

Umgang mit Regenwasser im Wohnungsbau

(Ulrike Raasch, Brigitte Spengler, Marcus Collmer)

Der Strukturwandel im Emschergebiet führt die Region entlang des historischen Industrieflusses weg von der schmutzigen Schwerindustrie hin zu sauberen Dienstleistungen. Bei der Umgestaltung des Abwassersystems im Emschergebiet ist neben der Trennung von Schmutz- und Regenwasser auch die Gestaltung attraktiver Gewässer für die Naherholung von Bedeutung. Parallel zu diesen wasserwirtschaftlichen Bemühungen müssen die Stadtquartiere aufgewertet werden, um den heutigen Ansprüchen an Leben und Wohnen zu genügen und eine weitere Abwanderung solventer Mieter ins Umland zu verhindern. Dazu wertet die Wohnungswirtschaft durch Sanierung des Gebäudebestandes sowie Umgestaltung der Wohnraumzuschnitte und Freiflächen ihren Wohnungsbestand auf. Im Rahmen großflächiger Stadtteilsanierung ergänzen sich die Interessen der Akteure in idealer Weise.

1 Wohnen im Emschergebiet – gestern und heute

Ballungsräume wie das Emschergebiet verfügen historisch bedingt seit ihrer Entstehung über einen großen Anteil von Mietwohnungen, die großflächig in einer Hand sind. Beginnend mit den Zechensiedlungen, die ab dem 19. Jahrhundert mit den ersten Bergwerken und der verarbeitenden Industrie entstanden, folgten im 20. Jahrhundert u. a. auch die Gartenstädte, in denen die Bedeutung stadtnahen Grüns und der Aufenthaltsqualität im direkten Wohnumfeld bereits hervorragend aufgegriffen wurde. Heute finden sich in der Region zahlreiche Siedlungen, die in den 50er bis 70er Jahren des letzten Jahrhunderts vor dem Hintergrund von Wirtschaftswunder, Wohnraumknappheit und Bevölkerungswachstum entstanden sind und in punkto Wohnungszuschnitt, Ausstattung und Freiflächengestaltung auch den damaligen Ansprüchen vollständig entsprachen.

Viele dieser Siedlungen, zumeist in klassischen Arbeiterquartieren, weisen heute einen erhöhten Leerstand auf. Dies begründet sich maßgeblich auf zwei Faktoren: Zum einen verliert die Region aufgrund der demographischen Entwicklung sowie der Situation auf dem Arbeitsmarkt insgesamt an Einwohnern, was durch die Stadtflucht der Besserverdienenden noch verstärkt wird. Zum anderen sind die Quartiere aufgrund ihrer Entstehungszeit heute im gesamten Erscheinungsbild nicht mehr zeitgemäß, was in Kombination mit Leerständen schnell zu einem „heruntergekommenen“ Bild führt und den Trend zu weiterer Abwanderung verstärkt (Abb. 1). Um dem entgegenzuwirken und aktuellen Ansprüchen an Wohnen zu genügen, werden heute daher in zahlreichen dieser Siedlungen umfassende Sanierungen durchgeführt. Auch vor dem Hintergrund des generellen Strukturwandels der Emscherregion – weg von der Schwerindustrie hin zur Dienstleistung – sind heute nicht mehr nur günstige,

sondern zunehmend hochwertige Wohnungen gefragt, die auch über ein ansprechend gestaltetes Umfeld verfügen.



Abb. 1: Typisches Wohnquartier der Nachkriegszeit mit Sanierungsbedarf

Nur wenn es gelingt, die heutigen Ansprüche an Wohnen und Wohnumfeld zu befriedigen, kann die Vermietbarkeit langfristig gesichert werden. Darüber hinaus sind Investitionen in attraktive und dennoch kostengünstige Wohnviertel ein Weg zur Eindämmung der Stadtfucht und damit auch für die Stadtväter von Interesse, denen kaufkräftige Einwohner erhalten bleiben. Die gesteigerte Wohnqualität in solchen Viertel ist damit einer der Faktoren, die der Landflucht und den damit verbundenen ökologischen Problemen (Flächenverbrauch, Verkehr....) entgegenwirken können.

