

Stefan Schneider, Tatiana Maruda, Bernhard Koldert,  
Michael Thöne

# Leistungsfähige Infrastruktur generationen- gerecht finanziert

Das Beispiel der Stadt Köln



Stefan Schneider  
Tatiana Maruda  
Bernhard Koldert  
Michael Thöne

# Leistungsfähige Infrastruktur generationengerecht finanziert

Das Beispiel der Stadt Köln

# Impressum

## Autorin und Autoren:

Dr. Stefan Schneider (Deutsches Institut für Urbanistik)  
Dr. Tatiana Maruda (Deutsches Institut für Urbanistik)  
Dr. Bernhard Koldert (Finanzwissenschaftliches Forschungsinstitut an der  
Universität zu Köln)  
Dr. Michael Thöne (Finanzwissenschaftliches Forschungsinstitut an der  
Universität zu Köln)

## Unter Mitarbeit von:

Dr. Henrik Scheller (Deutsches Institut für Urbanistik)  
Julie Graf (Finanzwissenschaftliches Forschungsinstitut an der Universität zu  
Köln)  
Saskia Reuschel (Finanzwissenschaftliches Forschungsinstitut an der  
Universität zu Köln)

## Redaktion:

Patrick Diekelmann

## DTP:

Nadine Dräger

## Im Auftrag von:



## Zitierweise:

Stefan Schneider, Tatiana Maruda, Bernhard Koldert, Michael Thöne: Leistungsfähige Infrastruktur generationengerecht finanziert – das Beispiel der Stadt Köln, Berlin 2018 (Difu-Impulse, Bd. 6/2018)

## Bildnachweis (Umschlag):

1. v. oben: © Busso Grabow (Difu)  
2., 3., 4. von oben: © Wolf-Christian Strauss (Difu)

ISBN 978-3-88118-619-3

ISSN 1863-7728

## Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

© Deutsches Institut für Urbanistik gGmbH 2018  
Zimmerstraße 13–15, 10969 Berlin  
+49 30 39001-0, [difu@difu.de](mailto:difu@difu.de), [www.difu.de](http://www.difu.de)

Berlin, Juni 2018

# Inhalt

Vorworte	7
Management Summary (deutsch)	14
Management Summary: Sustainable infrastructure financing. The city of Cologne as an example	21
<b>Infrastruktur- und Investitionsbedarfsschätzung</b>	
<b>1. Hintergrund und Zielsetzung des Vorhabens</b>	<b>31</b>
<b>2. Methodische Grundlagen der Infrastruktur- und Investitionsbedarfsschätzungen</b>	<b>35</b>
2.1 Bereiche der Daseinsvorsorge im „Konzern Stadt Köln“	35
2.2 Vorhandene Datenbasis	38
2.2.1 Erforderliche Daten zum Infrastrukturbestand	39
2.2.2 Erfassung und Systematisierung der Datenquellen	40
2.2.3 Zusammenfassende Schlussfolgerungen	45
2.3 Methodik der Schätzung von Infrastruktur- und Investitionsbedarfen	46
2.3.1 Wesentliche Begriffe	46
2.3.2 Methodische Grundlagen	49
2.3.3 Umsetzung des Berechnungsmodells	53
2.3.4 Bedarfstreiber und Kostensätze zur Berücksichtigung glokaler Risiken	57
2.3.5 Künftige methodische Entwicklungspotenziale des Schätzmodells	59
2.4 Durchführung der Infrastrukturbedarfsschätzungen	60
<b>3. Ergebnisse der Infrastruktur- und Investitionsbedarfs- schätzungen</b>	<b>62</b>
3.1 Betrachtete Bereiche der Daseinsvorsorge im Überblick	63
3.2 Bereich Bildung	65
3.3 Bereich Verwaltung	69
3.4 Bereich Mobilität	70
3.5 Bereich Wohnen	73
3.6 Bereich Energie, Wasser, Abfall (Wasserver- und -entsorgung)	74
3.7 Bereich Information und Kommunikation	75
3.8 Infrastrukturbedarfe im Kontext fachstrategischer Überlegungen	76
3.9 Schlussfolgerungen	77
<b>4. Verknüpfung mit dem Tragfähigkeitskonzept für den Konzern Stadt Köln</b>	<b>79</b>
4.1 Realisierung der Investitionsbedarfe in strategischen Szenarien	79
4.2 Die Verknüpfung mit dem Tragfähigkeitskonzept	80
4.3 Infrastrukturbedarfe und Tragfähigkeitslücken als strategische Steuerungsgrößen	82

5.	Schlussbetrachtung und Ausblick	83
	Literatur	84
	Tragfähigkeitskonzept für die Kölner Stadtfinanzen	
	Kölner Tragfähigkeitskonzept: Zusammenfassung	87
1.	Einleitung: Tragfähigkeit der öffentlichen Finanzen	91
2.	Ausgangslage in Köln	97
2.1	Der Kernhaushalt	97
2.2	Beteiligungen der Stadt Köln	101
2.3	Entwicklung der Bevölkerung	103
2.4	Wirtschaftswachstum und Konjunktur	107
2.5	Situation am Arbeitsmarkt	110
2.6	Zinsniveau	111
2.7	Inflation	112
3.	Methodik und Konzept	113
4.	Datenbasis, Annahmen und Tragfähigkeitsziel im Business-as-usual-Szenario	119
4.1	Datenbasis	119
4.2	Annahmen	120
4.3	Projektionen	123
5.	Ergebnisse des Business-as-usual-Szenarios	125
5.1	Projektion der städtischen Finanzen	125
5.1.1	Projektion von ordentlichem Aufwand und ordentlichem Ertrag	125
5.1.2	Entwicklung von Jahresergebnis, ordentlichem Ergebnis und Finanzergebnis	126
5.1.3	Projektion von Aufwand und Ertrag nach Arten	126
5.1.4	Projektion von Aufwand und Ertrag nach Aufgaben	127
5.1.5	Entwicklung von Eigenkapital und Verschuldung	128
5.1.6	Entwicklung Investitionen und Abschreibungen	128
5.2	Frühwarnindikatoren	129
5.2.1	Eigenkapital	129
5.2.2	Dynamiken	129
5.2.3	Verschuldung und Zinslast	129
5.2.4	Versorgung	130
5.3	Tragfähigkeit der städtischen Finanzen	130
5.3.1	Bestandsschuldenlücke	133
5.3.2	Versorgungslücke	133
5.3.3	Demografielücke/-beitrag	134
5.3.4	Wachstumslücke	135
5.3.5	Lücke/Beitrag der Beteiligungen	136
5.3.6	Investitionslücke Ersatzbedarfe	137
5.3.7	Investitionslücke Nachholbedarfe	137

5.3.8	Investitionslücke Erweiterungsbedarfe	138
5.3.9	Konnexitätslücke und verbleibende „Residuallücke“	138
5.3.10	Synergieeffekt	139
5.4	Tragfähigkeitslücken und -beiträge auf einen Blick	140
<b>6.</b>	<b>Sensitivitätsanalysen</b>	<b>143</b>
6.1	Demografische Entwicklung	143
6.2	Elastizitäten	143
6.3	Tragfähigkeitsziel	144
6.4	Veränderung des Beginns der Projektion	144
<b>7.</b>	<b>Tragfähigkeitskonzept und beispielhafte Szenario-Elemente</b>	<b>147</b>
7.1	Investitionen	147
7.1.1	Investitionsbedarfe	148
7.1.2	Investitionspfade	148
7.2	Nutzungsdauern des Anlagevermögens	149
7.3	Zinsniveau	149
7.4	Wirtschaftliche Entwicklung	150
7.5	Auswirkungen der kommunalen Finanzpolitik des Landes	150
7.6	Einnahmeseitige Maßnahmen	150
7.7	Ausgabenseitige Maßnahmen	151
<b>8.</b>	<b>Ausblick: Politik-Szenarien</b>	<b>153</b>
<b>9.</b>	<b>Schlussbetrachtung</b>	<b>155</b>
	Literatur	157
	Anhang	159



# Vorworte

Beigeordnete und  
Stadtkämmerin Stadt Köln

Gabriele C. Klug



Foto: Nederlandse Ministerie  
van BZK

Köln steht vor vielen Herausforderungen. Klimawandel, Demografie wie auch die Digitalisierung sind hierunter drei prägende Entwicklungen, die generationenübergreifend Wirkung entfalten werden. In der sich mit wachsender Dynamik wandelnden Welt entwickeln sich gesellschaftliche Bedürfnisse, individuelle Lebensstile und politische Handlungserfordernisse stetig fort. Alle Bereiche der öffentlich verantworteten Daseinsvorsorge sind auf unterschiedliche Weise hiervon betroffen – ob Mobilität, Verwaltung, Wohnen oder Bildung, um nur einige zu nennen. Insbesondere die der Daseinsvorsorge dienenden Infrastrukturen bedürfen einer grundlegenden Neuausrichtung. Die Transformation von Wirtschaft und Gesellschaft erfordert im Lichte dieser herausfordernden Ausgangslage ein neues Verständnis von Verantwortung „fürs große Ganze“ und ein neu gestaltetes Zusammenwirken der Verantwortungsträger im „Konzern Stadt“ – der Stadt Köln mit ihren Beteiligungen – und mit der Stadtgesellschaft.

Nachhaltige Lösungs- und Gestaltungsansätze, eine stetige und bedarfsgerechte Entwicklung der kommunalen Infrastruktur und eine Kultur der Ressourcenschonung in Denken und Handeln sind gefragt – eine Politik, die die Chance jetziger und nachfolgender Generationen, ihre jeweiligen Bedürfnisse zu befriedigen, gleichermaßen achtet und wahrt.<sup>1</sup> Kommunen reagieren auf diese komplexen Herausforderungen mit der Anpassung ihrer Stadtstrategien. Während eine strategische Stadtentwicklung diese sich ergebenden vielschichtigen Fragestellungen verfolgt und die Lebensstile und Bedürfnisse der Stadtbevölkerung generationenübergreifend integriert, obliegt es der kommunalen Finanzverantwortung, den Rahmen für eine kontinuierliche, generationengerechte und robuste Umsetzung zu schaffen.

Wie aber muss eine auf langfristige Finanzwirkungen angelegte Perspektive gestaltet werden, die als Teil der Stadtstrategie diese langfristig, zielgerichtet und doch flexibel – wie ein Rückgrat – stützt? Welcher

---

<sup>1</sup> Vgl. Brundtland-Bericht (1987): "Sustainable development is development that meets the needs of the present without compromising the ability of future generations to meet their own needs."

Instrumente können sich die städtischen Finanzen und ihre Akteure bedienen, um im Sinne einer materiellen Nachhaltigkeit die Verantwortung der heute Handelnden wie auch die Wirkungen heutigen Handelns für nachfolgende Generationen sichtbar zu machen? Wie kann der Weg der Transformation und der erforderlichen finanziellen Bedarfe vorgezeichnet, überprüft und regelmäßig bei der Entscheidungsfindung berücksichtigt werden?

Vor dem Hintergrund dieser Rahmenbedingungen und konzeptionellen Fragestellungen hat die Stadt Köln gemeinsam mit den Stadtwerken Köln im Projekt „Leistungsfähige Infrastruktur generationengerecht finanziert – das Beispiel der Stadt Köln“ das Deutsche Institut für Urbanistik (Difu) und das Finanzwissenschaftliche Forschungsinstitut an der Universität zu Köln (FiFo) beauftragt, ein modellbasiertes Instrumentarium zu entwickeln: Dieses wurde so angelegt, dass es auf den bereits verfügbaren Daten aufsetzt und in Standardprozessen künftig kontinuierlich fortgeschrieben werden kann. Es schöpft die von der Doppik zusätzlich zur Verfügung gestellten vermögensbezogenen Informationen aus und berücksichtigt die Grundsätze der Risikotragfähigkeit.

Der Bericht vermittelt die Ergebnisse eines solchen auf langfristige Erkenntnisse angelegten Ansatzes und zeichnet ein Bild, wie eine kommunale Berichterstattung zu materiell nachhaltigen öffentlichen Finanzen aussehen könnte. Es hat sich erwiesen, dass die Schätzung der Infrastrukturbedarfe und das Kölner Tragfähigkeitskonzept ein geeigneter Ansatz für die Entwicklung einer langfristigen Finanzperspektive sind. Die finanziellen Gestaltungsspielräume werden nicht nur in ihren groben Volumina geschätzt, sondern strukturiert und so erste Handlungsfelder konturiert. Ein zentraler Nutzen entfaltet sich in der Szenariofähigkeit der Schätzmodelle. Sie eröffnet zukünftig die Möglichkeit, den Effekt heutiger politischer Entscheidungen und Maßnahmen unmittelbar auf die langfristige finanzielle Nachhaltigkeit der Stadt zu beziehen. Weder das Kölner Tragfähigkeitskonzept noch das Schätzmodell für die Infrastrukturbedarfe ersetzen fachliche Planungsprozesse. Das Instrumentarium dient dazu, die langfristig erkennbaren fachlichen und finanziellen Gestaltungsbedarfe und -spielräume der wachsenden Stadt Köln frühzeitig zu erkennen. Die Szenarien erschließen einen Weg zur Integration von Fach- und Finanzperspektive. Sie unterstützen einen Planungsprozess, dessen Ergebnis es ist, die nötigen Ressourcen möglichst zielgenau bereitzustellen.

Teil des Ziels war auch der Weg: Wir haben unsere Zusammenarbeit im „Konzern Stadt“ geschärft und neue Ansatzpunkte entdeckt. Dafür danke ich den Akteuren aus Kernverwaltung, Stadtwerken Köln sowie allen weiteren Beteiligten, die mit ihrem Arbeitseinsatz dieses Projekt unterstützt haben.

Mein Dank richtet sich auch an unsere wissenschaftlichen Projektpartner, Difu und FiFo, sowie an die NRW.Bank für ihren finanziellen Beitrag.

Last, but not least: Ohne die anregenden und kritischen Beiträge der Mitglieder des Projektbeirats, die die Projektarbeit über mehr als zwei Jahre begleitet und bereichert haben, könnten diese Ergebnisse nicht vorgelegt werden. Allen Beiratsmitgliedern dafür einen herzlichen Dank.

Der Diskurs um materiell nachhaltige Finanzen, die „grüne Null“, zwischen Politik, Wirtschaft und Zivilgesellschaft ist nötig. Ich freue mich, wenn das Kölner Projekt „Leistungsfähige Infrastruktur generationengerecht finanziert – am Beispiel der Stadt Köln“ dazu einen Beitrag leistet.

A handwritten signature in black ink, reading "Gabriele C. Klug". The signature is written in a cursive style with a large initial 'G' and a long, sweeping tail on the 'K'.

Gabriele C. Klug

Beigeordnete und Stadtkämmerin Stadt Köln

Sprecher der Geschäftsführung der  
Stadtwerke Köln

Dr. Dieter Steinkamp



Quelle: RheinEnergie AG

Das Deutsche Institut für Urbanistik und das Finanzwissenschaftliche Forschungsinstitut an der Universität zu Köln haben durch eine vergleichende Betrachtung von künftigen Infrastrukturbedarfen und daraus resultierenden Investitionserfordernissen in ausgewählten Feldern der kommunalen Infrastruktur eine zielführende Methodik entwickelt. Diese erlaubt es der Stadt Köln erstmalig, die für künftige Infrastrukturentwicklungen erforderlichen Investitionen einschätzen zu können und diese mit der finanziellen Leistungsfähigkeit der Stadt Köln abzugleichen.

Die Gesellschaften des Stadtwerke Köln Konzerns stellen solche Infrastrukturen z. B. im ÖPNV, beim Breitbandausbau oder der Energieversorgung bereit. Die wachsende Stadt verlangt eine vorausschauende Planung dieser Infrastrukturen und die langfristige Sicherstellung der dafür benötigten Finanzmittel. Alle Konzerngesellschaften müssen sich in diesem Zusammenhang unter strategischen Gesichtspunkten z. B. mit der Bevölkerungsentwicklung, den Klima-, Wohnungs- und Mobilitätsthematiken, der Digitalisierung, mit technischen Innovationen und natürlich mit dem Markt und dem Wettbewerb auseinandersetzen. Diese gesellschaftsspezifischen Strategien gilt es zu synchronisieren, ihre Finanzierung aus dem Stadtwerke Köln Konzern heraus zu sichern und gleichzeitig die aktuellen Kunden- und Gesellschafterbedürfnisse im Auge zu halten. Dies ist eine ständige und herausfordernde Aufgabe, die sehr der unseres Projektes ähnelt.

Mit dem vorliegenden Teilabschlussbericht eines mehrjährigen Projektes ist das anspruchsvolle Ziel einer generationengerechten Finanzierung städtischer Infrastrukturen in Köln natürlich noch nicht erreicht.

Wie innerhalb des Stadtwerke Köln Konzerns kommt es zur Sicherung der Daseinsvorsorge auch innerhalb des Konzerns Stadt darauf an, die verschiedenen Verantwortlichen innerhalb des Konzerns Stadt in einen Zukunftsdiskurs einzubinden, dessen Ziel die nachhaltige Bereitstellung von kommunalen Infrastrukturen und Infrastrukturdienstleistungen, auch unter finanziellen Gesichtspunkten, sein muss.

Letztlich geht es um das Wohlergehen der Bürgerinnen und Bürger unserer Stadt Köln. Für diese müssen wir einen Mehrwert schaffen. Der beste Weg dafür ist, dass die Verwaltung einerseits und leistungsstarke kommunale Unternehmen andererseits – in Übereinstimmung mit einer gemeinsam abgestimmten kommunalen Strategie – eigenständig und effizient ihre jeweiligen Infrastrukturaufträge erfüllen. Wenn die kommunalen Unternehmen darüber hinaus noch Gewinne abführen können, die

die finanzielle Tragfähigkeit anderer Aufgabenstellungen der Stadt sichern, unterstützt dieses die Zielsetzung des Projektes umso mehr.

Ich bin daher zuversichtlich, dass wir im Sinne des Projektziels eine generationengerechte Bereitstellung und Finanzierung der kommunalen Infrastruktur auch künftig garantieren können und danke allen an dem Projekt Beteiligten.

A handwritten signature in black ink, reading "Dieter Steinkamp". The signature is written in a cursive style with a large, prominent 'D' and 'S'.

Dr. Dieter Steinkamp  
Sprecher der Geschäftsführung der Stadtwerke Köln

Forschungsnehmer

Dr. Busso Grabow



Foto: Difu

Dr. Michael Thöne



Foto: Insa Zankar

Infrastrukturen der öffentlichen Daseinsvorsorge sind die Lebensadern der gebauten Stadt und geben den Raum für das öffentliche Miteinander in den Kommunen. Investitionen in die Infrastruktur der Städte und Gemeinden sind damit Investitionen in den gesellschaftlichen Zusammenhalt vor Ort und in das Funktionieren von Stadt. Sie sind das Herz materiell nachhaltiger Stadtfinanzen. Angesichts knapper Kassen, hoher Schulden und anderer zukunftswirksamer Versorgungs- und Finanzlasten müssen die zur Verfügung stehenden Haushaltsmittel in den Kommunen vorausschauend und strategisch eingesetzt werden, um sowohl in ökonomischer als auch in ökologischer und sozialer Hinsicht nachhaltige Wirkungen zu entfalten. Dies gilt in besonderer Weise für investive Aufwendungen, die zu den wenigen, tatsächlich disponiblen Bereichen kommunaler Finanzautonomie zählen. Angesichts der enormen Infrastrukturbestände, die insbesondere in den 1960er- und 1970er-Jahren von der öffentlichen Hand aufgebaut wurden und die in vielen Fällen saniert, modernisiert, erweitert oder umgebaut werden müssen, stehen die lokalen Akteure – Baubehörden, Planer, Kämmerer, Stadtwerke und viele andere mehr – vor immensen Herausforderungen. Denn mit den Auswirkungen der „Glokalisierung“ und ihren Megatrends werden auch für die Städte und Gemeinden zusätzliche gesellschaftliche, ökologische und wirtschaftliche Veränderungsnotwendigkeiten erkennbar, die sich mit reinen Anpassungsmaßnahmen kaum mehr bewältigen lassen werden. Mittel- und langfristig bedürfen die Infrastrukturen der Städte einer Transformation – also eines ökologisch, ökonomisch und sozial motivierten Systemwechsels, der über eine bloße Modernisierung hinausgeht und entsprechend aktiv von den städtischen Institutionen gestaltet werden muss.

Die Stadt Köln hat bereits frühzeitig erkannt, dass es eines integrierten Ansatzes für den gesamten „Konzern Stadt“ braucht, um urbane Transformationsprozesse dieser Art langfristig gestalten zu können. Mit dem Modellprojekt „Leistungsfähige Infrastruktur generationengerecht fi-

nanziert“ haben Stadt und Stadtwerkekonzern Köln das Deutsche Institut für Urbanistik und das Finanzwissenschaftliche Forschungsinstitut an der Universität zu Köln beauftragt, einen integrierten Ansatz für eine strategische Infrastruktur- und Finanzplanung zu entwickeln. Denn um gemeinsam – im Verbund mit den Beteiligungsunternehmen – innovative Lösungen realisieren zu können, müssen Stadtentwicklungs- und strategische Finanzpolitik zusammengedacht werden. Erstes Kernergebnis des Projekts ist ein Berechnungsmodell zur Ermittlung und Quantifizierung der bis 2040 anstehenden Infrastrukturbedarfe im „Konzern Stadt Köln“. Zweites Kernergebnis ist ein neuartiges Tragfähigkeitskonzept für die gesamten Stadtfinanzen bis 2040, in dem alle Vergangenheitslasten, Gegenwartsaufgaben und Zukunftspflichten – investive wie auch laufende – integriert berechnet werden. Hier fließen die langfristigen Infrastrukturbedarfe ein und werden in ihren Wechselwirkungen mit den weiteren finanziellen Möglichkeiten und Grenzen betrachtet.

Die ermittelten finanziellen Größenordnungen können eine Grundlage für einen stadt- und konzernübergreifenden Dialog über die baulichen und finanziellen Prioritäten der Stadt bieten. Neben der Entwicklung der Berechnungsmodelle bestand für uns als Projektpartner gerade in diesem dialogischen Ansatz einer der zentralen Mehrwerte dieses Projekts: Kommunale Finanz- und Haushaltspolitik braucht eben nicht nur Instrumente und Automatismen, sondern auch den Austausch innerhalb der Stadtgesellschaft.

Wir würden uns freuen, wenn die Stadt Köln diesen Dialog zwischen Politik, Zivilgesellschaft und Wissenschaft verstetigt und so auch andere Kommunen animiert, ihrem Beispiel zu folgen.



Dr. Bussow Grabow  
Geschäftsführer des Deutschen  
Instituts für Urbanistik



Dr. Michael Thöne  
Geschäftsführendes Vorstandsmitglied  
des Finanzwissenschaftlichen  
Forschungsinstituts an der Universität  
zu Köln (FiFo Köln)

# Management Summary

## 1. Zielstellung

Kommunale Finanz- und Infrastrukturpolitik ist dann nachhaltig, wenn sie nicht nur einen Ausgleich zwischen ökonomischen, fiskalischen, sozialen und ökologischen Interessen, sondern auch zwischen heutigen und künftigen Generationen erreicht. Die Gewährleistung einer an den Bedürfnissen der jetzigen und künftigen Generationen ausgerichteten, resilient und robust strukturierten Daseinsvorsorge einschließlich ihrer Finanzierung ist eine der Kernaufgaben der Stadt Köln und ihrer Beteiligungen. Sie unterliegt einer Reihe von typischen bzw. typisierbaren Risiken wie dem Wandel von Demografie, Klima und Technologien. Damit hatte sich die im Jahr 2012 vorgelegte Vorstudie auseinander gesetzt. Im Ergebnis zeigte sie sehr deutlich, dass die öffentliche Infrastruktur nicht nur auf die Befriedigung strukturell gegenwärtiger Bedarfe ausgerichtet werden darf, sondern dass auch zukünftige Infrastrukturbedarfe frühzeitig erkannt werden müssen, um so – unter Berücksichtigung der „glokalen“ Risiken – auch den notwendigen Aus-, Um- oder Rückbau vorausschauend angemessen planen und finanzieren zu können. Auch wurde deutlich, dass es neuer Instrumente bedarf, um diese Herausforderung auf kommunaler Ebene zu bewältigen.

Die Stadt Köln hat gemeinsam mit der Stadtwerke Köln GmbH das Deutsche Institut für Urbanistik (Difu) und das Finanzwissenschaftliche Forschungsinstitut an der Universität zu Köln (FiFo Köln) beauftragt, ein integriertes und bereichsübergreifendes Konzept zur Unterstützung der Planung, Realisierung und Finanzierung einer leistungsfähigen und nachhaltigen Infrastruktur im „Konzern Stadt Köln“ – also der Stadt mit ihren Beteiligungen – zu entwickeln. Das Projekt wurde darüber hinaus von der NRW.Bank unterstützt.

Ziel war es insbesondere, die langfristig zu erwartenden Infrastrukturbedarfe und die dafür voraussichtlich erforderlichen Investitionen abzuschätzen und diese mithilfe einer Tragfähigkeitsbetrachtung mit der finanziellen Leistungsfähigkeit der Stadt in Bezug zu setzen. Die dafür erforderlichen Instrumente sollten darüber hinaus die Möglichkeit bieten, verschiedene Entwicklungsszenarien abzubilden und damit die zu erwartenden finanziellen Auswirkungen strategischer Entscheidungen für eine stadtübergreifende Strategiediskussion greifbarer zu machen. Das Instrumentarium soll unter dieser Zielsetzung einen Beitrag zur Früherkennung und Steuerung bedeutender Risiken zu leisten.

Im Vordergrund der Schätzung von Infrastruktur- und Investitionsbedarfen standen die Bereiche Mobilität, Wohnen sowie Energie, Wasser und Abfall, außerdem die Bereiche Bildung, Information und Kommunikation sowie Verwaltung. Damit sind sechs der fachlich und finanziell relevantesten Bestandteile kommunaler Infrastruktur abgedeckt.

Für die Analyse der finanziellen Leistungsfähigkeit wurde mit dem Kölner Tragfähigkeitskonzept ein innovatives Instrument entwickelt, welches die geschätzten Infrastrukturbedarfe aufgreift, intergenerativ beleuchtet und damit einen umfassenden Blick auf die finanziellen Auswirkungen der kommunalen Aufgabenwahrnehmung bietet.

Die Verschränkung von Bedarfsschätzung und Tragfähigkeitskonzept liefert die Grundlage für ein konkretes methodisches Instrumentarium:

Eine nachhaltige, generationengerechte Infrastruktur- und Finanzplanung kann in Szenarien Vermögens- und Finanzwirkungen darstellen. Zusätzlich konnten gemeinsam mit der Stadt Köln erste Erfahrungen in der Umsetzung und der Nutzung dieser Instrumente gesammelt werden.

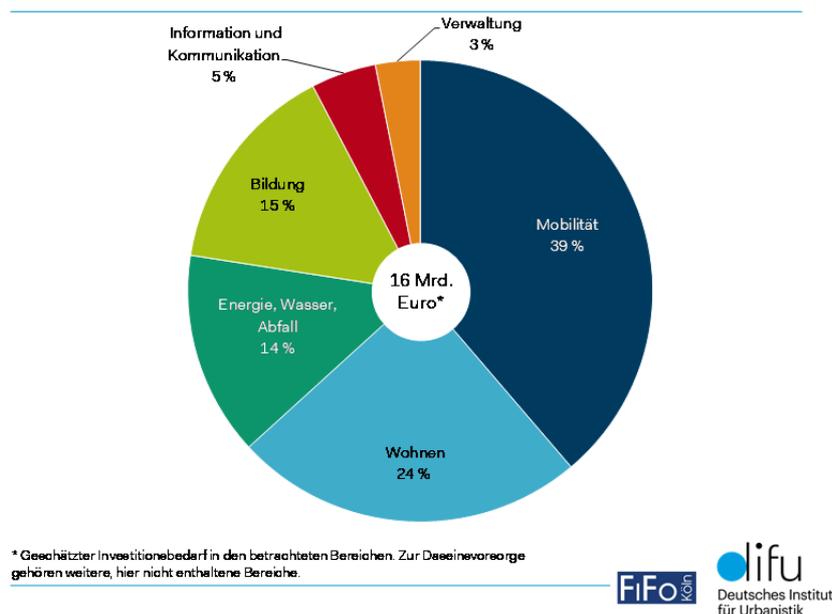
Ein Beirat begleitete das Vorhaben. In ihm wirkten Vertreterinnen und Vertreter aus Wirtschaft und Politik, den kommunalen Spitzenverbänden, der Finanzwirtschaft und der Wissenschaft zusammen, um eine kritische und praxisnahe Begleitung des Vorhabens zu gewährleisten.

## 2. Investitionsbedarfe der Daseinsvorsorge in Köln

Der gesamte Investitionsbedarf in den sechs betrachteten Bereichen der kommunalen Daseinsvorsorge in Köln bis zum Jahr 2040 beträgt ca. 16 Mrd. Euro (vgl. Abb. 1). Dabei entfällt mit ca. 62 % der größte Anteil auf Investitionen, mit denen vorhandene Anlagen am Ende ihrer Nutzungsdauer ersetzt werden (Ersatzbedarf). Ein Teil der Investitionsbedarfe ergibt sich aus der Überalterung des vorhandenen Bestandes, der Folge einer zu geringen Investitionstätigkeit in der Vergangenheit ist. Dieser Nachholbedarf entspricht ca. 7 % des Gesamtbedarfs. Aufgrund der für Köln erwarteten demografischen Entwicklungen und unter Berücksichtigung weiterer Trends ergibt sich darüber hinaus der Bedarf, die vorhandene Infrastruktur an zukünftige Anforderungen anzupassen und die Kapazitäten zu erweitern. Mit 31 % macht dieser Erweiterungsbedarf knapp ein Drittel des Gesamtbedarfs in den betrachteten Bereichen aus. Insbesondere in dieser Bedarfskategorie entfalten strategische Weichenstellungen ihre infrastrukturbezogene finanzielle Wirkung.

Die dargestellten Ergebnisse der Infrastruktur- und Investitionsbedarfschätzung beziehen sich ausschließlich auf Anlagen und Einrichtungen im Eigentum der Kernverwaltung und ihrer Beteiligungsunternehmen. Angemietete Gebäude oder in mietähnlicher Form durch Dritte bereitgestellte Infrastrukturbestandteile sind nicht Gegenstand der Schätzung. Die betreffenden Aufwendungen werden allerdings im Tragfähigkeitskonzept berücksichtigt. Dies betrifft insbesondere den Bereich Verwaltung, in dem insbesondere der bauliche Bedarf für die Verwaltung selbst abgebildet wird. Große Teile der genutzten Gebäude, beispielsweise das Stadthaus Deutz, sind langfristig angemietet. Der ausgewiesene Investitionsbedarf fällt deshalb für die Akteure im „Konzern Stadt Köln“ vergleichsweise gering aus. Sollte zukünftig eine Gewichtsverlagerung, beispielsweise zu einem höheren Eigentumsanteil, angestrebt werden, ließe sich dies mit Hilfe des Schätzinstrumentariums im Rahmen einer Szenariobetrachtung abbilden.

Abb. 1:  
Investitionsbedarfe in  
Köln in ausgewählten  
Bereichen der  
Daseinsvorsorge



Quelle: Eigene Darstellung. Ergebnisse der Modellschätzung für Kernhaushalt und Gebäudewirtschaft sowie eigenverantwortliche Schätzungen weiterer Beteiligungen.

Die ausgewiesenen Ergebnisse stellen eine konservative Schätzung dar. Wo Annahmen getroffen werden mussten, wurden vorsichtige Ansätze gewählt. Berücksichtigte Kostensätze zur Bewertung der Investitionsbedarfe basieren beispielsweise auf dem heutigen Stand der Technik und berücksichtigen Preiseffekte im Rahmen allgemeiner Inflationsentwicklungen. Technologische Sprünge, die spezifische Nachfrage nach einzelnen Bauleistungen oder andere Effekte könnten die Infrastrukturpreise darüber hinaus treiben. Die Investitionsbedarfe würden dann unter Umständen noch einmal deutlich höher ausfallen. Aber auch unter den getroffenen Annahmen ist die Realisierung der abgeleiteten Investitionsbedarfe, wie die Analysen zur Tragfähigkeit der Kölner Finanzen zeigen, eine Herausforderung für die Akteure im „Konzern Stadt Köln“.

Die Bedarfsschätzung weist die erforderlichen Investitionen in voller Höhe (brutto) aus, das heißt ohne den Abzug etwa von Fördermitteln. Entsprechend wird durch die Infrastrukturbedarfsschätzung die strategische Relevanz der jeweiligen Infrastrukturen für die künftige Entwicklung der Stadt in den Vordergrund gerückt und weniger die engeren finanziellen Herausforderungen des „Konzerns Stadt“. Da die Fördermittel als wichtige Ertrags- und Finanzierungsquelle zu den Handlungsspielräumen des „Konzerns Stadt“ beitragen, bleiben sie im Instrumentarium keineswegs unberücksichtigt, sondern werden im Tragfähigkeitsmodell voll abgebildet und projiziert.

Es liegt im Wesen einer Schätzung, dass auf der Basis begründeter Annahmen bei reduzierter Komplexität Ergebnisse ermittelt werden, die von tatsächlichen Werten abweichen können. Für strategische Überlegungen ist dies jedoch nicht entscheidend. Wichtiger ist die Frage, wie sich strategische Entscheidungen über entsprechend variierte Modellparameter ceteris paribus auf die zu erwartenden Bedarfe und die damit verbundenen finanziellen Belastungen auswirken. Dieses Potenzial gilt es, im weiteren Prozess auszuschöpfen.

Die Schätzungen basieren auf einer Fortschreibung des Status quo und heute schon klar voraussehbaren Entwicklungen. Eine strategische Diskussion kann dazu führen, dass einzelne Kategorien im Rahmen der Inf-

rastruktur- und Investitionsbedarfsschätzung ganz grundsätzlich in ihrer Höhe beeinflusst werden. Dies könnte beispielsweise der Fall sein, wenn aufgrund entsprechender politischer Schwerpunktsetzungen bei der Verkehrsinfrastruktur verbunden mit technologischen Veränderungen (z. B. im Zuge der Entwicklung von E-Mobilität) bisher nicht berücksichtigte, neue Infrastrukturkomponenten (z. B. Ladesäulen) einzuplanen wären.

Neben der absoluten Höhe der Investitionsbedarfe kann der strategische Diskurs aber vor allem bestimmen, ob und wann die ermittelten Bedarfe umgesetzt werden sollen. Für die vorliegenden Ergebnisse wurde zunächst davon ausgegangen, dass die ermittelten Bedarfe im Betrachtungszeitraum auch tatsächlich realisiert werden sollen.

Zwischen der Bereitstellung der für die Daseinsvorsorge erforderlichen Infrastruktur und der langfristigen finanziellen Leistungsfähigkeit besteht ein enger wechselseitiger Zusammenhang. Einerseits können die Investitionsbedarfe nur umgesetzt werden, wenn in ausreichendem Umfang finanzielle Ressourcen zur Verfügung stehen. Andererseits hängt die Ertragskraft einer Kommune maßgeblich davon ab, welche Rahmenbedingungen die vorhandene Infrastruktur für die Bevölkerung, Unternehmen und sonstigen Akteure der Stadtgesellschaft bietet.

Für strategische Überlegungen ist deshalb neben der Abschätzung zukünftiger Infrastruktur- und Investitionsbedarfe auch eine Auseinandersetzung mit der langfristigen finanziellen Leistungsfähigkeit der Stadt erforderlich.

### 3. Das Tragfähigkeitskonzept für die Stadt Köln

Zentraler Maßstab für die langfristige finanzielle Leistungsfähigkeit einer Gebietskörperschaft ist die Tragfähigkeit der öffentlichen Finanzen. Bestehende oder unzureichende Tragfähigkeit ist damit auch ein wichtiger Frühindikator für die Zukunftsfähigkeit einer aktuellen Politik und Verwaltungspraxis.

Auf kommunaler Ebene sind Tragfähigkeitsanalysen ein Novum. Doch gerade in den Städten, den Kreisen und den Gemeinden sind sie besonders hilfreich. Die Kommunen bieten den Menschen Daseinsvorsorge, investieren in Infrastrukturen, Bildung und soziale Netze. Zuerst müssen kommunale Leistungen langfristig verlässlich und nachhaltig erbracht werden. Hier liegt der Mehrwert des Kölner Tragfähigkeitskonzepts. Das Tragfähigkeitsmodell für die Stadt Köln hat den Anspruch, alle vergangenheits-, gegenwarts- und zukunftsbezogenen Risiken und Chancen einer materiell nachhaltigen Finanzpolitik zu erfassen und politisch greifbar zu machen. Dazu wurden gegenüber hergebrachten Ansätzen mehrere Innovationen notwendig, unter anderem wurden investive Zukunftsbedarfe und bestehende Investitionslücken einbezogen. Auch wurde das Tragfähigkeitskonzept für die Doppik komplett neu aufgesetzt, einschließlich eines doppischen Tragfähigkeitsziels.

Abb. 2:  
Tragfähigkeitslücken  
und -beiträge auf einen  
Blick



\* Anmerkung: Die Residuallücke wird z.Z. nicht separat, sondern integriert mit der Konnexitätslücke ausgewiesen. Letztere kann derzeit noch nicht in der gewünschten Genauigkeit geschätzt werden, entsprechend auch das Residuum nicht. Der jetzt bei der Konnexitätslücke ausgewiesene Betrag ist als das summierte Netto aus Konnexitäts- und Residuallücke zu verstehen.

Quelle: Eigene Darstellung.

Die durchgeführte Analyse hat gezeigt, dass die Finanzen der Stadt Köln unter den betrachteten Prämissen langfristig nicht tragfähig sind. Konkret weist der Haushalt der Stadt Köln für das Jahr 2017 eine Tragfähigkeitslücke von 463,5 Mio. Euro auf (vgl. Abb. 2).<sup>2</sup> Das bedeutet, dass die Erträge der Stadt Köln jährlich um diesen Betrag höher oder ihre Aufwendungen um diesen Betrag niedriger liegen müssten (bzw. eine Kombination aus beidem), damit der Kernhaushalt den Erhalt seines realen Eigenkapitals bis ins Jahr 2040 und die Beteiligungen für denselben Zeitraum ein angemessenes Vermögensportfolio sicherstellen können.

Um eine so große Tragfähigkeitslücke handhabbar zu machen und Ansatzpunkte zu ihrer Bewältigung zu formulieren, wird die Tragfähigkeitslücke auch in verschiedene Teillücken – einschließlich positiver Teilbeiträge – aufgeteilt, die die unterschiedlichen Quellen des Befundes erkennen lassen. Die in Abbildung 2 ausgewiesenen Teillücken beziffern potenzielle Handlungsfelder einer Finanzpolitik zur nachhaltigen Verbesserung der Tragfähigkeit.

Der jährliche Aufwand zur Erreichung des Tragfähigkeitsziels ist umso größer, je später die Konsolidierung beginnt. Dabei steigt der jährliche Mittelbedarf überproportional. So würde sich die Tragfähigkeitslücke bei einer um drei Jahre verzögerten Konsolidierung um knapp 20 % erhöhen, bei einem um acht Jahre verzögerten Beginn sogar um 70 %. Verursacht wird das vor allem durch Zinseszinsseffekte und durch die Verkürzung der verbleibenden Zeit bis zum Zieljahr 2040.

Die zur Realisierung des – im Rahmen des Vorhabens ermittelten – investiven Nachhol- und Ersatzbedarfs bestehende Tragfähigkeitslücke (Investitionslücke) macht mit knapp 55 Mio. Euro fast zwölf Prozent der Gesamtlücke aus. Hinzu kommt der im Tragfähigkeitskonzept als investiver Zukunftsbedarf ausgewiesene Betrag in Höhe von 11 Mio. Euro, der den Erweiterungsbedarf widerspiegelt. In einem alternativen Szenario, bei dem die Investitionsbedarfe aufgrund anderer Annahmen höher

2 Ausführlich zum entwickelten Tragfähigkeitskonzept vgl. Koldert/Thöne (2018).

ausfallen, würde sich eine entsprechend größere Investitionslücke im Tragfähigkeitskonzept auf tun.

Die Projektion macht deutlich: Ein „Weiter wie bisher“ kann es nicht geben. Das zeigen, gewissermaßen, auch schon das Defizit im Kernhaushalt und die Entwicklung des Eigenkapitals. Die Tragfähigkeitslücke greift diese beiden Indikatoren auf und erweitert sie um bislang unterbelichtete materielle Defizite u.a. der investiven und demografischen Vorsorge sowie um externe Risiken. Auch Nachsorge muss getroffen werden, unterlassene Investitionen müssen aufgeholt werden, die Versorgungslücke ist zu schließen. Bestandsschulden tragen ebenfalls erheblich zur Tragfähigkeitslücke bei. Das Tragfähigkeitskonzept macht damit auch deutlich, dass sich der gegenwärtigen Generation eine doppelte Aufgabe stellt: Vergangenheitslasten abbauen und Zukunftslasten vermeiden.

