



42. IWASA

Internationales Wasserbau-Symposium
Aachen 2012

Hochwasser – eine Daueraufgabe!

12. und 13. Januar 2012

Umsetzung der EG-HWRM-RL in Nordrhein-Westfalen

Erik Buschhüter

1 Ausgangslage und Zielsetzung

Die EG-Richtlinie über die Bewertung und das Management von Hochwasserrisiken (EG-HWRM-RL) ist am 26. November 2007 in Kraft getreten und mit der Novelle des Wasserhaushaltsgesetzes am 1.3.2010 in nationales Recht umgesetzt worden. Die Mitgliedstaaten haben für die Gebiete mit einem potenziell signifikanten Hochwasserrisiko angemessene Ziele für das Hochwasserrisikomanagement festzulegen, wobei der Schwerpunkt auf der Verringerung hochwasserbedingter nachteiliger Folgen für die menschliche Gesundheit, die Umwelt, das Kulturerbe und wirtschaftliche Tätigkeiten liegt. Hochwasser ist die zeitlich begrenzte Überschwemmung von normalerweise nicht mit Wasser bedecktem Land durch oberirdische Gewässer oder durch in Küstengebiete eindringendes Meerwasser (§ 72 WHG).

Bis 2015 sind danach Hochwasserrisikomanagementpläne für Gebiete mit einem potenziell signifikanten Hochwasserrisiko zu erstellen. Dies erfolgt in vier Teilschritten:

- Systematische Bestandsaufnahme und Bewertung von Hochwasserrisiken und -folgen auf die menschliche Gesundheit, die Umwelt, das Kulturerbe und wirtschaftliche Tätigkeiten an allen Gewässern;
- Festlegung der Gebiete, in denen ein potenziell signifikantes Hochwasserrisiko besteht;
- Erstellung von Hochwassergefahren- und –risikokarten;
- Erstellung von Hochwasserrisikomanagementplänen für diese Gebiete.

Eine Überprüfung und Aktualisierung der Arbeitsschritte erfolgt alle sechs Jahre.

Nordrhein-Westfalen kann bei der Umsetzung der Vorgaben der EG-HWRM-RL auf umfangreiche Erfahrungen und Vorleistungen aufbauen. So wurden beispielsweise für 23 größere Gewässer Hochwasseraktionspläne erarbeitet und für viele Gewässer bzw. Gewässerabschnitte Hochwassergefahrenkarten nach einem in NRW in Zusammenarbeit mit dem Katastrophenschutz entwickelten Leitfaden aus dem Jahr 2003 erstellt (MUNLV 2003). Die Hochwasseraktionspläne und Hochwassergefahrenkarten beinhalten bereits viele Elemente des von der EG-HWRM-RL geforderten Hochwasserrisikomanagementplans. Weiterhin werden seit Jahrzehnten in Nordrhein-Westfalen Überschwemmungsgebiete festgesetzt mit dem Ziel, eine nicht hochwasserangepasste Bebauung von hochwassergefährdeten Flächen und den Verlust von Retentionsflächen auf

rechtlich gesicherter Basis zu verhindern. Im Zuge von Gewässerrenaturierungen wird zudem „Raum für den Fluss“ geschaffen.

Um die Anforderungen der EG-HWRM-RL praxisnah erfassen zu können, haben die Länder Rheinland-Pfalz und Nordrhein-Westfalen 2009 mithilfe eines Ingenieurbüros am Beispiel des gemeinsamen Flussgebiets der Sieg eine Arbeitshilfe zur Umsetzung der Hochwasserrisiko-management-Richtlinie erstellt (MUF/MUNLV 2009). In dieser Arbeitshilfe werden praktische Vorschläge zur Bearbeitung der einzelnen Arbeitsschritte von der „vorläufigen Bewertung“ bis zum Hochwasserrisikomanagementplan gemacht. Viele dieser Vorschläge haben Eingang in die entsprechenden Empfehlungen der Bund/Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA, 2010) gefunden (<http://www.lawa.de/>).

2 Vorläufige Bewertung und Bestimmung der Gewässer mit einem potenziell signifikanten Hochwasserrisiko

2.1 Anforderungen an die vorläufige Bewertung

Hochwasserrisiko ist laut Artikel 2 der EG-HWRM-RL definiert als „Kombination der Wahrscheinlichkeit des Eintritts eines Hochwasserereignisses und der hochwasserbedingten potenziellen nachteiligen Folgen auf die menschliche Gesundheit, die Umwelt, das Kulturerbe und die wirtschaftlichen Tätigkeiten“.

Zur „vorläufigen Bewertung“ des Hochwasserrisikos enthält die EG-HWRM-RL in Artikel 4 Absätze 1 und 2, einige allgemeine Vorgaben und Mindestanforderungen. Die vorläufige Bewertung des Hochwasserrisikos soll auf der Grundlage verfügbarer oder leicht abzuleitender Informationen durchgeführt werden. Mit § 73 Absatz 2 WHG (2010) sind die Vorgaben und Fristen der EG-HWRM-RL in das deutsche Wasserrecht übernommen worden. Nach § 73 Absatz 1 WHG (2010) wird den zuständigen Behörden die Bewertung des Hochwasserrisikos und die Bestimmung der Gebiete mit signifikantem Hochwasserrisiko als Aufgabe zugewiesen. Die Bestimmung der Risikogebiete erfolgt für jede Flussgebietseinheit (WHG 2010, § 73 Absatz 3). In § 73 Absatz 5 sind die Ausnahmetatbestände aufgeführt, bei denen eine Bewertung nicht erforderlich ist.

Die vorläufige Bewertung besteht aus den folgenden Karten, Beschreibungen und Bewertungen:

- Karten der Flussgebietseinheit mit Grenzen der Einzugsgebiete, Teileinzugsgebiete mit Topografie und Flächennutzungen in geeignetem Maßstab
- Beschreibung vergangener Hochwasser mit „signifikanten nachteiligen Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit, die Umwelt, das Kulturerbe und die wirtschaftlichen Tätigkeiten“, die in ähnlicher Form wieder auftreten könnten

- Beschreibung „signifikanter Hochwasser der Vergangenheit“, sofern „signifikante nachteilige Folgen“ auch künftig zu erwarten sind und erforderlichenfalls
- Bewertung der „potenziellen nachteiligen Folgen künftiger Hochwasser“ auf die menschliche Gesundheit, die Umwelt, das Kulturerbe und die wirtschaftlichen Tätigkeiten unter Berücksichtigung von topografischen, hydrologischen und geomorphologischen Merkmalen, der Nutzungen, der vorhandenen Hochwasserschutzinfrastrukturen sowie der langfristigen Entwicklungen
- Regelungen zum Informationsaustausch für internationale Flussgebietseinheiten

Auf der Grundlage der Bewertung sind die Gebiete/Gewässer zu bestimmen, bei denen davon auszugehen ist, dass ein potenzielles signifikantes Hochwasserrisiko besteht oder für wahrscheinlich gehalten werden kann.

