

1 Einführung

Die Europäische-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) hat u. a. den Schutz und die Verbesserung des Zustandes der aquatischen Ökosysteme (einschließlich Auen und Feuchtgebiete), die Förderung einer nachhaltigen Wassernutzung auf der Grundlage eines langfristigen Schutzes der vorhandenen Ressourcen sowie eine schrittweise Reduzierung der Verschmutzungen des Grundwassers (Artikel 1 WRRL) zum Ziel (*Europäische Gemeinschaft 2002*). Sie fordert ausdrücklich eine integrierte Wasserpolitik, die stärker mit den Maßnahmen anderer Politikbereiche, wie z. B. der Raumplanung oder der Landwirtschaftspolitik, zu verknüpfen ist. Ausdrücklich weist sie darauf hin, dass der Erfolg von einer engen Zusammenarbeit und kohärenten Maßnahmen auf allen Ebenen abhängt.

Aus zahlreichen Gewässereinzugsgebieten liegen inzwischen die Bestandsanalysen vor, wie sie gem. Artikel 5 der Europäischen-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) zu erstellen sind. Die Ergebnisse spiegeln - wie zu erwarten - einheitlich die starken Belastungen der Grund- und Oberflächenwasserkörper wider, da erstmalig als Bewertungsmaßstab „nur geringfügig vom Menschen beeinflusste Verhältnisse“ herangezogen sind. Als eine wesentliche Zielgröße für die Oberflächengewässer benennt die Wasserrahmenrichtlinie die Zusammensetzung der Lebensgemeinschaften. Abb. 1 zeigt die Beziehungen zwischen den Bestandteilen eines Fließgewässerökosystems und den wichtigsten anthropogenen Einflüssen.

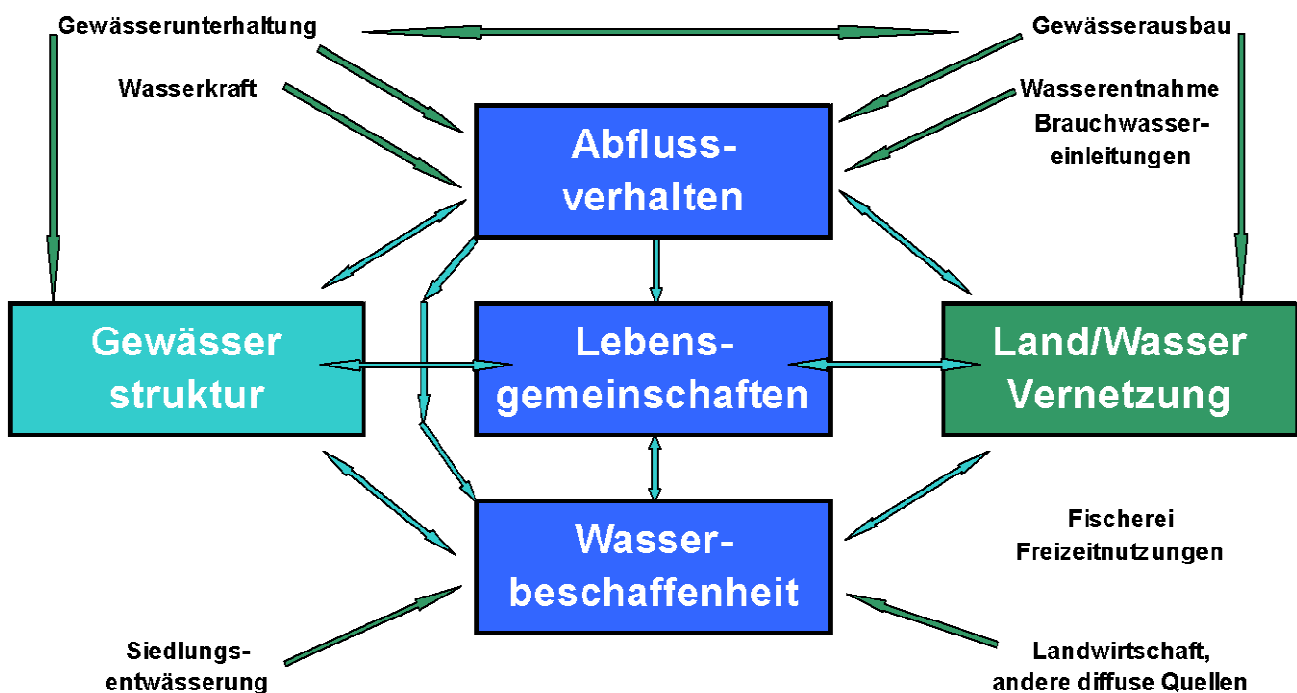


Abb. 1: Beziehungen zwischen den Bestandteilen eines Fließgewässerökosystems und den wichtigsten anthropogenen Einflüssen (Borchardt 1998, verändert)

Bei genauerer Analyse der Belastungsursachen wird u. a. der gravierende Einfluss der Flächennutzungen deutlich - sowohl entlang der Gewässer als auch großflächig in den Einzugsgebieten. Beispielhaft sind hier Ergebnisse der Belastungsanalyse aus dem Einzugsgebiet der Lippe dargestellt (*Staatliches Umweltamt Lippstadt 2004*). Die Lippe verläuft am Nordrand des rheinisch- westfälischen Industriegebiets, an das sich das Münsterland anschließt. Hier überwiegt deutlich eine intensive landwirtschaftliche Nutzung.

Im Einzugsgebiet der Lippe wird aus heutiger Sicht die Erreichung des guten Zustandes für 95 % aller Fließgewässerslängen als unwahrscheinlich eingestuft. Bei genauerer Betrachtung der Einzelergebnisse wird deutlich, dass der hohe Anteil von fast 60% der Gewässerabschnitte mit Gewässerstrukturgüteklasse 6 (sehr stark veränderte) oder 7 (vollständig veränderte) Gewässerstrukturen maßgeblich für dieses Ergebnis ist. Die strukturellen Defizite haben natürlich auch einen großen Einfluss auf die Nichterreichung der Gewässergüteklasse II und erhöhen sich den Prozentanteil für „Zielerreichung unwahrscheinlich“ auf 75 % der Fließgewässerslängen. Im Bereich des Grundwassers sind im Lippeeinzugsgebiet die diffusen Einträge aus der landwirtschaftlichen Bodennutzung bestimmend dafür, dass für 21 von 31 Grundwasserkörpern die Zielerreichung „guter chemischer Zustand“ als unwahrscheinlich anzusehen ist. Damit sind wesentliche Belastungsursachen identifiziert, nämlich die vielfältigen, nutzungsbedingten Eingriffe in die Gewässerstrukturen, das Abflussverhalten, die Land/Wasser-Vernetzung und die Einflüsse der Punkt- und der diffusen Quellen auf die Wasserbeschaffenheit.

Die Nutzungen stehen in der Regel in Einklang mit den jeweiligen fachgesetzlichen Anforderungen und basieren häufig auch auf genehmigten Plänen. Fachplanerisch hat daher die Wasserwirtschaft allein nur begrenzte Möglichkeiten, diese Belastungen zu minimieren. Eine Verringerung ist also nur im Zusammenwirken mit den jeweiligen Fachplanungen und Nutzern zu erreichen. Zusätzlich muss die Bewirtschaftung einzugsgebietsbezogen erfolgen und versuchen, hier die Ursachen ökologischer, chemisch-physikalischer, mengenmäßiger und morphologischer Defizite zu minimieren. Maßnahmen, die an den Ursachen von Belastungen im Einzugsgebiet ansetzen, sind häufig ungleich effektiver und kostengünstiger als beispielsweise Maßnahmen im Bereich der Abwasserreinigung oder des Gewässerausbaus, die in erster Linie auf Symptombekämpfung abzielen. Die Zusammenarbeit mit anderen Fachbereichen bietet gleichzeitig Synergien zur Erreichung der ebenfalls der Nachhaltigkeit verpflichteten fachspezifischen Ziele z.B. von Raumplanung und Naturschutz (Hurck 2004). Nachfolgend werden für den Bereich der Raumplanung von der Landesplanung bis zur Bauleitplanung integrative Ansätze und konkrete Beispiele aufgezeigt, die Grundlage für eine erfolgreiche Umsetzung sein können.

2 Zusammenwirken von Raumordnung und Wasserwirtschaft

Zwischen den in Abb. 1 aufgeführten Raum- und Nutzungsansprüchen bestehen regelmäßig erhebliche räumliche Nutzungskonflikte mit negativen Folgen für die Erreichung eines „guten ökologischen“ Gewässerzustands. Die Aufgabe der Landes- und Regionalplanung als Teil der Raumordnung besteht darin, die Ansprüche an den Raum überörtlich und überfachlich mit dem Ziel einer nachhaltigen Raumentwicklung untereinander abzuwägen und zu koordinieren. Die Wasserwirtschaft kann keine Vorgaben für die Raumplanung machen. Vielmehr muss sie – so verlangt es das Wasserhaushaltsgesetz (WHG) - bei der Festlegung der Bewirtschaftungsgrundsätze und –ziele die Ziele der Raumordnung beachten und ihre Grundsätze und sonstigen Erfordernisse berücksichtigen (§ 36 Abs. 1, 36b Abs. 2 WHG). Analoge Raumordnungsklauseln finden sich auch in allen Landeswassergesetzen. Im Übrigen ergibt sich die Pflicht zur Beachtung / Berücksichtigung grundsätzlich auch aus dem Raumordnungsgesetz (ROG).

Die Planungsebenen und die dazugehörigen Pläne der Raumplanung als gesamträumlicher Planung und der Wasserwirtschaft sind in Abb. 2 dargestellt.

| Gesamträumliche Planung | Wasserwirtschaftliche Planung |
|--|---|
| Bund | Flussgebietseinheit → Maßnahmenprogramm / Bewirtschaftungsplan |
| Land → Landesentwicklungsplan | Koordinierungsräume → ggf. Maßnahmenprogramm / Bewirtschaftungsplan |
| Region → Regionalplan / Gebietsentwicklungsplan | Einzugsgebiete Flüsse → ggf. Maßnahmenprogramm / Bewirtschaftungsplan |
| Gemeinde → Flächennutzungsplan | Gemeinde → Abwasserbeseitigungskonzept |
| Gemeindeteile → Bebauungsplan | Gemeindeteile → Generelle Entwässerungsplanung |

Abb.2: Planungsebenen und Pläne der gesamträumlichen Planung und der Wasserwirtschaft

Der gravierende Unterschied dabei ist, dass die Pläne der Raumplanung an Verwaltungsgrenzen orientiert sind, während die durch die WRRL neu eingeführten Bewirtschaftungspläne sich auf Einzugsgebiete von Flüssen, die Flussgebietseinheiten (FGE) beziehen. Im Falle der Lippe ist das die Flussgebietseinheit Rhein mit dem Koordinierungsraum Niederrhein (Rheinabschnitt in NRW einschl. Zuflüsse) und dem Arbeitsgebiet Lippe. Auch wenn die Einteilung in den einzelnen FGE unterschiedlich ist, so ist doch festzuhalten, dass die Einheiten in den meisten Fällen von ihrer Größe her nicht mit den Planungsräumen der gesamträumlichen Planung gleichzusetzen sind. Eine räumliche Deckungsgleichheit besteht nur bei den Plänen auf der Ebene der Gemeinden. Allerdings handelt es sich bei diesen wasserwirtschaftlichen Plänen nicht um Pläne der WRRL. Auch werden die Bewirtschaftungspläne gem. WRRL in aller Regel für diese Ebene aber keine direkten Aussagen enthalten. Bereits fraglich ist, ob für Teile von Flussgebietseinheiten Bewirtschaftungspläne und Maßnahmenprogramme aufgestellt werden. Die Landeswassergesetze lassen das zum Teil offen (z. B. NRW), z. T. ist das auch gar nicht vorgesehen (z. B. Thüringen). Verpflichtend ist die Aufstellung nur für die FGE. Das sind in Deutschland die Flussgebietseinheiten Donau, Rhein, Maas, Ems, Weser, Elbe, Eider, Oder, Schlei/Trave, Warnow/Peene, die zum größten Teil internationale FGE sind.

