

Emschergenossenschaft
Kronprinzenstraße 24
45128 Essen



Abschlussbericht

Projekt „Weiterentwicklung und Anwendung des Kooperationsmoduls ZUGABE auf ausgewählte Kommunen im Emschergebiet“

Kapitel 10 050, Titel 633 71

August 2016

Inhalt

0	Veranlassung	8
1	Weiterentwicklung des Kooperationsmoduls ZUGABE	10
1.1	Installationsroutine	10
1.2	Datenverwaltung.....	10
1.3	Integration von COFAS.....	13
1.4	Abfrage-Modul und Maßnahmenvorschläge BIS/RW.....	16
1.5	DGM-Profile	17
1.6	Datenstruktur und Module für die Dokumentation von Projektvorschlägen.....	18
1.7	Anbindung an ein Bemessungstool.....	21
1.8	Kostenrechnungstool.....	24
1.9	Projektkennblatt	25
1.10	Handbuch.....	27
2	Vertiefte Anwendung des Kooperationsmoduls ZUGABE in Herten	30
3	Themenkarten und Datenaufbereitung in ZUGABE.....	33
3.1	Grundlagendaten.....	34
3.2	Klassifizierte Daten (Handlungsbedarf).....	35
4	Datenaufbereitung für drei ausgewählte Kommunen.....	38
5	Installation von ZUGABE.....	40
6	Anwendung von ZUGABE	41
6.1	Identifikation von Aufmerksamkeitsräumen	41
6.2	Ableitung von Maßnahmen im Zusammenhang mit Starkregen-Gefahren	44
6.3	Ableitung von Maßnahmen im Zusammenhang mit Stadt- und Freiraumentwicklung.....	45
6.4	Workshops mit kommunalen Partnern	48
7	Empfehlungen für die Anwendung von ZUGABE.....	50
7.1	Sammeln von Daten für ZUGABE.....	50
7.2	Klassifizierung von Daten	50
7.3	Erstellung der ZUGABE-Datenbank	51
7.4	Schulungsworkshops.....	51
7.5	Anwenderworkshops	52
7.6	Veranstaltungsformate für den Einsatz von ZUGABE	52
8	Geplantes weiteres Vorgehen	54

Tabellen

Tabelle 1: Vorschlag zur Untergliederung der GIS Daten im Fenster „GIS-Daten“	31
Tabelle 2: Klassifizierung von Daten in ZUGABE, beispielhaft für 2 Kriterien.....	37

Abbildungen

Abbildung 1:	Bildschirmgrafik der Installationsroutine	10
Abbildung 2:	Struktur der zentralen Datenbank für die Datenverwaltung in ZUGABE	11
Abbildung 3:	Menüleiste des Kooperationsmoduls ZUGABE	12
Abbildung 4:	Modul „GIS-Daten“	12
Abbildung 5:	Modul „Setup“	13
Abbildung 6:	Zentrale Verwaltung der Bewertungsgrundlagen für das Modul ZUGABE	14
Abbildung 7:	Modul „Kriterien“ mit dem Ergebnis einer Teilnutzwertberechnung	15
Abbildung 8:	Modul „Gewichtung“ mit berechneten Gesamtnutzwerten	15
Abbildung 9:	Modul „Auswertung“ mit Teil- und Gesamtnutzen für einen Auswertepunkt	16
Abbildung 10:	Modul „BIS/RW“	17
Abbildung 11:	Modul „DGMPprofil“ für die Generierung von Geländeprofilen	17
Abbildung 12:	Modul „Projekte“	18
Abbildung 13:	Modul „Flächen“	19
Abbildung 14:	Modul „Maßnahmen“	20
Abbildung 15:	Modul „Maßnahmendetails“	20
Abbildung 16:	Anbindung von STORM an ZUGABE	21
Abbildung 17:	Modul „Bemessung“	22
Abbildung 18:	Modul „Effekte“	23
Abbildung 19:	Grafische Darstellung der wasserwirtschaftlichen Effekte	23
Abbildung 20:	Modul „Kosten“	24
Abbildung 21:	Grafischer Verlauf der Projektkostenbarwerte	25
Abbildung 22:	Modul „Bericht“	26
Abbildung 23:	Deckblatt des Projektberichts.....	26
Abbildung 24:	Deckblatt des Handbuchs.....	27
Abbildung 25:	Inhaltsverzeichnis des Handbuchs.....	29
Abbildung 26:	Workshop zur Anwendung von ZUGABE mit Mitarbeitern der Hertener Stadtverwaltung.....	32
Abbildung 27:	Beispiel „Recklinghausen-Blumenthal“: Gesamt-Nutzwert mit gleicher Gewichtung aller Kriterien.....	42
Abbildung 28:	Beispiel „Recklinghausen-Blumenthal“: Gesamt-Nutzwert mit starker Gewichtung der Themen Gewässernähe und Klima.....	43
Abbildung 29:	Beispiel „Recklinghausen-Blumenthal“: Gesamt-Nutzwert mit starker Gewichtung von ABK-Maßnahmen und Kanahydraulik	43

Abbildung 30: Starkregen-Fließwege für den Bereich „Recklinghausen-Blumenthal“	44
Abbildung 31: Aufmerksamkeitsraum in Westerfilde/Bodelschwingh (orange/rot) und die wesentlichen Parameter, die zum hohen Gesamtnutzen führen.....	45
Abbildung 32: Ausschnitt eines Aufmerksamkeitsraums in Dortmund mit ersten Projektansätzen.....	47
Abbildung 33: Profil der möglichen Trasse und Gestaltungsvorschläge.....	47

0 Veranlassung

Mit der Zukunftsinitiative „Wasser in der Stadt von morgen“ wurden im Jahr 2014 die Themen städtebaulich-freiraumplanerischen Themen des Masterplans Emscher-Zukunft und die wasserwirtschaftlichen Ziele der Zukunftsvereinbarung Regenwasser zusammengeführt. Um die angestrebte ganzheitliche Herangehensweise in den Planungen von Kommunen und Emschergenossenschaft zu stärken und zu stützen, wurde 2013 unter dem Motto „Integrale Wasserwirtschaft als Motor der Stadt- und Freiraumentwicklung in Herten“ durch die Ingenieurgesellschaft Prof. Dr. Sieker mbH im Auftrag der Emschergenossenschaft und gemeinsam mit der Stadt Herten ein Prototyp des Kooperationsmodul ZUGABE („ZUKunftschanzen GANzheitlich BEtrachten“) entwickelt. Mit diesem GIS-basierten Modul können Planungsdaten aus verschiedenen Fachgebieten zusammengeführt und integriert bewertet werden. Hiermit wird die effektive Ausschöpfung personeller und finanzieller Ressourcen erleichtert, aber auch das Verfolgen städtischer Entwicklungsziele, zum Beispiel im Rahmen von Klimaanpassungen (Stichwort Starkregenereignisse oder Hitzeinseln). Mit der Anwendung von ZUGABE lassen sich Handlungsräume für Anpassungs- und Entwicklungsmaßnahmen identifizieren und Lösungsvorschläge erarbeiten. In Zusammenhang mit vielen städtebaulichen Fragestellungen können mit dem Kooperationsmodul ZUGABE Projektansätze qualifiziert werden, die vielversprechende Lösungsansätze für stadtplanerische und entwässerungstechnische Fragestellungen aufzeigen. ZUGABE erleichtert so Nutzen von Synergien und die Entwicklung fachübergreifender Projektvorschläge und multifunktional gestalteter Stadt- und Landschaftsräume. Das Kooperationsmodul ZUGABE kann (fachbereichsübergreifende) Abwägungs- und Entscheidungsprozesse transparenter machen und damit erleichtern und in der Einbindung politischer Entscheidungsträger ebenso in der Kommunikation eingesetzt werden wie in der Öffentlichkeitsbeteiligung.

Das Kooperationsmodul ZUGABE basiert auf der Software ArcGIS-Explorer der Fa. esri, die um verschiedene Erweiterungen (Add-Ins) ergänzt wurde. Die Aufbereitung der Rohdaten erfolgt durch GIS-Experten in der Software ArcMap. Für die Überlagerung und Bewertung wird das Programm COFAS (COmparing the Flexibility of Alternative Solutions, www.switchurbanwater.eu, vgl. Kapitel 1.3) verwendet, das von der Ingenieurgesellschaft Prof. Dr. Sieker mbH entwickelt wurde.

Die Pilotversion des Kooperationsmoduls ZUGABE wurde am Beispiel der Stadt Herten getestet. Dazu wurden umfangreiche Daten aus den Bereichen Wasserwirtschaft, Tiefbau und der Stadt- und Landschaftsplanung zusammengetragen, überlagert und hinsichtlich der Synergieeffekte auf siedlungswasserwirtschaftliche Problemstellungen (Überflutungen infolge Starkregen, Überlastungen von Kanälen, Wasserhaushaltsbilanzen) bewertet. Für die so identifizierten Gebiete wurden dann in mehreren Workshops mögliche Anpassungsmaßnahmen entwickelt (Anwendungsbereich „Projektentwicklung“). Das Feedback der Stadtverwaltung Herten zu diesem Pilotprojekt war für beide Anwendungsbereiche sehr positiv.

Im Zuge der Pilotanwendung durch die Stadt Herten wurde weiterhin deutlich, dass das Kooperationsmodul ZUGABE über die eigentliche Aufgabe zur Identifikation von siedlungswas-

serwirtschaftlichen Anpassungsmaßnahmen hinaus auch für klassische Planungsaufgaben, wie z. B. die Bauleitplanung, erhebliche Qualifizierungs- und Effizienzeffekte entfalten kann.

Auf dem Emscherdialog am 30.04.2014 sowie im Zuge verschiedener Workshops wurden die Methodik und der Prototyp des Moduls der Fachöffentlichkeit präsentiert. Nahezu alle Mitgliedskommunen der Emschergenossenschaft haben großes Interesse an der Anwendung geäußert und daher um die Bereitstellung des Moduls gebeten.

Aufgrund der breit gefächerten positiven Resonanz auf den Prototyp des Moduls hat das Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (MKULNV) sich bereit erklärt, die Weiterentwicklung des Moduls zu einem anwendergerechten Werkzeug finanziell zu unterstützen, um es landesweit allen Kommunen zur Verfügung zu stellen. Ein hierzu eingereichter Förderantrag der Emschergenossenschaft wurde mit Förderzusage vom 3.9.2014 (AZ 54.05.03-002-F+E/2014.0002 positiv beschieden.

Die Emschergenossenschaft deshalb hat die Ingenieurgesellschaft Prof. Dr. Sieker mbH (IPS) beauftragt, den Prototyp zu einem anwendergerechten Modul weiterzuentwickeln. Hierzu zählte zum einen die Entwicklung von Anwenderhilfen wie eine Installationsroutine und ein Bedienerhandbuch. Weiterhin sollten zur besseren Anwendbarkeit Erweiterungen an der Software vorgenommen werden, die z.B. die Verwaltung der Datenstruktur, die Integration des Bewertungstools COFAS in das Kooperationsmodul ZUGABE und die Nutzung weiterer ergänzender Funktionen betrafen. Um die Verbreitung von ZUGABE zu unterstützen, wurden ferner über Aufträge weiterer Büros die Daten dreier Kommunen aus der Emscherregion aufbereitet, die ZUGABE-Datenbanken erstellt und in die städtische IT integriert. Für weitere Kommunen wurde die Erstellung der Datenbanken seitens der Emschergenossenschaft maßgeblich unterstützt.

Mit regelmäßigen Sachstandsberichten als Bestandteil des Förderprojekts ist der bisherige Fortschritt der Arbeiten dokumentiert; der jetzt vorgelegte Schlussbericht beschreibt die gesamten im Rahmen der Förderung geleisteten Arbeiten und Aktivitäten zur Weiterentwicklung des Moduls (Kapitel 1) sowie der Datenbank in Herten (Kapitel 2), zur Datenaufbereitung für die Kommunen (Kapitel 3 und 4) sowie Anwendung von ZUGABE 6(Kapitel 7), insbesondere zur Durchführung von Schulungen und Workshops (Kapitel 6.4) und gibt – wie in Pkt. 7.5 des Zuwendungsbescheides gefordert – Empfehlungen zur Einführung und zum Einsatz von ZUGABE in Kommunen (Kapitel 7).

Mit der Fertigstellung der Version 1.0 des Moduls ZUGABE sind die Entwicklungsmöglichkeiten zur Erweiterung und Erleichterung seines Einsatzes noch nicht ausgeschöpft. In Kapitel 8 wird deshalb ein Ausblick auf das geplante weitere Vorgehen gegeben.

1 Weiterentwicklung des Kooperationsmoduls ZUGABE

1.1 Installationsroutine

Mit Hilfe der Software InstallShield wurde eine **Installationsroutine** für das Kooperationsmodul ZUGABE erstellt, die eine einfache Einrichtung des Kooperationsmoduls ZUGABE auf einem Windows-PC ermöglicht. Die Installationsroutine umfasst neben dem Kooperationsmodul selbst und seinen verschiedenen Add-Ons auch die Basissoftware ArcGIS-Explorer, eine Muster-Datenbank zur zentralen Datenverwaltung, die Softwarepakete STORM und Eco.RWB sowie diverse Treiber und Bibliotheken. **Abbildung 1** zeigt eine Bildschirmgrafik der Installationsroutine.

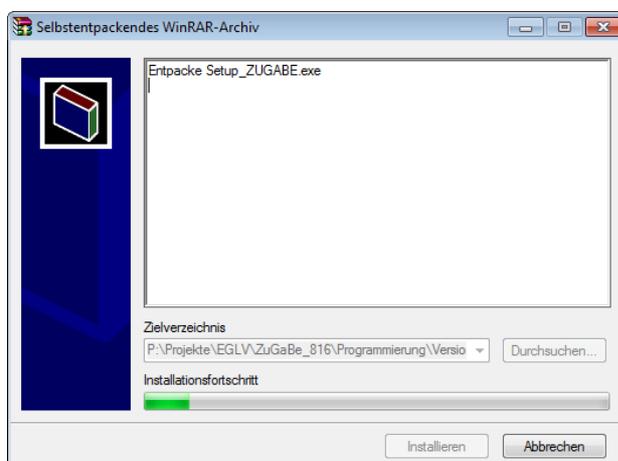


Abbildung 1: Bildschirmgrafik der Installationsroutine

1.2 Datenverwaltung

Für die Verwaltung der Daten im Modul ZUGABE (Layer, Projekte, Maßnahmenvorschläge, Nutzer, etc.) wurde eine Datenbank im MS Access-Format angelegt.

Abbildung 2 zeigt die wichtigsten Tabellen dieser Datenbank mit ihren Feldern und den Beziehungen der Tabellen untereinander.

Beziehungen für Beispiel - Kopie
 Donnerstag, 15. Januar 2015

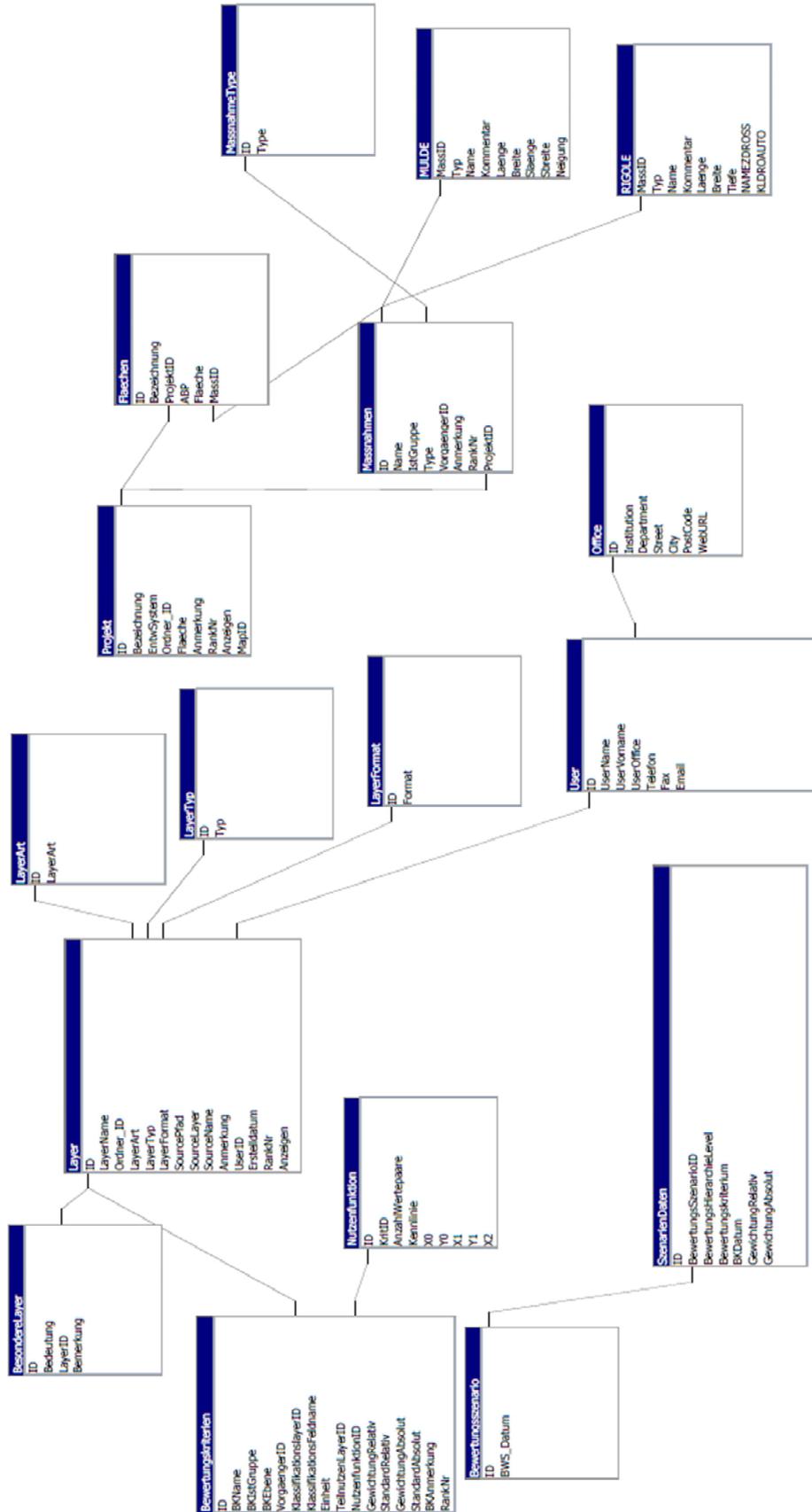


Abbildung 2: Struktur der zentralen Datenbank für die Datenverwaltung in ZUGABE

Der Zugriff auf sämtliche implementierten Module erfolgt über eine Menüleiste (Abbildung 3).

