



MINISTÈRE DE L'INTÉRIEUR
ET À LA GRANDE RÉGION
Administration de la gestion de l'eau



**Arbeitskreis
Gewässer**
Prof. Dr. E. Löffler



UNIVERSITÄT
DES
SAARLANDES

Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie

Bewirtschaftungsplan für das Großherzogtum Luxemburg

Dezember 2009

Auftragnehmer

Universität des Saarlandes
Physische Geographie und Umweltforschung
Arbeitskreis Gewässer
Prof. Dr. Ernst Löffler
Postfach 15 11 50
66041 Saarbrücken

Auftraggeber

Administration de la Gestion de l'eau
51-53 rue de Merl
L-2146 Luxembourg

Inhaltsverzeichnis

1	<i>Allgemeine Beschreibung</i>	5
2	<i>Zusammenfassung der signifikanten Belastungen und anthropogenen Einwirkungen auf den Zustand von Oberflächengewässern und Grundwasser</i>	14
3	<i>Ermittlung und Kartierung der Schutzgebiete</i>	24
4	<i>Karte der Überwachungsnetze und Darstellung der Ergebnisse der Überwachungsprogramme</i>	28
5	<i>Liste der Umweltziele gemäß Artikel 4 für Oberflächengewässer, Grundwasser und Schutzgebiete, insbesondere einschließlich Ermittlung der Fälle, in denen Artikel 4 Absätze 4, 5, 6 und 7 in Anspruch genommen wurden, sowie der diesbezüglichen Angaben gemäß diesem Artikel</i>	58
6	<i>Zusammenfassung der wirtschaftlichen Analyse</i>	67
7	<i>Zusammenfassung des Maßnahmenprogramms oder der Maßnahmenprogramme gemäß Artikel 11, einschließlich Angaben dazu, wie die Ziele gemäß Artikel 4 dadurch zu erreichen sind</i>	85
8	<i>Verzeichnis etwaiger detaillierterer Programme und Bewirtschaftungspläne für Flussgebietseinheiten, in denen besondere Teileinzugsgebiete, Sektoren, Problembereiche oder Gewässertypen behandelt werden sowie eine Zusammenfassung ihrer Inhalte</i>	91
9	<i>Zusammenfassung der Maßnahmen zur Information und Anhörung der Öffentlichkeit, deren Ergebnisse und der darauf zurückgehende Änderungen des Plans</i>	92
10	<i>Liste der zuständigen Behörden gemäß Anhang I</i>	95
11	<i>Anlaufstellen und Verfahren für die Beschaffung der Hintergrunddokumente und -informationen gemäß Artikel 14 Absatz 1, insbesondere Einzelheiten der Kontrollmaßnahmen gemäß Artikel 11 Absatz 3 Buchstaben g) und i) der aktuellen Überwachungsdaten, die gemäß Artikel 8 und Anhang V erhoben worden sind</i>	96
12	<i>Anhang</i>	97

Tabellenverzeichnis

<i>Tabelle 1: Zuordnung der PRTR-Betriebe zu den Wasserkörpern</i>	7
<i>Tabelle 2: Liste aller Oberflächenwasserkörper in Luxemburg</i>	9
<i>Tabelle 3: HMWB in Luxemburg in der Flussgebietseinheit Rhein</i>	11
<i>Tabelle 4: HMWB in Luxemburg in der Flussgebietseinheit Maas</i>	11
<i>Tabelle 5: Grundwasserkörper</i>	13
<i>Tabelle 6: Schwellenwerte zur Bewertung der Grundwasserqualität</i>	14
<i>Tabelle 7: Schwerpunktgewässer und umzugestaltende Bauwerke</i>	22
<i>Tabelle 8: WRRL-relevante FFH-Arten und Arten der Vogelschutzrichtlinie in Luxemburg</i>	24
<i>Tabelle 9: Nationale Liste der für relevante FFH-Arten ausgewiesenen FFH-Gebiete welche WRRL-berichtspflichtige Gewässer betreffen</i>	25
<i>Tabelle 10: Indikation verschiedener Belastungen durch biologische Qualitätskomponenten</i>	30
<i>Tabelle 11: Typspezifische Einstufungswerte des IBGN nach der Interkalibrierung</i>	32
<i>Tabelle 12: Grenzwerte für Qualitätsklassen nach physikalisch-chemischen Parametern</i>	38
<i>Tabelle 13: Überwachungsmessnetz Grundwasser:</i>	46
<i>Tabelle 14: Grundwasserqualitätsnorm</i>	49
<i>Tabelle 15: Einstufung der Grundwasserkörper bezüglich Ihres Qualitätszustandes:</i>	50
<i>Tabelle 16: Messstellen für die Badegewässer</i>	53
<i>Tabelle 17: Resultate des Kläranlagen-Monitorings Rhein (Daten 2007)</i>	56
<i>Tabelle 18: Resultate des Kläranlagen-Monitorings Maas (Daten 2007)</i>	57
<i>Tabelle 19: Einschätzung der Zielerreichung für Grundwasserkörper</i>	61
<i>Tabelle 20: Ausnahmen und mögliche Begründungen für eine Fristverlängerung im Überblick</i>	62
<i>Tabelle 21: Ausnahmen und mögliche Begründungen für Zielreduktion im Überblick</i>	64
<i>Tabelle 22: Gesamtkosten des Maßnahmenprogramms</i>	68
<i>Tabelle 23: Kosten zur Erreichung und Erhaltung des guten Zustandes</i>	71
<i>Tabelle 24: Finanzierungsmodelle</i>	76
<i>Tabelle 25: Priorisierung der Maßnahmen</i>	78

Abbildungsverzeichnis

<i>Abbildung 1: Gesamtbewertung des hydromorphologischen Zustandes in der Flussgebietseinheit Rhein</i>	20
<i>Abbildung 2: Gesamtbewertung des hydromorphologischen Zustandes in der Flussgebietseinheit Maas</i>	21
<i>Abbildung 3: Bewertung des biologischen Zustands in der Flussgebietseinheit Rhein</i>	36
<i>Abbildung 4: Bewertung des biologischen Zustands in der Flussgebietseinheit Maas</i>	36
<i>Abbildung 5: Bewertung anhand der physikalisch-chemischen Parameter in der Flussgebietseinheit Rhein</i>	40
<i>Abbildung 6: Bewertung anhand der physikalisch-chemischen Parameter in der Flussgebietseinheit Maas</i>	41
<i>Abbildung 7: Ökologische Gesamteinstufung in der Flussgebietseinheit Rhein</i>	41
<i>Abbildung 8: Ökologische Gesamteinstufung in der Flussgebietseinheit Maas</i>	42
<i>Abbildung 9: Chemischer Zustand in der Flussgebietseinheit Rhein</i>	43
<i>Abbildung 10: Chemischer Zustand in der Flussgebietseinheit Maas</i>	43
<i>Abbildung 11: Gesamteinstufung Flussgebietseinheit Rhein</i>	44
<i>Abbildung 12: Gesamteinstufung Flussgebietseinheit Maas</i>	44
<i>Abbildung 13: Einschätzung der Zielerreichung für Oberflächenwasserkörper</i>	58
<i>Abbildung 14: Übersicht der Zielerreichung für Oberflächenwasserkörper</i>	59
<i>Abbildung 15: Übersicht des Ausnahmetatbestandes</i>	60
<i>Abbildung 16: Einschätzung der Zielerreichung für erheblich veränderte Wasserkörper</i>	60

<i>Abbildung 17: Aufteilung der Maßnahmen nach Artikel 11 der WRRL.....</i>	<i>67</i>
<i>Abbildung 18: Aufteilung der Investitionen für siedlungswasserwirtschaftliche Maßnahmen</i>	<i>68</i>
<i>Abbildung 19: Aufteilung der Investitionen für hydromorphologische Maßnahmen.....</i>	<i>70</i>
<i>Abbildung 20: Aufteilung der jährlichen Prämienzahlungen in der Landwirtschaft</i>	<i>71</i>
<i>Abbildung 21: Verteilung der Kosten über die drei Planungszyklen</i>	<i>72</i>
<i>Abbildung 22: Verteilung der Kosten innerhalb der drei Planungszyklen.....</i>	<i>72</i>
<i>Abbildung 23: Finanzierungsstrategien.....</i>	<i>73</i>
<i>Abbildung 24: Priorisierungsstrategie.....</i>	<i>79</i>
<i>Abbildung 25: Priorisierung in Bezug auf andere angegliederte Wasserkörper</i>	<i>80</i>

Abkürzungen

BIP	Bruttoinlandsprodukt
CE	Communauté européenne
CEE	Communauté économique européenne
(E)-PRTR	(European) Pollutant Release and Transfer Register
EFF	Europäischen Fischereifonds
EFRE	Europäischen Fonds für regionale Entwicklung
EG	Europäische Gemeinschaft
EGW	Einwohnergleichwert
EIB	Europäischen Investitionsbank
ELER	Landwirtschaftsfonds zur Entwicklung des ländlichen Raums
EPER	European Pollutant Emission Register
EU	Europäische Union
FFH	Fauna-Flora-Habitat
FGE	Fond pour la gestion de l'eau
GEF	Gewässerentwicklungsfähigkeit
GQN	Grundwasserqualitätsnorm(en)
GW	Grundwasser
GWK	Grundwasserkörper
GWRL	Grundwasserrichtlinie
HMWB	Heavily Modified Water Bodies
HY	Hydromorphologie
IKSMS	Internationale Kommissionen zum Schutze der Mosel und der Saar
IKSR	Internationale Kommission zum Schutz des Rheins
LAWA	Länderarbeitsgemeinschaft Wasser
LWS	Landwirtschaft
MHB	Methodenhandbuch
NQE	Norme de Qualité Environnementale
OQE	Ordonnance sur la Qualité Écologique
OWK	Oberflächenwasserkörper
QE	Qualitätselement
RGD	Règlement Grand-ducal
SEQ	Système d'Évaluation de la Qualité de l'eau
STEP	Station d'épuration - Kläranlage
SWW	Siedlungswasserwirtschaft
ü. NN	über Normalnull
UQN	Umweltqualitätsnorm(en)
WK	Wasserkörper
WRRL	Wasserrahmenrichtlinie

1 ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

1.1 EINFÜHRUNG (NATURRÄUME, BEVÖLKERUNG, LANDNUTZUNG, INDUSTRIE)

Überblick

Das Großherzogtum Luxemburg besitzt eine Fläche von ca. 2597 km². Es ist in sieben Betrachtungsräume unterteilt, wobei sechs mit einer Gesamtfläche von 2527 km² zu der Flussgebietseinheit Rhein gehören, während der Betrachtungsraum "VII-Chiers" mit ca. 70 km² zur Flussgebietseinheit Maas zählt (vgl. Anhang 1 Karte 1: Übersicht Betrachtungsräume).

Charakteristik der Naturräume (Geologie, Boden, Klima)

Der gesamte nördliche Landesteil des Großherzogtums (ca. 32%) wird vom Ösling gebildet, das dem Eifel-Ardennen-Mittelgebirgsblock, der Teil des rheinischen Schiefergebirges ist, angehört. Das Ösling bildet eine Hochebene mit einer mittleren Höhe von etwa 450 m ü. NN. Der höchste Punkt liegt mit 559 m ü. NN auf dem Buurgplatz bei Huldigen im Norden nahe der belgischen Grenze. Die Hochfläche wird durch ein dichtes Netz von tiefen Fluss- und Bachtälern zerschnitten, die das Ösling in einzelne Riedel aufteilen.

Petrographisch ist das gesamte Ösling von Schiefergesteinen, Sandsteinen und Quarziten des Devon geprägt. Entsprechend dem devonischen Ausgangsgestein haben sich nährstoffarme Böden, sogenannte Bleicherden, entwickelt. Diese mehr oder weniger flachgründigen Böden sind von steinig-lehmiger Natur und neigen auf den Hochflächen (Lehmböden) bei Wasserüberschuss zu Staunässe (Fennbildung) (ADMINISTRATION DES EAUX ET FORETS 1995 und o.J.). Mit Niederschlägen von um die 900 mm sowie verglichen mit dem Gutland etwas niedrigeren Jahresdurchschnittstemperaturen besitzt das Ösling ein insgesamt feuchteres und kühleres Klima als das Gutland.

Diese naturräumlichen Gegebenheiten (Relief, Geologie und Bodentypen) schränken den Ackerbau stark ein. Lediglich im Hochösling ist eine großflächigere landwirtschaftliche Nutzung zu verzeichnen. Die Hänge der vielfach sehr steilen Kerb- und Mäandertäler sind überwiegend mit Wald bedeckt, die etwas breiteren Talsohlen der größeren Gewässer sind traditionelle Wiesen- und Weidestandorte. Die geringe Speicherkapazität der Böden begünstigt häufige Hochwasserereignisse bei starken Niederschlagsereignissen sowie äußerst geringe Niedrigwasserabflüsse während regenarmen Perioden (ADMINISTRATION DES EAUX ET FORETS 1995 UND 2002.).

Das Gutland stellt eine durch Verwerfungen und tektonische Brüche heterogen geformte Schichtstufenlandschaft dar, die etwa 68% der Landesfläche einnimmt. Als Ausläufer des Pariser Beckens unterscheidet es sich sowohl äußerlich durch das Relief der Landschaft als auch anhand der natürlichen Rahmenbedingungen, insbesondere den geologisch-petrographischen Verhältnissen, grundlegend vom Ösling. Das Gutland zeichnet sich durch den Wechsel von harten, widerständigen und weicheren, erosionsanfälligen Schichten aus. Das Resultat dieses geologischen Aufbaus ist eine wellige Schichtstufenlandschaft mit einer

mittleren Höhe von 300 m, aus der einige markante Bergkuppen, Schichtstufen und Zeugenberge (z.B. Schoffiels, Helperknapp, Rebiert, Widdebiert) um 100 m herausragen (ADMINISTRATION DES EAUX ET FORETS 1995).

Die Schichten umfassen die geologischen Formationen Trias und Jura. Die Vegetation wechselt zwischen Wald auf den Stufenstirnen, dem Plateau des Luxemburger Sandsteins und den Talhängen der Kerbtäler sowie Weide- und Ackerland auf den Stufenflächen. Die Landnutzung bzw. das Vegetationsbild zeichnet somit die geologischen Formationen nach.

Die triassischen Schichten (Buntsandstein, Muschelkalk und Keuper) finden sich hauptsächlich im zentralen sowie östlichen Teil des Gutlandes. Sie liefern die verschiedensten Bodentypen, angefangen bei ziemlich leichten Buntsandsteinböden im Öslinger Vorland bis hin zu den schweren, austrocknenden Tonböden des Keupers sowie kalkhaltigen Böden des Muschelkalks im Vorland der Mosel. Die grundlegenden Unterschiede bei der Gesteinszusammensetzung und deren häufiger Wechsel wirken sich unmittelbar auf die Fließgewässertypen aus (ADMINISTRATION DES EAUX ET FORETS 1995).

Der Jura ist in Luxemburg durch den Lias und den Dogger vertreten. Die Doggerformation schließt im Süden des Landes das Gutland nach Frankreich und Belgien ab. Dieses Gebiet stellt die regenreichste Gegend Luxemburgs dar. Auf die Ausbildung der Fließgewässertypen nimmt diese Formation keinen größeren Einfluss, so dass sie bei der Typenzuweisung (vgl. Kapitel 7.1) nicht berücksichtigt wird.

Die Liasformation ist keineswegs einheitlich, sondern an vielen Stellen (zu 50%) wird der Sandstein von Lösslehm (auf Plateaus), Tonen und Kalkmergeln (in Ebenen) überlagert. Die hohen Tongehalte der Liastone und –mergel führen zu schweren und wasserstauenden Böden. Vor allem im Süden des Gutlandes werden die Landschaft und deren Nutzungsmöglichkeit durch die vom Sandstein grundlegend abweichenden Bodenverhältnisse bestimmt. Infolge der vorwiegend sandigen, wasserdurchlässigen und wenig fruchtbaren Böden macht die Waldbedeckung der Liasformation über 50% aus (ADMINISTRATION DES EAUX ET FORETS 1995).

Im Gutland unterliegen die Gewässer geringeren Abflussschwankungen als im Ösling. Ihr Gefälle ist in der Regel flacher als im nördlichen Landesteil, wodurch ein langsamerer Abfluss und, im Zusammenwirken mit dem milderen Klima, eine stärkere sommerliche Erwärmung gegeben ist. Die hohe Besiedlungsdichte und die gebietsweise sehr intensive Landwirtschaft (v.a. Viehhaltung) haben im Gutland teilweise hohe organische Belastungen zur Folge (ADMINISTRATION DES EAUX ET FORETS 1995 und 2002)

Bevölkerung

Die Gesamteinwohnerzahl im Großherzogtum Luxemburg beträgt 483.800*. Die ländliche Region ist dünn besiedelt. Luxemburg Stadt mit 85.500* Einwohnern ist die größte Siedlung, weitere Siedlungen mit einer Einwohnerzahl von über 10.000 Einwohnern sind

- Esch (29.500*)
- Differdange (20.400*)
- Dudelange (18.100*)
- Petange (15.200*)
- Sanem (14.200*)

* Angaben laut statistischem Landesamt vom 1. Januar 2008

Bodennutzung - Landwirtschaft

Etwa 35 % der Landesfläche Luxemburgs sind bewaldet. Grünlandflächen nehmen ca. 33 % ein, während Ackerbau auf 18 % der Landesfläche betrieben wird. Siedlungen und bebaute Flächen nehmen ca. 8 % der Landesfläche ein. Die übrige Landesfläche wird von Gewässern, Buschwerk, Röhricht und Sonderkulturen eingenommen.

Industrie

In Luxemburg gibt es 2 wasserrelevante industrielle Direkteinleiter, welche der PRTR¹-Richtlinie unterliegen.

Tabelle 1: Zuordnung der PRTR-Betriebe zu den Wasserkörpern

Name	Beeinträchtigung	OWK, in welchem das Industriegebiet liegt
Circuit Foil	EPER	IV-2.1
Du Pont de Nemours	EPER	VI-4.1.1

¹ Ab Berichtsjahr 2007 wurde EPER vom Pollutant Release and Transfer Register (PRTR) abgelöst

1.2 OBERFLÄCHENGEWÄSSER

KARTIERUNG DER LAGE UND GRENZEN DER OBERFLÄCHENWASSERKÖRPER

Fließgewässer Flussgebietseinheit Rhein

In den sechs zum Rhein hin entwässernden Betrachtungsräumen wurden insgesamt 99 Oberflächenwasserkörper (bzw. 74 OWK-Gruppen) abgegrenzt. Die Gesamtlänge der Fließgewässer größer 10 km² Einzugsgebietsfläche beträgt rd. 1170 km (inklusive der Oberläufe).

Entgegen der Bestandsanalyse wurde die Abgrenzung der einzelnen OWK optimiert: Der Oberlauf des Dirbech (OWK III-2.2.2) wurde vom OWK III-2.2.1 (Stausee Sauer und die vom Rückstau beeinflussten Mündungsbereiche der Nebengewässer) abgegrenzt.

Fließgewässer Flussgebietseinheit Maas

Innerhalb des Betrachtungsraumes Chiers sind drei Oberflächenwasserkörper mit einer Einzugsgebietsfläche größer 10 km² abgegrenzt. Die Gewässerlänge beträgt rd. 19 km (inklusive der Oberläufe abgegrenzt).

Lage und Grenzen der Oberflächenwasserkörper sind in Anhang 1 Karte 2 dargestellt und in folgender Tabelle aufgelistet.

Tabelle 2: Liste aller Oberflächenwasserkörper in Luxemburg

Betrachtungsraum	Code ME / WK	Nom de la Masse d'Eau / Name des Wasserkörpers	Fläche OWK-Einzugsgebiet [km ²]	Longueur / Gewässerlänge [km]
Mosel	I-1	Mosel	67,65	38,58
	I-2.1	Syre	11,73	7,73
	I-2.2	Schlambaach	19,20	10,07
	I-2.3	Wuelbertsbaach	18,42	9,00
	I-3.1	Syre	93,30	25,27
	I-3.2.1	Biwerbach, Budlerbach, Bricherbaach	23,28	9,44
	I-3.2.2	Breinertbaach, Eschwellerbach	14,19	5,59
	I-3.3	Fluessweilerbaach	12,19	5,34
	I-3.4	Roudemerbaach	13,15	3,57
	I-4.1	Donwerbaach	12,75	8,94
	I-4.2.1	Gouschtengerbaach	16,24	8,01
	I-4.2.2	Lennengerbaach	23,70	7,87
	I-5.1	Aalbaach	31,32	9,73
	I-5.2	Ierpeldengerbaach	12,65	5,54
	I-6.1	Gander	28,13	12,66
	I-6.2	Bridemsbaach	18,47	4,88
I-6.3	Aalbaach	15,51	6,20	
Untere Sauer	II-1	Sauer	47,50	45,68
	II-2.1	Sernigerbaach	8,90	4,69
	II-2.2	Girsterbaach	12,52	6,26
	II-2.3	Aleferbaach / Osweilerbaach	15,39	6,18
	II-3	Lauterburerbaach	24,79	10,72
	II-4.1.1	Ernz noire	55,66	17,88
	II-4.1.2	Halerbaach	19,50	6,54
	II-4.1.3	Consdreiferbaach	12,42	5,34
	II-4.2	Ernz noire	15,13	7,27
	II-5.1	Ernz blanche	23,56	9,36
II-5.2	Ernz blanche	77,21	20,24	
Obere Sauer	III-1.1	Sauer	58,40	35,68
	III-1.2.1	Blees	36,86	20,28
	III-1.2.2	Tandelerbaach	11,09	9,24
	III-1.2.3	Stool	11,27	7,55
	III-1.3	Tirelbaach	12,70	5,87
	III-1.4	Schlenner	13,51	7,96
	III-2.1.1	Sauer	30,20	13,22
	III-2.1.2	Schlrirbech	21,60	10,28
	III-2.2.1	Sauer und Unterläufe Beivener- und Ueschtreferbaach	40,50	23,73
	III-2.2.2	Dirbech	16,23	4,98
	III-2.2.3	Ueschtreferbaach	17,01	8,61
	III-2.2.4	Beivenerbaach	30,91	9,54
	III-3	Sauer	29,17	20,12
	III-4.1	Syrbaach, Betlerbaach	11,37	8,50
	III-4.2	Surbich	4,03	4,85
III-4.3	Harelerbaach	10,79	7,42	
Witz	IV-1.1	Wiltz	19,32	12,03
	IV-1.2	Clerve	16,19	8,84
	IV-2.1	Wiltz	35,79	20,82
	IV-2.2.1	Himmelbaach	16,85	9,38
	IV-2.2.2	Kirel	16,33	13,54
	IV-2.2.3	Tettelbaach	34,06	10,90
IV-2.3.1	Wemperbaach	9,02	6,09	

Betrachtungsraum	Code ME / WK	Nom de la Masse d'Eau / Name des Wasserkörpers	Fläche OWK-Einzugsgebiet [km ²]	Longueur / Gewässerlänge [km]
Witz	IV-2.3.2	Lingserbaach	1,54	1,14
	IV-3.1	Clerve, Woltz	82,27	40,62
	IV-3.2	Lamichtsbaach	28,42	10,47
	IV-3.3	Irbich	16,31	11,25
	IV-3.4	Wempecherbaach	22,04	10,55
	IV-3.5.1	Tretterbaach	34,57	16,66
	IV-3.5.2	Emeschbaach	16,43	6,72
Our	V-1.1	Our	16,77	12,30
	V-1.2	Our	13,33	8,71
	V-2.1	Our	68,22	31,38
	V-2.2	Schibech	10,35	6,61
Alzette	VI-1.1	Alzette	52,62	17,19
	VI-1.2	Schrandweilerbaach	17,90	5,54
	VI-2.1	Alzette	47,90	16,24
	VI-2.2	Kaasselterbaach	9,60	4,49
	VI-3	Alzette	52,24	13,61
	VI-4.1.1	Alzette	69,56	17,21
	VI-4.1.2	Drousbaach	11,72	8,82
	VI-4.1.3	Mess	34,77	13,71
	VI-4.1.4	Kiernelbaach	17,22	7,81
	VI-4.2	Alzette	21,38	4,40
	VI-4.3	Didelengerbach	24,25	7,23
	VI-4.4	Kälbaach	25,48	8,10
	VI-5.1	Wark	47,76	28,41
	VI-5.2	Fel	9,41	6,27
	VI-5.3	Mechelbaach	10,91	8,53
	VI-5.4	Turelbaach	13,65	9,07
	VI-6.1	Attert	46,27	17,72
	VI-6.2	Viichtbaach	15,05	6,73
	VI-6.3	Aeschbech	14,52	6,39
	VI-6.4	Schwebech	30,63	9,91
	VI-7.1	Roudbaach	33,98	12,52
	VI-7.2	Beschruederbaach	11,65	7,05
	VI-8.1	Attert	21,32	12,84
	VI-8.2	Fräsbech	13,03	6,92
	VI-8.3	Koulbich	20,80	12,15
	VI-8.4	Noutemerbaach / Rébich	11,60	5,33
	VI-9	Pall	29,27	15,45
	VI-10.1	Eisch	124,48	52,31
	VI-10.2	Millebaach	2,74	1,90
	VI-10.3	Kolerbaach	1,91	2,93
	VI-11	Mamer	31,31	15,72
	VI-12.1	Mamer	23,96	11,01
	VI-12.2	Kielbaach	16,29	8,69
VI-12.3	Faulbaach	12,81	8,75	
VI-13.1.1	Péitruss	18,91	12,79	
VI-13.1.2	Grouf	10,69	6,65	
VI-13.2	Zeissengerbaach	12,91	6,36	
Chiers	VII-1.1	Chiers	52,74	13,32
	VII-1.2	Reierbaach	10,26	4,14
	VII-1.3	Mierbaach	6,17	1,85
Gesamt	102		2597,56	1190,49

Erheblich veränderte Oberflächenwasserkörper (HMWB) in der Flussgebietseinheit Rhein (vgl. Anhang 1 Karte 2)

In zum Rhein hin entwässernden Betrachtungsräumen sind 10 Gewässerstrecken als HMWB ausgewiesen (vgl. Tabelle 3: HMWB in Luxemburg in der Flussgebietseinheit Rhein)

Tabelle 3: HMWB in Luxemburg in der Flussgebietseinheit Rhein

Gewässername	OWK	Begründung der HMWB-Ausweisung
Mosel	I-1	Wasserschiffahrtstrasse
Ernz noire	II-4.2	starke morphologische Beeinträchtigung bei intensiv genutztem Umfeld, Lange Verrohrung und nachhaltige Beeinträchtigung des Gewässer oberlaufes
Sauer sowie Unterläufe von Beivener-, Ueschtreferbaach	III-2.2.1	Stausee Sauer
Our	V-1.2	Stausee Our / Stausee Vianden
Kaasselterbach	VI-2.2	sehr lange Verrohrung (>700m)
Alzette	VI-3	starker Verbau und mehrere Querbauwerke
Alzette	VI-4.2	sehr lange Verrohrung (>1km) und massiver Verbau
Didelengerbach	VI-4.3	Verrohrung > 300m bei Bettembourg, sehr lange Verrohrung (2-3km) bei Dudelange, dazwischen Verbau
Kälbaach	VI-4.4	längere Verrohrungsstrecke (>300m) bei Rumelange, bachabwärts Verbau und punktuelle Verrohrungen
Péitruess	VI-13.1.1	Verrohrung von >300m (Hollerich) und Verbau

Erheblich veränderte Oberflächenwasserkörper (HMWB) in der Flussgebietseinheit Maas (vgl. Anhang 1 Karte 2)

Im Betrachtungsraum Chiers ist ein HMWB vorhanden (vgl. Tabelle 4).

Tabelle 4: HMWB in Luxemburg in der Flussgebietseinheit Maas

Gewässername	OWK	Begründung der HMWB-Ausweisung
Chiers	VII-1.1	2 sehr lange Verrohrungsstrecken (>1km) bei Differdange, bachabwärts mehrere kleine Verrohrungen unter Schiene/Straße und Verbau

KARTIERUNG DER ÖKOREGIONEN UND OBERFLÄCHENWASSERKÖRPERTYPEN IM EINZUGSGEBIET

Luxemburg ist vollständig der gesetzlich definierten Ökoregion 8 „westliches Mittelgebirge“ zuzuordnen.

Flussgebietseinheit Rhein

In Luxemburg sind in den zum Rhein hin entwässernden Oberflächenwasserkörpern sechs Gewässertypen vorhanden:

- LAWA Typ 5: grobmaterialreiche, silikatische Mittelgebirgsbäche
- LAWA Typ 6 feinmaterialreiche, karbonatische Mittelgebirgsbäche
- LAWA Typ 7 grobmaterialreiche, karbonatische Mittelgebirgsbäche
- LAWA-Typ 9 fein- bis grobmaterialreiche, silikatische Mittelgebirgsflüsse
- LAWA-Typ 9.1 fein- bis grobmaterialreiche, karbonatische Mittelgebirgsflüsse
- LAWA-Typ 9.2 große Flüsse des Mittelgebirges

Flussgebietseinheit Maas

In der Flussgebietseinheit Maas/Betrachtungsraum Chiers ist ein Gewässertyp vorhanden:

- LAWA-Typ 6 feinmaterialreiche, karbonatische Mittelgebirgsbäche

Die Zugehörigkeit Luxemburgs zu einer Ökoregion sowie der Oberflächengewässer zu den substratgeprägten Gewässertypen ist in Anhang 1 Karte 3 ("Ökoregion und Bezugsbedingungen für die Oberflächenwasserkörpertypen (Gewässertypen nach LAWA)") dargestellt.

ERMITTLUNG VON BEZUGSBEDINGUNGEN FÜR DIE OBERFLÄCHENWASSERKÖRPERTYPEN

Die Bezugsbedingungen für die substratgeprägten Fließgewässertypen finden sich in der „Beschreibung der angepassten Fließgewässertypen nach Pottgießer & Sommerhäuser (2006) in Luxemburg“ (vgl. Anhang 4).

1.3 GRUNDWASSER

LAGE UND GRENZEN DER GRUNDWASSERKÖRPER

In Luxemburg können fünf Grundwasserkörper unterschieden werden (Tabelle 5). Alle Grundwasserkörper wurden der Flussgebietseinheit Rhein zugeordnet. (vgl. Anhang 1 Karte 4: Lage und Grenzen der Grundwasserkörper).