2 Wandel – auch im Abwassersystem

Mit der Abwanderung des Bergbaus unterliegen nicht nur Erwerbs- und Bevölkerungsstruktur, sondern auch das Abwassersystem der Emscherregion einem grundlegenden Wandel. Das bergbaubedingt notwendige System, das alle anfallenden Abwässer schnell und vollständig aus den Siedlungsgebieten abführte, ist heute nicht mehr erforderlich und – zumal vor dem Hintergrund der europäischen Wasserrahmenrichtlinie – auch nicht mehr zeitgemäß. Der in den 90er Jahren begonnene und noch etwa 15 - 20 Jahre dauernde Umbau des Emschersystems fügt sich in den Wandel der Region zu einem sauberen Standort mit hoher Aufenthaltsqualität. In diesem Zusammenhang kommt dem Umgang mit dem Regenwasser eine besondere Bedeutung zu. Aufgrund des hohen Versiegelungsgrades der Region ist der natürliche Weg des Niederschlags maßgeblich verändert worden: Das im Siedlungsbereich fallende Regenwasser wird über die (Misch)Kanalisation abgeleitet und steht für die Grund-

wasserneubildung nicht mehr zur Verfügung. In der Folge sinken die Grundwasserspiegel, die Niedrigwasserführung der Gewässer verringert sich bis zum gelegentlichen Trockenfallen kleinerer Gewässer (Abb. 2). Andererseits verschärft die plötzliche und intensive Entlastung gesammelten Mischwassers aus der Kanalisation in die Gewässer Hochwasserspitzen mit den bekannten Problemen für die Gewässerbiozönose, aber auch für die Unterlieger (Abb. 3).



Abb. 2: Nebenlauf der Emscher bei Niedrigwasser – kaum wahrnehmbar



Abb. 3: Emscher bei Hochwasser

Eine Abkehr vom Prinzip der raschen und vollständigen Ableitung aller Niederschläge ist daher überall dort geboten, wo es technisch machbar und ökonomisch vertretbar ist. Die möglichst naturnahe Entwässerung für neue Baugebiete wird seit 1996 durch das Landes-

wassergesetz gefordert. In traditionell dicht besiedelten Regionen wie der Emscherzone können sich jedoch die Wasserbilanzen und – für den Umbau des Emscher-Systems damit verbunden – die notwendigen Investitionen in Bauwerke der konventionellen Siedlungswasserwirtschaft nur dann spürbar verändern, wenn auch in bestehenden Siedlungsgebieten Regenwasser von der Kanalisation abgekoppelt wird. Die Auswirkungen solcher Entflechtungen sind im Allgemeinen proportional zur Größe der abgekoppelten Fläche. Damit ist ein Engagement der Besitzer bzw. Nutzer großer befestigter Flächen besonders interessant. Wird ein Zusammenspiel von Entwässerung und Sanierungen im öffentlichen Wohnungsbau ermöglicht, so eröffnet sich ein beachtliches Potenzial zur Verbesserung der Wasserbilanzen und der Quartiersgestaltung gleichermaßen.

3 Sanierungen – umfassend mit Regenwasserbewirtschaftung

Im Zusammenhang mit den beschriebenen, weitgreifenden Sanierungen bietet es sich an, auch die Entwässerung der Niederschlagsabflüsse den neuen Ansprüchen anzupassen und mit der offenen, sichtbaren Ableitung und Bewirtschaftung von Regenwasser das neue Umfeld der Gebäude zu gestalten. Die Voraussetzungen hierfür sind aufgrund der üblichen Ansprüche an das Umfeld in der Regel günstig: große, ebene, kaum gestaltete Freiflächen bieten ausreichend Platz für Versickerungs- und Retentionsanlagen, ohne die sonstige Flächennutzung über Gebühr zu beschränken. Auch die Gebäudeform – in der Regel zwei- bis fünfgeschossige Zeilenbauten mit Satteldach und außen liegenden Regenfallrohren – macht die Trennung der Regenabflüsse von der Kanalisation einfach. Da die Außenanlagen ebenso wie die Fassaden der Gebäude meist umfassend neu gestaltet werden, sind für die Abkopplung und naturnahe Bewirtschaftung des Regenwassers in der Regel kaum zusätzliche, sondern vor allem andere Arbeiten in diesen Bereichen notwendig als bei einer Wiederherstellung unter Beibehaltung der alten Entwässerung.

