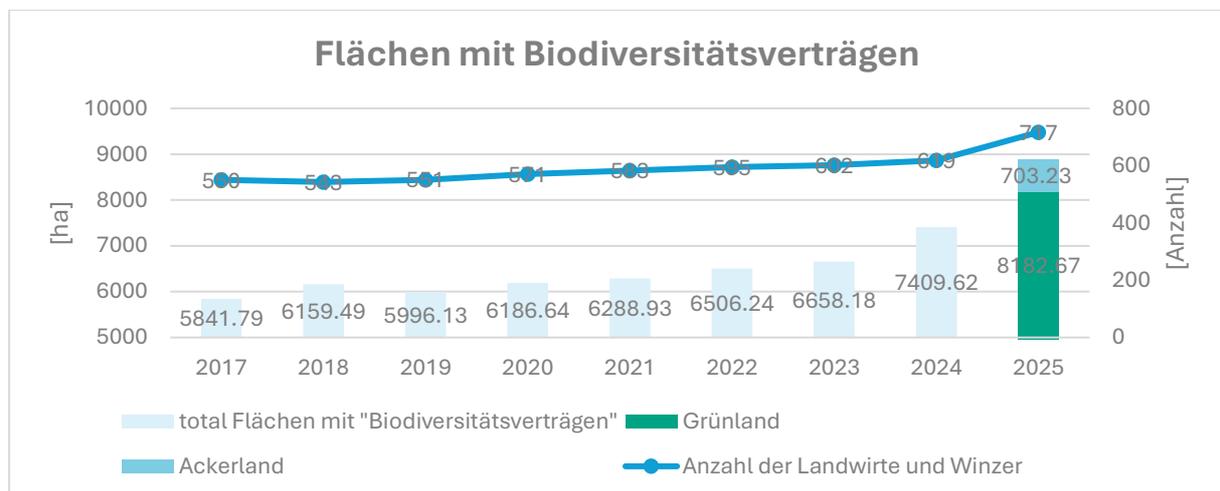


Abbildung 20: Entwicklung der Teilnahme an Biodiversitätsverträgen (Quelle: ANF)

³³ <https://agriculture.public.lu/de/beihilfen/oeko-regelungen/verzicht-pflanzenschutzmittel.html>

³⁴ <https://agriculture.public.lu/de/beihilfen/oeko-regelungen/biologische-bekaempfung-traubenwickler.html>

³⁵ <https://agriculture.public.lu/de/beihilfen/oeko-regelungen/biologische-bekaempfung-schadinsekten-obstbau.html>

³⁶ <https://agriculture.public.lu/de/beihilfen/agr-ar-umwelt-und-klimamassnahmen/beihilfe-biologische-landwirtschaft.html>

³⁷ [Règlement grand-ducal du 24 juillet 2024 relatif à la biodiversité – Legilux](#)

³⁸ [brochure-biodiversitaet-in-der-landwirtschaft.pdf](#)

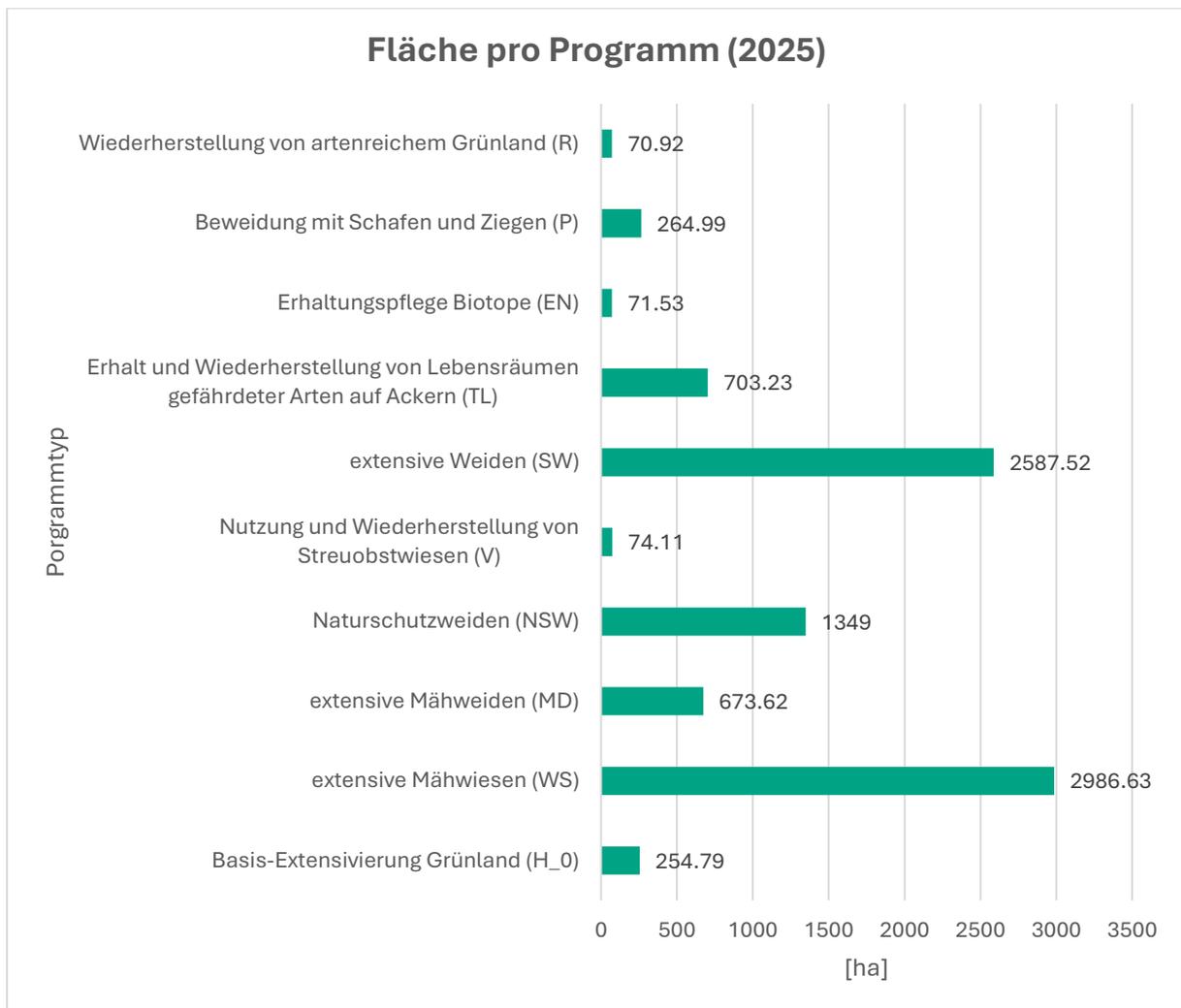


Abbildung 21: Teilnahmefläche 2025 aufgeteilt nach den verschiedenen Programmtypen dargestellt (Quelle: ANF)

3.4.2 Reduzierung der Nährstoffeinträge

In der Landwirtschaft werden verschiedene Nährstoffe für das Wachstum und die Gesundheit der Pflanzen eingesetzt. Stickstoffverbindungen werden von Pflanzen als Nährstoff verwertet und in der Landwirtschaft als Düngemittel eingesetzt. Aus Ackerland und Grünland wird Stickstoff vornehmlich in Form von Nitrat ausgewaschen oder oberflächlich in die Oberflächengewässer eingeleitet. Dies führt oftmals zu erhöhten Nitratgehalten in Oberflächengewässern und im Grundwasser.

Phosphor gelangt hauptsächlich über Erosion, Oberflächenabfluss und Drainagen von

landwirtschaftlichen Flächen in die Oberflächengewässer. Dort tragen die Phosphorverbindungen zur Anreicherung von Pflanzennährstoffen bei, was auch als Eutrophierung der Gewässer bezeichnet wird.

Erosion trägt zusätzlich dazu bei, dass Bodenpartikel in die Oberflächengewässer gelangen, wo sie u.a. zu einer Verschlämzung der Gewässersohle (Kolmation) beitragen. Aber auch die Zerstörung der Ufer durch Viehtritt und der damit einhergehende Bodeneintrag in die Gewässer führen oftmals zu erheblichen Belastungen der Gewässer.

Diese Belastungen beeinträchtigen vor allem die biologischen Qualitätskomponenten, d.h. Fische sowie kleine Wasserlebewesen (Makrozoobenthos) und teilweise auch Wasserpflanzen (Makrophyten).

Zur Verminderung der Nährstoffeinträge von den landwirtschaftlichen Flächen in die Gewässer gelten Bodenschutzmaßnahmen, Maßnahmen zur allgemeinen Düngebeschränkung und -reduzierung, sowie Erosionsschutzmaßnahmen und gewässerschonende Fruchtfolgen als prioritäre Maßnahmen.

Für die Landwirte und Winzer besteht die Möglichkeit auf gezielte Förderprogramme zur Reduzierung der Nährstoffeinträge zurückzugreifen.

Des Weiteren gibt es bei der Ausbringung von Dünger gesetzliche Regelungen wie z.B. der einzuhaltende Mindestabstand von 10 m entlang von Gewässern, die eine Reduzierung der Nährstoffeinträge weiter voranbringen.

