

Mathias Kaiser, Heiko Sieker, Guido Geretshausen

Das Kooperationsmodul ZUGABE

Integrale Wasserwirtschaft als Motor der Stadt- und Freiraumentwicklung im Emschergebiet

Angesichts angespannter Haushaltslagen können viele Kommunen nur noch ihre Pflichtaufgaben erfüllen. Um dennoch über Projekte Weichen für die Zukunft zu stellen, braucht es die Aufdeckung von Synergien zwischen den vielfältigen kommunalen Handlungsfeldern und die richtigen Instrumente hierfür.

Mathias Kaiser, 1963, Dr.-Ing., Vertretung der Professur für Ver- und Entsorgungssysteme in der Raumplanung an der TU Dortmund und Inhaber des Planungs- und Ingenieurbüros KaiserIngenieure in Dortmund



Heiko Sieker, 1967, Dr.-Ing. und Hon. Prof. für urbane Hydrologie an der TU Berlin, geschäftsführender Gesellschafter Ingenieurgesellschaft Sieker, Hoppegarten b. Berlin



Guido Geretshausen, 1970, Bauass. Dipl.-Ing., Sachbearbeiter in der Abteilung Wasserwirtschaft bei der EmscherGenossenschaft/Lippeverband, Essen



Bei der Wahrnehmung der vielfältigen infrastruktur- und planungsbezogenen Handlungsfelder in den Kommunen hat in den vergangenen Jahren die flächendeckende und inhaltlich differenzierte Digitalisierung der Daten Einzug gehalten. Diese weiter wachsenden digitalen Datenbestände bieten die Chance mit Hilfe differenzierter Überlagerung räumliche Schwerpunkte kommunaler Handlungserfordernisse frühzeitig über Ämter- und Dezernatsgrenzen hinaus zu identifizieren. Die Erfahrungen im Zuge des bisherigen Emscherumbaus haben gezeigt, dass sich durch frühzeitige Kooperation anstehende Maßnahmen sinnvoll bündeln, Mehrfachnutzen erreichen und die eingesetzten Ressourcen für weitergehende Lösungen nutzen lassen. Der gute Austausch zwischen den handelnden Akteuren ist dabei ein Schlüsselfaktor für das Finden solcher Synergiepotentiale. Motor für Kooperation und Dialog zu Gunsten lebendiger und lebenswerter Städte kann eine integral angelegte und betriebene Wasserwirtschaft sein. Das im Auftrag der EmscherGenossenschaft entwickelte Kooperationsmodul ZUGABE (ZUKunftsChancen GANzheitlich BEtrachten) unterstützt den Dialog zwischen den Fachgebieten. ZUGABE ermöglicht es, für jeden Ort im Stadtgebiet aufzuzeigen, wo die bereit gestellten Datengrundlagen auf Synergien hindeuten. Zudem erspart ZUGABE langwieriges Zusammentragen planungsrelevanter Daten, Informationen, Bewertungen und Handlungsprogramme über Anfragen an andere Fachbereiche. Jeder kommunale Fachbereich wie Straßenunterhaltung, Stadtentwässerung, Grünflächenpflege, Bauleitplanung etc. ist damit in der Lage, die Relevanz des eigenen Vorhabens für den Fachbereich des Kollegen zu erkennen und im Sinne eines kooperativen ganzheitlichen Handelns auf diesen gezielt zuzugehen. Als Basis-Software von ZUGABE wird der ARCGIS Explorer der Fa. Esri verwendet. Diese Software kann aktuell kostenlos von der Esri-Webseite heruntergeladen werden.