Tabelle 5: Grundwasserkörper

Code	Geologische Bezeichnung	Fläche (km ²)
LU_GB_MES1	Devon	831
LU_GB_MES2	Buntsandstein / Muschelkalk	811
LU_GB_MES3	Unterer Lias	783
LU_GB_MES4	Mittlerer Lias	142
LU_GB_MES5	Oberer Lias	19

2 ZUSAMMENFASSUNG DER SIGNIFIKANTEN BELASTUNGEN UND ANTHROPOGENEN EINWIRKUNGEN AUF DEN ZUSTAND VON OBERFLÄCHENGEWÄSSERN UND GRUNDWASSER

2.1 METHODEN UND KRITERIEN ZUR IDENTIFIZIERUNG SIGNIFIKANTER BELASTUNGEN

Die Belastung durch punktuelle Einträge wird anhand der Kläranlagen, Wasserrückhaltebecken sowie Kanäle, die noch gebaut oder erneuert werden müssen pro Oberflächenwasserkörper, abgeschätzt. Eine exakte Auflistung der nötigen Baumaßnahmen findet sich in dem detaillierten Maßnahmenprogramm (Anhang IV).

Die diffuse Belastung der einzelnen Oberflächenwasserkörper wird anhand der Landnutzung sowie der Großvieheinheiten in den Einzugsgebieten der Oberflächenwasserkörper abgeschätzt.

Die Belastung der Grundwasserkörper wird aufgrund von Schwellenwerten, das heißt Konzentrationsgrenzen, oberhalb derer Grundwasserqualität als schlecht gilt, bewertet. Die Schwellenwerte wurden für bestimmte Parameter mit Rücksicht auf natürliche chemische Belastung der Grundwasserqualität für Luxemburg festgelegt (vgl. folgende Tabelle).

Tabelle 6: Schwellenwerte zur Bewertung der Grundwasserqualität

Parameter			Schwellenwert
Chlorid	Cl-	mg/l	250
Sulfat		mg/l	250
Nitrat	NO ₃ -	mg/l NO ₃	50
Ammonium	NH ₄ ⁺	mg/l NH ₄	0,5
Arsen	As	µg/l	10
Cadmium	Cd	µg/l	1
Quecksilber	Hg	µg/l	1
Blei	Pb	µg/l	10
Einzelkonzentration Pestizide		µg/l	0,1
Summenkonzentration Pestizide		µg/l	0,5
Summe Tri-und Tetrachlorethen		µg/l	10

Eine Einstufung in den schlechten chemischen Zustand erfolgt, wenn mehr als ein Drittel der Messpunkte eines Grundwasserkörpers 75 % der Grundwasserqualitätsnorm (entsprechend

37,5 mg/l für Nitrat, 0,075 µg/l für Pestizid-Einzel- und 0,375 µg/l für Pestizid-Summenkonzentration) überschreitet oder aber wenn weniger als ein Drittel der Messpunkte den Schwellenwert von 75 % der GQN überschreitet, jedoch eine signifikante Belastung des Grundwasserkörpers besteht.

2.2 EINSCHÄTZUNG DER VERSCHMUTZUNG DURCH PUNKTQUELLEN

Flussgebietseinheit Rhein

Oberflächengewässer

Belastungen durch Punktquellen sind aktuell noch vorhanden, bis 2015 werden aber alle bestehenden Mängel an Kläranlagen behoben sein. Ebenso werden bis 2015 alle Ortschaften an Kläranlagen angeschlossen und alle geplanten Kläranlagen in Betrieb sein.

Problematische Salz- und /oder Wärmeeinleitungen sind nicht vorhanden.

Insgesamt gibt es

- 28 Kläranlagen mit 2000 – 10.000 EGW
- 9 Kläranlagen mit 10.000 – 100.000 EGW
- 1 Kläranlage mit >100.000 EGW

Insgesamt werden

- 3348 t CSB /DOC
- 1185 t Stickstoff
- 102 t Phosphor

an Jahresfrachten eingeleitet.

Im Einzugsgebiet sind zwei PRTR-Betriebe vorhanden, deren Jahresfrachten sind wie folgt:

- 28,6 t CSB
- 3,6 t Nges
- 1,06 t Pges
- 79 kg Kupfer
- 274 kg Zink

vorhandene Defizite:

Insgesamt müssen noch

- 58 Kläranlagen gebaut oder ausgebaut,
- 614km Kanäle verlegt
- 398 Regenüberlaufbecken oder Regenrückhaltebecken gebaut werden

Grundwasser

Das Grundwasser wird an folgenden vier Standorten des Überwachungsnetzes durch polyzyklische Kohlenwasserstoffe geringfügig, das heißt mit Konzentrationen, welche eindeutig unter dem Schwellenwert liegen, belastet:

- SCS-210-52 Feyder 2 (Grundwasserkörper Unterer Lias)
- PCC-125-01 Eschbour (Grundwasserkörper Unterer Lias)
- PCC-803-01 Puits Pratz (Grundwasserkörper Trias)
- SCC-805-01 Bei Schrodesweiler (Grundwasserkörper Trias)

Flussgebietseinheit Maas

Oberflächengewässer

Belastungen durch Punktquellen sind aktuell noch vorhanden, bis 2015 werden aber alle bestehenden Mängel an Kläranlagen behoben sein. Ebenso werden bis 2015 alle Ortschaften an Kläranlagen angeschlossen und alle geplanten Kläranlagen in Betrieb sein.

Problematische Salz- und /oder Wärmeeinleitungen sind nicht vorhanden.

Insgesamt gibt es

- 2 Kläranlagen mit 10.000 – 100.000 EGW

Insgesamt werden

- 511 t CSB /DOC
- 116 t Stickstoff
- 10 t Phosphor

an Jahresfrachten eingeleitet. Diese Zahlen enthalten keine Einleitungen aus Überläufen, Regenüberlaufbecken, mechanischen Kläranlagen und biologischen Kläranlagen mit einer Kapazität <2000 EGW.

Im Einzugsgebiet sind keine PRTR-Betriebe vorhanden.

Grundwasser

Alle Grundwasserkörper sind der Flussgebietseinheit Rhein zugeordnet und werden dort betrachtet.

2.3 EINSCHÄTZUNG DER VERSCHMUTZUNG DURCH DIFFUSE QUELLEN, EINSCHLIEßLICH EINER ZUSAMMENFASSENDEN DARSTELLUNG DER LANDNUTZUNG

Flussgebietseinheit Rhein

In den betreffenden Betrachtungsräumen weisen fünf OWK (22.392 ha, 8,9 %) eine sehr hohe Belastung durch diffuse Einträge auf, 14 OWK (37.189,7 ha, 14,7 %) sind hoch, zehn (36.838,3 ha, 14,6 %) mäßig belastet. Die verbleibenden ca. 62 % sind nicht belastet, gering belastet oder die Belastung ist noch anhand weiterer Daten zu prüfen. Insgesamt sind also ca. 23,6 % der OWK-Einzugsgebiete hoch oder sehr hoch belastet. Die Landnutzung ist in Kapitel 1: Bodennutzung - Landwirtschaft beschrieben.

Flussgebietseinheit Maas

Die Oberflächenwasserkörper im Betrachtungsraum Chiers sind nicht bzw. nur gering durch diffuse Einträge belastet. Die Landnutzung ist in Kapitel 1: Bodennutzung - Landwirtschaft beschrieben.

2.4 EINSCHÄTZUNG DER BELASTUNG FÜR DEN MENGENMÄßIGEN ZUSTAND DES GRUNDWASSERS, EINSCHLIEßLICH ENTNAHMEN

Flussgebietseinheit Rhein

Insgesamt werden 29 Mio. m³ Wasser aus dem Grundwasser und 30 Mio. m³ aus Oberflächenwasser entnommen. Diese Grundwasserentnahme führt jedoch nicht zu einer Gefährdung des mengenmäßigen Zustands der GW-Körper.

Zur Trinkwassergewinnung werden insgesamt 48 Mio. m³ Grund- und Oberflächenwasser entnommen. Die jährliche Neubildungsrate liegt größenordnungsmäßig bei 118 Mio. m³. Diese Werte sind jedoch unabhängig von der Bodennutzung berechnet. Weitere Studien sollen genaueren Aufschluss geben.

Probleme mit Wasserknappheit oder von Dürren sind für Luxemburg derzeit nicht relevant. Die Themen Niedrigwasser und Dürren werden in der künftigen Anpassungsstrategie Luxemburgs an den Klimawandel behandelt. In verbrauchstarken Sommermonaten kann es maximal zu einem versorgungstechnischen Wasserproblem kommen.

Flussgebietseinheit Maas

In der Flussgebietseinheit Maas wird kein Wasser zur Trinkwassergewinnung entnommen.

2.5 ANALYSE SONSTIGER ANTHROPOGENER EINWIRKUNGEN AUF DEN ZUSTAND DES WASSERS

Zu den sonstigen anthropogenen Einwirkungen auf den Zustand des Wassers zählen hydromorphologische Beeinträchtigungen, Beeinträchtigungen der Durchgängigkeit sowie Einwirkungen auf Wasserhaushalt und Abfluss.

STRUKTURELLER ZUSTAND

Die Bewertung der hydromorphologischen Struktur der Fließgewässer erfolgt in zwei Schritten: Die Basis bildet die Methode zur Bewertung der Gewässerentwicklungsfähigkeit. Die Ableitung der Entwicklungsfähigkeit basiert auf der Erhebung und Bewertung des aktuellen strukturellen Zustandes der Gewässer und ist im Abschlußbericht "Ermittlung und Bewertung der Gewässerentwicklungsfähigkeit luxemburgischer Fließgewässer als Grundlage für die Erstellung von Bewirtschaftungsplänen zur Erreichung des Guten Zustands nach Vorgabe der EG-WRRL, Physische Geographie und Umweltforschung der Universität des Saarlandes, 2006" (vgl. Methodenhandbuch Anhang II-4.1) ausführlich erläutert. Aufbauend auf der abschnittsbezogenen Bewertung erfolgt eine Gesamtbewertung der Entwicklungsfähigkeit pro Oberflächenwasserkörper.

Ausweisung von künstlichen und stark veränderten Wasserkörpern (HMWB²)

Eine Vielzahl der luxemburgischen Oberflächenwasserkörper weist heutzutage eine deutliche bis sehr starke anthropogene Beeinflussung auf. Neben stofflichen Belastungen spielen dabei auch hydromorphologische Veränderungen eine Rolle. Die Wasserrahmenrichtlinie erlaubt nach Artikel 4 Absatz 3, einen Oberflächenwasserkörper (OWK), der den guten ökologischen Zustand wegen seiner hydromorphologischen Eigenschaften nicht zu erreichen vermag, als künstlich oder erheblich verändert auszuweisen. Die Ausweisung knüpft sich jedoch an zwei Bedingungen:

Maßnahmen, die nötig wären, den künstlichen oder erheblich veränderten Wasserkörper in einen guten ökologischen Zustand zu versetzen, wirken sich in erheblichem Maße nachteilig auf Umwelt, Schifffahrt, Freizeitnutzung, Trinkwasserversorgung, Stromversorgung oder Bewässerung, Wasserregulierung, Hochwasserschutz, Landentwässerung und andere dauerhafte Entwicklungstätigkeiten des Menschen aus.

Der Zweck, dem die künstlichen und erheblich veränderten Wasserkörper dienen, lässt sich aus Gründen technischer Durchführbarkeit oder unverhältnismäßig hoher Kosten nicht mit Mitteln erreichen, die die Umwelt wesentlich mehr schonen.

Die Ausweisung von erheblich veränderten Wasserkörpern und damit die Reduzierung der Umweltziele ist die Ausnahme von der Norm.

Die aufgeführten Bedingungen verlangen eine eingehende individuelle Betrachtung jedes Wasserkörpers, der für eine Ausweisung als erheblich verändert oder künstlich in Frage kommt. Luxemburg hat im Rahmen der ersten Bestandsanalyse gemäß Art 5 WRRL 11

² Heavily modified waterbody = erheblich veränderter Wasserkörper

Oberflächenwasserkörper vorläufig als künstliche und erheblich veränderte Wasserkörper ausgewiesen.

Eine detaillierte Beschreibung, wie die vorläufige HMWB-Ausweisung im Rahmen der WRRL überprüft wurde, wird im Folgenden beschrieben.

Leitfaden zur Ermittlung der erheblich veränderten Wasserkörper.

Die vorläufige Ausweisung der als erheblich verändert oder als künstlich ausgewiesenen Wasserkörper wurde am 22. Dezember 2008 im Entwurf des Bewirtschaftungsplans der Öffentlichkeit vorgestellt. Im Rahmen dieses Projektes wurde diese vorläufige HMWB-Ausweisung überprüft, um eine definitive Ausweisung im Bewirtschaftungsplan 2009 zu erlauben.

Die einzelnen Überprüfungen der HMWB-Ausweisung lassen sich wie folgt zusammenfassen:

Festlegung der Verbesserungsmaßnahmen zur Erzielung eines guten ökologischen Zustandes und Überprüfung der technischen Durchführbarkeit;

Überprüfung der aktuellen, spezifischen Nutzung des Wasserkörpers und deren Verhältnis zur physikalischen Veränderung des Wasserkörpers;

Prüfung und Bewertung („Screening“) der negativen Auswirkungen der Verbesserungsmaßnahmen auf die spezifische Gewässernutzung sowie die negative Auswirkung auf die Umwelt im weiteren Sinne;

Überprüfung der Dauer der signifikanten negativen Auswirkungen und Signifikanztest der dauerhaften negativen Auswirkung;

Ausweisprüfung alternativer Maßnahmen. Prüfung, ob die durch die physikalischen Veränderungen bezweckte Gewässernutzung auch mit „anderen Möglichkeiten“ (Optionen) erreicht werden kann. Falls ja, dann müssen diese Alternativen auf ihre technische Durchführbarkeit, ihre Wirksamkeit und ihren Kosten-Nutzen hin untersucht werden.

In Kapitel 6 der wirtschaftlichen Analyse werden die oben aufgeführten Einzelschritte etwas ausführlicher beschrieben.

Die Gesamtbewertung des hydromorphologischen Zustandes ist in Anhang 1 Karte 5: "Gesamtbewertung der hydromorphologischen Zustandes" dargestellt. Die Daten zur Gewässerentwicklungsfähigkeit sind zusätzlich für jeden Gewässerabschnitt in der Datenbank (vgl. Anhang VI) hinterlegt.

Flussgebietseinheit Rhein

Insgesamt sind 63,1% der Oberflächenwasserkörper mit gut und besser bewertet, 20,6 % besitzen einen mäßigen, 14,4% einen unbefriedigenden und 1,9 % einen schlechten hydromorphologischen Zustand.

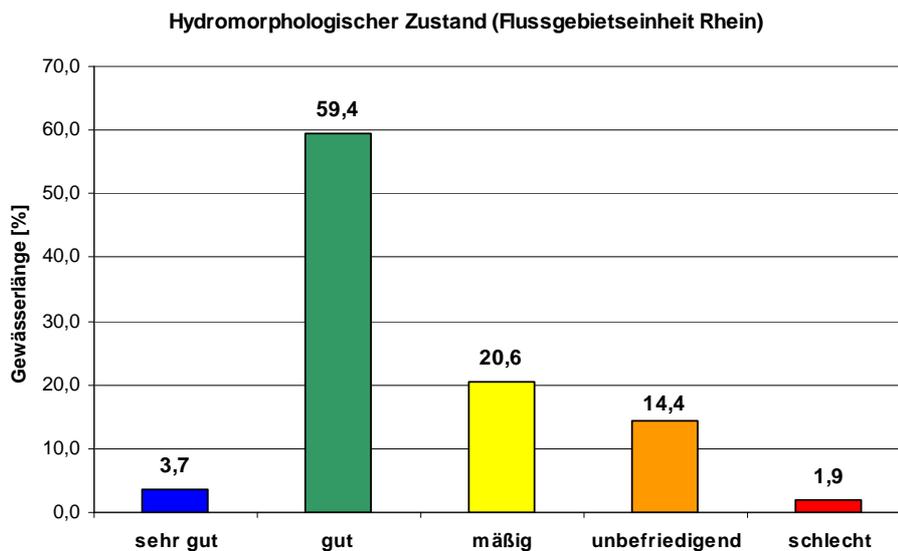


Abbildung 1: Gesamtbewertung des hydromorphologischen Zustandes in der Flussgebietseinheit Rhein

Flussgebietseinheit Maas

Für die Chiers, die knapp. 63 % der Gewässerstrecke im gleichnamigen Betrachtungsraum einnimmt, ist die Entwicklungsfähigkeit mit unbefriedigend bewertet. Die beiden Nebengewässer besitzen eine gute Entwicklungsfähigkeit.

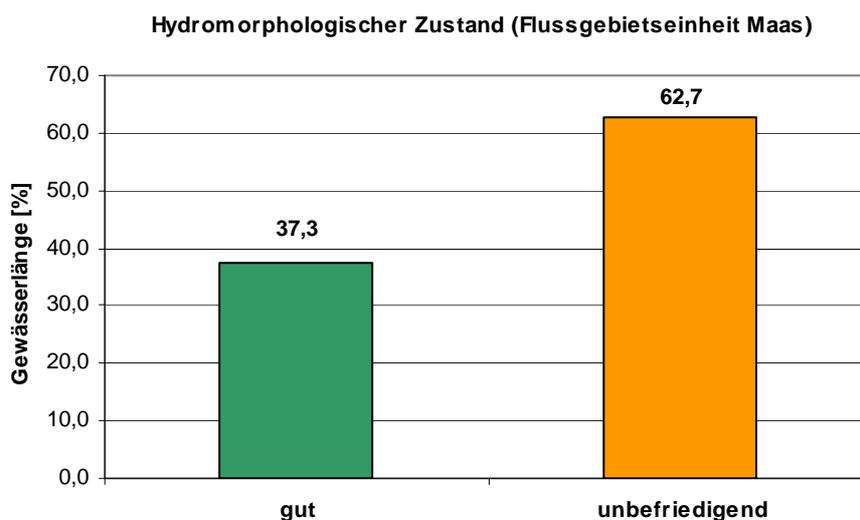


Abbildung 2: Gesamtbewertung des hydromorphologischen Zustandes in der Flussgebietseinheit Maas

BEWERTUNG DER DURCHGÄNGIGKEIT

Die Durchgängigkeit wird im Rahmen des Durchgängigkeitskatasters Luxemburg (DGK) bewertet, das 2010 fertiggestellt sein wird. Die Ergebnisse werden in den zweiten Bewirtschaftungsplan einfließen. Auf Basis der bis dato vorliegenden Daten wurden bereits Schwerpunktgewässer ausgewählt, in denen Maßnahmen zur Verbesserung der Durchwanderbarkeit bis 2015 durchgeführt werden (48 Bauwerke). Die Bauwerke sind in folgender Tabelle und Anhang I Karte 6 dargestellt.

Tabelle 7: Schwerpunktgewässer und umzugestaltende Bauwerke

Nr	QBW_ID	X_Coo	Y_Coo	Toponyme	OWK	GEF_ID
1	68	100290	86328	Syre	I-2.1	14-Syr-3
2	69	101733	85626	Syre	I-2.1	14-Syr-2
3	215	100891	85905	Syre	I-2.1	14-Syr-3
4	59	93668	83660	Syre	I-3.1	14-Syr-13
5	60	95860	84884	Syre	I-3.1	14-Syr-11
6	61	96382	85352	Syre	I-3.1	14-Syr-10
7	29	88937	93705	Ernz Noir	II-4.1.1	16-Ern-12
8	30	88938	93583	Ernz Noir	II-4.1.1	16-Ern-12
9	31	91637	99877	Ernz Noir	II-4.1.1	16-Ern-1
10	56	87213	90571	Ernz Noir	II-4.1.1	16-Ern-14
11	207	91427	98872	Ernz Noir	II-4.1.1	16-Ern-4
12	5	87135	103568	Ernz Blanche	II-5.1	17-Ern-1
13	6	87125	103403	Ernz Blanche	II-5.1	17-Ern-1
14	16	85276	102069	Ernz Blanche	II-5.1	17-Ern-7
15	18	84138	100832	Ernz Blanche	II-5.1	17-Ern-12
16	19	84070	100463	Ernz Blanche	II-5.1	17-Ern-14
17	20	83914	99978	Ernz Blanche	II-5.1	17-Ern-16
18	21	83173	97727	Ernz Blanche	II-5.1	17-Ern-22
19	22	83508	96320	Ernz Blanche	II-5.2	17-Ern-28
20	25	83737	94576	Ernz Blanche	II-5.2	17-Ern-31
21	26	83682	94376	Ernz Blanche	II-5.2	17-Ern-31
22	28	83921	93437	Ernz Blanche	II-5.2	17-Ern-34
23	149	73945	108634	Sûre/Sauer	III-1.1	18-Sau-66
24	150	70624	109540	Sûre/Sauer	III-2.1.1	20-Sau-75
25	166	53147	105225	Sûre/Sauer	III-3	20-Sau-98
26	135	69199	114856	Clerve/Klierf	IV-1.2	22-Cle-7
27	108	62200	114565	Wiltz	IV-2.1	23-Wil-38
28	109	62005	114516	Wiltz	IV-2.1	23-Wil-38
29	118	57026	118525	Wiltz	IV-2.1	23-Wil-57
30	106	69602	129159	Woltz	IV-3.1	22-Wol-11
31	15	76983	96540	Alzette/Uelzecht	VI-1.1	3-Alz-11
32	206	74478	98894	Alzette/Uelzecht	VI-1.1	3-Alz-5a
33	214	76350	93868	Alzette/Uelzecht	VI-1.1	3-Alz-14
34	47	65512	85048	Eisch	VI-10.1	6-Eis-35
35	51	74178	90458	Eisch	VI-10.1	6-Eis-4
36	52	74884	90357	Eisch	VI-10.1	6-Eis-2
37	54	72008	86036	Eisch	VI-10.1	6-Eis-16
38	217	73826	90191	Eisch	VI-10.1	6-Eis-5
39	53	74956	87367	Mamer	VI-11	5-Mam-9
40	72	72285	79863	Mamer	VI-11	5-Mam-27
41	73	71264	78401	Mamer	VI-12.1	5-Mam-29
42	74	71347	78049	Mamer	VI-12.1	5-Mam-31
43	176	74744	101961	Wark	VI-5	8-War-5
44	7	67258	92874	Attert	VI-6.1	7-Att-21
45	11	74424	96762	Attert	VI-6.1	7-Att-3
46	46	66416	92717	Attert	VI-6.1	7-Att-23
47	42	56605	90989	Attert	VI-8.1	7-Att-43
48	43	57830	92127	Attert	VI-8.1	7-Att-39

Im Betrachtungsraum Chiers sind bis 2015 an keinem Oberflächenwasserkörper Maßnahmen zur Verbesserung der Durchgängigkeit geplant.

ABFLUSSVERHALTEN

Die Bewertung des Abflusses erfolgt an den Überwachungsstellen anhand von Pegeldaten der Administration de la gestion de l'eau.

3 ERMITTLUNG UND KARTIERUNG DER SCHUTZGEBIETE

EINFÜHRUNG

Innerhalb der Wasserrahmenrichtlinie werden Schutzgebiete, die vom Grund- oder Oberflächenwasser beeinflusst werden bzw. ihrerseits Auswirkungen auf das Grund- oder Oberflächenwasser besitzen, betrachtet und bewertet. Hierzu gehören:

- Wasserabhängige Landökosysteme (sowie ihre schützenswerten Arten und Lebensräume entsprechend der Fauna-Flora-Habitat – FFH - Richtlinie 92/43/EWG und der Vogelschutzrichtlinie 79/409/EWG)
- Trinkwasserschutzgebiete
- Badegewässer laut Badegewässerrichtlinie
- Empfindliche Gebiete laut Kommunalabwasserrichtlinie
- Gefährdete Gebiete laut Nitratrichtlinie

Die Schutzgebiete sind in Anhang I in den Karten 7 bis 10 dargestellt.

WASSERABHÄNGIGE LANDÖKOSYSTEME

Die grundwasserabhängigen schützenswerten Landökosysteme sind in Anhang I Karte 7 dargestellt und in Tabelle 8 aufgelistet. Tabelle 7 zeigt die WRRL - relevanten FFH - Arten in Luxemburg und die Grund- und Oberflächenwasser abhängige Vogelarten aus Anhang I der Vogelschutzrichtlinie.

Tabelle 8: WRRL-relevante FFH-Arten und Arten der Vogelschutzrichtlinie in Luxemburg

Fische		
Bachneunauge	Lampetra planeri	
Lachs	Salmo salar	
Groppe	Cottus gobio	
Bitterling	Rhodeus sericeus amarus	
Muscheln		
Flußperlmuschel	Margaritifera margaritifera	
Bachmuschel	Unio crassus	
Amphibien		
Kammolch	Triturus cristatus	
Gelbbauchunke	Bombina variegata	
Geburtshelferkröte	Alytes obstetricans	
Kleiner Wasserfrosch	Rana lessonae	
Kreuzkröte	Bufo calamita	
Laubfrosch	Hyla arborea	
Wasserabhängige Vogelarten		
Zwergdommel	Ixobrychus minutus	Brutvogel
Silberreiher	Egretta alba	Zugvogel, selten
Schwarzstorch	Ciconia nigra	Brutvogel
Weißstorch	Ciconia ciconia	Zugvogel
Löffler	Platalea leucorodia	Zugvogel, selten

Singschwan	Cygnus cygnus	Zugvogel, selten
Zwergsäger	Mergus albellus	Überwinterer
Schwarzmilan	Milvus migrans	Brutvogel
Seeadler	Haliaeetus albicilla	Zugvogel
Rohrweihe	Circus aeruginosus	Zugvogel, selten
Fischadler	Pandion haliaetus	Zugvogel
Tüpfelralle	Porzana porzana	Brutvogel, ausgestorben
Kleinralle	Porzana parva	Zugvogel, selten
Wachtelkönig	Crex crex	Brutvogel
Kranich	Grus grus	Zugvogel
Goldregenpfeifer	Pluvialis apricaria	Zugvogel
Kampfläufer	Philomachus pugnax	Zugvogel
Schwarzkopfmöwe	Larus melanocephalus	Zugvogel
Flussseseschwalbe	Sterna hirundo	Zugvogel
Zwergseseschwalbe	Sterna albifrons	Zugvogel, selten
Trauereseschwalbe	Chlidonias niger	Zugvogel
Eisvogel	Alcedo atthis	Zugvogel
Blaukehlchen	Luscinia svecica	Brutvogel, ausgestorben

Tabelle 9: Nationale Liste der für relevante FFH-Arten ausgewiesenen FFH-Gebiete welche WRRL-berichtspflichtige Gewässer betreffen

	Schlüsselname des "Habitats"	Benennung	Oberfläche	
1	LU0001002	Vallée de l'Our de Ouren à Bettel	5.675	ha
2	LU0001003	Vallée de la Tretterbaach	467	ha
3	LU0001005	Vallée supérieure de la Wiltz / Derenbach - Weischent	174	ha
4	LU0001006	Vallées de la Sûre, de la Wiltz, de la Clerve et du Lellgerbaach	253	ha
5	LU0001007	Vallée supérieure de la Sûre / lac du barrage	3.026	ha
6	LU0001008	Vallée de la Sûre moyenne de Esch / Sûre à Dirbach	356	ha
7	LU0001010	Grosbous - Neibruch	14	ha
8	LU0001011	Vallée de l'Ernz noire / Beaufort / Berdorf	4.142	ha
9	LU0001013	Vallée de l'Attert de la frontière à Useldange	750	ha
10	LU0001015	Vallée de l'Ernz blanche	1.996	ha
11	LU0001017	Vallée de la Sûre inférieure	1.343	ha
12	LU0001018	Vallée de la Mamer et de l'Eisch	6.697	ha
13	LU0001021	Vallée de la Syre de Manternach à Fielsmillen	171	ha
14	LU0001022	Gréngewald	3.129	ha
15	LU0001029	Région de la Moselle supérieure	1.649	ha
16	LU0001033	Wilwerdange - Conzefenn	82	ha
17	LU0001034	Wasserbillig - Carrière de Dolomie	19	ha
18	LU0001035	Schimpach - Carrières de Schimpach	11	ha
19	LU0001038	Troisvierges - Cornelysmillen	291	ha
20	LU0001042	Hoffelt - Kaleburn	90	ha
21	LU0001043	Troine / Hoffelt - Sporbaach	67	ha
22	LU0001045	Gonderange / Rodenbourg - Faascht	251	ha
23	LU0001051	Wark - Niederfeulen - Warken	137	ha

TRINKWASSERSCHUTZGEBIETE*Flussgebietseinheit Rhein*

Die gesetzliche Ausweisung von Trinkwasserschutzgebieten ist in der Ausarbeitung. Bisweilen (Stand Oktober 2009), wurde noch keine großherzogliche Verordnung, welche Grundwasserschutzgebiete festlegt, erlassen. Die provisorischen Trinkwasserschutzgebiete konzentrieren sich vorwiegend auf den Bereich des Luxemburger Sandsteins (Vgl. . Anhang 1 Karte 8).

Flussgebietseinheit Maas

Im Betrachtungsraum Chiers sind keine Trinkwasserschutzgebiete ausgewiesen.

BADEGEWÄSSER*Flussgebietseinheit Rhein*

Als Badegewässer sind der Stausee der Obersauer, die Ober- und Untersauer, die Our, die Baggerweiher in Remerschen und der See in Weiswampach ausgewiesen (Vgl. . Anhang 1 Karte 9).

Flussgebietseinheit Maas

Im Betrachtungsraum Chiers ist kein Schutzgebiet nach der EG-Badegewässerrichtlinie vorhanden.

EMPFINDLICHE GEBIETE*Flussgebietseinheit Rhein*

Luxemburg ist im Sinne der Kommunalabwasserrichtlinie empfindliches Gebiet (vgl. Anhang 1 Karte 10).

Flussgebietseinheit Maas

Luxemburg ist im Sinne der Kommunalabwasserrichtlinie empfindliches Gebiet (vgl. Anhang 1 Karte 10).