3.4.2.1 Teilnahme an den Förderprogrammen zum Boden- und Erosionsschutz

Folgende Förderprogramme zählen gezielt auf eine Reduzierung der Nährstoffeinträge durch Boden- und Erosionsschutz ab:

- Anlage von nicht produktiven Flächen (512)³⁹
- Anlage von nicht produktiven Streifen (513)⁴⁰
- Anbau von Zwischenfrüchten und Untersaaten (515)⁴¹
- Beihilfe zur Förderung der Fruchtfolge und der Diversifizierung der Ackerkulturen (548)⁴²
- Beihilfe zur Förderung der reduzierten Bodenbearbeitung (549)⁴³
- Beihilfe zur Umwandlung von Ackerland in Dauergrünland (551)⁴⁴
- Wiederherstellung von artenreichem Grünland (R)⁴⁵

Artenreiches Grünland wird in Luxemburg immer seltener, daher ist dessen Wiederherstellung von großer Bedeutung. Die Biodiversitätsverordnung sieht dafür Programme vor, welche die langfristige Renaturierung von Grünland mit hoher Artenvielfalt fördern sollen. Diese Programme tragen zudem zu einer Reduzierung der Nährstoffeinträge bei, da der Verzicht auf Düngung eine allgemeine

Bedingung für die Teilnahme ist. Aus gewässerschutztechnischer Sicht ist das Programm R_3 – Wiederherstellung von Feuchtwiesen und Ufervegetation von besonderer Bedeutung (siehe auch Kapitel 3.3.3.2). Abbildung 22: zeigt die Teilnahmeflächen an den verschiedenen Programmen zur Wiederherstellung von artenreichem Grünland für 2025.

³⁹ <https://agriculture.public.lu/de/beihilfen/oeko-regelungen/anlage-nicht-produktive-flaechen.html>

⁴⁰ <https://agriculture.public.lu/de/beihilfen/oeko-regelungen/anlage-nicht-produktive-streifen.html>

⁴¹ <https://agriculture.public.lu/de/beihilfen/oeko-regelungen/anbau-zwischenfruechten-untersaaten.html>

⁴² <https://agriculture.public.lu/de/beihilfen/agr-ar-umwelt-und-klimamassnahmen/beihilfe-fruchtfolge-diversifizierung-ackerkulturen.html>

⁴³ <https://agriculture.public.lu/de/beihilfen/agr-ar-umwelt-und-klimamassnahmen/beihilfe-reduzierte-bodenbearbeitung.html>

⁴⁴ <https://agriculture.public.lu/de/beihilfen/agr-ar-umwelt-und-klimamassnahmen/beihilfe-umwandlung-ackerland-dauergruenland.html>

⁴⁵ [Wiederherstellung von artenreichem Grünland \(R\) - Landwirtschaftsportal - Luxembourg](#)

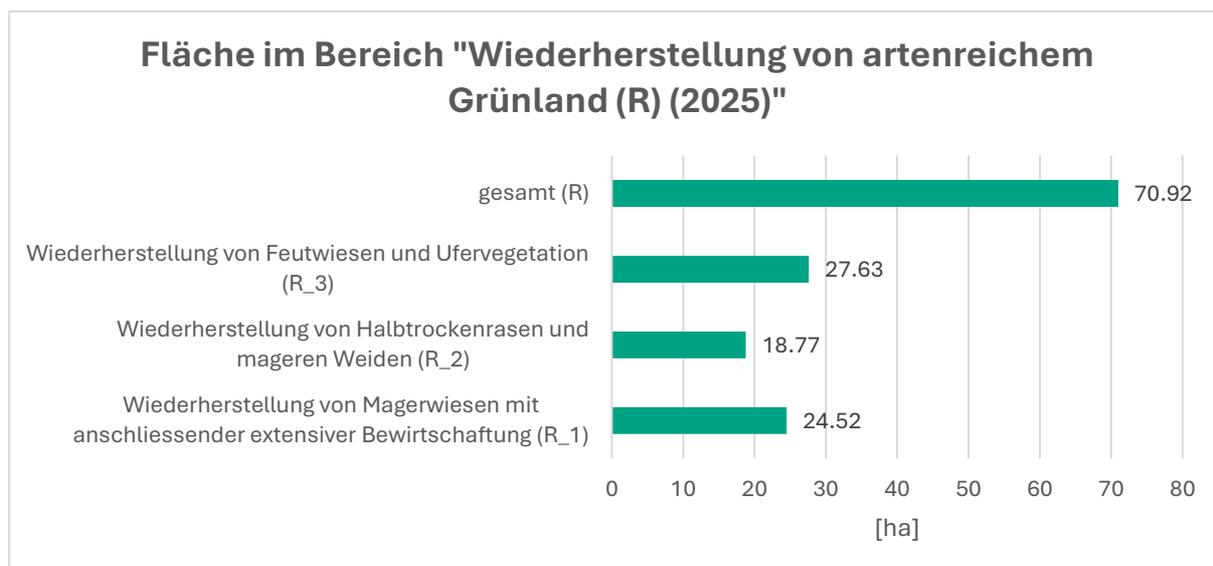


Abbildung 22: Teilnahmefläche 2025 an den verschiedenen Programmen zur Wiederherstellung von artenreichem Grünland (Quelle: ANF)

3.4.2.2 Teilnahme an den Förderprogrammen durch Düngebeschränkung

Folgende Förderprogramme haben das Ziel einer reduzierten Düngung zur Verminderung des Nährstoffeintrags in die Gewässer:

- Zeitnahe Einarbeitung von Mist (518)⁴⁶
- Beihilfe für die biologische Landwirtschaft (543) (LWS-1)
- Beihilfe zur Förderung der Gülle- und Jaucheausbringung mittels Schleppschuh und Injektortechnik und der Kompostierung von Mist (544)⁴⁷
- Beihilfe zur Förderung der Reduzierung der Stickstoffdüngung (545)⁴⁸

⁴⁶ <https://agriculture.public.lu/de/beihilfen/oeko-regelungen/zeitnahe-einarbeitung-mist.html>

⁴⁷ <https://agriculture.public.lu/de/beihilfen/agr-ar-umwelt-und-klimamassnahmen/beihilfe-gulle-jaucheausbringung-kompostierung-mist.html>

⁴⁸ <https://agriculture.public.lu/de/beihilfen/agr-ar-umwelt-und-klimamassnahmen/beihilfe-reduzierung-stickstoffduengung.html>

3.5 Grundwasser

Neben den landwirtschaftlichen Maßnahmen enthält der Katalog Grundwasser weitere Maßnahmen zum Schutz der Grundwasserkörper vor diffuser und punktueller Verschmutzung durch wassergefährdende Stoffe sowie zum Schutz einer quantitativen Übernutzung der Grundwasserkörper.

Maßnahmen zum Schutz des Grundwassers sind von entscheidender Bedeutung, da 50 % der luxemburgischen Trinkwasserversorgung durch das Grundwasser sichergestellt wird. In einigen Regionen stellt das Grundwasser sogar die einzige Quelle für das Trinkwasser dar. Einige Substanzen, wie Abbauprodukte von Pestiziden, Herbiziden und anderen auf Ackerland verwendeten Stoffen, können persistent sein und in sehr hohen Konzentrationen, die über den für Trinkwasser festgelegten Grenzwerten liegen, im Grundwasser vorkommen. Diese Verschmutzungen, die gesundheitliche Risiken für den Konsumenten darstellen, führen leider manchmal dazu, dass Trinkwasserfassungen für Jahrzehnte außer Betrieb genommen werden müssen oder der Einsatz komplexer und kostspieliger Aufbereitungsanlagen erforderlich wird. Es kann Jahrzehnte dauern, bis die Qualität des Grundwassers

wiederhergestellt ist. Zudem spielt Grundwasser eine wesentliche Rolle im Wasserkreislauf und unterstützt verschiedene Ökosysteme, wie Flüsse, Seen und Feuchtgebiete. Der Schutz des Grundwassers ist demnach eine absolute Priorität, um die langfristige Verfügbarkeit dieser Ressource zu gewährleisten und zukünftige Generationen zu schützen.

Der Maßnahmenkatalog zielt darauf ab, die Einleitung von Verschmutzungen in das Grundwasser zu verhindern oder zumindest zu begrenzen. Zusätzlich soll gewährleistet bleiben, dass die Entnahmen und die Grundwasserneubildung sich im Gleichgewicht befinden und der gute mengenmäßige Zustand erhalten werden kann.

Im Gegensatz zu den hydromorphologischen Maßnahmen beziehen sie sich nicht auf einzelne Grundwasserkörper, sondern gelten landesweit.

Generell gibt es keine Priorisierung für die Umsetzung der Grundwassermaßnahmen. Diese sind stark abhängig von Gelegenheiten und politischen Entscheidungen. Die Umsetzung der Maßnahmen bezüglich des Schutzes und der Herstellung der Grundwasserqualität ist prioritär gegenüber den anderen Maßnahmen.

3.5.1 Schutz vor Verschmutzung

Die wichtigste Schutzmaßnahme der Grundwasserressourcen ist die Ausweisung von Trinkwasserschutz-zonen um die Trinkwasserfassungen (**GW-1**).

