

Mathias Kaiser

Dezentrale Regenwasserbewirtschaftung als Baustein einer nachhaltigen Siedlungsentwicklung

1 Problemstellung

Der Siedlungsflächenanteil in Deutschland hat sich innerhalb der vergangenen 70 Jahre von 5,1 (Statistisches Bundesamt 1992) auf 12,3 % mehr als verdoppelt (Statistisches Bundesamt 2005). Dabei werden heute pro Tag rd. 93 ha unbebauter Landschaft in Siedlungsflächen umgewandelt (BBR 2005). Eine Folge dieser Entwicklung ist die Veränderung des Wasserhaushalts, insbesondere in dichter besiedelten Gebieten, da sich die wasserhaushaltliche Charakteristik zwischen bebauter und unbebauter Fläche grundlegend unterscheidet. Während bei der unbebauten Landschaft die Komponenten Verdunstung und Versickerung dominieren, werden diese bei der Siedlungsfläche vom Oberflächenabfluss abgelöst. So erhöht sich der Oberflächenabflussanteil von 5 bis 10 % bei unbebauten Flächen (Meuser/Ernstberger/Sokollek 1987; Wohlrab/Meuser/Sokollek 1995) auf bis zu 77 % bei bebauten Flächen. Im Zusammenhang mit dem dynamischen Wachstum der Siedlungsflächen kommt es zu einer stetigen Erhöhung des Oberflächenabflusses und damit zu einer Dynamisierung des Wasserregimes insgesamt. Zwar wird der Anteil siedlungsbedingter Oberflächenabflüsse bei großräumigen Hochwasserereignissen mit 4 bis 10 % (Sieker 1996) als zweitrangig eingeschätzt, kleinräumig ergeben sich vor allem in Ballungsgebieten jedoch erhebliche Veränderungen der wasserhaushaltlichen Verhältnisse.

Die Abflüsse befestigter Siedlungsflächen werden in der Regel über Kanalsysteme in die Gewässer abgeleitet und verursachen dort hohe Abflussspitzen, die die Gewässerbiozönose nachhaltig schädigen. Die Ableitungskanäle selbst geraten im Zuge des Siedlungsflächenwachstums immer schneller an die Grenzen ihrer Leistungsfähigkeit. Die Kapazitäten intakter kommunaler Infrastruktursysteme (Abwassernetze) mit Restnutzungszeiten von mehreren Jahrzehnten werden bei konsequenter Anwendung des Ableitungsprinzips überbeansprucht. Ein bedeutender Teil der öffentlichen Infrastruktur wird auf diese Weise vor Ablauf seines angesetzten Nutzungszeitraums entwertet und zum Sanierungsfall. Das konventionelle Vorgehen, dieser Entwicklung mit der Anordnung von Stauraumkanälen, Regenüberlauf- (Mischsystem)

| Regenwasserableitung | Regenwasserbewirtschaftung |
|--|---|
| Beschleunigung des Wasserabflusses (aus dem Siedlungsgebiet) zentrale Zusammenführung des Oberflächenabflusses | Verlangsamung des Oberflächenabflusses (aus dem Siedlungsgebiet) dezentrale Speicherung, Versickerung und Verdunstung des Oberflächenabflusses |
| mit der Folge: | mit der Folge: |
| immer größer werdender Abflussspitzen Verringerung von Verdunstungs- und Versickerungsanteil Maximierung des Oberflächenabflussanteils | kleiner werdender Abflussspitzen Stabilisierung bzw. Vergrößerung von Verdunstungs- und Versickerungsanteil Minimierung des Oberflächenabflussanteils |

Unterschiede zwischen Regenwasserableitung und Regenwasserbewirtschaftung

oder -rückhaltebecken (Trennsystem) entgegenzutreten, um die Ableitungsnetze an die sich stetig erhöhenden Abflüsse anzupassen, erfordert einen außerordentlich hohen Investitionsaufwand.

Dabei richten sich diese Maßnahmen lediglich gegen die Auswirkungen, nicht aber die Ursachen der sich weiter zuspitzenden Probleme. Diese liegen im Entstehen und beschleunigten Zusammenfließen großer Regenwassermengen. Das oben beschriebene konventionelle Vorgehen muss deshalb als „End of pipe-Lösung“ bezeichnet werden. Eine nachhaltig tragfähige Lösung des Problems der immer größer werdenden, schnell abfließenden Regenwassermengen aus urban geprägten Räumen ist davon nicht zu erwarten.

2 Dezentrale Regenwasserbewirtschaftung

Mit dem Konzept der dezentralen Regenwasserbewirtschaftung liegt eine neue Strategie für den Umgang mit dem Regenwasser in Siedlungsgebieten vor. Mit ihm wird versucht, das Entstehen von Niederschlagswasserabflüssen möglichst zu vermeiden bzw. dort zu verringern und zu verlangsamen, wo dies nicht gänzlich möglich ist. Neben der Minimierung befestigter Flächen kommt dabei der Regenwasserversickerung

entscheidende Bedeutung zu. Ziel der dezentralen Regenwasserbewirtschaftung ist es, das Abflussregime und die Wasserbilanz von Siedlungsgebieten dem un bebauter, natürlich bewachsener Flächen wieder anzunähern. Abflussspitzen sowie die Anteile des Oberflächenabflusses sollen dabei zugunsten von Verdunstung und Versickerung reduziert werden.

