



Foto: Dr. Günther Bockwinkel

Programmheft

Fachtagung:

Lebendige Gewässer – Sohle, Ufer, Aue

Aktuelle Entwicklungen und Herausforderungen in
der Hydromorphologie

29./30. September 2016

Bürgerhalle Coesfeld



Inhaltsverzeichnis

Zum Thema	5
Programmübersicht	6
Monika Raschke	10
Einführungsvortrag: Erreichen wir die Ziele der EU- Wasserrahmenrichtlinie bis 2027?	
Dr. Kathrin Januschke	12
Effekte von Renaturierungsmaßnahmen auf die Auenlebensgemeinschaften	
Sylvia Junghardt	14
Aktuelle Maßnahmen am Beispiel von Lippemündung und Co.	
Dr. Thomas Euler	16
Bestimmung des Lebensraumgewinns bei Rückbau von Querbauwerken in NRW anhand einer GIS-gestützten Methode	
Dr. Thomas Ehlert	18
Der Verbund zwischen Gewässer und Aue	
Dr. Lutz Dalbeck	20
Die Rolle des Bibers bei der Gewässerentwicklung	
Gerhard Jasperneite	22
Gewässerentwicklung im Rahmen von Regionale 2016 und EU- Wasserrahmenrichtlinie	
Dr. Andrea Sundermann	24
Strategien zur Erfolgskontrolle und zur Optimierung von Fließgewässerrenaturierungsmaßnahmen	
Arndt Bock	26
Der Klimawandel und seine Folgen für die Gewässerentwicklung	
Prof. Dr. Holger Schüttrumpf	28
Morphologische Skalen für den guten Zustand von Fließgewässern	
Dr. Michael Detering	30
Feststoffmanagement und Sedimentdurchgängigkeit	

Dr. Markus Noack	32
Interaktion von Sedimentdynamik und Gewässerökologie am Beispiel der Kolmation	
Dr. Tobias Schütz	34
Abflussdynamik als Steuerungsgröße für die Gewässerentwicklung	
Dr. Dr. Dietmar Mehl	36
Das LAWA-Verfahren zur Klassifizierung des Wasserhaushalts, der Wasserkörper und Einzugsgebiete	
Dr. Andreas Stowasser	38
Gewässerentwicklung durch nachhaltige und prozessorientierte Gewässerunterhaltung	
Dr. Uwe Koenzen	40
Eine Entscheidungshilfe zur Auswahl von zielführenden hydrologischen Maßnahmen an Fließgewässern	
Dipl.-Ing. Christoph Linnenweber	42
Ermittlung des typspezifischen Flächenbedarfs für den guten ökologischen Zustand	
Prof. Dr. Daniel Hering	44
Ufergehölze und Wassertemperatur	
Dr. Andreas Hoffmann	46
Fisch-Durchgängigkeit über ein neuartiges Liftsystem	
Prof. Dr.-Ing. Ursula Stein	48
Die „Gesamtperspektive Flusslandschaften“ in der Regionale 2016: Werkzeuge zur integralen Gewässerentwicklung	
Teilnehmerliste	50
Liste der Referenten / Exkursionsleitungen	56

Zum Thema

Die Verbesserung des ökologischen Zustands von Fließgewässern stützt sich in erster Linie auf Maßnahmen zur Neuausrichtung der aktuellen hydro-morphologischen Rahmenbedingungen. Der Erkenntnisgewinn aus bereits durchgeführten Renaturierungsmaßnahmen führt zu neuen Ansätzen und Instrumenten, die dazu beitragen, einen guten Zustand der Gewässer nach WRRL zu erreichen.

In der zweitägigen Fachtagung geht es in einem ersten thematischen Block um die Bedeutung der Abflusssdynamik und der Abflussmenge auf die Gewässermorphologie, das Geschiebe im Gewässer und die Auswirkungen auf die Gewässersohle. Ein zweiter Themenblock dreht sich um Aspekte, die bisher noch wenig Berücksichtigung erfahren, wie z.B. den Klimawandel und die Rückkehr des Bibers und die Auswirkungen auf künftige Renaturierungsmaßnahmen. Neu entwickelte Instrumente zur Erreichung des guten Gewässerzustands gemäß WRRL sind Thema des dritten Themenblocks. Zu den drei Themenblöcken tragen jeweils namhafte Referenten vor.

Mitorganisator der Tagung ist die Regionale 2016 ZukunftsLAND. Im Rahmen dieses Strukturförderprogramms des Landes Nordrhein-Westfalen bildeten Projekte mit Bezug zu den Fließgewässern im westlichen Münsterland in den vergangenen Jahren einen Schwerpunkt. Ein Bericht über die Werkzeuge der „Gesamtperspektive Flusslandschaften“ und ein Exkursionsprogramm zu kleineren renaturierten Fließgewässern im Gebiet der Regionale 2016 – u. a. an der Berkel und an der Stever – bilden den Abschluss der Tagung.

Ansprechpartnerin für die Tagungsorganisation

Eva Pier

Natur- und Umweltschutz-Akademie NRW (NUA)

Tel.: 02361-305-3316

eva.pier@nua.nrw.de

www.nua.nrw.de

Programm

Donnerstag, 29. September 2016

9:00 Uhr **Eintreffen, Registrierung, Stehkafee**

9:30 Uhr **Begrüßung**

Adalbert Niemeyer-Lüllwitz, Leiter der NUA NRW

Dr. Detlev Ingendahl, Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (MKULNV)

Grußworte

Dr. Christian Schulze Pellengahr, Landrat des Kreises Coesfeld

Dorothee Feller, Regierungsvizepräsidentin Münster

10:00 Uhr **Einführungsvortrag: Erreichen wir die Ziele der EU-Wasserrahmenrichtlinie bis 2027?**

Monika Raschke

Themenblock 1:

Gewässerentwicklung heute und morgen, Strahlwirkung, Gewässerunterhaltung, Biber und Klimawandel

Moderation

Dr. Wolfgang Leuchs, Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW (LANUV), Abteilungsleiter Gewässerschutz

10:15 Uhr **Effekte von Renaturierungsmaßnahmen auf die Auenlebensgemeinschaften**

Dr. Kathrin Januschke, Universität Duisburg-Essen.

10:35 Uhr **Aktuelle Maßnahmen am Beispiel von Lippemündung und Co.**

Sylvia Junghardt, Emschergenossenschaft/Lippeverband

10:55 Uhr **Bestimmung des Lebensraumgewinns bei Rückbau von Querbauwerken in NRW anhand einer GIS-gestützten Methode**

Dr. Thomas Euler, Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW (LANUV)

11:15 Uhr **Diskussion**

11:30 Uhr Kaffeepause

Moderation

Eva Pier, Natur- und Umweltschutz-Akademie NRW (NUA)

- 11:45 Uhr **Der Verbund zwischen Gewässer und Aue**
Dr. Thomas Ehlert, Bundesamt für Naturschutz
- 12:05 Uhr **Die Rolle des Bibers bei der Gewässerentwicklung**
Dr. Lutz Dalbeck, Biologische Station Düren
- 12:25 Uhr **Diskussion**
- 12:40 Uhr **Mittagspause**

Moderation

Dr. Wolfgang Leuchs, Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW (LANUV), Abteilungsleiter Gewässerschutz

- 14:00 Uhr **Gewässerentwicklung im Rahmen von Regionale 2016 und EU-Wasserrahmenrichtlinie**
Gerhard Jasperneite, Bezirksregierung Münster
- 14:20 Uhr **Strategien zur Erfolgskontrolle und zur Optimierung von Fließgewässerrenaturierungsmaßnahmen**
Dr. Andrea Sundermann, Senckenberg Forschungsinstitut und Naturmuseum Frankfurt
- 14:40 Uhr **Der Klimawandel und seine Folgen für die Gewässerentwicklung**
Arndt Bock, Leiter des Hauptausschusses „Gewässer und Boden“ der DWA
- 15:00 Uhr **Diskussion**
- 15:15 Uhr **Kaffeepause**

Themenblock 2:

Abfluss, Morphologie, Geschiebe, Sediment, Gewässersohle

Moderation

Dr. Armin Münzinger, Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW (LANUV), Abteilung Gewässerschutz

- 15:45 Uhr **Morphologische Skalen für den guten Zustand von Fließgewässern**
Prof. Dr. Holger Schüttrumpf RWTH Aachen
- 16:05 Uhr **Feststoffmanagement und Sedimentdurchgängigkeit**
Dr. Michael Detering, DB Sediments GmbH

16:25 Uhr **Interaktion von Sedimentdynamik und Gewässerökologie am Beispiel der Kolmation**
Dr. Markus Noack, Institut für Wasser- und Umweltsystemmodellierung der Universität Stuttgart

16:45 Uhr **Diskussion**

Moderation

Stefan Behrens, Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW (LANUV), Abteilung Gewässerschutz

17:00 Uhr **Abflussdynamik als Steuerungsgröße für die Gewässerentwicklung**
Dr. Tobias Schütz, Universität Freiburg

17:20 Uhr **Das LAWA-Verfahren zur Klassifizierung des Wasserhaushalts, der Wasserkörper und Einzugsgebiete**
Dr. Dr. Dietmar Mehl, biota - Institut für ökologische Forschung und Planung GmbH

17:40 Uhr **Diskussion**

17:55 Uhr **Ende des ersten Tagungstages**

Ca. 18:30 – 19:30 Uhr

Spaziergang an der Berkel im Coesfelder Stadtzentrum

Leitung: Anne Grütters

Rolf Hackling, Leiter des Abwasserwerkes der Stadt Coesfeld
Astrid Poth, AG Wasser- und Bodenverbände

Angebot: Anschließend Treffen zum gemeinsamen Abendessen

Freitag 30. September 2016

Themenblock 3: Neue Instrumente

Moderation

Dr. Georg Gellert, ehem. Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW (LANUV)