Diese Schutz-zonen sollen nicht nur die mikrobiologische Verschmutzung von Trinkwasserentnahmestellen verhindern, sondern auch den Eintrag von Schadstoffen in hohen Konzentrationen. Das Konzept der Schutz-zonen beruht auf der Gefahrenvermeidung einer Grundwasserverschmutzung und der

Trinkwasserentnahme. Sie müssen groß genug sein, um einen ausreichenden Schutz des Grundwassers zu gewährleisten, aber gleichzeitig so klein wie möglich, um zu vermeiden, dass Einschränkungen und Auflagen auf zu großen Flächen auferlegt werden. Die ersten großherzoglichen Verordnungen zur Einrichtung von Schutz-zonen um Entnahmestellen, die für die Trinkwasserproduktion genutzt werden, wurden im Dezember 2014 erlassen. Der Fortschritt der Regulierung ist

in Abbildung 23 aufgeführt. Ziel ist es, für alle Entnahmestellen Schutzzonen auszuweisen. Mehr als 70 % der Entnahmestellen, die zur Trinkwasserproduktion genutzt werden könnten, sind durch ausgewiesene Schutzzonen und die dort geltenden Vorschriften geschützt. Für 80 % der Entnahmestellen, die aktuell für Trinkwasserentnahmestellen genutzt werden, sind Schutzzonen ausgewiesen. Innerhalb dieser Schutzzonen ist zu-

dem eine Vielzahl an vorbeugenden Maßnahmen vorgesehen. Für etwa 96 Wasserentnahmestellen befinden sich die Schutzzonen noch in der Ausarbeitung, d.h. die hydrogeologischen Studien zur Abgrenzung der Schutzzonen oder die öffentlichen Prozeduren zur Ausweisung der Schutzzonen sind noch nicht abgeschlossen. Die Ausarbeitung der noch ausstehenden großherzoglichen Verordnungen für die restlichen Trinkwasserschutzzonen hat absolute Priorität.

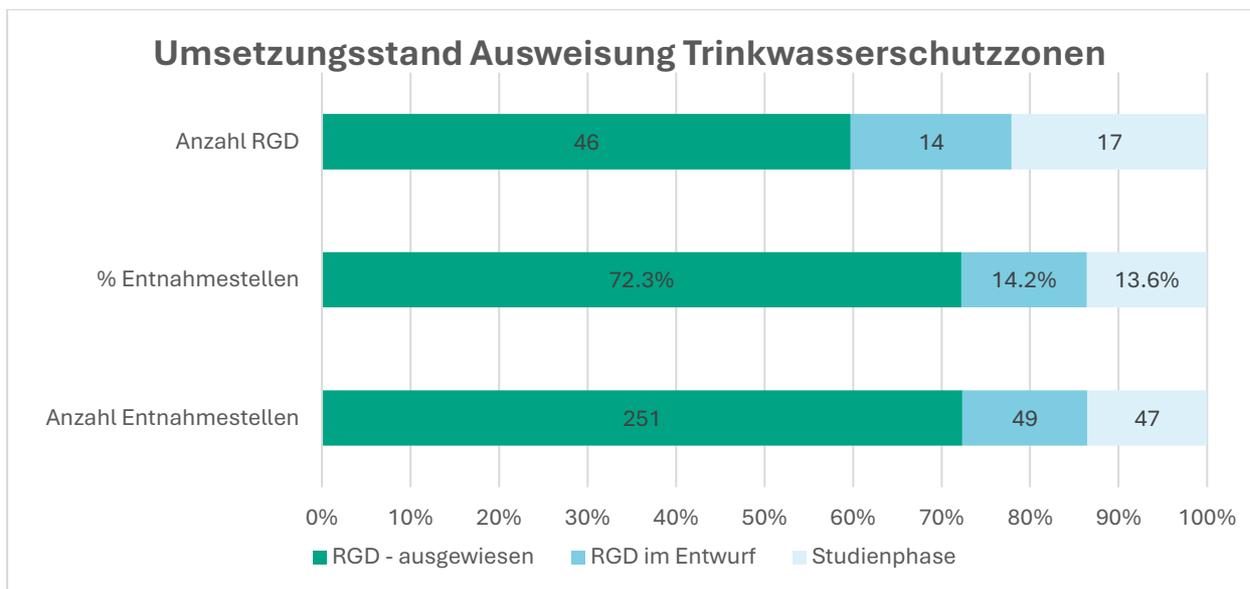


Abbildung 23 : Umsetzungsstand der Ausweisung von Trinkwasserschutzzonen

3.5.2 Schutz vor Übernutzung der Wasserressourcen

Das Wirtschafts- und Bevölkerungswachstum in Luxemburg führt zu einem steigenden Wasserbedarf. Da unsere Wasserressourcen begrenzt sind, ist es von größter Bedeutung, eine Übernutzung zu vermeiden, um die langfristige Wassersicherheit zu gewährleisten.

Der Indikator zeigt den Fortschritt der Umsetzung der Maßnahme **(GW-5)** durch die jährliche Gesamtentnahme in m³, die über die jährliche Wasserentnahmegebühr an die AGE berichtet wird.

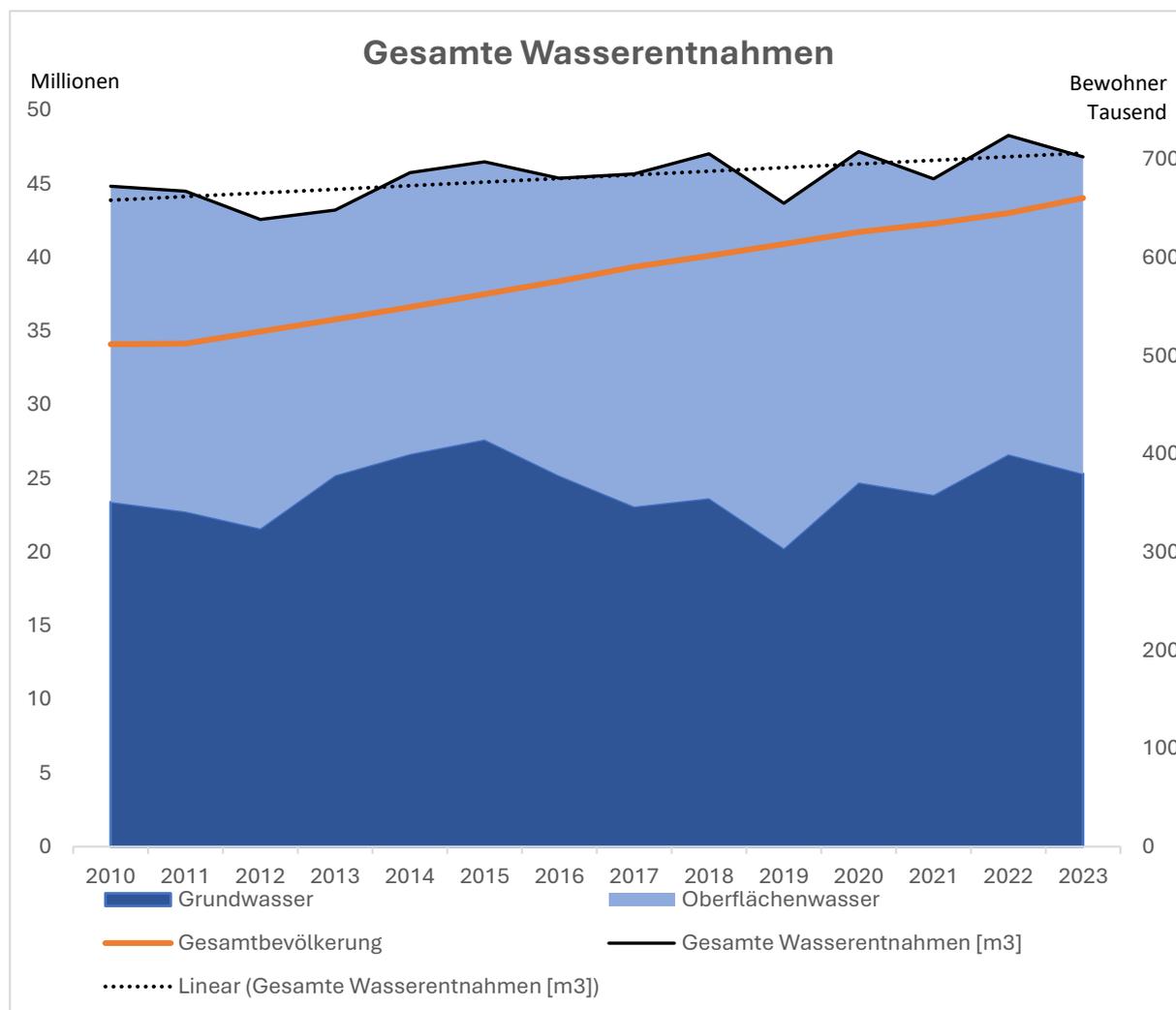


Abbildung 24: Trend der gesamten Wasserentnahmen (AGE)

Abbildung 24 stellt den Trend der getätigten Wasserentnahmen dar. Zwischen 2010 und 2023 sind die Wasserentnahmen um etwa 4 % gestiegen und betragen heute 46,3 Millionen m³ pro Jahr (davon 24,2 Millionen m³ Grundwasser und 22,1 Millionen m³ Oberflächenwasser).

Die Bevölkerung Luxemburgs wächst jedoch um 2,5 % pro Jahr. Die Wasserentnahmen sind u.a. dank der Sensibilisierungsbemü-

hungen zur Wassereinsparung nicht proportional zu diesem Bevölkerungswachstum gestiegen. Das Einsparpotenzial wird jedoch zu einem gewissen Zeitpunkt ein Plateau erreichen, so dass der Verbrauch anschließend proportional zur Bevölkerung anwachsen wird. Mehr als 95 % der gesamten Wasserentnahmen dienen der Versorgung des Trinkwassernetzes in Luxemburg.