2.2 Organisation der Bearbeitung

Die Steuerung der Arbeiten zur „vorläufigen Bewertung“ erfolgt durch eine Arbeitsgruppe, in der neben dem Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz (MKULNV NRW) und dem Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW (LANUV NRW) die regional zuständigen Bezirksregierungen Arnsberg, Detmold, Düsseldorf, Köln und Münster vertreten sind. In diesem Gremium wurden die grundlegenden Entscheidungen für die einheitliche Vorgehensweise bei der Bewertung getroffen. Den fünf Bezirksregierungen ist jeweils die federführende Bearbeitung für bestimmte Fluss- bzw. Teileinzugsgebiete zugeordnet. Neben den Arbeitsgruppentreffen wurden Informationstermine durchgeführt, bei denen Verbände, beispielsweise kommunale Spitzenverbände, Naturschutzverbände etc., informiert wurden.

Die Arbeiten zur „vorläufigen Bewertung“ sind in Nordrhein-Westfalen zentral durch das Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz NRW ausgeschrieben und an ein Ingenieurbüro vergeben worden. Die Abwicklung der Bewertung für die einzelnen Fluss- bzw. Teileinzugsgebiete erfolgte in Zusammenarbeit zwischen Ingenieurbüro und jeweiliger Bezirksregierung.

2.3 Beschreibung der Vorgehensweise

2.3.1 Betrachtete Gewässer und Gebiete, vorhandene Informationen

Grundlage der Bewertung ist die Prognose der Auswirkungen künftiger Hochwasser (s. Artikel 4 Absatz 2d EG-HWRM-RL). Für viele Gewässer liegen bereits Erkenntnisse über das Ausmaß künftiger Hochwasserszenarien vor (z. B. aus vorliegenden Bewertungen, aus vorhandenen Hochwasseraktionsplänen und Hochwassergefahrenkarten, aus den Ermittlungen von Überschwemmungsgebieten etc.), die für die Erstbewertung ver-

wendet werden konnten. Für die Gewässer, bei denen diese Erkenntnisse zu Hochwassergefahren nicht vorliegen, wurde das in der „Arbeitshilfe Sieg“ (MUF/MUNLV 2009) entwickelte und erprobte einfache Abschätzverfahren angewandt, das mit einem vertretbaren Aufwand eine Beurteilung nach landeseinheitlichen Kriterien ermöglicht und den Anforderungen der EG-Richtlinie gerecht wird.

In NRW wurden die Informationen zu abgelaufenen Hochwassern – soweit die Unterlagen hierzu leicht verfügbar waren – als erster Anhalt in die Bewertung einbezogen.

2.3.2 Signifikanz von Hochwasserrisiken

Die EG-HWRM-RL macht keine konkreten Ausführungen darüber, was ein „signifikantes Hochwasserrisiko“ ist. In den derzeitigen gesetzlichen Grundlagen zum Hochwasserschutz und den Ausführungen dazu wird unterschieden zwischen einem im Interesse des Allgemeinwohls liegenden öffentlichen Hochwasserschutz in öffentlich-rechtlicher Trägerschaft und der Verpflichtung jeder Person, im Rahmen des ihr Möglichen und Zumutbaren geeignete Vorsorgemaßnahmen zum Schutz vor Hochwassergefahren und zur Schadensminderung zu treffen (§ 5 Absatz 2 WHG).

Ein öffentliches Interesse ist vorhanden, wenn Maßnahmen zum Schutz der Allgemeinheit gegen Hochwasser erforderlich sind. Das Erfordernis dürfte dann vorliegen, wenn durch Überschwemmungen das Leben der Bevölkerung bedroht ist oder häufiger Sachschäden in außerordentlichem Maße bei einer größeren Zahl von Betroffenen eintreten, d. h. wenn ein allgemeines Schutzbedürfnis besteht.

Im Zusammenhang mit der Erstellung der „Arbeitshilfe Sieg“ (MUF/MUNLV 2009) wurde das Thema „signifikantes Hochwasserrisiko“ aus verschiedenen Blickwinkeln beleuchtet, beispielsweise die heute vorhandenen Regelungen der Wassergesetze und des Katastrophenschutzes, unter Kosten-Nutzen-Aspekten sowie die Auswertung von in der Vergangenheit getätigten Investitionen in den Hochwasserschutz („Zahlungsbereitschaft“). Diese Überlegungen können folgendermaßen zusammengefasst werden:

- Signifikante Risiken für die menschliche Gesundheit:
Die negativen Auswirkungen von Hochwasser auf die menschliche Gesundheit können vielfältig sein. Schlimmstenfalls gehen Menschenleben verloren. Beim Einsturz von Gebäuden oder durch die Intensität des Hochwasserabflusses (Wassertiefe, Strömungsgeschwindigkeit) können Verletzungen und damit verbundene Folgen verursacht werden. Der Umfang von gesundheitsbeeinträchtigenden Auswirkungen von Hochwasser ist schwer abzuschätzen. Der Stand der Hochwasservorsorge und die Bewältigung eines Hochwasserereignisses spielen eine große Rolle. Allgemein können negative Auswirkungen von Hochwasser auf die menschliche Gesundheit eher angenommen werden, desto mehr Menschen von einem Hochwasser betroffen sind.

Ein „signifikantes Risiko für die menschliche Gesundheit“ lässt sich nicht an einer konkreten Anzahl von Betroffenen festmachen. Die potenziell betroffenen Einwohner wurden jedoch insofern bei der Bewertung berücksichtigt, indem für alle Siedlungsgebiete die hochwassergefährdeten Flächen ermittelt wurden und über die Berechnung der Schadenspotenziale der Wohnbauflächen auch implizit die dort wohnenden Bewohner erfasst wurden.