9:00 Uhr **Gewässerentwicklung durch nachhaltige und prozessorientierte Gewässerunterhaltung**
Dr. Andreas Stowasser, Stowasserplan GmbH

09:20 Uhr **Eine Entscheidungshilfe zur Auswahl von zielführenden hydrologischen Maßnahmen an Fließgewässern**
Dr. Uwe Koenzen, Planungsbüro Koenzen

09:40 Uhr **Ermittlung des typspezifischen Flächenbedarfs für den guten ökologischen Zustand**
Dipl.-Ing. Christoph Linnenweber, Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz

10:00 Uhr **Diskussion**

10:15 Uhr **Kaffeepause**

Moderation

Eva Pier, Natur- und Umweltschutz-Akademie NRW (NUA)

10:45 Uhr **Ufergehölze und Wassertemperatur**
Prof. Dr. Daniel Hering, Universität Duisburg-Essen

11:05 Uhr **Fisch-Durchgängigkeit über ein neuartiges Liftsystem**
Dr. Andreas Hoffmann, Büro für Umweltplanung, Gewässermanagement und Fischerei

11:25 Uhr **Die „Gesamtperspektive Flusslandschaften“ in der Regionale 2016: Werkzeuge zur integralen Gewässerentwicklung**
Prof. Dr.-Ing. Ursula Stein, Stein + Schultz, Stadt-, Regional- und Freiraumplaner

11:45 Uhr **Diskussion**

12:00 Uhr **Zusammenfassung und Ausblick, Kurzvorstellung der Exkursionsziele**
Adalbert Niemeyer-Lüllwitz, Leiter der Natur- und Umweltschutz-Akademie NRW (NUA)

12:15 Uhr **Mittagspause**

13:00 bis **Bus-Exkursion**

17:00 Uhr Die folgenden Ziele werden nacheinander angefahren:
Berkel bei Billerbeck
Kleuterbach bei Dülmen-Hiddingsel.

Leitung Astrid Poth, AG Wasser- und Bodenverbände Westfalen-Lippe
Herr Mollenhauer, Leiter der Unteren Wasserbehörde Kreis Coesfeld
Bernd Schmelzer, Schmelzer - Die Ingenieure

Rückfahrt der Busse über Bahnhof Coesfeld bis 17:00 Uhr

Werden wir die Ziele der Wasserrahmenrichtlinie bis 2027 erreichen?

Monika Raschke

Die Frage muss differenziert beantwortet werden.

In Präsentation und Langfassung wird zunächst geklärt, welche Ziele im genannten Zusammenhang angesprochen sein können. Wenn es z.B. darum geht, ob bis 2027 der gute Zustand für alle Gewässer in Nordrhein-Westfalen bzw. in den Flussgebietseinheiten erreicht wird, ist die Frage klar zu verneinen. Die Entfernung vom Ziel ist heute, fast 16 Jahre nach Inkrafttreten der Richtlinie, noch so groß, dass klar absehbar ist, dass in der derzeitigen Restlaufzeit der Richtlinie eine weitere Annäherung nicht aber eine (vollständige) Zielerreichung möglich ist.

Die Gründe hierfür sind vielfältig. Der Einführungsvortrag wird eine Reihe von Aspekten ansprechen, die einer kurzfristigen Zielerreichung im Wege stehen und - wo möglich - Wege aufzeigen, um dem Ziel näher zu kommen. Dabei stehen fachliche Sachverhalte im Fokus.

Thematisiert wird neben den fachlichen Aspekten auch die Frage, wie mit den bis 2027 verbleibenden Defiziten umzugehen ist.

Notizen

Effekte von Renaturierungsmaßnahmen auf die Auenlebensgemeinschaften

Dr. Kathrin Januschke

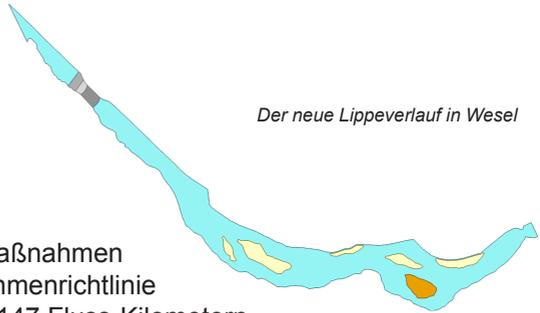
Auen sind in ihrer natürlichen Ausprägung mit die artenreichsten Lebensräume auf unserer Erde. Aufgrund der dort herrschenden Überflutungsdynamik finden sich zahlreiche Habitatspezialisten aus dem Tier- und Pflanzenreich, die auf die hydrologische Anbindung zwischen Gewässern und deren Auen angewiesen sind. Besiedler dynamischer Uferbereiche bilden zudem ein wichtiges Bindeglied zwischen dem aquatischen und terrestrischen Nahrungsnetz im Gewässer-Aue-Ökosystem. Durch menschliche Nutzungen weisen Gewässer und Auen in Deutschland einen schlechten ökologischen Zustand auf, der durch morphologische Renaturierungsmaßnahmen im Zuge der Umsetzung verschiedenster Richtlinien zunehmend verbessert wird. Damit rücken Gewässer- und Auenlebensgemeinschaften immer stärker in den Blickpunkt von Praxis und Forschung.

Der Vortrag gibt einen Einblick in räumliche und zeitliche Effekte von Renaturierungsmaßnahmen auf verschiedenen räumlichen Skalen (lokal, regional, Deutschland- und EU-weit) sowie über das biologische Auenmonitoring in Deutschland. Da Gewässer und deren Auen als funktionale Einheit gesehen werden müssen, werden bei allen Analysen die Lebensgemeinschaften beider Teilsysteme betrachtet. Insgesamt führen morphologische Renaturierungsmaßnahmen an Gewässern und deren Auen oft zu einer hohen räumlichen Diversität und einer naturnäheren Artenausstattung in Ufer- und Auenbereichen. Auf allen räumlichen Ebenen reagieren Auenorganismen, vor allem Laufkäfer und Pflanzen, positiv und sehr schnell auf Renaturierungsmaßnahmen. Essenziell für diese Reaktionen ist die Schaffung von Schlüsselhabitaten in Form von dynamischen Flachuferbereichen. Im Gegensatz dazu zeigen aquatische Organismengruppen oft uneinheitliche und langsamere Reaktionen. Alle Untersuchungen vermitteln die Notwendigkeit, Gewässer-Aue-Ökosysteme ganzheitlich und über längere Zeiträume zu betrachten. Zudem besteht vor allem für Auenlebensgemeinschaften ein dringender Bedarf an der Entwicklung standardisierter Erfassungs- und Bewertungsmethoden zur biologischen Erfolgskontrolle von Renaturierungsmaßnahmen.

Notizen

Aktuelle Maßnahmen am Beispiel von Lippemündung und Co.

Sylvia Junghardt



Gewässerunterhaltung und Maßnahmen zur Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie werden auf den unteren rund 147 Fluss-Kilometern durch den Lippeverband im Auftrag des Landes NRW durchgeführt. So hat der Lippeverband im Mündungsbereich der Lippe bei Wesel eine umfangreiche Gewässerrenaturierung mit Unterstützung örtlicher Stellen und des Landes umgesetzt. Auf rund 2,5 km Länge ist eine neue naturnahe Flussmündungslandschaft entstanden. Die Lippe ist um rund 200 m nach Süden in den freien Auenraum hinein verlegt worden. Die neue Gewässertrasse ist flacher und wesentlich breiter, die Aue ist als Sekundäraue um rund 1-2 m tiefer gelegt. Je nach Wasserstand von Rhein und Lippe sind hierdurch große Teile der Aue sehr häufig überflutet. Am Südrand sind ausgedehnte Seen des früheren Bodenabbaus verblieben, die ebenfalls naturnah gestaltet und über Flutrinnen mit der neuen Lippe verbunden sind. Über dem alten, dann zugeschütteten Flussverlauf im Norden ist die Bundesstraße B 58 n als Südumgehung Wesel geplant. Nachdem die Lippe im Jahre 2014 in ihr neues Bett gelegt wurde, darf sie Aue und Gewässerbett frei gestalten. Die Entwicklung wird mit einem Monitoring verfolgt. Erste Ergebnisse hierzu liegen vor und bestätigen die hohe Wertigkeit des Raumes.

Nach der erfolgreichen Renaturierung der Mündung sind auch weitere Abschnitte in Planung. Darüber hinaus sind viele weitere Maßnahmen bereits umgesetzt worden. Hierbei sind insbesondere die Uferentfesselungen ein großer Erfolg, die sich mittlerweile insgesamt über fast 50 Uferkilometer erstrecken. Fischwege an den Wehren, Nebengewässereinmündungen und zum Beispiel Auenentwicklungen auf Erwerbsflächen sind ebenfalls Teil des Umsetzungsprogrammes.

Notizen

Bestimmung des Lebensraumgewinns bei Rückbau von Querbauwerken in NRW anhand einer GIS-gestützten Methode

Dr. Thomas Euler

Zur Schaffung einer Grundlage für die Priorisierung des Rückbaus von Querbauwerken in NRW wurde vom LANUV NRW ein GIS-gestütztes Verfahren entwickelt, das im Rahmen eines einjährigen Projektes weiterentwickelt und landesweit umgesetzt wurde.

Ein wesentlicher Bestandteil des Verfahrens ist die Berechnung der Länge der durch Rückbau von Durchgängigkeitshindernissen gewinnbaren, zusammenhängenden Fließstrecken als potenziellen Lebensraum für Fließgewässerorganismen. Unter Durchgängigkeitshindernissen werden Querbauwerke und Gewässerquerungen verstanden, die die Durchgängigkeit für Organismen als auch für Geschiebe einschränken. Dabei wird davon ausgegangen, dass diese Strecken nach dem Rückbau der Bauwerke uneingeschränkt durchgängig sind. Die Berechnung der Strecken erfolgt unabhängig von artspezifischen Lebensraumansprüchen oder der Fokussierung auf einzelne Fließgewässerorganismen.