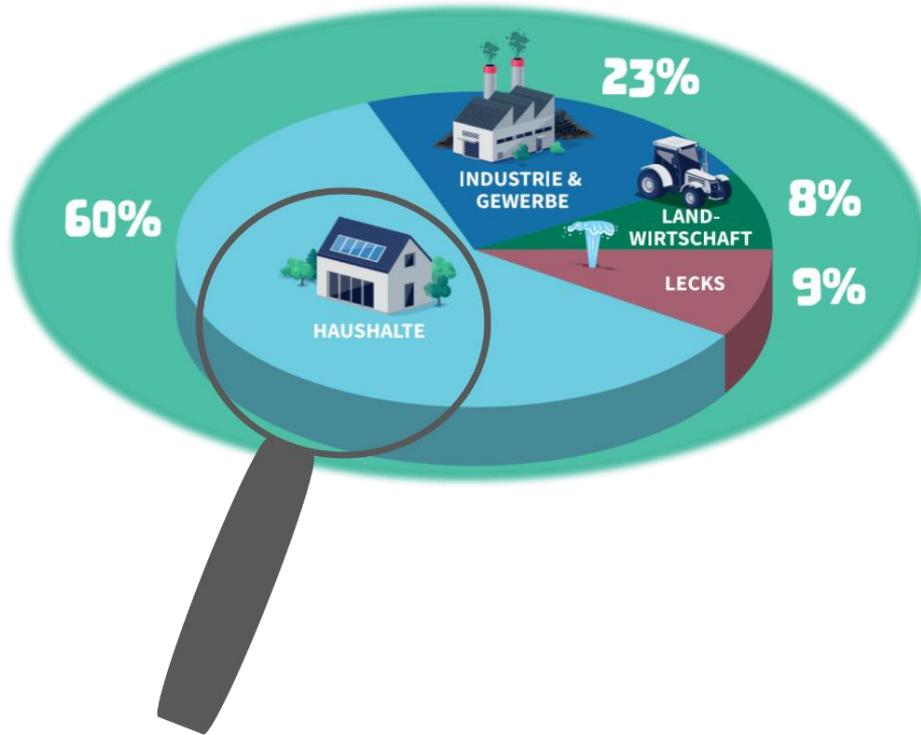


Abbildung 25: Trinkwasserverbrauch pro Sektor

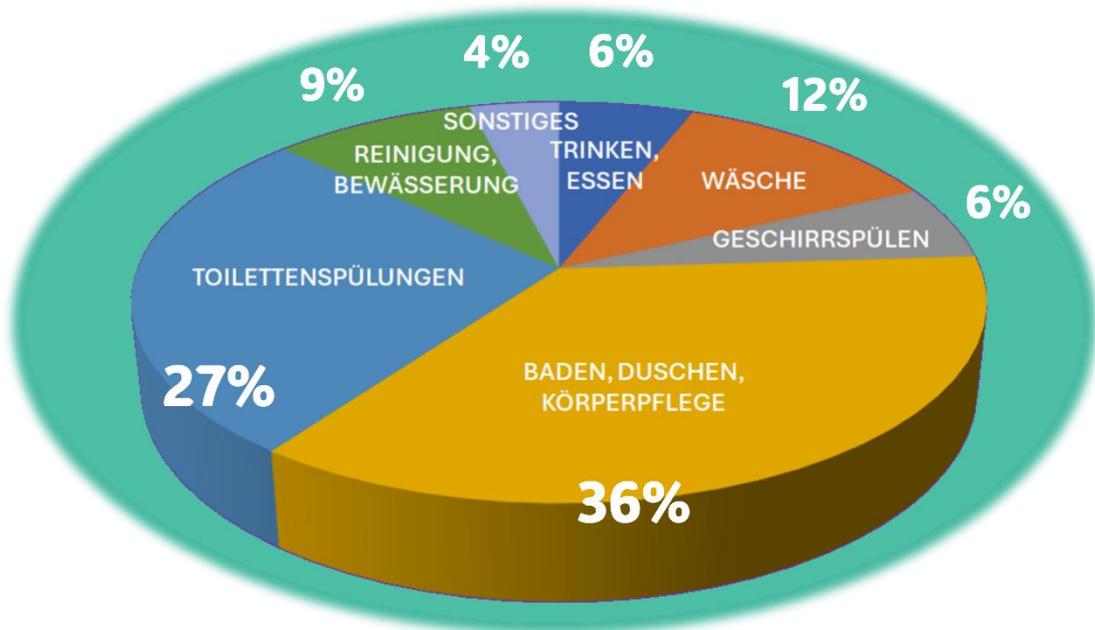


Abbildung 26: Aufteilung des Wasserverbrauchs der Haushalte

Zur Ermittlung des künftigen Bedarfs wurden mehrere Studien durchgeführt. Diese Studien belegen ein Risiko für die Trinkwasserversorgungssicherheit in 10 bis 20 Jahren. Ziel ist es demnach, in allen Sektoren Trinkwasser einzusparen.

Zur Absicherung der Trinkwasserversorgung gehören demnach der Schutz bestehender Ressourcen, die Suche nach neuen Ressourcen, sowie Wassereinsparmaßnahmen. Eine nationale Strategie zur langfristigen Absicherung der Trinkwasserversorgung befindet sich derzeit in Ausarbeitung.

Für den Haushaltssektor wurde das größte Einsparpotenzial identifiziert. In diesem Bereich sind unter anderem folgende Maßnahmen angedacht:

- **Sparen durch Verhaltensänderung:** Bewusstseinssteigerung durch Sensibilisierung und Information der Konsumenten, u.a. durch Feedback von intelligenten Wasserzählern.

- **Einsparungen durch den Einsatz wassersparender Geräte und Armaturen:** z.B. Durchflussreduzierer, wassersparende Duschköpfe, wassersparende Haushaltsgeräte.
- **Substitution von Trinkwasser:** Nutzung von Regenwasser oder aufbereitetem Grauwasser für Anwendungen, die keine Trinkwasserqualität erfordern.

Die Qualitätskriterien für behandeltes Grauwasser sowie die technischen Standards für die Aufbereitungsanlagen wurden in einem Leitfaden festgelegt und veröffentlicht.

Daneben besteht aber auch im Industriesektor sowie im landwirtschaftlichen Sektor zusätzliches Einsparpotenzial. Im Industriebereich befinden sich Einsparmaßnahmen in Ausarbeitung, die in den „Klimapakt für Betreiber“ aufgenommen werden. Im landwirtschaftlichen Sektor laufen aktuell Machbarkeits- und Pilotstudien zur wassereffizienten Bewässerung und Substitution von Trinkwasser für Bewässerungszwecke.

3.6 Ergänzende Maßnahmen

Ergänzende Maßnahmen werden zusätzlich zu den grundlegenden Maßnahmen ergriffen, um die Umweltziele der WRRL zu erreichen.

Das können z.B. Beratungs-, Kooperations- oder andere unterstützende Maßnahmen sein, um die Umsetzung der grundlegenden Maßnahmen zu fördern. Außerdem sollen weitere zentrale Organe entstehen, um zukünftig ein nachhaltiges Wassermanagement auf Gemeindeebene zu fördern. An dieser Stelle sind beispielsweise Aktionsprogramme wie der Naturpakt und Klimapakt auf Gemeindeebene hervorzuheben, die die Umsetzung der grundlegenden Maßnahmen

als kommunale Förderprogramme unterstützen.

Angesichts der Auswirkungen des Klimawandels sind andere ergänzende Maßnahmen notwendig, um das Wassermanagement anzupassen.

Die ergänzenden Maßnahmen gelten ebenfalls für das ganze Land und werden nicht einzelnen Wasserkörpern zugeordnet. Im Maßnahmenkatalog sind insgesamt 52 ergänzende Maßnahmen aufgeführt. Der Umsetzungsstand 2 dieser Maßnahmen wird im Folgenden erläutert.

3.6.1 Hochwasserrisiko- und Starkregenvorsorgekonzepte

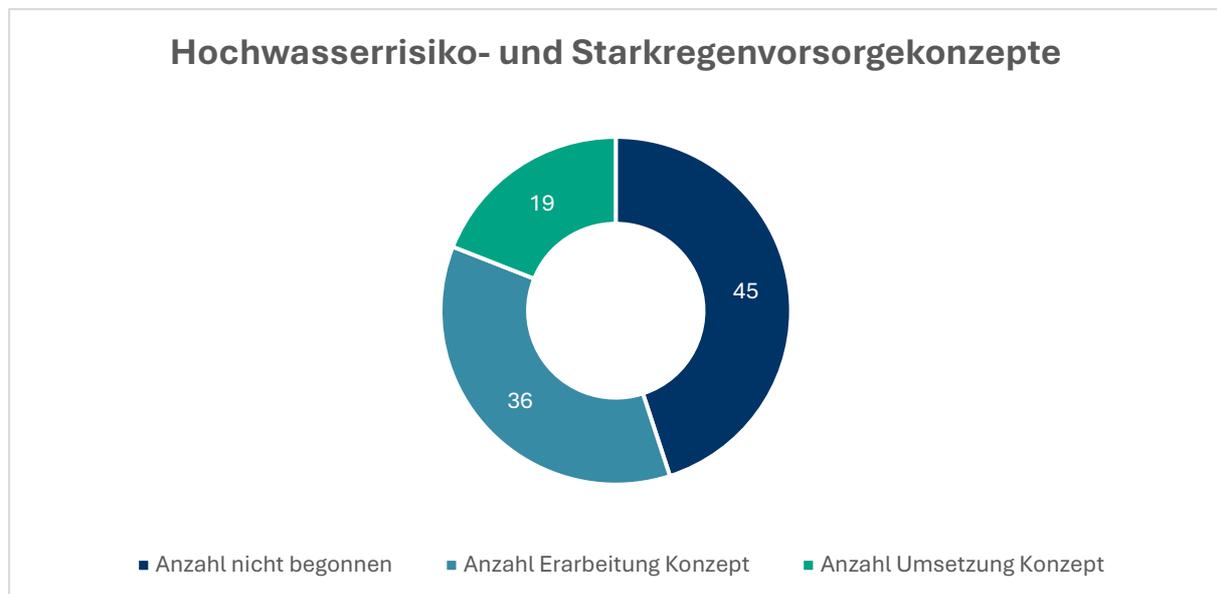


Abbildung 27: Umsetzungsstand der Erarbeitung von Hochwasserrisiko- und Starkregenvorsorgekonzepten auf kommunaler Ebene (Stand Dezember 2024)