Diese Unterschiede sind für die Frage: Wie kann die Raumplanung die Wasserwirtschaft bei der Umsetzung der Ziele der WRRL konkret unterstützen? zweitrangig. Ein ad-hoc-Arbeitskreis der Akademie für Raumforschung und Landesplanung hat dazu ein Positionspapier „Künftige Zusammenarbeit von Wasserwirtschaft und Raumplanung“ erarbeitet (Finke 2003). Die Raumplanung kann einerseits – so die Ergebnisse dieses Arbeitskreises – die Umsetzung der Ziele der EG-WRRL unterstützen: Sie kann z. B. Vorranggebiete zum Schutz und zur Entwicklung eines wertvollen Grundwasservorkommens ausweisen

und damit helfen, das Verschlechterungsverbot durchzusetzen. Verstöße gegen dieses Ziel der Raumordnung wären dann nicht zulässig. Die Anlage von Gewässerrandstreifen an allen Fließgewässern zur Vermeidung diffuser und oberflächlicher Stoffeinträge und zur Förderung von Gewässerentwicklungsmaßnahmen kann nicht andererseits durch die Raumplanung durchgesetzt werden. Das muss durch die Wasserwirtschaft erfolgen, z. B. durch gesetzliche Vorgaben oder Gewässerrandstreifenprogramme.

Erforderlich ist, dass die Wasserwirtschaft ihre raumbedeutsamen Ziele und Maßnahmen der Maßnahmenprogramme und Bewirtschaftungspläne für die FGE bzw. Teile davon konkret begründet, zusammenfassend darstellt und damit deren relatives Gewicht gegenüber anderen Raumansprüchen belegt. Konkrete Vorstellungen über eine Ausgestaltung wasserwirtschaftlicher Fachbeiträge sind allerdings noch zu entwickeln. Diese müssen die Aussagen des Maßnahmenprogramms der Flussgebiets-einheit, ggf. auch aus denen für Teilräume dieser FGE, die Bewirtschaftungsziele für die jeweiligen Wasserkörper /-gruppen soweit räumlich und inhaltlich konkretisieren, dass sie bei der Festlegung der Ziele und Grundsätze der Raumordnung auf den unterschiedlichen Raumplanungsebenen beachtet werden können. Erfahrungen aus der Landschaftsplanung zeigen, dass der Weg der frühzeitigen Erarbeitung eines fachlich fundierten Fachbeitrags zur Landes- oder Regionalplanung sinnvoll sein kann.

Am Beispiel des vorbeugenden Hochwasserschutzes lassen sich die Chancen einer Zusammenarbeit zwischen der Regionalplanung und der Wasserwirtschaft bei der Umsetzung gemeinsamer Ziele aufzeigen (Bongartz 2003). Aus Sicht des Gewässer- und des Hochwasserschutzes sind die Wiederherstellung ehemaliger Retentionsräume und die Schaffung zusätzlicher Überschwemmungsflächen unverzichtbare Maßnahmen. Die hierfür vorgesehenen (Entwicklungs-)Flächen müssen vorsorglich gesichert werden, um einen zukünftigen Zugriff durch entgegenstehende Nutzungen zu verhindern. Das kann durch die Ausweisung von Überschwemmungsbereichen in den Gebietsentwicklungsplänen (Regionalplänen) erfolgen. Diese Ausweisungen ergänzen die verbindlich durch die Wasserbehörden festgesetzten Überschwemmungsgebiete. Damit werden auch Flächen unabhängig von der derzeitigen genehmigten Nutzung als Potenzialflächen für Gewässerentwicklungsmaßnahmen gesichert. Bei Aufgabe der Nutzung sind diese Flächen dann entsprechend der regionalplanerischen Zielvorgabe zu entwickeln.

3 Zusammenwirken von Wasserwirtschaft und Bauleitplanung

Die Eingriffe des Menschen in den Landschaftswasserhaushalt, d. h. die Verringerung der Grundwasserneubildung und des Wasserrückhalts in der Fläche, führen in einer Konsequenz zu einem deutlich erhöhten und beschleunigten Oberflächenabfluss bei Niederschlagsereignissen. Besonders gravierend sind diese Veränderungen in den Siedlungsgebieten. Abb. 3 zeigt die Verringerung der Niedrigwasserabflüsse als Folge der Wandels vom Wald über landwirtschaftlich genutzte Flächen und Brachflächen hin zu Siedlungsgebieten am Beispiel durchschnittlicher Verhältnisse im rheinisch-westfälischen Industriegebiet. Der Niedrigwasserabfluss nimmt hier von 3 l/s*km² auf 1 l/s*km² ab (300 %). Der Hochwasserabfluss erhöht sich bei einem Niederschlagsereignis, das statistisch einmal in 20 Jahren auftritt, um 350% (von 202 auf 709 l/s*km²). Bezogen auf einzelne Gewässer können die Verhältnisse noch deutlich ungünstiger sein. Als Folge der Versiegelung können Gewässerabschnitte zeitweilig trocken fallen, bei Niederschlagsereignissen aber zu reißenden Bächen werden. Insbesondere in Siedlungsgebieten, wo der Hochwasserschutz unverzichtbar ist, müssen die Gewässer entsprechend ausgebaut und befestigt werden. Zum Teil sind Hochwasserschutzdeiche erforderlich. Die veränderten Gewässerstrukturen und das geänderte Abflussverhalten haben wiederum gravierende Auswirkungen auf die Zusammensetzung der Gewässerlebensgemeinschaften (s. Abb. 1) und auf die Einbeziehung der Gewässer in das Umfeld der Menschen, für die sie in dieser Form kaum erlebbare Naturräume darstellen.

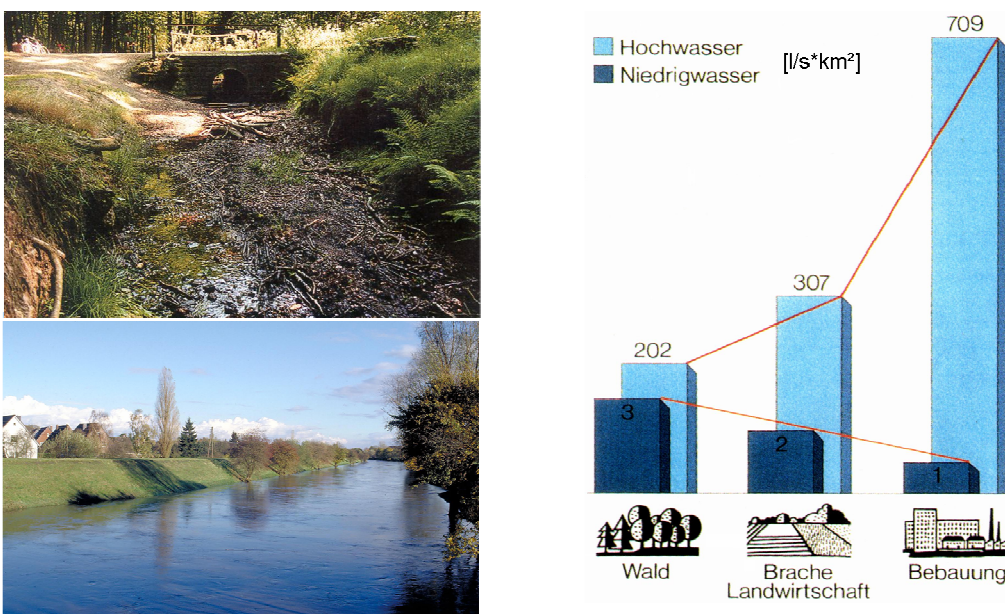


Abb. 3: Die „Abflussschere“ - ein besonderes Problem in Siedlungsgebieten

Bei Analyse der Siedlungsentwicklung der letzten Jahrzehnte ist keine Trendwende beim Flächenverbrauch festzustellen. Im Ruhrgebiet hat sich z. B. die Gesamtsiedlungsfläche in den letzten 50 Jahren um mehr als 80 % erhöht. Von daher ist es zwingend erforderlich, dass im Rahmen der Stadtentwicklung nicht nur Flächen entlang der Gewässer für die Gewässerentwicklung freigehalten bzw. freigemacht werden, sondern auch das Regenwasser in den Siedlungsflächen möglichst naturnah zu bewirtschaften. Diese Maßnahmen sind in die siedlungswasserwirtschaftliche Pläne (Abwasserbeseitigungskonzept, Generelle Entwässerungsplanung) aufzunehmen, für die dafür erforderlichen Rückhalte- und /oder Versickerungsmaßnahmen sind gleichzeitig in die Bauleitplanung die erforderlichen Flächen auszuweisen. Dies wird beispielhaft durch die Emschergenossenschaft und den Lippeverband im nordrhein-westfälischen Industriegebiet umgesetzt.

4 Naturnahe Regenwasserbewirtschaftung im Emschergebiet

Der Landschaftswasserhaushalt ist im Emschergebiet besonders stark anthropogen überformt. Vor rd. 150 Jahren begannen Bergbau und die entstehende Eisen- und Stahlindustrie, eine dünn besiedelte Niederungslandschaft in einen industriellen Ballungsraum zu verwandeln. Zur Beseitigung der hierdurch hervorgerufenen unhaltbaren hygienischen Missstände gründeten 1899 Städte, Kreise, Bergbau und Industrie die Emschergenossenschaft. Zur Bewältigung der Entwässerungsprobleme wurde ein oberirdisches System technischer ausgebauter Schmutzwasserläufe künstlich angelegt. Die Abwasserreinigung war so vor allem auf den Schutz des Rheins ausgerichtet. Heute wohnen in dieser Region rd. 2,3 Millionen Menschen, die Einwohnerdichte liegt bei 2700 Einwohner/km² und der durchschnittliche Versiegelungsgrad bei über 20 %. Der mit dem Rückgang des Bergbaus und der Montanindustrie verknüpfte Strukturwandel wird von der Emschergenossenschaft seit Anfang der 90er Jahre durch den flächendeckenden Umbau des Emscher-Systems maßgeblich unterstützt. Da das Emschergebiet inzwischen weitgehend frei von Bergsenkungen ist, kann das Abwasser nun aus den Gewässern herausgenommen und geschlossen unterirdisch abgeleitet werden. Durch Neubau bzw. Erweiterung von Kläranlagen, den Bau von rd. 400 km Abwasserkanälen, von rd. 200 Regenwasserbehandlungsanlagen und eine Vielzahl an Rückhaltebecken werden die Voraussetzung zur Renaturierung der Emscher und ihrer Zuflüsse auf 40 km Länge geschaffen (Abb.4). Der Umbau ist ein Generationenprojekt mit einer Gesamtlaufzeit von 25 bis 30 Jahren und einem Investitionsvolumen von rund 4,4 Milliarden Euro. Es wurde bis Mitte 2004 schon viel erreicht: 2001 ging in Dinslaken die letzte der vier Großkläranlagen in Betrieb, etwa 40 % der Kanäle sind bereits fertig gestellt und 34 km Gewässer renaturiert. Insgesamt wurden bisher fast 1,7 Mrd. € investiert.