Mit Hilfe der Regenwasserbewirtschaftung lassen sich die primär der Schmutzwasserbeseitigung dienenden Kanalnetze wirkungsvoll entlasten und kann dem Überlaufen stofflich vorbelasteten Misch- und Regenwassers in die Gewässer entgegengewirkt werden. Das Problem der stetig anwachsenden Regenwasserabflüsse wird so an der Ursache angegangen und nicht mehr an dessen Symptomen.

Das Konzept der dezentralen Regenwasserbewirtschaftung wurde von der Siedlungswasserwirtschaft entwickelt. Indem es dem Prinzip der zentralen Regenwasserableitung den Ansatz der Bewirtschaftung der Abflüsse möglichst nahe am Entstehungsort, also im Siedlungsgebiet selbst entgegenstellt, entstehen neue Berührungspunkte zwischen Niederschlagswasserbeseitigung auf der einen und Städtebau, Freiraumplanung, technischer Erschließungsplanung und der Planung von Gebäuden und Außenanlagen auf der anderen Seite. Da die Regenwasserbewirtschaftungsanlagen dezentral in die Siedlungsgebiete eingefügt werden müssen, ist die Regenwasserbewirtschaftung folglich keine Fachplanung, die inhaltlich isoliert und zeitlich nachrangig von anderen Planungen entwickelt werden kann, sondern zeitparallel in andere General- und Fachplanungen integriert werden muss.

3 Modellprojekte – Ziel, Leitbild, Methode

Aufgabe muss es sein, die dezentrale Regenwasserbewirtschaftung für die Praxisanwendung so weiterzuentwickeln, dass sie zukünftig als ein Baustein einer nachhaltigen Siedlungsentwicklung eingesetzt werden kann. Es gilt die Voraussetzungen dafür zu schaffen, dass die in großräumigen Studien ermittelten positiven Effekte der dezentralen Regenwasserbewirtschaftung auf die nachhaltige Funktionsfähigkeit kommunaler Infrastruktur (Entsorgungssystem) und Wasserhaushalt übertragen werden können. Dies macht eine experimentelle Anwendung auf den räumlichen Makro- (Bauleit- und Erschließungsplanung) bzw. Mikroebenen (Gebäudeplanung) erforderlich, wie ich es mir mithilfe von Modellprojekten zum Ziel gemacht habe.

Da es zu Beginn der Bearbeitung erst eine geringe Anzahl von Projekten zur dezentralen Regenwasser-

bewirtschaftung gab, war eine systematische Auswertung von Fallstudienprojekten entbehrlich. Stattdessen waren, um Ergebnisse zu erreichen, notwendigerweise selbst Modellprojekte zu initiieren. Diese beziehen zielgerichtet die Ebenen von Städtebau-, Freiraum-, Erschließungs- und Gebäudeplanung mit ein. Als Voraussetzung für die Anwendung der dezentralen Regenwasserbewirtschaftung auch auf großräumige, wasserwirtschaftlich und stadtentwässerungstechnisch relevante Einzugsgebiete soll damit der erfolgreiche Nachweis der Realisierbarkeit im Mikromaßstab erbracht werden.

An praktischen Beispielen werden planerische Lösungen entwickelt und auf ihre Praxistauglichkeit hin überprüft. Dabei steht im Vordergrund, die dezentrale Regenwasserbewirtschaftung auf ein möglichst breites Spektrum relevanter Siedlungsstrukturen experimentell anzuwenden, um dadurch den Weg für eine breite Praxisanwendung zu ebnet.

Ausgehend von dem übergeordneten Leitbild einer nachhaltigen Entwicklung in der räumlichen Planung wurde ein Leitbild für die dezentrale Regenwasserbewirtschaftung als Baustein einer nachhaltigen Siedlungsentwicklung formuliert. Aus diesem Leitbild wurden sektorale und qualitative Ziele abgeleitet, die sich auf die ökologischen, ökonomischen und gesellschaftlich-sozialen Aspekte beziehen. Die Anwendungsmöglichkeiten der dezentralen Regenwasserbewirtschaftung wurden dabei im Einklang mit den Zielen der nachhaltigen Siedlungsentwicklung weiterentwickelt und deren Einhaltung abschließend ermittelt und bewertet.

Insgesamt werden so 15 Modellprojekte planerisch bearbeitet, baulich realisiert und wissenschaftlich begleitet. Davon entfallen sieben auf den Bereich Gewerbe, drei auf das Wohnen und fünf auf den Bestand.

Leitbild für die dezentrale Regenwasserbewirtschaftung im Kontext einer nachhaltigen Siedlungsentwicklung

Leitbild der dezentralen Regenwasserbewirtschaftung ist der Erhalt und die Wiederannäherung an natürliche wasserhaushaltliche Charakteristika auch in Siedlungsgebieten. Diese sind in erster Linie bestimmt durch die Elemente Infiltration (Versickerung), Evaporation (Verdunstung) und Retention (Rückhaltung), die die Abflussdynamik von Niederschlagsereignissen dämpfen. Die fortschreitende Veränderung des Wasserhaushalts in Richtung immer höherer und schnellerer Abflüsse ist zukünftig zu vermeiden, bisher eingetretene negative Entwicklungen in dieser Richtung sind zurückzunehmen. Ein Vorgehen auf zwei Pfaden ist dafür erforderlich:

1. Die wasserhaushaltliche Charakteristik in allen neuen Baugebieten ist möglichst dezentral zu erhalten. Auf diese Weise können die oben beschriebenen negativen Trendentwicklungen zunächst gestoppt werden.

2. Um darüber hinaus einen Beitrag zum gebotenen ökologischen Stadtumbau zu leisten, ist die Umgestaltung des Wasserhaushalts auch in bestehenden Siedlungsgebieten erforderlich.