GEFÄHRDETE GEBIETE*Flussgebietseinheit Rhein*

Die zum Rhein hin entwässernden Oberflächenwasserkörper sind im Sinne der Nitratrichtlinie gefährdete Gebiete (vgl. Anhang 1 Karte 10).

Flussgebietseinheit Maas

Die zur Maas hin entwässernden Oberflächenwasserkörper sind im Sinne der Nitratrictlinie ein gefährdetes Gebiete (vgl. Anhang 1 Karte 10).

4 KARTE DER ÜBERWACHUNGSNETZE UND DARSTELLUNG DER ERGEBNISSE DER ÜBERWACHUNGSPROGRAMME

4.1 EINFÜHRUNG

Das Ziel der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) ist der „gute Zustand“ der Oberflächengewässer und des Grundwassers. Dieser wird erreicht, wenn der ökologische Zustand (bzw. das ökologische Potential) und der chemische Zustand der Oberflächengewässer bzw. der chemische und mengenmäßige Zustand des Grundwasser mindestens als „gut“ zu bezeichnen sind.

Eine ausführliche Beschreibung des Bewertungsvorgangs der einzelnen Parameter zur Festlegung des Zustands der Oberflächenwasserkörper findet sich im "Methodenhandbuch für das Saarland und das Großherzogtum Luxemburg zur Umsetzung der EG-WRRL" in den Kapiteln 3 (Bewertungsgrundlagen und -verfahren) und 4 (Erfassung und Bewertung des Zustands der Fließgewässer).

Die Bewertungsverfahren für die Grundwasserkörper sind im Methodenhandbuch in den Kapiteln 9 und 11 dokumentiert.

Die Messung und Bewertung des Zustandes der Oberflächenwasserkörper und Grundwasserkörper erfolgt an operativen Messstellen und Überblicksüberwachungsmessstellen. Die Auswahl der Messpunkte, die Messfrequenzen sowie die gemessenen Parameter sind im Methodenhandbuch im Kapitel 6 für die Oberflächenwasserkörper und in Kapitel 10 für die Grundwasserkörper ausführlich dargelegt.

Neben den Messungen an den offiziellen Messstellen werden zur Validierung der Ergebnisse zusätzliche Messungen an sogenannten Validierungsmessstellen durchgeführt, die über die gesamte Landesfläche verteilt sind.

4.2 OBERFLÄCHENGEWÄSSER

ÜBERWACHUNGSNETZ

Flussgebietseinheit Rhein

In Luxemburg sind in den zum Rhein hin entwässernden Oberflächenwasserkörpern drei Überblicksüberwachungsmessstellen sowie 16 operative Messstellen vorhanden.

Flussgebietseinheit Maas

Im Betrachtungsraum Chiers ist eine Überblicksüberwachungsmessstelle vorhanden.

Das Überwachungsnetz ist in Anhang 1 Karte 11 ("Überwachungsnetz Oberflächenwasserkörper") dargestellt.

ERGEBNISSE - EINSTUFUNG DER OBERFLÄCHENWASSERKÖRPER IN DEN ÖKOLOGISCHEN ZUSTAND

Die Bewertung des ökologischen Zustands eines Oberflächenwasserkörpers hängt von den biologischen Qualitätskomponenten, sprich der Bewertung der Fischfauna, des Makrozoobenthos, der Makrophyten und des Phytobenthos, sowie des Phytoplanktons, den physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten und spezifischen Schadstoffen ab. Die hydromorphologischen Qualitätskomponenten spielen eine unterstützende Rolle bei der Bewertung des sehr guten Zustands.

Im Folgenden sind Methodik und Bewertungsergebnisse der einzelnen Parameter sowie der ökologischen Gesamtbewertung getrennt nach den beiden Flussgebietseinheiten kurz beschrieben. Die ökologische Gesamtbewertung der Oberflächenwasserkörper erfolgt nach dem „one-out-all-out-Prinzip“ (vgl. Anhang VI, Methodenhandbuch Kapitel 4.1.4) und ist in Karte 12 (Anhang I) dargestellt.

Die biologischen Qualitätskomponenten unterscheiden sich in ihrer Empfindlichkeit gegenüber den verschiedenen stofflichen und hydromorphologischen Belastungen; sie sind daher Indikatoren, die sich ergänzen, so dass sie gemeinsam die verschiedenen Belastungssituationen abdecken.

Da in den meisten Wasserkörpern verschiedene Belastungen zu erwarten sind, werden bei der Überwachung der Wasserkörper mehrere biologische Parameter untersucht.

Tabelle 10: Indikation verschiedener Belastungen durch biologische Qualitätskomponenten

Biologische Qualitätsparameter	Makrozoobenthos	Fische	Diatomeen	Makrophyten	Phytoplankton
Hydromorphologische Belastung:					
morphologische Belastung	+	++	0	0	0
Belastungen in Stromsohle	++	+	0	0	0
Hydraulische Belastung	+	+	0	+	0
Rückstau	++	+	0	+	++
Wanderhindernisse	+	++	0	0	0
Fehlende Beschattung	+		++	+	+
Stoffliche Belastung:					
Sauerstoffhaushalt/organische Belastung	++	+	+	0	0
Temperatur	+	++	0	0	0
Versauerung	+	0	++	+	
Versalzung	+	+	++	0	+
Nährstoffe	+	+	++	++	++

++ = gute Indikation

+ = mäßige Indikation

0 = keine Indikation

ERGEBNISSE - EINSTUFUNG DER OBERFLÄCHENWASSERKÖRPER IN DEN ÖKOLOGISCHEN ZUSTAND

Flussgebietseinheit Rhein

Die Bewertung der einzelnen biologischen Parameter der natürlichen OWK und der HMWB sind in den Karten 12a bis 12e (Anhang I) kartographisch dargestellt. Die ökologische Gesamtbewertung nach dem „one-out-all-out-Prinzip“ ist in Karte 12f (Anhang I) dargestellt. In Anhang II sind zusätzlich die Einzelbewertungen sowie die abschließende Gesamtbewertung in kommentierter Form tabellarisch aufgelistet.

Fische

Die Bewertung der Biozönose der Fische in Fließgewässern wird anhand des IPR-Verfahrens (Indice Poissons Rivière,) bewertet. Die Untersuchungen zur Fischfauna fanden in den Jahren 2008 und 2009 statt.

Im September 2008 wurden 20 Salmonidengewässer beprobt (18 OWK und 2 HMWB), wobei 13 durch Äschenregionen und 7 durch untere Forellenregionen gekennzeichnet waren. 1 HMWB war ein Cyprinidengewässer.

Von den im September 2009 beprobten OWK befanden sich 7 in Salmonidengewässern (3 Äschenregionen, 1 obere Forellenregion, 3 untere Forellenregionen) und 2 in Cyprinidengewässern (Barbenregionen).

Die Resultate des Jahres 2009 sind nicht in die Bewertung anhand der Fischbiozönose mit eingeflossen.

Insgesamt konnten 23,16 % der OWK-Länge und 40.61 % der HMWB-Länge anhand der Fische bewertet werden.

Bei den natürlichen OWK sind anhand der Fische :

9,1 % der OWK-Anzahl mit sehr gut	5,4 % der OWK-Länge mit sehr gut
63,6 % mit der OWK-Anzahl mit gut	63,8 % der OWK-Länge mit gut
18,2 % der OWK-Anzahl mit mäßig	20,4% der OWK-Länge mit mäßig
9,1 % der OWK-Anzahl mit unbefriedigend	10,4 % der OWK-Länge mit unbefriedigend
0 % der OWK-Anzahl mit schlecht bewertet	0 % der OWK-Länge mit schlecht bewertet

Von den HMWB sind anhand der Fische

0 % mit der HMWB-Anzahl mit gut oder besser	0 % der HMWB-Länge mit gut oder besser
0 % der HMWB-Anzahl mit mäßig	0 % der HMWB-Länge mit mäßig
66,7 % der HMWB-Anzahl mit unbefriedigend	92,2 % der HMWB-Länge mit unbefriedigend
33,3 % der HMWB-Anzahl mit schlecht bewertet	7,8 % der HMWB-Länge mit schlecht bewertet

Makrozoobenthos

Die Bewertung des ökologischen Zustands des Makrozoobenthos in Fließgewässern wird mit einer standardisierten Methode zur Aufsammlung, Aufbereitung und Auswertung von Makrozoobenthosproben durchgeführt. Grundlage bildet das IBGN-Verfahren (indice biologique global normalisé, Norme AFNOR NF T90350, März 2004). Die makrozoobenthischen Untersuchungen werden in Luxemburg seit dem Jahr 1999 durchgeführt. Alle vor dem Inkrafttreten der WRRL ermittelten Resultate wurden mitberücksichtigt. Seit dem Jahr 2007 konnten anhand der Interkalibrierung und der Anpassung des IBGN-Indexes für Makrozoobenthos an die WRRL neue typspezifische Einstufungswerte angewandt werden (COMMISSION DECISION of 30 October 2008 establishing, pursuant to Directive 2000/60/EC of the European Parliament and of the Council, the values of the Member State monitoring system classifications as a result of the intercalibration exercise (notified under document number C(2008) 6016) (Text with EEA relevance) (2008/915/EC)).

Der IBGN-Index bewertet die Gewässer nach einer Skala von 0 bis 20, wobei sich die Wasserqualität mit steigendem IGW Wert verbessert.

Tabelle 11: Typspezifische Einstufungswerte des IBGN nach der Interkalibrierung

Type inter-calibration	Type(s) nationaux	Description	Valeurs de référence IBGN	Limite TBE IBGN	Limite BE IBGN
R-C3	5	petits cours d'eau d'altitude moyenne sur substrat siliceux	≥ 17	≥ 15	≥ 12
R-C4	6 / 9 / 9.1	cours d'eau de taille moyenne et de basse altitude	≥ 17	≥ 16	≥ 12
R-C5	9.2	cours d'eau de grande taille et de basse altitude	≥ 16	≥ 14	≥ 11
R-C6	6 / 7	petits cours d'eau de basse altitude sur substrat calcaire	≥ 16	≥ 14	≥ 11

81 Wasserkörper wurden anhand des IBGN bewertet, was 88,58 % der OWK-Länge und 100% der HMWB-Länge entspricht.

Bei den natürlichen OWK sind anhand des Makrozoobenthos

17,8 % OWK-Anzahl mit sehr gut	18,1 % der OWK-Länge mit sehr gut
42,5 % der OWK-Anzahl mit gut	49,2 % der OWK-Länge mit gut
24,7 % der OWK-Anzahl mit mäßig	17,1 % der OWK-Länge mit mäßig
12,3 % der OWK-Anzahl mit unbefriedigend	12,9 % der OWK-Länge mit unbefriedigend
15,2 % der OWK-Anzahl mit schlecht bewertet.	2,8 % der OWK-Länge mit schlecht bewertet

Von den HMWB sind anhand des Makrozoobenthos

27,3 % der HMWB-Anzahl mit gut oder besser	26,4 % der HMWB Länge mit gut und besser
36,4 % der HMWB-Anzahl mit mäßig	24 % der HMWB Länge mit mäßig
18,2 % der HMWB-Anzahl mit unbefriedigend	12,7 % der HMWB Länge mit unbefriedigend
18,2 % der HMWB-Anzahl mit schlecht bewertet.	36,9 % der HMWB Länge mit schlecht bewertet

Makrophyten und Phytobenthos

Makrophyten

Die Bewertung des ökologischen Zustands anhand von Makrophyten erfolgt nach dem IBMR-Verfahren (Indice biologique macrophytique en rivière, norme AFNOR NF T 90-395, Oktober 2003).

Der IBMR bewertet das Gewässer nach einer Skala von 0 bis 20, wobei ein IBMR über 12 einem guten Zustand des Wasserkörpers für den Parameter Makrophyten entspricht.

Die Makrophytendaten werden seit dem Jahr 2007 erhoben. Insgesamt 50 Strecken wurden anhand der Makrophyten bewertet, entsprechend 51,87 % der OWK-Länge und 49,37 % der HMWB-Länge. 13 Strecken konnten nicht bewertet werden, da der Deckungsgrad der Vegetation unter dem Minimalwert von 5 % lag.

Bei den natürlichen OWK sind anhand der Makrophyten:

0 % OWK-Anzahl mit sehr gut	0% der OWK-Länge mit sehr gut
4,3 % der OWK-Anzahl mit gut	13,6 % der OWK-Länge mit gut
39,1 % der OWK-Anzahl mit mäßig	38,2 % der OWK-Länge mit mäßig
41,3 % der OWK-Anzahl mit unbefriedigend	38,7 % der OWK-Länge mit unbefriedigend
15,2 % der OWK-Anzahl mit schlecht bewertet	9,5 % der OWK-Länge mit schlecht bewertet

Von den HMWB sind anhand der Makrophyten

0 % der HMWB-Anzahl mit gut oder besser	0 % der HMWB Länge mit gut und besser
0 % der HMWB-Anzahl mit mässig	0 % der HMWB Länge mit mäßig
20 % der HMWB-Anzahl mit unbefriedigend	11,8 % der HMWB Länge mit unbefriedigend
80 % der HMWB-Anzahl mit schlecht bewertet.	88,2 % der HMWB Länge mit schlecht bewertet

Im Vergleich zu den anderen biologischen Parametern wird für die Makrophyten die schlechteste Bewertung erzielt. Wenn man mit den Untersuchungen der physico-chemischen Parametern vergleicht, kommt aus den Ergebnissen der Phosphorkonzentrationen zwar hervor, dass größerer Handlungsbedarf zur Minderung der Phosphoreinträge besteht, aber Untersuchungen haben ergeben, dass die bislang angewandten Bewertungsverfahren nicht an die vor Ort angetroffenen Bedingungen angepasst sind (Adaptation des métriques nationales aux normes de la Directive Cadre européenne sur l'Eau, Rapport final INTERCALIB, Centre de Recherche Public Gabirel Lippmann, Septembre 2008 und Contribution méthodologique à l'évaluation de la qualité des eaux des rivières à l'aide de macrophytes aquatiques (Spermatophytes et Bryophytes) – Application au réseau hydrographique luxembourgeois. Thèse de Doctorat, Université de Liège. Sossey Alaoui K., 2005.). Vor allem in silikatischen Mittelgebirgsbächen der Klasse RC4 fehlen viele sensible Makrophytenarten (hauptsächlich Moosarten, aber auch höhere Pflanzenarten) mit hohem bioindikatorischen Wert. Deshalb wird eine weiterführende Studie zurzeit ausgeführt, um zu prüfen, ob die Bewertung dieser Gewässer anhand von Makrophyten durchgeführt werden kann, und um da

s Bewertungsverfahren anhand der Makrophyten an die Bedingungen in Luxemburg anzupassen.

Kieselalgen

Der Bestand an Phytobenthos (Diatomeen) wird mit dem IBD-Verfahren (indice biologique diatomées, Norme AFNOR NF T 90-354, 2000) und dem IPS-Verfahren (Indice de polluosensibilité, CEMAGREF, 1982) bewertet. Mit den phytobenthischen Untersuchungen wurde im Jahr 2006 angefangen. Auch ältere Daten, die vor dem Jahr 2006 vom Institut CRP Gabriel Lippmann ermittelt wurden, sind mitberücksichtigt worden.

An 50 Wasserkörpern wurden die benthischen Algen untersucht, 56,99 % der OWK-Länge und 62,41 % der HMWB-Länge konnten so anhand des Phytobenthos bewertet werden.

Bei den natürlichen OWK sind anhand des Phytobenthos:

7 % OWK-Anzahl mit sehr gut	4,7 % der OWK-Länge mit sehr gut
58,1 % der OWK-Anzahl mit gut	61,6 % der OWK-Länge mit gut
20,9 % der OWK-Anzahl mit mäßig	18,2 % der OWK-Länge mit mäßig
14,0 % der OWK-Anzahl mit unbefriedigend	15,5 % der OWK – Länge mit unbefriedigend
0 % der OWK-Anzahl mit schlecht bewertet	0 % der OWK-Länge mit schlecht bewertet

Von den HMWB sind anhand des Phytobenthos

42,9 % der HMWB-Anzahl mit gut oder besser	20,2 % der HMWB Länge mit gut und besser
0 % der HMWB-Anzahl mit mäßig	0 % der HMWB Länge mit mäßig
28,6 % der HMWB-Anzahl mit unbefriedigend	20,7 % der HMWB Länge mit unbefriedigend
28,6 % der HMWB-Anzahl mit schlecht bewertet.	59,1 % der HMWB Länge mit schlecht bewertet

Phytoplankton

Außer an einem OWK und einem HMWB erfolgte die Bewertung des ökologischen Zustands von Phytoplankton bislang ausschließlich auf Basis des Chlorophyll a - Gehaltes. Die Bestimmung der Chlorophyll a - Konzentration erfolgte nach der DIN - Norm 38412-L16.

An 20 Wasserkörpern wird der Chlorophyll a – Gehalt untersucht, so wurden 22,7 % der OWK-Länge und 70,35 % der HMWB-Länge anhand des Chlorophyll a – Gehaltes bewertet.

Anhand des Chlorophyll a – Gehaltes sind:

0 % OWK-Anzahl mit sehr gut	0 % der OWK-Länge mit sehr gut
85,7 % der OWK-Anzahl mit gut	88,8 % der OWK-Länge mit gut
14,3 % der OWK-Anzahl mit mäßig	11,2 % der OWK-Länge mit mäßig
0 % der OWK-Anzahl mit unbefriedigend	0 % der OWK-Länge mit unbefriedigend
0 % der OWK-Anzahl mit schlecht bewertet	0 % der OWK-Länge mit schlecht bewertet

Von den HMWB sind anhand des Chlorophyll a – Gehaltes:

86,4 % der HMWB-Anzahl mit gut oder besser	86,4 % der HMWB Länge mit gut und besser
13,6 % der HMWB-Anzahl mit mäßig	13,6 % der HMWB Länge mit mäßig
0 % der HMWB-Anzahl mit unbefriedigend	0 % der HMWB Länge mit unbefriedigend
0 % der HMWB-Anzahl mit schlecht bewertet.	0 % der HMWB Länge mit schlecht bewertet

Die Sauer an der Mündung und die Mosel in Palzem wurden anhand des Phytoplanktons - Bestandes mit gut bewertet.

Für die restlichen OWK und HMWB des bewertungsrelevanten Fließgewässertypus 9.2 - große Flüsse des Mittelgebirges (siehe Bewertung Phytoplankton für ausgewählte Fließgewässertypen, Mischke 2009) und der Talsperren sind noch Untersuchungen des Phytoplanktonbestandes an folgenden Wasserkörpern geplant:

OWK/HMWB-Nummer	Name des OWK/HMWB	OWK – HMWB
III-1.1	Sûre	OWK
III-2.2.1	Sûre	HMWB
V-1.2	Our	HMWB

Die Phytoplankton – Bestimmung wird für den OWK nach der LAWA - Methode „Bewertung von Fließgewässern/und Seen mittels Phytoplankton (LAWA Projekt O 6.03, Mischke et al. 2005)“ durchgeführt werden und für die beiden HMWB nach dem LAWA-Bewertungsverfahren mittels **PhytoSee**, Version 4.0, Mischke, Böhmer u. Riedmüller, 2009.

Biologische Gesamtbewertung – Zuverlässigkeit der Ergebnisse

Die biologische Gesamtbewertung erfolgt nach dem „one-out-all-out-Prinzip“. In den folgenden beiden Grafiken sind die Ergebnisse für die beiden Flussgebietseinheiten dargestellt. Die kartographische Darstellung befindet sich in Anhang I, Karte 12.

Die Gesamtbewertung nach dem schlechtesten Ergebnis der untersuchten biologischen Parameter („one-out-all-out-Prinzip“) ist eine strenge Anforderung und nur 10,8 % der Wasserkörper erreichen den guten Zustand.

Da einige biologische Bewertungsverfahren noch angepasst werden müssen, gelten die Untersuchungsergebnisse als unsicher. Auch ist es wichtig alle messbaren Qualitätskomponenten auszuwerten.

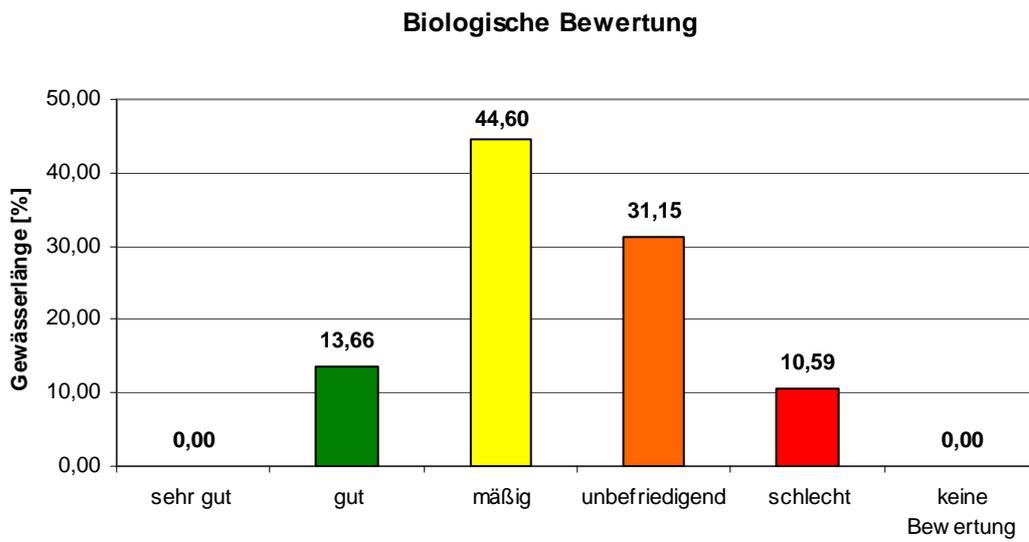


Abbildung 3: Bewertung des biologischen Zustands in der Flussgebietseinheit Rhein

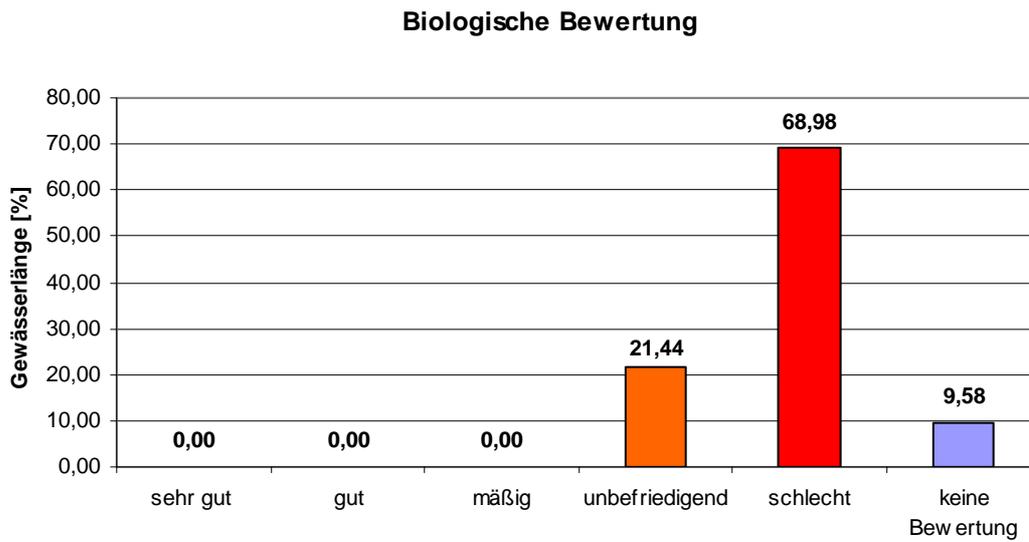


Abbildung 4: Bewertung des biologischen Zustands in der Flussgebietseinheit Maas

Physikalisch-chemische Prüfung und Prüfung spezifischer Schadstoffe der Oberflächenwasserkörper anhand von Orientierungswerten

Die physikalisch-chemischen Parameter werden zusammen mit den biologischen Parametern zur Bewertung des ökologischen Zustandes herangezogen.

Sie wurden unterteilt in die allgemeinen physikalisch-chemischen Parameter und die spezifischen Schadstoffe.

Die allgemeinen physikalisch-chemischen Parameter sind Temperatur, Sauerstoffbilanz, Salzgehalt, Säurebildung und Nährstoffe.

Die physikalisch-chemischen Parameter können helfen, die festgestellten Defizite bei den biologischen Parametern zu erklären. Für die Zustandsbestimmung wurden folgende Parameter zurückbehalten, die für die aquatischen Ökosysteme von Bedeutung sind: Trübheit, Temperatur, Sauerstoffgehalt, Sauerstoffsättigung, Biochemischer Sauerstoffbedarf, pH, Ortho-phosphat, Ammonium, Nitrit, Nitrat, Natrium, Calcium, Magnesium, Chloride und Sulfate.

Zur Festlegung der Umweltqualitätsnormen wurde sich an den Grenzländern, beziehungsweise an bereits existierenden Vorschriften orientiert.

Die Grenzwerte wurden wie folgt festgelegt:

Tabelle 12: Grenzwerte für Qualitätsklassen nach physikalisch-chemischen Parametern

Parameter	Einheit	Qualitätsklasse				
		Sehr gut	Gut	Mässig	Unbefriedigend	Schlecht
		Umweltqualitätsziel	Umweltqualitätsnorm			
Turbidität	NTU	1	35	70	100	> 100
Temperatur	°C	20	21.5	25	28	> 28
Gelöster Sauerstoff / Oxygène dissous	mg/L O ₂	8	6	4	3	< 3
Sauerstoffsättigung / Sat. en oxygène	%	90	70	50	30	< 30
BSB5 / DBO5	mg/L O ₂	2	5	10	25	> 25
pH	/	6.5 - 8.2	6 - 9	5.5 - 9.5	4.5 - 10	<4.5 >10
P-Phosphat / Phosphate-P	mg/L	0.033	0.163	0.326	0.653	> 0.653
Ammonium - NH ₄ ⁺	mg/L	0.1	0.5	2	5	> 5
Nitrit - NO ₂ ⁻	mg/L	0.03	0.3	0.5	1	> 1
Nitrat - NO ₃ ⁻	mg/L	10	25	50	100	> 100
Natrium / Sodium Na	mg/L	200	225	250	750	> 750
Calcium - Ca	mg/L	160	230	300	500	> 500
Magnesium - Mg	mg/L	50	75	100	400	> 400
Chlorid / Chlorures - Cl ⁻	mg/L	50	100	150	200	> 200
Sulfat - SO ₄ ²⁻	mg/L	60	120	190	250	> 250
Kupfer	mg/L	0.1	0.5			
Eisen	mg/L	0.03	0.3			
Mangan	mg/L	10	25			
Zink	mg/L	200	225			

Zusätzlich berücksichtigt die physikalisch-chemische Einstufung auch die Einleitung von spezifischen, synthetischen und nicht-synthetischen, Schadstoffen (EG-WRRL, Anhang VIII und Anhang IX).

Die spezifischen Schadstoffe umfassen die Stoffe und Stoffgruppen, die in Anhang VIII WRRL aufgelistet sind. So zum Beispiel :

- Organohalogene Verbindungen und Stoffe, die im Wasser derartige Verbindungen bilden können,
- Organische Phosphorverbindungen,
- Organische Zinnverbindungen,
- Stoffe und Zubereitungen oder deren Abbauprodukte, deren karzinogene oder mutagene Eigenschaften bzw. steroidogene, thyreoide, reproduktive oder andere Funktionen des endokrinen Systems beeinträchtigenden Eigenschaften im oder durch das Wasser erwiesen sind,
- Persistente Kohlenwasserstoffe sowie persistente und bioakkumulierende organische toxische Stoffe,
- Biozide und Pflanzenschutzmittel,
- Metalle

Die allgemeinen physikalisch-chemischen Parameter wurden an sämtlichen 102 Wasserkörpern mindestens einmal gemessen. In Zukunft werden, die Wasserkörper, die den guten Zustand für 2015 nicht erreichen, mindestens viermal pro Jahr beprobt.

An Oberflächenwasserkörpern, die als besonders gefährdet gelten, wurden auch verschiedene Metalle gemessen.

Hierbei handelt es sich um folgende Oberflächengewässer:

- Attert
- Alzette
- Chiers
- Düdelingerbach
- Gander
- Kaylbach
- Petruss
- Sauer
- Wiltz

Die spezifischen Schadstoffe wurden an folgenden Messstellen gemessen und gegebenenfalls festgestellt:

Flussgebietseinheit Rhein

- Alzette (Esch/Alzette)

- Alzette (Hesperange)
- Alzette (Ettelbrück)
- Attert (Colmar-Berg)
- Sauer (Wasserbillig)
- Wiltz (Kautenbach)

Flussgebietseinheit Maas

- Chiers (Rodange)

Die Einstufung nach den physikalisch-chemischen Parametern erfolgt, im Gegensatz zum chemischen Zustand, in 5 Klassen: sehr gut, gut, mässig, unbefriedigend und schlecht. Die Umweltqualitätsnorm ist der Grenzwert zwischen der guten und der mässigen Zustandsklasse.

Die Bewertung des physikalisch-chemischen Zustandes erfolgt nach dem „one-out-all-out-Prinzip“: Zum Erreichen des guten Zustands darf der Jahresmittelwert der einzelnen Parameter der allgemeinen physikalisch-chemischen als auch der spezifischen Schadstoffe die Qualitätsnorm nicht überschreiten.

Wenn ein Parameter seine Qualitätsnorm überschreitet, wird der gute physikalisch-chemische Zustand nicht erreicht.