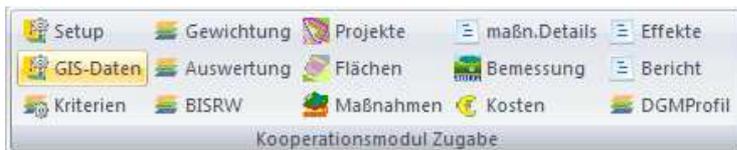


Abbildung 3: Menüleiste des Kooperationsmoduls ZUGABE

Zur Verwaltung der GIS-Daten wurde das **Modul „GIS-Daten“** programmiert. Neben den Standardfunktionen wie Hinzuladen und Löschen oder Ordnerstrukturierung besteht die Möglichkeit, den einzelnen Layern Metadaten wie z. B. Quelle, Datum, Bearbeiter, etc. zuzuweisen und diese abzuspeichern (Abbildung 4).

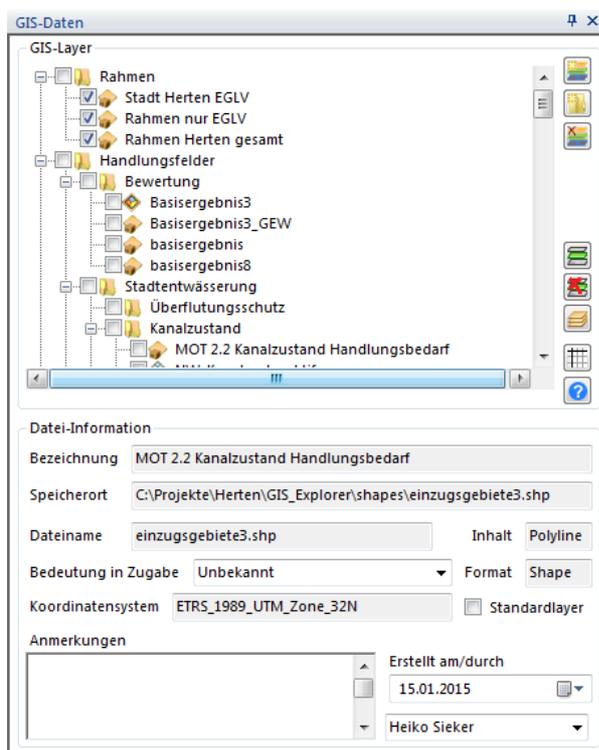


Abbildung 4: Modul „GIS-Daten“

Die Verknüpfung zwischen dem Modul ZUGABE und der zentralen Datenbank erfolgt über das **Modul „Setup“** (Abbildung 5). Hier können außerdem Stammdaten von Nutzern der Software eingegeben werden. Weiterhin kann das Basis-Raster für die COFAS-Analyse definiert werden.

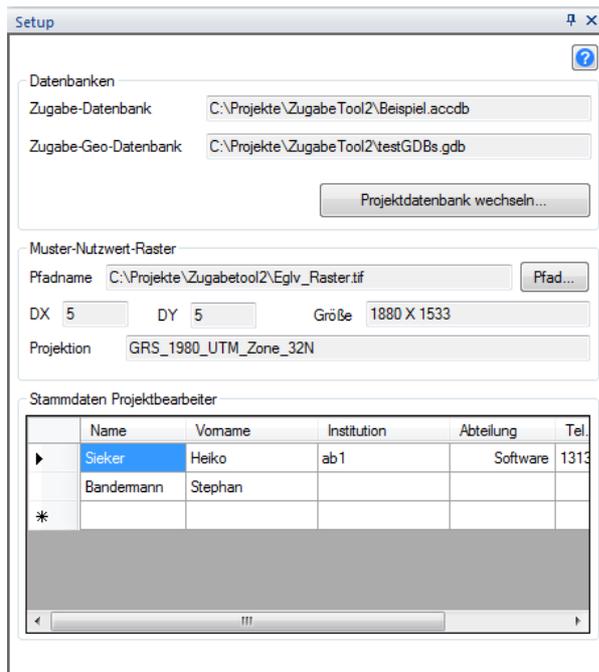


Abbildung 5: Modul „Setup“

1.3 Integration von COFAS

Das Werkzeug „COFAS“ ermöglicht eine multi-kriterielle Bewertung nach der Methode der Nutzwert-Analyse (ähnlich „Stiftung Warentest“). Hierbei werden diverse Produkteigenschaften nach einem Punktesystem bewertet. Die Gesamtheit der Einzelnoten führt zu einer Gesamtbewertung, in die die Einzelergebnisse nicht mit gleicher Wichtigkeit eingehen müssen. Zum „Lesen“ der Gesamtbewertung ist es wichtig, die Wichtung der Einzelnoten zu kennen und die Konformität mit den persönlichen Vorlieben zu prüfen – so kann sich ggf. ein anderes Bild ergeben. So kann z.B. bei der Bewertung eines Laptops kann einem Anwender die Leistung der Grafikkarte wichtig sein, weil er gerne Computerspiele macht, während ein anderer Nutzer viel unterwegs am Laptop arbeitet und deshalb viel Wert auf einen leistungsfähigen Akku legt. Der „Testsieger“ der beiden Nutzer ist u.U. nicht identisch.

Übertragen auf die Anwendung von COFAS in ZUGABE entsprechen die verschiedenen Produkteigenschaften den klassifizierten Themen, deren Bewertung (= Teilnutzen) bezüglich ihrer Relevanz für wassersensitive Stadtentwicklung erfolgt. Der „Note“ des „Produkts“ entspricht der Gesamtnutzwert eines bestimmten Gebiets für entsprechende Planungen.

Das COFAS-Tool stand im Prototyp nur als separates Tool zur Verfügung. Hier mussten die Layer für die Bewertungskriterien sowohl im ArcGIS-Explorer (dem eigentlichen Kooperationsmodul) als auch den beiden anderen verwendeten Softwareprogrammen ArcMap und COFAS manuell angelegt werden. Insbesondere wenn neue Bewertungskriterien hinzugefügt oder gelöscht werden sollen, führte dies zu einem erheblichen Synchronisierungsaufwand und damit zu möglichen Fehlerquellen. Die Datenstruktur wurde deshalb in einer zent-

ralen Datenverwaltung (Datenbank, MSAccess) abgelegt, so dass die Tools darauf zugreifen können (Abbildung 6). Für den ArcGIS-Explorer und ArcMap wurden jeweils entsprechende Interfaces entwickelt, mit denen Bewertungskriterien hinzugefügt, gelöscht oder geändert werden können. Der Übersichtlichkeit halber wurden die COFAS-Funktionen auf 3 Module verteilt.

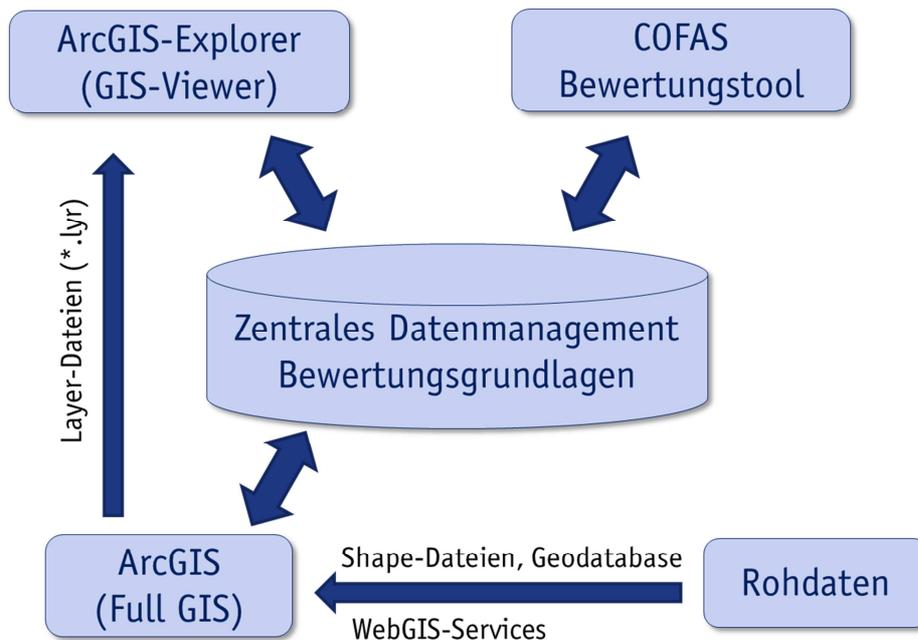


Abbildung 6: Zentrale Verwaltung der Bewertungsgrundlagen für das Modul ZUGABE

Das erste **Modul „Kriterien“** ermöglicht die Definition der verschiedenen Kriterien. Über die Schaltfläche kann die Berechnung der Teilnutzwerte (s.o.) gestartet werden (Abbildung 7).

Über das zweite **Modul „Gewichtung“** kann eine Gewichtung der verschiedenen Kriterien vorgenommen und die Berechnung der Gesamtnutzwerte (s.o.) gestartet werden (Abbildung 8).

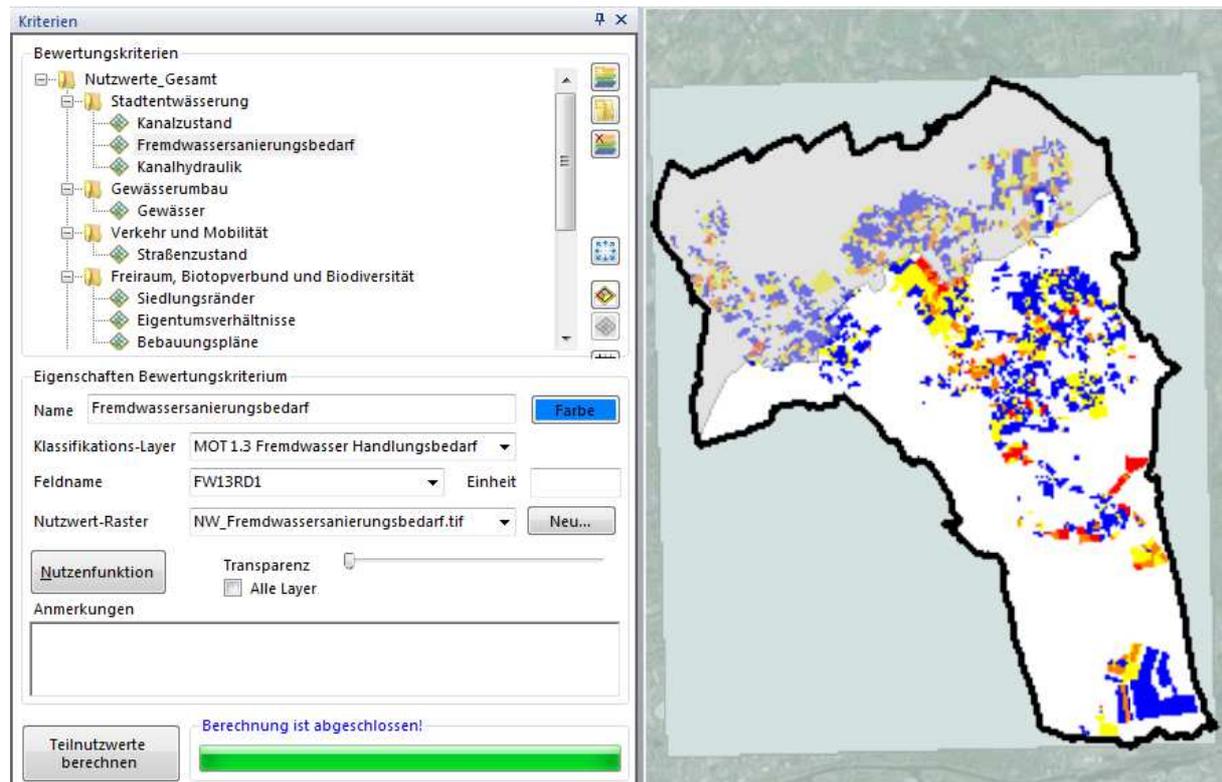


Abbildung 7: Modul „Kriterien“ mit dem Ergebnis einer Teilnutzwertberechnung

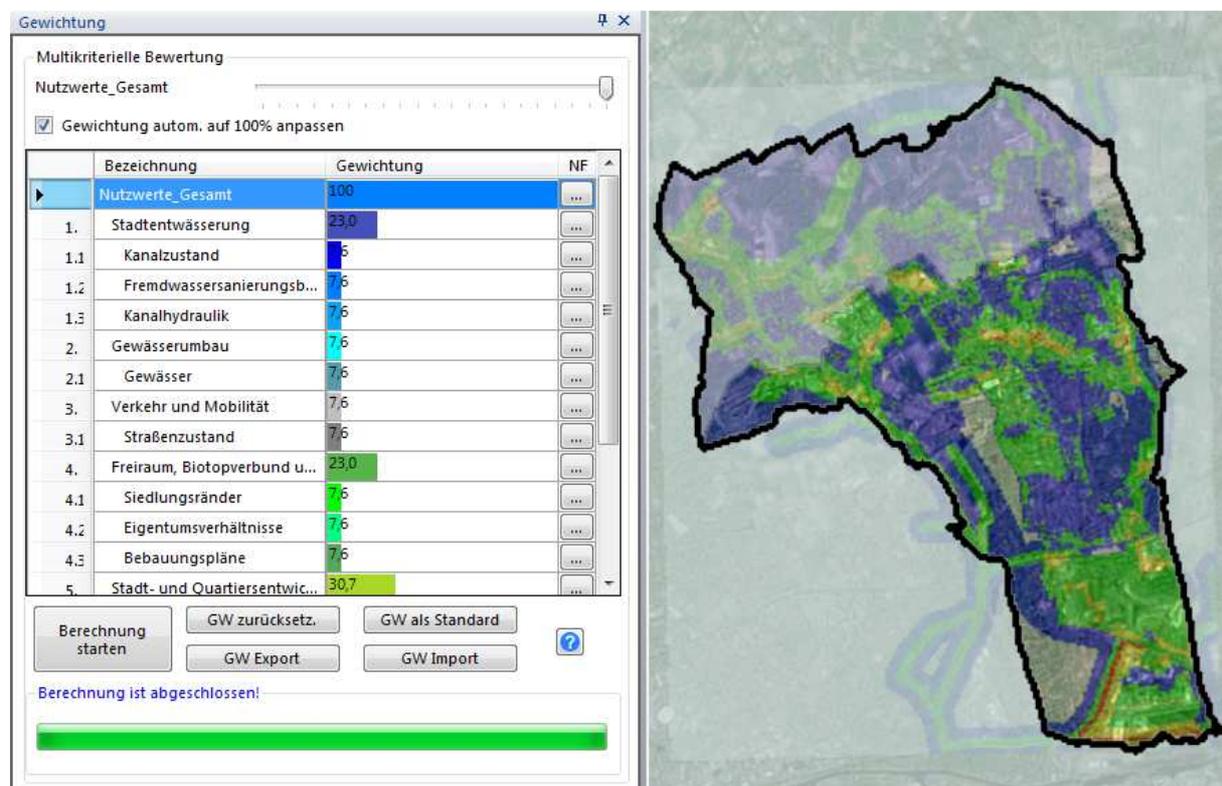


Abbildung 8: Modul „Gewichtung“ mit berechneten Gesamtnutzwerten

Das dritte Modul „Auswertung“ schließlich ermöglicht es, für einzelne Punkte die Teil- und Gesamtnutzen abzurufen (Abbildung 9).

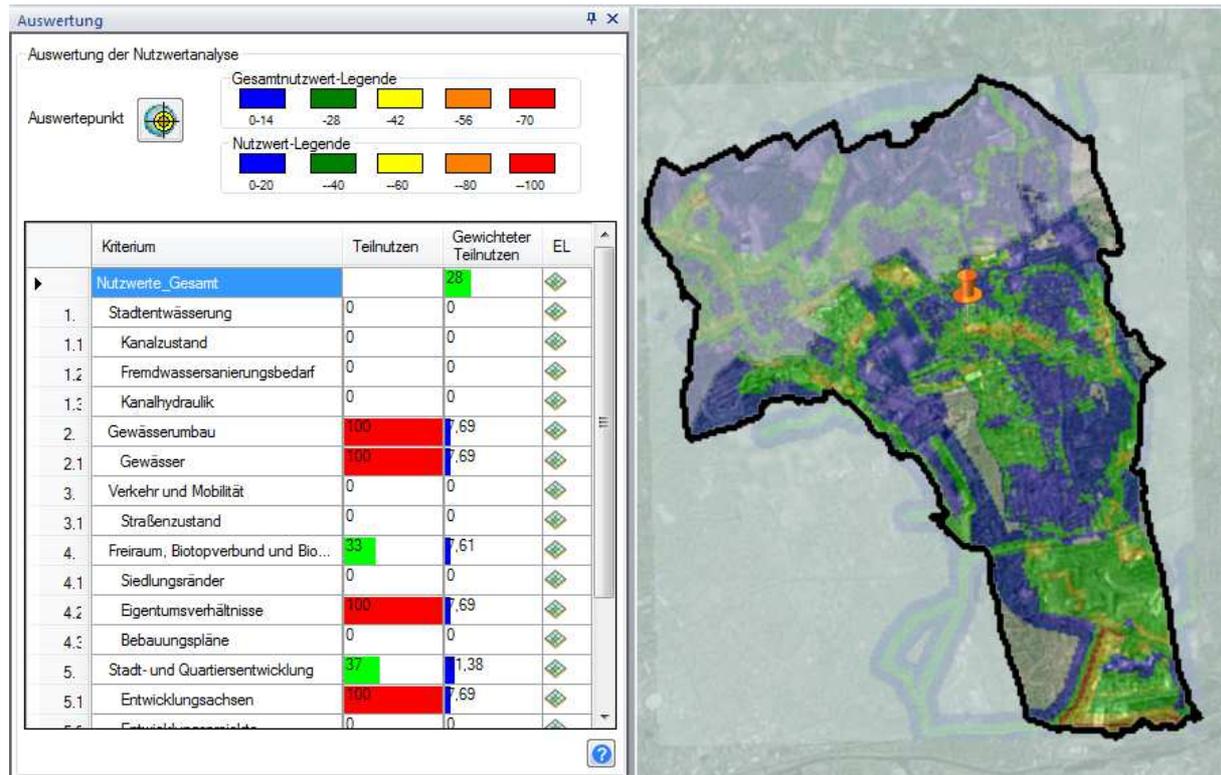


Abbildung 9: Modul „Auswertung“ mit Teil- und Gesamtnutzen für einen Auswertepunkt

1.4 Abfrage-Modul und Maßnahmenvorschläge BIS/RW

Um die verschiedenen Grundlegenden Daten und Randbedingungen im Anwendungsbereich „Projektentwicklung“ für einzelne Gebiete abrufen zu können, wurde das bereits im Prototyp rudimentär vorhandene Abfrage-Modul erweitert. Es wird als **Modul „BIS/RW“** bezeichnet, da es im Wesentlichen auf die Daten des „Bewirtschaftungs-Informationssystem Regenwasser“ (BIS/RW), zugreift. Im BIS/RW, das 2005 durch die Emschergenossenschaft mit Förderung des Landes Nordrhein-Westfalen realisiert wurde, sind die geogenen Potenziale für die Umsetzung von Abkopplungsprojekten dargestellt. Die im BIS/RW enthaltenen Informationen sind nun im Kooperationsmodul ZUGABE enthalten und in einem interaktiven Tool verfügbar (Abbildung 10).

