

**Nachhaltige Weiterentwicklung urbaner Wasserinfra-  
strukturen unter sich stark ändernden  
Randbedingungen (NAUWA)**



***NAUWA – ARBEITSPAPIER***  
***Vorgehensweise und Ergebnisse für Gelsenkirchen***

Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung ISI  
Kommunal- und Abwasserberatung NRW GmbH  
Emschergenossenschaft/Lippeverband (EG/LV)

Das im Zeitraum von März 2009 bis März 2012 durchgeführte Projekt NAUWA („**N**achhaltige Weiterentwicklung **u**rbaner **W**asserinfrastruktur unter sich ändernden Randbedingungen“) hat sich mit der Frage befasst, wie die Kommunen bei der nachhaltigen Weiterentwicklung ihrer Wasserinfrastruktursysteme unter den sich stark ändernden Randbedingungen unterstützt werden können. Dazu wurde am Beispiel und unter direkter Beteiligung von vier Kommunen in NRW mit sehr unterschiedlichen Randbedingungen (Gelsenkirchen, Lünen, Velbert und Wachtberg) mit Hilfe von Szenario-Workshops erprobt, wie die Entwicklung einer solchen langfristig orientierten Strategie zur zukunftsfähigen Umgestaltung der Wasserinfrastruktursysteme auch unter den bestehenden Unsicherheiten hinsichtlich der künftigen Randbedingungen praktisch angegangen werden kann und wie konkrete Maßnahmen zu ihrer Umsetzung identifiziert werden können.

Autoren (Federführung):

Christian Flores, Matthias Weilandt (Emschergenossenschaft/Lippeverband)

Mitarbeit:

Ulrich Stachowiak, Helga Saba (Gelsenkanal)

Harald Hiessl, Thomas Hillenbrand, Stefan Klug (Fraunhofer ISI)

Michael Lange, Stefan Vöcklinghaus (Kommunal- und Abwasserberatung NRW)

Das Projekt NAUWA wurde im Auftrag der West LB Stiftung Zukunft NRW durch das Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung ISI in Kooperation mit der Emschergenossenschaft/Lippeverband sowie der Kommunal- und Abwasserberatung NRW unter Beteiligung der Kommunen Gelsenkirchen, Lünen, Velbert und Wachtberg durchgeführt. Weitere Informationen und Ergebnisse zum Projekt NAUWA finden Sie unter [www.nauwa.de](http://www.nauwa.de).

Karlsruhe/Essen/Düsseldorf, 2012



## Inhalt

<b>1</b>	<b>Einleitung/Rahmen .....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Szenario-Workshops .....</b>	<b>3</b>
2.1	Definition der Fragestellung .....	3
2.2	Überblick über die Ausgangslage der Stadt Gelsenkirchen .....	4
2.3	Identifikation relevanter Einflussfaktoren im Umfeld.....	4
2.4	Identifikation der Handlungsfelder und -optionen.....	5
2.4.1	Gebührenstruktur.....	6
2.4.2	Neue Geschäftsfelder .....	6
2.4.3	Überflutungsschutz als kommunale Gemeinschaftsaufgabe .....	7
2.4.4	Öffentlichkeitsarbeit .....	7
2.4.5	Ortsrecht .....	8
1.1.1	Einflussnahme auf übergeordnetes Recht .....	8
2.4.6	Sicherheit der Wasserinfrastruktur.....	9
2.4.7	Attraktivität als Wohn- und Arbeitsstandort .....	9
2.5	Festlegung der Szenariogerüste und Ableitung der Handlungsstrategien.....	10
<b>3</b>	<b>Szenarien.....</b>	<b>12</b>
3.1	„Wirtschaft“ .....	12
3.2	„Umwelt“ .....	17
3.3	„Ärmel hoch“ .....	23
<b>4</b>	<b>Handlungsempfehlungen .....</b>	<b>31</b>
4.1	Handlungsfeld Siedlungsentwicklung (Attraktivität als Wohn- und Arbeitsstandort) .....	31
4.2	Handlungsfeld Anpassung an den Klimawandel (Überflutungsschutz als kommunale Gemeinschaftsaufgabe).....	31

4.3	Handlungsfeld Gebührenstruktur.....	32
4.4	Handlungsfeld Neue Geschäftsfelder .....	32
4.5	Handlungsfeld Öffentlichkeitsarbeit .....	32
4.6	Handlungsfeld Einflussnahme auf übergeordnetes Recht .....	33
4.7	Handlungsfeld Sicherheit der Wasserinfrastruktur.....	33
<b>5</b>	<b>Strategie.....</b>	<b>34</b>

## 1 Einleitung/Rahmen

Der klimatische sowie der demografische Wandel erfordern einen Umbau der Wasserinfrastruktursysteme, gleichzeitig ermöglicht der technische Fortschritt innovative Lösungen. Die sich daraus ergebenden Fragestellungen untersucht das praxisorientierte Forschungsprojekt NAUWA (Nachhaltige Weiterentwicklung urbaner Wasserinfrastrukturen unter sich stark ändernden Randbedingungen), gefördert durch die West LB Stiftung Zukunft NRW.

Dabei wurden in enger Kooperation mit vier unterschiedlich konfigurierten nordrhein-westfälischen Beispielkommunen jeweils Strategien und Handlungsempfehlungen mit dem Ziel erarbeitet, jetzt die richtigen Weichen zu stellen, um für unterschiedliche mögliche zukünftigen Entwicklungen (Horizont 2050) gut aufgestellt zu sein. Aus diesem Grunde wurden in einer Workshop-Reihe zusammen mit den entscheidenden Akteuren vor Ort qualitative Szenarien erarbeitet. Aus den Ergebnissen wurden anschließend eine Strategie sowie Handlungsempfehlungen entwickelt. Das vorliegende Arbeitspapier ist somit ein Ergebnis des Inputs der örtlichen Akteure mit flankierenden Ergänzungen durch das Projektteam.

Neben der Stadt Gelsenkirchen waren die Städte Velbert und Lünen sowie die Gemeinde Wachtberg beteiligt.

Der Erarbeitungsprozess gestaltete sich für Gelsenkirchen wie folgt:

- Kick-Off-Termin zur gegenseitigen Erstinformation: Mai 2009
- Szenario-Workshops September/Oktober 2010
- Verwaltungsinterne Vorstellung der Ergebnisse November 2011

Darüber hinaus wurden einzelne Fragestellungen anhand von Hintergrund- und Diskussionspapieren sowie als Fokusthemen anhand lokaler Beispiele vertieft. Folgende Papiere wurden hierzu separat erstellt:

- Fokusthema Akteursanalyse
- Fokusthema Gebührenmodelle
- Fokusthema Potenzielle Zunahme von Starkregen (Beispiel Velbert)
- Fokusthema Überflutungsschutz als kommunale Gemeinschaftsaufgabe (Beispiel Gelsenkirchen)



Abbildung 1-1: Inhalte der Vor-Ort-Veranstaltungen

## 2 Szenario-Workshops

Als strategisches Instrument zur Erreichung von langfristigen Zielen in mehreren Schritten wurde im Projekt NAUWA die Szenariotechnik angewendet. Untersuchungsgegenstand war die Wasserinfrastruktur und -dienstleistungen in der jeweiligen Kommune mit dem Betrachtungshorizont 2050.

Im September und Oktober 2010 fanden zwei aufeinander aufbauende Szenario-Workshops bei Gelsenkanal in Gelsenkirchen statt. Teilgenommen haben neben dem Projektteam Vertreter aus den Bereichen Wasserversorgung (Gelsenwasser), Abwasserentsorgung (Gelsenkanal), Gelsendienste, Stadtplanung, Bauordnung, Umweltamt, Finanzen und Wirtschaftsförderung.

Der erste Workshop, der ganztägig am 01. September 2010 stattfand, beinhaltete die Ausgangslage der Stadt Gelsenkirchen, die Einflussfaktoren im Umfeld sowie eine Einleitung zu den verschiedenen Handlungsfeldern und -optionen, die in den Szenarien berücksichtigt werden können. Begonnen wurde der Workshop mit der Definition der in den Workshops zu behandelnden Fragestellung.

Der Schwerpunkt des zweiten Workshops am 06. Oktober 2010 war die Festlegung der Ausprägungen für die Umfeldentwicklungen sowie Zuordnung und Bewertung der kommunalen Handlungsfelder und -optionen zu den unterschiedlichen Ausprägungen der Umfeldentwicklungen.

### 2.1 Definition der Fragestellung

Zu Beginn wurde eine Leitfrage formuliert, die im Mittelpunkt der beiden Szenario-Workshops stand. In Anlehnung an einen Vorschlag aus dem Projektteam wurde diese Frage für Gelsenkirchen wie folgt formuliert:

„Wie müssen die Wasserver- und Abwasserentsorgungsinfrastrukturen (inkl. der damit verbundenen Dienstleistungen) in Verbindung mit der Stadtentwicklung in Gelsenkirchen auch im regionalen Kontext gestaltet und weiterentwickelt werden, damit sie in ökonomischer, sozialer und (stadt-)ökologischer Hinsicht langfristig (2050) zukunftsfähig sind und zur Attraktivität der Stadt beitragen?“

## 2.2 Überblick über die Ausgangslage der Stadt Gelsenkirchen

Als Basis für die spätere Diskussion wurde von Seiten der Vertreter der Stadt Gelsenkirchen die Ausgangslage der Stadt Gelsenkirchen sowie vorhandene Konzepte und Entwicklungen dargestellt.

Die Stadt Gelsenkirchen verfolgt in der Stadtentwicklung bereits seit Jahren Strategien, die die sich ändernden Rahmenbedingungen berücksichtigen:

- Nutzungsmischung und Erhalt wohnortnaher Infrastruktur
- Reaktivierung brachgefallener Flächen
- Erhaltende Stadterneuerung
- Konzentration der Siedlungstätigkeit / Erhalt von Freiräumen
- Enge regionale Kooperation

Gelsenkirchen hat einen Großteil seiner industriellen Arbeitsplätze verloren. Dies konnte durch das Wachstum im tertiären Sektor nicht ausreichend aufgefangen werden.

Die Wasserversorgung obliegt der Gelsenwasser AG, für die Abwasserentsorgung sind Gelsenkanal und die EmscherGenossenschaft zuständig.

## 2.3 Identifikation relevanter Einflussfaktoren im Umfeld

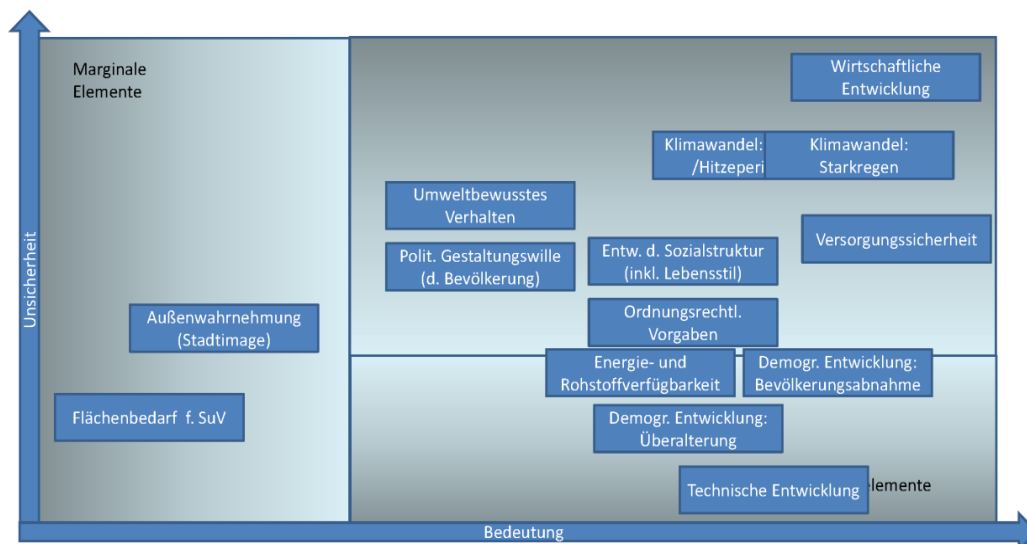


Abbildung 2-1 Identifikation und Ranking der Einflussfaktoren des Umfelds

Durch die Teilnehmer des Workshops wurden zunächst die in Abbildung 2-1 dargestellten zwölf Einflussfaktoren festgelegt. Im nächsten Schritt wurden jeweils unterschiedli-



che Ausprägungen für die einzelnen Einflussfaktoren formuliert, die die unterschiedlichen Entwicklungen in Bezug zum gewählten Zeithorizont 2050 darstellen (vgl. Abbildung 2-2).