## 4. Handlungsempfehlungen

Es liegt auf der Hand, dass eine Tragfähigkeitslücke von einer knappen halben Milliarde Euro nicht von heute auf morgen beseitigt werden kann. Der Preis des Wartens ist aber hoch – es gilt also, eher heute als morgen mit dem Abbau der Lücke voranzugehen. Die ausgewiesenen Teillücken geben Hinweise auf mögliche Ansatzpunkte.

Damit kein falscher Eindruck entsteht: Köln ist nicht arm. Die Rahmenbedingungen sind nicht schlecht. Es soll auch nicht darum gehen, auf Kosten der Menschen und der städtischen Infrastruktur zu sparen. Es ist vielmehr entscheidend, die Kölner Potenziale und Ressourcen besser zu nutzen. Es muss darum gehen, mit den Ressourcen effizienter zu arbeiten. Welche Leistungen sind wirklich wichtig und wie können sie effizient bereitgestellt werden? Um diese Fragen beantworten zu können, ist u.a. eine wirkungsorientierte Haushaltssteuerung unumgänglich. Eine enge Abstimmung von Finanz- und Fachplanung ist erforderlich, um zwischen der Realisierung von Daseinsvorsorgeleistungen, Infrastrukturbedarfen und finanziellen Restriktionen abzuwägen und die verfügbaren Mittel sinnvoll einzusetzen. Dazu gehört auch, die städtischen Beteiligungen angemessen einzubinden, ihre Stärken zu nutzen und sie in erster Linie als Erbringer von Leistungen der Daseinsvorsorge mit den entsprechenden finanziellen Bedarfen zu verstehen. Auch weitere Akteure können stärker als bisher ins Boot geholt werden.

Wichtig ist auch, angemessene Rahmenbedingungen für Unternehmen zu schaffen. Köln muss als Standort noch attraktiver werden. Die Produktivität der Stadt und ihrer Wirtschaft muss steigen. Wachstum ist dabei nur nachhaltig, wenn es jenseits der verbesserten Wirtschaftsleistung qualitativ und inklusiv gestaltet wird. Dies kann u.a. durch passgenaue Investitionen in die städtische Infrastruktur erreicht werden. Ein Ansatz kann auch die vertiefte interkommunale Zusammenarbeit mit den Nachbarn sein.

Ein entscheidender Teil der Kölner Tragfähigkeitslücke resultiert aus externen Risiken. Für den Bereich der Konnexität bei den bundesdeterminierten Sozialleistungen (SGB, Geflüchtete, Integration) kann dies mit vorsichtigen Schätzrechnungen unterlegt werden. Allerdings muss dieser Aspekt noch vertieft untersucht werden, um belastbare Zahlen zu generieren. Zukünftig werden potenziell auch die externen Risiken Um-

welt und Verkehr eine wachsende Bedeutung bekommen. Die Ergebnisse der Untersuchung sollten als Ausgangspunkt wahrgenommen werden, zwischen den staatlichen Ebenen über eine angemessene finanzielle Ausstattung der kommunalen Familie zu diskutieren.

Gleichzeitig sollten die Ergebnisse der Studie eine nachdrückliche Mahnung an Bund und Länder sein, die wachsenden Anforderungen an ihre Haushalte im Zuge der Schuldengrenze nicht auf die Kommunen abzuwälzen, sei es durch geringere Mittel oder aber durch die Zuweisung zusätzlicher Aufgaben. Im Gegenteil: Alle Ebenen sind aufgefordert, im Sinne der Nachhaltigkeit besser – das heißt auch: transparenter – zusammenzuarbeiten und materiell nachhaltige Finanzen und Infrastrukturentwicklung gemeinsam in den Blick zu nehmen.

Bei der Diskussion über mögliche Maßnahmen kann die Szenariofähigkeit der beiden Modelle einen wichtigen Beitrag leisten. Dazu müssen die aus einer politischen Maßnahme resultierenden Wirkungszusammenhänge in einem gemeinsamen Dialog mit Politik, Verwaltung, Beteiligungen und Experten zunächst konkreter gefasst werden. Es geht auch um indirekte Wirkungen und Zweitrundeneffekte. Für ein angemessenes Politik-Szenario darf man sich nicht darauf beschränken, die unmittelbaren und auf den ersten Blick naheliegenden Wirkungen, z. B. einer verkehrlichen Maßnahme auf die Ausbaubedarfe, Investitionsvolumina und die Lebensdauer des städtischen Straßennetzes, zu berechnen. Eine solche Maßnahme hat auch Auswirkungen auf die wirtschaftliche Entwicklung und potenziell auch auf die Einnahmen aus Gewerbesteuer sowie dem Anteil an Einkommens- und Umsatzsteuer, da sie die Attraktivität des Wirtschaftsstandortes Köln potenziell beeinflusst. Dies könnte wiederum Auswirkungen auf die Attraktivität des Wohnstandortes gerade für Berufstätige haben.

Solche Wirkungszusammenhänge können nur von den Akteuren vor Ort gemeinsam identifiziert, bewertet und operationalisiert werden. Ein solcher Prozess ist gewiss mit Aufwand verbunden, bietet aber auch eine Vielzahl von Chancen und Nutzen: Zunächst einmal ist die systematische Identifizierung von Wirkungszusammenhängen und Folgewirkungen diskutierter Politikmaßnahmen wertvoll, da er helfen kann, Entscheidungen auf einer soliden und ganzheitlichen Informationsbasis zu treffen. Zudem schafft der gemeinschaftliche Abstimmungsprozess mit allen relevanten Akteuren zusätzliche politische Legitimation. Es wird sichergestellt, dass keine relevante inhaltliche und fachliche Perspektive unter den Tisch fällt. Durch die Langfristigkeit der Modelle sind die Beteiligten zudem gehalten, einen bewussten Blick in die Zukunft zu werfen und Unsicherheiten explizit mit Szenarien auszuloten. In Kombination mit den entwickelten Modellen helfen die so gewonnenen Informationen, Wirkungen und Risiken, auch für die Zukunft zu quantifizieren und auch Alternativen quantitativ bewert- und vergleichbar zu machen.

# Management Summary: Sustainable infrastructure financing. The city of Cologne as an example

## 1. Objectives

Municipal fiscal and infrastructure policy is only sustainable when it does not simply create a balance between economic, fiscal, social and ecological interests but also manages to balance the interests of current and future generations. One of the core missions of the city of Cologne and its public shareholdings is to guarantee a resilient and robust public service which aims balancing cross-generational interests, including its financing. Public services are subject to a number of typical or typeable risks such as changes in demography, climate and technology, which has been discussed in the pre-study presented in 2012. Its results emphasised clearly how public infrastructure cannot only be aimed towards meeting current needs but must also identify future infrastructural needs to plan and finance necessary expansions, conversions or removals with foresight and in an adequate manner – especially in consideration of the “glocal” risks. Furthermore, it became clear that new instruments are needed to manage these challenges on a municipal level.

The city of Cologne together with the Stadtwerke Köln GmbH commissioned the German Institute of Urban Affairs (Difu) and the Fifo Institute for Public Economics at the University of Cologne with the development of an integrated and cross-departmental concept to support the planning, realisation and financing of a powerful and sustainable infrastructure in the “Konzern Stadt“ Köln (own translation „City of Cologne Group“) – meaning the city of Cologne with its public shareholdings. The project has, in addition, been granted partly by the NRW.Bank.

A specific objective was to assess the estimated long-term infrastructural needs and the related necessary investments. These should be correlated with the city’s financial capabilities by observing the financial sustainability. Furthermore, the instruments required for this had to provide the option to develop various scenarios. In doing so, the expected financial effects of strategic decisions should be more tangible for strategic cross-city discussions. The instruments, in light of this objective, are supposed to contribute to an early detection and control of fiscal risks.

In the forefront of the assessment of infrastructural and investment needs were the areas of mobility, housing, energy, water and waste disposal, education, information and communication technology as well as public and administrative buildings. This covers the six most important financial aspects of municipal infrastructure.

The developed „Cologne Infrastructure and Sustainability Concept“ is an innovative instrument for the analysis of financial sustainability, which touches upon the estimated infrastructural needs and examines them

with an inter-generational approach in order to gain a comprehensive picture of financial impacts that result from a municipal execution of tasks. The systematic and integrated approach of both instruments allows a sustainable, cross-generational infrastructural and financial planning and illustrates the effects on real equity and finances in different scenarios. Furthermore, first experiences were gained with the implementation and use of these instruments in cooperation with the city of Cologne.

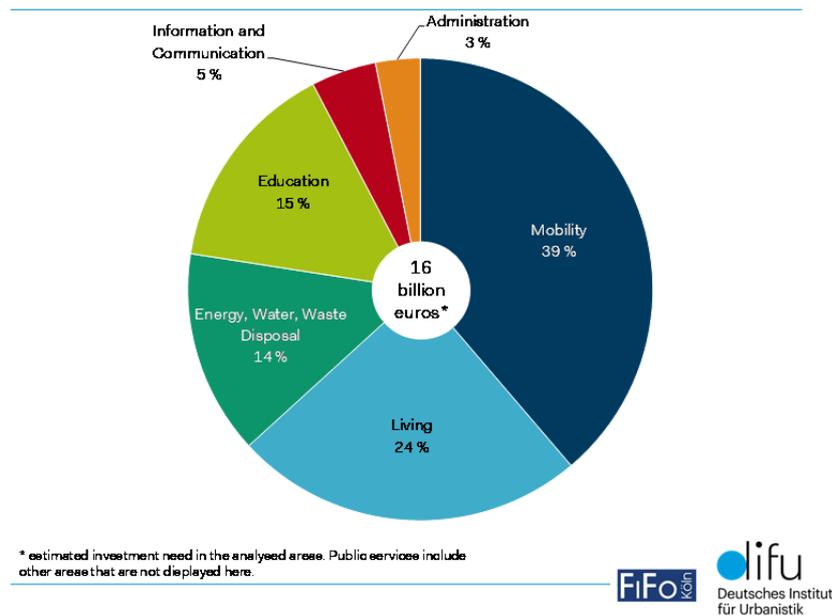
The undertaking was accompanied by an advisory board to ensure critical and practical support. Members of the board included representatives from civil society and politics, the municipal umbrella organisations, business and science.

## 2. Investment needs of public services in Cologne

Until the year 2040, the capital investment need in the six analysed public services areas in Cologne amounts to roughly 16 billion euros (see fig. 1). The biggest share of this sum, with 62 %, is needed for investments to replace current facilities at the end of their operating life („Nachholbedarf“ – „replacement demand“). Parts of the investment needs have to be allotted for the obsolescence of the existing facilities that resulted from a lack of investment activity in the past. The accumulated demand makes up to 7 % of the total required investments. Furthermore, the need to adjust existing infrastructures to future demands and to expand existing capacities results from the expected demographic changes in Cologne and other foreseeable trends. Said need for expansion („Erweiterungsbedarf“) makes up for 31 %, or one third, of the total required investments in the six analysed areas. Setting a strategic course is of central importance for the infrastructural financial effects in this category of requirement.

The presented results of the estimated infrastructural and investment needs are exclusively referring to facilities in ownership of the core administration and its public shareholdings and companies. Rented buildings or infrastructural components provided in a rent-like manner by third parties are not part of the assessment. The specific expenditures are, however, taken into the analysis in the sustainability concept. This especially applies to the area of administration in which, in particular, the structural requirements for the administration itself are depicted. Large parts of the buildings used, for example the town house Deutz, are rented on a long-term basis. The declared investment need for the actors in the “Konzern Stadt“ Köln therefore is comparatively minor. Should, in the future, a shift be desired, for instance towards a higher ownership share, said shift could be displayed in a scenario analyses through the estimation instruments.

Fig. 1:  
Investment needs in  
Cologne in selected  
areas of public services



Source: own figure. Results of the model assessment for the core budget and the building economy as well as independent estimates of other affiliates

The reported results represent a conservative estimate. Cautious approaches were used when assumptions had to be made. Considered cost rates for the evaluation of investment needs, for instance, are based on the current technological state of the art as well as incorporated price effects within the general inflationary development. Technological leaps, specific demands for individual construction works or other effects could further push infrastructural pricing. Investment needs may, in some circumstances, end up being considerably even higher. But even under the assumptions made, the realisation of the deducted investment needs is a challenge for the actors of the "Konzern Stadt" Köln, as the sustainability analysis of Cologne's public finances shows.

The infrastructural needs assessment shows the required investments in full (gross), meaning without the deduction of, for example, subsidies. Respectively, it foregrounds the strategic relevance of particular infrastructures in future developments within the city and focusses less on the more narrow financial challenges of the "Konzern Stadt". Seeing as the subsidies are an important source of income and financing for the scope of action, they are being displayed, considered and projected fully in the sustainability model.

It is in the nature of an estimate that results are determined on the basis of reasonable assumptions with a reduced complexity, which can differ from actual values. This is, however, not vital for strategic considerations. More important is the question of how strategic decisions for specific varying model parameters *ceteris paribus* are influencing the expected needs and the connected financial strains. This potential has to be exploited in the following process.

The estimates are based on a perpetuation of the status quo and already clearly foreseeable developments. A strategic discussion can lead to individual categories within the infrastructure and investment need assessment being inherently influenced in their amount. This could for example be the case when certain political prioritisation in public transport infrastructures in connection with technological changes (e. g. in the

course of developing e-mobility) lead to so far not considered, new infrastructural components (such as charging stations), which would have to be budgeted.

In addition to the absolute amount of investment requirements, the strategic discourse can primarily determine whether and when the identified requirements are to be implemented. For the results presented, it has primarily been assumed that the determined needs are to be actually realised within the period under consideration.

A close mutual connection exists between the infrastructure needed for public services and the long-term financial capability. On the one hand, investment needs can only be implemented when sufficient financial resources are available. On the other hand, the earnings power of a municipality largely depends on which framework conditions the existing infrastructure offers to the population, to companies and other actors in an urban community.

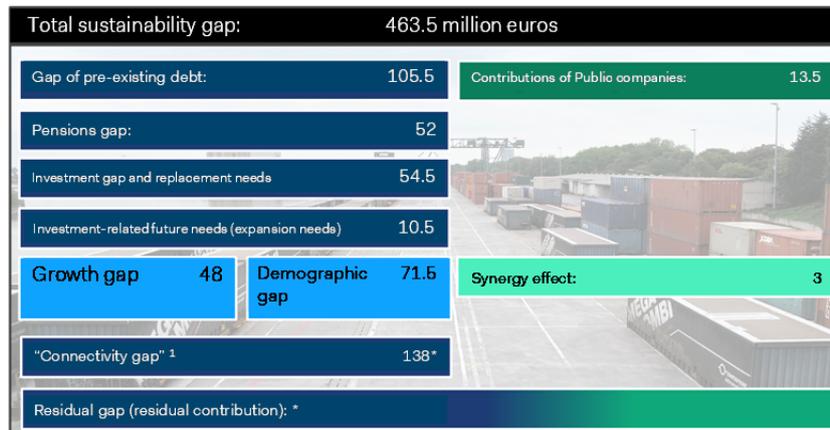
Apart from the assessment of future infrastructural and investment needs, a confrontation with the long-term financial capabilities of the city is therefore necessary.

### 3. The concept of fiscal sustainability for the city of Cologne

Central benchmark for the long-term financial performance of a regional authority is the sustainability of public finances. Existing or inadequate sustainability thus is a key indicator for the future viability of a current policy and administrative practice.

On a municipal level, the analysis sustainability analyses are a novelty. They are, however, especially helpful in the context of cities, administrative districts and municipals. The municipalities offer public services to the people, invest in infrastructures, education and social networks. First and foremost, municipal efforts need to be conducted reliably and sustainably in the long term. This is the added value of the Cologne Sustainability Concept. It seeks to capture all past, current and future risks and chances of a materialistically sustainable fiscal policy and tries to explain them in a political context. For this, alongside conventional methods, several innovations had been necessary, including investment-related future needs and existing investment gaps. The double-entry bookkeeping sustainability concept has also been set up anew, including a sustainability objective.

Fig. 2:  
sustainability gaps and  
contributions at a  
glance



\* Note: the residual gap is currently not being listed separately, but integrated with the connectivity gap from social benefit claims against the fed. government. Currently, the connectivity gap cannot be quantified with the desired accuracy; accordingly, neither on the residual. The amount listed for the connectivity gap should be understood as the net of the connectivity gap and the residual gap.

1. "Connectivity gap" from social benefit claims against the federal government.



Source: own figure

The analysis shows that the public finances of the city of Cologne, under the observed premises, are not fiscally sustainable in long-term. The city's budget shows a sustainability gap of 463.5 million euros for the year 2017 (see fig. 2).<sup>3</sup> This means that city's annual revenue needs to be increased by this amount and/or that the annual expenses need to be lowered by this amount so that the core budget can preserve its equity capital in real terms into the year 2040 and that the City's public companies can ensure an adequate investment portfolio.

To get to terms with a sustainability gap of this size and to identify levers for its handling, the total gap is sub-divided into smaller partial gaps – including positive contributions –, so that its different sources can be identified. The partial gaps illustrated in figure 2 put a number on potential areas of action in a fiscal policy for a lasting improved sustainability.

The later the consolidation begins, the greater the yearly effort for reaching the sustainability objective will be. Thereby, the annual resource requirements grow disproportionately. A three-year consolidation delay would cause the sustainability gap to grow by 20 % and with an eight-year onset delay, it would grow by 70 %. This is mainly caused by compound interest effects as well as the decrease in remaining time until the target year of 2040.

With 55 million euros, the sustainability gap (investment-related gap) for the realisation of the investment-related accumulated needs and replacement requirements ascertained in the course of the objective amounts to almost 12 % of the total gap. Additionally, there is what has been referred to in the sustainability concept as investment-related future needs with a total of 11 million euros that reflect the extension requirements. In an alternate scenario in which the investment-related needs are higher due to different applied assumptions, a respectively greater investment gap would be listed in the sustainability concept.

<sup>3</sup> For an in-depth look at the developed sustainability concept, see Koldert/Thöne (2018).

The projection emphasizes clearly: “business as usual” is not an option. This is, in a way, already visible in the core budget deficit and the equity developments. The sustainability gap touches up on these two indicators and furthermore also sheds a light on external risks and material deficits, which had so far not been paid close attention to, such as the investment-related and demographic prevention. Aftercare must also be provided, omitted investments must be caught up on, the supply gap must be bridged. Existing debts also significantly add to the sustainability gap. The sustainability concept by this also underlines that the current generation is faced with a twofold task: reducing past burdens and to avoid future ones.

## 4. Recommendations for actions

Naturally, a sustainability gap of roughly half a billion euros can not be straightened out overnight. Waiting, however, comes at a high price. Starting to reduce the gap sooner than later is therefore necessary. The mentioned partial gaps indicate potential starting points.

To avoid wrong conclusions: Cologne is not poor. The framework conditions are not bad. It is also not about saving money at the cost of the people and the urban infrastructure. Instead, it is crucial to make better use of Cologne’s potentials and resources. The focus has to be on the efficient use of resources. Which efforts are truly important and how can they be provided? In order to answer these questions, an effective impact-oriented budget management is, among other things, absolutely essential. A close coordination between financial budgeting and technical planning is needed to weigh up the realisation of public services, infrastructural needs and financial restrictions and to invest the available resources meaningfully. This also includes the appropriate involvement of the city’s shareholdings, to use their strengths and to, first and foremost, understand them as providers of public services with the respective financial needs. Other actors can be involved more thoroughly than before as well.

Creating adequate framework conditions for companies is of importance as well. Cologne has got to become more attractive. The city’s productivity and its economy need to increase. Growth is, in this context, only sustainable when it is designed to be of quality and inclusiveness, apart from its economic output which can, for example, be achieved with apposite investments in the urban infrastructure. Another approach could be to intensify the intermunicipal collaboration with the city’s neighbours.

A distinct part of Cologne’s sustainability gap results from external risks. The municipal’s legal claims („Konnexitätsprinzip“) towards the state’s government in regards to the social benefits determined by the federal government (social security code, refugees, integration) can be included through carefully calculated estimations. A further analysis of said aspect is needed for the determination of more credible numbers. The external risks of environment and transport will potentially gain growing relevance in the future as well. The results of the assessment should be treated as a starting point for a discussion between different levels of the

government regarding an appropriate financial equipment for the municipal family.

The assessment's results should, simultaneously, be a firm warning to the federal and state governments to not pass the growing demands on their budgets on the backdrop of the „debt brake“ („Schuldenbremse“) on to the municipalities, no matter whether it is through providing less resources or the assignment of additional tasks. On the contrary: all levels are, for the sake of sustainability, encouraged to collaborate in a better way. That means: more transparent to create a mutual focus on materialistically sustainable finances and infrastructural developments.

The possibility of applying the two models to different scenarios can make a significant contribution in the discourse on possible measures. For this, the causal relations resulting from policy action must first be specified in a mutual dialogue with politics, administration, public shareholdings and experts. Indirect and second-round effects are of concern as well. For the development of an adequate political scenario, measures can not be limited to calculating the effects, which are immediate and obvious at first sight such as identifying the need for expansion, investment volumes and lifespan of the urban road network for a traffic-related measure. Such a measure has an impact on the economic development and potentially also on the revenues from the local business tax („Gewerbesteuer“) and the value added tax („Umsatzsteuer“) since it could potentially increase the attractiveness of Cologne for businesses. This could in turn affect the attractiveness for places of residence, especially for people in employment.

These interdependencies can only be determined, assessed and operationalised locally and together by the actors. Such a process certainly takes effort but it also offers a variety of opportunities and benefits. First of all, the systematic identification of interdependencies and consequences is valuable as it can help making decisions based on a sound and holistic information base. The joint coordination process among all relevant actors furthermore creates additional political legitimisation. It ensures that no relevant perspective is being overlooked. Thanks to the long-term nature of the models, all local actors are encouraged to take a conscious look at the future and to explicitly test uncertainties by applying different scenarios. The developed models in combination with the information gained from them helps making effects and risks rateable and comparable, also for the future.



# Infrastruktur- und Investitionsbedarfs- schätzung



# 1. Hintergrund und Zielsetzung des Vorhabens

Im Auftrag der Stadt Köln und der Stadtwerke Köln und unterstützt durch die NRW.Bank haben das Deutsche Institut für Urbanistik (Difu) und das Finanzwissenschaftliche Forschungsinstitut an der Universität zu Köln (FiFo Köln) im ersten Schritt des Projekts „Leistungsfähige Infrastruktur generationengerecht finanziert – das Beispiel der Stadt Köln“ gemeinsam ein integriertes und bereichsübergreifendes Konzept zur Unterstützung der Planung, Realisierung und Finanzierung einer leistungsfähigen und nachhaltigen Infrastruktur im „Konzern Stadt Köln“ entwickelt.

Die Projektarbeiten wurden durch einen Beirat kritisch inhaltlich begleitet und weiterentwickelt, welcher sich aus Vertretern und Vertreterinnen der Ratsfraktionen, kommunalen Spitzenverbände, des Landes Nordrhein-Westfalen, der Wissenschaft im Bereich öffentlicher Infrastruktur und Finanzen sowie Akteuren der Stadtgesellschaft und Region zusammensetzt (vgl. Anhang).

Die Studie ist damit ein Element des derzeit laufenden Diskussions- und Arbeitsprozesses zur Weiterentwicklung strategischer kommunaler Steuerungsinstrumente für den „Konzern Stadt Köln“ – aber auch darüber hinaus.

Kommunale Finanz- und Infrastrukturpolitik ist dann nachhaltig, wenn sie nicht nur einen Ausgleich zwischen ökonomischen, fiskalischen, sozialen und ökologischen Interessen, sondern auch zwischen heutigen und künftigen Generationen erreicht. Die Gewährleistung einer an den Bedürfnissen der jetzigen und künftigen Generationen ausgerichteten, resilient und robust strukturierten Daseinsvorsorge einschließlich ihrer Finanzierung stellt eine Kernaufgabe der Stadt Köln und ihrer Beteiligungen dar. Sie unterliegt einer Reihe von typischen bzw. typisierbaren Chancen und Risiken. Damit hat sich die 2012 veröffentlichte Vorstudie auseinandergesetzt. Sie werden nunmehr in ihrer Behandlung vertieft werden. Die Ergebnisse dieses Projektes liefern damit auch einen Beitrag zur Früherkennung und Steuerung der benannten Risiken. Dies bedeutet, dass nicht nur heutige Bedarfe bezüglich der öffentlichen Infrastruktur befriedigt werden, sondern auch zukünftige Infrastrukturbedarfe möglichst frühzeitig erkannt werden, um so – unter Berücksichtigung „globaler“ Risiken – einen etwaigen Aus-, Um- oder Rückbau vorausschauend angemessen planen und finanzieren zu können.

Folgende Prinzipien zur Planung und Entscheidungsfindung sind für einen solchen Prozess handlungsleitend:

- Zugrundelegung langfristiger Planungshorizonte einschließlich der Einbeziehung von zukünftig absehbaren Entwicklungstrends (wie z. B. demografischer Wandel, Umwelt- und Klimaveränderungen usw.), die dauerhaft Einfluss auf die Bereitstellung kommunaler Infrastrukturen und damit auch Auswirkungen auf die Haushalte von Städten und Gemeinden haben.
- Strategische Koordinierung eines fachübergreifenden Handelns im „Konzern Stadt“ einschließlich der Entwicklung integrierter Pla-

nungskonzepte, um Synergien zu nutzen, möglichen Doppelaufwand zu vermeiden und die Akzeptanz von Entscheidungen zu erhöhen.

- Erfassung der Kosten für die Erstellung und den Erhalt verschiedener Infrastrukturen über den gesamten Lebenszyklus der jeweiligen Anlagegüter unter Berücksichtigung „konsumtiver“ Folgekosten.
- Nutzung von Verfahren zur Ermittlung und Beurteilung der fiskalischen Wirkungen von Investitionsentscheidungen im Infrastrukturbereich (z. B. Tragfähigkeitsanalysen).

Im Rahmen einer Vorstudie wurden zukünftige Herausforderungen, Chancen und Risiken für den „Konzern Stadt Köln“ analysiert. Die dabei identifizierten Rahmenbedingungen und Trends wurden im Vorhaben mehrfach aufgegriffen und diskutiert. Das Hintergrundbild für das Vorhaben wird demzufolge maßgeblich bestimmt durch die folgenden erwarteten Entwicklungen:

- Der **demografische Wandel** wird in Köln drei parallele Entwicklungen forcieren: Neben einem Bevölkerungswachstum bis 2030 auf über 1,1 Mio. Einwohner wird die Alterung der Bevölkerung voranschreiten, so dass im Jahr 2040 der Anteil der über 65-Jährigen bereits bei etwa 21 % der Kölner Gesamtbevölkerung liegen wird. Diese beiden Trends werden durch eine steigende Zahl von Menschen mit Migrationshintergrund begleitet.
- Mit dem **Klimawandel** dürfte es auch in Köln zunehmend zu Hitzeperioden und längeren Trockenwetterperioden wie auch Starkregen- und Hochwasserereignissen kommen, die zu Überflutungen führen können.<sup>4</sup> Maßnahmen zum Klimaschutz und zur Klimafolgenanpassung erfordern mithin umfangreiche bauliche Investitionen, z. B. zur Verstärkung der Hochwasserschutzvorrichtungen am Rhein.
- Die **Wirtschaftsentwicklung** Kölns war zuletzt wenig dynamisch: Das Land NRW ist in den zurückliegenden Jahren oft schwächer als die gesamte Bundesrepublik gewachsen. Köln verzeichnete seinerseits ein schwächeres Wachstum als NRW im Schnitt (sowohl aktuelle Berechnungen als auch entsprechende Ergebnisse im Rahmen der Vorstudie). Die hohe Anziehungskraft der Stadt als Wohn- und Arbeitsort, die sich im starken Bevölkerungswachstum widerspiegelt, stellt zugleich ein Potenzial wie auch eine Herausforderung für die zukünftige wirtschaftliche Entwicklung der Stadt dar.
- Der **technologische Wandel** eröffnet neue Möglichkeiten für den schrittweise notwendig werdenden Umbau der Infrastruktur. Im Zuge der Energiewende werden z. B. Möglichkeiten zum Ausbau erneuerbarer Energien auszuloten sein. Mit der fortschreitenden Digitalisierung lässt sich nach und nach das Leitbild einer „SmartCity“ verwirklichen. Diese Entwicklungen werden wachsende Integrationsbemühungen bei der Planung und Realisierung entsprechender Technologien erfordern.
- **Wachstum städtischer Ballungsräume und Verdichtung im Umland:** Mit der wachsenden Stadt werden gleichzeitig auch immer mehr Menschen ins Umland ziehen, um dort kostengünstiger und natur-

---

<sup>4</sup> Beispielsweise liefert der Abschlussbericht des Landesamtes für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen LANUV (2013) „Klimawandelgerechte Metropole Köln“ hierzu Ergebnisse.

näher zu leben. Durch die Verdichtung im Umland und das Zusammenwachsen von städtischen Ballungsräumen bei gleichzeitig zunehmenden Mobilitätsbedürfnissen muss die interkommunale Zusammenarbeit intensiviert werden, um z. B. auch in Zukunft möglichst hohe Erschließungsfrequenzen im Verkehrsverbund Rhein-Sieg und darüber hinaus zu gewährleisten und ggf. auszubauen.<sup>5</sup>

- Auch in Köln wird sich der **gesellschaftliche Wandel** fortsetzen. Neue Anforderungen ergeben sich beispielsweise aus der verpflichtenden Umsetzung der Inklusion von Menschen mit Behinderung. Diese haben Anspruch auf umfassende gesellschaftliche Teilhabe. Hier muss eine aktive Diversitätspolitik in einer Millionenstadt wie Köln ansetzen. Die Integration von Zuwanderern und wachsende Partizipationsbedürfnisse der Bevölkerung erfordern zusätzliche Ressourcen für Personal und Infrastruktur, um sukzessive das Leitbild einer inklusiven Stadt verwirklichen zu können.

Aus diesen erwarteten Entwicklungen ergeben sich für die Daseinsvorsorge in der Stadt Köln diverse Herausforderungen, insbesondere ein erhöhter Konsolidierungsdruck auf viele Bereiche, nicht zuletzt durch steigende Sozialausgaben. Gleichzeitig würde der zu beobachtende Substanzverlust aufgrund unzureichender Investitionen in der Vergangenheit (Investitionsrückstand) für zusätzliche Maßnahmen beim Infrastrukturerhalt sprechen. Von besonderer Bedeutung sind in diesem Zusammenhang auch die Auswirkungen des Klimawandels und die erforderlichen Klimafolgenanpassungen sowie die Energiewende. Dabei wächst die Notwendigkeit einer Beteiligung der Bürger an der kommunalen Politikgestaltung. Gleichzeitig könnten sich aufgrund der zunehmenden Digitalisierung ganz neue Gestaltungsoptionen ergeben.

Um das Nachhaltigkeitsprinzip vor dem Hintergrund dieser „glokalen“ Veränderungstreiber auch bei zukünftigen Infrastrukturplanungen des „Konzerns Stadt Köln“ verwirklichen zu können, sollte im Rahmen des Projekts ein methodisches Instrumentarium entwickelt werden, das entsprechende Planungs- und Entscheidungsabläufe unterstützt (vgl. Abb. 1).

Als wichtige Impulsgeber und um die Akzeptanz für die Ergebnisse einer nachhaltigen Infrastrukturplanung zu erhöhen, wurden im Rahmen des Vorhabens verschiedene „Stakeholder“ aus dem „Konzern Stadt“ – und damit über die Kernverwaltung hinaus – beteiligt:

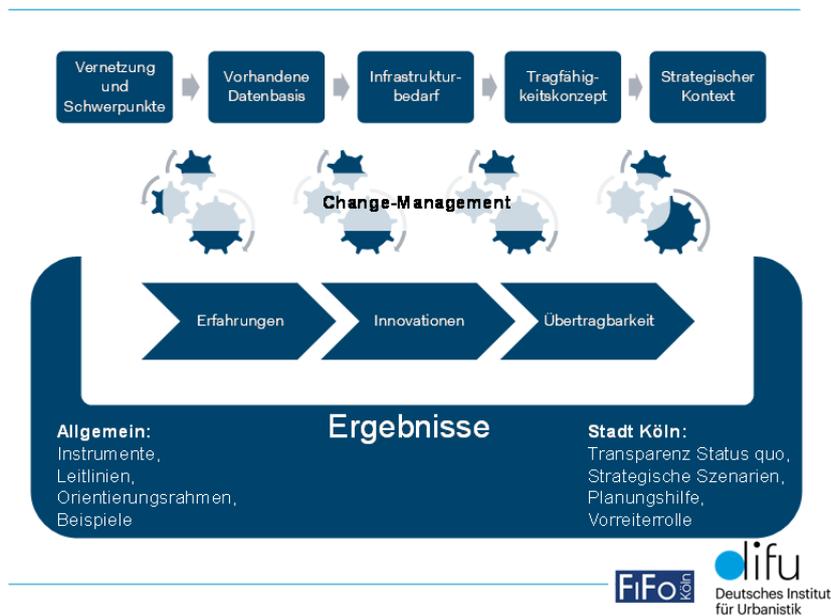
- die Ratsfraktionen,
- die Dezernate und Ämter der Kölner Verwaltung,
- große Beteiligungsunternehmen der Stadt sowie
- die Bürgerinnen und Bürger als Nutzende kommunaler Angebote.

Damit sollten insbesondere eine Vernetzung und Kooperation der Stakeholder im „Konzern Stadt“ angeregt und der Gedankenaustausch fachübergreifend vertieft werden.

---

<sup>5</sup> Das hier dokumentierte Vorhaben nimmt insbesondere die Infrastrukturbedarfe innerhalb des Kölner Stadtgebietes in den Blick. Die regionale Perspektive ist jedoch für strategische Überlegungen von erheblicher Bedeutung. Im Projekt „Urban Rural Solutions“ wird deshalb das Innovationspotenzial von Stadt-Land-Kooperationen für das regionale Daseinsvorsorgemanagement in den Fokus gerückt.

Abb. 1:  
Phase 1 des Vorhabens  
im Überblick



Quelle: Eigene Darstellung.

Auf diese Weise wurde auch die Voraussetzung dafür geschaffen, dass die anschließend vorgesehene Ermittlung der vorhandenen Datenbestände erfolgen konnte. Trotz der grundsätzlichen Bereitschaft aller Akteure zur Unterstützung des Vorhabens stellte sich schon dieser zweite Schritt als besondere Herausforderung dar. Die bereits im Rahmen der Vorstudie festgestellte starke Fragmentierung der Datenbestände<sup>6</sup> bestätigte sich und konnte erst durch eine gegenüber der ursprünglichen Planung wesentlich differenziertere Ansprache der einzelnen Akteure ausgeglichen werden.

Kernergebnis der Projektarbeiten sind das Instrumentarium zur Abschätzung des langfristigen Infrastrukturbedarfs sowie das Tragfähigkeitskonzept. Die ermittelten Ergebnisse und die Informationspotenziale des entwickelten Instrumentariums wurden in einen gemeinsamen Kontext mit bereits vorliegenden strategischen Überlegungen im „Konzern Stadt Köln“ gebracht, um auf diese Weise den tatsächlichen Nutzen für zukünftige strategische Planungen stärker herausarbeiten zu können.

Hierbei sind typische und typisierbare Risiken der oben geschilderten wesentlichen Entwicklungen in die Betrachtungen eingeflossen. Gegenwarts-, Vergangenheits- und Zukunftsrisiken beeinflussen Finanzentwicklungen, die mit dem Kölner Tragfähigkeitsmodell generationenübergreifend abgebildet werden und damit in eine nachhaltige Steuerung eingebracht werden können.

Mit der Bedarfsschätzung und dem Tragfähigkeitskonzept liefert das Vorhaben konkrete methodische Instrumente für eine nachhaltige, generationengerechte Infrastruktur- und Finanzplanung. Zusätzlich konnten gemeinsam mit der Stadt Köln erste Erfahrungen in der Umsetzung und der Nutzung dieser Instrumente gesammelt werden. Der vorliegende Band fasst die wesentlichen methodischen Aspekte und Ergebnisse des Vorhabens zusammen und wurde in enger Abstimmung mit der Stadt Köln bzw. dem Dezernat Finanzen erstellt. Zukünftig sollen die

6 Vgl. Schneider/Goerl/Thöne (2014), S. 38.

gewonnenen Erkenntnisse auch noch stärker für eine breitere Diskussion in der kommunalen (Fach-)Öffentlichkeit genutzt werden.

## 2. Methodische Grundlagen der Infrastruktur- und Investitionsbedarfs-schätzungen

### 2.1 Bereiche der Daseinsvorsorge im „Konzern Stadt Köln“

Die Schätzung der Infrastrukturbedarfe bezieht sich stets auf die Bedarfe des „Konzerns Stadt Köln“ – also der Stadt Köln inklusive ihrer Beteiligungsunternehmen. Die Anforderungen an die diversen Infrastrukturen des „Konzerns Stadt Köln“ und andere Aspekte der Aufgabenwahrnehmung sind sehr vielfältig. Im Rahmen des Vorhabens wurde eine konzernübergreifende Perspektive auf die Daseinsvorsorge eingenommen.

Für strategische Überlegungen ist es in vielen Fällen sinnvoll, auf einzelne Bereiche der Daseinsvorsorge abzustellen. Der Bereich Mobilität betrifft dabei beispielsweise alle Aspekte der kommunalen Aufgabenwahrnehmung im Zusammenhang mit der Bewegung von Menschen und Gütern im Stadtraum. Dazu gehören insbesondere die Straßen und die Verkehrsinfrastruktur des Individualverkehrs sowie die Einrichtungen des Öffentlichen Personennahverkehrs (ÖPNV). Durch die Auseinandersetzung mit Daseinsvorsorge in den wesentlichen Bereichen sowie in einem umfassenden Kontext können insbesondere die vorhandenen Zusammenhänge und Abhängigkeiten verschiedener Infrastrukturen besser greifbar gemacht werden.

Für die Benennung und Abgrenzung von Daseinsvorsorgebereichen wurden zunächst bereits etablierte Aufgabenstrukturen aufgegriffen und mit dem Vorgehen bei weiteren Kommunen in Deutschland und in ausgewählten OECD-Ländern abgeglichen. Darüber hinaus wurden weitere in der Fachdiskussion verwendete Strukturierungsvarianten (kommunaler) Daseinsvorsorge mit in die Überlegungen einbezogen. Die gewählte Abgrenzung der Bereiche bildet ab, dass Infrastrukturentwicklung konzern- und fachübergreifend strukturiert werden muss, um mit langfristigem Blick und unter Beachtung der eingangs dargestellten „glokalen“ Risiken eine bedarfsgerechte und resiliente Infrastruktur in der Stadt Köln zu erhalten.