Diese Maßnahme sieht die Erarbeitung von kommunalen Hochwasserrisiko- und Starkregenvorsorgekonzepten vor. In diesen Konzepten sollen die Gefahren und Risiken aufgrund von Starkregen und Sturzfluten analysiert und dokumentiert sowie Maßnahmen zum Umgang mit den erkannten Risiken

erarbeitet werden. Die Schlüsselrolle für die Erarbeitung spielen die Gemeindeverwaltungen, da sie in den Bereichen Vorsorge, Bewältigung und Wiederaufbau Wissensträger sind, die lokalspezifische Kenntnisse haben und Teile des Krisenmanagements im Ereignisfall organisieren. Die Erstellung von

Maßnahmenkonzepten ist daher Aufgabe der Gemeindeverwaltungen. Dies passiert jedoch mit der bestmöglichen Unterstützung des Wasserwirtschaftsamts insbesondere in Bezug auf die fachlichen Grundlagen und der Erarbeitung grundlegender Maßnahmenoptionen. Ein integrales Maßnahmenkonzept betrifft in der Regel große Teile einer Gemeindebevölkerung und stellt eine interdisziplinäre Aufgabe dar, die einen intensiven Austausch zwischen den beteiligten Akteuren sowie eine Koordination der zu treffenden Maßnahmen erfordert. Nachhaltige Lösungen sind ein permanenter Abwägungsprozess zwischen verschiedenen Belangen. Daher ist auch die Beteiligung der Öffentlichkeit zur Koproduktion des Wissens notwendig, um das Ziel der Integration zu erreichen.

Diese Maßnahme trägt nicht nur zur Umsetzung der Ziele der WRRL hinsichtlich der Verbesserung der Gewässermorphologie bei, sondern zielt vor allem auf die Umsetzung der Hochwasserrisikomanagementrichtlinie ab. Daneben ist sie aber auch für die Erreichung der Ziele zur Anpassung an die Auswirkungen des Klimawandels von entscheidender Bedeutung.

Abbildung 27 beschreibt den Umsetzungsstand der Vorsorgekonzepte auf Ebene der Gemeinden. Ziel ist es, dass alle Gemeinden ein Konzept ausarbeiten. Ende 2024 hatten 19 Gemeinden die Erarbeitung solcher Konzepte bereits abgeschlossen, während 36 Gemeinden ihre Konzepte gerade erarbeiten. 45 Gemeinde hatten Ende 2024 noch nicht mit der Erarbeitung eines Konzeptes auf kommunaler Ebene begonnen.

3.6.2 Naturpaktzertifizierung im Themenbereich „Wasser“

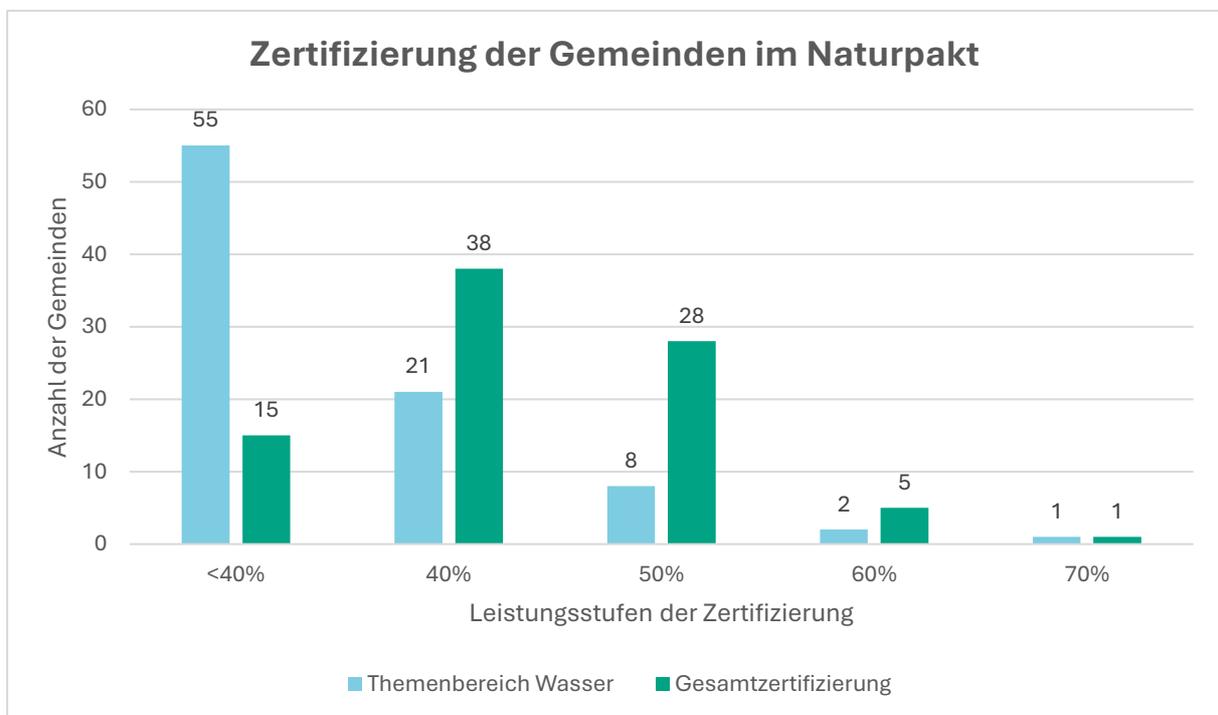


Abbildung 28 : Umsetzungsstand Naturpakt (Stand Dezember 2024)

Der Naturpakt⁴⁹ ist eine gegenseitige Verpflichtung zwischen den Gemeinden und dem luxemburgischen Staat. Er ist ein Schlüsselinstrument, um den Naturschutz auf kommunaler Ebene voranzutreiben. Es handelt sich dabei genauer um ein Förderprogramm zur Maßnahmenumsetzung zur Wiederherstellung der biologischen Vielfalt auf kommunaler Ebene.

Die Gemeinden sind wichtige Partner des Staates im Bereich des Natur- und Ressourcenschutzes. Durch ihre politischen Entscheidungen können sie einen wesentlichen Beitrag zur Verbesserung der Biodiversitätssituation und zur Bereitstellung von Ökosystemdienstleistungen leisten. Mit dem Maßnahmenkatalog des Naturpakts werden die Kommunen zu einer nachhaltigen Politik im Bereich des Biodiversitätsschutzes in Stadt-, Offenland-, Wasser- und Waldgebieten angeleitet.

Der Naturpaktkatalog umfasst dabei Naturschutzmaßnahmen in den Bereichen Naturschutz allgemein, Siedlungsraum, Offenland, Wasser, Wald sowie Kommunikation und Kooperation. Mit der Umsetzung der im Katalog vorgeschlagenen Maßnahmen leisten die Gemeinden einen Beitrag zu den quantifizierten Zielen aus verschiedenen nationalen Plänen wie z.B. dem Wasserbewirtschaftungsplan, dem nationalen Naturschutzplan (PNPN) und der Strategie zur Anpassung an den Klimawandel.

Der Naturpakt sieht ein Zertifizierungssystem vor, ähnlich dem des Klimapakts, mit vier Leistungsstufen: „Basis Zertifizierung“ (40 %), „Bronze“ (50 %), „Silber“ (60 %) und „Gold“ (70 %). Um festzustellen, ob eine Gemeinde einen

Anspruch auf die Zertifizierung „Naturpakt Gemeng“ hat und um die Höhe des zu vergebenden Zuschusses zu berechnen, wird der Leistungsstand der Gemeinde in Bezug auf die umgesetzten Maßnahmen nach dem dafür entwickelten Maßnahmenkatalog bewertet.

Für den Themenbereich „Wasser“ enthält der Naturpaktkatalog⁵⁰ mehrere Maßnahmen in Verbindung mit der Umsetzung des Bewirtschaftungsplanes und seines Maßnahmenprogrammes, wie z.B. die Umsetzung von hydromorphologischen Maßnahmen oder die Umsetzung der Trinkwasserschutzprogramme. Der Grad der Zertifizierung einer Gemeinde im Themenbereich „Wasser“ vermag demnach einen Aufschluss darüber zu geben, wieweit eine Gemeinde in der Umsetzung der Ziele des Bewirtschaftungsplanes fortgeschritten ist.

