



## Mehr Leben für die Lippe und Co.

Die Bäche und das Grundwasser im  
Lippegebiet von Wesel bis Lünen – Zustand,  
Ursachen von Belastungen und Maßnahmen



# Inhalt

## 5 Vorworte

## 8 Wasser ist Leben

- 8 Die europäische Wasserrahmenrichtlinie:  
Fahrplan für unsere Flüsse, Seen  
und das Grundwasser
- 9 NRW ist aktiv
- 9 Mischen Sie sich ein!
- 10 Die Bewirtschaftungsplanung für das Lippegebiet  
von Wesel bis Lünen

## 12 Das Lippegebiet von Wesel bis Lünen

- 14 Die Lippe und ihre Zuflüsse
- 16 Zustand der Gewässer
- 17 Die Wasserqualität
  - Saprobie – die biologische Gewässergüte
  - Plankton, Algen, Wasserpflanzen
  - Pflanzenschutzmittel
  - Metalle
  - Sonstige Schadstoffe
- 22 Der ökologische Zustand der Gewässer
  - Die allgemeine Degradation
  - Die Fischfauna
- 25 Ursachen von Belastungen und Maßnahmen
- 33 Das Grundwasser

## 36 Mit gutem Beispiel voran

- 41 Ansprechpartner
- 42 Impressum



## Liebe Bürgerinnen und Bürger,



in Nordrhein-Westfalen haben wir zwar eine gute Wasserqualität, doch unsere Gewässer bieten oft noch nicht den ökologisch notwendigen Lebensraum, um auch Lebensadern der Natur zu sein. Wir wollen deshalb die Gewässerökologie in Nordrhein-Westfalen verbessern und orientieren uns dabei an den europäisch vereinbarten Qualitätszielen.

Wir möchten den Zustand der nordrhein-westfälischen Gewässer verbessern im Interesse der Artenvielfalt, des Hochwasserschutzes und der regionalen Entwicklung. Dieses ambitionierte Ziel können wir nur in Kooperation mit den Kommunen, den Wasserverbänden, der Land- und Forstwirtschaft, der Industrie, den Naturschutzverbänden und natürlich nur gemeinsam mit den Bürgerinnen und Bürgern erreichen.

Wir werden jetzt überall im Land mit zahlreichen Maßnahmen beginnen und voraussichtlich bis 2027 die Ziele erreichen. Wie bisher wird das Land die Maßnahmenträger vor Ort unterstützen.

In dieser Broschüre haben die Bezirksregierungen die wichtigsten Informationen über die Gewässer vor Ort zusammengestellt, damit Sie sich eine Meinung dazu bilden können.

Ich wünsche mir, dass Sie die Planungen nicht nur mittragen, sondern auch Ihre Rückmeldung geben, damit wir unserer gemeinsamen Verantwortung für die Umwelt engagiert nachkommen können. Die Bezirksregierungen stehen Ihnen dazu zur Verfügung.

Ihr

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Eckhard Uhlenberg'. The signature is fluid and cursive, with a long horizontal stroke at the end.

Eckhard Uhlenberg

Minister für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft  
und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen



## Liebe Bürgerinnen und Bürger



Wir wollen die Qualität der Gewässer in unserer Region verbessern. Vieles haben wir dafür bereits getan: Fließgewässer naturnah zurückgebaut, Auenprogramme an Lippe und Ems in Gang gesetzt, Kläranlagen auf den neuesten Stand gebracht und Trinkwasserkooperationen geschaffen. Gleichwohl sind wir vom „Guten Zustand“ der Gewässer noch ein großes Stück entfernt.

Die europäischen Gewässerschutzanforderungen lassen uns keine Alternative, das heißt wir müssen nachlegen und dabei alle unsere Kräfte bündeln, ohne das Machbare aus den Augen zu verlieren.

Die Menschen haben Landschaft und Gewässer für sich eingenommen und mit ihren Nutzungen geprägt. So wollen wir auch bewahren, was wir lieb gewonnen haben: die Münsterländer Parklandschaft und die spannungsvolle Emscher-Lippe-Region – in einem ausgewogenen Miteinander zwischen Natur, Gewässern und den Menschen.

Der erste Schritt zum Bewirtschaftungsplan ist eingeleitet. Mehr als 500 Fachleute und Interessenvertreter unserer Region haben die Chance wahrgenommen, sich bei den Runden Tischen am Prozess zu beteiligen. Ihnen allen gebührt unser Dank dafür, dass sie dort ihre Ideen und ihr Wissen eingebracht haben, um gemeinsam ein gutes Ergebnis zu erzielen.

Jürgen Büssow  
Regierungspräsident der  
Bezirksregierung Düsseldorf

Dr. Peter Paziorek  
Regierungspräsident der  
Bezirksregierung Münster

## **Wasser ist Leben**

Unsere Flüsse und Seen sind Lebensraum für Fische, Amphibien, Klein- und Kleinstlebewesen und für Pflanzen. An ihren Ufern und in den Auen finden unzählige Lebewesen ihre natürliche Nahrungs- und Lebensgrundlage.

Menschen, Tiere und Pflanzen brauchen sauberes Wasser. Gleichzeitig verkehren auf den großen Strömen Schiffe, mit dem Wasser der Flüsse wird Energie erzeugt und Industriebetriebe nutzen es als Brauch- und Kühlwasser. Um landwirtschaftliche Flächen besser nutzen zu können, wurden viele Flüsse und Bäche in der Vergangenheit vertieft, begradigt und mit Wehren versehen. Manche wurden zur Abwasserableitung in Beton gefasst oder unter die Erde verlegt. Schadstoffe und Nährstoffeinträge aus Kommunen, Verkehr, Landwirtschaft und Industrie beeinträchtigen die Qualität der Oberflächengewässer und des Grundwassers.

Die Natur hatte und hat durch diese erheblichen Veränderungen oft das Nachsehen: Fische können heute oft nicht mehr über längere Strecken wandern, um zu ihren Laichplätzen zu gelangen. Viele Pflanzen und Tiere finden keinen Platz mehr, der ihren Lebensbedingungen entspricht. Unsere Gewässer sind in den letzten Jahrzehnten zunehmend artenärmer geworden. Und auch wir Menschen finden immer weniger Orte als früher vor, an denen wir natürliche Wasserlandschaften in ihrer großen Vielfalt genießen können.

## **Die europäische Wasserrahmenrichtlinie: Fahrplan für unsere Flüsse, Seen und das Grundwasser**

Das wollen wir ändern. Mit der Wasserrahmenrichtlinie gibt die Europäische Union einen Handlungsplan vor, der auf eine ökologisch orientierte Entwicklung der Flüsse und Seen abzielt. Sie sollen wieder zu Lebensadern für Natur und Menschen werden. Grundwasser und Oberflächengewässer sollen nachhaltig bewirtschaftet werden.



## **NRW ist aktiv**

In Nordrhein-Westfalen gibt es viele Gewässer, die von den Menschen stark verändert wurden. Besiedlung, Bergbau, Industrie und Landwirtschaft haben besonders im vergangenen Jahrhundert ihren Tribut gefordert.

Um zu wissen, wo wir stehen, haben wir in den letzten Jahren eine Bestandsaufnahme erstellt und viele Flüsse und Bäche, die Seen und das Grundwasser untersucht. Anhand der Ergebnisse kennen wir nun die wesentlichen Aufgaben, die in unseren Flussgebieten – Ems, Maas, Rhein und Weser – anstehen.

Der nächste Schritt heißt: Handeln! Dafür haben wir einen Bewirtschaftungsplan für alle nordrhein-westfälischen Flüsse, Bäche und Seen ab einer bestimmten Größe und für das Grundwasser erarbeitet.

Er stellt dar, wo, wann und in welchem Umfang in den nächsten sechs Jahren Maßnahmen zur Verbesserung des Gewässerzustands durchgeführt werden sollen. Er belegt auch, wo grundsätzlich Verbesserungen notwendig wären, aber nicht möglich sind.

Der Bewirtschaftungsplan wird Ende 2009 von der Landesregierung verabschiedet und für die Behörden verbindlich eingeführt. Bis dahin wird der Plan aufgrund eingehender Rückmeldungen und neuer Untersuchungsergebnisse noch fortentwickelt.

## **Mischen Sie sich ein!**

Zu dem Bewirtschaftungsplan werden alle relevanten „Träger öffentlicher Belange“ angehört. Aber auch Sie als Bürgerin oder Bürger, Anwohnerin oder Anwohner oder als Vertreterin oder Vertreter einer Interessengruppe können sich unmittelbar in diesen Prozess einbringen. Wir laden Sie ein, Ihre Ideen zu unserem Entwurf für den Bewirtschaftungsplan zu äußern und die Sicherung einer guten Wasserqualität und die ökologische Entwicklung unserer Gewässer zu unterstützen.