Beides ist möglichst ohne ökologische Zielkonflikte zu erreichen, soll also z. B. keinen erhöhten Ressourcen- und Flächenverbrauch oder eine Minderung des biotischen Potenzials von Siedlungsflächen verursachen.

Die Chancen, gesellschaftliches Vermögen (öffentliche Kanalnetze) vor Entwertung zu bewahren, sind zielgerichtet zu nutzen. Mithilfe der Abkopplung befestigter Flächen vom Kanalnetz im Bestand und dem Vermeiden einer ungedrosselten Ableitung bei Neubauvorhaben sollen neue hydraulische Überlastungen des öffentlichen Kanalnetzes zukünftig vermieden und bestehende Überlastungen gezielt abgebaut werden. Damit lassen sich volkswirtschaftliche Kosten reduzieren und ein Beitrag zu einem Erhalt stabiler Rahmenbedingungen für Wirtschaft und Gesellschaft leisten. Darüber hinaus sind die Möglichkeiten zu nutzen, mithilfe der dezentralen Regenwasserbewirtschaftung auch betriebswirtschaftliche Vorteile zu erzielen (Baukosten- und Gebührenreduzierungen), um so die Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen zu stützen und private Haushalte zu entlasten (z. B. durch Senkung der Nebenkosten in Mietwohnungen).

Im gesellschaftlichen Bereich sind die Möglichkeiten, die Freiräume städtischer Quartiere mit der offenen Führung und Rückhaltung von Regenwasser qualitativ aufzuwerten, konsequent zu verfolgen. Dadurch kann eine Verbesserung der Aufenthaltsqualität in Siedlungsgebieten erreicht werden.

Die Querbezüge der drei Dimensionen Ökologie, Wirtschaft und Gesellschaft im Rahmen einer nachhaltigen Siedlungsentwicklung sind zu beachten. Vorteile in einer der drei Dimensionen sollten nicht mit Nachteilen in einer der anderen Dimensionen erkaufte werden. Stattdessen sind Konstellationen und Lösungen, die Vorteile in mehr als nur einer der drei Dimension zeigen, aufzuspüren und zu nutzen.

Methodischer und strategischer Forschungsansatz

Von entscheidender Bedeutung für die Einlösung der in großräumigen Modellen vorausgesetzten positiven Wirkung der dezentralen Regenwasserbewirtschaftung ist es, diese tatsächlich in die Praxis zu integrieren. Dies

erfordert bei mehreren räumlichen und sektoralen Planungsebenen ein geändertes methodisches Vorgehen. Entscheidungen auf regionalplanerischer, stadtplanerischer und städtebaulicher Ebene haben zukünftig auch unter Berücksichtigung spezifischer Anforderungen der dezentralen Regenwasserbewirtschaftung zu erfolgen. Voraussetzung für die erfolgreiche Implementation der dezentralen Regenwasserbewirtschaftung in die planerische Praxis ist die experimentelle Entwicklung und bauliche Realisierung konkreter Baugebiete. Denn nur wenn es gelingt, die Regenwasserbewirtschaftung in die Städtebau- sowie Erschließungs- und Objektplanung (Gebäude- und Außenanlagen) erfolgreich zu integrieren, lassen sich die positiven Wirkungen auch auf den Ebenen der räumlichen Planung (Flächennutzungs-, Gebietsentwicklungsplanung und Flussgebietsmanagement) erreichen.

Erst mit kleinteiliger objektscharfer Realisierung lassen sich die in vielen Studien und Forschungsprojekten (Kaiser 2004) ermittelten Chancen der dezentralen Regenwasserbewirtschaftung positiver großräumiger Auswirkungen auf Wasserwirtschaft und Stadtentwässerung im Kern verifizieren (Sieker 1992). Die experimentelle Entwicklung konkreter Modellprojekte von der Ebene der verbindlichen Bauleitplanung (Bebauungsplan) über die erschließungs- und landschaftspflegerische Begleitplanung bis hin zur Ausführungsplanung, baulichen Ausführung, Bauleitung und Betriebsbeobachtung sind wesentlicher Teil der Bearbeitung.

Die Schar der Modellprojekte oder auch Demonstrationsprojekte hat ein möglichst breites Spektrum relevanter räumlicher und zeitlicher Planungsebenen abzudecken und ein möglichst breites Feld in der Praxis vorkommender unterschiedlicher Planungskonstellationen (Neubau/Bestand, Gewerbe/Wohnen etc.) zu berücksichtigen.

Wesentlichen Einfluss auf die weitere Arbeit hat die Notwendigkeit, einerseits einen experimentellen Forschungsansatz mithilfe von Modellprojekten zu verfolgen, um die im Mittelpunkt stehenden Fragen bearbeiten zu können, und andererseits die Tatsache, dies ohne finanzielle Unterstützung für die baulichen Umsetzungen der Demonstrationsprojekte durchzuführen. Diesen schwierigen Ausgangsvoraussetzungen wird strategisch durch den Versuch begegnet, sich in laufende Planungsvorhaben einzuklinken, also mit ideeller Unterstützung – u. a. durch die Stadtentwässerung der Stadt Dortmund – alternative Lösungen für den Umgang mit dem Regenwasser zu entwickeln und die Entscheidungsträger potenzieller Modellprojekte für deren Umsetzung zu gewinnen.