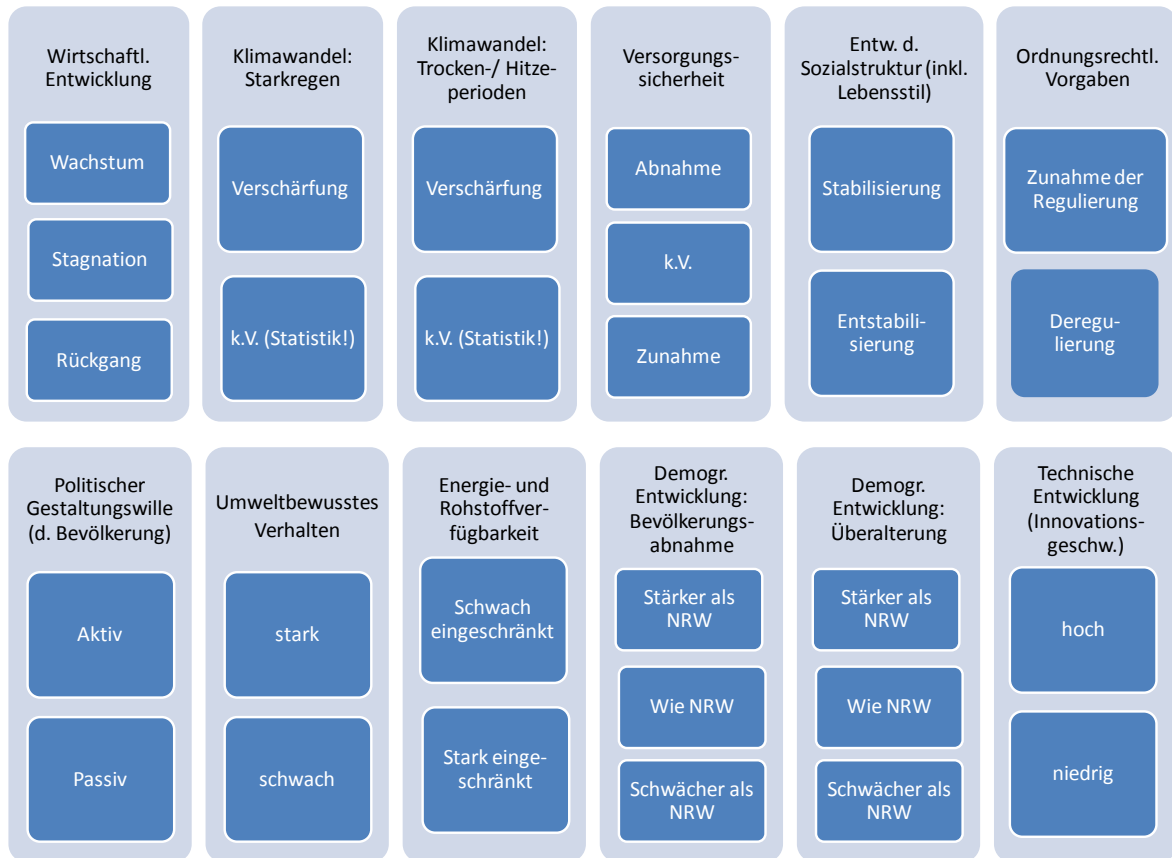


Abbildung 2-2: Relevante Einflussfaktoren im Umfeld und deren Ausprägungen

(k.V. = keine Veränderung)

## 2.4 Identifikation der Handlungsfelder und -optionen

Parallel zu den Umfeldfaktoren wurden durch die Teilnehmer des Workshops Handlungsfelder und -optionen ermittelt, die nachfolgend kurz beschrieben werden.

*Hinweis:* Die Nummerierung der Handlungsfelder und -optionen bezieht sich auf die Struktur in Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.

## 2.4.1 Gebührenstruktur

Aufgrund der sich verändernden Randbedingungen sind die bestehenden Tarif- und Gebührenstrukturen für Wasserversorgung und Abwasserentsorgung zu überdenken.

### Hintergrund / Handlungsdruck in Gelsenkirchen

Der demografische und technische Wandel verursacht langfristig einen Rückgang des Wasserverbrauchs und erhöht die spezifischen Kosten pro Einwohner für Wasserver- und Abwasserentsorgung. Die Kosten werden maßgeblich durch die Fixkosten bestimmt, die unabhängig vom tatsächlichen Wasserverbrauch/Abwasseranfall sind, so dass sinkende Verbräuche kaum durch zugehörige Einsparungen kompensiert werden können. Eine verursachergerechte Differenzierung bei den Tarifen innerhalb des Stadtgebietes von Gelsenkirchen gibt es bisher nicht.

### Handlungsoptionen (11)

- Einführung eines pauschalen Abrechnungsmodus zur Reduzierung des Verwaltungsaufwandes (11.1). Die tatsächlichen Kosten werden über einen Schlüssel anschlussbezogen verteilt. Der sparsame Gebrauch von Wasser soll über einzuhaltende Standards erreicht werden. Aufgabe des Verbrauchsmaßstabs als Bemessungsgrundlage der Gebühren bzw. Tarife.
- An den heutigen Gebühren- und Tarifstrukturen wird festgehalten (11.2).
- Unter Zugrundelegung der tatsächlichen gebietsbezogenen Kosten erfolgt eine Staffelung der Gebühren und Tarife, um die Kosten auf diese Weise verursacherspezifischer zu verteilen (11.3). Dies erfolgt über eine entsprechende Satzungsänderung (15.1). Damit sollen die tatsächlichen Kosten transparenter werden und eine Lenkungswirkung für die Siedlungsentwicklung hin zu Gebieten mit effizienterer Infrastruktur erreicht werden.

## 2.4.2 Neue Geschäftsfelder

Ein weiteres Handlungsfeld ist das Erschließen neuer Geschäftsfelder durch die Abwassergesellschaft Gelsenkirchen mbH (AGG) und Gelsenkanal bzw. Gelsenwasser.

### Hintergrund / Handlungsdruck in Gelsenkirchen

Andockend an die bisherigen Geschäftsfelder von Gelsenkanal stellen beispielsweise die Bereiche Wärmerückgewinnung oder Wertstoffrückgewinnung aus Abwasser sowie Dienstleistungen in der Regenwasserbewirtschaftung und auch im Bereich der bisher privaten Grundstücksentwässerung Ansatzpunkte für neue Geschäftsfelder dar. Auf

diese Weise zusätzlich erwirtschaftete Einnahmen können zukünftige Demografie bedingte Gebührenaufschläge abmildern helfen.

### **Handlungsoptionen (12)**

- Contracting bei Regenwasserbewirtschaftung (12.1)
- Wärmerückgewinnung aus Abwasser (12.2)
- Wertstoffrückgewinnung aus Abwasser (12.3)

### **2.4.3 Überflutungsschutz als kommunale Gemeinschaftsaufgabe**

Als eine Folge des Klimawandels wird eine Zunahme von Starkniederschlägen erwartet, so dass man sich zukünftig vermehrt mit den Bereichen vorsorgender Planung und Bewältigung bei Extremereignissen beschäftigen muss.

#### **Hintergrund / Handlungsdruck in Gelsenkirchen**

In urbanen Räumen mit hoher Siedlungsdichte und hohem Versiegelungsgrad können lokal auftretende Starkniederschläge zu Überflutungen führen, wenn die Kanalisation überlastet wird. In den letzten Jahren haben in einigen Stadtteilen entsprechende Ereignisse stattgefunden, die die Wichtigkeit dieses Handlungsfeldes verdeutlicht haben. Umfangreiche Untersuchungen für die betroffenen Gebiete wurden angestoßen, um Lösungsmöglichkeiten zu eruieren. Die innerhalb der Verwaltung zugewiesenen Zuständigkeiten der Abwassergesellschaft Gelsenkirchen mbH (AGG) und GELSENKANAL erhöhen den erforderlichen Abstimmungsbedarf mit anderen Fachreferaten für nachhaltige und kosteneffiziente Lösungsfindung.

### **Handlungsoptionen (13)**

- Bündelung und Koordinierung der in der Verwaltung zu beteiligenden Abteilungen auf der Basis eines integralen Ansatzes, um das Thema Überflutungsschutz als kommunale Gemeinschaftsaufgabe anzugehen. (13.1)
- Die Verwaltung arbeitet wie bisher zusammen. (13.2)

### **2.4.4 Öffentlichkeitsarbeit**

Zur Verbesserung des Informationsaustausches zwischen Bürger und Verwaltung stellt die Intensivierung der Bürgerkommunikation ein wichtiges Handlungsfeld in der Siedlungswasserwirtschaft dar.

## **Hintergrund / Handlungsdruck in Gelsenkirchen**

Durch die in jüngerer Vergangenheit in einigen Stadtteilen von Gelsenkirchen aufgetretenen Überflutungsereignisse mit den damit verbundenen Schäden wurde die Bevölkerung in den betroffenen Gebieten sensibilisiert. Dennoch sind vielen Menschen die Risiken nicht bewusst, die insbesondere in durch Bergsenkungen beeinflussten Poldergebieten ohne natürliche Vorflut vorliegen. Ohne dieses Bewusstsein fehlt das erforderliche Verständnis, ergänzend zu städtischen Maßnahmen auch Eigenschutzmaßnahmen zu ergreifen.

### **Handlungsoptionen (14)**

- Eigenverantwortung der Bürger stärken (14.1)
- Marketing der wasserinfrastrukturellen Maßnahmen (14.2)
- Weiter wie bisher (14.3)

## **2.4.5 Ortsrecht**

Das im Workshop festgelegte Handlungsfeld „Ortsrecht“ wurde aufgrund der inhaltlichen Überschneidungen im Nachgang mit den Handlungsfeldern „Siedlungsentwicklung“ und „Gebührenmodelle“ zusammengeführt.

## **2.4.6 Einflussnahme auf übergeordnetes Recht**

Zur Vorbereitung, Förderung oder Durchsetzung von zukunftsfähigen Maßnahmen gilt es, geeignete rechtliche Rahmenbedingungen zu schaffen.

## **Hintergrund / Handlungsdruck in Gelsenkirchen**

Um Veränderungen im Baubestand zu erreichen, bedarf es im Allgemeinen sehr langer Zeiträume. Erforderliches Bewusstsein bei den Entscheidern, vielfältige verteilte Zuständigkeiten und finanzielle Einschränkungen sind nur drei Gründe, die oftmals einer schnelleren Umsetzung auch sinnvoller Maßnahmen entgegenstehen. Lange technische Lebensdauern erschweren im Bereich der technischen Infrastruktur einen Systemwechsel.

### **Handlungsoptionen (16)**

- Regelungen zur Modernisierung im Bestand (gesetzliche Anforderung) (16.1)
- Förderung innovativer Lösungen (16.2)
- Flexibilisierung der Regelwerke aus Sicht der Wasserversorgung und Abwasserentsorgung (16.3)

## 2.4.7 Sicherheit der Wasserinfrastruktur

Unter diesem Aspekt sind Maßnahmen zur Verbesserung der Sicherheit der Wasserinfrastruktur zu diskutieren.

### Hintergrund / Handlungsdruck in Gelsenkirchen

Überbevölkerung und Klimawandel können in vielen Teilen der Erde die örtlichen Lebensbedingungen der Menschen stark verschlechtern. Die daraus resultierende Unzufriedenheit kann auch in Deutschland zu einer Zunahme von terroristischen Aktivitäten führen. Über die Wasserinfrastruktur können durch gezielte Maßnahmen große Teile der Bevölkerung erreicht werden, was die Infrastruktur als potenzielles Anschlagziel attraktiv macht.

### Handlungsoptionen (17)

- Erhöhung der Sicherheitsstandards (17.1)
- Wie bisher (17.2)

## 2.4.8 Attraktivität als Wohn- und Arbeitsstandort

Die Bauleitplanung dient als Instrument einer langfristorientierten, flächensparenden und bezogen auf die Infrastruktur kosteneffizienten und funktionssicheren Stadtentwicklung. Darüber hinaus leistet die städtische Wirtschaftsförderung einen wichtigen Beitrag. Beides sollte der nachhaltigen Steigerung der Attraktivität Gelsenkirchens als Wohn- und Arbeitsstandort dienen.