4 Förderung von Abkopplungsmaßnahmen

Maßnahmen zur Änderung der Entwässerung in bestehenden Siedlungsgebieten sind freiwillige Leistungen, die über verschiedenste Anreize forciert werden müssen, um in nennenswertem Umfang umgesetzt zu werden. Eine einfache Methode hierzu ist die finanzielle Förderung von Abkopplungsmaßnahmen. Da aus den verringerten Mischwasserabflüssen Einsparungen für die Regenwasserbehandlung sowie bei den Betriebskosten aller weiteren Anlagen resultieren, fördert die Emschergenossenschaft seit 1994 solche Abkopplungsmaßnahmen im Bestand. Damit können in der Regel einfache Versickerungsmaßnahmen wie Mulden erstellt werden. Nachfolgend werden einige im Rahmen dieser Förderung, z.T. in Kombination mit Städtebaumitteln – realisierte Projekte aus dem Wohnungsbau vorgestellt.

Die zur Umsetzung günstigen Faktoren werden herausgestellt und für Vergleichsprojekte übertragbar zusammengestellt.

5 Beispiele aus dem Emscherraum

Gelsenkirchen-Erle, Schüngelbergsiedlung

Die denkmalgeschützte Siedlung in unmittelbarer Nähe der Zeche Hugo am Fuße der Rungenberghalde wurde im Rahmen der Internationalen Bauausstellung Emscherpark (IBA) von der Treuhandstelle für Bergmannswohnstätten (THS) umfassend saniert. Gleichzeitig wurde das vor dem 1. Weltkrieg begonnene und nie vollendete Bebauungskonzept von Zechenbaumeister Wilhelm Johow durch einen Neubauteil ergänzt. Insgesamt wurden zwischen 1990 und 1999 in mehreren Bauabschnitten 329 Wohneinheiten modernisiert und 232 neu errichtet. Neben hohen ökologischen Standards bei der Gebäudesanierung, die auch den Ansprüchen des Denkmalschutzes genügen mussten (z.B. Verwendung von Holzfenstern, Linoleumoberböden, Tondachsteine, naturnahe Farben nach alten Rezepturen) sollte durch Versickerung eine Entlastung der Kanalisation erreicht und gleichzeitig der vorhandene Gartenstadtcharakter bei der Freiflächenumgestaltung erhalten werden. Aufgrund der schlechten Versickerungsleistung des Bodens und des hohen Versiegelungsgrades wurde ein Mulden-Rigolen-System entwickelt, das das nicht versickernde Regenwasser in einem Kiesbett zwischenspeichert und stark gedrosselt der Vorflut, dem umgestalteten Lanferbach, zuführt. Die Umsetzung erbrachte den Nachweis, dass selbst in stark versiegelten Gebieten eine Versickerung von rund 60% möglich ist. Das Mulden-Rigolensystem in Gelsenkirchen diente als Lernobjekt sowie als Vorbild für zahlreiche Folgeprojekte, von Tokio bis London.

Aufgrund der durchweg positiven Erfahrungen bei dem Projekt wird die naturnahe Regenwasserbewirtschaftung bei der THS heute auch unter ökonomischen Aspekten als selbstverständlicher Baustein bei allen Sanierungen betrachtet. Die THS hat daher in den vergangenen 10 Jahren über 3.600 Wohneinheiten mit über 150.000 m² versiegelter Fläche von der öffentlichen Kanalisation abgekoppelt.

