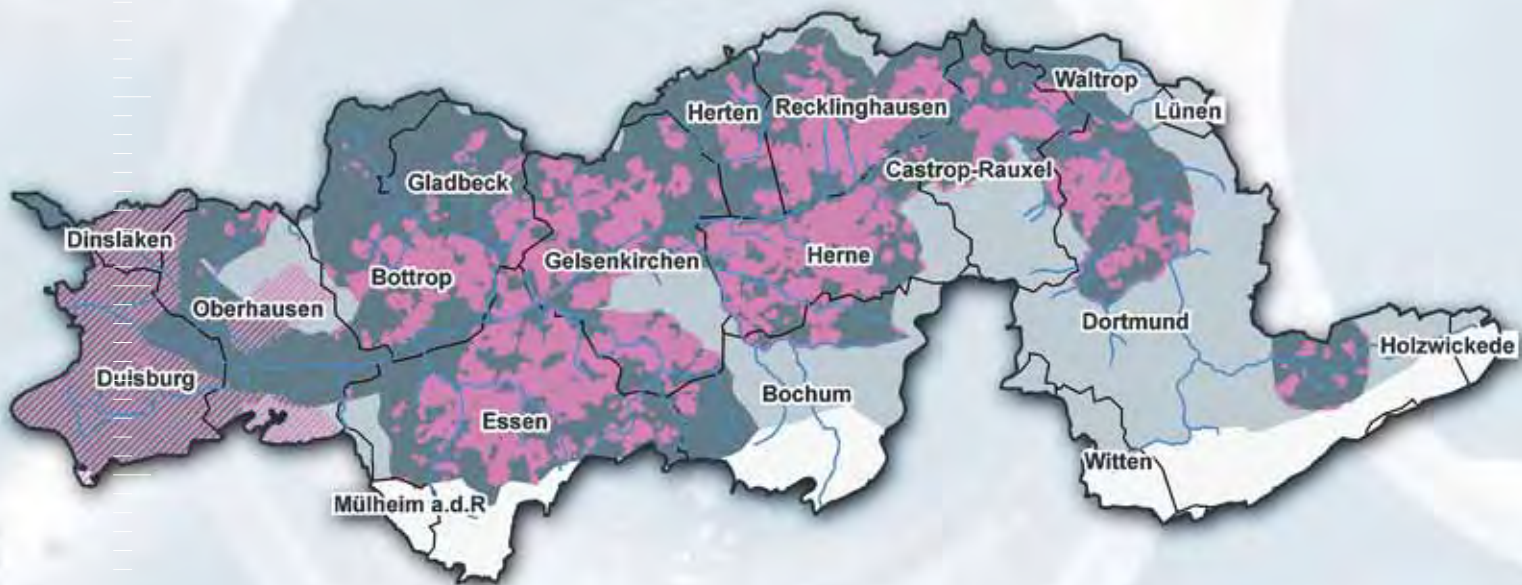


6. Juli 2011 Rheinisches Industriemuseum Oberhausen

# Dokumentation der 3. Fachtagung „Grundwasserbewirtschaftung im Emschergebiet“

## Nasse Keller durch Grundwasseranstieg



Inhalt

---

**03 Vorwort**

**Dr. Jochen Stemplewski**  
EmscherGenossenschaft

**04 Grundwasserbewirtschaftung: Eine Gemeinschaftsaufgabe**

**Dr. Jochen Stemplewski**  
EmscherGenossenschaft

**08 Die Bedeutung der Grundwasserbewirtschaftung für die Siedlungswasserwirtschaft**

**Dr. Viktor Mertsch**  
Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes NRW

**10 Grundlagen für eine nachhaltige Grundwasserbewirtschaftung im Emschergebiet**

**Michael Becker, Michael Getta**  
EmscherGenossenschaft

**14 Rechtliche Perspektiven**

**Hermann Spillecke**  
Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes NRW

**16 Technische Umsetzung**

**Frank Reichel**  
EmscherGenossenschaft

**20 Veranlagung**

**Prof. Dr. Andreas Schulz**  
EmscherGenossenschaft

**21 Zusammenfassung**

**Dr. Emanuel Grün**  
EmscherGenossenschaft

**Einleger – Daten CD: Präsentationen**  
**Poster der Tisch Workshops**

Nasse Keller infolge des Grundwasseranstiegs nach Kanalsanierungen sind in der Region ein Problem. Dies haben die Ereignisse in Essen-Karnap Anfang 2011 und die öffentliche Diskussion darüber deutlich gemacht. Aufgrund der besonderen wasserwirtschaftlichen Verhältnisse im Emschergebiet erscheint es sinnvoll, die notwendige Bewirtschaftung des Grundwassers zentral zu organisieren, da Grundwasser nicht an Stadtgrenzen Halt macht.

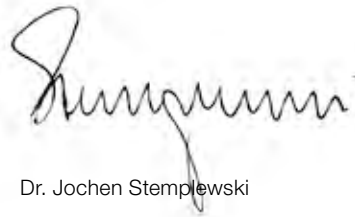
Die Grundwasserbewirtschaftung im Emschergebiet stellt eine regionale Herausforderung dar, die nur gemeinsam angenommen werden kann. Die Emscher-genossenschaft setzt sich deshalb schon seit Jahren mit dem Thema auseinander und will die immer deutlicher zutage tretenden Konflikte durch Grundwasseranstiege zusammen mit ihren Mitgliedern und dem Land aktiv angehen.

Nach 2004 und 2008 veranstaltete die Emscher-genossenschaft dazu am 6. Juli 2011 zum dritten Mal eine Fachtagung mit Workshop zur „Grundwasserbewirtschaftung im Emschergebiet“. Aus Umweltministerium, Kommunen, Wasserbehörden und Industrie waren rund 120 Teilnehmerinnen und Teilnehmer in das Industriemuseum Oberhausen gekommen, um rechtliche, technische und finanzielle Fragen auf dem Weg zu einer tragfähigen Lösung für die Emscherregion zu diskutieren.

Die Emscher-genossenschaft ist grundsätzlich bereit, erforderlich werdende Maßnahmen zur Grundwasserregulierung zu übernehmen und als zukunftsorientierte Lösung ein ergänzendes Reinwassersystem im öffentlichen Raum zu planen, zu bauen und zu betreiben.

Dazu müssen vor allem die Rollen- und Aufgabenverteilung zwischen Emscher-genossenschaft und Kommunen vereinbart werden. Ob und in welchem Umfang die Bearbeitung der anstehenden Aufgaben zukünftig durch die Emscher-genossenschaft erfolgen soll, ist eine Entscheidung, die in den Gremien im Einvernehmen mit allen Mitgliedern der Genossenschaft zu treffen ist.

Die Vorträge der Fachtagung und der Workshops sowie die Ergebnisse aus der abschließenden Diskussion werden mit der vorliegenden Dokumentation festgehalten. Sie dienen als Grundlage für weitere Gespräche im Abstimmungsprozess mit unseren Mitgliedern.



Dr. Jochen Stemplewski

Vorstandsvorsitzender der  
Emscher-genossenschaft



Dr. Jochen Stemplewski  
EmscherGenossenschaft

# Grundwasserbewirtschaftung: Eine Gemeinschaftsaufgabe

## 1. Die Grundwassersituation im Emschergebiet

Zu Beginn des Jahres 2011 wurde in allen Medien über Grundwasseranstiege im Emschergebiet berichtet. Stark betroffen war insbesondere der Essener Stadtteil Karnap. Die Situation in Karnap mit feuchten Kellern durch Grundwasseranstieg wurde schon bei dem 1. Grundwasserworkshop im Jahr 2004 angesprochen, schien sich aber auf Grund von Selbsthilfemaßnahmen der betroffenen Bürger entspannt zu haben. Im lang anhaltenden Winter 2010/2011 stiegen dann jedoch in einigen Gebieten mit ohnehin geringen Grundwasserflurabständen die Grundwasserstände auf ein kritisches Maß mit der Folge von Kellervernässungen und öffentlichen Diskussionen über dieses Thema (Abbildung 1).

Der Anstieg des Grundwasserpegels in Essen-Karnap führt zu öffentlichen Diskussionen



Abb. 1: Grundwasseranstieg in Essen-Karnap

Aus dieser Situationsbeschreibung wird deutlich, dass wir es mit einem immer wiederkehrenden und flächendeckenden Problem zu tun haben, das mit Besonderheiten des Emschergebietes und der Industriegeschichte der Region zu tun hat. Das Landschaftsbild des zentralen Emscherraumes ist noch in der 1. Hälfte des 19. Jahrhunderts geprägt durch Bruch- und Feuchtgebiete. In den folgenden Jahrzehnten werden 97 % des Emschergebietes von Bergsenkungen betroffen, 37 % des Gebietes müssen bis heute als Polder durch Pumpwerke der EmscherGenossenschaft künstlich entwässert werden. An diesem Zustand wird sich auch in Zukunft nichts ändern.

Neben den Polderpumpwerken wird im Emschergebiet das Grundwasser außerdem zu einem großen Teil durch die Dränagewirkung der undichten öffentlichen Abwasserkanalisation und der privaten Grundstücksentwässerungsanlagen gefasst und abgeleitet. Fällt diese Dränagewirkung aufgrund der gesetzlich vorgeschriebenen Sanierungen fort, so kann dies zum Grundwasseranstieg und damit zu Schäden an Gebäuden führen.

Um auszuschließen, dass ähnliche Effekte durch den aktuell laufenden Gewässerumbau der EmscherGenossenschaft auftreten, achten wir seit Beginn unserer Planung darauf, dass solche Auswirkungen/Konflikte nicht entstehen. Als Planungsinstrument dienen dazu Grundwasserströmungsmodelle, mit denen sich die Auswirkungen von Gewässeranhebungen ermitteln lassen. Diese Grundwasserprognosen führen in der Regel dazu, dass die Wasserspiegellagen der Gewässer nach Umbau nur abschnittsweise in geringem Maße angehoben werden können.

## 2. Grundwasserbewirtschaftung als regionale Herausforderung in gemeinsamer Verantwortung

Schon sehr zeitig haben wir erkannt, dass sich Grundwasserprobleme nicht isoliert betrachten und lösen lassen, sondern es einer städteübergreifenden Zusammenarbeit bedarf. So haben wir das Thema Grundwasserbewirtschaftung bisher in zwei Workshops in den Jahren 2004 und 2008 mit unseren Mitgliedern intensiv diskutiert. Das Fazit des Workshops 2004 lautete: Die gemeinsame Bewirtschaftung des Grundwassers ist im Emschergebiet erforderlich, da Grundwasser nicht an Stadtgrenzen Halt macht. Der Workshop im Jahr 2008 kam zu dem Schluss, dass ein abgestimmtes, arbeitsteiliges Vorgehen mit klaren Zielen und Rollenverteilungen entwickelt werden muss. Gemeinsam müssen wir vor den Ereignissen in Essen-Karnap erkennen, dass die Erkenntnisse und Ziele der vorgenannten Workshops bisher nicht ausgereicht haben, das Problem zu lösen. Zwar wurden zwischenzeitlich von der Facharbeitsgruppe Grundwasserbewirtschaftung

schaftung eine Reihe von Vorschlägen erarbeitet und in einem Sachstandsbericht (MKULNV, Emschergenossenschaft 2011) niedergelegt. Bislang fehlt es aber an einer verbindlichen Rollen- und Arbeitsteilung, um nachhaltig und flächendeckend für Abhilfemaßnahmen zu sorgen.