### Hintergrund / Handlungsdruck in Gelsenkirchen

Sinkende Bevölkerungszahlen, Strukturwandel, hohe Arbeitslosenzahlen sind Randbedingungen, mit denen Gelsenkirchen bereits seit langem umgehen muss. Die seitens der Stadtentwicklung als Reaktion auf diese Randbedingungen in Gelsenkirchen verfolgten Strategien (Nutzungsmischung und Erhalt wohnortnaher Infrastrukturen, Reaktivierung brach gefallener Flächen, erhaltende Stadterneuerung, Konzentration der Siedlungstätigkeit / Erhalt von Freiräumen, enge regionale Kooperation) geben die richtigen Antworten. Durch die klimawandelbedingten Veränderungen, aber auch durch die lange technische Lebensdauer sind die wasserinfrastrukturellen Belange bei allen Planungen (insbesondere von Wohn-, Gewerbe- und Brachflächen) zukünftig vermehrt zu berücksichtigen.

### **Handlungsoptionen (18)**

- Wirtschaftsförderung nachhaltig gestalten (18.1)
- Nachhaltige Stadtplanung mit regionalen Ansatz (im Sinne der „Metropole Ruhrgebiet“) (18.2)
- Stärkere Berücksichtigung der städtischen Fließgewässer im Hinblick auf Überflutungsschutz und Einbindung in Maßnahmen zur Stadtkühlung (15.2)

## **2.5 Festlegung der Szenariogerüste und Ableitung der Handlungsstrategien**

Durch Variation der Ausprägungen der Umfeldfaktoren wurden zunächst unterschiedliche, aber in sich konsistente Szenariogerüste gefunden. Die Handlungsoptionen wurden anschließend diesen Szenariogerüsten mit den Teilnehmern der Workshops mit Hilfe von Schulnoten bewertet, so dass passende, also gut bewertete Handlungsoptionen zugeordnet wurden (vgl. Tabelle 2-1).

In einem zweiten Schritt wurden die Abhängigkeiten der einzelnen Umfeldfaktoren und Handlungsoptionen innerhalb der drei Szenariogerüste sowie die Unterschiede zwischen den Szenarien analysiert und textlich kurz beschrieben. Diese Beschreibungen bildeten dann die Grundlage für die in Form von Geschichten beschriebenen Szenarien (vgl. Kapitel 3).

Die ausgearbeiteten Szenarien wurden hinsichtlich der erfolversprechenden Handlungsoptionen im Anschluss vergleichend ausgewertet. Nur Handlungsoptionen, die in allen Szenarien als positiv wirksam zu bewerten sind, sind robust und daher aus heutiger Sicht im Grundsatz empfehlenswert.

Parallel wurde das Fokusthema „Überflutungsschutz als kommunale Gemeinschaftsaufgabe“ in Zusammenarbeit mit der AGG bearbeitet (vgl. Fokusthema „Überflutungsschutz als kommunale Gemeinschaftsaufgabe“). Erkenntnisse aus der Bearbeitung sind in die Handlungsempfehlungen ebenfalls eingeflossen.

Tabelle 2-1: Zuordnung und Bewertung der Umfeldfaktoren und Handlungsoptionen

Umfeldfaktor		B (Wirtschaft)	C (Umwelt)	D (Ärmel hoch)
1. Wirtschaftliche Entwicklung		1.1 Wachstum	1.2 Stagnation	1.3 Rückgang
2. Klimawandel (Starkregen, Trocken-/Hitzeperioden)		2.2 k.V. (Statistik)	2.1 Verschärfung	2.1 Verschärfung
3. Versorgungssicherheit (Wasser)		3.3 Zunahme	3.2 k.V.	3.1 Abnahme
4. Entwicklung der Sozialstruktur (inkl. Lebensstil)		4.1. Stabilisierung	4.1. Stabilisierung	4.2. Entstabilisierung
5. Ordnungsrechtliche Vorgaben		5.3 Deregulierung	5.1 Zunahme der Regulierung	5.1 Zunahme der Regulierung
6. Politischer Gestaltungswille (d. Bevölkerung)		6.2 passiv	6.1 aktiv	6.2 passiv
7. Umweltbewusstes Verhalten		7.2 schwach	7.1 stark	7.1 stark
8. Energie- und Rohstoffverfügbarkeit		8.2 schwach eingeschränkt	8.2 stark eingeschränkt	8.2 stark eingeschränkt
9. Demografische Entwicklung (Bev. abnahme, Überalterung)		9.3 schwächer als NRW	9.2 wie NRW	9.1 stärker als NRW
10. Technische Entwicklung (Innov. geschwindigkeit)		10.1 hoch	10.1 hoch	10.2 niedrig
Handlungsoptionen				
11. Gebührenstruktur	11.1 Pauschalierung bei Abwasser-DL	2	4	4
	11.2 k.V.	3	3	5
	11.3 Verursacherspezifische Tarife	4	1	2
12. Neue Geschäftsfelder	12.1 Contracting bei RW-Bewirtschaftung	3	1	2
	12.2 Wärmerückgewinnung aus Abwasser	3	1	2
	12.3 Wertstoffrückgewinnung aus Abwasser	4	1	2
13. Überflutungsschutz als kommunaler Gemeinschaftsaufgabe	13.1 Integraler Ansatz	3	1	1
	13.2 weiter wie bisher	3	4	4
14. Öffentlichkeitsarbeit	14.1 Eigenverantwortung der Bürger stärken	4	2	2
	14.2 Marketing der wasserinfrastrukturellen Maßnahmen	1	3	2
	14.3 weiter wie bisher	2	4	4
15. Ortsrecht	15.1 Gebührendifferenzierung über Satzung(en)	4	1	2
	15.2 Gewässerberücksichtigung in der Bauleitplanung	2	1	1
16. Einflussnahme auf übergeordnetes Recht	16.1 Regelungen zur Modernisierung im Bestand (Anforderung)	3	2	2
	16.2 Förderung innovativer Lösungen	2	3	1
	16.3 Flexibilisierung der Regelwerke aus Sicht der WV/AE	2	4	3
17. Sicherheit der Wasserinfrastruktur	17.1 Erhöhung der Sicherheitsstandards	4	2	2
	17.2 wie bisher	2	3	4
18. Attraktivität als Wohn- und Arbeitsstandort	18.1 WiFö nachhaltig gestalten	4	1	2
	18.2 Nachhaltige Stadtplanung mit regionalen Ansatz (Metropole Ruhrgebiet)	3	2	1

### **3 Szenarien**

Auf Grundlage der angenommenen Konfiguration des Umfelds sowie der dazu passenden Handlungsstrategien wurden im Anschluss an den Workshop vom Projektteam Szenarien für die Stadt Gelsenkirchen ausformuliert. In den nachfolgenden, in sich geschlossenen „Geschichten“ wurden die wesentlichen Aspekte aufgegriffen und miteinander verknüpft:

#### **3.1 „Wirtschaft“**

Paul Stankoweit hat sich schon lange auf den 15. September 2050 gefreut, denn es ist heute für ihn ein ganz besonderer Tag. Heute an seinem 67. Geburtstag wird Paul seinen wohlverdienten Ruhestand antreten und das möchte er heute Nachmittag mit seinen Kollegen, Freunden und Weggefährten feiern. Anlässe wie sein Geburtstag sind für Paul auch immer Gelegenheit einmal Rückschau zu halten auf das, was sich in den letzten Jahren und Jahrzehnten in seinem Leben ereignet hat.

Paul Stankoweit stammt aus einer alten Bergmannsfamilie. Schon sein Vater und sein Großvater sind unter Tage eingefahren. Als Paul zu Beginn des 21. Jahrhunderts trotz der damals schon absehbaren Schließung der letzten verbliebenen Zechen im Ruhrgebiet seine Ausbildung begann, war ihm klar, dass er den Beruf des Bergmanns nicht dauerhaft bis zur Rente ausüben können wird. Trotzdem, auch aus Tradition, hat er sich für diesen Lebensweg entschieden.

Zu Beginn des 21. Jahrhunderts wurde die wirtschaftliche Entwicklung in Gelsenkirchen maßgeblich durch den Strukturwandel getrieben. Die damals immer wiederkehrenden Diskussionen um den Ausstieg aus der Kohlesubventionierung und um Standortschließungen verstärkten weiter den Handlungsdruck auf die Stadt, neue Wege einzuschlagen. Der massive Wegfall von industriellen Arbeitsplätzen konnte, trotz aller Bemühungen den tertiären Sektor zu stärken, nicht vollständig kompensiert werden. Ähnlich wie der Stadt Gelsenkirchen ging es auch anderen Städten im Ruhrgebiet. Allerdings siedelten sich durch gezielte Fördermaßnahmen in einzelnen Sektoren der Energiebranche, beispielsweise auf dem Feld der Kleinspeichertechnik von regenerativ dezentral erzeugter Energie, in Gelsenkirchen allmählich neue Firmen an. Neue Arbeitsplätze, auch für hoch qualifizierte Mitarbeiter konnten somit geschaffen und der Arbeitsmarkt insgesamt belebt werden.

Bis Mitte des 21. Jahrhunderts wuchs die deutsche Wirtschaft durch die weltweite Nachfrage an energieeffizienten Produkten und Technologien kontinuierlich. Dass davon auch der Standort Gelsenkirchen und die ansässigen Unternehmen profitierten, war der damaligen Entscheidung zu verdanken, die Kapazitäten im Bereich von For-



schung und Entwicklung an der Fachhochschule massiv auszubauen. Nicht zuletzt führte die enge Kooperation von Wirtschaft und Forschung zu zahlreichen innovativen Spin-off-Unternehmen. Resultat dieser großen Kooperationsbereitschaft war, dass Gelsenkirchen sich als Innovationszentrum NRW für den Bereich Energiespeichertechnik etablieren konnte.

Die zu Beginn des 21. Jahrhunderts im Intergovernmental Panel on Climate Change Report vorgezeichneten Veränderungen beim Klima sind auch so eingetreten. Die politisch vereinbarten Ziele bezüglich der Reduzierung des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes konnten über die Jahre hinweg nicht erfüllt werden. Die Stadt Gelsenkirchen verabschiedete frühzeitig ein Integriertes Klimaschutzkonzept, das in der ersten Stufe bereits bis 2020 abgeschlossen wurde. Hierin waren Maßnahmen zu Energie- und CO<sub>2</sub>-Einsparungen enthalten. Die verschiedenen städtischen Aktivitäten wurden durch einen nebenamtlich tätigen Klimaschutzmanager koordiniert. Nach Beendigung der ersten Phase im Jahr 2020 wurde das Programm fortgesetzt. Das Aufgabenspektrum des Klimaschutzmanagers wurde um den Bereich „Koordinierung klimabedingter Anpassungsmaßnahmen“ erweitert, so dass ab 2020 dauerhaft eine verwaltungsübergreifend tätige Stelle zuständig für alle Belange des Klimawandels geschaffen wurde.

Für die Emscher-/Lipperegion folgten die Klimaveränderungen den seinerzeit in den Projektionen ermittelten Größenordnungen. Insbesondere der Temperaturanstieg, verbunden mit längeren Trocken- und Hitzeperioden sowie die häufiger auftretenden Starkniederschläge mit den damit verbundenen lokalen Überflutungen, wurden allgemein spürbar. Mit den herkömmlichen Methoden des Kanalbaus in Verbindung mit alternativen Ansätzen für die schadlose Ableitung der Extremniederschläge unter temporärer Inanspruchnahme öffentlicher und privater Flächen konnte der Zunahme der lokalen Überflutungen vielfach begegnet werden. Alle Maßnahmen zur Vorsorge und Ereignisbewältigung wurden seitens der örtlichen Behörden und des Klimaschutzmanagers unterstützt. Zusätzliche sinnvolle Maßnahmen zur Steigerung der Überflutungssicherheit scheiterten jedoch an den Kosten. Daher wurden kostengünstigere Maßnahmen im Rahmen der Eigensicherung durch die Eigentümer präferiert.

Paul hat dies leidvoll erfahren müssen. Mehrfach in den letzten 30 Jahren bestand die Gefahr, dass sein Keller überflutet wurde. Doch Paul hat aus den zurückliegenden Ereignissen gelernt und sein Haus, das durch Bergsenkungen in einem so genannten Poldergebiet liegt, durch gezielte Eigensicherungsmaßnahmen geschützt. Die letzten Starkregenereignisse hat es gut überstanden. Auch die ursprünglich angedachte Erweiterung der Wohnfläche durch Ausbau des Kellers als Hobbyraum hat er nicht umgesetzt.

Aber auch im Bereich der Wasserversorgung hatte der Klimawandel zu Anpassungsmaßnahmen geführt. Die inhomogene Verteilung des Jahresniederschlages mit Konzentration der Niederschläge auf die Wintermonate mit gleichzeitig längeren Trockenperioden im Sommer brachte die Notwendigkeit mit sich, zusätzliche Trinkwasserspeichermöglichkeiten zu schaffen. Mit dem Ziel, ganzjährig ausreichend Trink- und Brauchwasser zur Verfügung stellen zu können, wurden von Gelsenwasser entsprechende Maßnahmen zur Rohwasserspeicherung umgesetzt. Dies führte dazu, dass die Versorgungssicherheit heute gegenüber früheren Zeiten wieder zugenommen hat.