Tab. 1:  
Daseinsvorsorge als  
gemeinsame Aufgabe  
im „Konzern Stadt“

Bereiche der Daseinsvorsorge	Beschreibung
Bildung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlage ist ein breiter Bildungsbegriff, sowohl in Bezug auf Adressaten als auch auf Angebote.</li> <li>• Umfasst die <b>Schulen</b>, Einrichtungen für <b>Kinder(-Betreuung) und Jugend</b> sowie Einrichtungen im Bereich <b>Kultur und Wissenschaft</b>.</li> </ul>
Verwaltung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Umfasst <b>Verwaltungsgebäude</b> und Grundstücke sowie <b>bewegliches Anlagevermögen</b> soweit im Rahmen der Erbringung allgemeiner Verwaltungsleistungen genutzt.</li> </ul>
Mobilität	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Betrifft alle öffentlichen Aufgaben im Zusammenhang mit der Bewegung von Menschen und Gütern im Stadtraum.</li> <li>• Von Bedeutung sind insbesondere die Infrastruktureinrichtungen des <b>Individualverkehrs</b> (z. B. Straßen) und des <b>ÖPNV</b> (z. B. Stadtbahngleise).</li> <li>• Umfasst aber auch die Häfen und den Güterverkehr.</li> </ul>
Wohnen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Betrifft die Bereitstellung von <b>Wohnraum</b> unter Berücksichtigung sozialer Aspekte.</li> </ul>
Energie, Wasser, Abfall	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Umfasst die <b>Versorgung mit Trinkwasser</b> sowie mit Heiz- und Elektroenergie, soweit dies dem Gemeinwohlinteresse dient.</li> <li>• Betrifft die <b>Entsorgung von Abwasser</b> und Abfall.</li> </ul>
Information und Kommunikation	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Betrifft hier insbesondere die Errichtung und den Betrieb von Infrastruktur für <b>Telekommunikation und Datenübertragung</b>.</li> </ul>
Gesundheit	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Betrifft Gesundheitseinrichtungen, z. B. Kliniken, soweit diese dem Gemeinwohlinteresse dienen.</li> <li>• Umfasst auch Sporteinrichtungen und insbesondere Bäder (Gemeinwohl).</li> </ul>
Umwelt	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Betrifft die Pflege öffentlicher Grünflächen.</li> <li>• Umfasst außerdem den Betrieb von Friedhöfen.</li> <li>• Bezieht auch Wald- und Wasserflächen mit ein.</li> </ul>
Soziale Aufgaben	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Betrifft Maßnahmen der Inklusion und des sozialen Ausgleichs.</li> <li>• Umfasst insbesondere den Abbau von Barrieren.</li> </ul>
Wirtschaftsförderung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Betrifft die Schaffung geeigneter Rahmenbedingungen für die wirtschaftliche Betätigung von Unternehmen.</li> </ul>
Öffentliche Ordnung und Sicherheit	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Betrifft die Festlegung und Durchsetzung gesellschaftlicher Standards und Regeln.</li> <li>• Umfasst auch Schutz und Sicherheit im öffentlichen Raum.</li> </ul>
Hervorgehoben: Auswahl für Infrastruktur- und Investitionsbedarfsschätzung	

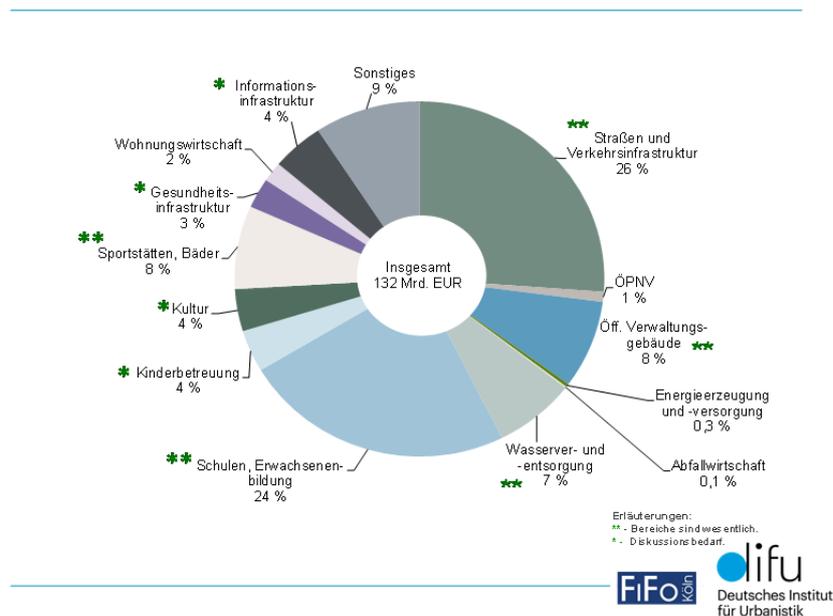
Zur konzeptionellen Entwicklung und zur Durchführung der Schätzung wurden einzelne Bereiche der Daseinsvorsorge als Schwerpunkte ausgewählt (vgl. Tab. 1). Für diese Schwerpunktsetzung wurden die folgenden Kriterien angelegt:

- **Finanzielle Bedeutung – Investitionsvolumen:**  
Auf Grundlage der Daten des Gesamtabchlusses, des Kernhaushaltes sowie des Beteiligungsberichts wurde das durchschnittliche Investitionsvolumen der Jahre 2010 bis 2013 nach Produktbereichen ermittelt. Aufgrund dieser Analyse wurde die besondere finanzielle Bedeutung einzelner Infrastrukturen, beispielsweise der Verkehrsflächen und -anlagen und des ÖPNV, der Ver- und Entsorgung sowie der Schulinfrastruktur erkennbar.

- **Investitionsrückstände aus der Vergangenheit in vernachlässigten Bereichen:**

Deutschlandweit werden zunehmend Investitionsrückstände in der kommunalen Infrastruktur wahrgenommen. Auch die Stadt Köln ist von diesem Trend betroffen. Auf Basis eines Abgleichs von Befragungsdaten für Deutschland insgesamt und der für Köln gewonnenen Erkenntnisse lassen sich jedoch zentrale Problembereiche identifizieren (vgl. Abb. 2), die auch die spezifische Situation in Köln angemessen abbilden.

Abb. 2:  
Wahrgenommener  
Investitionsrückstand  
der Kommunen 2015



Quelle: KfW-Kommunalpanel 2015, durchgeführt vom Difu von Oktober bis Dezember 2014. Befragt wurden kommunale Budgetverantwortliche (Stadtkämmerer).

- **Relevanz und aktuelle Bedeutung für die Öffentlichkeit/Bürger:**  
Als weitere Perspektive wurde die Bedeutung einzelner Infrastrukturbereiche aus Sicht der Nutzenden analysiert. Informationen lieferte dazu der Bürgerhaushalt Köln 2015 mit den darin enthaltenen Ausgabevorschlägen. Die Mehrzahl der Vorschläge fällt in die Kategorie „Straßen, Wege und Plätze“. Von besonderer Bedeutung war darüber hinaus die Kategorie „Bauen und Straßenplanung“. Weitere Schwerpunkte bildeten die Themen „Grünflächen, Umweltschutz“ sowie „Kinder und Jugend“ (bezogen auf Ausgabenvorschläge).
- **Steigende Investitionsbedarfe aufgrund „glokaler“ Entwicklungstrends:**  
Die zu beobachtenden Entwicklungstrends (vgl. Kapitel 1) haben Einfluss auf die zukünftigen Anforderungen an die Infrastruktur. Als Grundlage für die Festlegung der Untersuchungsschwerpunkte wurde auch dieser Aspekt berücksichtigt. Im Vordergrund standen dabei die Siedlungsentwicklung, verbunden mit entsprechendem Bedarf an verkehrlicher und technischer Erschließung, die demografischen Veränderungen insbesondere in Bezug auf den Bedarf an schulischer Infrastruktur sowie die technologischen Veränderungen, die im Gebäudebestand der Stadt (sowohl in Wohn- als auch in Verwaltungsgebäuden) zu entsprechenden Investitionserfordernissen führen. Von besonderer Bedeutung ist in diesem Zusammenhang die digitale Infrastruktur, insbesondere das Breitbandkabelnetz der Stadt Köln. Aufgrund etwa seines bilanziellen Gewichts wäre das Datennetz gemessen an den Auswahlkriterien kein zu betrachtender

Schwerpunktbereich. Die digitale Infrastruktur hat jedoch eine wichtige Querschnittsfunktion für die nachhaltige Weiterentwicklung der Infrastrukturbereitstellung durch Kommunen, beispielsweise indem sie eine optimierte Verkehrssteuerung ermöglicht.

Mit Hilfe dieser Kriterien konnten die Bereiche nach ihrer Bedeutung für die Daseinsvorsorge eingeordnet werden. Ziel der Auswahl war es auch, einen möglichst großen Teil der kommunalen Infrastruktur- und Investitionsbedarfe abzudecken, ohne bei der Schätzung zu kleinteilig zu werden. Um das Modell nachträglich auch auf zunächst ausgeklammerte Bereiche anwenden zu können, wurde darüber hinaus auf eine gewisse Diversität geachtet: Die Bereiche umfassen soziale wie technische Infrastrukturen und außerdem sowohl Infrastrukturen der Beteiligungsunternehmen als auch der Kernverwaltung.

Anders als die durchgeführte Bedarfsschätzung stellt das im Rahmen des Vorhabens entwickelte Tragfähigkeitskonzept auf eine Gesamtbeurteilung der Daseinsvorsorge in Köln ab. Um dies zu ermöglichen, wurden für die nicht differenziert analysierten Infrastruktureinrichtungen vereinfachende Annahmen getroffen.

Die entwickelten Instrumente sind so angelegt, dass mit entsprechendem Aufwand für die Zusammenstellung und Aufbereitung der erforderlichen Infrastrukturdaten zukünftig auch eine weitere Verfeinerung der Ergebnisse möglich wäre. Insbesondere wäre es denkbar, die Infrastruktur der Energieversorgung und die für Gesundheits- und Pflegedienstleistungen erforderlichen Einrichtungen bei der Schätzung des Infrastruktur- und Investitionsbedarfs zu berücksichtigen. Diese Bereiche wurden zunächst nicht betrachtet, weil eine Abgrenzung zwischen der Daseinsvorsorge bezogen auf die Stadt Köln und der Bereitstellung darüber hinaus gehender Leistungen einer zusätzlichen Klärung bedarf.

## 2.2 Vorhandene Datenbasis

Das im Rahmen des Vorhabens entwickelte Instrumentarium sollte möglichst einfach anwendbar sein. Aus diesem Grund sollte von bereits vorhandenen Datenbeständen ausgegangen werden. Die Erhebung zusätzlicher Daten sollte vermieden werden, um den Aufwand und den Zeitbedarf für die spätere Nutzung der Instrumente gering zu halten.

Um diesen Anforderungen gerecht zu werden, wurden zunächst die grundsätzlichen Informationsbedarfe zum Zwecke der Infrastruktur- und Investitionsbedarfsschätzung anhand erster Modellüberlegungen ermittelt und anschließend die im „Konzern Stadt“ bereits vorhandenen Datenquellen identifiziert.

Der auf diese Weise entstandene Überblick über die vorhandene Datenbasis wurde dokumentiert und stellt bereits ein erstes Projektergebnis dar.<sup>7</sup>

---

<sup>7</sup> Die Recherche der Datenquellen berücksichtigte auch die Informationsbedarfe für die Entwicklung des Tragfähigkeitskonzepts. Eine ausführliche Darstellung der dort zugrunde liegenden Datenbasis ist Bestandteil des separaten Berichts zum Tragfähigkeitskonzept (vgl. zweiter Teil dieses Bandes „Tragfähigkeitskonzept für die Kölner Stadtfinanzen“).

## 2.2.1 Erforderliche Daten zum Infrastrukturbestand

Als Grundlage für die Recherche relevanter Datenquellen wurde im ersten Schritt eine Vorstrukturierung der Informationsbedarfe vorgenommen, die für eine an Nachhaltigkeitskriterien ausgerichtete Ermittlung des Infrastrukturbedarfs erforderlich sind. Dazu müssen zwei Aspekte berücksichtigt werden:

- Differenzierung zwischen den verschiedenen Bestandteilen einzelner Infrastrukturen je ausgewähltem Infrastrukturbereich: Welche Anlagen müssen in welcher Differenzierung erfasst werden und sind entsprechend relevant?
- Festlegung der für die weitere Analyse benötigten Parameter auf Grundlage der Berechnungsmethodik (z. B. Aspekte wie Herstellungs-/Beschaffungszeitpunkt, Nutzungsdauer, Mengenparameter wie Länge oder Anzahl, Zustandsnoten aus Sicht der Verwaltung/der kommunalen Unternehmen usw.): Welche Charakteristika der bestehenden Anlagen sind relevant für die Ermittlung zukünftiger Bedarfe?

Für die Infrastrukturbestandteile in den Aufgabenfeldern der Kernverwaltung gibt es mit dem Anlagenklassenkatalog<sup>8</sup> der Anlagenbuchhaltung eine bestehende Systematisierung sämtlicher Positionen des Anlagevermögens. Dieser Anlagenklassenkatalog ist verbindlich für die Kernverwaltung und im EDV-System der Kämmerei (SAP) abgebildet. Die eigenbetriebsähnliche Einrichtung Gebäudewirtschaft Köln nutzt eine vergleichbare Systematik. Der Katalog enthält unter anderem die folgenden Informationsfelder:

- Anlagenklassennummer,
- Anlagenklassenbezeichnung sowie
- Nutzungsdauer<sup>9</sup>.

Die einzelnen Anlagenklassen ermöglichen eine Zuordnung zu den Bereichen der Daseinsvorsorge. Außerdem sind in den Anlagenklassen einzelne Anlagen zusammengefasst, die sachlich ähnlich sind (z. B. Schulbauten mit einer Nutzungsdauer von 80 Jahren). Sofern nicht die einzelanlagenbezogenen Informationen verwendet werden sollen oder können, wäre die Anlagenklasse ein für die im Rahmen des Vorhabens zu entwickelnde Bedarfsschätzung geeignetes Datenniveau. Höher aggregierte Daten (z. B. die Zusammenfassung aller Schulen) würden demgegenüber nur eine sehr grobe Schätzung ermöglichen. Eine auf einzelne Anlagen bezogene Schätzung liefert dagegen nur dann genauere Ergebnisse, wenn alle relevanten Parameter entsprechend differenziert vorliegen.

Die Anlagenklassifizierungen der Beteiligungsunternehmen sind nicht mit denen der Kernverwaltung identisch. Die eingebundenen Vertreter der Beteiligungsunternehmen haben jedoch bestätigt, dass die Anla-

---

<sup>8</sup> Die derzeit gültige Abschreibungstabelle wird in der Kölner Verwaltung als Anlagenklassenkatalog bezeichnet (gemäß Mitteilung des Finanzausschusses vom 16.12.2013).

<sup>9</sup> Die Nutzungsdauern orientieren sich an der NKF-Rahmentabelle der Gesamtnutzungsdauer für kommunale Vermögensgegenstände (Anlage 15 des Runderlasses des Innenministeriums vom 24.2.2005, zuletzt geändert durch Runderlass vom 5.7.2010). Die Gesamtnutzungsdauer ist entweder als Festnutzungsdauer im System hinterlegt oder, falls eine zentrale Vorgabe der Nutzungsdauer nicht möglich ist, wird diese durch die Dienststelle aus fachlicher Sicht geschätzt – ggf. unter Beachtung von vorgegebenen Unter- und Obergrenzen.

genbuchhaltungen der Unternehmen eine ähnlich gute Grundlage für die Systematisierung der einzelnen Infrastrukturbestandteile in den jeweiligen Geschäftsfeldern darstellt.

Neben der Zuordnung zum jeweiligen Geschäfts- und Aufgabenfeld sind für die Infrastrukturbedarfsermittlung folgende Parameter der Infrastruktur relevant (Informationsbedarf):

- Mengenparameter :
  - Anzahl der Anlagen
  - Größe je Anlage (m<sup>2</sup>, km)
- Wertparameter:
  - Anschaffungs- und Herstellungskosten (historische AHK);
  - Wiederbeschaffungswerte/Tagesneuwerte (für neuartige Anlagen in aktuellen Preisen) und Restbuchwert und/oder
  - Zeitwert als aktueller Wert der Anlage berechnet als historische AHK abzüglich Abschreibung und ggf. Wertberichtigung/ alternativ Wiederbeschaffungszeitwert (Beschaffungspreis der ähnlichen gebrauchten Anlage)
- Parameter des Alters:
  - Herstellungs- bzw. Beschaffungszeitpunkt
  - Aktivierungszeitpunkt
  - Gesamtnutzungsdauer (laut Abschreibungstabelle)
  - Restnutzungsdauer (ggf. tatsächlich geschätzte Werte im Rahmen der Inventur)
- Parameter des Zustands:
  - Zustandsnoten je Anlagenobjekt (Bewertung soll im Rahmen von Inventuren, Begehungen, Inaugenscheinnahmen erfolgen)
  - Ggf. Nutzwert (bisher unüblicher Kennwert) der Anlage aus der Sicht der Nutzer<sup>10</sup>

Neben den dargestellten Parametern zum bestehenden Anlagevermögen erfordert die Infrastrukturbedarfsschätzung auch Informationen zur Entwicklung der den Bedarf beeinflussenden Entwicklungen im spezifischen räumlichen Kontext der Stadt Köln. Die wesentlichen dieser Bedarfstreiber wurden bereits in Kapitel 1 im Überblick erläutert.

## 2.2.2 Erfassung und Systematisierung der Datenquellen

Die Erfassung der Datenquellen wurde breit angelegt, um möglichst vielen Akteuren im „Konzern Stadt Köln“ die Möglichkeit zu geben, vorhandene Datenbestände zu melden. Dabei ging es nicht um eine Übermittlung bzw. Verfügbarmachung bloßer Daten. Ziel war es vor allem,

---

<sup>10</sup> Die Bewertungsmaßstäbe werden in Abstimmung mit der Auftraggeberin in weiteren Schritten vorgeschlagen. Die Nutzwertermittlung wird durch Nutzerbewertungen ergänzt.

einen Überblick über die Datenquellen zu erhalten. Diese wurden nach inhaltlichen und organisatorischen Kriterien systematisiert. Die Erfassung der vorhandenen Datenquellen erfolgte deshalb unter anderem im Rahmen von leitfadengestützten Telefoninterviews mit den Vertretern der relevanten Ämter und Beteiligungen.

Mit Hilfe dieses Vorgehens konnte die verfügbare Informationsbasis zu den relevanten Parametern für einen großen Teil der Daseinsvorsorgebereiche erfasst werden. Das Aggregationsniveau der Daten unterscheidet sich dabei je nach Parameter und Bereich. Erwartungsgemäß liegen nicht für alle Infrastrukturanlagen die erwünschten Daten und Informationen vollständig in allen Ausprägungen vor. Teilweise ist dies auf tatsächliche Datenlücken im „Konzern Stadt Köln“ zurückzuführen. Es wird sich aber auch vereinzelt um Erfassungslücken handeln: vorhandene Informationen, die nicht gehoben wurden. Die zu vermutenden vereinzelt Erfassungslücken weisen jedoch darauf hin, dass die Beschaffung infrastrukturell relevanter Informationen mit verhältnismäßig hohem Aufwand einhergeht, der ihren Einsatz unter anderem für Analysen wie die Infrastrukturbedarfsschätzungen erschwert.

#### **2.2.2.1 Informationen zur Infrastruktur des Kernhaushalts**

Die in der Kämmerei geführte Anlagenbuchhaltung enthält Angaben zu Bestand und Zustand für einen großen Teil der konzernweiten Infrastruktur in den Bereichen Mobilität (Straßen- und Verkehrsinfrastruktur), Verwaltung und Bildung. Diese Datenbestände wurden im Zuge der Erstellung der ersten Eröffnungsbilanz (EB) zum 1. Januar 2008 angelegt und im Rahmen des allgemeinen Rechnungswesens nach dem Neuen kommunalen Finanzmanagement (NKF) weiter gepflegt. Die folgenden Informationen liegen dabei vor:

Für die Anlagen im Bereich „Straßen“ werden vollständige Flächenangaben erfasst. Darüber hinaus sind im Produktbereich „Innere Verwaltung“ 50 Gebäude mit qm-Angaben hinterlegt. Andere Objekte – Gebäude, Bauten, Anlagen und andere Anlagen – sind nach Anzahl der Objekte aufgelistet.

Die Anlagen mit einem Aktivierungszeitpunkt vor dem 1.1.2008 wurden mit einem Zeitwert zum Aktivierungstichtag erfasst. Dafür war eine körperliche Inventur notwendig. Der Zeitwert berücksichtigt in der Regel den tatsächlichen Zustand der jeweiligen Anlage. Als Gesamtnutzungsdauer wurde die zum Stichtag geschätzte und festgelegte Restnutzungsdauer festgelegt.

Die Anlagen mit einem Aktivierungszeitpunkt nach dem 1.1.2008 wurden mit den tatsächlichen AHK in der Finanzbuchhaltung gebucht. Dabei wurde die Gesamtnutzungsdauer laut Abschreibungstabelle/Anlagenklassenkatalog festgelegt.

Baukosten können aus (mit Hilfe von Preisindexreihen) fortgeschriebenen AHKs – in der SAP-Anlagenbuchhaltung als Wiederbeschaffungszeitwerte geführt – abgeleitet werden. Es werden 13 Indexreihen auf Grundlage der Veröffentlichung des Statistischen Bundesamtes im SAP-System gepflegt. Diese gelten allerdings nur für Anlagen, die ab dem 1.1.2008 aktiviert wurden. Das ursprüngliche Baujahr für ältere Anlagen ist grundsätzlich nicht erfasst. Dies ist auch durch eine Umkehrrechnung (grundsätzlich anzunehmende Nutzungsdauer minus Restnutzungsdauer zur EB) nicht ermittelbar, da sich die Restnutzungsdauern grundsätzlich am Zustand des Vermögensgegenstandes zum Zeitpunkt der EB orientieren (Zeitwerte).

Die Auswertung der Daten hat darüber hinaus gezeigt, dass es nicht zu allen erfassten Anlagen entsprechende Mengenangaben gibt. Insbesondere wird ein Teil der baulichen Anlagen nur nach Anzahl aufgelistet. Für die Bedarfsschätzung wären jedoch beispielsweise Angaben zur Nutzfläche sinnvoll.

Naturgemäß umfasst die Anlagenbuchhaltung der Kämmerei ausschließlich Infrastruktureinrichtungen, beispielsweise Gebäude, die im unmittelbaren Eigentum der Stadt stehen. Eine vergleichbare Übersicht über angemietete Objekte, die ebenfalls in erheblichem Umfang für die Aufgabenwahrnehmung genutzt werden, liegt derzeit nicht vor.

**Mobilität (Straßen und Verkehrsinfrastruktur):  
Erweiterung des Straßenmanagementsystems VIA VIS im Amt für  
Straßen und Verkehrstechnik**

Aktuell wird das Straßenmanagementsystem VIA VIS optimiert. Die Realisierung des VIA VIS-Systems und seine Verknüpfung mit der SAP-Anlagenbuchhaltung der Kämmerei wird die Datengrundlage für künftige Infrastrukturbedarfsschätzungen für Straßen insbesondere in Bezug auf die Zustandserfassung verbessern. Die zentrale digitale Erfassung der Daten wird zudem mit einer guten Abrufbarkeit der Informationen einhergehen.

VIA VIS bietet eine detaillierte Abbildung der Straßeninfrastruktur bis auf einzelne Straßenabschnitte, die mit Daten über Verkehrsleistungen auf einzelnen Straßenabschnitten verknüpft werden können. Darüber hinaus werden zukünftig Daten über die tatsächlichen Kosten von Baumaßnahmen über eine Schnittstelle mit dem SAP-System der Kämmerei verfügbar gemacht – derzeitige Berechnungen beruhen auf „fiktiven“ Kosten aus dem „Mittelpreisspeicher“. Ergebnisse körperlicher Inventuren werden zukünftig nicht nur vollständig digital dokumentiert und verfügbar gemacht, sondern werden laufend aktualisiert. Notenskalen werden dabei als standardisierte Darstellung des Zustands etabliert. Dies trägt maßgeblich zum Aufbau eines qualifizierten Erhaltungsmanagements bei.

#### 2.2.2.2 Informationen zur Infrastruktur der Beteiligungsunternehmen

Neben der Kämmerei betreut die Gebäudewirtschaft der Stadt Köln einen großen Teil der für die Daseinsvorsorge in den **Bereichen Verwaltung und Bildung** eingesetzten Infrastruktur. Dazu zählen unter anderem öffentliche Verwaltungsgebäude, Schulen und Kinderbetreuungseinrichtungen. Das Gebäudemanagement erfasst sowohl den Erwerb von Objekten als auch die An- und Vermietung von Gebäuden und Liegenschaften.

Für die Finanzbuchhaltung wird – ähnlich wie in der Kämmerei – ein SAP-System verwendet. Dabei sind zwei Module im Einsatz<sup>11</sup>:

- Das Anlagenvermögensverzeichnis (Inventarverzeichnis) mit Sachanlagen, die sich im Eigentum der Gebäudewirtschaft befinden (SAP FI-AA, FI, RE-FX, CO) und
- das Stammdatenverzeichnis aller angemieteten Objekte (SAP FI, CO, RE-FX).

<sup>11</sup> Im Unterschied zur Kämmerei, die nur Eigentumsobjekte verwaltet und daher nur ein SAP-Modul der Anlagenbuchhaltung führt.

Der Datenbestand umfasst dabei auch Flächenangaben zu den Eigentumsobjekten und zu den gemieteten Gebäuden. Darüber hinaus liegen Angaben zu den Aufwendungen für Mieten zu den gemieteten Gebäuden vor.

Derzeit bestehen in den Datenbeständen der Gebäudewirtschaft noch Abweichungen zwischen den tatsächlichen Flächen und den bekannten bzw. erfassten Flächen. Die Gebäudewirtschaft arbeitet daher an einer Verbesserung ihrer Datengrundlage.<sup>12</sup> Es erfolgte bereits eine Zusammenstellung von Netto- und Bruttoflächen im SAP-System.

#### Verwaltung & Bildung: Erweiterung des Computer Aided Facility Management-Systems bei der Gebäudewirtschaft der Stadt Köln

Daten zu den baulichen und technischen Anlagen werden derzeit in das Computer Aided Facility Management-System (CAFM) der Gebäudewirtschaft der Stadt Köln ergänzt. In dem auf mehrere Jahre angelegten Vorhaben werden insbesondere die Gebäude-Vermessungs-Pläne neu erfasst und eingepflegt sowie der Zustand der Gebäude digital systematisiert in Software-Fachanwendungen überführt.

Für künftige Infrastrukturbedarfsschätzungen und Szenarien bedeuten die neuen digitalisierten Datengrundlagen mehrere Vorteile: Die Informationen zu Flächen von Schulen und Verwaltungsgebäuden im Eigentum der Gebäudewirtschaft werden deutlich differenzierter als bisher zur Verfügung stehen und die Gebäude in ihren tatsächlichen Größenverhältnissen besser darstellen (bisherige Größenangaben fußten auf Angaben zu Reinigungsflächen in jeweiligen Gebäuden). Darüber hinaus ermöglichen die Daten zum Zustand von Gebäuden eine Möglichkeit, die buchhalterischen Restnutzungsdauern gemäß Anlagenbuchhaltung der Gebäudewirtschaft besser zu interpretieren bzw. mit Blick auf ihren tatsächlichen Zustand neu anzusetzen.

Als Grundlage für eigene Infrastruktur- und Investitionsplanungen verfügt die Gebäudewirtschaft über Informationen zu durchschnittlichen Baukosten für einzelne Infrastrukturbestandteile.

Ein Teil der Infrastruktur im Bereich Bildung wird durch die eigenbetriebsähnlichen Einrichtungen Bühnen der Stadt Köln und Wallraf-Richartz-Museum & Fondation Corboud bereitgestellt. Auch für diese Infrastrukturbestandteile sind entsprechende Informationen vorhanden.

Im Bereich Mobilität (ÖPNV) ist insbesondere die Kölner Verkehrsbetriebe AG (KVB) von maßgeblicher Bedeutung für die Wahrnehmung kommunaler Aufgaben. Daten über den Infrastrukturbestand, der sich im Eigentum der KVB befindet, sind in der SAP-Anlagenbuchhaltung des Unternehmens hinterlegt. Dies umfasst insbesondere die Netzinfrastruktur (beispielsweise Gleisbetten, Schienen, Oberleitungen) und die von der KVB eingesetzten Fahrzeuge. Haltestellen sind dagegen überwiegend Eigentum der Stadt Köln und werden entsprechend in der Anlagenbuchhaltung der Kämmerei abgebildet.

Ergänzt werden die Bestandsdaten der Anlagenbuchhaltung um Informationen zum Zustand (Stand- und Betriebssicherheit), der im Rahmen gesetzlicher Vorgaben regelmäßig überwacht wird.

---

<sup>12</sup> Beteiligungsbericht 2014 der Stadt Köln, Teil „Gebäudewirtschaft der Stadt Köln“, S. 1178.

Neben den Daten zu Einrichtungen und Anlagen werden Statistiken zu den Fahrgästen pro Netzgebiet (Fahrgastzahlen und Fahrgastkilometer) als Grundlage für Ausbauprogramme und Infrastrukturbedarfe geführt. Diese Daten werden monatlich bzw. jährlich aktualisiert. Ein großer Teil der Informationen zum ÖPNV in Köln wird mit der Erstellung des Nahverkehrsplans Köln auch einer breiten Öffentlichkeit zugänglich gemacht.

Im Bereich Energie, Wasser, Abfall wurden insbesondere zur Abwasserentsorgung Erkenntnisse gesammelt. Zuständig sind hier die Stadtentwässerungsbetriebe Köln, AöR. Das Abwasserbeseitigungskonzept gibt Auskunft über den Stand der öffentlichen Abwasserbeseitigung (in welchem Zustand z. B. das Kanalnetz sowie die vorhandenen Wasserbehandlungsanlagen sind), über die notwendigen Maßnahmen zur Einhaltung technischer Standards, über zusätzliche Maßnahmen, die zur Erreichung einer guten Wasserqualität notwendig sind, sowie über die geschätzten Kosten der erforderlichen Abwassermaßnahmen. Das Abwasserbeseitigungskonzept wird alle sechs Jahre neu erstellt und jährlich angepasst. Um den o.g. Aufgaben gerecht zu werden, haben die StEB ein sehr umfangreiches IT-basiertes Infrastrukturmanagementsystem etabliert. Dieses umfasst neben einem Verzeichnis des Anlagevermögens weitere Komponenten zur Abbildung des gesamten Abwassernetzes sowie zur effizienten Unterstützung aller Aufgaben bei Verwaltung, Betrieb und Sanierung von Kanalnetzen (novaKANDIS). Das Kanalsanierungsmodul in novaKANDIS umfasst Kanaldaten, Schäden sowie hinterlegte Videos zum Kanalzustand im Rahmen der regelmäßigen Wartungen einschließlich einer Zustandsbewertung nach einem Notensystem (0 = schlechter Zustand/sofortige Reparatur notwendig, 5 = bester Zustand).

Im Bereich Wohnen ist die GAG Immobilien AG mit einem jährlichen Investitionsvolumen von rund 100 Mio. Euro der wichtigste Akteur auf dem Wohnungsmarkt in Köln. Sie verfügt nach eigenen Angaben über ein Datenmanagementsystem. Dieses beinhaltet die folgenden Datenquellen:

- quartiersbezogene Informationen zur Umland-Infrastruktur, wie Verkehr und Einzelhandel,
- eigener Wohnungsbestand als Datengrundlage für das im GAG Portfoliomanagement verwendete Scoring-Modell<sup>13</sup>,
- GIS für den eigenen Wohnungsbestand mit monatlicher Datenaktualisierung und Visualisierung,
- Kaufkraftdaten<sup>14</sup> zur Abbildung des Konsumpotenzials in Köln auf Quartiersebene,
- Anlagevermögensverzeichnis (Inventarverzeichnis) in SAP mit sämtlichen buchhalterischen Angaben zur eigenen Wohnungsinfrastruktur.

---

<sup>13</sup> Das Modell wird benutzt, um den Zustand der Wohnungen der GAG Immobilien AG nach den Kriterien Vermittlungserfolg (kaufmännische Kriterien), Objektstand (Zustand der Wohnanlage) und Standort (Makrolage, Nachbarschaft, Umland) zu bewerten.

<sup>14</sup> Kaufkraft ist als verfügbares Einkommen (Nettoeinkommen ohne Steuern und Sozialversicherungsbeiträge, inkl. empfangener Transferleistungen) der Bevölkerung einer Region zu verstehen.

Im Rahmen der Erfassung relevanter Datenquellen wurden neben den bereits erwähnten Beteiligungsunternehmen weitere Akteure einbezogen. Im Bereich Energie, Wasser, Abfall ist die Rheinische NETZGesellschaft verantwortlich für das Trinkwassernetz. Im Bereich Wohnen wurde darüber hinaus die Wohnungsbaugesellschaft der Stadtwerke Köln betrachtet. Zusätzlich ist der Bereich Information und Kommunikation von Bedeutung. Betrieb und Ausbau der Infrastruktur obliegen NetCologne. Die Abstimmung mit diesen Akteuren hat gezeigt, dass auch hier die erforderlichen Informationen verfügbar sind.

### 2.2.2.3 Bedarfstreiber als Planungsgrundlage

Für die Infrastruktur- und Investitionsbedarfsschätzung sind neben den anlagenbezogenen Daten auch Informationen zur Entwicklung der Bedarfstreiber erforderlich.

Das Amt für Stadtentwicklung und Statistik führt als Dienstleister der Verwaltung der Stadt Köln verschiedene, fortlaufend aktualisierte Datenreihen zur demografischen, wirtschaftlichen und sozialen Entwicklung in Köln (Themenfelder: Bauen und Wohnen, Bevölkerung und Haushalte, Bildung und Ausbildung, Gesundheit und Soziales, Politische Verhältnisse, Tourismus, Verkehr, Wirtschaft und Arbeitsmarkt). Die Ist-Daten für verschiedene Indikatoren sind im Statistischen Jahrbuch aggregiert dargestellt. Dieses wird jährlich erstellt und ist der interessierten Öffentlichkeit über die Webseite der Stadt Köln zugänglich.<sup>15</sup>

Demografische Daten bilden eine wesentliche Grundlage für die Prognose zukünftiger Infrastrukturbedarfe. Aktuelle Prognosen zur Bevölkerungsentwicklung werden dabei vom Amt für Stadtentwicklung und Statistik auf Stadtebene bis zum Jahr 2040 vorgenommen. Prognosedaten werden mindestens einmal in drei Jahren oder bei Bedarf aktualisiert.

Von besonderer Bedeutung für die Infrastruktur- und Investitionsbedarfsschätzung sind außerdem die wirtschaftliche Entwicklung (BIP) und weitere Aspekte wie beispielsweise der Anteil der Führerscheinbesitzenden. Auch diese Angaben werden vom Amt für Stadtentwicklung und Statistik bereitgestellt, ggf. unter Einbindung der Fachämter.

## 2.2.3 Zusammenfassende Schlussfolgerungen

Die Darstellungen zu den einzelnen Datenquellen beschränken sich im vorliegenden Bericht auf die wesentlichen Erkenntnisse. Im Vordergrund steht dabei die Frage, auf welcher Grundlage ein Instrumentarium zur Schätzung von Infrastruktur- und Investitionsbedarfen sowie ein Tragfähigkeitskonzept aufsetzen können.

Die Auseinandersetzung mit den verfügbaren Datenbeständen hat insbesondere gezeigt, dass die für eine Schätzung der Infrastruktur- und Investitionsbedarfe erforderlichen Daten zum Infrastrukturbestand für die betrachteten Bereiche der Daseinsvorsorge weitgehend vorliegen. Die festgestellten Datenlücken, beispielsweise die fehlenden Flächenangaben bei einem Teil der baulichen Anlagen, können bei der Entwicklung der Berechnungsmodelle konzeptionell aufgefangen werden.

Um die Daten der Beteiligungsunternehmen für die Infrastruktur- und Investitionsbedarfsschätzung nutzbar zu machen, wurde mit den Akteu-

---

15 Vgl. <http://www.stadt-koeln.de/politik-und-verwaltung/statistik/jahrbuecher/>

ren soweit erforderlich ein kooperatives Verfahren verabredet, welches ausgehend von den konzeptionellen Modellgrundlagen die Durchführung dezentraler Schätzungen ermöglicht.

Die vorhandene Datengrundlage von Kernverwaltung und Gebäudewirtschaft ermöglicht demzufolge die konzeptionelle Entwicklung eines Instruments zur Infrastruktur- und Investitionsbedarfsschätzung sowie des Tragfähigkeitskonzepts. Eine zukünftige Weiterentwicklung des Instrumentariums würde allerdings durch eine Ergänzung des Datengerüsts unterstützt werden. Die folgenden Aspekte sollten dabei u.a. in den Blick genommen werden:

- Vervollständigung der Flächenangaben für alle genutzten Gebäude (Eigentumsobjekte),
- Vervollständigung des Datenbestandes zu gemieteten Objekten unter Berücksichtigung der genannten Parameter (Informationsbedarf),
- Überprüfung vorhandener Angaben und Ergänzungen zu Herstellungs- und Beschaffungszeitpunkten, Gesamt- und Restnutzungsdauern,
- Systematische Aufbereitung von Baukosten und Wiederbeschaffungswerten sowie
- Ergänzung von Informationen zum Zustand von Anlagen und Einrichtungen aus technischer Sicht sowie ggf. aus der Perspektive der Nutzenden.

Beispiele wie die Erweiterung des Computer Aided Facility Management-Systems bei der Gebäudewirtschaft der Stadt Köln sowie die Erweiterung des Straßenmanagementsystems VIA VIS im Amt für Straßen und Verkehrstechnik zeigen, dass die Fortentwicklung der Datenbestände für wichtige Infrastrukturen bereits im Gange ist.

## 2.3 Methodik der Schätzung von Infrastruktur- und Investitionsbedarfen

Die Abschätzung zukünftiger Infrastruktur- und Investitionsbedarfe für eine Stadt wie Köln erfordert zunächst die Entwicklung eines geeigneten Modellansatzes.

Aufbauend auf methodischen Vorüberlegungen und früheren Arbeiten des Difu sollte die Schätzung der Infrastruktur- und Investitionsbedarfe in Köln für die als Schwerpunkte definierten Bereiche der Daseinsvorsorge differenziert nach den drei Bedarfskategorien Nachholbedarf, Ersatzbedarf und Erweiterungsbedarf erfolgen. Als Zeithorizont für die Betrachtungen wurde das Jahr 2040 gewählt.

### 2.3.1 Wesentliche Begriffe

Voraussetzung für die Nachvollziehbarkeit der methodischen Grundlagen ist ein gemeinsames Begriffsverständnis. Aus diesem Grund werden im Folgenden die wesentlichen Grundbegriffe noch einmal dargestellt, auch wenn diese im Bericht zum Teil bereits verwendet worden sind.

## Infrastruktur

Als Infrastruktur<sup>16</sup> werden Anlagen bezeichnet, die einen Vermögenswert darstellen und über Jahre genutzt werden.<sup>17</sup> Beispiele für wichtige Infrastrukturen sind Verwaltungsgebäude, Schulgebäude, Gebäude der Kulturinstitutionen, Wohnungen, Straßen, Brücken, ÖPNV-Netze und -Fahrzeuge, das Kanalisationsnetz, IT-Ausrüstungen, Software und Möbel. Dies umfasst prinzipiell alle Anlagen, soweit diese zur Sicherung der Daseinsvorsorge und zur Aufgabenwahrnehmung Verwendung finden, egal ob gemietet, geleast oder im Eigentum.<sup>18</sup>

Die aktuelle Ist-Situation der Infrastruktur wird in quantitativer Hinsicht durch den „Infrastrukturbestand“ (Anzahl der Anlagen) und in qualitativer Hinsicht durch den „Infrastrukturzustand“ (Qualität/Zustand der Anlagen) beschrieben. Auch bei Infrastrukturbedarfen kann zwischen quantitativen und qualitativen Bedarfen unterschieden werden.

### Infrastruktur- und Investitionsbedarf

Beim Begriff Infrastrukturbedarf handelt es sich um eine normative Darstellung (Soll-Wert) des Umfangs (Menge) und der Eigenschaften physischer Infrastruktur. Der Umfang der Investitionen, mit denen dieser Infrastrukturbedarf gedeckt werden kann, wird als Investitionsbedarf verstanden.

Der Investitionsbedarf ist daher auch unabhängig von möglichen investiven Fördermitteln etwa von Landes-, Bundes- oder europäischer Ebene zu betrachten.<sup>19</sup>

Der Investitionsbedarf ist von bereits konkret geplanten investiven Einzelmaßnahmen etwa im Haushaltplan und in den Wirtschaftsplänen des „Konzerns Stadt“ abzugrenzen. Diese können in ihrer Summe kleiner ausfallen, dann wird der Infrastrukturbedarf nur in Teilen gedeckt. Denkbar wäre auch, dass die geplanten Investitionen höher sind als der normative Bedarf. Dann wäre mehr eingeplant, als sich unter den getroffenen Annahmen begründen ließe.

Für die Bemessung eines Bedarfs im Rahmen einer Schätzung ist der Bezug auf einen Betrachtungszeitraum erforderlich.

Infrastruktur- und die daraus abgeleiteten Investitionsbedarfe lassen sich in drei Typen unterscheiden: Nachholbedarf, Ersatzbedarf und Erweiterungsbedarf (vgl. Abb. 3).

---

16 Vgl. gemäß DIN EN ISO 9001:2015, P. 7.1.3 Infrastruktur: Zur Infrastruktur kann Folgendes zählen: a) Gebäude und zugehörige Gebäudetechnik; b) technische Ausrüstung, einschließlich Hardware und Software; c) Transporteinrichtungen; d) Informations- und Kommunikationstechnik.

17 Nicht dazu gehören die geringwertigen Güter (Wert unter 410 Euro).

18 Um die Ergebnisse der Infrastrukturbedarfsschätzungen besser einzuordnen, wird bereits an dieser Stelle darauf hingewiesen, dass aufgrund datenseitiger Beschränkungen die Schätzungen ausschließlich auf den Infrastrukturen im Eigentum der Kernverwaltung bzw. der Beteiligungsunternehmen beruhen (vgl. Kapitel 2.3.3 für weitere Erläuterungen zum Umgang mit diesem Umstand im Instrumentarium).