Bottrop-Welheim, „Gartenstadt“

Die in den 1920er Jahren entstandene Arbeitersiedlung mit rd. 1.500 Wohneinheiten ist charakterisiert durch max. 2 1/2 geschossige Gebäude mit 4 bis 6 Wohnungen. Großzügige Mietergärten, breite Straßen und die Anlage von Wohnhöfen verleihen ihr einen Gartenstadtcharakter. Die Liegenschaften befinden sich heute im Besitz der deutschen Annington.

Zu Beginn der 90er Jahre wurde hier – ebenfalls im Rahmen der Internationalen Bauausstellung Emscher Park – mit einer umfassenden Gebäudesanierung begonnen. Dabei waren für

den gesamten Bestand Auflagen des Denkmalschutzes zu beachten, um das bisherige Erscheinungsbild der Siedlung zu erhalten. Beachtenswert ist, dass die Anlage flacher Versickerungsmulden und offener Ableitungsrinnen sowie die Anlage wassergebundener Decken in den Hofflächen mit diesen Auflagen problemlos vereinbar waren. Da die Außenanlagen komplett neu gestaltet wurden und die Grünflächen nach der Gebäudemodernisierung grundlegend wiederhergestellt werden mussten, bedeutete die Modellierung der Mulden kaum zusätzlichen Aufwand. Im Rahmen der Dachmodernisierung war die Lage der Fallrohre bereits auf die neue Entwässerung ausgerichtet worden. Daher war der Bau der Zuleitungsrinnen der einzige für die Abkopplung zusätzlich notwendige Arbeitsschritt. Hier konnte durch die enge Zusammenarbeit mit einem Hersteller die Entwicklung von Fertigteilen für die Zuleitungsrinnen (End-, Eck- und Verbindungsstücke für Muldensteinrinnen) eine kostengünstige Ausführung realisiert werden.

Da die Grünflächen als Gärten konkreten einzelnen Wohnungen zugeordnet sind und von den Mietern in der Regel intensiv gestaltet und genutzt werden, wurde die genaue Lage der Versickerungsanlagen und der Zuleitungen wo immer möglich mit den Nutzern abgestimmt (Abb. 4).



Abb. 4: Bottrop, Gartenstadt Welheim, saniertes Gebäude mit Muldenversickerung und wasserdurchlässiger Wegebefestigung

Dieser zunächst aufwendige Prozess führte zu einer großen Akzeptanz der Anlagen und sachgemäßer Ausführung der geringen anfallenden Pflegemaßnahmen. Ein Einzelfällen aufgetretene Probleme mit Nässeschäden an Kellerwänden o.ä. beruhten ausnahmslos auf Unachtsamkeiten in der Bauausführung, die einfach zu beheben waren.

In einigen Fällen, z.B. bei Mittelhäusern, war aufgrund der zu knappen Freiflächen eine Muldenversickerung nicht möglich. Hier wurde in einem Fall probeweise eine Rigole realisiert, dieses Verfahren wurde aber aufgrund der deutlich höheren Kosten nicht weiter angewendet. Dennoch werden mit der Maßnahme mehr als 3 ha, das sind rd. 60 % der Wohnflächen und rd. 25 % der befestigten Fläche dieser Siedlung, naturnah entwässert. Da das Gebiet aufgrund bergbaulicher Einwirkungen über Pumpen entwässert wird, sind hiermit dauerhafte Einsparungen in deren Betrieb verbunden; die städtische Kanalisation wird deutlich entlastet. Durch die geringe Anzahl von Wohnungen in den Gebäuden bedeutet der Wegfall der Regenwassergebühr für die Mieter eine spürbare Senkung der Mietnebenkosten.

Bottrop, Welheimer Mark

In Ergänzung zum o.g. Projekt hat die THS aktuell die südlich angrenzende Siedlung „Welheimer Mark“ mit 272 Wohneinheiten umfassend modernisiert und 56 neue Wohnungen errichtet. Aufgrund der Nähe zur Emscher und gering wasserdurchlässiger Böden wird im Rahmen der Freiraumumgestaltung ein offenes Flachwassernetz zur Regenwasserentwässerung errichtet (Abb. 5). Die in Freigefälle entwässernden Gräben leiten das Niederschlagswasser über einen Sammelteich zu einem Pumpwerk, von wo das Regenwasser in die renaturierte Emscher gepumpt wird. Das Grabensystem setzt zahlreiche gestalterische Akzente und dient zusätzlich zur Gliederung des Freiraums. Gleichzeitig werden die Nebenkosten der Mieter gesenkt.