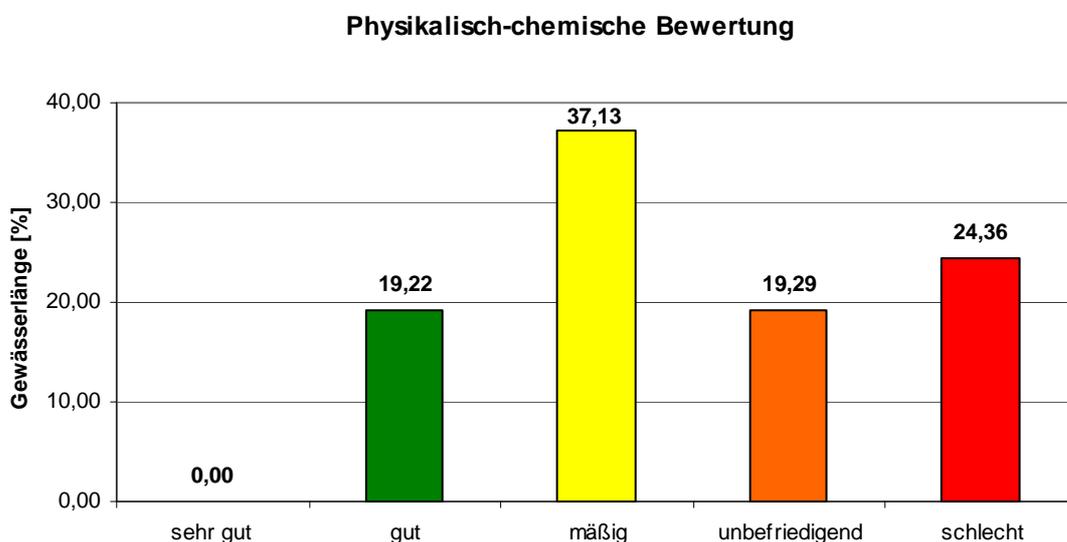


Abbildung 5: Bewertung anhand der physikalisch-chemischen Parameter in der Flussgebietseinheit Rhein

Physikalisch-chemische Bewertung

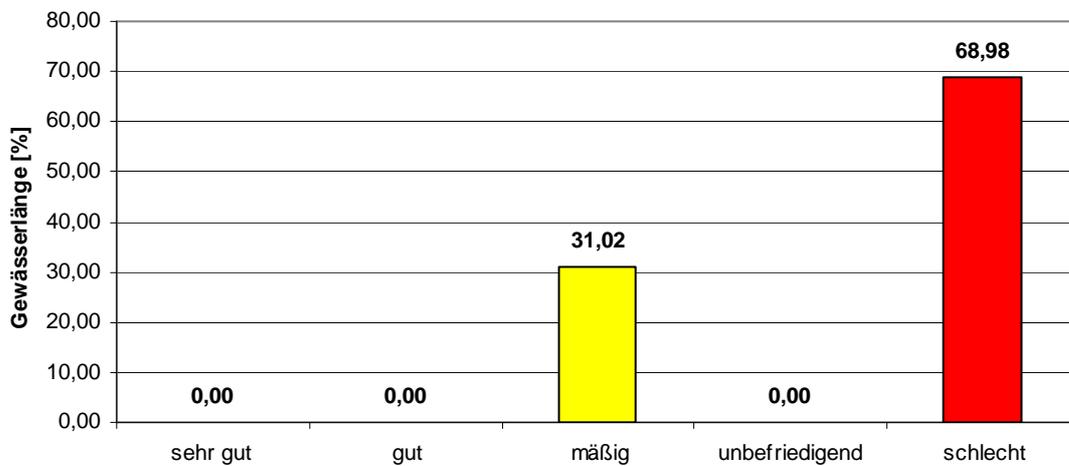


Abbildung 6: Bewertung anhand der physikalisch-chemischen Parameter in der Flussgebietseinheit Maas

Gesamtbewertung des ökologischen Zustandes – „one-out-all-out-Prinzip“

Das Vorgehen zur ökologischen Gesamtbewertung ist im Methodenhandbuch in Kapitel 4.1.4 erläutert und in Karte 12 dargestellt. Danach sind in der Flussgebietseinheit Rhein 10,8% der Oberflächenwasserkörper (bezogen auf die Gewässerlänge) gut, 45,8% mäßig, 11,9% unbefriedigend und 31,5% schlecht eingestuft.

Von den zur Maas hin entwässernden Oberflächenwasserkörper sind 31% mäßig und 69% schlecht bewertet.

Ökologische Gesamtbewertung (one-out-all-out)

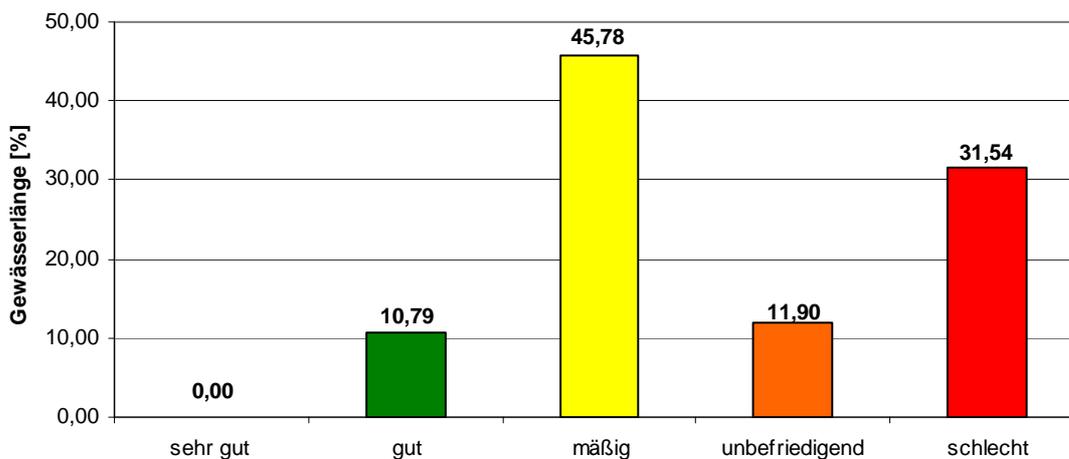


Abbildung 7: Ökologische Gesamteinstufung in der Flussgebietseinheit Rhein

Ökologische Gesamtbewertung (one-out-all-out)

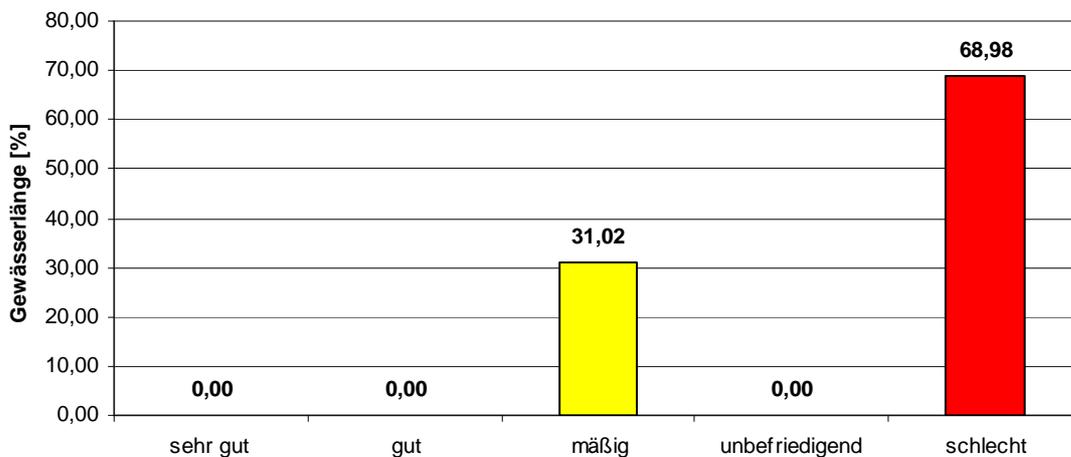


Abbildung 8: Ökologische Gesamteinstufung in der Flussgebietseinheit Maas

Confidence-Einstufung

Der Zustand der Oberflächenwasserkörper wurde mit einer als hoch zu bezeichnenden Confidence-Einstufung (high confidence) bewertet. Das bedeutet, dass die ökologische und chemische Bewertung mit WRRL-konformen und LAWA anerkannten Verfahren und unterstützenden Qualitätskomponenten durchgeführt wurde.

ERGEBNISSE - EINSTUFUNG DER OBERFLÄCHENWASSERKÖRPER IN DEN CHEMISCHEN ZUSTAND

Die Bewertung des chemischen Zustands der Oberflächenwasserkörper und des Grundwassers hängt von der Einhaltung von Umweltqualitätsnormen (UQN) ab, die für Schadstoffe (Schwermetalle, prioritäre und prioritär gefährliche Schadstoffe aus Anhang I der Richtlinie 2008/105/EG) festgelegt sind.

Folgende Stoffe müssen in Luxemburg zur Erfassung und Bewertung des chemischen Zustandes berücksichtigt werden:

- Prioritäre und prioritär gefährliche Schadstoffe (EG-WRRL Anhang X)
- 8 Substanzen der Liste I der Richtlinie 86/280/EWG (76/464/EWG)

Die Umweltqualitätsnormen der prioritär und prioritär gefährlichen Stoffe leiten sich aus der UQN-Richtlinie 2008/105/EG ab.

In Luxemburg gibt es zur Zeit nur 7 Probestellen wo sämtliche prioritäre Stoffe kontrolliert werden.

Für die kommenden Jahre ist ein umfangreicheres Netz an Probenahmepunkten geplant.

Der chemische Zustand wurde anhand von Punktquellen im Einzugsgebiet des Wasserkörpers durch Extrapolation der nächstliegenden Messstelle festgesetzt. Kleine

Zuläufe oberhalb der Messstelle wurden als nicht belastet eingestuft wenn in ihrem Einzugsgebiet keine Punktquellen für gefährliche Substanzen anhand des nationalen „Gewerbs-Inventars“ gefunden wurden. Der Fokus fiel dann auf den Hauptzulauf oberhalb der Messstelle und Punktquellen innerhalb dessen Einzugsgebietes wurden nach Expertenmeinung eingeschätzt.

Die Ergebnisse der chemischen Bewertung sind in Anhang I Karte 13 dargestellt.

Bewertung chemischer Zustand

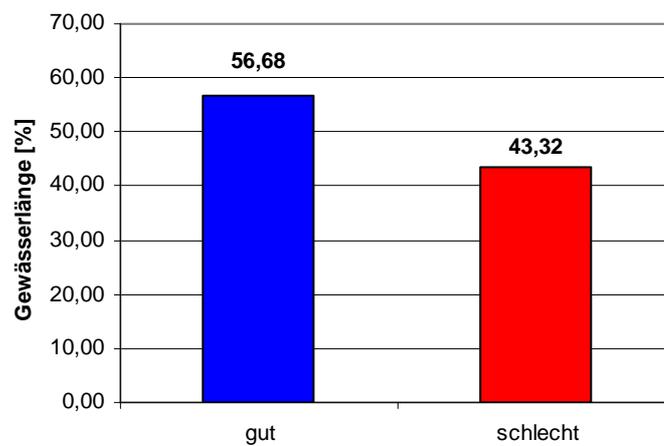


Abbildung 9: Chemischer Zustand in der Flussgebietseinheit Rhein

Bewertung chemischer Zustand

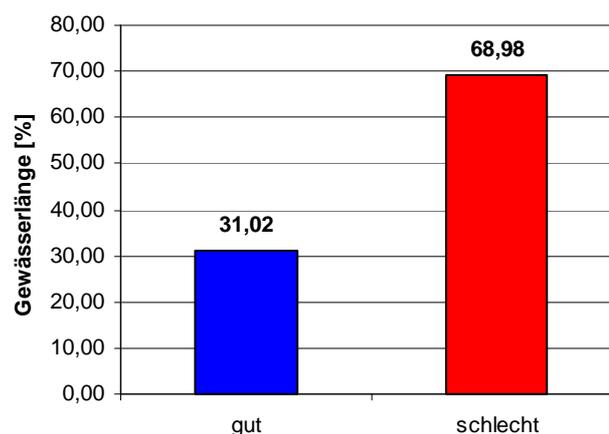


Abbildung 10: Chemischer Zustand in der Flussgebietseinheit Maas

GESAMTEINSTUFUNG DES ÖKOLOGISCHEN UND CHEMISCHEN ZUSTANDS

Die Gesamteinstufung erfolgt nach dem „one-out-all-out-Prinzip“. Das dabei erzielte Ergebnis wird zusätzlich einer Expertenbetrachtung unterzogen wird, so dass es in Einzelfällen zu einer anderen Endbewertung kommen kann.

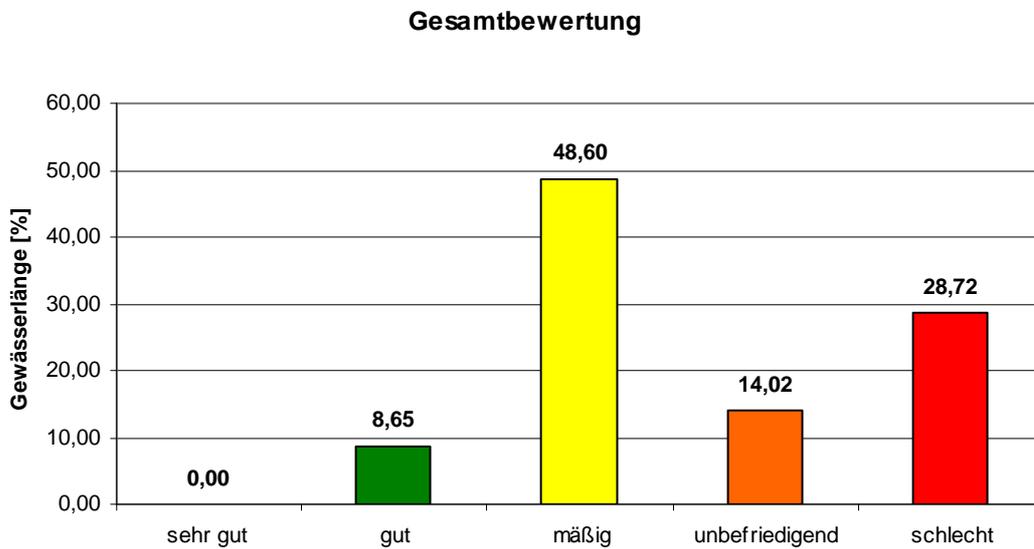


Abbildung 11: Gesamteinstufung Flussgebietseinheit Rhein

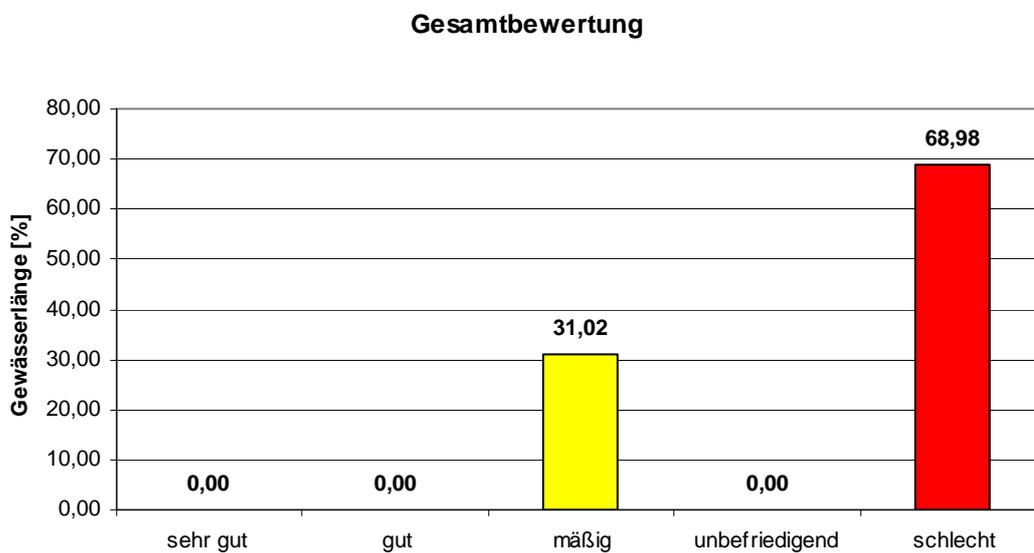


Abbildung 12: Gesamteinstufung Flussgebietseinheit Maas

4.3 GRUNDWASSER

ÜBERWACHUNGSNETZ

Das Überwachungsmessnetz verfügt über 31 Messstellen, die sich unterschiedlich auf die fünf Grundwasserkörper des Landes verteilen. Dabei handelt es sich einerseits um gefasste Quellen, andererseits um Schacht- und Bohrbrunnen sowie Grundwassermessstellen. Sie erschließen je nach lokaler Situation oberflächennahes Grundwasser oder Grundwasser aus einer Tiefe von einigen bis mehreren Zehnern von Metern. In einem Fall erfolgt die Probennahme im Sammelbehälter zweier unmittelbar benachbarter Quellen. Das Überwachungsnetz ist in Karte 15 (Anhang 1) dargestellt.

Die meisten Quellen, 13 an der Zahl, liegen im Grundwasserkörper Unterer Lias und erschließen den Luxemburger Sandstein. Davon befinden sich 2 Messstellen (FRE-209-12 Haebicht BK4A und FRE-1-16 Cloche d'Or) im überdeckten, gespannten Teil dieses Grundwasserkörpers. Elf Messstellen entfallen auf den räumlich zweigeteilten Grundwasserkörper Trias, wobei sich sieben Messstellen im nördlichen und vier im östlichen Teil befinden. Sie fördern Wasser aus dem Buntsandstein oder dem Muschelkalk zutage. Auf den Grundwasserkörper Devon entfallen zwei Messstellen, die Grundwasser aus unterschiedlichen stratigrafischen Einheiten des Devons beziehen. Ebenfalls zwei Messstellen liegen im Grundwasserkörper Mittlerer Lias. Sie fördern Grundwasser aus dem Mittelliassandstein. Im Grundwasserkörper Dogger befinden sich drei Messstellen, die Wasser aus unterschiedlichen Schichtgliedern des Oberen Lias und des Doggers fassen.

An allen 31 Messstellen erfolgen derzeit zumindest einmal jährlich qualitative Beprobungen auf die Standardparameter Ammonium, Calcium, Chlorid, Magnesium, Nitrat, Nitrit, Kalium, Natrium, Sulfat, Leitfähigkeit, Karbonathärte und pH-Wert. Darüber hinaus wurden in den letzten Jahren regelmäßig Metalle analysiert. Seit Oktober 2009 werden Arsen, Cadmium, Quecksilber, Blei, Antimon, Bor, Chrom, Kupfer, Nickel und Selen standardmäßig betrachtet. Aus messtechnischen Gründen konnte Quecksilber bis dahin nur vereinzelt gemessen werden. Hinzu kommen mehrfach jährlich Pestiziduntersuchungen. Seit Oktober 2009 werden auch Tri- und Tetrachlorethen analysiert.

An 19 Messstellen des Überwachungsmessnetzes WRRL erfolgen regelmäßig mengenmäßige Betrachtungen durch kontinuierliche, über Drucksonden ermittelte oder händige Schüttungs- bzw. Grundwasserspiegelmessungen. Wo entsprechende Messungen bislang nicht durchgeführt werden, soll dies zukünftig erfolgen, sofern die Bauart der Anlagen dies erlaubt.

Die Repräsentativität der Messstellen des Grundwasserüberwachungsnetzes wurde 2008 gutachtlich bewertet. Mit einzelnen Ausnahmen, die zumeist durch bislang noch nicht ausreichende messstellenspezifische Kenntnisse bedingt sind, wurden die Grundwasserüberwachungsstellen mit oder ohne Einschränkungen als repräsentativ und geeignet für die Erhebung des Grundwasserzustandes bewertet.

Für die Messstellen des Grundwasserüberwachungsnetzes WRRL werden derzeit standortsspezifische Messstellenstammakten erstellt, die wichtige Inhalte u.a. zum Einzugsgebiet der Messstellen, deren baulicher Ausführung und den von ihnen gelieferten

Messdaten als Dossier textlich und anhand von Karten, Fotoaufnahmen und Grafiken zusammenfassen.

Ein 4X jährlicher Messintervall wird sowohl qualitativ als auch quantitativ für sämtliche Messstellen angestrebt.

Tabelle 13: Überwachungsmessnetz Grundwasser:

Grundwasserüberwachungsmessnetz WRRL					
Kürzel:	Bezeichnung:	Lokalität:	Typ:	Qualitative Überwachung	Quantitative Überwachung
Grundwasserkörper Devon (LU_GB_MES1), 2 Messstellen					
SCC-601-01	Troine	Troine	Quelle	ja	ja
FCP-911-01	Brasserie Simon	Wiltz	Brunnen	ja	nein
Grundwasserkörper Trias (LU GB MES2), 11 Messstellen					
SCC-807-03	Maescheierchen 1	Mertzig	Quelle	ja	ja
SCC-129-08	Walebour	Wormeldange	Quelle	ja	ja
FCS-123-16	Forage Doudboesch	Beyren	Brunnen	ja	nein
FCC-702-06	Bettendorf	Bettendorf	Brunnen	ja	nein
FCC-704-12	Terrain de Football	Diekirch	Brunnen	ja	nein
FCC-707-02	Grondwee 1983	Ettelbrück	Brunnen	ja	nein
SCC-805-02	Bei Schrodeschweiher	Ell	Quelle	ja	ja
SCC-117-01	Girst	Girst	Quelle	ja	ja
FPZ-704-41	A Bedingen 1	Diekirch	Gw-Messstelle (Beobachtungsbrunnen)	ja	ja
FRE-116-20	Boursdorf	Boursdorf	Gw-Messstelle (Beobachtungsbrunnen)	ja	ja
PCC-803-01	Pratz / Puits Oratoire	Bettborn	Brunnen	ja	nein

Grundwasserüberwachungsmessnetz WRRL					
Kürzel:	Bezeichnung:	Lokalität:	Typ:	Qualitative Überwachung	Quantitative Überwachung
Grundwasserkörper Unterer Lias (LU GB MES3), 13 Messstellen					
SCS-210-52	Feyder 2	Roodt	Quelle	ja	nein
SCC-402-01	Millbech	Contern	Quelle	ja	ja
SCC-1-56	Pulvermuehle P1	Luxembourg-Stadt	Quelle	ja	nein
SCC-712-01	Hanseschlaff	Bigelbaach	Quelle	ja	ja
PCC-125-01	Eschbour	Junglinster	Brunnen	ja	ja
SCC-508-09	Weissbaach	Lorentzweiler	Quelle	ja	ja
COC-118-11	Schiessentumpel 1+2	Waldbillig	Quelle/Sammelbeh.	ja	ja
SCC-115-43	Weissenberg TC1	Echternach	Quelle	ja	ja
FCC-113-20	Kalkesbach	Berdorf	Quelle	ja	ja
FCE-118-19	Waldbillig	Waldbillig	Gw-Messstelle (Beobachtungsbrunnen)	ja	ja
FCC-710-05	Medernach BR97-5	Medernach	Gw-Messstelle (Beobachtungsbrunnen)	ja	ja
FRE-209-12	Haebicht BK4A	Kapellen	Gw-Messstelle (Beobachtungsbrunnen)	ja	ja
FRE-1-16	Cloche d'Or	Luxembourg-Stadt	Gw-Messstelle (Beobachtungsbrunnen)	ja	ja
Grundwasserkörper Mittlerer Lias (LU GB MES4) , 2 Messstellen					
SCC-203-01	Lavoir Dippach	Dippach	Quelle	ja	nein
SCC-202-01	Lavoir Fingig	Fingig	Quelle	ja	nein
Grundwasserkörper Oberer Lias (LU GB MES5) , 3 Messstellen					

Grundwasserüberwachungsmessnetz WRRL					
Kürzel:	Bezeichnung:	Lokalität:	Typ:	Qualitative Überwachung	Quantitative Überwachung
SCC-303-10	Leitschebiert 1	Dudelange	Quelle	ja	ja
SCP-302-03	Soeurs Grosch	Niedercorn	Quelle	ja	nein
PCC-304-08	Waeschbur	Esch-sûr-Alzette	Quelle/Brunnen	ja	nein

Bemerkung:

Das Überwachungsnetz wird durch ein Überwachungsnetz „Pestizide“ und ein Überwachungsnetz „Nitrate“ ergänzt.

Grundwasserüberwachungsmessnetz Pestizide:

Das Überwachungsmessnetz Pestizide verfügt insgesamt über 39 Messstellen, die zumeist zweimal jährlich auf Pestizide analysiert werden. Untersucht werden bis zu über zwanzig Substanzen aus der Gruppe der Pestizide und deren Abbauprodukte. Die Messkampagne im Frühling umfasst 34 Messstellen, diejenige im Herbst 39 Messstellen. Ein Teil der Messstellen ist auch im Überwachungsmessnetz WRRL enthalten.

Grundwasserüberwachungsmessnetz Nitrat:

Das Überwachungsmessnetz Nitrat besteht aus 21 Messstellen, die im Rahmen der Betrachtungen und Datenerhebung zur Einhaltung der EU-Nitratrichtlinie regelmäßig untersucht werden. Ein Teil der Messstellen ist auch im Überwachungsmessnetz WRRL enthalten.

Die Umweltqualitätsnormen für Grundwasserkörper sind in Tabelle 14 aufgelistet.

Die Umweltziele der Grundwasserkörper (Grundwasserqualitätsnorm) sind in folgender Tabelle (siehe auch Kapitel 2.1) aufgelistet. Diese Tabelle wurde in Anlehnung an die europäische Grundwasserrichtlinie (2006/118/EG) zur Beurteilung der luxemburgischen Grundwasserqualität ausgearbeitet (Schwellenwerte) und orientiert sich sowohl an den Trinkwassernormen als auch an den nationalen, natürlichen hydrochemischen Begebenheiten.

Tabelle 14: Grundwasserqualitätsnorm

Parameter			Schwellenwert (Grundwasserqualitätsnorm)
Chlorid	Cl-	mg/l	250
Sulfat		mg/l	250
Nitrat	NO ₃ -	mg/l NO ₃	50
Ammonium	NH ₄ ⁺	mg/l NH ₄	0,5
Arsen	As	µg/l	10
Cadmium	Cd	µg/l	1
Quecksilber	Hg	µg/l	1
Blei	Pb	µg/l	10
Einzelkonzentration Pestizide		µg/l	0,1
Summenkonzentration Pestizide		µg/l	0,5
Summe Tri- und Tetrachlorethen		µg/l	10

Das Erreichen des 75 %-Wert der Grundwasserqualitätsnormen „Normes de qualité des eaux souterraines“ stellt gemäß Anhang IV Teil B der europäischen Grundwasserrichtlinie den Ausgangspunkt für das Einleiten von Maßnahmen zur Umkehrung signifikanter und anhaltender steigender Trends dar.

ERGEBNISSE CHEMISCHER ZUSTAND

Aufgrund der signifikanten Konzentrationen von Nitrat und Pestiziden (Einzel- und/oder Summenkonzentrationen) werden die Grundwasserkörper LU GB MES2 (Buntsandstein/Muschelkalk) und LU GB MES3 (Unterer Lias), das heißt ungefähr 60% der Landesfläche, als schlecht eingestuft (vgl. Anhang 1 Karte 16: Ergebnisse Grundwasserkörper).

Eine Einstufung in den schlechten chemischen Zustand erfolgt, wenn mehr als ein Drittel der Messpunkte eines Grundwasserkörpers 75 % der Grundwasserqualitätsnorm (entsprechend 37,5 mg/l für Nitrat, 0,075 µg/l für Pestizid-Einzel- und 0,375 µg/l für Pestizid-Summenkonzentration) überschreitet oder aber wenn weniger als ein Drittel der Messpunkte den Schwellenwert von 75 % der GQN überschreitet, jedoch eine signifikante Belastung des Grundwasserkörpers besteht. Das Erreichen des 75 %-Wert der Grundwasserqualitätsnormen für Nitrat und Pestizide stellt gemäß Anhang IV Teil B der

GWRL den Ausgangspunkt für das Einleiten von Maßnahmen zur Umkehrung signifikanter und anhaltender steigender Trends dar.

Tabelle 15: Einstufung der Grundwasserkörper bezüglich Ihres Qualitätszustandes:

Code Grundwasserkörper	Geologische Bezeichnung	Einstufung Zustand	qualitativer
LU_GB_MES1	Devon	Gut	
LU_GB_MES2	Buntsandstein / Muschelkalk	Schlecht (Nitrate, Pestizide)	
LU_GB_MES3	Unterer Lias	Schlecht (Nitrate, Pestizide)	
LU_GB_MES4	Mittlerer Lias	Gut	
LU_GB_MES5	Oberer Lias	Gut	

Grundwasserkörper Devon (LU GB MES1)

Von den Überwachungsstellen im GWK Devon erreicht derzeit keine den 75 %-Wert der Grundwasserqualitätsnorm für Pestizid-Einzel- und -summenkonzentration. In der Vergangenheit wurde der 75 %-Wert des Grenzwertes für Einzelsubstanzen (0,075 µg/l) und an der Messstelle SCC-601-01 Troine überschritten (10/2008 Metolachlor-ESA).

Bezüglich Nitrat wird derzeit an der Messstelle SCC-601-01 Troine der 75 %-Wert für Nitrat überschritten. Die aktuelle Nitratkonzentration (04/09) liegt bei 43 mg/l. An der Messstelle FCP-911-01 Brasserie Simon liegt sie mit 35 mg/l (06/2009) darunter.

Übergeordnet wird der GWK Devon trotz lokaler Beeinflussungen in den guten Zustand eingestuft.

Grundwasserkörper Trias (LU GB MES2)

Von den elf Messstellen im GWK Trias zeigen aktuell drei Messstellen Überschreitungen des 75 %-wertes für Pestizid-Einzelsubstanzen (0,075 µg/l). Es sind dies der Brunnen FCC-704-12 Terrain de Football (betreffend 2,6-Dichlorobenzamid) sowie der Brunnen PCC-803-01 Puits Pratz und die Quelle SCC-117-01 Girst (betreffend Desethylatrazin). An den Messstellen SCC-117-01 Girst und PCC-803-01 Puits Pratz wird derzeit auch die GQN von 0,1 µg/l für Einzelsubstanzen nicht eingehalten. In sämtlichen Messstellen wurden mindestens 1X Pestizide über der Nachweisgrenze angetroffen.

Innerhalb des GWK Trias wird der 75 %-Wert für Nitrat derzeit am Brunnen PCC-803-01 Puits Pratz überschritten (dort auch Grenzwertüberschreitung mit 58 mg/l in 04/2009) und an der Quelle SCC-117-01 Girst (36 mg/l in 10/2008) fast erreicht.