Rückblickend auf seinen beruflichen Werdegang hat Paul wohl alles richtig gemacht. Nach der Schließung der Zeche im Jahre 2020, in der er lange gearbeitet hatte, fand er relativ schnell eine neue Tätigkeit im Bereich der Zulieferindustrie für hoch effiziente Motorentchnik. Aufgrund der guten gesamtwirtschaftlichen Entwicklung konnte die zu Beginn des 21. Jahrhunderts noch hohe Arbeitslosigkeit auch im Ruhrgebiet reduziert werden. Selbst im Niedriglohnbereich herrschte Nachfrage nach Arbeitskräften, die durch vermehrte Zuwanderung aus Ost-Europa mit abgedeckt werden konnte. Ähnlich wie zu den Hochzeiten der Montan-Industrie lockt das Ruhrgebiet inzwischen wieder Menschen mit der Chance auf Arbeit an. Die gute Infrastruktur im Bereich der Forschung und auch die Ausweitung der Zusammenarbeit von ansässigen, innovativen Betrieben mit den weiterführenden Schulen begünstigten den schnellen Einstieg junger Menschen in das Berufsleben. Zusätzliche soziale Spannungen zwischen Arm und Reich sowie Jung und Alt konnten hierdurch vermieden werden.

Durch den vermehrten Zuzug von Menschen, vor allem aus Ost-Europa, fiel das Bevölkerungssaldo im Ruhrgebiet positiver aus als noch zu Beginn des 21. Jahrhunderts prognostiziert. Der Zuzug und die Integration gerade von jüngeren Familien mit Kindern wirkte auch dem Problem der Überalterung entgegen. Zwar nahm die Bevölkerung auch in Gelsenkirchen weiter leicht ab, doch im Vergleich zu anderen Regionen in NRW schnitten Gelsenkirchen und das Ruhrgebiet bei der Bevölkerungsentwicklung insgesamt besser ab als der Landesdurchschnitt in NRW.

Die allgemein recht gute wirtschaftliche Situation verstärkte in der Wirtschaft und der Bevölkerung den Wunsch nach mehr Freiheiten. Vermehrte Eigenverantwortung mit allgemein akzeptierten „Spielregeln“ hatten in einigen Bereichen übergeordnete pauschale Regelungen überflüssig werden lassen. Auch im Umweltbereich wurden teilweise Regelungen zurückgenommen. Die gute wirtschaftliche Lage der Bürger führt auch dazu, dass der Wille zur Veränderung wenig ausgeprägt ist. Auch durch die allgemein gute Verfügbarkeit aller erforderlichen Ressourcen, wie Rohstoffe, Lebensmittel und auch Finanzen, traten die Leitgedanken der Nachhaltigkeit vermehrt in den Hintergrund. Ökologische Belange wurden bei Entscheidungen eher nachrangig bewertet.

Die ökonomischen und sozialen Belange fielen immer stärker ins Gewicht. Die oftmals beschworene Endlichkeit der Energie- und Rohstoffverfügbarkeit, etwa bei den fossilen Energieträgern Öl und Gas oder den Seltenen Erden wurden in der Vergangenheit stets durch neue Funde ausgeglichen. Dabei stiegen die Preise durch die aufwändigeren Gewinnungsmethoden allerdings weiter an. Doch der Preisanstieg konnte durch den effizienteren Einsatz der Rohstoffe abgemildert werden. Dazu beigetragen hatte auch, dass das Rohstoff-Recycling stark voran getrieben wurde. Wenn Paul Stankoweit z. B. heute einen Kommunikationsvertrag abschließt, bekommt er das zugehörige Gerät nur noch leihweise dazu. Mit Ende des Vertrages wird das Gerät vom Hersteller zurückgenommen, um daraus die Rohstoffe recyceln zu können.

Dem allgemeinen gesellschaftlichen Druck zur Deregulierung haben auch die Wasserver- und -entsorger zu spüren bekommen. Andererseits nahm durch die rückläufige Bevölkerung der Druck auf die Ver- und Entsorger zu, die Gebührenstrukturen anzupassen. Insbesondere wegen des hohen Anteils der Fixkosten an den Gesamtkosten war vor 20 Jahren eine Anpassung unumgänglich geworden. Das nach vielen politischen Diskussionen favorisierte und dann auch umgesetzte Modell sah die Einführung einer Wasser- und Abwasser-Flatrate vor. Auf der Grundlage des Vorhandenseins des Anschlusses an die Ver- und Entsorgungsnetze für Trink-, Regen- und Schmutzwasser wurden die größtenteils durch Fixkosten bestimmten Gesamtkosten auf die tatsächlich angeschlossenen Haushalte umgelegt. Der Einbau von wassersparenden Installationen wurde per Satzung – auf Grundlage des novellierten BauGB – vorgeschrieben. Die zugrunde gelegten Anforderungen wurden in Anlehnung an den Stand der Technik fortgeschrieben. Entsprechende Übergangsfristen wurden eingeführt. Bei Mietimmobilien wurde der aktuelle Wasserinstallationsstandard im Mietspiegel berücksichtigt. Dieser stark vereinfachte Abrechnungsmodus wirkte sich stabilisierend auf die Gebühren aus. Der Einbau von Wasserzählern entfiel. Die stark angestiegenen Preise für Strom und Gas und die damit verbundene Kostensteigerung, insbesondere für die Warmwassererzeugung, führte trotzdem zu einem sparsamen Umgang mit dem Gut Wasser. Andere Gebührenmodelle, die das Ziel verfolgten, die Kosten stärker verursachergerecht umzulegen, wurden aufgrund des hohen Verwaltungsaufwandes gescheut. Auch der noch zu Beginn des 21. Jahrhunderts favorisierte Weg des vermehrten Einsatzes von Regenwasser im Haushaltsbereich hat sich gegenüber dem Einsatz von Trinkwasser als nicht wirklich vorteilhaft erwiesen. Nur im Bereich der Landwirtschaft hat der durch den Klimawandel gestiegene Bewässerungsbedarf zu einem vermehrten Einsatz von Regenwasser geführt.

Auch die Wärmerückgewinnung aus Abwasser hat sich nur in den Bereichen durchgesetzt, in denen sich wirtschaftliche Vorteile gegenüber anderen Energieträgern deutlich darstellen ließen. So wurden öffentliche Einrichtungen wie Schwimmbäder, wenn die

technischen Randbedingungen es zuließen, grundsätzlich mit Wärmepumpen ausgestattet. Im privaten Bereich wird die Abwasserwärmenutzung weiterhin nur sehr vereinzelt eingesetzt. Durch die allgemein gute Rohstoffverfügbarkeit hat sich die Wertstoffrückgewinnung aus Abwasser aus Kostengründen bisher kaum durchsetzen können. Auch die vielfältigen Aktivitäten zur Mobilisierung durch den städtischen Klimaschutzmanager halfen hier nur sehr wenig. Umfangreiche Funde neuer Phosphorvorkommen führten dazu, dass auch das Phosphorrecycling aus Klärschlammaschen bisher nicht wirtschaftlich umgesetzt werden konnte. Allerdings werden die Klärschlammaschen vorsorglich auf speziellen Deponien gelagert, um so den Zugriff auf diese Phosphorvorkommen sichern zu können. Eine entsprechende EU-Regelung schaffte dafür die Grundlage.

Die Notwendigkeit für größere wasserwirtschaftliche Infrastrukturmaßnahmen konnten in der Vergangenheit den Bürgern nur dann vermittelt werden, wenn der für den Bürger zu erzielende Nutzen entsprechend in den Vordergrund gestellt wurde. Ein gutes Beispiel hierfür war der Umbau des Emschersystems, der bis zum Jahre 2020 abgeschlossen werden konnte. Durch vielfältige öffentlichkeitswirksame Aktivitäten wurde damals erreicht, dass dieses Generationenprojekt über die gesamte Laufzeit in Politik und Bevölkerung akzeptiert und als sinnvoll und notwendig erachtet wurde.

Der Wunsch nach Deregulierung hat sich auch in einer Flexibilisierung des Regelwerks für die Wasserver- und Abwasserentsorgung wieder gefunden. Im Laufe der letzten 20 Jahre wurde von den zentralen Vorgaben der Standards vermehrt dahingehend abgewichen, dass nun flexiblere Lösungsmöglichkeiten, angelehnt an die regional sehr unterschiedlichen Randbedingungen, möglich geworden sind. Dies geschah auch insbesondere durch die wirtschaftlichen Vorteile der gefundenen Lösungen. Der Wunsch der Bevölkerung nach attraktiven Stadtquartieren wurde auf der Basis nachhaltiger Kriterien geprüft und bei positiver Bewertung entsprechend umgesetzt.

Paul Stankoweit fühlt sich nach wie vor sehr wohl in Gelsenkirchen - trotz der vielfältigen Veränderungen. Insbesondere auch durch den gemeinsamen Wandel in seinem Arbeitsumfeld, aber auch in der gesamten Stadt fühlt Paul sich nach wie vor mit seiner Region und Gelsenkirchen verbunden. Dies drückt sich auch in seinen Mitgliedschaften im Bergmanns- und im Sportverein aus. Gerne nimmt er an deren Veranstaltungen teil, um auch weiterhin die alten Traditionen zu pflegen. Als am Nachmittag die Geburtstagsgäste von Paul eintreffen und zu seinen Ehren das Steigerlied erklingen lassen, verdrückt sich Paul eine kleine Träne.

## 3.2 „Umwelt“

Dr. Willy Kukowski ist 63 Jahre alt und arbeitet an der Hochschule Gelsenkirchen im Fachbereich Ver- und Entsorgung. Schwerpunkt seiner Arbeit ist die Erforschung und Weiterentwicklung von Systemen mit der Zielsetzung „Energiequelle Wohnhaus“. Dazu sind sämtliche Wärme- und Energieströme gerade im Wohngebäudebestand dahingehend zu optimieren, dass möglichst keine Energie zusätzlich gebraucht wird und überschüssige Energie an Dritte abgegeben werden kann. Die ersten Entwicklungen in diesem Bereich begannen bereits zum Anfang des 21. Jahrhunderts. Jetzt im Jahre 2050 sind zum Beispiel die Nutzung von Sonnenenergie, von Erdwärme und die Optimierung bauphysikalischer Aspekte in Neubauten zum Standard geworden. Darüber hinaus sind die vielen Neubauten mit Grauwasser-Wärmerückgewinnungsanlagen ausgerüstet, die ein weiterer wichtiger Bestandteil des Konzepts „Energiequelle Wohnhaus“ sind. Trotzdem gibt es gerade für den Altbaubestand weiterhin enorme Verbesserungspotenziale vor dem Hintergrund der nach wie vor steigenden Energiekosten.

Trotz zahlreicher Initiativen ist es seit Beginn des 21. Jahrhunderts nicht gelungen, die Wirtschaft im Ruhrgebiet nennenswert wachsen zu lassen. Erschwert wird eine positive Entwicklung durch die interkommunale Konkurrenz der Städte. Die vielfältigen Ansätze zu einer koordinierten Wirtschaftsförderung für die Metropole Ruhr sind immer wieder an kommunalen Einzelinteressen und einem fehlenden politischen Gesamtkonzept gescheitert. Unnötige Konkurrenz und Ineffizienzen bei den ohnehin schon knappen Finanzmitteln der Kommunen für Maßnahmen der Wirtschaftsförderung waren die Folge. Eine gezielte und geordnete Spezialisierung bestimmter Wirtschaftssektoren in den Ruhrgebietsstädten blieb aus.

Anders als zu Beginn des 21. Jahrhunderts angestrebt, konnte das Ziel die Erderwärmung auf 2 Grad und somit die Auswirkungen des Klimawandels zu begrenzen, nicht eingehalten werden. Konnte die Bundesrepublik in den ersten Jahren die vereinbarten Ziele der CO<sub>2</sub>-Reduzierung noch knapp erfüllen, zeichnete sich im Jahre 2010 leider eine Trendwende ab. Durch den im Jahr 2011 eingeleiteten verbindlichen Ausstieg aus der Nutzung der Kernenergie konnten die regenerativen Energien zunächst nur die wegfallenden Kapazitäten ausgleichen. Aufgrund der Besorgnis, insbesondere für das produzierende Gewerbe und die Großindustrie nicht ausreichend günstige Energie zur Verfügung stellen zu können, wurden neue Kohlekraftwerke gebaut. Daher konnte das Langfristziel der Reduzierung der Treibhausgase um 40 % bis heute nicht erreicht werden.