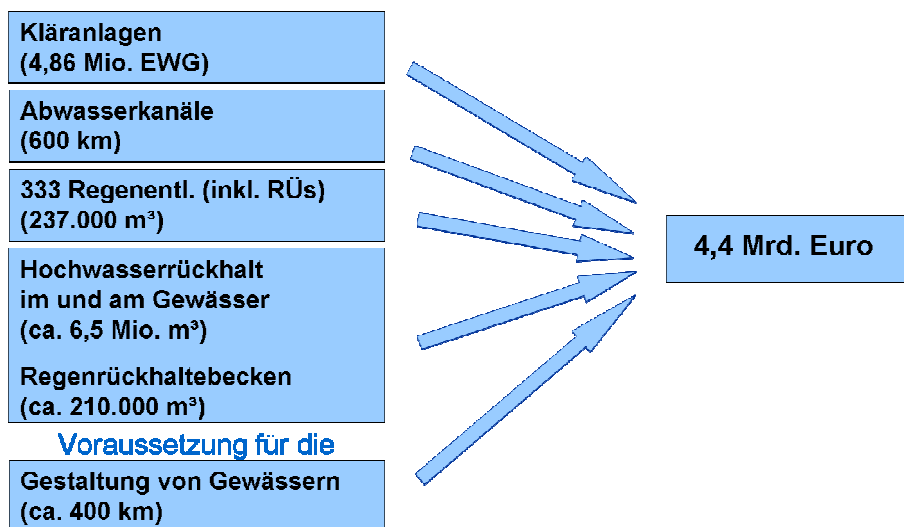


Abb. 4: Maßnahmen und Kosten des Umbaus des Emscher-Systems

Das Programm zum Umbau des Emscher-Systems hat eine nachhaltige Verbesserung der Gewässer zum Ziel. Selbstverständlich müssen die sichere Entwässerung und der Hochwasserschutz weiterhin gewährleistet werden. Gleichzeitig sollen die Gewässer aber wieder ökologisch funktionsfähig und in die Stadtentwicklung integriert werden sowie der Naherholung der hier lebenden Menschen dienen (Londong & Nothnagel, 1999). Um diese Ziele möglichst optimal erreichen zu können, ist es erforderlich, den Unterschied zwischen den Niedrig- und den Hochwasserabflüssen deutlich zu verringern und die natürlichen Wasserkreisläufe, soweit wie unter den Bedingungen eines Ballungsraumes möglich, wieder herzustellen. Dadurch werden nicht nur die Umbaukosten im Bereich der konventionellen Regenwasserbewirtschaftung in Form von Stauraumkanälen und Regenbecken auf ein verträgliches Maß reduziert. Dies leistet außerdem einen wichtigen Beitrag zur Verbesserung der Erlebbarkeit und Zugänglichkeit städtischer Gewässer. Die durch die Maßnahmen einer naturnahen Regenwasserbewirtschaftung erreichte Aufhöhung der Niedrigwasserabflüsse und die Verringerung der hydraulischen Belastungen der Fließgewässersgemeinschaften bei Regenereignissen verbessert die ökologischen Entwicklungschancen der renaturierten Gewässer nachhaltig. Nur bei intelligenter Modifizierung des im Einzugsgebiet bestehenden Entwässerungssystems können die Gesamtinvestitionen sowohl in einem tragbaren Rahmen gehalten als auch im Sinne einer nachhaltigen Entwicklung getätigt werden. Der zugrunde liegende Paradigmenwechsel der Siedlungswasserwirtschaft muss auf breiter Ebene in den Kommunen mit getragen werden.

Aktivitäten zum anderen Umgang mit Regenwasser sind seit Beginn der 90er Jahre bei der Emschergenossenschaft Bestandteil der Arbeiten und Planungen zur Gewässerumgestaltung. Zahlreiche mit Hilfe von Beratungen und finanzieller Förderung von Abkopplungsmaßnahmen entstandene Projekte belegen heute die generelle Machbarkeit naturnaher Regenwasserbewirtschaftung in der Region. Mit der Aktivierung von Gewässer- und Grabensystemen wird seit dem letzten Jahr außerdem die Möglichkeit geboten, in Gebieten mit für die Versickerung ungünstigen Randbedingungen eine weitere Alternative zur Mischkanalisation zu bieten. Die Emschergenossenschaft hat eine Strategie zur Niederschlagswasserbewirtschaftung erarbeitet, die auf den 3 folgenden Prinzipien fusst:

- Maßnahmen in der Fläche haben Vorrang vor konventionellen Bewirtschaftungsmethoden - im Neubau und im Bestand
- Bei allen Nutzungsänderungen muss das vorhandene Abkopplungspotenzial ausgeschöpft werden
- Bei Kanalsanierungsmaßnahmen der Kommunen muss die Abkopplung als Instrument berücksichtigt und genutzt werden.

Es ist erklärtes Ziel der Emschergenossenschaft, innerhalb der nächsten 15 Jahre 15 % des Abflusses von der Kanalisation abzukoppeln (*Emschergenossenschaft, 2004*). Eine entsprechende Vereinbarung, die durch situationsangepasste Anwendung der Bausteine Versickerung, Nutzung, Rückhaltung und Ableitung eine schrittweise Umgestaltung des heutigen Entwässerungssystems vorsieht, soll im Jahr 2005 mit allen Kommunen der Region geschlossen werden. Die Gespräche mit den Kommunen laufen erfolgsversprechend, da die Vorteile für alle Beteiligten überwiegen. Denn durch Abkopplung in diesen Relationen kann die Siedlungsentwässerung und die Gestaltung der Gewässer in dieser Region ein ganzes Stück in Richtung Nachhaltigkeit bewegt werden. Hochrechnungen zeigen bereits bei vorsichtiger Schätzung ein Einsparpotenzial von rd. 70 Mio. EUR im Bereich der von der Emschergenossenschaft zu errichtenden Bauwerke, zu denen sich weitere 200 Mio. EUR im Bereich der Sanierungen städtischer Kanalnetze addieren (*Becker et. al. 2004*). Die Gegenrechnung der Unterstützung von Maßnahmen im Bereich der naturnahen Regenwasserbewirtschaftung führt diese Einsparungen zwar bis in den Bereich eines Nullsummenspiels, es bleiben aber die deutlichen Vorteile für Gewässer und Stadtbild, die damit quasi zum Nulltarif erzielbar sind.

Alle beschriebenen möglichen Maßnahmen basieren aufgrund der heutigen Gesetzgebung in bestehenden Siedlungsgebieten ausschließlich auf freiwilligem Engagement der Flächeneigentümer bzw. der Städte. Beratungs- und Förderungsaktivitäten der Emschergenossenschaft können zwar die Motivation zur Umsetzung solcher Maßnahmen erhöhen, aber keine Entscheidung über ihre Realisierung erzwingen. Eine Prognose, ob und wann zukünftig derartige Maßnahmen angegangen werden, gestaltet sich auf dieser Grundlage ausgesprochen schwierig. Die Genehmigungspraxis der Bezirksregierungen erlaubt heute aber nur eine Zustimmung zu Entwässerungsplanungen, die den a.a.R.d.T. entsprechen. Um die skizzierten Einspareffekte durch die naturnahe Regenwasserbewirtschaftung im Entwässerungsbereich auch tatsächlich erzielen zu können, muss es deshalb möglich werden, auf einen längeren Planungszeitraum ausgelegte Konzepte heute schon zuzulassen. Hierzu bedarf es eines mit der Stadt abgestimmten Handlungskonzeptes inklusive eines konkreten Maßnahmenkataloges als Grundlage für die Genehmigungen aller abwassertechnischen Anlagen – sowohl der Kommunen als auch der Emschergenossenschaft. Ein entsprechender Maßnahmenkatalog ist daher als Anlage zur „Zukunftsvereinbarung“ das Herzstück aller Bemühungen um die Etablierung der nachhaltigen Wasserwirtschaft in der Emscherregion. Hierzu sind in den vergangenen Monaten zahlreiche Arbeiten durchgeführt worden mit dem Ziel, ein Werkzeug zur Ermittlung von vorrangig für die naturnahe Regenwasserbewirtschaftung geeigneten Gebieten zu erhalten.

Die Basis dieses Werkzeugs stellen digitale Datengrundlagen dar, die in Form eines GIS vorgehalten und zusammengestellt werden. Hierzu ist in diesem Jahr mit Unterstützung des Ministeriums für Umwelt, Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes NRW ein so genanntes „Bewirtschaftungsinformationssystem Regenwasser“ (BIS/RW) entwickelt worden. Es ist das Ergebnis einer Überlagerung aller die Bewirtschaftungsmethode beeinflussenden Faktoren (Abb. 5). Sie differenziert das Umsetzungspotenzial dezentraler Regenwasserbewirtschaftungsmaßnahmen in einem Untersuchungsgebiet i.d.R. in zwei Karten:

- Die erste Karte wird als Bewirtschaftungsartenkarte bezeichnet und charakterisiert die naturräumlichen Voraussetzungen für eine dezentrale Regenwasserbewirtschaftung. Abhängig von geologischer, morphologischer, topographischer, bodenkundlicher und geohydrologischer Ausgangssituation (geogene Einflussfaktoren) wird anhand eines Entscheidungsbaumes eine Bewirtschaftungsart vorgeschlagen. Bei der Wahl der dezentralen Regenwasserbewirtschaftungsmaßnahme wird eine einfach umsetzbare Lösung bevorzugt. D.h. ist der Grundwasserflurabstand groß, keine Altlast vorhanden und der Boden weist 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. Die genannten Einflussfaktoren werden hinsichtlich ihres Einflusses auf die Umsetzbarkeit der einzelnen dezentralen Regenwasserbewirtschaftungsmaßnahmen bewertet und klassifiziert. Durch die Verknüpfung dieser Klassifizierung mit den entsprechenden Daten der Flächen entsteht die Bewirtschaftungsartenkarte.
- In der zweiten Karte, der Abkopplungspotenzialkarte, werden die unterschiedlichen Bewirtschaftungspotenziale in Abhängigkeit von den siedlungsstrukturellen Einflussfaktoren einschließlich der Freiflächenverfügbarkeit eines Untersuchungsgebietes zusammengefasst. Um das Abkopplungspotenzial zu ermitteln, werden zunächst anhand der Flächennutzungskartierung die zu unterscheidenden Bebauungsstrukturtypen festgelegt. Auf Grundlage der Genauigkeit der Luftbilddauswertung erfolgt die Abgrenzung nicht parzellenscharf, sondern blockscharf über mehrere Grundstücke hinweg. Eine weitere Orientierungshilfe bietet das Automatisierte Liegenschaftskataster bzw. die Digitale Grundkarte. Man erhält damit als Zwischenschritt eine Darstellung der hinsichtlich ihrer Eignung zur Regenwasserbewirtschaftung grundsätzlich zu unterscheidenden Bebauungsstrukturtypen. Jeder dieser Baustrukturtypen wird analysiert und bezüglich seines Abkopplungspotenzials bewertet. Charakteristisch ist dabei eine mit wachsender Dichte zunehmende Nutzungsintensität, mit der auch die Befestigungen im Freiraum zunehmen. Gleichzeitig erhöht sich der Anteil des anfallenden Regenwassers, das auf dem Grundstück zurückgehalten werden muss. Betrachtet wird immer diejenige Fläche, die einen einheitlichen Bebauungsstrukturtyp aufweist. Einzelne Grundstücke können daher sowohl günstigere als auch ungünstigere Bedingungen aufweisen.

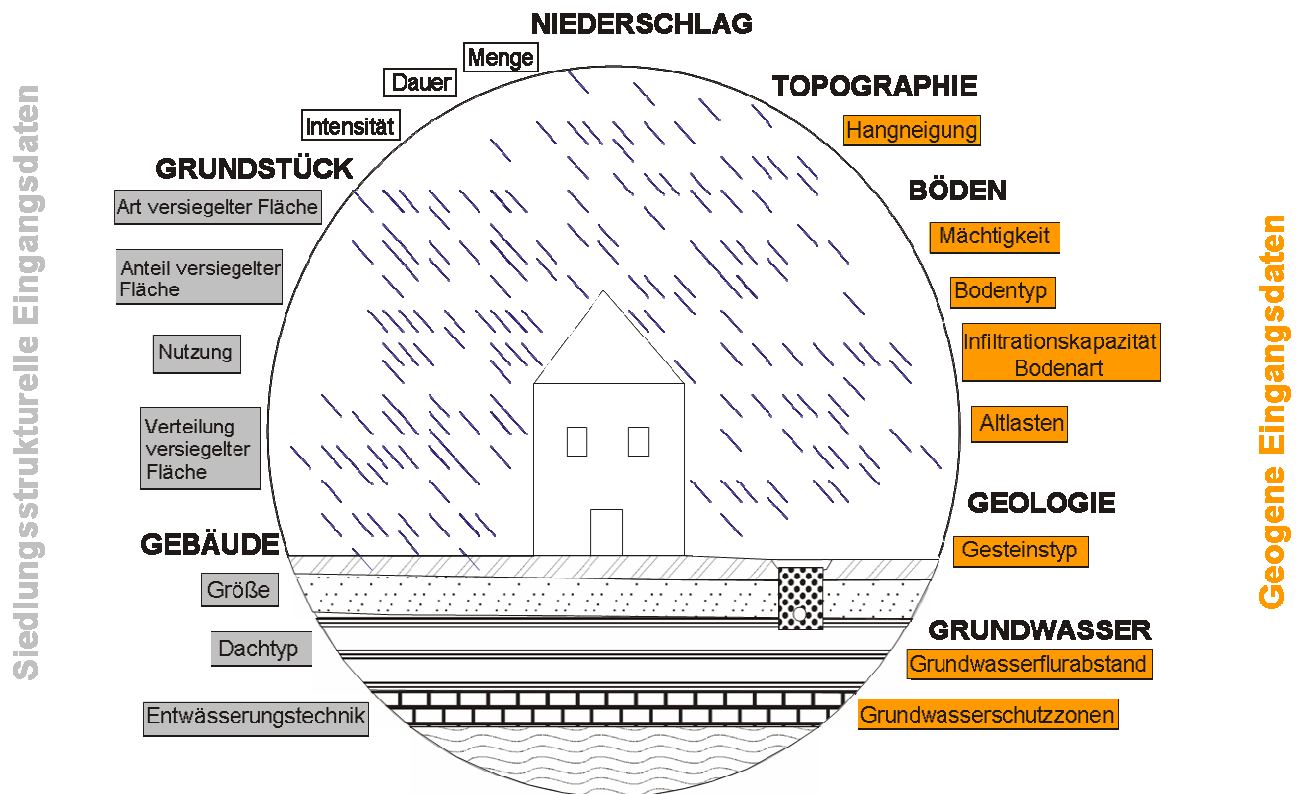


Abb. 5: Geogene und siedlungsstrukturelle Einflussfaktoren der naturnahen Regenwasserbewirtschaftung

