

Perspektivkonzept 2025

Die Wasserwirtschaft der Zukunft nachhaltig gestalten.





Vorwort

Liebe Leserinnen, liebe Leser,

die Welt verändert sich und viele Menschen sagen, dass dies in einem immer größeren Tempo geschieht. Das gilt auch für die Rahmenbedingungen, unter denen wir als Stadtentwässerungsbetriebe Köln, AöR (StEB), unsere wirtschaftlichen Dienstleistungen erbringen. Im Jahr 2015 feierte unser 2010 auf den Weg gebrachtes Perspektivkonzept 2020 Halbzeit.

Anlässlich des „Bergfestes“ im letzten Jahr haben sich die verantwortlichen Autoren ihre damals formulierten Texte noch einmal vorgenommen und die Inhalte an die tatsächliche Entwicklung angepasst. Viele der seinerzeit beschriebenen Ziele konnten bereits erreicht oder auf den Weg gebracht werden. Bei anderen haben sich die Rahmenbedingungen verändert, es sind neue Anforderungen, Trends und Ziele hinzugekommen. Die Entwicklung bleibt in jedem Falle ein dynamischer Prozess, der uns immer wieder vor neue Herausforderungen stellt und neue Handlungsbedarfe schafft. Aufgrund der Vielzahl der Veränderungen sind wir zu dem Ergebnis gekommen, dass es sinnvoll ist, den Status neu zu justieren und die Perspektive auf das Jahr 2025 zu erweitern.

Das nun vorliegende „Perspektivkonzept 2025“ wurde entsprechend überarbeitet sowie um neue Themen erweitert. Dabei werden zugleich die bereits erreichten Erfolge aufgezeigt und Szenarien mit dem „Zielfenster 2025“ entwickelt. Neben den Fachthemen und technischen Handlungsbedarfen bezieht sich dies auch auf die Rolle und das Selbstverständnis des Unternehmens, weil wir auch in diesem Bereich seit 2010 viele neue Impulse gesetzt haben.

Ausgehend von unserem Leitbild, mit dem wir uns zu ganzheitlichem Handeln verpflichtet haben, stehen insbesondere Qualität, Gesamtwirtschaftlichkeit und Nachhaltigkeit im Vordergrund der Betrachtungen. Auf diese Weise wollen wir unserer Verantwortung auch für nachfolgende Generationen gerecht werden.

Wesentliche Einflussfaktoren dieses Konzepts haben sich aus der Demografie, der Umweltentwicklung, den wirtschaftlichen und technologischen Randbedingungen und nicht zuletzt aus der Entwicklung der rechtlichen Anforderungen ergeben. Sie wurden erfasst und neu bewertet, um daraus die für unsere Tätigkeitsfelder entsprechenden Handlungsoptionen abzuleiten. Dabei beschränken wir uns nicht auf die technologischen Optionen, sondern haben gleichermaßen die Kundenorientierung und ein gezieltes Management im Blick, um die anstehenden Aufgaben engagiert zu meistern.

Wie sich die einzelnen Arbeitsfelder der StEB entwickelt haben und welche Schlussfolgerungen wir in Bezug auf künftige Entwicklungen gezogen haben, erfahren Sie auf den folgenden Seiten. An der Erarbeitung haben viele Beschäftigte der StEB über alle Hierarchieebenen hinweg mitgewirkt. Ihnen danke ich ganz besonders für ihren engagierten Einsatz.

Dem geneigten Schnell-Leser möchte ich besonders die „Auf den Punkt gebracht“-Struktur zu den Anforderungen und Herausforderungen an die StEB empfehlen. Sie enthält die Kernbotschaften hinsichtlich der Herausforderungen, vor denen wir stehen, und unsere Antworten darauf, soweit wir sie heute schon geben können. Die Langtexte bieten zusätzliche Hintergrundinformationen und dienen als detailliertes Nachschlagewerk. Ich wünsche Ihnen eine interessante Lektüre unseres Perspektivkonzepts 2025.

Ihr

Dipl.-Ing. Otto Schaaf
Vorstand der Stadtentwässerungsbetriebe Köln, AöR

Inhalt	Seite
Die Stadtentwässerungsbetriebe Köln, AöR	4
Nachhaltigkeit als Managementstrategie der StEB	6
Unser Leitbild	7
Zukunftsprägende Faktoren	10
Demografische Entwicklung	10
Die Entwicklung des Einzugsgebietes	11
Die Entwicklung des Frischwasserverbrauchs	11
Umweltentwicklung	12
Klimawandel	12
- Starkregenereignisse und Hochwasser	13
- Trockenwetterereignisse	14
Energie und Rohstoffe	14
- Erneuerbare Energien und Nachhaltige Zukunftskonzepte	14
- Der Wettbewerb um Rohstoffe	14
- Die StEB als Rohstoffproduzent	15
Gewässerentwicklung	15
Luft und Boden	16
Wirtschaftliche Entwicklung	17
Technologieentwicklung	18
Dezentrale Verfahren im Abwasserbereich	19
Rechtliche Entwicklung	19
Anforderungen und Herausforderungen an die StEB	20
Unternehmensübergreifende Themen	21
Zukünftige Anforderungen an unternehmensübergreifende Themen	21
Kommunikation und Beratung	22
Kundenorientierung	23
Personalentwicklung	24
Neue Technologien und IT	26
Finanzen – Gebühren – Wirtschaftlichkeit	29
- Gebührenrahmen und Finanzierbarkeit	30
- Investitionsstrategie	31
- Effizienzsteigerungen durch Benchmarking und interne Instrumente	31
Integriertes Qualitäts-, Umwelt- und Risikomanagement	31
- Compliance und Verhaltenskodex	32
Neue Geschäftsfelder und Kooperationen	33

Abwasserbeseitigung	34
Grundstücksentwässerung	34
- Zukünftige Anforderungen an die Grundstücksentwässerung	34
- Vom Umgang mit Niederschlagswasser	35
- Die Übernahme der Straßenentwässerung durch die StEB	36
- Funktionsprüfung privater Abwasserleitungen	36
- Die Rolle der gewerblichen Einleiter	38
Kanalnetze	39
- Zukünftige Anforderungen an die Kanalnetze	39
- Netzentwicklung und Verbundsteuerung	40
- Neubau, Sanierung und Instandhaltung von Kanalanlagen	41
- Modernisierung der Anlagen im Netz	44
- Hydraulische Maßnahmen und wasserwirtschaftliche Nachweise	45
- Betrieb der Kanäle	45
- Verbrauch und Gewinnung von Energie aus dem Kanalnetz	47
- Vom Umgang mit Gerüchen im Kanalnetz	48
Klärwerke	49
- Zukünftige Anforderungen an die Klärwerke	50
- Betrieb der Klärwerke	51
- Prozess-Steuerung und -Überwachung	52
- Instandhaltung der Anlagen	52
- Verwertung von Reststoffen	54
- Verbrauch und Gewinnung von Energie und anderen Ressourcen	55
- Strategisches Energiemanagement	57
- Die CO ₂ -Bilanz der Klärwerke	57
- Nutzung sonstiger Ressourcen	57
- Vom Umgang mit Gerüchen auf den Kläranlagen	58
Überflutungsvorsorge und Hochwasserschutz	59
Zukünftige Anforderungen an Überflutungsvorsorge und Hochwasserschutz	59
Der Umgang mit Flusshochwasser	60
- Hochwasserereignisse bewältigen	61
- Die Schaffung neuer Retentionsräume am Rhein	63
Der Umgang mit hohen Grundwasserständen	63
Der Umgang mit Starkregen	64
Sensibilisierungsarbeit und Vorsorge	65
Gewässerunterhaltung und Gewässerentwicklung	67
Zukünftige Anforderungen an Gewässerunterhaltung und Gewässerentwicklung	68
Die Ziele der naturnahen Gewässerentwicklung in Köln	69
Bewirtschaftungsziele und Maßnahmen für die Kölner Gewässer	70
- Beispiele für Planung und Umsetzung	70
- Ausgleichsmaßnahmen am Gewässer	71
Zusammenfassung und Fazit	72
Quellenverzeichnis	74
Bildverzeichnis, Impressum	76

Die Stadtentwässerungsbetriebe Köln, AöR

Wir, die Stadtentwässerungsbetriebe Köln, AöR (StEB), sind ein Dienstleister der Wasserwirtschaft – und damit ein wesentlicher Baustein der öffentlichen Daseinsvorsorge. Wir wurden zum 1. Mai 2001 als Kommunalunternehmen der Stadt Köln gegründet und knüpfen an die jahrelange erfolgreiche Arbeit des ehemaligen Amtes für Stadtentwässerung der Stadt Köln an.

Die Wurzeln der Siedlungsentwässerung in Köln reichen jedoch sehr viel weiter zurück. So gab es bereits zur Römerzeit ein intaktes Kanalisationsnetz. Leider gerieten diese technologisch hervorragenden Anlagen während des Mittelalters komplett in Vergessenheit. Erst mit der umfassenden Stadterweiterung ab dem Jahr 1881 begann der Bau der neuzeitlichen Kanalisation. Durch die Lage am Rhein, einem der größten Flüsse in Europa mit immensen Selbstreinigungskräften, waren die Anfänge der neuzeitlichen Abwasserreinigung von vielen kleineren dezentralen, mechanisch arbeitenden Anlagen geprägt. Erst im Jahr 1953 wurde das Großklärwerk Köln-Stammheim nach 16 Jahren Bauzeit als wichtigstes zentrales Klärwerk auf Kölner Stadtgebiet in Betrieb genommen. In den 60er- und 70er-Jahren des letzten Jahrhunderts wurde es in zwei Erweiterungsphasen weiter ausgebaut. 1976 erfolgte die Fertigstellung der biologischen Reinigungsstufe, 1992 kamen die Phosphor- und Stickstoffelimination hinzu. Die Anlage in Stammheim zählt zu den größten kommunalen Klärwerken in Deutschland und ist die größte entlang des deutschen Rheinabschnitts. Weitere kleinere Klärwerke befinden sich in den Stadtteilen Langel, Weiden und Rodenkirchen. Zudem betreiben wir das Klärwerk in Porz-Wahn für den Wasser- und Bodenverband Wahn.

Heute ist unsere Kernaufgabe die Abwasserbeseitigung, wobei das Portfolio der StEB in den vergangenen Jahren um neue Aufgabenstellungen erweitert wurde: So tragen wir seit Januar 2004 die Verantwortung für die baulichen Maßnahmen des konstruktiven Hochwasserschutzes und für den vorbeugenden Hochwasserschutz. Zum Jahresbeginn 2010 wurde uns darüber hinaus auch die Hoheit über die „Sonstigen Gewässer“ (Bäche) auf Kölner Stadtgebiet übertragen.

Damit liegen nun – bis auf die Trinkwasserversorgung – die meisten wasserwirtschaftlichen Aufgaben der Stadt Köln in einer Hand. Das schafft Synergien und ermöglicht es uns, nicht nur nachhaltige und ganzheitliche Betrachtungen



anzustellen, sondern auch die Verantwortung für die Realisierung der sich daraus ergebenden Lösungen in einem breiter gewordenen Aufgabenspektrum zu übernehmen. In diesem Rahmen leisten wir zudem einen wichtigen Beitrag zum Risiko- und Zukunftsmanagement. Unsere Strategien müssen auf einen langfristigen Erfolg ausgerichtet sein. Insofern ist Nachhaltigkeit ein originärer Auftrag unserer Arbeit. Das gilt sowohl für unsere Konzepte und unsere Investitionen in die Infrastruktur als auch für unsere betriebliche Arbeit.

Mit dem Begriff der Nachhaltigkeit verbinden wir den Anspruch, unsere Aufgaben ökologisch, ökonomisch und sozial verträglich zu erfüllen. Damit entsprechen wir den Zielen des Rates für nachhaltige Entwicklung der Bundesregierung, in denen es heißt: „Eine nachhaltige Entwicklung ist kein Selbstläufer. Erforderlich sind ein Handeln, das die langfristige Zukunftsperspektive im Blick hat, und die Übernahme von Verantwortung – seitens der Politik, aber auch aufseiten der Wirtschaft, der Zivilgesellschaft und der einzelnen Bürgerinnen und Bürger.“ (zitiert nach Deutsches Institut für Urbanistik – Difu, August 2015)

In den Kernbereichen der StEB richten wir unsere Strategien, Prozesse und Technologien so aus, dass sie langfristig einen sicheren und wirtschaftlich erfolgreichen Betrieb und ein hohes Level in Sachen Umweltschutz garantieren. Dies dokumentieren unsere regelmäßigen Audits im Umwelt-, Qualitäts- und Risikomanagement sowie unsere vorausschauenden Investitionsstrategien, die auf langfristige Entscheidungen und eine nachhaltige Zukunftsplanung ausgerichtet sind. Publikationen wie die Umwelterklärung und der Geschäftsbericht informieren die Öffentlichkeit kontinuierlich über die erreichten Erfolge und die geplanten Optimierungen.

Da wir Nachhaltigkeit als Teil unserer Unternehmensverantwortung betrachten, haben wir im April 2016 eine Entsprechenserklärung zum Deutschen Nachhaltigkeitskodex abgegeben. Damit gewährleisteten wir eine Berichterstattung über die nicht-finanziellen Ergebnisse unserer Arbeit und setzen zugleich ein klares Zeichen in Sachen Nachhaltigkeit. So bringen wir Aspekte wie Umweltverträglichkeit, Anforderungen der Wirtschaft und gesellschaftliche Entwicklungen in einen Gleichklang und bündeln die verschiedenen Facetten der Nachhaltigkeit. Dies gilt im Übrigen nicht nur für unser eigenes Handeln, sondern auch für die Ausgestaltung einer nachhaltigen Lieferkette.



Abb. 1: Einzugsgebiet der Klärwerke

Nachhaltigkeit als Managementstrategie der StEB

Um die Entwicklung der StEB als nachhaltiges Unternehmen auch in Zukunft zu unterstützen, haben der Vorstand und das Managementteam professionelle Strukturen im Sinne eines schlanken („Lean“) Managements aufgebaut. Der von uns anerkannte Public Corporate Governance Kodex der Stadt Köln sorgt dafür, dass alle Standards der guten Unternehmensführung und der Compliance erfüllt werden. Neben der dadurch gewonnenen Transparenz und Eindeutigkeit in den Prozessen und den klaren Entscheidungswegen und Kontrollmechanismen trägt unsere etablierte Unternehmens- und Führungskultur entscheidend zum Erfolg der StEB bei. Gleiches gilt für die mehr als 600 Beschäftigten des Unternehmens. Deren Zufriedenheit und Weiterentwicklung ist ebenso wie ein werteorientiertes Führungsverständnis eine wichtige Basis unseres Erfolgs und ein großes Plus in Sachen Unternehmenskultur.

Unsere Kunden profitieren von einem umfassenden Leistungsportfolio und fairen Gebühren. Dabei ist uns die lokale Verankerung in der Stadt Köln wichtig. Über unterschiedliche Medien und Kanäle pflegen wir den persönlichen Dialog mit den Bewohnerinnen und Bewohnern Kölns sowie den verschiedenen Anspruchsgruppen – zum Beispiel den Medien, den Unternehmen, den Institutionen und dem Rat der Stadt Köln. Unser Ziel ist es dabei, Erwartungen und Bedürfnisse zu erfahren und Beratung zu leisten. Darüber hinaus engagieren wir uns im Kölner Kulturleben und hinterlassen deutliche Spuren im Stadtbild – sei es durch architektonisch anspruchsvolle Nutzbauten oder eigens initiierte Umweltbildungsprojekte und Kulturevents.

Über die Erfüllung der Kernaufgaben hinaus verstehen wir uns als Mitgestalter des urbanen Lebensumfeldes in Köln. Als hundertprozentige Tochter der Stadt unterstützen wir dabei die kommunalpolitischen Ziele für die Stadt und den Großraum Köln. Eine besondere Herausforderung wird in Zukunft der angemessene Umgang mit dem Klimawandel und der Ressource Wasser sein. Dazu haben wir – wie kaum ein anderes kommunales Unternehmen in Köln – wasser- und klimawirtschaftliche Kompetenzen und Erfahrungen gesammelt. Wir können daher der Stadtverwaltung und den Einwohnerinnen und Einwohnern sowie den Unternehmen Kölns bei allen Fragen rund um einen verantwortungsvollen Umgang mit der Ressource Wasser und bei der Antizipierung und Bewältigung von klimatischen Veränderungen beratend zu Seite stehen.

Dies bringt einen Rollenwandel mit sich, den wir als StEB selbstbewusst und verantwortungsvoll an- und wahrnehmen. Wir werden an der Gestaltung der Stadt mitwirken, um die Möglichkeiten des Wasserkreislaufes auszuschöpfen – beispielsweise durch die intelligente Rückführung von Niederschlagswasser. Unser Anspruch ist es dabei, alle in der Stadt wasserrelevanten Themen zu bündeln. Bereits heute können wir zum Thema Stadtklima konkrete Angebote machen. Neue Aufgaben ermöglichen einen Ausbau unseres Portfolios, zum Beispiel um die immer häufiger auftretenden Schwankungen im Stadtklima zu „stabilisieren“. Dies kann sowohl durch neue Verfahren der Überflutungsvorsorge und des Gebäudeschutzes bei Starkregen als auch durch das Konzept der „wassersensiblen Stadt“ erfolgen, das der in Trockenperioden knapper werdenden Ressource Wasser Rechnung trägt.

Um diesen erweiterten Aufgaben einer nachhaltigen Wasserwirtschaft gerecht zu werden, sind wir sowohl regional als auch überregional im Dialog mit anderen Betreibern und suchen den Austausch und die Zusammenarbeit mit benachbarten Disziplinen.

Unser Leitbild

Als „Leitmotiv“ für das unternehmerische Denken und Handeln haben das Management und die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der StEB sich zu den folgenden Grundsätzen des Unternehmensleitbildes verpflichtet:

- In über hundertjähriger visionärer Planung und hervorragender Ingenieurkunst wurde die Grundlage eines modernen Abwassersystems gelegt. Mit dem Perspektivkonzept stellen wir uns den Herausforderungen der Zukunft.
- Wir verstehen unsere Aufgaben als Dienstleistung für die Menschen in unserem Einzugsgebiet. Hierbei nutzen wir Möglichkeiten der Zusammenarbeit über die regionalen Grenzen hinweg. Wir handeln gesamtverantwortlich für den naturnahen Wasserkreislauf im urbanen Raum. Dabei kooperieren wir und unsere Partner fair und unabhängig.
- Unseren Service richten wir an den Bedürfnissen unserer Kunden aus und helfen effizient, schnell, kompetent und freundlich. Wir entwickeln unseren Service ständig weiter und informieren unsere Kunden aktiv über unsere Leistungen.
- Unsere Kompetenz liegt im Planen, Bauen und Betreiben von Abwasseranlagen jeglicher Art auf modernstem technischen Niveau. Dabei sammeln, analysieren und reinigen wir das Abwasser fachgerecht und umweltverträglich und leiten es gereinigt in die Gewässer zurück. Unsere Stärken liegen auch in der Entwicklung und Unterhaltung der Bäche auf dem Kölner Stadtgebiet, die wir im Spannungsfeld der Belange von Menschen, Tieren und Pflanzen umsetzen, sowie im baulichen ober- und unterirdischen sowie vorsorgenden Hochwasserschutz.
- Unser Handeln ist ausgerichtet an der ganzheitlichen und nachhaltigen Verantwortung für die urbane Wasserwirtschaft. In dieser Verantwortung agieren wir als Partner der Kölner Bevölkerung und haben stets die Konsequenzen unseres Handelns für die nachfolgenden Generationen im Blick. Wir handeln ganzheitlich, wirtschaftlich, qualitätsorientiert und nachhaltig.
- Zur Sicherung der Zukunfts- und Innovationsfähigkeit unseres Unternehmens setzen wir uns aktiv mit den Herausforderungen aus Klimawandel, Demografie und wasserwirtschaftlichen Zielen auseinander. Auf dieser Basis entwickeln wir unser bestehendes Angebot weiter und erschließen neue Handlungsfelder und Kooperationen.
- Zur kontinuierlichen Verbesserung unserer Arbeit schaffen wir Transparenz über Ziele, Prozesse und Ergebnisse und stellen uns dem Vergleich mit Dritten. Hierbei bilden die Fähigkeiten und Motivation unserer Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter eine wesentliche Voraussetzung. Deshalb ist ihre zielgerichtete Förderung Teil unserer Unternehmensstrategie.
- Unsere Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter identifizieren sich mit den StEB, da das Unternehmen Perspektiven sowie sichere und familienfreundliche Arbeitsplätze bietet und ein gleichberechtigtes Zusammenarbeiten von Frauen und Männern fördert. Die ständige Weiterentwicklung und ein offenes Voneinander Lernen ermöglichen es, die Erfahrungen an nachfolgende Generationen weiterzugeben. Kreativität, Initiative und fortwährende Innovation gewährleisten den dauerhaften und langfristigen Erfolg unserer Arbeit.

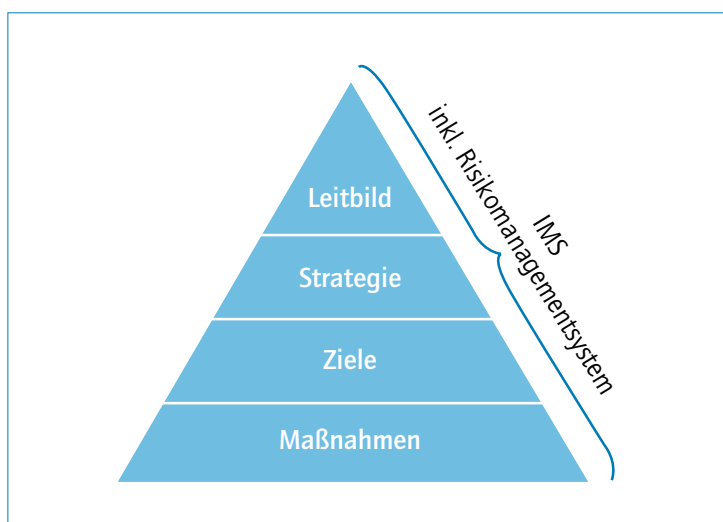


Abb. 2: Ebenen der Unternehmensentwicklung

Die folgende Tabelle (Tab. 1) liefert einen Überblick über die unterschiedlichen Anlagen der StEB und die räumlichen Rahmenbedingungen in Köln.

Abwassertechnische Anlagen der StEB im Überblick		Stand: Mai 2016
Klärwerke und Ausbaugrößen		EW = Einwohnerwerte
Großklärwerk Stammheim		1.570.000 EW
Außenklärwerk Langel		130.000 EW
Außenklärwerk Wahn*		92.000 EW
Außenklärwerk Rodenkirchen		88.000 EW
Außenklärwerk Weiden		80.000 EW
Kanalnetzlänge		2.385 km
davon: begehbar (> DN 1200)		ca. 700 km
nicht begehbar (< DN 1200)		ca. 1.700 km
Wasserschutzzonen		
Anteil des Stadtgebiets		49,8 %
Grundstücke innerhalb der Wasserschutzzonen		50.000
An das Kanalnetz angeschlossene Fläche:		71 km ²
davon Straßenfläche		22 km ²
Grundstücksfläche		49 km ²
Angeschlossene Einwohner		1.045.000
Anschlussgrad		99,7 %
Grundstücke:		
an das Kanalnetz angeschlossen		131.400
nicht an das Kanalnetz angeschlossen		472
Entwässerungssystem:		
Mischsystem		90 %
Trennsystem		10 %
Kanalhaltungen		67.300
davon Mischwasser		60.600
Regenwasser		3.800
Schmutzwasser		2.900
Kanalschächte		58.300
Pumpwerke		149
Regenrückhaltebecken		197
Hochwasserschieber		824
Betriebsschieber		261
Straßenabläufe		96.263

*Betriebsführung im Auftrag des Wasser- und Bodenverbandes

Hochwasseranlagen am Rhein		Stand: Mai 2016
Uferlänge		69,91 km
davon stationäre Hochwasserschutzwand/Hochufer/Deiche		59,64 km
mobile Hochwasserschutzwand		10,27 km
Pegelstände, nach Häufigkeit der Ereignisse		
50-jährig		10,70 m Kölner Pegel
100-jährig		11,30 m Kölner Pegel
200-jährig		11,90 m Kölner Pegel
500-jährig		12,50 m Kölner Pegel
Hochwasserbetroffene Einwohner ohne Hochwasserschutz		
Rheinwasserstand	10,70 m KP	85.590
	11,30 m KP	137.900
	11,90 m KP	190.795
	12,50 m KP	251.670
Hochwasserbetroffene Einwohner mit Hochwasserschutz		
Rheinwasserstand	10,70 m KP	750
	11,30 m KP	750
	11,90 m KP	46.885
	12,50 m KP	251.670
Rückhaltevolumen der Retentionsräume:		
	Köln-Porz-Langel/Niederkassel bei 11,30 m KP	3.710.000 m ³
	Köln-Porz-Langel/Niederkassel bei 11,90 m KP	4.525.000 m ³
	Köln-Worringen (geplant)	ca. 29.500.000 m ³
Max. Höhe der mobilen Wände		4,40 m
Fließgewässer im Kölner Stadtgebiet		Stand: Mai 2016
Gewässer		
	offene Bäche	ca. 71 km
	verrohrte Bäche	ca. 21 km
Rückhalteräume		3
Renaturierte Bachlänge 2010		6.000 m
Sandfänge		5
Biotope		3
Einlaufbauwerke		7
Hochwasserschieber		4
Hochwasserrückhaltebecken/Retentionsräume		2

Tabelle 1: Zahlen & Fakten auf einen Blick

Zukunftsprägende Faktoren

Vor welchen Anforderungen und Herausforderungen wir künftig stehen werden, hängt von einer Vielzahl zukunftsprägender Faktoren ab. Die für uns wichtigsten Faktoren werden in der Folge kurz dargestellt und bezüglich ihrer Auswirkungen auf die Entwicklung der StEB und der jeweiligen Themenfelder untersucht.

Demografische Entwicklung

Eine wichtige Größe hinsichtlich zukünftiger Aufgaben und Herausforderungen der Stadtentwässerung stellt die demografische Entwicklung dar. Diese ist bundesweit davon gekennzeichnet, dass die Zahl der Gesamtbevölkerung in den nächsten Jahrzehnten immer weiter sinken wird. Zugleich steigt der Anteil älterer Menschen – ein Prozess, der nicht nur Deutschland betrifft, sondern die Mehrzahl der westlichen Länder sowie Japan.

Die Folgen des demografischen Wandels sind dabei bereits absehbar. So wird die Alterung der Gesellschaft weitreichende Konsequenzen für das Wirtschafts- und Sozialsystem mit sich bringen. Das führt dazu, dass die Wirtschaftskraft Deutschlands zunehmend davon abhängen wird, in welchem Maße es gelingt, die Arbeitsbedingungen in Produktion und Dienstleistung der demografischen Entwicklung anzupassen beziehungsweise sie entsprechend zu verändern. In diesem Zusammenhang müssen Unternehmen beispielsweise Antworten auf Fragen der Arbeitsorganisation, des dauerhaften Erhalts der Qualifikation und Arbeitskraft von Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern sowie des künftigen Umgangs mit dem Thema Bildung und Ausbildung finden.



Die Entwicklung des Einzugsgebietes

Entgegen dem bundesweiten Trend der Abnahme der Gesamtbevölkerung wird für Köln ein Anstieg der Einwohnerzahl um 140.000 zusätzliche Einwohner bis zum Jahr 2040 prognostiziert. Diese Zahlen beziehen sich auf die Stadtentwicklung ohne Betrachtung der Auswirkungen, die sich infolge der Integration von Flüchtlingen ergeben werden. Da zudem durch mehr Arbeitsplätze auch mehr gewerbliches Abwasser zu erwarten sein wird, kann für die Zukunft mit einer Dimension von plus 200.000 Einwohnerwerten kalkuliert werden. Eine wichtige Frage wird sein, wie diese sich im Kölner Stadtgebiet verteilen, denn das hat Auswirkungen auf die notwendige Dimensionierung der Kläranlagen und des Kanalnetzes. Vor diesem Hintergrund müssen wir uns als StEB schon heute mit der Frage auseinandersetzen, wie wir entsprechende Anpassungen der Kapazitäten sicherstellen.

Die Überalterung der Bevölkerung wird in Köln durch den Zuzug junger Menschen stärker als im Bundesdurchschnitt verlangsamt. Zusätzlich werden innerhalb der Stadtteile Zu- und Abwanderungsbewegungen stattfinden. Insgesamt wird das Durchschnittsalter der Kölner Bevölkerung bis zum Jahr 2025 stabil bei 42 Jahren bleiben, bis 2040 nimmt es dann moderat auf 43,3 Jahre zu. Parallel steigt die Gesamtzahl der Haushalte bei gleichzeitiger Verkleinerung jedes einzelnen Haushalts leicht an. Dabei wachsen alle Haushaltsgrößen. Den stärksten relativen Zuwachs gibt es bei den Zweipersonenhaushalten.

Resultat ist ein höherer Bedarf an Wohnraum beziehungsweise an Wohnbauflächen und der entsprechenden Infrastruktur. Dieser soll vor allem durch Neuerschließungen und Umwidmungen nicht mehr benötigter Gewerbe- und Industrieflächen in Wohngebieten sowie eine Verdichtung der bestehenden Bebauung – zum Beispiel Dachausbau und Baulückenschließung – gedeckt werden.

Laut Wohnungsbauprogramm 2015 sollten in Köln bis 2015 rund 472 Hektar Bruttofläche beziehungsweise 15.369 Wohneinheiten als Neuerschließungen bereitgestellt werden. Zusätzliche Wohnbebauungen auf einer Bruttofläche von 289 Hektar (= 17.820 Wohneinheiten) sind für den Zeitraum von 2015 bis 2029 vorgesehen. Nach Aussage des Amtes für Wirtschaftsförderung der Stadt Köln wurden seitens der hier ansässigen Unternehmen in den letzten Jahren massive Investitionen getätigt, die auf eine langfristige Bindung zur Stadt schließen lassen. Die Stadt unterstützt vorhandene und sich in Köln neu ansiedelnde Gewerbetreibende durch die Bereitstellung neuer Gewerbeflächen im Rahmen des Gewerbebereitstellungskonzepts (GFBK).

Der Flächenzuwachs durch künftige Neuerschließungen bringt zusätzliche Belastungen der Kanalnetze und Klärwerke mit sich. Dem stehen Abkoppelungen vormals an das Kanalnetz angeschlossener Flächen gegenüber. Wurden in den Jahren 2005 bis 2009 insgesamt 675.000 Quadratmeter vom Kanalnetz abgekoppelt, so wuchs die Zahl zwischen 2010 und 2015 insgesamt um weitere 1,2 Millionen Quadratmeter. Das Niederschlagswasser dieser Flächen versickert überwiegend dezentral auf den Grundstücken. Im Vergleich zu den Vorjahren wird in Zukunft der Umfang an jährlichen Flächenabkoppelungen voraussichtlich rückläufig sein, da die mit geringem Aufwand nutzbaren Versickerungen häufig bereits genutzt werden.

Für die StEB resultiert daraus, dass sie die großräumigen Veränderungen hinsichtlich Wohnungsbau und Gewerbeflächenentwicklung in den Ausbauprogrammen ihrer Klärwerke und den Generalentwässerungsplanungen der Netze kontinuierlich berücksichtigen und fortschreiben werden. Die Fortschreibungen dienen dazu, die qualitative und quantitative Entwässerung und Abwasserreinigung sowie den Erhalt des Entwässerungskomforts langfristig zu sichern. Damit dies gewährleistet ist, bedarf es einer Intensivierung der interdisziplinären Zusammenarbeit aller Fachplaner der städtischen Ämter und der StEB. Unterstützt werden kann diese beispielsweise durch den Einsatz einer gemeinsamen geografischen Datenbank.

Die Entwicklung des Frischwasserverbrauchs

Ein weiterer wichtiger Einflussfaktor ist der Frischwasserverbrauch. Dieser war bis zum Jahr 2014 – vor allem aufgrund von Wassersparmaßnahmen und vermehrten Kreislaufprozessen in der Industrie – rückläufig, mittlerweile hat er sich jedoch wieder stabilisiert und steigt aktuell sogar leicht an.

Zeitnah berücksichtigen wir die Entwicklung der Trockenwettermengen bei der Auslegung unserer maschinentechnischen Anlagen, zum Beispiel in Pumpanlagen. Aufgrund der skizzierten Entwicklung sind auch Auswirkungen auf die Gebührenentwicklung zu erwarten. Die zu 80 Prozent aus Fixkosten bestehenden Gesamtkosten müssten auf die jeweilige Schmutzwassermenge umgelegt werden.

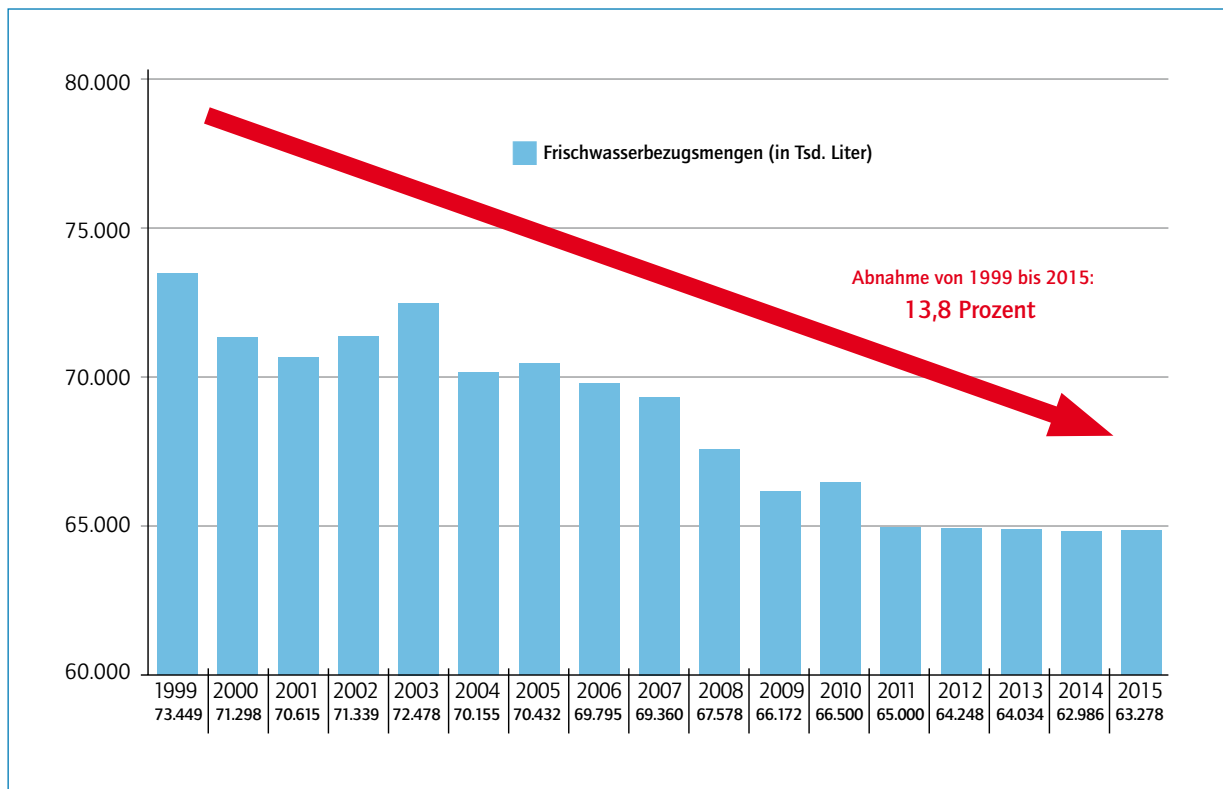


Abb. 3: Gebührenpflichtige Frischwassermengen von 1999 bis 2015

Umweltentwicklung

Themen wie Klimawandel, Energieversorgung und die Verfügbarkeit von Rohstoffen sind in den letzten Jahren mehr und mehr in den Fokus des öffentlichen Interesses gerückt. Für die Zukunft ist es eine der zentralen Herausforderungen, Konzepte zum Umgang mit diesen Themen und möglichen Konsequenzen für die wirtschaftliche und gesellschaftliche Entwicklung zu entwickeln und umzusetzen. In allen Sparten der StEB werden diese Herausforderungen anhand sich verändernder Rahmenbedingungen und Einflussfaktoren bereits heute sichtbar.

Klimawandel

Es ist unstrittig, dass sich die Erde in naher Zukunft schneller erwärmen wird als je zuvor. Hinsichtlich der Ausprägung und der Auswirkungen, die extremere Temperaturen, länger andauernde Trockenperioden, heftigere Regenereignisse sowie stärkere und häufigere Stürme mit sich bringen werden, sind die Experten jedoch uneins. Nicht zuletzt vor dem Hintergrund eines steigenden Meeresspiegels und abschmelzender Gletscher und Polkappen ist jedoch unzweifelhaft: Der Klimawandel ist das brisanteste Umweltproblem unserer Zeit. Er wird auch auf der regionalen Ebene weitreichende Konsequenzen haben.

Das Klima in Nordrhein-Westfalen wird bereits seit einigen Jahrzehnten im Mittel wärmer und feuchter. Insbesondere die Winter sind milder geworden. Dabei betrug der landesweite durchschnittliche Temperaturanstieg in den vergangenen 50 Jahren bis zu 1,5 Grad Celsius. Das verdeutlicht: Der Klimawandel findet hier im Vergleich zu anderen Regionen Europas und der Welt in einer relativ moderaten Form statt.

Prognosen für das zukünftige Klima in Nordrhein-Westfalen und im Stadtgebiet von Köln belegen, dass der skizzierte Erwärmungstrend anhält. So wird die Jahresmitteltemperatur nach Berechnungen durch Klimamodelle bis zum Zeitraum 2046/2055 um zwei bis vier Grad zunehmen, wobei im Winter ein stärkerer Anstieg zu verzeichnen sein wird als im Sommer. Dadurch wird sich auch in Höhenlagen nur noch selten eine geschlossene Schneedecke halten können. Außerdem werden die Winterniederschläge vermehrt als Regen denn als Schnee fallen. Insgesamt zeigt sich bei den Niederschlägen eine weitere deutliche Verschiebung von den Sommer- zu den Wintermonaten. Das heißt: Im Winter nehmen die Niederschläge – regional unterschiedlich – um circa 10 bis 20 Prozent zu, im Sommer dagegen um bis zu 20 Prozent ab.

Die temperaturbedingt erhöhte Wasserdampfmasse in der Luft steigert zudem die Wahrscheinlichkeit von Extremwetterereignissen wie Sturm und Starkregen. Auch Hitzewellen werden voraussichtlich häufiger vorkommen, was wiederum einen höheren Wasserverbrauch mit sich bringen wird. Dabei wird der Gesamtjahresniederschlag annähernd konstant bleiben. Mit insgesamt rund 750 Millimeter jährlich gehört Köln zu den wasserreichen Regionen in Deutschland.

Um den Herausforderungen des Klimawandels zu begegnen, müssen zukünftig verstärkt Anpassungsstrategien entwickelt und umgesetzt werden. Das gilt auch für den aus dem Klimawandel resultierenden zusätzlichen Flächenbedarf. So wird aus stadtklimatischen Gründen vermehrt die Einrichtung von Frischluftschneisen und Grünflächen notwendig werden. All dies bedarf der Abstimmung aller Beteiligten – für die StEB werden entsprechende Aktivitäten nur in Kooperation mit den beteiligten Partnern möglich sein. Dazu werden wir die Zusammenarbeit bedarfsgerecht suchen, vorbereiten und eingehen.