Neben dem rasanten Anstieg der Wirtschaftsleistung der damaligen Schwellenländer und damit verbundenem starken Anstieg der Klimagasemissionen trug auch der feh-

lende politische Wille zu tiefgreifenden Veränderungen in den Industriestaaten dazu bei, dass sich der Klimawandel verschärft hat. Gerade in dicht besiedelten Räumen wie im Ruhrgebiet kommt es zu häufigeren Hitzeperioden, begleitet mit einer deutlichen Zunahme von Starkniederschlägen.

Die technische Ausstattung der Wohngebäude wurde dementsprechend angepasst. Heute im Jahre 2050 ist die Klimatisierung nun auch im Wohnungswesen zum Standard geworden. Der damit verbundene deutlich höhere Energiebedarf in den Sommermonaten zur Kühlung der Wohngebäude bildet auch einen Schwerpunkt der Forschung von Dr. Willy Kukowski.

Die Konzentration der Niederschläge auf die Wintermonate und die längeren Trockenperioden in den Sommermonaten haben die Ansprüche an das Trinkwassermanagement erhöht. Es hat sich zum Glück herausgestellt, dass die bisherigen Konzepte der Wasserversorgung unter Nutzung von Überjahresspeichern ausreichend waren, um die Versorgungssicherheit weiterhin gewährleisten zu können.

Aufgrund der weiter abnehmenden Bevölkerung in Gelsenkirchen mit nunmehr nur noch 220.000 Einwohnern und des stark abnehmenden Anteils der Erwerbsfähigen ist die Arbeitslosigkeit trotz der stagnierenden Wirtschaftslage vergleichsweise gering. Willy Kukowski spürt durch seine Arbeit an der Hochschule Gelsenkirchen konkret den steigenden Bedarf an Fachkräften in der Region. Seine Absolventen werden bereits vor Ihrem Studienabschluss von der Wirtschaft gezielt angesprochen. Trotz der hohen Nachfrage an Arbeitskräften sind die meisten Arbeitsverhältnisse allerdings nur zeitlich begrenzt. Die Flexibilität und Mobilität, welche sich die Firmen dadurch bewahren wollen, wird zunehmend auch von den Arbeitnehmern verlangt.

So kommt es auch, dass für die Wahl des Wohnortes ein attraktives wirtschaftliches Umfeld alleine nicht maßgeblich bleibt. Die Lebensqualität wird immer mehr durch die Begriffe „Freizeit“, „Gesundheit“ und „Natur“ definiert. So hat auch die Zahl der Pendler zwischen den einzelnen Großstädten in der Region weiter zugenommen. Die beliebtesten Gegenden zum Wohnen und Leben liegen im Randbereich des Ruhrgebietes. Die zum Anfang des Jahrhunderts angestrebte Erhöhung der Siedlungsdichte zur Steigerung der Infrastruktureffizienz im urbanen Raum hat dagegen kaum stattgefunden. Die hohen Fixkosten des Systems in Verbindung mit dem Rückgang der Bevölkerung haben die Pro-Kopf-Gebühren für die Infrastruktur weiter steigen lassen.

Die Verschärfung des Klimawandels führte dazu, dass der Umweltbereich staatlicherseits stärker reguliert wurde. Anforderungen und Auflagen wurden konkretisiert und in einigen Bereichen wie etwa bei den zulässigen Emissionen und den Wasser- und Energieverbräuchen im Verkehrs- und Wohnbereich auch verschärft. Mit der Umset-

zung des in 2011 beschlossenen integrierten Klimaschutzkonzeptes Gelsenkirchen wurde die Stelle eines Klimaschutzmanagers geschaffen, der verwaltungsübergreifend die Koordinierung übernahm. Die Umsetzung dieser Vorgaben erforderte auch kostenintensive Maßnahmen in Wirtschaft und Verwaltung, die über Preissteigerungen an die Bürger weitergegeben wurden.

Weltweite Naturkatastrophen wie Überschwemmungen, Erdbeben oder Erdbeben, die auch in Zusammenhang mit der weltweiten Klimaveränderung gebracht wurden, führten dazu, dass auch Bürger wie Willy Kukowski dieses Vorgehen akzeptierten und sogar aktiv unterstützten. Viele der Regulierungen gehen den Bürgern dabei sogar noch nicht weit genug, so dass sie über Bürgerbegehren und Bürgerinitiativen versuchen, weiteren politischen Druck auszuüben.

Das politische Engagement der Bürger ist sehr groß. Die großen, sehr konkret gewordenen Probleme der Demografie und des Klimawandels mobilisieren die Bürger. Auch Willy Kukowski muss sich häufig kritischen Fragen seiner Studenten nach den Verhältnissen seiner Generation bzw. der seiner Vorfahren stellen. Ausgelöst durch die weitreichenden Klimaveränderungen hat sich das Bewusstsein der Menschen, Teil der Umwelt und damit mitverantwortlich für die Entwicklung bei Klima und Umwelt zu sein, stark ausgeprägt. Die komplexen Zusammenhänge werden zunehmend verstanden und viele versuchen, sich im Alltag entsprechend zu verhalten. Energie, CO<sub>2</sub> und Wassersparen ist Mainstream und trifft dabei genau den Forschungsschwerpunkt von Willy Kukowski. Maßnahmen, die den Schutz der Umwelt oder des Klimas dienen, sind gut vermittelbar.

Aufgrund der schwierigen finanziellen Situation der Kommunen werden erforderliche Maßnahmen zur Eigenvorsorge gegen Sturzfluten aufgrund von Starkregen von den Bürgern akzeptiert und umgesetzt. „Was kann ich selber tun?“ Das ist die Leitfrage, die Willy Kukowski auch in seiner Wohnsiedlung aktiv kommuniziert und verbreitet. Auch in anderen Bereichen, etwa dem Nahrungsmittelkonsum, spielt der Klimaschutz eine wichtige Rolle: Es werden zunehmend Produkte aus der Region gekauft, sog. „Green“ oder „Climate proved Food“. Auch hier wurden die leichten Preissteigerungen für diese Produkte in der Bevölkerung akzeptiert.

In seiner Freizeit fährt Willy Kukowski gerne Fahrrad. Insbesondere die im Rahmen der Renaturierung der Emscher angelegten Radwege benutzt er gern, um so viele attraktive kulturelle Angebote in der Region wahrnehmen zu können. Als Schalke Fan fährt er bei den Heimspielen gerne mit dem Fahrrad zur „Green Energy Arena“. Das Unternehmen Green Energy ist seit vielen Jahren mit dem Slogan „Green Energy – Blue Sky“ der Hauptsponsor des FC Schalke 04.

Die langsame Umsteuerung auf regenerative Energieerzeugung mit den damit verbundenen hohen Gestehungskosten und den langen Restlaufzeiten der auf alter Technik basierenden Kraftwerke haben die Bezugskosten für fossile Brennstoffe massiv steigen lassen. In Verbindung mit den stark gestiegenen Kosten für Emissionszertifikate für klimarelevante Gase ist Energie ein teures Gut geworden. Aber auch die weltweit zunehmende Technisierung hat den Bedarf an Rohstoffen wie Seltene Erden oder Metalle deutlich steigen lassen. Die Rückgewinnung von Wertstoffen in allen Bereichen ist für Deutschland ein wesentlicher Bestandteil der Rohstoffversorgung geworden. „Urban Mining“ wird flächendeckend praktiziert. Einige Hersteller von rohstoffintensiven Produkten sichern sich bereits beim Verkauf ihrer Produkte die Verwertungsrechte nach Ablauf der Lebensdauer des Produktes.

Die in der Vergangenheit forcierten Bildungsoffensiven haben Früchte getragen, die Qualifizierung der Arbeitskräfte ist weiter gestiegen. Diese hohe Qualifikation bildet im Vergleich zu anderen Staaten Europas und weltweit die Grundlage, dass auch weiterhin in kurzen Zyklen innovative Produkte in Deutschland marktfähig entwickelt werden können.

Die demografische Entwicklung in Gelsenkirchen und die sinkenden spezifischen Wasserverbräuche aufgrund des technischen Fortschritts, aber auch die Effekte aus dem Klimawandel haben zu einem hohen Kostendruck auf die städtischen Gebühren geführt. Da die zentral ausgerichteten Ver- und Entsorgungssysteme zum Großteil durch Fixkosten bestimmt wurden, wurde zunächst durch die Einführung einer Grundgebühr versucht, die tatsächlichen Kostenstrukturen besser abzubilden. Unter dem Schlagwort „Verursacherspezifische Tarife“ wurde weiter versucht, gebietsbezogen und in Abhängigkeit von den jeweils tatsächlich in Anspruch genommenen Infrastrukturen eine Umlegung der Kosten zu erreichen. Ziel dabei war es auch, eine Steuerungswirkung für die Siedlungsentwicklung zu erreichen, um dem Ideal einer kompakten Stadtentwicklung näher zu kommen. In der Bevölkerung von Gelsenkirchen haben diese Gebührenmodelle Anklang gefunden und wurden über eine entsprechend geänderte Satzung umgesetzt.

Die Diskussion um undichte Grundleitungen bei den Grundeigentümern mit den damit verbundenen hohen Sanierungskosten hatte dazu geführt, dass Gelsenkirchen die vollständige Übernahme und den Betrieb aller privaten Anlagen zur Regenwasserbewirtschaftung und Abwasserableitung als Dienstleistung anbietet. Der Bürger hat die Wahl zwischen unterschiedlichen Angeboten. Das Leistungsspektrum reicht dabei von der alleinigen Ableitung des Regenwassers mit Kontrolle und Dichtheitsprüfung der Anschlussleitungen bis hin zu einem vollständigen Rückhalt über eine Zwischenspeicherung zwecks anschließender Versickerung oder anschließender Regenwassernutzung



zur Gartenbewässerung oder zur Grauwassernutzung innerhalb der Gebäude. Abgerechnet werden diese zusätzlichen Leistungen individuell mit den Grundeigentümern. Auch Willy Kukowski hat einen solchen Vertrag mit der Abwassergesellschaft Gelsenkirchen und ist seitdem zufrieden. Der Ärger mit der ersten Dichtheitsprüfung im Jahre 2012, die sein Vater noch privat beauftragt und teuer bezahlt hatte, ist mittlerweile schon lange vergessen.

Die gesetzliche Verpflichtung zur Nutzung regenerativer Energiequellen zur Beheizung und Kühlung öffentlicher Gebäude zu Beginn des 21. Jahrhunderts hat dazu geführt, dass Abwasserwärmenutzungsanlagen in ihrer Zahl deutlich zugenommen haben. Da die Energiekosten weiter angestiegen sind, hat sich die Attraktivität dieser Technik deutlich erhöht. Für die Stadtentwässerung Gelsenkirchen hat sich auch hieraus ein neues Tätigkeitsfeld entwickelt, das aufgrund der erzielten Mehreinnahmen zu einer Stabilisierung bei den Gebühreneinstiegen beitragen konnte. Die Maßnahmen werden dabei durch den städtischen Klimaschutzmanager koordiniert, was den Abstimmungsprozess für alle Beteiligten spürbar verbesserte.

Auch das Rohstoffrecycling hat vor der Abwassertechnik nicht halt gemacht. Insbesondere das Phosphorrecycling ist mittlerweile Stand der Technik. Das zentral organisierte Abwasserableitungs- und -behandlungssystem in Gelsenkirchen und der gesamten Emscherregion wies hierfür strukturelle Vorteile auf. Die Monoverbrennung der anfallenden Klärschlämme, die temporäre Zwischenspeicherung in speziellen Aschedepotien und die sich daran anschließende Phosphorrückgewinnung hatte dies ermöglicht.

Die seit Jahrzehnten andauernde Diskussion über den klimabedingt zunehmenden Starkregen und den daraus abzuleitenden Konsequenzen betrifft Willy Kukowski persönlich nicht. Sein Grundstück ist nicht direkt von Überflutungen betroffen. Trotzdem hat auch er den Aufruf von Gelsenkanal zur Ergreifung von Selbstsicherungsmaßnahmen mitbekommen und bei der letzten Renovierung seine Kellerfenster wasserdicht ausgeführt. Die veraltete Rückstauklappe wurde nach Übertragung der Zuständigkeit für die Grundstücksentwässerung durch die Abwassergesellschaft Gelsenkirchen erneuert.