- **Signifikante Risiken für die Umwelt:**
Potenzielle signifikante Hochwasserrisiken für die Umwelt liegen dort vor, wo entsprechend den Ermittlungen IVU-Anlagen (Anlagen gemäß Richtlinie 96/61/EG des Rates vom 24. September 1996 über die integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung, IVU-Richtlinie (1996)), von denen bei Hochwasser Umweltgefährdungen für die Unterlieger und die Umwelt ausgehen können, potenziell von Hochwasser betroffen sein können oder der Schutz von Trinkwassergewinnungsanlagen und Badegewässern gefährdet sein kann.
- **Signifikante Risiken für das Kulturerbe:**
Signifikante Hochwasserrisiken für das Kulturerbe können insbesondere für die Weltkulturerbe-Güter vorhanden sein. Die weiteren signifikanten Risiken werden über die Siedlungsgebiete (siehe „wirtschaftliche Tätigkeiten“) sowie über historische Stadt- und Ortskerne erfasst.
- **Signifikante Risiken für die wirtschaftlichen Tätigkeiten:**
Hochwasserrisikomanagement im Sinne der EG-HWRM-RL wird besonders dort erforderlich, wo sich Schadenspotenziale konzentrieren. Als Bereiche mit „potenziell signifikantem Hochwasserrisiko“ für die wirtschaftlichen Tätigkeiten werden deshalb die Gewässerabschnitte bestimmt, an denen in einem zusammenhängenden Siedlungsgebiet, einer Ortslage, ein Schaden von mehr als 500.000 € auftritt. Dies entspricht etwa einem Schaden, mit dem bei circa 50 überfluteten Kellern in Wohnhäusern zu rechnen ist. Der Wert von 500.000 € wurde auch für Gewerbe- und Industrieanlagen angesetzt.

2.3.3 Betrachtete Hochwasserarten

Ziel der Richtlinie 2007/60/EG über die Bewertung und das Management von Hochwasserrisiken (EG-HWRM-RL) ist die Verringerung von Hochwasserrisiken für die menschliche Gesundheit, die Umwelt, das Kulturerbe und die wirtschaftliche Tätigkeit. Dabei sollen grundsätzlich alle Arten von Hochwasser betrachtet werden. Die im Entwurf befindliche Liste der Überflutungstypen (List of types of floods) der europäischen Working Group Floods berücksichtigt neben der Überflutung entlang von Gewässern und natürlichen oder künstlichen Entwässerungssystemen (fluvial) auch die Überflutung von Land, die direkt durch Niederschläge verursacht wird (pluvial). In Deutschland spricht man von „wild abfließendem Wasser“ oder „Oberflächenabfluss“. Solche Ereignisse treten infolge von Starkniederschlagsereignissen auf.

2.3.3.1 Überflutung entlang von Gewässern

Überflutungen entlang von Gewässern entstehen, wenn infolge hoher Abflüsse die Abflussleistung der Gewässer überschritten wird und eine Überflutung der angrenzenden Flächen stattfindet. In Poldergebieten kann eine Überflutung durch Oberflächengewässer auch infolge der Überlastung oder des Versagens der vorhandenen Entwässerungssysteme (Pumpwerke u. ä.) eintreten. In durch Deichen oder Schutzanlagen gesicherten Bereichen kann bei der Überschreitung der Bemessungsabflüsse ein Überströmen oder Versagen dieser Anlagen eintreten und zur Überflutung von geschützten Bereichen führen.

Flussüberschwemmungen betreffen i. Allg. längere Gewässerabschnitte, so dass größere Regionen betroffen sein können und die Wirtschaftstätigkeit der betroffenen Regionen signifikant geschädigt werden kann.

Aus diesem Grund haben die Hochwasserschutzkonzepte der deutschen Bundesländer vor allem Hochwasser aus Flüssen (und aus dem Meer) berücksichtigt, die in der Vergangenheit katastrophale Auswirkungen hatten.

Die Mitgliedstaaten sollen die Hochwassertypen erfassen, die in ihrem Gebiet signifikant sind. Als nicht signifikanter Hochwassertyp ist zweifelsohne das Versagen von Stauanlagen anzusehen, dies wird im Folgenden erläutert.

Der Bau, Betrieb und die Unterhaltung von Stauanlagen erfolgt nach der DIN 19700 Teile 10 bis 15 vom Juli 2004. Diese Norm ist die Grundlage für ein komplexes Sicherheitskonzept an Stauanlagen.

Diese Norm wurde auf der Grundlage des § 106 Absatz 1 Landeswassergesetz NRW (LWG NRW 1995) in Verbindung mit § 31 Wasserhaushaltsgesetz (WHG 2002/2010) als allgemein anerkannte Regel der Technik eingeführt und tritt somit an die Stelle der Ausgabe 1986. Diese rechtlich verbindliche DIN-Norm regelt die Anforderungen für Talsperren Hochwasserrückhaltebecken, Staustufen, Pumpspeicherbecken und Sedimentationsbecken.

In den Bemessungsfällen, die weit über dem Extremhochwasser HQ_{extrem} nach der EG-HWRM-RL angesetzt werden, sind für die verschiedenen Belastungen entsprechende Sicherheitsnachweise zu führen. So darf es im Bemessungsfall 1 zu keinerlei Beeinträchtigung der Tragsicherheit, Gebrauchstauglichkeit und Dauerhaftigkeit führen. Der Bemessungsfall 2 dient dem Nachweis der Anlagensicherheit bei Extremhochwasser und charakterisiert die Überflutungssicherheit des Absperrbauwerks. Dabei werden Extremzuflüsse bis zu einem $HQ_{10.000}$ angesetzt. Zusätzlich ist das Restrisiko zu bewerten.

Neben den rein hydrologischen Lastannahmen gilt das gleiche für die Nachweise des Betriebs- und des Sicherheitserdbebens hinsichtlich der geringen Jährlichkeiten und der Restrisikobetrachtung.

Seit 1978 unterliegen Talsperren in NRW einem gesetzlichen Anpassungsgebot nach § 106 Absatz 2 an die allgemein anerkannten Regeln der Technik. Dies führte in NRW zu einem Sanierungsprogramm zur Anpassung aller Anlagen.