Abbildung 28 ist die Anzahl der engagierten Gemeinden innerhalb der verschiedenen Zertifizierungsstufen Stand Dezember 2024 dargestellt. Obwohl es keine spezifische Zertifizierung für den Themenbereich „Wasser“ im Naturpakt gibt, lohnt sich ein theoretischer Vergleich der Zahlen. Vergleicht man die Anzahl der Gemeinden innerhalb der Zertifizierungsstufen für den gesamten Maßnahmenkatalog mit denen aus dem Themenbereich „Wasser“, ist zu erkennen, dass die Gemeinden im Themenbereich „Wasser“ weniger weit fortgeschritten sind. 55 Gemeinden würden für den Themenbereich „Wasser“ noch nicht die 40 % Basis-Zertifizierung erreichen. Lediglich eine Gemeinde würde die Gold-Zertifizierung (70 %) erreichen. Bezogen auf den gesamten Katalog erreichen lediglich 15 Gemeinden noch nicht die 40 % Basis-

⁴⁹ [Naturpakt: Funktionsweise und Rolle der Gemeinden | Schutz des Naturraums in Luxemburg](#)

⁵⁰ [Wasser | Pacte Nature](#)

Zertifizierung. Daraus lässt sich ableiten, dass die Umsetzung der anderen Themenfelder aus dem Naturpaktkatalog viel weiter fortgeschritten ist. Auf Ebene der Gemeinden, besteht demnach noch viel Potenzial bzw. es sind noch viele Anstrengungen erforderlich um die

Maßnahmen aus dem Bewirtschaftungsplan umzusetzen und die Ziele der WRRL zu erreichen.

Einen umfassenden Überblick über die gesamte Umsetzung des Naturpaktes findet sich unter www.pactenature.lu.

4 Maßnahmenbeispiele

4.1 Maßnahmen in der Siedlungswasserwirtschaft: Bëschrüederbaach

4.1.1 Ausgangssituation und festgestellte Probleme

Ursprünglich waren die Ortschaften von Wahl und Buschrodt an mechanische Kläranlagen angeschlossen (zwei in Wahl und eine in Buschrodt). Um die Kläranlagen bei starkem Regen nicht zu überlasten, wurde das überschüssige Mischwasser jeweils über ein Regenüberlauf direkt in die Bëschrüederbaach abgeleitet. Somit gelang schon bei geringem Niederschlag Abwasser in das Gewässer.

Zudem erlaubte die mechanische Klärung des Abwassers nur einen geringen Abbau der

organischen Fracht (Kohlenstoff). Nährstoffe wie Stickstoff oder Phosphor wurden überhaupt nicht abgebaut.

Diese Stoffe stammen überwiegend aus menschlichen Ausscheidungen und können im Gewässer zu Überdüngung und Sauerstoffmangel führen. Dies spiegelte sich wieder in einer mäßigen chemischen Zustandsbewertung der Bëschrüederbaach. Als Maßnahme zur Verbesserung des Zustandes war eine Modernisierung des Abwassersystems notwendig.

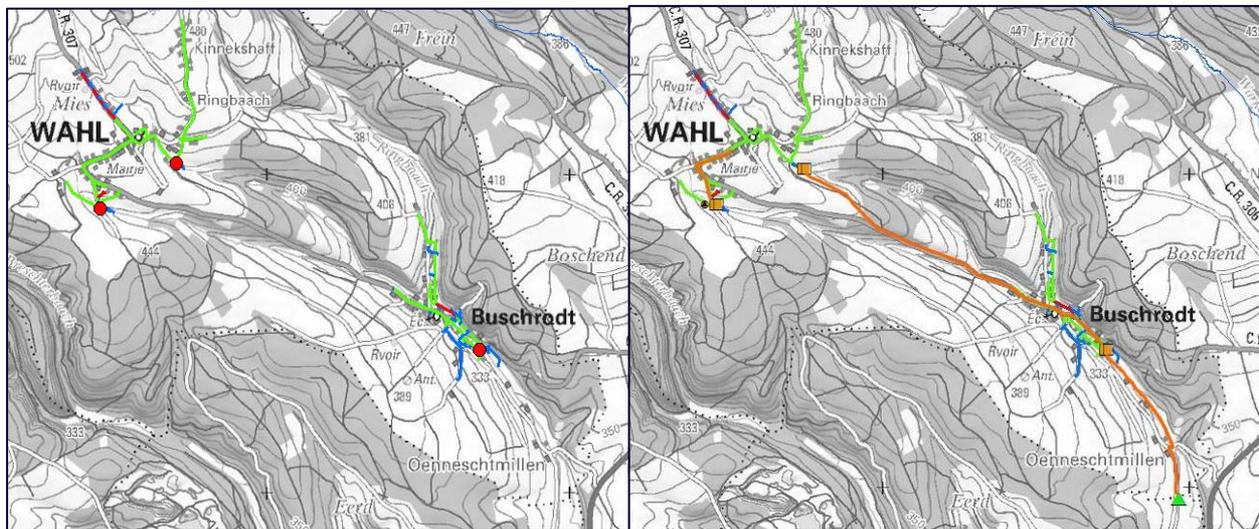


Abbildung 29: Ausgangslage (links); umgesetzte Maßnahmen (rechts)

4.1.2 Durchgeführte Arbeiten

In beiden Ortschaften wurden Regenüberlaufbecken gebaut (zwei in Wahl und eines in Buschrodt). Im Gegensatz zu einem einfachen

Regenüberlauf, wird beim Regenüberlaufbecken der erste Spülstoß gespeichert, so dass nur stark verdünntes Mischwasser ins Gewässer gelangt.



Abbildung 30: Regenüberlaufbecken in Buschrodt (Foto: SIDEN)



Abbildung 31: Neue biologische Kläranlage in Buschrodt (Foto: SIDEN)

Das Abwasser wird von den drei Regenüberlaufbecken zu einer neuen gemeinsamen biologischen Kläranlage geleitet. Hier werden jetzt auch Nährstoffe wie Stickstoff und Phosphor abgebaut.

Gesamtkosten: rund 7 Millionen Euro, davon ~5 Millionen Bezuschussung
Finanzierung: Fonds de la gestion de l'eau und Gemeinden
Dauer der Arbeiten: Beginn 2015 und Ende 2019
Bauherr: SIDEN und Gemeinde Wahl

4.1.3 Wirkung der Arbeiten

Schon im Jahr der Zustandsbewertung 2020 war die positive Wirkung zu erkennen. Die Phosphor- und Stickstoffbewertungen haben sich von mäßig zu gut gebessert. Leider ist das Gewässer noch anderen Belastungen aus menschlichen Aktivitäten sowie der Landwirtschaft ausgesetzt,

sodass die Bewertung insgesamt immer noch mäßig ist. Hierzu gibt es jedoch auch Maßnahmen im Bewirtschaftungsplan, die in anderen Programmen und Plänen übernommen werden. Ob diese auch wirksam sind, wird man in der nächsten Zustandsbewertung sehen können.

Code des OWK	Name des OWK	Gewässertyp	HMWB	Temperatur	Gelöster Sauerstoff	BSB-5	TOC	Chlorid	pH	ortho-P	Ptot	NH4	NO2	NO3	Allgemeine Physiko-Chemie gesamt	Flussgebietsspezifische Schadstoffe	Physiko-Chemie gesamt
VI-7.2.a	Bëschrüederbaach	I	Nein	1	1	1		1	1	3	3	3	3	3	3	2	3
VI-7.2.b	Bëschrüederbaach	II	Nein	1	1	1		1	1	3	3	3	3	3	3	2	3

Abbildung 32: Vorher - Zustandsbewertung 2015

Code des OWK	Name des OWK	Gewässertyp	HMWB	Temperatur	Gelöster Sauerstoff	BSB-5	TOC	pH	o-P04-P	Ptot	NH4-N	NO2-N	NO3	Chlorid	Allgemein physikalisch-chemische QK	Flussgebietsspezifische Schadstoffe	Physiko-Chemie gesamt
VI-7.2	Bëschrüederbaach	III	Nein	1	1	1	1	2	2	2	2	1	3	1	3	2	3

Abbildung 33: Nachher - Zustandsbewertung 2020

4.2 Maßnahmen zur Wiederherstellung der ökologischen Durchgängigkeit: Breidweiler-Pont an der Schwarzen Ernz

4.2.1 Ausgangssituation und festgestellte Probleme

Ursprünglich befand sich an dieser Stelle ein Damm, der aus zwei aufeinanderfolgenden Schwellen bestand. Das Betonbauwerk war etwa 6 m lang und 12 m breit und verursachte zwei Abstürze von etwa 35 cm. Früher diente dieser Damm zur Versorgung des Kanals einer Mühle. Man konnte dort auch das alte Schütz an der Wasserentnahmestelle sehen.

Entlang des Bauwerks, am rechten und linken Ufer, standen zwei Mauerwerke. Es gab keinen Fischpass⁵¹, um die Durchgängigkeit des Flusses zu gewährleisten.

Dieser Damm, wie alle Querhindernisse, verursachte folgende Probleme:

- Unüberwindbarer Absturz für aquatische Organismen;
- Störung des natürlichen Sedimenttransports;
- Hemmung der natürlichen Dynamik des Flusses;
- Künstlich beruhigte Zone mit Rückstau oberhalb des Damms.

4.2.2 Durchgeführte Arbeiten

Zur Wiederherstellung der ökologischen Kontinuität wurde die vollständige Beseitigung des Bauwerks initiiert, da dieser Damm keine Funktion mehr hatte.

In Fällen, in denen diese Option nicht realisierbar ist, kann eine teilweise Entfernung des Bauwerks oder die Einrichtung eines Fischpasses in Betracht gezogen werden.

In diesem Fall wurde das Bauwerk komplett abgerissen und die beiden Schwellen vor Ort vollständig entfernt. Nur die Mauer am linken Ufer wurde erhalten, um die Stabilität der Fahrbahn zu gewährleisten.

Folgende zusätzliche Arbeiten wurden durchgeführt:

- Abriss der Mauer am rechten Ufer und Wiederherstellung eines naturnahen Ufers;
 - Erstellung einer rauen Rampe⁵², die die ökologische Durchgängigkeit des Flusses gewährleistet;
 - Wiederverwendung der Steine der Mauer;
 - Eintrag von Natursteinen in das Flussbett.
- Während der Arbeiten wurde besonders auf die vorhandene Baumvegetation geachtet, um sie so weit wie möglich zu erhalten.

