



Ausgabe 01/2012

Zukunftsvereinbarung Regenwasser

Heute Entwässerungssysteme planen und bauen, die den Anforderungen einer nachhaltigen, zukunftsfähigen Siedlungswasserwirtschaft entsprechen, das ist das Ziel, das wir mit dem Begriff „Regen auf richtigen Wegen“ beschreiben.

Mit allen Kommunen des Emschergebiets gilt es einen verbindlichen Maßnahmenkatalog zu vereinbaren – in der Zukunftsvereinbarung Regenwasser.

Ihre Zustimmung zu dieser Vereinbarung setzt die Erarbeitung zahlreicher Aufgaben voraus – eine Herausforderung, der wir uns in enger Kooperation mit Ihnen gerne stellen.

Abgestimmte Konzepte für Grund- und Regenwasser

Mit dem Bewirtschaftungs-Informationssystem Regenwasser – kurz BIS/RW – stellt die Emschergenossenschaft ihren Mitgliedern seit vielen Jahren Informationen über die Untergrundverhältnisse im Einzugsgebiet und daraus abgeleitete Empfehlungen zu den Möglichkeiten der naturnahen Regenwasserbewirtschaftung zur Verfügung (Newsletter 4/2009).

Basierend auf Aussagen über Bodenarten, Wasserdurchlässigkeit und Mächtigkeit des oberflächennahen Bodens sowie den Grundwasserflurabstand werden verschiedene Versickerungsverfahren alleine oder in Kombination mit Ableitung des Regenwassers oder mit Grundwasserbewirtschaftung empfohlen.

In der Praxis werden vor allem die Parameter „Grundwasserflurabstand“ und „kf-Wert“ der oberflächennahen Bodenschichten – als Maß für die Wasserdurchlässigkeit – zur Ersteinschätzung herangezogen. Welche Fragen es für eine fundierte Beurteilung der Unschädlichkeit

einer Regenwasserversickerung speziell für die Grundwasserverhältnisse noch zu klären gibt und wie abgestimmte Konzepte zur Grund- und Regenwasserbewirtschaftung in der Emscherregion in den nächsten Jahren aussehen können, darüber wollen wir Sie mit dieser Ausgabe unseres Newsletters informieren.



Bild 1: Regenwasserversickerung und Grundwasserbewirtschaftung müssen sich nicht ausschließen, sondern können sich sinnvoll ergänzen.



● Poldergebiete und hoher Grundwasserstand – (nicht nur) bergbaubedingt

In weiten Teilen der Emscherregion steht das Grundwasser sehr hoch an oder anders ausgedrückt, ist der Grundwasserflurabstand sehr gering. Das hat zum Teil einen historischen Ursprung: Unsere Region zwischen Emscher und Lippe ist sehr flach und war früher in weiten Teilen eine feuchte Niederung, worauf noch viele Siedlungs- und Straßennamen hinweisen. Diese Situation wurde überprägt von Senkungen infolge des Steinkohlebergbaus, durch die große Bereiche heute noch dichter am Grundwasser liegen als bereits von Natur aus. Nehmen die Senkungen ein Ausmaß an, dass eine Entwässerung im freien Gefälle verhindert, so spricht man von Poldergebieten – hierzu zählen rund 40 % des Emschergebiets!

● Versickerung bei hohem Grundwasserstand – nur mit Bedacht

Ein geringer Grundwasserflurabstand hat Auswirkungen auf die Gebäude, da diese ohne entsprechende Dichtungsmaßnahmen (z.B. „weiße Wanne“) Schaden nehmen können. Durch die Regenwasserversickerung wird das Grundwasser lokal angereichert, die Grundwasserflurabstände können sich also noch weiter verringern. Damit es hier nicht zu Konflikten kommt, sollten bereits in der Ersteinschätzung die abiotischen Randbedingungen nicht nur für den Bereich geprüft werden, indem direkt eine Versickerung geplant ist, sondern auch im Umfeld. Hierbei sind die Strömungsrichtung des Grundwassers, die Geländetopographie und die Bodenschichtung zu berücksichtigen, um verlässliche Aussagen über mögliche Auswirkungen der Regenwasserversickerung treffen zu können. Wesentliche Grundlagendaten