Die Regelungen zur Bemessung und Steuerung von Rückhalteräumen für den Hochwasserschutz (BHQ₃) sind davon unberührt und sind in DIN 19700 Teil 12 Abschnitt 4.2.4 „Verbleibende Hochwassergefahr“ geregelt (Bemessungshochwasser BHQ).

Bei seltener auftretenden Hochwasserereignissen als BHQ₃ wird die Hochwasserentlastung planmäßig in Anspruch genommen. Während eines Hochwasserereignisses, das BHQ₃ überschreitet, nähert sich der Abfluss im Unterlauf dem Zufluss zum Hochwasserrückhaltebecken an. Die Hochwasserrückhaltung und damit die Hochwasserschutzwirkung des Hochwasserrückhaltebeckens gehen dabei zurück und können im Extremfall vollständig verloren gehen.

Die Wahrscheinlichkeit für das Auftreten eines Hochwasserereignisses größer BHQ₃ bedingt eine verbleibende Hochwassergefahr für die Unterlieger. Diese verbleibende Gefahr und die damit einher gehenden Überflutungszustände sind für alle Flächen im Wirkungsraum zu bewerten. Die Unterlieger sind über die verbleibende Hochwassergefahr und die damit verbundenen Auswirkungen aufzuklären. Die Bewertung dient als Planungs- und Entscheidungsgrundlage für die Hochwasservorsorge und Gefahrenabwehr.

Unabhängig von diesen Regelungen wurden die Gewässer unterhalb von Talsperren und Rückhaltebecken in die Bewertung einbezogen.

2.3.3.2 Überflutung von Entwässerungssystemen (Abwassersystemen)

Nach Artikel 2 Ziffer 1 der Hochwasserrisikomanagementrichtlinie (EG-HWRM-RL) können Überflutungen aus Abwassersystemen bei der Ermittlung und Bewertung von signifikanten Hochwasserrisiken ausgenommen werden, weil dieser Ereignistyp in anderen europäischen Normen behandelt und geregelt ist.

Die Bemessung von Abwassersystemen erfolgt in Deutschland unter Beachtung der allgemein anerkannten Regeln der Technik. Für „Entwässerungssysteme außerhalb von Gebäuden“ ist die Deutsche Norm DIN EN 752 einschlägig. Darin ist schon seit dem ersten Inkrafttreten im Jahr 1996 klargestellt, dass ein weitgehender Überflutungsschutz eine wesentliche Anforderung an die Entwässerungssysteme darstellt.

Die Umsetzung dieser Anforderung erfolgt in Abhängigkeit vom gewählten Bemessungsverfahren. Bei einfachen Verfahren werden danach in Abhängigkeit von der Nutzung Bemessungsregenhäufigkeiten mit Jährlichkeiten für den Überstau von Entwässerungssystemen zwischen einmal in einem Jahr für ländliche Gebiete und einmal in zehn Jahren für kritische Bereiche wie Unterführungen oder unterirdische Bahnanlagen empfohlen. Für komplexere Bemessungsverfahren werden Empfehlungen für die Überflu-

tungshäufigkeit gegeben. Diese liegen bei Jährlichkeiten zwischen einmal in 10 Jahren für ländliche Gebiete und einmal in 50 Jahren für kritische Bereiche wie Unterführungen oder unterirdische Verkehrsanlagen. Die möglichen unterschiedlichen Bemessungsvorgaben sind ein Indiz dafür, dass es kommunalpolitischer Entscheidungen mit Beteiligung der Öffentlichkeit bedarf.

In DIN EN 752-2:2008 (Abschnitt 5.1.2) ist festgelegt, dass Überflutungen auf „festgelegte Häufigkeiten begrenzt werden“ müssen, wobei u. a. die Auswirkungen auf Gesundheit und Sicherheit und die Schadenskosten berücksichtigt werden müssen. In Abschnitt 8.4.3.3 ist festgelegt, dass „bei Ereignissen, bei denen die Bemessungsüberflutungshäufigkeit überschritten wird, der Planer [...] das Überflutungsrisiko beurteilen“ muss. Die „Fließwege sollten untersucht werden, um die Auswirkungen zu ermitteln [...]“. Ggf. sollte die Planung geändert werden, um „die Auswirkungen zu minimieren“, u. U. soll auch die „Bemessungshäufigkeit herabgesetzt werden“. Entsprechende Überflutungsrisikoanalysen sind durchzuführen.

Überflutungsrisiken aus Abwassersystemen werden im Rahmen der fachspezifisch vorgegebenen Normen behandelt und sind nicht Gegenstand der weiteren Bearbeitung.

2.3.3.3 Überflutung infolge von Starkniederschlägen

Bisher haben die Hochwasserschutzkonzepte der deutschen Bundesländer sich vor allem mit Hochwassern aus Flüssen (und aus dem Meer) beschäftigt, die in der Vergangenheit katastrophale Auswirkungen hatten und die Wirtschaftstätigkeit der betroffenen Regionen signifikant geschädigt haben. Vergleichbar gravierende Auswirkungen durch von Starkregenereignissen verursachte Oberflächenabflüsse sind bisher nicht bekannt. Dies wird belegt durch Auswertungen der Versicherungswirtschaft, in denen ausgeführt ist, dass eine große Flussüberschwemmung meist um mindestens eine Größenordnung höhere Flutschäden erzeugt als die überwiegend lokalen Unwetter (nach Kron, 2010).

Auswertungen der Versicherungswirtschaft (Kron, 2010), die Ergebnisse des Forschungsvorhabens „Vorhersage und Management von Sturzfluten in urbanen Gebieten (URBAS)“ (Hatzfeld et al., 2009) in dem deutschlandweit u. a. historische Hochwasserereignisse infolge von „Sturzfluten“ untersucht wurden, sowie die Ergebnisse von Modellberechnungen an der Starzel (LUBW Baden-Württemberg, 2010) lassen sich wie folgt zusammenfassen.

Überflutungen durch „Unwetter“ oder „Sturzfluten“ treten infolge von Starkregenereignissen mit kurzen Niederschlagsdauern und hohen Niederschlagsintensitäten auf. Die Ursache für diese Überflutungen sind i. Allg. kleinräumige konvektive Niederschlagszellen, die sich in kurzer Zeit mit großen Niederschlagshöhen und -intensitäten entladen. Dabei handelt es sich in der Regel um extreme Niederschlagsereignisse mit sehr niedrigen Auftretenswahrscheinlichkeiten, die das 100-jährliche Ereignis deutlich überschreiten. Diese Ereignisse können prinzipiell überall auftreten.