Da das Abkopplungspotenzial nicht nur räumlich zwischen den unterschiedlichen Bebauungsstrukturtypen, sondern auch hinsichtlich seiner zeitlichen Umsetzbarkeit variiert, werden zwei Szenarien von Abkopplungspotenzial 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 einfach und (bei entsprechendem finanziellem Anreiz) kurzfristig umzusetzen. Dieses Potenzial 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 entsprechende langfristige Maßnahmen. Diese - z.B. die Entsiegelung einer Hoffläche - werden in der Regel nur in Zusammenhang mit anderen, ohnehin notwendigen Arbeiten realisiert. Die Umsetzungsdauer umfasst hier einen Zeitraum von 15- 20 Jahren. Beide Grundlagenkarten liegen inzwischen flächendeckend – mit stellenweise unterschiedlichem Detaillierungsgrad – für das Emscher-Einzugsgebiet vor. Derzeit werden sie von den Kommunen auf Plausibilität geprüft und weitere bei den Kommunen detaillierter vorliegende Daten werden eingearbeitet. Die Ergebnisse werden der Zukunftsvereinbarung Regenwasser gemeindebezogen in Form von Maßnahmenkatalogen zugefügt.

5 Realisierte Modellprojekte zu der Regenwasserbewirtschaftung im Bestand

Im Rahmen der Förderprogramme „Route des Regenwassers“ (Emschergenossenschaft) und der „Initiative ökologische und nachhaltige Wasserwirtschaft in NRW“ (Ministerium für Umwelt, Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz NRW) wurden im Emschergebiet in den vergangenen 10 Jahren eine Vielzahl von Pilotprojekten zur naturnahen Regenwasserbewirtschaftung im Bestand initiiert. Diese Pilotprojekte beziehen sich auf Siedlungsstrukturen unterschiedlicher Nutzung (Wohnen, Gewerbe, Industrie) und städtebaulicher Verdichtung/ Befestigungsgrad und bilden den Erfahrungshintergrund vor dem das oben dargestellte Projekt 15/15 konzipiert und verabschiedet wurde.

Im folgenden werden ausgewählte Pilotprojekte kurz charakterisiert und anschließend in Bezug auf ihre Zielerreichung dargestellt und bewertet.

5. 1 Modellprojekt Althoff-Block

Gebietsbeschreibung

Das Modellprojekt „Althoff-Block“ liegt am südwestlichen Rand der Dortmunder Innenstadt. Es ist geprägt von mehrgeschossigem Wohnungsbau in Blockrandbebauung aus der Zeit nach dem I. Weltkrieg, Zeilenbauten aus den 50er Jahren und vereinzelt Einfamilienhausbereichen. Eine Vielzahl öffentlicher Gebäude, vor allem Schulen und Kindergärten, unterstreichen den städtischen Charakter des Quartiers (Gesamtfläche rd. 50 ha).

Die Kombination eines hohen Befestigungsgrades mit eher gering durchlässigen Böden stellt für die Regenwasserbewirtschaftung keine einfache Ausgangslage dar.

Die planerische Herausforderung war bei diesem Projekt der ersten Stunde, erfolgreiche Strategien zu entwickeln, mit deren Hilfe es gelingt, Grundstückseigentümer für die Umsetzung der Regenwasserbewirtschaftungsmaßnahmen zu gewinnen. Die bauliche Umsetzung der Abkopplungsmaßnahmen im Wohnungsbau ist in der Regel im Zusammenhang einer Gebäudemodernisierung (Einsetzen neuer Fenster, Aufbringen von Wärmedämmung auf die Außenwand, Erneuerung der Dachrinnen etc.) durchgeführt worden. Die neu hergerichteten Rasenflächen wurden muldenförmig profiliert und eingesät. Bei der Wiederherstellung der rückwärtigen Gartenwege sind offene Rinnen integriert worden. Um den Befestigungsgrad zu minimieren, wurden sämtliche Wegebreiten auf das notwendige Maß reduziert und vorher gepflasterte Feuerwehrzufahrtsbereiche mit wasserdurchlässigen Rasenwabelementen neu befestigt.

Bei einer Grundschule (Kreuzschule) wurden neben der Abkopplung der Dach- und Hofflächen auch der Schulhof von einer monotonen Asphaltfläche zu einem kleinräumig gestalteten Spielbereich umgestaltet. Das Regenwasser wird hier in einer zentralen offenen Rinne über den Schulhof in eine am Rande des Schulgeländes gelegene Grünfläche (aufgegebenen ehemaligen Hausmeistergarten) abgeleitet.

Mit dem Modellprojekt Althoff-Block ist es gelungen, in einem innerstädtisch geprägten Gebiet erste Abkopplungserfolge zu erzielen. Dabei sind die Ergebnisse dieses ersten Abkopplungsvorhabens mit einer Abkopplungsrate von rd. 5 % weniger quantitativ als vielmehr qualitativ bedeutsam.

Die Durchführung der Abkopplungsmaßnahmen wurde im Wohnungsbereich nahezu kostenneutral im Rahmen von Modernisierungsmaßnahmen durchgeführt. Damit wurden für einen weiten Bereich verdichteter Wohnungsbestände einfache und gut zu integrierende Bewirtschaftungslösungen entwickelt.

Die Realisierung der Maßnahme an der Kreuzschule hat die hohen Synergiepotenziale, die mit der Abkopplung erreicht werden können, aufgezeigt. Hier ist es gelungen, neben der Entlastung des Mischwassernetzes und der überlasteten Grundstücksentwässerung, eine erhebliche Verbesserung der Aufenthaltsqualität des Schulhofes und eine Reduzierung der städtischen Gebührenlast (ca. 6.000,-€ p.a.) zu erreichen. Bei der letztlich erfolgreichen Integration der Regenwasserbewirtschaftung in das Gelände einer Grundschule war einer Vielzahl rechtlicher und hygienischer Einwände zu begegnen. Diese konnten am Ende einvernehmlich gelöst werden.

Im Jahr 1997 wurden Schulhofgestaltung und Regenwasserbewirtschaftung der Kreuzgrundschule mit dem Umweltpreis der Stadt Dortmund ausgezeichnet. Der gewählte Ansatz bei der Erneuerung von Schulhöfen wurde so über den Kreis der Beteiligten bekannt gemacht und der Weg für das Modellprojekt „Neuer Umgang mit Regenwasser“ in Dortmund-Scharnhorst-Ost bereitet.

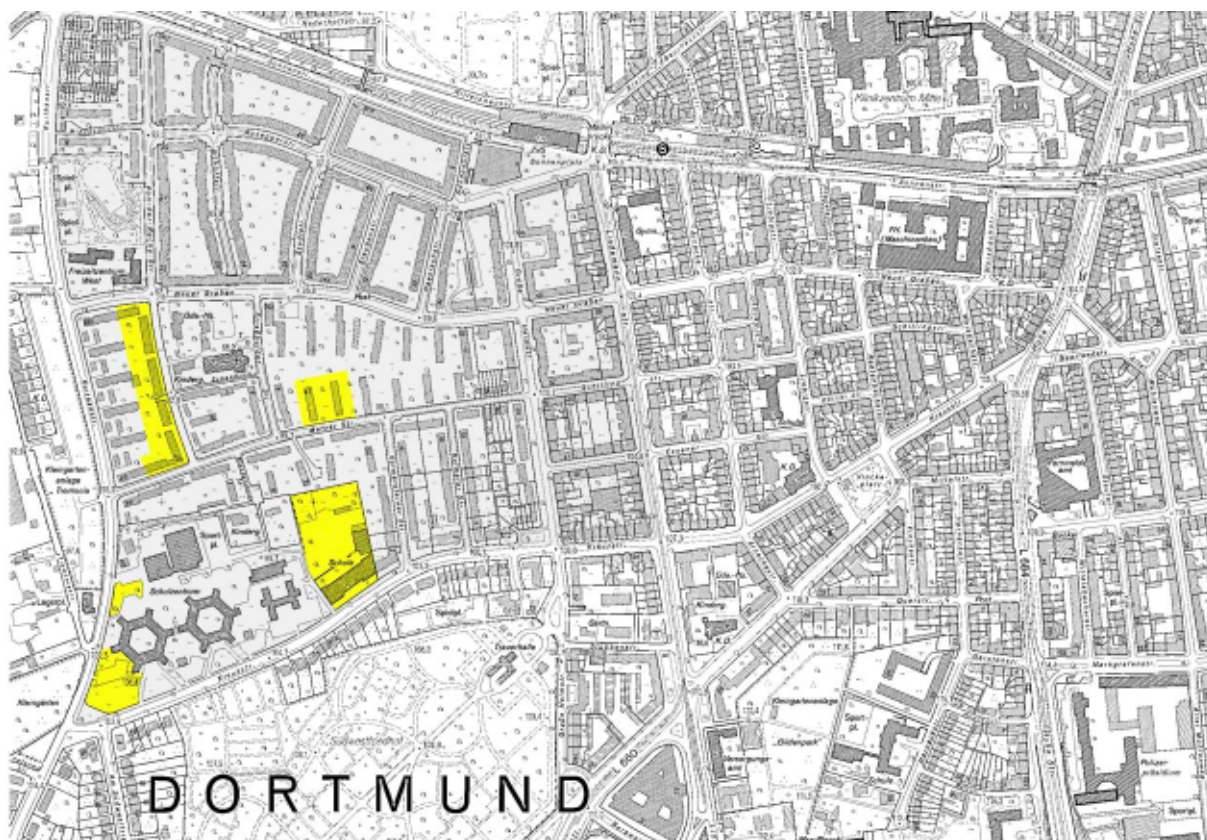


Abb. 6: Lage im Raum Modellprojekt Althoff-Block



Abb. 7: Direkte räumliche Zuordnung von Versickerungsmulden und Kleinkinderspielplatz



Abb. 8: Pausenspiele auf dem neugestalteten Schulhof

5. 2 Modellprojekt Deusen

Das Modellprojekt Deusen, nördlich des Dortmunder Kanalhafens besteht aus Doppelhäusern, die in den 1930er Jahren von mittellosen Familien in Selbstbauweise erstellt wurden (Gesamtfläche rund 28 ha).

Die für die Versickerung ungünstig erscheinenden Voraussetzungen wie die geringe Durchlässigkeit des Bodens, die in Teilbereichen hohen Grundwasserstände und die Vielzahl kleinteilig parzellierter Einfamilienhausgrundstücke machten das Erreichen einer quantitativ bedeutsamen Abkopplungsrate in Deusen zu einer großen Herausforderung.