### 3. Gebiete mit dem Risiko der Kellervernässung nach Kanalsanierung

Der ursächliche Zusammenhang, dass der Grundwasseranstieg durch die Sanierung der undichten Kanalisation ausgelöst wird, ist offensichtlich. Grundwasseranstiege können insbesondere in Stadtgebieten zu Auswirkungen auf die Bebauung, die Gewässer, die Infrastruktur und alle Bauwerke der Siedlungswasserwirtschaft führen.

Die Ergebnisse der vom Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes NRW (MKULNV) geförderten und von der Emschergenossenschaft durchgeführten Untersuchungen „Auswirkungen der Kanalsanierung und der naturnahen Regenwasserbewirtschaftung auf den Wasserhaushalt in der Emscherregion“ zeigen, dass auf Grund der anstehenden Sanierungen der öffentlichen und privaten Kanalnetze mit großflächigen Grundwasseranstiegen in den Stadtgebieten zu rechnen ist (Abbildung 2). Für 65 % der Fläche des Emschergebietes (dunkelgrau), die durch Grundwassermodelle abgedeckt wird, konnten die Bereiche abgegrenzt werden, in denen die Grundwasseranstiege in Folge von Kanalsanierungen als Konflikte für die Bebauung einzustufen sind. Das potenzielle Risiko der

Vernässung von Gebäuden besteht danach in Schwerpunktgebieten (rosa) mit einer Gesamtfläche von circa 90 km<sup>2</sup>. Die Fläche der Schwerpunktgebiete außerhalb der Modellgebiete wird auf weitere 44 km<sup>2</sup> geschätzt, so dass insgesamt von einer Gesamtfläche der Schwerpunktgebiete von circa 134 km<sup>2</sup> auszugehen ist.

Am westlichen Rand des Emschergebietes, namentlich in den Einzugsgebieten von Duisburg, Dinslaken und Oberhausen (schraffierte Flächen) sind kaum Risikogebiete erkennbar. Hier betreibt die Emschergenossenschaft bereits seit Jahrzehnten erfolgreich Anlagen zur Regulierung des Grundwasserstandes mit zentralen Maßnahmen, die sich auf Grund der dort vorherrschenden Geologie (Rheinterrassen) anbieten.

Als Lösungskonzept wurde im oben genannten Förderprojekt der Aufbau eines vernetzten Dränagesystems (Ersatzsystem) entwickelt. Im Sinne einer nachhaltigen Entwicklung soll daraus in Zukunft ein System zur Fassung und Ableitung von Reinwasser (Grundwasser, Fremdwasser, Oberflächenwasser und gedrosseltem Regenwasser) entwickelt werden. Dieses System würde die Kanalisation und die Kläranlagen entlasten und gleichzeitig den Niedrigwasserabfluss der Emschergewässer stärken. Nach derzeitigen Schätzungen wären dazu rund 400 km Ersatzsysteme zu bauen. Von der Facharbeitsgruppe Grundwasserbewirtschaftung wurden die Investitionskosten für diese Ersatzsysteme auf Basis eines dezentralen beziehungsweise zentralen Lösungskonzeptes erarbeitet, wohl wissend, dass bei der Umsetzung auf Grund des jeweiligen Ortsbezugs und der geologischen

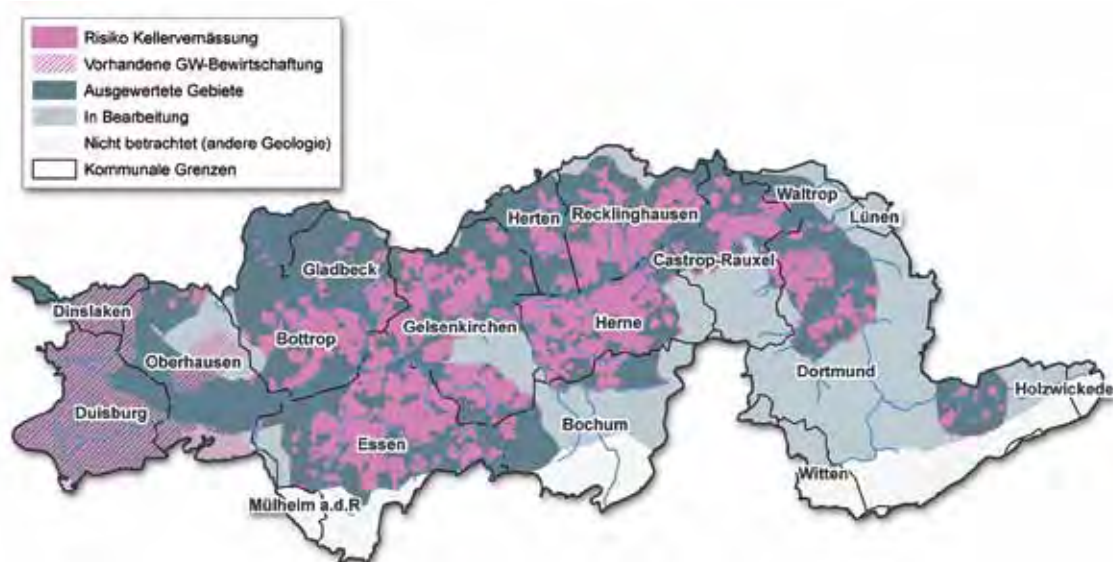


Abb. 2: Kritischer Grundwasseranstieg nach Kanalsanierung

Verhältnisse eine Mischung aus dezentral und zentral zum Tragen kommen wird. Die Gesamtkosten ergeben sich danach für die dezentrale Lösung der Grundwasserbewirtschaftung mit einem Investitionsbetrag in Höhe von circa 360 Mio. €. Der Investitionszeitraum für diese 360 Mio. € wird in Abstimmung mit den Sanierungsplänen der privaten als auch der öffentlichen Kanalnetzbetreiber mehrere Jahrzehnte umfassen. Gemeinsam mit dem Bergbau suchen wir nach einem einfachen aber rechtssicheren Weg, den bergbaubedingten Anteil zu pauschalieren.

Zu den oben genannten Kosten für die Grundwasserbewirtschaftung kommen weitere Investitionskosten von rund 480 Mio. Diese Kostenschätzung beinhaltet die erforderlichen Kanalsanierungsmaßnahmen im privaten Bereich gemäß § 61a LWG.

#### 4. Grundwasserbewirtschaftung als Teil des Flussgebietsmanagements

Der Bezugsrahmen für die wasserwirtschaftlichen Aktivitäten der Genossenschaft war seit je her das Flussgebiet der Emscher. Grundwasserbewirtschaftung ist ein Teil unserer Tätigkeit, nicht zuletzt im Zusammenhang mit den wasserwirtschaftlichen Folgen des untertägigen Kohleabbaus. Dabei sind neben der Beschäftigung mit möglichen Auswirkungen unserer Maßnahmen auf die Grundwasserhältnisse auch die Einflüsse der Regenwasserversickerung wichtig. Nur mit der intensiven und integrierten Befassung mit diesem Themenkomplex können wir sicherstellen, dass mit dem Umbau unserer Gewässer keine Konflikte durch Grundwasseranstiege entstehen. Da, wo sich planerische Notwendigkeiten ergeben, setzen wir die entsprechenden Maßnahmen zur Grundwasserbewirtschaftung im Zusammenhang mit unseren Baumaßnahmen auch um. Eine flächendeckende Zuständigkeit ergibt sich unseres Erachtens daraus allerdings nicht. Zwar ist im Aufgabenkatalog der Emschergenossenschaft auf der Grundlage des § 2, Abs.1 EmscherGG unter anderem die Grundwasserbewirtschaftung im Emschergebiet genannt, eine verpflichtende Zuständigkeit begründet dieser Aufgabenkatalog jedoch noch nicht. Dazu bedarf es entweder einer originären gesetzlichen Zuweisung, zum Beispiel im LWG oder einer Aufgabenübertragung und Aufgabenübernahme durch den Beschluss der Genossenschaftsgremien. Im Sinne der gemeinsamen Verantwortung für die Region werden wir unseren Gremien entsprechende Beschlussvorschläge unterbreiten.

#### 5. Grundwasserbewirtschaftung Know-how der Genossenschaft

Für die Aufgabenstellungen und Problemlösungen der Grundwasserbewirtschaftung stehen bei der Emschergenossenschaft Fachkompetenz, Erfahrung, Daten und Werkzeuge zur Verfügung. Zu dieser Fachkompetenz gehört auch, die möglichen Folgen des Klimawandels auf die Siedlungsentwässerung und damit auf die Grundwasserstände (Grundwasserneubildung) zu berücksichtigen. Um gemeinsame Lösungen zu erarbeiten und in nachhaltige Konzepte umzusetzen, stellen wir bereits eine Vielzahl von Informationen in dem webbasierten Bewirtschaftungsinformationssystem Grundwasser/Regenwasser (<http://bisgw.eglv.de/bis/>) zur Verfügung. Die gemeinsame Befassung und Bearbeitung des Themas führt nach unserer Einschätzung unter Berücksichtigung der wasserwirtschaftlichen Entwicklung des Emschergebiets zum Aufbau eines ergänzenden Reinwassersystems zur Grundwasserbewirtschaftung im öffentlichen



Abb. 3: Systemskizze Reinwassersystem im Emschergebiet

und privaten Bereich, so weit dies wirtschaftlich vertretbar und wasserwirtschaftlich sinnvoll ist (Abbildung 3). Sukzessive kann ein wirtschaftliches, großräumiges und steuerbares Reinwassersystem entstehen, das auch die bestehende Drainagefunktion der undichten Abwassersysteme ersetzt.