Wegen des dichten Gewässernetzes und der relativ kleinen zu betrachtenden Teileinzugsgebiete kommt es bei Niederschlagsereignissen von mittlerer (100-jährlich) oder hoher (10-jährlich) Auftretenswahrscheinlichkeit i. Allg. noch zu keinen nennenswerten Schäden. Erst bei extremen Niederschlagsereignissen treten höhere Schäden auf, die jedoch wegen den sehr kleinräumig ausgeprägten konvektiven Ereignissen meist lokal beschränkte Überflutungen zur Folge haben.

Die dokumentierten Schäden umfassen neben Schäden durch direkten Oberflächenabfluss auch Schäden durch Sturm und Hagel sowie durch ausufernde Gewässer und Rückstauschäden aus der Kanalisation.

Lokal können solche Extremereignisse negative Auswirkungen auf die Schutzgüter haben. Das Schadensausmaß in einem Einzugsgebiet ist bei solchen Starkregenereignissen jedoch erheblich geringer als bei großräumigen Hochwasserereignissen. Bislang ist kein Fall bekannt, in dem die Wirtschaft in einer Region nachhaltig geschädigt wurde. Starkregenereignisse sind demnach als Ereignisse einzuordnen, die ausschließlich auf lokaler Ebene zu betrachten sind.

Wegen der extrem seltenen Auftretenswahrscheinlichkeit auf der einen und der lokalen Begrenztheit und damit einem örtlich begrenzten Schadenspotenzial auf der anderen Seite ist das Risiko durch Oberflächenabflüsse im Vergleich zu dem durch Flusshochwasser geringer.

Das Hochwasserrisiko für die nach EG-HWRM-RL zu betrachtenden Schutzgüter menschliche Gesundheit, Umwelt, Kulturerbe und wirtschaftliche Tätigkeit infolge von Oberflächenabfluss kann als nicht signifikant eingestuft werden.

Eine signifikante Hochwassergefährdung infolge extremer konvektiver Niederschlagsereignisse tritt erst ein, wenn das Niederschlagsfeld eine größere Ausdehnung hat. In diesem Fall kommt es neben Hangabflüssen aber immer auch zu Hochwasserabflüssen in den Fließgewässern der betroffenen Einzugsgebiete. Die dort auftretende Hochwassergefährdung wird durch die Bewertung des Hochwasserrisikos infolge von Überflutungen aus oberirdischen Gewässern (fluvial) erfasst.

Beispiele von Starkregenereignissen mit erheblichen Schäden in Nordrhein-Westfalen aus den vergangenen 10 Jahren belegen, dass die betroffenen Gewässer (mit zugehörigen Gemeinden) als Gewässer mit signifikantem Risiko eingeordnet wurden, sofern die Signifikanzgrenze überschritten wurde.

2.3.4 Durchführung der Bewertung

Die durchgeführte Bewertung berücksichtigt flächendeckend alle Gewässer in NRW (circa 50.000 km). Sie wurde in zwei Stufen durchgeführt.

2.3.4.1 Erste Bewertungsstufe

Auf der Grundlage des „Hochwasserartikelgesetzes“ des Bundes (Hochwasserschutzgesetz 2005) hatte NRW in § 112 Absatz 2 des Landeswassergesetzes die Bestimmung der Gewässer und Gewässerabschnitte mit „nicht nur geringfügigen Schäden“ vorgesehen. Diese sogenannte „Gewässerliste“ sollte nach damaligem Gesetzeswortlaut die Gewässer beinhalten, für die ein Überschwemmungsgebiet ermittelt und festgesetzt werden sollte. Die Wasserwirtschaftsverwaltung des Landes NRW hat in diesem Zusammenhang eine landesweite Bewertung der Gewässer nach folgenden Grundsätzen durchgeführt.

Zunächst wurde für die Aufnahme in die „Gewässerliste“ als Grundmerkmal eine Mindestgröße der Gewässerlänge von 10 km und der Fläche des Einzugsgebiets von 10 km² vorausgesetzt. Bei diesen Gewässern können in der Regel Schäden bei Hochwasser erwartet werden. Von den Gewässern, die dieses Größenkriterium nicht erfüllten, wurden zusätzlich diejenigen aufgenommen, die folgende Merkmale aufweisen:

- Siedlungs- und Gewerbegebiete in Gewässernähe,
- bekannte Schäden durch Hochwasser,
- vorhandenes Überschwemmungsgebiet nach preußischem Recht.

Herausgenommen wurden diejenigen Gewässer, die zwar das Größenmerkmal erfüllen, an denen aber keine Schäden an einer Bebauung auftreten können und an denen auch in Zukunft keine hochwasserunverträgliche Nutzung zu erwarten ist. Durch Nachmeldungen der Kommunen sind auch Gewässerstrecken in die Gewässerliste aufgenommen worden, die ein Einzugsgebiet kleiner 10 km² oder 10 km Gewässerlänge aufweisen. Diese Gewässerabschnitte wurden in die Bewertung der zweiten Stufe aufgenommen.

Der Entwurf dieser „Gewässerliste“ wurde Ende 2009 mit den Kommunen, Wasserverbänden etc. abgestimmt. Das Ergebnis dieser Abstimmung wurde in der „Gewässerliste“ berücksichtigt und per Erlass im Ministerialblatt Ausgabe 2010 Nr. 21 (MBI NRW 2010) veröffentlicht. Die Bestimmung der „hochwasserbedingt schadensträchtigen Gewässer und Gewässerabschnitte gemäß § 112 Absatz 2 LWG“ wird bei neuen Erkenntnissen fortgeschrieben.

Die Liste umfasst diejenigen Gewässer/Gewässerabschnitte, die in einer zweiten Bewertungsstufe daraufhin überprüft werden, ob dort von einem potenziell signifikanten Hochwasserrisiko für die menschliche Gesundheit, die Umwelt, das Kulturerbe und die wirtschaftlichen Tätigkeiten ausgegangen werden muss.