Daten auswählen, aufbereiten und bewerten

Die Auswahl von Daten für das Kooperationsmodul ZUGABE hängt von deren sachlich-inhaltlicher Relevanz für die verfolgten Ziele und Strategien und von ihrer GIS-basierten Verfügbarkeit in den anwendenden Kommunen ab. In einem ersten Schritt sind die relevanten Daten für die Integration in ZUGABE aufzubereiten und zu klassifizieren. Das Kooperationsmodul ist als offenes System konzipiert. Dies erlaubt es, bei sich ergebenden neuen Anforderungen weitere Handlungsfelder und Daten einzupflegen. Im Folgenden werden beispielhaft einzelne Handlungsfelder erläutert:

Der Erhaltungszustand öffentlicher Kanäle wird in den Kommunen systematisch erhoben. Sanierungsbedarfe und -programme werden in Abwasserbeseitigungskonzepten dargestellt. Hydraulisch überlastete Kanäle können über eine Regenwasserabkopplung saniert werden. Bauliche Schäden lassen sich im Zusammenhang mit Programmen der Straßenunterhaltung abarbeiten. Hinsichtlich einer Sanierung von hydraulisch überlasteten Kanälen sind vor allem Flächen interessant, von denen das Niederschlagswasser dem überlasteten Kanalabschnitt zufließt. Jede Fläche bekommt deshalb eine Priorität zugeordnet, die umso höher ist, je öfter unterhalb gelegene Kanalabschnitte überlastet sind. Für die Klassifizierung kann z. B. die Überstauhäufigkeit herangezogen werden.

Die kommunalen Straßennetze werden flächendeckend systematisch bewirtschaftet. Zustand und Erneuerungsbedarf werden in hoher räumlicher Auflösung ermittelt und in GIS-gestützten Unterhaltungsprogrammen zusammengeführt. Bauliche Erneuerungsmaßnahmen lassen sich insbesondere bei Wohn- und Anliegerstraßen mit Regenwasserabkopplungsmaßnahmen kostengünstig kombinieren, indem z. B. das Quergefälle so angepasst wird, dass Niederschlagswasser in angrenzende Grünflächen abfließt. Je größer der bauliche Eingriff an einer Straße ist, desto leichter fällt es in der Regel, eine Abkopplungsmaßnahme zu integrieren. Dies spiegelt sich in der Zuweisung der Priorität wieder.

Für die Zukunft werden im Zuge des Klimawandels heißere und trockenere Sommerperioden prognostiziert. In dicht überbauten Siedlungsgebieten treten dann signifikant erhöhte Temperaturen auf, die eine gesundheitliche Belastung für die Bevölkerung nach sich ziehen. Mit Hilfe der dezentralen Regenwasserbewirtschaftung können der Wasserrückhalt in der Fläche sowie die örtlichen Versickerungs- und Verdunstungsraten erhöht werden. Insbesondere flächige Maßnahmen wie Dach- und Tiefgaragenbegrünungen, offene Wasserflächen und Kombinationslösungen mit Baumbestand wirken durch die erhöhte Verdunstung einer Ausbildung der sommerlichen Hitzeinseln entgegen (Kaiser/Schmidt 2012). Die Priorität einer Fläche hinsichtlich Stadtklima ist umso höher, je mehr Menschen sich typischerweise dort aufhalten und je stärker sie zu einer Aufheizung neigt.

Größte Überstauhäufigkeit unterhalb liegender Schächte	Priorität
> 1 pro Jahr	Höchste
> 0,5 bis 1 pro Jahr	Hohe
> 0,2 – 0,5 pro Jahr	Mittlere
< 0,2 – 0,1 pro Jahr	Geringe

Tab. 1: Klassifikation bezüglich hydraulischer Überlastung

Baulicher Eingriff	Priorität
Erneuerung Ober- und Unterbau	Höchste
Erneuerung und teilweise Verstärkung	Mittlere
Deckenbelagererneuerung	Geringe

Tab. 2: Klassifikation bezüglich baulichen Erneuerungsbedarfs

Klimatop (RVR, 2012)	Priorität
Innenstadt	Höchste
Gewerbe/Industrie	Hohe
Stadttrand	Mittlere
Freiland, Wald, Park, Gewässer	Geringe