Neben dem großen Plus, dass nur dieses System bewirtschaftbar und leicht anpassbar ist, ergeben sich weitere Vorteile eines solchen Reinwassersystems:

- einheitliche technische Lösungen (langlebig, robust)
- Fremdwasserreduzierung

- Schutz der Bürger und ihrer Häuser
- Stärkung der Niedrigwasserführung der Gewässer
- Synergien durch die gedrosselte Regenwasserableitung
- Verbesserung des Stadtklimas durch wasserführende Gräben und Gewässer mit gestärkter Niedrigwasserführung

Die Grundwasserbewirtschaftung muss schwerpunktmäßig in Bezug auf den Schutz der Bevölkerung vor Schäden durch Grundwasseranstieg gesehen und angegangen werden; die Zukunftsaufgabe Grundwasserbewirtschaftung muss aber auch vor dem Hintergrund der europäischen Wasserrahmenrichtlinie betrachtet werden. Die Speisung der Gewässer mit dem gefassten Grundwasser ist eine wesentliche Voraussetzung für einen gestärkten Niedrigwasserabfluss und ein richtiger und wichtiger Schritt zur Entwicklung des guten ökologischen Potenzials.

Im Dialog mit den Beteiligten soll die Grundwasserbewirtschaftung Bestandteil des Maßnahmenprogramms für die Emscherregion werden, der sich am Programm „Emscher – Zukunft“ orientiert. Diese Gemeinschaftsaufgabe lässt sich auch gut im europäischen Kontext darstellen, da viele betroffen sind und eine flussgebietsbezogene Aufgabe ansteht, die nur durch integrierte Planungen auf gemeinsamer Datenbasis zu einer nachhaltigen Lösung für die Emscherregion führen kann. Hierzu gilt es möglichst bald konkrete Verabredungen zu treffen, um für die Betroffenen nicht nur Problemlösungen aufzuzeigen, sondern auch umzusetzen.



**Dr. Viktor Mertsch**

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

# Die Bedeutung der Grundwasserbewirtschaftung für die Siedlungswasserwirtschaft

Die grundlegende Philosophie der Siedlungsentwässerung in der Vergangenheit war, mit einfachen baulichen Lösungen das Abwasser rasch und gefahrlos abzuleiten, um damit insbesondere Seuchen und Krankheiten zu verhindern. Dazu gehörte nötigenfalls auch die Ableitung von Grundwasser aus den Stadtgebieten. Daher ist die Grundwasserbewirtschaftung als landesweites Thema von großer Bedeutung, insbesondere für die Anlagen der Siedlungswasserwirtschaft.

Wichtige Planungsgrundlagen dazu sind die Bereitstellungen von wasserwirtschaftlichen Grundlageninformationen für Planer, Investoren und Bürger. Die Stadt Düsseldorf beobachtet beispielsweise dazu bereits seit dem Jahre 1900 die Grundwasserstände und betreibt aktuell dazu rund 6.000 Grundwassermessstellen im Stadtgebiet. Auf Basis dieser Grundlagen hat die Stadt die Möglichkeit, zum Beispiel die Grundstückseigentümer auf drohende Grundwasseranstiege hinzuweisen.

Ursachen für Grundwasseranstiege sind neben der Kanalsanierung auch die Einstellung oder Reduzierung der Wasserförderung zur Trinkwasser- oder Brauchwassergewinnung. Beispielsweise sank die Wasserentnahme der Gerresheimer Glashütte von 3 Mio. Kubikmeter Grundwasser im Jahr 1988 auf Null im Jahr 2006. Der Wegfall dieser Entnahme führte zu Grundwasseranstiegen von bis zu zwei Metern im Stadtgebiet von Düsseldorf. Auch die Einstellung der Grundwasserentnahmen durch die Wasserwerke Bockum und Wittlaer würde nach Simulationsergebnissen mit einem Grundwassermodell zu Grundwasseranstiegen in Siedlungsgebieten führen.

Das Wasserhaushaltsgesetz und in der Folge auch das Landeswassergesetz NRW (§ 51a) regeln die Beseitigung von Niederschlagswasser. Im Weiteren fordert der § 53 LWG die Erstellung von Abwasserbeseitigungskonzepten. Darin ist auch geregelt, dass die Auswirkungen auf die bestehende Entwässerungssituation sowie die Auswirkungen auf das Grundwasser und die oberirdischen Gewässer darzustellen sind. Wichtige Randbedingungen im Zusammenhang mit der Grundwasserbewirtschaftung

sind dabei die Hydrogeologie, die Wasserschutzgebiete (WSG) und Altlasten. Die Flächen von Versickerungs- und Abwasseranlagen sind im Bebauungsplan (im Bauleitplan-/Flächennutzungsplanverfahren) auszuweisen, einschließlich der Darstellung einer möglichen Beeinflussung des Grundwasserstandes.



Abb. 1: Anteil undichter Abwasserkanäle in Deutschland

Für unbefestigte Flächen beträgt die Grundwasserneubildung rund 30% des Niederschlags. Bei versiegelten Flächen entfällt die Grundwasserneubildung weitgehend und der Oberflächenabfluss steigt auf circa 60% an. Durch die naturnahe Regenwasserbewirtschaftung können diese 60% Abflussanteil zur Anreicherung des Grundwasserkörpers genutzt werden. Damit kann die Regenwasserversickerung zu einer Erhöhung der Grundwasserneubildung beitragen. Deshalb sind auch bei der Regenwasserversickerung die Auswirkungen auf die Grundwasserstände zu beachten. Durch die zu erwartende Zunahme von Siedlungs- und Verkehrsflächen wird dieser Zusammenhang immer wichtiger.

Ein Schwerpunktthema ist zweifellos die Wechselwirkung zwischen dem Grundwasserstand und der öffentlichen und privaten Sanierung von Abwasserkanälen. Untersuchungen zeigen, dass deutschlandweit rund 15% der öffentlichen und bis zu 70% der privaten Abwasserleitun-





gen undicht sind (s. Abb. 1). Für die privaten Abwasserleitungen ist die Dichtheitsprüfung gem. § 61 a LWG von Bedeutung. In den Abwasserkanal eindringendes Grundwasser führt zu einer Erhöhung des Fremdwasseranteils. Dieses Fremdwasser belastet wiederum die Anlagen der Siedlungswasserwirtschaft und die Gewässer. Rund 2,8 Mrd. m<sup>3</sup> Abwasser werden in NRW jährlich in den kommunalen Kläranlagen behandelt. Der Städte- und Gemeindebund beziffert davon den Fremdwasseranteil im Mittel auf 34 % (s. Benchmarking Abwasser NRW).

Nach Sanierung der Kanalisation kann jedoch der Anstieg des Grundwasserspiegels zu Vernässungen und Überflutungen führen, wenn die dränierende Wirkung der Abwasserkanäle entfällt (s. Abb. 2).

Zum Schutz der Gebäude auf den Privatgrundstücken sind häufig Dränagen mit den privaten Abwasserleitungen verbunden. Die Abwassersatzungen fast aller Kommunen beinhalten ein Verbot des Einleitens von Dränagen in Schmutz- oder Mischwasserkanäle. Für ein Abklemmen der Dränagen von den Schmutz- und Mischwasserkanälen muss eine entsprechende Reinwasserableitung bereitgestellt werden. Dies kann beispielsweise durch Umwandeln eines Mischwassersystems in ein Trennsystem umgesetzt werden. Als Alternative wäre auch eine neue Reinwasserleitung denkbar. Die Kosten der Fassung, Ableitung und gegebenenfalls die Behandlung von Grund- und Dränagewasser über öffentliche Abwasser- oder Fremdwasseranlagen sind gemäß LWG § 53c Satz 1 Nr. 2 auf die Gebühren umlegbar.

Die vorgestellten Zusammenhänge zeigen verschiedene Wechselwirkungen zwischen der Siedlungsentwässerung und der Grundwassersituation auf. Dies erfordert eine integrale Bewirtschaftung des Wasserhaushalts in urbanen Gebieten. Abwasser-, Fremdwasser- und Niederschlagswasserbeseitigungskonzepte stehen in einem funktionalen Zusammenhang und können nicht losgelöst voneinander betrachtet werden.



Abb. 2: Kellerüberflutung nach Grundwasseranstieg

# Grundlagen für eine nachhaltige Grundwasserbewirtschaftung im Emschergebiet

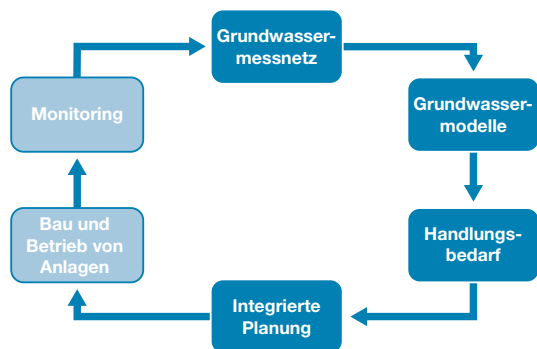


Abb. 1: Bausteine der Grundwasserbewirtschaftung

## 1. Vorbemerkung

Zu einer effizienten und nachhaltigen Grundwasserbewirtschaftung gehören eine Reihe von Einzelbausteinen, die systematisch zusammengeführt werden müssen und die einer ständigen Beobachtung und Anpassung bedürfen. Abbildung 1 zeigt den Regelkreis und die Einzelbausteine, die zu einer Grundwasserbewirtschaftung gehören. Maßgebend für den Erfolg und die Wirtschaftlichkeit einer Maßnahme sind sorgfältig erhobene Grundlagendaten und gewissenhafte konzeptionelle Planungen. Mit diesen Vorgaben wird der Grundstein für eine solide bauliche Umsetzung und einen möglichst einfachen und kostengünstigen Betrieb gelegt. Vor diesem Hintergrund wird im nachfolgenden Beitrag schwerpunktmäßig auf die Erhebung von Grundlagendaten sowie die konzeptionelle Planung mit den dazugehörigen Werkzeugen eingegangen.

## 2. Grundwassermessnetz

Die Basis zur Grundwasserbewirtschaftung stellt im Emschergebiet ein circa 4.000 Messstellen umfassendes Messnetz dar. Aus dieser Grundgesamtheit sind derzeit rund 2.800 Messstellen in regelmäßiger Beobachtung. Die Ablesung erfolgt in den meisten Fällen monatlich, je nach Aufgabenstellung und Problemlage ist aber auch eine Ablesung wöchentlich oder täglich gewährleistet. Wie Abbildung 2 zu entnehmen ist, sind die Messstellen schwerpunktmäßig entlang der Gewässer angeordnet.

Diese Tatsache ist darauf begründet, dass die Einrichtung von Messstellen zum Einen zur Beweissicherung bei Regulierungsmaßnahmen herangezogen wird oder aber seit Anfang der 90er Jahre des letzten Jahrhunderts als Planungsgrundlage für den Umbau des Emschersystems dient. Darüber hinaus wurden Messstellen eingerichtet, um die Steuerung von Polderbrunnen oder Dränagen zu gewährleisten.