Starkregeneignisse und Hochwasser

Starkregen und Hochwasser stellen eine besondere Belastung des Kanalnetzes und der Gewässer dar. So können sie beispielsweise zu einer Überlastung der Systeme und damit zu einer vermehrten Überflutungsgefahr und zu direkten Gefährdungen von Verkehrsflächen und Gebäuden führen. Beispielhaft seien hier der Wasseraustritt auf die Straße oder die Überflutung von Unterführungen genannt.



Dabei kann Hochwasser sowohl Auswirkungen durch direkte Überflutung als auch durch steigendes Grundwasser in rhein-nahen Bereichen mit sich bringen. Dies kann zum Beispiel durch das Eindringen des Wassers in tief liegende Gebäudeteile geschehen, zudem können Gebäudeschäden durch Auftrieb sowie Rückstau im Kanalnetz auftreten. Letzteres würde zu einem höheren Wasserspiegel und einer dadurch bedingten Flutung von Tiefgebieten führen. Dabei steigt zugleich auch die Gefahr der Überflutung von Gebäuden, insbesondere von Kellern. Aufgrund der klimatischen Veränderungen werden Starkregenereignisse in Zukunft häufiger auftreten als bislang. Vor welchen Herausforderungen wir diesbezüglich stehen, wird im Kapitel „Überflutungsvorsorge und Hochwasserschutz“ dargestellt.

Trockenwetterereignisse

Das vom Deutschen Wetterdienst gemeinsam mit den StEB, der Stadt Köln und anderen Partnern durchgeführte Projekt „Köln_21: Klimawandel und Überflutungsbetrachtungen mit Einsatz neuer Modelle“ hat deutlich gemacht, dass perspektivisch mit 150 Prozent mehr heißen Tagen (über 30° Celsius) pro Jahr zu rechnen sein wird. Das geht einher mit längeren Kälte- und Wärmeperioden und führt vor allem in den Sommermonaten zunehmend zum Trockenfallen von Gewässern sowie zu zusätzlichen Geruchsbelastungen in Kanälen und Klärwerken. Tritt eine Wasserknappheit in den Gewässern auf, so könnte dies wiederum negative Auswirkungen auf Fauna und Flora haben. Gleichzeitig wird das Wasser im Kanal „dicker“. Dies führt zu zusätzlichen Ablagerungen und Geruchsbelästigungen und somit zu erhöhten Anforderungen an das Energielastmanagement. Das Einsetzen von Regenereignissen nach längeren Trockenperioden verursacht eine verstärkte Stoßbelastung der Klärwerke – ein Prozess mit möglicherweise negativen Auswirkungen auf deren Reinigungsleistung.

Energie und Rohstoffe

Wie die Klimaentwicklung so sind auch Energie und Rohstoffe weltweit eines der großen Zukunftsthemen. Aufgrund der absehbaren Reduzierung der Primärenergieressourcen und der Verfügbarkeit von Rohstoffen wird es in Zukunft immer wichtiger, Alternativen für die Energieversorgung und Strategien für einen geringeren Energie- und Rohstoffverbrauch sowie eine verbesserte Ressourcennutzung zu entwickeln.

Erneuerbare Energien und nachhaltige Zukunftskonzepte

Eine wichtige Rolle in punkto nachhaltige Zukunftskonzepte spielen die erneuerbaren Energien. Dabei unterstützen wir die Klimaschutzziele der Bundesregierung. So sollen die Treibhausgasemissionen bis 2020 um 40 Prozent im Vergleich zu 1990 verringert werden. Gleichzeitig soll der Anteil erneuerbarer Energien an der Stromproduktion auf mindestens 30 Prozent (Stand 2009: 16,1 Prozent), der Anteil an der Wärmebereitstellung auf 14 Prozent (Stand 2009: 10,1 Prozent) gesteigert werden. Der UN-Klimagipfel Ende des Jahres 2015 in Paris hat die Klimaschutzziele der Bundesregierung noch einmal bestätigt. Vor diesem Hintergrund werden wir als StEB diese Ziele auch künftig weiterverfolgen.

Die Stadt Köln hat einen Aktionsplan für nachhaltige Energie ins Leben gerufen. Hauptbestandteil ist ein integriertes Klimaschutzkonzept. Mit den zu entwickelnden Maßnahmen soll die Selbstverpflichtung der Stadt zu einer 20-prozentigen Steigerung der Energieeffizienz, einer 20-prozentigen Steigerung des Anteils an erneuerbaren Energien und einer mindestens 20-prozentigen Senkung der CO₂-Emissionen bis zum Jahr 2020 erreicht werden. Dies berührt auch unmittelbar die StEB als den größten Einzelenergieverbraucher innerhalb der städtischen Infrastruktur.

Die Abwasserbranche und damit auch die StEB bieten zur Erreichung dieser Ziele nicht unerhebliche Klimaschutzpotenziale. In diesem Zusammenhang sind vor allem die Senkung des Energieverbrauchs, die Faulgaserzeugung und -nutzung sowie die Nutzung von Abwärme aus dem Abwasser zu nennen.

Der Wettbewerb um Rohstoffe

Die zunehmenden Forderungen der ehemaligen Entwicklungsländer nach Industrialisierung und der Anstieg der globalen Gesamtbevölkerung werden voraussichtlich zu einem Anwachsen des Rohstoffverbrauches führen. Bereits heute werden die Ressourcen erkennbar knapper, so dass der generelle Wettbewerb um Rohstoffe künftig noch weiter zunehmen wird.

Auch aus Gründen der Wirtschaftlichkeit werden die Anforderungen an ressourcenschonende Techniken und Anwendungen wachsen. Hierbei werden heute noch nicht wirtschaftlich anwendbare Möglichkeiten der Wiederverwendung von Rohstoffen und der Kreislaufwirtschaft an Bedeutung gewinnen.

Eine Vielzahl von Arbeitsprozessen – vor allem in der Abwasserreinigung – bedingt die Verfügbarkeit von Rohstoffen: von Fällmitteln über Schmier-, Reinigungs- und Kühlmittel bis zu Flockungshilfsmitteln und anderen chemischen Produkten, die alle für den Prozessablauf genutzt werden. Einen Überblick über den Verbrauch wesentlicher Betriebsstoffe durch die StEB bietet Tabelle 2.

Rohstoffgruppe	Jahresbedarf	Einheit
Fällmittel*	1.452	[tWS/a]
Flockungshilfsmittel*	218	[tWS/a]
Geruchsbindungsmittel	1.000	[t/a]
* Die Zahlen beziehen sich auf die eingesetzte Wirksubstanz.		

Tabelle 2: Verbrauch wesentlicher Betriebsstoffe durch die StEB

Derzeit betragen die Kosten für Strom, Betriebs- und Hilfsstoffe sowie Instandhaltungsmaterial bei den StEB zusammengefasst knapp 16 Prozent des gesamten betrieblichen Kostenaufwands, nur auf die Klärwerke bezogen sind es 14 Prozent. Ohne den Einsatz der genannten Stoffe ist die biologische und weitergehende Abwasserreinigung nicht durchführbar. Daraus resultiert eine starke Abhängigkeit von industriellen Rohstoffen.

Die StEB als Rohstoffproduzent

Vor dem Hintergrund der steigenden Preisentwicklung bei vielen Rohstoffen haben die Betriebsmittelkosten der Klärwerke einerseits einen großen Einfluss auf die Entwicklung der Abwassergebühren. Andererseits kommt der Wiederverwertung vorhandener Rohstoffe eine wachsende Bedeutung zu. Bei der Abwasserreinigung fallen Rohstoffe an, die bereits heute recycelt werden können, beispielsweise Klärschlamm als Ausgangsprodukt für Faulgas, aber auch Klärwerksnebenstoffe wie Rechen- und Sandfanggut. Weitere Rohstoffe wie Phosphor, Stickstoff und Abwärme könnten technisch ebenfalls verfügbar gemacht werden. Dabei stellt die Phosphorrückgewinnung künftig eine besondere Herausforderung dar, da dies bereits als Anforderung in die Novellierung der Klärschlammverordnung eingeflossen ist. Die mögliche Nutzung der Rohstoffe, die bei der Abwasserreinigung entstehen oder technisch nutzbar gemacht werden können, bietet neben eigenen Verwendungsmöglichkeiten auch potenzielle Vermarktungschancen.

Gewässerentwicklung

Die Region Köln ist ein vorwiegend industriell geprägter Raum. Das führt dazu, dass die meisten Gewässer anthropogen beeinflusst und damit morphologisch – das heißt in ihrer natürlichen Struktur – verändert beziehungsweise stofflich belastet sind. Um mögliche negative Auswirkungen auf die Trinkwasserversorgung und das Ökosystem zu vermeiden, soll eine Gesamtentwicklung hin zu besseren Qualitäten erreicht werden. Ein Ansatz, der sich auf die gesamte europäische Ebene bezieht. Für Köln sind dabei zwei Gewässertypen relevant. Neben dem Rhein, an den sich vor allem Anforderungen hinsichtlich des Hochwasserschutzes und der Trinkwassergewinnung stellen, sind dies auch insgesamt 80 Kilometer sogenannte „sonstige“ Gewässer, wie zum Beispiel kleine Bachläufe. Hier geht es in erster Linie um eine naturnahe Gewässerentwicklung.

Den Weg zu mehr Gewässerqualität schreiben vor allem die Europäische Wasserrahmenrichtlinie (EU-WRRRL) und die Europäische Richtlinie zur Reinigung kommunaler Abwässer vor. Sie definieren die Anforderungen an die Qualitäten für Grundwasser- und Oberflächengewässer. Dabei orientiert sich die EU-WRRRL an Zeithorizonten bis 2015 beziehungsweise 2027. Bis dahin soll ein guter ökologischer Zustand erreicht werden. Der Schutz vor Flusshochwasser ist nach den Regeln der Europäischen Hochwassermanagementrichtlinie sicherzustellen.

Daraus ergeben sich klare Handlungskonsequenzen für die StEB. Inhaltlich beziehen diese sich auf

- die Gewässerqualität, beispielsweise durch die Reduzierung der Einleitung von kritischen Stoffen in Oberflächengewässer und Grundwasser. Da die Einleitungen aus unseren Kläranlagen und Kanalnetzentlastungen ausschließlich in den Rhein erfolgen, liegt der Schwerpunkt der Maßnahmen auf der Einhaltung der gesetzlich vorgeschriebenen und genehmigten Grenzwerte für definierte Belastungsstoffe;
- die Gewässerstruktur beziehungsweise die Verbesserung der strukturellen Rahmenbedingungen, zum Beispiel durch den Rückbau von Anlagen, welche die Durchgängigkeit der Gewässer behindern. Entsprechende Maßnahmen kommen ausschließlich an den „sonstigen Gewässern“ zum Tragen, da für die Gewässerstruktur des Rheins Behörden des Bundes und der Anrainerlande zuständig sind.

Die StEB gewährleisten folglich die naturnahe Entwicklung aller „sonstigen Gewässer“ im Kölner Stadtgebiet. Dabei berücksichtigen wir insbesondere die Rahmenbedingungen im urbanen Umfeld (Nutzung, Sicherheit, Kulturhistorie). Wir verstehen uns als Partner der Kölner Bevölkerung.

Über die Zielsetzungen der EU-WRRL und der Hochwassermanagementrichtlinie hinaus hat in jüngster Zeit zunehmend das Thema der Spurenstoffe in Gewässern an Bedeutung gewonnen. So führt der Fortschritt in der Analysetechnik zu Befunden bisher nicht nachgewiesener Stoffe in den Oberflächengewässern (auch im Rhein) sowie vereinzelt auch im Trinkwasser. Hierbei handelt es sich um Substanzen in geringsten Konzentrationen, um sogenannte Spurenstoffe. Da sie vorteilhafte Eigenschaften in vielen Bereichen des täglichen Lebens entfalten, ist ihre Verwendung aus einer modernen Gesellschaft nahezu unentbehrlich geworden. Beispielhaft seien Konservierungsmittel zur Haltbarmachung von Lebensmitteln, Haushaltschemikalien und Körperpflegemittel zur Verbesserung der Hygiene, Medikamente für Mensch und Tier sowie Flammenschutzmittel zur Minderung von Brandgefahren und Isolationsmaterialien zur Energieeinsparung genannt.

Viele Spurenstoffe gelangen über das Abwasser in den Wasserkreislauf. Künftig wird es notwendig sein, Strategien zu entwickeln, um öko- und humantoxikologische Belastungen des Wasserkreislaufes zu reduzieren und vor dem Hintergrund einer Risikodiskussion erforderliche Maßnahmen abzuwägen. Hierbei stellt der sogenannte Multibarrierenansatz eine wichtige Grundlage dar. Er geht davon aus, dass die Reinigung des Abwassers alleine nicht ausreichend ist. Daher gilt es, Einträge möglichst schon an der Quelle zu vermeiden. Da auch dies nicht in jedem Falle ausreichen wird, können derzeit zusätzliche Reinigungsanforderungen für die Abwasserbehandlung und die Trinkwasseraufbereitung nicht ausgeschlossen werden.

Die StEB haben sich bereits in der Vergangenheit an Forschungsvorhaben zum Thema Spurenstoffe beteiligt. Auch zukünftig werden wir uns mit entsprechenden Entwicklungen aktiv auseinandersetzen. Dabei werden wir die damit verbundene Risikodebatte unterstützen, um der Politik eine Basis für Entscheidungen im Gewässerschutz zu schaffen.

Luft und Boden

Die Belastungen der Luft und des Bodens werden zukünftig noch mehr Beachtung finden. Hier stehen Industrienationen noch stärker als bisher in der Pflicht, unnötige Emissionen zu vermeiden. Obwohl bereits einige Gesetze auf den Weg gebracht worden sind, gilt es entsprechend der Strategie „Vermeidung ist besser als Reparatur“ Verbesserungen in den genannten Bereichen zu erzielen.

Bezüglich des Themas Luftreinhaltung betrifft dies bei den StEB vor allem die Klärwerke (zum Beispiel Abgase aus Blockheizkraftwerken) und die Kanalnetze (zum Beispiel Belastungen durch Gerüche) sowie den Betrieb der eigenen Fahrzeugflotte. Beim Thema Boden sind Belastungen durch Klärschlamm sowie die Bodenversiegelung zu berücksichtigen. Zudem werden die Anforderungen an die Deponierung und Entsorgung von Abfall, also von verbrauchten Rohstoffen, deutlich zunehmen. Dies geschieht sowohl aus Gründen des Grundwasserschutzes als auch zur Vermeidung unnötigen Rohstoffverbrauches.

Wirtschaftliche Entwicklung

Wirtschaftlich wird die künftige Gesamtentwicklung in Deutschland von eher niedrigen Wachstumsraten geprägt sein. Das wird sich entsprechend auf die Wirtschaftskraft und damit auch auf die Realeinkommen der Menschen auswirken. So wird beispielsweise die Zahl der Rentner, die am Erwerbsminimum leben, immer weiter steigen. Demzufolge ergibt sich auch für den Bereich der Wasserwirtschaft die Notwendigkeit, mit knapper werdenden finanziellen Mitteln auskommen zu müssen. Ein Aspekt, der bei der Entwicklung qualitativer Anforderungen – beispielsweise im Umweltschutz – eine wichtige Rolle spielen könnte, zumal er immer öfter mit der Frage verknüpft wird, wie hoch die Kosten bestimmter Maßnahmen sind.

Für die StEB ist vor diesem Hintergrund die Kosteneffizienz aller entwickelten Maßnahmen von großer Bedeutung. Nur die Maßnahmen, die diesen Kriterien entsprechen, finden gesellschaftspolitische Anerkennung: ein Aspekt, der zukünftig nicht außer Acht gelassen werden kann. Zu beachten sind dabei zudem sowohl die wachsende Abhängigkeit von Finanzkrisen als auch die Finanzlage der Stadt Köln, die die Kreditaufnahme der StEB beeinflusst.

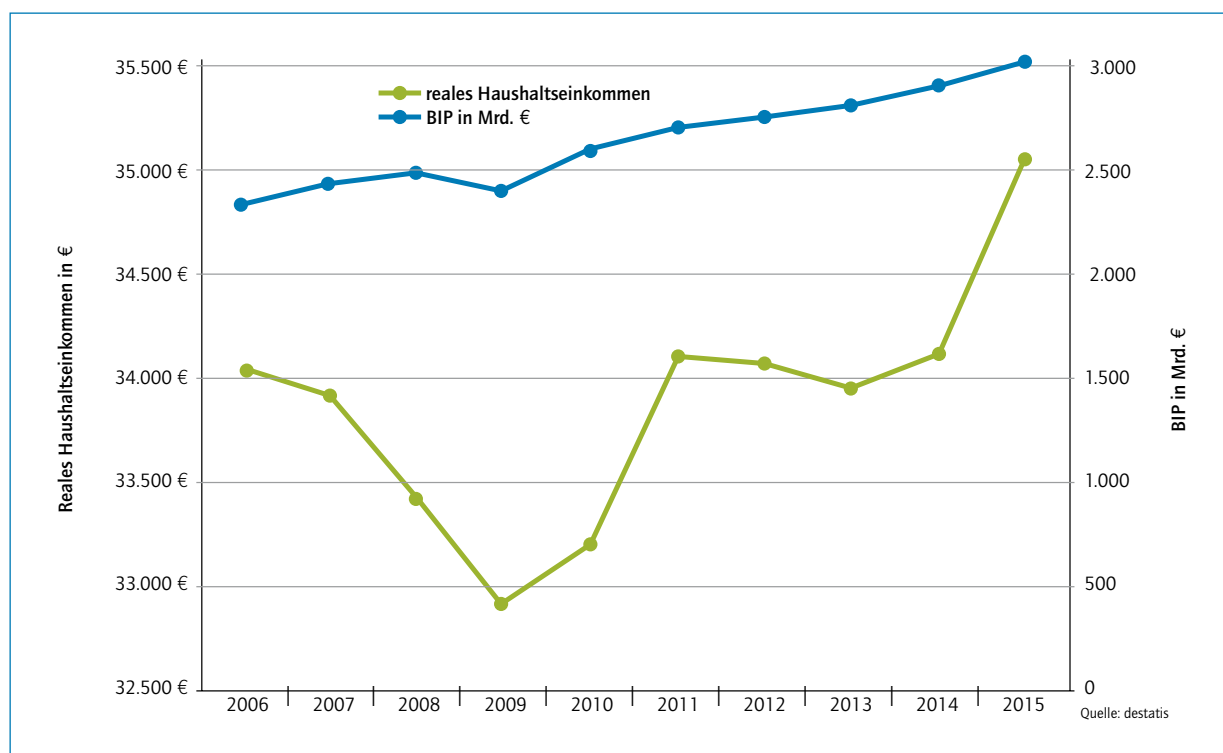


Abb. 4: Entwicklung der Realeinkommen und des Bruttoinlandsprodukts in Deutschland

Technologieentwicklung

Die technologische Entwicklung wird kontinuierlich fortschreiten. Daraus resultiert zum einen eine Reihe von Veränderungen für unsere technischen Bereiche, die Klärwerke, die Kanalsysteme und den Hochwasserschutz. Zum anderen stellt die Entwicklung das Unternehmen auch hinsichtlich seiner Innovationskraft und der Fähigkeit zur Veränderung vor neue Herausforderungen. Diese zu bewältigen erfordert eine hohe Veränderungsbereitschaft der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. Deren Innovationspotenzial und Veränderungswille können durch innovative IT-Verfahren unterstützt werden.

Hinzu kommt, dass Deutschland zwar derzeit in Europa noch in vielen Technologiefeldern führend ist, die Märkte und technologischen Entwicklungen der Zukunft jedoch in zunehmendem Maße vom ostasiatischen Raum geprägt werden. Das gilt beispielsweise für die Klärwerkstechnik. Mit dieser Entwicklung Schritt zu halten und gleichzeitig über Forschungsvorhaben in Zukunftsfeldern eigene Akzente zu setzen, wird zukünftig eine unserer wesentlichen Herausforderungen sein.

Im Bereich der Klärtechnik wird erwartet, dass in absehbarer Zeit Behandlungsverfahren konzipiert und weiterentwickelt werden, die die Kohlenstoffanteile im Abwasser energetisch effektiver nutzen und so zu einer positiven Energiebilanz der Klärwerke beitragen werden. Beispielhaft seien hier die biogene Brennstoffzelle, die Deammonifikation im Hauptstrom sowie verschiedene Verfahren zur Kohlenstoffausschleusung genannt. Zudem ist perspektivisch mit der Einführung zusätzlicher Reinigungsstufen und einer wachsenden Automatisierung von Prozessen zu rechnen. Künftig wird auch die verstärkte Ressourcenwirtschaft immer mehr an Bedeutung gewinnen. Betrachtet man die Technologie der Kanalsysteme, so kommt der Entwicklung der Sanierungs- und Bautechnologien eine entscheidende Rolle zu. Ein weiteres Hauptthema ist hier die Abflusssteuerung. Potenziale für die StEB liegen vor allem darin, die Auslastung der Kapazitäten zu optimieren und die Gewässerbelastungen zu minimieren. Wir werden die Entwicklungen aufmerksam verfolgen und dabei vor allem den asiatischen Markt im Blick haben.



Dezentrale Verfahren im Abwasserbereich

Von großer Bedeutung im Kontext der Technologieentwicklung ist auch das Thema der dezentralen Verfahren der Abwasserbehandlung und -einleitung. Diese werden unter der Überschrift „Neuartige Sanitärsysteme (NASS)“ diskutiert und gewährleisten eine Integration der Ver- und Entsorgung auf der Ebene von Siedlungseinheiten. Da der Einsatz derartiger Systeme in Köln aufgrund des hohen Anschlussgrades jedoch nur in Einzelfällen sinnvoll wäre, spielen sie hinsichtlich der konzeptionellen Entwicklung des Gesamtsystems keine große Rolle. Hinzu kommt, dass dezentrale Verfahren auch wirtschaftlich zurzeit nur wenig zielführend sind. Ungeachtet dessen werden wir auch diese Ansätze weiterhin aufmerksam verfolgen.

Generell wird die Nutzung von Regen- beziehungsweise Brauchwasser in den privaten Haushalten und in der Industrie in Zukunft zunehmen. Neben dem Interesse an Gebühreneinsparungen spielt dabei auch der Umweltschutzgedanke eine wichtige Rolle. Da das Rheinland jedoch ein Überangebot an Trinkwasser aufweist, ist aktuell in der Region kein unmittelbarer Umweltnutzen erkennbar. Dies zeigt sich auch daran, dass die jährliche Neubildungsrate des Grundwassers dreimal so hoch ist wie die Wasserentnahme für Trink- und Brauchwasserzwecke. Daher bräuchte ein derartiges Vorgehen derzeit vielmehr nachteilige Folgen für die Ableitung und Behandlung von Abwasser mit sich.

Rechtliche Entwicklung

Unsere Arbeit berührt eine große Zahl von Rechtsgebieten. An dieser Stelle beschränkt sich die Betrachtung vornehmlich auf die wasserwirtschaftlich relevanten rechtlichen Entwicklungen. Im Abwasserbereich bedeutet dies ein konsequentes Einhalten der Qualitätsanforderungen für die Einleitung in die Gewässer. Klärwerkseinleitungen erfolgen ausschließlich in den Rhein, daher sind hier über die Standardanforderungen der Abwasserverordnung hinaus kurz- und mittelfristig keine weitergehenden Anforderungen, zum Beispiel aufgrund der schwach ausgeprägten Selbstreinigungskräfte des Vorfluters, zu erwarten. Aufmerksam beobachtet werden muss derweil weiterhin der Umgang mit anthropogenen Spurenstoffen. Aktuell spiegelt sich dieser auch in der Diskussion um die Oberflächengewässerverordnung, die zur Umsetzung europäischer Qualitätsnormen erforderlich ist. Auf mittlere Sicht wird der Gesetzgeber nicht umhin kommen, eine breit angelegte Risiko- und Aufwandsdiskussion zu führen, da anthropogene Spurenstoffe mittlerweile durch die verbesserte Analytik überall nachzuweisen sind und ein nicht unerheblicher Anteil aus diffusen Quellen (Luftemissionen und Landwirtschaft) oder ubiquitären Quellen stammt.

Festzuhalten bleibt daher: Bezogen auf die Perspektive 2025 wird sich bei allen Unwägbarkeiten in der Gesetzgebung im Bereich der Wasserwirtschaft das Hauptaugenmerk auf die Gewässerentwicklung und die Qualitätsanforderungen beziehungsweise Vermeidungsstrategien im Bereich der gefährlichen Stoffe und Spurenstoffe richten. Zugleich werden die Forderungen nach einer Minimierung des Energieverbrauchs und einem konsequenten Einsatz erneuerbarer Energien zunehmen. So ist in den nächsten Jahren mit der europaweiten Einführung einer verbindlichen CO₂-Steuer zu rechnen, die einerseits Nachhaltigkeitsstrategien unterstützen, andererseits die Finanzsituation der Unternehmen zusätzlich belasten wird. Vor diesem Hintergrund wird das Thema CO₂-Reduzierung nicht nur zu einem ökologischen, sondern auch zu einem ökonomischen Faktor für die StEB. Zudem werden die Hochwasservorsorge und eine entsprechende Sensibilisierungsarbeit insbesondere im Rechtsvollzug eine Daueraufgabe bleiben, da die konsequente Freihaltung von Überschwemmungsgebieten und der vorsorgende Hochwasserschutz mit einer Vielzahl anderer Nutzungsinteressen kollidieren.

Die zunehmende Belastung der öffentlichen Haushalte wird allerdings auch dazu führen, dass neue gesetzliche Anforderungen verstärkt unter dem Aspekt ihrer Finanzierbarkeit gewichtet werden. Dies kann bewirken, dass die kommunale Zusammenarbeit stärker als bisher gefördert wird und die Spielräume des Gemeindefinanzrechts für Partnerschaften in verschiedenen Rechtsformen offener gestaltet werden. All dies werden wir kontinuierlich analysieren, um inhaltliche Beiträge zu Initiativen zu leisten und uns offen und zugleich kritisch mit den weiteren rechtlichen Entwicklungen auseinanderzusetzen.

Anforderungen und Herausforderungen an die StEB

Die beschriebenen Zukunftsfaktoren und ihre Ausprägungen stellen die StEB künftig vor Herausforderungen, die sich sowohl unternehmensweit als auch in den jeweiligen Sparten widerspiegeln. Daraus resultierende Handlungsbedarfe und Konsequenzen werden – sowohl StEB-weit als auch unterteilt nach den Kernaufgaben Abwasserbeseitigung, Hochwasserschutz und -vorsorge sowie Gewässerunterhaltung und -entwicklung – aufgezeigt. Dabei werden Zielsetzungen für die einzelnen Handlungsfelder definiert und mit spezifischen Maßnahmen hinterlegt.

Ein wichtiger Aspekt für die zukünftige Entwicklung unseres Unternehmens sind die Bedürfnisse unserer Kunden. Diese erwarten von den StEB sowohl eine schadlose Abwasserentsorgung bei geringer Gebührenbelastung als auch „saubere“ Gewässer und eine Minimierung von Risiken – zum Beispiel hinsichtlich der Gefahren durch Hochwasser. All dies soll unter den Aspekten der Nachhaltigkeit und einer hohen Transparenz im Handeln erfolgen. Darüber hinaus wollen unsere Kunden gut und umfassend informiert und kompetent beraten werden.

Daher ist es auch in Zukunft ein wichtiges Ziel unserer Arbeit, Kundenprozesse so gut und effizient wie möglich zu gestalten. Gefragt sind serviceorientierte Dienstleistungen und eine rasche Abhilfe bei konkreten Problemen: zum Beispiel wackelnde Kanaldeckel, verstopfte Straßenabläufe oder Belästigungen durch Geruchsemissionen. Die Erkenntnisse, die uns über die Kundenbedürfnisse vorliegen, werden intern in einen Entwicklungsprozess eingebunden, dessen Gesamtziel die Verbesserung des Kundenservices ist.

Aus Sicht der StEB geht es aber zugleich darum, eine höhere Sensibilisierung der Bevölkerung für wasserwirtschaftlich relevante Themen zu erreichen. Beispielhaft seien hier die Eigeninitiative in der Hochwasservorsorge oder der verantwortungsvolle Umgang mit umweltschädlichen Stoffen und deren Eintrag in das Abwasser und die Gewässer genannt.

Die StEB sind insbesondere dort für ihre Kunden und die Öffentlichkeit deutlich wahrnehmbar, wo sie mit ihren ortsbildprägenden Bauwerken sichtbar werden. Daher legen wir durch anspruchsvolle Architektur und modernes Design großen Wert auf eine angemessene Einbettung in das Stadtbild. Es ist nicht nur unser Auftrag, die technische Infrastruktur auf einen aktuellen und hohen Standard zu bringen, sondern auch einen gestalterischen Anspruch zu erfüllen – auch vor dem Hintergrund der Akzeptanz der technischen Anlagen.

Als Wasserexperten werden wir künftig verstärkt auch in klimarelevanten Fragen der Stadtentwicklung und -gestaltung sowie im Umgang mit Ressourcen vor neuen Herausforderungen stehen. Diese fokussieren sich beispielsweise auf den Umgang mit Wasser im urbanen Raum (Niederschlagswasser) und die wachsenden Anforderungen in punkto Stadtklima. Eine zentrale Herausforderung der Zukunft wird es zudem sein, wie die StEB ihre Rolle als Energielieferant ausfüllen werden.





Unternehmensübergreifende Themen

Die dargestellten Entwicklungen wirken nicht nur in die einzelnen Geschäftsfelder und Sparten (Arbeitsbereiche) der StEB hinein, sie haben gleichermaßen Konsequenzen für eine Reihe von unternehmensübergreifenden Themen und Bereiche. Diese werden im Folgenden dargestellt.

Zukünftige Anforderungen an unternehmensübergreifende Themen

Unsere Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter sind ein wesentlicher Erfolgsgarant, um die Herausforderungen der Zukunft erfolgreich zu meistern. Dies gelingt jedoch nur, wenn wir einen Rahmen schaffen, in dem sie sich und ihre Expertise entsprechend einbringen können und wollen. Daher sehen wir es als wichtige Aufgabe, ihnen Gestaltungsmöglichkeiten und Freiräume des selbstbestimmten Arbeitens zu bieten. Dies ist entscheidend dafür, wie das Selbst- und Leitbild der StEB im Unternehmen

gelebt werden. Letztlich dienen beide als Basis und „Nährboden“ für die Weiterentwicklung der Prozesse und Themen in den verschiedenen Bereichen.

Die Beschreibung der StEB-weiten Themen verdeutlicht gleichermaßen, wie wir uns seit der Erstfassung des Perspektivkonzeptes im Jahr 2010 als Unternehmen weiterentwickelt haben. Das damit einhergehende „neue Denken“ wirkt in unterschiedlichste Bereiche hinein, nicht nur StEB-weit, sondern auch über die einzelnen Fachdisziplinen und -abteilungen hinaus. Hier konnte seit 2010 vieles erreicht werden, auch in Zukunft verstehen wir uns als innovatives und nachhaltiges Unternehmen, das neuen Entwicklungen stets offen gegenübersteht.

Zu den übergreifenden Themen zählen wir neben den in den folgenden Kapiteln angesprochenen Themen auch das Ausrichten unserer internen und externen Prozesse im Sinne der Nachhaltigkeit. Um dies zu erreichen, bedarf es der Verknüpfung unterschiedlicher Themen im Sinne einer spartenübergreifenden Vernetzung. Die StEB wollen ein berechenbarer Partner ihrer Kunden sein. Daher messen wir uns selbst stets daran, die von uns entwickelten Programme bezüglich der Qualität von Umwelt und Gewässer wirtschaftlich und zu möglichst niedrigen Gebührensätzen zu realisieren.

Auch bezüglich der Reduktion der CO₂-Emissionen auf Unternehmensebene haben wir in den letzten Jahren große Erfolge erzielt. Dies zeigt die StEB-interne Bilanzierung (vgl. Abb. 5). Darüber hinaus haben wir durch die Wärmeversorgung eines Wohngebietes in Köln-Stammheim eine weitere Reduzierung der Emissionen um 1.400 Tonnen erreichen können.

AUF DEN PUNKT GEBRACHT:

Um die Herausforderungen der Zukunft erfolgreich meistern zu können, braucht es nicht nur innovative Konzepte und Strategien, sondern ein aktiv gelebtes Leitbild. Dieses ist der Nährboden für die Weiterentwicklung unserer Prozesse und Themen sowie für unser Miteinander im Unternehmen. Darauf aufbauend ist es ein wichtiges Ziel für die Zukunft, unsere internen und externen Prozesse entsprechend der Lean-Philosophie im Sinne der Nachhaltigkeit auszurichten. So werden wir auch künftig ein berechenbarer Partner für die Stadt Köln und unsere Kunden sein.

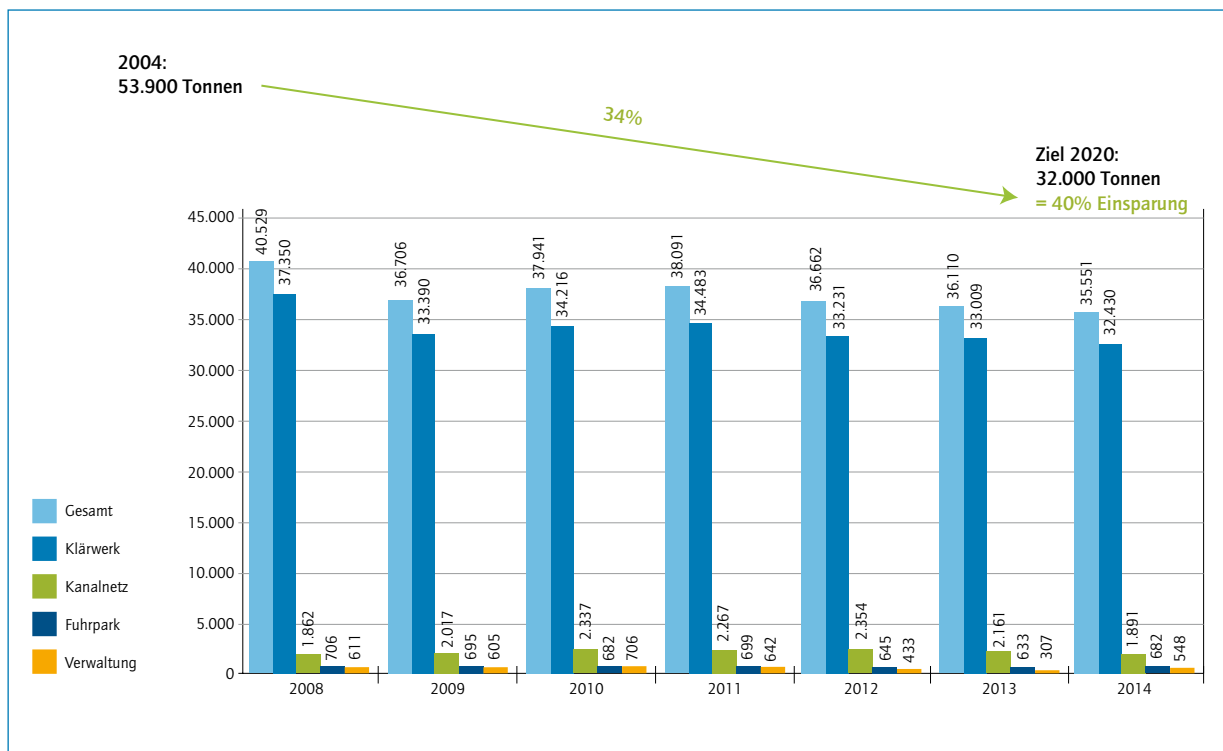


Abb. 5: Reduktion der CO₂-Emissionen der StEB Köln

Kommunikation und Beratung

Kommunikation und Beratung sind für uns Mittel, um die Aufgaben als Kommunalunternehmen wahrzunehmen sowie deren Erledigung zu dokumentieren und nach außen darzustellen. Sie sind daher von entscheidender Bedeutung für den Unternehmenserfolg. Aus diesem Grund wollen wir auch in den nächsten Jahren unseren Kundenservice und unsere externe Kommunikationsarbeit auf hohem Niveau erhalten und weiterentwickeln. Zugleich richtet sich die Kommunikationsarbeit aber auch nach innen. Hier geht es vor allem darum, die Produktivität und die Motivation der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter zu fördern. Unseren Kunden wollen wir als kompetenter Ansprechpartner zur Verfügung stehen.

In den nächsten Jahren werden wir themenbezogen auf vielen Ebenen in der Stadt Köln präsent sein. Das verlangt ein gutes Management der Projekte sowie einen entsprechenden Auftritt im Dialog mit den Stakeholdern (Partner, Einwohnerinnen und Einwohner der Stadt etc.). Sowohl StEB-intern als auch extern ist es uns gelungen, relevante Akteure stärker einzubinden als zuvor. Zugleich konnten wir das Thema Kommunikation und Beratung nach außen – beispielsweise gegenüber Stakeholdern und Multiplikatoren – stärken. Nach innen führte die „Einführung“ der Lean-Management-Philosophie zu einem neuen Miteinander im Unternehmen. Dies äußert sich beispielsweise in klareren Abläufen, einer sachbezogeneren Kommunikation und einer strukturierteren Arbeitsweise – all dies ist Ausdruck einer klaren Kundenorientierung.

Hinzu kommt, dass die Bevölkerung sich stärker in Entwicklungsprozesse einbringen möchte und öffentlichen Projekten zunehmend kritischer gegenüber steht, gerade was Großprojekte betrifft. Dies und unser Selbstverständnis als nachhaltiges Unternehmen der Wasserwirtschaft bedingen eine neue, erweiterte Rollendefinition in punkto Kommunikation und Beratung:

- **Kommunikation als Partizipation:** Mit der Übernahme der Gewässerentwicklung haben wir erfahren, dass derartige Maßnahmen eine intensive öffentliche Beteiligung verlangen. Ähnlich gestaltet sich die Situation beim Retentionsraum in Köln-Worringen: Hier haben wir ein Informationsbüro für die Bevölkerung eingerichtet – als Signal für Offenheit und Gesprächsbereitschaft im Dialog mit der Öffentlichkeit.

- **Kommunikation als Interaktion:** In Bereichen wie Kundenservice, eGovernment und anderen werden Dialogorientierung und Service immer wichtiger und zugleich immer stärker eingefordert. Wir haben zahlreiche Maßnahmen auf den Weg gebracht, um die Qualität unserer Serviceleistungen auf einem hohen Level zu stabilisieren – zum Beispiel bei der elektronischen Vergabe von Ausschreibungen (eVergabe).
- **Kommunikation als Strategie:** Um erfolgreich sein zu können, brauchen wir zunehmend auch die Vernetzung mit Partnern und deren Kompetenzen. Damit derartige Synergien optimal genutzt werden können, spielt Kommunikation eine zentrale Rolle. Wir wollen mit unserem Fachbeitrag jeweils zur bestmöglichen thematischen Lösung beitragen. So bringen wir uns beispielsweise verstärkt in Stadtplanungsprozesse ein.
- **Kommunikation als Beratung:** Im Rahmen der neuen Kommunikationsaufgaben und Partnermodelle (Vernetztes Arbeiten) sowie der wachsenden Einbindung der Bevölkerung werden wir künftig immer stärker auch Beratungsangebote entwickeln – ein Aspekt, der perspektivisch für unsere Arbeit an Bedeutung gewinnt – zum Beispiel zu Themen wie Gewässerentwicklung und Überflutungsvorsorge.

Auch der Aspekt der internen Kommunikation hat seit 2010 an Bedeutung gewonnen: Dies reicht von der strukturierten Themenvermittlung bis zur unterstützenden Kommunikation von Führungskräften und Beschäftigten.

AUF DEN PUNKT GEBRACHT:

Die Kommunikation hat für die besondere Rolle der StEB als Unternehmen der öffentlichen Daseinsvorsorge einen wichtigen Stellenwert. Sie findet auf unterschiedlichen Ebenen statt: als partizipativer Prozess, in der Interaktion mit Kunden, Stakeholdern und Geschäftspartnern sowie als strategischer und beratender Ansatz. Die Interaktion mit Dritten wird immer wichtiger, um die gesteckten Ziele erreichen zu können, perspektivisch streben wir dabei auch neue Rollen im kommunalen Umfeld an.