Die Ablehnung der Stadt Dortmund, eigene Straßenflächen abzukoppeln oder öffentliche Flächen für die Regenwasserbewirtschaftung bereitzustellen, begrenzte das Abkopplungspotenzial von vorneherein. Schließlich musste damit auch auf die Vernetzung dezentraler, grundstücksbezogener Anlagen mit einer gedrosselten Ableitungskomponente verzichtet werden. Als einzige Option zur Abkopplung blieb die Anlage dezentraler Versickerungsanlagen auf den Grundstücken.

Als Potenziale für die technische Realisierung von Abkopplungsmaßnahmen wurden die schmalen, aber flächenmäßig relativ großen Grundstücke sowie der hohe Entwicklungsstand der 40-60 cm mächtigen Oberbodenschicht in den seit Jahrzehnten gärtnerisch genutzten Flächen erkannt.

Die breitflächige Verteilung des Niederschlagswassers in Mulden und das hohe Speicherpotenzial der Oberbodenschicht eröffnete die Möglichkeit, trotz geringer Durchlässigkeiten im Untergrund eine vollständige Versickerung des Niederschlagswassers zu erreichen.

Die Erstellung der Anlagen wurde in Eigenhilfe durch die Eigentümer der Gebäude durchgeführt. Dabei kam es vereinzelt auch zu grundstücksübergreifenden Lösungen mehrerer Nachbarn.

Aufbauend auf den bei Vorgängerprojekten gemachten Erfahrungen bei der Gewinnung von Grundstückseigentümern für die Abkopplung wurde von vornherein ein intensives Beratungs- und Motivationsprogramm durchgeführt. Erste Informationen zu den Zielen, Möglichkeiten, Kosten und zur finanziellen Förderung der Abkopplung wurden in Bürgerversammlungen breit gestreut.

Mit dem Modellprojekt konnte eine Abkopplung von rd. 12 % der an den Kanal angeschlossenen befestigten Flächen erreicht werden. Darüber hinaus wurde im Zuge der geschaffenen Sensibilisierung der Bewohner der Neuanschluss von rd. 15.000 m² im Rahmen von Neubaumaßnahmen neu entstehender befestigter Flächen (Sportplatz mit Tennenbelag, Sporthalle, Stellplätze, Mehrfamilienhaussiedlung) vermieden (entspricht rd. 15 % der befestigten Flächen).

Die dezentralen Versickerungsanlagen im Bestand wurden in der Regel breitflächig in die bestehenden Gärten integriert. Mit der breitflächigen Verteilung des eingeleiteten Niederschlagswassers konnte die geringe Durchlässigkeit des Bodens kompensiert und eine Regenwasserbewirtschaftung (ohne die hier nicht realisierbare gedrosselte Ableitungskomponente) erreicht werden.

Die Erstellung sämtlicher Anlagen auf den privaten Grundstücken fand unter fachlicher Beratung in Eigenhilfe statt.

Mit dem entwickelten strategischen Vorgehen und Referenzen wurden die Grundlagen für die Realisierung einer für die Mischwasserkanalentlastung quantitativ bedeutsamen Abkopplung in älteren Einfamilienhausgebieten geschaffen.



Abb. 9: Lage im Raum Modellprojekt Deusen



Abb. 10: Offene Ableitung des Regenwassers bei Gegengefälle über Pergolen-Übertragung der Rohrbrückentechnik aus dem Gewerbe auf den Wohnbereich

5. 3 Modellprojekt Welheim

Bei dem Modellprojekt Bottrop - Welheim handelt es sich um eine der größten und besterhaltenen Zechensiedlungen im Ruhrgebiet. Die Bebauung ist geprägt von 2½-geschossigen Mehrfamilienhäusern mit je zwei bis vier Wohneinheiten. Die Gebäude sind in Zweier- bis Vierergruppen aneinandergelagert und folgen in ihrer Anordnung konsequent dem Straßenverlauf (Gesamtfläche 16 ha).

Die planerische Herausforderung bestand in Welheim darin, die naturnahe Regenwasserbewirtschaftung in einen Gebäudebestand mit relativ hohem Befestigungsgrad und einer sehr intensiven Nutzung der Freiflächen (flächendeckende Anordnung kleinteilig parzellierter Mietergärten) zu integrieren, ohne dabei die Interessen der Mieter zu verletzen.

Die Abkopplungsmaßnahmen wurden im Zusammenhang mit der Wiederherstellung der Außenanlagen nach Fertigstellung der Gebäudemodernisierungsmaßnahmen durchgeführt. Die örtliche Bauaufsicht wurde von Mitarbeitern der Wohnungsgesellschaft wahrgenommen und mit einer Bauoberleitung durch ein qualifiziertes Ingenieurbüro ergänzt.

Mit dem Modellprojekt Welheim ist es gelungen, rd. 48 % der befestigten Flächen im Siedlungsbereich abzukoppeln. Der Abfluss nahezu sämtlicher privater befestigter Flächen wird in Versickerungsmulden versickert. Die Integration der Mulden wurde trotz hoher Nutzungsbeanspruchung der Freiflächen (Mietergärten) im Einvernehmen mit allen Beteiligten erreicht. Die Voraussetzung dafür war die intensive Beteiligung der Mieter. Die Anordnung der Versickerungsanlagen in den Gartengrundstücken ist ähnlich wie mit den Grundstückseigentümern in Deusen im Gespräch von Planern und Mietern gemeinsam festgelegt worden. Die Beteiligung der Mieter an den monetären Vorteilen der Abkopplung (Reduzierung der Nebenkosten durch Wegfall der anteiligen Regenwassergebühr) und die intensive Einbindung in Planung und Realisierung hat zu einer hohen Akzeptanz der Regenwasserbewirtschaftungsanlagen bei den Bewohnern geführt.

Nicht zuletzt deshalb ist es bisher zu keinen die Funktionserfüllung beeinträchtigenden Veränderungen an den Anlagen gekommen. Die Wohnungsgesellschaft Viterra hat nach der Realisierung des Modellprojektes Bottrop Welheim die Regenwasserbewirtschaftung/Abkopplung in das Regelprogramm ihrer Modernisierungsvorhaben aufgenommen. Damit konnte die größte Wohnungsträgerin im Ruhrgebiet für eine konsequente Abkopplung gewonnen werden.

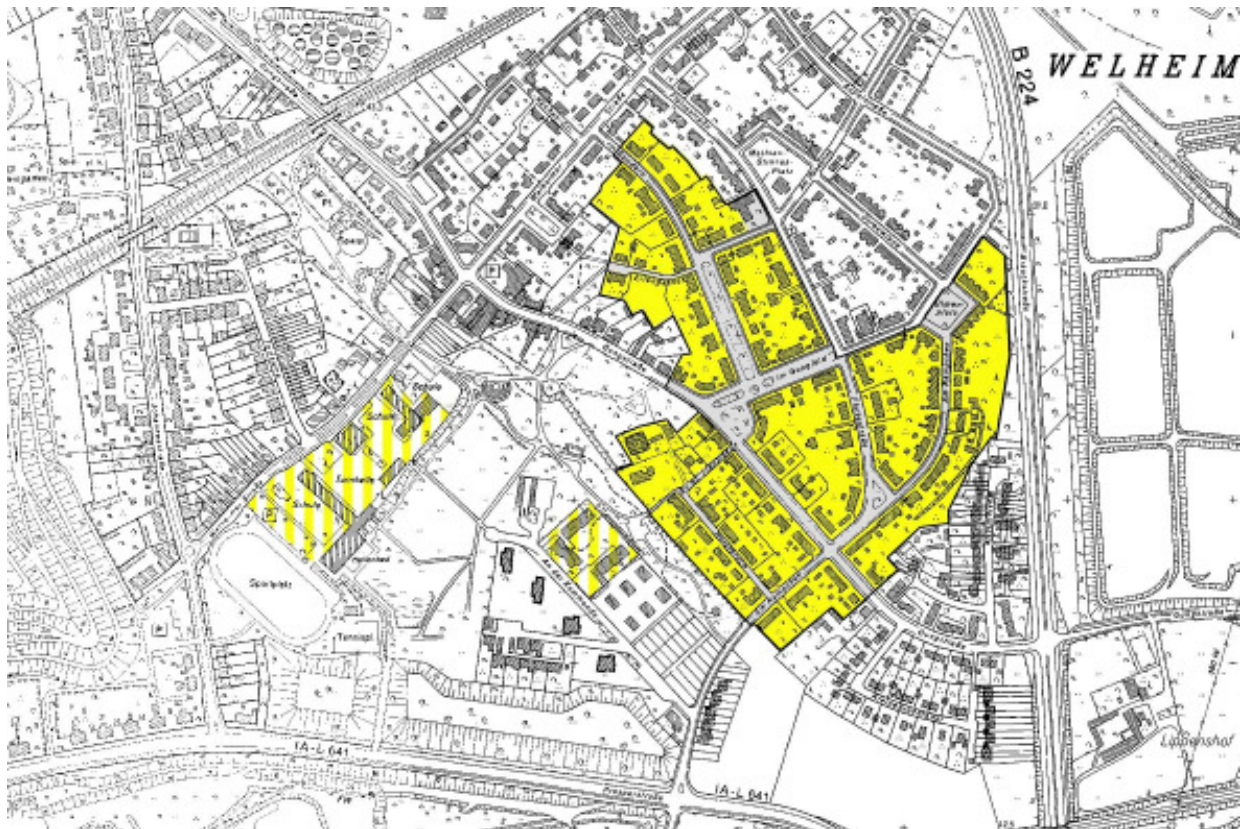


Abb. 11: Lage im Raum Modellprojekt Welheim



Abb. 12: Querung offener Rinnenführung mit Hauszuwegung

5. 4 Modellprojekt Rüdinghausen

Das Projektgebiet gliedert sich im Wesentlichen in Wohnbebauung (Doppelhausbebauung, Mehrfamilienhäuser und Reihenhäuser), Gewerbebetriebe mit größeren Hallengebäuden und dem im Nordwesten gelegenen Werk der Firma Vogt-electronic (Gesamtfläche 65 ha)

Mit der Realisierung einer Reihe von Abkopplungsmaßnahmen im Wohnbereich konnte das Interesse der Gewerbebetriebe geweckt werden. Mit den in der Umgebung umgesetzten Projekten im Gewerbe und der gemeinsamen Besichtigung von Abkopplungsmaßnahmen aus dem industriellen Bereich, unter anderem in Dortmund (Stiebel Eltron, Ardey-Quelle), gelang es schließlich, die Fachabteilung Gebäudemanagement bei der Firma Vogt-electronic für die Abkopplung der Dachflächen ihrer 45.000 m² großen Produktionshalle zu gewinnen und damit im Modellprojektgebiet einen quantitativ bedeutsamen Abkopplungserfolg (ca. 15 %) zu erreichen.

Mit der Realisierung der Abkopplung bei der Firma Vogt-electronic konnten die zunächst im Gewerbeneubau entwickelten Planungslösungen für die naturnahe Regenwasserbewirtschaftung erfolgreich auf den Bestand übertragen werden. Die Abkopplung wird damit auch für großflächige Gewerbe- und Industriesiedlungen im Bestand eine realistische Perspektive.