Abb. 5: Bottrop, Welheimer Mark: Übersicht über das Regenwassernetz der Siedlung

Altenessen, Siedlung Rahmstraße

Die Siedlung liegt im Herzen von Altenessen, einem klassischen Arbeiterstadtteil im Essener Norden und stellt mit den zur Straße orientierten, zweigeschossigen Zeilenbauten ohne individuelle Gebäudemerkmale eine typische Nachkriegs-Baustruktur im stadtnahen Bereich dar. Im Rahmen einer Wohnumfeldverbesserung wurden an den Gebäuden auch Abkopplungsmaßnahmen durchgeführt. Über Flachmulden, die sich unauffällig in die Freiflächengestaltung einfügen, wird das Dachwasser der Gebäude und Garagen versickert (Abb. 6). Die Grünflächen werden von den Mietern kaum genutzt und sind lediglich im direkten Gebäudeumfeld mit Beeten gestaltet, so dass Nutzungskonflikte von vorneherein ausgeschlossen waren. Die Mulden wurden entsprechend den schlechten Versickerungsbeiwerten großzügig gestaltet werden. Das Gefälle der befestigten Fußwege ermöglicht ein Entwässern in die angrenzenden Grünflächen. Durch die Kombination mit ohnehin geplanten Maßnahmen konnten die Versickerungsanlagen zu 80% über Förderzuschüsse der Emschergenossenschaft errichtet werden.



Abb. 6: Essen, Altenessen: Unauffällige Mulde in anonymem Abstandsgrün

Gelsenkirchen-Erle, Lindenhofsiedlung

Die Lindenhofsiedlung besteht aus zwei- und dreigeschossigen Gebäuden mit vier bis acht Wohneinheiten. Mit dem Beschluss zur Sanierung der Siedlung verband der Eigentümer (Landesentwicklungsgesellschaft, LEG) von vorneherein hohe ökologische Ansprüche. Ein wichtiges Thema war z.B. die Reduzierung des Energieverbrauchs vor allem im Bereich der fossilen Brennstoffe. Die Siedlung versorgt mit 600 m² Solarkollektoren die komplette Sied-

lung mit Heizenergie und mit Warmwasser. Die Wohnungszuschnitte wurden zudem durch das teilweise Zusammenlegen von Wohnungen an heutige Ansprüche angepasst.

Alle Gebäude wurden durch Balkone aufgewertet. Die vormals anonymen, nicht gestalteten oder genutzten Grünflächen wurden in Mietergärten umgewandelt. Die Mieter der Erdgeschosswohnungen können diese Gärten über ihren Balkonabgang erreichen. Die Flächen für die geplanten Versickerungsmulden wurden aus der hiermit verbundenen Parzellierung ausgeschlossen. Sie liegen am Rand der Siedlung und schaffen so eine Art natürlicher Abgrenzung der Mietergärten. Mit den Zuleitungsrinnen kann zugleich ein Abgrenzung der Bereich der einzelnen Mieter erzielt werden (Abb. 7).



Abb. 7: Gelsenkirchen, Lindenhofsiedlung in Erle: Versickerungsmulden betonen Gartengrenzen und strukturieren Freiflächen

Es wurden insgesamt 7.300 m² Dach- und Wegeflächen vom Kanalnetz abgekoppelt. Aufgrund nur mäßiger Versickerungseignung des vorhandenen Bodens musste bei der Anlage der Mulden besondere Sorgfalt auf den Erhalt der Wasserdurchlässigkeit gelegt werden. Die Beaufschlagung mit Wasser wurde nach Möglichkeit bis zur Bildung einer dichten Grasnarbe in den Muldenflächen ausgesetzt, um Verschlammungen aufgrund unzureichenden Bewuchses zu vermeiden.