Kundenorientierung

Da wir uns als Dienstleister im Interesse unserer Kunden verstehen, legen wir großen Wert darauf, über die Informations- und Kommunikationsarbeit hinaus den Dienstleistungsgedanken nachhaltig zu fördern. Das bezieht sich auf alle Prozesse und Aufgabenbereiche der StEB. Um die Kundenorientierung als Unternehmensziel und in den Köpfen der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter zu verankern, haben wir in den vergangenen Jahren eine Vielzahl von Maßnahmen durchgeführt, zum Beispiel:

- den Ausbau unserer themen- und bedarfsgerechten Kundenarbeit durch eine klare Kommunikationsstruktur und die Benennung von Bezugspersonen;
- die Definition von Qualitätsstandards in der Kundenarbeit;
- die Ausweitung des vorhandenen Systems zum Beschwerde- und Ideenmanagement sowie die Verbesserung des Kundenservices;
- die Durchführung regelmäßiger Kundenbefragungen;

- die Etablierung onlinegestützter Servicesysteme in der Kundenarbeit;
- die Verbesserung der Information über Baumaßnahmen und andere Projekte;
- verschiedene Maßnahmen, die aus Benchmarking-Ergebnissen hervorgehen.

Das damit einhergehende Bewusstsein als Dienstleister wird auch in den nächsten Jahren zu einem Ausbau unserer Angebote führen, bei denen der Kunde im Mittelpunkt steht. Dabei führt der zunehmende Einsatz elektronischer Medien zu einer Verstärkung der Services für die Einwohnerinnen und Einwohner Kölns und andere Nutzer. Aktuell zeigt sich die hohe Kundenzufriedenheit in den Resultaten von Mitarbeiter- und Kundenbefragungen. Ein gutes Beispiel für den damit einhergehenden Perspektivwechsel ist auch der Relaunch unserer Internetseite. Diese haben wir aus Kundensicht neu aufbereitet. Das macht deutlich, dass die Kundenorientierung nicht nur eine immer wichtigere Rolle in unserer Gesamtphilosophie spielt, sondern auch im Bewusstsein der Beschäftigten verankert ist.

Personalentwicklung

Wie die Kundenorientierung nimmt auch das Thema Personalentwicklung eine wichtige Rolle hinsichtlich der künftigen Entwicklung der StEB ein. Dabei sind alle unsere Strategien zur Personalfindung und -bindung auf Nachhaltigkeit ausgerichtet.

Das Durchschnittsalter unserer insgesamt rund 650 Beschäftigten liegt aktuell bei 45,88 Jahren, mehr als 23 Prozent der Beschäftigten sind Frauen. Die demografische Entwicklung wird auch bei den StEB zu erheblichen Veränderungen führen. Konsequenzen sind beispielsweise eine Verlängerung der Lebensarbeitszeit, ein höheres Durchschnittsalter der Belegschaft sowie ein sinkender Anteil an Nachwuchskräften. Als Unternehmen haben wir diese Themen aktiv aufgegriffen. Das zeigen bereits umgesetzte Konzepte und Maßnahmenpakete in der Mitarbeiter- und Führungskräfteentwicklung und

AUF DEN PUNKT GEBRACHT:

In den vergangenen Jahren haben wir eine Vielzahl von Maßnahmen realisiert, um die Kundenorientierung und den Service der StEB auszubauen und zu festigen. Einhergehend mit dem Bewusstsein eines modernen Dienstleisters werden wir den Dialog mit unseren Kunden in Zukunft weiter intensivieren und verstärkt elektronische Medien nutzen.



deren Verankerung in den Unternehmenszielen. Perspektivisch müssen wir uns aber darauf einstellen, dass im Zeitraum von 2020 bis 2030 mehr als 70 Prozent der derzeitigen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter die StEB verlassen werden. Dieser Wechsel muss strategisch vorbereitet werden. Schon heute ist es daher ein wichtiges Ziel, Fachkräfte für die Nachfolge zu finden und an das Unternehmen zu binden. Gleichzeitig geht es darum, einen systematischen Wissenstransfer zu organisieren. Vor diesem Hintergrund haben wir gemeinsam mit dem Institut für Beschäftigung und Employability (IBE) ein Projekt durchgeführt, um die StEB für den demografischen Wandel zu rüsten. Viele der daraus resultierenden Ergebnisse haben zu konkreten Maßnahmen geführt, die bereits erfolgreich umgesetzt werden konnten. In anderen Bereichen hat das Projekt neue Handlungsbedarfe aufgezeigt, an denen wir aktuell arbeiten.

Neben der Grundentscheidung, mehr Auszubildende einzustellen und dem Aufbau einer Arbeitgebermarke zur Positionierung der StEB als attraktiver Arbeitgeber geht es dabei auch um das Aufzeigen und die Ausgestaltung von „StEB-Karrieren“ und die Bedeutung der Mitarbeiterzufriedenheit. In diesem Sinne verfolgen wir eine zukunftsweisende Personalplanung, die eng mit Themen wie Mitarbeiterzufriedenheit und Wissensmanagement verknüpft ist. Damit schaffen wir Rahmenbedingungen, um entsprechende Konzepte zu entwickeln.

Beim Thema Personalbindung setzen wir auf einen hohen Grad an Mitarbeiterzufriedenheit. Dies wird durch eine Vielzahl unterstützender Maßnahmen – beispielsweise zur qualitativ hochwertigen Führung oder zur Vereinbarkeit von Familie und Beruf – erreicht. Auch in Zukunft wird es eine große Herausforderung sein, die damit verbundene Grundhaltung und den wertschätzenden Umgang miteinander zu kultivieren. Zugleich ist es eine wichtige Aufgabe der Personalentwicklung, die Arbeitsfähigkeit der Beschäftigten zu fördern und zu erhalten, beispielsweise durch den Erwerb und den permanenten Ausbau des notwendigen Fachwissens. Darüber hinaus gilt es, die Soft Skills unserer Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter sowie deren Veränderungsbereitschaft zu fördern – ein Prozess, der ein hohes Maß an Eigenverantwortung verlangt, aber auch den Arbeitgeber in die Pflicht nimmt. Die Anforderungen an die benötigten Qualifikationen im Unternehmen werden aufgrund der fortschreitenden Automatisierung von Prozessen in den nächsten Jahren weiter steigen. Indem die rasante technologische Entwicklung ganze Berufsbilder verändert, führt sie zu völlig neuen Szenarien in der Personallandschaft. Dabei sind die Anforderungsprofile der Beschäftigten auch in einfachen Berufsbildern heute höher als noch vor Jahren. Das bedingt eine bessere Qualifikation, die entweder durch interne Angebote oder durch entsprechende Neueinstellungen erreicht werden kann. Prinzipiell ist der Qualifizierungsgrad bei einer Einstellung in allen Bereichen gewachsen. Die Personalplanung muss hier den technologischen Entwicklungen und ihren Herausforderungen gerecht werden. Auch dazu bedarf es einer vorausschauenden Planung und deren Umsetzung in konkrete Maßnahmen.

Wie die Personalentwicklung insgesamt hat auch das Thema Führung in den letzten Jahren zunehmend an Bedeutung gewonnen. Dies basiert auf der Einsicht, dass Projekt- und Prozesszufriedenheit und die reibungslose Zusammenarbeit im Unternehmen eng mit Personalpolitik und Führung zusammenhängen. Vor diesem Hintergrund haben wir verschiedene Ansätze entwickelt, die ebenso wie der Dialog mit Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern, Führungskräften und Geschäftsleitung künftig weiterentwickelt werden. Unser Führungsleitbild zeigt auf, wie in den nächsten Jahren gearbeitet werden soll, um eine gute, gesunde, offene und innovative Führung im Unternehmen zu etablieren. Ein wichtiger Baustein dazu ist die Lean Philosophie, die sowohl hinsichtlich der wirtschaftlichen Entwicklung und der Zusammenarbeit im Unternehmen als auch als Führungsinstrument von Bedeutung ist. Sie fungiert als „ein Klebstoff, der die StEB gesund zusammenhält und in die Zukunft führen kann“.

Ein weiterer wichtiger Aspekt ist das Gesundheitsbewusstsein der Beschäftigten. Diese müssen in der Lage sein, die Herausforderungen der Arbeitswelt über eine verlängerte Lebensarbeitszeit zu bewältigen. Dabei ist die Gesunderhaltung der Beschäftigten für uns keine einseitige Aufgabe. Es geht vielmehr darum, Motivationsanreize für Beschäftigte in unterschiedlichen Alters- und Lebenssituationen zu setzen sowie ergonomische Arbeitsplätze zu gestalten.

Aufgrund der steigenden Zahl von Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern, die aus dem Erwerbsleben ausscheiden, ist es unerlässlich, dem drohenden Wissensverlust im Unternehmen durch einen systematischen Wissenstransfer entgegenzuwirken – beispielsweise durch aktives Wissensmanagement im Kontext der vorsorgenden Personalplanung. Dies stellt zugleich eine wichtige Quelle für die Kreativität und Innovationsfähigkeit der Beschäftigten dar. Vor dem Hintergrund, dass der Erfolg des Unternehmens zukünftig noch stärker von Innovation und Kreativität abhängen wird, müssen wir die Innovationskraft der Beschäftigten durch geeignete Organisationsformen und Arbeitsmethoden fördern.

Um all dies zu erreichen, haben wir unter anderem folgende Maßnahmen entwickelt und erfolgreich im Unternehmen realisiert:

- die Berücksichtigung des individuellen und generationengerechten Lernens im Fortbildungsangebot und die Förderung der Weitergabe von Erfahrungswissen;
- der Ausbau des Gesundheitsmanagements und die Bereitstellung entsprechender Arbeitsplätze;
- eine persönlichkeitsbezogene Motivationsarbeit auf allen Ebenen;
- Führungskräfteentwicklung sowie Wissens- und Ideenmanagement;
- Mentorenprogramme sowie die Bildung von internen Netzwerken und Wissensdatenbanken;
- die Innovationsförderung durch projektbezogene Zusammenarbeit in Teams;
- die Etablierung innovativer Arbeits- und Organisationsformen;
- die zentrale Aus- und Fortbildung in den technischen Berufen der StEB;
- die berufsbegleitende Karriereplanung der Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern.

Zu allen genannten Themenfeldern liegen bereits Konzepte vor. Diese gilt es perspektivisch anzupassen. Handlungsbedarf sehen wir zudem bezüglich der Themen altersgerechtes Arbeiten, Förderung von Kompetenz und flexible Teamzusammensetzungen.

Neue Technologien und IT

Informationstechnologien dienen in erster Linie der wirtschaftlichen und sicheren Gestaltung der Prozesse im Unternehmen. Das gilt auch für die StEB. Dabei muss jedoch zwischen typischen Verwaltungsprozessen und technischen Steuerungsprozessen zur Erfüllung unserer hoheitlichen Aufgaben unterschieden werden. Letzteres bezieht sich hauptsächlich auf die Abwasserbeseitigung.

Die Entwicklung der Informationstechnologien bringt eine Vielzahl von Herausforderungen und Aufgaben für unser Unternehmen mit sich, beispielsweise

- die Analyse, Selektion, Strukturierung und Einführung potenzieller Neuerungen;
- das Erkennen und Einbinden der Lebenszyklen von IT-Investitionen;
- die Beschaffung und den Einsatz von Fachkräften für den Erneuerungsprozess;
- das Einbinden der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter entsprechend Ihrer Lernkompetenz;
- die Feststellung der wachsenden Bedeutung der Investitionsbeträge in die IT;
- die Sicherung der IT-Systeme gegen Angriffe.

Vieles davon haben wir seit 2010 bereits erfolgreich umgesetzt. Um die Arbeitsproduktivität insgesamt zu erhöhen, streben wir auch weiterhin die Herstellung einer intuitiven und möglichst homogenen Softwarelandschaft an. Vor allem für die Verwaltungsprozesse bieten die IT-Entwicklungen Chancen, beispielsweise hinsichtlich der Arbeitsmittel und -formen. Die Möglichkeiten, die die digitale Informationswelt hier eröffnet, sind vielfältig – sowohl in Bezug auf Raum und Zeit als auch auf die Qualität und Quantität der Bearbeitung. Daraus resultierende Wege sollen zum Nutzen der Effizienz, Qualität und Quantität der Arbeitsaufgaben evaluiert und unter wirtschaftlichen und arbeitsphysiologischen Aspekten realisiert werden. Als Stichworte seien an dieser Stelle virtuelle und damit standortunabhängige Arbeitsgruppen als Shared Services, Bauprojektgruppen mit Dritten oder die Einbindung von „Heimarbeitsplätzen“ genannt.

AUF DEN PUNKT GEBRACHT:

Die nachhaltige Personalentwicklung bildete in den letzten Jahren ein Schwerpunktthema der StEB. Unser Ziel ist dabei die Gewinnung, Bindung und Entwicklung von Beschäftigten über das gesamte Erwerbsleben hinweg. Aktuell sind wir für den demografischen Wandel gut aufgestellt. Gleiches gilt für Themen wie Mitarbeiterzufriedenheit und Wissensmanagement. Perspektivisch wird es vor allem darum gehen, die vorhandenen Konzepte bedarfsgerecht weiterzuentwickeln.



Unser Ziel ist es, auf Basis der vorhandenen Mitarbeiterfähigkeiten und -fertigkeiten Medienkompetenzen generationengerecht weiterzuentwickeln sowie die dafür notwendigen technischen Voraussetzungen zu erarbeiten und bedarfsgerecht umzusetzen. Dabei wird der bereits beschrittene Weg der Digitalisierung der Verwaltungsprozesse durch optimierte Workflows weiter vorangetrieben. Die noch vorhandenen Lücken in den Prozessketten werden geschlossen. Die Automatisierung führt zu einer besseren Qualität, Transparenz und Wirtschaftlichkeit bei der Bearbeitung von Standardprozessen. Dies erfolgt beispielsweise, indem wir vorhandene Dateninseln objektbezogen sinnvoll miteinander verbinden und die Systeme zielgerichtet auf eine multidirektionale Kommunikation ausrichten.

Gleichzeitig wird sich auch die Art der Kunden- und Lieferantenkontakte kontinuierlich weiterentwickeln. Schnelle Kontakte via E-Mail oder Kontaktformular und die anschließende Bearbeitung als Workflow werden als selbstverständlich eingefordert. Vor diesem Hintergrund gewinnt die Nutzung von Internet- und Intranetportalen sowie Workflow-Systemen an Bedeutung. Sie dient zur Steigerung der Produktivität der Prozesse wie zum Ausbau der Dienstleistungsbeziehungen zwischen Kunden, StEB und Lieferanten.

Äußerst sinnvoll erscheint es uns, die wachsende Bedeutung der IT und die damit verbundene Kostenrelevanz in Bezug auf die Effizienz mit einem Benchmarking zu begleiten. So wird es möglich, ineffiziente Prozesse zu identifizieren und zu entschärfen. Die frei werdenden Finanzmittel wiederum könnten in innovative Projekte zur Erhöhung der Produktivität „umgeleitet“ werden. Das schafft einerseits Transparenz über unsere gesamte IT-Infrastruktur und die Erhebung der Gesamtkosten. Andererseits lassen sich auch Standards und einheitliche Sicherheitsmodi etablieren sowie eine Systemlandkarte mit Risikoanalyse und mittelfristiger Investitionsplanung erstellen. Deutlich zu erkennen ist, dass aufgrund der wachsenden Komplexität eine effiziente und innovative Entwicklung der IT nur mit einem kompetenten und angemessen großen Systempartner möglich ist. Aktuell entwickeln wir gemeinsam mit dem Amt für Informationsverarbeitung der Stadt Köln und dem Landschaftsverband Rheinland (LVR Info Kom) ein entsprechendes Gesamtsystem sowie eine Vielzahl innovativer Einzelprojekte. Der Ansatz der Zusammenarbeit führt dazu, dass wir umfänglich an Innovationen teilhaben können.

Die Digitalisierung der StEB ist weit fortgeschritten – sowohl bezüglich der Harmonisierung der IT-Landschaft als auch hinsichtlich einzelner Teilbereiche. Bereits heute trägt sie zur Optimierung von Geschäftsprozessen und zur Kunden- und Serviceorientierung bei. Ungeachtet dessen müssen wir die „Herausforderung Digitalisierung“ auch weiterhin annehmen und in Handlungskonzepte und Maßnahmenkataloge umsetzen. Das betrifft beispielsweise die Cybersicherheit, den digitalen Workflow und die zunehmende Vernetzung sowie den Umgang mit Datenmengen, die Anwenderorientierung und die Reduzierung der eingesetzten Software. Dabei können wir an die bereits erreichten Erfolge anknüpfen, beispielsweise

bei der Integration mobiler Geräte und der Kombination mit Portallösungen. Ein Beleg für unsere erfolgreiche Arbeit in diesem Bereich ist, dass wir 2015 den SAP Silver Award als Innovationspreis für die mobile Instandhaltung unserer Betriebsanlagen erhielten.

Die Sicherheit der IT vor unberechtigten externen und internen Zugriffen war für die StEB schon immer von hoher Priorität, insbesondere hinsichtlich der Büronetze. Durch deren zunehmende Vernetzung mit den Produktions- und Betriebsnetzen sind die ehemals isolierten Produktions- und Betriebsnetze nun auch externen und internen Zugriffen ausgesetzt. Daher arbeiten wir seit Jahren konsequent an der Gesamtsicherheit unserer Netze. Nicht nur vor dem Hintergrund des Gesetzes zur Erhöhung der Sicherheit informationstechnischer Systeme (IT-Sicherheitsgesetz) streben wir eine Zertifizierung des Sicherheitsstandards der IT an. Das IT-Sicherheitsgesetz verpflichtet Betreiber kritischer Infrastrukturen – zum Beispiel im Bereich Abwasser – dazu, technische und organisatorische Mindestschutzmaßnahmen einzusetzen.

Im Kontext der Digitalisierung haben wir zudem eine eigene Plattform zum Thema Mobiles Arbeiten geschaffen. Dies ist ein wichtiger Schritt in Richtung Industrie 4.0, bei dem es vor allem um die effiziente Steuerung und präventive Instandhaltung komplexer Anlagen und damit gleichermaßen um Kosteneffizienz geht. Zudem wurden zahlreiche Angebote geschaffen, die der Kundenorientierung dienen und unsere Servicelandschaft weiter verbessert haben. Ein Beispiel hierfür ist die Einführung der elektronischen Vergabe, bei der die StEB eine Vorreiterrolle innerhalb der kommunalen Gesamtstrukturen einnehmen.

Die grundlegende Zielsetzung für die nächsten Jahre wird in unserer 2014 erarbeiteten IT-Strategie beschrieben. Diese benennt sowohl inhaltliche Schwerpunkte als auch Strategien zum Umgang mit dem Thema. Ein wichtiger Aspekt ist dabei, dass die Digitalisierung sich stets an der Arbeitswelt und den Bedürfnissen unserer Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter orientiert.

**AUF DEN
PUNKT GEBRACHT:**

Hinsichtlich moderner Systeme der Informationstechnologie in technischen Bereichen und im Management sind wir heute gut aufgestellt. In Zukunft eröffnet uns die Technologieentwicklung zahlreiche neue Möglichkeiten, die wir im Sinne unserer Kunden und unserer Beschäftigten unter Nachhaltigkeitskriterien nutzen wollen, um die Digitalisierung der StEB weiter voranzutreiben. Dabei werden wir unsere IT-Landschaft sowie Themen wie mobiles Arbeiten, Cybersicherheit, das papierlose Büro und die digitale Vernetzung intern und extern weiter ausbauen.



Finanzen – Gebühren – Wirtschaftlichkeit

Die StEB erheben eine getrennte Gebühr für Schmutz- und Niederschlagswasser. Gemäß der aktuellen Fassung von § 6 des Kommunalen Abgabengesetzes Nordrhein-Westfalen (KAG NRW) ist es uns dabei gestattet, in der Gebührenrechnung kalkulatorische Abschreibungen auf Wiederbeschaffungszeiten und Zinsen auf die historischen Restbuchwerte zu berechnen.

Prinzipiell gilt: Das Gebührenthema ist kein Solitärthema, es muss stets im gesamtwirtschaftlichen Kontext betrachtet werden. Daher sind die in den einzelnen Sparten formulierten Unternehmensperspektiven letztlich nur dann umsetzbar, wenn sie zu akzeptablen Kosten realisiert werden können. Dies hat unmittelbare Auswirkungen auf die Entwicklung der Gebühren und Entgelte. Dabei liegt die Gebührenbelastung für die Haushalte in Köln derzeit immer noch unter dem Niveau von 1995.

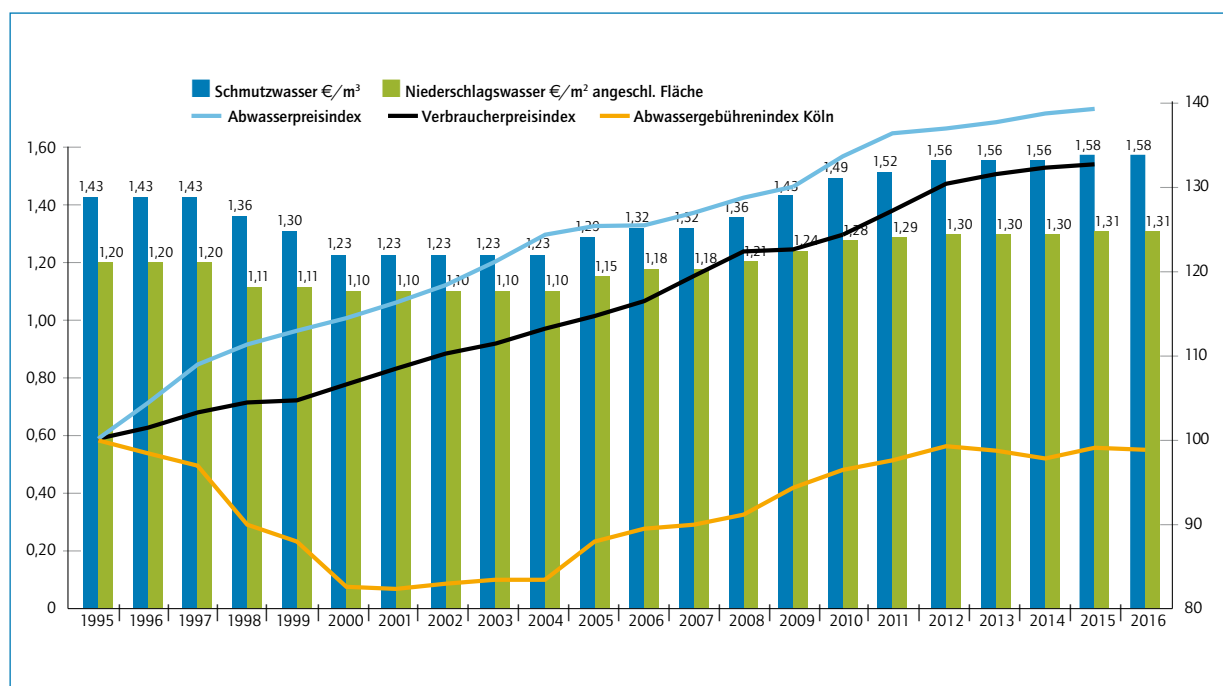


Abb. 6: Relative und absolute Abwassergebühren in Köln im Bundesvergleich, Index: 1995=100

Gebührenrahmen und Finanzierbarkeit

Kalkuliert werden die Abwassergebühren nach den Grundsätzen des Kommunalen Abgabenrechts. Neben den realen Kosten (zum Beispiel für Personal, Material etc.) sieht das Kommunale Abgabengesetz (KAG) den Ansatz kalkulatorischer Kosten (zum Beispiel für Abschreibung, Verzinsung) vor. Dabei richtet sich die Abschreibung nach den Wiederbeschaffungszeitwerten, das heißt nach den Kosten, die ein Neubau der Anlagen heute verursachen würde. Im Gegensatz dazu bilanzieren wir unsere Jahresergebnisse satzungsgemäß nach Handelsrecht.

Aufgrund dieser Methode erwirtschaften wir regelmäßig einen Jahresüberschuss. Dieser soll einerseits zur Stärkung unserer wirtschaftlichen Substanz und damit zur generationenübergreifenden Nachhaltigkeit eingesetzt werden. Andererseits kann er im Rahmen der Gesamtinteressen auch für wasserwirtschaftliche Aufgaben – beispielsweise der Gewässerentwicklung und des Hochwasserschutzes – verwendet werden.

Im Rahmen einer Untersuchung der Liquiditätsentwicklung der StEB wurde nach intensiver Diskussion und einem Verwaltungsratsbeschluss vom 9. Mai 2008 entschieden, dass das Saldo aus kalkulatorischen Abschreibungen und Zinsen gegenüber den handelsrechtlichen Abschreibungen und Fremdkapitalzinsen jeweils zu 50 Prozent als Verlust in der Gebührenrechnung und als Gewinn im Handelsrecht aufgeteilt werden. Dies führt zu Vorteilen für die Gebührenzahler.

Wir gehen davon aus, dass die bisherigen Rahmenbedingungen der Gebührens-kalkulation auch künftig Bestand haben. Unter dieser Prämisse und bei unveränderten technischen, rechtlichen und wirtschaftlichen Einfluss-faktoren kann so eine moderate und sozialverträgliche Gebührens-entwicklung erreicht werden. Dazu gehört auch, dass wir unser Handeln weiterhin nach wirtschaftlichen Gesichtspunkten aus-richten und unsere Produktivität durch Prozessoptimierungen und passgenaue Investitionsstrategien erhöhen.

Die StEB sind ein kapitalintensives Unternehmen. Die damit ein-hergehenden kalkulatorischen Zinsen üben einen großen Einfluss auf die Abwassergebühren aus. Da sie sich an der durchschnitt-lichen langjährigen Zinsentwicklung messen, ist unsere Finanzie-rungsstrategie entsprechend langfristig orientiert.

AUF DEN PUNKT GEBRACHT:

Unsere Aufgaben erfüllen wir in einer sehr hohen Qualität. Dies wollen wir auch in Zukunft fortsetzen. Dem damit verbunde-nen Kostendruck begegnen wir mit der hohen Effizienz und Effektivität unserer Arbeit. Dies gewährleistet, dass unsere Gebühren stabil und sozialverträglich bleiben. Das Gebühren-thema ist kein Solitärthema, sondern muss stets im Kontext der Gesamt-entwicklung der StEB betrach-tet werden.

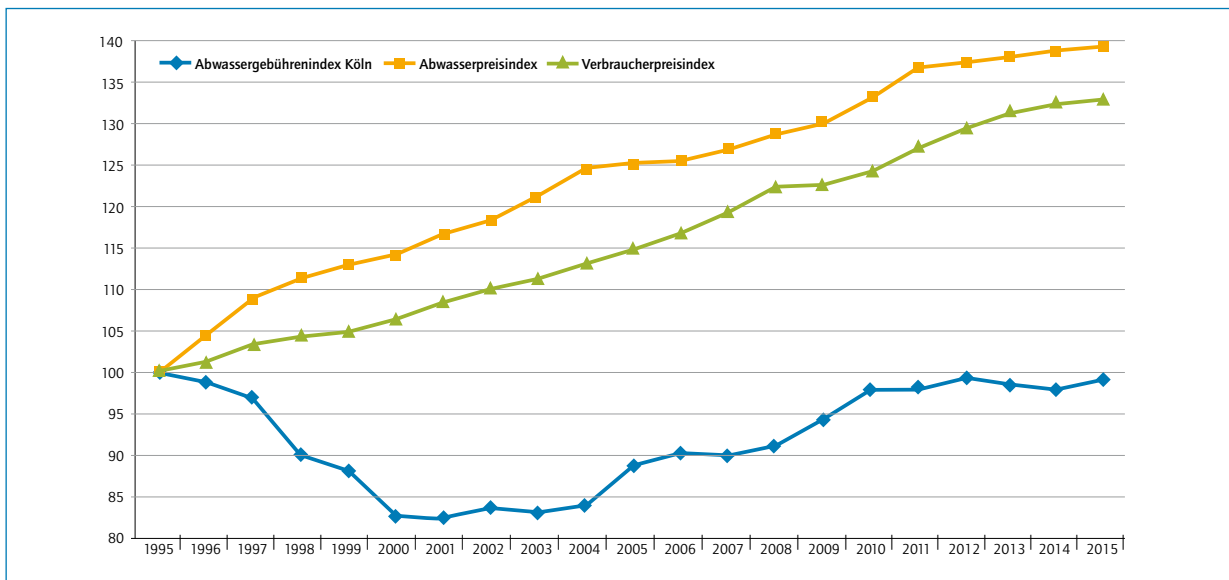


Abb. 7: Preisindex Haushaltsbelastung Köln im Bundesvergleich

Investitionsstrategie

Das erforderliche Investitionsvolumen der StEB resultiert in erster Linie aus den gesetzlichen Aufgaben der ordnungsge-mäßen Abwasserableitung und -behandlung sowie der Gewässerentwicklung und des Hochwasserschutzes. Dabei steht die Höhe der erforderlichen Investitionen in einem Zielkonflikt zur Betriebssicherheit, der Umweltqualität und gegebenen-falls auch der Zukunftsfähigkeit des Unternehmens.

Unser Ziel ist es, bei voller Erfüllung der Rechtsnormen langfristig möglichst stabile Abwassergebühren sicherzustellen. Um dieses Ziel zu erreichen, ist es erforderlich, bei allen Investitionsentscheidungen die über die gesamte Nutzungsdauer entstehenden Gesamtkosten zu betrachten. Somit müssen nicht nur die entstehenden Abschreibungs- und Zinskosten, sondern auch die über die Betriebszeit anfallenden Personal-, Material-, Instandhaltungs- und sonstigen Betriebskosten berücksichtigt werden. Es geht nicht darum, einen bestimmten Anlagevermögenswert zu erhalten, sondern die Funktionalität der Anlagen sicherzustellen. Vor diesem Hintergrund ist es relevant, dass die anstehenden Investitionen zum erfor-derlichen Zeitpunkt finanzierbar sowie entsprechende Kapazitäten zur Umsetzung vorhanden sind. Hierzu sollten größere Investitionssprünge vermieden werden.

Sowohl für die Klärwerke als auch für die Kanalnetze haben wir jeweils eine Investitions- und Instandhaltungsstrategie entwickelt. Sie gewährleistet unter Einhaltung der vorgenannten Zielgrößen die Wahl der optimalen Investitionszeitpunkte. Als Erfolg kann festgehalten werden, dass unsere nachhaltige Investitionsstrategie in den letzten Jahren erheblich zu einer Minimierung der Kosten in Verbindung mit verbesserten Umweltleistungen und der Schonung von Ressourcen beigetragen hat.

Effizienzsteigerungen durch Benchmarking und interne Instrumente

Als Unternehmen verfolgen wir unterschiedliche Strategien der Effizienzsteigerung, die alle dem Ziel dienen, die Wirtschaftlichkeit und die Qualität unserer Arbeit sicherzustellen beziehungsweise zu verbessern. Dabei konnte unser Benchmarking in den letzten Jahren als innovatives Werkzeug zur Analyse und Verbesserung von Prozessen (internes Benchmarking) und zum Austausch und zur Zusammenarbeit mit anderen Akteuren der Wasserwirtschaft (externes Benchmarking) etabliert werden. Ein interner Erfolg war die Einführung der Lean-Methode sowie deren Verknüpfung mit dem Thema der kontinuierlichen Verbesserung (KVP). Auch in Zukunft werden wir die entsprechenden Prozesse in unserer Unternehmensphilosophie verankern.

Neben den internen Arbeitsinstrumenten orientieren wir uns auch am Vergleich mit anderen Akteuren (externes Benchmarking). Auf diese Art und Weise können Verbesserungspotenziale erkannt und genutzt werden – Benchmarking fungiert als vergleichendes Instrument und Vehikel zum Lernen mit Dritten. Immer größere Bedeutung gewinnen dabei der Erfahrungsaustausch und die unmittelbare Zusammenarbeit mit anderen Betreibern der Wasserwirtschaft. Diesen betreiben wir beispielsweise zur Risikobetrachtung im Rahmen der RCM-Systematik, zu Ausstattungsstandards der technischen Anlagen sowie zur Entwicklung der Kanaltechnologien und zum Umgang mit Starkregen. Auch der Personal- und der kaufmännische Bereich partizipieren zunehmend an unseren Benchmarkingaktivitäten. Im Rahmen der Austausche wurden gemeinsame Kennzahlen und Methoden entwickelt, die in allen beteiligten Unternehmen in gleicher Weise zum Einsatz kommen.

In Zukunft wird es eine Herausforderung unserer Arbeit sein, die unterschiedlichen Instrumente zur Effizienzsteigerung im Sinne der Wirtschaftlichkeit und Qualitätsentwicklung sinnvoll miteinander zu verzahnen.

Integriertes Qualitäts-, Umwelt- und Risikomanagement

Die Selbstverpflichtung zum ökologisch und ökonomisch nachhaltigen Handeln ist ein elementarer Bestandteil unserer Philosophie. Das hierzu eingeführte und seit 2004 ständig weiterentwickelte integrierte Qualitäts- und Umweltmanagementsystem (IMS) garantiert einerseits den reibungslosen Ablauf der wesentlichen Prozesse einschließlich deren Qualität und Effizienz. Andererseits stellt es die Einhaltung umweltrechtlicher Vorschriften sicher.

So bewertet das Qualitätsmanagement kontinuierlich mögliche Verbesserungspotenziale der Prozesse, auf deren Basis anschließend die Entwicklung entsprechender Strategien und Maßnahmen erfolgt. In diesem Kontext spielen Risiko-

AUF DEN PUNKT GEBRACHT:

Der Hauptanteil unserer Investitionen dient der Instandhaltung und der Modernisierung unserer Infrastruktur, beispielsweise der Anlagen in den Kanalnetzen und den Klärwerken. Daher ist die Investitionsstrategie der StEB auf Langfristigkeit ausgelegt. Auch in Zukunft streben wir eine hohe Wirtschaftlichkeit in Verbindung mit verbesserten Betriebs- und Umweltbedingungen sowie der Schonung von Ressourcen an.

AUF DEN PUNKT GEBRACHT:

Bereits seit Jahren praktizieren wir erfolgreich internes und externes Prozess- und Unternehmensbenchmarking im technischen und kaufmännischen Bereich sowie im Personalwesen, um Verbesserungspotenziale auch im Vergleich mit Dritten erkennen und nutzen zu können. Besonders wertvoll ist in diesem Zusammenhang der Erfahrungsaustausch mit anderen Betreibern der Wasserwirtschaft. Dies werden wir fortsetzen und weiterhin in unseren Prozessen, aber auch in der Kompetenzentwicklung nutzbar machen.

management und Risikovorsorge eine wichtige Rolle. Für definierte Hauptrisiken – zum Beispiel den Betrieb der technischen Anlagen – werden durch die zuständigen Risikoeigner vorhandene Potenziale kontinuierlich und bedarfsgerecht bewertet. Entsprechende Gegenmaßnahmen und die Beteiligung unseres Versicherungsmanagements führen über die Vermeidung, Verminderung und Absicherung von Risiken zu einer effizienten Bewertung eines minimierten Rest-Risikos.

Die jährlich stattfindende Re-Zertifizierung beziehungsweise Auditierung gemäß der Normen DIN EN ISO 9001 (Qualität) und DIN EN ISO 14001 (Umweltschutz) sowie die Validierung gemäß der EG-Öko-Audit-Verordnung (EMAS III) bestätigen die erfolgreiche Umsetzung des IMS bei den StEB. Zugleich kommuniziert die Umwelterklärung unser Engagement und unsere Leistungen in diesem Bereich in die Öffentlichkeit. Auch die Akkreditierung nach DIN EN ISO 17025 (Prüf- und Kalibrierungslaboratorien) der Laboranalysen des Abwasserinstituts belegt die Einhaltung der qualitativ exponierten Anforderungen unter Beachtung gesetzlicher und normativer Anforderungen. Auditierungen und Akkreditierungen führen gemeinsam mit dem Einsatz einer Rechtssoftware zur stringenten Einhaltung der hohen Informations-, Dokumentations- und Rechtssicherheitsanforderungen an die operativen und verwaltungstechnischen Prozesse. Zugleich werden damit die Anforderungen des Compliance erfüllt.

Künftig wird es vor allem darum gehen, den Ressourceneinsatz mit den weiter ansteigenden Anforderungen an Qualität, Umwelt und Risiken in Einklang zu bringen. Denn nur damit können wir einerseits unsere strategischen Ziele kontinuierlich weiterverfolgen und umsetzen sowie andererseits auf erforderliche Entwicklungen zeitnah und effizient reagieren – ein wichtiger Aspekt, um unsere Leitbildansätze zu bekräftigen.

Compliance und Verhaltenskodex

Die Einhaltung von gesetzlichen Bestimmungen und unternehmensinternen Richtlinien werden bei den StEB durch verbindliche Strukturen und Regeln sowie externe und interne Schulungen kommuniziert. Dabei sind interne Verhaltensregeln in unserem Verhaltenskodex zusammengefasst. Als neutrale Anlaufstelle für Hinweise, Anzeigen und Beschwerden aus der Belegschaft dient ein externer Ombudsmann. Der Vorstand sowie der Verwaltungsrat der StEB geben jährlich Erklärungen zum Public Corporate Governance Kodex der Stadt Köln (PCGK) ab.

AUF DEN PUNKT GEBRACHT:

Seit 2004 sind wir nach den europäischen Umwelt- und Qualitätsnormen zertifiziert. Unser integriertes Qualitäts- und Umweltmanagementsystem (IMS) garantiert den reibungslosen Ablauf der wesentlichen Prozesse einschließlich deren Qualität und Effizienz. So stellen wir zugleich die Einhaltung umweltrechtlicher Vorschriften sicher. Im Sinne von Compliance sorgen wir mit unserem Verhaltenskodex stets dafür, dass unser Handeln im Einklang mit den geltenden Vorschriften steht. Dies werden wir fortsetzen und durch eine stärkere Verzahnung der damit verbundenen Prozesse und der Arbeit der Beauftragten wachsende Anforderungen kompensieren.



Neue Geschäftsfelder und Kooperationen

Ausgelöst durch das Thema Kundenorientierung werden in Zukunft vermehrt Leistungen unmittelbar bei den StEB abgefragt. Hier gilt es zu entscheiden, wo wir – auch hinsichtlich unserer rechtlichen Möglichkeiten – in welcher Form aktiv werden können. Dazu haben wir in der Grundstücksentwässerung mit einem Angebot zur Durchführung von Zustands- und Funktionsprüfungen bereits erfolgreich ein Signal gesetzt. Im Vordergrund unserer Aktivitäten stehen Kooperationen. Darüber hinaus wollen wir in Bereichen, in denen es sich für die StEB als wirtschaftlich sinnvoll und rechtlich zulässig erweist, zukünftig auch neue Geschäftsfelder entwickeln. Entsprechende Optionen werden wir im Einzelfall prüfen.

In punkto Kooperationen gewinnen vor dem Hintergrund der bereits skizzierten wirtschaftlichen Gesamtentwicklung vor allem die regionale Zusammenarbeit und der überregionale Austausch mit anderen großen Betreibern an Relevanz. Beide sollen in Zukunft weiter intensiviert werden, um in bestimmten Technologien und Arbeitsfeldern an der Spitze zu bleiben und das vorhandene Know-how nicht nur zu sichern, sondern auch gezielt zu fördern. Gleichzeitig kann so eine höhere Effizienz hergestellt werden.