Bild 2: Ein dichtes Messnetz zu Grundwasserständen, Gewässerabflüssen und Klimadaten ist die Grundlage aller wasserwirtschaftlichen Modelle.

stehen unseren Mitgliedern über das BIS/GW – das Bewirtschaftungsinformationssystem Grundwasser – ebenfalls zur Verfügung. In vielen Fällen lassen sich hieraus bereits belastbare Einschätzungen ableiten. Bei kritischeren Grundwasserhältnissen kann auf die gut kalibrierten Grundwassermodelle der Emschergenossenschaft für Abschätzungen über die Auswirkung von Versickerungsmaßnahmen auf die Grundwassersituation zurückgegriffen werden.

● Kanalsanierungen – weitreichende Konsequenzen möglich

Wenn gebäudeschädigende Grundwasserhältnisse auftreten, dann werden schnell auch Regenwasserprojekte als vermeintliche Verursacher angeprangert. Neben jahreszeitlichen Schwankungen, die je nach Niederschlagsmenge stärker oder schwächer ausfallen können, gibt es aber noch eine weitere mögliche Ursache für einen Anstieg des Grundwassers. So dringt heute häufig Grundwasser über Undichtigkeiten in die öffentliche und private Kanalisation ein. Diese hat damit eine dränierende Wirkung.



Bild 3: Dichte Kanäle können in großen Teilen der Region Grundwasseranstiege verursachen.

Werden diese Kanäle im Rahmen städtischer oder privater Kanalsanierungen abgedichtet, geht diese Dränagewirkung verloren. Hierdurch kann das Grundwasser ansteigen und zu Problemen wie Kellervernässungen führen. Im Rahmen des Untersuchungsvorhabens „Einfluss der Kanalsanierung und der naturnahen Regenwasserbewirtschaftung auf den Wasserhaushalt in der Emscherregion“ wurden für einen Großteil des Emschergebiets mögliche Grundwasserzutritte zur Kanalisation lokalisiert und die Auswirkungen der Kanalsanierung auf den Grundwasserstand prognostiziert. Die Untersuchungen ergeben, dass das Grundwasser im Emschergebiet nach Abdichtung der Kanalisation auf einer Fläche von 134 km² bis auf ein gebäudekritisches Level ansteigen kann. Hier sind neue Lösungen gefordert! Von den Grundwasseranstiegen sind sowohl Bereiche betroffen, die schon heute kritische

Grundwasserflurabstände aufweisen, als auch solche, in denen das Grundwasser heute noch 3 oder 4 m unter Flur steht. Während im ersten Fall die Versickerung nicht die richtige Bewirtschaftungsart für das Regenwasser darstellt, können im Fall höherer Flurabstände Regenwasserversickerungsmaßnahmen durchaus umgesetzt werden.

● **Undichte Kanäle – auch keine Lösung**

Dass die Kanäle trotz des oben genannten Konfliktpotenzials entsprechend den gesetzlichen Anforderungen abgedichtet werden müssen, darüber besteht Einigkeit. Schließlich kann das eindringende Grundwasser zu einem Bodenabtrag führen und somit die Standsicherheit der Kanäle gefährden. Wird Grundwasser über die Kanäle abgeleitet, verdünnt es als sogenanntes Fremdwasser zudem das Abwasser. Dadurch wird die Abwasserreinigung in den Kläranlagen verschlechtert und unsere Oberflächengewässer stärker belastet. Dort, wo Abwasser nicht mehr im freien Gefälle zur Kläranlage gelangen kann, müssen die Pumpwerke dieses Wasser zusätzlich heben. Darüber hinaus kann in Gebieten, in denen die Kanäle oberhalb des Grundwassers liegen, Abwasser aus den Undichtigkeiten austreten und das Grundwasser verunreinigen. Wenn also heute und in den kommenden Jahren Konzepte zur zukünftigen Grundwasserbewirtschaftung erarbeitet werden, zielen diese darauf ab, auch nach der Kanalsanierung das Grundwasser auf einem gebäudeunschädlichen Level zu halten.