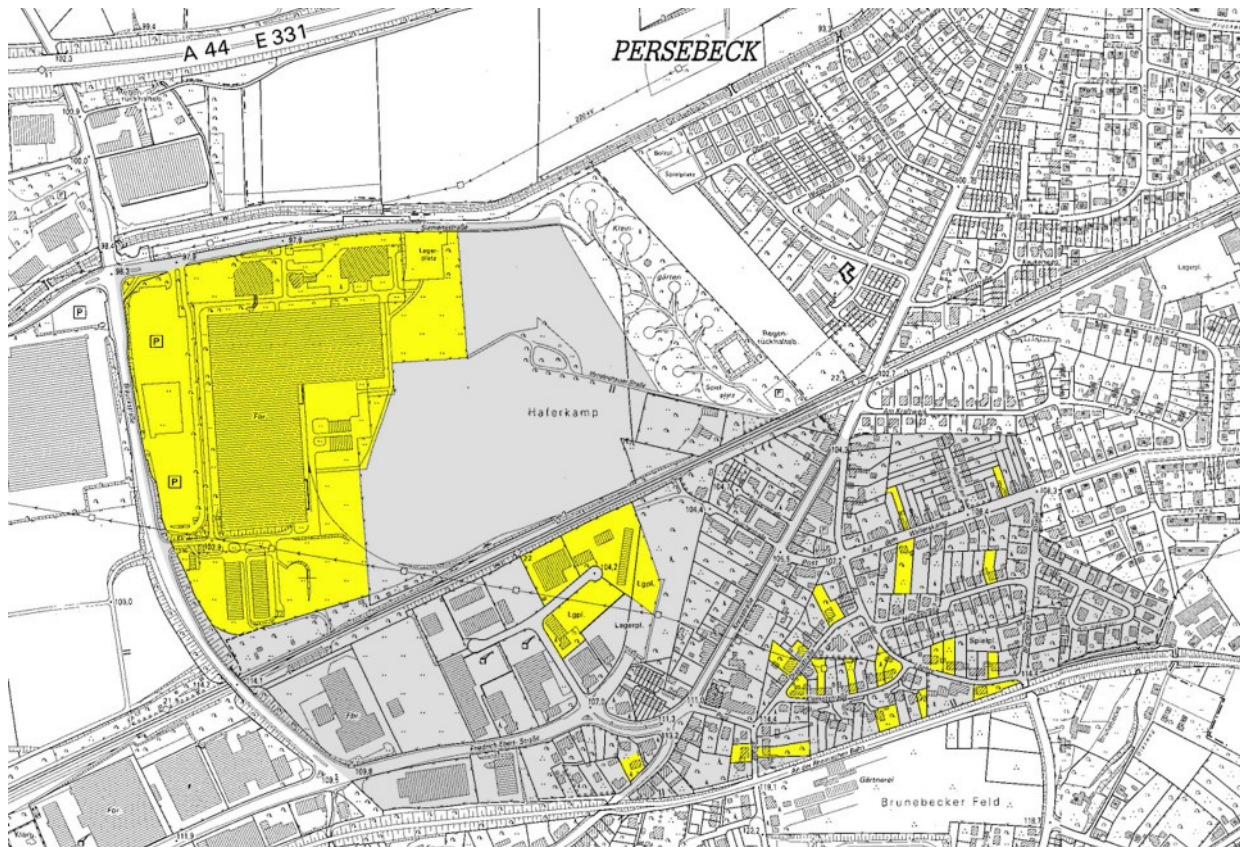


Abb. 13: Lage im Raum Modellprojekt Rüdinghausen



Abb. 14: Offene Ableitung der Dachabflüsse über Rohrbrücken

5. 5 Modellprojekt Scharnhorst-Ost

Die Siedlung Scharnhorst-Ost, im Nordosten des Dortmunder Stadtgebietes gelegen, ist mit rd. 17.000 Einwohnern die nach Köln-Chorweiler zweitgrößte Großwohnsiedlung der 60er und 70er Jahre in Nordrhein-Westfalen. Die Bebauung ist geprägt von kettenförmigen, 4-8-geschossigen Gebäuden und vereinzelt bis zu 12 geschossigen Punkthochhäusern.

Die primäre Problemstellung in der Großwohnsiedlung Scharnhorst-Ost ist die einer seit ca. 20 Jahren fortschreitenden Abwärtsentwicklung des Stadtteiles mit folgender Prägung:

- ▶ einseitige Verschiebung der Bevölkerungsstruktur in Richtung einkommensschwacher Haushalte und hoher Spätaussiedleranteile
- ▶ zunehmende Wohnungsleerstände
- ▶ hoher Instandhaltungs- und Erneuerungsbedarf bei Gebäuden und Freiräumen.

Diese negativen Randbedingungen stellen für die Wohnungsgesellschaften die nachhaltige Vermietbarkeit ihrer Wohnungsbestände infrage und haben in Teilbereichen bereits einen Investitionsstopp nach sich gezogen. Als weitere Folge ist in der Zukunft eine Beschleunigung der Abwärtsspirale bei der Entwicklung des Stadtteils zu befürchten. Zentrales Anliegen aller Bemühungen der Stadterneuerung ist es daher, dieser, in den neuen Bundesländern in weiten Bereichen schon weiter vorangeschrittenen, bedrohlichen Entwicklung wirkungsvoll entgegenzutreten.

Nach 15 Jahren mehr oder weniger erfolgreichen Bemühungen der Stadterneuerung, mithilfe einer Vielzahl einzelner Projekte eine Verbesserung der Lebens- und Aufenthaltsqualität im Stadtteil zu erreichen (unter anderem Spielachse, Kleingartenanlage Werzenkamp), musste festgestellt werden, dass eine Leitvorstellung und selbsttragende Eigendynamik für die Zukunftsgestaltung des Stadtteils sich daraus nicht entwickelt hatte. Auf der Grundlage der Erfahrungen in den vorangegangenen Modellprojekten zur Abkopplung - hier hatten insbesondere die in nur rund 10 km Entfernung gelegenen Regenwasserprojekte Deusen und Althoff-Block Vorbildcharakter - wurde die Idee geboren, alle Aktivitäten zur Stadterneuerung unter das Leitthema „Neuer Umgang mit dem Regenwasser in Scharnhorst-Ost“ zu bündeln. „Regenwasser“ als sinnlich erfahrbares Medium sollte zum Identifikationspunkt und Leitthema für die Zukunftsentwicklung des Stadtteils werden zu lassen.

Ziel war es, die Aktivitäten von Stadterneuerung und Stadtentwässerung synergetisch zu verknüpfen:

- ▶ indem mithilfe der offenen Führung, Rückhaltung, Nutzung und Versickerung die Freiräume im Stadtteil neu gestaltet werden.

Teile der Mittel für die Neugestaltung der Freiräume sollten erwirtschaftet werden, indem die sonst notwendigen konventionellen Sanierungsmaßnahmen im Kanalnetz mit der Abkopplung substituiert werden sollten.

Die übergreifende Fragestellung (an eine nachhaltige Siedlungsentwicklung) war also die:

- ▶ Gelingt es mit dem Leitthema „Neuer Umgang mit dem Regenwasser“ eine Umkehr der Abwärtsentwicklung im Stadtteil einzuleiten?

Verbunden war dies mit der Hoffnung, durch die Bündelung der Mittel von Stadterneuerung und Stadtentwässerung Maßnahmen auf den Weg zu bringen, die auch bei den Privaten (Wohnungsgesellschaften) eine neue Investitionsbereitschaft entstehen lässt, um dadurch dem Stadtteil eine hoffnungsvolle Zukunftsperspektive zu eröffnen.

In den Jahren seit 1999 ist es gelungen, Abkopplungsmaßnahmen bei vier Schulen, einer Kindertagesstätte, den beiden Kirchengemeinden und in den Beständen von vier der fünf ansässigen Wohnungsgesellschaften zu realisieren. Bei einzelnen Projekten (Herstellung von Reliefplatten mit religiösen Motiven für den Kirchplatz, Gestaltung von Wasserspielen bei der Gesamtschule) sind jedoch Kinder und Jugendliche einbezogen worden.

Um den eingeleiteten Prozess der bewohnerorientierten Stadterneuerung zu unterstützen, wurde ein Büro mit der Koordination, Projektentwicklung und fachlichen Beratung beauftragt. Die Einzelplanungen wurden unter Beteiligung der Anwohner (Durchführung von Planungswerkstätten) erarbeitet.

Zentrales Organ des Modellprojektes „Neuer Umgang mit dem Regenwasser in Scharnhorst-Ost“ wurde das „Regenwasserforum“, eine Veranstaltung, die anfangs monatlich, seit dem Jahr 2000 halbjährlich, durchgeführt wird. Dort werden alle laufenden, geplanten und realisierten Projekte präsentiert, neue Ideen für das Gesamtprojekt entwickelt und Aufgaben an einzelne Arbeitskreise verteilt.

Über die Aktivitäten und konkreten Baumaßnahmen des Modellprojektes wird regelmäßig in der örtlichen Presse berichtet. Zusätzlich wird einmal jährlich das „Regenwasser-Infoblatt“ (vgl. Anhang 7-9) an alle Haushalte im Stadtteil verteilt. Mit gezielten Berichten über erste bauliche Maßnahmen bei Schulen und Wohnungsgesellschaften wurde auch hier erfolgreich eine Wettbewerbssituation unter den Maßnahmeträgern eröffnet und so weitere Akteure für die naturnahe Regenwasserbewirtschaftung gewonnen.

Mit einem den Abkopplungsmaßnahmen vorausgestellten integrierten Zentralabwasserplan wird die Abstimmung von hydraulischen Überlastungen und Abkopplungsmaßnahmen möglich und eine hohe stadtentwässerungstechnische Effizienz erreicht. Die Regenwasserbewirtschaftung ist in Scharnhorst zum identitätsstiftenden Leitbild einer nachhaltigen und zukunftsfähigen Entwicklung des Stadtteiles mit besonderem Energiebedarf geworden (Modellprojekt „Neuer Umgang mit dem Regenwasser“ in Scharnhorst-Ost). Daraus hatten sich eine Vielzahl weiterer Initiativen (Arbeitskreis Wasserspaziergänge, Wasserbauwagen, Regenwasserforum, Fördervereine zur Pflege und Weiterentwicklung der Regenwasseranlagen) entwickelt. Sowohl bei der Abkopplung, bisher wurde eine Abkopplungsrate von rd. 9 % erreicht, der angestrebten Neugestaltung der Siedlungsfreiräume (Schulen, Wohnhöfe, öffentliche Plätze) als auch in Bezug auf die Ausbildung und Stabilisierung sozialer Strukturen hat das Regenwasserprojekt entscheidende Impulse für eine nachhaltige Zukunftsentwicklung des Stadtteiles setzen können. Im Rahmen des landesweiten Wettbewerbs „Nachhaltige Stadtentwicklungsprojekte umsetzen“ wurde das Projekt im Jahr 2000 vom Ministerium für Städtebau und Wohnen, Kultur und Sport des Landes Nordrhein-Westfalen prämiert [MSWKS (Hg.), 2002]