Die bisherigen Erkenntnisse zur Situation im GWK Trias führen zu dem Schluss, dass gebietsspezifisch signifikante Belastungen durch Nitrat und Pestizide gegeben sind, die einer Einstufung in den guten chemischen Zustand widersprechen und eine Einstufung in den schlechten Zustand erfordern, auch wenn aktuell bei weniger als einem Drittel der Messstellen im Grundwasserkörper der 75 %-Wert für Pestizide und Nitrat überschritten wird.

Im Brunnen Bettendorf FCC-702-06 überschreiten die Sulfatgehalte den festgelegten Schwellenwert von 250 mg/l. Dies ist auf die natürliche, hydrochemische Zusammensetzung des Grundwassers zurückzuführen.

Grundwasserkörper Unterer Lias (LU GB MES3)

Von den 13 Überwachungsstellen im GWK Unterer Lias wird derzeit nur in der Grundwassermessstelle FCC-710-05 Medernach BR97-5 der 75 %-Wert für Pestizid-Einzelsubstanzen (betreffend Desethylatrazin) überschritten. Zu Grenzwertüberschreitungen kam es bislang nicht. Bei den übrigen Messstellen liegen die aktuellen Einzel- und Summenkonzentrationen an Pestiziden unter den 75 %-Schwellenwerten.

In der Vergangenheit wurden in einzelnen oder mehreren Beprobungen der Messstellen SCS-210-52 Feyder 2, SCC-1-56 Pulvermuehle, PCC-125-01 Eschbour, SCC-508-09 Weissbaach und COC-118-11 Schiessentumpel die 75 %-Werte überschritten. Dort wurden jeweils zeitweise auch Überschreitungen der heute geltenden Grundwasserqualitätsnorm festgestellt. Insgesamt wurden im Unteren Lias an 5 Messstellen die 75%-Werte überschritten, was 38% der Messstellen entspricht. In 12 Messstellen wurden mindestens 1X Pestizide über der Nachweisgrenze angetroffen.

Im GWK Unterer Lias wird der 75 %-Wert bei Nitrat derzeit von der überwiegenden Zahl der Messstellen überschritten oder fast erreicht.

Aktuell liegen die Nitratkonzentrationen an den Messstellen SCS-210-52 Feyder 2 (41 mg/l in 04/2009), SCC-402-01 Millbech (46 mg/l in 01/2009), SCC-712-01 Hanseschlaff (75 mg/l in 10/2007), PCC-125-01 Eschbour (70 mg/l in 04/2009), SCC-508-09 Weissbaach (56 mg/l in 01/2009), SCC-115-43 Weissenberg TC1 (40 mg/l in 02/2009) und FCC-710-05 Medernach BR97-5 (56 mg/l in 12/2008) über dem 75 %-Wert bzw. sogar über der Grundwasserqualitätsnorm von 50 mg/l.

Nur wenig unter dem 75 %-Wert der Grundwasserqualitätsnorm liegen die Konzentrationen an den Messstellen SCC-1-56 Pulvermuehle (30 mg/l in 04/2008), COC-118-11 Schiessentumpel (33 mg/l in 04/2009) und FCE-118-19 Waldbillig (35 mg/l in 09/2008). Deutlich unter dem 75 %-Wert bleiben lediglich die Nitratwerte der Messstellen FCC-113-20 Kalkesbach (22 mg/l in 09/2009), FRE-209-12 Haebicht BK4A (<2 mg/l in 04/2009) und FRE-1-16 Cloche d'Or (2 mg/l in 12/2008).

Bei mehr als 50 % der Messstellen im GWK Unterer Lias wird der 75 %-Wert für Nitrat von 37,5 mg/l aktuell überschritten, bei knapp einem Drittel sogar die Grundwasserqualitätsnorm von 50 mg/l. Dies erfordert die Einstufung des GWK in den schlechten Zustand. Bezüglich der Pestizidgehalte werden die 75 %-Schwellenwerte für Einzel- und Summensubstanzen (0,075 µg/l bzw. 0,375 µg/l) nur vereinzelt erreicht bzw. überschritten

Grundwasserkörper Mittlerer Lias (LU GB MES4)

Beide Überwachungsstellen im GWK Mittlerer Lias zeigen derzeit Pestizidkonzentrationen unter den 75 %-Werten der Einzel- und Summenkonzentrationen. In der Vergangenheit wurde lediglich an der Messstelle SCC-203-01 Lavoir Dippach vorübergehend Konzentrationen oberhalb der 75 %-Grenze und in einem Fall auch eine Grenzwertüberschreitung für Einzelsubstanzen (11/05 Diuron) festgestellt.

An den beiden Messstellen liegen die aktuellen Nitratwerte mit 36 mg/l in 02/2009 an der Quelle SCC-203-01 Lavoir Dippach und mit 31 mg/l in 04/2009 Quelle SCC-202-01 Lavoir Fingig etwas unterhalb des 75 %-Wertes.

Den derzeitigen grundwasserkörperspezifischen Erkenntnissen zufolge ist eine Einstufung in den guten chemischen Zustand angebracht. Die Nitratkonzentrationen zeigen sich zwar erhöht, liegen jedoch unter dem 75 %-Schwellenwert, der ein Handeln erfordern würde.

Grundwasserkörper Oberer Lias (LU GB MES5)

An den drei Messstellen im GWK Dogger liegen die Pestizidgehalte derzeit unter den 75 %-Werten der zulässigen Einzel- und Summenkonzentration. Zwischen 05/2005 und 05/2008 war der 75 %-Wert für Einzelkonzentrationen an der Messstelle PCC-304-08 Waeschbur (betreffend 2,6-Dichlorobenzamid) überschritten, zeitweise auch die geltende Grundwasserqualitätsnorm von 0,1 µg/l für die entsprechende Einzelsubstanz.

An den drei Überwachungsstellen liegen die derzeitigen Nitratwerte durchweg deutlich unter dem 75 %-Wert: SCC-303-10 Leitschebiery 1 5,5 mg/l in 11/2008, SCP-302-03 Soeurs Grosch 3,9 mg/l in 08/2008 und PCC-304-08 Waeschbur 12 mg/l in 10/2008.

Den derzeitigen grundwasserkörperspezifischen Erkenntnissen zufolge ist eine Einstufung in den guten chemischen Zustand angebracht

ERGEBNISSE MENGENMÄßIGER ZUSTAND

Der mengenmäßige Zustand der Grundwasserkörper wird als gut eingestuft, wenn die Grundwasserentnahme die Grundwasserneubildung nicht überschreitet. Die Grundwasserentnahmen in allen fünf Grundwasserkörpern liegen unter der Grundwasserneubildungsrate. Die Zielerreichung hinsichtlich des mengenmäßigen Zustandes wird dahingehend in allen Grundwasserkörpern als wahrscheinlich erachtet (vgl. Anhang 1 Karte 16: Ergebnisse Grundwasserkörper).

Die Entnahme über Brunnen lag in den Grundwasserkörpern in den letzten Jahren bei rd. 0,4 Mio. m³/a im GWK Devon, bei rd. 3,8 Mio. m³/a im GWK Trias, rd. 0,2 Mio. m³/a im GWK Mittlerer Lias sowie rd. 0,2 Mio. m³/a im GWK Dogger. Im GWK Unterer Lias, dem von der Wasserversorgung in Luxemburg am stärksten genutzten Grundwasserkörper, wurde nach Angaben des Grundwassermanagementplans Luxemburger Sandstein (12/2008) durch Bohrungen ein Grundwasservolumen in Höhe von rd. 4,2 Mio. m³/a entnommen. Die Grundwasserdrainage durch Quellen wurde auf rd. 11 Mio. m³/a bemessen. Dem gegenüber steht eine Grundwasserneubildung von rd. 81 Mio. m³/a.

Durch die starke Nutzung von Quellen zur Wassergewinnung und die Begrenzung der dortigen Entnahmemöglichkeiten durch das natürliche Schüttungsverhalten ist die Gefahr einer Überbewirtschaftung der Grundwasserressourcen dort nicht anzunehmen. Nachhaltige Beeinflussungen der natürlichen Vorflut durch Quellentnahmen sind nicht bekannt. Lokal kann bei einer Grundwasserentnahme durch Brunnen eine bereichsweise Überbewirtschaftung des Grundwassers nicht ausgeschlossen werden. Eine übergeordnete, nachhaltig negative Beeinflussung der mengenmäßigen Zustandssituation in den Grundwasserkörpern durch Entnahmen über Bohrungen, die die Grundwasserneubildung übersteigen, ist nicht bekannt.

Die Bewertung des mengenmäßigen Zustands des Grundwassers wird vom Verhältnis der Neubildungsrate zur Grundwasserentnahme bestimmt.

4.4 SCHUTZGEBIETE

ÜBERWACHUNGSNETZ

Das Überwachungsnetz der Schutzgebiete ist in Anhang I Karte 17: Überwachungsnetz Schutzgebiete dargestellt.

Flussgebietseinheit Rhein und Maas

Die wasserabhängigen Landökosysteme werden regelmäßig durch die zuständige Behörde überwacht. Mögliche Verschlechterungen oder Beeinträchtigungen werden der Administration de la Gestion de l'Eau gemeldet. Eine Darstellung der Überwachung entfällt.

Die Badegewässer werden an 20 Messstellen beprobt (vgl. folgende Tabelle). Schutzziel ist die menschliche Gesundheit in Abhängigkeit der bakteriellen Gewässerbelastung der Badestellen.

Tabelle 16: Messstellen für die Badegewässer

Cours d'eau	Commune	Site d'échantillonnage
Etangs	REMERSCHEN	ETANGS REMERSCHEN-ZONE 1
Étangs	REMERSCHEN	ETANGS REMERSCHEN-ZONE 2
Etangs	REMERSCHEN	ETANGS REMERSCHEN-ZONE 3
Sûre	NEUNHAUSEN	LAC DE LA HAUTE SURE-BURGFRIED

Sûre	NEUNHAUSEN	LAC DE LA HAUTE SURE-FUUSEFELD
Sûre	NEUNHAUSEN	LAC DE LA HAUTE SURE-INSENBORN
Sûre	LAC DE LA HAUTE-SURE	LAC DE LA HAUTE SURE-LIEFRANGE
Sûre	NEUNHAUSEN	LAC DE LA HAUTE SURE-LULTZHAUSEN
Sûre	BOULAIDE	LAC DE LA HAUTE SURE-ROMWIS
Lac	WEISWAMPACH	LAC DE WEISWAMPACH-ZONE 1
Lac	WEISWAMPACH	LAC DE WEISWAMPACH-ZONE 2
Our	VIANDEN	VIANDEN/OUR
Sûre	RAMBROUCH	MOULIN BIGONVILLE/SURE
Sûre	BOURSCHEID	MOULIN BOURSCHEID/SURE
Sûre	GOESDORF	DIRBAACH/SURE
Sûre	BOURSCHEID	MICHELAU/SURE
Sûre	ERPELDANGE	ERPELDANGE/SURE
Sûre	MOMPACH	BORN/SURE
Sûre	ROSPORT	ROSPORT/SURE
Sûre	MERTERT	WASSERBILLIG/SURE

Die ausweisungspflichtigen Trinkwasserschutzgebiete werden an 19 Stellen beprobt Die Aufteilung nach Grundwasserkörper erfolgt wie folgt:

- Grundwasserkörper Devon (LU_GB_MES1): 2 Messstellen.
- Grundwasserkörper Trias (LU_GB_MES2): 7 Messstellen.
- Grundwasserkörper Unterer Lias (LU_GB_MES3): 10 Messstellen.
- Grundwasserkörper Mittlerer Lias (LU_GB_MES4): 0 Messstellen.

Die Trinkwasserrichtlinie 98/83/EG wird in den vorläufig ausgewiesenen Schutzgebieten an 10 von 19 Messstellen durchgehend eingehalten. An den übrigen Messstellen wird punktuell oder durchgehend eine Überschreitung der Nitratwerten oder der vereinzelt Pestizidwerten beobachtet.

Die Konformitätskontrolle bezüglich der Anforderungen der Kommunalabwasserrichtlinie 91/271/EG, die durch das règlement grand-ducal vom 13. Mai 1994 in nationales Recht umgesetzt wurde, wird von der Wasserwirtschaftsverwaltung in enger Zusammenarbeit mit den Abwassersyndikaten durchgeführt. Das Überwachungsprogramm bezieht sich auf 40 Kläranlage mit einer Reinigungsleistung >2000 EGW. Die Häufigkeit der Beprobung ist abhängig von der Kapazität der Kläranlage (EGW) und der Konformität der Anlage zur Kommunalabwasserrichtlinie.

Beprobungen im Rahmen der Nitratrichtlinie werden an 16 Messstellen in Oberflächengewässern und an 21 Messstellen in Grundwasserkörpern durchgeführt. Die Beprobung zur Analyse der Konformität zur Trinkwasserrichtlinie erfolgt durch Rohwasseranalysen seitens der Wasserversorger. Ein spezielles Messnetz ist nicht vorhanden.

Fischgewässer

Die Wasserqualität der Fischgewässer wird anhand physikalisch-chemischer Parameter ermittelt, für die spezifische Qualitätsanforderungen als Grenzwerte festgelegt sind, wie sie die RICHTLINIE 2006/44/EG vom 6. September 2006 über die Qualität von Süßwasser, das schutz- oder verbesserungsbedürftig ist, um das Leben von Fischen zu erhalten, festlegt. Die Fischgewässer sind in Salmoniden – und in Cyprinidengewässer aufgeteilt. Die Grenzwerte sind strenger für die Salmonidengewässer, da die Fischarten dieser Regionen (Bachforelle, Äsche,...) sensibler gegenüber dem Sauerstoffgehalt im Wasser und der Gewässergüte sind. In Salmonidengewässern unterscheidet man zwischen oberen, unteren Forellenregionen und Äschenregionen. Die Cyprinidengewässer sind exklusiv durch Barbenregionen gekennzeichnet.

Wasserabhängige NATURA 2000 Gebiete

Für die aquatischen FFH- und Vogelschutzgebiete (NATURA 2000 – Gebiete), die integral oder auch nur teilweise in den Oberflächenwasserkörper liegen, wurden die für die OWK entsprechenden Maßnahmenprogramme aufgestellt, um die Wasserqualität und die hydromorphologischen Bedingungen in einen guten Zustand zu bringen. Das Umweltministerium ist für die Zielerreichung in den NATURA 2000-Gebieten zuständig, Die Erhaltungsmaßnahmen und Schutzgebietsbestimmungen mit konkreten Umweltzielen werden demnächst von den zuständigen Verwaltungen festgelegt. Auch die spezifische Überwachung mit den entsprechenden Maßnahmenprogrammen für die Natura-2000-Standorte sind Bestandteil der Umsetzung der FFH- und Vogelschutzrichtlinie.

ERGEBNISSE

Die Ergebnisse zur Bewertung der Schutzgebiete sind in Anhang I Karte 18 dargestellt und im Folgenden erläutert.

Flussgebietseinheit Rhein

- Für die schützenswerten grundwasserabhängigen Landökosysteme herrscht ein Verschlechterungsverbot, Gefährdungen oder signifikante Beeinträchtigungen, die die Schutzwürdigkeit des Gebietes vermindern sind nicht vorhanden.
- Die Badegewässerrichtlinie 76/160/EWG ist an 16 von 20 ausgewiesenen Badestellen eingehalten. Die Badegewässerrichtlinie 2006/7/EG ist an 11 von 20 ausgewiesenen Badestellen eingehalten.

- Die Trinkwasserrichtlinie 98/83/EG wird in den vorläufig ausgewiesenen Schutzgebieten an 10 von 19 Messstellen durchgehend eingehalten. An den übrigen Messstellen wird punktuell oder durchgehend eine Überschreitung der Nitrat- oder der vereinzelt Pestizidwerten beobachtet.
- Die Kommunalabwasserrichtlinie 91/271/EWG ist für ein Drittel der Kläranlagen >10000 EGW noch nicht eingehalten, sie soll aber bis 2015 landesweit umgesetzt sein (vgl. Anhang 3 Maßnahmenprogramme).

Tabelle 17: Resultate des Kläranlagen-Monitorings Rhein (Daten 2007)

Reinigungsleistung [EGW]	Konform	nicht konform
>= 50000	5	1
10000-50000	4	0
2000-10000	19	9
Total	28	10

- Die Nitratrichtlinie wurde nach Meinung der EU-Kommission bisher nicht vollständig umgesetzt. Ein Gerichtsverfahren seitens der EU ist derzeit am Laufen (Stand 2009).

Mängel bestehen noch bezüglich:

- der Ausbringungsperioden
- der Lagerkapazität
- der Ausbringungslimitationen
- der Ausbringungsbedingungen auf Böden in steilen Hanglagen
- der Ausbringungsbedingungen auf durchnässten, überschwemmten, gefrorenen und zugeschnitten Böden
- der Ausbringungsbedingungen nahe den Wasserläufen
- der Ausbringungstechniken

Grundwassermessstellen: an 30% der Messstellen des Unteren Lias ist der Grenzwert von 50mg/l Nitrat überschritten

Oberflächenwassermessstellen: an 6 der 16 Messstellen im Rahmen des Monitorings der Nitratrichtlinie ist im Zeitraum 2004-2007 eine steigende Tendenz gegenüber des Zeitraums 2000-2003 festgestellt worden.

Flussgebietseinheit Maas

- Für die schützenswerten grundwasserabhängigen Landökosysteme herrscht ein Verschlechterungsgebot, Gefährdungen oder signifikante Beeinträchtigungen, die die Schutzwürdigkeit des Gebietes vermindern sind nicht vorhanden.
- Die Trinkwasserrichtlinie ist landesweit eingehalten.

- Die Kommunalabwasserrichtlinie ist für die Kläranlage Differdange noch nicht eingehalten, letztere soll aber bis 2015 konform sein (vgl. Anhang 3 Maßnahmenprogramme).

Tabelle 18: Resultate des Kläranlagen-Monitorings Maas (Daten 2007)

Reinigungsleistung [EGW]	konform	nicht konform
>= 50000	1	0
10000-50000	0	1
2000-10000	0	0
Total	1	1

- Die Nitratrichtlinie ist landesweit noch nicht vollständig umgesetzt. Ein Gerichtsverfahren seitens der EU ist derzeit am Laufen (Stand 2009).

5 LISTE DER UMWELTZIELE GEMÄß ARTIKEL 4 FÜR OBERFLÄCHENGEWÄSSER, GRUNDWASSER UND SCHUTZGEBIETE, INSBESONDERE EINSCHLIEßLICH ERMITTLUNG DER FÄLLE, IN DENEN ARTIKEL 4 ABSÄTZE 4, 5, 6 UND 7 IN ANSPRUCH GENOMMEN WURDEN, SOWIE DER DIESBEZÜGLICHEN ANGABEN GEMÄß DIESEM ARTIKEL

FESTLEGUNG DER UMWELTZIELE FÜR OBERFLÄCHENWASSERKÖRPER

Die Gewässerbewirtschaftung ist so zu gestalten, dass

- eine nachteilige Veränderung des Gewässerzustandes vermieden,
- der gute Zustand bzw. das gute ökologische Potential erhalten bzw. erreicht wird und
- die Belastungen durch prioritäre Stoffe schrittweise vermindert und die Einträge prioritär gefährlicher Stoffe beendet oder schrittweise eingestellt werden.

Einschätzung der Zielerreichung für Oberflächenwasserkörper (OWK)

Im Folgenden ist die Abschätzung der Zielerreichung für OWK abgebildet. Die Zielerreichung wurde dabei über die in der WRRL definierten Zustände „sehr gut“ bis „schlecht“ abgebildet.

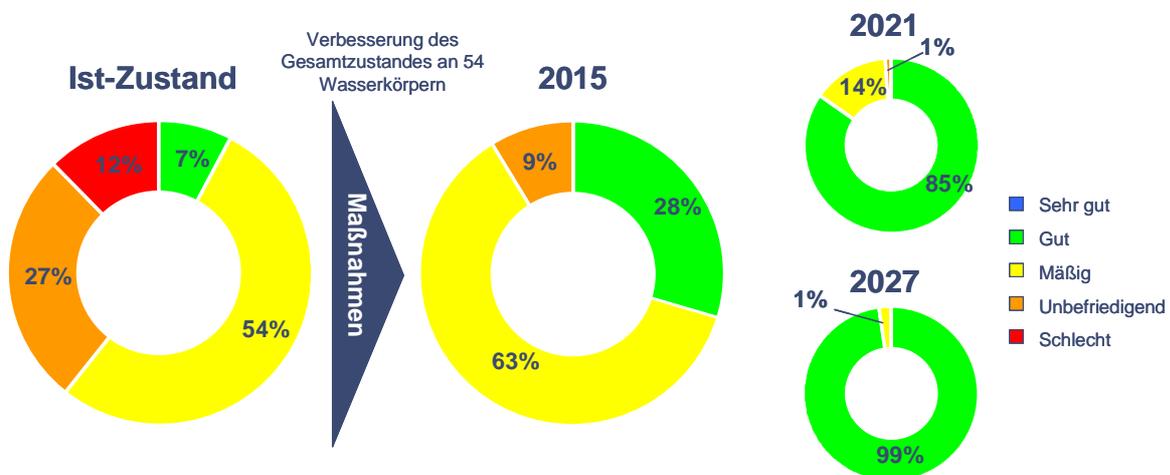


Abbildung 13: *Einschätzung der Zielerreichung für Oberflächenwasserkörper*

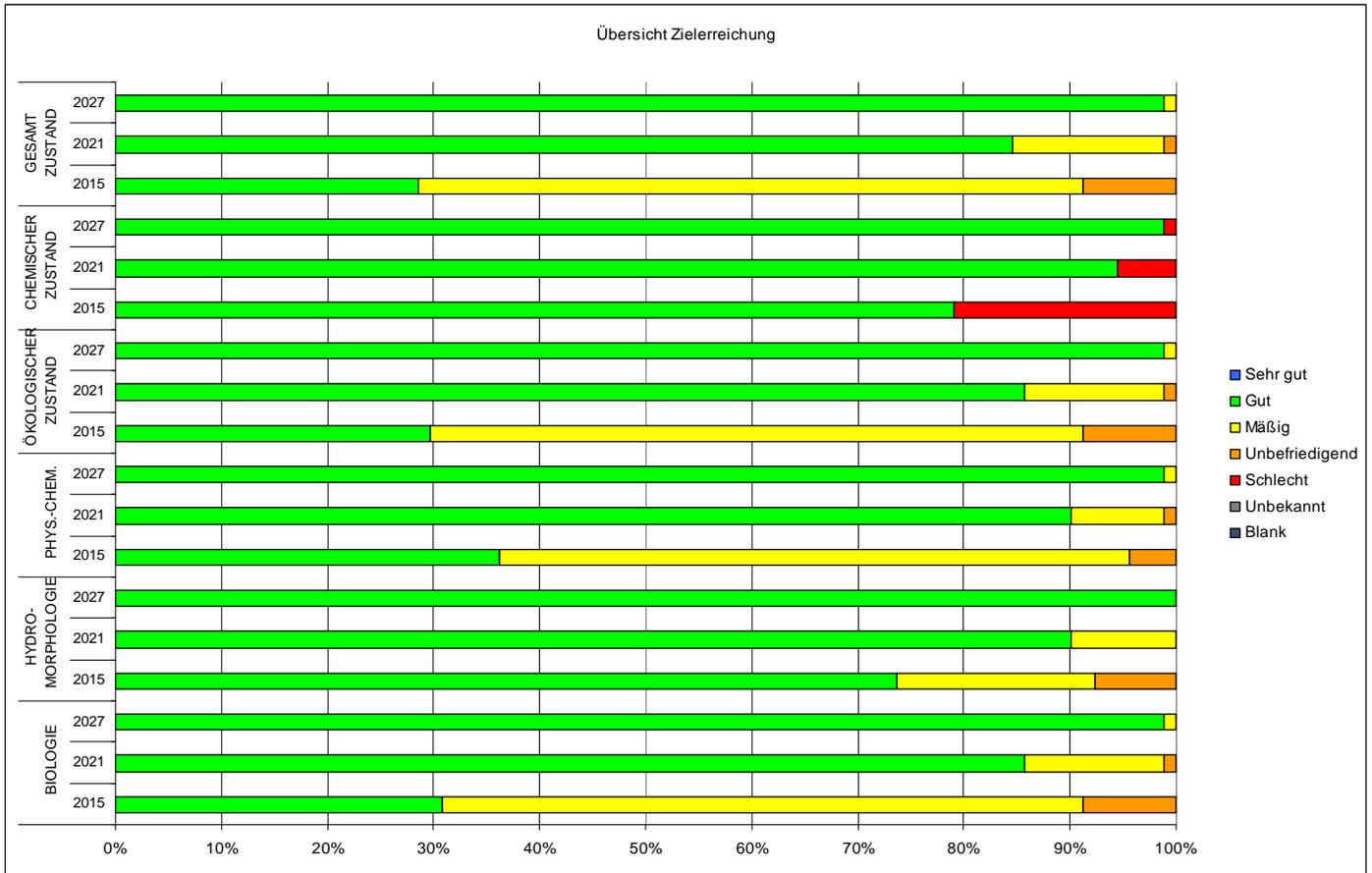


Abbildung 14: Übersicht der Zielerreichung für Oberflächenwasserkörper

Die OWK, die nicht im guten Zustand sind, werden 72% in 2015 betragen. Voraussichtlich werden diese 15% in 2021 bzw. 1% in 2027 betragen. Im Folgenden sind die Begründungen/Kriterien auf Ausnahmetatbestand für OWK dargestellt, wobei derzeit nur eine Fristverlängerung beantragt wird. Diejenigen Wasserkörper, welche im Jahr 2015 nicht im guten Zustand sind, werden als Ausnahmetatbestand ausgewiesen.

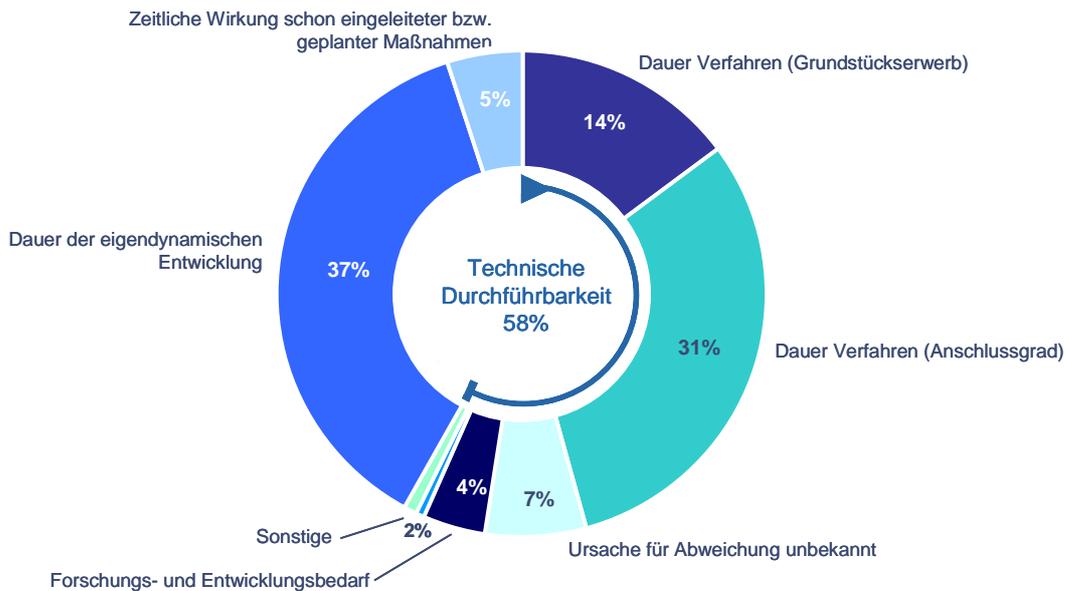


Abbildung 15: Übersicht des Ausnahmetatbestandes

Die Zielerreichung in 2015 und 2021 wird in den meisten Fällen durch die notwendige Dauer zur Umsetzung der technischen Maßnahmen (58%) und durch die notwendige Zeit zur natürlichen Regenerierung der biologischen Qualität (42%) verfehlt.

Einschätzung der Zielerreichung für erheblich veränderte Wasserkörper (HMWB)

Die Übersicht der Einschätzung der Zielerreichung der Umweltziele für HMWB zeigt, dass bis 2027 18% der HMWB (2 Wasserkörper) die Umweltziele nicht erreichen werden: Für diese müssten somit verminderte Umweltziele beantragt werden, falls die zukünftige Entwicklung nicht besser ist als vermutet.

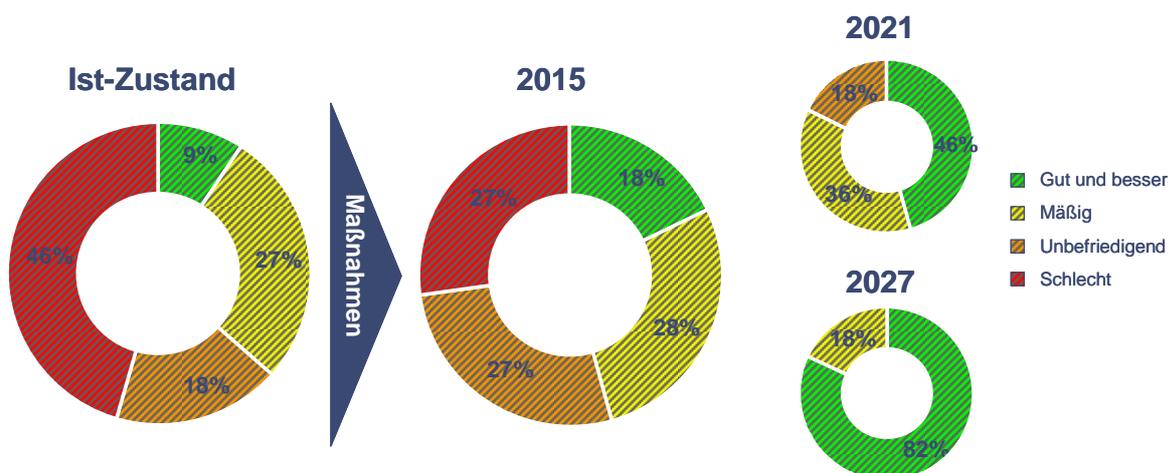


Abbildung 16: Einschätzung der Zielerreichung für erheblich veränderte Wasserkörper

Für die einzelnen Überwachungsstellen sind die relevanten Umweltziele in separaten Datenblättern (Datenblätter Umweltziele, Anhang III) ersichtlich. Auf diesen Datenblättern wird der Ist-Zustand an einer Überwachungsstelle dem Soll-Zustand gegenübergestellt. Ausnahmen sind in den Maßnahmenprogrammen (Anhang IV) dokumentiert.

