

## Ein Informationssystem zur Regenwasserbewirtschaftung in der Emscherregion (Guido Geretshauer, Dr. Klaus Wessels, Emschergenossenschaft, Essen)

### Einleitung

Mit dem Artikel „15% in 15 Jahren – Zukunftsvereinbarung für eine nachhaltige Wasserwirtschaft“ im Abwasserreport 4/2004 wurde eine Artikelreihe über die Umsetzung einer nachhaltigen Regenwasserbewirtschaftung in der Emscherregion gestartet. In diesem ersten Artikel wurden die Chancen aufgezeigt, die eine Umsetzung von Maßnahmen der naturnahen Regenwasserbewirtschaftung in diesem europaweit größten wasserwirtschaftlichen Projekt bietet. Der Schwerpunkt lag dabei auf dem erklärten Ziel der Emschergenossenschaft, gemeinsam mit den Kommunen innerhalb der nächsten 15 Jahre 15% des Abflusses von der Kanalisation abzukoppeln. Dadurch lassen sich sowohl die Kosten im Bereich der konventionellen Regenwasserbewirtschaftung reduzieren, als auch natürliche Wasserkreisläufe schließen und den zukünftig sauberen Gewässern ausreichend Wasser zur Verfügung stellen. Ein enormer Teil des Regenwassers, der heute einfach in Abwasserkanälen verschwindet, soll also allmählich wieder im Boden versickern oder in unsere Gewässer fließen können. Aktivitäten zum richtigen Umgang mit Regenwasser sind seit Beginn der 90er Jahre bei der Emschergenossenschaft Bestandteil der Arbeiten und Planungen zum Umbau des Emschersystems. Zahlreiche mit Hilfe von Beratung und finanzieller Förderung von Abkopplungsmaßnahmen entstandene Projekte belegen heute die generelle Machbarkeit naturnaher Regenwasserbewirtschaftung in der Region. Alle bisher umgesetzten Maßnahmen basieren aufgrund der heutigen Gesetzgebung für bestehende Siedlungsgebiete ausschließlich auf freiwilligem Engagement der Flächeneigentümer bzw. der Städte. Beratungs- und Förderungsaktivitäten können die Motivation zur Umsetzung solcher Maßnahmen erhöhen, aber keine Entscheidung über ihre Realisierung erzwingen. Das Herzstück aller Bemühungen um die Etablierung einer nachhaltigen Wasserwirtschaft in der Emscherregion und gleichzeitig ein wesentlicher Meilenstein hinsichtlich der angestrebten Abkopplung ist die Erarbeitung eines mit den Kommunen abgestimmten Handlungskonzeptes inklusive eines konkreten Maßnahmenkataloges. Als Voraussetzung hierfür sind in den vergangenen Monaten zahlreiche Arbeiten durchgeführt worden mit dem Ziel, ein Werkzeug zur Ermittlung von besonders für die naturnahe Regenwasserbewirtschaftung geeigneten Gebieten zu erhalten. Diesem innovativen Werkzeug zur Unterstützung der Entscheidungen und Planungen der naturnahen Regenwasserbewirtschaftung ist dieser Artikel gewidmet.

## Regenwasserbewirtschaftungskarte

Die Basis dieser Karte stellen digitale Datengrundlagen dar, die mittels eines Geographischen Informationssystems vorgehalten werden. Als erster Schritt und wichtigste Datengrundlage ist im letzten Jahr mit Unterstützung des Ministeriums für Umwelt, Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes NRW die so genannte Regenwasserbewirtschaftungskarte entwickelt worden. Sie ist das Ergebnis einer Verschneidung aller die Bewirtschaftungsmethode beeinflussenden Faktoren. Dazu wird das Umsetzungspotenzial dezentraler Regenwasserbewirtschaftungsmaßnahmen in zwei Karten differenziert: Der Bewirtschaftungsartenkarte und der Abkopplungspotenzialkarte. Beide Karten liegen inzwischen flächendeckend für das Emscher-Einzugsgebiet vor.

- Die Bewirtschaftungsartenkarte charakterisiert die naturräumlichen Voraussetzungen für eine dezentrale Regenwasserbewirtschaftung. Abhängig von geologischer, morphologischer, topographischer, bodenkundlicher und geohydrologischer Ausgangssituation (geogene Einflussfaktoren, s. Abb. 1) wird anhand eines Entscheidungsbaumes eine Bewirtschaftungsart vorgeschlagen.