Eine Flächenbilanz auf Basis der Daten zu den befestigten Flächen der Emschergenossenschaft kann über das Modul „Effekte“ erzeugt werden (vgl. Kapitel 1.7). Die Abfrage der Bewertungen erfolgt über das Modul „Auswertungen“.

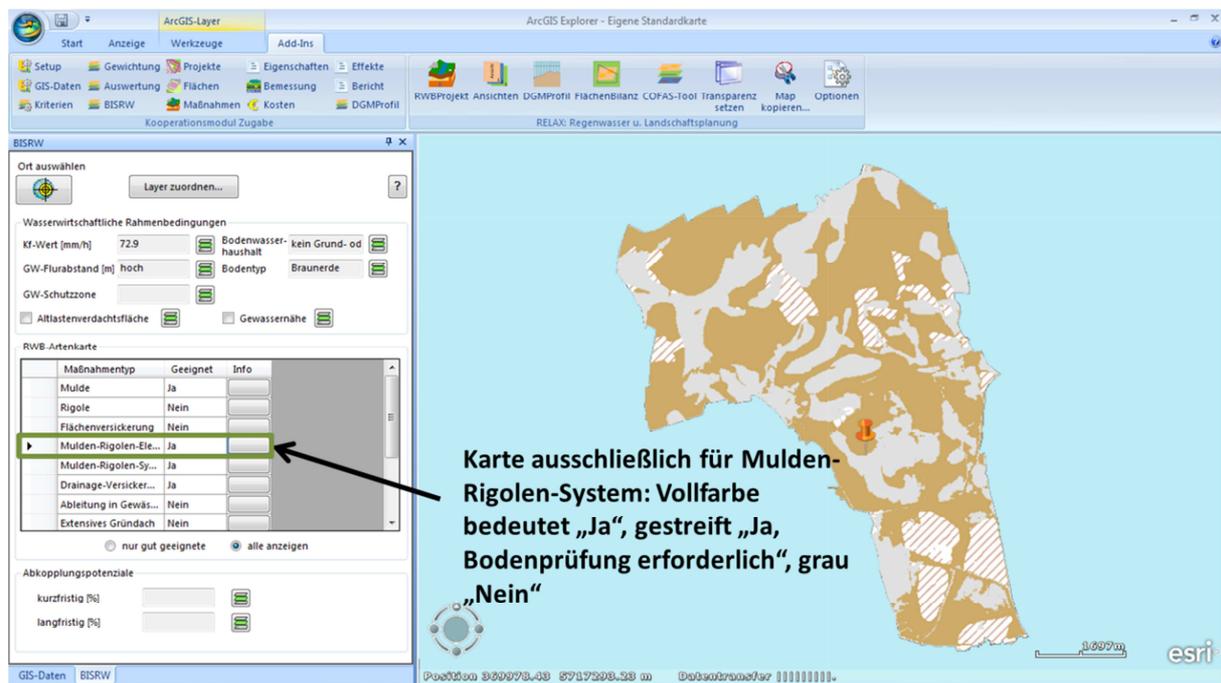


Abbildung 10: Modul „BIS/RW“

1.5 DGM-Profile

Bei der Planung von Maßnahmen zur dezentralen Regenwasserbewirtschaftung sind die Geländebeziehungen von großer Bedeutung, da ein Großteil der Maßnahmen oberflächlich realisiert wird. Das bereits im Prototyp enthaltene **Modul „DGMProfil“** ermöglicht die Generierung von Geländeprofilen auf der Basis eines digitalen Geländemodells (DGM) (Abbildung 11).

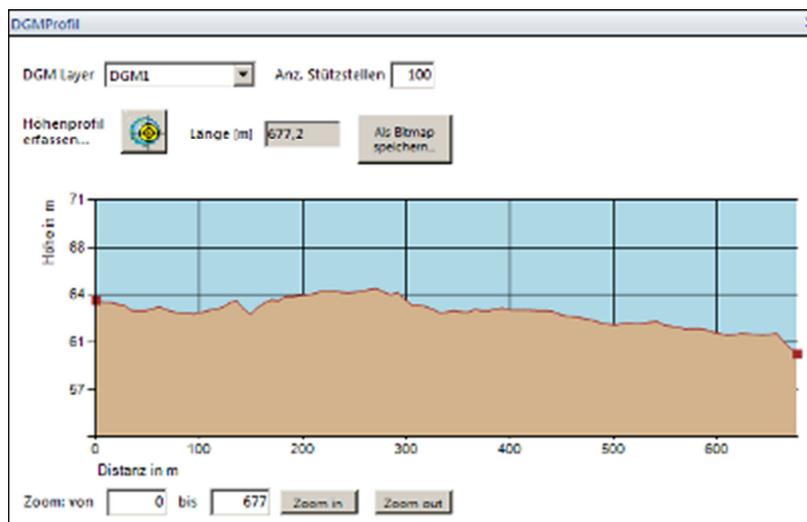


Abbildung 11: Modul „DGMProfil“ für die Generierung von Geländeprofilen

Das Modul ist um die Möglichkeit erweitert worden, Profile zu speichern und wieder einzuladen, eine variable Darstellung der Achsen sowie die Darstellung von querenden Leitungen im Höhenprofil (sofern diese georeferenziert eingeladen wurden).

1.6 Datenstruktur und Module für die Dokumentation von Projektvorschlägen

Um die Arbeit an der Projektentwicklung in interdisziplinär besetzten Arbeitsgruppen zu unterstützen, ist es hilfreich, wenn die erarbeiteten Vorschläge für Abkopplungsprojekte gespeichert werden können. Dazu werden in der zentralen Datenverwaltung (Kapitel 1.2) Informationen wie Name des Projektes, Umriss, abgekoppelte Fläche, Verweise auf DGM-Profile, gewählte Maßnahmen, etc. abgelegt.

Hierzu wurden die Module „Projekte“, „Flächen“, „Maßnahmen“ und „Maßnahmendetails“ entwickelt. Hiermit können zu den Vorschlägen für Abkopplungsprojekte relevante Informationen direkt abrufbar hinterlegt werden. Auch Informationen über die Arbeitsgruppe (beteiligte Personen, Datum des Workshops, etc.) können mit vermerkt werden. Einzelne Projektvorschläge können im **Modul „Projekte“** gespeichert, eingelesen, editiert oder auch gelöscht werden (Abbildung 12).

Die Grenze des Projektgebietes wird digitalisiert bzw. aus einer vorhandenen Geometrie übernommen und in einer Geodatenbank gespeichert. Für die weitere Bearbeitung kann bei Bedarf ein Projektvorschlag ausgewählt werden.

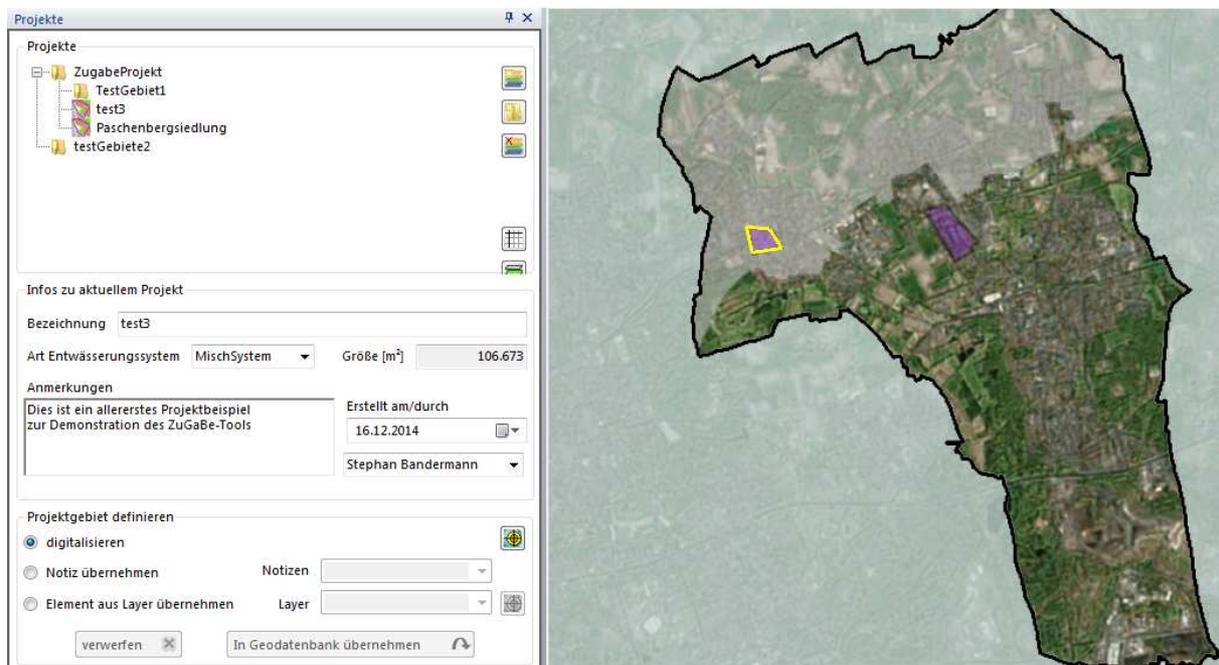


Abbildung 12: Modul „Projekte“

Mit dem **Modul „Flächen“** lassen sich abzukoppelnde Einzelflächen entweder digitalisieren oder aus vorhandenen Datenquellen übernehmen und dem aktuellen Projektvorschlag zugeordnet werden (Abbildung 13). Falls in der Datenquelle Informationen über die Flächentypen bzw. Abflussbildung vorhanden sind, so werden diese automatisch zugewiesen. Im Zuge der Bearbeitung wird außerdem eine Flächenbilanz für das aktuelle Projektgebiet erstellt.

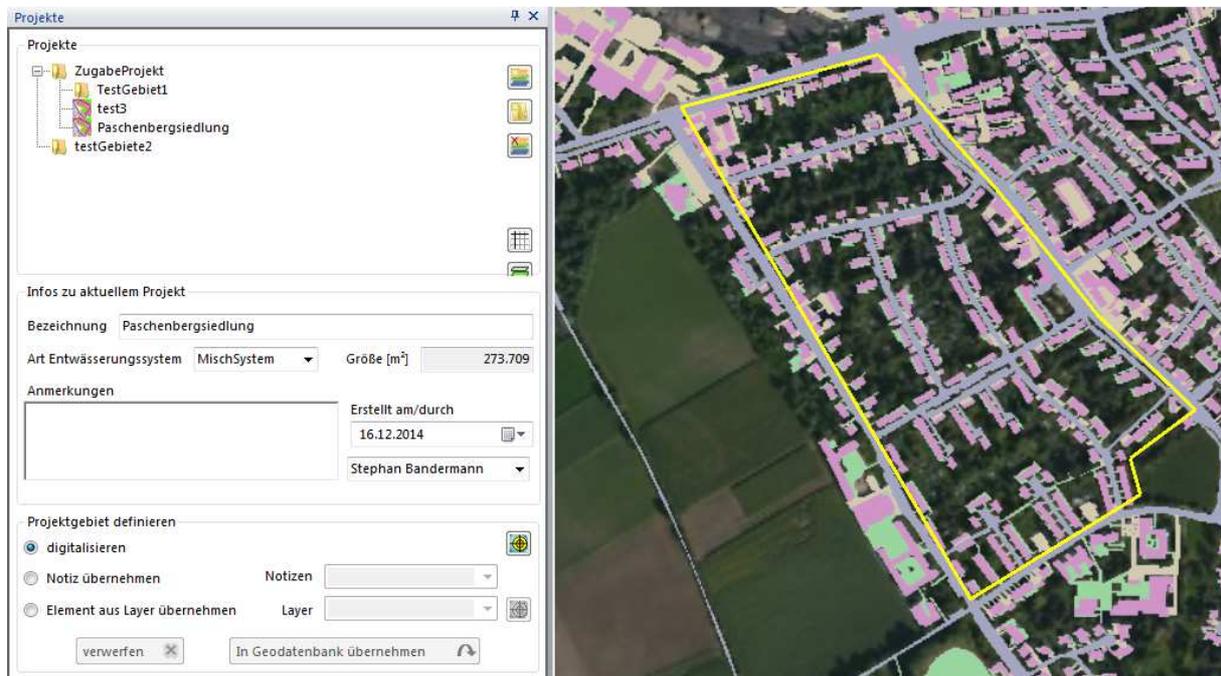


Abbildung 13: Modul „Flächen“

Das **Modul „Maßnahmen“** ermöglicht die Ermittlung möglicher Maßnahmen zur Regenwasserbewirtschaftung. Auch den Maßnahmen kann eine Flächengeometrie zugewiesen werden, die in der Geodatenbank gespeichert wird. Weiterhin erfolgt hier die Verknüpfung zwischen Flächen und Maßnahmen (Abbildung 14).

Im Modul **„Maßnahmendetails“** können die Sachdaten (z. B. Tiefe, k_f -Werte, etc.) der jeweiligen Maßnahmen (Angaben differieren je nach Maßnahmentyp) abgelesen werden (Abbildung 15).

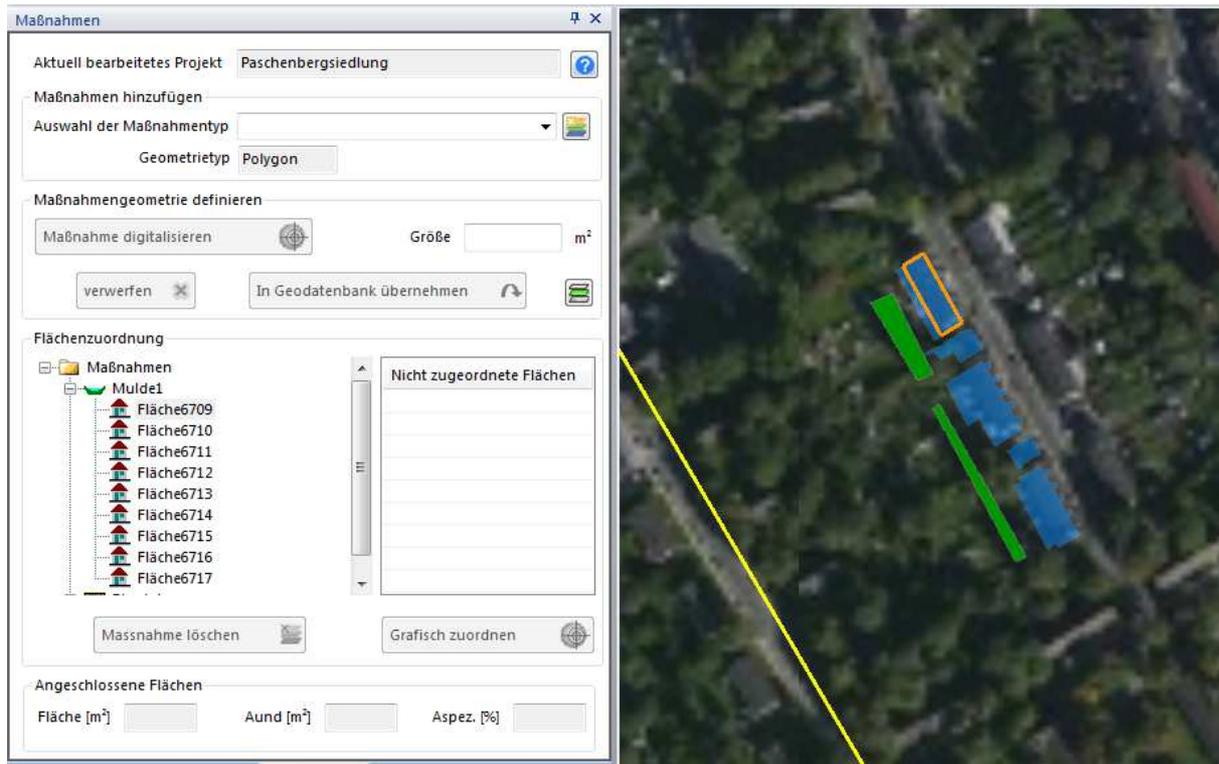


Abbildung 14: Modul „Maßnahmen“

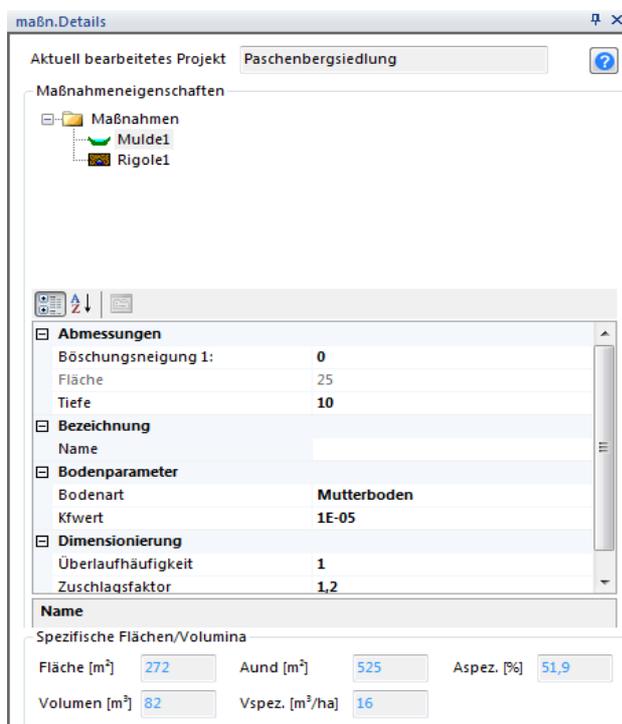


Abbildung 15: Modul „Maßnahmendetails“

1.7 Anbindung an ein Bemessungstool

Im Kooperationsmodul ZUGABE liegen alle relevanten Daten (z.B. Größe der abflusswirksamen Fläche, Flächentypen, mögliche Bewirtschaftungsarten) für eine erste, überschlägige Bemessung von RWB-Maßnahmen vor. Für eine solche Bemessung ist das Kooperationsmodul ZUGABE an eine vereinfachte Version der Software STORM angebunden, die bei der Installation des Zugabe-Moduls (Kapitel 1.1) mit installiert wird (Bemessungsfunktion auf der Basis des KOSTRA-Atlas). Für die Anbindung sind die bemessungsrelevanten Daten aus dem Kooperationsmodul ZUGABE in ein entsprechendes Dateiformat überführt worden. Zusammen mit weiteren Eingangsdaten (wie z.B. den KOSTRA-Daten, die als Karte bereitgestellt werden, oder den Bemessungshäufigkeiten) kann die Berechnung angestoßen werden (Abbildung 16). Die von STORM ermittelten Ergebnisse (erforderliche Volumina, Flächenbedarf, Wasserbilanzen, etc.) werden anschließend wieder eingelesen und in einem Add-On dargestellt.