Eine Beschreibung des Aufbaus der Datenblätter findet sich im Methodenhandbuch (Kapitel 12.2).

FESTLEGUNG DER UMWELTZIELE FÜR GRUNDWASSERKÖRPER

Ziel in den Grundwasserkörpern ist das Erhalten bzw. das Herstellen des guten Zustands bis 2015, der sich aus dem guten mengenmäßigen und dem guten chemischen Zustand ermittelt.

Die Ziele sind zu erreichen durch

- Verhinderung und Begrenzung der Einleitung von Schadstoffen in das Grundwasser
- die Umkehr von signifikanten und anhaltenden Trends einer Konzentrationssteigerung der Schadstoffe im Grundwasser

Einschätzung der Zielerreichung für Grundwasserkörper (GWK)

Die Abschätzung der Zielerreichung der Umweltziele beim Grundwasser ist durch unterschiedliche Vorhersageungenauigkeit erschwert. Der Zustand „Unbekannt“ erklärt sich durch die Aufenthaltszeiten der Schadstoffe im Grundwasser, welche nicht eindeutig bestimmt werden können. Die Beobachtungszyklen in 2015 und 2021 werden zusätzliche Erkenntnisse liefern.

Tabelle 19: *Einschätzung der Zielerreichung für Grundwasserkörper*

Grundwasser-körper	2015	2021	2027
<i>Devon</i>	Gut	Gut	Gut
<i>Unterer Lias</i>	Schlecht	Unbekannt	Unbekannt
<i>Mittlerer Lias</i>	Gut	Gut	Gut
<i>Oberer Lias</i>	Gut	Gut	Gut
<i>Trias</i>	Schlecht	Unbekannt	Unbekannt

Die Verbesserung des Zustandes der Grundwasserkörper ist nur durch die Umsetzung der Maßnahmen am Oberflächenwasserkörper (Maßnahmen in der Landwirtschaft und in der Abwasserbehandlung) und durch die Einführung von Trinkwasserschutzzonen (administrative Maßnahme) zum Schutz des Grundwassers möglich.

FESTLEGUNG DER UMWELTZIELE FÜR SCHUTZGEBIETE

In den Schutzgebieten sind bis 2015 alle Normen und Ziele der EG-WRRL zu erfüllen, sofern die gemeinschaftlichen Rechtsvorschriften, auf deren Grundlage die einzelnen Schutzgebiete ausgewiesen wurden, keine anderweitigen Bestimmungen enthalten.

FESTLEGUNG DER ZIELERREICHUNG

Die Wasserrahmenrichtlinie gibt drei Daten vor, zu denen die Ziele der Richtlinie spätestens erreicht werden sollen. Unter Berücksichtigung des aktuellen Zustands, der in den Datenblätter dokumentiert ist, sowie der Maßnahmen, die zur Zielerreichung nötig sind und in den Maßnahmenprogrammen aufgelistet sind (vgl. Anhang IV), wird abgeschätzt, bis zu welchem der drei Daten die einzelnen OWK und GWK das Ziel der Richtlinie erreicht haben.

Zielerreichung

Auf Basis der geplanten Maßnahmen wurde die Wahrscheinlichkeit der Zielerreichung der Umweltziele ermittelt, d.h. der Zustand der Wasserkörper in den Jahren 2015, 2021 und 2027 geschätzt. Bei Nicht-Erreichung des guten Zustandes bis 2015 werden die Wasserkörper als Ausnahmetatbestände ausgewiesen und nach WRRL-Kriterien begründet.

BEGRÜNDUNG FÜR DIE INANSPRUCHNAHME DER AUSNAHMETATBESTÄNDE**Zusammenfassung der Ausnahmen und Begründungen für eine Fristverlängerung**

In Tabelle 20 sind die Begründungen für eine Fristverlängerung festgelegt. Luxemburg orientiert sich dabei an den Ergebnissen gemäß LAWA ad-hoc-Ausschuss „wirtschaftliche Analyse“ (März 2008).

Ausnahmen und mögliche Begründungen für eine Fristverlängerung im Überblick

Tabelle 20: Ausnahmen und mögliche Begründungen für eine Fristverlängerung im Überblick

„<u>Natürliche Gegebenheiten</u>“	Art. 4, Abs. 4 (a), Ziffer iii WRRL
Zeitliche Wirkung schon eingeleiteter bzw. geplanter Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> • Lange Grundwasserfließzeiten • Notwendige Zeit für P-Nährstoffauswaschung in einer gesamten Landschaft
Dauer der eigendynamischen Entwicklung	<ul style="list-style-type: none"> • Erforderliche Reaktionszeit ökologischer Systeme auf Maßnahmen
Sonstige natürliche Gegebenheiten	<ul style="list-style-type: none"> • Hydrogeologische Gegebenheiten (Fließzeiten)

„<u>Technische Durchführbarkeit</u>“	Art. 4, Abs. 4 (a), Ziffer i WRRL
Ursache für Abweichungen ist	<ul style="list-style-type: none"> • Herkunft stofflicher Belastungen gänzlich unbekannt

unbekannt	<ul style="list-style-type: none"> • Abweichungen biol. Qualitätskomponenten können bisher nicht erklärt werden • Untersuchungsbedarf zur Klärung der Relevanz verschiedener Eintragspfade/Herkunftsbereiche • Wechselwirkung verschiedener Belastungsfaktoren auf biologische Qualitätskomponenten unklar
Technische zwingende Abfolge von Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> • Aufstellung von Niederschlagswasserbeseitigungskonzepten notwendig • Aufstellung bzw. Aktualisierung von Wärmelastplänen • Kombination gewässerökologisch wirksamer Maßnahmen mit Maßnahmen anderer Träger • Untersuchungs- und Planungsbedarf Altbergbau, Sedimente
Dauer der Verfahren	<ul style="list-style-type: none"> • Maßnahmevorbereitung und -planung, Ausschreibungsverfahren, Genehmigungsverfahren
Forschungs- und Entwicklungsbedarf	<ul style="list-style-type: none"> • Die vorhandenen Technologien sind nicht ausreichend, um die gewässerseitigen Anforderungen zu erreichen (z.B. Fischabstiege) • Die Wirkung möglicher Maßnahmen ist nicht hinreichend belegt • Kenntnisstand ist noch zu gering, um sachgerechte Bewirtschaftungsentscheidungen treffen zu können
Sonstige technische Gründe	<ul style="list-style-type: none"> • Platzmangel in engen Tälern (Durchgängigkeit) • Zu überwindende Höhe zu groß (Durchgängigkeit) • Umweltqualitätsnormen sind aufgrund hohen Abwasseranteils nicht erreichbar
Massive unverträgliche Umweltauswirkungen	<ul style="list-style-type: none"> • Gefährdung der Bewirtschaftungsziele in anderen Wasserkörpern • Mögliche dauerhafte Verschlechterung des Gewässerzustandes • offensichtliche unverträgliche Umweltauswirkung

„unverhältnismäßig hoher Aufwand“	Art. 4, Abs. 4 (a), Ziffer ii WRRL
Überforderung der Kostenträger, zeitliche <u>Streckung der Kostenverteilung</u> erforderlich	<ul style="list-style-type: none"> • Zu hohe Gebührenbelastung • Streckung für Bereitstellung öffentlicher Mittel • Fehlende alternative Finanzierungsmechanismen
Kosten-Nutzen-Betrachtung Diskrepanz zwischen Kosten und	<ul style="list-style-type: none"> • Ergebnis einer Kosten-Nutzen-Bewertung • Überschreitung definierter Kosten-Wirksamkeitsschwellen

Nutzen	<ul style="list-style-type: none"> • Berücksichtigung Schwerpunkt-/ Vorranggewässerkonzept
Unsicherheit bezüglich der Beurteilung von Monitoringergebnissen	<ul style="list-style-type: none"> • Umweltqualitätsnormen wurden noch nicht wissenschaftlich abgeleitet • Methodische Defizite • Einhaltung der Umweltqualitätsnorm kann aufgrund zu hoher Bestimmungsgrenzen nicht überprüft werden • Die Ergebnisse der erstmaligen biologischen Untersuchung sind wg. ausstehender Interkalibration und bisher nicht vorliegenden belastbaren Bewertungsverfahren unsicher • Unsicherheit aufgrund von Witterungseinflüssen beim Monitoring • Unsicherheit bezüglich Repräsentativität der Messung
Abhängigkeit von anderen Maßnahmen	
Begrenzende Faktoren aus Marktmechanismen	<ul style="list-style-type: none"> • Flächen sind nicht verfügbar bzw. nur zu unverhältnismäßig hohen Kosten • Der für die Ausführungsplanungen benötigte ingenieurtechnische oder sonstige Sachverstand (z.B. zur Fischbewertung) ist am Markt nicht in ausreichendem Maß verfügbar • Kapazitätsengpässe qualifizierter privater Dienstleister (Gutachter, Fachplaner, Ingenieur- und Bauleistungen)
Widersprüchliche/entgegengesetzte umweltökonomische Gründe aus anderen Politikfeldern	<ul style="list-style-type: none"> • Unvereinbarkeit mit politischen Zielsetzungen (z.B. Durchgängigkeit – Umsetzung Erneuerbare Energie RL)
Sonstige wirtschaftliche Gründe	

ZUSAMMENFASSUNG DER AUSNAHMEN UND BEGRÜNDUNGEN FÜR EINE ZIELREDUKTION

Die Mitgliedstaaten können sich für bestimmte Wasserkörper die Umsetzung weniger strenger Umweltziele als in Art. 4.1 WRRL gefordert vornehmen, wenn sie durch menschliche Tätigkeiten, wie gemäß Artikel 5 Absatz 1 festgelegt so beeinträchtigt sind oder ihre natürlichen Gegebenheiten so beschaffen sind, dass das Erreichen der Umweltziele in der Praxis nicht möglich oder unverhältnismäßig teuer wäre. Ausnahmen und mögliche Begründungen für Zielreduktion wurden in Luxemburg gemäß LAWA ad-hoc-Ausschuss „wirtschaftliche Analyse“ (März 2008) festgelegt.

Ausnahmen und mögliche Begründungen für Zielreduktion im Überblick

Tabelle 21: Ausnahmen und mögliche Begründungen für Zielreduktion im Überblick

„Natürliche Gegebenheiten“	Art. 4, Abs. 5 WRRL
-----------------------------------	---------------------

Zeitbedarf zur ökologischen Erholung (Oberflächengewässer)	<p>Dort anwendbar, wo mit einer zeitlichen Verzögerung bis zur Verbesserung des ökologischen Zustandes gerechnet werden muss.</p> <p>Die Verzögerung kann dadurch bedingt sein, dass Pflanzen und Tiere Zeit benötigen, um die Habitate zu besiedeln, nachdem die morphologischen, chemischen und physisch-chemischen Bedingungen auf „gut“ verbessert wurden; oder aber die Habitate benötigen Zeit sich nach erfolgten Maßnahmen zu stabilisieren. Kann z.B. auf Seen mit Eutrophierung angewendet werden.</p>
„Technische Durchführbarkeit“	<u>Art. 4, Abs. 5 WRRL</u>
Keine bekannte technische Lösung zur Verfügung	<p>Dort anwendbar, wo es keine praxistaugliche Technologie gibt, um die Verbesserungen umzusetzen.</p> <p>Finanzielle Überlegungen können hier nicht berücksichtigt werden.</p> <p>Neue Technologien im Entwicklungsstadium, deren Effektivität noch nicht bewiesen ist.</p>
„unverhältnismäßig hoher Aufwand“	<u>Art. 4, Abs. 5 WRRL</u>
Maßnahme(n) nicht sinnvoll	Die Maßnahmen sind nicht sinnvoll, da die Nutzen in keinem Verhältnis zu den Kosten stehen.

Im Falle wo geringere Umweltziele ausgewiesen werden, ist auch nachzuweisen, dass die ökologischen und sozioökonomischen Erfordernisse, denen solche menschlichen Tätigkeiten dienen, nicht durch andere Mittel erreicht werden, die eine wesentlich bessere und nicht mit unverhältnismäßig hohen Kosten verbundene Umweltoption darstellen.

Natürliche Gegebenheiten

Ein dritter Ausnahmetatbestand sind die *natürlichen Gegebenheiten* eines Wasserkörpers nach Artikel 4 (4) und 4 (5) WRRL. Unter *natürlichen Gegebenheiten* versteht man die ökologisch-geologische Beschaffenheit der Flusseinzugsgebiete. Ist der Wasserkörper so beschaffen, dass die Zielerreichung nicht möglich, unverhältnismäßig teuer oder keine rechtzeitigen Verbesserungen des Zustandes des Wasserkörpers erfolgen, kann eine Fristverlängerung bzw. eine Herabsetzung der Umweltziele erwogen werden.

Technische Durchführbarkeit

Ein weiterer Ausnahmetatbestand ist die *technische Durchführbarkeit* nach Artikel 4 (4) WRRL. Wie auch beim Begriff *unverhältnismäßig hohe Kosten* wird der Begriff *technische Durchführbarkeit* von der WRRL kaum konkretisiert. Aus dem Begriff selbst können folgenden Anwendungsbereiche abgeleitet werden:

- keine technische Lösung vorhanden;
- Ursachen für die Verschlechterung der Wasserqualität nicht ersichtlich;
- administrative Hemmnisse bzw. Erschwernisse und
- überstaatliche (internationale) Flusseinzugsgebiete.

Die *technische Durchführbarkeit* setzt sich aus den Bereichen rechtlich-administrative Rahmenbedingungen sowie Nichtvorhandensein von technischen Lösungen zusammen. Unter dem Punkt „Nichtvorhandensein von technischen Lösungen“ wird vor allem verstanden, dass es bis heute noch keine Lösung für die Verbesserung gibt bzw. die Wirkung einer (im Entwicklungsstadium befindlichen) Lösung nicht abschätzbar ist.

Neben den nicht vorhandenen bzw. im Entwicklungsprozess befindlichen technischen Lösungen ist insbesondere der Aspekt der rechtlich-administrativen Rahmenbedingungen zu beachten.

Die rechtlichen sowie administrativen Rahmenbedingungen betreffen insbesondere die Aspekte der Genehmigung der Anlage. Die Länge des Genehmigungsprozesses kann dazu führen, dass die erforderlichen Maßnahmen nicht zeitnah umgesetzt werden und somit die Fristen der WRRL nicht gewahrt werden können.

6 ZUSAMMENFASSUNG DER WIRTSCHAFTLICHEN ANALYSE

6.1 ZUSAMMENFASSUNG DER WIRTSCHAFTLICHEN ANALYSE DER MAßNAHMENPROGRAMME

6.1.1 KOSTEN DER MAßNAHMENPROGRAMME

Die gesamte wirtschaftliche Analyse ist als Anhang beigefügt. Im Folgenden wird eine Zusammenfassung derselben dargestellt.

Um den Finanzierungsbedarf des Maßnahmenprogramms zu ermitteln, müssen die jeweiligen Maßnahmen der WRRL differenziert betrachtet werden:

		In den Kosten enthalten
Grundlegende Maßnahmen nach Art. 11 (3) a.	Maßnahmen, die auf Grund bestehender Rechtsvorschriften umgesetzt werden müssen, z.B. die Richtlinie 91/271/EWG über die Behandlung von kommunalem Abwasser sowie die Richtlinie 91/676/EWG zum Schutz der Gewässer vor Verunreinigung durch Nitrat aus landwirtschaftlichen Quellen.	✓
Grundlegende Maßnahmen nach Art. 11 (3) b. bis l.	Maßnahmen, die zur Erreichung der Ziele der WRRL notwendig sind, um den guten Zustand der Gewässer und eine Kostendeckung der Wasserdienstleistungen zu erreichen.	✓
Ergänzende Maßnahmen nach Art. 11 (4)	Maßnahmen, die zusätzlich zu den vorgenannten grundlegenden Maßnahmen geplant und umgesetzt werden sollen, um die gemäß Artikel 4 der WRRL festgelegten Ziele zu erreichen. Diese Maßnahmen haben eine unterstützende Funktion und sind meist administrativer Natur (z.B. Rechtsinstrumente, Emissionsbegrenzung schaffen).	✗

Abbildung 17: Aufteilung der Maßnahmen nach Artikel 11 der WRRL

Diese Unterscheidung in der Darstellung des Investitionsbedarfs ist insofern notwendig, weil die Kosten der o.g. ersten Kategorie (nach Art 11 (3) a.) nicht als eigentliche Kosten der WRRL dargestellt werden können, da sie schon vor, respektiv außerhalb, der WRRL umgesetzt werden müssten (Kosten einer verspäteten Umsetzung bestehender Richtlinien können nicht als Kosten der WRRL angerechnet werden).

Gesamtkosten des Maßnahmenprogramms

Die Gesamtinvestitionen zur Umsetzung des Maßnahmenprogramms belaufen sich bis 2027 auf 1 190 Millionen Euro. Dieser Betrag versteht sich ohne MwSt und ohne Kapitalkosten, welche in den Überlegungen zu den Finanzierungsmöglichkeiten berücksichtigt werden. Folgende Tabelle fasst die Investitionen sowie die daraus generierten Betriebskosten nach oben eingeführter Darstellung zusammen. Die Gesamtkosten beinhalten die Kosten der

Maßnahmen zur Erfüllung bestehender Richtlinien (z.B. Abwasserrichtlinie) und die Kosten der Maßnahmen zur Erreichung/Einhaltung des guten Zustandes.

Tabelle 22: Gesamtkosten des Maßnahmenprogramms

Art der Maßnahme	Investitionen In Millionen Euro	Betriebskosten In Millionen Euro
Bestehende Richtlinien	297,83	15,28
Guter Zustand	892,06	3,07 (LWS)
		10,73 (SWW, HY)
Total	1 189,89	29,08

Die Maßnahmen zur Umsetzung bestehender Richtlinien stellen 25% (nur siedlungswasserwirtschaftliche Maßnahmen) der gesamten Investitionen zur Umsetzung der WRRL dar.

Aufteilung der Investitionen für siedlungswasserwirtschaftliche Maßnahmen

Die Gesamtinvestitionen der siedlungswasserwirtschaftlichen Maßnahmen belaufen sich auf 1 080,85 Millionen Euro (bis 2027). Der Bau von Kläranlagen und Regenüberlaufbecken benötigt den Ausbau der Kanalinfrastruktur; gemeinsam stellen sie den größten Kostenbetrag (86%) dar.

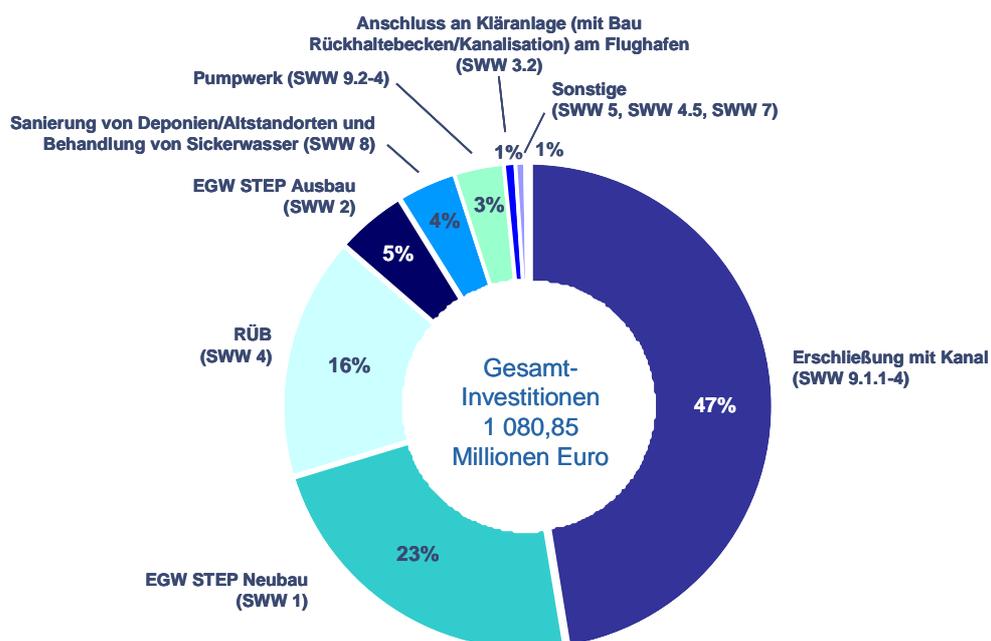


Abbildung 18: Aufteilung der Investitionen für siedlungswasserwirtschaftliche Maßnahmen

Aufteilung der Investitionen für hydromorphologische Maßnahmen

Die Gesamtinvestitionskosten der hydromorphologischen Maßnahmen hängen stark von den lokalen Verhältnissen ab: Die Kosten variieren zwischen 80 und 139 Millionen Euro (im Durchschnitt 109 Millionen Euro).

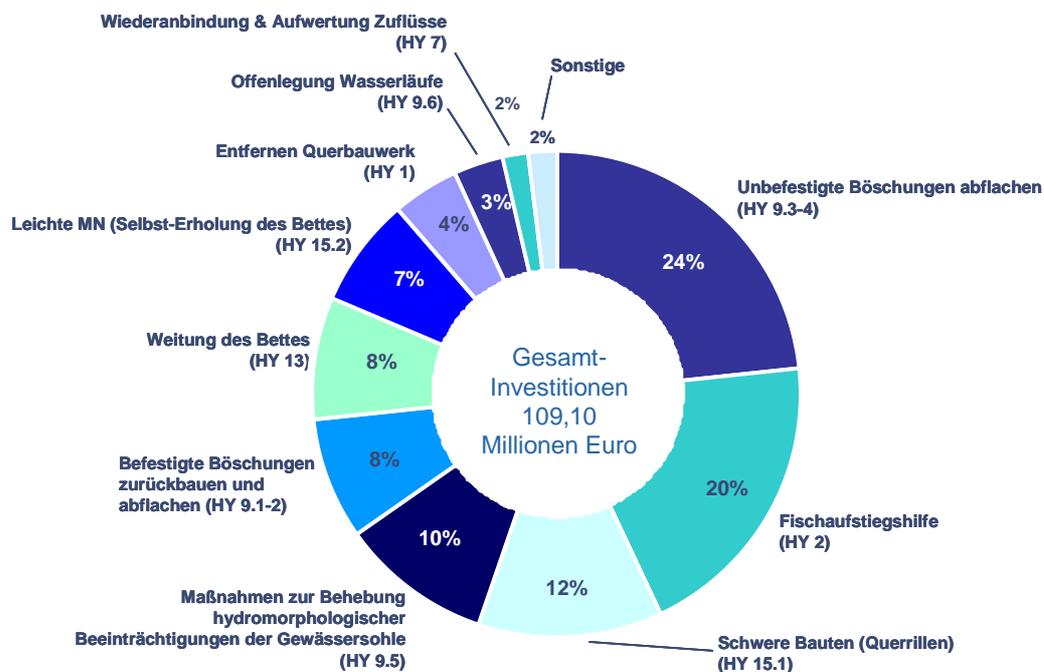


Abbildung 19: Aufteilung der Investitionen für hydromorphologische Maßnahmen

Aufteilung der jährlichen Prämienzahlungen in der Landwirtschaft

Die Summe der jährlichen Prämienzahlungen (Gesamtzahlungen) der landwirtschaftlichen Maßnahmen für den Zielhorizont bis 2013 bzw. 2015 beläuft sich auf 3,07 Millionen Euro pro Jahr. Vier Maßnahmen erzeugen den höchsten Kostenanteil: Reduzierte Düngung von Acker und Grünland, Verbesserung der Ausbringungstechnik für Gülle sowie die biologische Landwirtschaft.

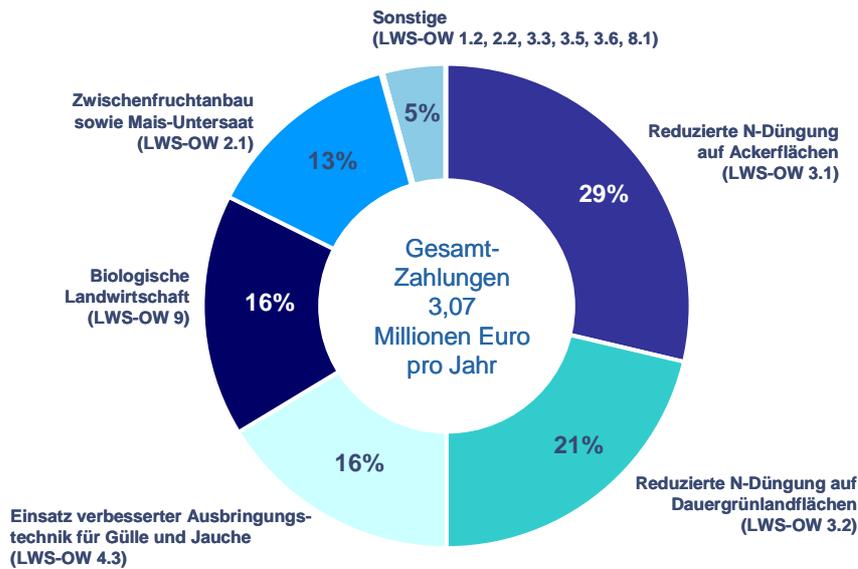


Abbildung 20: Aufteilung der jährlichen Prämienzahlungen in der Landwirtschaft

Kosten zur Erreichung und Erhaltung des guten Zustandes

Die Investitionen zur Erreichung und Erhaltung des guten Zustandes belaufen sich auf 892 Millionen Euro³. Alle Kategorien der Maßnahmen sind für die Erreichung/Einhaltung des guten Zustandes wichtig, wobei sich die Kosten wie folgt aufteilen:

Tabelle 23: Kosten zur Erreichung und Erhaltung des guten Zustandes

Art der Maßnahme	Maßnahmen-Kategorie	Investitionen	Betriebskosten
		In Millionen Euro	In Millionen Euro
Guter Zustand	Siedlungswasserwirtschaft	782,96	10,18
	Hydromorphologie	109,10	0,55
	Landwirtschaft	N/A	Jährliche Prämienzahlungen (Ziel 2013-2015) 3,07
Total		892,06	13,80

Die Maßnahmen der Siedlungswasserwirtschaft stellen auch für die Erreichung des guten Zustands den größten Teil der Investitionen dar (88%). In den Betriebskosten sind die gesamten jährlichen Prämienzahlungen der Landwirtschaft enthalten.

Schätzung eines Investitionsplans

³ Ohne Kapitalkosten, Informationsstand 20.11.2009

Die gesamten Investitionen der WRRL können auf Basis einer Priorisierung in Investitionspakete bis 2015, 2021 und 2027 aufgeteilt werden, wie folgende Darstellung zeigt:

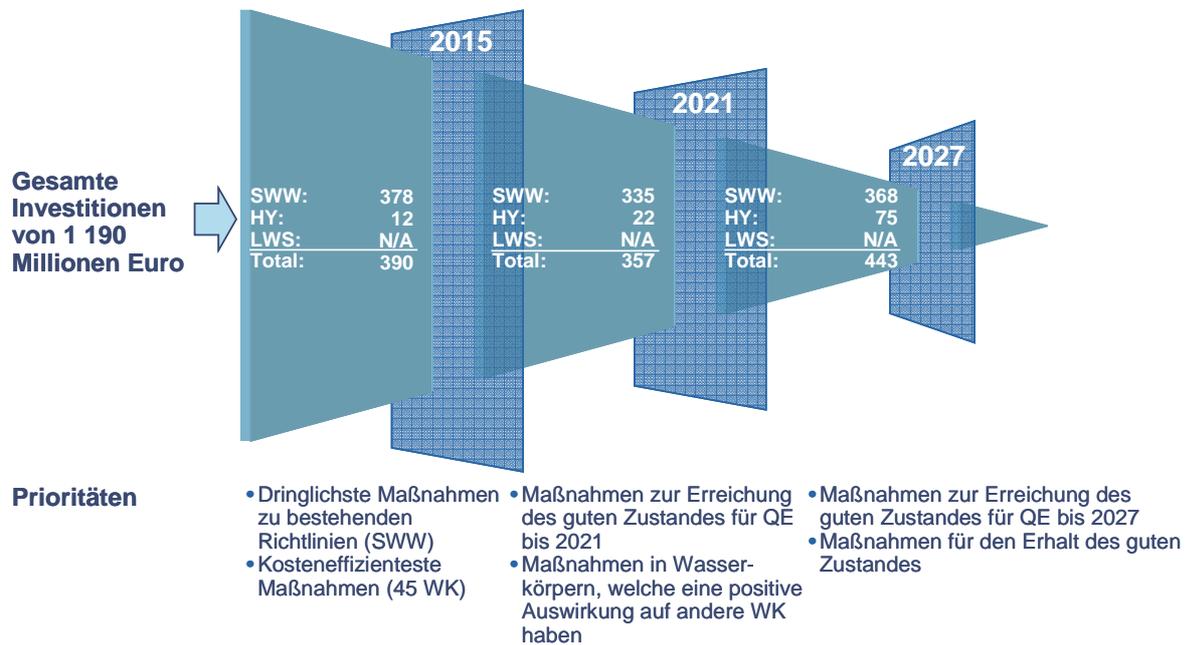


Abbildung 21: Verteilung der Kosten über die drei Planungszyklen

Ein jährlicher Investitionsplan ergibt sich durch die Aufteilung der Investitionspakete auf die 6-Jahres-Zyklen:

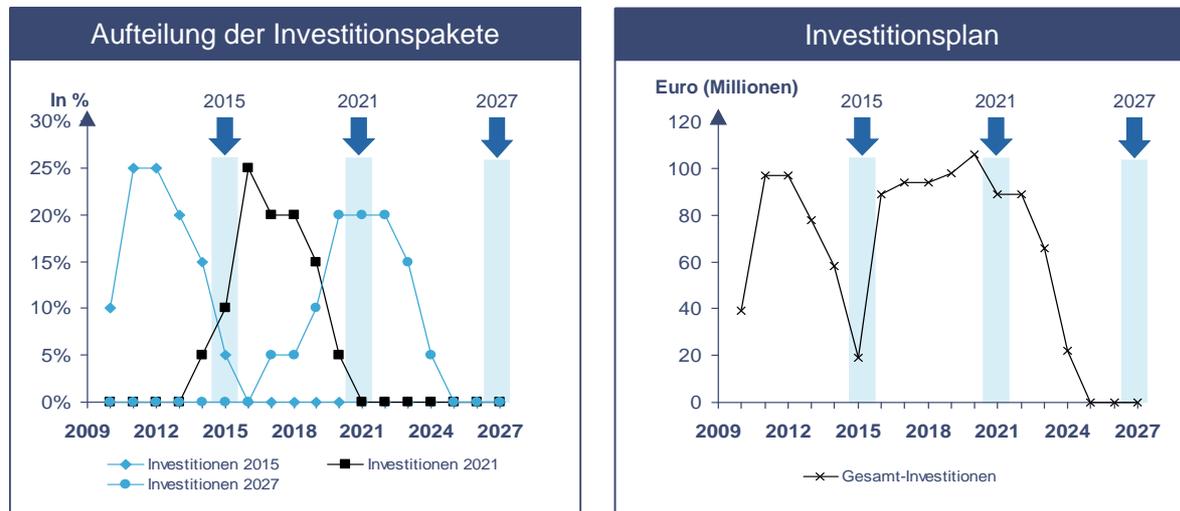


Abbildung 22: Verteilung der Kosten innerhalb der drei Planungszyklen

Die aus den Investitionen resultierenden jährlichen Betriebskosten in Höhe von 26 Millionen Euro⁴ sowie die zusätzlichen jährlichen Zahlungen in der Landwirtschaft (3 Millionen Euro) sind in diesem Investitionsplan nicht enthalten.