## Die Bewirtschaftungsplanung für das Lippegebiet von Wesel bis Lünen

In dieser Broschüre informieren wir Sie darüber, in welchem Zustand die Lippe von Wesel bis Lünen, ihre Zuflüsse und das Grundwasser sind. Sie erfahren, wo besonders große Entwicklungspotenziale bestehen und welche Maßnahmen zur Verbesserung der Wasserqualität und der Gewässerökologie vorgesehen sind.

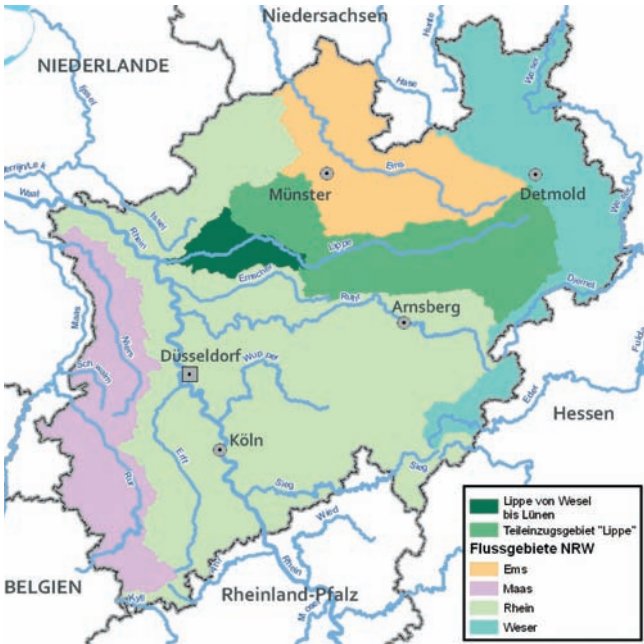
Detaillierte Informationen finden Sie im Bewirtschaftungsplan für die NRW-Anteile von Rhein, Weser, Ems und Maas. Sie können diese Planung und weitere Hintergrundinformationen vom 22. Dezember 2008 bis 21. Juni 2009 an folgenden Stellen einsehen:

- Bezirksregierung Arnsberg, Dezernat 54  
Seibertzstraße 1, 59821 Arnsberg, Tel.: 02931-82- 0  
wrrl-lippe@bezreg-arnsberg.nrw.de
- Bezirksregierung Münster, Dezernat 54  
Nevinghoff 22, 48147 Münster, Tel.: 0251-2375-0  
dez54@bezreg-muenster.nrw.de
- Bezirksregierung Düsseldorf, Dezernat 54  
Cecilienallee 2, 40474 Düsseldorf, Tel.: 0211-475-0  
poststelle@bezreg-duesseldorf.nrw.de
- Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz NRW, Schwannstraße 3, 40476 Düsseldorf  
Tel.: 0211-4566-0, wrrl@munlv.nrw.de, www.umwelt.nrw.de
- In den Häusern folgender Kreise und kreisfreier Städte: Borken, Bottrop, Coesfeld, Gelsenkirchen, Recklinghausen, Unna und Wesel

Alle Unterlagen, detaillierte Karten und ausführliche Steckbriefe zu „Ihrem“ Gewässer finden Sie auch im Internet unter [www.lippe.nrw.de](http://www.lippe.nrw.de) und [www.umwelt.nrw.de](http://www.umwelt.nrw.de).

**Bis zum 21. Juni 2009 können Sie sich mit Ihren Anregungen und Stellungnahmen einbringen. Auf der Grundlage der eingegangenen Stellungnahmen wird der Bewirtschaftungsplan anschließend bis zum 22. Dezember 2009 verbessert. Ab diesem Zeitpunkt ist er für die Behörden verbindlich.**

Im Rahmen der nordrhein-westfälischen Bewirtschaftungsplanung umfasst das Lippegebiet von Wesel bis Lünen die so genannten Planungseinheiten LIP 1000 und 1100. LIP steht bei diesem Kürzel für die nächstgrößere Einheit, das Teileinzugsgebiet Lippe, das wiederum Teil des Flussgebiets Rhein ist.



(Siehe auch ausklappbare Karte hinten)

Das Wasser aus den Bächen im Lippegebiet Wesel bis Lünen fließt zunächst in die Lippe und dann in den Rhein. Jede Maßnahme zur Verbesserung der hiesigen „kleinen“ Gewässer ist damit einer von vielen Bausteinen zur Verbesserung der Wasserqualität und des Ökosystems in der Flussgebietseinheit Rhein. Dies hat positive Auswirkungen bis hin zum Wattenmeer. Die Betrachtung des Gesamtsystems ist ein grundlegendes Prinzip bei der ökologischen Verbesserung der Gewässer in Europa.

## Das Lippegebiet von Wesel bis Lünen

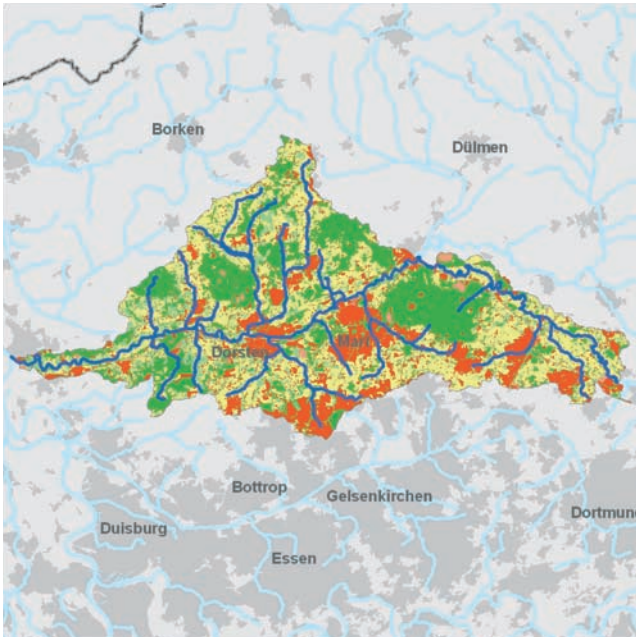
Das Lippegebiet von Wesel bis Lünen, in dem rund 500.000 Einwohner leben, ist einerseits vom Steinkohlenbergbau, von Industrieansiedlungen und von der Energieversorgung geprägt. Andererseits sind die Hälfte der Flächen landwirtschaftliche Ackerflächen und Grünland. Ein Drittel des Gebietes ist Wald.

Rund 19 Prozent der Fläche sind bebaut. Ein Großteil des Bodens ist dadurch versiegelt.

Der Wesel-Datteln-Kanal und der Dortmund-Ems-Kanal durchqueren als wichtige Wasserstraßen das Gebiet. Als bedeutendste Verkehrsachsen sind die in nordsüdlicher Richtung verlaufende A 31 und die A 43 zu nennen.

### Naturnahe Auenentwicklung in der Lippeaue bei Haltern





#### Landnutzung

- Siedlungs-, Gewerbe- und Verkehrsflächen
- Acker
- Grünland
- Wald / Forst
- Sonstiges



Flächen im Lippegebiet von Wesel bis Lünen: Die über das ganze Gebiet verteilten landwirtschaftlichen Flächen werden von größeren Waldgebieten durchzogen. Der bebaute Anteil mit Siedlungs-, Gewerbe- und Verkehrsflächen nimmt zum Süden hin zu.

## Die Lippe und ihre Zuflüsse

Das Lippegebiet von Wesel bis Lünen ist ca. 778 km<sup>2</sup> groß. Die Lippe ist 91,7 Kilometer lang und mündet bei Wesel in den Rhein. Der Fluss wird intensiv genutzt: Er liefert Brauchwasser für Industrie und Gewerbe sowie Kühlwasser für Kraftwerke und nimmt das gereinigte Abwasser von kommunalen und industriellen Kläranlagen sowie das salzhaltige Grubenwasser des Bergbaus auf. Die Bergsenkungen aus dem Steinkohleabbau führten dazu, dass die Lippe auf einer Strecke von über 30 Kilometern eingedeicht werden musste, um den Wasserabfluss zu gewährleisten. Außerdem entstanden zahlreiche eingedeichte, künstlich entwässerte Gebiete, so genannte Poldergebiete.

Der Flusslauf der Lippe ist im Gebiet von Wesel bis Lünen durchgängig, d. h. es gibt keine Hindernisse, die die Auf- und Abwärtswanderung der Fische oder anderer Kleinlebewesen unterbrechen.