Tab. 3: Klassifikation bezüglich Klimatoptyp

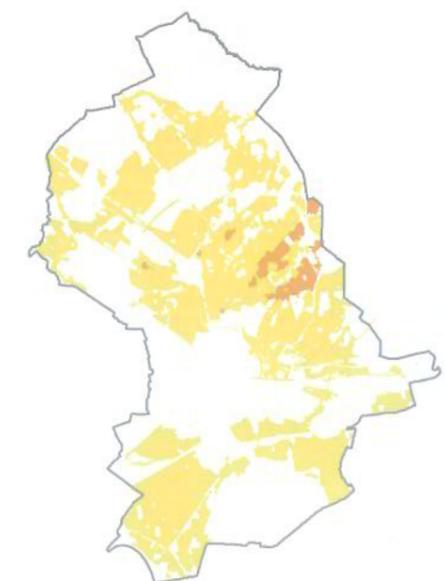


Abb. 1: Darstellung des Handlungsbedarfs bezüglich hydraulischer Überlastung

Als weitere Handlungsfelder bieten sich z. B. Überflutungsschutz, Fremdwassersanierungsbedarf, Radwegeplanung oder Stadtumbauprojekte an.

Auf Seiten der Stadtplanung werden hier die Programmplanungen der zukünftigen Siedlungsentwicklung eingespeist. Infrastrukturbezogene Chancen und Bindungen können so frühzeitig erkannt und in den Entwurfs- und Planungsprozess integriert werden. Auch stehen der Stadtplanung die Grundlagen zu infrastrukturellen Einordnung, die sonst über zeitaufwändig von den Fachämtern eingeholt werden müssen, auf Knopfdruck zur Verfügung.

Aufmerksamkeitsräume gemeinsam identifizieren

Durch eine Überlagerung der im ersten Schritt zusammengestellten und klassifizierten Daten lassen sich Bereiche mit den höchsten Handlungsbedarfen und Synergiepotenzialen im gesamten Stadtgebiet für weitergehende Detailuntersuchungen zielgerichtet auswählen. Das Kooperationsmodul ZUGABE erlaubt dabei die individuelle Festlegung und Veränderung der Gewichtung aller eingebundenen Handlungsfelder. Einzelne Abteilungen können so für ihre spezifische Auswertung eigene Belange stärker berücksichtigen, indem sie die Gewichtung einzelner Handlungsfelder anpassen. Die Gewichtung der einzelnen Handlungsfelder sollte deshalb in einem transdisziplinären Diskurs entwickelt und abgestimmt werden. Damit wird erreicht, dass das Bewertungsergebnis von allen Beteiligten gemeinsam getragen wird und auch für Außenstehende transparent und nachvollziehbar ist.

Das Ergebnis ist eine Kartendarstellung (Abbildung 2), die das Stadtgebiet kleinteilig in Bereiche mit hohen/mittleren/gerin-