Das zeigt: Kooperationen bieten eine große Chance für die künftige Entwicklung des Unternehmens. Das bezieht sich sowohl auf die interkommunale Zusammenarbeit in der Region als auch auf überregionale Aktivitäten. Positive Erfahrungen diesbezüglich konnten wir bereits im Rahmen des Regionalforums – einer gemeinsamen Initiative mit den Umlandgemeinden Kölns – sammeln. Auch die in gemeinsamer Trägerschaft mit der RheinEnergie AG und dem Wasserforum Köln e.V. betriebene Wasserschule Köln ist ein gutes Beispiel für Kooperationen. Mit den Angeboten der Schule schaffen wir einen Zugang zu jungen Menschen und leisten gleichermaßen Nachwuchs- und Bildungsarbeit. In den letzten Jahren konnten wir die Nutzerzahlen der Wasserschule bis zum heutigen Niveau von über 6.000 Schülerinnen und Schüler pro Jahr kontinuierlich steigern.

Über die Kooperation mit Hochschulen und gemeinsame Entwicklungen mit anderen Betreibern können Synergien zur Erforschung und Einführung neuer Technologien genutzt und unsere Rolle als Innovationstreiber gestärkt werden. Für die Zukunft wird es strategisch relevant sein, mit anderen großen Betreibern noch stärker in den Austausch zu gehen. Die Erfahrungen der letzten Jahre zeigen, dass der Dialog wichtige Impulse für unsere Entwicklung mit sich bringt. Gleichzeitig dient er der Positionierung der StEB als Experten in Sachen Wasserwirtschaft und Nachhaltigkeit.

International stehen auch beim Projekt „Connective Cities“ der Austausch und Know-how-Transfer im Fokus. Vor dem Hintergrund, dass wir in Zukunft immer globaler denken und agieren werden, spielen Kooperationen in diesem Bereich eine wichtige Rolle – zum Beispiel hinsichtlich der Entwicklung auf dem asiatischen Markt.

Erfolgreich realisiert werden Kooperationen auch bereits im Bereich Einkauf und Materialbeschaffung. Hier haben wir uns mit anderen Betreibern aus der Region zusammengetan, um gemeinsam bestimmte Warengruppen einzukaufen.

AUF DEN PUNKT GEBRACHT:

Wir engagieren uns in Kooperationen auf verschiedenen Ebenen, sowohl regional als auch international. Besonders erfolgreiche Beispiele finden sich in der Umweltbildung oder als Partner von Forschung und Innovationsprojekten. Perspektivisch wollen wir darüber hinaus auch die Möglichkeiten der Kooperation mit großen Betreibern und anderen Partnern aus der Wasserwirtschaft aktiv weiterentwickeln und ausgestalten. In Bereichen, in denen es sich für die StEB als sinnvoll erweist, könnten künftig zudem auch neue Geschäftsfelder entstehen.

Abwasserbeseitigung

Aus wasserwirtschaftlicher Sicht bearbeiten die StEB den gesamten Abwasserbereich als einen zusammenhängenden Teil des Wasserkreislaufes. Dabei bedarf es einer ganzheitlichen Betrachtung von der Grundstücksentwässerung über die Ableitung und Reinigung des Abwassers bis hin zur Einleitung in die Gewässer. Wesentliche Herausforderungen der Zukunft sind der künftige Umgang mit Niederschlagswasser sowie die Frage der Erhaltung und Weiterentwicklung der Infrastruktur.

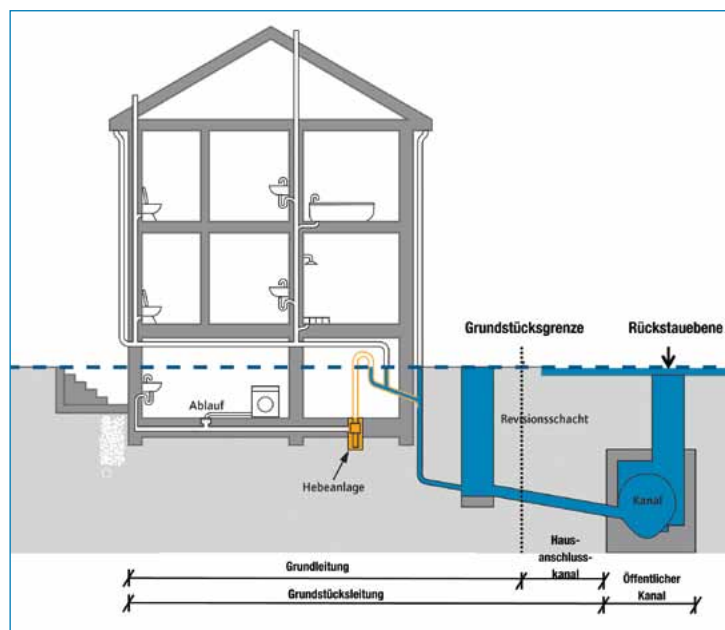
Der Schwerpunkt der weiteren Entwicklung liegt auf dem zusammenhängenden System von der Sammlung, Ableitung und Reinigung des Abwassers in zentralen Einheiten. Dabei ist der naturnahe Umgang mit Niederschlagswasser nicht nur eine gesetzliche Vorgabe, sondern auch in unserem Leitbild verankert. Die Thematik unterteilt sich in Fragen der Entsiegelung, der Versickerung und der Abkopplung befestigter Flächen. Zu differenzieren ist darüber hinaus zwischen Maßnahmen in Neubaugebieten und im Bestand.

Alle Maßnahmen, die sich aus den nachfolgend dargestellten Planungen und Szenarien für die öffentlichen Abwasseranlagen ergeben, sind im Abwasserbeseitigungskonzept dargestellt, das nach dem Beschluss durch den Rat der Stadt Köln der Bezirksregierung Köln zur Genehmigung vorgelegt wird. Das aktuelle Konzept wurde im Jahr 2013 verabschiedet. Es wird im Turnus von jeweils sechs Jahren aktualisiert. Dabei muss jährlich ein Umsetzungsbericht vorgelegt werden.

Eine wichtige Maxime im Kontext der Abwasserbeseitigung ist der nachhaltige Einsatz von Ressourcen. Indem wir umweltbewusst, sozial gerecht und gleichermaßen wirtschaftlich handeln, tragen wir wesentlich zur Stabilisierung der Abwassergebühren bei. Dies zeigt sich konkret in den Konzepten und Strategien zur Wartung und Sanierung von Kanalnetzen und Kläranlagen sowie in innovativen Betriebsweisen, dem Umgang mit Niederschlagswasser und in der Beteiligung an zielgerichteten Forschungs- und Entwicklungsvorhaben.

Grundstücksentwässerung

Der Kanalanschluss verbindet das private Grundstück mit dem öffentlichen Kanal. Dabei sind von den insgesamt mehr als 131.000 Kölner Grundstücken 99,7 Prozent direkt an das öffentliche Kanalnetz angeschlossen. Die übrigen Grundstücke entwässern dezentral über 233 Kleinkläranlagen sowie 239 abflusslose Gruben.



Zukünftige Anforderungen an die Grundstücksentwässerung

Der Umgang mit Niederschlagswasser richtet sich einerseits nach ökologischen und klimatischen Anforderungen, andererseits muss er auch wirtschaftlichen Faktoren in Planung, Bau und Betrieb des Kanalnetzes sowie den gesetzlichen Rahmenbedingungen gerecht werden. Infolgedessen existiert seitens der StEB eine differenzierte Strategie zum Umgang mit Niederschlagswasser. Diese bezieht sich sowohl auf Aktivitäten im Bestand als auch innerhalb von Neubaugebieten. Grundsätzlich gilt es Wege aufzuzeigen, unverschmutztes Niederschlagswasser nicht in die Kanalisation einzuleiten, sondern es dezentral zu sammeln und wiederzuverwenden oder zu versickern.

Abb. 8: Hausquerschnitt mit Anschluss an öffentlichen Kanal

Neue Herausforderungen für die StEB bringen zudem die Übernahme der Zuständigkeit für den Bau der Anlagen der Straßenentwässerung sowie die Funktionsprüfung privater Abwasserleitungen mit sich. Letztere ist im Februar 2013 an die Stelle der ehemaligen Dichtheitsprüfung gemäß § 61a Landeswassergesetz NRW getreten.

Vom Umgang mit Niederschlagswasser

Vor allem aus ökologischen Gründen setzen die StEB auf einen sorgsameren Umgang mit dem Thema Niederschlagswasser. Ziel unserer Strategien ist es, dass kein unverschmutztes Niederschlagswasser in die Kanalisation gelangt. Daher unterstützen wir alle technisch realisierbaren Ansätze, das Niederschlagswasser vor Ort zu belassen, und zwar sowohl im Altbestand der Kölner Stadtgebiete als auch in Neubaugebieten.

Indem das anfallende Niederschlagswasser der versiegelten Flächen von der Kanalisation abgekoppelt wird und vor Ort versickert, kann es wieder seinem natürlichen Kreislauf zugeführt werden. Zugleich werden die vorhandenen öffentlichen Abwasserkanäle entlastet. Ein Ansatz, der nicht nur Eigentümern und Mietern zugute kommt, sondern vor allem der Umwelt nutzt. So können bei verstärkter Abkopplung Hochwasser- und Überflutungsgefahren reduziert und der Betriebsaufwand der Klärwerke verringert werden. Da aufgrund der dichten innerstädtischen Bebauung oftmals jedoch kein ausreichender Platz für eine den technischen Regeln entsprechende Versickerung vorhanden ist, wird die Entkopplungsrate im Bestand der Kerngebiete – zum Beispiel im Innenstadtbereich – auch künftig nur bei einem geringen Prozentsatz liegen.

In den Randbereichen hingegen sieht unsere Strategie – dort wo es technisch und wirtschaftlich sinnvoll ist – über die Abkopplung hinaus auch eine Öffnung für den Betrieb semi-zentraler und zentraler Anlagen vor. In diesen könnte das Niederschlagswasser nicht nur versickert, sondern auch gesammelt und genutzt werden. So wäre es in Zukunft möglich, das Niederschlagswasser zur Bewässerung im öffentlichen Raum oder zur Anlage neuer Wasserflächen beziehungsweise Brunnen zu nutzen – sei es als Beitrag zum Stadtklima oder im Sinne der Nachhaltigkeit.

Auch wenn für das Niederschlagswasser eine gesetzliche Verpflichtung zur Einleitung in die öffentliche Kanalisation besteht, wollen wir Abkopplungen im Bestand trotz gebührenrechtlicher Nachteile künftig weiter fördern. Örtliche Versickerungen werden allerdings nur dort akzeptiert, wo keine wasserwirtschaftlichen Nachteile wie Grundwasserbelastungen oder Durchnässungsgefährdungen von Nachbarbebauungen entstehen.

Anders ist die Situation in Neubaugebieten. Hier sehen unsere ökologischen Grundsätze vor, dass das Niederschlagswasser auf dem Grundstück prinzipiell zurückgehalten beziehungsweise versickert wird. Einen wichtigen Beitrag dazu können Gründächer und Rigolensysteme leisten. Bei kleinen Grundstücken oder schlechtem Versickerungsverhalten des Bodens stößt dieser Prozess allerdings an technische Grenzen. In solchen Fällen ist eine vollständige Niederschlagswasserversickerung nicht möglich. Gerade in Neubaugebieten wollen wir aber auch die öffentliche Niederschlagswassernutzung als Teil einer wassersensiblen Stadtentwicklung in die Planungsprozesse einbringen.

In allen Neubaugebieten wird im Zuge der Aufstellung der Bebauungspläne die Versickerungsfähigkeit des anstehenden Bodens geprüft sowie eine Einschätzung zum Umfang der dezentralen Niederschlagswasserversickerung auf den Grundstücken abgegeben. Die neuen Kanäle werden entsprechend kleiner dimensioniert als es bei einer vollständigen Ableitung des von den Oberflächen abfließenden Niederschlagswassers notwendig wäre. Darüber hinaus werden auch die Möglichkeiten der Versickerung in zentralen Anlagen untersucht. Dabei muss stets die Verfügbarkeit entsprechender Flächen berücksichtigt werden.

Prinzipiell gilt: Derartige Versickerungsanlagen werden auch bei angemessenen Mehrkosten aufgrund der wasserwirtschaftlichen Vorteile im Vergleich zur Mischwasserableitung favorisiert. Sofern hingegen Baugebiete in der Nähe der Randkanäle oder des Rheins erschlossen werden, wird einer Abwasserableitung im Trennsystem der Vorrang gegeben. So können in Abwägung des finanziellen Mehraufwandes wasserwirtschaftliche und ökologische Vorteile generiert werden.

AUF DEN PUNKT GEBRACHT:

Beim Thema Grundstücksentwässerung wird es künftig vor allem um die Frage gehen, Alternativen zum Umgang mit unverschmutztem Niederschlagswasser aufzuzeigen. So könnte dieses – anstatt es in die Kanalisation einzuleiten – auf versiegelten Flächen auch von der Kanalisation abgekoppelt und dezentral gesammelt und wiederverwendet werden.

Die Übernahme der Straßenentwässerung durch die StEB

Ein wichtiges Thema stellt die Straßenentwässerung dar, sofern sie nicht unmittelbar ins öffentliche Kanalnetz erfolgt. Hier haben die StEB bis 2014 betriebliche Leistungen als Dienstleister der Stadt Köln erbracht, beispielsweise die Reinigung der Sinkkästen. Seit 2014 sind wir sowohl für den Betrieb und den Bau der Anlagen der Straßenentwässerung als auch für die Weiterentwicklung der Systeme zuständig. Ausgenommen sind allein die Sinkkästen, die weiterhin durch die Stadt gebaut werden, weil sie technisch und rechtlich als Bestandteil der Straße gesehen werden. Letzteres stellt vor allem angesichts der Starkregenproblematik eine besondere Herausforderung dar. Aufgrund dieser Problematik werden perspektivisch größere Anlagen erforderlich sein. Daher gilt es, mit der Stadt Köln Lösungen zu finden, die die Situation der Straßenentwässerung insgesamt verbessern. Durch eine veränderte Ausgestaltung und Dimensionierung der Anlagen können wir der gemeinsamen Verantwortung für den Entwässerungskomfort der Straßen in Köln besser gerecht werden. Hinzu kommt, dass die Straße bei Starkregen häufig als Stauraum dient. Auch dieses Thema muss mit der Stadt aktiver als in der Vergangenheit diskutiert und in die Planungsprozesse einbezogen werden – ebenso die Möglichkeit, dort Niederschlagswasser zu sammeln und es im Kontext des Stadtklimas zu nutzen. Darüber hinaus ist künftig eine zunehmende Verschärfung der Reinigungsanforderungen in der Straßenentwässerung zu erwarten, auf die wir uns technisch einstellen müssen.

AUF DEN PUNKT GEBRACHT:

Die StEB unterstützen alle Ansätze, unverschmutztes Niederschlagswasser sowohl im Bestand als auch in Neubaugebieten vor Ort zu belassen, um es dort zu versickern oder für die weitere Nutzung zu sammeln – auch wenn damit gebührenrechtliche Nachteile verbunden sind. Stand dabei bislang die schadlose Beseitigung des Niederschlagswassers im Fokus, so geht es künftig verstärkt um dessen sinnvolle Nutzung, zum Beispiel bei der Bewässerung von öffentlichem Grün beziehungsweise der Schaffung von Wasserflächen und Brunnen zur Verbesserung des Kleinklimas. In der Straßenentwässerung wollen wir gemeinsam mit der Stadt Köln Lösungen finden, die den Entwässerungskomfort steigern und damit auch Überflutungsrisiken mindern.

Funktionsprüfung privater Abwasserleitungen

Neben dem umweltgerechten Umgang mit Niederschlagswasser bedarf auch die Entsorgung von Schmutzwasser einer gesonderten Betrachtung. Im Vordergrund steht dabei die Frage der Funktionstüchtigkeit von Grundstücksentwässerungsleitungen, insbesondere in Wasserschutz-zonen. Untersuchungen belegen, dass ein Großteil der Leitungen schadhaf ist.

Im Februar 2013 wurden die Regelungen zur ehemaligen Dichtheitsprüfung gemäß § 61a Landeswassergesetz NRW nach intensiven politischen Diskussionen aufgehoben und neu verfasst. Die neuen Regelungen finden sich in Teil 2 der im November 2013 in Kraft getretenen Verordnung zur Selbstüberwachung von Abwasseranlagen – Selbstüberwachungsverordnung Abwasser (SüwVO Abw). Mit den Regelungen fokussiert der Gesetzgeber vor allem die Prüfung des Zustands und der Funktionsfähigkeit der privaten Abwasserleitungen in den Wasserschutzgebieten. Dabei geht es darum, den Zustand des privaten Leitungsnetzes zu ermitteln, das der Ableitung von häuslichem oder gewerblichem Abwasser dient. Spätestens bis Ende 2020 sollen alle bestehenden privaten Abwasserleitungen überprüft sein. Außerhalb der Wasserschutzgebiete sind davon nur Leitungen für gewerbliche oder industrielle Abwasser betroffen. Die Sanierung der untersuchten Abwasserleitungen unterliegt je nach Schadensqualität Fristen zwischen sechs Monaten und 30 Jahren.

Die StEB halten das Thema aus wasserwirtschaftlicher Sicht für relevant. Wir sind von der Notwendigkeit der Funktionsprüfungen überzeugt, zumal es in den betroffenen Gebieten um die Trinkwasser- und Gewässerqualität geht. Daher haben wir in unserer Abwassersatzung festgelegt, dass alle Grundstückseigentümer die Bescheinigung über die Durchführung der Zustands- und Funktionsprüfung vorzulegen haben. Von der neuen Rechtslage sind in den Wasserschutzgebieten rund 58.000 Grundstücke betroffen. Die Erfahrung aus der Praxis zeigt, dass bislang nur ein kleiner Teil der Eigentümer ihren Pflichten fristgerecht nachgekommen sind. Um die wasserwirtschaftlichen Ziele dennoch zu erreichen und eine Gleichbehandlung aller Verpflichteten sicherzustellen, werden wir Handlungsweisen entwickeln, die eine weitestgehend fristgerechte Überprüfung der privaten Abwasserleitungen in den Wasserschutzgebieten und der Leitungen für gewerbliche und

industrielle Abwasser außerhalb der Wasserschutzgebiete gewährleisten. Dabei setzen wir auf Lösungen, die eine vollständige Dokumentation des Zustands und der Funktionsfähigkeit der privaten Abwasserleitungen in den Kölner Wasserschutzgebieten gewährleisten – beispielsweise indem wir säumige Grundstückseigentümer zur Erfüllung ihrer gesetzlichen Verpflichtung bewegen. In diesem Kontext gewinnen Aspekte wie die zielgerichtete Kommunikation mit und die sachgerechte Beratung von Grundstückseigentümern zunehmend an Bedeutung.

AUF DEN PUNKT GEBRACHT:
 Ausgehend von der 2013 veränderten Rechtslage werden die StEB die Durchführung der Zustands- und Funktionsprüfung privater Abwasserleitungen in Wasserschutzgebieten überwachen und aus wasserwirtschaftlichen und Gründen der Gleichbehandlung sicherstellen, dass alle notwendigen Prüfungen durchgeführt werden. Eine wichtige Rolle spielen in diesem Kontext eine zielführende Kommunikation und die sachgerechte Beratung der Grundstückseigentümer.

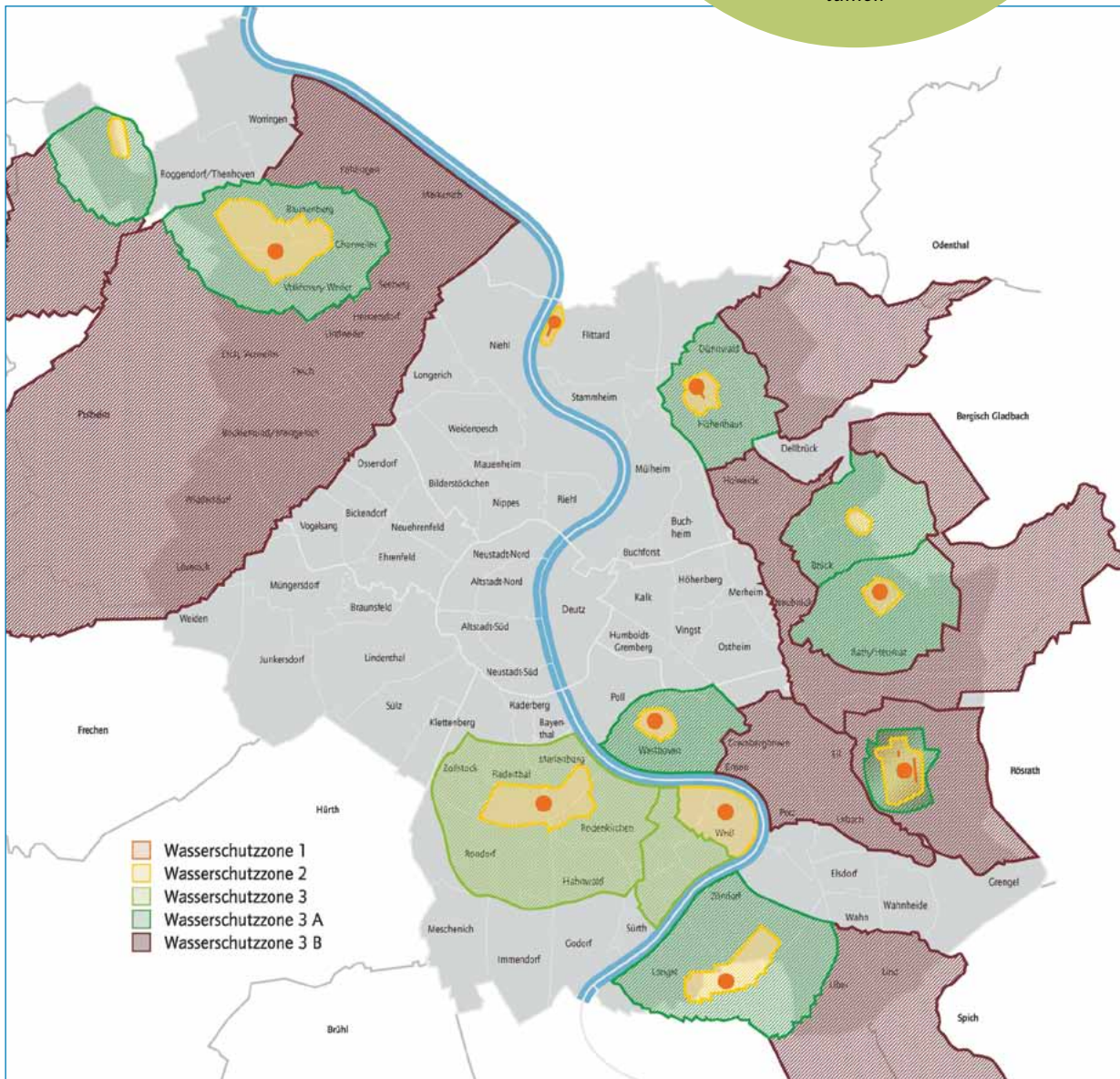


Abb. 9: Karte der Wasserschutzzonen in Köln

Die Rolle der gewerblichen Einleiter

Die Zusammensetzung des Schmutzwassers wird wesentlich von gewerblichen Einleitungen beeinflusst. Das Ausmaß und die wasserwirtschaftlichen Konsequenzen dieser Einleitungen sind je nach Branche unterschiedlich. Derzeit überwachen wir 1.967 abwasserrelevante Betriebe. Dabei geht es darum, Stoffeinleitungen zu vermeiden, die in den Klärwerken nicht abgebaut werden können oder eine potenzielle Gefahr für die Bausubstanz und den Betrieb der abwassertechnischen Anlagen beziehungsweise des Betriebspersonals darstellen. Um den dazu notwendigen Aufwand zu minimieren, führen wir auch die Überwachung nach dem Wasserhaushaltsgesetz (WHG) in Amtshilfe für die Untere Wasserbehörde durch. In diesem Kontext stellt der Umgang mit Geruchsstoffen bei gewerblichen Indirekteinleitern eine besondere Herausforderung dar.

Perspektivisch werden wir verstärkt neue kritische Stoffe identifizieren, den jeweiligen Produktionszweigen zuordnen und die Abwasserbelastungen insgesamt minimieren. Dazu werden wir gemeinsam mit den Betrieben Strategien entwickeln und das satzungsrechtliche Instrumentarium entsprechend anpassen. Gleichzeitig werden wir über unsere Mitwirkung in Gremien des Deutschen Städtetages und anderer Verbände darauf hinwirken, dass kritische Stoffe gar nicht erst in den Wasserkreislauf gelangen. In diesem Sinne führen wir vor Ort eine kontinuierliche Aufklärungs-, Sensibilisierungs- und Beratungsarbeit durch.

**AUF DEN
PUNKT GEBRACHT:**

Aktuell überwachen wir 1.967 abwasserrelevante Betriebe hinsichtlich ihrer Einleitungen in die Kanalisation. Eine besondere Herausforderung stellt der Umgang mit Geruchsstoffen bei Indirekteinleitern dar. Perspektivisch werden wir neue kritische Stoffe identifizieren, den jeweiligen Produktionszweigen zuordnen und durch geeignete Maßnahmen die Abwasserbelastungen insgesamt minimieren. Dazu führen wir u.a. eine kontinuierliche Informations- und Beratungsarbeit durch.

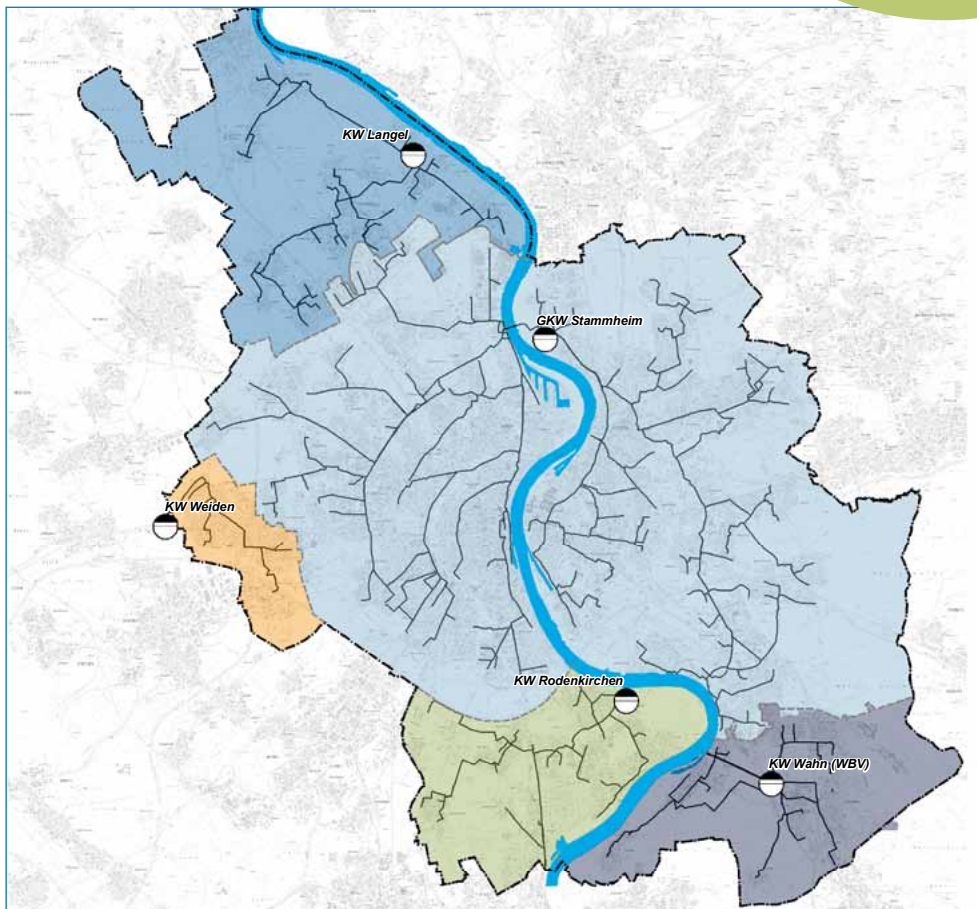


Abb. 10: Einzugsgebiete der Klärwerke und Hauptkanäle des Kölner Kanalnetzes

Kanalnetze

Das Abwasser der Stadt Köln wird über ein Kanalnetz von rund 2.400 Kilometer Länge zu einem der fünf Kölner Klärwerke in Stammheim, Langel, Weiden, Rodenkirchen oder Porz-Wahn abgeleitet, gereinigt und in den Rhein eingeleitet. Der Betrieb der Kanalisation erfolgt dabei fast ausschließlich im Mischsystem.

Zukünftige Anforderungen an die Kanalnetze

Während die Klärwerke bezogen auf die aktuellen Reinigungsanforderungen verfahrenstechnisch weitgehend optimiert sind, gewinnt die Abwasserableitung hinsichtlich der Rückhaltung von Schmutzfrachten zunehmend an Bedeutung. Dies geht einher mit einer weitergehenden Reduzierung von Abschlägen aus der Mischwasserkanalisation. Dabei stellt sich bei den Kanalnetzen die Aufgabe, den Abflussbetrieb zu optimieren, ohne dass das Kanalnetz bautechnisch erneuert werden muss. Dies betrifft sowohl die Rückhaltung von Schmutzstoffen mit dem Ziel einer möglichst geringen Belastung der Gewässer als auch betriebliche Faktoren wie die Sanierung, Steuerung oder Bewirtschaftung der Kanalisation.

Insgesamt kann der Entwässerungskomfort der StEB als qualitativ hoch eingestuft werden. Diesen Standard werden wir künftig weiterentwickeln, um angesichts sich verändernder klimatischer Bedingungen den Herausforderungen der Zukunft gerecht werden zu können. Allein durch bauliche Veränderungen des Kanalnetzes sind hier jedoch keine technisch sinnvollen Lösungen zu erreichen. Die Entwicklung bedingt vielmehr sowohl neue Denk- und Herangehensweisen der Stadtplanung im öffentlichen Raum – zum Beispiel Strategien zur Ableitung des Niederschlagswassers, das bei Starkregen nicht mehr von der Kanalisation aufgenommen werden kann – als auch alternative Verfahren der Grundstücksentwässerung. In diesem Kontext werden wir eng mit der Stadtplanung zusammenarbeiten und bei der Planung von Neubaugebieten entsprechende Lösungen unterstützen. Zudem werden wir weiterhin eine intensive Beratungs- und Informationsarbeit privater und gewerblicher Grundstückseigner leisten – beispielsweise zum präventiven Umgang mit Schadstoffen und Geruchsemissionen sowie zum Rückstauschutz, zur Anpassung der Entwässerungssituation auf dem Grundstück oder zur Niederschlagswasserversickerung.

AUF DEN PUNKT GEBRACHT:

In den Kanalnetzen der StEB werden wir künftig vor allem den Umgang mit Niederschlagswasser optimieren. Im Vordergrund steht dabei stets die Verbesserung der ökologischen und chemischen Qualität der Gewässer, die wir durch eine Vielzahl von Maßnahmen zur Sanierung, Steuerung oder Bewirtschaftung der Kanalisation erreichen. Eine wichtige Aufgabe ist in diesem Kontext der präventive Umgang mit Schadstoffen und Geruchsemissionen.



Netzentwicklung und Verbundsteuerung

Obwohl der Trend bundesweit eher zum Trennen der Abwasserströme geht, setzen wir als StEB auch weiterhin auf unser sehr gut entwickeltes System der Mischwasserableitung und -behandlung. Die Gründe hierfür liegen im großen Speichervermögen des vorhandenen Systems. Zudem würde ein Umbau enorme Kosten mit sich bringen. Da der Untergrund gerade im innerstädtischen Bereich bereits sehr hoch beansprucht ist, würde ein Umbau des Systems zugleich erhebliche Verkehrsprobleme verursachen.

Prinzipiell entwickeln und betreiben wir unsere Netze mit der Zielsetzung einer Minimierung der Gewässerbelastung. Die Zukunft sehen wir vor allem darin, dass wir die Qualität des in die Gewässer abgeleiteten Abwassers auch an den Entlastungsbauwerken im Kanalnetz kontinuierlich messen und auf dieser Grundlage Netzanpassungen vornehmen beziehungsweise die Netzabflüsse steuern.

Die Abwasserableitung im Mischsystem ist aus heutiger Sicht rechtlich gesehen stabil, die Bestandsgarantien für das Netz bestehen weiter. Wie sich die rechtlichen Rahmenbedingungen in Zukunft verändern werden, kann aktuell nur schwer prognostiziert werden. Im Sinne der Nachhaltigkeit ist eine Weiterverfolgung des Mischwasserkonzeptes auch künftig wasserwirtschaftlich sinnvoll und wirtschaftlich begründet.

Das in Köln nur in geringem Umfang praktizierte Trennsystem umfasst circa sechs Prozent der Kanalnetzlänge beziehungsweise vier Prozent der zu entwässernden Stadtgebiete. Entsprechend der Nutzung der Oberflächen bestehen dabei unterschiedliche Anforderungen an die Behandlung des abfließenden Niederschlagswassers. Ist aufgrund stark befahrener Straßen eine gezielte Reinigung des abfließenden Niederschlagswassers notwendig, stehen verschiedene Behandlungsmethoden zur Verfügung, die nach dem aktuellen Stand von Wissenschaft und Forschung bewertet und je nach ökologischer und wirtschaftlicher Eignung ausgewählt werden.

Die gezielte Weiterentwicklung der Mess- und Prozessleittechnik sowie die Umsetzung (frachtorientierter) Verbundsteuerungen – sowohl innerhalb des Kanalnetzes als auch im Verbund Kanalnetz-Klärwerk – werden es langfristig ermöglichen, dass wir unser Netz und unsere Klärwerke sowohl wirtschaftlich als auch ökologisch nachhaltiger betreiben können. So werden einerseits die Gewässerbelastung reduziert und der Mischwasserzufluss der Klärwerke gesteuert, andererseits ergeben sich auch Einsparpotenziale bei Investitionen in Mischwasserbehandlungsanlagen oder Klärwerken. Ein Beispiel ist die Reduzierung der Annahmemengen und des Energieverbrauchs. Darüber hinaus eröffnet die Online-Messung von Stoffkonzentrationen im Kanalnetz die Möglichkeit, den betrieblichen Aufwand durch bedarfsorientierte Reinigungsstrategien zu optimieren.

Kernpunkte der künftigen Entwicklung sind demnach:

- der Aufbau einer Online-Qualitätsmessung im Kanalnetz;
- die belastungsabhängige Steuerung in den bestehenden Mischwassersystemen;
- die Optimierung der Betriebe von Klärwerk und Kanalnetz im Verbund;
- die Reduzierung des Rückstaurisikos bei Starkregen;
- die Umsetzung von Strategien zur Geruchsminderung.

In den letzten Jahren wird der hydraulische Frachtstoß zu den Kläranlagen zunehmend durch längere Trockenperioden und stärkere Regenereignisse beeinflusst. Daher wird es immer wichtiger, das Kanalnetz und seine Belastungen durch Frachten besser steuern zu können und hier entsprechend puffern zu können. Um die Herausforderungen zu bewältigen, müssen wir künftig stärker in die Vorhersage von Niederschlagsereignissen und Möglichkeiten der Zwischenspeicherung von Niederschlagswasser einsteigen. Parallel dazu werden wir Messungen nutzen, um das vorhandene System weiter zu optimieren.

Eine effiziente Verbundsteuerung ermöglicht es, den Betrieb des Gesamtsystems Kanalnetz-Klärwerk sowohl von der Belastungs- als auch von der Aufwandsseite her zu optimieren. Es ist eine zentrale Herausforderung für die Zukunft, Technologien zu entwickeln, die eine effiziente Steuerung von Kanalnetz und Kläranlage ermöglichen. Die dazu notwen-

digen Messtechniken existieren bereits heute, sie sind allerdings noch sehr kosten- und betriebsintensiv. Daher erfolgt die Umsetzung in mehreren Teilschritten. Unser Ziel ist es – auch mit Blick auf die Europäische Wasserrahmenrichtlinie – die Gewässer so wenig wie möglich zu belasten und gleichzeitig eine wirtschaftliche Betriebsweise der Kanalnetze und Kläranlagen dauerhaft sicherzustellen. Dazu werden wir perspektivisch mehr Ressourcen benötigen, da die Anforderungen an eine Frachtreduzierung der Einleitungen sowohl im Netz als auch in der Kläranlage steigen. Aufgrund der wachsenden Stoßbelastungen müssen vor allem die Klärwerke flexibler auf entsprechende Laststöße reagieren. Es geht darum, die damit verbundenen Frachtbelastungen besser zu steuern und die in diesen enthaltene Energie zu nutzen. Perspektivisch gilt es, die Verbundsteuerung dahin zu entwickeln, dass sie diesbezüglich einen Ausgleich leisten kann.

AUF DEN PUNKT GEBRACHT:
 Auch in Zukunft setzen die StEB auf das etablierte System der Mischwasserab-
 leitung und -behandlung. Als Voraussetzung
 für die weitere Verminderung von Belastungen
 wird die Qualität des in die Gewässer abgeleiteten
 Abwassers kontinuierlich überprüft. Die Ergebnisse
 dienen als Basis für künftige Netzanpassungen
 und -entwicklungen. In diesem Kontext werden
 wir unter anderem Technologien entwickeln,
 die eine effiziente Steuerung zwischen
 Kanalnetz und Kläranlage
 ermöglichen.

Neubau, Sanierung und Instandhaltung von Kanalanlagen

Neubauvorhaben in der Kanalisation resultieren vor allem aus der städtebaulichen Entwicklung und der geänderten Nutzung vorhandener Siedlungsgebiete. Dort, wo neue Abwasseranlagen geschaffen werden, wählen wir von Beginn an ökologisch und städtebaulich sinnvolle und vorausschauende Lösungen. Gleichzeitig gilt es aus wasserwirtschaftlichen und wirtschaftlichen Gründen zu beachten, dass der Infrastrukturaufwand mit Blick auf das Gesamtergebnis minimiert wird. Das bedeutet:

- Stadtentwicklung findet vor allem dort statt, wo eine Erschließung oder eine entwässerungstechnische Ableitung des Abwassers in einfacher Form möglich ist;
- die Stadtentwicklung trägt der Risikominimierung auch aufgrund der klimatischen Entwicklungen Rechnung;
- Flächen, die bereits erschlossen sind, werden reaktiviert;
- Parallel werden wasserwirtschaftlich und ökonomisch optimierte Entwässerungssysteme realisiert, zum Beispiel Trennsysteme, die Versickerung von Niederschlagswasser oder eine Kombination von Trenn- und Mischwassersystemen.