Die beobachteten Grundwasserstände werden auf Plausibilität geprüft, für Planungszwecke zur Steuerung, Beweissicherung und für weitergehende Untersuchungen verwendet und in einer Datenbank archiviert. So verfügt die EmscherGenossenschaft über nahezu 300 Zeitreihen mit einem Beobachtungszeitraum von deutlich > 10 Jahren, teilweise bis zu 40 Jahren, aus denen sich auch langfristige Veränderungen des Grundwasserstandes ableiten lassen. Mit den oben genannten weitergehenden Untersuchungen gehen wir der Frage nach, ob diese Veränderungen auf Entwicklungen im Gebiet oder auf ein geändertes Niederschlagsverhalten in Folge des Klimawandels zurückzuführen sind.



Abb. 2: Grundwassermessstellen im Emschergebiet

Den gesamten Datenfundus stellen wir unseren Mitgliedern und damit allen am Planungsprozess Beteiligten nach Erteilung einer Zugangsberechtigung über das Bewirtschaftungsinformationssystem Grundwasser und Regenwasser zur Verfügung (<http://bisgw.eglv.de/bis/>). Um das System aktuell zu halten, sind wir bei der Ergänzung und Fortschreibung nicht nur auf die von uns erhobenen Daten angewiesen, sondern auch auf tatkräftige Unterstützung unserer Mitgliedskommunen.



Abb. 3: Bewirtschaftungs-/Informationssystem Grundwasser

Zu den Grundwassermessstellen finden sich im System jeweils auch Steckbriefe, aus denen sich die wichtigsten Informationen komprimiert entnehmen lassen sowie die zugehörigen Zeitreihen (Abbildung 3). In der Kartenkomponente des BIS/GW finden sich darüber hinaus Grundwassergleichen und Flurabstände, aber auch Auswertungen, wie beispielsweise „Kanäle unter Grundwasser“ und „Gebiete mit potenzieller Kellervernässung“.

### 3. Grundwassermodelle

Zur flächenhaften Ermittlung der Grundwassersituation in Einzugsgebieten werden heute vielerorts Grundwasser(strömungs)modelle zum Einsatz gebracht. Das Emschergebiet ist derzeit zu gut 70 % in derartigen Modellen abgebildet. Weitere 8 % werden bis Anfang 2012 hinzukommen, für 12 % der Fläche ist eine Modellerweiterung bis Ende 2012 geplant. Für die dann noch vorliegende Restfläche von rund 10 % müssen analytische Wege zur Ermittlung von grundwasserrelevanten Eingriffen herangezogen werden, da diese Gebiete aufgrund der Geologie zur Modellierung nicht geeignet sind (Abbildung 4).



Abb. 4: Grundwassermodelle

Den Startpunkt für die Grundwassermodellierung im Emschergebiet legten unsere Überlegungen zur Gewässerplanung im Zuge des Umbaus des Emschersystems Anfang der 90er Jahre des letzten Jahrhunderts. Hier galt es, die Auswirkungen von Sohl- beziehungsweise Wasserspiegelanhebungen auf die angrenzende Grundwassersituation sorgfältig zu beschreiben und entsprechende Planungsanpassungen vorzunehmen. In der Konsequenz führte das in den meisten Fällen dazu, auf eine Sohl- beziehungsweise Wasserspiegelanhebung zu verzichten beziehungsweise diese lokal nur dort zuzulassen, wo definitiv keine schädlichen Auswirkungen auf den Grundwasserstand zu erkennen sind. Die im Rahmen der Gewässerplanung aufgebauten Grundwassermodelle wurden ab dem Jahr 2004 im Rahmen des vom MKULNV geförderten Untersuchungsvorhabens „Auswirkungen der Kanalsanierung und der naturnahen Regenwasserbewirtschaftung auf den Wasserhaushalt in der Emscherregion“ deutlich erweitert. Weitere Strömungsmodelle entstanden für die Dimensionierung und Steuerung von Poldermaßnahmen.

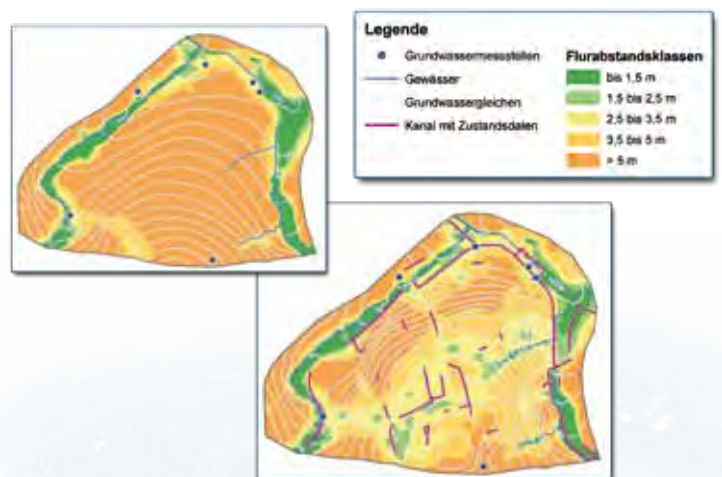


Abb. 5: Modellkalibrierung mit Kanalszustandsdaten

Neben den sorgfältig erhobenen und auf Plausibilität geprüften Grundlagendaten stellt die sorgsam durchgeführte Modellkalibrierung die Weichen für die Güte und Belastbarkeit der Modellergebnisse. Bei diesem Bearbeitungsschritt spielten zum Einen die rund 4.000 Grundwassermessstellen eine wichtige Rolle, zum Andern aber auch die Berücksichtigung von grundwasserrelevanten Kanalszustandsdaten, die uns von unseren Mitgliedsgemeinden zur Verfügung gestellt wurden. Die Berücksichtigung von erkennbarem Fremdwasserzufluss sowie Feuchtigkeit/Inkrustationen hat zu einer erheblichen

Qualitätsverbesserung geführt und zeigt ein deutlich differenzierteres und realitätsnäheres Strömungsbild der Grundwassersituation im Ist-Zustand (Abbildung 5). Mit dieser, über den üblichen Rahmen hinausgehenden Modellanpassung liegt nunmehr ein solides Werkzeug für weitergehende Planungsrechnungen und die Ableitung gegebenenfalls erforderlicher Maßnahmen vor.

#### 4. Handlungsbedarf

Auf Basis der vorgenannten Modelle lässt sich mit Hilfe der Szenario-Technik ableiten, wo zukünftig Handlungsbedarf bezüglich Grundwasserbewirtschaftungsmaßnahmen besteht. So wurde unter anderem ein Szenario untersucht, bei dem unterstellt wird, dass sowohl die öffentliche Kanalisation wie auch private Grundstücksentwässerungsanlagen vollständig dicht sind. Dichte Kanalisation bedeutet, dass in den Fällen, in denen die Kanalisation eine Dränagewirkung auf das Grundwasser ausübt, es zu einer Erhöhung des Grundwasserstandes und dem Risiko der Kellervernässung kommen kann (Abbildung 6). Hochgerechnet auf das Emschergebiet weist das betrachtete Szenario eine Fläche von 134 km<sup>2</sup> aus, in denen das Risiko einer Kellervernässung in Folge dichter Kanalisation besteht. Werden in diesen Teilflächen Kanalsanierungsmaßnahmen durchgeführt, so besteht hier Handlungsbedarf bezüglich Grundwasserbewirtschaftung.

Ein weiteres Szenario betrachtet die möglichen Auswirkungen des Klimawandels auf die Grundwasserneubildung (Abbildung 7). Auf Basis des regionalen Klimamodells CLM (ClimateLimited-areaModelling) wurden Veränderungen des Niederschlagsdargebotes in Folge von Temperaturveränderungen und einer entsprechenden Änderung der Verdunstungsrate untersucht. Abbildung 7 zeigt die Grundwasserneubildungsrate im Jahresverlauf für typische Flächen im Emschergebiet,



Abb. 6: Risiko der Kellervernässung durch Grundwasseranstieg

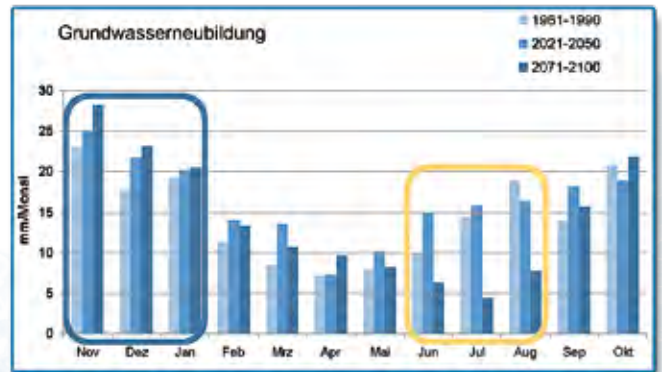


Abb. 7: Veränderung der Grundwasserneubildung durch den Klimawandel

das heißt geringe Hangneigung, sandig lehmiger Boden, mittlere Grundwasserflurabstände und 60 – 80 % Befestigung. Dargestellt ist der Vergleich des Referenzzeitraums 1961 bis 1990 mit den Zukunftsprojektionen 2021 bis 2050 und 2071 bis 2100. Die Ergebnisse zeigen, dass im Winter mit einer höheren Grundwasserneubildung zu rechnen ist und entsprechend der Grundwasserstand steigen kann. Daraus kann sich eine weitere Notwendigkeit von Grundwasserbewirtschaftungsmaßnahmen ergeben. Ebenso zeigt die Untersuchung, dass langfristig in den Sommermonaten mit geringerer Grundwasserneubildung zu rechnen ist und in der Folge Gewässer trocken fallen können. Diesbezüglich müssen die Überlegungen in eine Richtung zielen, das Niedrigwasserdargebot durch entsprechende Maßnahmen zu stärken. Der konsequente Aufbau eines Reinwassersystems zur Grundwasserregulierung und zur Ableitung von Grundwasser, Fremdwasser (Bachwasser) und gegebenenfalls auch gedrosselt abgeleitetem Regenwasser könnte dazu ein zielführender Ansatz sein.

In weiteren Szenarien wird beispielweise untersucht, wie sich Maßnahmen der Regenwasserversickerung im Rahmen der Zukunftsvereinbarung Regenwasser auf den Grundwasserstand auswirken. Auch hier helfen die Betrachtungen mit den Grundwassermodellen Lösungen zu finden, die bezogen auf den Grundwasserstand zu keinen schädlichen Veränderungen führen.

#### 5. Integrierte Planung

Für den Bereich der Siedlungswasserwirtschaft bedeutet integrierte Planung das Zusammenführen der Aspekte aus dem Abwasserbeseitigungskonzept (ABK), dem Niederschlagswasserbeseitigungskonzept (NBK) und dem

Fremdwassersanierungskonzept (FSK) (s. hierzu Beitrag von Herrn Dr. Mertsch). In Gebieten mit der Gefahr der Kellervernässung in Folge von Kanalsanierungen kommt zumindest gedanklich ein weiterer Baustein hinzu, nämlich ein Bewirtschaftungskonzept für das Grundwasser, das eine Schnittmenge aus den vorgenannten Konzepten darstellt.