Ein zweiter wesentlicher Bestandteil des Verfahrens ist die Zuordnung von ökologisch bedeutsamen Attributen (z.B. Rückstaulagen, ökologische Zustandsbewertungen) zu den betrachteten Bauwerken, in Abhängigkeit der vorherrschenden Randbedingungen. Im Zusammenspiel mit den berechneten Fließgewässerstrecken lässt sich anhand dieser Attribute ein Index errechnen, welcher eine Priorisierung ermöglicht.

Die Projektergebnisse sollen den Planungsbehörden als Entscheidungsgrundlage dienen, z.B. ob eine weitere Prüfung von Querbauwerken nach § 35.3 WHG durchzuführen ist.

Notizen

Der Verbund zwischen Gewässer und Aue

Dr. Thomas Ehlert

Zwischen Gewässer und Auen gibt es von Natur aus zahlreiche funktionale Wechselwirkungen. Morphodynamische Prozesse insbesondere bei Hochwasser bedingen eine hohe Vielfalt gewässer- und auentypischer Strukturen. Damit einher geht ein großer Reichtum an Biotopen, oftmals in enger räumlicher Verzahnung. Die standörtliche Vielfalt wird durch die hydrologische Situation weiter differenziert: Neben der Anbindung von Auenflächen bei Hochwasser an den Fluss spielt dabei der Einfluss der seitlichen Einzugsgebiete (Grundwasser und Zuflüsse) außerhalb von Hochwasserzeiten eine entscheidende Rolle.

Die Vielfalt unterschiedlicher hydromorphologischer Standortbedingungen macht naturnahe Auen zu „Hotspots der Artenvielfalt“. Am Beispiel der Wasserinsekten wird aufgezeigt, welche Standortbedingungen die Artenvielfalt in naturnahen und naturfernen Gewässern und Auen beeinflussen und welche biotischen Wechselbeziehungen zwischen aquatischen und (semi)terrestrischen Lebensräumen existieren. Abschließend werden der Stand der Umsetzung von „Verbund-Maßnahmen“ für Flüsse und Auen in Deutschland dargestellt und Handlungsempfehlungen aufgezeigt.

Notizen

Die Rolle des Bibers bei der Gewässerentwicklung

Dr. Lutz Dalbeck

Nach seiner nahezu vollständigen Ausrottung war der Biber für einige Jahrhunderte aus fast ganz Europa verschwunden. Dies führte dazu, dass auch das Wissen um seinen Einfluss auf die Gewässer aus dem kollektiven Gedächtnis verschwand mit der Folge, dass der Biber in der europäischen Wasserrahmenrichtlinie völlig unerwähnt bleibt. Mittlerweise breitet sich der Biber dank strengen Schutzes europaweit und so auch in NRW wieder mit großer Dynamik aus. Sein Auftauchen trifft die für Gewässer Zuständigen ebenso wie die für den Naturschutz Verantwortlichen weitgehend unvorbereitet.

Dabei ist der Biber seit Millionen Jahren integraler Bestandteil der Gewässerlandschaften und Auen Europas. Durch Baumfällungen, Erdbauten und Kanäle beeinflusst er wesentlich biotische und abiotische Aspekte der Gewässer und ihrer Auen. Besonders kleinere Gewässer gestaltet der Biber durch Dammbauten tiefgreifend nach eigenen Maßstäben um, so dass selbst naturferne Gewässer unter seinem Einfluss innerhalb kurzer Zeit einen naturnahen – allerdings von den gängigen Leitbildern abweichenden – Zustand erreichen. Baumfällungen, Änderungen des Abflussverhaltens und der Grundwasserstände durch Biberdämme oder untergrabene Ufer führen unweigerlich auch zu Konflikten mit dem Menschen, für die möglichst zeitnah ein geeignetes Management zu etablieren ist.

Die Wasserrahmenrichtlinie verpflichtet die EU-Mitgliedsstaaten ihre Oberflächengewässer in einen „guten Ökologischen Zustand“ zu versetzen, weswegen an vielen Gewässern Renaturierungsmaßnahmen geplant oder umgesetzt werden. Berücksichtigt man, dass der Biber zukünftig wieder flächenhaft vorkommen wird, ergeben sich daraus Chancen, sowohl für die Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie, als auch für das Bibermanagement. Denn einerseits können Biber Gewässer kostengünstig renaturieren, andererseits können viele Mensch – Biber – Konflikte durch geeignete Renaturierungsmaßnahmen dauerhaft gelöst werden. Eine Entwicklung sinnvoller Zielvorstellungen und Strategien ist hierfür anzustreben.

Notizen

Gewässerentwicklung im Rahmen von EU-Wasserrahmenrichtlinie und Regionale 2016

Gerhard Jasperneite

Es gibt in Nordrhein-Westfalen zu wenig intakte Gewässerlebensräume für Tiere, Pflanzen und Menschen. Ein natürlicher oder naturnaher Zustand der Gewässer wird derzeit nur für weniger als zehn Prozent der Fließgewässer in NRW erreicht. Die Maßnahmen zur ökologischen Gewässerentwicklung sind gebündelt im NRW-Landesprogramm „Lebendige Gewässer“, das 2009 gestartet wurde. Diese Maßnahmen tragen nicht nur zur ökologischen Verbesserung der Gewässerlebensräume bei, sie stabilisieren diese Lebensräume und machen sie weniger anfällig für die Folgen von Belastungen wie z.B. des Klimawandels. Es ist geplant, in Nordrhein-Westfalen im Zeitraum 2010 bis 2027 gut 2 Mrd. Euro in die ökologische Gewässerentwicklung zu investieren.

Im Strukturförderungsprogramm des Landes NRW, der REGIONALE 2016, wurden seit Anfang 2010 zahlreiche Projekte aufgenommen, die in weiten Bereichen vielfältige, gute wasserwirtschaftliche und gewässerökologische Entwicklungen fördern und die jetzt, im Präsentationsjahr der REGIONALE und in den Folgejahren umgesetzt werden. Dies sind z.B. die Projekte 2Stromland, zwischen Lippe, Stever und Dortmund-Ems-Kanal, BerkelSTADT Coesfeld, KuBAal (Kulturquartier Bocholter Aa und Industriestraße), Stadtlohn: An die Berkel! Leben mit dem Fluss und WasserWege-Stever.

Ökologische Gewässermaßnahmen werden in Nordrhein-Westfalen, je nach örtlicher Zuständigkeit, von Kreisen, Kommunen, Wasser- und Bodenverbänden oder den sondergesetzlichen Wasserverbänden durchgeführt. Im Regierungsbezirk Münster wurden hierzu über 20 regionale Kooperationen gegründet, die in den sog. Umsetzungsfahrplänen die konkreten Einzelmaßnahmen beschreiben. Mit dem neuen Landeswassergesetz NRW (LWG NRW) gibt es u.a. die neuen Gewässer zweiter Ordnung - Berkel, Bocholter Aa, Dinkel und Issel -, die damit verstärkt in die Bewirtschaftungsverantwortung der Bezirksregierungen fallen. Und es gibt mit dem neuen § 74 LWG NRW Regelungen für die morphologisch Pflichten, die einen wichtigen Baustein zur Erreichung der Bewirtschaftungsziele darstellen. Diese für Gewässerunterhaltung, -ausbau und Ausgleich der Wasserführung Pflichten haben bis zum 22. Dezember 2018 in noch festzulegenden wasserwirtschaftlichen Einheiten koordinierte und abgestimmte Maßnahmenübersichten, die sich an die bisherigen Regelungen zu den Unterhaltungskonzepten und den freiwilligen Umsetzungsfahrplänen orientieren, den zuständigen Bezirksregierungen vorzulegen. Eine konkretisierende Handlungsanleitung wird zur Zeit erarbeitet.

Notizen

Strategien zur Erfolgskontrolle und zur Optimierung von Fließgewässerrenaturierungsmaßnahmen

Dr. Andrea Sundermann

Fließgewässerrenaturierungen haben heute das primäre Ziel, den „guten ökologischen Zustand“ nach Wasserrahmenrichtlinie zu erreichen. Der „Erfolg“ von Renaturierungen wird daher über die biologischen Qualitätskomponenten (Fische, Makrozoobenthos, Makrophyten) gemessen. Die bisherigen Erfahrungen zeigen jedoch, dass Biokomponenten oftmals, wenn überhaupt, zeitverzögert auf Maßnahmen reagieren. Letzteres bedeutet jedoch nicht, dass eine Maßnahme erfolglos war. Mögliche Erfolge liegen in einem Beitrag zur Etablierung naturnaher hydromorphologischer Prozesse, der Schaffung lokaler hochwertiger Habitats oder der Ansiedlung einzelner anspruchsvoller Arten. Um die Wirkung einer Maßnahme kurzfristig zu beurteilen, sind daher auch solche Variablen zu berücksichtigen, die unmittelbar auf die Renaturierung reagieren, aber in einem ursächlichen Zusammenhang mit dem übergeordneten Ziel der Erreichung des guten ökologischen Zustandes stehen. Im Rahmen des Vortrags wird ein Verfahren für eine Erfolgskontrolle von Fließgewässer-Renaturierungen vorgestellt, das sich als Ergänzung zum operativen Monitoring versteht. Es hat folgende Ziele:

- a) Schnelle und kostengünstige Bewertung der Wirkung von Renaturierungsmaßnahmen wenige Monate bis wenige Jahre nach Durchführung der Maßnahmen;
- b) Einsatz unmittelbar „vor Ort“ in einem renaturierten Gewässerabschnitt, unabhängig von der Lage von Messstellen für das operative Monitoring;
- c) Bewertung der unmittelbaren Wirkung von Maßnahmen und der langfristigen Erfolgsaussichten zur Erreichung des guten ökologischen Zustandes;
- d) Frühzeitige Identifikation von Faktoren, die einen langfristigen Erfolg im Sinne der Erreichung des guten ökologischen Zustandes behindern, um ggf. Maßnahmen optimieren zu können.