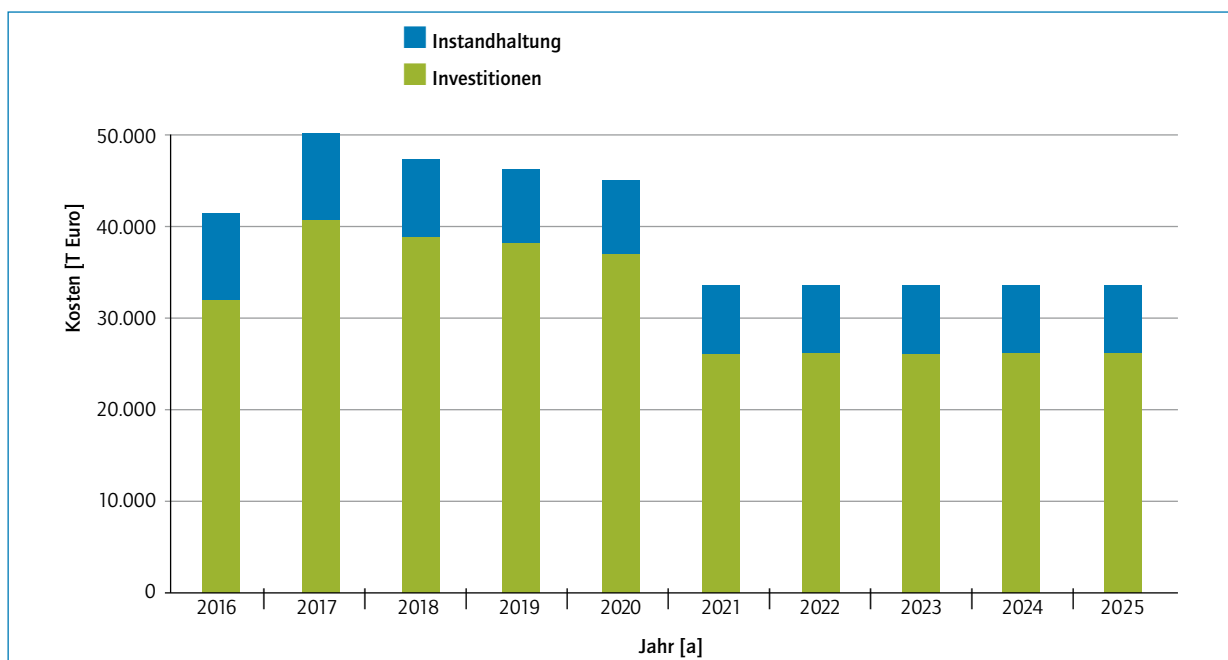


Abb. 11: Aufwand für Investitionen und Instandhaltung im Kanalnetz (Prognose 2016 bis 2025)

Derweil wird auch zukünftig die Sanierung der teils über 100 Jahre alten Kanäle ein wesentlicher Schwerpunkt unserer Arbeit sein. So werden die aus der laufenden Inspektion festgestellten Schäden den Prioritäten der ständig fortgeschriebenen, ganzheitlichen Kanalsanierungsstrategie entsprechend behoben. Um dabei gleichermaßen einen optimalen Schutz der Gewässer und des Bodens zu gewährleisten, orientiert sich die jeweilige Sanierungsstrategie an den aktuellen rechtlichen Anforderungen sowie den Erkenntnissen aus Wissenschaft und Forschung. Demnach werden bauliche Schäden innerhalb von Wasserschutzonen aufgrund des wasserwirtschaftlichen Nutzens vorrangig saniert. Um die Produktivität und die Effizienz aller Maßnahmen zu steigern, werden regionale Sanierungsgebiete gebildet.

Die StEB haben das Thema Kanalsanierung als wichtigen Schwerpunkt ihrer Arbeit erkannt. So konnten wir durch innovative und praxisorientierte Strategien bereits weite Strecken des Kölner Kanalnetzes sanieren und so einen wesentlichen Beitrag zum Grundwasserschutz leisten. Bei allen Konzepten und Maßnahmen stehen gebündelte, ganzheitliche Betrachtungsweisen im Fokus. Zugleich greift die Fortschreibung unserer Sanierungsstrategie innovative Entwicklungen auf, beispielsweise hinsichtlich neuer Verfahren und Materialien. Betrachtet man unsere Aktivitäten in punkto Kanalsanierung in ihrem zeitlichen Verlauf, so agieren wir heute auf einem sehr hohen Niveau – sowohl was die fachliche Qualität der Sanierungsergebnisse betrifft als auch in punkto Kosten-Nutzenverhältnis. Bis zum Jahr 2025 werden alle derzeit bekannten gravierenden Schäden im Kölner Kanalnetz behoben sein.

Ein weiterer wichtiger Faktor ist die Instandhaltung der maschinen- und elektrotechnischen Ausrüstung unserer Kanalbauwerke. Um die Betriebssicherheit und Wirtschaftlichkeit der Anlagen zu erhöhen, wurde in den letzten Jahren eine Risikobetrachtung im Rahmen der RCM-Systematik aufgebaut. Die Kopplung des aktuellen Betriebsführungssystems mit dem Instandhaltungsmodul SAP-PM ermöglicht es, Leistungs-, Zustands- und Kostendaten transparent und auswertbar zu erfassen, um darauf basierend die Instandhaltung effektiv zu gestalten. Über ein differenziertes technisches Controlling aller relevanten Anlagen liefert das System eine wichtige Grundlage für sachgerechte Entscheidungen und eine wirtschaftliche Weiterentwicklung.

Die Einführung der Risikobetrachtung hat sich schon heute als Erfolg erwiesen. So haben wir die im Perspektivkonzept 2010 definierten Ziele größtenteils bereits erreicht. Künftig geht es darum, die Minimierung der Risiken zu automatisieren. Dazu bedarf es besonderer Visualisierungstools, um die auftretenden Datenmengen gut und effizient verarbeiten zu können. Der Trend des Einbaus weiterer maschinen- und elektrotechnischer Anlagen wird sich auch in Zukunft fortsetzen.

Im Jahr 2015 sind wir sowohl in den Klärwerks- als auch in den Kanalprozessen in die mobile Instandhaltung eingestiegen. Dies ermöglicht es, den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern komplette Datensätze – sowohl wirtschaftlich als



auch hinsichtlich der Funktion – mobil verfügbar zu machen. Es stellt uns gleichermaßen vor eine große Herausforderung, denn die mobile Instandhaltung wird die Arbeitsprozesse im Kanalnetz erheblich verändern, indem sie die Beschäftigten flexibler und effektiver arbeiten lässt, zugleich aber mehr Eigenverantwortung verlangt. Damit unsere Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter diese Eigenverantwortung auch übernehmen können, müssen sie im Rahmen der Personalentwicklung entsprechend qualifiziert werden.

**AUF DEN
PUNKT GEBRACHT:**

Durch innovative und zugleich praxisorientierte Strategien konnten bereits weite Strecken des Kölner Kanalnetzes saniert werden. Damit leisten wir einen wichtigen Beitrag zum Grundwasserschutz. Die Fortschreibung unserer Sanierungsstrategien greift innovative Entwicklungen hinsichtlich neuer Verfahren und Materialien auf. Bis zum Jahre 2025 wollen wir die Sanierung der derzeit bekannten gravierenden Kanalnetzschäden (Zustandsklasse 0 bis 2) abgeschlossen haben. Bezüglich der Instandhaltung der Sonderbauwerke in den Kanalnetzen wurde für die Pumpwerke eine Risikobetrachtung im Rahmen der RCM-Systematik erfolgreich etabliert. Aktuell sind die StEB in die Instandhaltung mit Hilfe mobiler Endgeräte eingestiegen.

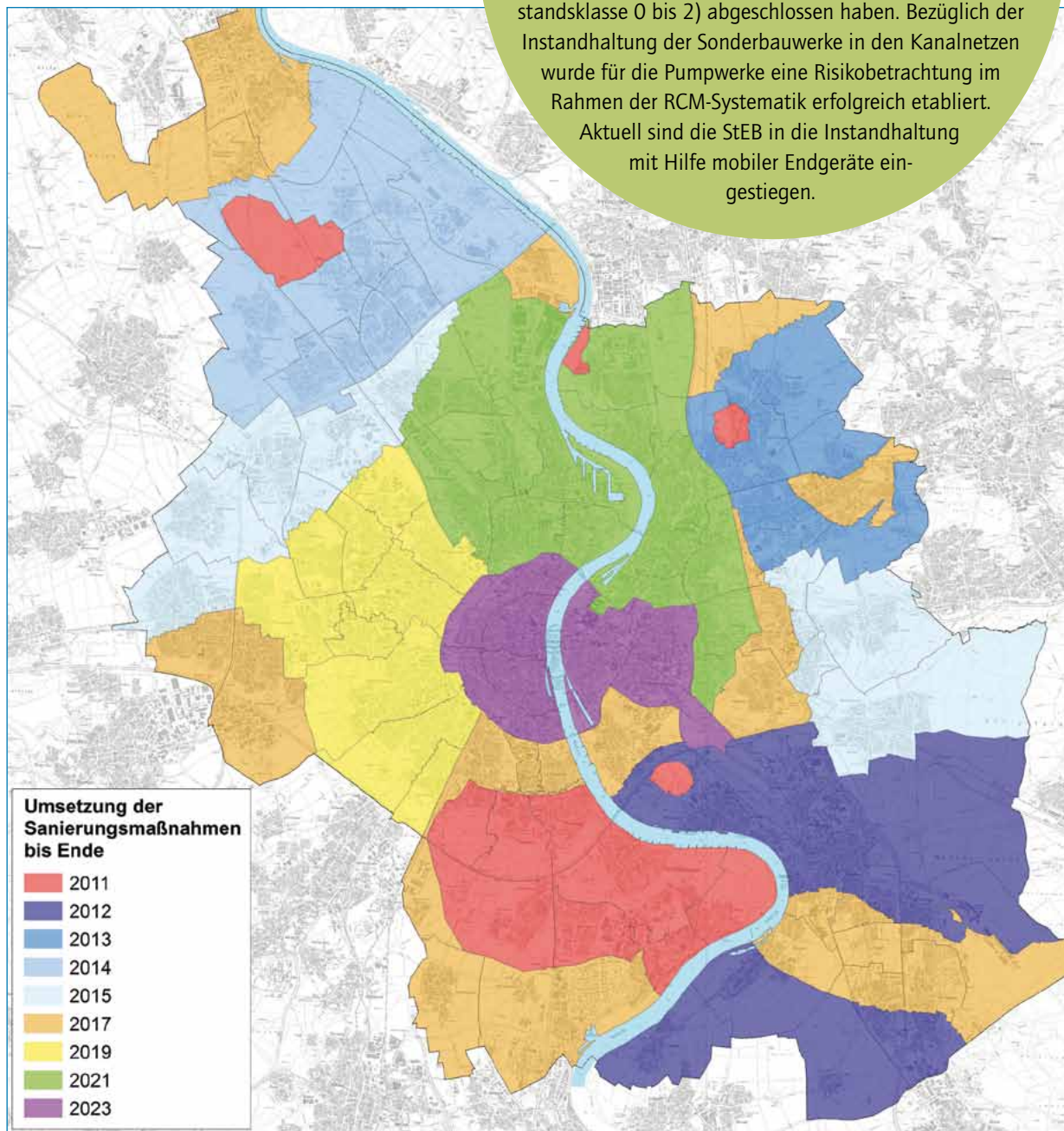


Abb. 12: Sanierungsgebiete im Kölner Kanalnetz

Modernisierung der Anlagen im Netz

Auch die Netzsicherheit ist Bestandteil unserer Sanierungsstrategie. Deshalb wird es auch in Zukunft notwendig sein, Sonderbauwerke wie Pump- und Schieberanlagen dauerhaft betriebsfähig zu halten. Das Kölner Entwässerungssystem verfügt über rund 150 Pumpanlagen sowie 900 Schieberbauwerke, die sich in 700 Hochwasserschieber sowie 200 Betriebsschieber unterteilen. Da sie teilweise eine stark überalterte Maschinen- und Elektrotechnik aufweisen, bedürfen sie einer permanenten Wartung und Instandsetzung. Dies haben wir erkannt und die Instandsetzung der Anlagen zu einem wichtigen Bestandteil des Sanierungskonzeptes gemacht. Daher werden die Anlagen schrittweise modernisiert.

Ein Drittel unserer Pumpanlagen entfällt auf die Straßenentwässerungspumpanlagen, die 2014 von der Stadt Köln übernommen wurden. Auch für diese Anlagen wurde bereits ein Reinvestitionsprogramm zur Modernisierung erstellt. Ähnlich wie bei den Klärwerken steht auch hier der Einsatz energieoptimierter Techniken im Vordergrund.

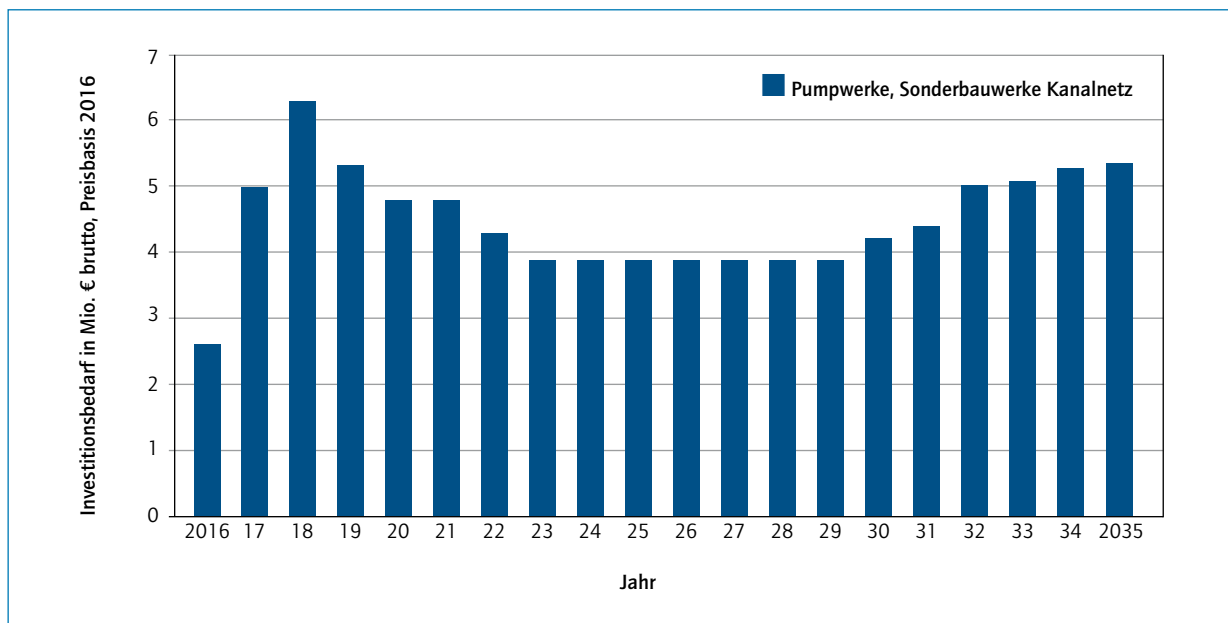


Abb. 13: Investitionsplanung der Modernisierungsmaßnahmen in Pumpanlagen

Zusätzliche Sicherheit in der Abwasserableitung wird durch doppelte Druckleitungen – beispielsweise zur Entwässerung einzelner Ortsteile – geschaffen. Wo diese noch nicht bestehen, werden sie kurzfristig nachgerüstet. Darüber hinaus wurden und werden auch besondere Bauwerke wie Überlaufbauwerke oder Regenklär- und Rückhaltebecken saniert und ausgestattet. Eine wichtige Maßnahme betrifft den Kölner Rheindüker. Dieser wurde Ende der 1930er-Jahre erbaut und leitet annähernd 70 Prozent der städtischen Abwässer unter dem Rhein zum Großklärwerk Köln-Stammheim. Zur Zukunftssicherung bedarf es hier besonderer Maßnahmen, beispielsweise einer regelmäßigen Inspektion durch Spezialtaucher und der Vorbereitung einer zweiten Rheinquerung.

AUF DEN PUNKT GEBRACHT:

Um die Netzsicherheit zu gewährleisten, wird auch die Maschinen- und Elektrotechnik von Pumpanlagen und Schieberbauwerken permanent gewartet und instandgesetzt. Dazu wurden und werden unsere Pumpanlagen mit großem Aufwand modernisiert und Überlaufbauwerke sowie Regenklär- und Rückhaltebecken saniert. Zur Verminderung der Netzrisiken planen wir den Bau eines neuen Rheindükers.

Hydraulische Maßnahmen und wasserwirtschaftliche Nachweise

In den letzten Jahren ist es uns gelungen, die wesentlichen hydraulischen Schwachstellen der Kanalnetze nach und nach zu beseitigen. Die Nachweise zum ordnungsgemäßen wasserwirtschaftlichen Betrieb der Netze wurden 2015 abgeschlossen. Dabei ermöglichte die Entwicklung der Informationstechnologien den Einsatz innovativer Berechnungsmodelle, mit deren Hilfe wir eine optimale Ausnutzung der vorhandenen Kanalvolumina nachweisen konnten. Aufbauend auf wirklichkeitsnahen Berechnungen von Schmutzfracht- und Abwassermengen konnten Ausgaben im zweistelligen Millionenbereich eingespart werden, die bei Anwendung der regelwerkskonformen Standardnachweise erforderlich gewesen wären.

Einer unserer künftigen Arbeitsschwerpunkte wird die qualitative Verbesserung der Abflussvorgänge sein. Ziel ist es, den Umfang der aus dem Kanalnetz entlasteten Schmutzfracht zu minimieren und den Zulauf zu den Klärwerken besser zu steuern. Das verbessert zugleich die Betriebssicherheit der Systeme, wobei kleinräumige Veränderungen in der Siedlungsstruktur ebenso berücksichtigt werden wie aktuelle demografische und klimatische Entwicklungen.

AUF DEN PUNKT GEBRACHT:

Mit Hilfe innovativer Berechnungsmodelle konnten wir in den vergangenen Jahren eine optimale Ausnutzung der vorhandenen Kanalvolumina nachweisen. Dabei ist es uns gelungen, hydraulische Schwachstellen der Netze zu beseitigen. Künftig werden wir den Fokus unserer Arbeit vor allem auf die qualitative Verbesserung der Abflussvorgänge und die Minimierung der aus dem Kanalnetz entlasteten Schmutzfracht richten.

Betrieb der Kanäle

Die Kombination aus Reinigung, Inspektion, Zustandserfassung, Funktionsüberprüfung und baulichem Unterhalt der Kanäle gewährleistet einen optimalen Betrieb des Kanalnetzes. Dabei werden alle genannten Prozesse über unser Betriebsführungssystem geplant und dokumentiert. Dieses ist direkt mit einem Geoinformationssystem (GIS) verbunden, so dass eine unmittelbare Zuordnung der Prozesse zu den jeweiligen Anlagen möglich wird. So können alle an den Abwasseranlagen geleisteten Arbeiten vollständig digital erfasst und dokumentiert werden. Auch in Zukunft werden wir die eingesetzten technischen und kaufmännischen IT-Anwendungen weiter vernetzen und die Ergebnisse unter fachtechnischen und wirtschaftlichen Aspekten auswerten. Die Ergebnisse fließen in eine kontinuierliche Optimierung des Betriebs ein.

Prinzipiell resultieren die Betriebskosten des Kanalnetzes – anders als bei Klärwerken und Pumpanlagen – überwiegend aus Personalkosten (vgl. Abb. 14). Eine den technischen Anforderungen entsprechende Personaleinsatzplanung sowie die transparente Erfassung und Auswertung von Aufwand und Leistung bilden den Schlüssel für eine zukunftsorientierte Entwicklung.

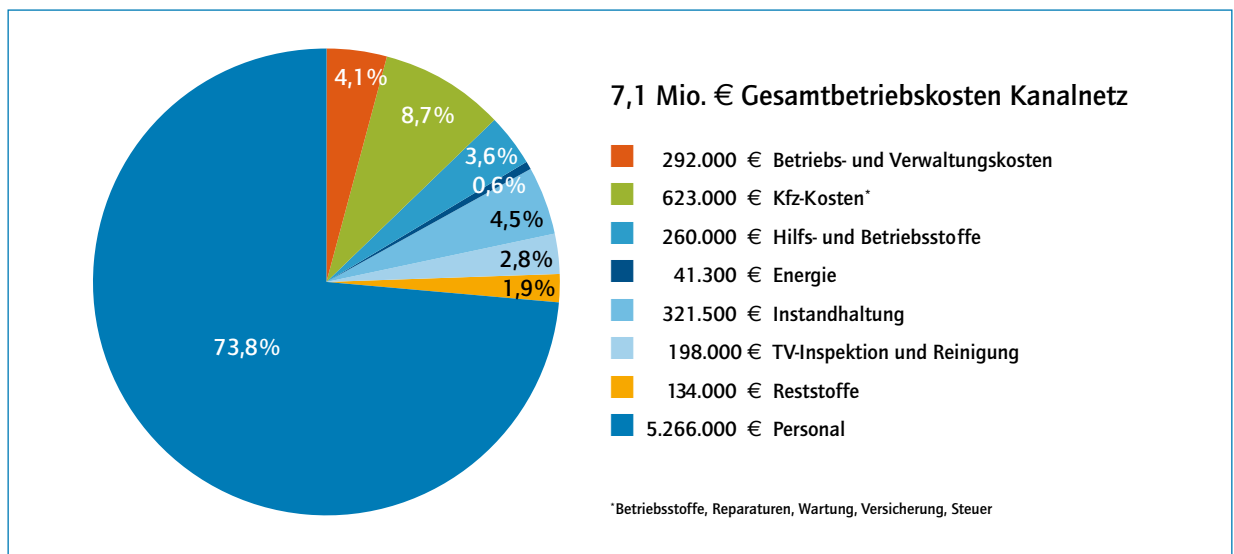


Abb. 14: Betriebskosten des Kölner Kanalnetzes (2015)

Ein optimaler Betrieb des Kanalnetzes bedarf einer ständigen Überwachung. Diese werden wir perspektivisch durch eine verstärkte Messung der Abwassermengen und die Einführung von Qualitätsmessungen weiter optimieren. Dabei ist die Erfassung der Betriebszustände der einzelnen Anlagenteile ein wesentlicher Bestandteil eines sicheren und effektiven Betriebs. Da die Zustände von Pumpanlagen, Niederschlagswasserbehandlungs- und Rückhalteanlagen sowie Drosseleinrichtungen und Mess- und Regeltechnik im Kanalnetz sehr vielfältig sind, wird der Überwachungsaufwand in diesem Bereich immer größer.

Ein Lösungsansatz liegt hier in der automatisierten Betriebsüberwachung. Durch diese lassen sich beispielsweise die Reaktionszeiten bei Betriebsstörungen verkürzen, Ausfallzeiten verringern und die Betriebssicherheit der Anlagen verbessern. Aktuell befindet sich unser Betriebs- und Überwachungssystem im Aufbau.

AUF DEN PUNKT GEBRACHT:

Ziel der StEB ist es, den Betrieb der Kanäle auch künftig weiter zu optimieren. Dazu werden wir die Anzahl und Parameter unserer Messungen steigern und so eine gute Basis für Sicherheit und Effizienz der Kanalnetze schaffen. Eine bedeutende Rolle spielt dabei der konsequente Ausbau unserer Abflusssteuerzentrale. Durch die automatische Online-Überwachung aller wesentlichen Prozesse im Kanalnetz schaffen wir die Voraussetzung für eine zukunftsorientierte Betriebsweise.

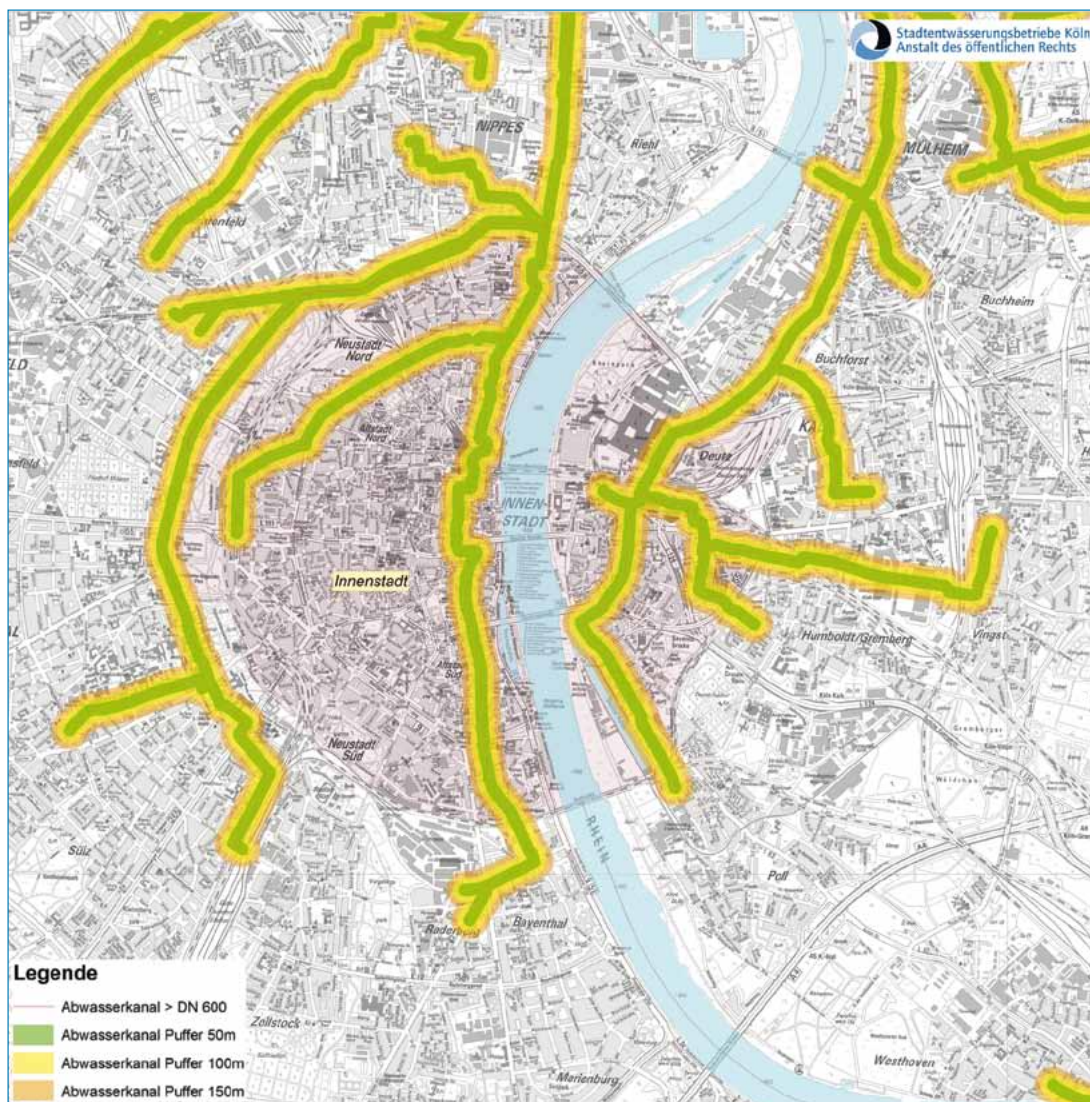


Abb. 15: Wärmepotenzialkarte



Verbrauch und Gewinnung von Energie aus dem Kanalnetz

Neben der zum Betrieb der Pumpanlagen benötigten elektrischen Energie spielt insbesondere der Kraftstoffverbrauch der für die Wartung, Reinigung und Inspektion der Kanäle eingesetzten Fahrzeuge eine wichtige Rolle. Um die „Flotte“ betreiben zu können, werden jährlich rund 220.000 Liter Kraftstoff zum Preis von etwa 250.000 Euro eingesetzt (Stand 2015). Vor allem bei neuen Standardfahrzeugen setzen wir dabei auf umweltschonende Techniken. Eine Übertragung des Ansatzes auf spezielle Großfahrzeuge muss derzeit jedoch noch als unrealistisch eingeschätzt werden. Grund sind die speziellen Anforderungen an den Fahrzeugeinsatz. In diesem Kontext ist insbesondere die hohe Antriebsenergie der Spül- und Pumpaggregate zu nennen. Große Einsparpotenziale werden in Zukunft zudem durch eine verstärkte Nutzung natürlicher Spülvorgänge im Kanalnetz gesehen. Dazu könnte Schmutz- und Niederschlagswasser im Kanal aufgestaut und für gezielte Spülstöße genutzt werden.

Auch das Klimaschutzpotenzial durch die Nutzung von Heizwärme aus Abwasser der Kanalisation darf nicht vernachlässigt werden. Dabei sollte das Thema im gesamtstädtischen Kontext betrachtet und in das Klimaschutzkonzept sowie die Energiekonzepte und -strategien der Stadt Köln integriert werden. Das Kölner Kanalnetz bietet alle notwendigen technischen Rahmenbedingungen für die Wärmenutzung. Um diese in der Praxis zu realisieren haben wir uns an einem Forschungsvorhaben der Europäischen Union (Life+) zur Identifizierung der Wärmenutzungspotenziale und des Wärmestrommanagements beteiligt. Zudem haben wir in den letzten Jahren erfolgreich entsprechende Pilotprojekte auf den Weg gebracht. So wurden im Rahmen des Projektes Celsius in Zusammenarbeit mit der RheinEnergie AG drei Anlagen etabliert, auf denen Wärme aus Abwasser gewonnen wird. Das ermöglicht es, drei Kölner Schulen über das System zu beheizen, indem ungenutzte Energie technologisch aufbereitet und somit recycelt wird – ein wichtiger Beitrag in Sachen Energieeffizienz. Das Projekt Celsius hat sich als erfolgreich erwiesen – die Ergebnisse werden in der Fachöffentlichkeit als sehr positiv wahrgenommen.

Die StEB werden die dabei gewonnen Erkenntnisse auch in Zukunft aktiv kommunizieren und auf vergleichbare Projekte übertragen. Mit den beschriebenen Aktivitäten schaffen wir aktiv Voraussetzungen und Möglichkeiten, um Energie aus dem Kanalnetz zu nutzen. Indem wir Informationen zu den Möglichkeiten der Wärmegewinnung – beispielsweise durch Wärmepotenzialkarten (vgl. Abb. 15 auf Seite 46) – zur Verfügung stellen, machen wir das Thema für potenzielle Nutzer interessant.

Vom Umgang mit Gerüchen im Kanalnetz

In den vergangenen 20 Jahren ist in Köln insgesamt ein Rückgang industrieller und häuslicher Wassermengen feststellbar. Resultat sind geringere Schmutzwassermengen, die in Trockenperioden verstärkte Ablagerungen, verlängerte Fließzeiten und infolgedessen eine verstärkte Geruchsbildung im Kanalnetz mit sich bringen. Die Erhöhung der Durchschnittstemperaturen wird diesen Prozess künftig weiter verstärken. Bereits heute „bekämpfen“ wir die Geruchsbildungen durch gezielte Maßnahmen der Kanalreinigung und die Zugabe geruchsvermindernder Chemikalien an verschiedenen Dosierstationen. Diese befinden sich überwiegend im Einzugsgebiet des Großklärwerkes Köln-Stammheim, da hier aufgrund der Größe des Gebietes Fließzeiten von bis zu zwölf Stunden auftreten können.

Für die Zukunft ergeben sich folgende Notwendigkeiten und Maßnahmenpakete:

- die Optimierung der Indirekteinleiterüberwachung durch verbesserte Messmethoden zur Geruchserfassung in industriellem und gewerblichem Abwasser;
- die Suche nach wirksameren Dosierstandorten;
- die Realisierung bedarfsabhängiger Dosierregelungen auf Basis von Leitparametermessungen.

Unser Ansatz ist es, geruchsbildende Stoffe nach Möglichkeit bereits im Kanalnetz zu binden und zu eliminieren. Ein Ansatz, der künftig noch optimiert wird – beispielsweise durch neue Messverfahren, die zurzeit erforscht werden. Mit ihrer Hilfe könnte die Dosierung der Stoffe bedarfsabhängiger, zielgenauer und damit kosteneffizienter geleistet werden.

Perspektivisch wird sich die Thematik der Geruchsbelastung im Kanalnetz aufgrund der spürbaren Folgen des Klimawandels weiter verschärfen. Das bedingt ein häufigeres Reinigen der Kanäle sowie eine effiziente Gesamtstrategie. Entsprechend werden wir unsere Konzepte fortentwickeln, um eine analytische Grundlage zu schaffen, auf deren Basis wir strategisch agieren können. In diesem Zusammenhang werden wir zudem prüfen, ob gesammeltes Niederschlagswasser auch zum Reinigen der Kanäle genutzt werden sollte.

Bezüglich der Indirekteinleiterüberwachung sind die StEB aktuell gut aufgestellt. Hier geht es zum einen darum, die bisherigen Strategien weiterzuverfolgen. Zum anderen wollen wir künftig relevante Informationen mittels des vorhandenen Indirekteinleiterkatasters unternehmensweit verfügbar machen und so eine verbesserte Reaktionsmöglichkeit zu schaffen.

AUF DEN PUNKT GEBRACHT:

Einen weiteren Schritt in Richtung Nachhaltigkeit im Energiemanagement sehen wir in der verstärkten Nutzung von Wärmeenergie aus dem Abwasserstrom. Unser Anspruch ist es, diesbezüglich auch künftig richtungweisende Projekte mit Partnern zu realisieren. Rückblickend haben wir vor allem durch das Projekt Celsius zur Wärmeversorgung für drei Kölner Schulen und durch die Teilnahme am Forschungsvorhaben Life+ der Europäischen Union gute Erfahrungen mit dem Thema gemacht. Künftig wollen wir uns diesbezüglich noch stärker als kommunales Unternehmen positionieren.

AUF DEN PUNKT GEBRACHT:

Das Thema Geruchsbelastung durch das Kanalnetz wird sich aufgrund des gesunkenen Frischwasserverbrauchs und der Folgen des Klimawandels künftig weiter verschärfen. Daher werden wir die analytischen Grundlagen verbessern, um auf dieser Basis Möglichkeiten zu entwickeln, die wachsende Menge der Ablagerungen in Trockenperioden und geruchsrelevante Indirekteinleitungen reduzieren zu können.

Klärwerke

Durch die Kanalisation wird das Kölner Abwasser zu den Klärwerken in Stammheim, Langel, Weiden, Rodenkirchen und Porz-Wahn geführt. Hier wird es gereinigt und in den Rhein eingeleitet. Die genannten Klärwerke weisen eine optimale Auslastung auf, sie arbeiten äußerst effizient (vgl. Abb. 16). Dennoch werden sie aufgrund sich verändernder Rahmenbedingungen in den nächsten Jahren vor neuen Herausforderungen stehen, die für uns als Unternehmen Handlungsbedarfe mit sich bringen.

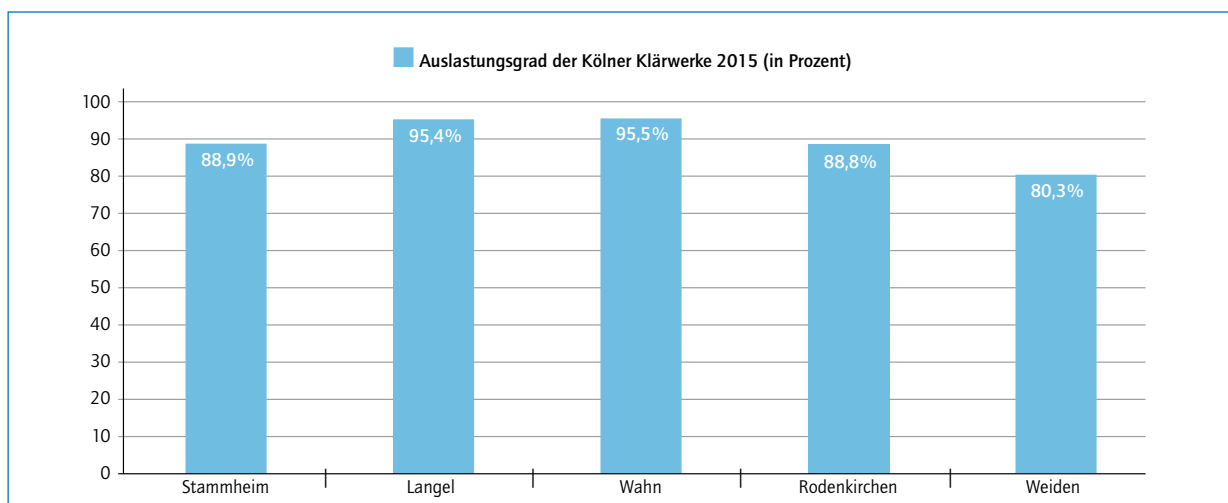


Abb. 16: Auslastungsgrad der Kölner Klärwerke im Jahr 2015

Zukünftige Anforderungen an die Klärwerke

Seit Anfang der 1990er-Jahre hat es im Kernbereich der kommunalen Abwasserreinigung nur wenige grundlegende technische Neuerungen gegeben. Betrachtet man die künftigen Handlungsbedarfe, so geht es in Anbetracht des zu erwartenden Bevölkerungszuwachses in Köln vor allem um die Standortsicherung und die mögliche Erweiterung der Anlagen. Dabei spielt es eine entscheidende Rolle, wie sich die Entwicklung im Raum verteilt und was dies für die Dimensionierung und den Investitionsbedarf hinsichtlich der einzelnen Klärwerke bedeutet.

Mit der Abwassermenge wird sich auch die Belastung der Gewässer erhöhen. Hinzu kommen absehbare Verschärfungen bezüglich der gesetzlichen Regelungen für Mikroplastiken und Nanopartikel auf EU-Ebene. Das bedingt eine technologische Anpassung der Anlagen, damit diese auch in Zukunft den Anforderungen entsprechen. So müssen unsere Klärwerke vor allem hinsichtlich schärferer Grenzwerte für Stickstoff und Phosphor weiter angepasst werden. Um die laut Meeresstrategierahmenrichtlinie und Europäischer Wasserrahmenrichtlinie angestrebte Minimierung der Belastung der Nordsee durch Stickstoff zu erreichen, könnten auf großen Klärwerken wie in Köln-Stammheim Anpassungen notwendig werden. Denkbar ist beispielsweise eine Verschärfung des Grenzwertes für Stickstoff von heute 13 auf zukünftig 10 oder 8 Milligramm pro Liter.

Ein weiteres Thema werden die derzeit in der Politik diskutierten Anforderungen an die Beseitigung anthropogener Spurenstoffe sein. Bislang sind die bestehenden Anlagen nicht dafür ausgerüstet, derartige Stoffe gezielt aus dem Abwasser zu eliminieren. Entsprechende Verfahrensstufen gehören aktuell noch nicht zum Stand der Technik. Sie stellen perspektivisch jedoch eine wichtige Herausforderung dar, zumal sich erste Pilotanlagen bereits im großtechnischen Versuchsbetrieb befinden. Die dabei zum Einsatz kommenden Ansätze minimieren zwar die Stoffbelastung und verbessern die Wasserqualität, sie bringen zugleich jedoch einen hohen Energieaufwand mit sich.

Um perspektivisch geeignete Verfahren zur Ausgestaltung der technologischen Ausbaustufen zu generieren, führen wir aktuell ein Forschungsprojekt im Klärwerk Rodenkirchen durch. Eine wichtige Aufgabe für die Zukunft wird es sein, Strategien zu entwickeln, mit denen die Einführung neuer Verfahren und Reinigungsstufen gebündelt und entsprechend der aufgezeigten Herausforderungen und Handlungsbedarfe realisiert werden kann.

Prinzipiell gilt: Die aktuellen Standorte reichen perspektivisch aus, weil sie ihre Belastungsgrenzen noch nicht vollständig erreicht haben und Flächen für Erweiterungen in unterschiedlichem Umfang zur Verfügung stehen. Dort, wo dies nur sehr begrenzt der Fall ist, wird es notwendig sein, zusätzliche Flächen zu sichern.

Die demografische Entwicklung führt in Köln – entgegen dem allgemeinen bundesdeutschen Trend – zu einem weiteren Anstieg der Gesamtbevölkerung. Entsprechend muss in den nächsten Jahren auch die Dimensionierung unserer Klärwerke überprüft werden. Dabei geht es um die Standortsicherung und eine mögliche Erweiterung der Anlagen. Aus neuen Erkenntnissen über die problematische Wirkung von Stickstoff und von Spurenstoffen auf die Gewässer wird voraussichtlich auch die Notwendigkeit einer technologischen Anpassung der Anlagen resultieren.

AUF DEN PUNKT GEBRACHT:

Die demografische Entwicklung führt in Köln – entgegen dem allgemeinen bundesdeutschen Trend – zu einem weiteren Anstieg der Gesamtbevölkerung. Entsprechend muss in den nächsten Jahren auch die Dimensionierung unserer Klärwerke überprüft werden. Dabei geht es um die Standortsicherung und eine mögliche Erweiterung der Anlagen. Aus neuen Erkenntnissen über die problematische Wirkung von Stickstoff und von Spurenstoffen auf die Gewässer wird voraussichtlich auch die Notwendigkeit einer technologischen Anpassung der Anlagen resultieren.