Abb. 8: Gebiete mit dem Risiko der Kellervernässung im BIS-GW

Für die zunächst sehr stark konzeptionell geprägte Phase der integrierten Planung bietet das in Kapitel 2 vorgestellte Bewirtschaftungsinformationssystem Grundwasser/Regenwasser eine bedeutende Hilfe. Neben Bodenkenn-daten und Kanalinformationen sind in diesem System auch die Ergebnisse der Modellrechnungen hinterlegt, wie beispielsweise die Schwerpunktgebiete, die nach Kanalsanierung zu Kellervernässungen neigen (Abbildung 8). Im Sinne des integralen Ansatzes darf die Bearbeitung des „Lastfalls“ Kellervernässung und die Suche nach der technischen Lösung die Themen Regenwasserbewirtschaftung und Fremdwassersanierung nicht ausblenden. Dem entsprechend entwickelt sich in den Schwerpunktgebieten, in Teilen auch darüber hinaus, ein Reinwassersystem zur Grundwasserregulierung und zur Ableitung von Grundwasser, Fremdwasser (Bachwasser) und gegebenenfalls auch gedrosselt abgeleitetem Regenwasser, welches bewirtschaftbar ist und aufgrund seiner Vernetzung hohe Sicherheiten beinhaltet. Ein solches System kann aus vorhandenen oder neu zu verlegenden Dränagen, Vertikal- oder Horizontalbrunnen, Transportleitungen/Gräben bestehen, die das Reinwasser den Emschergewässern zuführen. Ein solches System ist leicht erweiterbar (anpassbar) und damit flexibel.

## 6. Bau und Betrieb von Anlagen

Zum Bau und Betrieb von Anlagen zur Grundwasserbewirtschaftung liegen bei der Emschergenossenschaft aber auch beim Lippeverband jahrzehntelange Erfahrungen vor. Abbildung 9 zeigt die Polderanlage in Duisburg – Aldenrade, wo sich auf Grund der Geologie (Kies/Sand der Rheinterrassen) die Bewirtschaftung mit einer Brun-nengalerie anbot. Weitere Anlagen werden betrieben zum Beispiel in Oberhausen – Buschhausen, in Oberhausen – Lirich sowie im Lippeverbandsgebiet in den Mommbach – Niederungen.

Mit robusten Anlagen und einem gewissenhaften Betrieb wird sichergestellt, dass sich der Soll-Grundwasserstand einstellt beziehungsweise gehalten wird und damit Nutzungskonflikte ausgeschlossen werden. Dazu bedarf es eines sorgfältigen Monitorings zur Anlagensteuerung.



Abb. 9: Polderbrunnen in Duisburg-Aldenrade

## 7. Monitoring

Auch wenn das Grundwassermessnetz der Emschergenossenschaft mit circa 4.000 Messstellen schon bereits eine beträchtliche Dichte aufweist, so wird in den Schwerpunktgebieten mit der Gefahr der Kellervernässung eine Verdichtung des Beobachtungsmessnetzes erforderlich sein. Durch regelmäßige Beobachtung und Überprüfung der gemessenen Werte an Hand von zuvor festgelegten Schwellen- und Warnwerten werden bei Überschreiten der vorgenannten Schwellen- und Warnwerte Handlungsoptionen gezogen. So können unter anderem Förderströme von Grundwasser-Pumpwerken angepasst werden oder aber mit Änderungen von Schieberstellungen der Soll-Grundwasserstand eingehalten werden, zum Teil müssen aber auch umgehend neue Grundwasserregulierungsmaßnahmen gebaut werden.

Hermann Spillecke

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

# Rechtliche Perspektiven

## 1. Wasserbehördliche Verantwortlichkeiten

Im Zusammenhang mit der Grundwasserbewirtschaftung stellt sich im wasserwirtschaftlichen Vollzug zunächst die Frage: „Wer trägt für was Verantwortung?“ Dies gilt auch für den hier in Rede stehenden Sachverhalt. Die Verantwortlichkeiten stellen sich wie folgt dar:

Die Gewässerbewirtschaftung im Sinne der Erreichung wasserrechtlicher und wasserwirtschaftlicher Ziele (Erreichung der Bewirtschaftungsziele gem. §§ 27 ff. und § 44 WHG) liegt allein in der Verantwortung von Wasserbehörden. Die Reichweite der Bewirtschaftungsverantwortung bringen §§ 1 und 6 WHG zum Ausdruck. Ziel ist es, durch eine nachhaltige Gewässerbewirtschaftung die Gewässer als Bestandteil des Naturhaushalts, als Lebensgrundlage des Menschen, als Lebensraum für Tiere und Pflanzen sowie als nutzbares Gut zu schützen. Die Instrumente, um diese Ziele zu erreichen, sind:

- die Bewirtschaftungsplanung  
die Maßnahmenprogramme
- die Zulassungs- und Anordnungs Kompetenzen
- gewässeraufsichtliche Maßnahmen

Im Wasserrecht, das heißt weder im WHG noch im LWG findet sich eine ausdrückliche Ermächtigung für Anordnungen zur Regelung von Grundwasserständen. Dies ist Folge der klar definierten Zielvorgaben, die sich beim Grundwasser auch auf den guten mengenmäßigen Zustand beziehen. Vereinfacht ausgedrückt zielt Grundwasserbewirtschaftung materiell darauf ab, die Menge des im Grundwasserkörper befindlichen Wassers nicht zu verringern. Zuwiderlaufende anthropogene Einflüsse sind sogar auszugleichen. Allerdings steht das Bewirtschaftungsziel (mengenmäßig guter Zustand) unter dem Vorbehalt von Ausnahmeregelungen (vgl. § 47 Abs. 3 WHG), so dass auch langfristige Grundwasserabsenkungen aus übergeordneten öffentlichen Interessen wasserrechtlich dem Grunde nach zulassungsfähig sein können.

## 2. Verantwortlichkeiten von Körperschaften

Von den wasserbehördlichen Verantwortlichkeiten zu unterscheiden sind die Aufgaben von Kommunen und Wasserverbänden. Das LWG beziehungsweise das sondergesetzliche Verbandsrecht weist den Körper-

schaften wichtige Aufgaben der Wasserwirtschaft zu. Auf diese Weise wird sichergestellt, dass wasserwirtschaftliche Aufgaben, die Teils zu den Daseinsvorsorgeaufgaben gehören, geordnet und unter Berücksichtigung der lokalen Randbedingungen sowie zum Schutz der Bevölkerung wahrgenommen werden.

### 2.1 Rechtliche Zusammenhänge im Bereich der kommunalen Abwasserbeseitigung

Die Abwasserbeseitigung ist eine Aufgabe der Daseinsvorsorge. Sie ist nach § 53 LWG umfassend für das Gebiet der Kommune angelegt. Vor diesem Hintergrund gibt es zahlreiche Bezüge zu anderen Fachrechtsmaterien. Eine dieser Materien ist die Bauleitplanung. Die Bauleitplanung, die ausschließlich den Kommunen als Gebietskörperschaften vorbehalten ist, eröffnet nicht nur die Möglichkeit, Baurechte zu schaffen, sondern verlangt mit Blick auf Folgewirkungen auch die Berücksichtigung zahlreicher anderer Belange. Hier ist unter anderen zu nennen:

- das Berücksichtigungsgebot gem. §§ 1 und 1a BauGB (Berücksichtigung unter anderem der Auswirkungen auf das „Wasser“, umweltbezogene Auswirkungen auf die Bevölkerung, Begrenzung von Bodenversiegelungen) sowie
- die mit der Abwasserbeseitigung korrespondierenden Erschließungslasten gem. § 123 BauGB

Zur Steuerung von Fehlentwicklungen sind auch städtebauliche Sanierungsmaßnahmen gem. 136 BauGB möglich. Diese dienen unter anderem den Erfordernissen des Umweltschutzes und den Anforderungen an gesunde Lebens- und Arbeitsbedingungen der Bevölkerung.

Die rein wasserrechtlichen Verantwortlichkeiten wie die Abwasserbeseitigungspflicht (§ 53 LWG), Gewässerunterhaltungspflicht (§ 91 LWG), die Gewässerausbaupflicht (§ 89 i.V.m. § 91 LWG) und die Pflicht zum Ausgleich der Wasserführung (§ 87 LWG) sind als pflichtige Selbstverwaltungsangelegenheiten ausgestaltet. Sie dienen in der Summe dazu, im Gebiet einer Kommune für geordnete wasserwirtschaftliche Verhältnisse Sorge zu tragen.

Speziell die Regelungen zur Abwasserbeseitigung im LWG verdeutlichen, dass diese Pflicht nicht nur die ope-

---

rative Seite der Abwasserbeseitigung zum Gegenstand hat, sondern auch stark gemeinwohlorientiert ist. So

- ist die ortsnahe Niederschlagswasserbeseitigung ohne Beeinträchtigung des Gemeinwohls zu konzipieren (§ 51a Abs. 1 LWG);
- muss sich die Kommune im Rahmen der Aufstellung des Abwasserbeseitigungskonzeptes (ABK) als Ausfluss des Standes der Technik nach der Abwasserverordnung mit der Fremdwasserbeseitigung auseinandersetzen;
- hat das Niederschlagswasserbeseitigungskonzept (NBK) die Auswirkungen der Niederschlagswasserbeseitigung auf die bestehende Entwässerungssituation sowie die Auswirkungen auf das Grundwasser und die oberirdischen Gewässer darzustellen (§ 53 Abs. 1b LWG);
- ist die Kanalnetzplanung fortzuschreiben (§ 58 Abs. 1 LWG).

Im Rahmen jüngerer LWG-Novellen sind den Kommunen Refinanzierungsinstrumente an die Hand gegeben worden, um möglichst alle wasserwirtschaftlichen Maßnahmen im Zusammenhang mit der Abwasser- und Fremdwasserbeseitigung im Interesse der Anschlussnehmer solidarisch zu regeln (vgl. Umlagerung des § 53c LWG in Bezug auf die Ableitung von Grund- und Drainagewasser und die Verbesserung der Vorflut für getrennte Niederschlagswasser- und Fremdwasserbeseitigung).

Aus der Gesamtheit dieser Pflichten erwächst für die Kommune sozusagen als Annexverantwortung die Pflicht, die Maßnahmen zu ergreifen, die mit zu hohen Grundwasserständen einhergehen und letztlich dem Schutz der Bevölkerung dienen.