Auf der einen Seite bedeutet das, keine sicheren Ausichten darauf zu haben, überhaupt Modellprojekte realisieren zu können. Auf der anderen Seite eröffnet sich dadurch die Möglichkeit, planerische Lösungen zielgerichtet so zu entwickeln, dass sie in der Praxis auch in Folgeprojekten Chancen auf eine Umsetzung haben. Die entwickelten Lösungen haben sich bei diesem Vorgehen von vornherein im Wettbewerb mit anderen, althergebrachten konventionellen Lösungen zu behaupten und durchzusetzen. Die Nichtbereitstellung finanzieller Mittel bei Akquisition und Bearbeitung der Modellprojekte erforderte zwar einen längeren Atem, verspricht jedoch Lösungen, die in Bezug auf die Praxisrelevanz eine höhere Qualität aufweisen als die subventionierter Modellprojekte. Eine mehrjährige Bearbeitung wird so zur unabdingbaren Voraussetzung der Ergebnisproduktion.

Die wissenschaftlich-experimentelle Bearbeitung der Modellprojekte bezieht sich im ersten Schritt auf die Konzeption, Planung sowie die Begleitung von Umsetzung und Betrieb. Im zweiten Schritt steht die wissenschaftliche Auswertung im Vordergrund.

4 Darstellung ausgewählter Modellprojekte

Mithilfe von drei ausgewählten Modellprojekten soll die Relevanz der dezentralen Regenwasserbewirtschaftung für den Erhalt und die Weiterentwicklung von Infrastruktur (hier Entwässerung) und städtischen Quartieren dargestellt werden. Die Wahl ist hier auf Projekte aus dem Siedlungsbestand gefallen, weil dieser angesichts der zurückgehenden Neubautätigkeit und der sich abzeichnenden demographischen Entwicklung in Deutschland einen zunehmend wichtigeren Schwerpunkt des zukünftigen planerischen Handelns bilden wird.

Bei diesen Modellprojekten wird versucht, die dezentrale Regenwasserbewirtschaftung nachträglich in bestehende Siedlungsstrukturen zu integrieren. Ziel ist dabei aus stadtentwässerungstechnischer Sicht, hydraulisch überlastete Mischwasserkanalnetze (solche, die bei Starkregenereignissen überlaufen und nicht mehr ausreichend leistungsfähig sind) so weit vom Niederschlagswasser zu entlasten, dass auf eine bauliche Sanierung (den Austausch der Kanalrohre durch neue größeren Querschnitts) verzichtet werden kann.

Modellprojekt Welheim

Bei dem Modellprojekt Bottrop-Welheim handelt es sich um eine der größten und am besten erhaltenen 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 (aufgelockerte Blockrandbebauung).

Über Jahrzehnte war diese Zechensiedlung vernachlässigt worden, so dass sich mit der Zeit ein hoher Instandhaltungs- und Modernisierungsbedarf angestaut hatte. 1989 wurde mit einer Grunderneuerung von Gebäuden und Freiräumen begonnen, die sich insgesamt über elf Bauabschnitte erstreckt.

Die Herausforderung in Welheim bestand darin, die dezentrale 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. Zudem galt es, die Gunst der Situation zu nutzen, dass hier Gebäude und Außenanlagen im Rahmen der Siedlungsmodernisierung flächendeckend erneuert werden sollten.

Um eine möglichst hohe Akzeptanz der Maßnahmen bei Mietern und Vermietern zu erreichen, wurde ein breit angelegtes Informations- und Partizipationsprogramm aufgelegt. Die Mieter jedes Bauabschnitts wurden ausführlich über die angestrebte Regenwasserbewirtschaftung, den Charakter des tatsächlichen Eingriffs in die Gartennutzung und die Aussicht auf niedrigere Mietnebenkosten (Wegfall der Regenwassergebühren)

Übersichtslageplan Welheim



informiert. Anschließend wurden in Kleingruppen die von Planerseite erstellten Vorentwürfe zur Anordnung der Mulden mit den Mietern und deren Nutzungsansprüchen übereingebracht und die technische Planung angepasst.

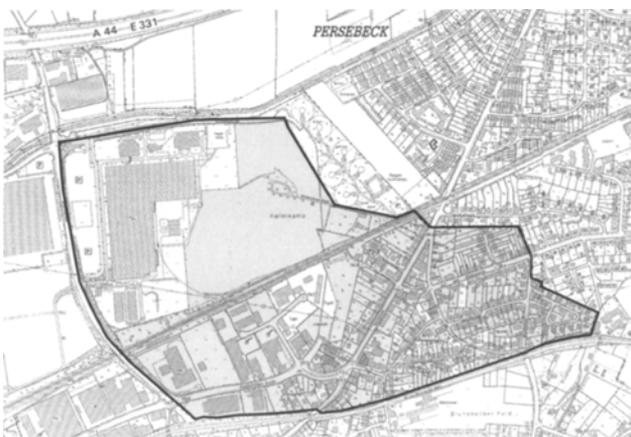
In Welheim ist es auf diese Weise gelungen, rd. 48 % der befestigten Flächen im Siedlungsbereich abzukoppeln. Der Abflüsse nahezu sämtlicher privater befestigter Flächen werden in Versickerungsmulden versickert.

Modellprojekt Rüdinghausen

Das 65 ha große, in der Stadt Witten gelegene 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 (ehemals Siemens). Die Produktionshalle des Werks ist mit rd. 45 000 m² das flächengrößte Gebäude Wittens.