Betrieb der Klärwerke

Die Klärwerke der StEB wurden 1992 für Nährstoffeliminationen nach dem damaligen Stand der Technik ausgebaut. Seither erfüllen sie die Anforderungen, die an eine weitergehende Reinigungsleistung gestellt werden. Dabei besteht die Grundkonzeption von 1992 trotz kontinuierlicher Anpassung an neue Technologien bis heute. Da in Zukunft keine signifikanten Schmutzfrachtrückgänge zu erwarten sind, liegt der Fokus auf einer kontinuierlichen betriebswirtschaftlichen Optimierung der derzeitigen Verfahrenstechnik.

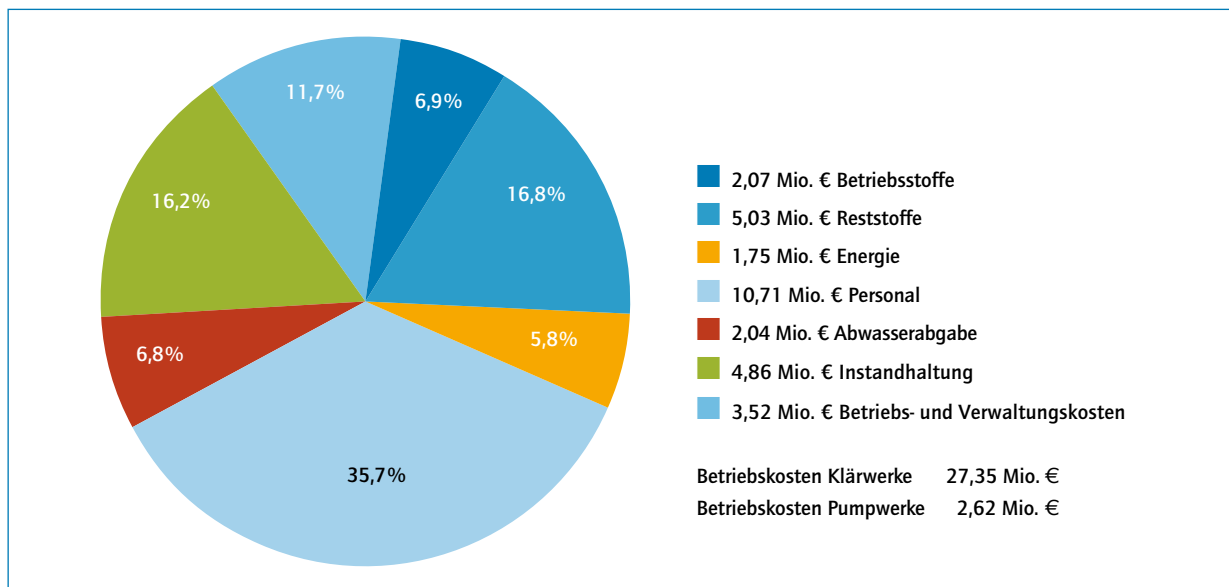


Abb. 17: Betriebskosten der Kölner Klärwerke und Pumpanlagen (2015)

Aufgrund des Alters der Anlagen wird seit 2008 ein Austausch der Maschinen- und Elektrotechnik auf allen Klärwerken vorgenommen. Dazu haben wir ein umfangreiches Modernisierungsprogramm aufgelegt, das ein Gesamtinvestitionsvolumen von rund 200 Millionen Euro umfasst. Ein Teil der Projekte ist bereits realisiert, hier sind die Anlagen bereits in Betrieb. Weitere Projekte befinden sich aktuell in der Bauausführung und der Planungsphase. Sie alle sollen bis 2017 abgeschlossen sein. Eine Ausnahme bildet die Verfahrensstufe Schwachlastbiologie im Großklärwerk Köln-Stammheim. Sie wird bis zum Jahr 2021 ertüchtigt.

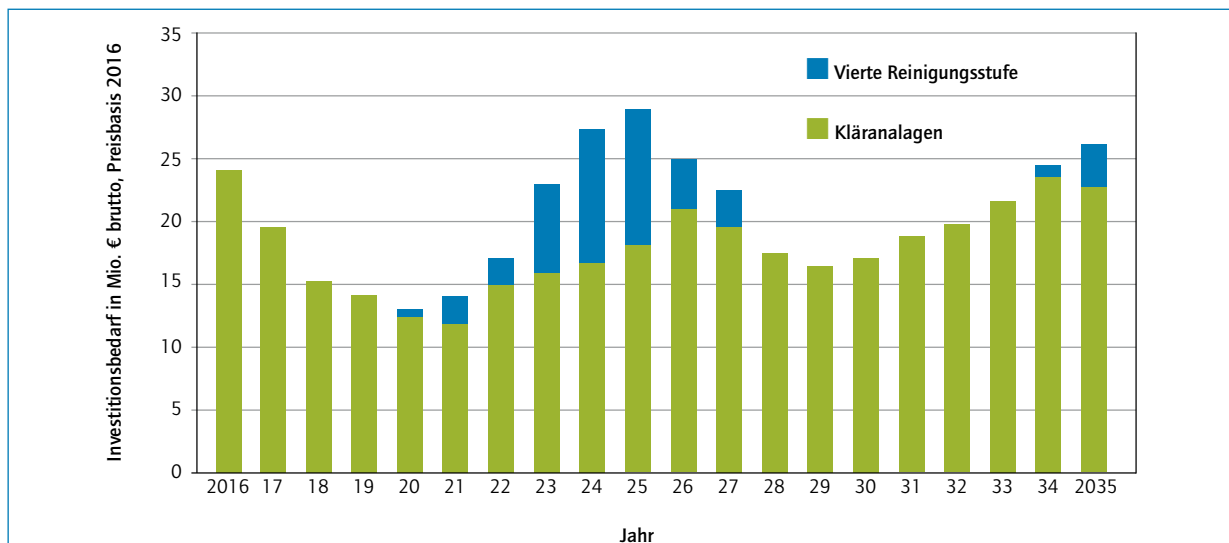


Abb. 18: Investitionsplanung der Modernisierungsmaßnahmen auf Kölner Klärwerken (Prognose 2016 bis 2035)

Im Zuge der Modernisierung erfolgt zugleich die verfahrenstechnische Optimierung im Sinne einer energieeffizienten und ressourcenschonenden Abwasserreinigung. Davon betroffen sind auch die vorhandenen Filteranlagen, die mittlerweile nicht mehr zur sicheren Einhaltung der Einleitungswerte erforderlich sind und einen enormen Energiebedarf aufweisen. Der optimale Zeitpunkt für Reinvestitionen wird abhängig vom Aufwand der Instandhaltung, der Verfügbarkeit von Ersatzteilen und möglicher Einsparungen von Betriebskosten überprüft.

Prozess-Steuerung und -Überwachung

Unsere Klärwerke werden bereits heute mit einem hohen Automatisierungsgrad betrieben. Eine besondere Herausforderung liegt in der Steuerung der immer komplexer werdenden Prozesssysteme. Es ist davon auszugehen, dass sich mit der Entwicklung von „Industrie 4.0“ mehr Automatisierungsentelligenz von den klassischen Leitsystemen in die untergeordneten Steuerungen verlagern wird. Um die zukünftige Automatisierung zentral zu visualisieren, bedarf es entsprechender Systeme, die aktuell in der Entwicklung sind. Bereits heute nehmen wir Weichenstellungen für die Zukunft der Automatisierung vor. Dazu wurde beispielsweise ein Gutachten hinsichtlich der Chancen und Risiken des Automatisierungsprozesses auf Klärwerken beauftragt. Vor dem Hintergrund der Cybersicherheit kommt auch dem Schutz der Anlagen vor unberechtigtem Zugriff eine wachsende Bedeutung zu. Hierzu werden aktuell Schutzmechanismen entwickelt, die starken Einfluss auf den Betrieb und die Weiterentwicklung der Systeme haben werden.

AUF DEN PUNKT GEBRACHT:

Um den Austausch der Maschinen- und Elektrotechnik auf unseren Klärwerken zu realisieren, haben wir ein umfangreiches Modernisierungsprogramm aufgelegt, das zum Teil bereits realisiert wurde. Dabei erfolgt zugleich eine weitergehende Automatisierung und Optimierung von Prozessen. Die letzten Maßnahmen wollen wir bis zum Jahr 2021 abschließen. Die effiziente Steuerung der immer komplexer werdenden Systeme ist eine der wichtigsten Herausforderungen für die Zukunft, analog der Entwicklung von Industrie 4.0.

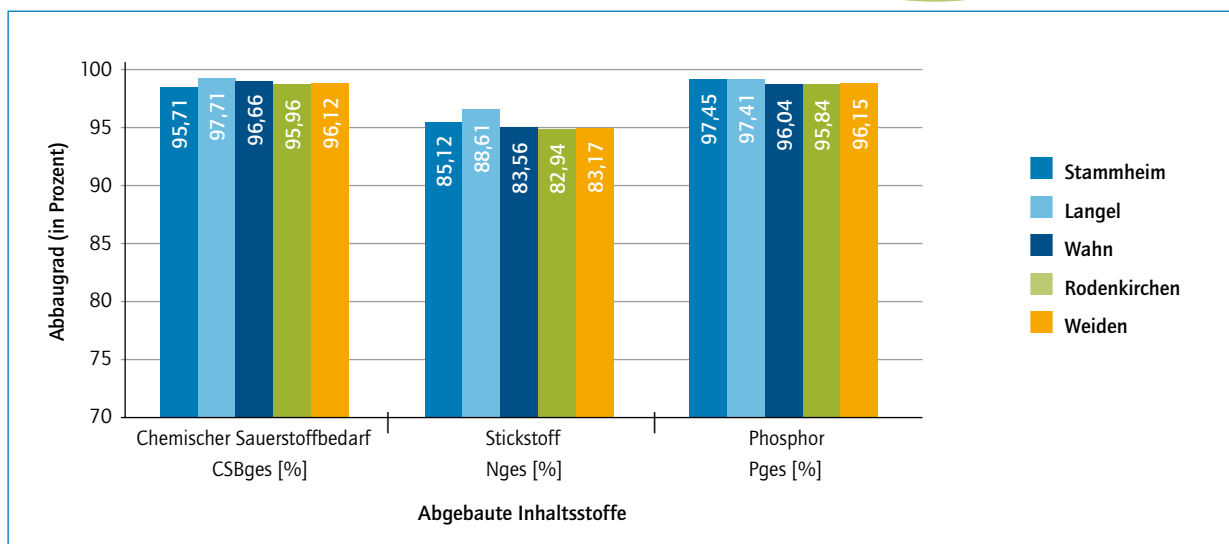


Abb. 19: Reinigungsleistung (Abbaugrad) der Kölner Klärwerke im Jahr 2015

Instandhaltung der Anlagen

Der optimale Betrieb der Klärwerke ist eng mit der Instandhaltung der entsprechenden Anlagen verbunden. Dabei gliedern sich die Maßnahmen zur Instandhaltung in Wartung, Inspektion, Instandsetzung und Verbesserung. Durch den konsequenten Einsatz der StEB-eigenen betriebswirtschaftlichen Instandhaltungssoftware (SAP-PM) in allen relevanten Prozessen existiert hier ein hohes Maß an Kosten- und Leistungstransparenz.

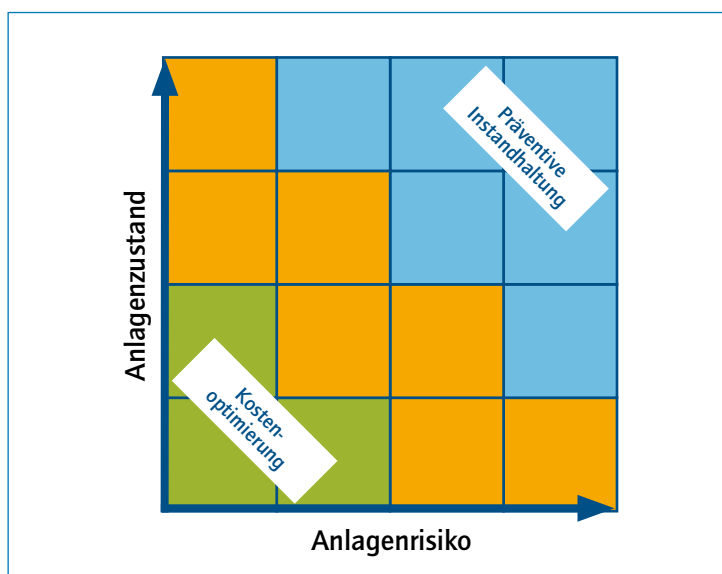


Abb. 20: Risikobetrachtung im Rahmen der RCM-Systematik auf Kölner Klärwerken

Die Instandhaltung bildet einen der wesentlichen Kostenfaktoren unserer Klärwerke. Der Optimierung entsprechender Prozesse muss daher eine besondere Aufmerksamkeit zukommen. Aktuell liegt der Anteil der Instandhaltungskosten einschließlich der auf diesen Bereich entfallenden Personalkosten bei knapp 25 Prozent der gesamten Betriebskosten (vgl. Abb. 17 auf Seite 51). Im Jahr 2015 betrug er rund 5,3 Millionen Euro, das entspricht einer Instandhaltungsrate von etwa 1,7 Prozent. Vor dem Hintergrund, dass die Anlagen überwiegend abgeschrieben sind, kann diese Rate als sehr günstig eingestuft werden.

Aufgrund der hohen Kostenrelevanz haben wir für die Instandhaltungsprozesse die RCM-Strategie (Reliability Centered Maintenance) eingeführt. Sie strebt ein Optimum zwischen der Minimierung der Instandhaltungskosten, der Maximierung der Anlagenverfügbarkeit und Betriebssicherheit sowie der Gewährleistung der Arbeits- und Rechtssicherheit an. Dieser Weg hat sich als erfolgreich erwiesen. Insofern ist in naher Zukunft kein grundlegender Strategiewechsel erforderlich. Es geht vielmehr darum, die Strategie im intensiven Austausch mit anderen kompetenten Betreibern des Abwasserbereiches und vergleichbarer Branchen zielgerichtet weiterzuentwickeln und mittels Benchmarking zu optimieren.

Bei alledem muss die RCM-Strategie als kontinuierlicher Verbesserungsprozess (KVP) „gelebt“ werden. Auch auf den Klärwerken haben wir damit begonnen, die mobile Instandhaltung einzuführen. In diesem Zusammenhang werden auch die notwendigen Informationen zur Arbeitssicherheit bereitgestellt.

Die dargestellte Aufgabe setzt insofern ein hohes fachliches Wissen aller Beteiligten voraus. Dabei stellt sich die Frage, wie wir künftig einen stetigen generationsübergreifenden Wissenstransfer in der Instandhaltung sicherstellen und das vor Ort vorhandene Fachwissen der operativ tätigen Beschäftigten besser unternehmensweit verfügbar machen können.

**AUF DEN
PUNKT GEBRACHT:**

Um die Kosten der Instandhaltung der Klärwerke zu minimieren und die Sicherheit und Verfügbarkeit der Anlagen zu verbessern, haben die StEB die RCM-Strategie eingeführt. Diese hat sich als sehr erfolgreich erwiesen, so dass hier in Zukunft kein Strategiewechsel notwendig wird. Analog der Entwicklung im Kanalnetz setzen wir auch bei unseren Klärwerken zunehmend auf die Instandhaltung mithilfe mobiler digitaler Endgeräte zur Dokumentation, Bewertung und Maßnahmenplanung. Dabei werden auch die notwendigen Informationen zur Arbeitssicherheit auf den sehr komplexen und hoch automatisierten Anlagen bereitgestellt.

Verwertung von Reststoffen

Die Ausgaben zur Entsorgung der Reststoffe sowie für Betriebsmittel stellen einen erheblichen Kostenfaktor im Betrieb unserer Klärwerke dar. So fallen jährlich insgesamt rund 75.000 Tonnen Klärschlamm und 6.000 Tonnen Rechen- und Sandfanggut an. Diese Mengen bewegen sich im Rahmen der normalen Jahresschwankungen relativ konstant (vgl. Abb. 21 und 22).

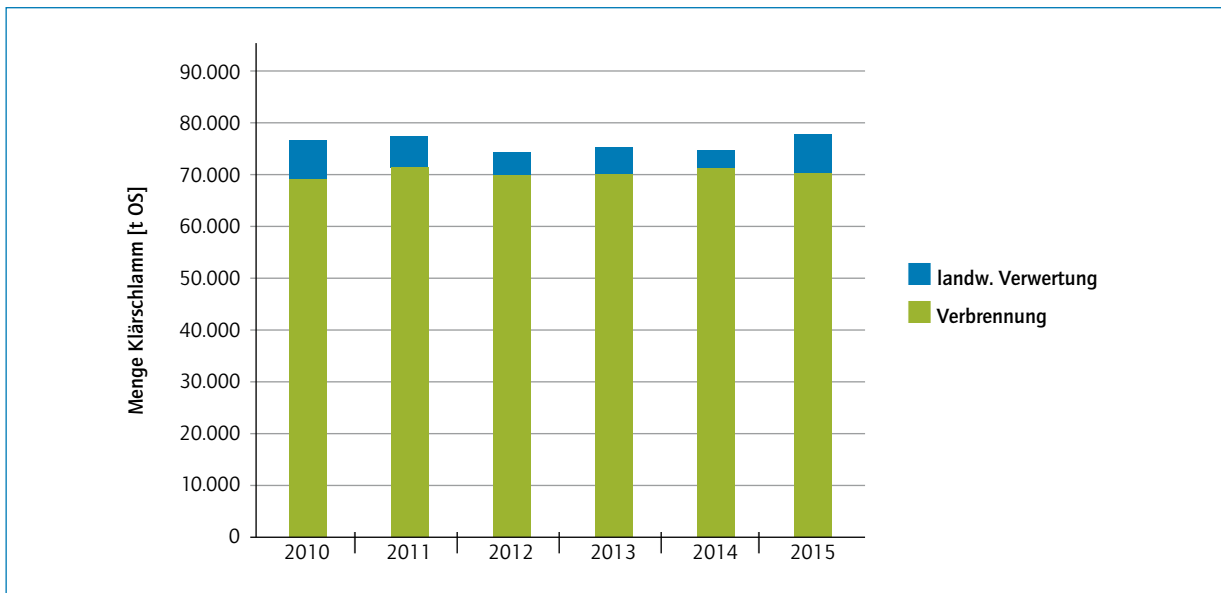


Abb. 21: Klärschlammbehandlung der Kölner Klärwerke (von 2010 bis 2015)

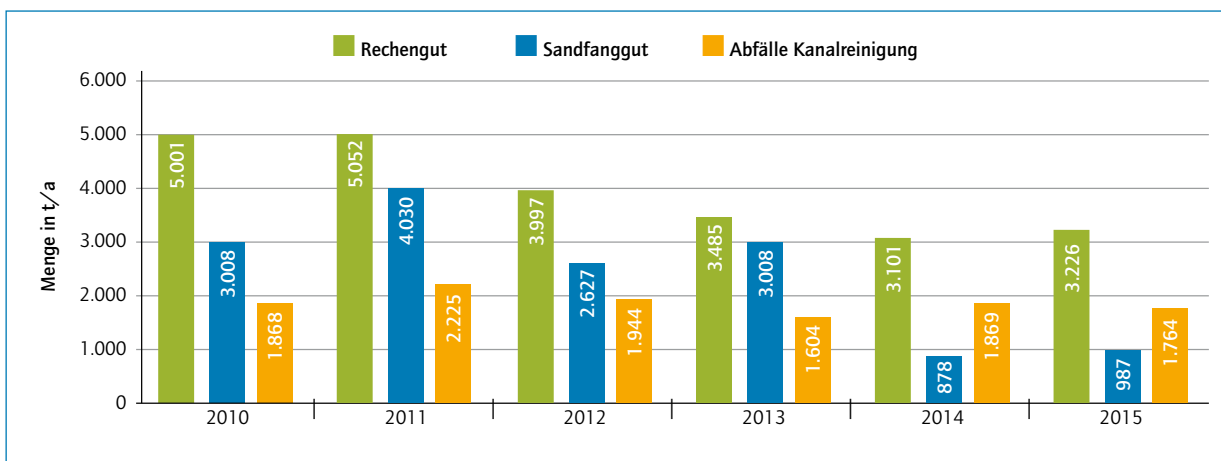


Abb. 22: Anfallende Mengen von Rechen- und Sandfanggut sowie Abfällen aus Kanalreinigung in Kölner Klärwerken (von 2010 bis 2015)

Der Klärschlamm (ca. 90 Prozent) wird derzeit den Braunkohlekraftwerken der Region zugeführt, wo er gemeinsam mit der Braunkohle verbrannt wird. Zudem wurde bislang ein Anteil von 42 Prozent aus den Außenklärwerken landwirtschaftlich verwertet. Die rechtlichen Rahmenbedingungen lassen hier jedoch künftig die Notwendigkeit einer kompletten Verbrennung der Klärschlammengen erwarten. So liegt aktuell ein Entwurf der neuen Klärschlammverordnung vor, der 2016 verabschiedet werden soll. Dieser schließt die landwirtschaftliche Verwertung bis auf wenige Ausnahmen aus. Zusätzlich sieht er vor, verstärkt Phosphor aus dem Klärschlamm zu gewinnen.

Aufgrund der auch in den nächsten Jahren bereitstehenden Verbrennungskapazitäten in den Braunkohlekraftwerken, in deren Asche eine Phosphorkonzentration erreicht wird, die bereits die Anforderungen der neuen Klärschlammverordnung erfüllt, sind für uns diesbezüglich keine kurzfristigen Strategieanpassungen erforderlich. Langfristig kann die wachsende Bedeutung des Phosphorrecyclings eine Veränderung der Strategie bewirken, da es für eine optimale Rückgewinnung aus technischen und wirtschaftlichen Gründen sinnvoller sein kann, den Klärschlamm in Monoverbrennungsanlagen oder mit Hilfe einer anderen Aufbereitungstechnik zu behandeln. Diese Möglichkeiten werden wir untersuchen, wobei wir derzeit davon ausgehen, dass wir keine eigenen Anlagen bauen werden. Unser Ziel hinsichtlich künftiger Entsorgungskonzepte ist vielmehr ein Denken in größeren Verbänden und eine Nutzung möglicher Synergien, zum Beispiel in Form interkommunaler Kooperationen. Dazu prüfen wir aktuell im Rahmen einer Machbarkeitsstudie gemeinsam mit anderen Betreibern alternative Konzepte zur zukünftigen Entsorgung und Verwertung der Klärschlämme. Gelingt es, deren Entwässerungsleistungen zu verbessern, könnten wirtschaftlichere Entsorgungen möglich werden. Dies werden wir bei der Modernisierung der Entwässerungsanlagen unserer Klärwerke berücksichtigen.

Neben dem Klärschlamm fallen auf den Kölner Klärwerken auch Rechen- und Sandfanggut an. Das Rechengut wird derzeit noch ortsnah in der Müllverbrennungsanlage Köln verbrannt, eine Anlage für die Co-Fermentation von Rechengut befindet sich im Bau. Ziel ist es, darüber hinaus auch andere energiereiche Stoffe, die als Abfall verfügbar sind, direkt zur Energiegewinnung zu nutzen. Dies können beispielsweise Fette oder Lebensmittelreste sein. Währenddessen wird das Sandfanggut aktuell vor allem für Maßnahmen zur Rekultivierung von Deponien verwendet. Darüber hinaus bietet sich künftig auch eine Aufbereitung als Bauersatzstoff an. In einem Forschungsvorhaben in den 1990er-Jahren haben wir dies bereits großtechnisch umgesetzt. Auch wenn sich die Aufbereitung aufgrund der fehlenden Absatzmöglichkeiten noch nicht wirtschaftlich nutzen lässt, ist perspektivisch damit zu rechnen, dass sie bei knapper werdenden Rohstoffressourcen wieder stärker in den Blickpunkt rücken wird.

AUF DEN PUNKT GEBRACHT:

Die Beseitigung von Reststoffen wie Klärschlamm oder Rechen- und Sandfanggut widerspricht dem Grundgedanken der Kreislaufwirtschaft und ist gleichermaßen ein erheblicher Kostenfaktor beim Betrieb der Klärwerke. Deshalb wollen wir diese Reststoffe im Sinne einer Ressourcenwirtschaft noch weitreichender energetisch und stofflich nutzen. Bei den Klärschlämmen wird langfristig eine Monoverbrennung mit anschließendem Phosphorrecycling angestrebt. Im Rahmen einer Machbarkeitsstudie prüfen wir derzeit zudem alternative Konzepte zur zukünftigen Entsorgung und Verwertung. Beim Rechengut geht es in erster Linie darum, diesen energiereichen Abfallstoff aufzubereiten und direkt zur Energiegewinnung zu nutzen. Das Sandfanggut kann zukünftig beispielsweise als Bauersatzstoff aufbereitet werden.

Verbrauch und Gewinnung von Energie und anderen Ressourcen

Der Verbrauch von Energie und anderen Ressourcen auf Klärwerken ist sowohl aus ökologischer wie auch aus ökonomischer Sicht ein wichtiges Thema für die StEB, denn unsere Klärwerke und Pumpanlagen zählen innerhalb der kommunalen Infrastruktur Kölns zu den größten Energieverbrauchern. Betrachtet man den Gesamtenergieverbrauch, so entfallen rund 88,6 Prozent auf die Klärwerke, 9,7 Prozent auf die Pumpanlagen und 1,7 Prozent auf den Verwaltungsstandort Köln-Merheim sowie sonstige Infrastrukturanlagen. Mit insgesamt 47.860 Megawattstunden pro Jahr entspricht die Gesamtsumme dem Aufkommen von rund 12.000 Vier-Personen-Haushalten. Zugleich wird in den Faulanlagen der Klärwerke jedoch Klärgas erzeugt. Als erneuerbarer Energieträger deckt dieses auf umweltfreundliche Art und Weise einen wesentlichen Anteil des elektrischen Energiebedarfs der Abwasserreinigung und nahezu den gesamten Wärmebedarf unserer Klärwerke ab. Bereits seit 2004 setzen wir auf diesen ein umfassendes Energiekonzept um. Es beinhaltet sowohl die Senkung des eigenen Energieverbrauchs als auch eine effektive Nutzung des Klärgases.

Aktuelle Zahlen zeigen, wie es uns gelungen ist, die Energiebilanz durch intelligente Planung nachhaltig zu verbessern. So konnte der Stromverbrauch des Gesamtunternehmens von 53,5 Millionen Kilowattstunden pro Jahr in 2010 auf 45,7 Millionen Kilowattstunden im Jahr 2015 gesenkt werden. Das heißt: Rund 16,3 Prozent des Stromverbrauches konnten durch Verbesserungen in punkto Energieeffizienz, Energiemanagement und Infrastruktur eingespart werden.

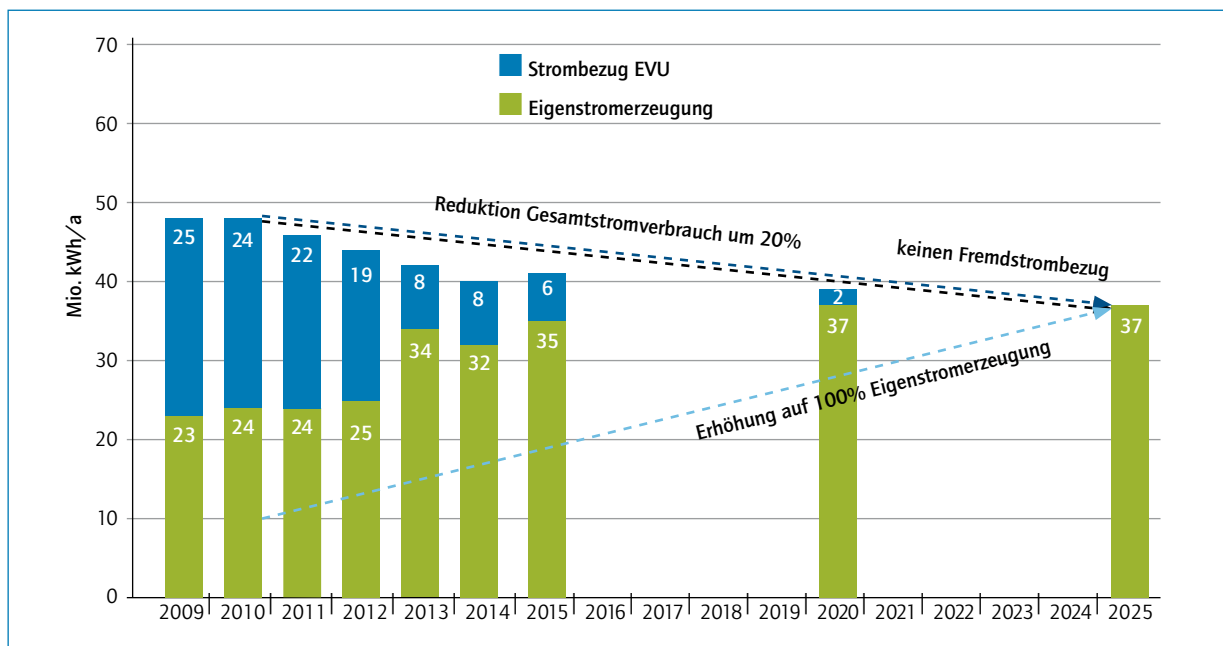


Abb. 23: Entwicklung des Stromverbrauchs auf Kölner Klärwerken

Zugleich erzeugen die Klärwerke in erheblichem Umfang selbst Energie: ein Aspekt, den es künftig noch stärker als bisher zu nutzen gilt. So haben wir bereits heute hinsichtlich der Reduzierung des Energieverbrauchs und der Steigerung der Eigenerzeugung im Großklärwerk Köln-Stammheim deutliche Fortschritte gemacht. Die Ziele, die wir uns für das Jahr 2020 gesetzt hatten, haben wir bereits im Jahre 2015 erreichen können. Der Grad der Eigenerzeugung von Energie liegt bei 85 statt wie angestrebt 72 Prozent.

Bis 2025 sollen 100 Prozent der in den Kölner Klärwerken benötigten Energie selbst erzeugt werden. Das stärkt die Energieautarkie der StEB und sorgt gleichermaßen für eine spürbare Entlastung der Rohstoffmärkte. Zudem sichert es die Berechenbarkeit der Kosten hinsichtlich des Faktors Energie. Bis zum Erreichen der Energieautarkie werden wir unseren Fremdstrom ausschließlich aus erneuerbaren Quellen beziehen (vgl. Abb. 23). Das gilt auch für die kleineren Verbraucher wie Pumpenanlagen und Verwaltungsgebäude. Um dies zu erreichen, werden wir ein strategisches, standortübergreifendes Energiemanagement aufbauen, das alle relevanten Aspekte wie Energiedaten, Kosten und Erlöse unserer Standorte, Wärmeverbräuche, Potenziale, Kostenentwicklungen und neue Technologien transparent dargestellt und kontinuierlich analysiert. Daraus wiederum lassen sich Handlungsstrategien ableiten und zusätzlich erhebliche Energieeinsparpotenziale generieren.

Über die technischen Entwicklungen hinaus gilt es künftig auch, eine Bewusstseinsänderung aller Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter zum Thema Energie zu fördern. So kann durch geänderte Verhaltensmuster sowohl im größeren als auch im kleineren Rahmen aktiv eine Energiewende herbeigeführt werden. In diesem Zusammenhang müssen wir unsere eigene Situation nicht nur kontinuierlich überprüfen, sondern sie auch mit der Situation anderer Unternehmen der Wasserbranche vergleichen. Erste Ansätze verdeutlichen, dass wir uns in den kommenden Jahren hinsichtlich innovativer und zukunftsweisender Konzepte und Technologien noch besser aufstellen können, als es bereits heute der Fall ist.

Ein weiteres Thema hinsichtlich der Energiegewinnung bei den StEB ist das der Lageenergie, das überall dort auftritt, wo es im Kanalnetz oder auf den Klärwerken zu einem Höhengefälle kommt und Wasser aufgrund der damit verbundenen Dynamik energetisch nutzbar wird. Dazu wurde in den vergangenen Jahren eine Potenzialstudie durchgeführt, um zu zeigen, an welchen Stellen auf den Kläranlagen und im Kanalnetz der StEB entsprechende Lageenergie vorhanden ist. Da das Kanalnetz in Köln jedoch relativ flach ist, wurden dort keine passenden Standorte gefunden. Anders im Klärwerk Rodenkirchen, wo die Energiegewinnung aus Lageenergie aktuell in einem Modellprojekt realisiert wird. Dieses wird im Rahmen eines Forschungsvorhabens durch das Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (MKULNV) gefördert.

Strategisches Energiemanagement

Die Energielandschaft in Deutschland und Europa wird sich in den nächsten Jahren weiter verändern. Vor diesem Hintergrund könnte es für die StEB volkswirtschaftlich interessant werden, selbst Energie in Form von aufbereitetem Klärgas ins Netz einzuspeisen. Auf diesem Wege würden wir zu einem Energiepartner, der andere Interessenten mit Energie beliefern könnte. Technisch wären wir dazu schon heute in der Lage – in der Praxis spielt die Entwicklung der rechtlichen Rahmenbedingungen und des Marktes eine entscheidende Rolle.

Indem wir den dargestellten Prozess aktiv unterstützen, untermauern wir die Verantwortung des Unternehmens als nachhaltiger Akteur im gesellschaftlichen Kontext. Zugleich leisten wir einen wichtigen Beitrag zur Zukunft der Energieversorgung in Deutschland. Je mehr wir uns in Zukunft selbst energetisch optimieren, desto interessanter werden wir als Produzent von Energie und als Energiepartner – auch im Kontext regionaler Energiekonzepte.

Wesentlicher Baustein unserer weiterführenden Energiekonzeption ist die effiziente Nutzung der bei der Verstromung anfallenden Wärme. Da die Wärmeproduktion unserer Anlagen in der Regel deutlich über dem Wärmebedarf der Klärwerke liegt, wurde bereits in der Vergangenheit nach Möglichkeiten zur sinnvollen Nutzung des vorhandenen Überschusses gesucht. Sollte ein potenzieller Wärmeabnehmer in der Nähe der Klärwerke vorhanden sein, könnte dies eine ökologisch und wirtschaftlich sinnvolle Lösung darstellen. Als erstes Projekt in diesem Kontext haben wir die Wärmelieferung zur Versorgung einer Siedlung der Wohnungsbaugenossenschaft GAG im Kölner Ortsteil Stammheim umgesetzt. Aufgrund der steigenden Energiepreise könnten sich weitere Potenziale zur Wärmelieferung auch an den übrigen Klärwerksstandorten ergeben. Wir werden daher in Zukunft intensiv für derartige Modelle werben.

Die CO₂-Bilanz der Klärwerke

Die Klärwerke machen rund 90 Prozent der StEB-Gesamtbilanz in Sachen Energie aus. Betrachtet man vor diesem Hintergrund die Kohlendioxidemissionen (fossile und regenerative CO₂-Emissionen) zwischen 2004 und 2014, so haben wir eine Reduktion um insgesamt 34 Prozent von 53.900 Tonnen (2004) auf 35.558 Tonnen (2014) erreicht. Somit wurde das Ziel der Stadt Köln weit übertroffen. Diese hatte eine 20-prozentige Senkung der CO₂-Emissionen vorgegeben. Durch die Realisierung weiterer Maßnahmen könnten die Emissionen bis zum Jahr 2020 perspektivisch sogar auf rund 32.000 Tonnen pro Jahr reduziert werden. Das käme einer mehr als 40-prozentigen Senkung gemessen an den Werten von 2004 gleich.

Noch positiver stellt sich die Reduzierung der rein fossilen CO₂-Emissionen dar. Zwischen 2008 und 2015 verringerten sich diese um insgesamt 48,8 Prozent von 14.314 Tonnen (2008) auf 6.985 Tonnen (2015). Ziel ist es, den Ausstoß von fossilen CO₂-Emissionen in den Klärwerken auf Null zu reduzieren.

Erreicht haben wir dies, indem wir in den letzten Jahren bereits eine Reihe von Maßnahmen erfolgreich umgesetzt haben. Im Einzelnen sind dies

- die Fertigstellung des neuen, hocheffizienten Blockheizkraftwerks (BHKW-Anlage) auf dem Gelände des Großklärwerks Köln-Stammheim (GKW Stammheim) und auf allen Außenklärwerken;
- die Steigerung der Faulgasproduktion durch Co-Fermentation prozessfremder Substrate;
- die Realisierung einer Anlage zur Rechengutfermentation (zurzeit im Bau);
- der Einsatz hocheffizienter Motoren und Antriebe im Rahmen der Sanierung der maschinen- und elektrotechnischen Ausrüstung auf den Klärwerken (bis 2017);
- die Einführung eines Energiecontrollings;
- die Realisierung von Photovoltaikanlagen auf den Dächern der Klärwerke.

Darüber hinaus gibt es ein breites Spektrum weiterer Handlungsmöglichkeiten. Deren Nutzung kann bis zu einer Energie-neutralität der Klärwerke führen. Wir werden entsprechende Maßnahmen aber nur dann einsetzen, wenn diese sowohl ökologisch als auch wirtschaftlich sinnvoll sind.

Nutzungen sonstiger Ressourcen

Bei der Reinigung des Abwassers werden auch in größerem Umfang Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffe eingesetzt, insbesondere Fällmittel zur Entfernung von Phosphor und Flockungshilfsmittel zur Schlamm-entwässerung. Bezüglich der Phosphorentfernung sind derzeit keine alternativen Reinigungsverfahren erkennbar, die einen Verzicht des Betriebsstoffes ermöglichen würden. Insofern ist hier ein sparsamer und bedarfsorientierter Einsatz der Stoffe weiterzuverfolgen. Gleichermäßen besteht jedoch die Möglichkeit, Rohstoffe aus den Abläufen heraus wieder verfügbar zu machen. Dies betrifft insbesondere die Rückgewinnung von Phosphor und Stickstoff.

Eine unmittelbare Verwendung von Stickstoff und Phosphor erfolgte bislang beim landwirtschaftlichen Einsatz von Klärschlamm. Dies ist jedoch sowohl umweltpolitisch als auch rechtlich ein zunehmend kritisch betrachtetes Thema. Als Alternative hierzu konnte die Phosphorrückgewinnung sowohl in halbtechnischen Versuchsanlagen als auch im großtechnischen Maßstab auf Klärwerken bereits umgesetzt worden. Derzeit ist aber keine wirtschaftliche Anwendung erkennbar. Wir werden den Markt intensiv weiter beobachten und uns gegebenenfalls aktiv an der Weiterentwicklung derartiger Verfahren beteiligen.

AUF DEN PUNKT GEBRACHT:

Hinsichtlich der Energiebilanz unserer Klärwerke konnten die Ziele, die wir uns für 2020 gesetzt haben, bereits 2015 erreicht werden. Als neues ehrgeiziges Ziel haben wir uns vorgenommen, bis 2025 100 Prozent der im Großklärwerk Köln-Stammheim benötigten Energie selbst zu erzeugen. Als Partner des lokalen Gasversorgers werden die StEB perspektivisch aufbereitetes Klärgas für das öffentliche Gasversorgungsnetz zur Verfügung stellen können. Große Erfolge konnten wir auch bezüglich der CO₂-Bilanz verzeichnen: Hier konnten die Emissionen im Zeitraum von 2004 bis 2014 um 34 Prozent reduziert werden. Bis zum Jahr 2020 streben wir eine Reduktion um 40 Prozent an.

Vom Umgang mit Gerüchen auf den Kläranlagen

Aufgrund der langen Fließwege im Kölner Kanalnetz entstehen bei der Abwasserbehandlung – insbesondere durch Ausstrippung in der Mechanischen Reinigungsstufe – erhebliche Geruchsemissionen. Kritisch sind diesbezüglich vor allem die Klärwerke in Stammheim und Rodenkirchen, da die Wohnbebauung in beiden Fällen unmittelbar angrenzt.