19 Wie alle weiteren (Aufwands- und) Ertragsarten des Konzerns Stadt werden investive Fördermittel im Rahmen des Projektinstrumentariums in der Tragfähigkeitsanalyse vollständig abgebildet und projiziert.

Abb. 3:  
 Infrastruktur- und  
 Investitionsbedarfe



Quelle: Eigene Darstellung.

### Nachholbedarf

Ein Nachholbedarf entsteht immer dann, wenn in der Vergangenheit entstandener Ersatzbedarf nicht ausreichend durch Investitionen befriedigt wurde. Erkennbar wird dies, wenn der aktuell vorgefundene qualitative Zustand einer Infrastruktureinrichtung schlechter ist als im Soll-Zustand.<sup>20</sup> Nachholbedarf entsteht auch dann, wenn die als konsumtive Ausgaben betrachteten Maßnahmen<sup>21</sup> der laufenden (baulichen) Unterhaltung und Bewirtschaftung nicht in ausreichendem Umfang getätigt wurden und sich deshalb die Gesamtnutzungsdauer der Anlage verkürzt. Wenn moderne Versorgungsstandards/Bedarfsnormen (z. B. Brandschutzvorschriften, Barrierearmut) durch aktuelle Infrastruktureinrichtungen nicht erfüllt werden, begründet auch dies einen Nachholbedarf sowohl in qualitativer (Versorgungsqualität) als auch in quantitativer Hinsicht.

### Ersatzbedarf

Ersatzbedarf bezieht sich auf den Ersatz vorhandener Anlagen, die am Ende ihrer Lebensdauer stehen. Es geht dabei um die Erneuerung der Anlagen (Kauf neuwertiger Anlagen bei gleichzeitiger Entsorgung der alten Anlagen) oder um die Aufwertung der alten Anlagen durch eine (General-) Sanierung. In der Analyse von Infrastruktur- und Investitionsbedarfen hat diese Bedarfskategorie den größten Umfang.

### Erweiterungsbedarf

Die Bedarfe an Infrastrukturen können sich im Laufe der Zeit verändern. Beim Erweiterungsbedarf geht es um zusätzlich notwendige Infrastrukturkapazitäten in der Zukunft (z. B. mehr Räumlichkeiten, mehr Straßen, mehr IT-Ausrüstung). Die Abschätzung erfordert Annahmen zu wesent-

<sup>20</sup> Vgl. Reidenbach u.a. (2008), S. 111.

<sup>21</sup> Dazu zählen Maßnahmen der laufenden Unterhaltung – technische Wartung und Inspektion (Instandhaltung), Kleinreparaturen wie z. B. Auswechseln von Lampen, Fixierung von Pflasterplatten u.Ä. – und Maßnahmen der Bewirtschaftung – Heizung, Reinigung, Hausmeisterservice, Gartenpflege, Winterdienst, Versicherung usw.

lichen Bedarfstreibern und ist mit großer Unsicherheit behaftet. Gleichzeitig bietet diese Bedarfskategorie auch den größten Gestaltungsspielraum für strategische Schwerpunktsetzungen durch eine Stadt.

### 2.3.2 Methodische Grundlagen

Die dargestellten Bedarfskategorien bilden das methodische Grundgerüst der Infrastruktur- und Investitionsbedarfsschätzung. Es handelt sich dabei um einen Bottom-up-Ansatz<sup>22</sup>, bei dem ausgehend von Daten zum Alter, zur Nutzungsdauer und ggf. zum Zustand einzelner Anlagen die zukünftigen Bedarfe für Infrastrukturen quantifiziert und unter Berücksichtigung heutiger Wiederbeschaffungswerte bewertet werden können.

Die Ermittlung des Nachholbedarfs (NB) hängt davon ab, ob sich dieser auf den Umfang des Infrastrukturbestandes (NB\_quantitativ) oder auf die spezifischen Eigenschaften bzw. den Zustand der Infrastruktur (NB\_qualitativ) bezieht.

Entspricht der Umfang der vorhandenen Infrastruktur den heutigen Erwartungen/Bedürfnissen der Nutzer, so wäre dies gleichzusetzen mit einem Erschließungs- bzw. Auslastungsgrad (AG) der Infrastruktur von 100 %. Der quantitative Nachholbedarf in diesem Fall wäre null:

Wenn  $AG=1 \rightarrow NB_{\text{quantitativ}} = 0$ ,  
wobei AG - Auslastungsgrad (AG) der Infrastruktur  
 $NB_{\text{quantitativ}} - \text{quantitativer Nachholbedarf}$

Ist die vorhandene Infrastruktur dagegen überlastet ( $AG > 1$ ), erkennbar beispielsweise an Staus auf den Straßen oder Raumproblemen in Schulen, besteht ein quantitativer Nachholbedarf. Auch fehlende Erschließung gehört in diese Kategorie. Zur Behebung müssten idealerweise neue Objekte gebaut werden, um den heutigen Bedarf zu decken.

Analog dazu sind prinzipiell auch Überkapazitäten denkbar ( $AG < 1$ ). Die Infrastruktur ist nicht (mehr) im vorhandenen Umfang erforderlich, so dass über einen Rückbau oder andere Nutzungsoptionen nachzudenken wäre.

Im Hinblick auf quantitative Nachholbedarfe ist insofern der Kennwert „Auslastungsgrad“ von besonderer Bedeutung. Eine Operationalisierung und Quantifizierung des Auslastungsgrades kann grundsätzlich unter Berücksichtigung der Nutzerperspektive – also der spezifischen Wahrnehmung relevanter Nutzergruppen – erfolgen.<sup>23</sup>

Die Frage nach dem qualitativen Nachholbedarf ist nicht ganz so einfach zu beantworten. Der Begriff „Nachhaltigkeit“ im Sinne von „Generationengerechtigkeit“ spielt dabei eine wesentliche Rolle und soll hier zuerst genauer betrachtet werden:

---

<sup>22</sup> In Unterschied zu dem sog. Top-down-Ansatz, der auf einer aggregierten Schätzung mit anschließender Modellaufteilung auf einzelne Anlagengruppen basiert (vgl. Kunert/Link (2015), S. 21.

<sup>23</sup> Im Rahmen der vorliegenden Bedarfsschätzung wurde zunächst von einem Auslastungsgrad von 100 % ausgegangen. Dies entspricht einem konservativen Ansatz bei der Schätzung. Es gab keine konkreten Hinweise auf Überkapazitäten in den betrachteten Bereichen der Daseinsvorsorge. Für den denkbaren Fall, dass einzelne Infrastrukturkomponenten heute eher überausgelastet sind, würden entsprechend höhere Bedarfe bestehen als derzeit ausgewiesen.

Der Begriff Nachhaltigkeit kommt ursprünglich aus dem Bereich der Forstwirtschaft, weil eine nachhaltige Bestandserhaltung eines Waldes Ressourcen – „Bäume“ – für heutige und zukünftige Generationen gerecht zur Verfügung stellen soll. Die bei langfristiger Sicht ideale Situation wäre bei gleichbleibendem Holzbedarf (keine Erweiterung des Waldbestandes):

$$\begin{aligned} \text{Mengenabgang p.a. (Stück/Jahr)} &= \text{regulärer Ersatzbedarf p.a.} \\ &= \text{Mengenzugang p.a.} \end{aligned}$$

Es sollten in jedem Jahr immer genauso viele Bäume neu gepflanzt werden, wie alte Bäume gefällt wurden. Gleichzeitig ist dabei zu beachten, dass jedes Jahr gleich viele Bäume gefällt werden sollen. Um dies zu erreichen, muss die Lebensdauer der Bäume berücksichtigt werden:

$$\begin{aligned} \text{Bei einer Lebensdauer eines Baums} &= X \text{ (Jahre)} \rightarrow \\ \text{Mengenabgang p.a. (Stück/Jahr)} &= \text{Gesamtmenge des Bestandes} / X \end{aligned}$$

Unter diesen Annahmen ergibt sich das durchschnittliche Alter des Waldes wie folgt:

$$\text{Durchschnittliches Alter des Waldes} = \frac{1}{2} \text{ der Lebensdauer eines Baumes}$$

Unter den genannten Voraussetzungen bleibt der Waldbestand langfristig stabil – sowohl was den Umfang (Anzahl der Bäume; Quantität) als auch den Zustand (Durchschnittliches Alter; Qualität) betrifft.

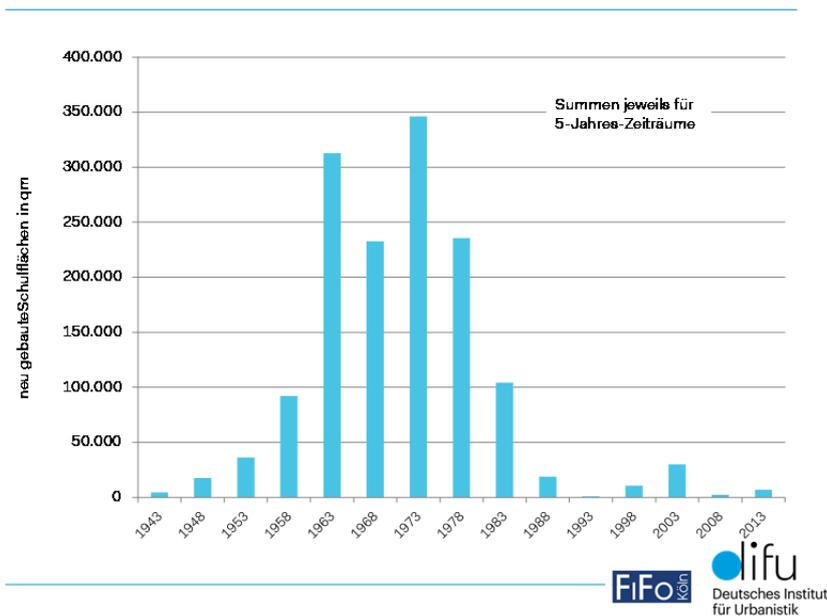
Der Nachhaltigkeitsbegriff aus dem Bereich der Forstwirtschaft lässt sich auch auf die kommunale Infrastruktur übertragen. Vereinfachend kann dies für Gruppen von Anlagen mit gleicher Gesamtnutzungsdauer (GNutzD) desselben Bereichs der kommunalen Daseinsvorsorge unterstellt werden, z. B. für Schulgebäude. Für diese Anlagenklasse ist die Gesamtnutzungsdauer in Köln mit 80 Jahren für alle Anlagen festgelegt.

Ein nachhaltiger Bestand an Schulinfrastruktur müsste der oben beschriebenen Logik zufolge ein durchschnittliches Alter von 40 Jahren aufweisen.

Dies würde theoretisch erreicht werden, wenn der reguläre jährliche Ersatzbedarf tatsächlich realisiert werden würde und das über Jahre hinweg. Bei 160 (gleich großen) Gebäuden im Bestand müssten beispielsweise jedes Jahr zwei alte Gebäude durch neue ersetzt werden. Unterschiedliche Gebäudegrößen müssen bei diesem methodischen Ansatz durch eine entsprechende Gewichtung, z. B. anhand der jeweiligen Nutzflächen, berücksichtigt werden

In der Realität wurden Anlagen zu sehr unterschiedlichen Zeitpunkten in Köln errichtet. Für den Schulbau in Köln waren insbesondere die 1960er- und 70er-Jahre eine Zeit des Zuwachses der Infrastruktur (vgl. Abb. 4).

Abb. 4:  
Investitionen im  
Zeitverlauf (Schulen)



Quelle: Anlagenbuchhaltung der Gebäudewirtschaft der Stadt Köln

Die Zeitpunkte der Errichtung in der Vergangenheit sind maßgeblich für die Altersstruktur des Infrastrukturbestandes heute. Das durchschnittliche (gewogene) Alter aller Anlagen der gleichen Anlagenklasse kann deshalb wie folgt ermittelt werden:

$$\varnothing \text{Alter}_{\text{gewogen}} = \frac{\sum_i^N \text{Alter}_i * \text{Menge}_i}{\sum_i^N \text{Menge}_i}$$

Wobei sich  $\text{Alter}_i$  und  $\text{Menge}_i$  jeweils auf eine Anlage  $i$  von insgesamt  $N$  Anlagen derselben Anlagenklasse beziehen. Die Menge ist dabei der Gewichtungsfaktor, mit dem die in der Praxis vorhandene unterschiedliche Größe von Anlagen ausgeglichen wird. Bei den Schulen erfolgt dies beispielsweise über die Nutzfläche. Aus diesen Überlegungen ergibt sich für die Schulinfrastruktur in Köln ein durchschnittliches gewogenes Alter von 49,8 Jahren.

Durch einen Abgleich des durchschnittlichen gewogenen Alters der Anlagen einer Anlageklasse mit dem im Sinne von Nachhaltigkeit idealtypisch anzustrebenden Durchschnittsalter lässt sich der Nachholbedarf bestimmen:

1. Schritt – Anteil zu ersetzender Anlagen

$$\text{Anteil NB}_{\text{qualitativ}} = \frac{\varnothing \text{Alter}_{\text{gewogen}}}{\text{GNutzD}} - 0,5$$

Wobei  $\text{Anteil NB}_{\text{qualitativ}}$  ausdrückt, welcher Anteil von Anlagen je Anlageklasse ersetzt werden muss, um das durchschnittliche Alter der Anlagen auf die Hälfte der Gesamtnutzungsdauer (GNutzD) zu bringen.

2. Schritt – Umfang des Nachholbedarfs in Mengeneinheiten

$$\text{Menge NB}_{\text{qualitativ}} = \text{Anteil NB}_{\text{qualitativ}} * \sum_i^N \text{Menge}_i$$

$Menge_i$  ist dabei der Umfang einer spezifischen Anlagenklasse in der jeweiligen Mengeneinheit, bei Schulen z. B. in Quadratmetern. Dieser Umfang wird über alle Anlagen einer Anlagenklasse aufaddiert und mit dem Anteil zu ersetzender Anlagen multipliziert, um den Umfang des Nachholbedarfs zu beziffern.

Durch die Bewertung mit einem durchschnittlichen Baukostensatz kann ausgehend von der ermittelten Infrastrukturmenge der entsprechende Investitionsbedarf geschätzt werden.

$$NB_{qualitativ} = Menge\ NB_{qualitativ} * \emptyset Kostensatz$$

Beim durchschnittlichen Kostensatz ( $\emptyset Kostensatz$ ) können sowohl Neubaukosten als auch Sanierungskosten je Mengeneinheit berücksichtigt werden. Letzteres ist insbesondere bei denjenigen Anlagen relevant, die (beispielsweise aufgrund des Denkmalschutzes) nicht abgerissen werden dürfen. Zur Ermittlung der Kosten für Sanierungsmaßnahmen je Bauwerk werden dabei alle Baumaßnahmen berücksichtigt, die das jeweilige Objekt nach Ende seiner theoretischen Lebensdauer in einen quasi neuwertigen Zustand versetzen würden.

Der Kostensatz je Mengeneinheit ist bei allen Bedarfskategorien der entscheidende Parameter zur Ermittlung des Investitionsbedarfs. Zur Berechnung der Kostensätze sind sog. Tagesneuwerte ( $TNW_i$ ) – d.h. die Anschaffungs- und Herstellungskosten für neue Anlagen zuzüglich ggf. Rückbaukosten der zu ersetzenden Anlagen zum aktuellen Zeitpunkt – relevant:

$$\emptyset Kostensatz = \frac{\sum_i^N TNW_i}{\sum_i^N Menge_i}$$

Die Ermittlung der Kostensätze erfolgt im hier beschriebenen Ansatz immer bezogen auf eine Anlagenklasse.

Für die Schätzung der Ersatzbedarfe (EB) werden zuerst alle im Betrachtungszeitraum zu erwartenden Abgänge von Anlagen der einzelnen Anlagenklassen ermittelt. Maßgeblich ist dabei die verbleibende Restnutzungsdauer zum Beginn des Betrachtungszeitraums. Auch beim Ersatzbedarf erfolgt die Schätzung der erforderlichen Investitionen durch die Bewertung der zu ersetzenden Infrastrukturmenge ( $Abgangsmenge_i$ ) mit dem durchschnittlichen Kostensatz.

$$EB = \sum_i^n Abgangsmenge_i * \emptyset Kostensatz$$

Als dritte Kategorie ist der Erweiterungsbedarf zu betrachten. Dieser bezieht sich auf die in Zukunft zusätzlich benötigten Kapazitäten, die insbesondere getrieben durch demografische, gesellschaftliche, wirtschaftliche und technologische Trends entstehen sollen:

$$ErwB = \sum_i^n Wachstum_i * Menge_i * \emptyset Kostensatz$$

Wobei  $Wachstum_i$  ausdrückt, welcher Anteil von Anlagen je Anlagenklasse in Betrachtungszeitraum zusätzlich errichtet werden muss.

Im Modell wurde vereinfacht unterstellt, dass die Fortschreibung des aktuellen Bestandes je Anlagenklasse proportional zur (prognostizierten) Entwicklung des jeweiligen Treibers erfolgt:

$$Wachstum_i = Wachstum\_Treiber_i$$

Wobei  $Wachstum\_Treiber_i$  eine (prozentuelle) Veränderung des Treibers  $i$  im Betrachtungszeitraum anzeigt. Als Treiber kann ein spezifischer Indikator je Anlagenklasse zugeordnet werden. Dieser Indikator kann bei Bedarf auch aus mehreren Parametern zusammengesetzt werden (synthetischer Indikator).

Als weiterer Faktor kann auch hier zusätzlich die vorliegende Auslastung berücksichtigt werden. Freie Kapazitäten würden dann zunächst ausgeschöpft, bevor tatsächlich zusätzlicher Infrastrukturbedarf ausgewiesen werden würde.

### 2.3.3 Umsetzung des Berechnungsmodells

Ausgehend von den beschriebenen methodischen Grundlagen zur Schätzung der generationengerechten Infrastruktur- und Investitionsbedarfe erfolgten die Erstellung eines entsprechenden Berechnungsmodells und die Durchführung der Schätzung.

Technisch wurde das notwendige Instrumentarium in einer Datenbank unter Verwendung von MS-Access realisiert.

Das Berechnungsmodell beruht im Wesentlichen auf den folgenden Datenquellen:

Anlagenspiegel der Anlagenbuchhaltung der Kernverwaltung<sup>24</sup> auf der Ebene der einzelnen Anlagen für den Stichtag 31.12.2014. Die Daten wurden durch die Kämmerei der Stadt Köln zur Verfügung gestellt.<sup>25</sup>

Anlagevermögensverzeichnis (Inventarverzeichnis) Sachanlagen im Eigentum, Stammdatenverzeichnis aller angemieteten Objekte sowie Vermögensplan der eigenbetriebsähnlichen Einrichtung Gebäudewirtschaft der Stadt Köln. Die Aufgaben der Gebäudewirtschaft umfassen insb. die projektrelevanten Verwaltungs-, Schulgebäude sowie Kinderbetreuungseinrichtungen.<sup>26</sup>

Anlagevermögensverzeichnis der Bühnen der Stadt Köln sowie des Wallraf-Richartz-Museums & Fondation Corboud.

---

24 Nicht berücksichtigt bei der Berechnung der Infrastrukturbedarfe wurden die „Betriebs- und Geschäftsausstattung“ (Anlagenklasse A080/A081/A082/A084), „Geringwertige Wirtschaftsgüter“ (A089001), „Anlagen im Bau“ (A0951), „Anteile an verbundenen Unternehmen“ (A100101), „Beteiligungen“ (A110101), „Sondervermögen“ (A120101) und „Aktive Rechnungsabgrenzungsposten auf gelistete Zuwendungen“ (A193101). Diese Anlagen sind für die Schätzung entweder nicht relevant (wie „Beteiligungen“ oder „ARAP“) oder die Werte im gesamten Anlagenspiegel unbedeutend (wie Betriebs- und Geschäftsausstattung). Eine Berücksichtigung dieser Daten würde aufgrund der großen Mengen der einzelnen Positionen die Berechnung überproportional belasten und somit verlangsamen.

25 Es handelt sich dabei um eine vollständige Erfassung der Eigentumsobjekte. Angaben zu gemieteten Objekten, die nicht im Eigentum sind, allerdings laufende Aufwendungen verursachen, sind nicht in der Anlagenbuchhaltung enthalten. Gemietete Objekte werden i.d.R. in den entsprechenden Fachämtern bzw. in der Gebäudewirtschaft datenmäßig geführt. Die laufenden Aufwendungen werden im Tragfähigkeitskonzept erfasst.

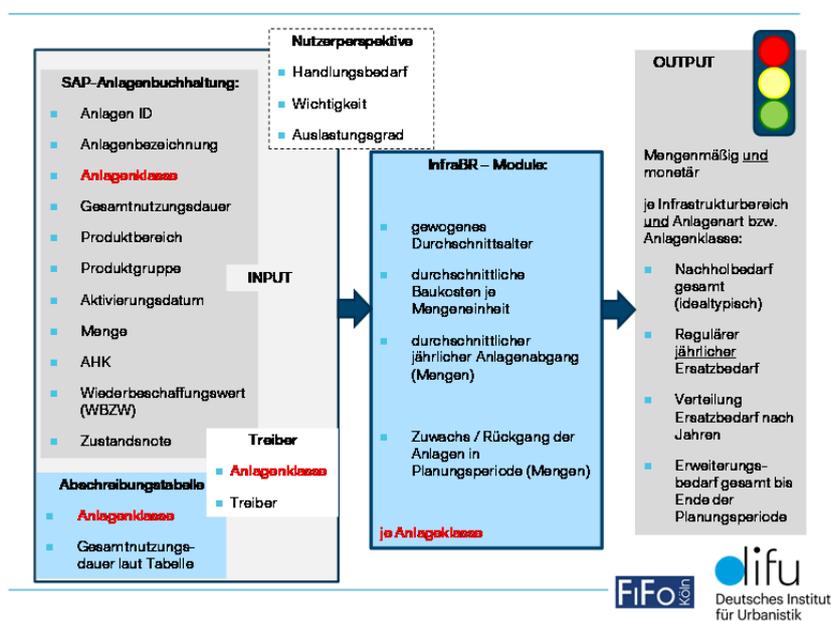
26 Die Ausstattung dieser Gebäude ist i.d.R. nicht im Sondervermögen der Gebäudewirtschaft und ist deshalb in der Anlagenbuchhaltung der Kernverwaltung enthalten.

Darüber hinaus wurde jeweils der Anlagenklassenkatalog mit Richtwerten für die Gesamtnutzungsdauer der Anlagen je Anlagenklasse (örtliche Abschreibungstabelle) geliefert.

Die genannten Datenquellen von Kämmerei, Gebäudewirtschaft und dem Wallraf-Richartz-Museum & Fondation Corboud umfassen wesentliche Parameter für die Schätzungen der Infrastruktur- und Investitionsbedarfe. Diese Daten wurden gezielt durch weitere Daten – z. B. Kostensätze für Sanierungsmaßnahmen – im Dialog mit den Fachämtern ergänzt. Darüber hinaus liegen auch Angaben zu den Gebäuden der Bühnen der Stadt Köln vor. Um die Bühnen mit Blick auf die derzeit laufenden Sanierungsmaßnahmen zu berücksichtigen, wurden Informationen zu den laufenden Maßnahmen ausgewertet und entsprechende Ansätze für Nachhol- bzw. Ersatzbedarf separat geschätzt.

Die Logik der Modellrechnung auf der Basis der Daten der Anlagenbuchhaltung mit den einzelnen Modulen – Infrastruktur-Bedarfsrechnung (InfraBR) – zeigt Abb. 5.

Abb. 5:  
Modell der  
Infrastruktur-Bedarfs-  
Rechnung (InfraBR)



Quelle: Eigene Darstellung.

Alle Anlagen des Anlagenpiegels werden nach Anlagenklassen je Produktgruppe gruppiert. Diese Gruppen stellen eine gleichartige Anlagenklasse mit gleichem Verwendungszweck dar. Für diese Gruppen werden alle relevanten Gesamt- und Durchschnittswerte gebildet:

Je Anlagenklasse wird die standardisierte Gesamtnutzungsdauer aus der Anlagenbuchhaltung pauschal übernommen.<sup>27</sup>

Die Restnutzungsdauer ist ein Parameter, der unter Einbeziehung der Gesamtnutzungsdauer das Alter der Anlagen beschreibt. Dieser ermöglicht die Bildung eines Durchschnittswertes je Anlagenklasse.

<sup>27</sup> Grundsätzlich gilt, dass die Gesamtnutzungsdauern der einzelnen Anlagen durch die in den Dienststellen dafür zuständigen Fachbereiche und deren Experten im jeweiligen Stammsatz der Anlagenbuchhaltung hinterlegt werden. Jedoch ist auch bei jeder „freien“ Nutzungsdauer ein seitens der Verwaltung einzuhaltendes Intervall vorgegeben.

Modellannahme: Der tatsächliche Zustand ist bei der Ermittlung der jeweiligen Restnutzungsdauer (in der Anlagenbuchhaltung) bereits berücksichtigt. Für bereits abgeschriebene Objekte (mit der Restnutzungsdauer = 0) wird angenommen, dass die Anlage noch mindestens ein Jahr genutzt werden kann. Bei einzelnen Bauwerken, für die Zustandsnoten bekannt sind, wurden diese bei der Restnutzungsdauer bereits berücksichtigt.

Je Anlagenklasse der jeweiligen Produktgruppe wird ein durchschnittlicher Bau-/Sanierungskostensatz gebildet. Zwischen Neubau und Sanierung wird vereinfachend nicht unterschieden.

Da sich der Wiederbeschaffungszeitwert (WBZW) in der Anlagenbuchhaltung auf aktuelle AHK unter Berücksichtigung von Preissteigerungen bezieht, wird der WBZW als Tagesneuwert interpretiert.<sup>28</sup> Die WBZW werden für Straßen, Verwaltungs-, Schulgebäude sowie Kinderbetreuungseinrichtungen zugrunde gelegt.

Grundsätzlich liegen für alle Anlagen die aktuellen AHK vor. Die historischen AHK-Werte sind für die Berechnung der heutigen Bedarfe aus zwei Gründen nicht geeignet:

Erstens wenn der Errichtungszeitpunkt der Anlage zu viele Jahre/Jahrzehnte zurückliegt. Technologische Entwicklungen, neue Anforderungen (z. B. Barrierefreiheit, Brandsicherheit usw.) werden in den historischen Werten nicht berücksichtigt. Als Modellvereinfachung gilt dann: In die Berechnung fließen die WBZW bzw. AHK nur der „neuen Anlagen“, d.h. Anlagen der Kämmerei mit dem Aktivierungsdatum nach dem 31.12.2007 bzw. der Gebäudewirtschaft nach 1.1.1991, ein.

Zweitens bei den Objekten, die nicht ohne Weiteres abgerissen und quasi neu erworben werden dürfen bzw. können. Es handelt es sich dabei in erster Linie um Großbauwerke wie Brücken oder denkmalgeschützte Objekte/historische Bauwerke. In diesem Falle sind die Kosten für Sanierungsmaßnahmen je Bauwerk von großer Bedeutung. Es wurden für mehrere Anlagenklassen aktuelle Planungs- oder Baubeschlüsse mit enthaltenen Kostenschätzungen gemeinsam mit den Fachämtern für die Berechnungen von Kostensätzen berücksichtigt. Diese sind u.a.:

- Planungs- und Baubeschlüsse gemäß Schulbauliste der Gebäudewirtschaft (Stand vom 23.1.2017, Version A.4.0),
- der Baubeschluss für die Gesamtinstandsetzung der Mülheimer Brücke vom 25.5.2016,
- der Planungsbeschluss der Stadt Köln für die Sanierung des Römisch-Germanischen Museums vom 27.6.2011 sowie
- der Planungsbeschluss der Stadt Köln für die Sanierung der Kölner Bühnen vom 17. November 2016 – Neuaufstellung des Projektes.

Die so ermittelten Kostensätze berücksichtigen dabei die modernen qualitativen Anforderungen an Infrastruktur. Bei den Bühnen sind beispielsweise in den Kostensätzen für Sanierungsmaßnahmen laut genanntem Planungsbeschluss folgende Aufwendungen enthalten: die akustische Optimierung der Säle im Opernhaus und im Schauspielhaus,

---

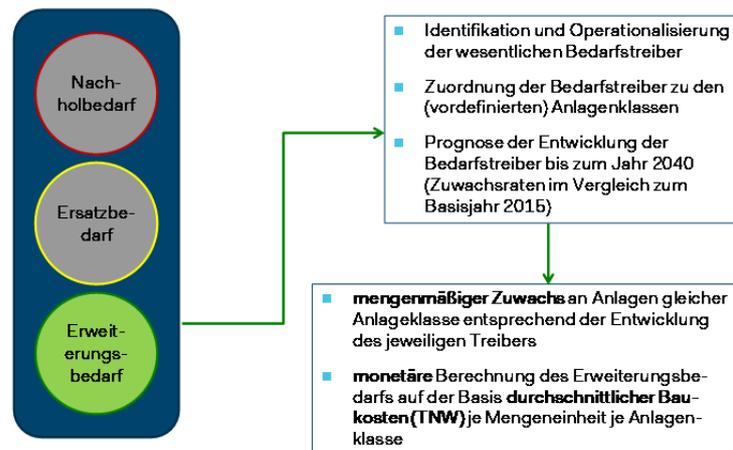
<sup>28</sup> Dies gilt aber nur für die Anlagen, die nach den 31.12.2007 erstellt wurden. Für „ältere“ Anlagen gelten die WBZW als „Tagesgebrauchtwerte“ – diese spiegeln die Preise für den Erwerb der Anlagen im gebrauchten Zustand wider.

die Neuordnung der Logistik und die Schaffung von neuen, unterirdisch liegenden Lagerflächen, die energetische Ertüchtigung des Bestandes sowie das Herstellen von Barrierefreiheit.

Zur Schätzung des Erweiterungsbedarfs in Köln entsprechend dem beschriebenen methodischen Ansatz wurde mehrstufig vorgegangen (vgl. Abb. 6).

Zunächst wurden die relevanten Bedarfstreiber ermittelt und anschließend in ihrer voraussichtlichen Entwicklung bewertet. Bei Bedarfstreibern handelt es sich um messbare Indikatoren aus den verschiedenen Bereichen der Stadtentwicklung (vgl. Kapitel 2.2.2.3), die die Inanspruchnahme der Infrastrukturen bestimmen, beispielsweise demografische Entwicklungen (Schülerzahlen, Zahl älterer Menschen usw.), Verkehrsentwicklung und Veränderungen beim Verkehrsverhalten, politische Vorgaben (z. B. zum Klimaschutz). Methodisch wurde vereinfachend festgelegt, dass jeder Anlagenklasse nur ein relevanter Indikator als Treiber zugeordnet werden soll. Prinzipiell wäre es auch möglich, aus mehreren Einflussfaktoren einen synthetischen Treiber für die Berechnung zu generieren. Dies beeinträchtigt allerdings die leichte Nachvollziehbarkeit der Schätzergebnisse. Für die Konzeption und erste Anwendung des Instrumentariums wird deshalb die weniger komplizierte Variante eingesetzt. Eine Verfeinerung der Berechnungen kann zu einem späteren Zeitpunkt unter Berücksichtigung erster Anwendungserfahrungen erfolgen.

Abb. 6:  
Vorgehensweise zur  
Schätzung des  
Erweiterungsbedarfs



Quelle: Eigene Darstellung.

Im Zusammenhang mit der Auswahl und Bewertung der relevanten Treiber wurden für die Schätzung verschiedene ergänzende Annahmen getroffen.

Dies betrifft u.a. die Berücksichtigung von angemieteten Objekten. Für diese liegen keine umfassenden Informationen zu den für die Schätzung relevanten Parametern vor. Die Bedarfsschätzung bezieht sich also nur auf Eigentumsobjekte, die ersetzt und gemäß Entwicklung der Treiber erweitert werden sollen. Um Mietobjekte dennoch abzubilden, wird davon ausgegangen, dass die Relation zwischen Objekten im Eigentum der Stadt und angemieteten Objekten konstant bleibt. Der Mietbedarf

wird durch eine Projektion des Mietaufwandes im Tragfähigkeitskonzept abgebildet.<sup>29</sup>

Für die Bedarfsschätzung wurde außerdem angenommen, dass die Infrastruktur mengenmäßig in allen betrachteten Bereichen den heutigen Anforderungen entspricht. Es gibt entsprechend keinen quantitativen Nachholbedarf. Außerdem gibt es dieser Annahme folgend auch keine relevanten Überkapazitäten, die bei der Ermittlung des Erweiterungsbedarfs berücksichtigt werden müssten.

Die getroffenen Annahmen können in zukünftigen Schätzungen variiert werden und damit beispielsweise auch einen Ausgangspunkt für verschiedene Szenarien bilden.

### 2.3.4 Bedarfstreiber und Kostensätze zur Berücksichtigung lokaler Risiken

Die Identifizierung der Bedarfstreiber erfolgte durch mehrere methodische Schritte. Im Rahmen einer qualitativen Erhebung (angelehnt an die Delphi-Methode) wurden zuerst insgesamt acht Experten aus den relevanten Bereichen der Daseinsvorsorge befragt. Zusätzlich wurden Erfahrungsberichte, insbesondere aus der kommunalen Praxis, ausgewertet.<sup>30</sup> Die Erkenntnisse wurden zusammengefasst, in einem Projekt-Workshop im Sommer 2016 präsentiert und mit den Teilnehmern diskutiert (vgl. Abb. 7).

---

29 Eine Besonderheit bildet hier allerdings der Bereich „Kinderbetreuung“. Hier gilt die genannte Annahme nicht, da es bereits den Ratsbeschluss gibt, in der Zukunft alle zusätzlichen Bedarfe an Kita-Plätzen nur durch Anmietungen zu befriedigen (das sog. „Investorenmodell“). Der Anteil der gemieteten Objekte an allen Objekten im Kita-Bereich wird sich deshalb von Jahr zu Jahr erhöhen. In den Ergebnissen sind daher keine Erweiterungsbedarfe ausgewiesen.

30 Vgl. z. B. Reidenbach u.a. (2008); Stadt Köln (2015, 2016a, 2016b).

Abb. 7:  
Bedarfstreiber – Trends,  
Herausforderungen,  
Anforderungen

Treiber	Kultur	Schulen	Verwaltungs- gebäude	ÖPNV	Straßen	Ver- und Entsorgung	Trends
Einwohnerzahl	o		+		++	++	↗
Einwohnerstruktur (jung/alt)	+	++	+	++	++	++	↗ unter 18 und ab 65
Besucher Tourismus	o						↗
Kaufkraft	o				++		↗
Bürgerengagement (insb. Schenkungen)	o						
Zuwanderung		+		+			↗
Politische Schwerpunktsetzungen		++	++	++	-	++	↗
Personal		+	++				↗
Digitale Technologien		++	+	++	++	++	↗
Ökologische Anforderungen		++	++	++	++	++	↗
Sicherheitsbedürfnis		++	++	++			↗
Wirtschaftsentwicklung			o		++	o	↗
Verflechtung mit Umland/Metropolregion				++	++	++	↗
Anzahl Haushalte					o	++	↗
Anteil MIV					+		
Energiepreise					o		
Individualisierung					o		

- Sinkender Bedarf	+	Erweiterung Infrastruktur begleitend zu anderen Maßnahmen
o kein Erweiterungsbedarf	++	Erweiterung Infrastruktur von besonderer Bedeutung

FiFo  
Köln

lifu  
Deutsches Institut  
für Urbanistik

Quelle: Eigene Darstellung.

Für die Infrastrukturentwicklung sind sowohl quantitative Treiber – z. B. Einwohnerzahl, Kaufkraft – als auch qualitative Treiber – z. B. digitale Technologien, technologische Anforderung – von wesentlicher Bedeutung. Allerdings sind nur die quantitativen Treiber ohne Weiteres operationalisierbar. Für die Anlagenklasse „Wohngebäude“ ist beispielsweise die „Anzahl der Haushalte“ als Treiber relevant. Für die Anlagenklasse „Gebäude Kindertagesstätten“ wurde der Indikator „Anzahl Kita-Kinder (0-5)“ genutzt, für die Anlagenklasse „Schulgebäude“ der Indikator „Anzahl Schüler (6-18 Jahre)“.

Qualitative Aspekte wurden – wo möglich – indirekt bei der Bemessung der Kostensätze berücksichtigt, wie beispielsweise bei der bereits beschlossenen Generalinstandsetzung für die rheinquerende Mülheimer Brücke. In diesem Fall bezieht die zugrunde liegende Instandsetzungsplanung aktuelle (etwa gesetzliche) Anforderungen an die Verkehrssicherheit und an die zu erwartende Verkehrsbelastung (etwa durch steigenden Schwerlastverkehr) mit ein. Diese qualitative Erweiterung gegenüber dem bestehenden Bauwerk drückt sich in den entsprechend höheren spezifischen Baukosten aus.

Auf diese Weise können im Berechnungsmodell auch weitere Ausprägungen der eingangs genannten „glokalen“ Risiken abgebildet werden. Ein wichtiger Ansatzpunkt, um im Modell höhere qualitative Infrastrukturbedarfe einzurechnen, sind im Falle von Gebäuden etwa die unterstellten Baukostensätze. Bedarfe könnten etwa durch strengere energetische Standards bei Gebäuden im Sinne des Klimaschutzes zunehmen. Im Rahmen der vorliegenden Bedarfsschätzung wurde mit Baukostensätzen gerechnet, die die heutigen Anforderungen berücksichtigen. Ein spezielles Klimaschutz-Szenario könnte dagegen von zusätzlichen

Maßnahmen und höheren Standards ausgehen – entsprechend wäre mit angepassten Kostensätzen zu rechnen.

Technologische Entwicklungen könnten dagegen auch in die andere Richtung führen. Möglicherweise machen innovative Baustoffe oder neue Raumkonzepte die Errichtung von Verwaltungsgebäuden, Schulen oder anderen Infrastrukturkomponenten zukünftig günstiger – bei gleicher Leistungsfähigkeit. Im Modell wäre das durch niedrigere Kostensätze abbildbar.

Denkbar wäre auch, dass bestimmte Einrichtungen aufgrund von Technologien deutlich reduziert werden können, dafür aber andere Komponenten hinzukommen. Der Ausbau elektronischer Zugangswege zu Verwaltungsdienstleistungen (E-Government) wäre dafür ein Beispiel. Im Modell ließe sich dies abbilden, indem der Ersatz konventioneller Infrastruktur nur noch teilweise erfolgt und dafür zusätzliche Anlagen als Erweiterungsbedarf berücksichtigt würden.

Die zu erwartenden Entwicklungstrends der erkannten quantitativen Bedarfstreiber wurden spezifisch für die Stadt Köln bewertet. Die Grundlage bildeten dabei in erster Linie Veröffentlichungen des Amtes für Stadtentwicklung und Statistik der Stadt Köln<sup>31</sup>, aber auch Angaben der Fachämter<sup>32</sup>. Berücksichtigt wurde das aus der Sicht der Stadt derzeit wahrscheinlichste Entwicklungsszenario<sup>33</sup>, beispielsweise die Variante 1 der aktuellen Bevölkerungsprojektion des Amtes für Stadtentwicklung und Statistik der Stadt Köln<sup>34</sup>.

### 2.3.5 Künftige methodische Entwicklungspotenziale des Schätzmodells

Schon jetzt umfasst das Berechnungsmodell für die Infrastruktur- und Investitionsbedarfsschätzung Elemente, die bei einer zukünftigen Weiterentwicklung des Instrumentariums differenzierter genutzt bzw. ausgestaltet werden können. Dies betrifft beispielsweise den Parameter Auslastungsgrad. Hier besteht die Weiterentwicklung allerdings weniger in einer Anpassung des Modells. Stattdessen wäre ein vorgeschalteter Prozess zur systematischen Einschätzung des Auslastungsgrades einzelner Infrastrukturen, im besten Fall gemeinsam mit den Nutzenden, erforderlich.

Darüber hinaus könnten die derzeit berücksichtigten Bedarfstreiber weiter ausdifferenziert werden. Außerdem wäre denkbar, die Berücksichtigung mehrerer Trends in Kombination direkt im Modell abzubilden. Dies würde die derzeit schon mögliche Nutzung separat entwickelter synthetischer Indikatoren als Bedarfstreiber unnötig machen und dadurch die Anwendung vereinfachen.

---

31 <http://www.stadt-koeln.de/politik-und-verwaltung/statistik/bevoelkerung-und-haushalte>: Kölner Statistische Nachrichten - 1/2016 und Presseinformation von 8.5.2015 vom Amt für Presse- und Öffentlichkeitsarbeit der Stadt Köln.