6.1.2 FINANZIERUNGSSTRATEGIEN

Das luxemburgische Wassergesetz⁵ legt die Finanzierungsinstrumente für die Umsetzung des Maßnahmenprogramms und die daraus resultierenden Kosten fest. Grundsätzlich kann man zwischen einer Erstfinanzierung der Umsetzung der (technischen) Maßnahmen und den daraus resultierenden Folgekosten unterscheiden, wie folgende Abbildung zeigt:

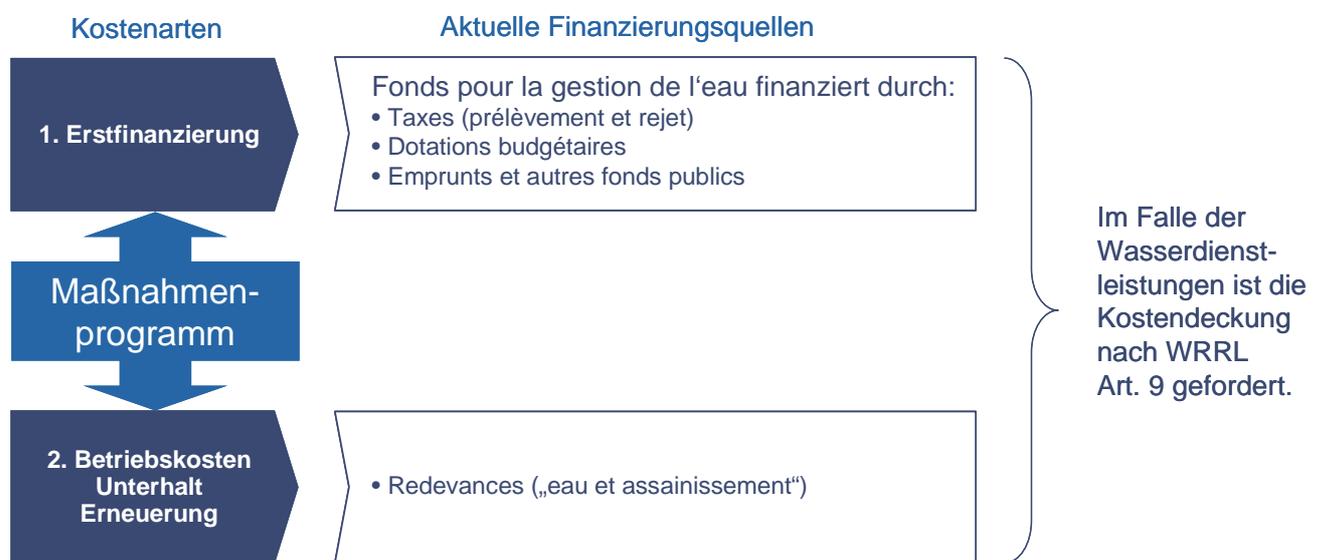


Abbildung 23: *Finanzierungsstrategien*

Prinzip der Kostendeckung bei der Finanzierung der Maßnahmenprogramme

Um eine nachhaltige Wassernutzung zu fördern, wird gemäß Art 9 der Wasserrahmenrichtlinie unter anderem das Prinzip der Kostendeckung der Wasserdienstleistungen einschließlich umwelt- und ressourcenbezogener Kosten, sowohl vor als auch nach dem Investitionsprogramm, gefordert. Die Kostendeckung soll durch die neue Wasserpreispolitik hergestellt werden.

Derzeit liegt bei den Wasserdienstleistungen ein geschätzter Kostendeckungsgrad von 70%⁶ vor. Die Investitionen der Maßnahmen für die Siedlungswasserwirtschaft werden vor allem

⁴ Bemerkung: Die Betriebskosten nehmen schrittweise über den gesamten Investitionszeitraum zu, um sich ab 2027 auf schätzungsweise 29 Millionen Euro pro Jahr (inkl. Zahlungen in der Landwirtschaft) zu stabilisieren.

⁵ Loi du 19 décembre 2008 relative à la protection et gestion des eaux

⁶ Quelle AGE: Geschätzte Kosten von durchschnittlich 5 Euro/m² bei durchschnittlichem Wasserpreis von 3,5 Euro/m²

auf kommunaler Ebene zu einer Steigerung der Betriebskosten führen. Ein Zuwachs von Personal- und Sachkosten ohne neue Einnahmequellen droht zu einem Finanzierungsfehlbedarf, insbesondere für die Kommunen, zu eskalieren.

Eine detaillierte Analyse zu den gesamten Betriebs- und Abschreibungskosten der Wasserdienstleistungen ist notwendig, um den aktuellen und zukünftigen Kostendeckungsgrad zu bestimmen und bei der Preisberechnung zu berücksichtigen.

Bestehende Finanzierungswerkzeuge

Die Finanzierung der Maßnahmenkosten erfolgt im Grundsatz durch den jeweiligen Maßnahmenträger. Maßnahmenträger sind die nach den aktuellen rechtlichen Vorgaben für die jeweiligen Maßnahmen Zuständigen. Zur Unterstützung bei der Finanzierung der Maßnahmen stehen zahlreiche staatliche bzw. öffentlich rechtliche Fördermöglichkeiten zur Verfügung.

Finanzierung der siedlungswasserwirtschaftlichen und hydromorphologischen Maßnahmen

Die für die Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie wesentlichen Förderprogramme basieren im Wesentlichen auf dem Wassergesetz des Staates Luxemburg. Dabei stellt der „Fonds pour la gestion de l'eau“ (FGE) das Hauptwerkzeug zur Finanzierung der siedlungswasserwirtschaftlichen und hydromorphologischen Maßnahmen dar. Aus diesem Fonds wird die Umsetzung der Maßnahmen, die der Luxemburger Staat trägt, finanziert und auch die Umsetzung der Maßnahmen von anderen Trägern (z.B. Kommunen) unterstützt. Über die Wasser- und Abwassergebühren (genannt „redevances“), welche auch die Abschreibungen der Infrastrukturen der Wasserdienstleistungen auf Basis der Wiederbeschaffungswerte beinhalten, finanziert der Bürger den Unterhalt, den Betrieb und den Neubau der Anlagen (Vorfinanzierung der Erneuerung), so dass eine Kostendeckung der Wasserdienstleistung nach WRRL Art. 9 erzielt werden dürfte (siehe auch vorheriger Abschnitt).

Die Speisung des „Fonds pour la gestion de l'eau“ kann durch jährliche Dotationen des Staatshaushalts (beinhaltet den Haushalt der Gemeinden) sowie durch die „taxes de prélèvement et de rejet“ erfolgen. Des Weiteren ermöglicht Artikel 64 des luxemburgischen Wassergesetzes eine Aufstockung des FGE durch Anleihen oder andere öffentliche Mittel.

Finanzierung der landwirtschaftlichen Maßnahmen

Die landwirtschaftlichen Maßnahmen können derzeit nicht direkt durch den FGE finanziert werden. Die im Maßnahmenprogramm geplanten Maßnahmen bauen jedoch auf bestehende Maßnahmen der landwirtschaftlichen Programme auf, wie z.B. das Agrar-Umweltprogramm und Landwirtschaftspflegeprogramm. Die im Rahmen der WRRL geplante

Ausweitung der Maßnahmen muss derzeit durch diese bestehenden Programme mitfinanziert werden.

Eine teilweise Rückfinanzierung dieser luxemburgischen landwirtschaftlichen Förderprogramme kann durch die Förderpolitik der Europäischen Union (EU) erfolgen. Diese stellt im Rahmen ihrer Förderpolitik Finanzmittel zur Verfügung, die auch für Maßnahmen zur Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie verwendet werden können. Einmal ist hier der Europäische Landwirtschaftsfonds zur Entwicklung des ländlichen Raums zu nennen. Über den Europäischen Landwirtschaftsfonds zur Entwicklung des ländlichen Raums (ELER) können Maßnahmen zur Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie im Rahmen der so genannten „Agrarumweltmaßnahmen“ gefördert werden, wie z.B. die Anlage von Uferrandstreifen, die extensive Bewirtschaftung von Dauergrünland, die Anwendung von ökologischen Produktionsverfahren in der Landwirtschaft („ökologischer Landbau“) oder eine naturschutzgerechte Bewirtschaftung von Grünland. Die Abwicklung der Förderung erfolgt auf Basis von luxemburgischen Förderprogrammen.

Weitere Fördermittel werden über den Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE) oder den Europäischen Fischereifonds (EFF) zur Verfügung gestellt. Die aktuelle EU-Förderperiode ist auf einen Förderzeitraum von sieben Jahren (2007 – 2013) angelegt.

Zusammenfassung der bestehenden Finanzierungswerkzeuge

Zusammenfassend unterscheiden sich die bestehenden Finanzierungswerkzeuge je nach Art der anfallenden Kosten:

Der Fonds pour la gestion de l'eau finanziert zu einem großen Teil die Erstfinanzierung zur Umsetzung der Maßnahmen (hauptsächlich Abwasserbehandlung und Renaturierung);

Die Einnahmen der Gemeinden durch die „redevances“ müssen die jährlichen Betriebskosten und die Erneuerung der Anlagen decken;

Die landwirtschaftlichen Maßnahmen werden durch bestehende Programme der Landwirtschaft finanziert (z.B. Agrar-Umweltprogramm und Landwirtschaftspflege).

Szenario eines Finanzierungsmodells zur Erstfinanzierung

Da die Hauptlast der Erstfinanzierung zumindest vorläufig hauptsächlich durch den Staatshaushalt⁷ und durch Anleihen zu tragen ist, wurden die Auswirkungen auf die Belastung des Staatshaushaltes (zusätzliche Kapitalausgaben, Belastung durch Zinsen und Rückzahlung der Anleihen, Anstieg der öffentlichen Schuld) analysiert.

Ein Finanzierungsmodell ermöglicht es, die Belastung der Investitionen, hauptsächlich der Erstfinanzierung, zur Umsetzung des Maßnahmenprogramms auf den Staatshaushalt

⁷ Staatshaushalt beinhaltet den Haushalt der Gemeinden

darzustellen. Es handelt sich also um die Finanzierung der Umsetzung der siedlungswasserwirtschaftlichen und hydromorphologischen Maßnahmen, einem Investitionsbedarf in Höhe von 1 190 Millionen Euro bis 2027. Die dadurch erzeugten Betriebskosten und Abschreibungen werden in diesem Finanzierungsmodell nicht behandelt. Dabei wird nicht unterschieden zwischen den grundlegenden Maßnahmen nach Art 11 (3) a. (bestehende Rechtsvorschriften) und grundlegenden Maßnahmen nach Art 11 (3) b. bis l. (guter Zustand).

Dieser Finanzierungsbedarf beinhaltet nicht die jährlichen Zahlungen für die Umsetzung der landwirtschaftlichen Maßnahmen, welche zusätzliche Kosten von 3,07 Millionen Euro pro Jahr veranschlagen. Da die landwirtschaftlichen Maßnahmen auf einer freiwilligen Teilnahme der Landwirte beruhen, kann die Entwicklung dieser zusätzlichen Kosten schwer geschätzt werden.

Das Szenario zur Erstfinanzierung durch den Fonds pour la Gestion de l'Eau (FGE) beruht auf zwei Hauptfinanzierungsquellen:

Direkte jährliche Dotierung des FGE zu 50% durch den Staatshaushalt (dépenses en capital) und

Speisung des FGE zu 50% durch eine Anleihe (z.B. der Europäischen Investitionsbank, kurz EIB).

Tabelle 24: *Finanzierungsmodelle*

Finanzierungsbedarf	Impaktanalyse	
595 M. Euro	Zusätzliche Belastung der direkten Finanzierung durch den Staatshaushalt	<p>Durchschnittliche Ausgaben⁸ von 24 (bis 2015), 35 (bis 2021) und 9 (bis 2027) Millionen Euro pro Jahr (auf Basis des Investitionsplans und nach Einnahmen durch die „taxes“)</p> <p>Dies entspricht einem Anteil von durchschnittlich 2,2% (bis 2015), 3,2% (bis 2021) und 0,8% bis 2027 der Kapitalausgaben⁹ des Staatshaushaltes</p>

⁸ Dépenses en capital

⁹ Referenzwert sind die „dépenses en capital en 2013“ des „plan pluriannuel“.

595 M. Euro	Zusätzliche Belastung der Finanzierung durch EIB Anleihe	<p>Durchschnittliche Ausgaben¹⁰ von 35 Millionen Euro pro Jahr (mittlere Zinslast und Tilgung der Anleihe über 25 Jahre)</p> <p>Dies entspricht einem Anteil von 0,4% der jährlichen Ausgaben¹¹ des Staatshaushaltes</p> <p>Dies entspricht einem Anstieg der öffentlichen Schuld in Höhe von 8%</p> <p>Dies entspricht einem Anstieg von 1,6 Prozentpunkten von 19,8% auf 21,4% des Maastricht Kriteriums (öffentliche Verschuldung in Relation zum BIP)</p>
-------------	--	---

Alternative Finanzierungsquellen sollten analysiert werden, da sie die entstehende Belastung des Staatshaushaltes und der öffentlichen Schulden reduzieren können.

Vorschläge zur Priorisierung von Maßnahmen für die Umsetzung

Wie oben dargestellt (vgl. Ausnahmen und Finanzbedarf) sind nicht alle Maßnahmen sofort umsetzbar. Es wurde daher ein Priorisierungsvorschlag erarbeitet, der sich wie folgt darstellt:

Alle im Maßnahmenprogramm geplanten Maßnahmen sind notwendig, um die Umweltziele zu erreichen. Dennoch ist es sinnvoll, dass eine Überlegung zur Priorisierung die dringendsten Maßnahmen identifiziert. Im Folgenden werden drei Ansätze zur Priorisierung vorgestellt:

1. Die dringendsten Maßnahmen bestätigen;
2. Die schlechten Zustände mit verhältnismäßig geringen Mitteln verbessern;
3. Maßnahmen mit einer langen Wirkungsdauer;
4. Wasserkörper verbessern, die eine positive Auswirkung auf andere haben.

¹⁰ Dépenses courantes

¹¹ Referenzwert sind die „dépenses courantes en 2010“ der Budgetvorlage 2010.

1. Die dringendsten Maßnahmen bestätigen

Höchste Priorität gilt den grundlegenden Maßnahmen, die auf die Einhaltung von bestehenden Richtlinien zielen. Dies gilt insbesondere für die Abwasserrichtlinie und die Nitratrichtlinie.

Tabelle 25: *Priorisierung der Maßnahmen*

Priorisierung	Erklärungen
1 Nichteingehaltene Richtlinien	Es können hier keine Ausnahmetatbestände für Nicht-Erreichung der Ziele geltend gemacht werden.
2 Guter Zustand	Die Wasserkörper, die bis 2015 den guten Zustand erreichen können. Die Maßnahmen zum Erhalt des guten Zustandes sind nicht prioritär zu behandeln.
3 Maßnahmen mit langer Wirkungsdauer	Die Maßnahmen, bei denen die Wirkung auf Grund von technischer oder naturräumlicher Durchführbarkeit erst nach 2015 zum guten Zustand führt.
4 Maßnahmen zur Zustandserhaltung	Die Maßnahmen, die notwendig sind, um den guten Zustand im Wasserkörper dauerhaft zu sichern (z.B. Planung des Bevölkerungszuwachses und/oder der stetigen Steigerung des Wasserverbrauchs pro Kopf).

2. Die schlechten Zustände mit verhältnismäßig wenig Mitteln verbessern

Priorität gilt den gefährdeten Wasserkörpern, an denen mit wenig Investitionsbedarf kurzfristig eine Verbesserung erreicht werden kann.

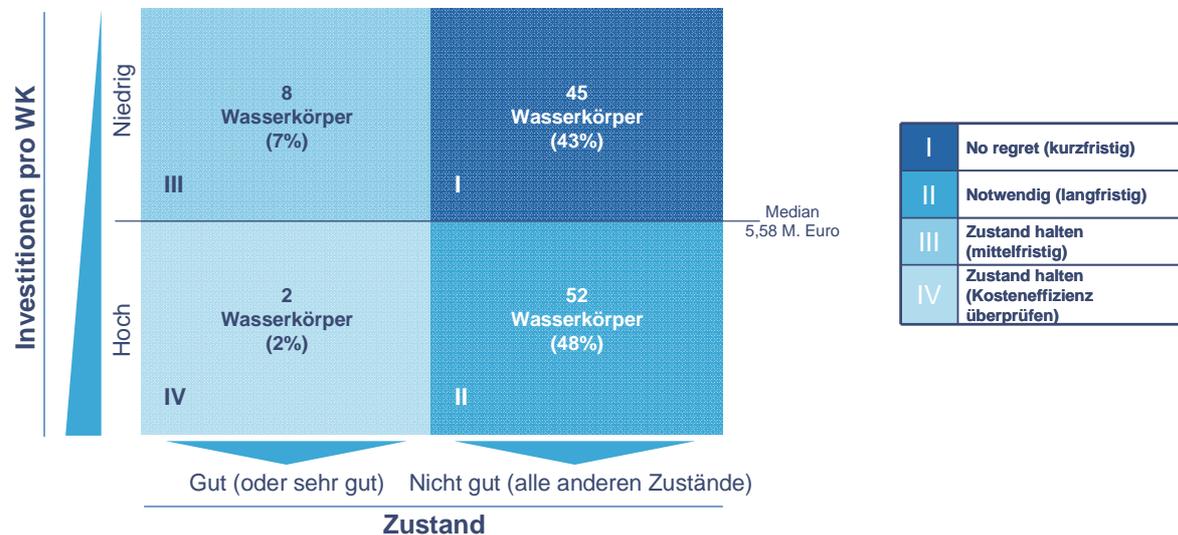


Abbildung 24: Priorisierungsstrategie

Die Umsetzung an 45 Wasserkörpern (I) kann kurzfristig und kosteneffizient die Zielerreichung verbessern.

3. Maßnahmen mit einer langen Wirkungsdauer

In einigen Fällen (z.B. Grundwasser) ist davon auszugehen, dass die Maßnahmen einen langen Zeitraum benötigen, bis sie die volle Wirkung entfalten. Um den guten Zustand dennoch bis 2027 zu erreichen, sollte eine möglichst zeitnahe Umsetzung erfolgen. Gleiches gilt für Maßnahmen, deren Umsetzung (z.B. langwierige Verhandlungen über Grundstücksablösen) eine lange Zeitspanne bedingt. Hier sind oftmals nur geringe Kosten am Beginn der Umsetzungsphase zu erwarten, aber hohe Widerstände bei den Stakeholdern.

4. Wasserkörper verbessern, welche eine positive Auswirkung auf andere haben

Die Maßnahmen an gefährdeten Wasserkörpern können prioritär umgesetzt werden. Wasserkörper, welche zusätzlich ein Bindeglied zu anderen Wasserkörpern darstellen, werden vorrangig behandelt. Als Bindeglied werden jene Wasserkörper verstanden, in denen die Verbesserung des Zustandes auch eine Verbesserung oder Erhaltung des Zustandes in den umliegenden Wasserkörpern bewirkt, z.B. eine Verbesserung der Alzette bewirkt eine Verbesserung der Sauer.

6.2 ANPASSUNGSSTRATEGIEN AN DEN KLIMAWANDEL

Klimaschutz und Anpassung: zwei Antworten auf den globalen Klimawandel

Aufgrund der rezenten Berichte des Zwischenstaatlichen Ausschusses für Klimaveränderungen (Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC) ist mittlerweile erwiesen, dass der weltweite Klimawandel zu einem globalen Temperaturanstieg führt und Änderungen von Niederschlagsmengen und saisonalen Niederschlagsverteilungen zur Folge hat. Dementsprechend muss eine Strategie zur Bewältigung des Klimawandels doppelspurig sein: Einerseits geht es darum, die globale Klimaänderung durch die Reduktion der Emission von Treibhausgasen einzuschränken und zu vermindern, andererseits müssen rechtzeitig geeignete Anpassungsmaßnahmen in den Bereichen getroffen werden, die am stärksten vom Klimawandel betroffen sind. Dabei handelt es sich unter anderem um Wasserwirtschaft, Landwirtschaft, Forstwirtschaft, Bau- und Verkehrsinfrastrukturen, Energiewirtschaft, Industrie und (menschliche) Gesundheit. Die Europäische Kommission hat am 1. April diesen Jahres mit dem Weißbuch „Anpassung an den Klimawandel: Ein europäischer Aktionsrahmen“ (KOM(2009) 147) die Grundlage zu einer europaweit koordinierten Anpassungsstrategie in den verschiedenen Bereichen vorgelegt.

Das Hintergrundpapier zur Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel weist mögliche künftige Klimaänderungen aus, die zu Temperaturerhöhungen für den Zeitraum bis 2050 im Vergleich zum Zeitraum von 1960-1990 von +1.0 bis +2.2 °C im Jahresmittel führen und mögliche regionale Niederschlagsänderungen in den gleichen Zeiträumen von -5 bis -25% in den Sommermonaten und 0 bis +25% in den Wintermonaten mit sich ziehen. Es ist davon auszugehen, dass die Häufigkeit extremer Wettersituationen weiterhin zunimmt. Hitzerekorde mit lang anhaltender Trockenheit im Sommer führen sowohl zu Dürresituationen, die den Grundwasserhaushalt beeinflussen als auch zu häufigeren Niedrigwassersituationen in Bächen und Flüssen. Die Häufigkeit von Starkregenereignissen und die Zunahme der Winterniederschläge mit gleichzeitig geringerem Schneefall führen zu verminderter Niederschlagsspeicherung und entsprechender Zunahme der Wahrscheinlichkeit von Hochwasser in den Wintermonaten.

Hat der Klimaschutz, also die Verminderung der Treibhausgasemissionen hauptsächlich eine energiewirtschaftliche Dimension, so kann man davon ausgehen, dass die Wasserwirtschaft eine wesentliche Rolle im Bereich der Anpassungsmaßnahmen spielt.

Wasserwirtschaft und Klimawandel in Luxemburg

Obschon davon ausgegangen werden kann, dass diese Trends auch für Luxemburg zutreffen, wird eine Studie, die derzeit von der Internationalen Kommission zum Schutz des Rheins (IKSR) unter Einbezug luxemburgischer Daten durchgeführt wird, zusätzliche Informationen zu regionalen Klimaprojektionen im Rheingebiet, sowie zum Abflussverhältnisse des Rheins und seiner Nebenflüsse liefern. Außerdem besteht im

Bereich der Ermittlung wasserwirtschaftlicher Grundlagendaten eine langjährige Zusammenarbeit zwischen dem Centre de Recherche Public Gabriel Lippmann und der Wasserwirtschaftsverwaltung. Diese Forschungsarbeiten haben bereits auf Trendverschiebungen bei Niederschlagsmengen und –häufigkeiten hingewiesen.

Im Bereich der Wasserwirtschaft stellen sowohl die EG-Wasserrahmenrichtlinie (2000/60/EG) als auch die EG-Hochwasserrisikomanagementrichtlinie (2007/60/EG) die geeigneten Instrumente zur Integration klimarelevanter Anpassungsfragen dar. Die integrierte Bewirtschaftung der Gewässer mit dem Ziel, den guten bis 2015 zu erreichen und eine langfristige und nachhaltige Nutzung sicherzustellen, wird in Maßnahmenprogrammen und Bewirtschaftungsplänen für ganze Einzugsgebiete erstmals ab Dezember 2009 und danach im 6-Jahreszyklus bewerkstelligt. Das Hochwasserrisiko wird staatsübergreifend in sogenannten Hochwasserrisikomanagementplänen in den Einzugsgebieten koordiniert. Luxemburg, auf der Wasserscheide zwischen Rhein und Maas, konnte hier auf die lange Tradition der internationalen Zusammenarbeit in den Flussgebieten von Mosel, Rhein und Maas aufbauen. Die erwähnten EU-Richtlinien sind im Luxemburger Wassergesetz von 2008 integriert.

Der unter Einbezug sämtlicher Akteure und der Öffentlichkeit in den Jahren 2007 bis 2009 erstellte vorläufige Bewirtschaftungsplan gemäß EG- Wasserrahmenrichtlinie enthält neben kostenintensiven Maßnahmen im Bereich der Abwasserbeseitigung und –behandlung und Maßnahmen, die zur Reduktion diffuser Schadstoffeinträge (Nährstoffe und Pflanzenschutzmittel) aus zum Teil landwirtschaftlichen Quellen führen sollen, auch kostengünstige Maßnahmen, die die natürliche Gewässerentwicklungsfähigkeit erhöhen und somit zu einer verbesserten Retention in der Fläche beitragen, was einen positiven Einfluss auf Hochwasserereignisse haben wird. In diesem Zusammenhang sollte auch auf Renaturierungen und die naturnahen Gewässerbewirtschaftung hingewiesen werden, der in den letzten Jahren konsequent bei allen Unterhaltsarbeiten umgesetzt wird. Sie erhöhen die natürliche Anpassungsfähigkeit der Gewässer, verbessern die Lebensräume und die Vielfalt aquatischer Lebewesen und tragen gleichzeitig dazu bei, die Abflussspitzen in mittleren Hochwasserereignissen deutlich abzuschwächen. Die konsequente separate Behandlung des Regenwassers in Neubaugebieten, sei es mittels gedrosselter direkter Einleitung in die Gewässer, sei es mittels Infiltration entlastet nicht nur die Kläranlagen von sauberem Wasser, sondern trägt auch zur Reduktion der Hochwasserspitzen bei, die durch zusätzliche versiegelte Flächen entstehen können.

Hochwasserrisikomanagement in Zeiten des Klimawandels

Im Bereich des Hochwasserschutzes kann das Moseleinzugsgebiet durchaus als Pilotgebiet angesehen werden, haben doch alle Anrainerstaaten die Hochwasservorhersage verbessert und bereits im Vorfeld der EG-Hochwasserrisikomanagementrichtlinie Hochwassergefahrenkarten erstellt, aus denen hervorgeht, in welchen Gebieten, Gefahren für potentielle Schutzgüter (Menschen, Umwelt und Sachgüter) bestehen und wie hoch die jeweilige Gefahr ist. Da laut Luxemburger Wassergesetz diese Karten auch in die kommunalen Bebauungspläne (plans d'aménagement généraux, PAG) aufgenommen

werden, können künftig extrem hochwassergefährdete Bereiche von Bebauung freigehalten werden und in Gebieten geringerer Gefährdung hochwasserangepasst gebaut werden.

Im Bereich der Hochwasservorhersage können die zuständigen Verwaltungen sowohl auf eine langjährige grenzüberschreitende Zusammenarbeit aufbauen, unter Einbindung der wissenschaftlichen Forschung. Die Abflussmodellierungen, sowie die Arbeiten im Bereich der Berücksichtigung der Unsicherheiten bei der Ermittlung des Hochwasserrisikos, die im Centre de Recherche Public Gabriel Lippmann seit einiger Zeit durchgeführt werden bilden dabei eine wertvolle Stütze.

Um den grenzüberschreitenden Hochwasserschutz im Hinblick auf den Klimawandel in den Einzugsgebieten von Mosel und Saar zu unterstützen haben die Wasserwirtschaftsverwaltungen der Bundesländer und Staaten das vom EU Interreg IV-A Programm geförderten Projekt FLOW-MS (Flood (=Hochwasser) and low water (=Niedrigwasser), Mosel / Saar)) in die Wege geleitet. Einerseits ist vorgesehen über dieses Projekt Hochwasserpartnerschaften von Gemeinden an ausgewählten Gewässern im Einzugsgebiet zu gründen, die einer vergleichbaren Hochwassergefahr ausgesetzt sind. Ziel dieser Partnerschaften ist die Hochwassergefahren vor Ort der Bevölkerung besser zu vermitteln und den Hochwasserschutz und die Hochwasservorsorge zu verbessern. Dazu ist kürzlich ein internationales Betreuungszentrum für Hochwasserpartnerschaften in Trier am Sitz der Internationalen Kommissionen zum Schutz von Mosel und Saar (IKSMS) eingerichtet worden, das die betroffenen Gemeinden unterstützend während der nächsten 5 Jahre Verfügung. In diesem Projekt wird das grenzüberschreitende Hochwasservorhersagesystem im Moseleinzugsgebiet optimiert, ein Kompetenzzentrum für Bauvorsorge, Informationsbereitstellung Aufklärung und Beratung von Gemeinden in Zusammenarbeit mit der Universität Kaiserslautern eingerichtet und die Auswirkungen des Klimawandels aus Hoch- und Niedrigwasserverhältnisse im Moseleinzugsgebiet ermittelt.