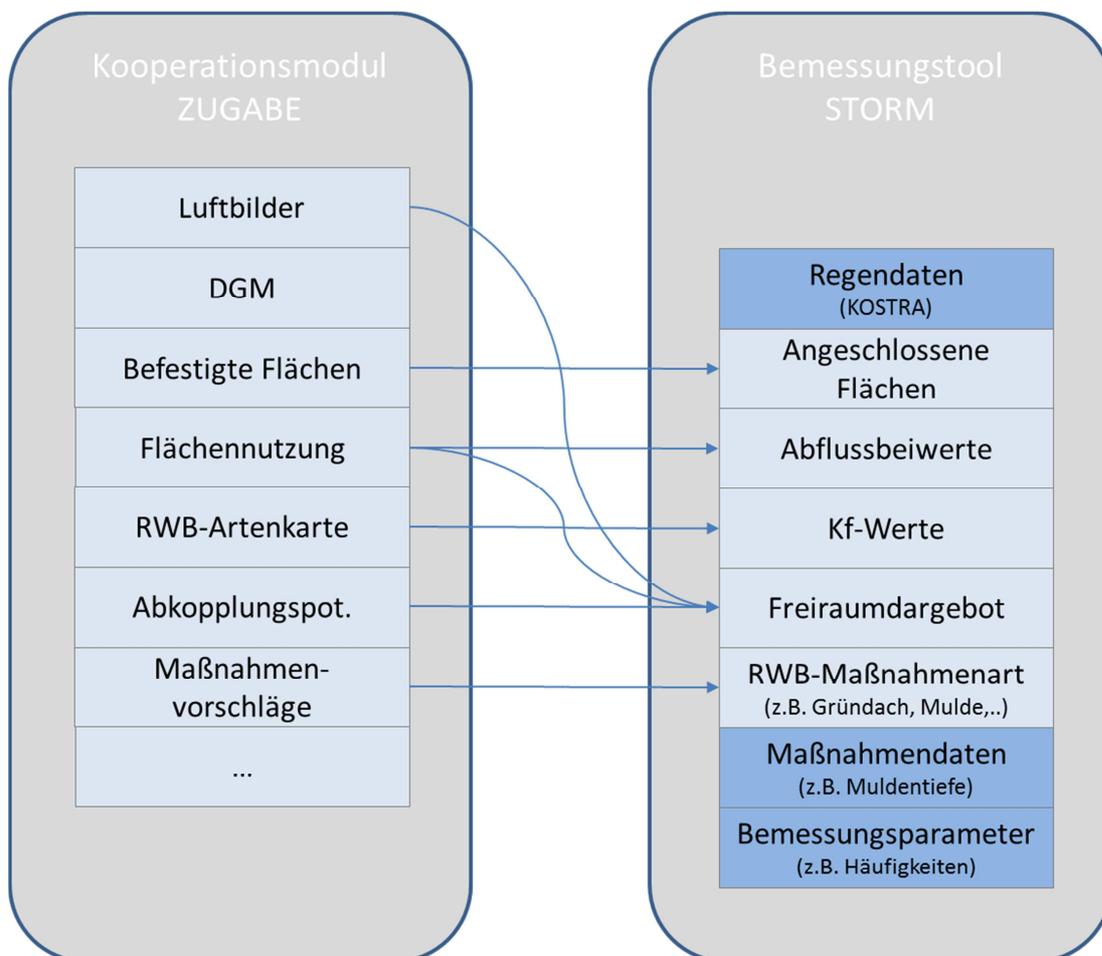


Abbildung 16: Anbindung von STORM an ZUGABE

Das **Modul „Bemessung“** ermöglicht die Dimensionierung von Versickerungsmulden, Rigolen, Mulden-Rigolen-Systemen. Die maßgebenden KOSTRA-Daten werden über den Mittel-

punkt des Projektgebietes automatisch abgerufen (Abbildung 17). Dabei sind Gründächer und Zisternen zwar als Maßnahmentypen möglich, werden aber nicht bemessen.

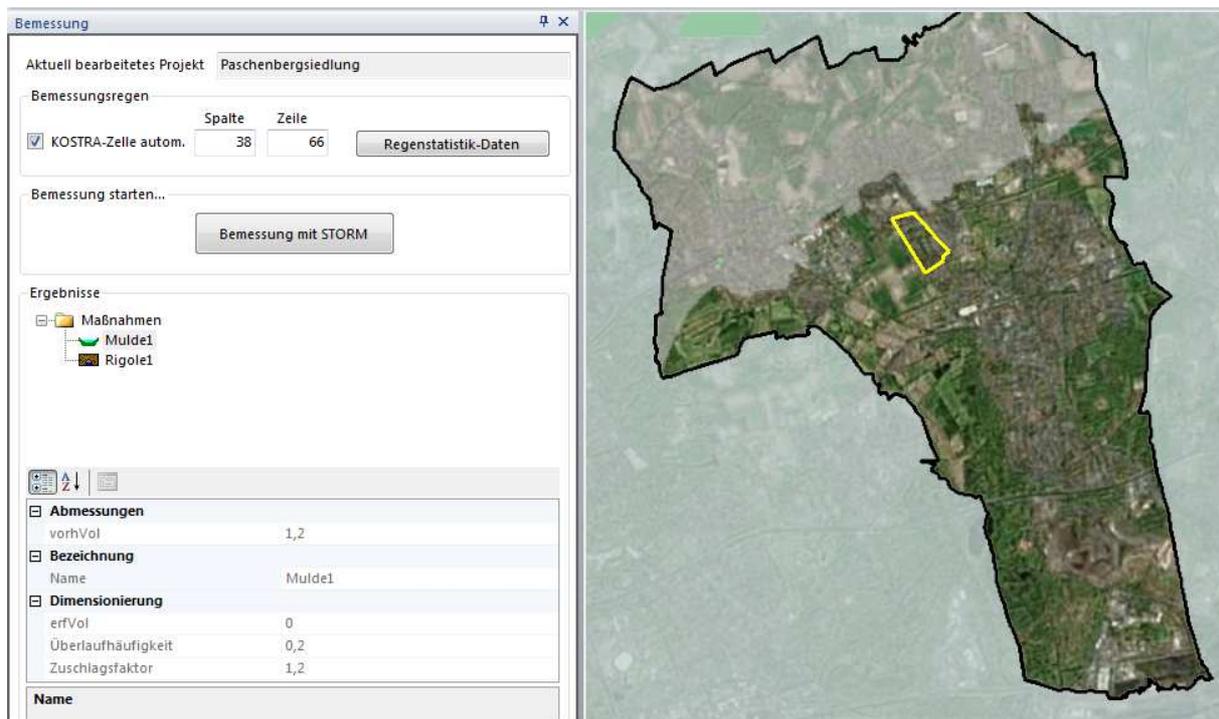


Abbildung 17: Modul „Bemessung“

Die Effekte der Maßnahmen können über das **Modul „Effekte“** dargestellt werden. Das Modul berechnet auf Grundlage der abgekoppelten Fläche und der vorgesehenen Maßnahmen die Auswirkungen auf die Wasserbilanz (ähnlich dem im Gelbdruck des DWA-A 102 enthaltenen Ansatz) und auf die Spitzenabflüsse (Abbildung 18). Die wasserwirtschaftlichen Effekte können auch grafisch dargestellt werden (Abbildung 19).

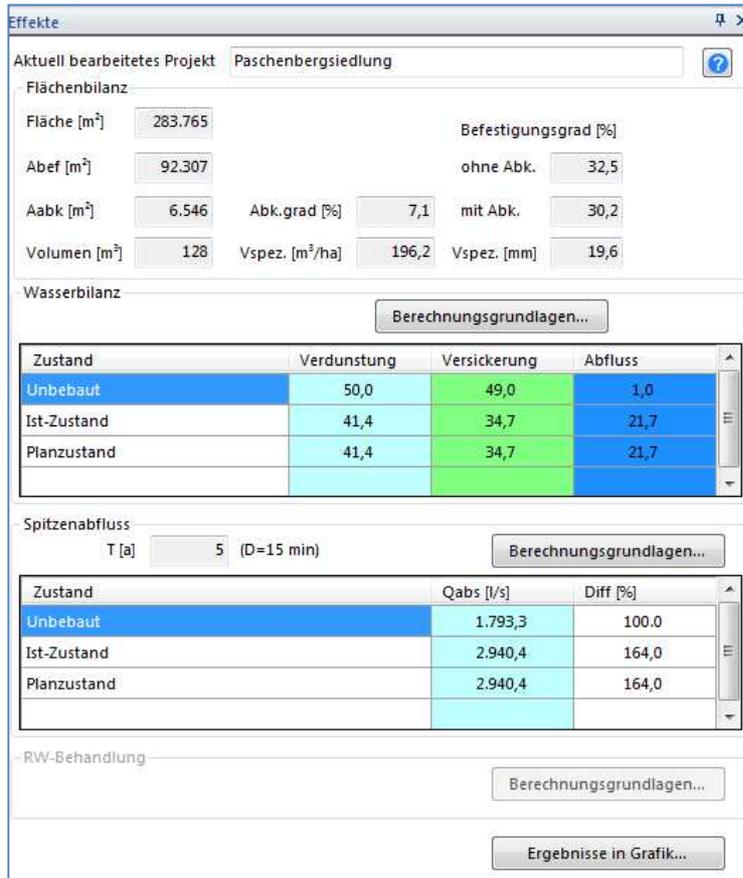


Abbildung 18: Modul „Effekte“

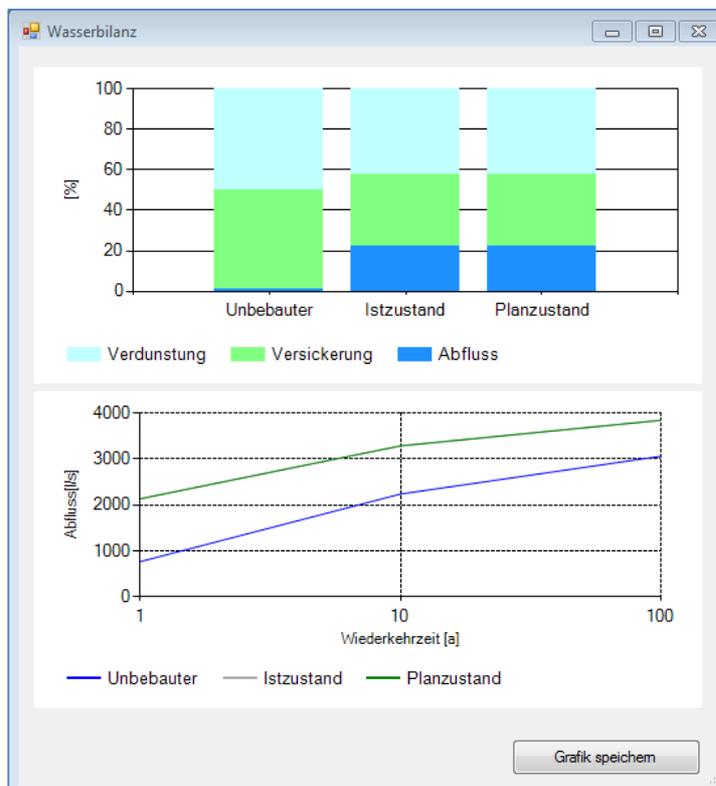


Abbildung 19: Grafische Darstellung der wasserwirtschaftlichen Effekte

1.8 Kostenrechnungstool

Für die Nutzung des Kostenrechnungstools müssen die relevanten Daten aus dem Kooperationsmodul ZUGABE (abgekoppelte Fläche, Abmessung der konzipierten Anlagen, etc.) mit weiteren Informationen (z.B. Fördermittel, technische Nutzungsdauer, Zinssätze, etc.) verknüpft werden.

Für die Bewertung der Realisierungschancen von Abkopplungsmaßnahmen ist eine Erstab-schätzung der Kosten-Nutzen-Relationen von großer Bedeutung. Für die im Kooperationsmodul ZUGABE vorliegenden Daten ermöglicht es das Modul „Kosten“ basierend auf dem Tool Eco.RWB, eine Kostenschätzung sowie eine dynamische Kostenvergleichsrechnung bzw. Amortisationsrechnung (unter Berücksichtigung von Fördermitteln und/oder Einsparungen bei konventionellen Maßnahmen) vorzunehmen.

Auch hier ist eine grafische Darstellung möglich (Abbildung 20, Abbildung 21).

Kosten

Aktuell bearbeitetes Projekt: Paschenbergsiedlung

Maßnahmenkosten

Maßnahme	Massen	Einheit	Inv.Kosten	Betr.Kosten
mulde1	915	m2	18.306	915
Rigole1	837		55.232	0
MRE1	1.017		0	0

Kosten, Fördermittel und Gebühren

Kosten, Fördermittel und Gebührenreduktion autom. berechnen

Investitionskosten [€]: 73.538,2 Betriebskosten [€/a]: 915,3

Fördermittel [€]: 24.390,9 Gebührenreduktion[€/a]: 6.097,7

Amortisationsrechnung

Bezugsjahr [-]: 2015 Zinssatz [%/a]: 2

Zeitraum [a]: 50 Preissteigerung [%/a]: 2

Kostenberechnung im Bericht ausgeben

Kostenverlauf Grafik...

Effekte Projekte **Kosten**

Abbildung 20: Modul „Kosten“

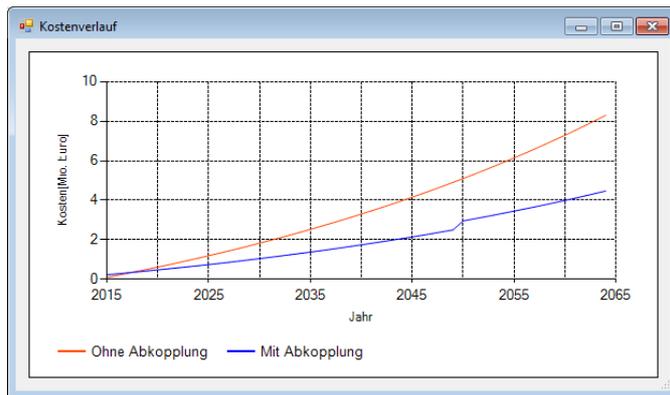


Abbildung 21: Grafischer Verlauf der Projektkostenbarwerte

1.9 Projektkennblatt

Die in den Modulen erfassten und gespeicherten Daten zu möglichen Abkopplungsprojekten (inkl. der Bemessungsergebnisse und der Kostenrechnung) können als Projektbericht dokumentiert und gedruckt werden. Ein Konzept für ein derartiges Projektkennblatt lag bereits beim Prototyp des Moduls in Form einer Excel-Tabelle vor, die allerdings bislang manuell ausgefüllt werden musste. Mit der Software Crystal Reports wird jetzt automatisch eine Berichtsvorlage erstellt, die mit der Datenbank verknüpft ist. So lassen sich Berichte automatisch generieren, die dann z.B. als Entscheidungsgrundlage in politischen Gremien verwendet werden können.