Durch die gute Kommunikation der Stadt Gelsenkirchen, insbesondere durch den städtischen Klimaschutzmanager, wurde von den Bürgern verstanden, dass alleine durch Maßnahmen im Kanalnetz den Auswirkungen des Klimawandels nicht vollständig begegnet werden konnte. Die alternativen Ansätze für die schadlose Ableitung der Extremniederschläge unter temporärer Inanspruchnahme öffentlicher und privater Flächen wurden in vielen Stadtteilen umgesetzt. Dank einer integralen Planung und Koordination innerhalb der Stadtverwaltung konnten diese Maßnahmen vorsorgend umgesetzt

werden und bereichern nun auch zum Teil unter dem Slogan „Wasser in der Stadt“ das Stadtbild und das kleinräumige Stadtklima. Vorsorge und Ereignisbewältigung mussten sinnvoll in Einklang gebracht werden. Das als kommunale Gemeinschaftsaufgabe verstandene Thema des Überflutungsschutzes wurde im Rahmen eines verwaltungsübergreifenden Gremiums, das regelmäßig und insbesondere nach entsprechenden Ereignissen tagte, koordiniert. Neben der Stadtplanung und der Stadtentwässerung arbeiteten auch das Verkehrs- und Straßenwesen, die Bauordnung, aber auch die Feuerwehr in diesem Gremium mit. Die Bürger wurden über Interessengemeinschaften ebenfalls in dieses Gremium eingebunden. Geleitet wurde und wird dieses Gremium durch den Klimaschutzmanager. Willy Kukowski ist als Bürger Mitglied in einer dieser Interessengemeinschaften und half beispielsweise bei der Erstellung von Informationsmaterial zur Eigensicherung von Gebäuden, das im Zuge von regelmäßigen Bürgerberatungen eingesetzt wurde. Generell war und ist die Akzeptanz bei der Umsetzung wasserwirtschaftlicher Maßnahmen in der Bevölkerung groß, da der Zusammenhang zwischen Wasserwirtschaft, Klimaschutz und Anpassung mittlerweile für jeden nachvollziehbar und plausibel ist.

Neben der Bürgerinformation wurde und wird der Aspekt des Überflutungsschutzes auch innerhalb der Bauleitplanung in besonderem Maße berücksichtigt. Ergeben sich aus der zentralen Koordinierung des Überflutungsschutzes entsprechende Anforderungen, so werden diese über die Bauleitplanung als zentrales kommunales Steuerungsinstrument, insbesondere auch zur Anpassung an den Klimawandel, genutzt. Dazu gehören auch die Ausweisung von Starkregenkorridoren, temporären Einstauflächen sowie die Festlegung von Grün- und Lüftungsschneisen. Die Aufwertung der Gewässer führt zur Nutzung als sog. „blaugrüne Klimakorridore“. In diesem Sinne hat auch der Emscherumbau mit der Renaturierung der Emscher und ihrer Nebenbäche einen positiven Beitrag geleistet.

Das hohe Umweltbewusstsein in der Bevölkerung hatte auch politische Konsequenzen. Forderungen zur Regelung der Anforderungen an die Modernisierung der Bestandswohnungen und Gebäude wurden entsprechend umgesetzt. Oberstes Ziel hierbei war, die Energie- aber auch die Wassereffizienz der Gebäude maßgeblich zu erhöhen. Förderungsmaßnahmen kamen eher selten zum Tragen, da die Bevölkerung erkannt hatte, dass sich diese Investitionen hinsichtlich des Klimaschutzes auf jeden Fall lohnen. Ansprechpartner für die Bürger war auch hier der städtische Klimaschutzmanager.

Der Klimawandel zeigte jedoch auch andere Aspekte. Durch die verschärften Lebensbedingungen in anderen Teilen der Welt hat der Terrorismus, und damit die Gefahr von Anschlägen auf infrastrukturelle Einrichtungen, in vielen Teilen deutlich zugenommen. Daraufhin haben gerade die Wasserversorger reagiert und ihre Sicherheitsvorkehrun-

gen deutlich verschärft. Das Angebot von regelmäßigen und kostengünstigen Schnelltests bezüglich der Wasserqualität beim Endverbraucher diene dazu, das Sicherheitsgefühl und das Vertrauen der Kunden zu stärken.

Durch das hohe Umweltbewusstsein in der Bevölkerung und in weiten Teilen der Wirtschaft lassen sich nur noch ökologisch sinnvolle Projekte umsetzen. Bei den Unternehmen sind ökologisch gute Konzepte gefragt, wenn es um Standortfragen geht. Eine enge Kooperation von Wirtschaftsförderung und Stadtplanung führte hier dazu, dass entsprechende Standortbedingungen in Gelsenkirchen geschaffen werden konnten.

Die Stadt Gelsenkirchen konnte die erforderlichen Maßnahmen und Konzepte nicht alleine umsetzen. Eine enge Abstimmung mit den anderen Ruhrgebietsstädten war daher erforderlich. Da der Hochwasserschutz an Stadtgrenzen nicht halt macht, haben die vermehrten Starkregenereignisse die Verwaltungen zusammen mit der Emschergenossenschaft zu einer vermehrten interkommunalen Kooperation veranlasst. Diese Prozesse sind jedoch nach wie vor recht schwerfällig und werden durch Überlagerung von Einzelinteressen erschwert.

Die zahlreichen Diskussionen, die Willy Kukowski mit seinen Studenten über die zukünftige Entwicklung, auch in der Stadt Gelsenkirchen führt, stimmen ihn eigentlich zuversichtlich. Aus seiner Sicht sind die entscheidenden Faktoren und Handlungsmöglichkeiten erkannt worden und werden nach und nach umgesetzt. Daher ist sein Blick in die Zukunft recht positiv.

### **3.3 „Ärmel hoch“**

Pia Müller, 31 Jahre alt, arbeitslos, sitzt am frühen Nachmittag vor dem Multi-Smart-Media-Gerät in der kleinen Wohnung in Gelsenkirchen. Ihre Mutter, 54 Jahre alt, sitzt neben ihr. Dabei hatte es für Pia zunächst ganz gut ausgesehen. Nach dem Ende ihrer Schulausbildung folgte eine Ausbildung als Einzelhandelskauffrau. Leider konnte sie nach der Ausbildung nicht übernommen werden, da das Kaufhaus in Gelsenkirchen geschlossen wurde. Der enorme Konkurrenzdruck zwischen den großen Einkaufszentren im Ruhrgebiet, aber auch der vermehrte Online-Handel haben dazu geführt, dass viele konventionelle Kaufhäuser schließen mussten. Heute im Jahre 2050 gibt es kaum noch Einkaufsmöglichkeiten in der Gelsenkirchener Innenstadt. Der enorme Leerstand der Ladengeschäfte, der Anfang des Jahrhunderts auch durch die Ansiedlung von so genannten „1-Euro-Läden“ forciert wurde, führte zum Attraktivitätsverlust und schließlich zur Verweisung der Innenstadt. Das früher angestrebte Ziel, ein vollständiges Warensortiment vor Ort vorzuhalten, ist heute nur noch mit den großen Einkaufszentren zu erreichen. Die schwierige wirtschaftliche Situation der Einwohner von Gelsenkirchen,

verbunden mit der geringen Kaufkraft, hat die immer wieder versuchte Belebung des Einzelhandels in der Innenstadt scheitern lassen.

Zu Beginn des 21. Jahrhunderts war man in Deutschland noch guter Hoffnung, den großen Herausforderungen in den Bereichen Energie und Klimawandel durch geeignete Maßnahmen Herr zu werden. Allerdings hat sich inzwischen herausgestellt, dass trotz großer Innovationskraft der Wirtschaft die Fehlentwicklungen bei den Standortbedingungen, insbesondere die hohen Energiekosten und der Mangel an Fachkräften, nicht kompensiert werden konnten. Viele Unternehmen haben ihre Produktionsstätten ins Ausland verlagert. Der Umbau der Energieversorgung wurde durch das Festhalten an alten Technologien lange verzögert. Nach dem im Jahr 2011 beschlossenen Ausstieg aus der Kernenergie wurden zahlreiche Kohle- und Gaskraftwerke gebaut, deren Betrieb sich aufgrund der stark steigenden Preise für Erdgas und Kohle in Verbindung mit den Kosten für die erforderlichen Emissionszertifikate als langfristig sehr teuer erwies. Der Umstieg in eine langfristig günstigere Energieversorgung auf der Basis regenerativer Techniken und einer Vielzahl von kleineren, in starkem Wettbewerb stehenden Unternehmen schlug fehl.

Anders als zu Beginn des 21. Jahrhunderts angestrebt, konnte das Ziel, die Erderwärmung auf 2° C zu begrenzen, um die Auswirkungen des Klimawandels zu begrenzen, nicht eingehalten werden. Neben dem rasanten Anstieg der Wirtschaftsleistung der damaligen Schwellenländer mit dem damit verbundenen starken Anstieg der Emissionen trug auch der fehlende politische Wille zu tiefgreifenden Veränderungen in den Industriestaaten dazu bei, dass sich der Klimawandel in seinen Ausprägungen Temperaturanstieg und Veränderungen im Niederschlagsregime verschärft hat. Leicht kompensierend hinsichtlich der Emissionen wirkte lediglich der Rückgang der Industrieproduktion in Westeuropa.

Gerade in dicht besiedelten Räumen wie dem Ruhrgebiet kommt es zu häufigeren Hitzeperioden und Starkniederschlägen. Die kleinräumigen Initiativen wie z. B. „Klimastadt“ oder „InnovationCity“, mit denen Anfang des Jahrhunderts versucht wurde, in den Ruhrgebietsstädten konkrete Maßnahmen zur drastischen Reduzierung des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes zu forcieren, wurden zwar ehrgeizig angegangen, konnten aber aufgrund des wirtschaftlichen Drucks nicht flächendeckend und vor allem nicht nachhaltig umgesetzt werden. Das im Jahr 2011 für Gelsenkirchen beschlossene ‚Integrierte Klimaschutzkonzept‘ lief nur schleppend an, so dass die geschaffene Stelle des Klimamanagers nach Auslaufen der Bundesförderung wieder gestrichen wurde. Dies erschwerte die weitere Umsetzung von Klimaschutzprojekten.

Seit ihrer Lungenerkrankung vor 5 Jahren spürt Pias Mutter nun auch die Auswirkungen des Klimawandels am eigenen Leib. Gesundheitlich vorbelastet, verschlechtern die extremen Hitzeperioden zusätzlich noch Ihre Leistungsfähigkeit. Auch Ihre mangelnde Motivation, an ihrer persönlichen wirtschaftlichen Lage etwas zu ändern, passt in das Gesamtbild Ihres Lebens.

Die ausgeprägten jahreszeitlichen Schwankungen bei Niederschlag und Temperatur beeinflussten auch das Wasserdargebot. Die Bewirtschaftung der Ressource Wasser ist anspruchsvoller und damit auch teurer geworden. Zusätzliche Speichermöglichkeiten mussten geschaffen werden, doch reichten auch diese nicht aus, um die länger werdenden Trockenperioden als Folge des Klimawandels kompensieren zu können. Die Versorgungssicherheit hat gegenüber früheren Zeiten zwar abgenommen, sie ist aber immer noch auf einem hohen Niveau im Vergleich zu südlicheren Regionen in Europa. Um jederzeit und überall ausreichende Mengen an Trinkwasser zur Verfügung zu haben, mussten alle Bürger allerdings stetig steigende Wasserpreisen in Kauf nehmen. Trotzdem wird mittlerweile seitens der Stadt Gelsenkirchen im Sommer regelmäßig ein Verbot des Rasensprengens mit Trinkwasser erlassen.

Um den vielfältigen negativen Entwicklungen etwas entgegen zu setzen, wird auf allen Ebenen eine stärkere Regulierung angestrebt. Insbesondere im Umweltbereich wurden die Anforderungen und Auflagen verschärft. Die Umsetzung dieser Vorgaben erforderte kostenintensive Maßnahmen, die wiederum im Wasser- und Abwasserbereich über Gebühren finanziert wurden. Die spezifischen Infrastrukturkosten für Abwasser, Frisch- und Regenwasser stiegen deutlich an. Die stark rückläufige Bevölkerungsentwicklung verschärfte den Kostendruck noch weiter.