Neben der Solarenergieanlage stellt die Regenwasserversickerung für die Vermarktung des ökologischen Wohnens in der Lindenhofsiedlung einen wichtigen Baustein dar.

Erfolgreiche Maßnahmen – was ist nötig?

Für umfassende Gebäudemodernisierungen wird in aller Regel ein Bauzeitenplan erstellt, der die Abhängigkeiten der verschiedenen Gewerke voneinander aufgreift und sie zeitlich

aufeinander abstimmt. Die Abkopplung der befestigten Flächen ist zwar in den Außenanlagen angesiedelt, muss jedoch frühzeitig in die gesamte Planung eingebunden werden. So kann wie erläutert z.B. die im Rahmen der Dachsanierung leicht mögliche Veränderung von Dachrinnengefälle oder Fallrohanordnung die spätere Zuleitung zu den Versickerungs- oder Retentionsanlagen erleichtern. Die späteren Versickerungsbereiche müssen so früh wie möglich festgelegt werden, um einerseits Konflikte mit anderen Nutzungsansprüchen von vorneherein auszuschließen, andererseits die Flächen während der Bauzeit vor Beeinträchtigungen zu schützen. Die Erfahrungen zeigen, dass auch bei sorgfältiger Information und Einweisung aller auf der Baustelle Tätigen eine stabile Absicherung der künftigen Muldenflächen die effektivste Sicherung der notwendigen Bodeneigenschaften darstellt. Verdichtungen und Verschlämmungen durch unsachgemäße Nutzung der Flächen zu beseitigen ist in jedem Fall mit Kosten und Aufwand verbunden (Bodenaustausch, Einfräsen von Sand u.ä.) und im ungünstigsten Fall nicht mehr vollständig möglich.

Die mit den Arbeiten an den eigentlichen Versickerungsanlagen betrauten Auftragnehmer benötigen, wenngleich sich die einzelnen Arbeitsschritte nicht von „normalen“ Garten- und Landschaftsbautätigkeiten unterscheiden, einige speziellere Kenntnisse. Die Erfahrungen zeigen, dass die ersten Mulden und Rinnen auch bei intensiver Betreuung durch die Bauleitung häufig mehrfach gestaltet werden müssen, bis die Anforderungen an Feinplanung, Terrassierung o.ä. zufrieden stellend umgesetzt sind.

Bei der Planung von Abkopplungsmaßnahmen existieren im Wohnungsbau generell zwei unterschiedliche Strategien:

- Das Hauptaugenmerk liegt auf der kostengünstigen Ausführung der Maßnahme, ihre gestalterische Wirkung ist nebensächlich. In diesem Fall werden schlichte Rasenmulden mit flachen Böschungen bevorzugt, die kaum wahrnehmbar sind und auch geringen Pflegeaufwand verursachen. Die Baukosten solcher Anlagen können, sofern Förderprogramme für die Abkopplung zur Verfügung stehen, zum Großteil über diese gedeckt werden.
- Das ansprechende, hochwertige Wohnumfeld ist im Focus der Bemühungen, die Kosten nicht oberstes Entscheidungskriterium. Unter diesen Voraussetzungen kann die Abkopplung befestigter Flächen gezielt zum „Zeigen“ von Wasser und zur abwechslungsreichen Gestaltung der Freiflächen genutzt werden. Muldenböschungen werden mit Stauden bepflanzt, der Bodenaushub gezielt zur Modellierung eingesetzt. Ist die Inanspruchnahme weiterer Fördertöpfe, z.B. aus dem Städtebau (in NRW für „Stadtteile mit besonderem Erneuerungsbedarf“ bzw. die „Sozial Stadt“) möglich, so können auch solche Anlagen mit einem vergleichsweise geringen Eigenmittelanteil realisiert werden.

Durch die breite Palette an möglichen Maßnahmen der naturnahen Regenwasserbewirtschaftung müssen sich diese beiden Strategien nicht ausschließen.