Der Vortrag basiert auf Ergebnissen eines vom Umweltbundesamt geförderten Projektes mit dem Titel „Strategien zur Optimierung von Fließgewässer-Renaturierungsmaßnahmen und ihrer Erfolgskontrolle“. Der Abschlussbericht zum Projekt ist erhältlich unter folgendem Link:

www.umweltbundesamt.de/publikationen/strategien-zur-optimierung-von-flieessgewaesser

Notizen

Der Klimawandel und seine Folgen für die Gewässerentwicklung

Arndt Bock

Nach derzeitigem Kenntnisstand ist für die BRD zukünftig mit folgenden klimatischen Veränderungen zu rechnen:

- Erhöhung der Niederschläge in den Wintermonaten und damit größere mittlere Winterabflüsse.
- Im Mittel eine Verringerung der Niederschläge in den Sommermonaten und damit geringere mittlere Sommerabflüsse.
- Insbesondere in den Sommermonaten stärkere Amplituden und häufigeres Eintreten von Extremabflüssen.
- Verstärkter Bodenabtrag in Folge von Starkregenereignissen.
- Verdoppelung der Sommertage (Temperaturen > 25 ° Celsius).
- Erhöhte Temperaturen in Gewässern und Böden mit Auswirkungen vor allem auf die biologischen Umsetzungsprozesse.
- Veränderung der Globalstrahlung als wesentliche Einflußgröße auf das pflanzliche Wachstum in Gewässern.
- Erhöhung der Verdunstungsraten.

Für das Beispielsgewässer Mittlere Altmühl wurden in den vergangenen Jahren folgende Kriterien für die Umgestaltung entwickelt:

- Bordvoller Abfluß bleibt unverändert.
- Einschnürung der Sohle bis auf ca. 50% der ursprünglichen Breite.
- Deutliche Abflachung der Ufer, bewegte Uferlinie.
- Unterschiedliche Sohliefen.
- Natürliche Sukzession vorrangig.
- Neupflanzung: Flatterulmen.

Aus den bisherigen Erkenntnissen ergeben sich folgende Schlußfolgerungen:

- Gezielte Pflege- und Steuerungsmaßnahmen.
- Dokumentation der klimabedingten Änderungen von Gewässerbett und -struktur sowie der Abflußverhältnisse.
- Monitoring, um Veränderungen der Gewässerqualität festzustellen.
- Auswirkungen auf die Interaktion Oberflächen- und Grundwasser.
- Erosionsmindernde Gestaltung der Gewässerauen und Einzugsgebiete.

Notizen

Morphologische Skalen für den guten Zustand von Fließgewässern

Prof. Dr.-Ing. Holger Schüttrumpf

Die Morphologie unserer Fließgewässer hat sich über Jahrtausende ständig verändert, um den heutigen Zustand zu erreichen. Anthropogene Einflüsse wirken in den letzten zweitausend Jahren zusätzlich auf das System Fluss ein. Mit Beginn der Flussregulierungen im 19. Jahrhundert wurden dann auch die größeren Flüsse vom Menschen geprägt. Die langfristige morphologische Entwicklung der Flussläufe ist von immenser Bedeutung für den Hochwasserschutz, die Schiffbarkeit großer Flüsse, die Unterhaltung der Binnenhäfen und der Wasserstraßen, den Zustand der verschiedenen Ökosysteme und daher auch für die deutsche Volkswirtschaft. Während kurzfristige morphologische Reaktionen durch Strömungsmodelle bereits gut abgeschätzt werden können, ist die Prognose langfristiger und großräumiger Entwicklungen noch relativ wenig erforscht. Auswirkungen von Maßnahmen am Fluss überlagern sich dabei hinsichtlich ihrer Wirkungen sowohl in der zeitlichen wie auch der räumlichen Skala.

Neben der zeitlichen Skala spielt also auch die räumliche Skala im System Fluss eine wichtige Rolle. Veränderungen spielen sich nicht nur auf der Megaskala ganzer Flusseinzugsgebiete ab, sondern auch in kleinräumigen Prozessen wie z.B. Veränderungen im Interstitial. Dies erfordert ein vertieftes Verständnis der morphodynamisch wirksamen Prozesse im Flussraum (Wechselwirkung Strömung, Sediment, Morphodynamik, Bauwerke, Ökologie) als Grundlage für die Beschreibung der Veränderungen im Flussraum. Um den guten Zustand der Fließgewässer entsprechend der WRRL zu erreichen, ist die sich ständig verändernde Morphologie eine entscheidende Randbedingung. Das System Gewässer darf dabei nicht als statisches System betrachtet werden, sondern als ein hochdynamisches System, das sich immer verändert hat und sich immer verändern wird.

Notizen

Feststoffmanagement und Sedimentdurchgängigkeit

Dr. Michael Detering

Der Aufstau vieler Gewässer hat in den letzten hundert Jahren zu einer grundlegenden Änderung der Feststoffdurchgängigkeit unserer Flüsse geführt. Heute weisen viele Stauseen Sedimentationsprobleme auf, die häufig noch durch Beräumungen mit anschließender Deponierung beseitigt wurden. Umgekehrt haben Fließgewässer stromabwärts mit Flussbegradigung, Fahrrinnenbildung und Schifffahrt einen erhöhten Sedimentbedarf, erhalten jedoch von oberstrom weniger Sediment als in früheren Zeiten und erodieren deshalb unnatürlich stark. Beide Entwicklungen verlaufen konträr und sind nicht nachhaltig, zudem sehr kostenintensiv.

Der Beitrag gibt einen Überblick über die Möglichkeiten eines modernen Sedimentmanagements in unterschiedlichen Dimensionen. Er behandelt Schadstoffproblematiken und Beurteilungskriterien einschließlich genehmigungsrechtlicher Aspekte für unterschiedliche Maßnahmenrichtungen. Ferner zeigt er, was in Bezug auf Feststoffe in Gewässern eigentlich „normal“ ist oder sein sollte, wie Gewässernutzung und naturnahe Bewirtschaftung in Einklang gebracht werden können, welche Verfahren zur Verfügung stehen und welche Kosten oder Kosteneinsparungen damit verbunden sind.

Notizen

Interaktion von Sedimentdynamik und Gewässerökologie am Beispiel der Kolmation

Markus Noack & Silke Wieprecht

Neben der Abflusssdynamik und daraus ableitbaren hydraulischen Größen stellen die Morphodynamik und die Sedimentzusammensetzung in einem Fließgewässer weitere wesentliche Parameter zur Beschreibung von aquatischen Habitaten dar. Die Hydromorphologie stellt nach EU-WRRL 2000 einen zentralen Parameter zur Bewertung des ökologischen Zustands eines Fließgewässers dar und ist zugleich ein wesentlicher Aspekt, warum in vielen Gewässern in Deutschland der gute ökologische Zustand noch nicht erreicht ist. Obwohl in vielen Ansätzen zur ökologischen Bewertung von Fließgewässern (z.B. Habitateignungsmodellen) die Sedimentzusammensetzung Berücksichtigung findet, wird insbesondere die Sedimentdynamik zumeist vernachlässigt. Besonders deutlich wird dies am Beispiel der Kolmation, die insbesondere den Lebensraum der Gewässersohle und somit das interstitiale Habitatangebot beeinträchtigt.

Obwohl die Kolmation ein natürlicher Prozess in Fließgewässern mit breiter Korngrößenverteilung ist, können anthropogene Maßnahmen wie die Regulierung des Abflusses (fehlende Hochwasserereignisse zur Sedimentumlagerung) sowie intensive ufernahe landwirtschaftliche Nutzung (erhöhter Sedimenteintrag) die Ausprägung von Kolmation durch ein Ungleichgewicht zwischen Transportkapazität und Sedimenteintrag massiv erhöhen.

In diesem Beitrag wird daher ein Modellansatz für die Simulation des Reproduktionshabitats von kieslaichenden Fischarten vorgestellt, der explizit die räumlich und zeitliche Veränderung von interstitiellen Eigenschaften berücksichtigt. Diesbezüglich werden Schlüsselfaktoren zur Beschreibung des interstitiellen Habitats (hydraulische Leitfähigkeit, interstitiale Temperatur, hyporheische Respiration) über einen multivariaten fuzzy-logischen Ansatz miteinander verknüpft und den unterschiedlichen Ansprüchen der Entwicklungsstadien während der Reproduktion (Augenpunktstadium, Schlupfzeit, Larve) gegenübergestellt. Aufgrund der dynamischen Betrachtung aller Eingangsgrößen können, basierend auf den Modellergebnissen, limitierende Habitatbedingungen während der Reproduktionsphase kieslaichender Fischarten nicht nur räumlich sondern auch zeitlich identifiziert werden.

Notizen

Abflusssdynamik als Steuerungsgröße für die Gewässerentwicklung

Dr. Tobias Schütz

Unabhängig von der räumlichen Lage eines bestimmten Gewässerabschnitts sind auf verschiedenen zeitlichen Skalen gravierende Unterschiede in den lokalen Abflussbedingungen beobachtbar: So können deutliche Unterschiede im Durchfluss sowohl innerhalb des Jahresgangs, zwischen Ereignisabfluss und Trockenwetterabfluss als auch im Tagesgang auftreten. Diese Unterschiede tragen auf vielfältige Weise zur Gestaltung wichtiger Funktionen und Lebensräume für Pflanzen und Tiere im Gewässerbett bei. Dabei auftretende Prozesse sind neben möglichen morphologischen Veränderungen des Gewässerbettes durch Flutereignisse sowohl die Abfluss-abhängige Veränderung der Fließgeschwindigkeitsverteilung im Gerinne-Querschnitt, Erosions- und Sedimentationsprozesse als auch biogeochemische Veränderungen der Wasserqualität.