Dürre und Niedrigwasser als Folge sommerlicher Temperaturextrem

Sowohl das europäische Weißbuch zur Anpassung an den Klimawandel als auch die Deutsche Anpassungsstrategie befassen sich neben dem Bereich des Hochwassers mit den Themen Wasserknappheit und Dürre. In diesem Zusammenhang gibt die Mitteilung der Kommission „Antworten auf die Herausforderung von Wasserknappheit und Dürre in der Europäischen Union“ (KOM(2007) 414) wichtige Denkanstöße. In diesem Zusammenhang ist es wichtig festzuhalten, dass im Moseleinzugsgebiet wohl zeitweise Dürreperioden vorgekommen sind und werden, das heißt Perioden mit zeitlich beschränktem Rückgang der Wasserzufuhr, beispielsweise infolge ausbleibenden Regens und großer Hitze, bezeichnet wird, dass das Moselgebiet aber nicht von Wassermangel betroffen ist, einem Zustand bei dem mehr Wasser gebraucht wird, als die Wasserressourcen hergeben, wenn sie auf nachhaltige Weise ausgebeutet werden.

Im Bereich der Gewässer führen Dürreperioden zu Niedrigwassersituationen, die sowohl die Flusstemperaturen erhöhen als auch die chemische Qualität auf Grund des niedrigeren Verdünnungspotentials gegenüber Einleitungen aus Kläranlagen verschlechtern, was insgesamt Wassertiere und Wasserpflanzen in ihrem ökologischen Gleichgewicht belasten

kann. In diesem Zusammenhang sind Regelungen der Mindestrestwassermengen bei Wasserkraftwerken von erheblicher Bedeutung. Bei den derzeit anlaufenden baulichen Renovierungsmaßnahmen beim Wasserkraftwerk Rosport wird diesen Umstände sowohl durch eine Verbesserung der Fischdurchgängigkeit als durch den Einbau einer Restwasserturbine gebührend Rechnung getragen.

Da die Grundwasserneubildung in den Wintermonaten November bis März erfolgt, haben Dürreperioden in den Sommermonaten nur einen indirekten Einfluss auf das Grundwasserdargebot, welches zu Trinkwasserzwecken genutzt werden kann. Die Engpasssituation im Sommer 2006 als die „Phase orange“ ausgerufen wurde hatte wohl mit der Hitzewelle in diesem Sommer zu tun, war jedoch hauptsächlich eine Folge fehlender Trinkwasserverteilungsinfrastruktur sowie auf eine Folge trockener Winter zurückzuführen während derer die Grundwasserneubildung zurückgegangen war mit gleichzeitigem Rückgang der Quellschüttung. Die erwähnten Versorgungsengpässe waren hauptsächlich durch nichtnachhaltige Nutzungen bedingt, die in den Sommermonaten vermehrt auftreten und denen bei der Dimensionierung von Trinkwasserversorgungsinfrastrukturen nicht Rechnung getragen werden kann und soll.

Fazit

Zusammenfassend kann man sagen, dass in der Luxemburger Wasserwirtschaft bereits einige Vorarbeit zur Anpassung an den Klimawandel in den Bereichen Hochwasserrisikomanagement, Niedrigwassermanagement und Dürre geleistet wurden. Zukünftig wird ein nachhaltiges, effizientes vernetztes Management von Wassernutzungen, welches sich mit anderen Bereichen wie der Landwirtschaft, der Energiewirtschaft sowie der Landesplanung für eine Anpassungsstrategie zum Klimawandel unerlässlich sein.

7 ZUSAMMENFASSUNG DES MAßNAHMENPROGRAMMS ODER DER MAßNAHMENPROGRAMME GEMÄß ARTIKEL 11, EINSCHLIEßLICH ANGABEN DAZU, WIE DIE ZIELE GEMÄß ARTIKEL 4 DADURCH ZU ERREICHEN SIND

7.1 ZUSAMMENFASSUNG DER MAßNAHMEN ZUR UMSETZUNG GEMEINSCHAFTLICHER WASSERSCHUTZVORSCHRIFTEN

Flussgebietseinheit Rhein und Maas

Alle Maßnahmen wurden zusammen in gemeinsamer Zusammenarbeit mit den Stakeholdern in den, im Rahmen der Öffentlichkeitsbeteiligung gegründeten, Arbeitsgruppen (siehe Kap. 9) festgehalten. Die Summe der bei diesem Prozess in gemeinsamem Konsens definierten Maßnahmen bildet den Maßnahmenkatalog (Anhang xy). Dieser Maßnahmenkatalog unterscheidet wirtschaftlich bewertbare Maßnahmen und begleitende (ergänzende) Maßnahmen.

Aus diesem Maßnahmenkatalog wurden für jeden Wasserkörper die am geeignetesten Maßnahmen ausgewählt und im Maßnahmenprogramm festgehalten (siehe Anhänge x und y). Begleitende Maßnahmen gelten landesweit.

Maßnahmen, die die Landwirtschaft betreffen, wurden vor das Maßnahmenprogramm gezogen und gelten landesweit, da sie außerhalb der Trinkwasserschutzgebiete auf freiwilliger Teilnahme an Agrarumweltprogrammen und an der Landschaftspflegeprämie beruhen.

Maßnahmen in Trinkwasserschutzgebieten sind abhängig von der Vulnerabilität der Fläche und sind verbindlich. Detaillierte hydrogeologische Studien sind durchzuführen und decken die Flächen mit unterschiedlichen Vulnerabilitäten auf. Jedes Trinkwasserschutzgebiet muss bis 2015 durch eine großherzogliche Verordnung gegründet werden.

7.2 BERICHT ÜBER DIE PRAKTISCHEN SCHRITTE UND MAßNAHMEN ZUR ANWENDUNG DES GRUNDSATZES DER DECKUNG DER KOSTEN DER WASSERNUTZUNG GEMÄß ARTIKEL 9

Flussgebietseinheit Rhein und Maas

Der Grundsatz nach dem die Kosten der Wassernutzung auf die Kostenträger verteilt werden, ist in Artikel 12, § 1 des Wassergesetzes vom 19.12.2008 festgeschrieben.

Nach den Vorschriften wie sie in den Artikeln 12 bis 16 aufgestellt sind, sind die Kosten der Wassernutzung nach einem einheitlichen Schema zu berechnen. Handlungsspielraum für die Wasserversorger (Gemeinden) gibt es lediglich in der Verteilung der Kosten auf drei Sektoren Industrie, Haushalte und Landwirtschaft.

In Luxemburg werden aus dem Wasserwirtschaftsfonds Erstinvestitionshilfen für Investitionen in den Bereichen Abwasserbehandlung, Regenwasserbewirtschaftung, Gewässerunterhaltung und -renaturierung gewährt; dieser Fonds wird gespeist aus

Wasserentnahmeentgelt und Abwasserabgabe, die vom Staat erhoben werden, sowie aus Haushaltsmitteln und Anleihen.

Das Kostendeckungsprinzip der Wasserdienstleistungen wird gemäß Art. 12 bis 17 des Wassergesetzes vom 19.12.2008 umgesetzt. Dementsprechend werden die Gesamtkosten für Planung, Bau, Betrieb, Instandhaltung und Wartung der Wasserversorgungs- und Abwasserentsorgungsinfrastruktur einschließlich deren Abschreibung aus der Gebühr für Wasser für den menschlichen Gebrauch und aus der Abwassergebühr gedeckt.

Der Wasserpreis ergibt sich aus diesen beiden Gebühren, für deren Erhebung die Gemeinden und Gemeindeverbände zuständig sind. Hinzu kommen das staatliche Wasserentnahmeentgelt und die Abwasserabgabe.

Die Ableitung von Abwasser in Oberflächengewässer oder Grundwasser ist mit einer Abwasserabgabe belegt, aus der der Wasserwirtschaftsfonds gespeist wird. Diese staatliche Gebühr bemisst sich nach den eingeleiteten Schmutzfrachteinheiten, und die entsprechenden Einnahmen werden für 2010 auf 7 Millionen Euro geschätzt.

Jede Wasserentnahme aus einem Oberflächengewässer oder aus dem Grundwasser ist mit einem Entnahmeentgelt belegt, das an den Staat zu entrichten ist. Dieses Entnahmeentgelt beläuft sich ab dem 01.01.2010 auf 0,10 €/m³ und fließt in den Wasserwirtschaftsfonds. Insgesamt werden die Einnahmen aus dieser staatlichen Gebühr auf 3,5 Millionen Euro geschätzt.

7.3 ZUSAMMENFASSUNG DER MAßNAHMEN ZUR ERFÜLLUNG DES ARTIKELS 7

Flussgebietseinheiten Rhein und Maas

Die Ausweisung von Schutzgebieten für Wasserkörper, die für die Entnahme von Trinkwasser genutzt werden ist in Artikel 44 des Wassergesetzes vom 19.12.2008 verankert. Die Wasserversorger müssen demnach die Ausweisung der Trinkwasserschutzgebiete bis zum 22.12.2015 abgeschlossen haben, um die Ressource weiterhin zu Trinkwasserzwecken nutzen zu können.

Maßnahmen gegen die Verschlechterung der Qualität dieser Wasserkörper sind durch die Maßnahmen zur Erreichung des guten ökologischen Zustandes für Oberflächenwasserkörper und des guten chemischen Zustands für Grundwasserkörper in allen Schutzgebieten abgedeckt (Vgl. Anhang 4 Maßnahmenprogramme in den einzelnen Oberflächenwasserkörpern). In den Trinkwasserschutzgebieten gelten darüber hinaus, je nach Zone, strengere Vorschriften, welche individuell pro Trinkwasserschutzgebiet in einer großherzoglichen Verordnung niedergeschrieben werden.

7.4 ZUSAMMENFASSUNG DER BEGRENZUNGEN IN BEZUG AUF DIE ENTNAHME ODER AUFSTAUUNG VON WASSER EINSCHLIEßLICH BEZUGNAHME AUF DIE REGISTER UND DIE FESTSTELLUNG DER FÄLLE, IN DENEN AUSNAHMEN GEMÄß ARTIKEL 11 ABSATZ 3 BUCHSTABE E GEMACHT WORDEN SIND

(Vgl. Anhang IV Maßnahmenprogramme in den einzelnen Oberflächenwasserkörpern.)

Die Entnahme von Wasser ist gemäß Artikel 23 „Autorisation“ des Wassergesetzes vom 19.12.2008 genehmigungspflichtig; Begrenzungen sind in den jeweiligen Genehmigungen zu regeln.

Art. 23. Autorisations

(1) Sont soumis à autorisation par le ministre :

- a) le prélèvement d'eau dans les eaux de surface et souterraines,*
- h) toute infrastructure de captage d'eau, de traitement ou de potabilisation d'eau et de stockage d'eau destinée à la consommation humaine,*
- k) les dérivations, les captages, la modification des berges, le redressement du lit des eaux de surface et plus généralement tous les travaux susceptibles soit de modifier le régime ou le mode d'écoulement des eaux, soit d'avoir une influence préjudiciable sur la faune et la flore aquatiques,*

7.5 ZUSAMMENFASSUNG DER BEGRENZUNGEN FÜR EINLEITUNGEN ÜBER PUNKTQUELLEN UND SONSTIGE TÄTIGKEITEN MIT AUSWIRKUNGEN AUF DEN ZUSTAND DES GRUNDWASSERS GEMÄß ARTIKEL 11 ABSATZ 3 BUCHSTABEN G) UND I)

Die Begrenzungen der Einleitungen über Punktquellen und sonstige Tätigkeiten sind im Einzelfall wasserrechtlich geregelt (vgl. Anhang IV Maßnahmenprogramme in den einzelnen Oberflächenwasserkörpern).

Begrenzungen für Einleitungen über Punktquellen und sonstige Tätigkeiten mit Auswirkungen auf den Zustand des Grundwassers sind über Durchführungsbestimmungen zu regeln.

Art 23 Autorisations

(1) Sont soumis à autorisation par le ministre :

- c) le déversement direct ou indirect d'eau de quelque nature que ce soit dans les eaux de surface ou dans les eaux souterraines, y compris la recharge ou l'augmentation artificielle de l'eau souterraine,*
- d) le déversement direct ou indirect de substances solides ou gazeuses ainsi que de liquides autres que l'eau visée au point c) dans les eaux de surface et dans les eaux souterraines*
- n) le rejet d'énergie thermique vers les eaux de surface et souterraines*

7.6 ANGABE DER FÄLLE, IN DENEN DIREKTE EINLEITUNGEN IN DAS GRUNDWASSER NACH ARTIKEL 11 ABSATZ 3 BUCHSTABE J) GENEHMIGT WORDEN SIND

Direkte Einleitungen in das Grundwasser sind nicht vorhanden.

7.7 ZUSAMMENFASSUNG DER MAßNAHMEN, DIE GEMÄß ARTIKEL 16 IM HINBLICK AUF PRIORITÄRE STOFFE ERGRIFFEN WORDEN SIND

Dieser Punkt wird in Kapitel 7.1 mitbehandelt.

7.8 ZUSAMMENFASSUNG DER MAßNAHMEN ZUR VERHINDERUNG ODER VERRINGERUNG DER FOLGEN UNBEABSICHTIGTER VERSCHMUTZUNGEN

Die Verhinderung oder Verminderung der Folgen unbeabsichtigter Verschmutzungen ist in den nationalen und internationalen Umweltalarmplänen, die von der IKSMS erstellt werden, geregelt.

7.9 ZUSAMMENFASSUNG DER GEMÄß ARTIKEL 11 ABSATZ 5 ERGRIFFENEN MAßNAHMEN FÜR WASSERKÖRPER, DIE DIE IN ARTIKEL 4 FESTGELEGTEN ZIELE NICHT ERREICHEN DÜRFTEN

Die WRRL erlaubt in bestimmten Situationen eine Abkehr des „guten Zustandes“ bzw. des „guten ökologischen Potentials“ (Artikel 4.5) bzw. eine Verlängerung der Frist auf sechs bzw. zwölf Jahre (Artikel 4.4). Voraussetzung dafür ist, dass der „ökologische Zustand“ des Wasserkörpers nicht verschlechtert wird. Die rechtliche Grundlage für die Ausnahmetatbestände liefern die Artikel 4.4 bis 4.7 der WRRL.

Zu unterscheiden sind hierbei insbesondere Fristverlängerungen (Artikel 4 (4) WRRL) und weniger strenge Umweltziele (Artikel 4 (5) WRRL). Es herrscht allgemein Übereinstimmung, dass Fristverlängerungen eine weniger tiefgreifende Begründung erfordern als weniger strenge Umweltziele. Aufgrund der Zeiterfordernisse und der internen Logik der WRRL kann davon ausgegangen werden, dass im ersten Bewirtschaftungsplan in der Regel Fristverlängerungen beantragt werden.

Die EU Kommission hat im Rahmen der gemeinsamen Umsetzungsstrategie (Common Implementation Strategy – CIS) Vorgaben für die Anwendung der Artikel 4.6 sowie 4.7 gemacht. Für die Artikeln 4.4 und 4.5, die sich auf „unverhältnismäßig hohen Aufwand“ bzw. „technische Durchführbarkeit“ der Maßnahmenprogramme beziehen, gibt es noch erheblichen Klärungsbedarf, da die Interpretation über zulässige Umsetzungsmöglichkeiten von Mitgliedstaat zu Mitgliedstaat variiert. Trotz intensiver Diskussion der Begriffe in der Literatur finden sich wenig konkrete Hinweise zur Anwendung. Allgemein wird festgestellt, dass es sich bei diesen Ausnahmetatbestände der Artikel 4.4 sowie 4.5 um „subjektive Unmöglichkeiten“ handelt und nicht um „objektive“ Maßstäbe. Dies bedeutet, dass die zuständige Behörde einen weiten Ermessungsspielraum besitzt und dass die Entscheidung über Ausnahmen letztendlich immer eine politische ist. Gleichzeitig ist jedoch auch zu

erkennen, dass die Entscheidungen über Ausnahmetatbestände transparent und objektiv begründet werden müssen, um einer Prüfung standhalten zu können.

Unvorhergesehene bzw. außergewöhnliche Umstände, insbesondere Überschwemmungen und Dürreperioden, können den Zustand eines Gewässers kurzfristig verschlechtern. In diesen Fällen ermöglicht Artikel 4 (6) WRRL unter bestimmten Voraussetzungen eine Ausnahme im Sinne einer vorübergehenden Minderung der Umweltziele, bzw. Fristverlängerung.

Werden die Ausnahmen in Anspruch genommen, sind diese detailliert und für jeden einzelnen Wasserkörper bzw. Gruppe von Wasserkörpern zu begründen und in den Bewirtschaftungsplänen genau zu dokumentieren. Die Begründung selbst kann jedoch auch auf übergeordneter Ebene erfolgen.

BEGRÜNDUNG DES AUSNAHMETATBESTANDES

Mögliche Begründungen für die Verlängerung der Frist um sechs bzw. zwölf Jahre oder eine Herabsetzung der Grenzwerte sind gemäß Artikel 4 (4) und (5) WRRL:

- natürliche Gegebenheiten eines Wasserkörpers;
- technische Undurchführbarkeit;
- unverhältnismäßig hohe Kosten.

Ist der Wasserkörper so beschaffen, dass die Zielerreichung nicht möglich, unverhältnismäßig teuer ist oder keine rechtzeitigen Verbesserungen des Zustandes des Wasserkörpers erfolgen, kann eine Fristverlängerung bzw. eine Herabsetzung der Umweltziele in Betracht gezogen werden. Eine ausführliche Beschreibung dieser drei Ausnahmetatbestände sowie ihre weitere Aufgliederung und Anwendungsbereiche ist in der wirtschaftlichen Analyse beschrieben.

AUSNAHMETATBESTÄNDE IM ZYKLUS DER FLUSSGEBIETSPLÄNE

Mit dem Auslaufen des ersten Flussbewirtschaftungsplanes 2015 ist die Umsetzung der WRRL nicht beendet, denn die Bewirtschaftungspläne sind in einem Zyklus von sechs Jahren zu überprüfen und zu aktualisieren. In diesem Zusammenhang ist auch eine Überprüfung der Ausnahmetatbestände notwendig. Sollte es dann im Rahmen des zweiten Bewirtschaftungsplanes die Notwendigkeit für die neuerliche Ausweisung von Ausnahmen geben, so sind diese erneut zu begründen.

Fristverlängerungen und Ausnahmen müssen auf der Ebene von Wasserkörpern angewendet werden. Begründungen von Fristverlängerungen und Ausnahmen können jedoch auf einer höheren Ebene z.B. Flussgebietsebene gegeben werden. Die Prüfung und Begründung von Ausnahmen und Fristverlängerungen setzt voraus, dass die kosteneffizientesten Maßnahmenkombinationen und deren Kosten zur Zielerreichung bis 2015, bis 2021 und ggf. bis 2027 identifiziert wurden.

Die Kosten von Maßnahmen, die in anderem Gemeinschaftsrecht festgeschrieben sind (z.B. Umsetzung Kommunalabwasserrichtlinie), können nicht für die Unverhältnismäßigkeit von Kosten herangezogen werden.

7.10 EINZELHEITEN DER ERGÄNZENDEN MAßNAHMEN, DIE ALS NOTWENDIG GELTEN, UM DIE FESTGELEGTEN UMWLETZIELE ZU ERREICHEN

Die ergänzenden (begleitenden) Maßnahmen sind im Anhang aufgeführt. Im Folgenden sind einige Beispiele herausgegriffen:

- Baumaßnahmen zur Fremdwasserentflechtung, Trennsystem
- Überarbeitung der Wasserrechtsbescheide (Kommunen, Industrie) hinsichtlich der Belastung mit Schadstoffen
- Baumaßnahmen zur Verbesserung der Gewässerstruktur
- Schulung des Personals zur Umsetzung von strukturverbessernden Maßnahmen (Fortbildung GEF)
- Verhaltenskodizes in der Landwirtschaft, dem staatlichen, kommunalen und privaten Sektor
- Beratung der Landwirte, Kommunen und Staat bezüglich Dünger- und Pflanzenschutzmitteleinsatz

BERÜCKSICHTIGUNG DES KLIMAWANDELS

Neue Baugebiete werden im Trennsystem mit dezentralen Rückhaltebecken geplant

Für die Stauseen Obersauer und Rosport an der Sauer sind in den Nutzungsgenehmigungen Restwassermengegarantien geregelt

Detaillierte Anpassungsstrategien sind im Kapitel 6.2 beschrieben.

7.11 EINZELHEITEN DER MAßNAHMEN ZUR VERMEIDUNG EINER ZUNAHME DER VERSCHMUTZUNG DER MEERESGEWÄSSER GEMÄß ARTIKEL 11 ABSATZ 6

Flussgebietseinheit Rhein und Maas

In Luxemburg wird eine Reduzierung der Stickstoffbelastung in den Oberflächenwasserkörpern um etwa 8%, bezogen auf die Jahresdurchschnittskonzentration je Planungszyklus, angestrebt.

8 VERZEICHNIS ETWAIGER DETAILLIERTERER PROGRAMME UND BEWIRTSCHAFTUNGSPLÄNE FÜR FLUSSGEBIETSEINHEITEN, IN DENEN BESONDERE TEILEINZUGSGEBIETE, SEKTOREN, PROBLEMBEREICHE ODER GEWÄSSERTYPEN BEHANDELT WERDEN SOWIE EINE ZUSAMMENFASSUNG IHRER INHALTE

Detaillierte Programme und Bewirtschaftungspläne für Flussgebietseinheiten sind für Luxemburg nicht relevant.

9 ZUSAMMENFASSUNG DER MAßNAHMEN ZUR INFORMATION UND ANHÖRUNG DER ÖFFENTLICHKEIT, DEREN ERGEBNISSE UND DER DARAUFGURÜCKGEHENDE ÄNDERUNGEN DES PLANS

Die Artikel 56 und 57 des Wassergesetzes vom 19.12.2008 regeln die Information und Anhörung der Öffentlichkeit, sowie der Gemeinden. Der Artikel ist im Methodenhandbuch zur Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie (Anhang VII) enthalten.

Bedingt durch den späten Zeitpunkt des Inkrafttretens des Gesetzes wurde der Öffentlichkeitsbeteiligung bereits 2007 vorgegriffen. Die Öffentlichkeit wurde bei der Definition der wesentlichen Bewirtschaftungsfragen sowie bei der Ausarbeitung der Maßnahmentoolbox als Herzstück der Maßnahmenprogramme des Bewirtschaftungsplans aktiv mit eingebunden. Die Beteiligung der Öffentlichkeit hat am 5. November 2007 mit einer Informations- und Plenarveranstaltung begonnen, zu der alle im Wasserbereich aktiven Organisationen und Verbände, sowie jeder interessierte Bürger eingeladen wurde. Bei dieser Veranstaltung wurde die Bestandsaufnahme vorgestellt und die wesentlichen Bewirtschaftungsfragen zur Diskussion gestellt. Im Anschluss wurden drei Arbeitsgruppen gegründet, in die sich eine rund 40 Interessensvertreter eingeschrieben haben:

- AG 1: Struktur und Abfluss der Gewässer
- AG2: Diffuse Belastungen
- AG3: Siedlungsdruck.

Interessenvertreter folgender Organisationen waren an den Arbeiten in den Arbeitsgruppen beteiligt:

Für die kommunalen (Zweck)Verbände:

- ALUSEAU
- Ville de Luxembourg
- Parc Naturel de la Haute-Sûre
- Syndicat des Eaux du Sud
- Commune de Contern
- Maison de l'Eau
- SIDEN
- APSEL
- Syvicol
- Sicono-Centre
- SIAS
- Sicono-Ouest
- SEBES

Für den Bereich Landwirtschaft:

- Fräie Lëtzebuenger Bauer
- Convis
- Chambre d'Agriculture
- Centrale Paysanne Luxembourgeoise
- Baurenallianz
- Fonds Viticole

Für den Staat Luxemburg:

- Administration des Ponts et Chaussées
- Administration des Services Techniques de l'Agriculture
- Administration de la Gestion de l'Eau
- Ministère de l'Intérieur

Für die Umweltorganisationen:

- Mouvement écologique
- Natura
- Lëtzebuenger Natur- a Vulleschutzliga
- Hëllef fir d'Natur
- Demeter Bond Lëtzebuerg
- Haus vun der Natur

Für die Wissenschaft:

- Centre de Recherche Public Gabriel Lippmann
- Centre de Recherche Public Henri Tudor

Für andere Organisationen:

- OAI
- Camprilux
- Association Luxembourgeoise pour le Droit de l'Environnement
- Ligue CTF
- CSG Comité National
- LSAP Groupe Parlementaire
- Office National du Tourisme
- Denkfabrik Wintrange

Die Arbeitsgruppen haben sich auf Maßnahmen geeinigt, um das Ziel des guten ökologischen Zustands, bzw. Potentials, innerhalb der in Artikel 4 der Wasserrahmenrichtlinie vorgesehenen Fristen zu erreichen. Diese Maßnahmen wurden anschließend zu einer Maßnahmentoolbox zusammengefasst, ein sogenannter

„Maßnahmenkatalog“ aus dem die wirksamsten und kostengünstigsten Maßnahmen für das gegebene Problem in dem jeweiligen Wasserkörper ausgewählt wird.

Um die Kohärenz zwischen den Arbeiten der drei Arbeitsgruppen zu gewährleisten und die Aspekte der internationalen Koordination von Seiten der IKSR (Internationale Kommission zu Schutz des Rheins), IKM (Internationale Kommission der Maas) und der IKSMS (Internationale Kommissionen zum Schutz der Mosel und der Saar) zu integrieren, wurde eine zweite Plenarveranstaltung am 26. Mai 2008 organisiert.

Bei einer dritten Plenarveranstaltung, die am 8. Dezember 2008 stattfand, wurde der Entwurf des Bewirtschaftungsplans, welcher ab dem 22.12.2008 auf der Internet-Seite der Wasserwirtschaftsverwaltung (www.waasser.lu) heruntergeladen werden kann, vorgestellt.

Die Öffentlichkeit konnte bis zum 22.06.2009 nach den Bestimmungen des Artikels 56, Absatz 2, des Wassergesetzes zum vorgelegten Entwurf des Bewirtschaftungsplans Stellung nehmen. Die Gemeinden konnten laut Artikel 57 des Wassergesetzes separat bis zum 22.07.2009 Stellung nehmen. Die eingereichten Anmerkungen der Öffentlichkeit wurden geprüft und bei der Redaktion des Bewirtschaftungsplans berücksichtigt. Es wurden Fehler korrigiert, unklare Punkte ergänzt umfangreichere Erklärungen abgegeben.

10 LISTE DER ZUSTÄNDIGEN BEHÖRDEN GEMÄß ANHANG I

Ministerium des Innern und für die Großregion

19, rue Beaumont

L-1219 Luxembourg

11 ANLAUFSTELLEN UND VERFAHREN FÜR DIE BESCHAFFUNG DER HINTERGRUNDDOKUMENTE UND -INFORMATIONEN GEMÄß ARTIKEL 14 ABSATZ 1, INSBESONDERE EINZELHEITEN DER KONTROLLMAßNAHMEN GEMÄß ARTIKEL 11 ABSATZ 3 BUCHSTABEN G) UND I) DER AKTUELLEN ÜBERWACHUNGSDATEN, DIE GEMÄß ARTIKEL 8 UND ANHANG V ERHOBEN WORDEN SIND

Administration de la gestion de l'eau

51-53 rue de Merl

L-2146 Luxembourg

Tél.: (+352) 260286-1

Fax: (+352) 260286-63

E-mail: info@eau.public.lu

12 ANHANG

Anhang I: Karten

- Karte 1: Übersicht Betrachtungsräume
- Karte 2: Lage und Grenzen Oberflächenwasserkörper und der stark veränderten Oberflächenwasserkörper (HMWB)
- Karte 3: Ökoregion und Bezugsbedingungen für die Oberflächenwasserkörpertypen (Gewässertypen nach LAWA)
- Karte 4: Lage und Grenzen der Grundwasserkörper
- Karte 5: Gesamtbewertung der Gewässerentwicklungsfähigkeit
- Karte 6: Durchgängigkeit: prioritär umzugestaltende Durchgängigkeitsstörungen
- Karte 7: Schutzgebiete: Lage und Grenzen der grundwasserabhängigen schützenswerten Landökosysteme
- Karte 8: Schutzgebiete: Trinkwasserschutzgebiete
- Karte 9: Schutzgebiete: Badegewässer
- Karte 10: Schutzgebiete: gefährdete und empfindliche Gebiete
- Karte 11: Überwachungsnetz Oberflächengewässer
- Karte 12: Ergebnisse Oberflächengewässer: ökologische Bewertung (Gesamtbewertung)
- Karte 13: Ergebnisse Oberflächengewässer: chemische Bewertung
- Karte 14: Ergebnisse Gesamtbewertung
- Karte 15: Überwachungsnetz Grundwasserkörper
- Karte 16: Ergebnisse Grundwasserkörper
- Karte 17: Überwachungsnetz Schutzgebiete
- Karte 18: Ergebnisse Schutzgebiete

Anhang II

Übersichtstabelle der Einzelbewertung der biologischen Qualitätsparameter und Gesamtbewertung der OWK und Bemerkung über ausschlaggebenden Faktor der EndEinstufung

Anhang III: Datenblätter Umweltziele

- Datenblatt Umweltziel Oberflächengewässer - Gesamtübersicht
- Flussgebietseinheit Rhein

- Flussgebietseinheit Maas

Anhang IV: Maßnahmenprogramme

- Flussgebietseinheit Rhein
- Flussgebietseinheit Maas
- Reduzierte Maßnahmenliste der HMWB

Anhang V:

Beschreibung der angepassten Fließgewässertypen nach POTTGIEßER & SOMMERHÄUSER (2006) in Luxemburg

Anhang VI

Daten zur Bewertung der Gewässerentwicklungsfähigkeit - hydromorphologischer Zustand der Oberflächenwasserkörper

Anhang VII

Methodenhandbuch für das Großherzogtum Luxemburg

Anhang VIII

Wirtschaftliche Analyse

Anhang IX

Detaillierte Maßnahmenprogramme