Aus diesem Grund haben wir insbesondere in den genannten Anlagen umfangreiche Abdeckungen der Behandlungsanlagen errichtet, die die Abluft in zweistufigen Gaswäscheranlagen mit nachgeschalteten Biofiltern absaugen und behandeln. Trotzdem kommt es immer noch zu Geruchsimmissionen, da keine 100-prozentige Reinigungswirkung erzielt werden kann und nicht alle Abluftströme wirtschaftlich behandelbar sind. Eine Restemission ist unvermeidbar. Nichtsdestotrotz werden bei der Modernisierung der Klärwerke potenziell sinnvolle Anpassungen berücksichtigt.

Hinzu kommt, dass der Nutzungsdruck auf verbleibende Flächen im dicht bebauten Köln groß ist. So besteht das Risiko, dass sich die Besiedelung den Klärwerken weiter annähert. Gleichermäßen wächst im Falle der Einführung neuer Reinigungsstufen der Platzbedarf der Anlagen, wenngleich auch in moderater Form. In Anbetracht der sinkenden Toleranz der Bevölkerung gegenüber Belastungen ist dies eine Entwicklung, die wir aufmerksam begleiten werden, um erkennbaren Konflikten ausreichend und rechtzeitig entgegenzuwirken.

AUF DEN PUNKT GEBRACHT:

Um die Auswirkungen der Geruchsemissionen unserer Klärwerke auf benachbarte Wohnbebauungen einzugrenzen, haben wir in den letzten Jahren zahlreiche Maßnahmen realisiert. Perspektivisch müssen diese vor dem Hintergrund des Bevölkerungswachstums in Köln und der Notwendigkeit zur Einführung neuer Reinigungsstufen weiter ausgebaut werden.

Überflutungsvorsorge und Hochwasserschutz

Die Hochwasserereignisse der Vergangenheit haben nicht nur in Deutschland zu gewaltigen Schäden und aufgrund sich verkürzender Wiederholungsintervalle auch zu intensiven öffentlichen Diskussionen geführt. Selbst wenn eine historisch gewachsene Stadt wie Köln seit jeher von Hochwasser bedroht war, bedurfte es neuer Strategien, die entsprechend der weiteren Entwicklungen kontinuierlich angepasst werden müssen. Gleichzeitig bringt der Klimawandel auch neue Gefährdungen mit sich, die bereits heute in ihren Auswirkungen spürbar sind. Vor diesem Hintergrund betreiben wir als StEB eine „ganzheitliche Überflutungsvorsorge“, die dafür sensibilisiert, dass es beim Thema Überflutung nicht nur um Flusshochwasser geht, sondern auch um Gefährdungen durch Starkregen, Abwasser oder Grundwasser.



Zukünftige Anforderungen an Überflutungsvorsorge und Hochwasserschutz

Eine entscheidende Frage für unsere Arbeit in den nächsten Jahren wird es sein, wie sich der Klimawandel auf einzelne Bereiche der Wasserwirtschaft auswirkt und welche Konsequenzen daraus resultieren. Dies wurde in den Kapiteln zum Thema Abwasserbeseitigung bereits an verschiedenen Stellen thematisiert – besonders sichtbar jedoch wird es, wenn es um die Risiken durch Flusshochwasser und andere Formen der Überflutung geht. So können beispielsweise Starkregenereignisse zu einer Überlastung der Entwässerungssysteme und in der Folge zu Binnenhochwässern mit Überschwemmungen führen.

Aufgrund der sich verändernden Klima- und Niederschlagsszenarien ist künftig mit einer Zunahme von Starkregenereignissen und lang anhaltenden Trockenwetterperioden zu rechnen. Gleichmaßen wächst die Gefahr von Extremhochwassern. Für unsere Arbeit bedeutet dies, dass wir einerseits besonderes Augenmerk auf das Thema Flusshochwasser richten müssen, zugleich aber Themen wie den Schutz vor Starkregen und den Umgang mit Trockenwetterperioden nicht vernachlässigen dürfen. Hinsichtlich der Sensibilisierungs- und Informationsarbeit zum Schutz der Bevölkerung sehen wir es als erforderlich an, einzelne Maßnahmen im Sinne einer ganzheitlichen Überflutungsvorsorge zu bündeln.

Bereits heute bringen wir uns angesichts der wachsenden Bedrohung durch Starkregen aktiv in Forschungsvorhaben und Projekte wie „Köln_21: Klimawandel und Überflutungsbetrachtungen mit Einsatz neuer Modelle“ ein. Hintergrund ist, dass durch den Starkregen Gebäude- und Infrastrukturschäden und damit große wirtschaftliche Schäden verursacht werden können. Das Projekt untersuchte Teile des städtischen Kanalnetzes mit Hilfe einer Kanalnetzmodellierung auf Überflutungsrisiken. Dabei wurden Bereiche identifiziert, die künftig durch Überschwemmungen infolge von Starkregen

besonders betroffen sein könnten, sowie Anpassungsmaßnahmen und Planungsempfehlungen entwickelt, um Schäden zu vermeiden beziehungsweise zu minimieren.

Die Erkenntnisse aus derartigen Projekten finden beispielsweise in die Bauleitplanung Eingang – ein Bereich, in dem unsere Beratungskompetenz hinsichtlich einer präventiven Überflutungsvorsorge künftig eine wichtige Rolle spielen sollte. Erste Erfolge konnten diesbezüglich bereits erreicht werden – zugleich findet die Betrachtung des Umgangs mit Starkregen immer stärkere Berücksichtigung in entsprechenden Konzepten und Handlungskatalogen.

Während Flusshochwasser in der Regel großräumig ganze Einzugsgebiete betreffen und zumindest für Köln ein bis zwei Tage vor dem Ereignis vorhergesagt werden können, sind Starkregenereignisse lokal extrem kleinräumig. Hinzu kommt, dass sie plötzlich und überall auftreten und jeden treffen können, selbst diejenigen, die weit vom Fluss entfernt wohnen oder arbeiten. Daher bedarf es hier einer besonderen Form der Sensibilisierungsarbeit. Das allein reicht jedoch nicht aus. Je nach Art und Funktion eines Gebäudes empfiehlt sich ein vorbeugender Objektschutz, für den der jeweilige Grundstückseigentümer selbst verantwortlich ist. Besonders ratsam ist dies beispielsweise bei Einrichtungen wie Altenheimen oder Krankenhäusern, da auf diese Art und Weise Evakuierungen im Extremfall vermieden werden könnten.

Der Umgang mit Flusshochwasser

Aufgrund der Hochwasserereignisse von 1993 und 1995 entschied die Stadt Köln seinerzeit, mangels ganzheitlicher Lösungsansätze im Rheineinzugsgebiet ein Hochwasserschutzkonzept zu erstellen. Dieses dient der wirksamen Verbesserung des Hochwasserschutzes und wurde vom Rat der Stadt am 1. Februar 1996 einstimmig beschlossen. Das Konzept berücksichtigte bereits Vorgehensweisen, die später auch in der 2007 verabschiedeten europäischen Hochwasserrisikomanagementrichtlinie Eingang fanden. Zu dieser wurden bis zum Jahr 2015 zudem Risiko- und Gefahrenkarten seitens der Aufsichtsbehörden erstellt. Es ist nunmehr Aufgabe der hochwasserverantwortlichen Gemeinden, die notwendigen Maßnahmen zur Verbesserung des Schutzes und zur Reduzierung der Überflutungsrisiken aufzustellen und umzusetzen.

Die Stadt Köln ist aktuell mit dem baulichen Hochwasserschutz gut aufgestellt – selbst vor dem Hintergrund möglicher Folgen des Klimawandels. Der Schutz wurde 2008 fertiggestellt und ist auf ein 100- beziehungsweise 200-jähriges Ereignis (11,30 Meter Kölner Pegel beziehungsweise 11,90 Meter Kölner Pegel) ausgerichtet. Zugleich werden mögliche Risiken, die sich aus dem Klimawandel ergeben könnten, intensiv verfolgt. So ist davon auszugehen, dass die Häufigkeit von starken Hochwassern zunehmen wird und infolgedessen Schutzanlagen häufiger in Anspruch genommen werden müssen. Zudem bedarf es einer Strategie für den Fall eines eventuellen Versagens.

Nach wie vor stellt das Hochwasserschutzkonzept die Basis zur Verbesserung des Hochwasserschutzes zum Schutz der Bevölkerung dar. Die Zukunft liegt diesbezüglich in einer Optimierung des Bestandes und der Sensibilisierung von Bevölkerung, Verwaltung und Politik. Erstgenanntes gilt insbesondere dort, wo die Natur an Deichen arbeitet, neue Anforderungen des Umweltschutzes oder der Stadtentwicklung zu erfüllen sind oder mobile Anlagen auf- und abgebaut werden müssen. All dies muss in Einklang mit der städtebaulichen Entwicklung erfolgen, die auch in Köln immer näher an den Fluss heranrückt, beispielsweise in ehemaligen Hafengebieten.

Daher muss das Konzept auch in Zukunft fortlaufend evaluiert und weiterentwickelt werden. Hierzu gehören unter anderem die Analyse der Veränderungen des Hochwassergeschehens am Rhein sowie die Schaffung zusätzlicher Retentions-

AUF DEN PUNKT GEBRACHT:

Resultierend aus den Folgen des Klimawandels werden wir in Zukunft verstärkt mit Überflutungsgefahren durch den Rhein und häufiger auftretende starke Niederschläge oder Sturzfluten konfrontiert. Die Herausforderung liegt hier nicht nur in der Anpassung der öffentlichen Systeme, sondern auch in der Informations- und Beratungsarbeit für dezentrale Schutzbarrieren, Abflusslösungen und Möglichkeiten zum Objektschutz. In beiden Bereichen wollen wir aufgrund unserer wasserwirtschaftlichen Kompetenzen Angebote als Partner der Verwaltung und der Bevölkerung bereitstellen.

räume beziehungsweise die Erweiterung bestehender Überflutungsflächen. Darüber hinaus kommt der Sicherung von Hochuferbereichen in ihrer Funktion als Teil der Hochwasserschutzlinie eine große Bedeutung zu. Um dies zu erreichen, gilt es, nachträgliche Veränderungen in der Topographie möglichst zu vermeiden.

Perspektivisch muss das Hochwasserschutzkonzept im Sinne des Überflutungsschutzes der Bevölkerung auch auf die Themen Starkregen und Grundhochwasser ausgeweitet werden. So wird es zu einem „Stadtconcept Köln/Überflutungsvorsorge“, dessen inhaltlich-strategische Ausrichtung alle Formen der Gefährdung durch Überflutungsereignisse berücksichtigt. Bei alledem spielt die Zusammenarbeit mit der Stadt Köln eine entscheidende Rolle – die StEB bringen sich hier themenbezogen als wasserwirtschaftliche Experten und Berater ein.

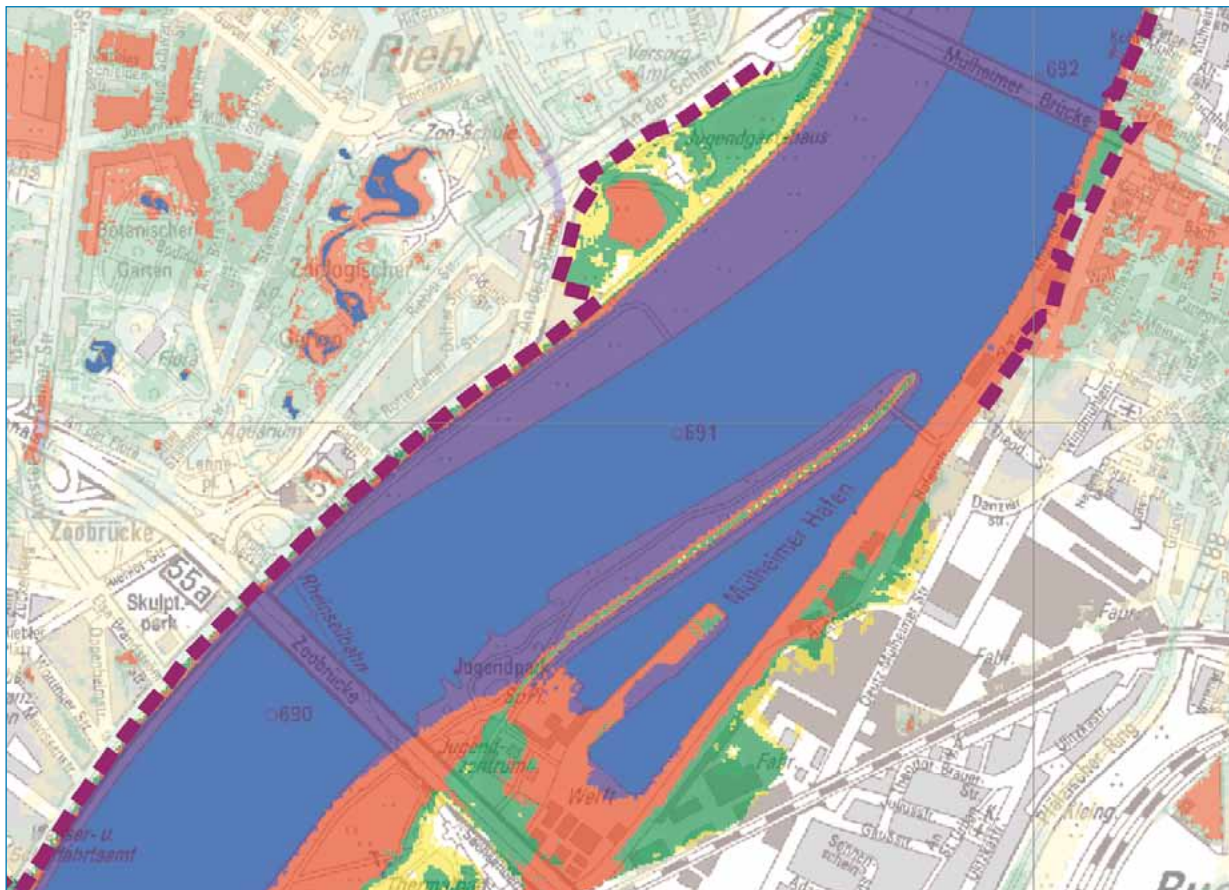
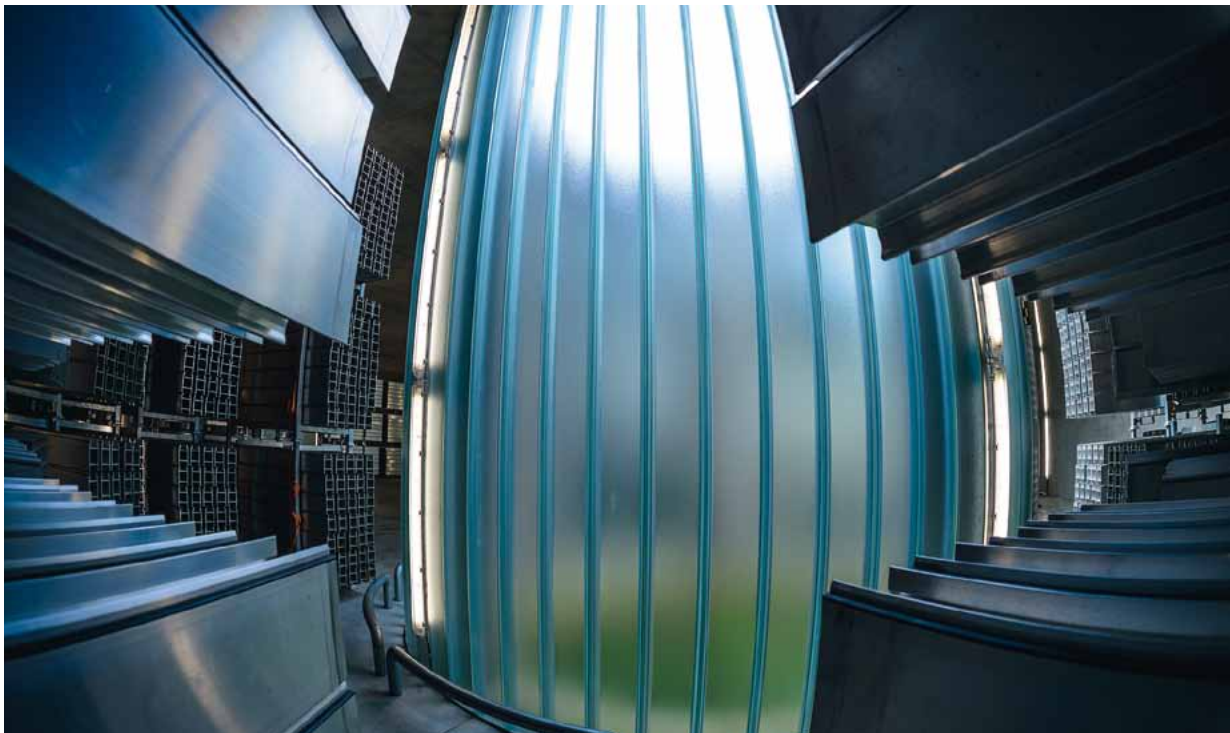


Abb. 24: Auszug des Hochwassergefahrenplans für den Bereich des Kölner Zoos

Hochwasserereignisse bewältigen

Seit der Übernahme der Aufgaben des Hochwasserschutzes im Jahr 2004 obliegt uns als StEB die Gesamtverantwortung für die Bewältigung von Hochwasserereignissen in Köln, zumindest wenn es sich nicht um Großschadensereignisse handelt. Wir erfüllen diese Aufgabe vor allem durch die vielfältigen entwässerungstechnischen und oberirdischen Schutzmaßnahmen, die bei einem Hochwasserereignis zuverlässig durchgeführt werden müssen. Zudem sichern wir den Schutz der Kölner Bevölkerung durch die ganzjährig tätige Hochwasserschutzzentrale. Bei einem Hochwasser übernimmt sie die Prognose, Warnung und Information der Einsatzstellen sowie die Koordination und Dokumentation aller Tätigkeiten. Zudem fungiert sie als Schnittstelle zum Land Nordrhein-Westfalen und den für den Rhein zuständigen Bundesinstitutionen hinsichtlich der Gesamtabstimmung aller Hochwasserschutzmaßnahmen in der Stadt Köln und der für Köln wichtigen Vorsorgemaßnahmen zur Reduzierung eines Hochwasserereignisses. In den letzten Jahren haben wir die Qualität unserer Angebote in diesem Bereich von einem hohen Niveau ausgehend kontinuierlich weiter gesteigert, zum Beispiel in punkto Medieninformation und Bürgerbetreuung. Dies ermöglicht eine dezidierte Reflektion und eine permanente Verbesserung der Prozesse.



Aufgrund der Vorreiterrolle, die Köln und die StEB in Sachen Hochwasserschutz bundesweit haben, ist der Austausch mit anderen Akteuren sowohl auf der nationalen als auch auf der internationalen Ebene sehr intensiv. Er erfolgt einerseits entlang von Best Practices, andererseits aber auch durch konkrete Unterstützungsmaßnahmen und Know-how-Transfer. Perspektivisch geht es uns darum, auch künftig als Leuchtturmunternehmen in Sachen Hochwasserschutz zu agieren und unser Wissen und unsere Expertise zu vermitteln und weiterzugeben. Gleichmaßen gewinnen wir im Austausch mit anderen sowie durch die Beteiligung an innovativen Forschungsvorhaben stets auch für uns selbst neue Erkenntnisse hinzu. Einen wichtigen Beitrag zur Unterstützung unserer Netzwerke leisten das von den StEB 2006 gegründete Hochwasser-KompetenzCenter (HKC) und die 1996 in Köln ins Leben gerufene Hochwassernotgemeinschaft Rhein. In beiden Institutionen werden im Kreis der Hochwasserverantwortlichen und Hochwasserbetroffenen Theorie und Praxis miteinander verbunden und gemeinsame Aktionen zum Schutz der Bevölkerung abgestimmt.

Mit der Fertigstellung des baulichen oberirdischen Hochwasserschutzes Ende 2008 haben wir eine umfangreiche Strategie für den Hochwassereinsatz erstellt, die die zeitgerechte Durchführung aller erforderlichen Aufbau- und Schutzmaßnahmen gewährleistet. Gleichzeitig sorgt sie dafür, dass die Überwachung der Hochwasseranlagen im Ereignisfall sichergestellt ist. So sind beispielsweise beim Aufbau der fast 11 Kilometer langen mobilen Wände bis zu 500 Personen und rund 150 Fahr- und Hebezeuge im Einsatz.

Die erfolgreiche Bewältigung von Hochwasserereignissen kann jedoch nicht allein dadurch gelingen, dass im Gefährdungsfall mobile Schutzwände errichtet werden. Sie bedarf auch eines entwässerungstechnischen – unterirdischen – Hochwasserschutzes, der sicherstellt, dass es zu keiner Überflutung durch die Kanalisation kommt. Dies gewährleisten beispielsweise unsere Hochwasserpumpwerke und Schieberbauwerke, deren Betrieb eine Überflutung durch die Kanalisation verhindert. Dazu führen wir über unser Monitoringsystem regelmäßig Messungen im Kanalnetz durch, um im Bedarfsfall schnell und pragmatisch handeln und die Abflussmengen entsprechend steuern zu können.

Die einzelnen Maßnahmen unseres Handlungskonzeptes zum Hochwasserschutz wurden und werden regelmäßig in Übungen evaluiert und verbessert. Eine Vorgehensweise, die künftig fortgeführt wird, wobei sowohl die bisherigen Hochwassereinsätze als auch die Übungserfahrungen als permanenter Lernprozess zu verstehen sind. So wird sichergestellt, dass bei den seltenen Hochwasserereignissen die Einsatzfähigkeit der Beteiligten gewährleistet ist. Ein wesentlicher Schwerpunkt der künftigen Arbeiten liegt zudem in der Sensibilisierungsarbeit, die auf die Gefahren und die Schutzmöglichkeiten verweist.

Die Schaffung rechtlich gesicherter Retentionsräume am Rhein

Die Fluten der Jahre 2002 und 2013 in Süd- und Ostdeutschland haben gezeigt, dass auch mit technischen Schutzmaßnahmen Katastrophen nicht immer verhindert werden können. Ein Extremhochwasser ist auch am Rhein vorstellbar. Umso wichtiger ist ein effektives Hochwassermanagement mit der Möglichkeit, Retentionsräume aktivieren zu können. Ende der 1990er Jahre haben die Rhein-Anliegerstaaten mit dem „Aktionsplan Hochwasser“ beschlossen, durch Deichrückverlegungen und den Bau gesteuerter Retentionsräume Hochwasserstände so weit wie möglich abzusenken. Zahlreiche Projekte am Oberrhein wurden inzwischen fertiggestellt. Sie bringen eine zusätzliche Sicherheit für Köln mit sich, gewährleisten aber keinen vollständigen Schutz der Stadt. Dazu sind weitere gesteuerte Retentionsräume erforderlich.

Die Stadt Köln sieht in der Schaffung von Retentionsräumen einen nachhaltigen Ansatz zur Minimierung von Hochwasserrisiken. Sie kommt ihrer Vorbildfunktion nach, indem sie alle potenziellen Flächen als Retentionsraum bereitstellt. So haben wir bereits 2009 im Ortsteil Porz-Langel den ersten gesteuerten Retentionsraum in Nordrhein-Westfalen eingeweiht. Der diesbezüglich letzte noch zu realisierende Baustein im Kölner Hochwasserschutzkonzept ist der Retentionsraum Köln-Worringer. Aufgrund seiner überregionalen Bedeutung wird er durch das Land Nordrhein-Westfalen finanziert und wurde 2015 als Maßnahme in das nationale Hochwasserschutzprogramm aufgenommen. Der geplante Retentionsraum liegt linksrheinisch im äußersten Nordwesten Kölns. Er umfasst eine Fläche von rund 670 Hektar – darunter neben vorwiegend landwirtschaftlich genutzten Flächen auch eine alte Rheinschleife, das Worringer Bruch. Mit einem Fassungsvermögen von circa 29,5 Mio. Kubikmetern handelt es sich um einen der größeren Retentionsräume in Deutschland.

AUF DEN PUNKT GEBRACHT:

Mit der Fertigstellung des Hochwasserschutzkonzeptes sind wir hinsichtlich unserer technischen Schutzanlagen gegen Flusshochwasser gut aufgestellt. Auch zukünftig wird die Hochwasserschutzzentrale den planmäßigen Hochwasserschutz in Köln organisieren und für eine Sensibilisierung der Bevölkerung mit Blick auf die verbleibenden Risiken sorgen. Zugleich wird sie die Rheinoberlieger für die Folgen hochwasserfördernden Handelns sensibilisieren. Die Logistik der Hochwassereinsätze wollen wir weiter verbessern. Ergänzend dazu setzen wir uns für die Schaffung neuer Retentionsräume auch in Köln ein. Damit wollen wir ein gutes Beispiel für andere Anrainerkommunen geben und gleichzeitig mehr Raum für den Fluss schaffen und wiederherstellen.

Der Umgang mit hohen Grundwasserständen

Besondere Beachtung muss dem Zusammenwirken zwischen hohen Rheinwasserständen und dem Grundwasserspiegel in unmittelbarer Rheinnähe geschenkt werden. Unabhängig von der ausbleibenden offenen Überflutung geschützter Bereiche unmittelbar hinter der neuen Hochwasserschutzlinie treten künftig in diesem Bereich neue Gefahrenpotenziale auf, die von den Einwohnerinnen und Einwohnern Kölns in ihrer Auswirkung bislang nicht wahrgenommen werden oder ihnen nicht bekannt sind. Daher bedarf es der Erarbeitung entsprechender Grundlagen. Dazu gehören unter anderem:

- Gutachten über maximale Grundwasserstände im Stadtgebiet von Köln bei verschiedenen Bemessungshochwässern;
- ein dynamisches Grundwassermodell zur Darstellung einer möglichen Grundwasserentwicklung aufgrund von Hochwasserereignissen;
- die Erarbeitung und Umsetzung eines Konzepts zur Vermittlung relevanter Informationen hinsichtlich der Grundwasserrisiken.

In den letzten Jahren haben wir bereits erfolgreich entsprechende Gutachten beauftragt sowie Informationsmaterialien zu Ursachen von und Schutzmaßnahmen bei Grundhochwasser erarbeitet.

AUF DEN PUNKT GEBRACHT:

Korrespondierend mit den Rheinwasserständen bei Hochwasser steigt auch das Grundwasser an. Wir sehen unsere Aufgabe darin, die Grundwasserentwicklung aufzuzeigen und auf die aus den erhöhten Grundwasserständen resultierenden Gefahren aufmerksam zu machen. Dazu halten wir entsprechende Informationsmaterialien für Anwohner in den betroffenen Bereichen bereit.

Der Umgang mit Starkregen

Bei einem Starkregenereignis verbleibt das Wasser oberflächlich auf der Straße oder auf den Grundstücken, da die Straßentwässerung die schlagartig auftretenden extremen Wassermengen nicht aufnehmen kann. Es läuft auf der Oberfläche bergab und sammelt sich in örtlichen Tiefpunkten. Dabei kann es auch in die Häuser laufen und dort zu Schäden führen.

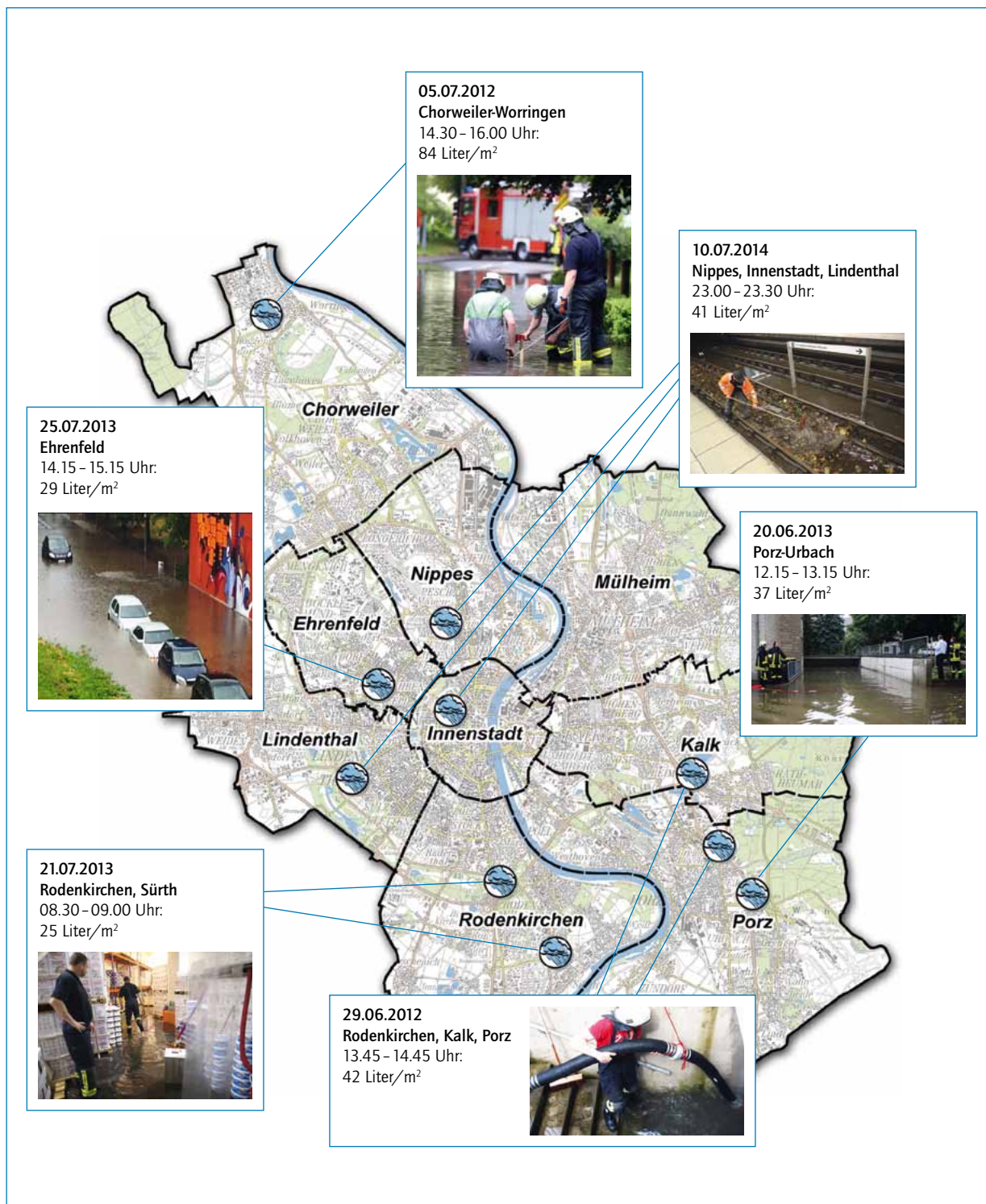


Abb. 25: Starkregenereignisse in Köln (2012 bis 2014)

Um die Risiken aus Starkregen auf ein erträgliches Maß zu reduzieren, haben wir eine Anpassungsstrategie entwickelt, die das vorhandene Schadens- und Gefährdungspotenzial bewertet sowie Risikobereiche identifiziert. Dabei umfasst sie zugleich die Risikovorsorge und zeigt auf, mit welchen Maßnahmen Wohn- oder Arbeitsobjekte sinnvoll geschützt werden können. Die Strategie basiert auf den Ergebnissen bereits durchgeführter Forschungsvorhaben sowie dem fortwährenden Erfahrungsaustausch verschiedener Großstädte zum Thema.

Einzelne Bausteine der Strategie werden aktuell bereits erfolgreich angewendet. Ergänzend dazu wurden in Workshops mit den Beschäftigten städtischer Fachämter weitergehende Ansätze zur Sensibilisierungsarbeit, zum Informationstransfer und zur Maßnahmenentwicklung erarbeitet. Somit liegen den Stadtplanern nun Instrumente vor, um bei wasserwirtschaftlich relevanten Erschließungen frühzeitig Flutmulden und Notwasserfließwege berücksichtigen zu können. Für Erschließungs-, Verdichtungs- und Sanierungsgebiete in Rheinnähe oder kritische Infrastrukturobjekte werden künftig zudem wasserwirtschaftliche Fachbeiträge erstellt und den Planern an die Hand gegeben. Abgerundet wird das „Paket“ durch einen Leitfaden für eine wassersensible Stadt- und Freiraumgestaltung. Dieser soll öffentlichen Stellen, Investoren und Ingenieurbüros als Arbeits- und Orientierungshilfe dienen und die Überflutungsvorsorge unterstützen. Perspektivisch werden wir zudem zusätzliche Planungswerkzeuge wie Starkregengefahrenkarten, Schadenspotenzialkarten und Risikokarten erarbeiten.

Flankiert werden die planungsrechtlichen Abstimmungen durch Forschungsvorhaben, an denen wir ebenso wie die städtischen Fachämter als Projektpartner mitarbeiten. Ein Beispiel ist das Projekt „Multifunktionale urbane Retentionsräume: von der Idee zur Realisierung“ (MURIEL), bei dem es inhaltlich um gemeinsame Lösungen zur interdisziplinären Planung und Gestaltung urbaner Retentionsräume für Starkregenabflüsse geht.

Unsere strategischen Ansätze zum Thema Starkregen werden in den nächsten Jahren weiterentwickelt. Dabei werden wir den Fokus sowohl auf die Sensibilisierung der Akteure als auch auf die Bereitstellung zielgruppenorientierter Informationen und die Entwicklung und Umsetzung von Maßnahmen zur Minimierung der überflutungsbedingten Schäden legen.

AUF DEN PUNKT GEBRACHT:

Die Gefährdung durch Starkregenereignisse ist aufgrund des fortschreitenden Klimawandels in den letzten Jahren erheblich gewachsen. Um die daraus resultierenden Risiken auf ein erträgliches Maß zu reduzieren, haben wir eine Strategie entwickelt, die Gefährdungspotenziale bewertet, Risikobereiche identifiziert und entsprechende Vorsorgemaßnahmen umfasst. In diesem Zusammenhang wurde bereits in Zusammenarbeit mit Stadt-, Straßen- und Grünflächenplanern eine Gefahrenkarte erstellt. Darüber hinaus werden konkrete Möglichkeiten zur Schaffung multifunktionaler urbaner Rückhalteräume geprüft und empfohlen.

Sensibilisierungsarbeit und Vorsorge

Die richtigen Maßnahmen – auch im Sinne der Überflutungsvorsorge – kann in der Regel nur derjenige ergreifen, dem die richtigen Informationen vorliegen. Dabei ist es letztlich zweitrangig, ob die Gefahr vom Fluss, einem Starkregenereignis oder dem Grundwasser ausgeht. Vor diesem Hintergrund bündeln wir unsere Sensibilisierungs- und Beratungsarbeit im Sinne einer ganzheitlichen Überflutungsvorsorge. Diese umfasst alle Maßnahmen – vom Objektschutz bei Starkregen bis zum Umgang mit Extremhochwasserereignissen. Dabei richtet sich die Kommunikation in punkto Überflutungsvorsorge sowohl an die eigenen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter als auch an die Einwohnerinnen und Einwohner Kölns und die städtischen Fachämter. Letztgenannte benötigen Informationen zu Fachfragen, Flutplänen, Notwasserwegen, Überflutungsflächen und ähnlichen Themen.

Betrachtet man das Thema Starkregen, so reichen die vom Umgang mit Flusshochwasser bekannten technischen Schutzmöglichkeiten allein nicht aus. Daher gilt hier: Während die Kommunikation entlang eines Flusses sich nur an die Betroffenen entlang der Ufer richtet, erstreckt sich die Kommunikation bei Starkregen auf die gesamte Stadt. Sie richtet sich an die gesamte Stadtbevölkerung und erfordert insofern eine etwas andere Herangehensweise, auch wenn die Maßnahmen zum Objektschutz sehr ähnlich sind. Um private, gewerbliche und institutionelle Grundstückseigentümer sowie die Einwohnerinnen und Einwohner Kölns entsprechend sensibilisieren und beraten zu können, haben wir verschiedene

Möglichkeiten der Kommunikation zum Thema Starkregen untersucht und bewertet. Ein Ergebnis dieses Prozesses ist der Leitfaden zur Starkregenvorsorge, der sich sowohl an Hauseigentümer als auch an Bauwillige und Architekten wendet. Er zeigt Probleme und Lösungsmöglichkeiten bei Überflutungen durch Starkregen auf und leistet so auch einen wichtigen Beitrag zu stadtplanerischen Entscheidungen.

Der vorbeugende Hochwasserschutz ist Teil unserer Überflutungsvorsorge. Seine Aufgabe ist es, das Thema Hochwasser mit möglichst guten, anschaulichen und verständlichen Informationsmaterialien für Bürgerinnen und Bürger sowie Unternehmen aufzubereiten und diese durch Informationskampagnen über verschiedene Medienkanäle zu informieren. Ziel ist dabei auch die Verbesserung des Risikobewusstseins der Bevölkerung durch Öffentlichkeitsprojekte. Exemplarisch seien an dieser Stelle die Hochwasserausstellung sowie Kampagnen und andere Initiativen zum Thema Hochwasserschutz genannt, die wir künftig in unser Kommunikationskonzept zur Überflutungsvorsorge einbinden werden.

Das Thema Hochwasser ist nicht nur für den Rhein, sondern auch für die Kölner Bäche von Bedeutung. Im rechtsrheinischen Stadtgebiet – wo sich die meisten Bäche befinden – sorgt ein Randkanal dafür, dass die aus dem Bergischen Land kommenden Hochwasserwellen bereits weitestgehend abgefangen werden. Damit reduziert sich das Hochwasserrisiko aus den direkten Einzugsbereichen der unterhalb liegenden Bachabschnitte. Dennoch ist auch hier Vorsorgearbeit sinnvoll. Daher werden wir diesem Thema im Rahmen unserer Maßnahmen zur Gewässerunterhaltung und -entwicklung auch in Zukunft Beachtung schenken.

Prinzipiell ist es aktuell und für die Zukunft eine wichtige Aufgabe, die Erfahrungen, die wir im Umgang mit Flusshochwasser und durch unsere jahrelangen hydraulischen Berechnungen gesammelt haben, mit der Überflutungsvorsorge für die Kölner Bevölkerung zu verknüpfen. Das bedingt, dass unterschiedlichste Fachrichtungen – beispielsweise in Forschungs- und Entwicklungsvorhaben – sehr viel intensiver als bisher zusammenarbeiten. Hinsichtlich der Herausforderung einer ganzheitlichen Überflutungsvorsorge arbeiten wir daher eng mit externen Fachleuten zusammen. Die inhaltlichen Schwerpunkte liegen gleichermaßen auf dem Ereignismanagement und der Vorsorge.

Bei alledem gibt es jedoch keine absolute Sicherheit vor Überflutungen. Extremereignisse wie Hochwasser über den Zielen des baulichen Hochwasserschutzes können auch in Zukunft dazu führen, dass die Stadt in Teilen überflutet wird. Hinsichtlich der Ereignisbewältigung spielt die Zusammenarbeit mit anderen Akteuren eine wichtige Rolle. Wir als StEB können dabei aufzeigen, in welchen Bereichen Risiken drohen und dort die jeweils Betroffenen mit Informationen versorgen. Hinzu kommt, dass wir je nach Situation auch eigene Anlagen zur Stadtentwässerung aktiv zum Einsatz bringen müssen. Unsere Aufgaben erstrecken sich insofern sowohl auf die Informations- und Beratungsarbeit als auch auf die Realisierung eigener Maßnahmen.