⁵¹ Ein Fischpass ist eine Vorrichtung, die es Fischen ermöglicht, ein von Menschen geschaffenes Hindernis in einem Fluss zu überwinden. Er erscheint oft in Form einer Abfolge von Becken. Man unterscheidet zwischen Aufstiegs- und Abstiegsanlagen, je nach Nutzung des Damms.

⁵² Eine raue Rampe ist ein Bauwerk aus Steinschüttungen, das es der aquatischen Fauna ermöglicht, einen Höhenunterschied im Flusslauf zu überwinden.

4.2.3 Wirkung der Arbeiten

Die durchgeführten Arbeiten schaffen neue Lebensräume, die für die Ansiedlung von aquatischer und semi-aquatischer Fauna und Flora geeignet sind und werten den ökologischen Zustand des Flusses auf. Die wiederhergestellte Durchgängigkeit erlaubt eine natürliche Dynamik des Flusses, einschließlich des Sedimenttransportes.

Gesamtkosten: 30 200 €

Finanzierung: Fonds de la gestion de l'eau

Dauer der Arbeiten: Beginn und Ende im Okt. 2019

Beteiligte: AGE, MECB, ANF, GOCA, Limnofisch



Foto: Die Schwarze Ernz vor den Arbeiten.



Foto : Die Schwarze Ernz nach den Arbeiten.

4.3 Maßnahmen zur Renaturierung: « Syre » in Mensdorf

4.3.1 Vor dem Projekt

Im Jahr 2003 wurde die Syre auf etwa 2 km renaturiert, wobei ihr ehemaliges Bett im Talweg wiederhergestellt wurde. Der Fluss entwickelte jedoch einen monotonen Abfluss mit starker Tiefenerosion und geringer Ufervegetation und wies folgende Defizite auf:

- Überwiegend geradliniger Verlauf

- Keine Variabilität in der Morphologie des Flusses (Tiefe und Breite), der Strömungen und Strukturen
- Geringe Substratvielfalt
- Mangelnde Beschattung, erhöhte Wassertemperaturen vor allem im Sommer

Deshalb wurde 2022 ein weiteres Renaturierungsprojekt durchgeführt.



Foto: Die Syr vor der Umsetzung der Maßnahme

4.3.2 Ziel des Projektes

Die Ziele der Renaturierung waren

- Die Wiederherstellung eines natürlichen und dynamischen Abflussregimes sowie einer strukturellen Vielfalt im Gewässer

- Die Anpassung der Bewirtschaftung der Flussaue

4.3.3 Ausgeführte Arbeiten

Durch das Einbringen von 20 Strukturelementen, was natürliche Elemente sind wie Steinblöcke, Baumstämme oder Baumstümpfe, wurden die Lebensräume und der

Abfluss des Fließgewässers vielfältiger gestaltet und die Eigendynamik des Gewässers gefördert.



Foto: Syr mit eingebauten Strukturelementen

Die Anpflanzung von Bäumen führten zur Verbesserung der Beschattung. Die Installation von Tränken, eines Teiches, Zäunen und einer Brücke, reduzierte den Zugang des

Viehs zum Fluss und damit wurde das Einbringen von Schwebstoffen in das Gewässer durch den Viehtritt minimisiert.



Foto: Syr mit frisch angelegten Gewässerrandstreifen

Gewässerrandstreifen sind schmale Landstreifen entlang von Flüssen und Bächen, die eine entscheidende Rolle für die Gesundheit und das Gleichgewicht der Gewässer spielen. Hier sind einige wichtige Punkte, die die Bedeutung von Gewässerrandstreifen verdeutlichen:

1. **Schutz vor Verschmutzung:** Gewässerrandstreifen wirken wie natürliche Filter. Sie fangen Schadstoffe und Nährstoffe aus landwirtschaftlichen Flächen und Siedlungsgebieten ab, bevor diese in das Gewässer gelangen. Dadurch wird die Wasserqualität verbessert und die Belastung durch Dünger, Pestizide und andere Schadstoffe reduziert.
2. **Förderung der Eigendynamik:** Durch die natürliche Vegetation und die Strukturvielfalt in Gewässerrandstreifen wird die Eigendynamik des Flusses unterstützt. Dies bedeutet, dass der Fluss seine natürlichen Prozesse wie Sedimenttransport und Uferbildung besser ausführen kann und keinen permanenten Unterhalt benötigt. Dies trägt zur Stabilität und Gesundheit des gesamten Ökosystems bei.
3. **Sedimentrückhalt:** Gewässerrandstreifen helfen, Sedimente zurückzuhalten, die sonst in das Gewässer gespült würden. Dies verhindert die Verschlammung und Erosion der Flussbetten und Ufer, was wiederum die Lebensräume für Fische und andere Wasserorganismen schützt.
4. **Lebensraum für Flora und Fauna:** Die Vegetation in Gewässerrandstreifen bietet Lebensraum und Nahrung für zahlreiche Tier- und Pflanzenarten. Dies fördert die Biodiversität und schafft wertvolle ökologische Nischen.
5. **Erholung und Ästhetik:** Gewässerrandstreifen tragen zur Schönheit der Landschaft bei und bieten Erholungsmöglichkeiten für Menschen. Spaziergänge entlang naturnaher Flüsse und Bäche sind nicht nur entspannend, sondern fördern auch das Bewusstsein für den Schutz der Natur.

4.3.4 Wirkung der Arbeiten

Die durchgeführten Arbeiten schaffen neue Lebensräume, die für die Ansiedlung von aquatischer und semi-aquatischer Fauna und Flora geeignet sind und werten den ökologischen Zustand des Flusses auf.

Mitgewirkt haben an diesem Projekt: AGE, ANF, ASTA, Entrapaulus S.A., Natur&emwelt und die Flusspartnerschaft Syr
Kosten des Projekts: 64 310 €

5 Fazit und Ausblick

Die Fristen zur Erfüllung der Umweltziele der Wasserrahmenrichtlinie sind ambitioniert und die Bewertung anhand des „one-out-all-out“-Verfahrens lässt nur schwer Rückschlüsse auf Fortschritte zu. Durch Luxemburgs Lage an der Wasserscheide zwischen Rhein und Maas, die damit verbundenen kleinen Gewässer sowie den demografischen und wirtschaftlichen Druck, wird die Zielerreichung zusätzlich erschwert.

Die Zwischenbilanz der Umsetzung der Maßnahmen aus dem dritten Bewirtschaftungsplan nach der Wasserrahmenrichtlinie zeigt jedoch, dass in den vergangenen Jahren bereits bedeutende Fortschritte erzielt wurden. Besonders im Bereich der Siedlungswasserwirtschaft und beim Grundwasserschutz konnten wir positive Entwicklungen verzeichnen. Allerdings gibt es weiterhin dringenden Handlungsbedarf, insbesondere im Bereich der Hydromorphologie, wo die Struktur der Gewässer dringend verbessert werden muss. Aus der Landwirtschaft fehlen derzeit aussagekräftige Daten, um eine umfassende Bewertung zu ermöglichen.

Die Zahlen verdeutlichen das stetige Vorschreiten der Maßnahmenumsetzung. Dennoch sind die Verfügbarkeit von Flächen, die Vorbereitungs- und Planungszeiten, sowie aufwändige Abstimmungs- und Genehmigungsverfahren Faktoren, die unter anderem eine schnelle Umsetzung der Maßnahmen behindern. Außerdem entfalten viele der umgesetzten Maßnahmen ihre Wirkung erst nach und nach, was sich verzögert im Gewässerzustand zeigt. Hinzu kommt, dass der gegenwärtige Zustand der Gewässer auch darauf zurückzuführen ist, dass die Wasserbewirtschaftung über viele Jahre hinweg fast ausschließlich nach menschlichen Nutzungsinteressen erfolgte.

Aus diesen Gründen ist es wahrscheinlich, dass die Umweltziele bis 2027 nicht vollständig erreicht werden können. Die Monitoring-Ergebnisse der nächsten Jahre werden zeigen, wie sich die bereits umgesetzten oder begonnenen Maßnahmen auf den Zustand der Gewässer auswirken. Die nächste Zustandsbewertung wird im Rahmen der Aktualisierung des 4. Bewirtschaftungsplans bis Ende 2027 erfolgen.

Die größten Herausforderungen für die nächsten Jahre bestehen in den verstärkten Anstrengungen zur Begrenzung der Nährstoff- und Pestizideinträge in die Oberflächengewässer und das Grundwasser sowie in der Beschleunigung der Umsetzung der Maßnahmen zur Abschwächung der hydromorphologischen Belastungen. Der Klimawandel stellt uns vor zusätzliche Herausforderungen, da er zunehmend zu Wasserknappheit und Überschwemmungsrisiken führt. Um unsere Gewässer resilienter zu gestalten, ist eine Beschleunigung der Umsetzung des Maßnahmenprogramms und ein Erreichen des „guten Zustands“ unserer Gewässer dringend erforderlich.

Aufgrund der oben genannten Gründe wurde im dritten Bewirtschaftungsplan eine transparente Vollplanung der Maßnahmen bis 2045 vorgeschlagen. Diese Vorgehensweise ist jedoch nicht in der WRRL vorgesehen, da diese keine Fristverlängerung über 2027 hinaus erlaubt. Die WRRL fordert die Umsetzung aller Maßnahmen bis 2027, andernfalls drohen finanzielle Sanktionen. Der kürzlich veröffentlichte Bericht der Europäischen Kommission zur Bewertung des dritten luxemburgischen Bewirtschaftungsplans bestätigt diesen Zeitrahmen erneut. Folglich müssen die Anstrengungen für die Sicherstellung der Umsetzung der Maßnahmen aus

dem Bewirtschaftungsplan und zum Erreichen des guten Zustands erforderlich sind, verstärkt werden, damit diese bis zum Ende des dritten Zyklus eingeleitet werden.