Durch ihre Erwerbslosigkeit hat Pia im Augenblick viel Zeit. Bei dem Blick aus dem Fenster oder auch bei Spaziergängen fällt ihr auf, dass im Vergleich zu früheren Zeiten Mitarbeiter der städtischen Entwässerungsbetriebe vermehrt einzelne Kanäle spülen. Insbesondere dann, wenn es längere Zeit nicht geregnet hat, ist dieses anscheinend notwendig geworden. Im Gegensatz dazu stehen einzelne Straßenzüge häufiger als früher kurzzeitig bei starken Regenfällen unter Wasser, aber die Bürger haben sich mittlerweile daran gewöhnt. Maßnahmen zum Eigenschutz der Häuser sind größtenteils flächendeckend vorgenommen worden, zumindest dort, wo die Bürger über die entsprechenden finanziellen Mittel verfügten, um ihr Eigentum zu schützen. Im Bereich des Mietwohnungsbaus wurde zur Verringerung der Schäden oftmals nur eine Umnutzung der gefährdeten Kellerräume vertraglich festgelegt, so dass die Mieter bei Schäden durch Überflutungen keine Ansprüche gegenüber den Vermietern geltend machen können. Pia und Ihre Mutter sind davon nur am Rande betroffen. Sie wohnen in einer Überflutungsgefahrenzone der Kategorie „grün“. Zwar war dies bei der Wahl ihrer

Wohnung nicht ausschlaggebend, doch hat der verpflichtende Hinweis des Vermieters auf die Gefährdungseinstufung seiner Immobilie auch bei Pia das Verständnis für die Notwendigkeit von Eigensicherungen gefördert. Zudem darf der Kellerraum laut Mietvertrag nur zur Lagerung geringwertiger Dinge genutzt werden, evtl. Schäden sind daher auch nicht mehr versicherbar.

Wie Pia und ihre Mutter hat die schlechte wirtschaftliche Entwicklung vor Ort verbunden mit den sozialen Auswirkungen sehr viele Menschen in Gelsenkirchen resignieren lassen. Die Schere zwischen Arm und Reich ist in Gelsenkirchen weiter auseinander gegangen. Dies spiegelt sich in der Wohnsituation wieder. Die so genannte „Gettoisierung“ hat zugenommen. Das Zusammengehörigkeitsgefühl der Gesellschaft leidet stark. Unterstützt wird dies durch die Ausdünnung der Stadtteile durch die Bevölkerungsabnahme. Es entstand eine Lethargie gegenüber der Politik und den politischen Entscheidungen. Die Wahlbeteiligung bei der letzten Kommunalwahl vor einem Jahr lag bei nur noch 30%. Ehrenamtliches Engagement ist faktisch kaum noch vorhanden. Der Ruf nach „Vater Staat“, der sich um alles kümmern soll, ist jederzeit laut vernehmbar. Gleichzeitig entstehen für die Bessergestellten in der Gesellschaft Parallelräume, etwa im Bereich Bildung. Privatschulen boomen und fördern so auch die Teilung der Gesellschaft. Die soziale Herkunft ist entscheidend für die Bildungs- und Berufschancen, das spürte auch Pia. Einigen Auszubildenden wurde seitens ihres damaligen Arbeitgebers die Möglichkeit eingeräumt, neben der Ausbildung ein berufsbegleitendes, teilweise aber selbst zu finanzierendes Ergänzungsstudium zu machen. Bei der Auswahl geeigneter Kandidaten wurden Absolventen von Privatschulen bevorzugt.

Entgegen dieser Politikverdrossenheit hat sich, ausgelöst durch die weitreichenden Klimaveränderungen, das Bewusstsein der Menschen, Teil der Umwelt und damit mitverantwortlich für die Entwicklung von Klima und Umwelt zu sein, stark ausgeprägt. Die komplexen Zusammenhänge wurden über Jahre durch kontinuierliche Beratungsangebote und Informationsleistungen im Rahmen des Integrierten Klimaschutzkonzepts für Gelsenkirchen zunehmend verstanden. Waren entsprechende finanzielle Mittel vorhanden, wurde auch im privaten Bereich versucht, Vorsorgemaßnahmen im Alltag umzusetzen. Vor allem die Dinge, für die die Bürger selbst verantwortlich sind und deren Folgen sie direkt zu spüren bekommen, etwa der Eigenschutz gegen Starkregenfälle, wurden zeitnah von den Betroffenen umgesetzt. Dies hat dazu geführt, dass generell weniger Schäden durch Starkregen auftraten. Zwar kann man auch an den privaten Schutzmaßnahmen das soziale und wirtschaftliche Gefälle in den Stadtteilen erkennen, doch kennt der Einfallsreichtum z. B. für eine selbst gebaute Rückstausicherung aus einem einfachen Lochblech und Tischtennisbällen keine Grenzen. Auffällig wurden solche Eigenleistungen bzw. -entwicklungen auch dadurch, dass Gelsenkanal seit nunmehr fast 30 Jahren neben dem Betrieb des öffentlichen Kanalnetzes auch für die

Dichtigkeit der privaten Grundleitungen zuständig ist. Hierzu wurde die Zuständigkeit durch eine Satzungsänderung im Jahre 2021 beschlossen und hat sich seitdem auch wirtschaftlich für die Privateigentümer gelohnt. Das Dienstleistungsangebot von Gelsenkanal konnte auch auf den gesamten Bereich der privaten Regen- und/oder Schmutzwasserbewirtschaftung ausgeweitet werden. Dies ermöglichte Gelsenkanal, Anpassungsmaßnahmen an den Klimawandel mit dezentralen Versickerungs- und Speichermaßnahmen ganzheitlich anzugehen und auch zu forcieren. Je nach gewähltem Umfang werden diese Dienstleistungen seitdem über gestaffelte Gebühren abgerechnet.

Auch die Nutzung und der Verkauf von Wärme aus Abwasser als Dienstleistung durch Gelsenkanal wurden durch die Satzungsänderung stark vereinfacht. Gelsenkanal ist seitdem mit dem Angebot und der Umsetzung von alternativen Energiekonzepten, wie z. B. die Beheizung und Kühlung von öffentlichen Gebäuden schwerpunktmäßig in Schulen, Verwaltungsgebäuden und anderen öffentlichen Infrastruktureinrichtungen tätig.

Nach langer Diskussion in den kommunalen Gremien wurde erkannt, dass der verschärften Klimasituation über herkömmliche Methoden wie die Aufweitung der Kanäle wirtschaftlich nicht begegnet werden kann. Dezentrale Maßnahmen zum Regenrückhalt gelten mittlerweile als Stand der Technik. Ebenso ist die temporäre Inanspruchnahme öffentlicher und privater Flächen als Überflutungsflächen mittlerweile zum Regelfall geworden. Zur Vorsorge und Ereignisbewältigung sind integrale Maßnahmenpläne aufgestellt worden. Neben Gelsenkanal ist auch die Stadtplanung im Bereich der Vorsorge und Beratung der Bürger maßgeblich beteiligt. Flächendeckend vorhandene Gefahrenkarten mit Ausweisung von entsprechenden Überflutungsbereichen dienen dazu, den Bürgern auf die in den einzelnen Stadtteilen vorhandenen Gefährdungsbereiche hinzuweisen, um die entwickelten Gegenmaßnahmen einzuleiten. Damit verbunden ist eine ausgedehnte Öffentlichkeitsarbeit, um die Eigenverantwortung der Bürger zu stärken und das Image von Wasser infrastrukturellen Maßnahmen deutlich zu verbessern. Als zentrales Steuerungsorgan in Gelsenkirchen dient die Bauleitplanung. Bereits auf übergeordneter Ebene werden Starkregenkorridore ausgewiesen, temporäre Einstauflächen definiert sowie Grünzonen und Lüftungsschneisen festgelegt. Positiv hat sich hier der im 1. Quartal des 21. Jahrhunderts durchgeführte Umbau des Emschersystems gezeigt. Die Emscher ist heute ein blaugrüner Klimakorridor, der von den Menschen gerne als Rückzugsort für Freizeit und Erholung angenommen wird. Investitionen in dieser Größenordnung wären heute, im Jahre 2050, aufgrund der weiter verschärften wirtschaftlichen Situation kaum mehr möglich.

Die vor allem aufgrund des hohen Bedarfs der Schwellenländer rasch knapper werdenden Ressourcen haben zu starken Preisanstiegen geführt. Die Bürger geben heute deutlich mehr Geld für Energie aus, als es noch zu Beginn des 21. Jahrhunderts der Fall war. Die Industrie, insbesondere das produzierende Gewerbe, leidet stark unter der Situation. Die Preise für Metalle und Seltene Erden sind derartig stark gestiegen, dass mittlerweile die Rückgewinnung von Wertstoffen in allen Bereichen für Deutschland ein wesentlicher Bestandteil der Rohstoffversorgung geworden ist. Während zu Beginn des 21. Jahrhunderts der sog. Schrotthändler mit seiner Pfeifenmusik lediglich in einigen Stadtteilen zu hören war, gehören die Rohstoffrecycler mittlerweile überall zum Stadtbild.

Die Abwasserbehandlungsanlagen wurden durch Anlagen zum Recycling von Rohstoffen, insbesondere Phosphor, ergänzt. Die daraus erzielten Erlöse wirkten sich beitragsstabilisierend aus, was letztendlich damit auch den Bürgern von Gelsenkirchen zu Gute kam. Die Wertsteigerung der Rohstoffe zeigt sich auch in der steigenden Rate der Beschaffungskriminalität. Von vergrabenen Erdkabeln bis hin zu öffentlichen Kunstwerken hat die Anzahl der Delikte in den letzten 40 Jahren extrem zugenommen. Private Sicherheitsfirmen profitieren alleinig von dieser negativen Entwicklung. Auch Pia jobbt unregelmäßig in einer solchen Firma, doch Spaß macht ihr das nicht.

Kürzlich ist Pias alte Schulfreundin Silke aus Gelsenkirchen weggezogen. Ein gutes Jobangebot für Silkes Freund und die Möglichkeit, außerhalb einer Großstadt eine Familie zu gründen, hat sie zu diesem Entschluss geführt. Silke war für Pia die wichtigste Bezugsperson in ihrem direkten Umfeld neben ihrer Mutter. Aber das ist nun mal leider der allgemeine Trend in den Städten des Ruhrgebietes. Der Wegzug von vielen jungen Familien aufgrund des Strukturwandels wirkt immer noch nach. Ausgleichende Faktoren sind der klimabedingte Zuzug von Migranten, den sog. Klimaflüchtlingen, da ausreichend günstiger Wohnraum vorhanden ist. Allerdings ist die Integration dieser Migranten sehr schwierig. Die Lebenserwartung der Bevölkerung ist im Bundesdurchschnitt stetig gestiegen, während die Geburtenrate leicht fällt. Hierdurch sinkt die Bevölkerungszahl weiter und die Spannungen zwischen den Generationen – Stichworte: Rentenlücke und Pflegenotstand – verschärfen sich weiter. Aber auch die Kosten für die Unterhaltung der Infrastruktursysteme verteilen sich auf immer weniger Schultern, so dass die Pro-Kopf-Kosten weiter gestiegen sind.

Die Auswirkungen der demografischen Entwicklung und der steigende Fachkräftemangel erfordern bei den verbliebenen Wirtschaftsunternehmen einen enormen Aufwand, um die Produktivität nicht noch weiter absinken zu lassen. Zeit und Geld für neue Konzepte und Ideen sind knapp. Kommt es doch zu einem Sinneswandel einzelner Firmen



und wird der Kontakt zu den Hochschulen gesucht, laufen begleitende Forschungsaktivitäten eher nebenbei und schleppend.

Sinkende Bevölkerungszahl, sinkender Wasserverbrauch und steigende Energiekosten haben maßgeblich dazu beigetragen, den bereits zu Beginn des 21. Jahrhunderts vorhandenen Kostendruck für die Infrastruktursysteme nochmals deutlich zu verschärfen. Zur Sicherung der Planbarkeit und Refinanzierung der erforderlichen Investitionen in die Infrastruktursysteme wurden Grundgebührenmodelle installiert. Damit konnten die hohen Fixkostenanteile verbrauchsunabhängig auf die Bürger umgelegt werden. Um die verbliebene Bevölkerung nach Möglichkeit auf bestimmte Stadtteile im Sinne einer kompakteren Stadtentwicklung zu konzentrieren, wurde zudem ein Gebühren-Gebietsmodell eingeführt. Dabei haben die Bürger, die im dicht besiedelten Innenstadtbereich in den Stadtteilen Altstadt, Neustadt oder Bulmke-Hüllen wohnen, Kostenvorteile gegenüber weniger dicht besiedelten Stadtteilen wie Scholven oder Resser Mark. Die damit angedachte Steuerungswirkung der Stadt auf die Siedlungsentwicklung hat allerdings nur teilweise funktioniert. Für die Wahl des Stadtteils ist vor allem dessen sozialer Status maßgeblich; dieses ist heute noch stärker so als früher.