## 2.2 Aufgaben sondergesetzlicher Wasserverbände

Alle Wasserverbandsgesetze beinhalten Regelungen zur Grundwasserhaltung. § 2 Abs. 1 Nrn. 4 und 5 lauten wie folgt:

4. Regelung des Grundwasserstandes;
5. Vermeidung, Minderung, Beseitigung und Ausgleich wasserwirtschaftlicher und damit in Zusammenhang stehender ökologischer, durch Einwirkungen auf den Grundwasserstand, insbesondere durch den Steinkohlenabbau, hervorgerufener oder zu erwartender nachteiliger Veränderungen.

Die Regelungen im Verbandsgesetz bedeuten allerdings nicht, dass der Verband diese Aufgaben durchfüh-

ren muss. Dies unterscheidet diese Aufgaben von den Pflichtaufgaben, die ihren Bezug auch im LWG haben (Vgl. § 54 für die Abwasserbeseitigung). Das EmscherGG legt in Bezug auf die Grundwasserbewirtschaftung nur die potentiellen Aufgabenfelder fest, auf denen der Verband zu Lasten seiner Genossen tätig werden darf.

## 3. Zusammenwirken von Mitgliedskommunen und Wasserverband

Auch wenn es keine ausdrücklichen Vorgaben zur Regelung des Grundwasserstandes im LWG gibt, ergibt sich aus der umfassenden Abwasserbeseitigungspflicht eine Mitwirkungsverantwortung für betroffene Mitgliedskommunen. Die jeweiligen Aufgaben sind gegeneinander abzugrenzen. Bei der Festlegung der Aufgabenverteilung ist zu beachten, dass der Verband keine Aufgabe der Abwasserbeseitigung in Bezug auf das Sammeln und Fortleiten von Abwasser übernimmt. Dies ist Pflichtaufgabe der Gemeinde nach § 53 LWG.

Im Rahmen des Zusammenwirkens von Verband und Kommune sind überörtliche und übergreifende wasserwirtschaftliche Belange zu berücksichtigen. Dort, wo das wasserwirtschaftliche Problem über Gemeindegrenzen hinausgeht, sind übergeordnete Lösungen durch den Verband angezeigt.

## 4. Fazit

Es wird zu überlegen sein, ob im Rahmen der anstehenden LWG-Novelle eine Regelung aufgenommen werden sollte, die korrespondierend zu den oben aufgeführten verbandsrechtlichen Regelungen den Aspekt der Regelung des Grundwasserstandes aus wasserwirtschaftlicher Sicht aufgreift. Dies ist dann keine Regelung im Zusammenhang mit der Erreichung von Bewirtschaftungszielen, sondern eine Gefahrenabwehrregelung im Gemeinwohlinteresse. Die maßgeblichen Entscheidungsprozesse müssten dann aber auch in die Hand der Wasserbehörden gegeben werden. Die Frage der Pflichtigkeit und der Umlagefähigkeit der Kosten für die erforderlichen Maßnahmen müssten in diesem Zusammenhang mitgeregelt werden.

Frank Reichel  
Emschergenossenschaft

# Technische Umsetzung

## Vorbemerkung

Nicht erst seit den nassen Kellern in Essen-Karnap hat sich die Emschergenossenschaft intensiv Gedanken zur technischen Umsetzung der Grundwasserbewirtschaftung in den Fremdwasserschwerpunktgebieten der Emscherregion gemacht. Im Laufe der Zeit ist der Vorschlag zur Umsetzung eines Reinwassersystems zur Grundwasserbewirtschaftung entstanden, der im Folgenden vorgestellt wird.

Hierbei ist zu betonen, dass es sich um einen Vorschlag handelt, der offen ist für Gestaltungsmöglichkeiten. Der Vorschlag soll zur Diskussion gestellt werden. Anregungen, Anmerkungen und Verbesserungsvorschläge sind gewünscht.

wird das Reinwassersystem dagegen außerhalb der Kanaltrasse in einer eigenen, deutlich kleineren Baugrube verlegt.

Auf den ersten Blick erscheint die gemeinsame Umsetzung von Kanalbau und Grundwasserbewirtschaftung vorteilhafter. Schließlich ist ein Kostenvorteil in der gemeinsamen Baugrube gegeben.

## Führt die gemeinsame Umsetzung von Kanalbau und Reinwassersystem zu einem nachhaltigen System?

Beschäftigt man sich mit der oben genannten Frage, so muss diese nach eingehender Betrachtung aus zwei Gründen eindeutig verneint werden.

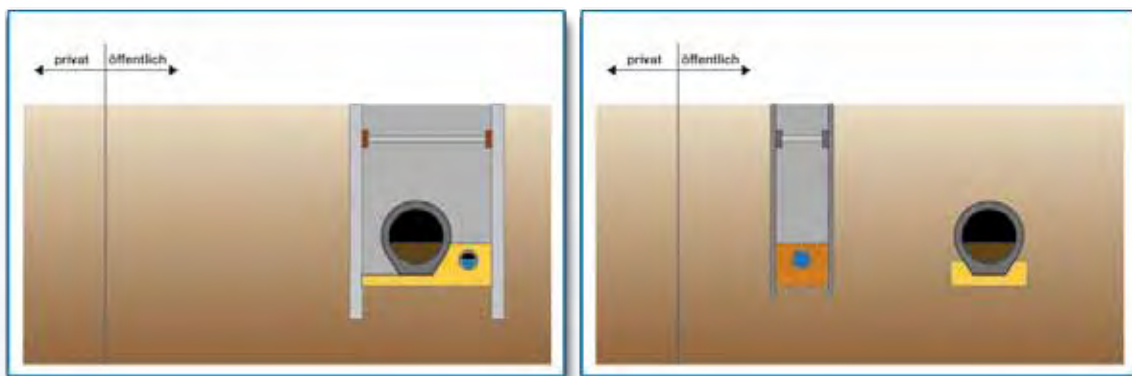


Abb. 1: Zwei grundsätzlich unterschiedliche Umsetzungsvarianten.  
Links: Gemeinsame Umsetzung von Kanalbau und GW-Bewirtschaftung.  
Rechts: Getrennte Umsetzung von Kanalbau und GW-Bewirtschaftung.

## Wie kann die technische Umsetzung des Reinwassersystems zur Grundwasserbewirtschaftung aussehen?

Grundsätzlich sind zwei unterschiedliche Umsetzungsvarianten denkbar. Dabei kann die Umsetzung des Reinwassersystems in einer gemeinsamen oder einer getrennten Umsetzung von Kanalbau und Reinwassersystem erfolgen. Bei der gemeinsamen Umsetzung wird das Reinwassersystem (Dränage und/oder Transportleitung) in einer Baugrube innerhalb der Bettungszone des Abwasserkanals verlegt. Bei der getrennten Umsetzung

In vielen Fällen weisen die vorhandenen Kanäle im Bereich des zu bauenden Reinwassersystems noch lange Restnutzungszeiten auf. Offene Baugruben – und somit Synergien – sind daher in Abschnitten mit langen Restnutzungszeiten nicht gegeben.

Die Auswertung auf dem Gebiet einer Emscherkommune ergab, dass lediglich circa 1/3 (31%) der Kanäle im Bereich des zu bauenden Reinwassersystems älter als 40 Jahre sind, und somit Restnutzungszeiten aufweisen, die potenzielle Synergien für den Bau des Reinwassersystems bieten.





Abb. 2: Keine Systemvernetzung aufgrund langer Restnutzungszeiten der Abwasserkanäle

Berücksichtigt man zusätzlich noch, dass gemäß den Ergebnissen der DWA-Umfrage aus dem Jahre 2009 zum Zustand der Kanalisation in Deutschland lediglich in 36% der Fälle aufgrund der gewählten Sanierungsverfahren offene Baugruben zur Verfügung stehen, verringert sich das zur Verfügung stehende Synergiepotenzial auf dem Gebiet der oben genannten Emscherkommune weiter auf circa 10% der Trassenlänge des zu bauenden Reinwassersystems. In den übrigen Emscherkommunen dürften die Synergiepotenziale in vergleichbaren Größenordnungen liegen.

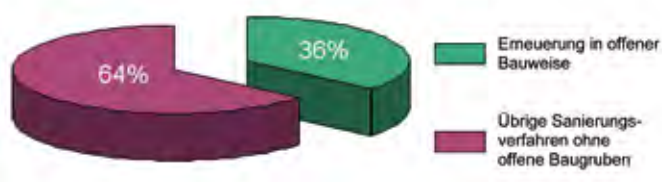


Abb. 3: Geringe Anzahl offener Baugruben bei Kanalsanierungsmaßnahmen gemäß DWA-Umfrage 2009

Würde das Reinwassersystem ausschließlich in gemeinsamer Umsetzung mit den Kanalbaumaßnahmen entstehen, könnten lediglich Teilabschnitte des Reinwassersystems gebaut werden („Flickenteppich“), die in vielen Fällen keine Verbindungen zu den Gewässern aufweisen. Ein nachhaltiges System, das neben der Grundwasserbewirtschaftung eine effektive Fremdwasserreduzierung und Stärkung der Wasserführung der Gewässer zum

Ziel hat, wäre somit nicht gegeben. Die Umsetzung des Reinwassersystems sollte daher getrennt vom Kanalbau erfolgen. Dennoch sollten Synergien wo immer möglich genutzt werden.

Gegen die gemeinsame Umsetzung des Reinwassersystems in der Bettungszone des Abwasserkanals sprechen darüber hinaus die unterschiedlichen Standzeiten von Dränagen und Abwasserkanälen. Selbst bei guter Unterhaltung ist davon auszugehen, dass Dränagen nach Ablauf der halben Abschreibungszeit der Abwasserkanäle erneuert werden müssen. Ist eine Dränage in der Bettungszone des Abwasserkanals verlegt, würde die Erneuerung zwangsläufig zu einer Schwächung der Bettungszone führen.

### Wie kann die Zusammenarbeit zwischen Kommunen und Emschergenossenschaft aussehen?

Ein nachhaltiges und effizientes System kann nur in einem konstruktiven Miteinander zwischen Kommunen und Emschergenossenschaft entstehen („Grundwasser macht an Stadtgrenzen nicht Halt“). Um Synergien zu heben, gilt es gemeinsam eine systematische Vorgehensweise zum Aufbau des Reinwassersystems zu entwickeln. Die Emschergenossenschaft schlägt hierzu folgende Vorgehensweise vor:

**Schritt 1:** Die Emschergenossenschaft erstellt auf Basis der vorliegenden Grundlagendaten und noch zu aktualisierender Grundwassermodellrechnungen ein Grobkonzept zur erforderlichen Grundwasserbewirtschaftung. Es werden städteübergreifend die Straßen(abschnitte) ermittelt, in denen Grundwasserbewirtschaftungsmaßnahmen hydraulisch sehr effektiv sind.