32 Z. B. Angaben zu Straßenlänge in Köln von 2000 bis 2016 (Straßendatenbank VIA VIS & Landesbetrieb Straßen NRW).

33 Gleiche Entwicklungen wurden auch in dem Tragfähigkeitsmodell unterstellt (s. Arbeitspaket 5).

34 Wo fachlich sinnvoll wurden die Auswahl der Prognosevariante, bestimmte Annahmen, das methodische Vorgehen zur Fortschreibung einzelner Indikatoren sowie deren Zuordnung zu den einzelnen Anlagenklassen mit der Stadt Köln (Ämter und Beteiligungen) abgestimmt.

Weitere Erweiterungsmöglichkeiten ergeben sich aus der Struktur der verwendeten Daten. Einzelne Parameter, beispielsweise die Nutzungsdauern, werden derzeit als Durchschnittswerte nach Anlagenklassen in die Berechnung einbezogen. Das Modell ist dabei offen für eine stärkere Differenzierung. Allerdings ist der damit verbundene Aufwand sehr hoch – jede einzelne Position des zu betrachtenden Anlagevermögens müsste separat einer entsprechenden Anlagenunterklasse zugeordnet werden.

Die vorliegenden Schätzungen beruhen auf begründeten Annahmen bei reduzierter Komplexität. Unabhängig davon, welche Anpassungen am Berechnungsmodell zukünftig noch vorgenommen werden – die Ergebnisse werden immer den Charakter einer groben Schätzung haben, die einen fundierten, orientierungsgebenden Beitrag für eine integrierte Infrastruktur- und Finanzplanung der Stadt bietet. Es ist darüber hinaus wichtig, im Auge zu behalten, dass das Modell darstellen kann, wie sich strategische Entscheidungen über entsprechend variierte Modellparameter *ceteris paribus* auf die zu erwartenden Bedarfe und die damit verbundenen finanziellen Belastungen auswirken. Weiterentwicklungen sollten ihren Fokus deshalb keineswegs allein auf die Details des Berechnungsmodells richten, sondern auch die Möglichkeiten für die Berechnung von Szenarien in den Blick nehmen.

## 2.4 Durchführung der Infrastrukturbedarfsschätzungen

Als Betrachtungszeitraum für die Schätzung der Infrastruktur- und Investitionsbedarfe in Köln wurden die Jahre 2015 bis 2040 festgelegt.

Nach der Entwicklung des Modells zur Schätzung der Infrastrukturbedarfe und der entsprechenden technischen Umsetzung sowie der Festlegung der wesentlichen Entwicklungstrends/Bedarfstreiber und weiterer Modellparameter und Modellannahmen erfolgte eine erste Schätzung der Infrastruktur- und Investitionsbedarfe in den ausgewählten Bereichen der kommunalen Daseinsvorsorge.

Die Schätzergebnisse wurden anschließend mit den Fachämtern überprüft und die zugrunde liegenden Modellannahmen hinterfragt. In dieser Phase der Plausibilisierung wurden beispielsweise die berücksichtigten Kostensätze für Straßenbrücken noch einmal geprüft und im Einzelfall angepasst, um insbesondere die Spezifika der Kölner Rheinbrücken besser abzubilden.

Das Difu führte die Auswertung der primären Daten und damit die Bedarfsschätzung in den Zuständigkeitsbereichen der Kernverwaltung, der Gebäudewirtschaft der Stadt Köln, der Bühnen der Stadt Köln sowie des Wallraf-Richartz-Museums & Fondation Corboud durch.

Für die übrigen Beteiligungsunternehmen – die Töchter des Stadtwerke Konzerns, die GAG Immobilien AG und die Stadtentwässerungsbetriebe Köln, AöR – wurden die Infrastrukturbedarfe dezentral mittels der Fachanwendungen der Beteiligungsunternehmen geschätzt. Für die Rahmenbedingungen wie etwa die langfristige Bevölkerungsentwicklung der Stadt wurde von identischen Indikatoren ausgegangen, um Konsistenz über wesentliche Zukunftserwartungen herzustellen. Darüber hinaus wurden den Beteiligungsunternehmen die methodischen Grundlagen der Bedarfsschätzung sowie die getroffenen Annahmen dargelegt.

Die Ergebnisse der dezentralen Schätzungen wurden anschließend auf ihre Plausibilität geprüft. Dazu wurden beispielsweise die sich ergebenden Pro-Kopf-Werte des Nachholbedarfs in einzelnen Infrastrukturbereichen mit den für Deutschland insgesamt bekannten Werten abgeglichen. Auch die zugrunde gelegten Kostensätze wurden im Kontext mit geeigneten Vergleichswerten beurteilt.

Zusätzlich wurden die Ergebnisse der Schätzungen mit wesentlichen Leitkonzepten bzw. Strategien im „Konzern Stadt Köln“ abgeglichen, beispielsweise dem Konzept „Köln mobil 2025“ und dem Stadtentwicklungskonzept Wohnen. Es wurde insbesondere geprüft, ob die darin enthaltenen strategischen Schwerpunktsetzungen mit den Schätzergebnissen ein stimmiges Bild ergeben oder ob schon im Referenzszenario veränderte Annahmen getroffen werden müssten.

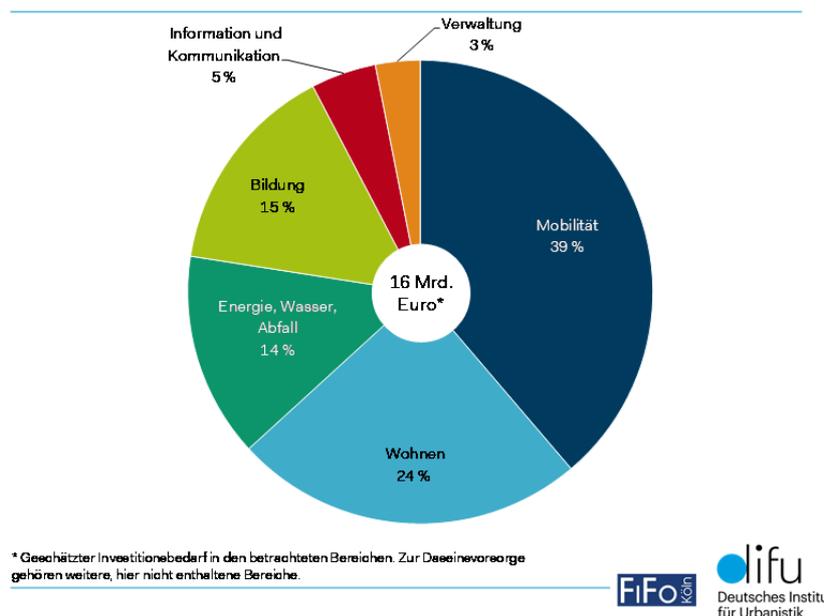
Das gewählte Vorgehen hat sich als praktikabel erwiesen. Die Schätzung der Infrastruktur- und Investitionsbedarfe im „Konzern Stadt Köln“ unter Berücksichtigung allgemein anerkannter Rahmenbedingungen und Trends lieferte plausible Ergebnisse (vgl. Kapitel 3).

Die Modelle sind in der Lage, Szenarien zu berechnen und damit die Entscheidungsfindung in einer integrierten Infrastruktur- und Finanzplanung im „Konzern Stadt“ zukünftig zu unterstützen. Als Nachteil der teils dezentral erstellten Schätzungen könnte sich dabei erweisen, dass der Koordinationsaufwand bei der Erstellung der Szenarien zusätzlich steigt. Der im Rahmen des Vorhabens entwickelte Modellansatz und das Berechnungsinstrument stehen grundsätzlich nicht nur der Kernverwaltung, sondern auch den Beteiligungsunternehmen für weitere Schätzungen zur Verfügung.

### 3. Ergebnisse der Infrastruktur- und Investitionsbedarfs-schätzungen

Der gesamte Investitionsbedarf in den betrachteten Bereichen der kommunalen Daseinsvorsorge in Köln bis zum Jahr 2040 beträgt ca. 16 Mrd. Euro (vgl. Abb. 8). Dabei entfällt mit ca. 62 % der größte Anteil auf den Ersatzbedarf. Ein Teil der Investitionsbedarfe ergibt sich aus den aktuell bestehenden Anforderungen an Infrastruktur und den tatsächlichen Eigenschaften, insbesondere dem Alter des vorhandenen Bestandes. Dieser Nachholbedarf entspricht ca. 7 % des Gesamtbedarfs. Mit 31 % macht der Erweiterungsbedarf knapp ein Drittel des Gesamtbedarfs in den betrachteten Bereichen aus. Insbesondere in dieser Bedarfskategorie entfalten strategische Weichenstellungen ihre infrastrukturbezogene finanzielle Wirkung.

Abb. 8:  
Investitionsbedarfe in Köln in ausgewählten Bereichen der Daseinsvorsorge



Quelle: Eigene Darstellung, Ergebnisse der Modellschätzung für Kernhaushalt und Gebäudewirtschaft sowie eigenverantwortliche Schätzungen weiterer Beteiligungen.

Die ausgewiesenen Ergebnisse stellen eine konservative Schätzung dar. Wo Annahmen getroffen werden mussten, wurden vorsichtige Ansätze gewählt. Berücksichtigte Kostensätze zur Bewertung der Investitionsbedarfe basieren beispielsweise auf dem heutigen Stand der Technik. Alle berechneten Infrastrukturbedarfe werden zu heutigen Preisen ausgewiesen, sie enthalten somit insbesondere keine allgemeine Teuerung. Technologische Neuerungen, die spezifische Nachfrage nach einzelnen Bauleistungen oder andere Effekte könnten die Infrastrukturpreise darüber hinaus treiben. Die Investitionsbedarfe würden dann höher ausfallen, was in künftigen Szenarien auch dargestellt werden könnte.

Die im Folgenden dargestellten Ergebnisse der Infrastruktur- und Investitionsbedarfsschätzung beziehen sich ausschließlich auf Anlagen und Einrichtungen im Eigentum der Kernverwaltung und ihrer Beteiligungsunternehmen. Angemietete Gebäude oder in mietähnlicher Form durch Dritte bereitgestellte Infrastrukturbestandteile sind dabei nicht Gegen-

stand der Schätzung. Die betreffenden Aufwendungen werden im Tragfähigkeitskonzept berücksichtigt. Dies betrifft insbesondere den Bereich Verwaltung. Große Teile der genutzten Gebäude, beispielsweise das Stadthaus Deutz, sind langfristig angemietet. Der ausgewiesene Investitionsbedarf fällt deshalb für die Akteure im „Konzern Stadt Köln“ vergleichsweise gering aus. Sollte zukünftig eine Gewichtsverlagerung, beispielsweise zu einem höheren Eigentumsanteil, angestrebt werden, ließe sich dies mit Hilfe des Schätzinstrumentariums im Rahmen einer Szenariobetrachtung abbilden.

Die Bedarfsschätzung weist die erforderlichen Investitionen in voller Höhe (brutto) aus, das heißt ohne den Abzug etwa von Fördermitteln. Entsprechend wird durch die Infrastrukturbedarfsschätzung die strategische Relevanz der jeweiligen Infrastrukturen für die künftige Entwicklung der Stadt in den Vordergrund gerückt. Fördermittel, insbesondere von Landes-, Bundes- und europäischer Ebene, sind eine wichtige Ertrags- und Finanzierungsquelle, die zu den Handlungsspielräumen des „Konzerns Stadt“ beitragen. Im Rahmen des Projektinstrumentariums werden sie im Tragfähigkeitskonzept vollständig abgebildet und projiziert.

### 3.1 Betrachtete Bereiche der Daseinsvorsorge im Überblick

Für die folgenden Bereiche der kommunalen Daseinsvorsorge konnten auf der Grundlage der vorliegenden primären Daten Schätzungen der Investitionsbedarfe vorgenommen werden:

- Bildung,
- Verwaltung sowie
- Mobilität (v.a. Straßen und Verkehrsinfrastruktur).

In diesen weiteren Bereichen erfolgten die Bedarfsschätzungen dezentral durch die jeweiligen Beteiligungsunternehmen der Stadt Köln:

- Mobilität (ÖPNV: Kölner Verkehrs-Betriebe AG KVB),
- Wohnen (GAG Immobilien AG, Wohnungsgesellschaft der Stadtwerke Köln mbH WSK),
- Energie, Wasser, Abfall (Wasserversorgung: Rheinische NETZGesellschaft mbH RNG; Wasserentsorgung: Stadtentwässerungsbetriebe Köln AöR, StEB) sowie
- Information und Kommunikation (NetCologne Gesellschaft für Telekommunikation mbH).

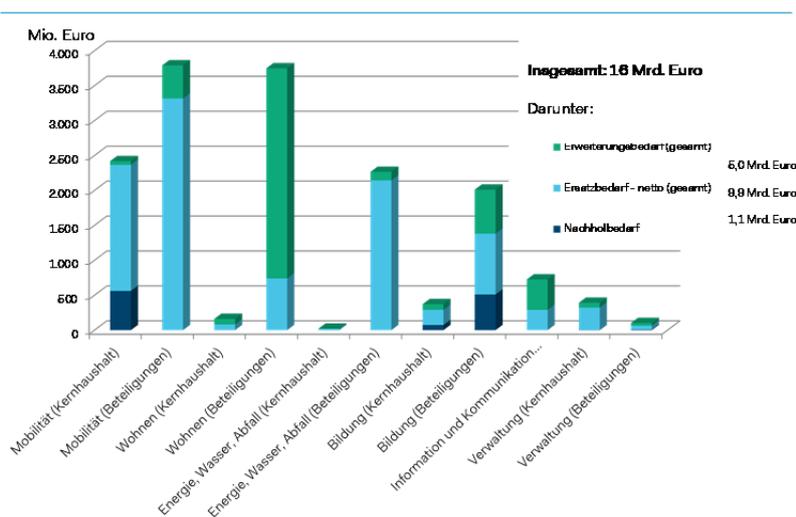
Das Modell zur Infrastruktur- und Investitionsbedarfsschätzung liefert differenzierte Ergebnisse für die drei betrachteten Bedarfsarten Nachhol-, Ersatz- und Erweiterungsbedarf und erlaubt außerdem einen Einblick in die Aufgabenverteilung zwischen Kernverwaltung und Beteiligungsunternehmen – zumindest in Bezug auf die Bereitstellung von Infrastruktur (vgl. Abb. 9).

Gut erkennbar wird dabei die besondere Bedeutung der Zusammenarbeit zwischen Kernverwaltung und Beteiligungen im Bereich Mobilität. Trotz der jeweiligen Zuständigkeiten für Teile der Mobilitätsinfrastruktur ist hier eine Abstimmung besonders sinnvoll. Straßen und Brücken einerseits und Schienennetze andererseits können nicht isoliert voneinander geplant, gebaut und betrieben werden.

Die bauliche Bereitstellung von Wohnraum seitens des „Konzerns Stadt Köln“ erfolgt dagegen durch Beteiligungsunternehmen. Dieser Bereich der Daseinsvorsorge hat den zweitgrößten Anteil am geschätzten Investitionsbedarf unter den sechs betrachteten Bereichen. Die finanziellen Auswirkungen des demografischen Wachstums in Köln werden anhand des erheblichen Erweiterungsbedarfs der Anlagen der im Wohnbau tätigen Beteiligungsunternehmen besonders greifbar. Die Kernverwaltung übernimmt selbst keine oder kaum Bautätigkeit für Wohnraum. Schwerpunktmäßig setzt sie die Rahmenbedingung für den privaten Wohnungsbau und ist mitverantwortlich für die Bereitstellung öffentlich geförderter sozialen Wohnungsbaus.

Entsprechend der getroffenen Schwerpunktsetzung bei der Analyse ist die Schätzung im Bereich Energie, Wasser, Abfall derzeit auf die Trinkwasserversorgung und die Abwasserbeseitigung beschränkt. Bei Berücksichtigung der Aktivitäten der Rheinenergie im Energiesektor würden der Ersatz- und insbesondere der Erweiterungsbedarf noch einmal deutlich höher ausfallen. Im Rahmen der Unternehmensstrategie werden beispielsweise erhebliche Wachstumsinvestitionen bei Erneuerbaren Energien vorgesehen. Die ausgewiesenen Ergebnisse sollen also nicht missverstanden werden: Es geht bei Energie, Wasser, Abfall insgesamt keinesfalls nur um den Substanzerhalt.

Abb. 9:  
Investitionsbedarfe –  
Überblick nach Art,  
Bereich und Rechtsform



Quelle: Eigene Darstellung. Ergebnisse der Modellschätzung für Kernhaushalt und Gebäudewirtschaft und eigene Schätzungen der Beteiligungen.

Die besondere Rolle der Beteiligungsunternehmen im Bereich Bildung spiegelt die Zuständigkeit der Gebäudewirtschaft für die Schulgebäude der Stadt Köln wider. Das erwartete Bevölkerungswachstum zeigt auch hier seine Wirkung beim Erweiterungsbedarf. Auffallend ist der, im Vergleich zu den anderen Bereichen, besonders hohe Anteil des Nachholbedarfs.

Um diese Ergebnisse auch im Detail besser nachvollziehen zu können, werden im Folgenden die betrachteten Bereiche der Daseinsvorsorge genauer beleuchtet und ergänzend zu den bereits allgemein beschriebenen Berechnungsgrundlagen weitere Hintergründe der jeweiligen Schätzung dargestellt.

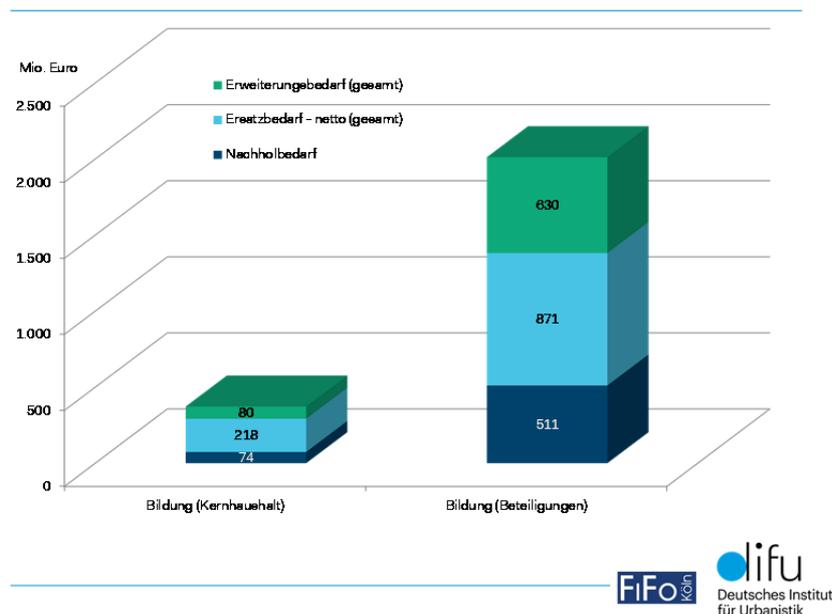
## 3.2 Bereich Bildung

Bildung als Bereich der Daseinsvorsorge umfasst die Aufgabenfelder Schulen, Kinder und Jugend sowie Kultur und Wissenschaft. Den Beteiligungsunternehmen obliegt die Infrastrukturbereitstellung: Die Gebäudewirtschaft der Stadt Köln verantwortet das gewichtige Aufgabenfeld Schulen. Darüber hinaus sind die Infrastrukturen der Bühnen der Stadt Köln sowie das Wallraf-Richartz-Museum & Fondation Corboud eingerechnet. Alle drei Beteiligungen sind eigenbetriebsähnliche Einrichtungen der Stadt Köln.

Insgesamt wurde für diesen Bereich ein Investitionsbedarf in Höhe von fast 2,4 Mrd. Euro im Zeitraum bis 2040 ermittelt (vgl. Abb. 10). Der nicht unerhebliche Nachholbedarf ergibt sich in besonderer Weise aus der Altersstruktur der Schulgebäude, die in der Summe als Infrastruktur die Ergebnisse in jeder Hinsicht prägen. Es sind darüber hinaus auch Nachholbedarfe bei den Kultureinrichtungen abgebildet, deren Realisierung im Rahmen von bereits laufenden Sanierungsmaßnahmen schon angegangen wurde.

Auch beim Erweiterungsbedarf spielen die Schulen eine besondere Rolle. Das Bevölkerungswachstum der Stadt lässt hier einen erheblichen Nachfrageanstieg erwarten.

Abb. 10:  
Investitionsbedarfe –  
Bildung



Quelle: Eigene Darstellung. Ergebnisse der Modellschätzung für Kernhaushalt und Gebäudewirtschaft sowie eigenverantwortliche Schätzungen der Beteiligungen.

Bei den Schulen beläuft sich der Gesamtinvestitionsbedarf entsprechend bis zum Jahr 2040 auf 1,4 Mrd. Euro.

Den größten Teil des Infrastrukturvermögens bilden in diesem Bereich die (Schul-)Gebäude. Bei der Gebäudewirtschaft<sup>35</sup> sind 279 Schulgebäude mit der Gesamtfläche von ca. 1,46 Mio. m<sup>2</sup> erfasst.<sup>36</sup> 249 davon befinden sich im Eigentum der Stadt und bilden die Grundlage für die Bedarfsschätzung. Das Durchschnittsalter der Gebäude beträgt rund 50

<sup>35</sup> Eigenbetriebsähnliche Einrichtungen werden den Beteiligungsunternehmen zugeordnet.

<sup>36</sup> Dies entspricht einer durchschnittlichen Fläche von ca. 5.800 m<sup>2</sup> je Gebäude.

Jahre und liegt damit zehn Jahre über dem idealtypischen Durchschnitt. Dies begründet den relativ hohen Nachholbedarf in Höhe von 368 Mio. Euro (vgl. Tab. 2).

Tab. 2:  
Nachholbedarf und  
relevante Parameter im  
Bereich „Schulen“

Anlagenart	Nachholbedarf (Mio. Euro)	Gesamtnutzungs- dauer	Ø-Alter	Menge
Gebäude	367,93	80	49,9	1,46 Mio. m <sup>2</sup>
Maschinen und Ge- räte <sup>37</sup>	12,05	10	9	5753
Straßenmobiliar	0,20	10	1	84
Immaterielles Ver- mögen <sup>38</sup>	0,05	5	4	481
Fahrzeuge	0,02	12	5	21

Quelle: Eigene Berechnung. Ergebnisse der Modellschätzung für Kernhaushalt und Gebäudewirtschaft

Die restlichen Anlagen, beispielsweise Maschinen und Geräte, immaterielles Vermögen und Fahrzeuge, werden in der Anlagenbuchhaltung der Kämmerei geführt und spielen beim Nachholbedarf eine untergeordnete Rolle.

Der Ersatzbedarf im Bereich Schulen beträgt 609 Mio. Euro. Mit 548 Mio. Euro entfallen 90 % der Bedarfe auf die Schulgebäude.

Von besonderer Bedeutung ist im Bereich Schulen auch der Erweiterungsbedarf. Hier kommen die Erwartungen an die demografischen Veränderungen voll zum Tragen. Als Treiber des Erweiterungsbedarfs im Bereich Bildung wurde der Indikator „Anzahl Kinder im Alter von 6 bis 18 Jahren“ genutzt. Dessen angenommene Entwicklung basiert auf Variante 1 der Bevölkerungsprognose der Stadt Köln: Im Jahr 2015 gibt es in Köln 116.330 Schüler – im Jahr 2040 könnten es voraussichtlich bereits 133.390 Schüler sein. Das sind ca. 17 Tsd. Schüler mehr und entspricht einer Steigerung um ca. 15 %. Bei der angenommenen Auslastung von 100 % und entsprechend fehlenden freien Kapazitäten führt diese Steigerung zu 15 % Mehrbedarf an Fläche in Schulgebäuden. Bis 2040 werden 200 Tsd. qm Zusatzfläche benötigt. Unter Berücksichtigung des verwendeten durchschnittlichen Kostensatzes je qm der Schulgebäude von rund 2.000 Euro pro qm ergibt sich daraus ein Investitionsbedarf von ca. 400 Mio. Euro. Hinzu kommen erforderliche Erweiterungsinvestitionen in Ausstattung und andere Bestandteile der Schulinfrastruktur. Insgesamt beläuft sich der geschätzte Erweiterungsbedarf bis 2040 auf 458 Mio. Euro.

Der Gesamtbedarf an Infrastrukturinvestitionen des Aufgabenfelds **Kinder und Jugend** (insb. Kinderbetreuungseinrichtungen) beläuft sich bis zum Jahr 2040 auf 237 Mio. Euro.

Davon entfallen 31 Mio. Euro auf den Nachholbedarf, 125 Mio. Euro auf den Ersatzbedarf und ca. 81 Mio. Euro auf den Erweiterungsbedarf. Berücksichtigt wurden dabei wie bereits beschrieben nur Eigentumsobjekte, die ca. 30 % des gesamten Bestands an Gebäuden (aktuell 224 Kita-

<sup>37</sup> Unter die Anlagenart „Maschinen und Geräte“ fallen beispielsweise Spielzeuge und Spiel- und Sportgeräte sowie Laborausstattung.

<sup>38</sup> Im Rahmen des immateriellen Vermögens (gesamte AHK ca. 1 Mio. Euro) werden mit 479 Stück vorwiegend Software-Lizenzen geführt.

gebäude) dieses Aufgabenbereiches ausmachen.<sup>39</sup> In die Bedarfsschätzung einbezogen wurden dabei auch Gebäude und sonstige Einrichtungen, die durch die GAG Immobilien AG betrieben werden.

Der relativ geringe Nachholbedarf kann dadurch erklärt werden, dass das Durchschnittsalter der Eigentumsgebäude bei der Gebäudewirtschaft in der Nähe des idealtypischen mittleren Alters liegt (vgl. Tab. 3). Dies weist darauf hin, dass es sich bei einem vergleichsweise hohen Anteil der Kinderbetreuungseinrichtungen um kürzlich erst errichtete Infrastrukturen handelt.

Tab. 3:  
Nachholbedarf und relevante Parameter im Bereich „Kinder- und Jugend“ (ohne GAG Immobilien AG)

Anlagenart	Nachholbedarf (Mio. Euro)	Gesamtnutzungsdauer	Ø-Alter	Menge
Gebäude (GW)	2,50	80	40,2	53 Tsd. m <sup>2</sup>
Gebäude (Kämmerei)	11,20	80	71	209 St.
Maschinen und Geräte	8,00	10	8,9	606
Immaterielles Vermögen	3,00	5	5	642
Straßenmobiliar	0,42	10	7,7	119
Fahrzeuge	0,27	8	7	29

Quelle: Eigene Berechnung. Ergebnisse der Modellschätzung für Kernhaushalt und Gebäudewirtschaft.

Dies findet auch Ausdruck im ermittelten Ersatzbedarf. Er ist gemessen am Gesamtumfang der Einrichtungen in diesem Bereich relativ niedrig, da von 70 Eigentumsgebäuden 51 Gebäude (flächenbezogen ca. 78 % des im Eigentum befindlichen Gesamtbestandes) erst nach 2040 planmäßig abgehen.

In den Ergebnissen wird kein Erweiterungsbedarf bei der Gebäudewirtschaft ausgewiesen. Aufgrund des Stadtratsbeschlusses zugunsten des „Investorenmodells“ vom 28.6.2016 werden zusätzlich benötigte Kindertagesstätten zukünftig ausschließlich gemietet, d.h. alle zusätzlich benötigten Kita-Plätze (gemäß Entwicklung des Treibers „Anzahl der Kinder im Alter von 0 bis 5 Jahren“) werden ausschließlich in gemieteten Objekten geschaffen. Die GAG Immobilien AG fungiert allerdings als „Investor“ und erwartet bis 2040 Investitionen in Höhe von ca. 61 Mio. Euro in Kinderbetreuungseinrichtungen.

Darüber hinaus müssen auch die Gebäudeausstattung und andere Infrastrukturbestandteile dem steigenden Bedarf angepasst werden. In Bezug auf die Infrastrukturen in Verantwortung der Kernverwaltung ergibt sich hier zusätzlicher Erweiterungsbedarf in Höhe von 20 Mio. Euro.

Im Bereich Kultur und Wissenschaft beläuft sich der Gesamtbedarf bis zum Jahr 2040 auf knapp 700 Mio. Euro. Davon entfallen ca. 173 Mio. Euro auf den Nachholbedarf, 355 Mio. Euro auf den Ersatzbedarf und 172 Mio. Euro auf den Erweiterungsbedarf. Gebäude spielen auch hier die Hauptrolle. Berücksichtigt wurden außerdem gebäudeähnliche Tei-

<sup>39</sup> Der Beitrag der anderen Anlagenklassen, die in der Kämmerei geführt werden, wie gebäudeähnliche Teile, Fahrzeuge, Maschinen und Geräte sowie immaterielles Vermögen ist deutlich geringer.

le, immaterielles Vermögen und Maschinen und Geräte (z. B. Klimaanlage), die der technischen Ausstattung der Gebäude dienen (vgl. Tab. 4).

Tab. 4:  
Nachholbedarf und relevante Parameter im Bereich „Kultur und Wissenschaft“ (ohne Bühnen der Stadt Köln und Wallraf-Richartz-Museum & Fondation Corboud)

Anlagenart	Nachholbedarf (Mio. Euro)	Gesamtnutzungsdauer	Ø-Alter	Menge
Gebäude (GW)	1,6	80	42,3	19 Tsd. m <sup>2</sup>
Gebäude (Kämmerei)	30,5	80	52,5	84 Tsd. m <sup>2</sup>
Immaterielles Vermögen	0,9	5	5,0	268
Maschinen und Geräte	1,0	11	8,7	450

Quelle: Eigene Berechnung. Ergebnisse der Modellschätzung für Kernhaushalt und Gebäudewirtschaft.

Die Mehrheit der Museumsgebäude – u.a. Römisch-Germanisches Museum, Museum Ludwig, Rautenstrauch-Joest-Museum – wird in der Anlagenbuchhaltung der Kämmerei geführt. Einige Einrichtungen, wie beispielsweise die Bühnen der Stadt Köln und das Wallraf-Richartz-Museum & Fondation Corboud, sind als eigenbetriebsähnliche Einrichtungen ausgelagert und werden in der hier angewendeten Systematik den Beteiligungsunternehmen zugeordnet. Die Schätzung der Bedarfe erfolgte auf Grundlage der Anlagenbuchhaltungen mit Hilfe des entwickelten Schätzmodells.

Dieses ist jedoch methodisch nicht für eine einzelanlagenbezogene Betrachtung ausgelegt.<sup>40</sup> Um die Bühnen auch als Einzelanlage bei laufenden Sanierungsmaßnahmen berücksichtigen zu können, wurden Informationen zu den laufenden Maßnahmen ausgewertet und entsprechende Ansätze für Nachhol- bzw. Ersatzbedarf separat geschätzt. Zugrunde liegt der Planungsbeschluss der Stadt Köln für die Sanierung der Kölner Bühnen von November 2016 – Neuaufstellung des Projektes (vgl. Kapitel 2.3.3).

Beim Erweiterungsbedarf wurde die Bevölkerungszahl als Treiber verwendet – es werden 12 % mehr Anlagen benötigt. Dies kann nur als grobe Annäherung an die tatsächliche Bedarfsentwicklung interpretiert werden, weil sich die erforderlichen Kapazitäten im Bereich Kultur und Wissenschaft nur sehr eingeschränkt nach der gleichen Logik fortschreiben lassen, wie beispielsweise Kita- und Schulplätze. Besondere Faktoren, wie z. B. die technischen Anforderungen an die Gebäude, wurden durch den gemessen an anderen Gebäudetypen vergleichsweise hohen Kostensatz in Höhe von 2.500 Euro pro m<sup>2</sup> aufgefangen.<sup>41</sup>

40 Die Schätzung erfolgt zwar prinzipiell für jede einzelne Position des Anlagevermögens. Anschließend werden die Ergebnisse aber aggregiert. Bei einer hinreichend großen Anzahl an Einrichtungen gleichen sich Schätzungenauigkeiten nach oben oder unten durch diese Durchschnittsbetrachtung gegenseitig aus. Dieses Vorgehen findet seine Grenzen, wenn nur sehr wenige und gleichzeitig sehr unterschiedliche Anlagen betrachtet werden sollen.

41 Alle Museumsgebäude wurden grundsätzlich als vergleichbare Bauwerke betrachtet. Der Kostensatz wurde auf der Basis des Planungsbeschlusses der Stadt Köln für die Sanierung des Römisch-Germanischen Museums vom 27.6.2011 ermittelt.

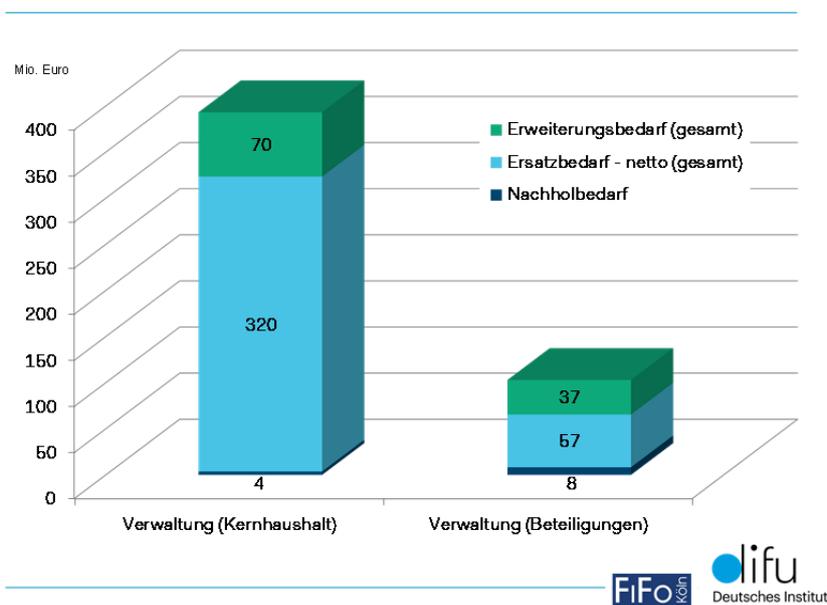
### 3.3 Bereich Verwaltung

Im Bereich Verwaltung beläuft sich der Gesamtbedarf bis zum Jahr 2040 auf ca. 496 Mio. Euro. Davon entfallen ca. 12 Mio. Euro auf den Nachholbedarf, ca. 377 Mio. Euro auf den Ersatzbedarf und 107 Mio. Euro auf den Erweiterungsbedarf (vgl. Abb. 11).

Bei der Gebäudewirtschaft sind insgesamt 73 Verwaltungsgebäude mit einer Gesamtfläche von ca. 440 Tsd. m<sup>2</sup> erfasst. Der größte Teil (75 %) der gesamten Fläche dieser Verwaltungsgebäude entfällt auf angemietete Objekte (insgesamt 43 Objekte) und ist damit nicht Gegenstand der Investitionsbedarfsschätzung. Diese Gebäude fallen damit nicht aus der gesamthaften Betrachtung des Projekts, sondern werden auf Grundlage der mit ihnen verbundenen Mieten als laufende Aufwendungen in der Tragfähigkeitsanalyse beachtet.

Weitere wesentliche Bestandteile der für die Aufgabenwahrnehmung im Bereich Verwaltung erforderlichen Anlagen und Einrichtungen sind in der Anlagenbuchhaltung der Kämmerei erfasst. Neben einzelnen Gebäuden zählen verschiedene weitere Anlagearten dazu: Grund und Boden, Grünflächen, Parkhäuser, Straßenmobiliar, Fahrzeuge, Maschinen und Geräte, Kunstgegenstände, immaterielles Vermögen und sonstige Anlagen.

Abb. 11:  
Investitionsbedarfe –  
Verwaltung



Quelle: Eigene Darstellung. Ergebnisse der Modellschätzung für Kernhaushalt und Gebäudewirtschaft sowie eigenverantwortliche Schätzungen der Beteiligungen.

Gemessen an einer Gesamtnutzungsdauer von 80 Jahren ist der Gebäudebestand mit durchschnittlich 42 Jahren noch vergleichsweise jung. Entsprechend ergibt sich ein relativ kleiner Nachholbedarf.<sup>42</sup>

Der größte Block in diesem Bereich sind Gebäude, die mit einigen Ausnahmen in der Gebäudewirtschaft geführt werden (vgl. Tab. 5).

<sup>42</sup> Die durchschnittlichen Baukosten für Verwaltungsbauten mit einer Gesamtnutzungsdauer von 80 Jahren wurden auf der Basis der vorhandenen Daten mit 1.990 Euro/m<sup>2</sup> angesetzt.

Tab. 5:  
Nachholbedarf und  
relevante Parameter im  
Bereich „Verwaltung“

Anlagenart	Nachholbedarf (Mio. Euro)	Gesamtnut- zungsdauer	Ø-Alter	Menge
Gebäude	8,30	80	42,4	0,42 Mio. m <sup>2</sup>
Immaterielles Vermögen	1,83	10	5,1	734
Maschinen und Geräte	1,54	10	10	606
Fahrzeuge	0,02	5	4	40

Quelle: Eigene Berechnung. Ergebnisse der Modellschätzung für Kernhaushalt und Gebäudewirtschaft

Der größte Block ist auch in diesem Aufgabenbereich der Ersatzbedarf. Allerdings gehen 22 Gebäude mit einem Wert von insgesamt ca. 120 Mio. Euro planmäßig erst nach 2040 ab. Dies entspricht ca. 79 % des im Eigentum befindlichen Gesamtbestandes (flächenbezogen). Es ist also zu erwarten, dass nach 2040 die Ersatzbedarfe deutlich steigen. Der ausgewiesene Ersatzbedarf bezieht sich insofern im Wesentlichen auf den planmäßigen Austausch von Vermögensgegenständen in den anderen Anlagenklassen, beispielsweise Fahrzeuge oder Maschinen und Geräte.

Für die Abschätzung des Erweiterungsbedarfs wurde die Entwicklung der Gesamtbevölkerung zugrunde gelegt. Bei einem proportionalen Anstieg des Bedarfs an Verwaltungsleistungen verbunden mit entsprechend notwendiger Infrastruktur bedeutet dies einen Zuwachs von 2015 bis 2040 um ca. 12 %. Bei einem gleichbleibenden Verhältnis von Verwaltungsgebäuden im Eigentum der Stadt Köln und angemieteten Flächen umfasst dies insbesondere auch einen Bedarf an ca. 16 Tsd. m<sup>2</sup> zusätzlicher Gebäudefläche. Dies entspräche drei neu errichteten Gebäuden mit 6 Tsd. m<sup>2</sup> Durchschnittsfläche.

### 3.4 Bereich Mobilität

Die im Bereich Mobilität für den Individualverkehr erforderlichen Straßen und Verkehrsinfrastruktur hat mit 15 % (bzw. 56 % bei Kernverwaltung und Gebäudewirtschaft) einen wesentlichen Anteil am geschätzten Bedarf. Der Investitionsbedarf beläuft sich auf ca. 2,5 Mrd. Euro bis 2040. Davon entfallen ca. 560 Mio. Euro auf den Nachholbedarf, insbesondere im Bereich der Straßen und Plätze (vgl. Tab. 6). Der größte Block ergibt sich mit 1,8 Mrd. Euro für den Ersatzbedarf, und zusätzlich sind ca. 50 Mio. Euro Erweiterungsbedarf zu erwarten (vgl. Abb. 12).

Brücken, Straßenmobiliar, Tunnel sowie Straßen, Wege, Plätze sind aufgrund ihres mengen- und wertmäßigen Umfangs für die Betrachtung von besonderer Bedeutung.

Bei den Straßen, Wegen, Plätzen wurde die mittlere Nutzungsdauer von 25 Jahren bereits überschritten, was letztlich die Ursache für den hohen Nachholbedarf von 390 Mio. Euro darstellt.

Tab. 6:  
Nachholbedarf und  
relevante Parameter im  
Bereich „Mobilität –  
Straßen und  
Verkehrsinfrastruktur“

Anlagenklasse	Nachholbedarf (Mio. Euro)	Gesamtnutzungs- dauer	Ø-Alter	Menge
Straßen, Wege, Plätze	389,5	50	38	33 Mio. m <sup>2</sup>
Brücken	80,9	100	70	304
Straßenmobiliar	77,5	16	9	320 Tsd.
Tunnel <sup>43</sup>	1,3	75	43	320
Immaterielles Vermögen	1,1	5	4	337
Gebäude	0,7	80	72	30
Fahrzeuge	0,2	10	7	73
Maschinen und Geräte	0,2	10	7	187
Abwasseranlagen	0,2	56	33	232
Sonstige Anlagen	10,4	26	22	325

Quelle: Eigene Berechnung. Ergebnisse der Modellschätzung für Kernhaushalt und Gebäudewirtschaft.