Mit dem **Modul „Bericht“** kann ein Projektkennblatt generiert werden. Dazu wird unter Verwendung der Software Crystal Reports auf die Daten in der MSAccess-Datenbank zugegriffen. Speicherort und Umfang des Berichtes können über das Modul „Bericht“ gesteuert werden (Abbildung 22, Abbildung 23)

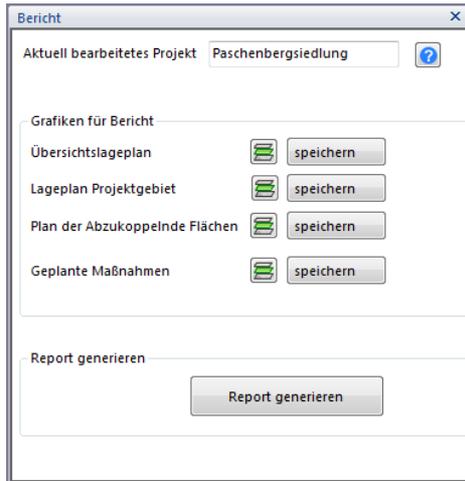


Abbildung 22: Modul „Bericht“



Abbildung 23: Deckblatt des Projektberichts

INHALTSVERZEICHNIS

1	Einführung	1
2	Installation	3
2.1	Kooperationsmodul ZUGABE.....	3
2.2	Installationsanweisung.....	3
2.3	Update Installation.....	4
2.4	Hotline.....	6
3	Technischer Aufbau des Kooperationsmoduls ZUGABE	7
3.1	ZUGABE als Erweiterung im ArcGIS Explorer.....	7
3.2	Notwendige Programme und Dateien für ZUGABE.....	7
3.2.1	<i>ArcGIS Explorer</i>	7
3.2.2	<i>Access-Datenbank</i>	7
3.2.3	<i>GEO-Datenbank</i>	8
3.2.4	<i>STORM.XXL</i>	8
4	Inhaltlicher Aufbau des Kooperationsmoduls ZUGABE	9
4.1	Nutzwertanalyse.....	9
4.2	Projektbearbeitung Abkopplungsmaßnahmen.....	12
5	Arbeiten mit ZUGABE	13
5.1	ZUGABE starten.....	13
5.2	Datenaufbereitung für ZUGABE.....	14
5.2.1	<i>Organisation der Ordnerstruktur in ZUGABE</i>	14
5.2.2	<i>Organisation der GIS Grundlagen</i>	15
5.2.3	<i>Hintergrundinformation/Originaldaten</i>	16
5.2.4	<i>Grundlagenkarten</i>	17
5.2.5	<i>Handlungsbedarfskarten (Polygon)</i>	18
5.2.6	<i>Nutzwertkarte (Raster)</i>	18
5.3	Graphische Benutzeroberfläche.....	19
5.3.1	<i>Fenster „Setup“</i>	19
5.3.2	<i>Fenster „GIS-Daten“</i>	22
5.3.3	<i>Fenster „Kriterien“</i>	27
5.3.4	<i>Fenster „Gewichtung“</i>	34
5.3.5	<i>Fenster „Auswertung“</i>	37
5.3.6	<i>Fenster „BISRW“ (bislang nur im Emschereinzugsgebiet)</i>	39
5.3.7	<i>Fenster „Projekte“</i>	42
5.3.8	<i>Fenster „Flächen“</i>	45
5.3.9	<i>Fenster „Maßnahmen“</i>	50
5.3.10	<i>Fenster „Maßnahmen Details“</i>	53
5.3.11	<i>Fenster „Bemessung“</i>	55
5.3.12	<i>Fenster „Effekte“</i>	57
5.3.13	<i>Fenster „Kosten“</i>	59
5.3.14	<i>Fenster „Team“</i>	62
5.3.15	<i>Fenster „Bericht“</i>	63
5.3.16	<i>Fenster „DGMPProfil“</i>	65

6	Tipps & Tricks.....	67
6.1	Nutzung des Fensters „Auswertung“ nach Neustart der ZUGABE.....	67
6.2	Fenster verwalten	67
6.3	Nutzwertfunktionen für Kriterien festlegen.....	68
7	GLOSSAR.....	76

Abbildung 25: Inhaltsverzeichnis des Handbuchs

2 Vertiefte Anwendung des Kooperationsmoduls ZUGABE in Herten

Die neuen, in Kapitel 2 beschriebenen Funktionen des Kooperationsmoduls ZUGABE wurden im bereits erstellten Projekt Herten angewendet und getestet. Die Fortschreibung des Kooperationsmoduls ZUGABE entstand zum Teil aus den Erfahrungen der Anwendung des Prototyps in Herten, zum Teil im Rahmen der Erarbeitung der ersten weiteren Datenbanken für und mit anderen Kommunen. Durch die Anwendung bei der Emscher-Genossenschaft, die das Verwalten und Bearbeiten mehrerer Datenbanken notwendig machte, entstanden insbesondere Veränderungen in der Ablagestruktur. Entwicklung und Anwendung stellten so einen iterativen Prozess dar. Während die neuen Funktionen des Kooperationsmoduls ZUGABE im bereits erstellten Projekt Herten angewendet und getestet wurden, wurden weitere Verbesserungsmöglichkeiten deutlich, und neu entwickelte oder in der Anwendung benutzerfreundlicher aufbereitete Add-ins erfuhren in Herten den ersten Praxistest.

Aus den bisherigen Erfahrungen aus Herten, aber auch aus der Aufbereitung der Daten für andere Kommunen (vgl. Kapitel 3 sowie 7.3) wurden notwendige Veränderungen in der Ordnerstruktur ersichtlich, um eine bessere Übersicht und damit eine bessere Bedienbarkeit des Moduls zu erreichen. Die notwendige Vielzahl an Karten unterschiedlicher Typen erfordert eine strukturierte Vorgehensweise bei der Ablage und Neuerstellung von Karten und Daten. Die dargestellten Daten werden deshalb nach ihrer Herkunft und Verwendung in Grundlagen- und Handlungsbedarfsdaten eingeteilt; die Raster der Nutzwerte werden in einem weiteren Unterordner erzeugt und verwaltet. Eine Beschreibung der Vorgehensweise bei der Ablage von Daten wird im Handbuch erläutert. Die für Herten durchgeführte Organisation ist ein Vorschlag, in anderen Kommunen ähnlich vorzugehen. Es werden aber immer stadtspezifische Anpassungen vorzunehmen sein.

In **Tabelle 1** ist dargestellt, wie die Eingangsdaten für ZUGABE benannt werden können.

Ein Wunsch der Stadt Herten war es, das BIS/RW im Modul ZUGABE sichtbar zu machen. Dem wurde entsprochen und die BIS/RW Karten entsprechend aufbereitet (s. a. Kapitel 1.4). Die Regenwasserbewirtschaftungsartenkarte kann jetzt auch in Einzelmaßnahmen dargestellt werden (z. B. nur Gebiete mit Maßnahme „Mulde“, siehe auch **Abbildung 10**).

Tabelle 1: Vorschlag zur Untergliederung der GIS Daten im Fenster „GIS-Daten“

GIS Datentyp	Beschreibung GIS-Datentyps	Erstellt in:	Beispiel 1	Beispiel 2	Beispiel 2 / Name des shapes
Grundlagenkarte	Layer: Derzeitiger Bestand ohne Klassifizierung	Vollwertiges GIS (z. B. ArcGIS)	Kanalnetz (Linientyp)	Umrandung der Stadtumbaugebiete (Polygontyp)	GL_Stadtumbaugebiete
Handlungsbedarfskarte	Layer: Bestand mit Zustands klassifizierung, unterteilt nach Nutzwert für Abkopplung; Polygon Layer	Vollwertiges GIS (z. B. ArcGIS)	Kanalnetz klassifiziert nach Handlungsbedarf (auf Basis der Haltungsschäden)	Stadtgebiet klassifiziert nach Nutzen für Abkopplung	HB_Stadtumbaugebiete
Nutzwertkarte (Raster)	Raster: Bestand mit Klassifizierung, unterteilt nach Nutzwert für Abkopplung; Rasterdatei	ZUGABE (Add-in GIS Explorer)	Wie Handlungsbedarfskarte, nur als Raster, Auflösung in 2m ² , 4m ² , 6m ² , 8m ² oder 10m ²	Wie Handlungsbedarfskarte, nur als Raster, Auflösung in 2m ² , 4m ² , 6m ² , 8m ² oder 10m ²	NW_Stadtumbaugebiete

Nach der Weiterentwicklung des Kooperationsmoduls ZUGABE wurden die aktualisierte Software und die zugehörige Datenbank der Stadt übergeben. Für die Mitarbeiter der Stadtverwaltung Herten wurde bereits für den Prototyp eine Einführung in die Handhabung der Software ZUGABE durchgeführt. Während der Schwerpunkt in der Phase des Prototyps auf der Vermittlung der Strukturierung von Karten und deren Aufbereitung mit einem GIS lag, sollte jetzt die Anwendung des Moduls unter verschiedenen Fragestellungen erprobt werden, wie z.B.:

- Welche Szenarien führen zur Entwicklung von Aufmerksamkeitsräumen und damit zu Projektideen?
- Wie können über den konkreten Handlungsbedarf eines Fachbereichs integrale Projektideen entwickelt werden?
- Wie kann das Modul – auf unterschiedlichen Verwaltungs- und Hierarchieebenenstandardmäßig in den Planungsalltag in Herten integriert werden?

Termine dazu fanden Ende November 2014 überwiegend mit Sachbearbeitern (Abbildung 26) bei der Stadtverwaltung Herten sowie am 12. März 2015 für Vertreter der Führungsebene auf Zeche Ewald in Herten statt



Abbildung 26: Workshop zur Anwendung von ZUGABE mit Mitarbeitern der Hertener Stadtverwaltung

3 Themenkarten und Datenaufbereitung in ZUGABE

Die Anwendung von ZUGABE setzt die Erstellung einer Datenbank voraus, in der die zur Verfügung stehenden Daten enthalten sind. Diese Datenbanken wurden im Rahmen der Förderung für 3 ausgewählte Kommunen durch Ingenieurbüros erstellt (Kapitel 4), andere Datenbanken wurden in den Kommunen mit Hilfe der Emscher-genossenschaft oder durch die Emscher-genossenschaft selber erstellt (nicht Bestandteil der Förderung).

Umfang und Aktualität der zur Verfügung stehenden Daten sind in den einzelnen Kommunen sehr verschieden. Entsprechend unterscheidet sich bei der Anwendung von ZUGABE auch die Aussagekraft der identifizierten Aufmerksamkeitsräume: je größer die Anzahl der klassifizierten Themen, desto weniger Gewicht muss einem Thema beigemessen werden; d.h. je mehr Überlagerungen von Handlungsbedarfen liegen einem Aufmerksamkeitsraum zugrunde. ZUGABE lässt es aber zu, neue Themen sukzessive zu implementieren und bei der Suche nach Aufmerksamkeitsräumen – Räume mit hohen Handlungserfordernissen verschiedener Fachbereiche in den Kommunen – zu berücksichtigen.

In einem ersten Arbeitsschritt wurden die Daten der Kommunen so aufbereitet, dass sie im GIS mit den bei der Emscher-genossenschaft vorliegenden Daten überlagert werden können. Dazu sind ggf. eine Konvertierung des Datenformates, Anwendung erforderlicher Projektionen und (in begrenztem Umfang) auch die Digitalisierung von Daten erforderlich.

In der ZUGABE-Datenbank wird zwischen Grundlagendaten, die lediglich als Information zur Verfügung stehen, und klassifizierten Daten, denen ein Nutzen in Bezug auf die naturnahe Regenwasserbewirtschaftung bzw. die integrale Wasserwirtschaft zugeordnet werden kann, unterschieden. Während die Bearbeitung der Grundlagendaten mit dem ersten Bearbeitungsschritt abgeschlossen ist, sind für die Klassifizierung weitere Schritte erforderlich. Die hierzu zählenden Daten müssen hinsichtlich ihrer Relevanz für die naturnahe Regenwasserbewirtschaftung aufbereitet werden. Beispielsweise sind für das Kriterium „hydraulische Entlastung der Kanalisation“ auf Grundlage berechneter Überstauhäufigkeiten die oberhalb der überstauenden Schächte liegenden Einzugsgebiete ermittelt worden. Informationen über Bebauungspläne sind dahingehend interpretiert worden, welche B-Pläne demnächst aktuell werden und wo z.B. signifikante Umgestaltungen bzw. Neuplanungen anstehen. Dieser Nutzen wird von einem Team erfahrener Planer der Wasserwirtschaft bei der Emscher-genossenschaft festgelegt und in allen Kommunen einheitlich vergeben. Beispiele für ausgewählte Klassifizierungen finden sich in Tabelle 2 in Kap. 3.2.

In einem dritten Schritt werden die Nutzenfunktionen festgelegt, die die oben geschilderten Auswirkungen von Planungen in Bezug auf die Wasserwirtschaft beschreiben. Die Nutzenfunktionen ermöglichen es, bei der Ermittlung des Gesamtnutzens für alle bewerteten Daten mögliche Synergien zu erkennen und hieraus Projekte zu entwickeln.

3.1 Grundlagendaten

Ein Teil der Grundlagendaten wird durch die Emschergenossenschaft zur Verfügung gestellt (eigene oder von Dritten vorgehaltene Daten) und liegt für alle Städte vor. Dies sind:

- Hintergrundkarte – DGK 5, TK 25, RVR-Stadtplanwerk oder Luftbilder (eigene oder RVR)
- Realnutzungskartierung des RVR
- DGM im 1m-Raster
- befestigte Flächen gemäß Auswertung von Befliegungsdaten; unterteilt in die Kategorien Dachfläche – Straßenfläche – befestigte Fläche „sauber“ (z.B. Fußwege, Terrassen) – befestigte Flächen „schmutzig“ (z.B. Stellplätze, Zufahrten)
- Gewässer in der Verantwortung der Emschergenossenschaft incl. verrohrter Abschnitte / Durchlässe
- potentielle Überschwemmungsgebiete (Bereiche, die bei Überschreitung der Abflusskapazität des Gewässers überschwemmt würden)
- Bereiche mit potenziell gebäudeschädigendem Grundwasseranstieg nach Kanalsanierung
- siedlungsstrukturelles Abkopplungspotenzial
- mögliche Regenwasserbewirtschaftungsarten (BIS/RW, vgl. auch Kap. 4)
- Klimatope
- Hangneigungen

Andere Daten werden über die Städte zur Verfügung gestellt und für ZUGABE z.T. für die Verwendung aufbereitet (Digitalisierung, Anpassung von Datenformat oder Koordinatensystem u.ä.), um die Darstellung zu ermöglichen, wie

- kommunale Gewässer-Oberläufe (mit und ohne Anschluss an die Unterläufe)
- hydraulische Situation im Kanalnetz (Überstauhäufigkeiten von Schächten)
- baulicher Zustand der Kanalnetze nach Zustandsklassen
- Abwasserbeseitigungskonzepte, insbesondere geplante Maßnahmen zur hydraulischen bzw. baulichen Ertüchtigung der Kanalnetze
- Straßenzustandskarten / Straßensanierungspläne
- Straßenfrequentierungen (DTV) und Straßentypen (Eigentum / Zuständigkeit)
- Klimafunktionsräume
- Radwegenetz
- kommunale Infrastruktureinrichtungen wie Schulen, Kindergärten, Sportanlagen, Spielplätze, Altenheime, Krankenhäuser
- Altlasten und Altlastenverdachtsflächen
- Freie / frei werdende Wirtschaftsstandorte; Brachflächen industrieller Vornutzung

- Stadtentwicklungskonzepte (mit verschiedenen Themenkarten, z.B. städtebauliche Entwicklungskonzepte, integrierte Handlungskonzepte, Klimaschutzkonzepte)
- Wohn- und Gewerbe- Entwicklungsflächen sowie Bebauungspläne und vorhabenbezogene Erschließungspläne
- vorgesehene bauliche Gestaltungsmaßnahmen, z.B. von Plätzen
- Flächen der Stadtentwicklung (verschiedene Zielsetzungen in den Kommunen, aber auch unterschiedliche Entwicklungspläne für unterschiedliche Ziele innerhalb einer Kommune)
- Quartiere „Soziale Stadt“
- Starkregengefahrenkarten (Fließwege, -geschwindigkeiten und -tiefen und/oder Senken)
- Grünflächen
- Landschafts- und Naturschutzgebiete; schützenswerte Böden
- besondere landschaftliche Entwicklungsräume, z.B. zur Waldvermehrung, Auenentwicklung, Siedlungsrandgestaltung u.a.

3.2 Klassifizierte Daten (Handlungsbedarf)

Die im Rahmen der Bearbeitung vorgenommene Klassifizierung der Daten bezieht sich stets auf ihre wasserwirtschaftliche Relevanz. Für andere Fragestellungen sind diese Klassifizierungen u.U. anzupassen. Beispielsweise ist die Bewertung der Straßenfrequentierung für die Eignung zur Abkopplung nach den DTV-Klassen erfolgt: je frequentierter eine Straße ist, desto eher ist eine Belastung der Niederschlagsabflüssen zu erwarten, die eine Behandlung erforderlich macht. Somit wird wenig frequentierten Straßen (Wohn- und Anliegerstraßen) ein besonders hoher Nutzen bezogen auf die dezentrale Regenwasserbewirtschaftung attestiert. Würde das Kooperationsmodul ZUGABE dagegen in Zusammenhang mit Lärmschutz- oder Minderungsplänen verwendet, so wäre genau auf diesen Straßentyp kein Wert zu legen; hier würde es dann vorrangig um stärker frequentierte Durchgangs- und Verbindungsstraßen gehen, die in der wasserwirtschaftlichen Klassifizierung einen geringen Nutzen zugewiesen bekommen haben. Diese Eigenschaft stellt keinen Nachteil oder eine Einschränkung der Nutzbarkeit des Moduls da, muss den Anwendern aber bewusst sein, um zum Erhalt aussagekräftiger, realitätskonformer Ergebnisse ggf. eben diese Anpassungen (an der Klassifizierung oder der Nutzenfunktion) vorzunehmen.

Zur Klassifizierung wird die Attribut-Tabelle des Datensatzes um die Spalten „Priorität“ (Text) und „Klasse“ (Wert von 0 bis 100) ergänzt.

Klassifizierte Daten sind:

- hydraulischer Sanierungsbedarf der Kanalisation
- baulicher Sanierungsbedarf der Kanalisation
- baulicher Sanierungsbedarf der Straßen / Straßenbauplanungen

- Baumaßnahmen im Radwegenetz
- Gewässernähe von Flächen
- Grünflächennähe von Flächen
- potenzielle Entwicklungsflächen
- Grünflächen mit Vernetzungsfunktion
- Klimatope und Klimafunktionsflächen
- Flächen gem. Realnutzungskartierung des RVR mit Blick auf Eignung als temporäre Überflutungsfläche
- Flächen der Stadtentwicklung
- Straßenfrequentierung / Klassen

Auch hier gilt, dass nicht alle aufgeführten Daten in allen Kommunen zur Verfügung stehen.