Um den steigenden Kosten für die Energieversorgung gerade im Wohnungsbestand entgegen zu wirken, wurden zahlreiche Regelungen zur Modernisierung auf den Weg gebracht. In einem seitens des Bundes initiierten Programm versucht die Stadt Gelsenkirchen durch eine gezielte Förderung von Leuchtturmprojekten die Attraktivität des Standorts Gelsenkirchen zu steigern. Ziel ist dabei die Anziehung neuer Investitionen bzw. die Pflege der vorhandenen Unternehmen, allerdings mit nur mäßigem Erfolg.

Aufgrund der vielen „Klimaverlierer“ in aller Welt ist die Zahl von Anschlägen durch Extremisten weiter angestiegen. Obwohl in Gelsenkirchen bisher keine Anschläge auf infrastrukturelle Einrichtungen vorkamen, wird die Gefahr diesbezüglich doch als recht hoch eingeschätzt. Daher sind insbesondere im Bereich der Wasserversorgung zusätzliche Maßnahmen zur Erhöhung der Sicherheitsstandards durchgeführt worden. Diese zusätzlichen Maßnahmen führten wiederum zu weiteren Preissteigerungen.

In Gelsenkirchen, aber auch in den anderen Ruhrgebietsstädten hatte man bereits seit langem erkannt, dass eine vermehrte Koordination der Stadtentwicklung im Sinne einer nachhaltigen, ganzheitlichen Metropole Ruhrgebiet dringend erforderlich ist. Ziel sollte sein, die Chancen der einzelnen Kommunen zu bündeln und Verluste bzw. Nachteile möglichst gerecht zu verteilen. Der Gedanke einer Metropole Ruhr, die übergeordnet die planerischen Belange über den damals schon existierenden Regionalverband Ruhr regelt, bekam wieder breitere Akzeptanz. Allerdings gestaltete sich die Anpassung der administrativen Strukturen mit der Bündelung der übergeordneten Kompetenzen der

einzelnen Städte als sehr schwierig. Handlungsfelder, in denen es politisch durchführbar schien, Kompetenzen auf übergeordnete Ebene zu bringen, wurden von allen beteiligten Kommunen in den Bereichen Wasserwirtschaft und räumliche Planung gesehen. Auch die Wirtschaftsförderung erschien in zentralisierter Form für die Metropole Ruhr sinnvoll. Die konkrete Umsetzung für eine große Lösung scheiterte jedoch bislang immer an der fehlenden Kompromissbereitschaft der Kommunen.

Für Pia sind das alles Entwicklungen, die sie nicht mehr wirklich verfolgt, da sie in ihrem Leben keine Rolle spielen. Ohne Arbeit und Perspektive überlegt sie ernsthaft schon seit längerem, wie ihre Freundin Silke aus dem Ruhrgebiet wegzuziehen. Aber wer kümmert sich dann um ihre Mutter, wenn sie älter wird?

## **4 Handlungsempfehlungen**

Im Rahmen des Szenario-Prozesses in Gelsenkirchen (Zeithorizont 2050) wurden für den Bereich der urbanen Wasserinfrastruktur relevante Handlungsfelder identifiziert und mögliche Handlungsoptionen diskutiert. Vor dem Hintergrund der für die einzelnen Szenarien vorgenommenen Bewertungen wurden im Rahmen des NAUWA-Projekts weitere Analysen durchgeführt, deren Ergebnisse im Folgenden zusammengefasst sind.

### **4.1 Handlungsfeld Siedlungsentwicklung (Attraktivität als Wohn- und Arbeitsstandort)**

Aufgrund der demografischen und wirtschaftlichen Entwicklung in der Region kann eine zukunftsfähige Strategie für Gelsenkirchen darin bestehen, für die vorhandene Bevölkerung attraktiv zu bleiben bzw. noch attraktiver zu werden und diese an nachhaltige Standorte zu binden. Ein Instrument dafür ist die partizipative Stadterneuerung, die von der Koordinierungsstelle Stadterneuerung (KSE) im Stadtplanungsamt ganzheitlich betrieben wird. Die mit dem KSE und dem zugehörigen Lenkungskreis geschaffene Struktur ist auch geeignet, die Aspekte der Wasserinfrastruktur frühzeitig zu berücksichtigen, wenn die zuständigen Abteilungen in den Lenkungskreis mit aufgenommen werden. Durch die Hinzunahme der entsprechenden Akteure aus der Wasserver- und Abwasserentsorgung sollten die Belange der Wasserinfrastruktur direkt Eingang in die Stadtplanungs- und –entwicklungsaufgaben finden.

Um auch als Arbeitsstandort attraktiver zu werden, sollte Planung und Entwicklung von Gewerbeflächen ganzheitlich unter Nachhaltigkeitsaspekten, d. h. auch unter Berücksichtigung der gesamten Infrastrukturkosten (inkl. Wasserver- und -entsorgung), vorgenommen werden. Im Sinne der vieldiskutierten „Metropole Ruhrgebiet“ sollte zudem versucht werden, regional bedeutsame Planungen und Abstimmungen mit den Nachbarstädten zu verstärken und zu systematisieren. Entsprechende Schnittstellen, beispielsweise mit Nachbarkommunen oder den für die Regionalplanung zuständigen Regionalverband Ruhr (RVR), müssen ausgebaut werden.

### **4.2 Handlungsfeld Anpassung an den Klimawandel (Überflutungsschutz als kommunale Gemeinschaftsaufgabe)**

Die Ergebnisse der Bearbeitung des Fokusthemas „Überflutungsschutz als kommunale Gemeinschaftsaufgabe“ zeigen, dass bereits durch Schaffung einer einheitlichen Informationsgrundlage innerhalb der Verwaltung eine Sensibilisierung der verschiedenen betroffenen Abteilungen erreicht werden kann. Dazu sollten die vorhandenen Informa-

tionen in Kartenform zusammengefasst und regelmäßig fortgeschrieben werden. Diese Karte dient zunächst der Dokumentation von relevanten Ereignissen und deren akuter Bewältigung. Gleichzeitig lassen sich daraus Erkenntnisse hinsichtlich möglicher Vorsorgemaßnahmen und entsprechender stadtplanerischer Konsequenzen gewinnen. Dazu gehört eine entsprechende Widmung von überflutungsgefährdeten Flächen im Flächennutzungsplan für eine nicht-bauliche Nutzung. Über die Bauordnung könnten im Rahmen der normalen Verfahren bei Neubaumaßnahmen auch Hinweise für den Objektschutz an betroffene Bürger aber auch an die Planer und Architekten weitergegeben werden.

Auch bei der Ausarbeitung des integrierten Klimaschutzkonzeptes Gelsenkirchen sollte das Fokusthema „Überflutungsschutz als kommunale Gemeinschaftsaufgabe“ Berücksichtigung finden.

### **4.3 Handlungsfeld Gebührenstruktur**

Trotz des Charmes der Idee eines pauschalen, verbrauchsunabhängigen Abrechnungsmodus erscheint eine Staffelung der Gebühren und Tarife unter Zugrundelegung der tatsächlichen gebietsbezogenen Kosten gerade im Hinblick eines sparsamen Gebrauches von Wasser und effizienten Reinigung des entstehenden Abwassers unter Zugrundelegung zentraler Systeme eher geeignet zu sein. Die Option einer raumbezogen gestaffelten Grundgebühr bzw. Verbrauchsmaßstäbe sollte im Hinblick auf fiskalische Auswirkungen und soziale Effekte geprüft und die Ergebnisse dem Stadtrat zur Entscheidung vorgelegt werden. Dabei sind die positiven Auswirkungen im Sinne einer nachhaltigen Stadtentwicklung deutlich zu machen.

### **4.4 Handlungsfeld Neue Geschäftsfelder**

Unter Berücksichtigung der lokalen Randbedingungen und Bedürfnisse sind neue technische Entwicklungen aufzugreifen, die die Grundlage für neue Tätigkeitsfelder darstellen können. Alle o. g. Optionen wurden in den Szenario-Workshops als erfolgversprechend thematisiert und sollten daher hinsichtlich der damit verbundenen Chancen und Risiken genauer geprüft werden.

### **4.5 Handlungsfeld Öffentlichkeitsarbeit**

Die individuelle Betroffenheit durch das Thema Wasser – vom Beitrag der Oberflächengewässer zur Lebensqualität bis zur Abwassergebühr – sollte durch eine professionell angelegte Kampagne dem Bürger nahe gebracht werden. Aufbauend auf den verankerten Strukturen zur Organisation der Stadterneuerung über die Koordinierungs-

stelle (KSE) könnten beispielsweise die Aspekte der Eigenvorsorge zum Überflutungsschutz mit berücksichtigt werden. Die Zusammensetzung des übergeordneten Lenkungsorganes müsste dazu um die zuständigen Abteilungen für die Entwässerung (Gelsenkanal) erweitert werden (vgl. Empfehlungen zum Handlungsfeld II. Anpassung an den Klimawandel). Auf diese Weise könnten die wasserinfrastrukturellen Belange bei stadtplanerischen Entscheidungen frühzeitig Berücksichtigung finden und das Verständnis der Öffentlichkeit für Maßnahmen gesteigert werden.

#### **4.6 Handlungsfeld Einflussnahme auf übergeordnetes Recht**

Gegenüber Verbänden und der überörtlichen Politik sollte deutlich gemacht werden, dass die Umsetzung von für die Zukunft sinnvollen Maßnahmen in der Fläche viel Zeit brauchen wird, es aber trotzdem schon heute erforderlich ist, die Rahmenbedingungen für den Zielzustand zu definieren und nach Möglichkeit unter Berücksichtigung von erforderlichen langen Übergangsfristen bereits heute gesetzlich festzuschreiben. Durch langfristig angelegte und verlässliche Förderprogramme lässt sich in einigen Bereichen eine Beschleunigung erzielen. Um zukünftige Lösungen und Maßnahmen nicht zu stark zu beschneiden, sollten sich die Regelungen auf die unbedingt festzulegenden Randbedingungen und Schnittstellen beschränken, so dass die erforderliche Flexibilität für Einzelfall spezifische Lösungen geschaffen wird.

#### **4.7 Handlungsfeld Sicherheit der Wasserinfrastruktur**

Derzeit besteht kein akuter Handlungsbedarf in Deutschland. Zusätzliche Überlegungen zum Schutz der Bevölkerung in Deutschland, insbesondere im Hinblick auf schnelle Informationswege von den zuständigen Infrastrukturbetreibern (Wasserversorgern) und Behörden zu den Bürgern, erscheinen aber grundsätzlich ratsam.

## 5 Strategie

Aus den oben erläuterten Handlungsempfehlungen lässt sich folgende Strategie für die Akteure in der Stadt Gelsenkirchen zusammenfassen:

1. Die Themenfelder „Überflutungsschutz“ und „Überflutungsvorsorge“ sollen künftig als kommunale Gemeinschaftsaufgabe betrachtet werden. Als federführende Stelle kann die Stadtentwässerung neben Ihren bisherigen Aufgaben alle Fragestellungen rund um die Themen „Überflutungsschutz und -vorsorge“ bündeln.

Durch die Schaffung einer neuen Form der verwaltungsinternen Kooperation, welche an bestehende Instrumente anknüpft, wie zum Beispiel die Rahmenleitlinie zur Organisation der Stadterneuerung „Koordinierungsstelle Stadterneuerung“ aus dem Jahre 2010, soll zukünftig das Thema Wasser in die vielfältigen städtischen Verwaltungsaufgaben verbindlicher eingebunden werden. Besonders zu nennen sind hier die Bereiche Stadtplanung, Wirtschaftsförderung, Verkehrsplanung, Grünflächenplanung- und bewirtschaftung, Bauordnung, Umweltamt und Feuerwehr. Weitere Akteure wie zum Beispiel der Wasserwirtschaftsverband, die Gewässerunterhaltungspflichtigen, Polizei oder auch der Landesbetrieb Straßen NRW sind nach Bedarf mit einzubinden.

2. Das Informations- und Beratungsangebot für Bürger und private Institutionen zum Thema „Überflutungsvorsorge“ soll weiter ausgebaut werden. Die Eigenvorsorge der Bürger, z. B. mit einer Elementarschadensversicherung und/oder Maßnahmen zum Objektschutz, muss zukünftig stärker öffentlich kommuniziert werden.

3. Durch die Schaffung neuer Instrumente, wie zum Beispiel eine Karte „Fließwege und Einstaubereiche“ mit der Ausweisung potenziell gefährdeter Überflutungsgebiete, kann verwaltungsübergreifend eine einheitliche Basis für Planungs- und Betriebsentscheidungen geschaffen werden. Die regelmäßige Fortschreibung und Pflege einer solchen GIS-basierten Karte sichert die Aktualität der Datenbasis.