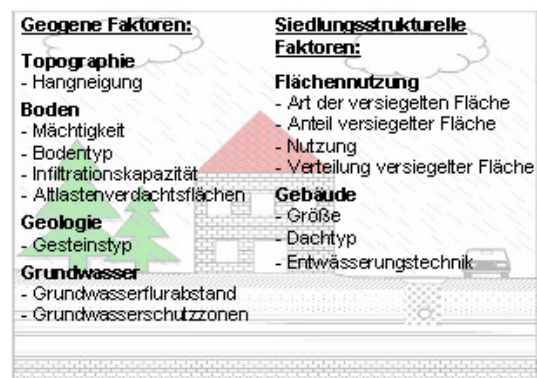


Abb. 1: Grundlagen der Regenwasserbewirtschaftungskarte

Hierzu werden die genannten Faktoren hinsichtlich ihres Einflusses auf die Umsetzbarkeit der einzelnen dezentralen Regenwasserbewirtschaftungsmaßnahmen bewertet und nach Bewirtschaftungsarten klassifiziert. Als Ergebnis entsteht eine Karte, in der die unterschiedlichen Bewirtschaftungsarten flächenhaft dargestellt werden. Bei der Wahl der dezentralen Regenwasserbewirtschaftungsmaßnahme wird eine einfach umsetzbare Lösung bevorzugt. D.h. ist der Grundwasserflurabstand groß, keine Altlast vorhanden und weist der Boden eine hohe Durchlässigkeit auf, so ist eine Flächenversickerung möglich. Wenn die Einflussfaktoren weniger günstig sind, muss mehr Aufwand betrieben werden, z.B. mit einer Muldenversickerung oder einer Rigole mit gedrosselter Ableitung.

- In der Abkopplungspotenzialkarte werden die Abkopplungspotenziale in Abhängigkeit von den siedlungsstrukturellen Einflussfaktoren, wie z.B. der Bebauung und der Freiflächenverfügbarkeit eines Untersuchungsgebietes, zusammengefasst (s. Abb. 1). Um das Abkopplungspotenzial zu ermitteln, werden zunächst anhand einer Flächennutzungskartierung unterschiedliche Baustrukturtypen abgegrenzt. Weitere Grundlagen zur Abgrenzung der Baustrukturtypen bilden die befestigten Flächen, die im Auftrag der Emschergenossenschaft kartiert werden, sowie die digitale Deutsche Grundkarte als Orientierungshilfe. Jeder Baustrukturtyp wird bezüglich seines Abkopplungspotenzials bewertet. Charakteristisch ist dabei eine mit wachsender Nutzungsintensität zunehmende Bebauungsdichte, durch die sich gleichzeitig der Anteil des anfallenden Regenwassers, das auf einem Grundstück zurückgehalten werden muss, erhöht. Da die Baustrukturtypen blockscharf abgegrenzt werden, können einzelne Grundstücke innerhalb eines Baustrukturtyps sowohl günstigere als auch ungünstigere Bedingungen aufweisen.

Da das Abkopplungspotenzial nicht nur räumlich zwischen den unterschiedlichen Baustrukturtypen, sondern auch hinsichtlich seiner zeitlichen Umsetzbarkeit variiert, werden zwei Abkopplungspotenziale mit verschiedenen langem Zeithorizont angegeben. Wenn z.B. für die Versickerung des Regenwassers einer Dachfläche im Garten ausreichend Fläche zur Verfügung steht und die Fallrohre außen liegen, ist diese Maßnahme technisch i.d.R. einfach umzusetzen und das Abkopplungspotenzial (bei entsprechendem finanziellem Anreiz) kurzfristig zu erreichen. Es wird als kurzfristig umsetzbares Abkopplungspotenzial bezeichnet. Der Zeithorizont für die Umsetzung derartiger Maßnahmen beträgt etwa 5-7 Jahre. Das langfristig umsetzbare Abkopplungspotenzial berücksichtigt zusätzlich auch erforderliche höhere bzw. aufwändigere technische Anforderungen und langfristige Maßnahmen. Derartige Maßnahmen, wie z.B. die Entsiegelung einer Hoffläche, werden in der Regel nur in Zusammenhang mit anderen, ohnehin notwendigen (Sanierungs-)Arbeiten realisiert. Die Umsetzungsdauer umfasst hier einen Zeitraum von 15- 20 Jahren.