Ferner gilt es für jeden Datensatz kritisch zu hinterfragen, ob die Klassifizierung sinnvoll ist oder die reine Darstellung ausreicht. Dies gilt insbesondere, wenn eine Eigenschaft sowohl negative als auch positive Auswirkungen für die dezentrale Bewirtschaftung von Regenwasser haben kann. Ein Beispiel hierzu sind Alleebäume, zu denen es in einigen Kommunen flächendeckende Kataster mit vielfältigen Informationen gibt. Das Vorhandensein eines Baumbestandes ist einerseits vorteilhaft, weil damit ein Mindestmaß an Grünfläche und ein relevanter Wasserbedarf verbunden sind. Andererseits sind Eingriffsbeschränkungen in den Wurzelraum für unterirdische Maßnahmen ein Hindernis- bis Ausschlussgrund. Schwierig ist auch die Klassifizierung des Themas „Fließwege bei Starkregen“. Sicherlich ist der Handlungsbedarf umso höher, je mehr Wasser einem Fließweg folgt und desto größer die resultierenden Fließtiefen bzw. –geschwindigkeiten sind, aber der Bereich der Einflussnahme durch dezentrale Regenwasserbewirtschaftung ist limitiert. Es wäre fahrlässig zu suggerieren, dass allein durch Maßnahmen der dezentralen Regenwasserbewirtschaftung ein Schutz besonders gefährdeter Bereiche bei Ereignissen seltener Wiederkehrwahrscheinlichkeit (>30a) zu erzielen ist. Für Senken besteht zwar ein Zusammenhang zwischen der maximalen Wassertiefe und dem Handlungsbedarf bzw. der wasserwirtschaftlichen Relevanz, hier zeigt die versuchsweise Klassifizierung aber wenig bzw. widersprüchliche Ergebnisse. Sinnvoll ist dagegen die Klassifizierung von Senken (also Bereichen, aus denen Oberflächenabflüsse bei Starkregen nicht weiterfließen können und in denen es zu Überschwemmungen kommt) anhand der Größe ihres Einzugsgebietes: je größer das Einzugsgebiet, desto eher bestehen Chancen, dass sich Maßnahmen zur Reduzierung der Abflussbereitschaft oder zum temporären oberflächigen Rückhalt umsetzen lassen, mit denen das Risikopotenzial in der Senke verringert werden kann.

Tabelle 2 zeigt beispielhaft die Klassifizierung einiger häufig verwendeter Daten. Eine Zusammenstellung aller verwendeten Klassifizierungen ist als Anlage Bestandteil des Benutzerhandbuchs.

Tabelle 2: Klassifizierung von Daten in ZUGABE, beispielhaft für 2 Kriterien

Kriterium „hydraulische Belastung des Kanalnetzes“		
Überstauhäufigkeit	Prio_Ueb	KL_Ueb
Bis Tn = 1a	sehr hoch	100
1a < Tn <= 2a	hoch	90
1a < Tn < 3a	hoch bis mittel	85
2a < Tn <= 3a	mittel	80
3a < Tn <= 5a	gering	10
Tn > 5a	kein	0
Kriterium „Klimatope“		
Originaldaten Klima	Prio Klima	KL_Klima
Innenstadtklima	sehr hoch	100
Gewerbe/Industrie	hoch	80
Stadtklima	hoch	80
Stadtrandklima	mittel	60
Vorstadtklima	gering	20
Waldklima	keine	0
Freiflächenklima	keine	0
Halde*	keine	0
Parkklima	keine	0
Gewässer	keine	0

*Halden sind zwar klimatisch problematisch, hier findet sich aber keine intensive Nutzung, so dass die dort ggf. entstehende Überhitzung für die Bevölkerung nicht relevant ist

4 Datenaufbereitung für drei ausgewählte Kommunen

Neben der Weiterentwicklung des Moduls ZUGABE war auch die Datenaufbereitung in ausgewählten Beispielkommunen sowie die Implementierung des Moduls und der erstellten Datenbanken in der städtischen IT-Landschaft Gegenstand des Förderantrags.

Aufgrund der Verfügbarkeit von Daten, dem Interesse an der Arbeit mit ZUGABE und den Möglichkeiten der testweisen IT-Implementierung wurden hierzu die Städte Dortmund, Oberhausen und Recklinghausen ausgewählt. Die notwendige Datenbearbeitung (u. a. Digitalisierungsarbeiten, Klassifizierung der Daten zur multikriteriellen Bewertung) wurde an Ingenieurbüros vergeben. Daneben wurden für die Kommunen Bottrop, Castrop-Rauxel, Dortmund, Duisburg, Holzwickede und Mülheim Daten durch Mitarbeiter der Emscher-genossenschaft bzw. mit deren Unterstützung bei den Städten selber aufbereitet. Diese Arbeiten waren nicht Bestandteil des Förderantrags, die hierbei gewonnenen Erfahrungen sind aber Grundlage der Empfehlungen für das zukünftige Arbeiten. Daher sind die zugehörigen Arbeitsschritte im vorangegangenen Kapitel 3 beschrieben.

Für die Datenaufbereitung haben aufgrund der Veröffentlichung im Vergabeportal des Landes (www.vergabe.nrw.de) etliche Büros ihr Interesse bekundet. Fünf Büros wurden in die engere Wahl gezogen und zur Angebotsabgabe aufgefordert. Als Auswahlkriterien für die Beauftragung wurden neben den Stunden- bzw. Tagessätzen insbesondere die räumliche Nähe, die Kenntnis über die Region, Erfahrungen im Umgang mit Starkregen-Gefahrenkarten sowie den Zielen der Emscher-genossenschaft (Zukunftsvereinbarung Regenwasser) berücksichtigt. Die Auftragsvergabe und Abwicklung wurde von der Emscher-genossenschaft erbracht und ist nicht Gegenstand der Förderung. Für die Datenaufbereitung sind separate Aufträge an drei Büros vergeben worden, so dass jedes Büro ein Stadtgebiet bearbeitet hat:

- für das Stadtgebiet Dortmund:
Ingenieurbüro Reinhard Beck, Wuppertal
- für das Stadtgebiet Oberhausen:
Kaiser Ingenieure, Dortmund
- für das Stadtgebiet Recklinghausen:
Ingenieurgesellschaft Papadakis, Hattingen

Die Bearbeitung erfolgte in enger Abstimmung zwischen Büros, Emscher-genossenschaft und Kommune. Hierdurch konnten die Arbeitsweisen so weit wie möglich vereinheitlicht werden, so dass in den Kommunen möglichst gleichwertige Voraussetzungen für den Einsatz des ZUGABE-Moduls geschaffen wurden. Für die Klassifizierung von Daten wurden Vorgaben durch die Emscher-genossenschaft gemacht, die als Anhang auch Bestandteil des Handbuchs geworden sind.

Wie in Kapitel 3 geschildert, stehen jedoch in den Kommunen sehr unterschiedliche Daten zur Verfügung, was Aktualität, Maßstab, Aussagekraft und Vielschichtigkeit betrifft, so dass

die Bearbeitungen nicht vollständig gleich gestalteten. Dies beginnt mit der Art und der Anzahl digital vorliegender Planwerke. Insbesondere im Bereich der Landschaftsplanung lagen einmal vollständige und aktuelle digitale Daten vor, in einer anderen Kommune mussten zunächst als pdf existierende Pläne digitalisiert werden.

Da Fragen der Anpassung an den Klimawandel im Interesse aller Kommunen weit vorne rangieren und hierbei wiederum der Schutz vor Starkregenfolgen besondere Aufmerksamkeit erhält, sollten im Rahmen der Datenaufbereitung auch hierzu Layer erstellt werden. Hierzu wurden vorliegende Informationen zu Topographie (das DGM1 liegt flächendeckend vor), Kanalnetzen, Gewässern und Bauwerken an Gewässern benutzt.

In den Kommunen Dortmund und Oberhausen wurden in diesem Zusammenhang Fließwege und Senken ermittelt, die die Basis für Starkregengefahrenkarten darstellen. Für Oberhausen wurden zudem Wassertiefen und Fließgeschwindigkeiten für ein fiktives Extremereignis (90 mm Niederschlag innerhalb von 60 min) ermittelt. In Recklinghausen wurden Fließtiefen und –geschwindigkeiten mit denselben Annahmen wie in Oberhausen ausgewertet.

Die Ergebnisse der gesamten Datenaufbereitung wurden in den Kommunen präsentiert und diskutiert. Zur Vorgehensweise und Art der Klassifizierung gab es in der Regel keine Einwendungen. Teilweise stellte sich bei diesen Gelegenheiten heraus, dass in Teilen veraltete Daten zur Verfügung gestellt worden waren (Bebauungspläne, die nicht mehr gültig sind; Stadtentwicklungsvorhaben, deren Programmlaufzeit beendet ist u. ä.). Diese Datensätze wurden in weiteren Bearbeitungsschritten aktualisiert.

Bei der Ermittlung der Fließwege bei Starkregen müssen die Daten des DGMS mithilfe von Ortskenntnissen und Erfahrungen bzw. Begehungen insbesondere für Durchlässe und Dämme verifiziert werden. Dies ist zu berücksichtigen, wenn – z.B. aufgrund eines höher aufgelösten DGMS – die Auswertungen aktualisiert werden sollen, um keine Aussagekraft zu verlieren.

5 Installation von ZUGABE

Mit den überarbeiteten und teils auch ergänzten weiteren Daten wurde die ZUGABE-Datenbank in jeder der oben genannten Kommunen zunächst in einer Einzelplatzanwendung installiert. Die Einbindung in die kommunale IT gestaltete sich dabei sehr stadtspezifisch.

Durch die parallele Bearbeitung bei Büros, Emschergenossenschaft und Kommunen konnte das Kooperationsmodul ZUGABE mit seinen Datenbanken während der Laufzeit der Förderung in den Städten Dortmund, Herten, Holzwickede, Mülheim, Oberhausen und Recklinghausen installiert werden. (Die Datenbanken in den Kommunen Bottrop, Dinslaken und Duisburg befanden sich zum Ende des Förderzeitraums noch im Aufbau.)

6 Anwendung von ZUGABE

GIS-gestützte Planungshilfen wie das Kooperationsmodul ZUGABE können die integrale Planung unterstützen, indem sie die strukturierte Betrachtung unterschiedlichster Daten erleichtern. Der Schlüssel für eine erfolgreiche, integrale Planung in einer Stadt liegt in der Aufdeckung von Synergien verschiedener Fachdisziplinen und ihrer Handlungs- und Aufgabenfelder. Dies wird durch die Überlagerung und Klassifizierung von Daten schnell und einfach möglich. Räume, in denen in besonders vielen Themenfelder (wasserwirtschaftlich – vgl. 3.2) relevanter Handlungsbedarf besteht, sogenannte Aufmerksamkeitsräume, sind besonders geeignet, Projekte mit integralem, multifunktionalem Ansatz zu entwickeln und in die Umsetzung zu bringen, die bei größtmöglicher Effektivität des Mitteleinsatzes die Ziele einer wassersensiblen Stadtentwicklung mit der Aufwertung des Stadtbildes und möglichst vielen weiteren Aufgabenstellungen verbinden.

Projektansätze, wie sie mit dem Kooperationsmodul ZUGABE entwickelten werden, zielen beispielsweise auf

- eine Reduzierung der hydraulischen Belastungen der Kanalnetze,
- eine Minderung von Misch- und Regenwasserentlastungen (Gewässerschutz),
- multifunktionale Flächennutzungen (z. B. Parkflächen, Sportplätze, sonstige Freiflächen) zur Bewältigung bzw. Abschwächung von Sturzfluten infolge Starkregen sowie zur Stärkung des Versickerungs- und Verdunstungsanteils im Einzugsgebiet

Neben dem Haupteinsatzbereich der Identifikation fachbereichsübergreifender Handlungsbedarfe und der Konzeption entsprechender Maßnahmen kann das Kooperationsmodul ZUGABE durch eben diese überlagernde Darstellung und Bewertung (fachbereichsübergreifende) Abwägungs- und Entscheidungsprozesse transparenter machen. Es kann damit in der Einbindung politischer Entscheidungsträger in Planungsprozesse ebenso in der Kommunikation eingesetzt werden wie in der Öffentlichkeitsbeteiligung und -kommunikation.

6.1 Identifikation von Aufmerksamkeitsräumen

Um die Bedeutung von Räumen unter verschiedenen Planungsschwerpunkten beurteilen zu können, lassen sich die gewählten Gewichtungen der Nutzwerte zueinander in ZUGABE einfach verändern. Die Aktualisierung der Ergebnisse nach Veränderung der Gewichtungen dauert nur wenige Sekunden. Je nach Gewichtung entstehen durchaus unterschiedliche, aber keine gegensätzlichen Bilder von möglichen Aufmerksamkeitsräumen. Insbesondere gibt es auch Aufmerksamkeitsräume, die trotz sehr unterschiedlicher Gewichtungen durchgehend mit höchsten Kategorien erhalten bleiben. Ein Beispiel hierfür findet sich in **Abbildung 27 bis Abbildung 29** mit der städtebauliche Entwicklungsfläche „General Blumenthal 3/4“ an der Herner Straße in Recklinghausen. Der Bereich soll in den nächsten Jahren als Gewerbe- und Dienstleistungsstandort entwickelt werden. Klimatisch wird der Bereich als Gewerbe-

be/Industrie eingestuft. Im Süden und Osten ist er durch den Hellbach begrenzt. Die Kanalisation in der Herner Straße ist gem. ABK sanierungsbedürftig. Für diese Fläche ergibt sich ein nahezu identischer Gesamtnutzwert, unabhängig davon, ob die klassifizierten Kriterien gleich gewichtet werden (Abbildung 27) oder den Themen Gewässer/Klima (Abbildung 28) bzw. Kanalisation (Abbildung 29) ein besonderes Gewicht zukommt. Der höchste Nutzwert findet sich dabei immer im Bereich der Herner Str. selber (Bereich der ABK-Maßnahme bzw. der hydraulisch belasteten Kanalisation), so dass die Kanalbauarbeiten den Aufhänger für weitere Maßnahmen (z.B. Straßenbild, Barrierefreiheit, Begrünung etc.) bilden könnten.

Das Auffinden solcher stets einen hohen Nutzwert aufweisenden Bereiche bewirkt in der Regel eine besondere Bereitschaft, hier integrale Ansätze zu entwickeln und die möglichen Projekte vorrangig zu verfolgen.



Abbildung 27: Beispiel „Recklinghausen-Blumenthal“: Gesamt-Nutzwert mit gleicher Gewichtung aller Kriterien

(rote Bereiche = hoher Nutzwert (60 – 80 %), gelb = mittlerer Nutzwert (40 – 60%), grün = geringer Nutzwert (20 – 40%), übrige Flächen Nutzwert < 20%)

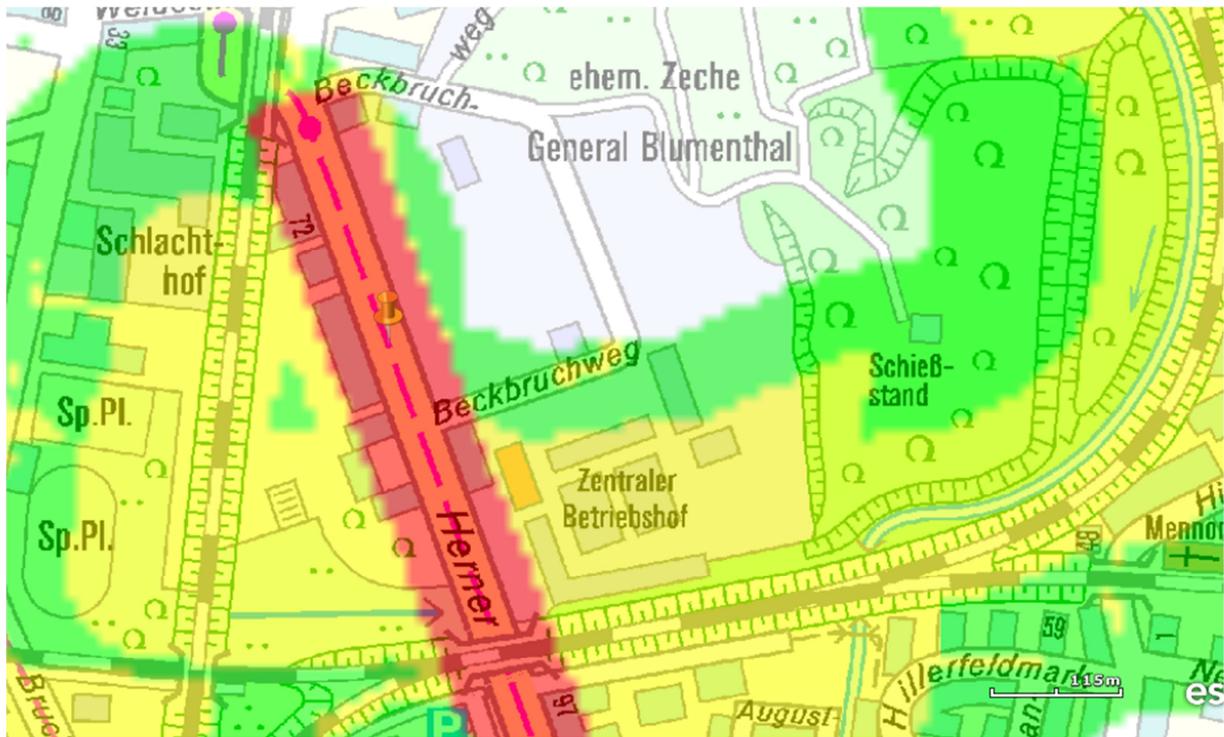


Abbildung 28: Beispiel „Recklinghausen-Blumenthal“: Gesamt-Nutzwert mit starker Gewichtung der Themen Gewässernähe und Klima; Legende s. Abbildung 27

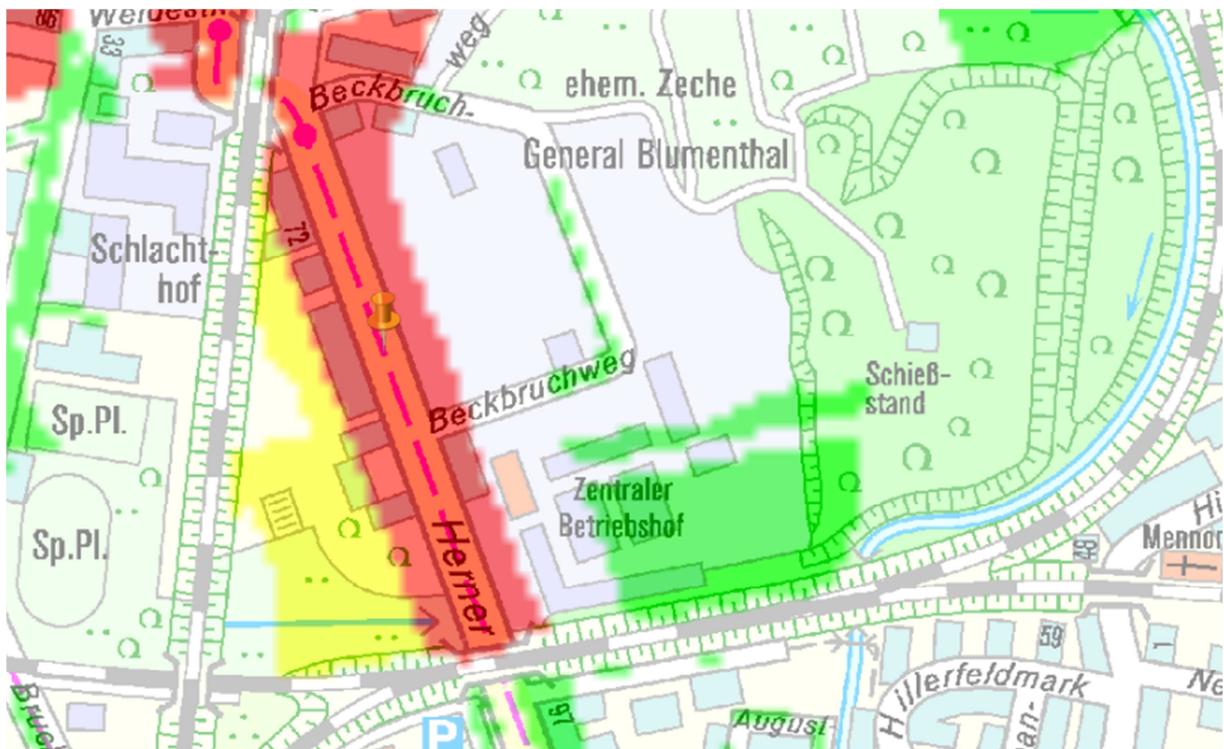


Abbildung 29: Beispiel „Recklinghausen-Blumenthal“: Gesamt-Nutzwert mit starker Gewichtung von ABK-Maßnahmen und Kanalhydraulik; Legende s. Abbildung 27

6.2 Ableitung von Maßnahmen im Zusammenhang mit Starkregen-Gefahren

Anpassungsmaßnahmen an den Klimawandel werden seitens der Kommunen spätestens seit dem Starkregenereignis von Münster am 28.07.2014 als vorrangig erachtet. Insofern spielt die Identifikation von Aufmerksamkeitsräumen unter Einbezug von Fließwegen und Senken bei Starkregen eine wichtige Rolle.