Größere Zuflüsse der Lippe sind: Schwarzbach, Dattelner Mühlenbach, Silvertbach, Sickingmühlenbach, Hammbach, Wienbach, Rapphofsmühlenbach, Schölsbach, Schermbecker Mühlenbach, Gartroper Mühlenbach.

Sie sind größtenteils ausgebaut. Als Folge der Bergsenkungen betreibt der Lippeverband viele Bachpumpwerke, die das Wasser zur Sicherstellung des Abflusses teilweise über mehrere Meter dauerhaft anheben. Sie sind Barrieren für die dort lebenden Fische und Kleinlebewesen.

Etliche der Bäche sind „erheblich verändert“: Sie sind eingefasst, begradigt oder unter die Erde verlegt worden. Auch solche Bäche haben noch ökologische Potenziale, daher werden auch sie bei der Bewirtschaftungsplanung berücksichtigt.

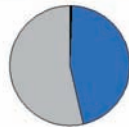
Die Lippe und ihre Zuflüsse haben eine große Bedeutung für die Erholung des nahegelegenen Ruhrgebietes. Auf der Lippe und auf dem Wienbach wird Kanusport betrieben und es gibt zahlreiche Rad- und Wanderwege sowie Campingplätze. Entlang der Lippeaue und an den Zuflüssen erstrecken sich Natur- und Vogelschutzgebiete.

Im Lippegebiet von Wesel bis Lünen werden große Mengen Grundwasser durch die Rheinisch-Westfälische Wasserwerksgesellschaft (RWW) gefördert. Die Wasserschutzgebiete befinden sich westlich von Dorsten in der Hohen Mark. Hier werden rund 38 Mio. Kubikmeter Trink-



#### Ausweisung

- natürliche Wasserkörper
- erheblich veränderte Wasserkörper
- künstliche Wasserkörper



wasser pro Jahr gewonnen.

Nicht alle Bäche im Lippegebiet von Wesel bis Lünen befinden sich noch in ihrem ursprünglichen natürlichen Zustand. Ein großer Teil wurde durch den Menschen „erheblich verändert“. Der Mündungsbereich des Schölsbachs wurde künstlich angelegt.

## Zustand der Gewässer

Die europäische Wasserrahmenrichtlinie hat zum Ziel, in möglichst vielen europäischen Gewässern einen „guten Zustand“ zu erreichen.

**Das Ziel: Ein „guter Zustand“** der Oberflächengewässer

Ein guter Zustand bedeutet:

- **eine gute Wasserqualität:** Bestimmte Schadstoffe wie zum Beispiel Metalle oder Pflanzenschutzmittel kommen nicht oder nur in geringfügigen Mengen im Wasser vor
- **ein guter ökologischer Zustand:** Das Spektrum an Tieren und Pflanzen ist möglichst vielfältig, die Lebensgemeinschaft ist so ausgebildet, dass sich stabile und für unsere Region typische Ökosysteme ausbilden.

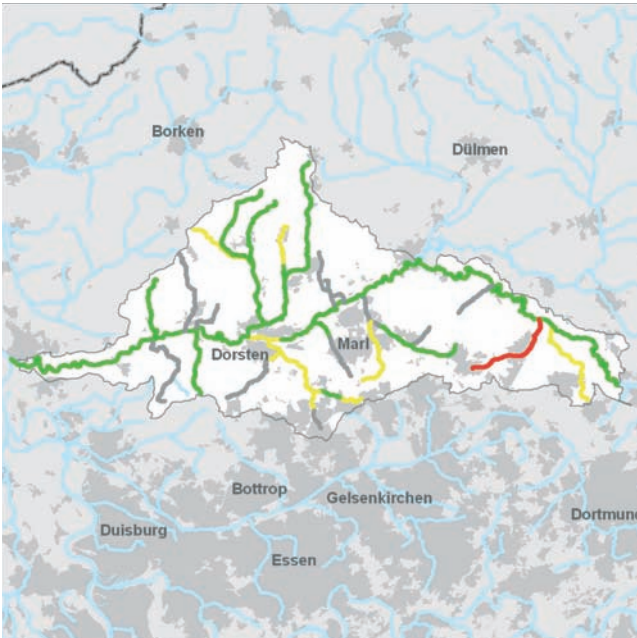
Um einen Überblick zu bekommen, ob und welche Gewässer im Lippegebiet von Wesel bis Lünen von diesem Zustand abweichen, fanden in den letzten Jahren umfangreiche Untersuchungen statt. Die Bäche und Flüsse wurden auf ihre Wasserqualität und den ökologischen Zustand untersucht – erstmals nach europaweit abgestimmten Kriterien.

Die detaillierten und aktuellen Untersuchungsergebnisse können Sie unter [www.umwelt.nrw.de](http://www.umwelt.nrw.de) und über [www.lippe.nrw.de](http://www.lippe.nrw.de) im Internet ansehen. Dort finden Sie auch umfangreiche Karten und Gewässer-Steckbriefe.



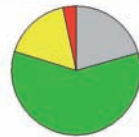
## Die Wasserqualität

### Saprobie – die biologische Gewässergüte



#### Saprobie

- bisher keine Bewertung
- sehr gut
- gut
- mäßig
- unbefriedigend
- schlecht



Die Saprobie zeigt die Belastung der Fließgewässer mit organischen, biologisch abbaubaren Stoffen an. Sie wird mit Hilfe des Makrozoobenthos bestimmt. Dies sind am Gewässerboden lebende Tiere wie Schnecken, Krebse und Insektenlarven.

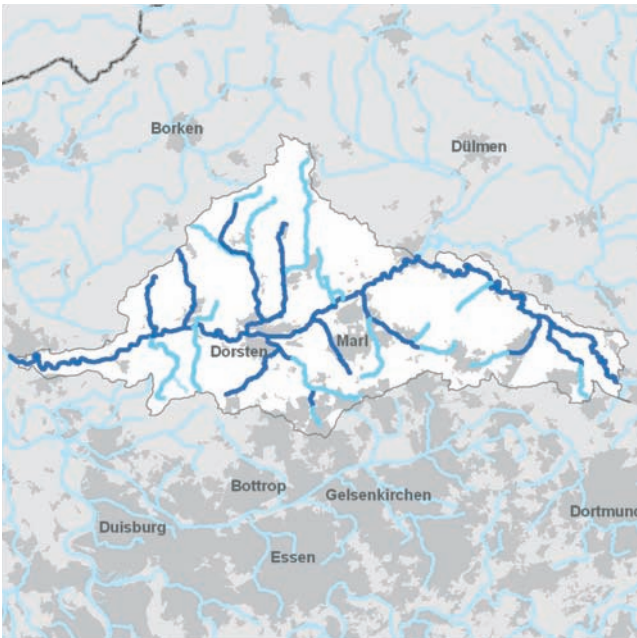
Die Saprobie ist bei über 60 Prozent der Gewässer gut und wird bei ungefähr 25 Prozent als mäßig eingestuft. Der Dattelter Mühlenbach wird noch als schlecht eingestuft, zurzeit werden hier jedoch Maßnahmen zur Entflechtung des offenen Abwasserkanals durchgeführt.

## Plankton, Algen, Wasserpflanzen – Reaktion auf Nährstoffeinträge



Das Plankton, die kleinen und großen Algen und Pflanzen in den Bächen und Flüssen reagieren auf Nährstoffe. Phosphor- und Stickstoffverbindungen stammen größtenteils aus der Düngung landwirtschaftlicher Flächen. Gelangen die Düngemittel in das Gewässer, führt dies zu einem unnatürlichen Wachstum von Pflanzen und Algen. Strukturelle Defizite und fehlende Beschattung verstärken diesen Effekt.

## Pflanzenschutzmittel



### PSM

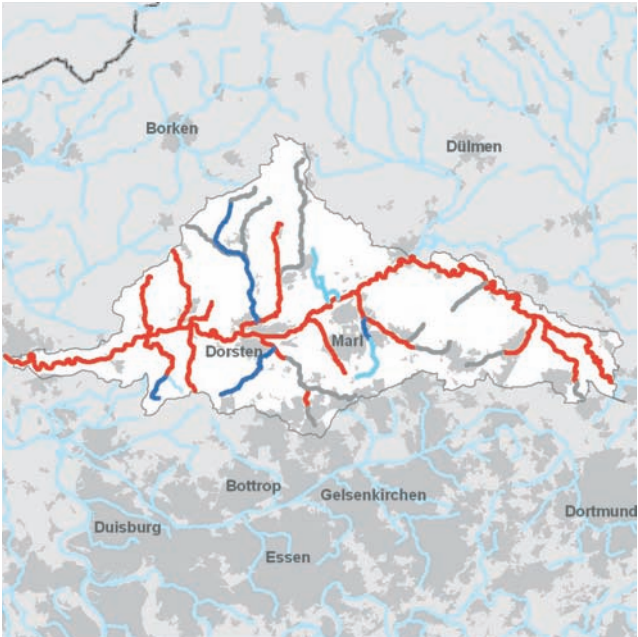
- gut
- vermutlich gut
- nicht gut



Bei der Verwendung von Pflanzenschutzmitteln gehen die Landwirte heute mit großer Sorgfalt vor. Viele Mittel kommen gar nicht mehr zum Einsatz. Dennoch kann es vorkommen, dass Pflanzenschutzmittel in die Gewässer gelangen und dort zu Belastungen führen. Oft stammen diese auch aus privater Anwendung.