Bei den **Brücken** sind ca. 300 Objekte berücksichtigt, darunter auch die vier städtischen Rheinbrücken, deren Restnutzungsdauer zwischen 20 und 25 Jahren liegt. Alle Kölner Brücken sind sanierungsbedürftig und vergleichsweise alt, was sich im relativ hohen Nachholbedarf in Höhe von ca. 81 Mio. Euro niederschlägt.

Zum **Straßenmobiliar** zählen u.a. 7,3 Tsd. Verkehrslenkungsanlagen, Haltestellen, Lärmschutzwände sowie Stützmauern und Treppenanlagen. Vor allem die Verkehrslenkungsanlagen führen wegen ihres fortgeschrittenen Alters zu einem nennenswerten Nachholbedarf.

Die ca. 320 Tunnelanlagen sind bei einer Nutzungsdauer von 75 Jahren im Durchschnitt knapp 37 Jahre alt, insofern fällt der Nachholbedarf mit 1,3 Mio. Euro vorerst relativ niedrig aus. Dementsprechend haben fast alle Tunnelbauwerke noch eine lange Restnutzungsdauer und werden gemäß Anlagenbuchhaltung erst nach 2040 abgehen. In den anschließenden 20 Jahren (bis zum Jahr 2060) muss dann mit einem erheblichen Ersatzbedarf von ca. 125 Mio. Euro gerechnet werden.

Auch innerhalb des Betrachtungszeitraums erreichen viele Infrastrukturbestandteile das planmäßige Ende ihrer Nutzungsdauer. Der Ersatzbedarf in Höhe von 1,8 Mrd. Euro entfällt zu etwa zwei Dritteln auf Straßen, Wege, Plätze und zu etwa einem Drittel auf die Brücken, Tunnel und sonstigen Anlagen.

Zur Berechnung des Erweiterungsbedarfes wurde eine voraussichtliche Entwicklung der Straßenlänge in Köln als Treiber zugrunde gelegt. Da-

43 In der Anlagenbuchhaltung der Kämmerei sind neben den Straßentunneln auch U-Bahn-Tunnel erfasst und in den Daten nicht voneinander unterscheidbar. Damit wären die berechneten Bedarfe heute nicht exakt auf die Unterfelder Individualverkehr und ÖPNV zuzuordnen. Gerade für den Zweck von Szenarien im Bereich Mobilität wäre eine trennscharfe Darstellung dieser beiden wesentlichen Unterfelder aber vorteilhaft, um etwaige Effekte auf beide Felder in Berechnungsergebnissen künftig gegenüberstellen zu können.

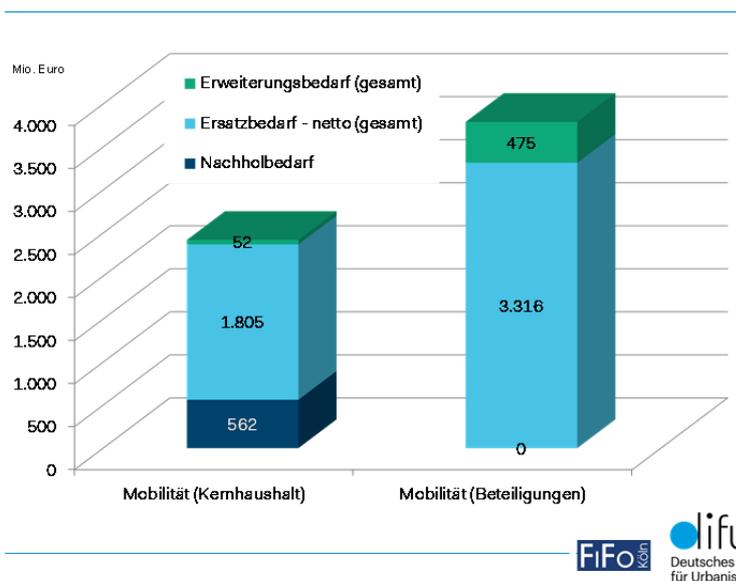
bei wurde eine exponentielle Funktion des Zuwachses an Straßenlänge je zusätzlichem Einwohner auf der Grundlage der Daten 2000 bis 2013 extrapoliert: Es ergibt sich eine prognostizierte Steigerung der Straßenlänge um 1 % von 2.636 km im Jahr 2015 auf 2.663 km im Jahr 2040. Für diese sehr geringen anteiligen Erweiterungen sind Investitionen in Höhe von 50 Mio. Euro erforderlich.<sup>44</sup>

Die Verantwortung für innerstädtische Mobilität im „Konzern Stadt Köln“ ist auf Kernverwaltung und vor allem die KVB verteilt. Dies spiegelt sich in den beiderseits vorhandenen hohen Investitionsbedarfen. Die Kernverwaltung ist (abgesehen von Haltestellen und einem Teil der U-Bahn-Tunnel) für die Einrichtungen des Individualverkehrs zuständig. Die Beteiligungsunternehmen und hier insbesondere die KVB verantworten den Bereich des öffentlichen Personennahverkehrs (ÖPNV).

Entsprechend der beschriebenen Vorgehensweise wurde die Schätzung der Infrastruktur- und Investitionsbedarfe dezentral durch die KVB durchgeführt. Die mittelfristigen Investitionsbedarfe in einem Zeitraum bis 2021 wurden dabei weitgehend analog zum Verfahren bei der Kernverwaltung als Fortschreibung auf der Basis von Daten zur vorhandenen Infrastruktur unter Berücksichtigung von Bedarfstreibern ermittelt. Für die erforderliche längerfristige Vorausschau wurde zusätzlich die Strategie „Profil Zukunft. Strategie 2025 für urbane Mobilität“ der KVB aus dem Jahr 2017 einbezogen. Auf die lange Sicht über das Jahr 2030 hinaus erfolgte eine pauschale Schätzung auf der Basis von Erfahrungswerten.

Die Berechnungsmethodik des ausgewiesenen Investitionsbedarfs entspricht erwartungsgemäß nicht vollständig der des im Rahmen des Vorhabens entwickelten Modellansatzes. So bezieht die Schätzung der KVB bereits Machbarkeitsüberlegungen mit ein. Insbesondere Erweiterungs-„Bedarfe“ die zunächst nicht realisiert werden sollen bzw. können, werden dadurch möglicherweise gar nicht erst ausgewiesen (vgl. Kapitel 2.3.1).

Abb. 12:  
Investitionsbedarfe –  
Mobilität



Quelle: Eigene Darstellung. Ergebnisse der Modellschätzung für Kernhaushalt und Gebäudewirtschaft sowie eigenverantwortliche Schätzungen der Beteiligten.

44 Für Sonderbauwerke wie Brücken und Tunnel wurde der Erweiterungsbedarf aufgrund seiner äußerst geringen Bedeutung vernachlässigt.

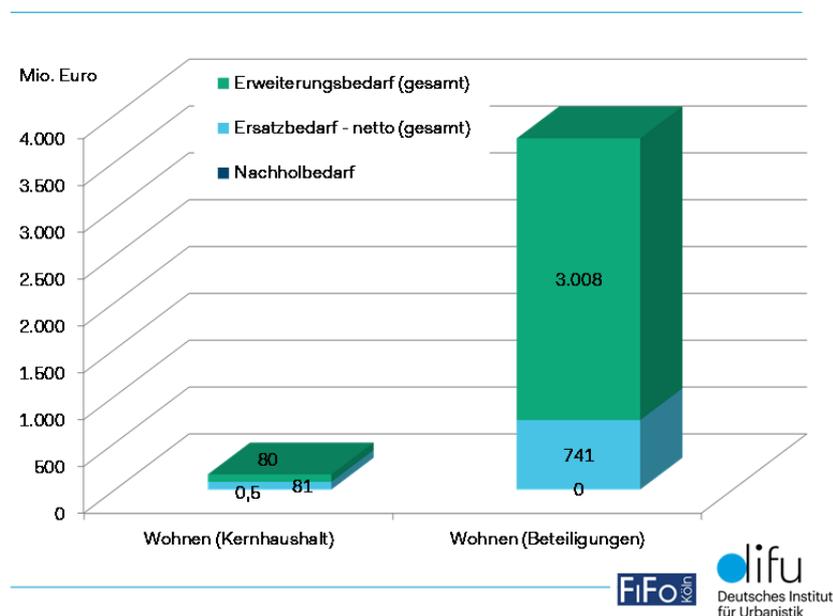
### 3.5 Bereich Wohnen

Die Bereitstellung von Wohnraum ist insbesondere in einer Stadt mit einer zügig steigenden Nachfrage wie Köln ein wichtiger Teil der öffentlichen Daseinsvorsorge. Unter anderem über ihr Beteiligungsunternehmen GAG Immobilien AG ist die Stadt Köln auch in diesem Bereich ein wichtiger Akteur. Aufgabe des Unternehmens ist die Versorgung breiter Schichten der Bevölkerung mit sicherem Wohnraum zu sozial angemessenen Bedingungen.<sup>45</sup> Dies umfasst insbesondere die Verwaltung des vorhandenen Wohnungsbestandes sowie die Errichtung neuer Wohngebäude.

Derzeit versorgt die GAG Immobilien AG ca. 10 % der Kölner Bevölkerung mit Wohnraum. Dieser Anteil gilt auch als Richtgröße für die Abschätzung zukünftiger Wohnraum- und Investitionsbedarfe.

Ein weiterer wichtiger Akteur am Wohnungsmarkt ist die Wohnungsgesellschaft der Stadtwerke Köln GmbH (WSK GmbH). Diese Tochter im Stadtwerkekonzern ist über die Beteiligungsverhältnisse auch Teil des Unternehmensportfolios der Stadt Köln. Der Unternehmenszweck konzentriert sich auf die Bereitstellung von Wohnraum für die Beschäftigten der Stadtwerke. Die Daseinsvorsorge im engeren Sinne steht dabei zwar nicht im Vordergrund. Das zusätzliche Wohnraumangebot entlastet jedoch den Kölner Wohnungsmarkt beim zukünftig erwarteten Nachfragedruck und trägt damit indirekt zu einer verbesserten Daseinsvorsorge bei. Die Infrastrukturbedarfe der WSK sind ebenfalls in den Ergebnissen enthalten.

Abb. 13:  
Investitionsbedarfe –  
Wohnen



Quelle: Eigene Darstellung. Ergebnisse der Modellschätzung für Kernhaushalt und Gebäudewirtschaft sowie eigenverantwortliche Schätzungen der Beteiligungen.

Weil die Kernverwaltung kaum nennenswerte Wohnraumbestände und damit zusammenhängende Infrastrukturbedarfe in ihrer Anlagenbuchhaltung führt, ergibt die Bedarfsschätzung mit Hilfe des entwickelten Instrumentariums einen vergleichsweise kleinen Betrag in Höhe von

45 Vgl. Stadt Köln (o.J.b), S. 991.

knapp 162 Mio. Euro – in etwa gleichverteilt auf Ersatz- und Erweiterungsbedarf (vgl. Abb. 13).

Zusätzlich wurde auch im Bereich Wohnen das bereits beschriebene dezentrale Vorgehen genutzt. Aufgrund ihrer besonderen Bedeutung in diesem Bereich erfolgte die Bedarfsschätzung durch die beiden genannten Beteiligungsunternehmen. Im Zeitraum der mittelfristigen Finanzplanung bis 2021 wurden dabei die erwarteten demografischen Entwicklungen als wesentlicher Treiber berücksichtigt. Darüber hinaus erfolgte ein pauschaler Ansatz zukünftiger Bedarfe. Die WSK hat dabei zusätzlich noch die strategischen Planungen im Stadtwerkekonzern berücksichtigt.

Auf dieser Grundlage geht die GAG im Betrachtungszeitraum von einem Investitionsbedarf von fast 3 Mrd. Euro aus – nur für Erweiterungen des Wohnungsbestandes aufgrund der erwarteten steigenden Nachfrage. Weitere 0,6 Mrd. Euro werden für den Ersatz von Bestandsbauten ausgewiesen. Zu berücksichtigen ist, dass der Erhalt des Bestandes der GAG in erster Linie durch Instandhaltungsmaßnahmen erfolgt und nicht durch den Ersatz oder eine dementsprechende grundlegende Sanierung von Gebäuden. Die jährlichen laufenden Instandhaltungsaufwendungen sind deshalb doppelt so hoch wie die jährlichen Ersatzinvestitionen. Berücksichtigt wird dieser Aspekt im Rahmen des Tragfähigkeitskonzepts, welches nicht die Investitionen, sondern die laufenden Erträge und Aufwendungen von Kernverwaltung und Beteiligungen zum Gegenstand hat (vgl. Kapitel 4). Die WSK hat insgesamt einen Investitionsbedarf von 150 Mio. Euro ermittelt. Die Hälfte davon entfällt auf geplante Neubauten und Großsanierungen (Ersatz) bis zum Jahr 2025.

### 3.6 Bereich Energie, Wasser, Abfall (Wasserver- und -entsorgung)

Die Infrastrukturen zur Wasserver- und -entsorgung<sup>46</sup> werden in Köln in erster Linie durch die Rheinische NETZGesellschaft mbH (Wasserverversorgung) und die Stadtentwässerungsbetriebe Köln, AöR (Abwasserentsorgung) bereitgestellt und betrieben.

Beide Unternehmen verfügen über Verfahren, die ausgehend von sehr detaillierten Informationen zu den jeweiligen Infrastruktureinrichtungen einschließlich erfasster Daten zum tatsächlichen Anlagenzustand eine sehr differenzierte Ermittlung zu erwartender Investitionsbedarfe ermöglichen.

Die RNG benennt die Beibehaltung der aktuellen Versorgungsqualität als wesentliche Prämisse für die Bedarfsschätzung. Auch für die StEB steht der Erhalt im Vordergrund.

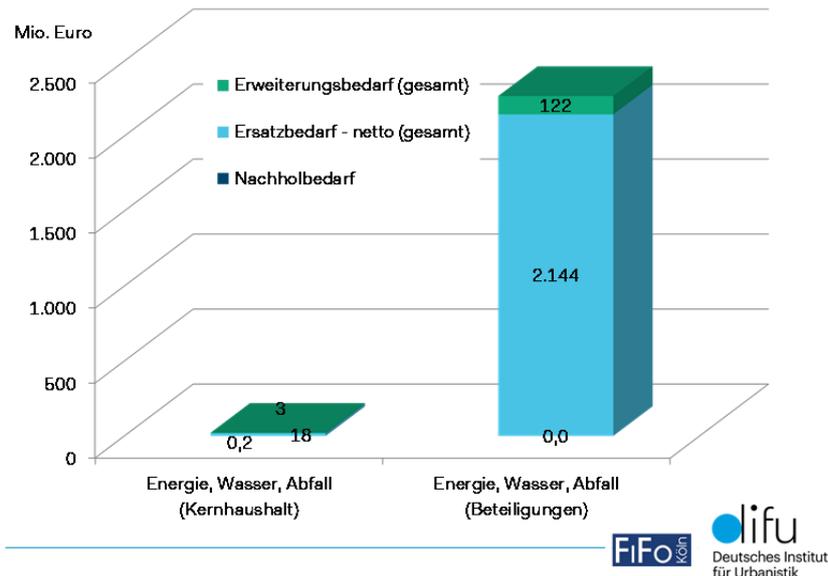
Entsprechend groß ist der Anteil des durch die Beteiligungsunternehmen ausgewiesenen Ersatzbedarfs. Mit mehr als 2 Mrd. Euro macht dieser 94 % des insgesamt ermittelten Bedarfs für Wasserver- und Abwasserentsorgung aus (vgl. Abb. 14). Der vergleichsweise geringe Umfang der ausgewiesenen Erweiterungsinvestitionen ergibt sich aus der

---

<sup>46</sup> Aufgrund der klaren kommunalen Verantwortung (Abwasser) und des räumlichen Bezugs (Wasser) und weil es in diesen Bereichen um die Bereitstellung einer vergleichsweise statischen Netzinfrastruktur mit erheblichen Fixkostenanteilen geht, wurde der Fokus für die Schätzung der Infrastruktur- und Investitionsbedarfe in diesem Bereich zunächst auf die Einrichtungen zur Wasserver- und Abwasserentsorgung gerichtet.

ebenfalls handlungsleitenden Prämisse, dass die Errichtung neuer Wohngebäude mit einem besonderen Schwerpunkt in bereits ver- und entsorgungstechnisch erschlossenen Gebieten stattfinden soll.

Abb. 14:  
Investitionsbedarfe –  
Energie, Wasser, Abfall



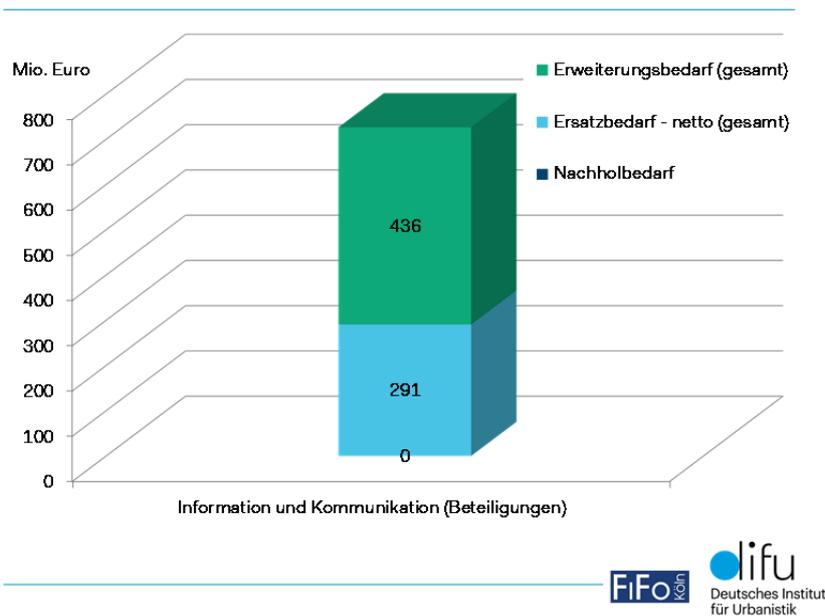
Quelle: Eigene Darstellung. Ergebnisse der Modellschätzung für Kernhaushalt und Gebäudewirtschaft sowie eigenverantwortliche Schätzungen der Beteiligungen. Bereich Information und Kommunikation.

### 3.7 Bereich Information und Kommunikation

Der Ausbau der Informations- und Kommunikationsinfrastruktur im Rahmen der Daseinsvorsorge obliegt einem Tochterunternehmen der Stadtwerke Köln, und zwar der NetCologne Gesellschaft für Telekommunikation mbH (NetCologne). Die dezentral durchgeführte Schätzung der Infrastruktur- und Investitionsbedarfe weist im Betrachtungszeitraum bis 2040 voraussichtlich erforderliche Investitionen im Umfang von etwa 727 Mio. Euro aus.

Dabei entfällt der größere Teil auf Erweiterungsinvestitionen (vgl. Abb. 15). Auch wenn bereits weite Teile des Stadtgebiets Köln und angrenzender Regionen an das Netz der NetCologne angebunden sind, dauert der Ausbau insbesondere der Glasfaserinfrastruktur weiter an. Aufgrund der kurzen Innovationszyklen entsteht jedoch schon recht früh im Betrachtungszeitraum erheblicher Ersatzbedarf bei heute noch vergleichsweise jungen Anlagen.

Abb. 15:  
Investitionsbedarfe –  
Information und  
Kommunikation



Quelle: Eigene Darstellung. Ergebnisse der Modellschätzung für Kernhaushalt und Gebäudewirtschaft sowie eigenverantwortliche Schätzungen der Beteiligungen.

### 3.8 Infrastrukturbedarfe im Kontext fachstrategischer Überlegungen

Die Stadt Köln wie auch ihre (Fach-)Dezernate und Ämter sowie die Beteiligungsunternehmen handeln im Kontext einer breiten Grundlage von strategischen Ansätzen, die Aussagen zu infrastrukturellen und finanziellen Aspekten beinhalten. Im Rahmen des Vorhabens wurden die wesentlichen Strategien dahingehend betrachtet, ob sich die einzelnen strategischen Überlegungen und die Ergebnisse der Infrastruktur- und Investitionsbedarfsschätzungen sowie des Tragfähigkeitskonzepts sinnvoll ergänzen oder ob es Widersprüche zwischen den verschiedenen Perspektiven gibt.

Die Analyse folgt dabei der Überlegung, dass definierte strategische (Fach-)Ziele unter Berücksichtigung von Rahmenbedingungen und Trends und abhängig von spezifischen Maßnahmen zu mehr oder weniger konkret benennbaren Infrastrukturbedarfen führen. Mit Hilfe der gewonnenen Erkenntnisse wurden eine Plausibilisierung und Absicherung der Infrastrukturbedarfsschätzungen sowie erste Synchronisierung mit dem Gesamtstrategieprozess „Kölner Perspektiven 2030“ vorgenommen.

Zum bisherigen Stand lässt sich feststellen: Auf Seiten der Kernverwaltung wie auch der Beteiligungen bestehen für wesentliche Bereiche der Daseinsvorsorge aussagekräftige und akzeptierte Fachstrategien. Strategien wie „Köln mobil 2025“ haben dabei konzernübergreifend Bedeutung für die Gestaltung der Daseinsvorsorge. Es ist zudem erkennbar, dass die Annahmen zu maßgeblichen Rahmenbedingungen und Herausforderungen in den für die jeweiligen Bereiche der Daseinsvorsorge vorliegenden Strategien mit den Annahmen, die in den Infrastrukturbedarfsschätzungen Eingang fanden, konsistent sind. Die strategischen Überlegungen gehen je nach Bereich der Daseinsvorsorge insbesondere auch bei der Darstellung der finanziellen Auswirkungen, die sich aus

den jeweils dargelegten strategischen Vorhaben ergeben, unterschiedlich weit ins Detail.

Es wird im Rahmen des Gesamtstrategieprozesses „Kölner Perspektiven 2030“ zu bewerten sein, wie die Erkenntnisse für die einzelnen Bereiche der Daseinsvorsorge fortentwickelt werden.

Grundsätzlich ist festzuhalten, dass das Instrumentarium aus Bedarfschätzung und Tragfähigkeitskonzept darauf angelegt ist, künftig eine breitere Darstellung finanzieller Auswirkungen in Fach- und Unternehmensstrategien der Beteiligungen sowie im Rahmen eines Gesamtstrategieprozesses unterstützen zu können.

### 3.9 Schlussfolgerungen

Die Ergebnisse der Infrastruktur- und Investitionsbedarfsschätzung machen die mit der bedarfs- und generationengerechten Bereitstellung von Infrastruktur verbundenen Herausforderungen für die Stadt Köln greifbar. Sie ermöglichen es auch, tatsächliche Planungen für zukünftige Investitionen in einen Kontext mit den langfristigen Bedarfen zu stellen.

In zwei Bereichen der Daseinsvorsorge wird ein hoher Nachholbedarf festgestellt. Dies sind Bildung (insbesondere Schulgebäude) sowie Mobilität (Straßen). Insgesamt müssten etwa 1,2 Mrd. Euro investiert werden, um den Nachholbedarf in den betrachteten Infrastrukturbereichen abzubauen. Da ein weiterer Substanzabbau oder gar Rückbau bei diesen Infrastrukturen in einer wachsenden Stadt wie Köln kaum infrage kommt, dürften Investitionen in diesen Bereichen von besonderer Priorität sein, um die Daseinsvorsorgeleistungen dauerhaft zu sichern.

Hinzu kommt, dass in den nächsten Jahren große Teile der vorhandenen Netzinfrastrukturen erneuert werden müssen. Der Ersatzbedarf betrifft insbesondere den ÖPNV, die Trink- und Abwassernetze sowie die Straßen. Können die ausgewiesenen Bedarfe nicht angemessen bedient werden, droht langfristig zusätzlicher Nachholbedarf. Mit dem ÖPNV wäre dabei auch ein Bereich betroffen, der im Zusammenhang mit dem zukünftig immer wichtiger werdenden Klimaschutz von besonderer Bedeutung ist.

Der größte strategische Spielraum besteht beim Erweiterungsbedarf. Die demografischen Erwartungen haben dazu geführt, dass ein Fünftel des insgesamt geschätzten Investitionsbedarfs auf neuen Wohnraum entfällt. Es bleibt Aufgabe des gesellschaftlichen und politischen Diskurses, die zukünftige Rolle der Stadt Köln und ihrer Beteiligungen in diesem Bereich der Daseinsvorsorge zu bestätigen oder neu zu definieren.

Die Ergebnisse der Bedarfsschätzung relativieren die in der öffentlichen Wahrnehmung herausragende Bedeutung einzelner prominenter Investitions- bzw. Sanierungsmaßnahmen, beispielsweise im Kulturbereich oder bei den Rheinbrücken. Die Umsetzung konkreter Vorhaben ist nicht trivial und erfordert in der Praxis Lösungen für viele Probleme. Die wirkliche Herausforderung für die Stadt Köln ergibt sich jedoch nicht aus einzelnen Maßnahmen, sondern aus der Vielfalt und der Gleichzeitigkeit der erforderlichen Maßnahmen zur Realisierung zukünftiger Anforderungen an kommunale Infrastruktur.

Die Durchführung der Infrastruktur- und Investitionsbedarfsschätzung hat für die betrachteten Bereiche aussagekräftige Ergebnisse geliefert. Auf die Möglichkeiten zur Weiterentwicklung der Datengrundlage und des verwendeten Berechnungsmodells wurde bereits eingegangen. Es besteht also noch Potenzial zur Schärfung und weiteren Ausdifferenzierung. Maßgeblich sollte dafür aber nicht das technisch Mögliche oder Denkbare sein, sondern ein grundsätzliches Informationsinteresse im Rahmen des strategischen Diskussionsprozesses.

## 4. Verknüpfung mit dem Tragfähigkeitskonzept für den Konzern Stadt Köln

Zwischen der Bereitstellung der für die Daseinsvorsorge erforderlichen Infrastruktur und der langfristigen finanziellen Leistungsfähigkeit besteht ein enger wechselseitiger Zusammenhang. Einerseits können die Investitionsbedarfe nur dann umgesetzt werden, wenn in ausreichendem Umfang finanzielle Ressourcen zur Verfügung stehen. Andererseits hängt die Ertragskraft einer Kommune maßgeblich davon ab, welche Rahmenbedingungen die vorhandene Infrastruktur für die Bevölkerung, Unternehmen und sonstigen Akteure der Stadtgesellschaft bietet.

Für strategische Überlegungen ist deshalb neben der Abschätzung zukünftiger Infrastruktur- und Investitionsbedarfe zugleich eine Auseinandersetzung mit der langfristigen finanziellen Leistungsfähigkeit einer Stadt erforderlich, die wiederum die investiven Bedarfe der Stadt explizit berücksichtigt.

### 4.1 Realisierung der Investitionsbedarfe in strategischen Szenarien

Die Tragfähigkeit der Konzernfinanzen und die finanziellen Auswirkungen des geschätzten Infrastruktur- und Investitionsbedarfs können allerdings erst dann ermittelt werden, wenn aus dem Bedarf auch die erforderlichen Realisierungsmaßnahmen abgeleitet werden. Als Ausgangspunkt für weitere Überlegungen und insbesondere als konzeptionelle Grundlage für das Tragfähigkeitskonzept wurde deshalb ein normatives, idealtypisches Referenzszenario zum Umgang mit den ermittelten Investitionsbedarfen entwickelt. Dazu war es erforderlich, die folgenden Annahmen zur Realisierung des Investitionsbedarfs im Zeitverlauf zu treffen:

- Ersatzbedarf: Dieser wird entsprechend dem zeitlichen Verlauf der Infrastrukturabgänge realisiert.
- Nachholbedarf (Stichtag 31.12.2014): Dieser wird allein dadurch abgebaut, dass sich durch die Realisierung der Ersatzbedarfe je Produktgruppe (für Kernverwaltung und Gebäudewirtschaft) eine Verjüngung der Infrastruktur ergibt.<sup>47</sup>
- Erweiterungsbedarf: Wird ohne Zeitverzug entsprechend der Entwicklung des jeweiligen Bedarfstreibers realisiert.

---

<sup>47</sup> Im gewählten Schätzmodell wird mit Hilfe der Abgangsmethode ein Infrastrukturbedarf ermittelt, der sowohl Nachhol- als auch Ersatzbedarf umfasst. Durch separate Ermittlung des Nachholbedarfs können dann beide Kategorien getrennt ausgewiesen werden. Unter der Annahme, dass immer die gemessen an ihrer Gesamtnutzungsdauer ältesten Infrastrukturkomponenten zuerst ersetzt werden, führt ein entsprechend planmäßiger Ersatz automatisch zu einer Verjüngung des Infrastrukturbestandes und damit zum Abbau des qualitativen Nachholbedarfs. In der Realität kann es Gründe dafür geben, dass nicht die ältesten Anlagen zuerst ersetzt werden können. Dies würde zu Verschiebungen im Verhältnis zwischen den Bedarfskategorien führen. Wird in der Summe einzelner Jahre weniger investiert, wächst im Zeitverlauf der Anteil des Nachholbedarfs. Der Investitionsbedarf insgesamt sinkt dadurch nicht.

Unter diesen Prämissen führt nach einem Abbau des Nachholbedarfs insbesondere der Ersatzbedarf zu wechselnden Investitionserfordernissen im Zeitverlauf. Maßgeblich ist dabei der planmäßige Abgang „alter“ Infrastruktur. Da diese in der Vergangenheit in mehreren „Wellen“ errichtet wurde (vgl. Abb. 4), ergibt sich auch beim Ersatz ein entsprechendes Bild.

Beim Erweiterungsbedarf ergibt sich die zeitliche Verteilung aus der Entwicklung der Bedarfstreiber. Besonders stark wirkt hier der demografische Wandel. Bis zum Jahr 2040 wird von einem Bevölkerungswachstum ausgegangen, das zum Ende des Betrachtungszeitraums jedoch an Dynamik verliert. Entsprechend sind die Erweiterungsbedarfe in den ersten Jahren vergleichsweise groß und nehmen dann recht kontinuierlich ab.

Eventuell bestehende finanzielle Restriktionen bleiben in diesem Referenzszenario noch unbeachtet. Diese und gegebenenfalls weitere Einflussfaktoren können in alternativen Analyseszenarien berücksichtigt werden.

## 4.2 Die Verknüpfung mit dem Tragfähigkeitskonzept

Die Grundfrage der Tragfähigkeitsanalyse für Köln lautet: Kann die Stadt bei Fortführung der heutigen Politik – unter Berücksichtigung u.a. wirtschaftlicher und demografischer Dynamiken – das heutige Niveau von Eigenkapital, Verschuldung und Anlagevermögen dauerhaft erhalten? Falls nein: Welche zusätzlichen Mittel müsste die Stadt jährlich aufbringen und/oder welche Einsparungen leisten, um diese Ziele zu erreichen? Die Tragfähigkeitslücke drückt entsprechend aus, um welchen Betrag die städtischen Erträge jährlich höher liegen bzw. die jährlichen Aufwendungen geringer sein müssten, um das städtische Eigenkapital dauerhaft zu erhalten.

Das Tragfähigkeitskonzept folgt dabei dem Anspruch, alle vergangenheits-, gegenwarts- und zukunftsbezogenen Risiken und Chancen einer materiell nachhaltigen Finanzpolitik für die Stadt Köln zu erfassen und politisch greifbar zu machen. Dabei ist die Analyse der Tragfähigkeit ganzheitlich ausgerichtet und berücksichtigt explizit auch die Infrastrukturbedarfsschätzungen. Wie schon bei der Schätzung der Infrastruktur- und Investitionsbedarfe wird auch beim Tragfähigkeitskonzept der ganze „Konzern Stadt“ erfasst. Daraus ergeben sich verschiedene Teillücken und -beiträge zur Tragfähigkeit der städtischen Finanzen. Dabei werden auch die infrastrukturellen und investiven Anforderungen berücksichtigt und als separate (rot unterlegte) Teillücken ausgewiesen, wie ,Abbildung 16 zeigt.

Abb. 16:  
Gesamte Tragfähig-  
keitslücke



Quelle: Eigene Darstellung.

Die aufgrund der Realisierung des ermittelten Nachhol- und Ersatzbedarfs entstehende Tragfähigkeitslücke (Investitionslücke) beträgt im Referenzszenario knapp 55 Mio. Euro. Hinzu kommt der im Tragfähigkeitskonzept als Investiver Zukunftsbedarf ausgewiesene Betrag in Höhe von 11 Mio. Euro, der auf den ermittelten Erweiterungsbedarf zurückzuführen ist.

Die methodische Grundlage bildet eine Projektion der städtischen Erträge und Aufwendungen. Dabei werden zahlreiche Einflussfaktoren (z. B. die Bevölkerungsentwicklung in Zahl und Struktur oder die wirtschaftliche Entwicklung) sowie die wechselseitigen Finanzbeziehungen im Konzern Stadt berücksichtigt. Als Datengrundlage werden im Wesentlichen die Systeme der Finanzbuchhaltung genutzt. Ergänzend dazu werden analog zu den Bedarfstreibern (vgl. Kapitel 2.3.3) statistische Informationen zu den jeweiligen Einflussgrößen einbezogen.

Die Fortschreibung der Aufwendungen berücksichtigt dabei auch die zukünftige Investitionstätigkeit. Diese findet ihren Niederschlag in der Höhe der jährlichen Abschreibungen. Darüber hinaus beeinflusst die Erweiterung von Infrastrukturen auch die Höhe anderer Aufwandsarten, beispielsweise Personalaufwendungen oder Aufwendungen für den Betrieb von Einrichtungen und Anlagen.

Auf diese Weise werden auch Infrastrukturbedarfe abgebildet, die nicht durch die Bereitstellung eigener Objekte und Vermögensgegenstände bedient werden. Werden bisher beispielsweise Büroflächen angemietet oder Fahrzeuge geleast, finden sich diese Teile der verfügbaren Infrastruktur nicht in der Bedarfsschätzung wieder. Sie werden aber in der jährlichen Ergebnisrechnung als Aufwand verbucht und bei der Projektion im Rahmen des Tragfähigkeitskonzepts entsprechend fortgeschrieben.

### 4.3 Infrastrukturbedarfe und Tragfähigkeitslücken als strategische Steuerungsgrößen

Die ausgewiesene Tragfähigkeitslücke bezieht sich genauso wie die Infrastrukturbedarfsschätzungen auf das im Rahmen des Vorhabens definierte Referenzszenario. In spezifischen Szenarien kann die ganze Bandbreite an Vorgehensvarianten unter Berücksichtigung der vorhandenen Potenziale und Restriktionen, nicht nur in finanzieller Hinsicht, sondern beispielsweise auch in organisatorischer, berücksichtigt werden.

So kann die strategische Diskussion beispielsweise dazu führen, dass einzelne Bedarfskategorien ganz grundsätzlich in ihrer Höhe beeinflusst werden. Dies könnte z. B. der Fall sein, wenn aufgrund entsprechender politischer Schwerpunktsetzungen bei der Verkehrsinfrastruktur verbunden mit technologischen Veränderungen (z. B. im Zuge der Entwicklung von E-Mobilität) bisher nicht berücksichtigte, neue Infrastrukturkomponenten (z. B. Ladesäulen) einzuplanen wären. Im Schätzmodell für den Infrastruktur- und Investitionsbedarf ließe sich dies durch die Höhe der Kostensätze zur Bewertung des Erweiterungsbedarfs im Bereich Mobilität abbilden und entsprechend in das Tragfähigkeitsmodell einspielen.

Neben der absoluten Höhe der Investitionsbedarfe kann der strategische Diskurs aber insbesondere bestimmen, ob und wann die ermittelten Bedarfe umgesetzt werden sollen. Im Referenzszenario wird angenommen, dass die ermittelten Bedarfe im Betrachtungszeitraum auch tatsächlich realisiert werden sollen. Im Tragfähigkeitskonzept hat dies zum Ausweis der genannten investitionsgetriebenen Tragfähigkeitslücke (Investitionslücke) geführt. In einem alternativen Szenario, bei dem die Investitionsbedarfe aufgrund anderer Grundannahmen höher ausfallen, würde sich entsprechend eine größere Investitionslücke im Tragfähigkeitskonzept auftun.

In einem weiteren Alternativszenario, bei dem die ermittelten Investitionsbedarfe teilweise entweder gar nicht oder später (außerhalb des Betrachtungszeitraums) realisiert werden sollen, würde sich eine kleinere Investitionslücke ergeben. Der Preis dafür wäre jedoch ein weiterer Substanzverlust an der bestehenden Infrastruktur oder das Zurückbleiben hinter den qualitativen und quantitativen Anforderungen an zukünftig zu errichtende Anlagen und Einrichtungen.

Gerade der ganzheitliche Ansatz macht die Infrastrukturbedarfsschätzungen und das Tragfähigkeitskonzept zu einem strategischen Steuerungsinstrument, welches die verschiedenen Perspektiven zusammenführt. Damit die Szenariofähigkeit des Tragfähigkeitskonzepts bei der Diskussion über mögliche Maßnahmen nutzbringend eingesetzt werden kann, müssen zunächst die aus einer politischen Maßnahme resultierenden Wirkungszusammenhänge in einem gemeinsamen Dialog mit Politik, Verwaltung und Experten konkreter gefasst werden. Der laufende Strategieprozess in der Stadt Köln bietet hierfür potenziell einen geeigneten Rahmen.

## 5. Schlussbetrachtung und Ausblick

Ein Investitionsbedarf für die sechs ausgewählten Schwerpunktbereiche der Daseinsvorsorge in Höhe von 16 Mrd. Euro im Zeitraum von 2015 bis zum Jahr 2040 ist für den „Konzern Stadt Köln“ eine erhebliche Herausforderung. Die jahresbezogene investive Teillücke von 66 Mio. Euro (einschließlich investiver Zukunftsbedarf) bezieht sich auf die gesamte kommunale Infrastruktur in Köln (über die sechs Schwerpunkte hinaus). Sie zeigt, dass die zu erwartenden Anforderungen an die kommunale Infrastruktur aus heutiger Sicht nur teilweise erfüllt werden können.

Auch insgesamt erfordert die Aufgabenwahrnehmung im „Konzern Stadt Köln“ ein strategisches Umsteuern und konkrete Maßnahmen im Detail, um die Tragfähigkeitslücke schließen zu können. Warten ist hier keine Option, sondern lässt die finanziellen Herausforderungen nur anwachsen – mit entsprechenden Folgen für eine generationengerechte Finanzierung.

Die vorliegende Schätzung des Infrastruktur- und Investitionsbedarfs und das vom Finanzwissenschaftlichen Forschungsinstitut an der Universität zu Köln maßgeblich entwickelte Tragfähigkeitskonzept können nicht alle Fragen in diesem Zusammenhang beantworten. Sie sind eher als Impuls zu verstehen, den bereits angestoßenen Strategieprozess weiter voranzubringen – dabei aber immer auch die finanziellen Auswirkungen im Blick zu behalten.

Die Aussagekraft der Instrumente kann zukünftig noch verbessert werden, in dem die erforderliche Datengrundlage weiter vervollständigt wird. Je umfassender die betrachteten Bereiche der Daseinsvorsorge datenseitig abgebildet sind, umso weniger muss mit Annahmen gearbeitet und müssen die damit verbundenen Unschärfen in Kauf genommen werden. Darüber hinaus ist es möglich, weitere Parameter und Betrachtungsperspektiven in die Analyse einzubeziehen. Ein Beispiel wäre die differenzierte Betrachtung der Infrastruktur, die heute gemietet, geleast oder in vergleichbarer Weise beschafft wird. Vorgehen und Modell wurden überdies so angelegt, dass die Berechnungen zu Infrastrukturen weiterer Bereiche der Daseinsvorsorge gleichermaßen in die Berechnungen integriert werden können.

Die dem Projekt zugrunde liegende Perspektive auf die Finanzen des „Konzerns Stadt Köln“ und die methodischen Ansätze des entwickelten Instrumentariums sind in besonderem Maße innovativ. Sie nutzen verfügbare Daten um daraus neue, steuerungsrelevante Informationen abzuleiten. Sie weiten den Blick auf einen langfristigen Betrachtungshorizont und sie unterstützen den strategischen Diskurs, indem mögliche finanzielle Auswirkungen von Entscheidungen frühzeitig transparent gemacht werden können.

Damit auch andere Kommunen von den Ergebnissen des Projekts profitieren können, fand im ersten Halbjahr 2018 ein Difu-Seminar zum Thema des Vorhabens statt. Auf diese Weise wird die Stadt Köln ihrer Vorreiterrolle gerecht, die sie gemeinsam mit ihren Partnern als „Konzern Stadt Köln“ unter Deutschlands Kommunen einnimmt.

Das bereits gegründete Städtenetzwerk „Integrierte Infrastruktur- und Finanzplanung“ soll darüber hinaus die bereits gesetzten Impulse auf-

greifen und den Rahmen für einen akteursübergreifenden Diskurs unter Einbindung von Wissenschaft und Praxis bieten.