Bei den Gewässern, die in der ersten Stufe nicht in die Gewässerliste aufgenommen wurden, wird ohne weitere Untersuchung davon ausgegangen, dass kein signifikantes Risiko im Sinne der EG-HWRM-RL vorliegt.

2.3.4.2 Zweite Bewertungsstufe

In der zweiten Bewertungsstufe werden alle Gewässer/Gewässerabschnitte, die im Rahmen der ersten Bewertungsstufe in die Gewässerliste aufgenommen wurden, im Hinblick auf ein potenziell signifikantes Hochwasserrisiko betrachtet. In Abhängigkeit vom Umfang bereits vorliegender Erkenntnisse über mögliche Hochwassergefahren ist für diese Gewässer/Gewässerabschnitte ein unterschiedlicher Aufwand für die Bewertung erforderlich, sodass hier abgestuft vorgegangen werden kann.

- **Bewertung auf Grund vorhandener Erkenntnisse**
In NRW ist grundsätzlich davon auszugehen, dass alle Gewässer/Gewässerabschnitte, für die bereits ein Hochwasseraktionsplan HWAP und/oder Hochwassergefahrenkarten HWGK erstellt wurden, ein potenziell signifikantes Hochwasserrisiko besitzen und somit den nach Artikel 5 der EG-HWRM-RL zu benennenden Gebieten zuzuordnen sind. Ausnahme ist beispielsweise die Schwalm, für die ein Hochwasseraktionsplan erstellt wurde, bei der jedoch als Ergebnis ein geringes Risiko ermittelt wurde. Von einem potenziell signifikanten Hochwasserrisiko kann weiterhin vielfach bei Gewässern/Gewässerabschnitten in den dicht besiedelten Regionen an Emscher und Lippe ausgegangen werden, in denen der untertägige Bergbau erhebliche Geländesenkungen verursacht hat. Hier kann allein auf der Basis vorhandener Informationen über das Abflussverhalten und die Hochwasserschutzsituation insbesondere für Extremereignisse ein signifikantes Hochwasserrisiko konstatiert werden. Weitere Bewertungsschritte sind hier nicht erforderlich.
- **Ermittlung hochwassergefährdeter Bereiche**
Für die anderen Gewässer musste zunächst geklärt werden, ob und welche angrenzenden Bereiche hochwassergefährdet sind, um auf dieser Grundlage mögliche Schäden abschätzen zu können. Wo bereits Ermittlungen überschwemmungsgefährdeter Flächen zur Festsetzung von Überschwemmungsgebieten erfolgt sind, liegen entsprechende Informationen vor. Da diese Flächen i. Allg. für ein hundertjährliches Hochwasser ermittelt wurden, war zu beachten, inwieweit sich diese betroffenen Flächen bei einem Extremereignis erweitern könnten und ob hierdurch erst ein signifikantes Risiko entsteht.

Dort wo noch keine geeigneten Informationen zu überschwemmungsgefährdeten Flächen vorlagen, wurde eine im Zusammenhang mit der „Arbeitshilfe Sieg“ (MUF/MUNLV 2009) entwickelte und erprobte vereinfachte Berechnung zur Abschätzung dieser Bereiche durchgeführt.

Bei der vereinfachten Berechnung wird die Abflussleistung der Gewässer vernachlässigt und vorhandene HW-Schutzeinrichtungen wie Deiche und Schutzmauern werden nicht berücksichtigt. Der für die Berechnung gewählte Abfluss entspricht einem HQ_{100} . Durch die Nichtberücksichtigung des Gerinneabflusses sowie vorhandener Hochwasserschutzanlagen werden Ereignisse nachgebildet, die einem selteneren Hochwasser als dem HQ_{100} zuzuordnen sind. Die berechneten Flächen entsprechen

somit einer Überflutung bei einem extremen Hochwasser oder einem Abflusszustand, der sich bei einer Verlegung von Brücken und Durchlässen ergeben würde. Damit ergibt sich ein repräsentatives Abbild der gesamten Hochwassergefährdung, insbesondere auch bei extremen Ereignissen.

- Ermittlung des Hochwasserrisikos

Um die nachteiligen Auswirkungen in den berechneten hochwassergefährdeten Bereichen zu erfassen, werden die Kriterien herangezogen, die nach Artikel 6 Absatz 5 der Richtlinie in den Hochwasserrisikokarten anzugeben sind. Dies erfolgt durch eine Verschneidung und Quantifizierung in einem Geoinformationssystem.

Die geforderte Berücksichtigung von Klimaänderungen wird erreicht durch die Verwendung der jeweils aktuellen hydrologischen Grundlagen, in die die in den letzten Jahren bereits aufgetretenen Auswirkungen eingeflossen sind. Die Aussagen zu zukünftigen Klimaänderungen sind noch nicht ausreichend verifiziert. Sobald belastbare regionale Erkenntnisse vorliegen, werden diese in den Fortschreibungen der Bewertung berücksichtigt.

Die ermittelten hochwassergefährdeten Flächen werden mit den vorhandenen Nutzungen überlagert. Grundlage bilden die ATKIS-Karten (Amtliches Topographisch-Kartographisches Informationssystem ATKIS). Die in Bezug auf die Nutzungsarten zu erwartenden Schäden werden je Siedlungsgebiet mittels einfacher generalisierter Schadenswerte pro Quadratmeter Fläche abgeschätzt.

2.3.5 Bestimmung der Gewässer mit signifikantem Hochwasserrisiko

Zur Sicherstellung einer landeseinheitlichen systematischen Bewertung des Hochwasserrisikos in NRW und der daraus folgenden Bestimmung der Risikogebiete nach der EG-HWRM-RL wurde eine landesweit einheitliche Bearbeitung durchgeführt.

Die Verknüpfung und Auswertung der Einzelinformationen zur Risikobewertung ergibt in der Regel zunächst „punktförmige“ Bereiche bei Siedlungen und Industrieanlagen. Da Maßnahmen zur Verringerung des Hochwasserrisikos in diesen „Punkten“ auch Auswirkungen auf die Unterlieger haben könnten, wurden die Bereiche mit potenziell signifikanten Hochwasserrisiken so abgegrenzt, dass diese vom obersten „Punkt“ bis zur Mündung ins nächst größere Gewässer reichen.