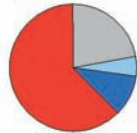
Im Lippegebiet von Wesel bis Lünen wurden mehrere Hundert unterschiedliche Substanzen untersucht, aus denen Pflanzenschutzmittel bestehen oder zu denen sie abgebaut werden. Der für die meisten Pflanzenschutzmittel einzuhaltende Wert von  $0,1 \mu\text{g}/\text{l}$  wird in der Lippe und den untersuchten Zuflüssen eingehalten.

## Metalle



### Metalle

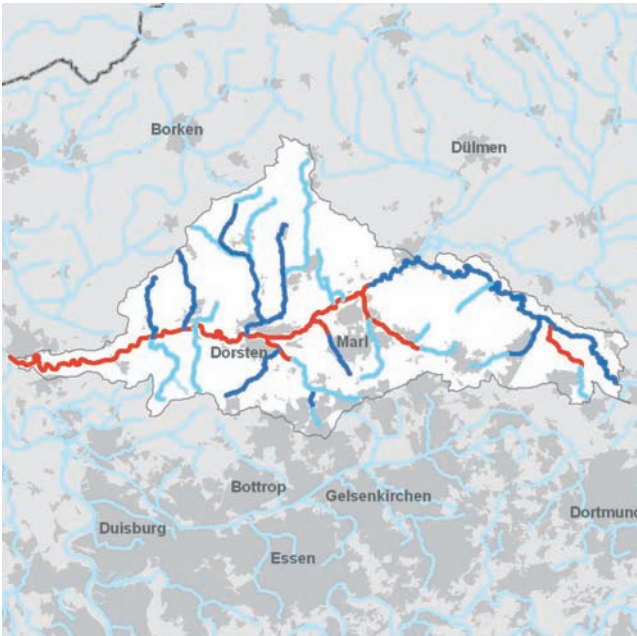
- gut
- vermutlich gut
- nicht gut
- unsicher



In der Lippe, im Dellbach, Rüstebach, Rehrbach und im Sickingmühlenbach wurden streckenweise Metalle wie Zink und Kupfer in Konzentrationen festgestellt, die sich negativ auf die im Gewässer lebenden Organismen auswirken können bzw. zusammen mit den Einträgen aus den vielen anderen Teileinzugsgebieten des Rheins zu einer Belastung der Nordsee beitragen.

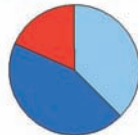
Die Werte des Dattelner Mühlenbaches werden sich ändern, wenn die Maßnahmen zur Entflechtung des offenen Abwasserkanals abgeschlossen sind.

## Sonstige Schadstoffe



### Sonstige Schadstoffe

- gut
- vermutlich gut
- nicht gut

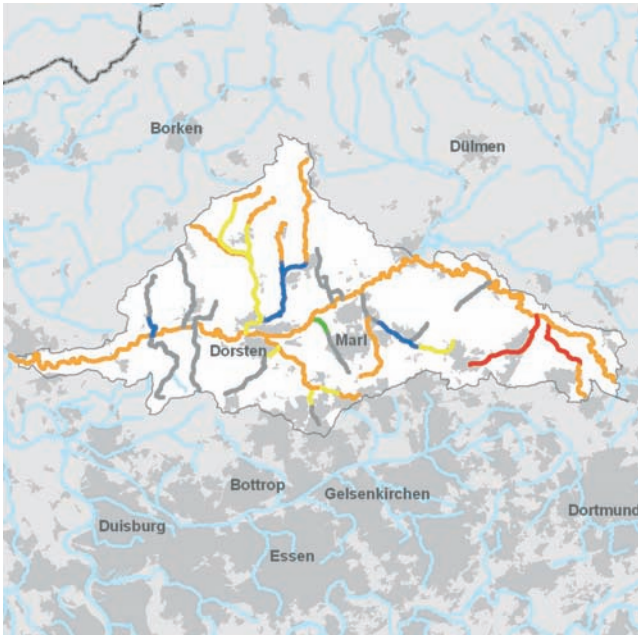


In Abschnitten der Lippe wurden Tributylzinnverbindungen gemessen und im Weierbach, Silvertbach, Sickingmühlenbach, Rapphofsmühlenbach und Schwarzbach PAKs. Die Stoffeinträge sind im Wesentlichen auf frühere industrielle Anwendungen zurückzuführen.

PAKs sind erst durch neue Analyseverfahren in Ultraspurenkonzentrationen messbar. In welcher Konzentration sie Auswirkungen auf die Tiere und Pflanzen in den Gewässern haben, wird zurzeit noch von Wissenschaftlern geprüft. Vorsorglich wird die Entwicklung der Konzentrationen in den Gewässern weiter beobachtet und es werden landesweit Strategien zur Minderung dieser Stoffe entwickelt.

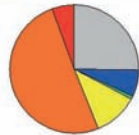
## Der ökologische Zustand der Gewässer

### Die allgemeine Degradation



#### Makrozoobenthos - Allg. Degradation

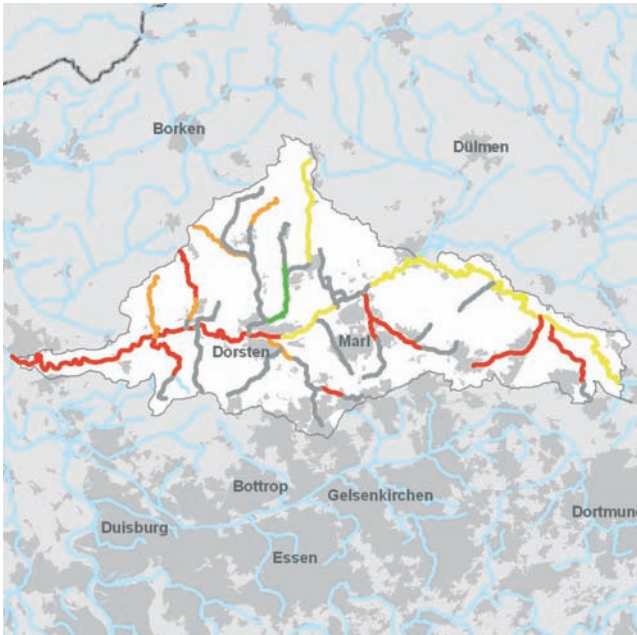
- bisher keine Bewertung
- sehr gut
- gut
- mäßig
- unbefriedigend
- schlecht



Die allgemeine Degradation ist ein Maß für die so genannte strukturelle Güte eines Flusses oder Baches: je „degradierter“ ein Gewässer ist, desto weiter sind seine Strukturen wie Verlauf und die Beschaffenheit des Gewässerbettes vom ursprünglichen natürlichen Zustand entfernt. Wie bei der Saprobie gibt uns das Makrozoobenthos – Kleinlebewesen – hier wertvolle Hinweise.

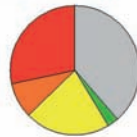
Die Lippe und ein Großteil ihrer Zuflüsse werden als unbefriedigend eingestuft. Lediglich der Wienbach, Teile des Midlicher Mühlenbaches und des Silvert- und Dellbaches zeigen einen sehr guten Zustand. Konzepte zum naturnahen Ausbau des Schwarzbaches und des Dattelner Mühlenbaches liegen vor.

## Die Fischfauna



### Fischfauna

- bisher keine Bewertung
- sehr gut
- gut
- mäßig
- unbefriedigend
- schlecht



Auch die Fische sind Indikatoren für die strukturelle Güte, allerdings ist ihr Lebensraum größer als der Lebensraum der Kleinlebewesen. Wanderhindernisse wie Stauwehre und schlechte Sohl- und Uferstrukturen beeinflussen die Arten, die Anzahl und auch die Altersstruktur der Fische negativ. Die Wassertemperatur und chemische Belastungen wirken sich ebenfalls aus.