## Literatur

- Arndt, Wulf-Holger, Busso Grabow, Klaus J. Beckmann, Marion Eberlein (2013): Kommunale Straßenbrücken – Zustand und Erneuerungsbedarf, Berlin (Difu-Impulse, Bd. 6/2013)
- Bunzel, Arno, Irene Schlünder, Stefan Schneider (2012): Untersuchung der Kostenbeteiligung Dritter an den Infrastrukturkosten von Baumaßnahmen, Berlin (Difu).
- Koldert, Bernhard, und Michael Thöne (2018): Tragfähigkeitskonzept für die Kölner Stadtfinanzen (im Erscheinen).
- Klein-Hitpaß, Anne, Busso Grabow u.a. (2012): Altengerechter Umbau der Infrastruktur: Investitionsbedarf der Städte und Gemeinden, Berlin (Difu-Impulse, Bd. 6/2012).
- Kunert, Uwe, und Heike Link (2015): Prognose des Ersatzinvestitionsbedarfs für die Bundesverkehrswege bis zum Jahre 2020, Berlin (DIW).
- Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen LANUV (2013): Klimawandelgerechte Metropole Köln, Recklinghausen.
- Pätzold, Ricarda, Stefan Schneider, Busso Grabow (2015): Perspektiven großer Wohnsiedlungen. Jahrbuch 2015 Kompetenzzentrum Großsiedlungen e.V. (herausgegeben vom Kompetenzzentrum Großsiedlungen e.V.), Berlin.
- Reidenbach, Michael, u.a. (2008): Investitionsrückstand und Investitionsbedarf der Kommunen. Ausmaß, Ursachen, Folgen und Strategien, Berlin (Edition Difu – Stadt Forschung Praxis, Bd. 4).
- Scheller, Henrik, und Stefan Schneider (2016): KfW-Kommunalpanel 2016 (herausgegeben von der KfW Bankengruppe), Berlin.
- Schneider, Stefan, Caroline-Antonia Goerl, Michael Thöne (2014): Generationengerecht und handlungsfähig bei leistungsfähiger Infrastruktur. Ansatzpunkte für eine nachhaltige Finanzplanung im Konzern Stadt – Das Beispiel der Stadt Köln. Ergebnisse einer Vorstudie, Berlin (Difu-Impulse, Bd. 3/2014).
- Schneider, Stefan (2015): Mehr Wirkungsorientierung in Kommunen. Bedingungen für eine veränderte politisch-administrative Steuerung, Berlin (Difu-Impulse, Bd. 4/2015).
- Schneider, Stefan, und Busso Grabow (2015): KfW-Kommunalpanel 2015 (herausgegeben von der KfW Bankengruppe), Berlin.
- Stadt Köln (o.J.a): Beteiligungsbericht 2014 der Stadt Köln, Köln.
- Stadt Köln (o.J.b): Beteiligungsbericht 2015 der Stadt Köln, Köln.
- Stadt Köln (2015): Köln mobil 2025, Köln
- Stadt Köln (2016a): Kölner Statistische Nachrichten – 1/2016, Köln.
- Stadt Köln (2016b): Integrierte Jugendhilfe- und Schulentwicklungsplanung Köln 2016, Köln.
- Stadt Köln (2017), Haushaltsplan 2018, Köln.
- Trapp, Jan Hendrik, u.a. (2017): Ressourcenleichte zukunftsfähige Infrastrukturen – umweltschonend, robust, demografiefest (herausgegeben vom Umweltbundesamt), Berlin.

Darüber hinaus wurde eine Vielzahl weiterer Dokumente und Datenmaterialien durch die Stadt Köln zur Verfügung gestellt und im Rahmen des Vorhabens berücksichtigt bzw. ausgewertet.

# Tragfähigkeitskonzept für die Kölner Stadtfinanzen



# Kölner Tragfähigkeitskonzept: Zusammenfassung

Die Tragfähigkeit der öffentlichen Finanzen ist zentraler Maßstab für die langfristige finanzielle Leistungsfähigkeit einer Gebietskörperschaft. Bestehende oder unzureichende Tragfähigkeit ist damit auch ein wichtiger Frühindikator für die Zukunftsfähigkeit einer aktuellen Politik und Verwaltungspraxis. Die Grundfrage der Tragfähigkeitsanalyse, auf Köln angewandt, lautet: Kann die Stadt bei Fortführung der heutigen Politik – unter Berücksichtigung u.a. wirtschaftlicher und demografischer Dynamiken – das heutige Niveau von Eigenkapital, Verschuldung und Anlagevermögen dauerhaft erhalten? Falls nein: Welche zusätzlichen Mittel müsste die Stadt jährlich aufbringen und/oder welche Einsparungen leisten, um diese Ziele zu erreichen? Im Rahmen einer Tragfähigkeitsrechnung können zudem ganzheitlich – denn der ganze „Konzern Stadt“ ist erfasst – alle finanziell wirksamen eigenen Maßnahmen oder von außen kommenden Veränderungen analysiert und hinsichtlich ihrer Zukunftswirkungen bewertet werden.

Auf kommunaler Ebene sind Tragfähigkeitsanalysen ein Novum. Doch gerade hier, in den Städten, den Kreisen und den Gemeinden, sind sie besonders hilfreich – und besonders notwendig. Hier, vor Ort, bieten die Kommunen den Menschen Daseinsvorsorge, investieren in Infrastrukturen, Bildung und soziale Netze. Zuallererst müssen kommunale Leistungen langfristig verlässlich und nachhaltig erbracht werden. Hier liegt der Mehrwert des Kölner Tragfähigkeitskonzepts. Das Tragfähigkeitsmodell für die Stadt Köln hat den Anspruch, alle vergangenheits-, gegenwarts- und zukunftsbezogenen Risiken und Chancen einer **materiell nachhaltigen Finanzpolitik** zu erfassen und politisch greifbar zu machen. Dazu sind vier Innovationen notwendig.

Abb.  
Das Kölner Tragfähigkeitskonzept – 4 x Innovation



Quelle: FiFo.

Die Analyse zeigt, dass die Finanzen der Stadt Köln langfristig nicht tragfähig sind. Konkret weist der Haushalt der Stadt Köln eine Tragfähigkeitslücke von 463,5 Mio. Euro auf. Das bedeutet, dass die Erträge der Stadt Köln jährlich um diesen Betrag höher oder ihre Aufwendungen um diesen Betrag niedriger liegen müssten, damit der Kernhaushalt einen Erhalt seines realen Eigenkapitals und die Beteiligungen ein angemessenes Vermögensportfolio bis ins Jahr 2040 sicherstellen können.

Im Folgenden wird diese Tragfähigkeitslücke der Stadt Köln auf die sie konstituierenden Teillücken heruntergebrochen, die sich an den vergangenheits-, gegenwarts-, und zukunftsbezogenen Tragfähigkeitsrisiken orientieren:

Abb.  
Tragfähigkeitslücken  
und -beiträge auf einen  
Blick



\* Die Residuallücke wird vorerst integriert mit der Konnexitätslücke ausgewiesen. Letztere kann nur mit zusätzlicher, aktuell geplanter Forschung quantifiziert werden; entsprechend auch das Residuum erst dann. Der jetzt bei der Konnexitätslücke ausgewiesene Betrag ist als Nettobetrag/die Summe aus Konnexitäts- und Residuallücke zu verstehen.

Quelle: Eigene Darstellung.

Die Tragfähigkeitslücke von 463,5 Mio. Euro entspricht einem Anteil der Aufwendungen des Jahres 2017 in Höhe von 10,4 %. Dieser Anteilswert wird als eine wichtige zentrale Orientierungsgröße für mehrjährige Beobachtung der Tragfähigkeitslücke empfohlen. Zudem bietet das Kölner Tragfähigkeitskonzept auch eine neuartige Methode, bei der Veränderungen der Tragfähigkeitslücken im Zeitablauf getrennt nach eigenen Erfolgen und exogenen Einflüssen ausgewiesen werden. Das Fehlen einer solchen Technik war de facto eines der zentralen Hindernisse, langfristige Tragfähigkeitsberechnungen auch als Indikator in der aktuellen Budgetsteuerung zu nutzen. Dieses Hindernis ist mit dem Kölner Tragfähigkeitskonzept nun beseitigt.

Auch werden für exemplarische folgende Jahre die Tragfähigkeitslücken ausgewiesen, die sich bei einem späteren Beginn der Konsolidierung ergeben würden:

Tab.  
Tragfähigkeitslücken  
und Beginn der  
Konsolidierung

Beginn der Konsolidierung (Zieljahr jeweils 2040)	Lücke in Mio. Euro	Veränderung im Vergleich zu 2017 in Mio. Euro	Lücke als Anteil der Aufwendungen des Jahres 2017
2017	463,5	-	10,4 %
2020	555,0	91,5	12,5 %
2025	789,5	326,0	17,8 %
2030	1.242,0	778,5	28,0 %

Quelle: Stadt Köln, Berechnung FiFo.

Der jährliche Aufwand zur Erreichung des Tragfähigkeitsziels ist umso größer, je später die Konsolidierung beginnt. Es wird auch deutlich, dass der jährliche Mittelbedarf überproportional steigt. Grund hierfür sind vor allem Zinseszinsseffekte und Zeitverkürzung. Die Steigerung im Vergleich zum Jahr 2017 bildet den Preis des Wartens ab.

Diese Zahlen verdeutlichen: Ein „Weiter wie bisher“ kann es nicht geben. Das zeigen, gewissermaßen, auch schon das Defizit im Kernhaushalt

und die Entwicklung des Eigenkapitals. Die Tragfähigkeitslücke greift diese beiden Indikatoren auf und erweitert sie um bestehende, bislang unterbelichtete materielle Defizite u.a. der investiven und demografischen Vorsorge. Auch Nachsorge muss getroffen werden, unterlassene Investitionen müssen aufgeholt werden, die Versorgungslücke ist zu schließen; Bestandsschulden tragen ebenfalls erheblich zur Tragfähigkeitslücke bei. Das Tragfähigkeitskonzept macht damit auch deutlich, dass sich der gegenwärtigen Generation eine doppelte Aufgabe stellt: Vergangenheitslasten abbauen und Zukunftslasten vermeiden.

Das mag auf den ersten Blick unfair erscheinen. Die Aufgabe ist gewiss groß, aber grundsätzlich ist das Schließen von Tragfähigkeitslücken der Weg, die lange vernachlässigte intergenerative Gerechtigkeit zu verbessern bzw. am Ende auch herzustellen. Keine Option ist es dabei, mit Verweis auf große Gegenwartslasten Vergangenheit und Zukunft hintanzustellen. Ein solches Vorgehen schafft neue und vertieft bestehende Tragfähigkeitslücken. Das ist die zentrale Botschaft jeder Tragfähigkeitsanalyse: Die Lücken sind hier; sie bleiben hier, und sie wachsen, solange nicht aktiv dagegen angegangen wird. Ein „Darum können wir uns nicht auch noch kümmern“ funktioniert nicht, es vergrößert nur die Lücken.

Es liegt auf der Hand, dass eine Tragfähigkeitslücke von einer knappen halben Milliarde Euro nicht von heute auf morgen beseitigt werden kann. Der Preis des Wartens ist aber hoch – es gilt also, eher heute als morgen mit dem Abbau der Lücke voranzugehen. Die ausgewiesenen Teillücken geben Hinweise auf mögliche Ansatzpunkte.

Damit kein falscher Eindruck entsteht: Köln ist nicht arm; die Rahmenbedingungen sind nicht schlecht. Es soll auch nicht darum gehen, auf Kosten der Menschen und der städtischen Infrastruktur zu sparen. Es ist vielmehr entscheidend, die Kölner Potenziale und Ressourcen besser zu nutzen. Es muss darum gehen, mit den Ressourcen effizienter zu arbeiten. Welche Leistungen sind wirklich wichtig und wie können sie effizient bereitgestellt werden? Um diese Fragen beantworten zu können, ist u.a. eine wirkungsorientierte Haushaltssteuerung unumgänglich. Eine enge Abstimmung von Finanz- und Fachplanung ist erforderlich, um zwischen der Realisierung von Daseinsvorsorgeleistungen, Infrastrukturbedarfen und finanziellen Restriktionen abzuwägen und die verfügbaren Mittel sinnvoll einzusetzen. Dazu gehört auch, die städtischen Beteiligungen angemessen einzubinden und sie in erster Linie als Erbringer von Leistungen der Daseinsvorsorge mit den entsprechenden finanziellen Bedarfen zu verstehen. Auch weitere Akteure können stärker als bisher ins Boot geholt werden. Durch die Initiierung eines Strategieprozesses hat sich die Stadt Köln bei vielen dieser Aufgaben bereits auf den Weg gemacht.

Wichtig ist auch, angemessene Rahmenbedingungen für Unternehmen zu schaffen. Köln muss als Standort noch attraktiver werden; die Produktivität der Stadt und ihrer Wirtschaft muss steigen. Wachstum ist dabei nur nachhaltig, wenn es jenseits der verbesserten Wirtschaftsleistung qualitativ und inklusiv gestaltet wird. Dies kann u.a. durch passgenaue Investitionen in die städtische Infrastruktur erreicht werden. Ein Ansatz kann auch die vertiefte interkommunale Zusammenarbeit mit den Nachbarn sein.

Ein entscheidender Teil der Kölner Tragfähigkeitslücke resultiert aus externen Risiken. Für den Bereich der Konnexität bei den bundesdeterminierten Sozialleistungen (SGB, Geflüchtete, Integration) kann dies mit

vorsichtigen Schätzrechnungen unterlegt werden. Allerdings muss dieser Aspekt noch vertieft untersucht werden, um belastbare Zahlen zu generieren. Zukünftig werden potenziell auch die externen Risiken Umwelt und Verkehr eine wachsende Bedeutung bekommen. Die Ergebnisse der Untersuchung sollten als Ausgangspunkt wahrgenommen werden, zwischen den staatlichen Ebenen über eine angemessene finanzielle Ausstattung der kommunalen Familie zu diskutieren.

Gleichzeitig sollten die Ergebnisse der Studie eine nachdrückliche Mahnung an Bund und Länder sein, die wachsenden Anforderungen an ihre Haushalte im Zuge der Schuldengrenze nicht auf die Kommunen abzuwälzen, sei es durch geringere Mittel oder aber durch die Zuweisung zusätzlicher Aufgaben. Im Gegenteil: Alle Ebenen sind aufgefordert im Sinne der Nachhaltigkeit besser – das heißt auch: transparenter – zusammenzuarbeiten und materiell nachhaltige Finanzen und Infrastrukturentwicklung gemeinsam in den Blick zu nehmen.

Bei der Diskussion über mögliche Maßnahmen kann die Szenariofähigkeit des Tragfähigkeitskonzepts einen wichtigen Beitrag leisten. Dazu müssen die aus einer politischen Maßnahme resultierenden Wirkungszusammenhänge in einem gemeinsamen Dialog von Politik, Verwaltung und Experten zunächst konkreter gefasst werden. Dabei geht es auch um indirekte Wirkungen und Zweitrundeneffekte. Für ein angemessenes Politik-Szenario darf man sich nicht darauf beschränken, die unmittelbaren und auf den ersten Blick naheliegenden Wirkungen z.B. einer verkehrlichen Maßnahme auf die Ausbaubedarfe und die Lebensdauer des städtischen Straßennetzes zu berechnen. Eine solche Maßnahme hat auch Auswirkungen auf die wirtschaftliche Entwicklung und potenziell auch auf die Einnahmen aus der Gewerbesteuer, da sie die Attraktivität des Wirtschaftsstandortes Köln potenziell beeinflusst. Dies könnte wiederum Auswirkungen auf die Attraktivität des Wohnstandortes gerade für Berufstätige haben.

Solche Wirkungszusammenhänge können nur von den Akteuren vor Ort gemeinsam identifiziert, bewertet und operationalisiert werden. Ein solcher Prozess erscheint auf den ersten Blick zunächst etwas mühsam und aufwändig. Dennoch bietet er auch eine Vielzahl von Chancen und Nutzen: Zunächst einmal ist die systematische Identifizierung von Wirkungszusammenhängen und Folgewirkungen diskutierter Politikmaßnahmen ein Wert an sich, der bereits helfen kann, Entscheidungen auf einer soliden und ganzheitlichen informatorischen Grundlage zu fassen. Zudem ergibt sich eine politische Legitimation aus dem umfangreichen Abstimmungsprozess mit allen relevanten Akteuren. Dadurch wird sichergestellt, dass keine relevante inhaltliche und fachliche Perspektive unter den Tisch fällt. Durch die Langfristigkeit der Modelle sind die Beteiligten zudem angehalten, einen bewussten Blick in die Zukunft zu werfen und bei Unsicherheiten auch Szenarien zu entwickeln. Insbesondere helfen die generierten Informationen in Kombination mit den entwickelten Modellen, Wirkungen und Risiken auch für die Zukunft zu quantifizieren und auch Alternativen anhand von quantitativen Darstellungen bewert- und vergleichbar zu machen. Wie oben beschrieben, können diese Wirkungen und Risiken auch differenziert betrachtet und gegebenenfalls Hinweise für flankierende Maßnahmen zu ihrer Milderung abgeleitet werden.

# 1. Einleitung: Tragfähigkeit der öffentlichen Finanzen

Im Frühjahr 2016 hat das Bundesministerium der Finanzen den nunmehr vierten Bericht zur Tragfähigkeit der öffentlichen Finanzen vorgelegt. Im Vorwort betont der seinerzeitige Finanzminister Schäuble die zentrale Bedeutung der Tragfähigkeitsanalysen im Hinblick auf die strategische Finanzplanung. Der Tragfähigkeitsbericht dient nach Schäubles Worten als zentrales „Frühwarnsystem“ im Rahmen einer vorausschauenden Finanzpolitik, die ausgewiesenen Tragfähigkeitslücken zeigen den Handlungsbedarf im Hinblick auf langfristig solide Finanzen auf.

Dem kann aus Sicht der finanzwissenschaftlichen Forschung zugestimmt werden: Die Ergebnisse von Tragfähigkeitsrechnungen können grundsätzlich als zentrale Indikatoren für eine langfristige und vorausschauende Finanzpolitik dienen und klare Handlungsbedarfe („Tragfähigkeitslücken“) beziffern. In dieser Funktion haben sich Tragfähigkeitsrechnungen seit der Jahrtausendwende vielfach als ein Instrument zur Beurteilung der Zukunftsfähigkeit der Finanzpolitik etabliert. So legt der Bund im ungefähr zweijährigen Rhythmus Tragfähigkeitsberichte für seine und die gesamtstaatliche Finanzpolitik vor, der Sachverständigenrat zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung nimmt ebenfalls die Tragfähigkeit des Gesamtstaates in den Blick. Die Europäische Kommission ermittelt jährlich Tragfähigkeitsindikatoren für alle Mitgliedstaaten, und auch die Länder haben zeitweilig eigene, wenngleich zögerliche Versuche zu dieser einfachen Form der Nachhaltigkeitsrechnung vorgelegt.<sup>48</sup> Auf kommunaler Ebene ist das Konzept nicht etabliert.<sup>49</sup>

In der wissenschaftlichen Politikberatung ist das Instrumentarium zur Analyse zahlreicher finanzpolitischer oder intergenerativer Fragen etabliert – sei es in Form von Tragfähigkeitsrechnungen nach OECD-Methode, sei es mit der damit kompatiblen, allerdings datenseitig aufwändigeren Methode der Generationenbilanzierung.<sup>50</sup>

Bei einer näheren Betrachtung der etablierten Tragfähigkeitsrechnungen, so wie sie auch in den Analysen des Bundes verwendet werden,<sup>51</sup> wird allerdings deutlich, dass diese sowohl wichtige vergangenheits- als

---

48 Vgl. beispielhaft Bundesministerium der Finanzen (2016), European Commission (2018), Finanzministerium des Landes Nordrhein-Westfalen (2015).

49 Lediglich die Stadt Nürnberg hat Ansätze zur Projektion finanzieller Bedarfe zur Realisierung infrastruktureller Anforderungen bis ins Jahr 2026 vorgelegt. Derartige Analysen sind sehr wertvoll, bleiben gleichwohl merklich hinter der Aussagekraft einer Tragfähigkeitsrechnung zurück.

50 Grundlegend für Tragfähigkeitsanalysen ist die Arbeit von Blanchard (1990) für die OECD; die Generationenbilanzierung wurde mit der Untersuchung von Auerbach/Gokhale/Kotlikoff (1991) eingeführt. Über vergangen zwei Jahrzehnte hinweg sind beide Methoden verstärkt aufeinander zugewachsen; die Tragfähigkeitsanalyse wurde gegenüber dem einfachen Blanchard-Ansatz deutlich angereichert; die Generationenbilanz hat im Gegenzug einige ihrer ursprünglichen, nur akademisch vermittelbaren Rechen- und Datenansprüche zurückgeschraubt. Beispielhafte Arbeiten aus Deutschland (zum Teil aus dem FiFo Köln): Raffelhüschen (1999), Manzke (2002), Thöne (2005), Fuest/Thöne (2007), Fuest/Thöne (2009), Gerhards/Goerl/Thöne (2012), Werding (2014), Schneider/Goerl/Thöne (2014), Bonin (2015), Werding (2016), Bahnsen/Manthei/Raffelhüschen (2016) und Sachverständigenrat zur Begutachtung der Gesamtwirtschaftlichen Entwicklung (2017).

51 Das gilt analog auch für Generationenbilanzen.

auch zukunftsbezogene Risiken der Finanzpolitik unberücksichtigt lassen. Insofern bilden hergebrachte Analysen lediglich einen Teilbereich – wenn auch gewiss einen bedeutsamen! – der Herausforderungen für die öffentlichen Finanzen ab, wie Abbildung 1 illustriert.

Abb. 1:  
Durch konventionelle  
Tragfähigkeitsrechnung  
erfasste Tragfähig-  
keitsrisiken

Erfasste Tragfähigkeitsrisiken	Konventionelle Tragfähigkeits- rechnungen
<b>Vergangenheitslasten</b>	
Explizite Schuldenlasten	X
Versorgungs- und Pensionslasten	X
Abschreibungen getätigter Investitionen	
Unterlassene Investitionen (Inv-Rückstand)	
<b>Gegenwartslasten (d.h. das betrachtete Jahr ist repräsentativ für Zukunftsjahre)</b>	
Defizite bei aktueller Aufgabenwahrnehmung	X
Ersatz /Erneuerung aktueller Investitionen	X
Aktuell eingegangene Zukunftspflichten	X
<b>Zukunftslasten /-entlastungen</b>	
Aufgabenlasten ändern sich demografisch	X
Infrastrukturbedarfe ändern sich demografisch	
Zukunftsaufgaben ändern sich strukturell	ggf.
Zukunftsinfrastruktur ändert sich strukturell	

Quelle: Boller/Thöne (2018).

Dies ist insofern problematisch, als gerade diese unberücksichtigten Felder von großer wirtschafts- und finanzpolitischer Relevanz sind. So ist beispielsweise zu den vergangenheitsbezogenen Investitionsrückständen in jüngerer Vergangenheit eine umfangreiche Literatur entstanden, die im Wesentlichen auch Konsens dahingehend demonstriert, dass es in Deutschland einen massiven Investitionsstau gibt und dass dieser insbesondere die kommunale Ebene betrifft. Zu nennen sind hier beispielsweise die Arbeiten des Deutschen Instituts für Wirtschaftsforschung oder das jährlich zusammen mit dem Difu durchgeführte KfW-Kommunalpanel.<sup>52</sup> Im Hinblick auf die politische Diskussion ist auf die vom seinerzeitigen Bundeswirtschaftsminister Gabriel 2014 einberufene Expertengruppe zum Thema „Stärkung von Investitionen in Deutschland“ („Fratscher-Kommission“) zu verweisen. Zum Follow-up-Prozess, in dem u.a. kommunenbezogene Themen behandelt werden, wurde die Stadt Köln eingeladen und begleitet diesen heute aktiv.

Auch Zukunftsinvestitionen sind ein wichtiges Thema in der wirtschaftspolitischen Debatte. Die Fratscher-Kommission weist in ihrem Abschlussbericht (2015) auf die große Bedeutung von Zukunftsinvestitionen hin:

52 DIW: Statt vieler sei der DIW-Wochenbericht 43/2015 genannt; KfW Research und Difu (2016).

„Investitionen sind das Fundament für Wachstum und Beschäftigung einer Volkswirtschaft. Ein moderner Kapitalstock ist die Grundlage für technologischen Fortschritt, sichert die Wettbewerbsfähigkeit eines Landes, bildet die Grundlage für unternehmerischen Erfolg sowie den nachhaltigen Aufbau hochqualifizierter Beschäftigung und ermöglicht ein intaktes und qualitativ hochwertiges Gemeinwesen. Damit der ‚Standort Deutschland‘ auch für kommende Generationen Wohlstand und Beschäftigung bieten kann, müssen heute die erforderlichen Investitionen für morgen getätigt werden.“ (ebd., S. 5.)

Auch für die Stadt Köln ist die Feststellung eines Investitionsrückstandes und der Wille, aktiv mehr für Zukunftsinvestitionen tun zu können, eine zentrale Motivation u.a. des Vorhabens „Leistungsfähige Infrastruktur generationengerecht finanziert – das Beispiel der Stadt Köln“ (vgl. Klug 2016). Das Tragfähigkeitskonzept für die Stadt Köln, das im Folgenden entwickelt wird, hat den Anspruch, alle vergangenheits-, gegenwarts- und zukunftsbezogenen Risiken einer materiell nachhaltigen Finanzpolitik zu erfassen. Dazu sind im Vergleich zu konventionellen Tragfähigkeitsrechnungen vier Innovationen notwendig, die vor allem die offenen Flanken des konventionellen Ansatzes mit Inhalt füllen, aber auch Spezifika der kommunalen Ebene in einem Konzept angemessen berücksichtigen, das bislang eher auf den Gesamtstaat zugeschnitten war.

Eine wichtige Innovation ist die Erweiterung der Perspektive auf die materiell nachhaltige Finanzpolitik: Finanzen und investive Standortqualität der zukunftsfähigen Stadt werden integriert betrachtet. Das heißt, dass investive Bedarfe, egal ob sie aus der Vergangenheit (Nachholbedarfe) oder der Zukunft stammen (Ersatz- und Erweiterungsbedarfe), in dem Tragfähigkeitskonzept als Risiken erfasst und bewertet werden.

Eine zweite wichtige Neuerung ist der integrierte Blick auf den „Konzern Stadt“. Die städtischen Beteiligungen werden nicht aus einer finanziellen Perspektive wahrgenommen, sondern mit dem Verständnis, dass auch die Beteiligungen das Ziel haben, Leistungen der Daseinsvorsorge zu erbringen, und dass eine nachhaltige Leistungserbringung Kooperation und Abstimmung aller Teile des „Konzerns Stadt“ erfordert.

Zudem erfolgt eine zeitgemäße Betrachtung der kommunalen Haushalte und ihrer Beteiligungen auf Grundlage von Doppik und HGB. Dadurch ist ein stärkerer Fokus auf das Vermögen im „Konzern Stadt“ und seinen Verzehr gewährleistet.

Zuletzt ist das Tragfähigkeitskonzept nicht nur diagnostisches Tool, sondern enthält wesentlich mehr Elemente eines Planungsinstrumentes als herkömmliche Tragfähigkeitsbetrachtungen. Abb. 2 fasst die vier innovativen Dimensionen des Kölner Tragfähigkeitskonzepts zusammen.

Abb. 2:  
Das Kölner Tragfähigkeitskonzept – 4 x Innovation



Quelle: FiFo.

Durch diese Erweiterungen wird das im Folgenden vorgestellte Konzept einer doppisch basierten Tragfähigkeitsrechnung für die Stadt Köln grundsätzlich alle Risiken im Hinblick auf eine materiell nachhaltige Finanzpolitik erfassen und abbilden, wie Abb. 3 mit der rechten Spalte in Abgrenzung zu anderen, „schmäler“ aufgestellten Konzepten (partiell) fiskalischer Tragfähigkeit darstellt.

Ergänzend illustriert Abb. 3, dass die „Schwarze Null“ und auch der doppische Haushaltsausgleich<sup>53</sup> zwar einige Tragfähigkeitsrisiken erfassen, aber ebenfalls wichtige Herausforderungen einer zukunftsorientierten Finanzpolitik nicht abbilden können. Kameral oder doppisch ausgeglichene Haushalte mögen auf den ersten Blick im Sinne tragfähiger Finanzen sein. Solange aber nicht erfasst wird, ob eine solche „Schwarze Null“ nicht womöglich durch Vergrößerung anderer Tragfähigkeitsrisiken ermöglicht wurde, bieten ausgeglichene Haushalte wenig Beruhigung für diejenigen, die Tragfähigkeit der Finanzen in allen Dimension anstreben.

53 Der doppische Haushaltsausgleich fordert, vereinfacht gesprochen, dass die Erträge im Haushalt mindestens so groß sind wie die Aufwendungen und entsprechend kein Verzehr der allgemeinen Rücklage stattfindet.

Abb. 3:  
Erfasste Tragfähigkeitsrisiken bei materiell nachhaltiger Finanzpolitik

Erfasste Tragfähigkeitsrisiken	Schuldenbremse (= kameraler Haushaltsausgleich)	Konventionelle Tragfähigkeits- rechnungen	Doppischer Haushaltsausgleich	Materiell nachhaltige Finanzpolitik
<b>Vergangenheitslasten</b>				
Explizite Schuldenlasten	X	X	X	X
Versorgungs- und Pensionslasten		X	X	X
Abschreibungen getätigter Investitionen			X	X
Unterlassene Investitionen (Investitionsrückstand)				X
<b>Gegenwartslasten (d.h. <math>t_0</math> repräsentativ für Zukunft)</b>				
Defizite bei aktueller Aufgabenwahrnehmung	X	X	X	X
Ersatz /Erneuerung aktueller Investitionen	X	X	X	X
Aktuell eingegangene Zukunftspflichten	X	X	X	X
<b>Zukunftslasten /-entlastungen</b>				
Aufgabenlasten ändern sich demografisch		X		X
Infrastrukturbedarfe ändern sich demografisch				X
Zukunftsaufgaben ändern sich strukturell		ggf.		X
Zukunftsinfrastruktur ändert sich strukturell				X

Quelle: FiFo.

Das folgende Kapitel 2 skizziert zunächst die kommunalfinanzielle, demografische und ökonomische Ausgangslage in Köln im Jahr 2017. In Kapitel 3 wird daraufhin die Methode der doppisch basierten, auf materielle Nachhaltigkeit zielenden Tragfähigkeitsrechnung entwickelt. Die Kapitel 2 und 3 sind zum grundsätzlichen Verständnis der zentralen Ergebnisse des Papiers nicht zwingend erforderlich und können vom eiligen Leser übersprungen werden. Kapitel 4 fasst kurz die zentralen Annahmen und die zugrunde liegenden Daten zusammen. In Kapitel 5 werden die Ergebnisse der Analyse für die Stadt Köln differenziert dargestellt. Daran anschließend werden in den Kapiteln 6 und 7 verschiedene Sensitivitätsanalysen und Szenario-Elemente vorgestellt. Kapitel 8 gibt einen Ausblick über die Möglichkeiten komplexer Politik-Szenarien. Kapitel 9 fasst die wichtigsten Befunde zusammen.



## 2. Ausgangslage in Köln

In diesem Kapitel wird zunächst die Ausgangslage in der Stadt Köln im Jahr 2017 in Bezug auf die kommunalfinanziellen, demografischen und verschiedenen ökonomischen Rahmenbedingungen beschrieben. Die dieser deskriptiven Darstellung zugrunde liegende Datenbasis ist im Wesentlichen die gleiche, die auch die Basis für die anschließende Tragfähigkeitsrechnung bildet. Die Ausführungen in diesem Kapitel sind für das Verständnis der Tragfähigkeitsanalyse jedoch nicht zwingend erforderlich, sodass dieser deskriptive Teil vom eiligen Leser auch übersprungen werden kann.

### 2.1 Der Kernhaushalt

Der Doppelhaushalt der Stadt Köln 2016/17 weist für das Jahr 2015 in der Ergebnisrechnung ordentliche Aufwendungen in Höhe von 3.812.899.682 Euro und ordentliche Erträge in Höhe von 3.562.443.719 Euro aus. Neben den ordentlichen Aufwendungen und Erträgen fielen in 2015 zusätzlich Aufwendungen in Höhe von 113.705.908 Euro für Zinsen und sonstige Finanzaufwendungen und Finanzerträge in Höhe von 89.170.764 Euro an. Daraus resultierte ein Finanzergebnis von -24.535.143 Euro.

In der Summe ergibt sich für 2015 ein Jahresergebnis von rund -275,0 Millionen Euro, das zu einer Abnahme der in der Bilanz ausgewiesenen allgemeinen Rücklage um 4,78 % im Vergleich zu 2014 führt. Auch in den kommenden Jahren sieht die mittelfristige Finanzplanung Defizite im ordentlichen Ergebnis und im Jahresergebnis vor, wie Tabelle 1 zeigt.

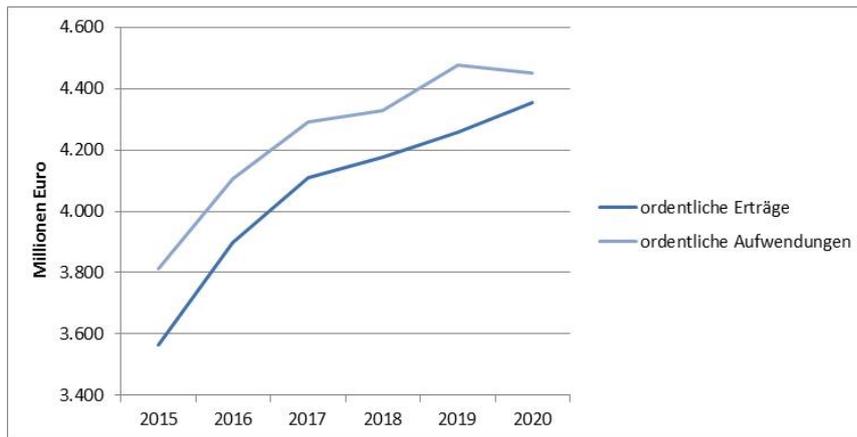
Tab. 1:  
Haushaltsdaten der  
Stadt Köln für  
2015–2020

	Ertrag	Aufwand	Ordentliches Ergebnis	Jahresergebnis
2015	3.562.443.719	3.812.899.682	-250.455.963	-274.991.106
2016	3.899.303.535	4.106.909.171	-207.605.636	-251.528.144
2017	4.109.394.365	4.291.600.748	-182.206.383	-242.482.039
2018	4.176.032.290	4.328.189.610	-152.157.320	-229.882.333
2019	4.257.594.828	4.476.231.550	-218.636.722	-275.501.309
2020	4.354.202.764	4.453.223.140	-99.020.377	-162.797.465

Quelle: FiFo gemäß Doppelhaushalt 2016/17 der Stadt Köln.

Gemäß der mittelfristigen Finanzplanung soll sich das Defizit im Jahresergebnis in den kommenden Jahren kontinuierlich verringern (Ausnahme: 2019), was auf eine dynamischere Entwicklung der Erträge im Vergleich zu den Aufwendungen zurückzuführen ist, wie Abbildung 4 zeigt.

Abb. 4:  
Entwicklung von  
ordentlichem Aufwand  
und Ertrag von  
2015–2020



Quelle: Eigene Darstellung gemäß Doppelhaushalt 2016/17 der Stadt Köln.

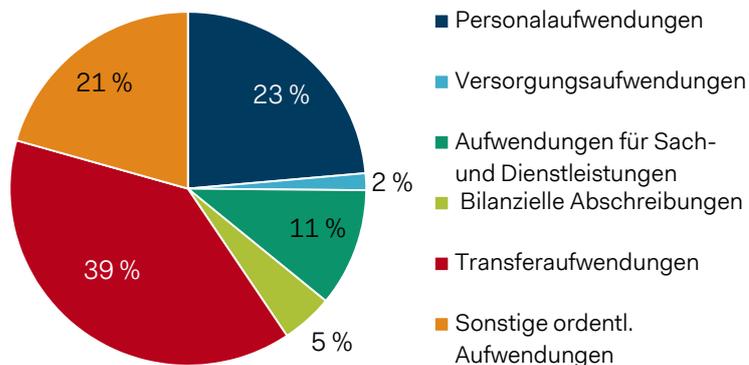
Dennoch werden in den kommenden Jahren der Haushalt nicht ausgeglichen sein und damit die allgemeine Rücklage gemäß der Planung im Doppelhaushalt 2016/17 von 5.299.501.202 Euro am 31.12.2015 auf 4.300.107.377 Euro am 31.12.2019 weiter schrumpfen. Folgende Entnahmekquoten sind im Doppelhaushalt 2016/17 der Stadt Köln vorgesehen:

Tab. 2:  
Geplante Entnahmen  
aus der allgemeinen  
Rücklage gemäß  
Doppelhaushalt  
2016/17

2016	2017	2018	2019	2020
4,75 %	4,80 %	4,78 %	6,02 %	3,79 %

Die ordentlichen Aufwendungen der Stadt Köln betragen im Jahr 2015 3.812.899.682 Euro und verteilen sich wie folgt auf die einzelnen Aufwandsarten:

Abb. 5:  
Aufwand nach Arten in  
2015

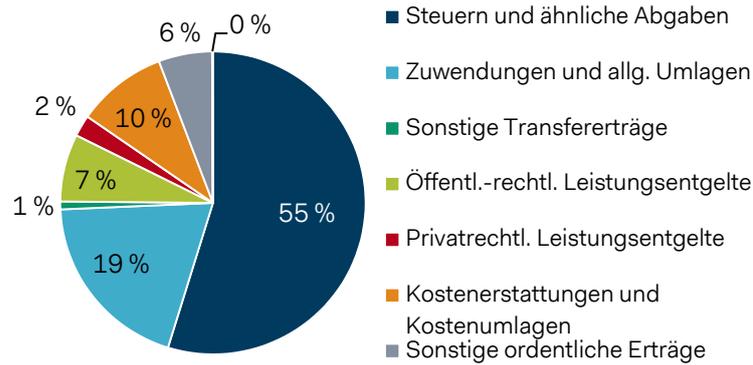


Quelle: FiFo gemäß Doppelhaushalt 2016/17 der Stadt Köln.

Wichtige ordentliche Aufwandsarten der Stadt Köln sind somit insbesondere die Transferaufwendungen, die Personalaufwendungen und die sonstigen ordentlichen Aufwendungen. Für das Jahr 2020 ergibt sich aus der mittelfristigen Finanzplanung eine recht ähnliche Verteilung wie in 2015.

Die Erträge der Stadt Köln in Höhe von 3.562.443.719 Euro setzen sich in 2015 wie folgt zusammen:

Abb. 6:  
Ertrag nach Arten in  
2015

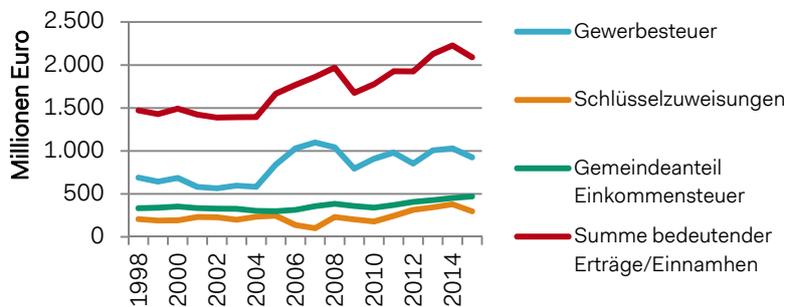


Quelle: FiFo gemäß Doppelhaushalt 2016/17 der Stadt Köln.

Mit Abstand wichtigste ordentliche Ertragsart der Stadt Köln sind somit insbesondere die Steuern und ähnlichen Abgaben, gefolgt von den Zuwendungen und allgemeinen Umlagen. Auch die Kostenerstattungen und Kostenumlagen trugen in größerem Maße zum Haushalt bei.

Die mittelfristige Finanzplanung des Doppelhaushaltes 2016/17 geht von durchgängig steigenden Steuereinnahmen aus. Es ist jedoch anzumerken, dass Steuereinnahmen durchaus großen kurzfristigen Schwankungen unterliegen können. Abbildung 7 zeigt die starke Volatilität der Gewerbesteuer der Stadt Köln im Zeitraum von 1998 bis 2015 und die daraus resultierenden Schwankungen der gesamten Einnahmen aus den wichtigsten Einnahmequellen.<sup>54</sup>

Abb. 7:  
Entwicklung wichtiger  
Einnahmequellen der  
Stadt Köln im Zeitraum  
1998–2015



Quelle: FiFo gemäß Datenmaterial der Kämmerei der Stadt Köln.