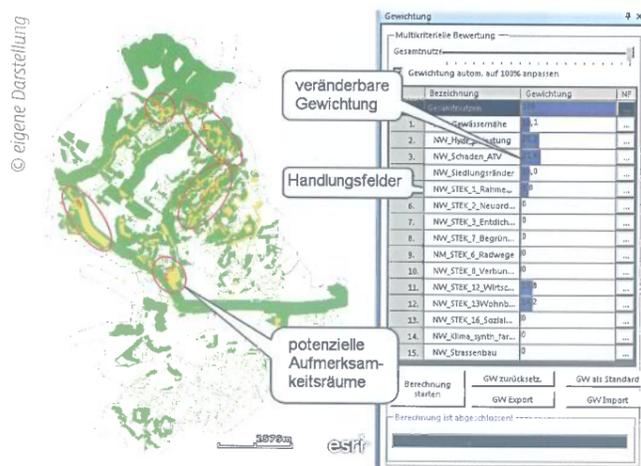


Abb. 2: Darstellung eines Gesamtnutzens mit potenziellen Aufmerksamkeitsräumen



Abb. 3: Abfrage der unterschiedlichen Teilnutzen für eine Fläche

gen/keinen Handlungsbedarfen (synonym verwendet für zu erreichende Synergieeffekte) strukturiert und auf einen Blick erkennbar macht, wo ein hohes Maß an Mehrfachnutzen zu erreichen ist (rot umkreiste Bereiche). Mit Hilfe dieser flächendeckenden Erstbewertung ergibt sich eine wichtige Orientierung für die Abgrenzung von Aufmerksamkeitsräumen, in denen sich Handlungsbedarf und Synergien konzentrieren.

Projektmöglichkeiten und Maßnahmen prüfen

Die Aufmerksamkeitsräume bilden großflächige Handlungsschwerpunkte. ZUGABE zeigt innerhalb dieser Räume die Bereiche an, in denen besonders hohe Handlungsbedarfe bestehen (z. B. überlastete Kanäle oder überflutungsgefährdete Grundstücke) oder Synergiepotenziale zu erwarten sind (z. B. vor dem Hintergrund von Eigentümerstrukturen oder anstehender Siedlungsentwicklung). Auf dieser Grundlage können kleinere Teilgebiete differenziert bearbeitet werden. Es lassen sich konkrete Maßnahmenverknüpfungen ableiten und die Zusatznutzen eines gemeinsamen Handelns identifizieren. Für einzelne Flächen kann auf Knopfdruck ermittelt werden, woraus sich im Detail der jeweilige Gesamtnutzen zusammensetzt. Im Beispiel (in Abbildung 3, mit lila Pin markiert) liegt die Fläche in der Nähe eines Gewässers und im Einzugsgebiet eines häufig überstauten Schachtes. Bei der Fläche handelt es sich um einen Siedlungsrand. Das Stadtentwicklungskonzept sieht eine Verdichtung der Wohnbau vor.

Sofern Regenwasserabkopplungsmaßnahmen angestrebt werden, können mit dem Rückgriff auf die Abkopplungspotenzialkarte, die Regenwasserbewirtschaftungskarte und Höhenlinienmodelle, die integraler Bestandteil des Moduls ZUGABE sind, erste konzeptionelle Überlegungen zu den Maßnahmen entwickelt werden. Das DGM-Profil-Tool im Kooperationsmodul ZUGABE erlaubt es dabei, Geländeprofilsschnitte entlang beliebiger Strecken zu erzeugen (Abbildung 4) und so die Ersteinschätzung von Rückhalte- und Ableitungsmöglichkeiten wesentlich zu qualifizieren.

Planerische Vorüberlegungen wie der Verlauf von Ableitungsgräben und Regenwasserkanälen, Flächenumrisse des für die Abkopplung ausgewählten Teilbereiches oder Geländeschritte werden direkt im GIS eingetragen und gespeichert. Den Teilgebieten können Bemerkungen, Notizen, georeferenzierte Fotos sowie ergänzende Dokumente (z. B. Projektskizzen oder Ergebnisprotokolle von Projektbesprechungen) zugeordnet werden, die durch Anklicken im GIS aktiviert und aufgerufen werden können. Sämtliche teilgebietsbezogene Daten sind im GIS für jeden Anwender zugänglich und können direkt als E-Mail an beliebige Adressaten so weitergeleitet werden, dass sie in die GIS-Datei des Empfängers integriert werden.