Im Lippegebiet von Wesel bis Lünen wird bei den Fischgewässertypen zwischen den Forellen- und den Barben-/Brassentypen unterschieden. Die Lippe ist dem Barben-/Brassentyp und die Zuflüsse dem Forellentyp zuzurechnen.

In der Lippe von Lünen bis Dorsten sind die Leitarten Hasel, Gründling, Rotauge, Ukelei, Nase, Döbel und Barbe heimisch, der Fluss wird hier als „mäßig“ eingestuft.

In der Lippe von Dorsten bis Wesel gibt es zusätzlich die Leitarten Barsch, Brassen, Kaulbarsch, Schmerle und Steinbeißer. Das Gewässer wird mit „schlecht“ beurteilt. Bei den Untersuchungen wurde hier eine auffallende Artenarmut festgestellt. Die Leitarten außer Schmerle und Gründling fehlen meist.

In den Lippezufüssen sind die Koppe, Bachforelle, Äsche, Döbel, Elritze und Schmerle ansässig. Auch hier besteht bei allen bewerteten Gewässerabschnitten Handlungsbedarf. Der Wienbach weist eine gute Fischfauna auf, das Vorkommen der Bachforelle ist jedoch wahrscheinlich durch Einbringen von zusätzlichen Fischen zurückzuführen. Allerdings gibt es dort Entwicklungspotenzial aufgrund der großen Artenvielfalt.

Wanderungshindernisse, Strukturmängel und die ungünstigen Substratverhältnisse in den Rückstaubereichen verhindern eine weitere Ausbreitung der Arten und den Wechsel zwischen Aufwuchs- und Nahrungsbiotopen. Fische, die auf eine gute Anbindung der Auengewässer hinweisen, wie zum Beispiel Bitterling, Schleie oder Moderlieschen, fehlen völlig. Zusätzlich stellt auch die Aufwärmung der Lippe ein Problem für die einheimische Fischfauna dar.



## Ursachen von Belastungen und Maßnahmen

Mit vielen Maßnahmen haben das Land, Städte und Gemeinden sowie der Lippeverband in den letzten Jahren zur Verbesserung der Wasserqualität beigetragen und die Lippe und ihre Zuflüsse im Lippegebiet von Wesel bis Lünen ökologischer gestaltet. So sorgen Fischtreppe dafür, dass Fische wieder ungehindert über lange Strecken wandern können. Maßnahmen im Bereich der Abwasserreinigung und der Sanierung von Kläranlagen haben in den letzten Jahrzehnten zu einer deutlichen Verbesserung der Wasserqualität geführt.

Aber: Es gibt noch viel zu tun.

### Einflüsse des Bergbaus

Das Lippegebiet von Wesel bis Lünen ist stark durch den Bergbau geprägt. Bei Dorsten liegt die Schachanlage Fürst Leopold 2 und nördlich von Marl das Bergwerk Auguste Victoria. Durch den Abbau von Steinkohle gibt es Bergsenkungen bis zu 7,5 Metern. Dadurch entstehen viele Poldergebiete, in denen der Grundwasserstand dauerhaft durch Pumpen geregelt werden muss. Zum Schutz der Siedlungsbereiche, aber auch außerhalb, sind entlang der Lippe Hochwasserschutzdeiche erforderlich. In den Zuflüssen zur Lippe betreibt der Lippeverband zur Sicherstellung des Abflusses zahlreiche Bachpumpwerke.

Damit Kohle trocken abgebaut werden kann, muss Wasser in großen Mengen aus der Erde nach oben gepumpt werden. Dieses meist stark salzhaltige und warme Wasser wird in die Lippe geleitet.

Dort führt es je nach Mischungsverhältnis zwischen Grubenwasser und Flusswasser unter Umständen zu Problemen für die dort heimische Lebensgemeinschaft des Süßwassers. Die Zuflüsse sind frei von Grubenwasserreinleitungen.

Selbst nach Schließung einer Zeche muss das Wasser oft noch lange abgepumpt werden, damit es nicht unkontrol-

liert in andere, noch aktive Stollen läuft oder an anderer Stelle ungewollt stark salzhaltiges Wasser austritt.

Um die Folgen der Grubenwassereinleitungen zu mindern, hat die RAG Deutsche Steinkohle bereits viele Maßnahmen eingeleitet. Weitere Maßnahmen werden mit dem Auslaufen des Bergbaus zunehmend möglich. Umfangreiche Studien sollen in den nächsten Jahren klären, welche technischen oder organisatorischen Lösungen sich mit den Veränderungen im Bergbau zukünftig ergeben.

### **Entflechtung der offenen Abwasserkanäle**

Der Bergbau brachte es mit sich, dass keine unterirdischen Abwasserkanäle gebaut werden konnten. Bergsenkungen hatten bei den Gewässern zu Abflussstörungen geführt, teilweise kam das Wasser zum Stillstand und umliegende Gebiete wurden überschwemmt. Gleichzeitig nahm die Menge der Abwässer aus Industrie und Haushalten immer mehr zu. Zum Schutz vor Hochwasser und vor Seuchen wurden die Bäche in ein Bett aus Beton gezwängt. Offene Abwasserkanäle ließen sich nach Bergs-

#### **Entflechtung von Abwasserkanälen**



enkungen wesentlich schneller und kostengünstiger reparieren. Dies führte in den Sommermonaten allerdings auch zu starken Geruchsbelästigungen.

Mit den Zechenschließungen und dem Abklingen des Bergbaus in den 1980-er Jahren wurde damit begonnen, die offenen Abwasserkanäle zu entflechten. Das bedeutet, dass das anfallende Abwasser durch einen unterirdischen Kanal zur Kläranlage geleitet wird und das verbleibende Gewässer sukzessive wieder umgebaut wird, um den Anforderungen von Natur und Hochwasserschutz und gleichzeitig den Erholungsbedürfnissen der Stadtbewohner gerecht zu werden.

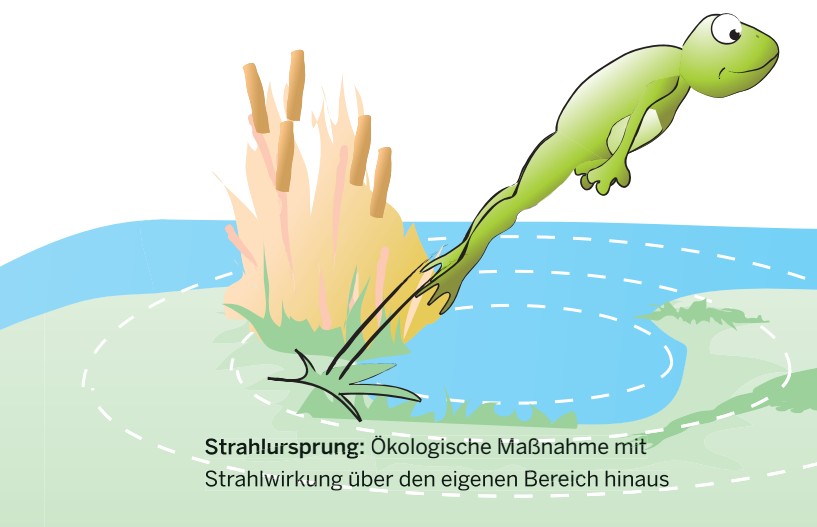
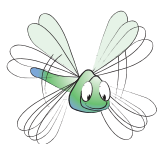
Zurzeit werden solche Baumaßnahmen beispielsweise am Dattelner Mühlenbach und bei Gelsenkirchen an den Oberläufen zum Picksmühlenbach durchgeführt. Sie können dann als „Trittsteine“ angesehen werden, deren ökologische Wirkung auf die angrenzenden Gewässer ausstrahlt und zur Verbesserung des Gewässerzustandes beiträgt.

## **Maßnahmen an der Lippe**

Die Lippe ist ein Landesgewässer: Erforderliche Maßnahmen werden vom Land NRW finanziert. Die Entwicklungsziele wurden im sogenannten Lippeauenprogramm formuliert. Die Umsetzung erfolgt auf der Grundlage einer Kooperationsvereinbarung zwischen dem Lippeverband und den Landwirtschaftsverbänden. Vorrangige Ziele sind die Erhaltung und Entwicklung der Aue als Retentionsraum für den Hochwasserschutz und die Verbesserung der Struktur- und Artenvielfalt durch natürliche Prozesse oder durch Extensivnutzungen. Maßnahmen sind unter anderem Uferentfesselungen, Einbringen von Totholz, Uferbänke, Inseln, Stillwasserbereiche, Flutrinnen oder der Anschluss alter Lippeschleifen. Wichtige Beiträge sind auch die Deichrückverlegung im Bereich zwischen Haltern und Marl, die Umgestaltung der Hammbachmündung und die Lippeverlegung im Bereich der Mündung in den Rhein bei Wesel.