Mit den in ZUGABE enthaltenen Informationen ist es möglich, bestehende und künftige Planungen auf ihre Kompatibilität bzw. Synergien mit möglicherweise sinnvollen Klimaanpassungsmaßnahmen zu prüfen. Die Darstellung von Fließwegen und besonders überflutungsgefährdeten Senken kann z.B. eine Anpassung von Straßenprofilen ergeben, die sich im Rahmen von Erschließungen einfach umsetzen lässt, wie die Abbildung 30 verdeutlicht: die dunkelblau gefärbten Bereiche sind besonders überflutungsgefährdet. Hier können z.B. Geländemodellierungen helfen, die im Rahmen der aktuell anstehenden Entwicklung der Gewerbeflächen (mittig im Bild) geschehen könnten, oberflächlich abfließendes Wasser in Richtung Gewässer und Rückhaltebecken (rechts im Bild) zu leiten. ZUGABE wird in diesem Beispiel nicht eingesetzt, um eine Gefährdung zu erkennen; diese ergibt sich allein aus der Darstellung der Fließwege und -tiefen in Kombination mit der Flächennutzung und der Topographie. Vielmehr können über ZUGABE integrale Lösungsansätze ermittelt und die hierzu notwendigen Treiber innerhalb der Verwaltungen einfach identifiziert werden.

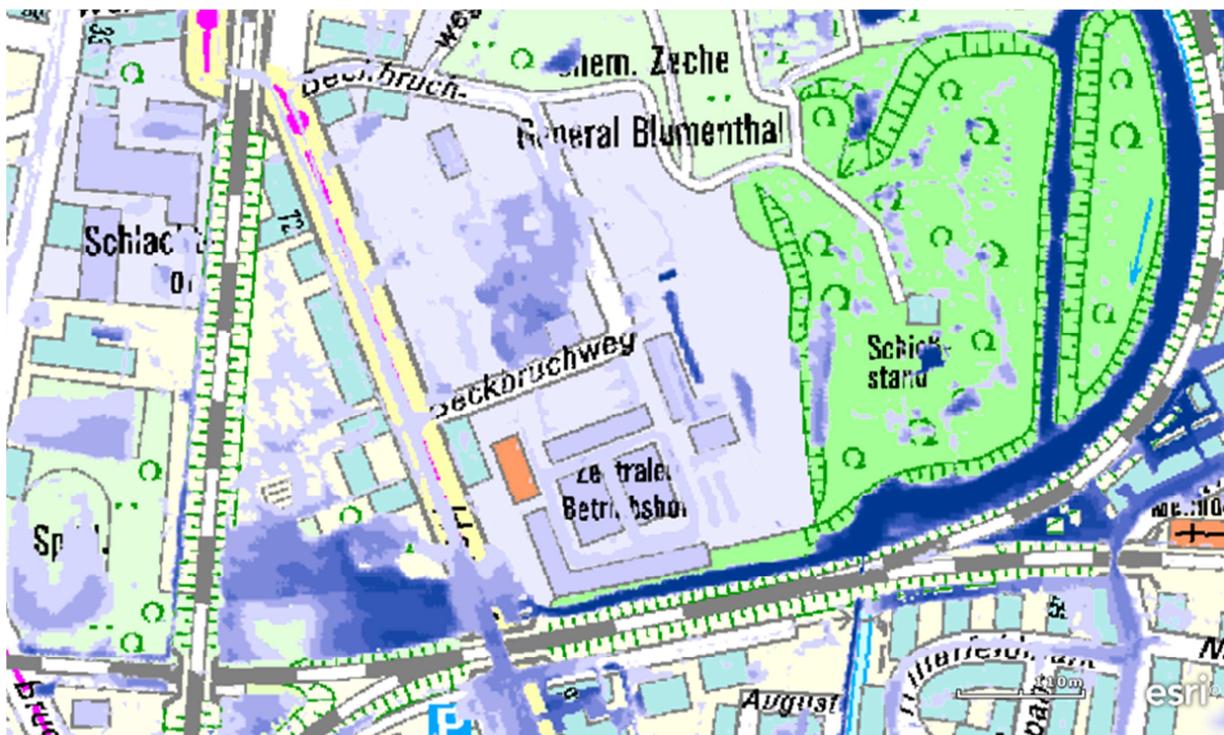


Abbildung 30: Starkregen-Fließwege für den Bereich „Recklinghausen-Blumenthal“

(Die Intensität der Blaufärbung gibt die maximale Fließwegtiefe an)

6.3 Ableitung von Maßnahmen im Zusammenhang mit Stadt- und Freiraumentwicklung

Im Rahmen der Zukunftsinitiative „Wasser in der Stadt von morgen“ genießen diejenigen Aufmerksamkeitsräume Vorrang, die neben dem Kernthema Wasserwirtschaft auch stadt- und freiraumplanerische Aufwertung unterstützen. Ein Beispiel aus dem Dortmunder Stadtteil Westerfilde/Bodelschwingh verdeutlicht dies mit **Abbildung 31**. Für dieses Gebiet existiert ein integriertes Handlungskonzept, an dem sich stadt- und freiraumplanerische Maßnahmen orientieren sollen. Im Rahmen einer Arbeit von Studenten der Hochschule Ostwestfalen-Lippe wurden hierauf aufbauend Ideen entwickelt, wie sich der Stadtteil entwickeln kann. Auf Grundlage der in ZUGABE verfügbaren Daten wurde hierzu das Thema Wasser als Ankerpunkt verwendet, an das sich diverse Maßnahmen im Stadtteil anschließen können .

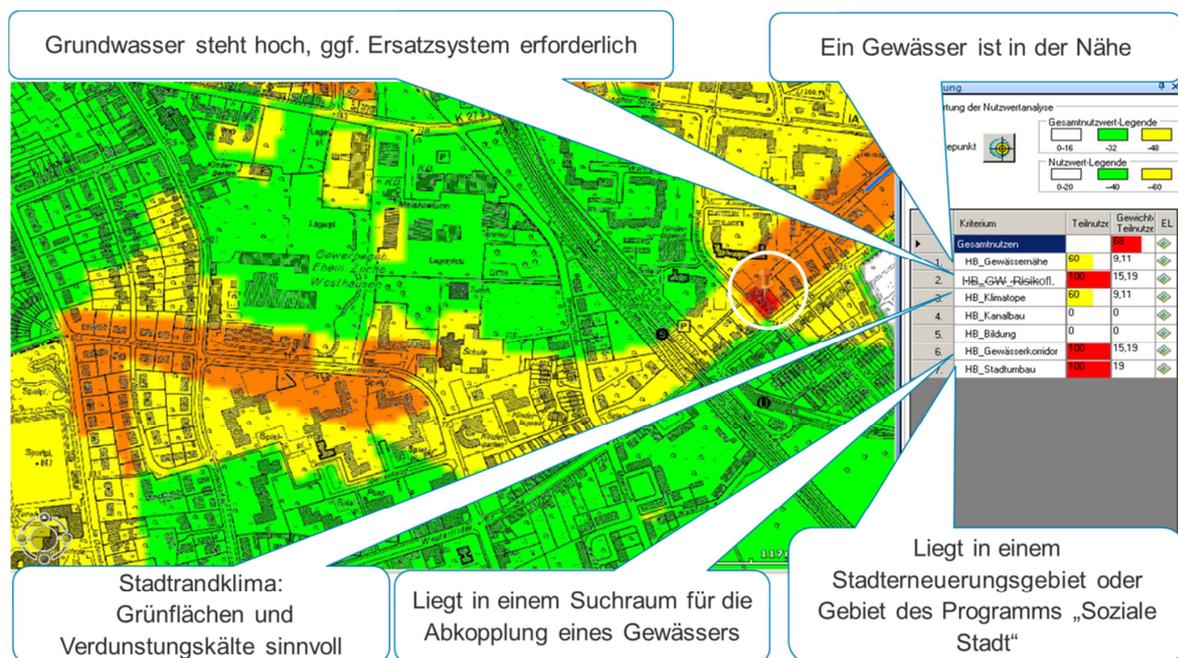


Abbildung 31: Aufmerksamkeitsraum in Westerfilde/Bodelschwingh (orange/rot) und die wesentlichen Parameter, die zum hohen Gesamtnutzen führen

Im Bildausschnitt der **Abbildung 31** befinden sich zwei Aufmerksamkeitsräume mittlerer Relevanz dicht nebeneinander. Der höchste Gesamtnutzen besteht in dem rechts im Bild befindlichen weiß umkreisten Bereich. Er entsteht aufgrund sehr hoher (100%) Einzelnutzen in den Bereichen „Grundwasser-Risikoflächen“, „Gewässerkorridor“ und „Stadtumbau“ sowie eines hohen (60%) Nutzens in den Bereichen „Klimatope“ und „Gewässernähe“, denn die Flächen liegen in der Nähe eines (verrohrten) Gewässers, in das Regenwasser eingeleitet oder an das ein Graben angebunden werden könnte. Über die Schaffung weiterer Gewässer oder Gräben könnte zudem ein heute in die Mischkanalisation mündender Gewässer oberlauf wieder an das Emschersystem angebunden werden. Außerdem befinden sie sich in einem Bereich mit hoch anstehendem Grundwasser, bei Sanierung der städtischen Kanalisation in diesem Umfeld bestünde somit die Gefahr der Kellervernässung durch Grundwasseranstieg,

womit der Bau eines Ersatzsystems (zur Grundwasserbewirtschaftung) notwendig werden könnte.

Die Flächen befinden sich weiter im Klimatopraum „Stadttrandklima“, in dem die Schaffung/Erhaltung von Grünflächen als Frischluftschneise und Fläche zur Erzeugung von Verdunstungskälte an heißen Tagen sinnvoll ist, und sie befinden sich in einem Projektgebiet der Stadterneuerung oder in einem Gebiet des Programms „Soziale Stadt“. Bezüglich der Themen Kanalbau bzw. Bildung finden sich in diesen Bereichen dagegen keine Defizite, die einen Handlungsbedarf nach sich ziehen könnten.

Betrachtet man diese Informationen in Summe und bezieht die beiden größeren Aufmerksamkeitsräume mit mittlere Relevanz in die Überlegungen ein, so lässt sich relativ leicht eine Projektidee entwickeln (Abbildung 32):

Hier befindet sich der Beginn eines Gewässers, für das ein „Suchraum“ definiert wurde, aus dem das Gewässer mit Wasser versorgt werden kann. Hierfür sind neben der Abkopplung von Flächen in der unmittelbaren Umgebung insbesondere auch Oberläufe von Gewässern geeignet, die in der Vergangenheit – in der Regel im Zuge von Siedlungsentwicklungen oder nach Bergsenkungen – an die Kanalisation angebunden wurden. Ein solches Gewässer befindet sich im linken Bildbereich.

Hieraus entsteht die nahezu zwingende Projektidee, das heute in die Mischkanalisation einmündende Gewässer neu an das vorhandene Gewässernetz anzubinden. Wird diese Anbindung wo immer möglich als offener Graben realisiert und nur z.B. zur Querung von Straßen oder der Bahntrasse verrohrt geführt, so stärkt die Maßnahme den Wasserhaushalt des aufnehmenden Gewässers und die Kanalisation wird entlastet. Auch alle Flächen entlang der neuen offenen Trassen können diesen Effekt verstärken und dabei ihrerseits von der Maßnahme profitieren. Die Freiflächen der angrenzenden Wohnbauflächen sind im Rahmen der Maßnahmen zur Stadtteilentwicklung als aufwertungsbedürftig eingestuft werden. Hierzu trägt eine offene Führung der anfallenden Niederschlagsabflüsse, ggf. mit offener Retention und einer Anbindung an die neue Trasse, entscheidend bei. Durch die Abkopplung können außerdem die Mieter dieser Gebäude zukünftig Entwässerungsgebühren (Nebenkosten) einsparen. Auch die Niederschlagsentwässerung der beiden Schulen an der Gewässertrasse kann in weiten Teilen an die neue offene Trasse angebunden werden, wodurch die Stadt Gebühren spart. Die Schulen können im Rahmen der Schulhofumgestaltung der nordwärts-Strategie einen Wasserspielplatz und/oder einen offenen Wasserlauf für das Regenwasser bekommen, damit die Kinder den Weg des Wassers nachverfolgen können. Und schließlich kann die neue Gewässeranbindung - mittel- bis langfristig - nach städtischen Kanalsanierungsmaßnahmen bei Bedarf als Vorflut für das Grundwasser dienen.

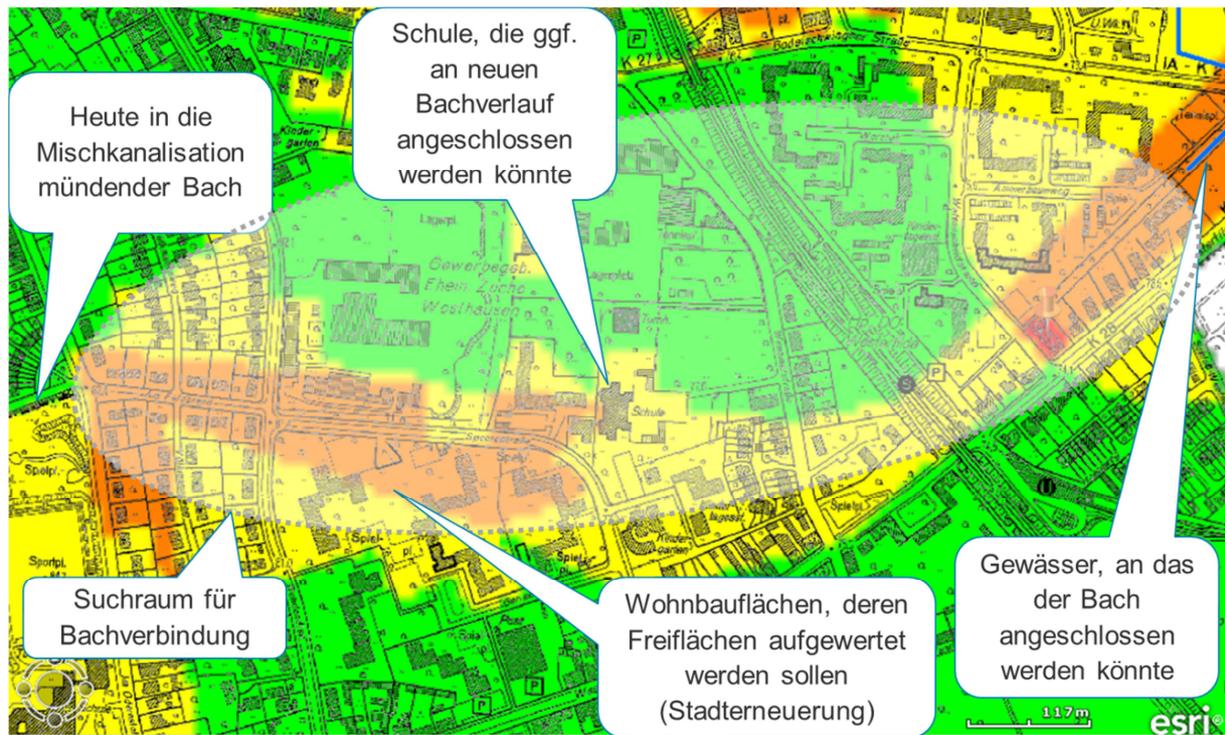


Abbildung 32: Ausschnitt eines Aufmerksamkeitsraums in Dortmund mit ersten Projektansätzen

Die Anwendung des Add-Ins „DGM-Profil“ zeigt, dass die angedachte Gewässeranbindung über das bestehende Geländegefälle möglich ist (Abbildung 33). Mit einvernehmlicher Zustimmung aller beteiligten Fachbereiche wird diese Idee daher im Rahmen des Programms „Soziale Stadt“ bevorzugt weiterverfolgt.



Abbildung 33: Profil der möglichen Trasse und Gestaltungsvorschläge

6.4 Workshops mit kommunalen Partnern

Zur Einführung des Kooperationsmoduls ZUGABE in den Kommunen dienen Workshops. Die Workshops sollen nicht nur eine (einmalige) Einweisung in eine Software zum Inhalt haben, sondern vielmehr einen Prozess der verbesserten Kooperation initiieren.