Daneben muss die Ausweisung von Ausnahmetatbeständen für verschiedene Wasserkörper im Rahmen der Aktualisierung des 4. Bewirtschaftungsplanes bis 2027 geprüft werden:

- Wenn alle Maßnahmen umgesetzt sind, aber der gute Zustand eines Wasserkörpers bis 2027 nicht erreicht wird, kann eine Verlängerung wegen **natürlicher Gegebenheiten** bis 2033 beantragt werden (Artikel 4(4))
- Falls prioritäre Substanzen das Erreichen des guten Zustands verhindern und es keine technischen Lösungen dagegen gibt, kann eine Verlängerung bis 2033 beantragt werden. Alle anderen Parameter müssen bis 2027 den guten Zustand erreichen.
- Gewässer, die aufgrund ihrer hydromorphologischen Eigenschaften den guten ökologischen Zustand nicht erreichen können, können als erheblich verändert (HMWB) eingestuft werden, wenn Maßnahmen zur Verbesserung erhebliche Nachteile für die Umwelt oder die menschlichen Nutzungen haben oder unverhältnismäßig teuer sind. Alle möglichen Maßnahmen zur Verbesserung des Zustands müssen jedoch umgesetzt werden, solange sie keine Nachteile bringen. Diese Einstufung muss alle sechs Jahre überprüft werden und kann geändert werden, wenn sich die Bedingungen ändern. (Artikel 4(3))
- Für stark durch die menschlichen Nutzungen beeinträchtigte Gewässer können weniger strenge Umweltziele festgelegt werden, wenn die Erreichung der Ziele praktisch unmöglich oder unverhältnismäßig teuer ist. Es muss

dabei nachgewiesen werden, dass die ökologischen und sozioökonomischen Anforderungen nicht durch andere, umweltschonendere und kostengünstigere Mittel erreicht werden können. Diese weniger strengen Ziele müssen alle sechs Jahre überprüft werden. Zudem ist dieser Ausnahmetatbestand als "zeitlich begrenzt" anzusehen, denn das Erreichen der Umweltziele ist verzögert, aber nicht aufgegeben. Mindere Umweltziele sind eine Zwischenetappe auf dem Weg zum guten Zustand. Alle Maßnahmen, die zu einer Verbesserung des Zustandes des Wasserkörpers tragen, müssen umgesetzt werden. (Artikel 4(5))

Viele Wasserkörper werden die Umweltziele der WRRL bis 2027 höchstwahrscheinlich nicht erreichen. Die Überprüfung der Ausnahmetatbestände und der Umsetzung möglichst vieler Maßnahmen bis 2027 ist demnach eine der größten Herausforderungen für die kommenden Jahre und bedingt weiterhin viel Aufwand und ein sehr hohes Engagement und Zusammenarbeit aller beteiligten Akteure. Daher ist das Arbeitsprogramm des vierten Zyklus rund um die Schlüsselakteure aufgebaut und soll mehr Dialog fördern. Es geht in erster Linie darum, die Hindernisse gemeinsam besser zu erfassen und zu beseitigen, um den betroffenen Ministerien und Sektoren die Möglichkeit zu bieten, die Umsetzung zur Zielerreichung realistisch anzupassen, sowie die Maßnahmen gemeinsam umzusetzen.

Die ambitionierten Ziele der Wasserrahmenrichtlinie und eine nachhaltige Nutzung der Gewässer können nur durch eine enge Zusammenarbeit zwischen Politik, Wirtschaft und Gesellschaft sichergestellt werden. Demnach ist es eine gemeinschaftliche Verantwortung, den Schutz der Wasserressourcen zu gewährleisten und weiter mit der Maßnahmenumsetzung voranzuschreiten, wofür weiterhin sehr viele Anstrengungen notwendig sind.

6 Glossar

Fischpass

Ein Fischpass ist eine Vorrichtung, die es Fischen ermöglicht, ein von Menschen geschaffenes Hindernis in einem Fluss zu überwinden. Er erscheint oft in Form einer Abfolge von Becken. Man unterscheidet zwischen Aufstiegs- und Abstiegsanlagen, je nach Nutzung des Damms.

Mischsystem

Ein Mischwassersystem ist ein Abwassersystem, bei dem sowohl Schmutzwasser (aus Haushalten und Industrie) als auch Regenwasser in einem gemeinsamen Kanalnetz gesammelt und abgeleitet werden.

Die Nachteile des Mischwassersystems sind:

- **Überlastung:** Bei starkem Regen kann das System überlastet werden, was zu Überflutungen und unbehandeltem Abwasser in Gewässern führen kann.
- **Kläranlagenkapazität:** Die Kläranlagen müssen größer dimensioniert sein, um sowohl Schmutz- als auch Regenwasser zu behandeln.

Raue Rampe

Eine raue Rampe ist ein Bauwerk aus Steinschüttungen, das es der aquatischen Fauna ermöglicht, einen Höhenunterschied im Flusslauf zu überwinden.

Regenüberlauf

Entlastungsbauwerk in der Mischwasserbehandlung der Siedlungsentwässerung welches im Regenfall überschüssiges Wasser mittels

Überlaufs kontrolliert in ein Gewässer leitet. Regenüberläufe können auch in modifizierten Trennsystemen oder in Kläranlagen zum Einsatz kommen. Im Gegensatz zum Regenüberlaufbecken findet keine Speicherung des Abflusses statt.

Regenüberlaufbecken

Bauwerk in der Mischwasserbehandlung welches in großen Mengen anfallendes Niederschlagswasser vorübergehend speichert damit es nicht sofort unbehandelt in das Gewässer gelangt, und es dann nach dem Regenfall verlangsamt zur Kläranlage weiterleitet.

Strahlwirkungskonzept

Der Grundgedanke des Strahlwirkungskonzeptes ist, dass aquatische Lebensgemeinschaften ausgehend von Gewässerbereichen mit guten Habitatbedingungen weniger gute Bereiche wiederbesiedeln können. Es unterteilt die Gewässer in Abschnitte, die unterschiedliche Funktionen übernehmen:

- Kernlebensräume (KL) sind die Ausgangspunkte einer Wiederbesiedlung, mit guten bis sehr guten hydromorphologischen Eigenschaften.
- Trittsteine (TS) dienen der Aufrechterhaltung der Strahlwirkung in den Verbindungsstrecken. Sie müssen mindestens eine mäßige hydromorphologische Qualität aufweisen.
- Verbindungsstrecken (VS) verbinden die Kernlebensräume miteinander. Im Vergleich zu Kernlebensräumen und Trittsteinen sind die Anforderungen an Verbindungsstrecken am geringsten. Zentrale Anforderung an Verbindungsstrecken ist ihre Durchgängigkeit.

Strukturkartierung (hydromorphologisches Monitoring)

Ziel des hydromorphologischen Monitorings ist die Strukturkartierung aller Oberflächengewässerkörper Luxemburgs entsprechend den von der EU-WRRRL vorgegebenen sechsjährigen Bewirtschaftungszyklen, die die detaillierte Beschreibung der hydromorphologischen Qualitätskomponenten (Morphologie, Durchgängigkeit, Wasserhaushalt), die Identifizierung der signifikanten hydromorphologischen Belastungen und die Benennung von zielführenden hydromorphologischen Maßnahmen ermöglicht. Mit der Erhebung des Maßnahmenbedarfs wird ein Zielzustand für jedes Gewässer festgelegt.

Strömunglenker

Strömunglenker bestehen aus Materialien wie Totholz oder Steinen und tragen zur Eigendynamik des Flusses bei. Sie erzeugen wechselnde Fließgeschwindigkeit, so dass

sie Bereiche schaffen, in denen Erosion und Sedimentation stattfinden, was zur natürlichen Strukturvielfalt des Gewässers beiträgt. Dadurch werden aquatische Lebensräume für Fische, Makroinvertebrate und/oder Wasserpflanzen hergestellt.

Talweg

Verbindungsline der tiefsten Punkte aller Querprofile in der Längsrichtung eines Flusses, Bachs, Kanals oder Tals.

Trennsystem

Das Trennsystem ist ein Abwassersystem, bei dem zwei getrennte Netze eingerichtet werden: eines zur Ableitung von Regenwasser und das andere zur Ableitung von Abwasser. Nur das Abwasser wird zur Kläranlage zur Behandlung geleitet. Theoretisch sollte die Kläranlage nur quantitativ konstantes Rohabwasser erhalten. Das Regenwasser hingegen wird in der Regel über ein offenes Rückhaltebecken zum nächsten aufnehmenden Gewässer geleitet.

Wasserfonds

Der Wasserfonds wurde durch das Wassergesetz von 2008 als «Fonds pour la gestion de l'eau» für die Wasserbewirtschaftung geschaffen und steht unter der Aufsicht des Ministers für Umwelt, Klima und Biodiversität. Dieser Fonds übernimmt je nach Projektart teilweise oder ganz die Kosten für die Durchführung von Studien und die Ausführung der Maßnahmen der Bewirtschaftungspläne sowie von Arbeiten im Bereich der Wasserbewirtschaftung gemäß den Bestimmungen des geänderten Gesetzes vom 19. Dezember 2008.