Ein weiterer, bislang weniger stark im Fokus liegender Prozess ist der Einfluss der Abflusssdynamik auf den Energiehaushalt des Gewässers und damit die lokale Gewässertemperatur, sowie den damit im Zusammenhang stehenden lokalen Austausch mit dem angeschlossenen Grundwasser. In Abhängigkeit von Abflussmenge und lokaler Gerinnemorphologie kann die Energiebilanz eines Gewässers, und damit die Wassertemperatur, stärker durch die lokalen Bedingungen als durch die ober-stromige Wassertemperatur geprägt sein. Dieser Effekt ist verstärkt während persistenten Niedrigwasserphasen in den biologisch hoch aktiven Sommermonaten beobachtbar. Dabei ist sowohl die Dominanz des Energieaustausches mit der Atmosphäre als auch der Einfluss der Abflusssdynamik in Kombination mit den lokalen hydraulischen Gradienten zum Grundwasser beobachtbar. In Abhängigkeit der Beschaffenheit des Gewässerbettes kann die Kombination dieser Effekte einen starken Einfluss auf die räumliche Variabilität der Gewässertemperatur und der Wasserqualität aufweisen. Dies trifft in besonderem Maße für unbefestigte, renaturierte Gewässerabschnitte zu. Aus diesem Grunde sollten die beschriebenen Prozesse bei der Umsetzung von Maßnahmen zur Gewässerentwicklung eine stärkere Beachtung erlangen.

Notizen

Das LAWA-Verfahren zur Klassifizierung des Wasserhaushalts der Wasserkörper und Einzugsgebiete

Dr. Dr. Dietmar Mehl & Tim G. Hoffmann

Die WRRL fußt auf einer ökologischen Zustandsbewertung für die Oberflächenwasserkörper. Qualitätskomponenten für die Einstufung des ökologischen Zustands (Potenzials) nach Anhang V WRRL bilden: (1) Biologische Komponenten sowie unterstützend (2) Hydromorphologische Komponenten und (3) Chemische und physikalisch-chemische Komponenten.

Bislang fehlte für eine hydromorphologische Komponente „Wasserhaushalt“ eine Klassifizierungsgrundlage. Die Bund-/Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) hatte daher im Rahmen des Länderfinanzierungsprogramms „Wasser, Boden und Abfall“ ein Forschungsvorhaben „Bewertung des Wasserhaushalts von Einzugsgebieten und Wasserkörpern“ (Projekt Nr. O 6.12.) durchgeführt. Die daraus hervorgegangene LAWA-Handlungsempfehlung zur Klassifizierung des Wasserhaushalts von Einzugsgebieten und Wasserkörpern wird in diesem Beitrag näher vorgestellt (vgl. MEHL et al. 2014, 2015, 2016, Abb. 1): Zielstellung, Grundlagen, Ansatz/Methodik und Praxisbeispiele.

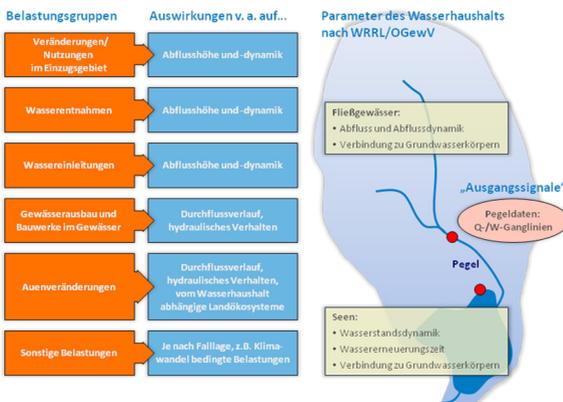


Abbildung 1:
Verfahrensgrundlagen
(MEHL et al. 2015)

Quellen:

- MEHL, D., HOFFMANN, T. G. & MIEGEL, K. (2014): Klassifizierung des Wasserhaushalts von Einzugsgebieten und Wasserkörpern – Verfahrensempfehlung. a) Handlungsanleitung, 72 S., b) Hintergrunddokument, 161 S. – Bund-/Länderarbeitsgemeinschaft Wasser [Hrsg.], Ständiger Ausschuss „Oberirdische Gewässer und Küstengewässer (LAWA-AO), Sächsisches Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft, Dresden, 72 S.
- MEHL, D., HOFFMANN, T. G., FRISKE, V., KOHLHAS, C., MÜHLNER, C. & PINZ, K. (2015): Der Wasserhaushalt von Einzugsgebieten und Wasserkörpern als hydromorphologische Qualitätskomponentengruppe nach WRRL – der induktive und belastungsbasierte Ansatz des Entwurfs der LAWA-Empfehlung. – Hydrologie und Wasserbewirtschaftung 59 (3): 96-108.
- MEHL, D., HOFFMANN, T. G., LINNENWEBER, C. & KOHLHAS, E. (2016): LAWA-Empfehlung zur Klassifizierung des Wasserhaushalts von Einzugsgebieten und Wasserkörpern als hydromorphologische Qualitätskomponentengruppe nach WRRL – Grundlagen und Praxisanwendung. – Forum für Hydrologie und Wasserbewirtschaftung 37.16: 381-392.

Notizen

Gewässerentwicklung durch nachhaltige und prozessorientierte Gewässerunterhaltung

Dr.-Ing. Andreas Stowasser

Städte und Gemeinden haben den ökologischen Zustand der Gewässer 2. Ordnung gemäß den Anforderungen der EG-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) zu verbessern und Hochwasserrisiken gemäß Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie zu verringern. Um diesen Anforderungen in der Praxis mit den verfügbaren Mitteln nachzukommen, werden ökologische Aspekte der Gewässerunterhaltung und -entwicklung sowie der Umgang mit Hochwasserrisiken im PROzessgestützten GEWässerManagement- und Informationssystem PROGEMIS® zusammengefasst. Neben eingebundenen Daten und Planungen besteht das Managementsystem aus einem Basis- und einem Arbeitsplan, einer Dokumentationsebene und einem Maßnahmenkatalog. Eine implementierte Kommunikationsplattform ermöglicht die Beteiligung relevanter Akteure und der Bürger. Diese Bausteine sind in der Software über eine praxisorientierte Abbildung der maßgeblichen Prozesse verknüpft, die für eine erfolgreiche Umsetzung von Maßnahmen der Gewässerunterhaltung ablaufen sollten.

Vorrangige Nutzer der Managementsoftware sind die GU-Verantwortlichen in den Kommunen. Darüber hinaus sind Planer und ausführende Akteure (z.B. Bauhof, Ausführungsbetrieb, Unterhaltungsverband oder Anlieger) als weitere Nutzer vorgesehen. Ihnen kommt bei der Dokumentation ausgeführter Maßnahmen, die für die laufende Aktualisierung des Datenbestands essentiell ist, eine besondere Bedeutung zu. Weiterhin kann jeder Bürger Basisdaten zu den Gewässern, ggf. auch zur Gewässerqualität und zum Hochwasserschutz, sowie Maßnahmen der Gewässerunterhaltung transparent nachvollziehen.

PROGEMIS® befindet sich derzeit noch in der Entwicklungsphase. Eine intensive Erprobungsphase der Software in ausgewählten Beispielgemeinden ist von Ende 2016 bis Ende 2017 vorgesehen. Es schließt sich eine kurze Phase für Verbesserungen und Optimierung an. Die Markteinführung von PROGEMIS® erfolgt im 1. Halbjahr 2018.

Gefördert wird das Projekt „In_StröHmunG“ vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF). Es ist Teil der BMBF-Fördermaßnahme „Regionales Wasserressourcen-Management für den nachhaltigen Gewässerschutz in Deutschland (ReWaM)“ im Förderschwerpunkt „Nachhaltiges Wassermanagement (NaWaM)“.

Stichworte: Gewässerunterhaltung, Managementsoftware, Informationssystem, PROGEMIS®, Gewässerentwicklung, Hochwasserrisikomanagement

Notizen

Entscheidungshilfe zur Auswahl von zielführenden hydromorphologischen Maßnahmen an Fließgewässern

Dr. Uwe Koenzen

Die Umsetzung von Maßnahmen in und an Gewässern erfolgt mit dem Ziel, die Vorgaben der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) hinsichtlich des guten ökologischen Zustands (bzw. des guten ökologischen Potenzials) zu erreichen. Neben stofflichen Belastungen, sind es vor allem hydromorphologische Defizite sowie die mangelhafte Durchgängigkeit der Gewässer, die der Zielerreichung bisher entgegenstehen.

Zur Zielerreichung sind letztlich konkrete Maßnahmenplanungen und deren Umsetzungen im Rahmen der Gewässerunterhaltung und spezifischer Ausbauverfahren erforderlich. Die Auswahl und Konkretisierung der lokalen Maßnahmen wird maßgeblich durch die lokalen planerischen Rahmenbedingungen bestimmt. Auf Grund der Rahmenbedingungen vor Ort, der Komplexität der fachlichen Anforderungen und der Wechselwirkung zwischen verschiedenartigen Maßnahmen ist die Maßnahmenfindung oft sehr anspruchsvoll. Dieser Prozess der Maßnahmenfindung bzw. der Identifizierung lokal geeigneter Maßnahmen soll durch diese „Entscheidungshilfe zur Auswahl von zielführenden, hydromorphologischen Maßnahmen an Fließgewässern“ unterstützt werden.