Mit der Realisierung einer Reihe von Abkopplungsmaßnahmen im Wohn- und Gewerbebereich konnte das Interesse des Industriebetriebs geweckt werden und gelang es schließlich, die Firma Vogt electronic für die Abkopplung der Produktionshalle zu gewinnen. Dabei konnten im Gewerbeneubau entwickelte Planungslösungen auf den Bestand übertragen werden und so die Perspektive für eine Abkopplung auch großflächiger Gewerbe- und Industrieansiedlungen eröffnet werden. Das Regenwasser wird dabei in vorher nicht genutzte Grünflächen auf dem Betriebsgelände eingeleitet, zwischengespeichert und versickert. Im Modellprojektgebiet wurde so eine quantitativ bedeutsame Abkopplung (ca. 15 %) der gesamten befestigten Flächen erreicht.

Übersichtslageplan Rüdinghausen

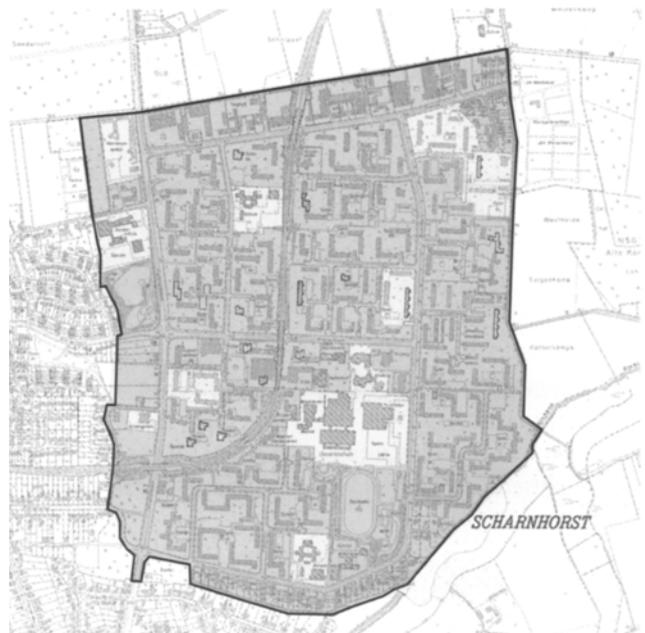


Modellprojekt Scharnhorst-Ost

Die 70er Jahre-Großwohnsiedlung Scharnhorst-Ost, im Nordosten des Dortmunder Stadtgebiets gelegen, ist mit rd. 17 000 Einwohnern die nach Köln-Chorweiler zweitgrößte in Nordrhein-Westfalen. Die Bebauung ist geprägt von kettenförmigen, vier- bis achtgeschossigen Gebäuden und vereinzelt bis zu zwölfgeschossigen Punkthochhäusern. Die Zuordnung von Gebäuden, Erschließung, ruhendem Verkehr und Freiraum wirkt wegen fehlender Raumbildung diffus und lässt an vielen Stellen Bereiche ohne soziale Kontrolle entstehen. Die Freiräume selbst sind als Abstandsgrün angelegt und weisen große Defizite bei der Aufenthaltsqualität auf. Die Siedlung ist einer der 17 vom nordrhein-westfälischen Ministerium für Arbeit, Städtebau, Soziales, Kultur und Sport (MASSKS) besonders geförderten Stadtteile (MASSKS 1998). Die Gesamtfläche des Modellprojekts beträgt rd. 117 ha, der Befestigungsgrad liegt bei knapp 47 %.

Die primäre Problemstellung in der Großwohnsiedlung Scharnhorst-Ost liegt in der seit ca. 20 Jahren fortschreitenden Abwärtsentwicklung des Stadtteils, verbunden mit einer einseitigen Verschiebung der Bevölkerungsstruktur in Richtung einkommensschwacher Haushalte und hoher Spätaussiedleranteile, zunehmenden Wohnungsleerständen und einem hohem Instandhaltungs- und Erneuerungsbedarf bei Gebäuden und Freiräumen.

Übersichtslageplan Scharnhorst



Nach den über 15 Jahre währenden Bemühungen der Stadterneuerung, mithilfe einer Vielzahl einzelner Projekte eine Verbesserung der Lebens- und Aufenthaltsqualität im Stadtteil zu erreichen, ließen sich zwar kleinteilige Erfolge verbuchen, jedoch hatte sich daraus noch keine Leitvorstellung und selbsttragende Eigendynamik für eine zukunftsgerichtete Entwicklung des Stadtteils entwickelt. Auf der Grundlage der Erfahrungen in den oben beschriebenen Modellprojekten zur Abkopplung wurde die Idee geboren, alle Aktivitäten der Stadterneuerung unter das Leitthema „Neuer Umgang mit dem Regenwasser in Scharnhorst-Ost“ zu bündeln. Regenwasser als sinnlich erfahrbares Medium sollte zum Ausgangspunkt und Leitthema für die Zukunftsentwicklung des Stadtteils werden.

Ziel war es, mithilfe der offenen Führung, Rückhaltung, Nutzung und Versickerung von Regenwasser in den Freiräumen die Aktivitäten von Stadterneuerung und Stadtentwässerung synergetisch zu verknüpfen. Teile der Mittel für die Neugestaltung der Freiräume sollten dadurch erwirtschaftet werden, dass die sonst notwendigen konventionellen Sanierungsmaßnahmen im Kanalnetz durch die Abkopplung substituiert werden. Verbunden war dies mit der Hoffnung, durch die Bündelung der Fördermittel von Stadterneuerung (MASSKS) und Stadtentwässerung (Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, NRW) Maßnahmen auf den Weg zu bringen, die auch bei den Privaten (Wohnungsgesellschaften) eine neue Investitionsbereitschaft entstehen lassen, um so dem Stadtteil neue Zukunftsperspektiven zu eröffnen.

Um den 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 Planungsworkstätten) erarbeitet.