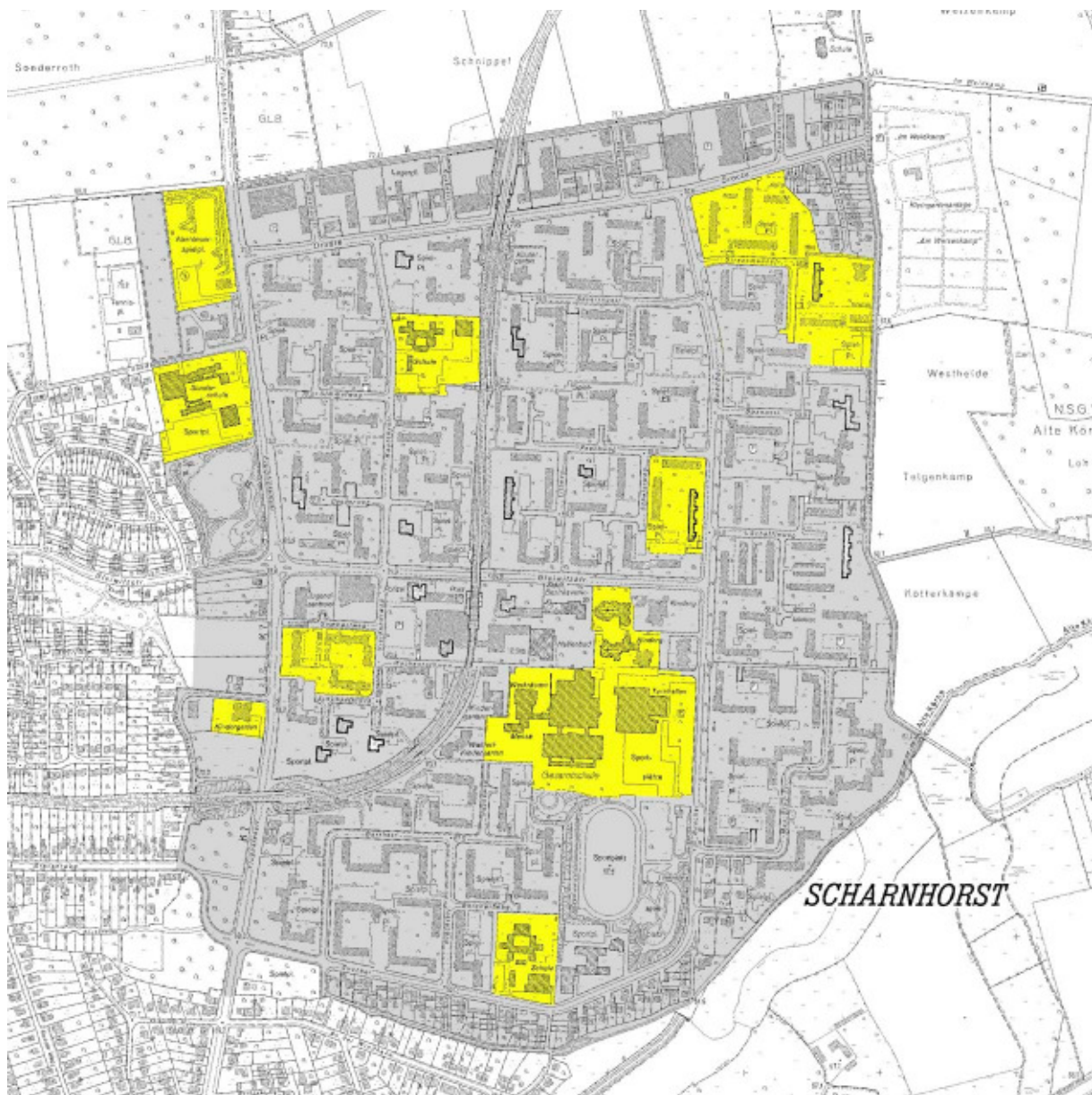


Abb. 15: Lage im Raum Modellprojekt Scharnhorst



Abb. 16: Neugestaltung der wohnungsbezogenen Freiräume mit Wasserläufen



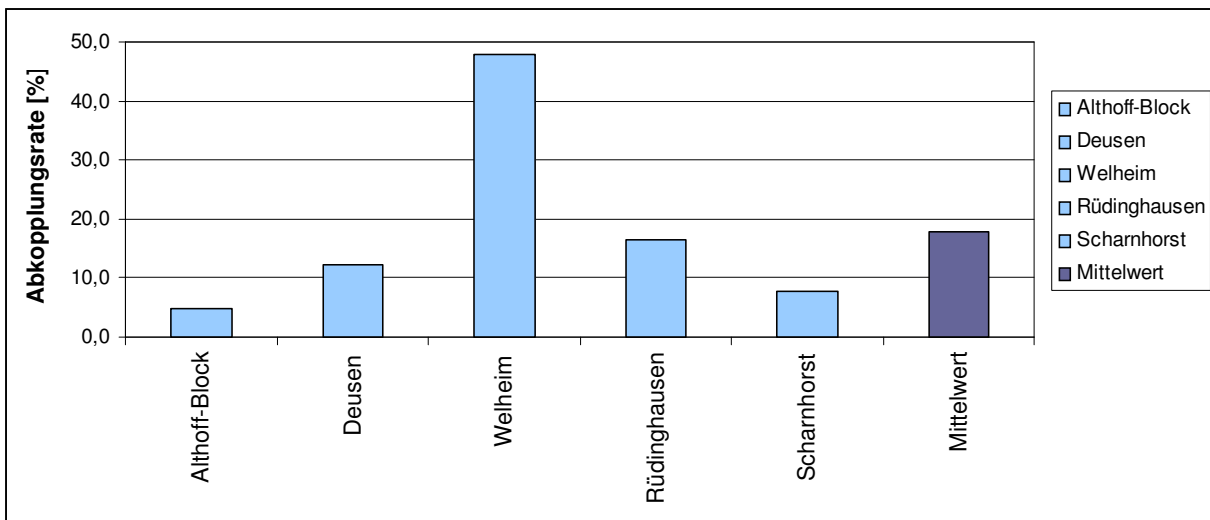
Abb. 17: Im Rahmen der Regenwasserbewirtschaftungsmaßnahmen neugestalteter Schulhof

5.6 Welche quantitativen und zeitlichen Perspektiven ergeben sich für die Abkopplung befestigter Flächen vom Kanalnetz im Bestand?

Quantitative Abkopplungsraten

Die Bearbeitung der Modellprojekte im Bestand hat gezeigt, dass mittlere Abkopplungsraten in Höhe von 15 % der befestigten Flächen in Stadtteilen und Vororten zu erreichen sind (vgl. Modellprojekte Deusen und Rüdinghausen). Damit wurden die Größenordnungen erreicht, die für eine effiziente Entlastung hydraulisch schwach überlasteter Mischwasserkanalnetze erforderlich sind [ATV-DVWK-Arbeitsgruppe ES 2.6, 2002]. Das Ergebnis des Modellprojektes Bottrop-Welheim zeigt, dass in homogenen Siedlungsbeständen mit einheitlichen Eigentumsverhältnissen mit rd. 48 % überproportional hohe Abkopplungsraten zu erreichen sind. Dafür bedurfte es jedoch der Gewinnung des Großeigentümers (hier der Wohnungsgesellschaft Viterra) für die Abkopplung und des Ausschöpfens der Möglichkeiten, die eine Integration in die Vorhaben zur Bestandserneuerung (Modernisierung von Gebäuden und Außenanlagen) bietet.

| Projekt | Althoff-Block | Deusen | Welheim | Rüdinghausen | Scharnhorst |
|----------------------------|---------------|-------------|-------------|--------------|-------------|
| Gesamtfläche [ha] | 49 | 27,7 | 16 | 64,4 | 117 |
| Befestigungsgrad [%] | 50 | 28 | 43 | 47 | 50 |
| Abkopplung [ha] | 1,16 | 0,95 | 3,3 | 4,95 | 4,5 |
| Abkopplungsrate [%] | 4,7 | 12,2 | 48,0 | 16,4 | 7,7 |



Tab. 1 Quantitative Abkopplung bei den Modellprojekten im Bestand [eigene Darstellung]

Ein ähnliches Bild zeigt das Modellprojekt Rüdinghausen. Auch hier war die Gewinnung der Firma Vogt-electronic als Eigentümer großer befestigter Flächen entscheidend für das Erreichen quantitativ relevanter Abkopplungsraten. Wie bei der Viterra auch bedurfte es hier der Realisierung von Referenzanlagen im Umfeld und eines mehrjährigen Motivations- und Beratungsprogramms als Wegbereiter.

Das Modellprojekt Scharnhorst unterscheidet sich von den übrigen Modellprojekten auf zweifache Weise:

- ▶ einerseits wurden die hydraulischen Engpässe im bestehenden Entwässerungssystem im Rahmen eines vorbereitenden integrierten Zentralabwasserplans detailliert erhoben - Abkopplungsmaßnahmen konnten so kleinräumig auf deren Abbau hin orientiert werden -
- ▶ andererseits standen hier Aspekte der Stadterneuerung im Vordergrund, das heißt mit den Abkopplungsmaßnahmen sollte zugleich eine Qualitätsverbesserung der Freiraumsituation erreicht werden.

Die quantitativen Abkopplungserfolge sind vor diesem Hintergrund hier anders einzuordnen. Sie entfalten auf der einen Seite wegen der kleinteiligen Abstimmung mit hydraulischen Überlastungen im Kanal eine besonders hohe Effizienz und stellen auf der anderen Seite noch nicht das Ende der angestrebten Entwicklung dar.

Zeitlicher Verlauf von Abkopplungsmaßnahmen

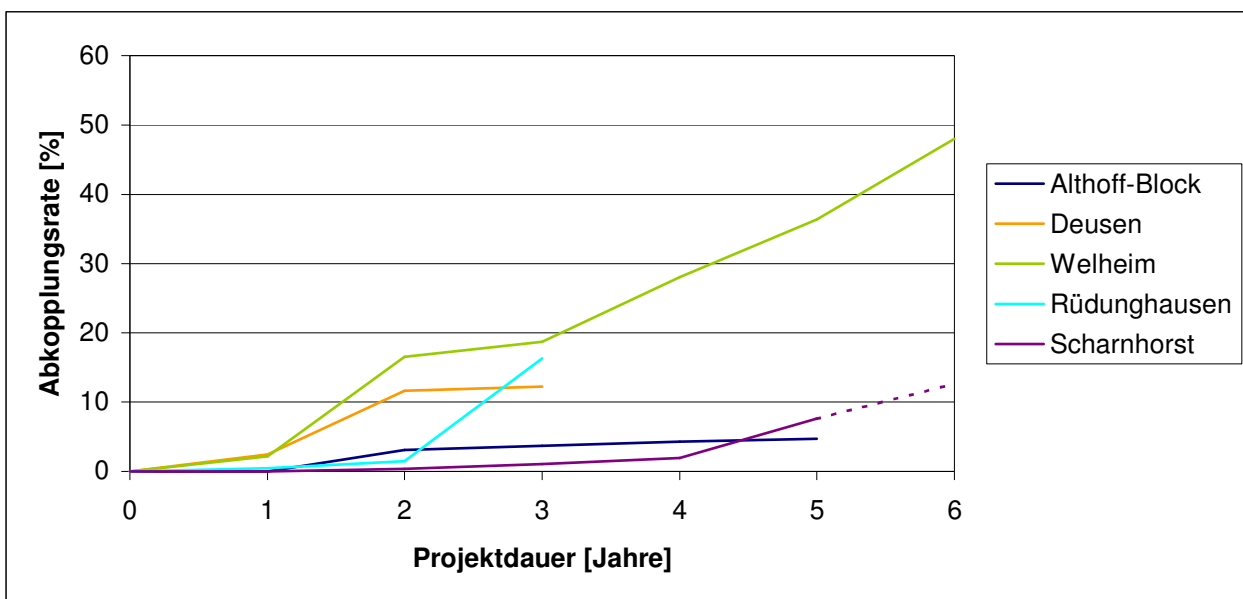
Bei der Auswertung des zeitlichen Verlaufs der Abkopplungsmaßnahmen zeigt sich, dass dafür ein Zeitraum von mindestens drei Jahren zu veranschlagen ist.

So ließ sich das Abkopplungspotenzial in Deusen über die gezielte Ansprache der Grundstückseigentümer relativ schnell aktivieren. Nach intensiver Beratung und ersten exemplarischen Realisierungen im ersten Jahr konnten hier allein im zweiten Jahr rd. 10 % der befestigten Flächen abgekoppelt werden. Im dritten Jahr konnten dann noch einige Nachzügler aus dem privaten Bereich gewonnen werden, während der größere Anteil an öffentlichen Gebäuden (Umkleidegebäude des Freibades, Kirchengemeinde etc.) realisiert wurde.