Die mit dieser Verfahrensweise ermittelten Ergebnisse wurden von den zuständigen Bezirksregierungen mit ihren vorhandenen Orts- und Fachkenntnissen auf Plausibilität geprüft und letztendlich festgelegt. Dieses Ergebnis wurde dann abschließend mit den Kommunen, Wasserverbänden etc. abgestimmt und zeitgerecht im Dezember 2011 für den Bericht an die Europäische Kommission aufbereitet. Die folgende Tabelle zeigt in einer Übersicht die Ergebnisse für das Land NRW:

Teileinzugs- gebiet	Flussgebiete / Teileinzugsgebiete nach WRRL	Untersuchte Gewässer		Gewässer mit potenziell signifikantem Risiko			Zuständige Bezirks- regierung*
		Anzahl	Länge in km	Anzahl	Länge in km	Länge in %	
Hase	Ems NRW	5	44	0	0	0	M
Ems	Ems NRW	69	1.421	44	633	45	DT, M
Niers	Maas Nord NRW	19	349	9	200	57	D, K
Rur	Maas Süd NRW	50	785	33	487	62	K
Schwalm	Maas Nord NRW	2	42	1	6	14	K, D
Sonstige Maaszuflüsse	Maas Nord NRW Maas Süd NRW	4	51	3	43	84	K, D
Ahr	Mittelrhein-Mosel NRW	2	34	0	0	0	K
Emscher	Niederrhein	29	277	27	268	97	A, D, M
Erfte	Niederrhein	41	576	25	376	65	K, D
Ijsselmeerzuflüsse	Deltarhein NRW	38	664	28	347	52	M, D
Kyll	Mittelrhein-Mosel NRW	1	16	0	0	0	K
Lahn	Mittelrhein-Mosel NRW	3	44	2	19	43	A
Lippe	Niederrhein	93	1.529	68	877	57	A, DT, M, D
Rheingraben-Nord	Niederrhein	41	792	37	560	71	K, D, M
Ruhr	Niederrhein	99	1.616	55	795	49	A, D
Sieg	Niederrhein	64	876	43	491	56	K, A
Wupper	Niederrhein	18	318	12	172	54	K, D, A
Diemel	Weser NRW	7	132	4	69	52	DT, A
Eder	Weser NRW	11	181	9	77	43	A
Weser	Weser NRW	77	1.166	48	647	55	DT
Summe		673	10.913	448	6.067	56	-

* A = Arnsberg, D = Düsseldorf, DT = Detmold, K = Köln, M = Münster

3 Hochwassergefahren- und Hochwasserrisikokarten

Der zweite Schritt zur Umsetzung der EG-HWRM-RL ist die Erstellung von Hochwassergefahrenkarten und Hochwasserrisikokarten für alle Gewässer mit einem potenziell signifikanten Hochwasserrisiko. Sie müssen bis Dezember 2013 fertig gestellt sein.

3.1 Hochwassergefahrenkarten

Bei der Erstellung von Hochwassergefahrenkarten sind folgende Anforderungen einzuhalten:

Hochwassergefahrenkarten zeigen für drei Hochwasserszenarien (EG-HWRM-RL Art. 6, Abs. 3 und Abs. 4)

- Ausmaß der Überflutung (Fläche)
- Wassertiefe bzw. gegebenenfalls Wasserstand in den Überflutungsgebieten
- gegebenenfalls die Fließgeschwindigkeit oder den relevanten Wasserabfluss

Die drei Hochwasserszenarien werden beschrieben als

- Hochwasser mit niedriger Wahrscheinlichkeit (Extremereignisse, die im statistischen Mittel seltener als alle 100 Jahre auftreten)
- Hochwasser mit mittlerer Wahrscheinlichkeit (Ereignisse, die im statistischen Mittel alle 100 Jahre auftreten)
- Gegebenenfalls Hochwasser mit hoher Wahrscheinlichkeit (Ereignisse, die im statistischen Mittel häufiger, beispielsweise alle 10 oder 25 Jahre auftreten)

Mit den Hochwassergefahrenkarten steht dann eine Information über die mögliche Ausdehnung und Tiefe einer Überflutung zur Verfügung. Die Karten liefern den Kommunen für die Bauleitplanung, für Gefahrenabwehr und Katastrophenschutz genauso fundierte Hinweise wie den Bürgerinnen und Bürgern, die für ihr Eigentum eigene Schutzmaßnahmen planen.

3.2 Hochwasserrisikokarten

Hochwasserrisikokarten werden aus den Hochwassergefahrenkarten entwickelt. Dabei gelten folgende Anforderungen:

Hochwasserrisikokarten sind für die gleichen Hochwasserjährlichkeiten zu erstellen, wie die Hochwassergefahrenkarten (EG-HWRM-RL, Art. 6, Abs. 3). Sie stellen lt. Abs. 5 die hochwasserbedingten nachteiligen Auswirkungen dar:

- Anzahl der potenziell betroffenen Einwohner (Orientierungswert)
- Art der wirtschaftlichen Tätigkeiten in dem potenziell betroffenen Gebiet
- Anlagen gemäß Anhang I der Richtlinie 96/61/EG des Rates vom 24. September 1996 über die integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung, die im Falle der Überflutung unbeabsichtigte Umweltverschmutzungen verursachen könnten, und potenziell betroffene Schutzgebiete gemäß Anhang IV Nummer 1 Ziffern i, iii und v der Richtlinie 2000/60/EG

- weitere Informationen, die der Mitgliedstaat als nützlich betrachtet, etwa die Angabe von Gebieten, in denen Hochwasser mit einem hohen Gehalt an mitgeführten Sedimenten sowie Schutt mitführende Hochwasserauftreten können, und Informationen über andere bedeutende Verschmutzungsquellen

Die Hochwasserrisikokarten zeigen zusätzlich zum Inhalt der Hochwassergefahrenkarten die bedrohten Nutzungen. Sie enthalten als Information, welche Schutzgüter – menschliche Gesundheit, Umwelt, Kulturgüter und wirtschaftliche Tätigkeiten – bei einem Hochwasser geringer, mittlerer und hoher Wahrscheinlichkeit betroffen wären. Somit bilden sie die Grundlage zur Beurteilung der Risiken in einem Einzugsgebiet und für die Ermittlung eines möglichen Handlungsbedarfs.