In Nordrhein-Westfalen besteht ein umfangreiches Regelwerk aus Einzelveröffentlichungen, die verschiedenste Aspekte zur Entwicklung naturnaher Fließgewässer beschreiben. Diese Einzelveröffentlichungen werden in der Entscheidungshilfe gebündelt, so dass die Anwendung der Entscheidungshilfe hydromorphologische Maßnahmen liefert, die technisch machbar sind, regel- und restriktionsbasiert abgeleitet wurden und die zur Zielerreichung beitragen.

Die nun vorliegende Entscheidungshilfe des LANUV setzt sich aus verschiedenen miteinander verknüpften Modulen zusammen, (u.a. Handlungsanleitung, Fragenkatalog, Maßnahmen-Toolbox). Das Formularblatt ist ein Modul, das als Arbeitshilfe beim Durchlaufen der Arbeitsschritte dient und zur standardisierten Dokumentation der planerischen Rahmenbedingungen, der Antworten auf die durchlaufenen Fragen sowie der resultierenden Maßnahmen dient. Die Entscheidungshilfe wendet sich an alle, die mit der Planung, Genehmigung und Ausführung von Maßnahmen an den Fließgewässern Nordrhein-Westfalens befasst sind.

Notizen

Ermittlung des typspezifischen Flächenbedarfs für den guten ökologischen Zustand

Dipl.-Ing. Christoph Linnenweber

Die Ergebnisse der Bestandsaufnahme zur EG-Wasserrahmenrichtlinie haben gezeigt, dass ein großer Teil der Anstrengungen und Investitionen zur erfolgreichen Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie in **hydromorphologische Maßnahmen** gelenkt werden muss. Die Fließgewässer sind in der Vergangenheit begradigt, verkürzt und stark eingeengt worden. Daraus resultiert die weit verbreitete **Tiefenerosion** sowie die Struktur- und **Habitatarmut**, die nach Verringerung stofflicher Belastungen als wesentliche Ursache für die Nichterreichung der Ziele der EG-Wasserrahmenrichtlinie anzusehen sind.

Für eine erfolgreiche Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie muss deshalb vielen Fließgewässern Entwicklungsraum **zurückgegeben** werden, um den „guten ökologischen Zustand“ überhaupt wieder herstellen zu können. Diese Zielsetzung kann in vielen Fällen jedoch nicht konfliktfrei umgesetzt werden, da sie mit den Flächenansprüchen anderer Nutzungen in Konkurrenz steht. Es müssen deshalb allgemein anerkannte und belastbare Regeln für die Projektierung von Gewässerentwicklungskorridoren entwickelt werden, um gemäß EG-WRRL zukünftig ökologisch funktionsfähige Gewässer in die Kulturlandschaft integrieren zu können.

Voraussetzung dafür ist die Kenntnis des je nach Gewässertyp und Gewässergröße sehr unterschiedlichen natürlichen Flächenbedarfs der Fließgewässer. Darauf aufbauend soll typspezifisch aufgezeigt werden, mit welchem Flächenbedarf bei verschiedenen Maßnahmentypen sowie auch unter verschiedenen restriktiven Bedingungen eine Zielerreichung wie beispielsweise der „gute ökologische Zustand“ realisiert werden kann.

Im Ergebnis sollen gewässertypbezogen fachliche Kriterien entwickelt werden, die den Flächenbedarf für eine Gewässerentwicklung, insbesondere abgeleitet aus hydrologischen und hydraulischen Kenngrößen, nachvollziehbar belegen. Die Ergebnisse sollen als Planungs- und Argumentationshilfe für Projekte und Maßnahmen der Wasserbehörden sowie der Maßnahmen-träger vor Ort genutzt werden können.

Methodik und Ergebnisse des Projektes werden vorgestellt.

Notizen

Ufergehölze und Wassertemperatur

Prof. Dr. Daniel Hering

In einer Europa-weiten Studie wurden 35 Tieflandgewässer untersucht: Bei 16 der Gewässer folgt in Fließrichtung ein gehölzbegleiteter Abschnitt auf eine unbestattete Fließstrecke, während bei 19 Gewässern ein unbestatteter Abschnitt auf einen beschatteten Abschnitt folgt. Über den Zeitraum eines Jahres wurde die Wassertemperatur an fünf Punkten jedes dieser Gewässer permanent aufgezeichnet.

Bezogen auf die maximale Tagestemperatur, führen bereits 100 m beschattete Fließstrecke jährlich an 20 bis 40 Tagen zu Kühlungseffekten von mehr als 2°C.

Die Wassertemperatur von Fließgewässern, als ein wesentlicher Faktor für die aquatische Lebensgemeinschaft, wird somit in besonderem Maße durch die Beschattung des Gewässers bestimmt. Bereits kurze beschattete Abschnitte führen zu einer wesentlichen Reduktion der Wassertemperaturen und zu entsprechend „anspruchsvolleren“ Lebensgemeinschaften. Die Etablierung von Ufergehölzen, gerade auch an kleinen Gewässern, ist eine Schlüsselmaßnahme, um die Folgen des Klimawandels abzumildern und gleichzeitig den ökologischen Zustand der Gewässer zu verbessern.

Notizen

Fisch-Durchgängigkeit über ein neuartiges Liftsystem

Dr. Andreas Hoffmann

An der vom Ruhrverband betriebenen Stauanlage Baldeney soll gemäß den Vorgaben des deutschen Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) und der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie (EU-WRRL) die (Fisch-) Durchgängigkeit hergestellt werden.

Ziel ist es, für die Referenz-Fischarten, die in der Ruhr entsprechend der dortigen Gewässerausprägung zu erwarten sind, an der Stauanlage eine Wandermöglichkeit zwischen Unter- und Oberwasser zu schaffen.

Aus verschiedenen Untersuchungen resultierte die Empfehlung, ein neuartiges Fischliftsystem mit spezieller Vorkammer zu errichten. Da es sich bei dem Hydro-Fischlift in NRW um eine Fischaufstiegs-Sonderbauweise handelt, muss entsprechend der geltenden Erlasslage mittels geeigneter Untersuchungen die Funktionalität nachgewiesen werden.

Der zentrale Untersuchungsgegenstand der ethohydraulischen Untersuchungen war der Nachweis, dass die Fische die Passage der Vorkammer und den Einstieg in den Hydro-Fischlift finden, in diesen einschwimmen und nach der Liftphase im Oberwasser auch wieder aus dem Lift ausschwimmen.

Die durchgeführten Planungen und Untersuchungen haben gezeigt, dass:

- der Bereich vor dem Rückpumpbauwerk von Fischen aufgesucht wird und sich damit als Einstiegsbereich eignet;
- sich der Hydro-Fischlift im situativ ähnlichen ethohydraulischen Modell als grundsätzlich funktionsfähig erwiesen hat;
- die Fischlifte in Kombination mit einer Vorkammer eine kontinuierliche Durchgängigkeit gewährleisten und
- mit dem Fischliftsystem Baldeney eine Entwicklungsvariante gefunden wurde, die eine effiziente aufwärtsgerichtete Durchgängigkeit gewährleisten kann und gleichzeitig unter ökonomischen Gesichtspunkten wirtschaftlich darstellbar ist.

Aus den o.g. Ergebnissen resultiert, dass der Bau des Fischliftsystems, bestehend aus zwei Hydro-Fischliften und einer Vorkammer, an der Staustufe Baldeney im Bereich des Rückpumpbauwerkes möglich ist.

Notizen

Die „Gesamtperspektive Flusslandschaften“ in der Regionale 2016: Werkzeuge zur integralen Gewässerentwicklung

Prof. Dr.-Ing. Ursula Stein

Wichtige Bestandteile der Kulturlandschaft im westlichen Münsterland sind die vielen Flüsse und Bäche. Der großen Herausforderung, sie bis zum Jahr 2025 in einen durchgängig guten, gewässerökologischen Zustand zu bringen, wie es die Wasserrahmenrichtlinie der Europäischen Union vorschreibt, stellt sich das westliche Münsterland auf besondere Art und Weise.

In einem mehrjährigen Prozess und unter Begleitung des Büros Stein+Schultz, des Planungsbüros Koenzen sowie der Büros Farwick und Grote und landinsicht und der Regionale 2016 Agentur haben eine Vielzahl regionaler Akteure die „Gesamtperspektive Flusslandschaften“ erarbeitet - quasi ein gemeinsames Leitbild für den Umgang mit Flüssen und Bächen. Bei dem interdisziplinären Ansatz wurden Gewässerökologie, Stadtentwicklung, Landschaftsarchitektur, Land- und Wasserwirtschaft (inkl. Hochwasserschutz) und Aspekte des Tourismus berücksichtigt. Mit Hilfe der gemeinsamen Strategie sollen Flüsse zu noch wertvolleren Lebensräumen für Tiere und Pflanzen werden und auch Menschen und Wirtschaft von dem neuen Umgang mit den Flüssen profitieren können.

Im Kern stehen drei Arbeitsschritte und die hierfür passenden Werkzeuge. Erstens: Herausforderungen und Potentiale des Gewässers erkennen („Flussetappen“). Zweitens: Strategien, Ansätze und Beispiele zur gemeinsamen Weiterentwicklung anwenden („Flussraumtypen“). Und 3. Themen und Handlungsfelder für Projekte an den jeweiligen Flusstypen finden („Besonderheiten der Flusssysteme“). Die Werkzeuge sind so angelegt und illustriert, dass sie auch für Politik und Öffentlichkeit verständlich sind. Besonders populäre Bilder sind die „Flussraumtypen“.

Die Internetseite www.flusslandschaften.info bietet einen umfassenden Überblick mit Anwenderhandbuch, Erklärfilm, Stimmen von Anwendern und Erfahrungen aus Beispielprojekten.