Zentrales Organ des Modellprojekts „Neuer Umgang mit dem Regenwasser in Scharnhorst-Ost“ wurde das „Regenwasserforum“, eine Veranstaltung, die anfangs monatlich, seit 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.

Die örtliche Presse berichtet regelmäßig über die Aktivitäten und konkreten Baumaßnahmen des Modellprojekts. Zusätzlich wird einmal jährlich das „Regenwasser-Infoblatt“ 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 konnten so weitere Akteure für die dezentrale Regenwasserbewirtschaftung gewonnen werden. 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.

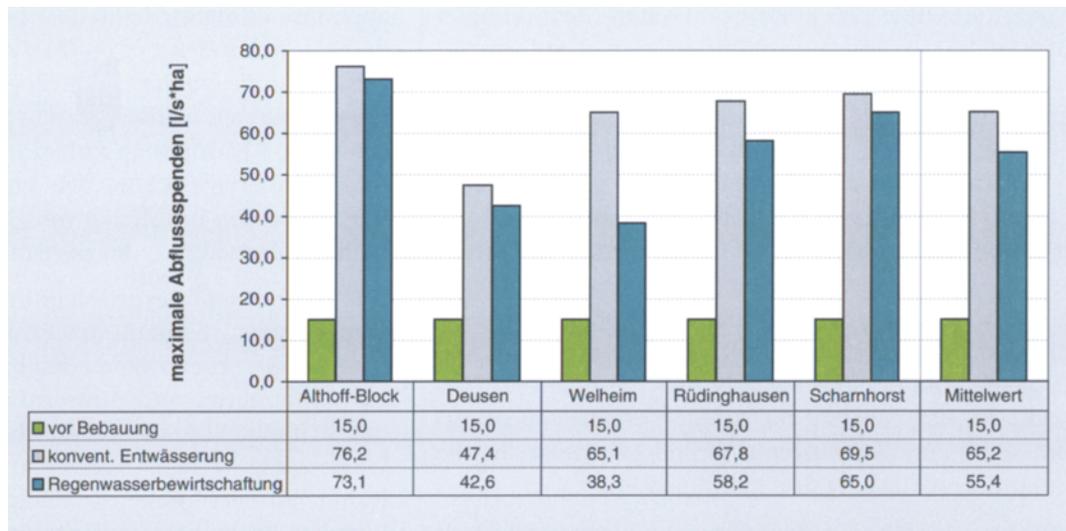
Die Regenwasserbewirtschaftung ist in Scharnhorst zum zentralen Element des Erneuerungsprozesses im Stadtteil geworden. Neben den baulichen Maßnahmen zur Abkopplung und Aufwertung der Freiräume haben sich eine Vielzahl weiterer Initiativen (Arbeitskreis Wasserspaziergänge, Wasserbauwagen, Regenwasserforum, Fördervereine zur Pflege und Weiterentwicklung der Regenwasseranlagen) entwickelt. Sowohl bei der Abkopplung (bisher wurde eine Abkopplungsrate von rd.10 % erreicht), der angestrebten Neugestaltung der Siedlungsfreiräume (Schulen, Wohnhöfe, öffentliche Plätze) wie auch in Bezug auf die Ausbildung und Stabilisierung sozialer Strukturen hat das Regenwasserprojekt entscheidende Impulse für eine nachhaltige Zukunftsentwicklung des Stadtteils setzen können. 2000 wurde es im Rahmen des landesweiten Wettbewerbs „Nachhaltige Stadtentwicklungsprojekte umsetzen“ vom Ministerium für Städtebau und Wohnen, Kultur und Sport des Landes Nordrhein-Westfalen prämiert (MSWKS 2002).

5 Ergebnisse

Im Rahmen der planerischen Entwicklung, baulichen Realisierung, dem mehrjährigen Betrieb und der wissenschaftlichen Begleitung der insgesamt 15 Modellprojekte konnten die Realisierungsmöglichkeiten der dezentralen Regenwasserbewirtschaftung in wichtigen Bereichen erweitert und erleichtert werden. Dies betrifft vor allem den Siedlungsbestand. Hier ist es gelungen, bei unterschiedlichsten Siedlungsstrukturen befestigte Flächen vom Kanalnetz in einer Größenordnung abzukoppeln, mit der gezielt hydraulische Überlastungen abgebaut werden können. Die Modellprojekte haben dabei wichtige Grundlagen für ein erfolgversprechendes Vorgehen und zum einzukalkulierenden Zeitbedarf geliefert.

Mit der obligatorischen Versickerung der Niederschlagswasserabflüsse über die belebte Bodenzone werden die Anforderungen an den Grundwasserschutz regelmäßig erfüllt und wird das Entstehen neuer Gefahren durch den Eintrag von Schadstoffen in Boden und Grundwasser wirkungsvoll abgewendet.

Vergleich der Spitzenabflussentwicklung – Bestand



Den Bedenken, dass die dezentrale Regenwasserbewirtschaftung wegen der bereitzustellenden Bewirtschaftungsflächen einen zusätzlichen Siedlungsflächenverbrauch verursachen würde, konnte mit den Modellprojekten wirkungsvoll entgegengetreten werden. Die planerische Integration und Mehrfachnutzung von Regenwasserbewirtschaftungsflächen (z. B. als Ausgleichsfläche oder als Fläche für Spiel oder Repräsentation) hat sich als effektive Strategie für die Vermeidung zusätzlichen Siedlungsflächenbedarfs bewährt.