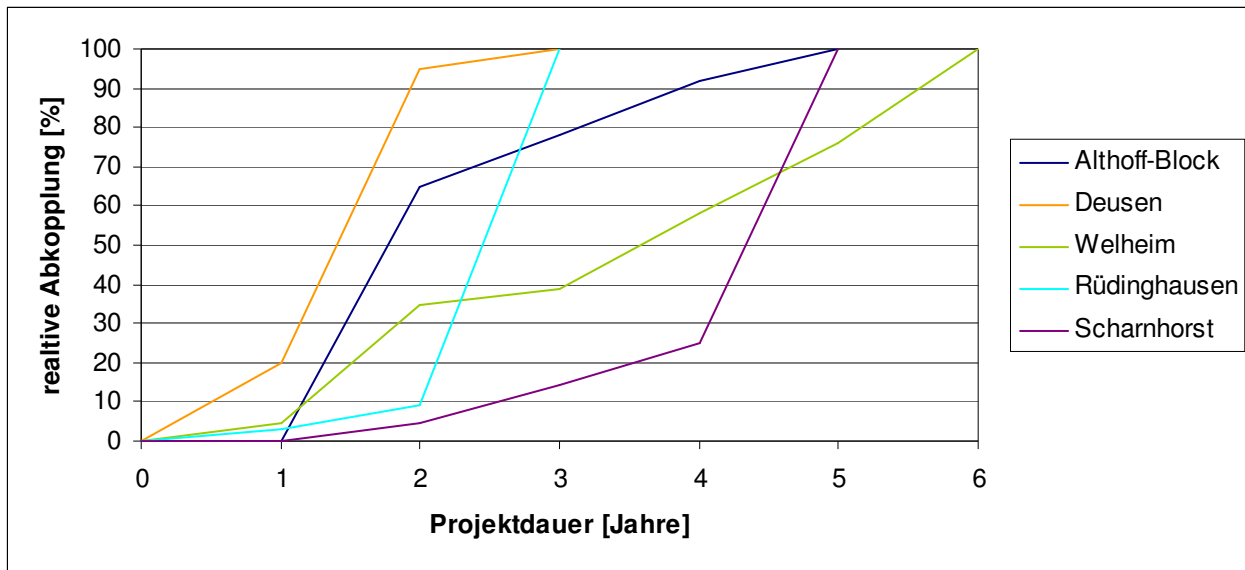
Ein ähnliches Bild zeigt das Modellprojekt Rüdinghausen, bei dem im ersten Jahr erste Erfolge bei privaten Wohnhauseigentümern, im zweiten Jahr bei Gewerbebetrieben und im dritten Jahr schließlich bei der Industrie erzielt werden konnten. Eine etwas andere Entwicklung zeigt das Modellprojekt Althoff-Block. Hier fanden die Abkopplungsmaßnahmen ausschließlich auf Grundstücken von Wohnungsgesellschaften und öffentlichen Gebäuden statt. Im Gegensatz zu den vorgenannten Projekten war hier die Umsetzung von Abkopplungsmaßnahmen allein mit den bereitgestellten Fördermitteln nicht möglich, sondern es bedurfte weiterer begünstigender Einflüsse. Bei den Wohnungsgesellschaften waren dies ohnehin stattfindende Erneuerungsmaßnahmen an Gebäuden und Freianlagen, in die die Abkopplungsmaßnahmen integriert wurden. Bei der Kreuzgrundschule war dies die Verknüpfung von Schulhoferneuerung und Abkopplung. Die Abkopplungsmaßnahmen waren deshalb zeitlich an die Umsetzung anderer baulicher Maßnahmen gebunden. Die Gesamtlaufzeit war daher mit fünf Jahren länger als bei den beiden oben beschriebenen Projekten Deusen und Rüdinghausen.

Beim Modellprojekt Welheim war die Abkopplung von vornherein mit der Erneuerung der Zechensiedlung verknüpft. Nach der Pilotplanung im ersten Jahr (exemplarische Umsetzung) zeigt sich ein nahezu linearer Verlauf der Abkopplung über insgesamt sechs Jahre bis zum Abschluss der Siedlungserneuerung.

Das Modellprojekt Scharnhorst dagegen zeigt erst im vierten Jahr quantitativ bedeutsame Abkopplungserfolge auf. Die ersten drei Jahre waren hier davon geprägt, dass die bei den Projekten Althoff-Block und Welheim bereits beschlossenen Erneuerungsmaßnahmen im Wohnungsbestand erst mithilfe der Abkopplung (hier: des Modellprojektes „Neuer Umgang mit dem Regenwasser in Scharnhorst-Ost“) initiiert werden mussten. Im Gegensatz zu den anderen Modellprojekten ist die Initiative zur Abkopplung hier noch nicht abgeschlossen, sondern die erreichten Erfolge stellen erst einen Zwischenstand der Entwicklung dar. Dabei ist von Bedeutung, dass hier, anders als bei den übrigen Modellprojekten erstmals auch öffentliche Straßenflächen abgekoppelt werden sollen. Die Stadt Dortmund hat hierfür konkrete Planungen erstellen lassen, deren Umsetzung für das Jahr 2005 geplant ist.



Tab. 2: Zeitliche Entwicklung der Abkopplung bei den Modellprojekten im Bestand: Abkopplungs-rate bezogen auf die befestigte Fläche (oben) und Verlauf der Abkopplung bezogen auf die abgekoppelte Fläche (unten) [eigene Darstellung]



Zusammenfassend ist festzustellen, dass die unterschiedlichen Siedlungsstrukturen jeweils angepasste Strategien und unterschiedlich langer Zeiträume zur Aktivierung des Abkopplungspotenzials bedürfen. Dabei sind die Zeiträume je länger zu veranschlagen, desto höher der Anteil der befestigten Flächen im Zugriff von Wohnungsgesellschaften liegt. Instandhaltungs- und Modernisierungszyklen geben hier den Zeitpunkt für Abkopplungsmaßnahmen vor, da eine Realisierung in aller Regel nur in Kombination mit diesen Maßnahmen möglich ist. In dieser Konstellation liegt zugleich Hemmnis (für eine schnelle) und Chance für eine quantitativ weitreichende Abkopplung. Gelingt eine systematische Eingliederung der Abkopplung in die Erneuerungszyklen des Siedlungsbestandes, sind, wie das Modellprojekt Welheim zeigt, mittelfristig überproportional hohe Abkopplungsraten zu erreichen. Abschließend ist festzustellen, dass Abkopplungsraten, wie sie mit den „Projekt 15“ der Emschergenossenschaft für das gesamte Einzugsgebiet der Emschergenossenschaft als Ziel in Auge gefasst sind [Emschergenossenschaft, 2003], zwar realistisch sind, es hat sich aber auch gezeigt, dass die Abkopplung kein Selbstläufer ist, sondern einer qualifizierten und langjährigen Begleitung (Motivation, Beratung, Öffentlichkeitsarbeit) vor Ort bedarf. Darüber hinaus sind die finanziellen und satzungsrechtlichen Rahmenbedingungen so zu gestalten, dass sie die Abkopplung für den Hauseigentümer, die Wohnungsgesellschaft oder gewerbliche Unternehmen auch unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten attraktiv machen.

Summary

Die EU-Wasserrahmenrichtlinie fordert die einzugsgebietsweite und integrierte Gewässerbewirtschaftung, die mit Maßnahmen anderer, beeinflussender Bereiche zu verknüpfen ist. Nur in enger Abstimmung können die ökosystemaren und die anthropogenen Ansprüche an die Gewässer effektiv und ohne größere Einschnitte für die beteiligten Ebenen gelöst werden. Eine ausschließliche Betrachtung der eigenen Ansprüche kann weder in der Raumplanung noch im Flussgebietsmanagement zu befriedigenden Lösungen führen. Die heutigen Defizite in den Gewässern beruhen schließlich zum größten Teil auf ihrer starken Veränderung aufgrund menschlicher Anforderungen. Sie sind zu verringern bzw. aufzuheben, wo immer es möglich ist. Im Einzugsgebiet der Lippe kann durch die Abstimmung der Raumplanung mit der Flussgebietsbewirtschaftung, vor allem durch die Verringerung der nachteiligen Einflüsse aus der Landwirtschaft, ein immenses Potenzial gehoben werden. Im Einzugsgebiet der Emscher überwiegen die Einflüsse der Industrie. Das dort vorhandene Entwässerungssystem wird seit Anfang der 1990er Jahre gänzlich umgestaltet. Im Rahmen dieses Umbaus arbeitet die Emschergenossenschaft intensiv an der breiten Umsetzung einer nachhaltigen Regenwasserbewirtschaftung im gesamten Flussgebiet. Zahlreiche Projekte zeigen den hohen Entwicklungsstand der verschiedenen möglichen Konzepte. Sie belegen auch, dass die Abwasserkanalisation durch gezielte naturnahe Maßnahmen mit vergleichsweise geringem Aufwand deutlich entlastet und die natürliche Gewässerdynamik sowie das stadtgestalterische Potenzial der neuen Gewässer verbessert wird. Hiermit wird die Entwicklung und Bewertung einzugsgebietsweiter Konzepte möglich. Eine systematische Aufstellung und Klassifizierung hierfür relevanter Faktoren, anhand derer ein Einsatz von dezentralen Regenwasserbewirtschaftungsanlagen geprüft und beurteilt werden kann, ist hierzu in Form des Geographischen Informationssystems entwickelt worden. Für Städte, Kommunen und Emschergenossenschaft liegt darin ein enormes finanzielles Potenzial, das aber nur mit der Verständigung auf eine gemeinsame Strategie gehoben werden kann. Ihre Verabschiedung soll zum Sommer 2005 abgeschlossen sein. Die in den vergangenen 10 Jahren realisierten Modellprojekte zur dezentralen Regenwasserbewirtschaftung im Emschergebiet zeigen, dass die ins Auge gefassten Größenordnung für die Abkopplung befestigter Flächen vom Kanalnetz von 15 % erreichbar sind.

Ihre Realisierung bedarf jedoch einer systematischen, flächendeckenden Ermittlung der Grundlageninformationen und Potenziale wie auch einer intensiven fachlichen Begleitung (Motivation von Akteuren, Planung und Beratung)

Literatur

- Becker, M., Beckereit, Dr. M., Raasch, U. (2004) Ökonomische Aspekte einer zukunftsfähigen Regenwasserbewirtschaftung im Emschergebiet, *gwf*, 145 (2004), S. 867 - 873
- Bongartz, M. (2003): Vorbeugender Hochwasserschutz im Rahmen der Regionalplanung in Nordrhein-Westfalen. - UVP-Report 3+4, 171-174
- Borchardt, D. (1998): Zielsetzung einer ökologischen Wasserwirtschaft. - In: Bayerisches Landesamt für Wasserwirtschaft (Hrsg.): Integrierte ökologische Gewässerbewertung – Inhalte und Möglichkeiten.- Münchener Beiträge zur Abwasser-, Fische- und Flussbiologie, Bd. 51, S. 119-139
- EmscherGenossenschaft (2004): Regen auf richtigen Wegen – Nachhaltige Regenwasserbewirtschaftung im Emschergebiet, Eigenverlag
- Europäische Gemeinschaft (2000): Richtlinie 2000/60/EG des europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik, Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L327/1 vom 22. Dezember 2000
- Finke, L. (2003): Künftige Zusammenarbeit von Wasserwirtschaft und Naturschutz. Positionspapier des Leiters des Ad-hoc-Arbeitskreises „EU-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) und Raumplanung“ der ARL. - ARL-Nachrichten 2, 1-5
- Hurck, R. (2004): Ansätze für eine integrierte Wasserpolitik am Beispiel von Raumordnung und Naturschutz. - *WaWi*, 5, 46-48
- ROG (Raumordnungsgesetz) in der Fassung der Bekanntmachung vom 18. August 1997
- Londong, D., Nothnagel, A. (1999): Bauen mit dem Regenwasser, aus der Praxis von Projekten, Oldenbourg Verlag, München
- Staatliches Umweltamt Lippstadt (2004): Dokumentation der Wasserwirtschaftlichen Grundlagen – Bestandsaufnahme für das Arbeitsgebiet Lippe. www.lippe.nrw.de
- WHG (Wasserhaushaltsgesetz): Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts, in der Fassung der Bekanntmachung vom 19.08.2002
- ATV-DVWK-Arbeitsgruppe ES 2.6 (2002): Auswirkungen von Abkopplungsmaßnahmen auf die Kanalnetzhydraulik; in: Korrespondenz Abwasser 4/2002, 49. Jahrgang, S. 508-513
- EmscherGenossenschaft (2003): Regen auf richtigen Wegen; in: Dokumentation des Kongresses „Nachhaltige Regenwasserbewirtschaftung im Emschergebiet“ am 17.03.2003 in Oberhausen, Essen
- MSWKS (Hg.) (2002): Nachhaltige Stadtentwicklungsprojekte umsetzen, Landesweiter Wettbewerb 2000 in Nordrhein-Westfalen; Ministerium für Städtebau und Wohnen, Kultur und Sport des Landes Nordrhein-Westfalen, Düsseldorf
- Kaiser, Dr. M.: Naturnahe Regenwasserbewirtschaftung als Baustein einer nachhaltigen Siedlungsentwicklung – demonstriert mithilfe der Entwicklung und Umsetzung von Modellprojekten, 2004, Dortmund

Anschriften der Verfasser

Rudolf Hurck, Ulrike Raasch
EmscherGenossenschaft / Lippeverband
Kronprinzenstr. 24
45128 Essen
hurck.rudolf@eglv.de, raasch.ulrike@eglv.de

Mathias Kaiser
Ingenieurbüro M. Kaiser
Gutenbergstraße 34
44139 Dortmund
dortmund@buero-mkaiser.de

Dieser Artikel ist 2005 in der Zeitschrift NNA erschienen.