Notizen

Teilnehmerliste

Dr. Jürgen Apel	Landwirtschaftskammer NRW	juergen.apel@lwk.nrw.de
Peter Appels	Landesbetrieb Straßenbau NRW	peter.appels@t-online.de
Stefan Behrens	LANUV NRW, Wasserrahmenrichtlinie, Hydromorphologie und Chemie der Oberflächengewässer	stefan.behrens@lanuv.nrw.de
Inga Bendiks	Bezirksregierung Münster	inga.bendiks@bezreg-muenster.nrw.de
Viktoria Berger	Universität Duisburg-Essen	viktoria.berger@uni-due.de
Jutta Bergmann	Kreis Herford	j.bergmann@kreis-herford.de
Christina Bettendorf	Bezirksregierung Düsseldorf	christina.bettendorf@brd.nrw.de
Heinz-Georg Beyer	BUND Kreisgruppe Unna, Bönen	heinz-georg.beyer@bund.net
Udo Bierbaum	Stadt Warendorf	udo.bierbaum@warendorf.de
Bettina Bödefeld		bettina-boedefeld@gmx.de
Jessica Bremer	Kreis Recklinghausen	jessica.bremer@kreis-re.de
Philippa Breyer	LANUV NRW, Fischereiökologie	philippa.breyer@lanuv.nrw.de
Georg Brömmling	Dachverband der Wasser- und Bodenverbände (DaWaBo) e.V.	dawabo-coe@t-online.de
Dr. Andrea Brusske	Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW (LANUV)	andrea.brusske@lanuv.nrw.de
Markus Busche	Bezirksregierung Detmold	markus.busche@web.de
Hermann Bußkamp	Stadt Hamm	busskamp@stadt.hamm.de
Horst Diekmann	Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW (LANUV)	horst.diekmann@lanuv.nrw.de
Sophie Charlotte Diesing		sophie.diesing@herne.de
Wim Dissevelt	Der Aggerverband FB Gewässerentwicklung	di@aggerverband.de
Jörg Drewenskus	Bezirksregierung Arnsberg	joerg.drewenskus@bra.nrw.de

Michael Endler		post.endler@rapeedo.de
Catherine Fehse	Universität Bonn	cgfehse@uni-bonn.de
Wolfgang Figura	UIH Ingenieur- und Planungsbüro	figura@uih.de
Katja Fleckenstein	Regierungspräsidium Tübingen	katja.fleckenstein@rpt.bwl.de
Ralf Flüchter	Landesbetrieb Straßenbau NRW Regionalniederlassung Münsterland	ralf.fluechter@strassen.nrw.de
Julia Foerster	Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW (LANUV)	julia.foerster@lanuv.nrw.de
Heike Frick	Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW (LANUV)	heike.frick@lanuv.nrw.de
Jan Gehling	AG Wasser- und Bodenverbände Westfalen Lippe	jan.gehling@wlv.de
Dr. Georg Gellert	BUND NRW	parada-gellert@t-online.de
Tobias Greilich	Stadt Düsseldorf	tobias.greilich@duesseldorf.de
Ralf Groß-Heitfeld	Straßen NRW	ralf.gross-heitfeld@strassen.nrw.de
Philipp Haag		philipp.haag@ils-essen.de
Hanna Haendel	Sönnichsen & Partner	post@soe-ing.de
Tobias Heisterkamp	Kreis Borken	t.heisterkamp@kreis-borken.de
Inga Henseleit		inga.henseleit@deutschebahn.com
Denise Herrmann	Flick Ingenieurgemeinschaft	herrmann@ing-flick.de
Jürgen Hesse	Landwirtschaftskammer NRW	juergen.hesse@lwk.nrw.de
Moritz Hillebrand	Arbeitsgemeinschaft der Wasser- und Bodenverbände Kreis Warendorf	moritz.hillebrand@wlv.de
Anika Hiller	Bezirksregierung Münster	anika.hiller@brms.nrw.de
Linda Hock		hock@lplan-landschaftsplanung.de
Christina Hoever		c_hoever02@uni-muenster.de
Sylvia Iserlohn-Grafen	Stadt Bielefeld	sylvia.iserlohn@bielefeld.de

Thomas Iskra		brw@brw-haan.de
Sibylle Jacob	Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucher- schutz NRW (LANUV)	sibylle.jacob@lanuv.nrw.de
Anne Jäger	Ennepe-Ruhr-Kreis	a.jaeger@en-kreis.de
Matthias Jansen	BjörnSEN Beratende Ingenieure GmbH	matthias_jansen@gmx.de
Gerhard Jasperneite	Bezirksregierung Münster	gerhard.jasperneite@ brms.nrw.de
Dagmar Jaspers	Stadt Remscheid	dagmar.jaspers@ remscheid.de
Stefanie Jedele		s.jedele@freenet.de
Franziska Jensen	Bezirksregierung Arnberg	franziska.jensen@bra.nrw.de
Katrin Jüttner	Kreis Warendorf	katrin.juettner@warendorf.de
Oliver Kania	Kreis Steinfurt	oliver.kania@ kreis-stiefurt.de
Norbert Kirchoff	Kreis Warendorf	norbert.kirchoff@ kreis-warendorf.de
Lucie Kirchoff	RMP Stephan Lenzen Landschaftsarchitekten, Bonn	lucie.kirchoff@rmp- landschaftsarchitekten.de
Jürgen Klingel	Bezirksregierung Düsseldorf	juergen.klingel@brd.nrw.de
Karl Knapp		kknapp.coe@googlemail.com
Marita Kolk	Bergisch-Rheinischer Wasserverband (BRW)	brw@brw-haan.de
Jochen Kronsbein	Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucher- schutz NRW (LANUV)	jochen.kronsbein@ lanuv.nrw.de
Dr. Stefan Krooß	Kreis Höxter	s.krooss@kreis-hoexter.de
Birgit Kukla	Ingenieurgemeinschaft AGWA GmbH	info@agwa-gmbh.de
Thomas Lange	Bezirksregierung Münster	thomas.lange@brms.nrw.de
Klaus Leifels	Ingenieur- und Planungs- büro	leifels@uih.de
Sabrina Leisner	NLWKN Betriebsstelle Sulingen	sabrina.leisner@ nlwkn-su.niedersachsen.de
Wolfgang Leuchs	LANUV NRW	wolfgang.leuchs@ lanuv.nrw.de

Hartmut Levermann		hartmut.levermann@t-online.de
Nancy Lühr-Hauptmann	Landratsamt Nordsachsen	nancy.loehr-hauptmann@ira-nordsachsen.de
Georg Lucks		lucks@ohv97.de
Georg Meier	Zumbroich GmbH & Co. KG - Landschaft + Gewässer, Bonn	gm@zumbroich.com
Richard Meemann	Kreis Steinfurt	richard.meemann@kreis-steinfurt.de
Bertram Mestermann	Büro für Landschaftsplanung	info@mestermann-landschaftsplanung.de
Robert Mittelstädt	Hydrotec Ingenieurgesellschaft für Wasser und Umwelt mbH	mail@hydrotec.de
Daniela Mittendorf	Stadt Solingen	d.mittendorf@solingen.de
Anna Morsbach	Bezirksregierung Detmold	anna.morsbach@brdt.nrw.de
Dr. Armin Münzinger	LANUV NRW, Wasserrahmenrichtlinie, Hydromorphologie und Chemie der Oberflächengewässer	armin.muenzinger@lanuv.nrw.de
Julia Neumann	Naturschutzzentrum f.d. Kreis Coesfeld	julia.neumann@directbox.com
Dr. Olaf Niepagenkemper	Fischereiverband Westfalen und Lippe e.V.	niefagenkemper@lfv-westfalen.de
Milian Noack		milian_tim@msn.com
Hans-Joachim Nolte	Bezirksregierung Münster	hans-joachim.nolte@brms.nrw.de
Holger Onnebrink	RWW Rheinisch-Westfälische Wasserwerksgesellschaft mbH - Haus Ruhrnatur	holger.onnebrink@rwe.com
Susanne Paster	Umweltbüro Essen	tanja.pottgiesser@umweltbuero-essen.de
Judith Pelster	Kreis Borken	i.pelster@kreis-borken.de
Eva Pier	NUA NRW, Umwelt-, Gewässer- u. Bodenschutz	eva.pier@nua.nrw.de
Tanja Pottgiesser	Umweltbüro Essen	tanja.pottgiesser@umweltbuero-essen.de
Andrea Püschel	Bezirksregierung Detmold	andrea.pueschel@bezreg-detmold.nrw.de

Mareike Quasdorf	MKULNV NRW, Flussgebietsmanagement, Gewässerökologie, Hochwasserschutz	mareike.quasdorf@ mkulnv.nrw.de
Melina Rauschenbach	Schwalmverband	m.rauschenbach@ schwalmverband.de
Manuel Redling	LANUV NRW, Ökologie der Oberflächengewässer	manuel.redling@ lanuv.nrw.de
Detlef Reinders	Bezirksregierung Düsseldorf	
Timo Riecker	Planungsbüro Koenzen – Wasser und Landschaft	riecker@planungsbuero- koenzen.de
Syra Robert	Bezirksregierung Münster	syra.robert@brms.nrw.de
Uwe Ross	Ing.-Büro Fischer, Solingen	uwe.ross@ fischer-teamplan.de
Roxana Rottig	Schwalmverband	r.rottig@ schwalmverband.de
Michael Rütten	Landwirtschaftskammer NRW, Viersen	michael.ruetten@ lwk.nrw.de
Dr. Karin Schäfer	LANUV NRW, Wasserrah- menrichtlinie, Hydromor- phologie und Chemie der Oberflächengewässer	karin.schaefer@ lanuv.nrw.de
Ulrich Schierhold	Unterhaltungsverband Nr. 96 „Hase-Bever“	schierhold@uhv96.de
Joachim Schmitting	Stadt Essen	joachim.schmitting@ umweltamt-ulb.essen.de
Jens-Uwe Schneider	Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucher- schutz NRW (LANUV)	jens-uwe.schneider@ lanuv.nrw.de
Elmar Schniedemeier	Wasserverband Obere Lippe	schniedemeier@wol-nrw.de
Georg Schrenk	DWA - Deutsche Vereini- gung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V.	schrenk@dwa.de
Axel Schröder	Bergisch-Rheinischer Wasserverband	brw@brw-haan.de
Ann-Kristin Schultze	Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucher- schutz NRW (LANUV)	annkristinschultze@ yahoo.de
Suzanne Schwirian	Stadt Troisdorf	SchwirianS@troisdorf.de