● **Pilotprojekte – zum Nutzen der gesamten Region**

Aktuell laufen in der Emscherregion in 4 Pilotprojekten in Essen, Bochum, Herten und Gelsenkirchen weitergehende Untersuchungen, wie derartige Ersatzsysteme umgesetzt werden können. Die optimale, situationsgerechte Lösung muss standortspezifische Randbedingungen berücksichtigen. So kann bei guter Wasserdurchlässigkeit des Untergrundes die Reichweite einer Grundwasserregulierung zentral vom Straßenraum ausreichen, um das Grundwasser auf den angrenzenden Grundstücken auf einem unkritischen Niveau zu halten (zentrale Grundwasserbewirtschaftung). Dies muss über Baugrunderkundungen in Kombination mit hydraulischen Tests (z.B. Pumpversuche) verifiziert werden. Die einzelnen Dränagestränge in den Straßen werden dann über Transportelemente miteinander

verbunden. Die zentrale Grundwasserbewirtschaftung ist für den Bürger sicher die komfortabelste Lösung. Bei ungünstigen Bodenverhältnissen können dagegen Dränagen auf den (privaten) Grundstücken erforderlich werden (dezentrale Grundwasserbewirtschaftung). Im Straßenraum wird in diesem Fall ein Ableitungssystem für das anfallende Grundwasser zur Verfügung gestellt. Bei beiden Lösungen münden die Ersatzsysteme zur Grundwasserbewirtschaftung ohne Vermischung mit Schmutzwasser in Anlagen der Emschergenossenschaft. Dies können Gewässer, aber auch Reinwasser-Pumpwerke sein. Die Ergebnisse der Untersuchungen in den Pilotgebieten lassen sich später auf das übrige Emschergebiet übertragen. Hierzu ist die Erarbeitung von allgemeingültigen technischen Standards erforderlich.

● **Grund- und Regenwasser – ganzheitlich bewirtschaften**

Auch wenn es zunächst paradox klingt: mit der Notwendigkeit einer Grundwasserbewirtschaftung eröffnen sich auch neue Möglichkeiten für die naturnahe Regenwasserbewirtschaftung. Welche Synergien sich ergeben können, hängt auch hier von der notwendigen Art der Bewirtschaftung ab:

- Sind bei einer dezentralen Grundwasserbewirtschaftung Dränagen auf den Grundstücken erforderlich, kann über die Dränagen auch Abfluss aus Versickerungsanlagen oder Speicherelementen mit abgeführt werden. Diese Einleitung muss immer mit einer Drosselung verbunden sein!
- In Einzelfällen werden die Kommunen im Rahmen der Kanalsanierung das bestehende Mischsystem in ein Trennsystem umwandeln. Dann muss auch eine Entflechtung auf den Privatgrundstücken erfolgen. Die einfachste Lösung kann der Neubau eines neuen Schmutzwassersystems sein, bei dem z.B. die neuen Schmutzwasserleitungen unter der Kellerdecke abgefangen werden. Die vorhandenen (dränierenden Grundleitungen auf den privaten Grundstücken werden dann an den städtischen Regenwasserkanal angeschlossen. Evtl. bestehende Undichtigkeiten in diesem System widersprechen nicht den Forderungen gemäß § 61 des Landeswassergesetzes nach dichten Entwässerungsleitungen, sondern sind zur Grundwasserregulierung u.U. sogar gewünscht. Bei dieser Lösung reduzieren sich zwar nicht die laufenden Entwässerungsgebühren, aber der Aufwand für eine zusätzliche Dränagemäßnahme entfällt.