Etablierung der naturnahen Regenwasserbewirtschaftung im Wohnungsbau

Die gesplittete Abwassergebühr für Schmutz- und Regenwasser ermöglicht Einsparungen in den Nebenkosten, auch wenn einige Bereiche aus Gründen des unverhältnismäßig hohen Aufwandes nicht abgekoppelt werden. Diese wird zwar von den Wohnungsbaugesellschaften in Form von reduzierten Mietnebenkosten an die Mieter weiter gegeben, kann aber als Plus bei der Vermarktung der Liegenschaften genutzt werden, sowohl hinsichtlich der Bemühungen der Wohnbaugesellschaft bei der Reduzierung der Mietnebenkosten als auch hinsichtlich eines positiven Engagements in Umweltbelangen an sich.

Ein Hauptaugenmerk der Emschergenossenschaft liegt heute in der Umsetzung mengenrelevanter Maßnahmen zur naturnahen Regenwasserbewirtschaftung. Hier ist die Zusammenarbeit mit dem Wohnungsbau von besonderer Bedeutung. Aufgrund der in der Regel großen nicht mehr abflusswirksamen Flächen führen die Maßnahmen zur naturnahen Regenwasserbewirtschaftung im Wohnungsbau zu einer besseren Wahrnehmbarkeit und einem größeren Gestaltungsspielraum an den neuen Gewässern und leisten auch so einen Beitrag, die städtischen Quartiere attraktiv zu gestalten und so ebenfalls der Stadtfucht entgegenzuwirken. Eine Strategie, nach der auch die verzögerte Ableitung zu den umgestalteten Gewässern angestrebt wird, erhöht das Potenzial an abkoppelbaren Flächen gegenüber dem bisherigen Vorgehen, nach dem die Bewirtschaftungskonzepte auf die jeweils eigenen Flächen beschränken mussten. Insgesamt bietet die Verknüpfung von Belangen der Wasserwirtschaft und des Städtebaus ein Plus für die Region, das mehr ist als die Summe beider Teile und so die Ziele einer nachhaltigen Gewässer- und Stadtentwicklung unterstützt.

Literatur

Emschergenossenschaft (1993): Materialien zum Umbau des Emscher-Systems, Heft 7: Wohin mit dem Regenwasser? – Arbeitshilfe für einen ökologisch ausgerichteten Umgang mit Regenwasser in Baugebieten, Eigenverlag

Ministerium für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft NRW (1998): Niederschlagswasserbeseitigung gemäß § 51 a des Landeswassergesetzes, Runderlass vom 18. Mai 1998

Hamacher, R., Raasch, U. (1999): Route des Regenwassers – Abkopplungsmaßnahmen in einem industriellen Ballungsraum, awt/wwt 5/1999

Kaiser, M. (1999): Aus Erfahrungen lernen – Was man zu Planung und Ausführung wissen muss, in: Bauen mit dem Regenwasser, Oldenbourg Verlag

Schneider, W. (1999): Vom Modellprojekt zur Routine – Das Thema Regenwasser im Projektmanagement, in: Bauen mit dem Regenwasser, Oldenbourg Verlag

Raasch, U., Köppner, T. (2000): Naturnahe Regenwasserbewirtschaftung im Emschergebiet, awt/wwt 5/2000

Emschergenossenschaft (2001): Route des Regenwassers, Eigenverlag

Emschergenossenschaft (2004): Regen auf richtigen Wegen – Nachhaltige Regenwasserbewirtschaftung im Emschergebiet, Eigenverlag

Anschriften der Verfasser:

Dipl.-Ökol. Ulrike Raasch
Dipl.-Ing. Brigitte Spengler
Emschergenossenschaft / Lippeverband
Kronprinzenstr. 24
45128 Essen
Tel.: 0201 / 104 – 3118 bzw. – 3272
Email: ulrike.raasch@eglv.de, brigitte.spengler@eglv.de

Dipl. Biol. Jan Marcus Collmer THS GmbH, Nordsternplatz 1 45899 Gelsenkirchen Tel.
0209-380-1555,
Der Autor betreut als Konzernbeauftragter für Umweltschutz die ökologischen Projekte des Konzerns

Der Artikel ist erschienen in wwt/awt 4/2007