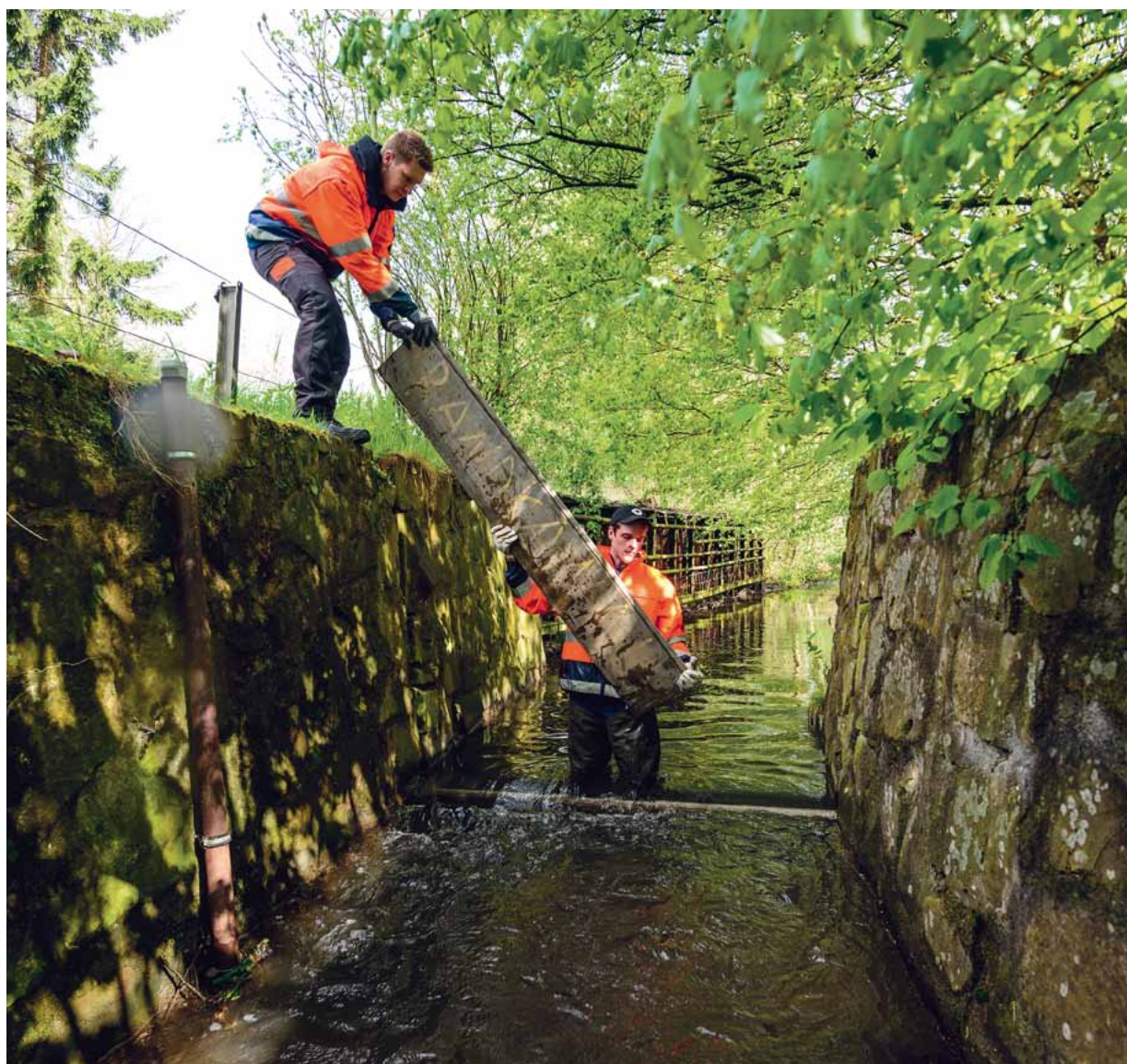
AUF DEN PUNKT GEBRACHT:

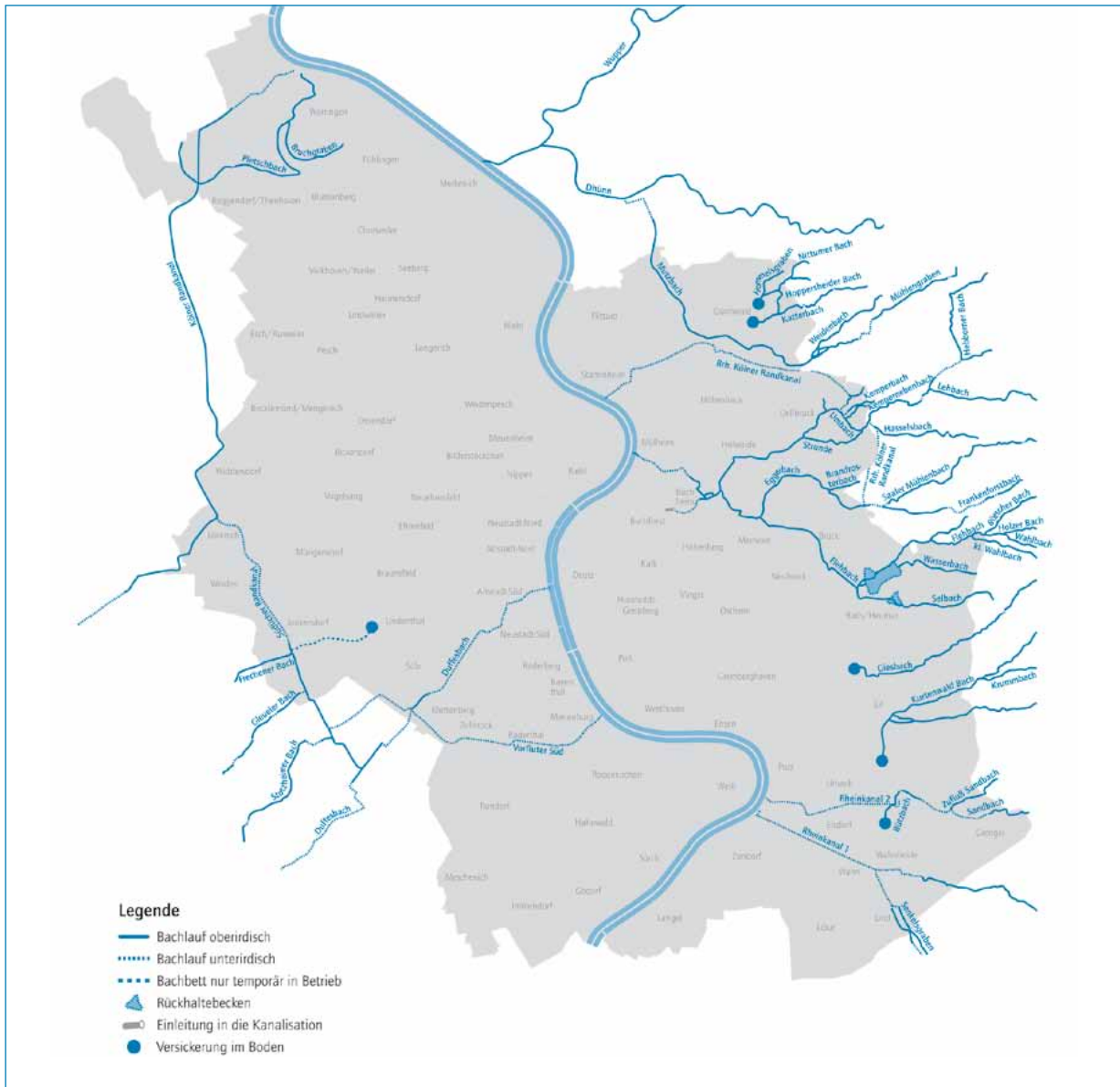
Trotz aller Erfolge der Vergangenheit – einen hundertprozentigen Schutz durch Baumaßnahmen und die Arbeit der öffentlichen Dienststellen kann es im Hochwasserschutz und der Überflutungsvorsorge nicht geben. Daher spielen die Sensibilisierung der Menschen zu mehr Eigeninitiative und Eigenverantwortung sowie die Information und Beratung der Bevölkerung durch die StEB eine wichtige Rolle. Unser Ansatz ist es, dabei die Überflutungsvorsorge und den Hochwasserschutz ganzheitlich im Sinne einer abgestimmten Vorsorgepolitik zu betrachten.

Gewässerunterhaltung und Gewässerentwicklung

Seit dem 1. Januar 2010 liegt die Zuständigkeit für die „Sonstigen Gewässer“ bei den StEB. Mit der Übertragung dieser Aufgabe sind wir auch für den Zustand und Ausbau der Kölner Bäche verantwortlich – eine vor dem Hintergrund der hohen ökologischen Anforderungen der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie (EU-WRRL) zukunftsweisende und wichtige Entscheidung. Die aus den hohen Anforderungen der Richtlinie resultierenden Maßnahmen der ökologischen Gewässerentwicklung und -unterhaltung werden nunmehr in Abstimmung mit den bestehenden Handlungsfeldern Abwasserbeseitigung und Hochwasserschutz sowie -vorsorge kompetent aus einer Hand umgesetzt.

Immer im Schatten des „großen Vaters Rhein“ führten die insgesamt rund 71 Kilometer offenen sowie rund 21 Kilometer verrohrten Bachläufe auf dem Gebiet der Stadt Köln ein eher „beschauliches“ Dasein. Dabei sind die Bäche auf der linken und der rechten Rheinseite in ihren Merkmalen deutlich unterschiedlich. Während die linksrheinischen Bäche komplett der Kölner Bucht zuzuordnen sind und ihre Wasserführung durch anthropogenen Einfluss – insbesondere durch Grundwasserabsenkung – stark minimiert ist, entspringen die rechtsrheinischen Bäche alle aus den Bergischen Hochflächen. Sie verfügen vielfach noch über ein natürliches Wasserangebot (vgl. Abb. 26).





Ab. 26: Übersichtsplan der Bäche im Kölner Stadtgebiet

Zukünftige Anforderungen in Gewässerunterhaltung und Gewässerentwicklung

Wie in anderen besiedelten Gebieten üblich, wurden auch die Kölner Bäche in der Vergangenheit in vielfältiger Form durch den Menschen genutzt. Ob zur Gewinnung von Wasserkraft, zur Abwasserableitung aus Industrie und privater Erzeugung oder zur Bewässerung landwirtschaftlich genutzter Flächen – stets wurde das Gewässer seiner jeweiligen Nutzung angepasst. Dazu wurde es verbaut, verbreitert, eingeeignet, umgelenkt oder künstlich verlängert und zum Teil sogar in Dammlage gebracht, um das Absturzgefälle vor den Mühlen künstlich zu erhöhen. Zusätzlich wurden die Bäche in den 1960er-Jahren weitgehend begradigt, ihre Gerinne wurden mit Betonschalen oder Bongossi-Faschinen gesichert. Neben der Nutzung der Wasserkraft lag der Schwerpunkt der damaligen Gewässerunterhaltung in einer möglichst schnellen und betriebssicheren Wasserführung. Heute stellen sich die „Aufgaben“ der Bachläufe etwas anders dar: Viele Kölner Bäche leisten einen wichtigen Beitrag in punkto Landschaftsökologie und Stadtgestaltung. Gleichzeitig bilden sie die Wasserableitung für die Klärwerke und die befestigten Stadtflächen der umliegenden Gemeinden, da diese keinen direkten Anschluss an den Rhein besitzen.

Vor dem skizzierten Hintergrund gewinnt die Entwicklung der Gewässerqualität und -struktur zunehmend an Bedeutung. Um dem gerecht zu werden und das Vorgehen optimal koordinieren zu können, haben wir im Jahr 2012 erstmals ein Gewässerentwicklungskonzept erstellt. In diesem werden alle Maßnahmen an den Kölner Bächen dargestellt: von der Verbesserung der Ökologie und des Landschaftsbilds über den Hochwasserschutz bis zur Sicherung der Vorflut und der Einhaltung der rechtlichen Vorgaben. Besonderen Einfluss auf die Inhalte des Konzepts hatten die Vorgaben der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie (EU-WRRL). Anhand einer Prioritätenliste wurde darauf aufbauend ein Zeit-Maßnahmen-Plan zur Umsetzung des Konzepts erstellt. Für die verrohrten Gewässer wurde zudem ein Inspektionsprogramm aufgelegt, welches als Grundlage für die Sanierungsplanungen dient. Bei alledem erfüllt das Gewässerkonzept die Vorgaben des Umsetzungsfahrplans zur Wasserrahmenrichtlinie.

AUF DEN PUNKT GEBRACHT:

Ein Meilenstein der Gewässerentwicklung war das im Jahr 2012 erstmals erstellte Gewässerentwicklungskonzept, das alle Maßnahmen an Kölner Bächen darstellt und einen Zeit-Maßnahmenplan zu deren Umsetzung umfasst. Dabei folgt es dem vorgesehenen Fahrplan der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie (EU-WRRL). Die Realisierung der Maßnahmen stellt auch künftig einen wichtigen Baustein unserer Arbeit dar. Besondere Bedeutung hat für uns dabei der Dialog mit der Bevölkerung.

Ergänzend haben wir zudem das Klimakonzept Wasser als grenzübergreifendes Konzept für unsere Aktivitäten im Bereich Klima, Umwelt und Wasserwirtschaft erarbeitet. Inhaltlich bewegt es sich an der Schnittstelle zwischen Gewässerentwicklung und Hochwasserschutz und ermöglicht so eine Gesamtschau der gewässerbezogenen Thematik.

Die Ziele der naturnahen Gewässerentwicklung in Köln

Ein zentrales Anliegen der naturnahen Gewässerentwicklung ist es, den Bestand an einheimischen Tieren und Pflanzen zu sichern und – soweit möglich – zu verbessern und auszubauen. Hierzu bedarf es einer Vielzahl an Gewässerentwicklungsmaßnahmen.

Insgesamt sollen die Gewässerentwicklungen sowohl innerhalb Kölns als auch in den Randgebieten möglichst naturnahe und ungestörte Lebensräume sichern sowie den Einwohnern der Stadt Wasser-Wissen und Wasser-Erlebnis näher bringen. Darüber hinaus gilt es, das kulturhistorische Erbe zu bewahren und die Bäche als wesentliche Landschaftsbestandteile zu erhalten. Insofern stellt die Gewässerentwicklung einen wichtigen Baustein dar, um das Umweltschutzinteresse in allen Altersgruppen zu fördern und das Verständnis für wasserbauliche Maßnahmen zu fördern.

Gleichermaßen dienen die vorgesehenen Gewässerentwicklungen und die damit verbundene Freihaltung von Landschaftskorridoren einschließlich der Pflanzungen entlang der Bachläufe der Verbesserung des örtlichen Klimas. So unterstützen sie zum Beispiel den Ausgleich von Temperaturunterschieden sowie den Luftaustausch und die Luftreinigung. Auch der erforderliche Hochwasserschutz wird berücksichtigt.

Die Verbesserung der eigentlichen Wasserqualität hingegen erreichen wir, indem bei Defiziten die Ursachen festgestellt und – soweit möglich – behoben werden. Hierzu werden sowohl vorhandene Einleitungen als auch sogenannte „diffuse Quellen“ (Oberflächen- und Grundwasserzuflüsse) bewertet. Da es auf Kölner Stadtgebiet jedoch nur wenige Einleitungen in offene Gewässerläufe gibt, muss die Thematik nicht schwerpunktmäßig verfolgt werden. Zusammenfassend gilt: Mit der Umsetzung naturnaher Entwicklungsmaßnahmen leisten wir einen wichtigen Beitrag zum Klima- und Naturschutz sowie zum Wohl aller Kölnerinnen und Kölner.

AUF DEN PUNKT GEBRACHT:

Wesentliches Ziel der Gewässerentwicklung in Köln ist die nachhaltige Planung und Umsetzung der im Gewässerentwicklungskonzept dargestellten Maßnahmen. Über eine naturnahe Gestaltung im urbanen Umfeld sichern wir sowohl ungestörte Lebensräume als auch das kulturhistorische Erbe und die Funktion der Landschaft als Naherholungsgebiet für die Bevölkerung.

Bewirtschaftungsziele und Maßnahmen für die Kölner Gewässer

Die am 22. Dezember 2000 in Kraft getretene Europäische Wasserrahmenrichtlinie (EU-WRRL) hat neue Standards im Bereich des Gewässerschutzes gesetzt. Ihr Ziel ist es, dass alle Gewässer in Europa zunächst bis 2015 einen guten ökologischen Zustand beziehungsweise ein gutes ökologisches Potenzial erreichen sollten. Wo dies bis zu diesem Zeitpunkt nicht erreichbar war, müssen die Gründe dargelegt und neue Entwicklungsziele bis spätestens 2027 aufgestellt werden. Für die Kölner Gewässer wurden von den Aufsichtsbehörden Anfang 2010 Bewirtschaftungsziele und Maßnahmenpläne aufgestellt, die sich mit den bereits bestehenden Vorgaben zur Gewässerentwicklung weitgehend decken.

Der überwiegende Teil der Kölner Bäche verläuft durch urban geprägte Gebiete. In weiten Teilen ihres Laufes werden diese Bäche als erheblich veränderte und künstliche Gewässer klassifiziert. Die Schwerpunkte der Gewässerentwicklung liegen hier derzeit vorwiegend auf strukturellen Verbesserungen von Gewässerabschnitten durch morphologische und hydromorphologische Maßnahmen, beispielsweise der Optimierung der Laufstruktur oder dem Initiieren einer eigendynamischen Entwicklung. Zudem sind Habitatverbesserungen im Gewässer-, Ufer- und Landbereich sowie die Herstellung der Durchgängigkeit an wasserbaulichen Anlagen vorgesehen. Hinsichtlich der chemischen Belastungen sind bislang keine vertiefende Untersuchungen und Kontrollen geplant.

Als ersten Schritt zur Umsetzung der aufgestellten Bewirtschaftungsziele haben wir konkrete Fahrpläne für die einzelnen Teileinzugsgebiete erstellt. Dazu führten wir im Winter 2010/2011 eine Bestandsaufnahme der Gewässer als Aktualisierung des bestehenden Konzepts zur naturnahen Entwicklung der Fließgewässer (KNEF) für die Kölner Bäche durch. Darauf aufbauend wurden Umsetzungsfahrpläne gemäß der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie (EU-WRRL) aufgestellt. Ein Teil der darin beschriebenen Entwicklungsmaßnahmen konnte bereits erfolgreich umgesetzt werden.

Auch künftig werden wir die Herausforderungen der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie annehmen, wenngleich bundesweit erkannt worden ist, dass die in den Bewirtschaftungsplänen verankerten Ziele nicht im vorgegebenen Zeitplan realisiert werden können. Aus unserer Sicht darf dies jedoch nicht zu Lasten der Qualität gehen. Es geht vielmehr darum, der Realisierung der Maßnahmen die Zeit einzuräumen, die eine qualitätvolle Umsetzung benötigt.

Beispiele für Planung und Umsetzung

Ein gutes Beispiel für die Realisierung der naturnahen Entwicklung an Kölner Bächen liefert der Strunder Bach. Er versickerte ursprünglich kurz hinter der heutigen Stadtgrenze zwischen Köln und Bergisch Gladbach im Bereich des Thielen-





bruchs. Vor rund tausend Jahren wurde er von den Franken künstlich bis zum Rhein geführt, da er sehr wasserreich war und somit viele Mühlen antreiben konnte. Daher galt er lange Zeit als „fleißigster Bach Deutschlands“.

Viele der Mühlen sind heute nicht mehr existent. Es gibt jedoch noch fast überall die den Mühlen vorgeschalteten Absturzgerinne, die die Durchgängigkeit des Gewässers verhindern. Diese und andere wasserbauliche Anlagen werden aktuell und in den kommenden Jahren Zug um Zug entfernt oder dergestalt umgebaut, dass eine Durchgängigkeit für die Gewässerbewohner hergestellt werden kann. Darüber hinaus sind vielfältige ökologische Gewässerverbesserungen vorgesehen, beispielsweise eine Bachverlegung in einzelnen Teilbereichen oder die Beseitigung wasserbaulicher Anlagen. Aufgrund der kulturhistorischen Bedeutung und der Einbeziehung der interessierten Öffentlichkeit ist die Umsetzung der geplanten Maßnahmen sehr zeitintensiv.

Ein weiteres Beispiel findet sich am Giesbach im Kölner Königsforst. Das Gewässer ist aufgrund der ungestörten Lage in einem gering bis mäßig beeinträchtigtem Zustand. Dennoch sind auch hier Maßnahmen für die Durchgängigkeit und den guten ökologischen Zustand notwendig. So wurde unter anderem ein Durchlass, der aus einem Betonrohr bestand, durch eine ökologisch durchgängige Furt ersetzt (vgl. Fotos; vorher: Seite 70, nachher: Seite 71).

Ausgleichsmaßnahmen am Gewässer

Bei allen geplanten Maßnahmen am Gewässer stellt sich – wie bei anderen Maßnahmen auch – die Frage der Finanzierung. Dabei sind die Zuschüsse des Landes Nordrhein-Westfalen auf maximal 80 Prozent der Gesamtkosten begrenzt. Folglich muss der Maßnahmenträger einen Eigenanteil von mindestens 20 Prozent selbst aufbringen. Dieser darf aus Ausgleichsmitteln finanziert werden, wobei die ökologische Verbesserung zuvor bewertet werden muss. In Abstimmung mit der zuständigen Behörde werden wir die von uns zu leistenden Ausgleichszahlungen hier einbringen. Dazu wurde eine Berechnungsmethode zur Ermittlung von Ökopunkten erarbeitet und mit den Aufsichtsbehörden abgestimmt.

AUF DEN PUNKT GEBRACHT:

Basierend auf einer zuvor durchgeführten Bestandsaufnahme wurden konkrete Fahrpläne für einzelne Teileinzugsgebiete erstellt, zahlreiche darin enthaltene Maßnahmen konnten bereits umgesetzt werden. Dies werden wir künftig fortführen und den Programmen dabei die Zeit einräumen, die für eine qualitativ hochwertige Umsetzung entsprechend der Regeln der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie notwendig ist.

Zusammenfassung und Fazit

Wir, die Stadtentwässerungsbetriebe Köln (StEB), wurden 2001 als Anstalt öffentlichen Rechts gegründet. Zu unseren Kernaufgaben gehören die Abwasserbeseitigung inklusive der Straßenentwässerung, der Hochwasserschutz und die Hochwasservorsorge sowie die Unterhaltung und Entwicklung der Kölner Bäche. Als modernes Unternehmen der öffentlichen Daseinsvorsorge haben wir den gesamten Wasserkreislauf im Blick und richten unsere zukünftige Entwicklung an den drei Säulen der Nachhaltigkeit aus: der stetigen Entwicklung in den Dimensionen Ökonomie, Ökologie und Sozialkompetenz. Unser grundsätzliches Ziel ist es, die wasserwirtschaftlichen Leistungen in hoher Qualität zu fairen Preisen zu erbringen.

Grundlage des vorliegenden Perspektivkonzeptes 2025 war das im Jahr 2010 erarbeitete „Perspektivkonzept 2020“. Viele der seinerzeit beschriebenen Ziele konnten bereits erreicht oder auf den Weg gebracht werden. Bei anderen haben sich die Rahmenbedingungen verändert. Es sind neue Anforderungen, Trends und Ziele hinzugekommen. Diese Entwicklungen waren für uns der Anlass, das Perspektivkonzept fortzuschreiben und auf den neuesten Stand zu bringen. Wie bereits 2010 wird auch die aktualisierte Fassung die Basis für die strategische Ausrichtung des Unternehmens bilden.

Dabei analysiert das Perspektivkonzept 2025 zunächst die relevanten Rahmenbedingungen für die künftige Entwicklung: die **zukunftsprägenden Faktoren**. Zu den wichtigsten dieser Faktoren zählen die demografische Entwicklung in der Gesellschaft, die Auswirkungen aus dem Klimawandel und der Energiewende sowie die Entwicklung der rechtlichen und technologischen Rahmenbedingungen. In den kommenden zehn Jahren können wir in Köln von steigenden Einwohnerzahlen und damit von einer entsprechend höheren Flächeninanspruchnahme ausgehen. Die Auswirkungen des Klimawandels und die Energiewende in Deutschland berühren unmittelbar unser Kerngeschäft. Das gilt für den Umgang mit Hochwasser, Starkregen und Sturzfluten ebenso wie für den Umgang mit langen Trockenwetterphasen. Zudem bergen die Kläranlagen als größter Einzelenergieverbraucher einer Kommune ein erhebliches Potenzial zur CO₂-Reduzierung. Die rechtliche Entwicklung in der Wasserwirtschaft fordert neue Wege in der Abwasserbeseitigung – zum Beispiel hinsichtlich des Phosphorrecyclings aus Klärschlamm und der Elimination von anthropogenen Spurenstoffen.

Ausgehend von den skizzierten Rahmenbedingungen haben wir die **Anforderungen und Herausforderungen** an die StEB analysiert und entsprechende Konsequenzen und Handlungsbedarfe für unsere Arbeit aufgezeigt. Welche konkreten Perspektiven sich dabei im Einzelnen für die Sparten und Bereiche der StEB ergeben, finden Sie zusammenfassend in den optisch hervorgehobenen Textbausteinen „Auf den Punkt gebracht“. Beispielhaft seien hier einige der bereits laufenden bzw. zu erwartenden Entwicklungen genannt:

- Aufgrund des Alters der **Kanalnetze** war und ist eine konsequente bauliche Sanierung erforderlich, wobei weite Strecken des Kölner Kanalnetzes im Jahr 2016 bereits saniert sind. Bis zum Jahre 2025 sollen die Sanierung der derzeit bekannten Kanalnetzschäden und die bedarfsgerechte Sanierung der Maschinen- und Elektrotechnik der Pumpenanlagen abgeschlossen sein. Innovative unterirdische Verfahren erlauben dabei eine geringe Belastung von Anwohnern und Verkehr.
- Die bereits im Jahr 2011 begonnenen grundlegenden Erneuerungsarbeiten an den fünf Kölner **Kläranlagen** werden noch bis zum Jahr 2021 andauern. Ein wesentlicher Erfolg wird das Erreichen der energiepositiven Kläranlage sein – das bedeutet, dass wir unseren Energiebedarf auf den Klärwerken perspektivisch zu 100 Prozent aus selbsterzeugter Energie decken können. Große Erfolge können bereits bezüglich der CO₂-Bilanz verzeichnet werden. Seit 2004 wurden die Emissionen um 34 Prozent reduziert. Bis zum Jahr 2021 streben wir eine Reduktion um 40 Prozent an.
- In der **Gewässerunterhaltung und Gewässerentwicklung** schaffen wir erlebbare und gleichzeitig naturnahe Gewässer im urbanen Raum. Um die chemische und ökologische Qualität der Gewässer weiter zu verbessern, werden wir qualitative Steuerungsmaßnahmen in den Kanalnetzen realisieren und diese mit der Steuerung der Klärwerke verknüpfen.
- Nachdem 2008 die baulichen Schutzanlagen gegen **Rheinhochwasser** und der erste gesteuerte Retentionsraum fertig gestellt werden konnten, konzentrieren sich unsere **Planungen zum Hochwasserschutz** aktuell auf die Schaffung weiterer Retentionsflächen, die Optimierung des Hochwassermanagements und die Sensibilisierung der Bevölkerung hinsichtlich der verbleibenden Risiken.

- Um die negativen Auswirkungen des Klimawandels hinsichtlich häufiger und intensiver auftretender **Starkregen** oder längerer Hitzeperioden zu reduzieren, müssen die StEB künftig stärker als bislang als Experten für alle wasserwirtschaftlichen Fragen der Stadtentwicklung und -gestaltung in Erscheinung treten. Darüber hinaus erweitern wir unser Informations- und Beratungsangebot zur Förderung der Eigeninitiative bei Objektschutzmaßnahmen.

Damit wir die Herausforderungen der Zukunft erfolgreich meistern können, braucht es nicht nur innovative Konzepte und Strategien für die technischen Bereiche, sondern auch hochqualifizierte und engagierte Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. Unser aktiv gelebtes Leitbild bildet die Grundlage für die Weiterentwicklung und das Miteinander bei den StEB. Auf dieser Basis wurden die internen und externen Prozesse im Sinne der Lean-Management-Philosophie erfolgreich ausgerichtet. Entscheidende Bedeutung kommt auch der Kommunikation zu, die auf unterschiedlichen Ebenen stattfindet: als partizipativer Prozess, in der Interaktion mit Kunden, Stakeholdern und Geschäftspartnern sowie immer stärker auch als strategischer und beratender Ansatz. Als moderner Dienstleister werden wir den Dialog weiter intensivieren und dabei verstärkt elektronische Medien nutzen.

Die **nachhaltige Personal- und Führungskräfteentwicklung** ist ein wichtiger Baustein unseres Gesamtkonzeptes. Gerade im Kontext einer alternden und zahlenmäßig schrumpfenden Gesamtbevölkerung ist es unser Ziel, in Feldern wie Gesundheit und der Vereinbarkeit von Familie und Beruf sowie über entsprechende Anreizsysteme auch künftig gut ausgebildete und motivierte Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter zu gewinnen und langfristig an die StEB zu binden.

Insgesamt haben die StEB vieles von dem erreicht, was sie sich im ersten Perspektivkonzept vorgenommen hatten. Auch für die kommenden zehn Jahre und darüber hinaus sind sie ökologisch, sozial und ökonomisch sehr gut aufgestellt, um auch die künftigen Herausforderungen zu meistern. Die Kölner Bürgerinnen und Bürger und die deutsche Wasserwirtschaft haben in uns einen verlässlichen Partner!

Quellenverzeichnis

StEB und Stadt Köln

- StEB-Printmedien und Online-Informationen: Entsprechenserklärung Deutscher Nachhaltigkeitskodex (2016), Umwelt-erklärung (2015), Geschäftsbericht (2015), Unternehmensleitbild (2012)
- StEB-Fachdokumente: Klimakonzept Wasser (2013); Inspektionskonzept (2009); Kanalsanierungskonzept (2009); Niederschlagswasserbeseitigungskonzept (2009); Zusätzliche technische Vertragsbedingungen für den Bau von Abwasseranlagen in Köln, ZTV-AA K (2009), Risikobasierte Instandhaltung bei Instandhaltungsprozessen mit maschinen- und elektrotechnischen Anlagen (2009), Kanalnetzanzeige nach § 58.1 LWG NRW für das Kanalnetz lrh. Stammheim (2009), Niederschlags-, Starkregen- und Pegelauswertungen (2008-2015), Köln
- StEB Gutachten: Cutec – Künftige Klärschlammensorgung in Nordrhein-Westfalen (2015), Handlungsmöglichkeiten zur Verwendung von vorhandenen Inspektionsergebnissen bei zukünftiger Inspektion nach europäischen Vorgaben (2008)
- Kasper M., Schaaf O. (Hrsg.): Aqua Colonia – Die Geschichte der Stadtentwässerung in Köln, Köln 2000
- Stadt Köln: Standort Köln – Perspektive 2030, Ergebnisse der Studie, Köln 2016
- Stadt Köln, Kölner Statistische Nachrichten, 1/2016: Kleinräumige Bevölkerungsprognose für Köln 2015 bis 2040, Köln 2016
- Stadt Köln: Kölner Statistische Nachrichten – 1/2015 Statistisches Jahrbuch, Köln 2015, 92. Jahrgang, Köln 2016
- Stadt Köln, Amt für Stadtentwicklung und Statistik: Handlungskonzept demographischer Wandel - Bericht, Köln 2009
- Stadt Köln, Amt für Stadtentwicklung und Statistik, Wohnungsbauprogramm 2015, Köln 2007

Staatliche Stellen

- Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (MKULNV NRW): Klimaschutz wächst von unten: Der Klimaschutzplan NRW im Überblick, Düsseldorf 2015
- MKULNV NRW: Klimaschutzplan Nordrhein-Westfalen, Klimaschutz und Klimafolgenanpassung, Düsseldorf 2015
- MKULNV NRW: Entwicklung und Stand der Abwasserbeseitigung in Nordrhein-Westfalen, 17. Auflage, Düsseldorf 2014
- MKULNV NRW: EnergieDaten.NRW 2014, Düsseldorf 2014
- MKULNV NRW: Umweltbericht Nordrhein-Westfalen 2013, Düsseldorf 2013
- MKULNV NRW: Ressourceneffiziente Abwasserbeseitigung in NRW – Richtlinien über die Gewährung von Zuwendungen, Düsseldorf 2012
- MKULNV NRW (Hrsg.): Handbuch Stadtklima – Maßnahmen und Handlungskonzepte für Städte und Ballungsräume zur Anpassung an den Klimawandel, Essen 2010
- Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) (Hrsg.): Winzige Riesen im Alltag; Verantwortungsvoller Umgang mit Nanomaterialien im Alltag, Berlin 2016
- BMBF (Hrsg.): nano.DE-Report 2013; Nanotechnology in Germany today, Berlin 2014
- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB) u.a.: 1.Bilanz zur gemeinsamen Forschungsstrategie der Ressortforschungseinrichtungen des Bundes, Nanotechnologie – Gesundheits- und Umwelt-risiken von Nanomaterialien (2007-2011), Berlin 2014
- BMUB (Hrsg.): Klimaschutz in Zahlen – Fakten, Trends und Impulse deutscher Klimapolitik, Berlin 2014
- BMUB u.a.: Evaluierung des nationalen Teils der Klimaschutzinitiative des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, Berlin 2012
- BMUB (Hrsg.): Aktionsplan Anpassung der Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel, Berlin 2011
- Umweltbundesamt (UBA) (Hrsg.): Wasserwirtschaft in Deutschland, Teile 1 (Grundlagen) und 2 (Gewässergüte), Dessau-Roßlau 2014
- UBA (Hrsg.): Monitoring von Klärschlammmonoverbrennungaschen hinsichtlich ihrer Zusammensetzung zur Ermittlung ihrer Rohstoffrückgewinnungspotentiale und zur Erstellung von Referenzmaterial für die Überwachungsanalytik, Dessau-Roßlau 2014
- Europäische Kommission: Eine EU-Strategie zur Anpassung an den Klimawandel, Brüssel 2013

Verbände und Institutionen

- Arbeitsgemeinschaft der Wasserwirtschaftsverbände in Nordrhein-Westfalen (AGW) u.a.: Memorandum für einen Schutz der Gewässer vor Spurenstoffen; Bergheim 2014
- Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA), Verband der Chemischen Industrie (VCI) (Hrsg.): Empfehlungen für die Gefährdungsbeurteilung bei Tätigkeiten mit Nanomaterialien am Arbeitsplatz, Dortmund 2012
- Bundesverband der Deutschen Entsorgungs-, Wasser- und Rohstoffwirtschaft (BDE) u.a.: Ausgewählte Klimaschutzpotenziale der Abwasserwirtschaft, Darmstadt/Heidelberg/Berlin 2010
- Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR) (Hrsg.): Energiestudie 2012 – Reserven, Ressourcen und Verfügbarkeit von Energierohstoffen, Hannover 2012
- Deutsches Institut für Normung e.V. (DIN): DIN EN ISO 14044, Umweltmanagement – Ökobilanz-Anforderungen und Anleitungen, Berlin 2006
- Deutsches Institut für Urbanistik (Difu): Städte auf Kurs Nachhaltigkeit – Wie wir Wohnen, Mobilität und kommunale Finanzen zukunftsfähig gestalten, Berlin 2015
- Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V. (DWA): Arbeitsblatt DWA-A 216, Energiecheck und Energieanalyse – Instrumente zur Energieoptimierung von Abwasseranlagen, Hennef 2015
- DWA: Positionen zur Energie- und Wasserwirtschaft, Hennef 2013
- DWA: Energiewende nicht ohne Wasserkraft, Hennef 2013
- DWA: Merkblatt DWA-M 103, Hochwasserschutz für Abwasseranlagen, Hennef 2013
- DWA: Wirkungen und Folgen möglicher Klimaänderungen auf den Grundwasserhaushalt, Hennef 2011
- DWA: Klimawandel – Herausforderungen und Lösungsansätze für die deutsche Wasserwirtschaft, Hennef 2010
- DWA: Energiepotenziale in der deutschen Wasserwirtschaft – Schwerpunkt Abwasser, Hennef 2010
- DWA: Merkblatt DWA-M 168, Korrosion von Abwasseranlagen – Abwasserableitungen, Hennef 2010
- DWA: Merkblatt DWA-M 180, Handlungsrahmen zur Planung der Abflusssteuerung in Kanalnetzen, Hennef 2005
- Deutscher Wetterdienst (DWD): Starkniederschlagshöhen für Deutschland, KOSTRA-DWD-2000, Offenbach 2014
- Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC): Climate Change 2014 – Synthesis Report, Geneva 2015

Websites

- <http://www.steb-koeln.de/service/publikationen/publikationen.jsp>; diverse Publikationen der Steb, Köln 2016
- <http://datenbank2.deutscher-nachhaltigkeitskodex.de>; Entsprechenserklärung der Steb zum Deutschen Nachhaltigkeitspreis, Berlin 2016
- <http://www.smartcity-cologne.de/>; Plattform für Projekte zum Klimaschutz in Köln, Köln 2016
- <http://www.stadt-koeln.de/leben-in-koeln/umwelt-tiere/klima/>; Klimafunktionskarte u.a., Köln 2016
- <http://www.unendlich-viel-energie.de>; Agentur für Erneuerbare Energien, Berlin 2016
- <http://www.bafg.de>; Bundesanstalt für Gewässerkunde, Koblenz 2016
- <http://www.bund.net>; Nanomaterialien im Abwasser, Berlin 2016
- <http://wirtschaftslexikon.gabler.de/>; Wiesbaden 2016
- <http://www.hitze.nrw.de>; Bochum 2016
- <https://www.umwelt.nrw.de>; Düsseldorf 2016

Bildverzeichnis

	Seite
Rheinpanorama mit Kranhäusern und Dom	Titel
Foyer der modernen StEB-Zentrale in Köln-Merheim	4
Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter im Dialog	10
Die Folgen des Starkregens in Porz-Urbach	13
Moderne Technologien bei den StEB	18
Außenansicht des Hochwasserpumpwerks Bremerhavener Straße	20
Lichtsäule in der Lagerstätte Köln-Rodenkirchen	21
Kundenberatung bei den StEB	23
Lean-Projekt der Lagerwirtschaft	24
IT-Arbeitsplätze bei den StEB	27
Infosäulen im Foyer der StEB-Zentrale	28
Treffpunkt im Foyer des Hauptgebäudes in Merheim	32
StEB-Mitarbeiter bei der Kanalreinigung	39
Technische Überwachung der Kanalisation im Inspektionsfahrzeug	42
Kronleuchtersaal in der Kölner Kanalisation	47
Das Außenklärwerk in Köln-Langel	49
Unwetter mit Überflutungen in Köln-Bocklemünd	59
Lagerstätte der mobilen Hochwasserschutzwände in Köln-Rodenkirchen	62
Maßnahmen zur Unterhaltung der Kölner Bäche	67
Der Giesbach im Kölner Königsforst vor der Renaturierung	70
Der Giesbach nach der Renaturierung	71

Impressum

Herausgeber:

Stadtentwässerungsbetriebe Köln, AöR (StEB)

Ostmerheimer Straße 555

51109 Köln (Merheim)

Tel 0221 / 221.2 68 68

Fax 0221 / 221.2 67 70

www.steb-koeln.de

Redaktion:

Manfred Kasper · kasperkoepl kommunikation & design GbR

Jutta Lenz, StEB Köln, AöR

Gestaltung:

Conny Koepl · kasperkoepl kommunikation & design GbR

Bildnachweis:

Bettina Fürst-Fastré, Peter Jost (pj photography), Arton Krasniqi, StEB Köln

Druck:

Heider Druck GmbH, Bergisch Gladbach





Sie haben Fragen?
Setzen Sie sich gerne mit uns in Verbindung:

Stadtentwässerungsbetriebe Köln, AöR
Ostmerheimer Straße 555
51109 Köln
Telefon: 0221 22126868
Telefax: 0221 22126770
E-Mail: steb@steb-koeln.de

www.steb-koeln.de

092016-5000