Mit weiteren in ZUGABE enthaltenen Funktionen können beispielsweise für Teilgebiete/Maßnahmen differenzierte Flächenbilanzen erstellt, Bodenkennwerte abgefragt, Versickerungsanlagen vorbemessen, Auswirkungen der Versickerungsanlagen auf den Wasserhaushalt quantifiziert und überschlägig die Amortisationszeit für die vorbemessenen Anlagen mittels dynamischer Kostenvergleichsrechnung bestimmt werden. Sämtliche Ergebnisse für ein Teilgebiet bzw. eine Maßnahme lassen sich mittels eines Berichtsvordrucks auf Knopfdruck zusammenfassen.

Erfahrungen aus der Anwendung

Im Zuge der Entwicklung des Kooperationsmoduls ZUGABE wurden Anwendungsworkshops mit Mitarbeitern aus den Bereichen Stadtentwässerung, Straßenbau, und Straßenunterhaltung, Grünflächenpflege und -entwicklung sowie Stadtplanung durchgeführt. Jeweils am Ende der Workshops wurden die Teilnehmer zum Nutzen des Kooperationsmoduls ZUGABE befragt. Dabei wurden von den Teilnehmern durchweg positive Äußerungen, wie z. B. „Ein Instrument, mit dem die für die eigenen Planungen wichtigen Informationen und Aspekte aufgezeigt

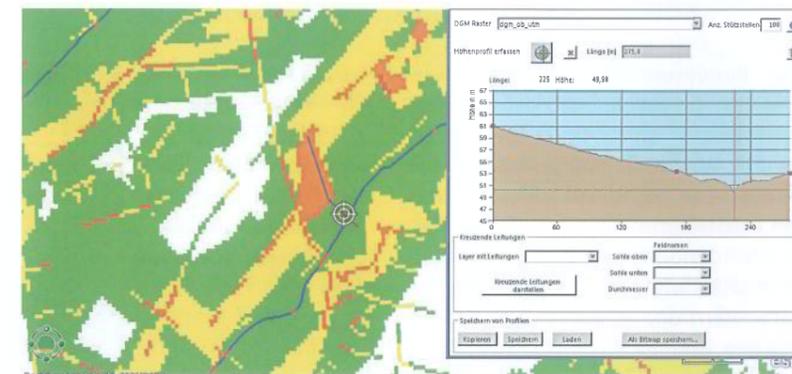


Abb. 4: Beispiellängsschnitt durch das Gelände

werden. Die muss man sich sonst immer erst aufwändig zu Fuß besorgen und manchmal verpasst man dabei auch wichtige. Ich freue mich darauf, das Instrument in der Praxis einsetzen zu können.“ oder „Mit dem Layer Grundstücksverfügbarkeit und der Höhenanalyse kann man schnell in die Tiefe gehen. Die Verknüpfung mit einer Checkliste und einer zentralen Archivierung ist noch wichtig, damit man sich nicht weiter in Ad-hoc-Ideen verzettelt, sondern systematisch abarbeiten kann.“ gemacht.

Die bisherige Anwendung des Kooperationsmoduls ZUGABE macht deutlich, dass das Instrument den Dialog zwischen den verschiedenen Fachbereichen befördert und erhebliche Synergieeffekte nutzbar werden. So konnten Mittel aus unterschiedlichen Fördertöpfen kombiniert und der städtische Eigenanteil verringert bzw. bei gleichbleibendem Eigenanteil ein „Mehrwert“ umgesetzt werden, der sonst auf der Strecke geblieben wäre. Einige Projekte wurden erst auf diesem Weg möglich. ■

Literatur

- > Kaiser, Mathias, Schmidt, Marco (2012): Einsatz von Regenwasser zur Kühlung von Gebäuden und Prozessen, S. 20 ff, in: Ökologie aktuell-Rückhalten, Nutzen, Versickern und Behandeln von Regenwasser, Donaueschingen
- > RVR (2012): Regionalverband Ruhr, Klimatopkartierung, Essen

Anzeige

PLAN:ERfahren
Exkursionen von Studierenden für Studierende
Eine Initiative des Informationskreises für Raumplanung (IFR)
www.ifr-ev.de/studierende