3.3 Organisation der Bearbeitung

Das Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz koordiniert landesweit den Prozess der Erstellung der Karten. Die Erarbeitung erfolgt durch die Bezirksregierungen. Die Überprüfung der Entwürfe auf Plausibilität der Aussagen erfolgt mit den Kommunen und anderen Verantwortlichen wie z. B. Wasser- und Deichverbänden. Sie können mit ihrer Ortskenntnis zur Aktualität und Vollständigkeit der Karten beitragen.

4 Hochwasserrisikomanagementpläne

Der dritte Schritt zur Umsetzung der EG-HWRM-RL ist die Identifikation bestehender Risiken und die Festlegung von Zielen und Maßnahmen in den Hochwasserrisikomanagementplänen. Sie werden für die Gewässer mit potenziell signifikantem Hochwasserrisiko erstmalig bis Ende 2015 erstellt und dann alle sechs Jahre fortgeschrieben.

4.1 Räumlicher Geltungsbereich

Die Abgrenzung der Bereiche, für die jeweils ein Risikomanagementplan aufgestellt werden soll, erfolgt nach praktischen Erwägungen. Ein Planungsbereich soll übersichtlich sein und eine für den Hochwasserschutz sinnvolle Einheit darstellen. Wo es sinnvoll ist, sollen die organisatorischen Strukturen der Wasserrahmenrichtlinie oder der Hochwasseraktionspläne übernommen werden. Hier sind vielfach Arbeitskreise entstanden, die – je nach Thema und Mitgliedern – auch für die Hochwasserrisikomanagementplanung eingesetzt werden können.

4.2 Festlegung von Zielen und Maßnahmen

Mit den Informationen aus den Risikokarten können bestehende Defizite identifiziert und die relevanten Handlungsfelder benannt werden. Dabei sind folgende Handlungsfelder relevant:

- Flächenvorsorge
- Natürlicher Wasserrückhalt
- Technischer Hochwasserschutz
- Bauvorsorge
- Risikovorsorge
- Informationsvorsorge
- Verhaltensvorsorge
- Gefahrenabwehr
- Hochwasserbewältigung

Für jedes Handlungsfeld hat das Land NRW Teilbereiche, Zuständigkeiten, mögliche Ziele, die Vorgehensweise bei der Bestandserhebung, mögliche Maßnahmen und Umsetzungsschritte exemplarisch dargestellt. Mit Hilfe dieses Katalogs können die an der Hochwasserrisikomanagementplanung Beteiligten die Maßnahmen und Ziele vor Ort planen. Es ist ein Angebot, das entsprechend den jeweiligen Gegebenheiten genutzt und angepasst werden kann.

Für jedes relevante Handlungsfeld definieren die jeweils Zuständigen ihre Ziele und benennen geeignete Maßnahmen, um diese Ziele zu erreichen. Nächster Schritt ist die Festlegung einer Rangfolge. Sie richtet sich zum Beispiel danach, wie dringend Maßnahmen sind und mit welchem Aufwand umsetzbar. Für jede Maßnahme werden klare Zuständigkeiten und Umsetzungszeiträume benannt.

4.2.1 Rolle der Kommunen

In allen beschriebenen Handlungsfeldern sind die Kommunen wichtige Akteure. Daher spielen sie beim Hochwasserrisikomanagement eine zentrale Rolle. Durch ihre örtlichen Planungskompetenzen sind sie bei der Aufstellung der Managementpläne die wesentlichen Schaltstellen und können, gegebenenfalls gemeinsam mit Nachbarkommunen, für einen angemessenen, effektiven und kooperativen Umgang mit Hochwasserrisiken in ihrer Region sorgen.

4.2.2 Einbeziehung der „interessierten Stellen“

„Interessierte Stellen“ wie zum Beispiel Wirtschafts- oder Naturschutzverbände sollen sich in die Hochwasserrisiko-Managementplanung einbringen können. Dafür werden sie über die vorläufige Bewertung des Hochwasserrisikos und über die Hochwassergefahren- und Hochwasserrisikokarten informiert. Bei der Erarbeitung der Risikomanagement-Pläne sollen sie aktiv einbezogen werden. In Nordrhein-Westfalen können dafür die Erfahrungen und Strukturen aus der Erstellung der Hochwasseraktionspläne und der Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie genutzt werden.

4.3 Abstimmung mit der Wasserrahmenrichtlinie

Die EG-HWRM-RL fordert explizit die Abstimmung mit der Wasserrahmenrichtlinie. Inhaltlich gibt es hier sicherlich Überschneidungen mit dem Hochwasserrisikomanagement. Dies kann zum einen die Nutzung von Synergieeffekten z. B. bei der Reaktivierung von Auen bedeuten, aber auch die gegenseitige Überprüfung von Maßnahmen im Hinblick auf Neutralität bezüglich der Zielsetzung der jeweils anderen Richtlinie.

4.4 Organisation der Bearbeitung

Das Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz koordiniert landesweit den Prozess der Erstellung der Hochwasserrisikomanagementpläne. Die Federführung für die Aufstellung der Pläne liegt bei den jeweiligen Bezirksregierungen. Sie moderieren den Prozess über Arbeitskreise und bereiten mit den zuständigen Akteuren Ziel- und Maßnahmenvorschläge für die Handlungsfelder vor. Nach Beteiligung der Fachöffentlichkeit und der „interessierten Stellen“ formulieren sie dann abschließend die Hochwasserrisikomanagementpläne.

5 Ausblick

Effektives Hochwasserrisikomanagement kann nur stattfinden, wenn alle zuständigen Akteure eng zusammenarbeiten und ihre Maßnahmen abstimmen. Diese Abstimmung bezieht sich nicht nur auf den Bereich einer Kommune, sondern auf den gesamten Gewässerverlauf, damit nicht Maßnahmen im Oberlauf eines Gewässers die Hochwassersituation im Unterlauf verschärfen. Die Erfahrung aus der Aufstellung der Hochwasseraktionspläne hat gezeigt, dass Maßnahmen zum Hochwasserrisikomanagement „vor Ort“ entwickelt, diskutiert und festgelegt werden müssen. Hochwasserrisikomanagement wird nur erfolgreich sein, wenn es als Gemeinschaftsaufgabe verstanden wird.

Anschrift des Verfassers

Erik Buschhüter

Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz
des Landes Nordrhein-Westfalen (MKUNLV NRW)

Schwannstraße 3

40476 Düsseldorf