- Ist zur Grundwasserbewirtschaftung die zentrale Dränage im Straßenraum ausreichend, können die Systeme ebenfalls so ausgelegt werden, dass zusätzlich versickertes Regenwasser mit bewirtschaftet werden kann. Ob diese Lösung empfehlenswert bzw. wirtschaftlich ist, muss genau wie in den anderen Fällen jeweils individuell geprüft werden. Für jede Konstellation gilt: an die so entstehenden Systeme angeschlossene Dränagen erhalten einen rechtskonformen Status!

Die kombinierte Bewirtschaftung von Grund- und Regenwasser reduziert den (Fremdwasser-) Zufluss zur Kläranlage, entlastet die Polderpumpwerke und sorgt für eine verbesserte Niedrigwasserführung in den neuen Gewässern. Damit werden die Kosten für die Abwasserab- und -behandlung, aber auch für die notwendigen neuen Ersatzsysteme so gering wie möglich gehalten. Da diese Kosten von den Gebührenzahlern aufzubringen sind, ist die Versickerung von Regenwasser auch in Gebieten mit notwendiger Grundwasserbewirtschaftung mit einer gerechten Gebührenverteilung in Einklang. Die Versickerung von Regenwasser ist zudem in Zeiten des Klimawandels ein wirksames Mittel, Überflutungen zu



Bild 4: Offene Wasserführungen stellen ein starkes Gestaltungselement mit großer Anziehungskraft dar (Schüngelberg-Siedlung, Gelsenkirchen).

Ihre AnsprechpartnerInnen: Dipl.-Ökol. Ulrike Raasch, Tel. 0201/104 - 3118, E-Mail: raasch.ulrike@eglv.de
Frank Reichel, Tel. 0201/104 - 2749, E-Mail: reichel.frank@eglv.de

Herausgeber: EMSCHERGENOSSENSCHAFT, Kronprinzenstraße 24, 45128 Essen

Fotos und Druck: EMSCHERGENOSSENSCHAFT, Abteilung Wasserwirtschaft / Abteilung Zentrale Dienste, Hausdruckerei

vermindern und das Stadtklima zu verbessern, von dem überall Gebrauch gemacht werden sollte, wo es gemeinwohlverträglich möglich ist.

● Ersatzsysteme – auch ein optischer Mehrwert

Über den schrittweisen Aufbau von Ersatzsystemen in allen betroffenen Bereichen des Emschergebiets entsteht sukzessive ein wirtschaftliches und effektiv vernetztes System, das

- den Fremdwassereintrag in die Abwassersysteme schnell und wirkungsvoll reduziert,
- die Bürger und ihre Häuser vor schädlichen Grundwasser-Verhältnissen schützt,
- eine Vorflutmöglichkeit für lokal zusätzlich erforderliche Grundwasserregulierungsmaßnahmen im privaten Raum bietet,
- eine Synergie zur Regenwasserbewirtschaftung bietet,
- durch wasserführende Gräben und Gewässer die Niedrigwasserführung der neuen Gewässer des Emscher-Systems stärkt, so ihr ökologisches Potenzial verbessert und zur Stärkung des Stadtklimas beiträgt,
- bei offener Wasserführung zur Stadt- und Landschaftsgestaltung beiträgt,
- einfach an neue Anforderungen (insbesondere aus dem Klimawandel) angepasst werden kann.

● Kurz & bündig

Eine Idee für eine GIS-gestützte, automatische Ermittlung des Abkopplungspotenzials von Straßen, die in den bisherigen Betrachtungen ja nicht berücksichtigt wurden, wird aktuell im Zusammenhang mit dem Projekt „dynamik“ entwickelt. Die ersten Ergebnisse sind vielversprechend – wir halten Sie auf dem Laufenden!

Im nächsten Newsletter geht es um dezentrale Regenwasserbewirtschaftung und Überflutungsschutz.