Der Energiebedarf in der Lipperegion ist aufgrund der starken Industrialisierung und Bevölkerungsdichte sehr

hoch. An der Lippe gibt es viele Kraftwerke, die das Wasser zur Abkühlung nutzen. Nach der aktuellen Wärmelastberechnung für die Lippe wird der zulässige Temperaturwert von maximal 28 Grad Celsius nach der EG-Fischgewässerrichtlinie eingehalten. Ein Gutachten soll die Auswirkungen der hohen Temperaturen auf die Fauna und Flora näher untersuchen, da sie bisher weitgehend unbekannt sind.



**Strahlursprung:** Ökologische Maßnahme mit Strahlwirkung über den eigenen Bereich hinaus

## Strahlursprung und Trittstein

Fördern wir in einem kleinen Flussgebiet natürliche Strukturen und unterschiedliche Strömungsgeschwindigkeiten, die die Ansiedlung bestimmter anspruchsvoller Kleinstlebewesen begünstigen, so werden diese Lebewesen auch weiter flussauf- und flussabwärts noch zu finden sein.

Sie benötigen dann in ausreichenden Abständen wieder geeignete Lebensräume und dazwischen Erholungsinseln. Das nennen wir „Trittsteine“, die diese Lebewesen brauchen, damit sie sich weiter vermehren und ihren Bestand stabilisieren. Mit den „Strahlursprüngen“ und „Trittsteinen“ ist also eine Ansiedlung vieler Arten über einen ganzen Bach- oder Flusslauf möglich, selbst wenn dieser nur an einigen bestimmten Stellen ökologisch gestaltet wird.

**Trittsteine:**  
Ökologische  
Erholungsinseln



## Maßnahmen an den Lippe-Zuflüssen

Eine große negative Auswirkung auf die Fische, Kleinlebewesen und Wasserpflanzen haben die schlechten Gewässerstrukturen und die fehlende Durchgängigkeit für wandernde Fische und andere Lebewesen.

Es lassen sich aber nicht einfach alle Barrieren im Gewässer entfernen: So sind beispielsweise die zahlreichen Bachpumpwerke aufgrund der Bergsenkungen erforderlich. Das Pumpwerk am Silvertbach bei Marl ist das größte im Lippegebiet von Wesel bis Lünen. Bevor die südlichen Nebengewässer in die Lippe münden, queren sie den Wesel-Datteln-Kanal. Zahlreiche längere stark verrohrte Abschnitte beeinträchtigen hier die Durchgängigkeit. Darüber hinaus bilden sich durch Querbauwerke lange Rückstaurecken, die sich zusätzlich negativ auf den Gewässerzustand auswirken.

Zukünftig sollen Trittsteine und Strahlursprünge entwickelt werden. Die Trittsteine werden den Gewässerorganismen Entwicklungs- und Rückzugsmöglichkeiten bieten und sie werden für den Menschen Erholungs- und Erlebniswert haben.

## Naturnahe Uferstruktur



Die Trittsteine sollen an mindestens so vielen Stellen entstehen, dass eine Vernetzung möglich ist und dadurch im Laufe der Zeit stabile ökologische Verhältnisse vorherrschen.

Hierfür kommen Maßnahmen in Betracht, die bei der so genannten Morphologie – der Gestalt – der Gewässer ansetzen; Veränderungen des Bachlaufs oder die Umgestaltung der Ufer beispielsweise schaffen viele kleinteilige Lebensräume, wo sich unterschiedliche Tiere, Pflanzen und Mikroorganismen ansiedeln können.

Auch die Gewässerunterhaltung bietet viele Möglichkeiten, die ökologische Entwicklung zu fördern. Hier ist weniger oft mehr: Uferbereiche sollten möglichst nicht gemäht werden, damit viele Lebewesen dort ihren Platz finden.

Eine gute Bewertung erhielten der Wienbach und der Midlicher Mühlenbach. Sie können somit als „Trittsteine“ für die Entwicklung ökologischer Potenziale in den angrenzenden Gewässern angesehen werden.

Bäche, die in landwirtschaftlich genutzten Gebieten liegen, zeigen oft erhöhte Werte an Phosphor. Phosphorverbindungen, die in der Landwirtschaft als Dünger eingesetzt werden, führen zur Nährstoffanreicherung im Wasser und damit zu verstärktem Algenwachstum – der Bach eutrophiert. Hier gilt es also, die Einträge der Stoffe aus der Landwirtschaft zu reduzieren. Dafür können Uferlandstreifen an den Gewässerrändern angelegt werden, die einen Teil der Nährstoffe zurückhalten.

Da direkte Sonneneinstrahlung die Eutrophierung beschleunigt, sind Gehölze auch an den Ufern der Bäche sinnvoll: Sie sorgen für Schatten und vermindern somit den Algenwuchs.

In ländlichen Regionen ist für Kupfer und Zink die Abschwemmung von landwirtschaftlichen Nutzflächen ein wesentlicher Eintragspfad.

Die Landwirtschaftskammer wird die Landwirte darin unterstützen, entsprechende Maßnahmen durch betriebliche Optimierungen umzusetzen.

Die Gewässer in den Städten und bebauten Gebieten sind besonders beansprucht: Sie sind in weiten Teilen in Beton gefasst oder unter die Erde gelegt. Aus ökologischer Sicht wünschenswert ist eine Offenlegung der Gewässer. Eine derartige Maßnahme wird im Kapitel „Mit gutem Beispiel voran“ näher erläutert. Davon profitieren die Gewässerorganismen, aber auch die Stadt, die an Attraktivität gewinnt.

Der Anteil befestigter Flächen ist in den Städten besonders groß. Das von diesen Flächen abfließende Regenwasser gelangt entweder über die Versickerung zurück in den Wasserkreislauf oder es wird über die Kanalisation in die Gewässer eingeleitet. Je nach Menge und Regenintensität können diese Einleitungen zur Beeinträchtigung der Bäche und der dort lebenden Tiere und Pflanzen führen. Zum Schutz vor diesen möglichen hydraulischen Beeinträchtigungen sind vor der Einleitung bei Bedarf entsprechende Rückhaltungen vorzusehen. Viele Kommunen haben derartige Rückhaltungen bereits umgesetzt oder aber gemäß ihrem Abwasserbeseitigungskonzept in den nächsten Jahren vorgesehen. Im Abwasserbeseitigungskonzept sind alle Maßnahmen zur Erfüllung der Abwasserbeseitigungspflicht für einen Zeitraum von mehreren Jahren darzustellen.

Mit dem Regenwasser können Metalle aus verschiedenen Bereichen in die Gewässer gelangen. Ein großer Teil gelangt über das von den Straßen abfließende Regenwasser in die Gewässer (Autoverkehr, Abrieb von Reifen etc.). Aber auch Dachrinnen aus Kupfer, Regenrinnen aus Zink und industriell genutzte Flächen können Metalleinträge verursachen.

Hier können Regenwasserbehandlungsanlagen helfen, den Zustand der Bäche verbessern. Entsprechende Maßnahmen werden in Niederschlagswasserbeseitigungskonzepten festgelegt.



## Das Grundwasser

Auch das Grundwasser als wichtiger Teil unseres Gewässersystems und der Trinkwassergewinnung wurde untersucht. Kriterien waren hier der chemische und der mengenmäßige Zustand.

Im Lippegebiet von Wesel bis Lünen erfolgte die Beurteilung des mengenmäßigen Zustandes mit Hilfe einer Trendanalyse der Grundwasserstände in den beobachteten Grundwassermessstellen und anhand detaillierter Wasserbilanzen. Der mengenmäßige Zustand ist in allen Grundwasserkörpern (GWK) gut.

### Der „gute Zustand des Grundwassers“

Das Grundwasser ist in einem **guten chemischen Zustand**, wenn die EU-weit festgelegten Grenzwerte für Nitrat und Pflanzenschutzmittel sowie die bundesweit festgelegten Schwellenwerte für bestimmte andere Stoffe eingehalten werden.

Das Grundwasser ist in einem **guten mengenmäßigen Zustand**, wenn keine Übernutzung des Grundwassers stattfindet und Ökosysteme oder Oberflächengewässer, die vom Grundwasser gespeist werden, nicht durch Wasserentnahmen aus den Grundwasservorkommen beeinträchtigt werden.