Die Workshops beinhalten zunächst eine Einführung in die Methodik der strategischen Planung sowie in die Idee und den Aufbau von ZUGABE. Mit der Vorstellung der abgestimmten kommunalen Datenbank (vgl. Kapitel 3) erfolgt dann eine Schulung in der Anwendung des Softwaremoduls. Damit kann die Akzeptanz des Moduls gegenüber der „theoretischen“ Demonstration - also ohne die Möglichkeit, auf die Daten der jeweiligen Stadt zurückgreifen zu können – in der Regel noch einmal deutlich verbessert und das Interesse an der eigenen Anwendung geweckt bzw. gestärkt werden.

Je größer die Zahl der über die Teilnehmer abgedeckten Fachbereiche innerhalb einer Kommune ist, (d.h. Stadtentwässerung, Stadtplanung, Grünplanung, Verkehr, Umweltamt, etc.), desto besser können ganzheitliche Projektansätze in den Aufmerksamkeitsräumen entdeckt und entwickelt werden. Da in den ersten Gesprächen bei den meisten Teilnehmern noch eine mehr oder weniger ausgeprägte Hemmschwelle für die eigenhändige Anwendung des Moduls festzustellen war, wurden diese ersten Termine in den Kommunen in der Folge kleiner gehalten und mit wechselnden Besetzungen z.T. mehrfach durchgeführt, um die notwendige individuelle Betreuung der Teilnehmer zu gewährleisten (vgl. auch Kapitel 7.4 und 7.5).

Im Rahmen der Förderung wurden Workshops in Herten (vgl. auch Kap. 2), Holzwickede und Dortmund mit unterschiedlichen Fachbereichen und Intentionen durchgeführt.

Der Workshop in Herten im November 2014 diente zunächst der Vorstellung des ZUGABE-Moduls in der jetzigen Fassung mit den gegenüber dem in Herten entwickelten Prototyp in vielen Punkten vereinfachten bzw. erweiterten Anwendungen. In zweiten Workshop im März 2015, bei dem Vertreter der Fachbereiche Tief- und Straßenbau sowie aus Stadt- und Freiraumplanung anwesend waren, wurden dann auf Basis des Hertener Stadtentwicklungskonzeptes „Grün durch Blau“ Ideen für integrale, wassersensitive Projekte entwickelt. Die in diesem Workshop skizzierten Ideen für den Bereich „Kräuterhof“ haben bereits zu einem Förderantrag im Rahmen der Zukunftsinitiative „Wasser in der Stadt von morgen“ geführt, für weitere Projektideen sind Förderanträge in Vorbereitung.

In Holzwickede wurde nach der Erstellung der ZUGABE-Datenbank mit den durch die Verwaltung bereitgestellten Daten am 03.03.2016 ein kombinierter Einführungs- und Anwendungsworkshop mit Teilnehmern der Technischen Dienste (Stadtplanung, Tiefbau, Straßenbau, Grünflächen) durchgeführt. Da einige sehr interessierte Mitarbeiter die Erstellung der Datenbank begleitet hatten, zum anderen der Kreis der Teilnehmer für die Erarbeitung integ-

raler Planungen aufgrund der Größe Holzwickedes stets überschaubar bleibt, konnte hier auf diese komprimierte Form der Einführung zurückgegriffen werden.

Auch die erste Anwendung von ZUGABE in Dortmund unterschied sich in verschiedenen Punkten von dem oben beschriebenen standardmäßigen Vorgehen. Da der Stadtteil Westertal/Bodelschwingh sich im Programmgebiet der Sozialen Stadt befindet, sollten hier erste Ansätze für eine Stadt- und Freiraumentwicklung anhand wassersensitiver Leitlinien erprobt werden. Zur exemplarischen Anwendung des Moduls waren Studenten und Betreuer der Hochschule Ostwestfalen-Lippe in Detmold eingeladen, die im Rahmen einer Master-Arbeit in die Entwicklung von Konzepten für den Stadtteil eingebunden sind. Die Bedienung des Moduls oblag damit vor allem zu Beginn der Arbeiten schwerpunktmäßig dem Mitarbeiter der EmscherGenossenschaft.

7 Empfehlungen für die Anwendung von ZUGABE

Bei der Anwendung von ZUGABE gibt es von der Sichtung der Grundlagendaten bis zur Konzeption von Projektideen viele Details, die die Arbeit erleichtern oder erschweren können. Anhand der Arbeitsphasen

- Datensammlung
- Datenklassifizierung
- Erstellung der ZUGABE-Datenbank
- Schulungsworkshops
- Anwenderworkshops
- Veranstaltungsformate für den Einsatz

werden im Folgenden Empfehlungen gegeben, die Anwendung von ZUGABE erleichtern und damit weiter zur Akzeptanz des Moduls beitragen können.

7.1 Sammeln von Daten für ZUGABE

Umfangreichere Datenbanken enthalten bis zu 20 klassifizierte Datensätze aus verschiedenen Fachbereichen und eine entsprechend höhere Zahl an Grundlageninformationen. Bei der Präsentation von ZUGABE in Kommunen, in denen noch nicht mit dem Modul gearbeitet wird, kann dies den Eindruck erwecken, dass das Modul nur mit einer derart hohen Anzahl von Daten anwendbar ist. Es kann daher sinnvoll sein, die erste Vorstellung mit deutlich „schlankeren“ Datenbanken vorzunehmen, die aber dennoch für ausgewählte Räume eine hohe Aussagekraft bezüglich des Potenzials ganzheitlicher Planungsansätze aufweisen müssen.

Auch das Erstellen von Datenbanken funktioniert in der Regel nicht „auf einen Schlag“, sondern die in den Fachbereichen als sinnvoll identifizierten Daten werden nach und nach zur Verfügung gestellt – häufig nach der Präsentation von Zwischenfassungen, wenn deutlich wird, wie die Anwendung des Moduls im eigenen Stadtgebiet funktioniert. Lage, Umfang und Art von Aufmerksamkeitsräumen können sich hierdurch über die Erstellung der Datenbanken verändern, tun dies wie in Kapitel 6.1 an einem Beispiel erläutert aber nicht zwangsläufig.

7.2 Klassifizierung von Daten

Klassifizierte Daten sind das Herzstück der ZUGABE-Datenbanken, liefern sie doch den Bezug zur Relevanz von Themen für (wasserwirtschaftliche) Planungen und Ziele. Insofern erscheint es zunächst sinnvoll, so viele Daten wie möglich zu klassifizieren. Dies birgt aber die Gefahr, dass

- die Bedeutung des einzelnen Datensatzes durch die Vielzahl an klassifizierten Daten untergeht: bei 8 Datensätzen erhält jede Information einen durchschnittlichen Anteil von 12,5% am Gesamtnutzen für eine Fläche, bei 20 Datensätzen sinkt dieser Anteil auf gerade noch 5 %;
- Daten klassifiziert werden, für die die Bedeutung für wasserwirtschaftliche Planungen nicht eindeutig ist (vgl. auch Kapitel 3.2), so dass sich kein sinnvolles Bild bezüglich ihres Nutzens ergibt.

Es ist daher gut abzuwägen, für welche Daten eine Klassifizierung sinnvoll ist. Bei Unsicherheit hat es sich bewährt, den Datensatz zunächst zu klassifizieren und dann bei der Ermittlung der Nutzwerte seine Bedeutung einmal sehr hoch und einmal mit Null anzusetzen und die Ergebnisse bezüglich ihrer Plausibilität zu vergleichen. Im Zweifelsfall und bei nicht begründbaren Ergebnissen sollte auf die Klassifizierung dann verzichtet werden.

7.3 Erstellung der ZUGABE-Datenbank

Die Aussagekraft von ZUGABE steigt grundsätzlich mit der Anzahl der hinterlegten Sachthemen. Damit auch bei einer Vielzahl von Layern aus verschiedenen Sachgebieten die Übersichtlichkeit für die Anwendung gegeben ist, sollte der Aufbau der Datenbanken – am sinnvollsten bereits in der Struktur der mxd-Datei im GIS – nach vorgegebenen Kriterien erfolgen. Hierbei hat sich die Gruppierung sowohl der Grundlagen- als auch der klassifizierten Daten nach (denselben) Sachthemen als sinnvoll herausgestellt. Eine zunächst im Pilotprojekt Herten verwendete Sortierung nach den Fachbereichen als „Eigentümer“ der Daten war dagegen mit zunehmender Fülle von Informationen nicht mehr intuitiv händelbar. Die Gruppierung von Hintergrundkarten (RVR-Stadtplanwerk, DGK, TK, aber auch eigene OSM-Kartenwerke), Daten zu Geologie (BIS-RW, Altlasten, Hangneigung u.ä.), zu Gewässern (Lage, Verrohrung, Informationen über Entwicklungspotenzial, Schutzstatus u.ä.), Flächennutzung (befestigte Flächen, Flächennutzungskartierung, Flächennutzungspläne, Bebauungspläne, Landschafts- oder Naturschutzgebiete, Überschwemmungsgebiete usw.) und weiteren, stadtindividuellen Themen gewährt dagegen auch bei größeren Mengen an Layern eine schnelle Orientierung.

7.4 Schulungsworkshops

Die Erfahrungen aus Herten haben gezeigt, dass die Inhalte der Workshops nicht zu umfangreich sein sollten. Ist die Idee des Moduls und sein Aufbau vorgestellt, gibt es in der Regel zunächst „Hemmschwellen“, das Programm selber zu bedienen. Diese müssen überwunden sein, wenn eine konstruktive Arbeit mit dem Kooperationsmodul ZUGABE erfolgen soll. Die Schulung in der Anwendung und die eigentlichen Arbeitsworkshops sollten deshalb in getrennten, aber zeitlich kurz aufeinander folgenden Terminen durchgeführt werden. Je nach

Struktur der kommunalen Verwaltung und der Zahl der potenziellen Nutzer des Moduls kann es sinnvoll sein, mehrere Schulungsworkshops durchzuführen. Auf diese Weise kann auch der Kreis der Nutzer nach der ersten (positiven) Berichterstattung unter den Kollegen sukzessive sinnvoll erweitert werden. Es ist zudem nicht erforderlich, für die ersten Termine zur Präsentation und zum Üben der Anwendung bereits eine große Anzahl an aufbereiteten Daten in ZUGABE zu präsentieren. Häufig stellen die Workshop-Teilnehmer erst bei diesen Terminen fest, dass auch sie über Daten verfügen, die in ZUGABE eingespielt werden können und sollten, so dass auch die Datenbank und die Aussagekraft des Moduls über die ersten Workshops noch wachsen kann.

7.5 Anwenderworkshops

Während die Schulungsworkshops noch mit einem relativ großen (bis ca. 20 Personen) Teilnehmerkreis abgehalten werden können, sollte der Teilnehmerkreis für die anschließenden Anwenderworkshops zumindest zu Beginn der Arbeit mit dem Modul deutlich kleiner ausfallen – wenngleich dies der Idee des integralen Planens konträr erscheint. Die ersten Workshops haben gezeigt, dass in die für eine konstruktive, zielorientierte Diskussion notwendige Offenheit in kleineren Gruppen schneller und leichter erreicht werden kann. Auch hier bieten sich mehrere Workshops nacheinander an, wobei die wiederholte Teilnahme einzelner, dann schon geübterer kommunaler Anwender Vorteile mit sich bringen kann. Ziel ist selbstverständlich ein fachbereichsübergreifender, ausreichend besetzter Teilnehmerkreis.

7.6 Veranstaltungsformate für den Einsatz von ZUGABE

Durch die sehr stadtspezifischen Zuschnitte von Dezernaten und Zuständigkeiten, aber auch von Arbeitsformen und Abläufen gibt es sehr unterschiedliche kommunale, aber auch öffentliche Formate, bei denen ZUGABE zum Einsatz kommen kann. Seit der Weiterentwicklung des Prototyps sind einige Formate bereits erfolgreich erprobt worden, für andere steht der Einsatz noch aus, beispielsweise:

- Flächenkonferenz: eine mögliche Abstimmung kommunaler Planungen sind regelmäßige fachbereichsübergreifende Treffen, in denen Vorschläge für städtische Planungen, aber auch Planungsvorhaben Dritter diskutiert und initiiert werden. Über ZUGABE stehen hierzu nicht nur alle relevanten Informationen übersichtlich zur Verfügung, über die klassifizierten Daten ist es auch möglich, Auswirkungen – positive wie negative – potenzieller Vorhaben einzuschätzen und räumlich kleinere Vorhaben in einen größeren Kontext zu stellen, um sie mit mittel- bis langfristig anschließenden Vorhaben zu harmonisieren. Aus demselben Grund ist der Einsatz von ZUGABE für die (vorbereitende) Bauleitplanung sehr interessant.

- **Bürgerbeteiligung:** in Diskussionen mit Bürgern, aus denen abgestimmte Planungen entstehen sollen, ist es ähnlich wie in einer Flächenkonferenz wichtig, Informationen zur Verfügung zu haben und Konsequenzen eines Vorhabens abzuschätzen. Darüber hinaus kann über variierende Gewichtungen gut nachvollziehbar durchgespielt werden, wie sich das Verfolgen verschiedener Interessen aus dem Teilnehmerkreis umsetzen lässt.
- **Erkennen von Zusammenhängen / Defizitanalyse:** Durch die Möglichkeit der Überlagerung von Daten lassen sich mit GIS-gestützten Informationen räumliche Zusammenhänge häufig leichter und einprägsamer darstellen als über textliche Beschreibungen oder mathematische Korrelationen. Bei der Entwicklung ganzheitlicher Ansätze in der Stadtplanung können durch die unterschiedliche Gewichtung von Nutzwerten nicht nur Szenarien hinsichtlich ihrer Wirksamkeit für bestimmte Aufgabenstellungen beleuchtet werden, auch die Defizitanalyse und mögliche Lösungswege sind hiermit u.U. leicht und nachvollziehbar identifizierbar. In Recklinghausen wird aktuell der Einsatz des Moduls für das Thema „Gesundheit und Demographie“ erprobt, indem aus Bürgerbefragungen gewonnenen Daten zur Erreichbarkeit und Inanspruchnahme von Grünflächen, zur Alters- und Gesundheitsstruktur verschnitten werden, die dann im Rahmen eines städtebaulichen Entwicklungskonzepts zur Optimierung von Maßnahmen zur Gesundheitsvorsorge genutzt werden.
- **ganzheitliche Maßnahmen zur Klimaanpassung:** die Stadtplanung muss sich insbesondere in den Themenfeldern „Hitzevorsorge“ und „Starkregen“ an die Folgen des Klimawandels anpassen. Beide Themen haben einen engen Bezug zum Wasser, so dass die Klassifizierungen der ZUGABE-Datenbanken in der Regel auch für Fragestellungen entsprechender Anpassungsmaßnahmen treffend sind. Über die Verknüpfung von Klimadaten, dem Vorhandensein von Gewässern und möglichen Versorgungstrassen lassen sich Konzepte entwickeln, wie überhitzungsgefährdende Gebiete aus der Umgebung Wasser für Verdunstungskühlung erhalten. Umgekehrt lassen sich zusammen mit Starkregen-Gefahrenkarten eingängig Konzepte für Notwasserwege und temporäre Zwischenspeicher finden.

8 Geplantes weiteres Vorgehen

Für die Pilotphase des Projektes ZUGABE wurde zunächst wie in Kapitel 1 erläutert eine Einzelplatzlösung unter Windows auf Basis von Microsoft Office (Access-Datenbank) und dem kostenlosen GIS-Werkzeug ArcGIS-Explorer von Esri entwickelt. Dieses Werkzeug dient sowohl der Aufbereitung und Bereitstellung der GIS-Daten als auch der fachlichen Bewertung und Analyse. Da das Werkzeug bei unterschiedlichen Kommunen in den sehr unterschiedlichen Kontexten eingesetzt werden soll, wurde insbesondere Wert auf eine einfache Anpassung an die jeweiligen Anforderungen gelegt. Alle zur Analyse verwendeten Geoinformationen und Sachdaten können durch entsprechende Einträge in den Systemtabellen konfiguriert werden. Die Geodaten werden in dieser Version als Replikate der Originaldaten bereitgestellt.

Die Installation in den ersten Kommunen hat gezeigt, dass es sinnvoller sein kann, wenn insbesondere die Klassifizierungen nicht lokal bzw. in nur fachbereichsweise verfügbaren Datenstrukturen zur Verfügung stehen. Deshalb wurde die Mehrbenutzerfähigkeit des Systems getestet. Hierbei ging es darum, die Geoinformationen und Sachdaten auf einem zentralen Verzeichnis abzulegen und von den einzelnen Arbeitsplätzen abrufen und verwenden zu können. Eine Installation des Programms ist weiterhin auf jedem Rechner notwendig, von dem aus die Daten abgerufen werden sollen.

Um eine vollständige Mehrplatznutzung des Moduls zu unterstützen und zu vereinfachen, soll mit ZUGABE 2.0 eine web-basierte Version entwickelt werden, die es den Kommunen ermöglicht, ohne Installation von zusätzlichen Programmen auf alle Anwendungen von ZUGABE zuzugreifen. Die Analyse und Ergebnisdarstellung soll als Web-basierte App umgesetzt werden, die zukünftig – auch landesweit – in einem Extranet (z.B. im Kommunalportal von IT.NRW) bereitgestellt wird und im Browser, die entsprechenden Zugriffsrechte vorausgesetzt, aufgerufen werden kann. Hierzu sollen auch die bei IT.NRW verwendeten Frameworks und GeoApps eingesetzt werden. Erste Gespräche mit IT.NRW über die Frage, wo die Daten gehostet werden könnten, zeigten eine positive Resonanz für eine zentrale Datenhaltung ähnlich dem ELWAS-System. Für die zugehörige Weiterentwicklung wird ein weiterer Förderantrag erstellt.

Weiterhin sollen die funktionalen Einheiten „Datenaufbereitung und Bereitstellung“ und „Analyse und Ergebnispräsentation“ in zwei Systemkomponenten getrennt werden. Die Aufbereitung der Daten wird dann als eigenständiges Modul an Expertenarbeitsplätzen zur Verfügung gestellt, welches als Anwendungspaket heruntergeladen und automatisiert installiert werden kann. In dieser Version des ZUGABE-Werkzeuges ist dann die direkte Einbindung lokaler, d.h. bei den einzelnen Kommunen vorhandener Geodaten möglich, so dass eine Replikation nicht mehr erforderlich ist. Die Aktualisierung von Daten ist dann einfach für ZUGABE zu übernehmen. Auch diese Modifikation wird Bestandteil des Folge-Förderantrags sein.