### Weitere Grundlagen

Ziel der Regenwasserbewirtschaftungskarte ist es, Vorranggebiete für die Realisierung konkreter Maßnahmen der naturnahen Regenwasserbewirtschaftung auszuweisen (sog. Maßnahmenggebiete). Neben den Bewirtschaftungsarten und den Abkopplungspotenzialen sind für die Ermittlung der Maßnahmenggebiete weitere Grundlagen erforderlich. Durch Überlagerung der Bewirtschaftungskarte mit den

Kanalnetzdaten der Städte können die möglichen Einsparungen im Bereich der Kanalnetzsanierung eingeschätzt und bei der Priorisierung der Maßnahmen berücksichtigt werden. Die Nähe zu vorhandenen Gewässern, die im Falle von für die Versickerung ungünstigen Bodenverhältnissen eine gezielte Ableitung der Niederschläge zum Gewässer ermöglicht, muss berücksichtigt werden. Hierzu können auch potenzielle Fließwege, die auf Basis eines digitalen Geländemodells ermittelt werden, bei der Planung von Grabensystemen zur oberirdischen Ableitung des Regenwassers in die Gewässer berücksichtigt werden. Ein Informationssystem für die naturnahe Regenwasserbewirtschaftung muss in der Lage sein, diese unterschiedlichen Grundlagen zu integrieren.

### Bewirtschaftungsinformationssystem Regenwasser

Alle genannten Datenebenen werden durch das Bewirtschaftungsinformationssystem Regenwasser (kurz: BIS/RW) zusammengeführt (s. Abb. 2) und für die Kommunen zugänglich gemacht. Das BIS/RW ermöglicht nicht nur die Ansicht der Daten, sondern stellt auch Abfrage- und Auswertungsmöglichkeiten zur Verfügung, um mögliche Maßnahmen zur naturnahen Regenwasserbewirtschaftung zu ermitteln.



Abb. 2: Grundlagen des Bewirtschaftungsinformationssystems Regenwasser

Das BIS/RW wird als webbasierte Lösung aufgebaut, mit der die Mitglieder der Emschergenossenschaft individuell auf die Regenwasserbewirtschaftungsinformationen zugreifen können (s. Abb. 3). Der Zugang wird durch eine Benutzerverwaltung mit differenzierten Zugriffsrechten geregelt.

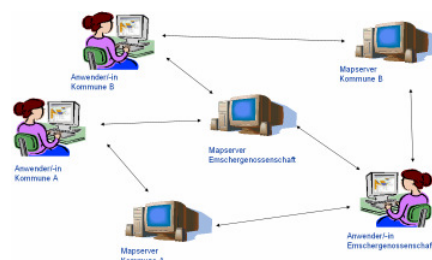


Abb. 3: Internet-basiertes Informationssystem

Mit Hilfe der im BIS/RW zur Verfügung stehenden Grundlegenden Daten kann der Anwender mögliche Maßnahmenggebiete

te identifizieren. Diese können über das BIS/RW erfasst und gespeichert werden. Im Kern bietet das BIS/RW die Möglichkeit, Flächen zu bilanzieren. Dabei werden die unterschiedlichen Flächenarten (z.B. Bewirtschaftungsarten, Abkopplungspotenziale, befestigte Flächen) miteinander verschnitten, um beispielsweise den Umfang der abkoppelbaren befestigten Flächen je Bewirtschaftungsart zu quantifizieren.

Um den Erfolg der Zukunftsvereinbarung nachzuweisen, ist es zudem erforderlich, die realisierten Abkopplungen zu dokumentieren. Hierzu dient ein Abkopplungskataster, in dem verbandsweit alle Abkopplungsmaßnahmen erfasst werden. Es ist ebenfalls Bestandteil des BIS/RW.

Mit dem BIS/RW bietet sich die Möglichkeit, 17 Kommunen den Zugriff auf einen einheitlichen, aktuellen Datenbestand zur naturnahen Regenwasserbewirtschaftung zu ermöglichen und damit in NRW ein Projekt mit bundesweiter Vorbildfunktion zu schaffen.

Zusammen mit den bisherigen Aktivitäten zur Abkopplung („Route des Regenwassers“) sowie der Aktivierung von Gewässer- und Grabensystemen soll so das Ziel der Zukunftsvereinbarung Regenwasser in der Emscherregion erreicht und die nachhaltige Siedlungswasserwirtschaft in der Region etabliert werden.

Dieser Artikel ist 2005 im Abwasserreport der Abwasserberatung NRW erschienen.