**Schritt 2:** Aufbauend auf dem Grobkonzept werden gemeinsam mit den Kommunen die Umsetzungsprioritäten festgelegt. Hierbei zu berücksichtigende Kriterien sind:

- Grundwasserprobleme im Ist-Zustand (zum Beispiel Essen-Karnap);
- Synergieeffekte (Straßenbaumaßnahmen mit Erneuerung der Fahrbahndecke, Erneuerung von Versorgungsleitungen);
- Teileinzugsgebiete mit hohen Fremdwassermengen oder –spenden;
- Fristen zur Dichtheitsprüfung für die Grundstücksentwässerungsanlagen;
- Gleichmäßiger Mittelabfluss über die Jahre.

**Schritt 3:** Festschreibung der in den nächsten 6 Jahren umzusetzenden Maßnahmen in einem Maßnahmenplan und Berücksichtigung in ABK, FSK und NBK.

**Schritt 4:** Umsetzung der mit den Kommunen gemeinsam festgelegten Maßnahmen.

**Schritt 5:** Fortschreibung des Maßnahmenplans gemeinsam mit Kommunen unter Berücksichtigung gegebenenfalls erforderlicher werdender Anpassungen.



Abb. 4: Beispiel Umsetzungsprioritäten Reinwassersystem

**Wie können Bau und Betrieb des Reinwassersystems vor Ort erfolgen?**

Der Vorschlag der EmscherGenossenschaft sieht vor, dass die EmscherGenossenschaft die erforderlich werdende Grundwasserregulierung übernimmt, die vom öffentlichen Raum aus technisch und wirtschaftlich umsetzbar ist und hierzu ein Reinwassersystem im öffentlichen Raum plant, baut und betreibt. Das im öffentlichen Raum zu bauende Reinwassersystem setzt sich dabei zusammen aus Transportleitungen und Grundwasserregulierungsmaßnahmen, die in Abhängigkeit von den örtlichen Gegebenheiten technisch unterschiedlich angeordnet werden können. Die Bandbreite reicht hierbei von einem gemeinsamen tief liegenden Transport- und Dränagesystem bis hin zu einem hoch liegenden Transportsystem, in das das gefasste Grundwasser aus lokal parallel im öffentlichen Raum gebauten Grundwasserbewirtschaftungsmaßnahmen (Dränagen oder Brunnen) eingeleitet wird. Das Konzept der zentralen Grundwasserbewirtschaftung erfordert eine ausreichend hohe Durchlässigkeit des Untergrundes, damit die im öffent-

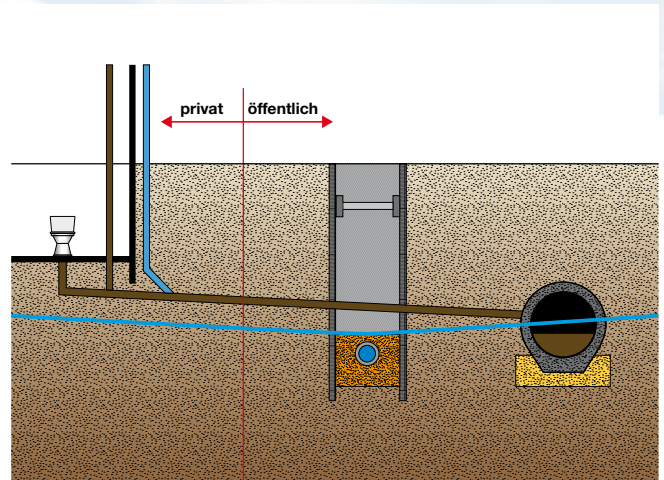


Abb. 5: Zentrale Grundwasserregulierung vom öffentlichen Raum aus

lichen Raum angeordneten Grundwasserregulierungsmaßnahmen auch eine ausreichende Wirksamkeit auf die angrenzenden Privatgrundstücke ausüben.

Sollte die Grundwasserregulierung lokal vom öffentlichen Raum aus - aus technischen und wirtschaftlichen Gründen - nicht möglich sein, bietet die EmscherGenossenschaft mit dem Bau des Reinwassersystems eine Anschlussmöglichkeit für Grundwasserbewirtschaftungsanlagen von Privatgrundstücken an und berät zusammen mit den Kommunen die privaten und gewerblichen Grundstückseigentümer hinsichtlich der dezentralen Grundwasserbewirtschaftung. Die in diesen Fällen von der EmscherGenossenschaft im öffentlichen Raum vorzunehmenden Leistungen umfassen in der Regel Planung, Bau und Betrieb von Transportleitungen,

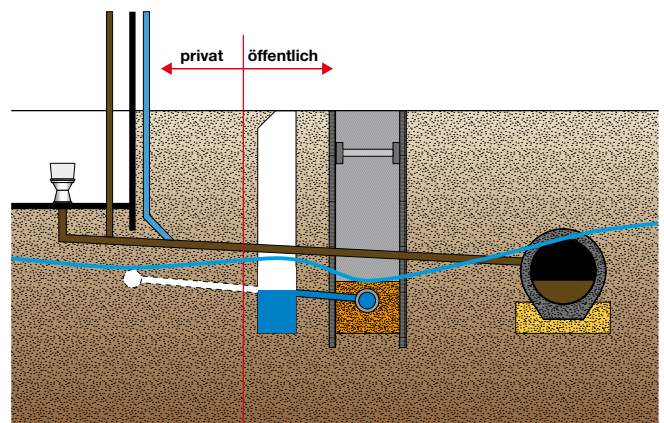


Abb. 6: Dezentrale Grundwasserregulierung vom privaten und gegebenenfalls öffentlichen Raum aus

Anschlusschächten und –leitungen. Die im privaten und gewerblichen Raum erforderlichen Grundwasserbewirtschaftungsanlagen werden durch die Grundstückseigentümer betrieben und erneuert beziehungsweise - sofern noch nicht vorhanden - neu gebaut.

#### **Welche Vorteilhaftigkeit bietet der Vorschlag der Emschergenossenschaft?**

Der Vorschlag der Emschergenossenschaft zur technischen Umsetzung eines Reinwassersystems zur Grundwasserbewirtschaftung bietet viele Vorteile, die sich wie folgt zusammenfassen lassen:

- Es entsteht ein vernetztes, bewirtschaftbares System; kein „Flickenteppich“.
- Die Grundwasserregulierung ist sichergestellt beziehungsweise eine Vorflutmöglichkeit für lokal zusätzlich erforderliche Grundwasserregulierungsmaßnahmen im privaten Raum ist gegeben.
- Abdichtungen der öffentlichen Kanalisation und der privaten Grundstücksentwässerungsanlagen sind ohne Auswirkungen auf die Grundwassersituation durchführbar.
- Eine schnelle Fremdwasserreduzierung und eine Stärkung der Wasserführung der Oberflächengewässer sind gegeben.
- Synergien mit Regenwasserbewirtschaftungsmaßnahmen sind nutzbar.
- Zentrale, städteübergreifende Planungen führen zu kürzeren Systemlängen (wirtschaftliche Lösung).



Prof. Dr. Andreas Schulz  
Emschergenossenschaft

## Veranlagung

Die Grundwasserbewirtschaftung im Emschergebiet erfordert sowohl konzeptionelle Arbeiten als auch die Planung, den Bau, den Betrieb und die Unterhaltung von technischen Anlagen. Für die dabei anfallenden Kosten werden - soweit andere Einnahmen nicht ausreichen - die Beiträge nach betriebswirtschaftlichen Grundsätzen ermittelt und nach Maßgabe der Veranlagungsgrundsätze verteilt, die von der Genossenschaftsversammlung beschlossen wurden. Nähere Ausführungen zur Systematik der Veranlagung sind in der Dokumentation zum 2. Workshop zur Grundwasserbewirtschaftung im Emschergebiet am 14.05.2008 enthalten.

Die Veranlagung der Kosten der Grundwasserbewirtschaftung soll in die bestehende Systematik eingefügt werden. Infrage kommen deshalb die Veranlagung im Sonderinteresse einzelner Mitglieder oder die Gemeinschaftsveranlagung und die Veranlagung der Eigentümer von Bergwerken wegen Erschwernissen durch den Kohlenabbau. Soweit das Grundwasser behandlungsbedürftig ist, kommt die Prüfung von Verursacheranteilen und die Veranlagung der Behandlungskosten im Sonderinteresse hinzu.

Sofern sich die Genossen gegen verbandsweite Maßnahmen der Grundwasserbewirtschaftung durch die Emschergenossenschaft entscheiden, wäre denkbar, dass die Emschergenossenschaft auf Wunsch einzelner kommunaler Mitglieder Maßnahmen der Grundwasserbewirtschaftung auf ihrem Stadtgebiet durchführt, deren Kosten jeweils gesondert ermittelt und den jeweiligen Kommunen im Sonderinteresse auferlegt werden könnten. Erstrecken sich Maßnahmen über Stadtgrenzen hinaus, ist eine dementsprechende Kostenteilung zu ermitteln. Weiterhin ist in jedem Einzelfall eine Beteiligung des Bergbaus an den Kosten zu prüfen und zu beziffern.

Erfolgt die Grundwasserbewirtschaftung ganzheitlich durch die Emschergenossenschaft, bietet sich eine gemeinschaftliche Veranlagung an. Hierzu ist es notwendig, die Veranlagungsgrundsätze zu ergänzen. Zur Verteilung der Kosten bietet sich für die Kommunen ein Flächen-



maßstab an. Eine Berücksichtigung von Absenktiefen und/oder Volumenströmen läßt einen Aufwand erwarten, der voraussichtlich den Nutzen für die Beitragsgerechtigkeit übersteigt und ist deshalb in der Facharbeitsgruppe nicht weiter verfolgt worden. Allerdings ist zu berücksichtigen, dass Maßnahmen der Grundwasserbewirtschaftung nach den Ergebnissen der Modellierungen voraussichtlich nicht in allen Kommunen in gleichem Umfang erforderlich sein werden. Auch ist es möglich, dass sich im Zuge der weiterführenden Planung und Optimierung Ausdehnung und Umfang der einzelnen Maßnahmen ändern. Die Veranlagung sollte solche Veränderungen ohne systematische Eingriffe berücksichtigen können. Dies ist möglich, wenn die kommunalen Flächen mit einem Faktor für das Ausmaß der jeweiligen Betroffenheit der Kommune gewichtet werden. Dieser Faktor ist in erster Näherung der Anteil der jeweils betroffenen kommunalen Fläche, bezogen auf die Gesamtfläche der jeweiligen Kommune im Verbandsgebiet. Entgegen den ursprünglichen Überlegungen ist es in diesem Zusammenhang vorteilhaft, die Gesamtflächen - und nicht die abflusswirksamen Gesamtflächen - zu verwenden.