Die Untersuchung, ob bei der dezentralen Regenwasserbewirtschaftung positive wasserhaushaltliche Umwelteffekte einseitig auf Kosten anderer Umweltmedien erzielt werden, hat zum Ergebnis, dass potenzielle Konflikte hier in erster Linie zwischen Flächenbedarf einerseits und Ressourcenverbrauch andererseits entstehen können. Die Modellprojekte haben jedoch gezeigt, dass dieser Konflikt bei Vorliegen eines schlüssigen Zielsystems als Grundlage der Planung und bei Nutzung der planerischen Spielräume (Mehrfachnutzung von Regenwasserbewirtschaftungsflächen) in aller Regel wirkungsvoll entschärft werden kann.

Eine einseitige Optimierung, z. B. in Bezug auf wasserwirtschaftliche Zielstellungen, die mit erhöhten negativen Umwelteffekten im anderen Bereichen erkauft werden müssen, kann bei sorgfältiger planerischer Entwicklung der dezentralen Regenwasserbewirtschaftung ausgeschlossen werden.

Aus ökologischer Sicht kann die dezentrale Regenwasserbewirtschaftung, so wie sie in den Modellprojekten entwickelt und realisiert wurde, als ein wichtiger Baustein einer nachhaltigen Entwicklung bewertet werden.

Darüber hinaus hat sich gezeigt, dass die dezentrale Regenwasserbewirtschaftung wichtige Beiträge für den Erhalt und die Weiterentwicklung der Leistungsfähigkeit der öffentlichen Infrastruktur zu leisten vermag. Eindrucksvoll beweist dies die durch die Abkopplung um durchschnittlich 15 %, im Einzelfall um bis zu über 40 % erzeugte Reduzierung der Abflussspitzen in bestehenden konventionell entwässerten Siedlungsgebieten. Damit kann drohenden Gebührensprüngen, die durch hohe Sanierungskosten von Ableitungssystemen verursacht werden, zukünftig zielgerichtet entgegengetreten und so die Grundlage für eine sozial- und wirtschaftsverträgliche Entwicklung der Entwässerungsgebühren geschaffen werden.

Mit der dezentralen Anordnung von Regenwasserbewirtschaftungsanlagen ist darüber hinaus die Chance verbunden, den unternehmerischen Spielraum für Wohnungsgesellschaften und Gewerbebetriebe auch auf den Bereich der Regenwasserbeseitigung auszuweiten. So können Regenwasserbewirtschaftungsmaßnahmen auf den betrieblichen Grundstücken realisiert und die laufenden Kosten (Regenwassergebühren) reduziert werden.

Die Auswertung der Modellprojekte hat hier mittelfristig deutliche Kostenvorteile bei den kumulierten Entwässerungskosten (Baukosten und Gebühren über Zeithorizonte von fünf und mehr Jahren) gezeigt. Die Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen kann erhöht und die Nebenkosten für Mieter können gezielt gesenkt werden. Im Gegensatz zu anderen Bereichen, bei denen die einseitige Verlagerung der Erträge auf Private und der Lasten auf das Gemeinwesen beklagt wird, besteht hier eine Win-Win-Situation, bei der sowohl

Private (Gebührenreduzierung) wie auch das Gemeinwesen (Reduzierung der Regenwasserabflüsse) an den Vorteilen partizipieren.

Es hat sich auch gezeigt, dass die dezentrale Regenwasserbewirtschaftung die Chance bietet, im Zuge der dezentralen Anordnung von Regenwasserbewirtschaftungsanlagen an der Geländeoberkante die Freiräume in den Siedlungsbereichen gestalterisch aufzuwerten (Anlage von Rinnen, Wasserflächen etc.) und die Aufenthaltsqualität mit der Inszenierung des Wassers zu erhöhen. Dies gilt für Gewerbegebiete und neu erstellte Wohngebiete, vor allem aber für bestehende Siedlungsbestände mit hohen Defiziten bei der Gestaltung und Aufenthaltsqualität der Freiräume. Die dezentrale Regenwasserbewirtschaftung hat sich hier als zentrales Schlüsselement für die Wiedergewinnung urbaner Qualität und zur Stabilisierung sozialer und gesellschaftlicher Strukturen gezeigt. Damit hat die dezentrale Regenwasserbewirtschaftung, die ursprünglich angetreten war, um entwässerungstechnischen Problemstellungen und ökologischen Fehlentwicklungen

zu begegnen, eine neue Dimension erreicht. Sie hat sich als wichtiges Element einer neuen Strategie in der Stadterneuerung bewährt, mit deren Hilfe es gelingt, Akteure aus verschiedensten Bereichen (Wohnungsgesellschaften, Schulen, Kirchen) mit Bewohnern (Schüler, Familien, Rentner) so zusammenzuführen, dass sich alle gemeinsam bei der Weiterentwicklung und Erneuerung des eigenen Quartiers engagieren.

6 Ausblick

Die entwickelten und hier nur zum Teil dargestellten Modellprojekte zeigen im Verein mit den vielen zwischenzeitlich andernorts realisierten Beispielen eine große Anwendungsreife auf, die es erlaubt, die dezentrale Regenwasserbewirtschaftung in zukünftige Strategien des nachhaltigen Umbaus und der Erweiterung unserer Siedlungsgebiete zu integrieren. Darauf verweist auch das Vorhaben der EmscherGenossenschaft, in den nächsten 15 Jahren im gesamten Emschergebiet 15 % der befestigten Flächen abzukoppeln und zugleich



Großzügig befestigte Freiräume in Scharnhorst-Ost



Neugestaltung der wohnungsbezogenen Freiräume mit Wasserläufen



Typische Schulhofsituation in Scharnhorst-Ost vor dem Regenwasserprojekt



Im Rahmen der Regenwasserbewirtschaftungsmaßnahmen neugestalteter Schulhof

den Anschluss neuer Baugebiete an das Regenwasserableitungssystem zu vermeiden (Emschergenossenschaft 2003). Damit sollen erhebliche Investitionsmittel für die Erneuerung der unterirdischen Entwässerungsinfrastruktur eingespart bzw. umgeleitet werden.