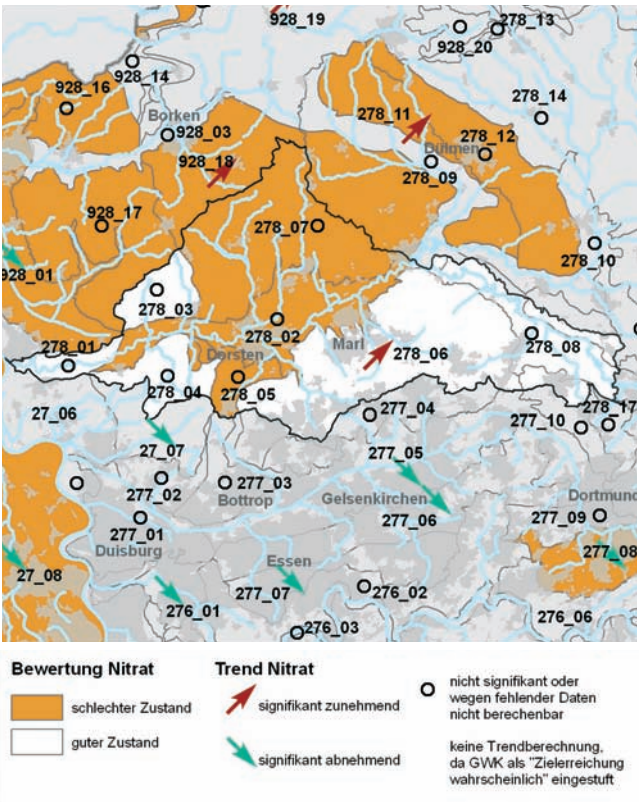
In den folgenden Ausführungen zum chemischen Zustand werden die GWK in drei Gruppen zusammengefasst.

Das Teileinzugsgebiet der Lippe hat die Kennziffer 278; die laufende Nummer eines GWK wird mittels Unterstrich mit dieser Kennziffer verbunden (z.B. 278\_08). Zur besseren Lesbarkeit wird im folgenden Text auf die Voranstellung der Kennziffer verzichtet.

Die GWK 01, 02, 06 und 07 sind aufgrund der teilweise intensiven Nutzung für die öffentliche Trinkwasserversorgung von großer wasserwirtschaftlicher Bedeutung. Infolge ihrer günstigen hydrogeologischen Eigenschaften sind einige dieser Grundwasserkörper allerdings empfindlich

gegenüber Flächenbelastungen, die sich überwiegend aus der landwirtschaftlichen Nutzung ergeben.

Die folgende Abbildung stellt die Belastungssituation im Lippegebiet von Wesel bis Lünen am Beispiel des Parameters Nitrat dar. Die in der Karte angezeigten signifikant zunehmenden Trends sind im Sinne der Wasserrahmenrichtlinie nicht maßnahmenrelevant, da die mittlere Schadstoffkonzentration an den betroffenen Messstellen unter 75 Prozent der Qualitätsnorm liegt.



Die Grundwasserkörper **01, 03, 04, 06** und **08** „**Niederung der Lippe/Mündungsbereich, Tertiär des westlichen Münsterlandes/Schermbek bzw. /Gartroper Mühlenbach, Niederung der Lippe/Datteln Ahlsen und Halterner Sande/Haard**“ sind Porengrundwasserleiter, der **GWK 16** „**Dülmener-Schichten/Süd**“ ist ein Poren-/Kluftgrundwasserleiter. Die Durchlässigkeiten sind sehr gering bis hoch. Der chemische Zustand ist gut.

Die Grundwasserkörper **02, 05** und **07** „**Niederung der Lippe/Dorsten, Münsterländer Oberkreide/Schölsbach und Halterner Sande/Hohe Mark**“ sind Porengrundwasserleiter mit sehr geringer bis hoher Durchlässigkeit. Der chemische Zustand ist aufgrund erheblicher Nitratbelastungen in der Fläche nicht gut. Zudem ist der GWK 05 arsenbelastet. Im GWK 07 besteht ein signifikant zunehmender Trend bezüglich Nitrat, der im Sinne der EG-Wasserrahmenrichtlinie maßnahmenrelevant ist. Hier ist eine Trendumkehr einzuleiten.

Um den Zustand zu ändern, muss der Stickstoffeintrag aus der Landwirtschaft verringert werden. Mit intensiver Beratung und ggf. freiwilligen Kooperationen sollen die Landwirte dabei unterstützt werden, ihre Betriebsweise zu optimieren und die auswaschungsbedingten Nährstoffverluste zukünftig zu vermindern. Das Arsenvorkommen ist wahrscheinlich natürlichen Ursprungs. Vertiefende Untersuchungen sollen die Herkunftsursache ermitteln.

Der Grundwasserkörper **17** „**Münsterländer Oberkreide/Lippe/Dortmund**“ ist ein Kluftgrundwasserleiter mit geringer Durchlässigkeit. Der chemische Zustand ist aufgrund erheblicher Sulfatbelastungen nicht gut.

Um den Zustand zu ändern, sollen zunächst vertiefende Untersuchungen und Kontrollen zur Ermittlung der Herkunft des Sulfats durchgeführt werden.

## Mit gutem Beispiel voran

Nicht überall lässt sich der angestrebte „gute Zustand“ schon bis zum Jahr 2015 erreichen. Mancherorts sind noch umfangreiche Untersuchungen notwendig, um Ursachen für Belastungen zu finden und Strategien für deren Beseitigung zu entwickeln. Einige Maßnahmen sind sehr aufwändig, beispielsweise, wenn für die Schaffung einer Flussaue die Grundstücke verschiedener Besitzer zusammengelegt werden müssen. Nicht zuletzt muss auch die Finanzierung der Maßnahmen gesichert werden. Dies erfordert bei einigen Projekten eine Verteilung der Kosten auf mehrere Jahre.

Dennoch zeigen viele gute Beispiele, dass eine ökologische Entwicklung unserer Flüsse und Seen möglich ist, ohne die öffentlichen Finanzen und private Beteiligte wie die Grundstückseigentümer oder die Gebührenzahler zu überlasten. Und dass davon alle profitieren: die Menschen, die Städte und Gemeinden sowie die gesamte Region.

Einige solcher Beispiele, die in Nordrhein-Westfalen in den letzten Jahren verwirklicht wurden, möchten wir Ihnen vorstellen.

**Zum Beispiel ...**

## **Ein Fluss auf dem Weg zu neuen Ufern: die Lippe bei Dorsten**

In der Vergangenheit wurden die sandigen Ufer der Lippe massiv mit Steinen befestigt, um Uferabbrüche zu verhindern. Eine ökologisch intakte, naturnahe Lippe ist aber darauf angewiesen, dass das fließende Wasser die Ufer verändert und nach Hochwasser neue Strukturen schafft. Ein Ziel des Lippeauenprogramms ist die Entwicklung eines naturnäheren Flusslaufes dort, wo entsprechende Flächen zur Verfügung stehen. Ein bewährtes und kostengünstiges Mittel sind die Uferentfesselungen, die der Lippeverband bisher auf rund 35 Kilometern durchgeführt hat.

Im Winter 2007/2008 wurde an der Lippe ein weiterer Uferabschnitt in Dorsten von seinen Uferbefestigungen

### **Steilwände an der Lippe**



befreit. Auf rund 350 Metern Länge sind die gleichförmigen Ufer umgebaut worden. Das schwere Deckwerk aus Steinschüttungen wurde abgetragen und es entstanden wieder Steil- und Flachufer. Abschnitte mit großen Uferbäumen wurden als Inseln belassen. Damit kann die Lippe in Zukunft ihre Ufer wieder selbst gestalten.

Die neuen naturnahen Ufer sind sehr strukturreich und damit wertvoller Lebensraum für Vögel, Libellen, Amphibien, Fische und für die typischen Pflanzen. Auch Fischarten haben sich an den entfesselten Strecken wieder vermehrt eingestellt. Jungfischschwärme können an den seichten Stellen wieder beobachtet werden. Die noch Anfang der 1990er Jahre verschwunden geglaubten Eisvögel und Uferschwalben finden an den Steilwänden jetzt hier wieder gute Nistmöglichkeiten.

Zu den Gewässerentwicklungsmaßnahmen gehört auch die Umgestaltung der Mündungsbereiche der Lippezulüsse. So wurde hier in Dorsten im Jahr 2003 die vorher mit Betonsohlschalen ausgebaute und befestigte Einmündung des Hammbachs naturnah umgestaltet. Anstelle der ursprünglichen geradlinigen 250 Meter langen Strecke entstanden weite Bögen mit 430 Metern Lauflänge. Auch

#### Umgestaltung der Hammbachmündung in die Lippe bei Wesel



hier entwickeln sich naturnahe Strukturen, die von den Abflüssen der Lippe und des Baches stetig geformt werden können. Somit kann der für Auen typische Prozess des ständigen Werdens und Vergehens in Dorsten-Holsterhausen wieder stattfinden.