Silke Seemann	NLWKN, BSt Süd	silke.seemann@nlwkn-bs.niedersachsen.de
Martin Seidel	Björnsen, Beratende Ingenieure GmbH	m.seidel@bjoernsen.de
Mechthild Semrau	Emschergenossenschaft / Lippeverband	semrau.mechthild@eglv.de
Anja Siekmann		siekmann@uih.de
Claudia Staiger	Kreisverwaltung Heinsberg	claudia.staiger@kreis-heinsberg.de
Claudia Stockfisch	Hydrotec Ingenieurgesellschaft für Wasser und Umwelt mbH	mail@hydrotec.de
Mathias Stöhr	Kreis Recklinghausen	mathias.stoehr@kreis-re.de
Sabine Tascheit-Faßbender	L+S Landschaft + Siedlung AG	fassbender@lusre.de
Anne Terbrack	Bezirksregierung Köln	anne.terbrack@brk.nrw.de
Daniel Teschlade	Universität Duisburg-Essen	daniel.teschlade@uni-due.de
Karoline Theobald	Ennepe-Ruhr-Kreis	k.theobald@en-kreis.de
Vivian Thielemann	REGIONALE 2016 Agentur GmbH	vivian.thielemann@regionale2016.de
Andreas Tönnies	Gemeinde Wadersloh	a_toennies@hotmail.com
Markus Volmer	Erftverband	markus.volmer@erftverband.de
Dr. Wolfgang Wackerl	REGIONALE 2016 Agentur GmbH	wolfgang.wackerl@regionale2016.de
Christoph Weitkemper	Biologische Station Oberberg e. V.	weitkemper@bs-bl.de
Werner Wenker	Kreis Steinfurt	werner.wenker@kreis-steinfurt.de
Dr. Michael Weyand	Ruhrverband	mwy@ruhrverband.de
Friedel Wielers	Kreis Borken	f.wielers@kreis-borken.de

Liste der Referenten / Exkursionsleitungen

Dr. Ing. Arndt Bock

Hauptausschuss „Wasser und Boden“ der DWA

Am Kornfeld 4B / 91522 Ansbach

E-Mail arndt.bock@gmx.net

Tel. 0981/ 64763

Dr Lutz Dalbeck

Biologische Station Düren

Zerkallerstr. 5 / 52385 Nideggen

E-Mail lutz.dalbeck@biostation-dueren.de

Tel. 02427/ 94987-14

Dr. Michael Detering

DB Sediments GmbH

Im Tectrum, Bismarckstr. 142 / 47057 Duisburg

E-Mail m.detering@db-sediments.com

Tel. 0203/ 306-3621

Dr. Thomas Ehlert

Bundesamt für Naturschutz

Konstantinstr. 110 / 53179 Bonn

E-Mail thomas.ehlert@bfn.de

Tel. 0228/ 8491-0

Dr. Thomas Euler

LANUV NRW, Wasserrahmenrichtlinie, Hydromorphologie und

Chemie der Oberflächengewässer

Auf dem Draap 25 / 40221 Düsseldorf

E-Mail thomas.euler@lanuv.nrw.de

Tel. 0211/ 1590-2524

Anne Grütters

E-Mail gruetters@gmx.de

Rolf Hackling

Abwasserwerk der Stadt Coesfeld

Dülmener Str. 80 / 48653 Coesfeld

E-Mail rolf.hackling@coesfeld.de

Tel. 02541/ 929-321

Prof. Dr. Daniel Hering

Universität Duisburg-Essen Fakultät für Biologie, Aquatische Ökologie

Universitätsstr. 5 / 45141 Essen

E-Mail daniel.hering@uni-due.de

Tel. 0201/ 183-3084

Dr. Andreas Hoffmann

Büro für Umweltplanung, Gewässermanagement und Fischerei

Krackser Str. 18b / 33659 Bielefeld

E-Mail a.hoffmann@bugefi.de

Tel. 0521/ 944892-0

Dr. Kathrin Januschke

Universität Duisburg-Essen, Fakultät für Biologie, Aquatische Ökologie

Universitätsstr. 5 / 45141 Essen

E-Mail kathrin.januschke@uni-due.de

Tel. 0201/ 183-3113

Gerhard Jasperneite

Bezirksregierung Münster, Gewässerschutz und Gewässerentwicklung

Domplatz 1-3 / 48143 Münster

E-Mail gerhard.jasperneite@bezreg-muenster.nrw.de

Tel. 0251/ 411-5773

Sylvia Junghardt

Emschergenossenschaft/Lippeverband

Kronprinzenstr. 24 / 45128 Essen

E-Mail junghardt.sylvia@eglv.de

Tel. 0201/104-2871

Dr. Uwe Koenzen

Planungsbüro Koenzen

Schulstr. 37 / 40721 Hilden

E-Mail koenzen@planungsbuero-koenzen.de

Tel. 02103/ 986346

Dipl.-Ing. Christoph Linnenweber

Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht

Rheinland-Pfalz

Kaiser-Friedrich-Str. 7 / 55116 Mainz

E-Mail christoph.linnenweber@lfu.rlp.de

Tel. 06131/ 6033-1817

Dr. Dr. Dietmar Mehl

biota-Institut für ökologische Forschung und Planung GmbH
Nebelring 15 / 18246 Bützow
E-Mail dietmar.mehl@institut-biota.de
Tel. 038461/ 9167-33

Hermann Mollenhauer

Kreis Coesfeld, Untere Wasserbehörde
Friedrich-Ebert-Str. 7 / 48651 Coesfeld
E-Mail hermann.mollenhauer@kreis-coesfeld.de
Tel. 02541/ 18-7300

Adalbert Niemeyer-Lüllwitz

Natur- und Umweltschutz-Akademie NRW
Siemensstr. 5 / 45659 Recklinghausen
E-Mail adalbert.niemeyer-luellwitz@nua.nrw.de
Tel. 02361/ 305-3335

Dr. Ing. Markus Noack

Institut für Wasser- und Umweltsystemmodellierung der
Universität Stuttgart
Pfaffenwaldring 61 / 70550 Stuttgart
E-Mail markus.noack@iws.uni-stuttgart.de
Tel. 0711/685-64774

Astrid Poth

Arbeitsgemeinschaft Wasser- und Bodenverbände Westfalen-Lippe
Borkener Str. 27 / 48653 Coesfeld
E-Mail astrid.poth@wlv.de
Tel. 02541/ 9428-63

Monika Raschke

E-Mail raschke.monika@t-online.de

Dr. Andrea Sundermann

Senckenberg-Forschungsinstitut, Abteilung Fließgewässerökologie
und Naturforschung
Clamecystr. 12 / 63571 Gelnhausen
E-Mail andrea.sundermann@senckenberg.de
Tel. 06051/61954-3124

Bernd Schmelzer

Schmelzer Ingenieure
Am Sportzentrum 11 / 49479 Ibbenbüren
E-Mail bernd.schmelzer@schmelzer-ingenieure.de
Tel. 05451/ 94 18-11

Prof. Dr. Ing. Holger Schüttrumpf

RWTH Aachen
Mies-van-der-Rohe-Str. 17 / 52056 Aachen
E-Mail schuettrumpf@iww.rwth-aachen.de
Tel. 0241/ 8025262

Prof. Dr. Ing. Ursula Stein

Stein + Schultz Stadt-, Regional- und Freiraumplaner
Fichardstr. 38 / 60322 Frankfurt am Main
E-Mail stein@steinschultz.de
Tel. 069/ 95524162

Dr. Andreas Stowasser

Stowasserplan GmbH
Hauptstr. 47f / 01445 Radebeul
E-Mail stowasser@stowasserplan.de
Tel. 0351/ 32300460

Frank Wackernagel

Abwasserwerk der Stadt Dülmen
Overbergpassage - Overbergplatz 3 / 48249 Dülmen
E-Mail f.wackernagel@duelmen.de
Tel. 02594/12760

Ausrichter

Ministerium für Klimaschutz, Umwelt,
Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz
des Landes Nordrhein-Westfalen



www.umwelt.nrw.de

nua • natur- und
umweltschutz-
akademie nrw.

www.nua.nrw.de

Landesamt für Natur,
Umwelt und Verbraucherschutz
Nordrhein-Westfalen



www.lanuv.nrw.de

Bezirksregierung
Münster



www.bezreg-muenster.nrw.de



ZukunftsLAND
Regionale 2016

www.regionale2016.de/

Impressum

Natur- und Umweltschutz-Akademie NRW
Siemensstraße 5, 45659 Recklinghausen
E-Mail: poststelle@nua.nrw.de
Internet: www.nua.nrw.de
Telefon: 02361/ 305-0



Druck auf 100% Recycling-Papier, ausgezeichnet mit dem „Blauen Umweltengel“.

Die NUA ist eingerichtet im Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes NRW (LANUV). Sie arbeitet in einem Kooperationsmodell mit den vier anerkannten Naturschutzverbänden zusammen (BUND, LNU, NABU, SDW).

Landesamt für Natur,
Umwelt und Verbraucherschutz
Nordrhein-Westfalen