Für die Kommunen bietet die dezentrale Regenwasserbewirtschaftung besondere Chancen, weil sie ein flexibleres Reagieren auf Wachstums- und Schrumpfungsprozesse der Siedlungsfläche ermöglicht. Notwendige Kapazitätsanpassungen nach oben lassen sich mit der Regenwasserbewirtschaftung dezentral realisieren, Erweiterungen der bestehenden Netze (Querschnittserweiterung vorhandener Kanäle als Voraussetzung für den Anschluss neuer Gebiete) werden weitgehend entbehrlich.

Ein weiterer wichtiger Aspekt der dezentralen Regenwasserbewirtschaftung ist, dass die Entwässerungsinfrastruktur bei Neuansiedlungen erst dann erstellt werden muss, wenn sie auch tatsächlich genutzt wird. Die bisher erforderlichen Vorlaufzeiten bei der Erstellung kommunaler Infrastruktur vor der Ansiedlung von Gewerbe oder Wohnen von zehn und mehr Jahren lassen sich so erheblich reduzieren. Schrumpfungsprozesse infolge der demographischen Entwicklung können im Zusammenhang mit der Abkopplung zielgerichtet genutzt werden, um bestehende Überlastungen der Kanalnetze abzubauen und so bauliche Sanierungserfordernisse zu reduzieren.

Dieses hohe Maß an Flexibilität bei der Weiterentwicklung der kommunalen Infrastruktur ist wegen der damit zu erzielenden Kosteneinsparung von großer kommunalwirtschaftlicher Bedeutung. Die Gestaltungsspielräume der Kommunen lassen sich mithilfe der dezentralen Regenwasserbewirtschaftung erhöhen und die Chancen im Standortwettbewerb können durch das abwenden überproportionaler Gebührensprünge gewahrt werden.

Nicht zuletzt aus diesen Gründen verfolgt z. B. die Stadt München das Ziel, bis 2020 15 % der befestigten Flächen vom Kanalnetz abzukoppeln. Dabei rechnet sie mit Kosteneinsparungen bei der Weiterentwicklung ihres Kanalnetzes in einer Größenordnung von 500 Mio. € (Eichinger/Plail 2003).

Die Vorhaben im Emschergebiet und in München geben einen ersten Ausblick auf die hohe regionalplanerische und kommunalwirtschaftliche Relevanz der dezentralen Regenwasserbewirtschaftung für die zukünftige Weiterentwicklung unserer Siedlungsgebiete.

Literatur

Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (Hrsg.): Raumordnungsbericht 2005. – Bonn 2005. = Berichte, Bd. 21, S. 56

Eichinger, J.; Plail, J.: Versickerungspolitik der Stadt München. In: Regenwasserversickerung – eine Möglichkeit dezentraler Regenwasserbewirtschaftung. Hrsg.: A. Wilderer; B. Helmreich; K. Athanasiadis. – TU München 2003. = Ber. a. d. Wassergüte- und Abfallwirtschaft, Nr. 175, S. 53–64

Emschergenossenschaft: Regen auf richtigen Wegen. In: Dokumentation des Kongresses „Nachhaltige Regenwasserbewirtschaftung im Emschergebiet“ am 17.03.2003 in Oberhausen. – Essen 2003

Kaiser, M.: Naturnahe Regenwasserbewirtschaftung als Baustein einer nachhaltigen Siedlungsentwicklung – demonstriert mithilfe der Entwicklung und Umsetzung von Modellprojekten. – (Diss.) Dortmund 2004

Ministerium für Arbeit, Städtebau, Soziales, Kultur und Sport NRW – MASSKS (Hrsg.): Stadtteile mit besonderem Erneuerungsbedarf. Ressortübergreifendes Handlungsprogramm der Landesregierung Nordrhein-Westfalen. – Düsseldorf 1998

Meuser, A.; Ernstberger, H.; Sokollek, V.: Über die Wirkung eines Vegetationswandels auf das Abflussverhalten. Ergebnisse eines Einzugsgebietsmodells. Wasser & Boden (1987) 12, S. 628–633

Ministerium für Städtebau und Wohnen, Kultur und Sport NRW – MSWKS (Hrsg.): Nachhaltige Stadtentwicklungsprojekte umsetzen. Landesweiter Wettbewerb 2000 in Nordrhein-Westfalen. – Düsseldorf 2002

Sieker, F.: Dezentrale Regenwasserbewirtschaftung als Beitrag der Siedlungswasserwirtschaft zur Hochwasserdämpfung. Z. f. Stadtentwässerung und Gewässerschutz (1996) H. 34, S. 21–35

Statistisches Bundesamt: Statistisches Jahrbuch 1990/1991. – Stuttgart 1992

Statistisches Bundesamt: Statistisches Jahrbuch 2005. – Wiesbaden 2005

Wohlrab, B.; Ernstberger, H.; Meuser, A.; Sokollek, V.: Landschaftswasserhaushalt. – Hamburg, Berlin 1992

Dr. Mathias Kaiser
Ingenieurbüro M. Kaiser –
Erschließung, Wasser, Freiraum
Gutenbergstraße 34
44139 Dortmund
E-Mail: dortmund@buero-mkaiser.de