**Zum Beispiel ...**

**Der Dattelner Mühlenbach: ein Schmutzwasserlauf bekommt ein neues Gesicht**

Das 13 Kilometer lange Dattelner Mühlenbachsystem mit den Quellzuflüssen Steinrapener Bach und Westerbach in Oer-Erkenschwick mündet nördlich von Datteln in die Lippe. Massive Bergsenkungen waren der Grund für den Ausbau zu einem Schmutzwasserlauf mit Sohlschalen. Aktuell wandelt der Dattelner Mühlenbach sein Gesicht.



Weite Teile der neuen Abwasserkanäle zur Entflechtung von Schmutz- und Reinwasser sind bereits fertig gestellt. Sichtbare Veränderungen der „Umgestaltung“ können derzeit im Bereich von Datteln Hagem erlebt werden - dort ist das Hochwasserrückhaltebecken teilweise schon fertig gestellt. Obwohl der Dattelner Mühlenbach innerhalb des Beckens noch nicht umgestaltet ist, hat sich hier die Natur bereits einige Bereiche zurückerobert. Eine leicht wellig strukturierte Beckensohle bietet vielen verschiedenen Tieren und Pflanzen neuen Lebensraum. Die Deiche sind als Fußwege angelegt und ermöglichen so den Menschen, die wieder gewonnene Natur zu erleben.

In einem zweiten Schritt erfolgt die Umgestaltung des Gewässers. Hier bietet insbesondere der Freiraum zwischen Oer-Erkenschwick und Datteln genügend Raum für eine eigendynamische Entwicklung des renaturierten Gewässers. Darüber hinaus wird durch die Umgestaltung des Dattelner Mühlenbaches die Vernetzung der Städte Datteln und Oer-Erkenschwick verstärkt.



## **Ansprechpartner**

### **Bezirksregierung Arnsberg**

Seibertzstraße 1, 59821 Arnsberg

Tel.: 02931-82-0

wrrl-lippe@bezreg-arnsberg.nrw.de

### **Bezirksregierung Münster**

Nevinghoff 22, 48147 Münster

Tel.: 0251-2375-0

dez54@bezreg-muenster.nrw.de

### **Bezirksregierung Düsseldorf**

Cecilienallee 2, 40474 Düsseldorf

Tel.: 0211-475-0

poststelle@bezreg-duesseldorf.nrw.de

### **Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen**

Ref. IV-6, EG-Wasserrahmenrichtlinie, Gewässerqualität,  
Grundwasserschutz

Schwannstraße 3, 40476 Düsseldorf

Tel.: 0211-4566-0, wrrl@munlv.nrw.de

## **Weitere gut informierte Stellen**

- Kreise Borken, Coesfeld, Recklinghausen, Unna, Wesel
- Landwirtschaftskammer NRW
- Lippeverband
- Wassernetz NRW

## Impressum

### Herausgeber

Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft  
und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (MUNLV)  
Schwannstraße 3, 40476 Düsseldorf  
Tel.: 0211-4566-0, infoservice@munlv.nrw.de

### Text und Redaktion

Zuliefergebiet Lippe; Umsetzung der WRRL  
bei der Bezirksregierung Münster  
Bearbeitung: Hedwig Niederau, Inga Bendiks Diplom Land-  
schaftsökologin (Geo-Infometric, Hildesheim)

Bearbeitung: INFRASTRUKTUR & UMWELT, Darmstadt  
Dipl.-Ing. Maria Knissel, Dr. Klaus Dapp, Dr. Peter Heiland  
(im Rahmen der ARGE Dr. Pecher AG)

### Satz, Layout und Illustration

MEDIENGESTALTUNG Dittmar Apel, Darmstadt

### Bildnachweis

Titelseite: Lippeverband; Seite 5: MUNLV; Seite 7: Bezirksregie-  
rungen Münster und Düsseldorf; Seite 12: Achim Schillak; Seite  
18, 26, 30: Bezirksregierung Münster; Seite 37, 38, 39: Lippever-  
band;

### Grafiken

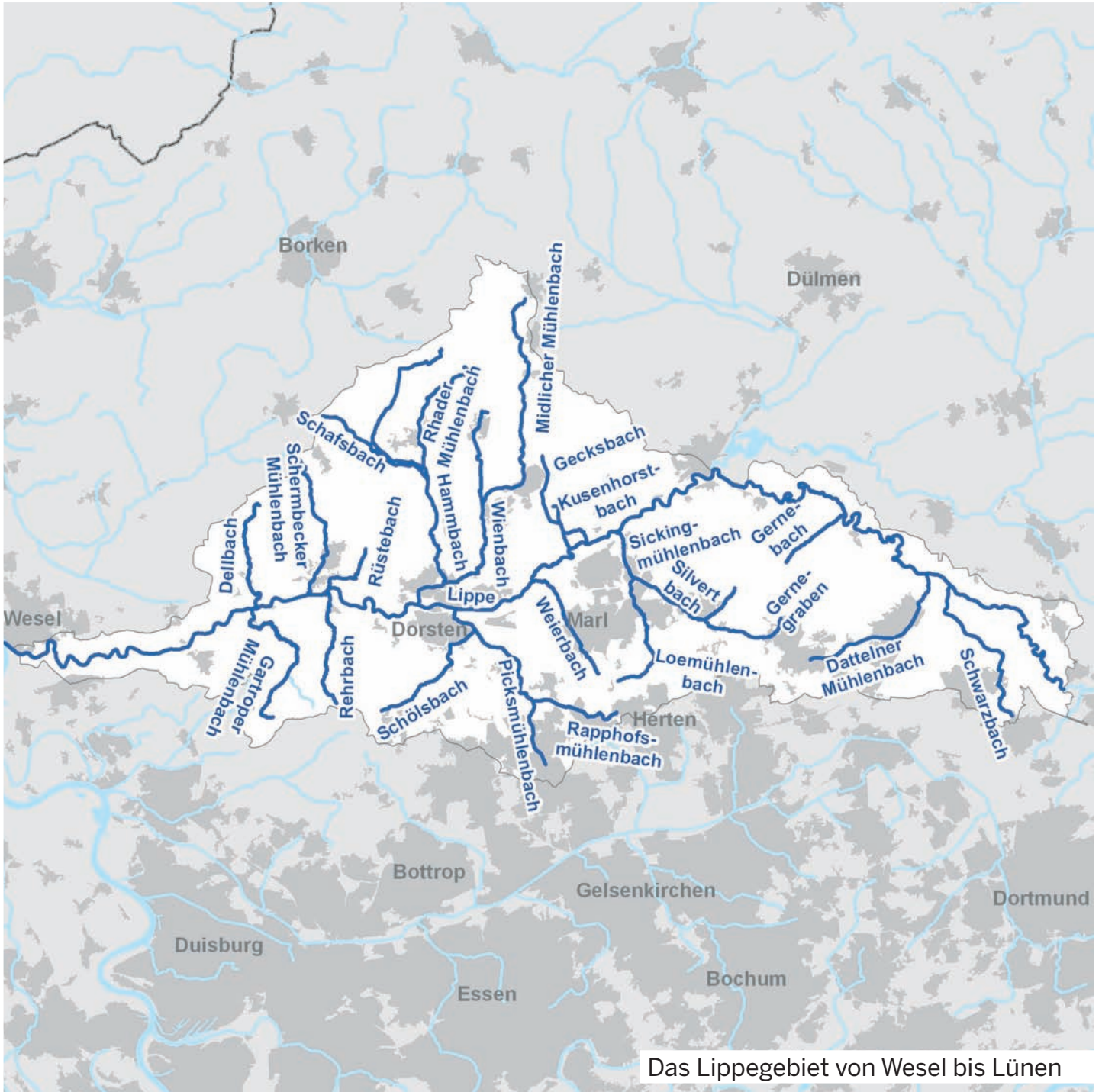
Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW,  
Zuliefergebiet Lippe: Umsetzung der WRRL bei der Bezirksregie-  
rung Münster

### Druck

Bonifatius GmbH, Druck · Buch · Verlag, Paderborn

### Stand

September 2008



Das Lippegebiet von Wesel bis Lünen

Ministerium für Umwelt und Naturschutz,  
Landwirtschaft und Verbraucherschutz  
des Landes Nordrhein-Westfalen  
Schwannstraße 3  
40476 Düsseldorf

Telefon 0211 4566-666  
Telefax 0211 4566-388  
infoservice@munlv.nrw.de  
[www.umwelt.nrw.de](http://www.umwelt.nrw.de)