Auch für die Beteiligung des Bergbaus wegen des Kohlenabbaus ist bei der ganzheitlichen Bewirtschaftung des Grundwassers eine gemeinschaftliche Veranlagung der Bergwerke in Form einer einheitlichen zum Beispiel pauschalen Regelung vorteilhaft. Wichtig ist, dass sie für alle Beteiligten ausreichend nachvollziehbar ist und die unterschiedlichen Belange innerhalb der Gruppe des Bergbaus berücksichtigt. Eine solche einheitliche Regelung zwischen Emschergenossenschaft und Bergbau wurde im Workshop befürwortet.

# Zusammenfassung

## „Wir brauchen praktische Problemlösungen“

Die aktuelle öffentliche Diskussion über nasse Keller infolge des Grundwasseranstiegs durch Kanalsanierungen hat gezeigt, dass dies ein Problem in der Region ist. Die Emschergenossenschaft hat sich seit Jahren mit dem Thema auseinandergesetzt und will die immer deutlicher zutage tretenden Konflikte durch Grundwasseranstiege zusammen mit ihren Mitgliedern und dem Land aktiv angehen. Fakt ist, dass nasse Keller im Emschergebiet – infolge des Grundwasseranstiegs nach Kanalsanierung – in den letzten Jahren verstärkt auftreten und diese Konflikte zukünftig noch zunehmen werden. Die damit verbundenen Schäden sind für die Eigentümer nicht hinnehmbar und erfordern in der gesamten Region wasserwirtschaftliche Lösungen.

Grundwasser macht nicht an Stadtgrenzen Halt und im Zuge der Kanalsanierung kommen neue Anforderungen auf die Kommunen zu. Will man in der Region für trockene Keller sorgen, sind verbindliche Regelungen für die Grundwasserregulierung und kommunale Grenzen übergreifende Konzepte gefragt.

Die Fachtagung „Grundwasserbewirtschaftung“ am 6. Juli 2011 ist nach 2004 und 2008 die dritte Veranstaltung der Emschergenossenschaft auf dem Weg zu einer fachlich und politisch tragfähigen Lösung für die Region. Rund 120 Teilnehmer und Teilnehmerinnen aus Land, Kommunen, Behörden und Industrie waren in das Industriemuseum Oberhausen gekommen und diskutierten engagiert über rechtliche, technische und finanzielle Fragen, ein Zeichen für das große Interesse an diesem Thema.

Dr. Jochen Stemplewski, Vorstandsvorsitzender von Emschergenossenschaft und Lippeverband, machte schon in seiner Einführung die Position der Emschergenossenschaft deutlich. Er sieht das Thema Grundwasserbewirtschaftung als regionale Herausforderung in gemeinsamer Verantwortung und stellt als zukunftsorientierten Lösungsvorschlag ein Reinwassersystem für das Emschergebiet zur Diskussion, das eine vernetzte und nachhaltige Bewirtschaftung ermöglicht.

## Was kennzeichnet den Vorschlag der Emschergenossenschaft?

Die Emschergenossenschaft bietet an, ein Reinwassersystem im öffentlichen Raum zu planen, zu bauen und zu betreiben. Der Wasserwirtschaftsverband würde die erforderlich werdende Grundwasserregulierung übernehmen, soweit sie vom öffentlichen Raum aus technisch und wirtschaftlich umsetzbar ist. Dafür müssten die notwendigen Regelungen verabredet und Vereinbarungen zur Kostenträgerschaft beziehungsweise Veranlagung getroffen werden.

Die Bedeutung der Grundwasserbewirtschaftung für die Siedlungswasserwirtschaft skizzierte Ministerialrat Dr. Viktor Mertsch aus dem NRW-Umweltministerium. Michael Becker, Abteilungsleiter Wasserwirtschaft bei der Emschergenossenschaft, erläuterte die fachlichen Grundlagen. Beides zusammen bildete am Vormittag den Rahmen für die Diskussion am Nachmittag.

Wichtige Grundlagen lieferte auch die „Facharbeitsgruppe Grundwasserbewirtschaftung im Emschergebiet“ mit ihrem Sachstandsbericht 03/2011. Die Mitglieder verfolgen seit 2006 das Ziel, Problembewusstsein zur Grund- und Regenwasserbewirtschaftung zu schaffen und zur Lösungsfindung beizutragen.

Am Nachmittag diskutierten die Teilnehmerinnen und Teilnehmer drei Aspekte in thematischen „Tisch-Work-



shops“: 1. Rechtliche Perspektiven, 2. Technische Umsetzung und 3. Veranlagung.

Hermann Spillecke aus dem NRW-Umweltministerium (MKULNV) sowie Frank Reichel und Prof. Dr. Andreas Schulz von der Emschergenossenschaft machten zuvor deutlich, an welchen Stellen Regelungsbedarf besteht und wie sich die Emschergenossenschaft die technische Umsetzung des Reinwassersystems zur Grundwasserbewirtschaftung vorstellt.

Moderatorin Petra Voßebürger, IKU GmbH, lud die Beteiligten ein, parallel an den rund zwanzig Tischen im Raum miteinander ins Gespräch zu kommen und wesentliche Punkte aus ihrer Diskussion auf einem Ergebnisposter zu notieren. Auf diese Weise wurden eine Reihe offener Fragen gesammelt, Punkte mit Diskussionsbedarf identifiziert und eine Liste mit Empfehlungen an die Emschergenossenschaft adressiert. Die Rückmeldungen umfassen ein breites Spektrum und sind in einem separaten Arbeitspapier (s. beiliegende Daten CD) dokumentiert.

### Was nimmt die Emschergenossenschaft mit?

Dr. Emanuel Grün, technischer Vorstand der Emschergenossenschaft, übernahm die schwierige Aufgabe, in der Pause das „Informieren beim Flanieren“ – entlang der ausgestellten Ergebnisposter – in ein Fazit der Fachtagung zu übersetzen. In seiner Abschlussrede nahm er grundsätzlich und zu den drei Themenfeldern der Tisch-Workshops Stellung:

- Das Grundproblem wurde erkannt und gemeinsame Ziele sind sichtbar. Die Anwesenden streben eine

ganzheitliche Lösung an. Die Emschergenossenschaft soll dabei eine zentrale Rolle übernehmen. Einzelfalllösungen, die zu einem „Flickenteppich“ führen, müssen ausgeschlossen werden. Die angemessene Aufgabenteilung zwischen Kommunen und Wasserverband wird von den Anwesenden noch uneinheitlich gesehen.

- In der Summe zeigte sich Optimismus, dass die Emschergenossenschaft und die Kommunen sich auf ein Reinwassersystem (in weiten Teilen getrennt vom Kanalbau) verständigen könnten. Über die technischen Ausführungen und fachliche Standards mag dabei im Detail noch gerungen werden (zum Beispiel Übergabepunkte, Pumpwerke, Dimensionierung von Dränagen und Kanälen, Umgang mit Altlasten). Pilotprojekte könnten dabei helfen, viele der Detailfragen in der Praxis auszuprobieren.
- Zu den rechtlichen Perspektiven lautet das Fazit, dass im Wasserrecht und im Verbandsrecht vor allem Zuständigkeiten klar geregelt werden müssten. Die bisherigen Regelungen seien nicht zielführend, wenn auch eine Annex-Zuständigkeit der Kommunen gegeben ist. Rechtssicherheit zu erhalten und schnelle Hilfe in den akuten Fällen nasser Keller voranzutreiben, sind aktuell wichtige Ziele.
- Beim Thema Veranlagung stand die Frage im Mittelpunkt, wer (nach welchem Schlüssel) die Kosten zu tragen habe. Welchen pauschalen Kostenanteil tragen die Bergbaugesellschaften? Hierzu erklärte die RAG ihre grundsätzliche Bereitschaft einer pauschalen Beteiligung an den Kosten. Welche Lasten müssen die Kommunen im Rahmen ihrer Aufgaben tragen, welche



davon sind umlagefähig auf die Abwassergebühren? Nach Aussage der Teilnehmer ist der Bergbau angemessen zu beteiligen. Die Regelung einer Beteiligung des Bergbaus über die Emschergenossenschaft wäre wünschenswert. Zudem seien wegfallende Grundwasserentnahmen anderer Industrien zu berücksichtigen. Das Ergebnis muss einem gerechten Verteilungsmaßstab unterliegen. Einigkeit besteht wohl darüber, eine Gemeinschaftsveranlagung vorzusehen.

- Eine Reihe von Rückmeldungen der Anwesenden bezog sich außerdem auf das Themenfeld Kommunikation, insbesondere die Einbindung der betroffenen Bürger. Das Bewusstsein für Grundwasserfragen ist in der Öffentlichkeit und speziell in der Politik breiter zu verankern, um dem Thema die notwendige Aufmerksamkeit zu widmen.

#### Was sind die nächsten Schritte?

Die Emschergenossenschaft beabsichtigt, bis Ende 2011 erste Fortschritte auf dem Weg zu einer neuen Regelung der Gemeinschaftsaufgabe Grundwassermanagement zu erzielen. Folgende Schrittfolge ist geplant:

- Meinungsbildung fortsetzen: Es besteht nach wie vor Gelegenheit, Stellungnahmen und Fragen an die Emschergenossenschaft zu übermitteln. Hierzu wird zeitnah eine eigene Mail-Adresse eingerichtet (gw-workshop-eg@eglv.de).
- Verfahren zur Klärung offener Fragen anstoßen: Im Spätsommer soll die Facharbeitsgruppe Grundwasserbewirtschaftung tagen und sich mit den Er-



gebnissen der Fachtagung befassen. Sie könne die integrierte Planung zur Grundwasserbewirtschaftung weiter qualifizieren und Entscheidungsgrundlagen für die Gremien erarbeiten.

- Grundwasserbewirtschaftungskonzept in die Gremien tragen: Am 30.09.2011 tagt der Genossenschaftsrat und könnte Empfehlungen für die Genossenschaftsversammlung Anfang November 2011 formulieren.

Unabhängig davon sollen die Abteilung Wasserwirtschaft und die Facharbeitsgruppe Grundwasserbewirtschaftung über Pilotprojekte beraten und die modellhafte Umsetzung begleiten.

„Wir brauchen praktikable Ansätze“, resümiert Dr. Grün in der Verabschiedung und bedankt sich für das Interesse und die Signale aus dem Plenum, an einer tragfähigen Lösung mitzuarbeiten.



**Fragen zur Grundwasserbewirtschaftung an:**

---

Dipl.-Geol. Michael Getta  
Telefon 0201 / 104 - 2491

Dipl.-Geol. Frank Reichel  
Telefon 0201 / 104 - 2749

E-mail: gw-workshop-eg@eglv.de

**Allgemeines Informationsmaterial:**

---

**EMSCHERGENOSSENSCHAFT**

Abteilung Kommunikation/Vorstandsbüro  
Kronprinzenstraße 24  
45128 Essen

Telefon 0201/104-2663  
emscher@eglv.de

[www.emscher-genossenschaft.de](http://www.emscher-genossenschaft.de)