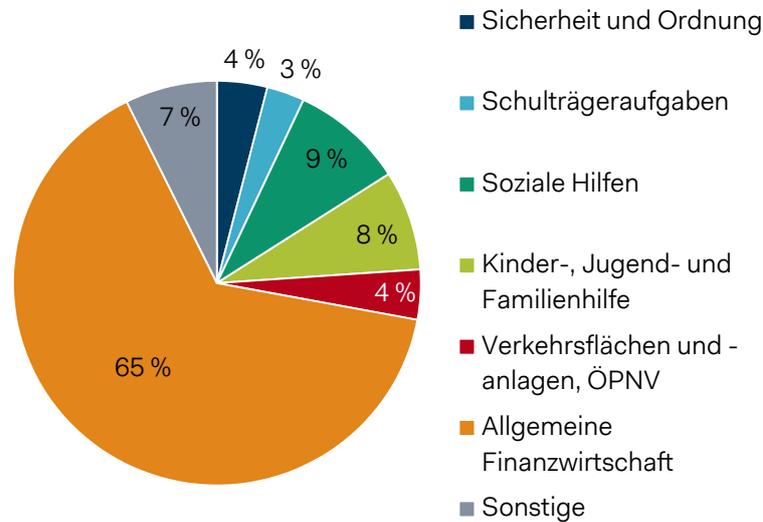
Diese Schwankungen sind konjunkturell bedingt und daher nicht oder nur begrenzt zu steuern und vorherzusehen, was mit entsprechenden Planungsrisiken einhergeht. Da die allgemeine wirtschaftliche Lage aktuell (im Winter 2017) als insgesamt positiv zu bewerten ist, ist von konjunkturell bedingt „hohen“ Steuereinnahmen auszugehen. Sobald die wirtschaftliche Lage sich verschlechtert, könnte sich dies entsprechend in einem Rückgang der Steuereinnahmen niederschlagen.

Da die Steuern und Zuwendungen einen Großteil der Erträge der Stadt Köln ausmachen, verwundert es nicht, dass rund zwei Drittel der Erträge im Produktbereich allgemeine Finanzwirtschaft anfallen. Es folgen mit deutlich geringerer Relevanz die Erträge aus den Produktbereichen So-

54 Grundsteuer B, Gewerbesteuer, Gemeindeanteile an Einkommen- und Umsatzsteuer, Ausgleichsanspruch für reduzierten Einkommensteueranteil, Schlüsselzuweisungen und Einheitslastenabrechnungsgesetz.

ziale Hilfen und Kinder-, Familien- und Jugendhilfe<sup>55</sup>, wie Abbildung 8 zeigt.

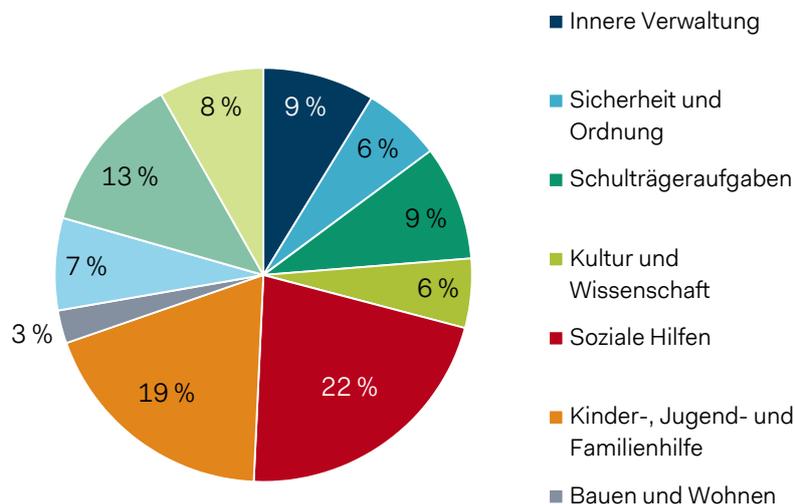
Abb. 8:  
Erträge nach  
Produktbereichen in  
2015



Quelle: FiFo gemäß Doppelhaushalt 2016/17 der Stadt Köln.

Wesentlich breiter verteilen sich die ordentlichen Aufwendungen auf die einzelnen Produktbereiche. Der mit 22 % größte Anteil der Aufwendungen entfällt auf die Sozialen Hilfen, gefolgt von der Kinder-, Jugend- und Familienhilfe mit 19 %.

Abb. 9:  
Aufwand nach  
Produktbereichen in  
2015



Quelle: FiFo gemäß Doppelhaushalt 2016/17 der Stadt Köln.

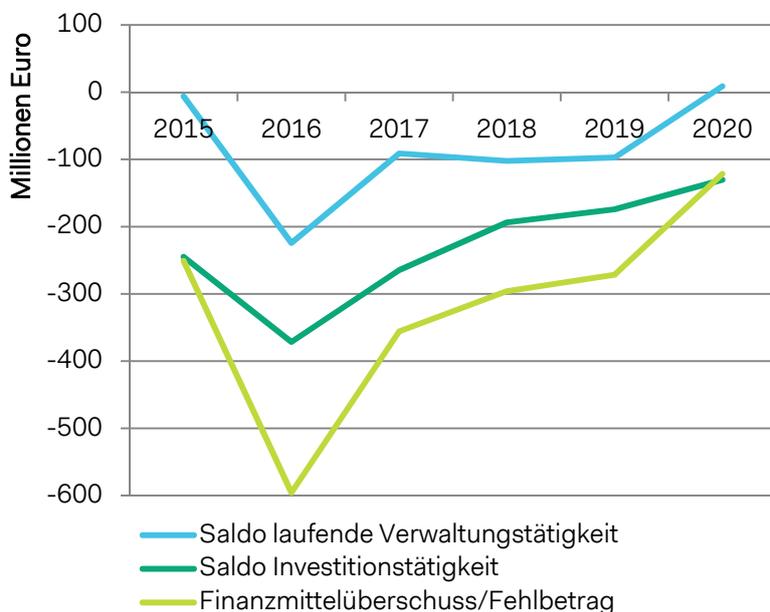
Neben der Ergebnisrechnung umfasst der doppische Haushalt zudem die Finanzrechnung, die auf Einzahlungen und Auszahlungen abstellt

<sup>55</sup> Bei den Sozialen Hilfen sind besonders die Kostenerstattungen und Kostenumlagen relevant, bei der Kinder-, Familien- und Jugendhilfe Zuwendungen und allgemeine Umlagen.

und damit insbesondere für Liquidität und Verschuldung der Stadt Köln relevant ist. In 2015 wies der Haushalt der Stadt Köln einen Finanzmittelfehlbetrag von 251.038.204 Euro auf. Während der Saldo aus laufender Verwaltungstätigkeit in 2015 „lediglich“ 6.043.017 Euro betrug, lag der Saldo aus Investitionstätigkeit bei 244.995.187 Euro. Dieser Saldo setzt sich im Rahmen der Finanzplanung aus den Auszahlungen für investive Maßnahmen (Erwerb von Grundstücken, Gebäuden, Baumaßnahmen, ...) und den Einzahlungen etwa aus Zuwendungen für Investitionsmaßnahmen und Veräußerungen zusammen und ist dementsprechend regelmäßig negativ.

Auch in den kommenden Jahren wird sich gemäß mittelfristiger Finanzplanung im Doppelhaushalt 2016/17 ein ähnliches Bild zeigen, wie Abbildung 10 verdeutlicht: Der Saldo aus laufender Verwaltungstätigkeit ist negativ, weist aber einen geringeren Absolutbetrag aus als der negative Saldo aus Investitionstätigkeit.

Abb. 10:  
Salden der Finanzrechnung 2015–2020



Quelle: FiFo gemäß Doppelhaushalt 2016/17 der Stadt Köln.

Beide Defizite zusammen sorgen für einen deutlichen Finanzmittelfehlbetrag in den kommenden Jahren, der laut mittelfristiger Finanzplanung bis 2020 jedoch kleiner wird. Damit einhergehen ein durchgängiger Rückgang an liquiden Mitteln und ein Anstieg der Verschuldung. Die Verbindlichkeiten der Stadt Köln aus Krediten für Investitionen lagen am 31.12.2014 bei 2.247.054.000 Euro und die Verbindlichkeiten in Liquiditätskrediten bei 487.000.000 Euro und werden gemäß mittelfristiger Finanzplanung am 31.12.2017 2.484.430.000 Euro bzw. 1.500.000.000 Euro betragen.

## 2.2 Beteiligungen der Stadt Köln

Die Beteiligungen sind ein wichtiger Akteur bei der Bereitstellung kommunaler Daseinsvorsorgeleistungen. Ihre Leistungen erstrecken sich unter anderem auf die Bereiche „Mobilität“, „Wohnen“, „Energie, Wasser, Abfall“, „Information und Kommunikation“, „Bildung“, „Gesundheit“, „Soziale Aufgaben“ und „Wirtschaftsförderung“. Wie diese Berei-

che bereits erahnen lassen, verfolgen die Beteiligungen unterschiedliche Zwecke: Die Bereitstellung von günstigem Wohnraum, eine sichere Energieversorgung, die Mobilität der Bürger in der Stadt, ein breites kulturelles Angebot, die Förderung wirtschaftlicher Aktivitäten und soziale Unterstützung sind nur einige Ziele der Unternehmen unter anderen.

Die Stadt Köln ist an einer Vielzahl von Unternehmen direkt oder mittelbar beteiligt. Sie verfügt gemäß Beteiligungsbericht 2014 über 38 direkte Beteiligungen, von denen einige, wie beispielsweise der Stadtwerke-Konzern, wiederum teilweise an einer Vielzahl weiterer Unternehmen beteiligt sind. Die Unternehmen sind überwiegend als GmbH oder AG organisiert. Die Stadt Köln ist nicht an allen Unternehmen zu 100 % beteiligt. Die Köln Musik GmbH z.B. gehört nur zu 89,93 % der Stadt Köln. An der GEW Köln AG hält die Stadt Köln lediglich 10 %. Die restlichen 90 % gehören jedoch zur Stadtwerke Köln GmbH, die wiederum zu 100 % der Stadt Köln gehört. Hierbei ist zu beachten, dass die Stadtwerke ein Konzern mit vielen angegliederten Unternehmen ist. Die GEW Köln AG wiederum hält beispielsweise 80 % an der RheinEnergie AG und 100 % an der NetCologne Gesellschaft für Telekommunikation mbH. Mit 90 % sind die Stadtwerke an der Kölner Verkehrs-Betriebe AG beteiligt (die restlichen 10 % hält die Stadt Köln wiederum selbst), auch an der „Häfen und Güterverkehr Köln AG“ werden Anteile gehalten. Den genannten Beteiligungen folgen jeweils viele weitere „Unterbeteiligungen“.<sup>56</sup>

So unterschiedlich wie die Zwecke und rechtlichen Strukturen der Unternehmen sind, so unterschiedlich sind auch deren Rentabilität und ihre Auswirkungen auf den Kernhaushalt. Nicht jede Beteiligung ist in der Lage, kostendeckend zu wirtschaften. Dies ist aus sozialen und gesellschaftlichen Gründen auch gar nicht wünschenswert, da sonst der Zugang zu einigen Einrichtungen nicht für alle Bevölkerungsgruppen bezahlbar wäre. Viele Beteiligungen belasten daher den Haushalt der Stadt, so etwa in 2015 die Kölner Sportstätten GmbH mit 2,4 Mio. Euro (2014: 8,3 Mio. Euro) oder die BioCampus Cologne Grundbesitz GmbH & Co. KG mit 1,9 Mio. Euro (2014: 5,7 Mio. Euro). Die Anliegen der beiden Unternehmen („Durchführung sportlicher, kultureller und unterhaltender Veranstaltungen, die Errichtung und der Betrieb der dazu notwendigen Einrichtungen sowie die Förderung des Amateursports im Rahmen der gegebenen Möglichkeiten“ bzw. „die Verwaltung und Entwicklung des Geländes ‚BioCampusCologne‘, Nattermannallee, Köln-Bocklemünd, mit der allgemein der Technologietransfer und speziell die Gründung neuer Unternehmen sowie die Entwicklung junger Unternehmen, die neue Technologien, Dienstleistungen, Güter oder Verfahren entwickeln, produzieren und vermarkten, gefördert wird“)<sup>57</sup> sind die Förderung gemeinwohldienlicher Angebote und versprechen von sich heraus keine Rentabilität. Hier ließen sich zahlreiche weitere Beispiele aufführen, etwa die KölnMusik GmbH oder die Jugendzentren Köln GmbH, um nur zwei weitere zu nennen.

Gleichzeitig erwirtschaften viele Beteiligungen auch regelmäßig Überschüsse. So stellen sich beispielsweise die Stadtwerke in ihrer Gesamtheit als wichtige Einnahmequelle für den Kernhaushalt der Stadt Köln dar. Für 2015 wurden Zahlungen von 70,3 Mio. Euro in den städtischen Haushalt ausgewiesen, für 2014 rund 58,2 Mio. Euro. Auch die GAG

---

<sup>56</sup> Eine genaue Übersicht findet sich beispielsweise im Beteiligungsbericht 2014 der Stadt Köln.

<sup>57</sup> Aus dem Beteiligungsbericht der Stadt Köln 2014.

Immobilien AG hat in 2014 und 2015 rund jeweils 7,4 Mio. Euro an den städtischen Haushalt abgeführt, die Stadtentwässerungsbetriebe Köln in 2015 10,9 Mio. Euro (2014: 11,9 Mio. Euro).

Insgesamt erwirtschaften die Beteiligungen der Stadt Köln einen Überschuss und sind somit im Saldo eine wichtige Einnahmequelle des Kölner Kernhaushaltes.

## 2.3 Entwicklung der Bevölkerung

Zentraler Bestandteil der Tragfähigkeitsanalyse ist die Bevölkerungsdynamik der Stadt Köln, die im folgenden Kapitel näher dargestellt wird. Hierzu wird zunächst die Entwicklung der Gesamtbevölkerung betrachtet, bevor dann eine detaillierte Untersuchung der Bevölkerungsstruktur erfolgt.

Für die Stadt Köln liegen mehrere Einwohnerprognosen aus unterschiedlichen Quellen vor. Diese Prognosen weisen bis zum Jahr 2020 eine starke Ähnlichkeit auf, weichen in den darauf folgenden Jahren jedoch zunehmend voneinander ab (Stadt Köln 2015). In den Prognosen der Stadt Köln<sup>58</sup> ergibt sich im Vergleich zu den Daten der Statistikstelle des Landes NRW (IT.NRW) eine schwächere Bevölkerungsdynamik insbesondere in den Jahren ab 2025. Dieses konservativere Ergebnis im Hinblick auf die Entwicklung der Bevölkerung ergibt sich unter anderem daraus, dass die Stadt Entwicklungstendenzen auf Stadtteilebene berücksichtigt und somit gewissermaßen „bottom up“ vorgeht, während bei den Prognosen des IT.NRW gewissermaßen „top down“ die Bevölkerungsdynamik für das Land NRW insgesamt herangezogen und auf der Grundlage vergangener Entwicklungen auf die Kommunen verteilt wird. Die hier verwendeten Daten basieren auf den Berechnungen der Stadt Köln.

Die in der kurzen Frist recht ähnlichen, in der mittleren und langen Frist teils doch sehr von aneinander abweichenden Prognosen<sup>59</sup> verdeutlichen die Problematik von unvorhersehbaren Ereignissen und Sonderentwicklungen wie beispielsweise der seit 2015 rapide angestiegenen Flüchtlingsbewegung. Ohne genauere Kenntnis über Höhe und Dauer der aktuellen Zuwanderung sowie die demografischen Merkmale der Zugewanderten lässt diese Entwicklung laut Statistischem Bundesamt nur begrenzt Rückschlüsse auf eine robuste langfristige Bevölkerungsprognose zu (Stadt Köln 2016a). Bis dato lassen sich die langfris-

---

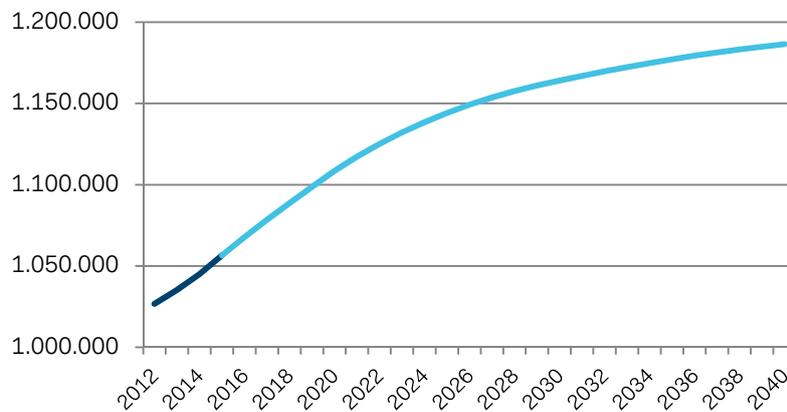
58 Die Stadt Köln hat zwei Varianten ihrer Bevölkerungsprognose erarbeitet, in denen die Zu- und Fortzüge explizit für Köln berechnet werden. Diese beiden Prognosen kommen zu unterschiedlichen Ergebnissen. Während Variante 1 ähnlich wie die Prognose des Landes einen positiven Wanderungssaldo bis zum Jahr 2040 vorhersagt, geht Variante 2 ab dem Jahr 2029 von mehr Fort- als Zuzügen aus. Ein Grund für diese abweichenden Ergebnisse liegt unter anderem in der unterschiedlichen Bewertung des derzeitigen Flüchtlingsstroms aus Südosteuropa und politisch instabilen Staaten. Variante 1 betrachtet die Höchstwerte der Zuwanderung als noch nicht erreicht und geht, bei konstanter Fortzugswahrscheinlichkeit, von zunehmenden Zuzügen bis zum Jahr 2020 aus. Variante 2 geht hingegen von dem Gegenteil aus und erachtet die Höchstwerte der Zuwanderung als bereits überschritten. Vielmehr werden hier aufgrund des angespannten Wohnungsmarktes steigende Fortzüge prognostiziert. Zusammen mit der Annahme konstanter Zuzüge führt dies schließlich zu dem prognostizierten negativen Wanderungssaldo ab dem Jahr 2029. Die Annahmen in Variante 1 treffen die Entwicklungen in der Realität derzeit deutlich besser als die Annahmen der Variante 2, weshalb sich die Stadt Köln typischerweise auf die Zahlen der Variante 1 stützt. Dem wird in dieser Studie gefolgt.

59 Vergleiche hierzu beispielsweise Stadt Köln, Amt für Presse- und Öffentlichkeitsarbeit (2015).

tigen Auswirkungen des Flüchtlingszustroms auf die Bevölkerung der Stadt Köln daher nur unter bestimmten Voraussetzungen vorhersagen. Um die tatsächliche Entwicklung des Wanderungssaldos abzubilden, ist die regelmäßige Berechnung von Bevölkerungsprognosen vonnöten. Allerdings weist das Statistische Bundesamt (2016) auch darauf hin, dass die grundsätzlichen langfristigen Trends und Entwicklungen durch den Zustrom der Flüchtlinge nicht wesentlich beeinflusst werden.

Die folgenden Darstellungen stützen sich Durchgängig auf Variante 1 der Bevölkerungsprognose, die die Stadt Köln erarbeitet hat. Im Jahr 2014 betrug die amtliche Einwohnerzahl der Stadt Köln 1.046.680. Damit gehört Köln neben Berlin, Hamburg und München zu den vier Millionenstädten Deutschlands. Nachdem die Stadt bereits in den vorangegangenen Jahren einen stetigen Bevölkerungszuwachs zu verzeichnen hatte, setzt sich dieser Trend in der von der Stadt Köln erstellten Prognose weiter fort. Demnach wird die Gesamtbevölkerung Kölns bis zum Jahr 2040 kontinuierlich auf knapp 1,19 Mio. Einwohner ansteigen. Abb. 11 veranschaulicht diese prognostizierte Entwicklung.

Abb. 11:  
Entwicklung der Kölner  
Bevölkerung  
2012–2040

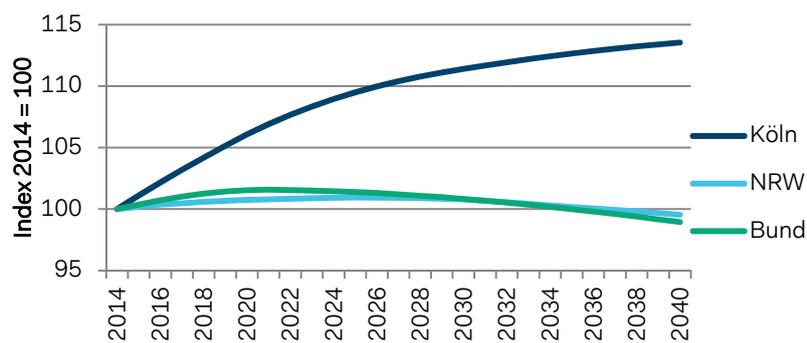


Quelle: FiFo gemäß Bevölkerungsfortschreibung der Stadt Köln (2015), Variante 1.

Diese dynamische Entwicklung der Kölner Bevölkerung zeigt sich auch im Vergleich zum Land NRW und zum Bund. Zwar weisen auch das Land NRW und der Bund bis etwa 2025 bzw. 2021 ein leichtes Wachstum der Bevölkerung aus, danach setzt jedoch ein Rückgang der Bevölkerungszahl ein, der dazu führt, dass in 2040 der Bevölkerungsstand etwas niedriger ist als derzeit.<sup>60</sup>

60 Für den Bund wurde Variante 4 EJ der 13. Koordinierten Bevölkerungsvorausrechnung und für das Land NRW wurden die Bevölkerungsvorausrechnungen im Zeitraum 2014 – 2040/60 nach Altersjahren und Geschlecht (kreisfreie Städte und Kreise – Stich-tag) aus dem Jahr 2015 zugrunde gelegt.

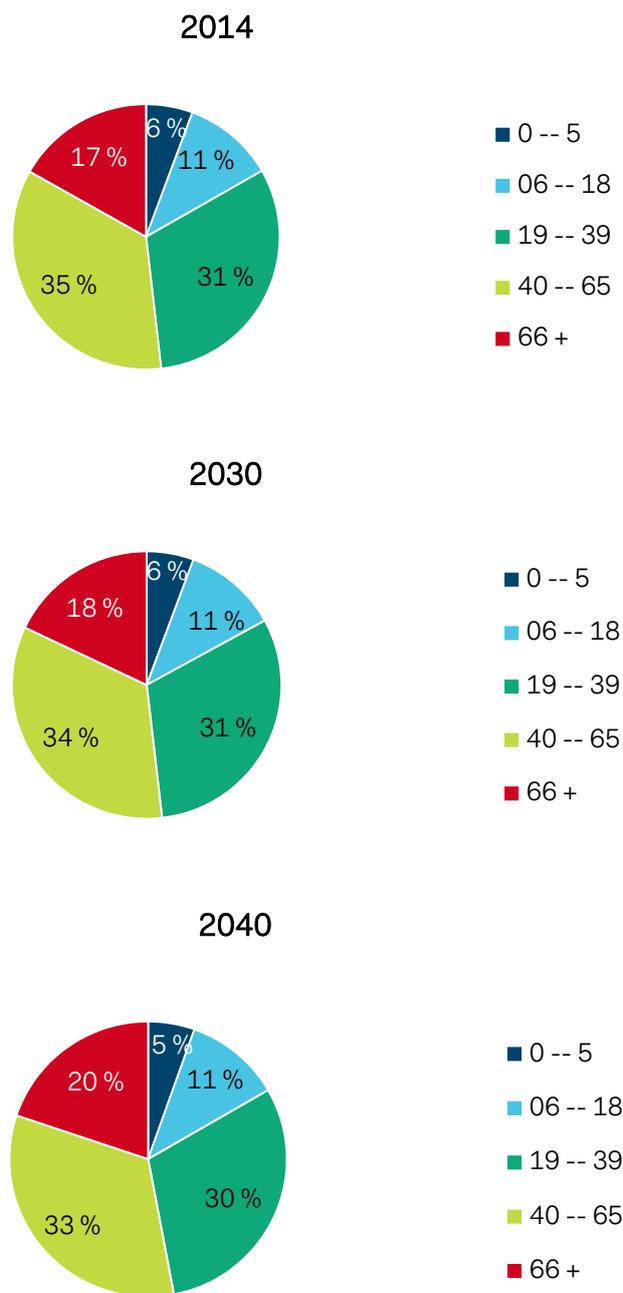
Abb. 12:  
Entwicklung der  
Bevölkerung in Köln,  
NRW und dem Bund  
2014–2040



Quelle: FiFo gemäß Bevölkerungsfortschreibung der Stadt Köln (2015), Variante 1 und Bevölkerungsfortschreibungen des IT.NRW (2015) und des Statistischen Bundesamtes (2015).

Für die nachhaltige Finanzplanung einer Stadt ist neben der Entwicklung der Gesamtbevölkerung insbesondere die Veränderung der einzelnen Altersgruppen von Bedeutung, da es hierdurch zu Verschiebungen in der Einnahmen- und Ausgabenstruktur kommen kann. So sind mit einer alternden Bevölkerung oftmals steigende Ausgabenlasten verbunden. Im Folgenden wird daher die Entwicklung einzelner Altersgruppen untersucht.

Abb. 13:  
Altersstruktur der  
Kölner Bevölkerung in  
2014, 2030 und 2040



Quelle: FiFo gemäß Bevölkerungsfortschreibung der Stadt Köln (2015), Variante 1.

Die Diagramme in Abbildung 13 stellen die Anteile der jeweiligen Altersgruppen an der Gesamtbevölkerung in den Jahren 2014, 2030 und 2040 dar. Hierbei erfolgt eine Unterteilung in fünf Altersgruppen: 0-5 Jahre, 6-18 Jahre, 19-40 Jahre, 40-65 Jahre sowie 66+ Jahre.

Der Prognose folgend, wird es in den nächsten 25 Jahren zu Verschiebungen in der Altersstruktur der Stadt Köln kommen. Der Anteil der 0-18-Jährigen bleibt konstant bei 17 %. Die stärkste Veränderung verzeichnet die (zusammengefasste) Gruppe der 19-65-Jährigen, die als Gruppe der Erwerbsfähigen und somit für die Wirtschaftsentwicklung der Stadt Köln bedeutendste Gruppe gelten kann. Ihr Anteil an der Gesamtbevölkerung wird laut Prognose von 66 % auf 63 % sinken. Dies ist insbesondere auf den relativen Rückgang der 40-65-Jährigen zurückzuführen. Diese Gruppe verzeichnet einen Rückgang von zwei Prozent-

punkten und damit den größten relativen Verlust im Vergleich zu den anderen Altersgruppen. Im Gegensatz hierzu verzeichnet die Gruppe der Rentner (66+) eine kontinuierliche Anteilssteigerung von 17 % im Jahr 2014 über 18 % im Jahr 2030 auf 20 % im Jahr 2040.

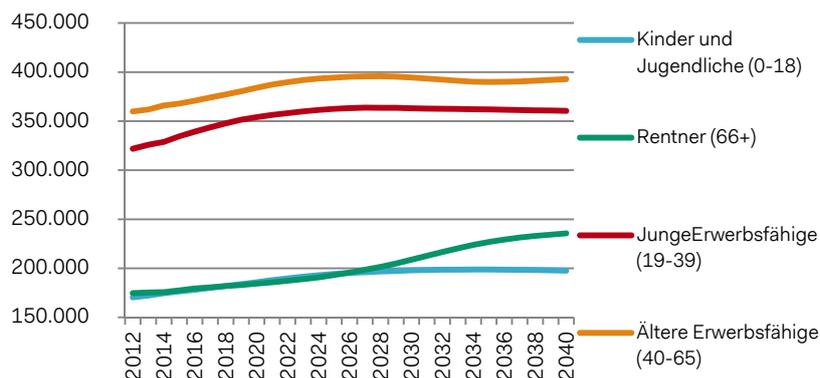
Somit spiegeln die Ergebnisse, wenngleich in geringerem Maße als in anderen Regionen, den Trend einer alternden Gesellschaft wider, dem die Stadt Köln im Rahmen ihrer Finanzplanung Beachtung schenken sollte.

Grundlage der Veränderungen der jeweiligen Anteile an der Gesamtbevölkerung bilden die prognostizierten Entwicklungen der absoluten Bevölkerungszahlen, die in Abb. 14 dargestellt werden. Der Prognose folgend verzeichnet jede Altersgruppe bis zum Jahr 2040 einen Zuwachs ihrer absoluten Größe. Demnach lässt sich das Wachstum der Kölner Gesamtbevölkerung auf den Anstieg aller Altersgruppen zurückführen. Es bestehen jedoch deutliche Unterschiede im Hinblick auf die jeweiligen Wachstumsraten und den daraus resultierenden Anteilen an der Gesamtbevölkerung.

So wächst die Gruppe der Kinder und Jugendlichen (0-18 Jahre) bis zum Jahr 2040 kontinuierlich von rund 175.000 im Jahr 2014 auf knapp 195.000 an, was einem Zuwachs von rund 13 % entspricht. Den größten relativen Zuwachs verzeichnet die Gruppe der Menschen im Rentenalter von ca. 34 %. Im Jahr 2040 wird diese Gruppe dann rund 236.000 Personen umfassen. Entsprechend wird sich der Altersquotient, also die Anzahl der über 65-jährigen im Verhältnis zur Erwerbsbevölkerung im Alter von 19 bis 65 Jahren, kontinuierlich von 25,3 % im Jahr 2014 auf 31,3 % im Jahr 2040 erhöhen.

Die Gruppe der 40-65-Jährigen steigt um 7 % auf knapp 393.000 Personen an und verzeichnet damit den geringsten Zuwachs. Ein relativ zu den anderen Gruppen ebenfalls geringer Zuwachs lässt sich bei den 19-39-Jährigen beobachten. Dieser beträgt 10 %.

Abb. 14:  
Entwicklung der Kölner Bevölkerung nach Altersgruppen von 2012-2040



Quelle: FiFo gemäß Bevölkerungsfortschreibung der Stadt Köln (2015), Variante 1.

## 2.4 Wirtschaftswachstum und Konjunktur

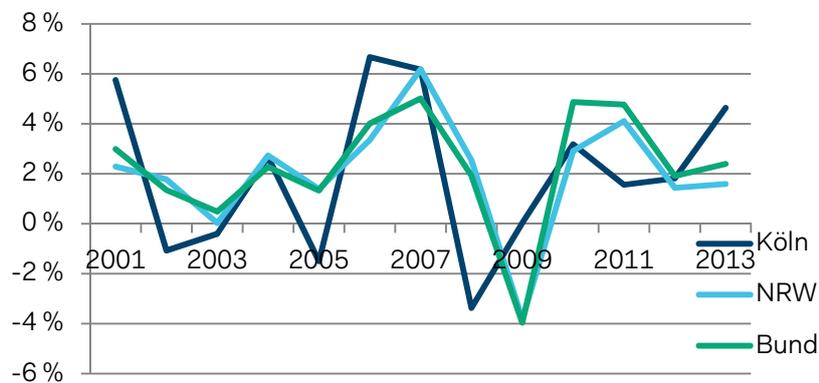
Auch die wirtschaftliche Entwicklung spielt eine wichtige Rolle in der Tragfähigkeitsanalyse der Stadt Köln. Hierbei gehen neben der wirtschaftlichen Entwicklung Kölns auch die Daten der Landes- und Bundesebene mit in die Berechnung ein.

Abb. 15 und Abb. 16 veranschaulichen die Entwicklung des nominalen und realen BIPs der drei Gebietskörperschaften Stadt Köln, Land NRW und Deutschland graphisch. Die Betrachtung richtet sich dabei auf die Jahre 2001 bis 2013.

Ähnlich wie in der Vorstudie (Schneider/Goerl/Thöne 2014) lässt sich ein nahezu parallel verlaufender, aber keineswegs deckungsgleicher Konjunkturverlauf der drei Ebenen feststellen. Ausschläge nach unten und oben ähneln sich zwar, variieren zu einigen Zeitpunkten jedoch in ihrem Einsetzen und ihrer Intensität.

Einen deutlichen Einschnitt erfährt die BIP-Entwicklung aller drei Gebietskörperschaften in den Jahren 2008/2009 als Folge der weltweiten Wirtschafts- und Finanzkrise. In deren Zuge verzeichnen alle drei Ebenen einen Rückgang des nominalen BIP zwischen 3 % und 4 %.

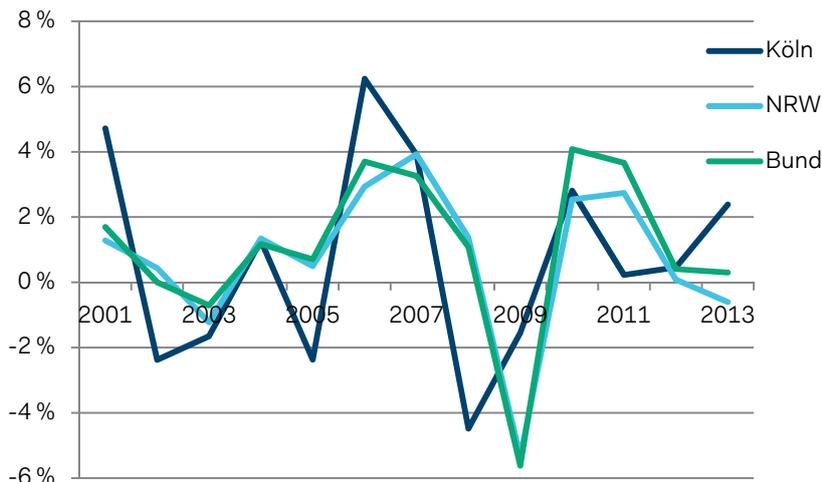
Abb. 15:  
Nominale BIP-  
Wachstumsraten in  
Köln, NRW und dem  
Bund von 2001–2013



Quelle: FiFo-Berechnungen auf Grundlage der Daten von IT.NRW (2015) und Statistischem Bundesamt (2015).

Ein anderes Bild ergibt sich hingegen bei Betrachtung der realen Wachstumsraten. Hiernach verzeichnete die Stadt Köln im gleichen Zeitraum lediglich ein durchschnittliches Wachstum von 0,74 %. Die Wachstumsrate des Landes lag marginal höher bei 0,77 %, während die des Bundes um 1,06 % gewachsen ist.

Abb. 16:  
Wachstumsraten des  
realen BIP in Köln, NRW  
und Deutschland  
(2001–2013)

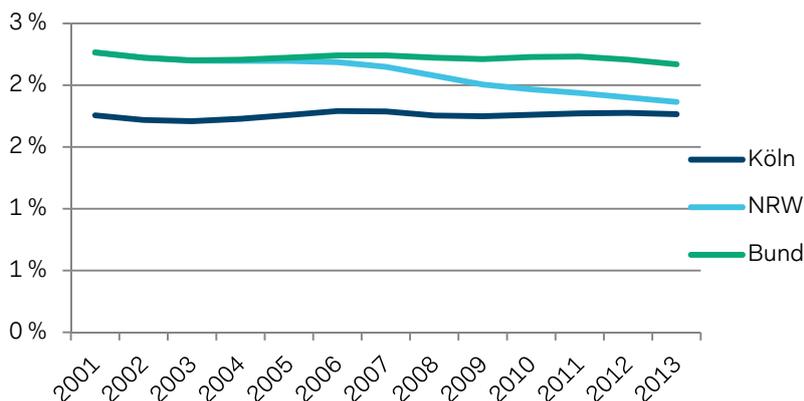


Quelle: FiFo-Berechnungen auf Grundlage der Daten von IT.NRW (2015) und Statistischem Bundesamt (2015).

Insgesamt verdeutlichen sowohl die Abbildungen im Hinblick auf die Entwicklungen des nominalen Wirtschaftswachstums von Köln, NRW und des Bundes im Zeitablauf erhebliche konjunkturelle Schwankungen. Insbesondere die Rezession im Zuge der Weltwirtschaftskrise und der anschließende starke Aufschwung haben zu beträchtlichen Ausschlägen auch des preisbereinigten BIPs in Köln, NRW und dem Bund geführt.

Daher werden in den Abbildungen Abb. 17 und Abb. 18 auch die strukturelle, das heißt konjunkturbereinigte, Entwicklung des BIP im beschriebenen Zeitraum abgebildet und entsprechende durchschnittliche (strukturelle) Wachstumsraten des BIP ermittelt. Das durchschnittliche strukturelle reale Wachstum der Stadt Köln lag bei 0,5 %, des Landes NRW bei 0,8 % und des Bundes bei 1,2 %.<sup>61</sup>

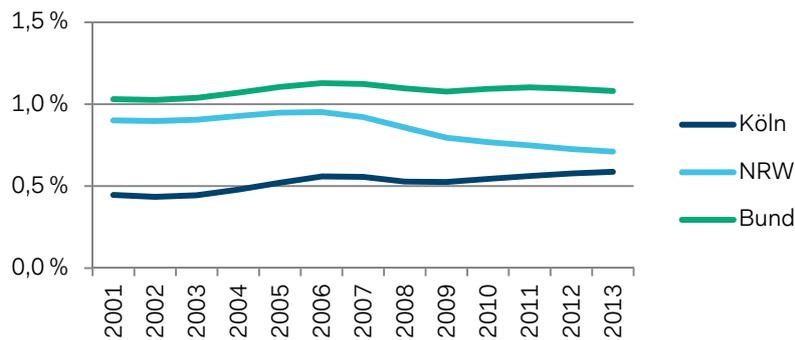
Abb. 17:  
Wachstumsraten des  
konjunkturbereinigten  
nominalen BIP in Köln,  
NRW und Deutschland  
von 2001–2013



Quelle: FiFo-Berechnungen auf Grundlage der Daten von IT.NRW (2015) und Statistischem Bundesamt (2015).

<sup>61</sup> Damit liegen die ermittelten Zahlen relativ nahe bei den Ergebnissen aus der Vorstudie.

Abb. 18:  
Wachstumsraten des  
konjunktur- und  
preisbereinigten BIP in  
Köln, NRW und  
Deutschland von  
2001–2013



Quelle: FiFo-Berechnungen auf Grundlage der Daten von IT.NRW (2015) und Statistischem Bundesamt (2015).

Dieser konjunkturbereinigte Pfad stellt die bessere Grundlage für die im Hinblick auf die Tragfähigkeitsrechnungen zu treffenden Annahmen dar.

## 2.5 Situation am Arbeitsmarkt

Die Erwerbstätigenquote ist eine zentrale Kennzahl für die Beurteilung der Arbeitsmarktsituation und schließt neben den sozialversicherungspflichtig Beschäftigten die Erwerbsformen Selbständige und Mithelfende Familienangehörige sowie Beamte/Richter mit ein. Aktuelle Informationen liefert der letzte Mikrozensus von 2011 über die Arbeitsmarktsituation der Stadt Köln, auch im Vergleich zu NRW und dem Bundesgebiet.<sup>62</sup> Mit 74,3 % lag die Erwerbstätigenquote in Köln leicht unter der von NRW (74,6 %) und der des Bundes (77,6 %).

Tab. 3:  
Situation am  
Arbeitsmarkt in Köln,  
NRW und Deutschland  
in 2011

	Erwerbstätige in Tsd.	Erwerbstätigenquote
Köln	516,2	74,3 %
NRW	8.829,5	74,6 %
Bund	41.534	77,6 %

Quelle: Statistisches Bundesamt (2015), IT.NRW (2015).

Die Erwerbstätigenquote für Männer lag in Köln für 2011 mit 78,6 % immer noch etwas über der für Frauen mit 70,2 %, wenngleich sich Letztere seit der letzten Volkszählung von 1987 um fast 25 % erhöht hat. Mit 56,7 % ist die Erwerbstätigenquote von Nicht-Deutschen in Köln deutlich niedriger als die von Deutschen (78,4 %). Zwar liegen die Zahlen im Gesamtbundesgebiet für Nicht-Deutsche durchweg unter denen für Deutsche, jedoch fällt die Betrachtung im Vergleich zum Bund (62,5 %) und zu anderen Großstädten wie etwa München (72,8 %) oder Hamburg (60,3 %) unterdurchschnittlich aus.<sup>63</sup>

Die Arbeitslosenquote in Köln lag in 2011 mit 9,6 % über den Durchschnittswerten für NRW (8,1 %) und das Bundesgebiet (7,1 %). Auch für 2015 lässt sich feststellen, dass die Kölner Arbeitslosenquote mit 9,4 % die des Landes NRW (8,0 %) und des Bundes (6,4 %) teils deutlich übersteigt. Analog zur Entwicklung des BIP zeigt sich auch hier eine stärkere

62 Vgl. Stadt Köln (2015).

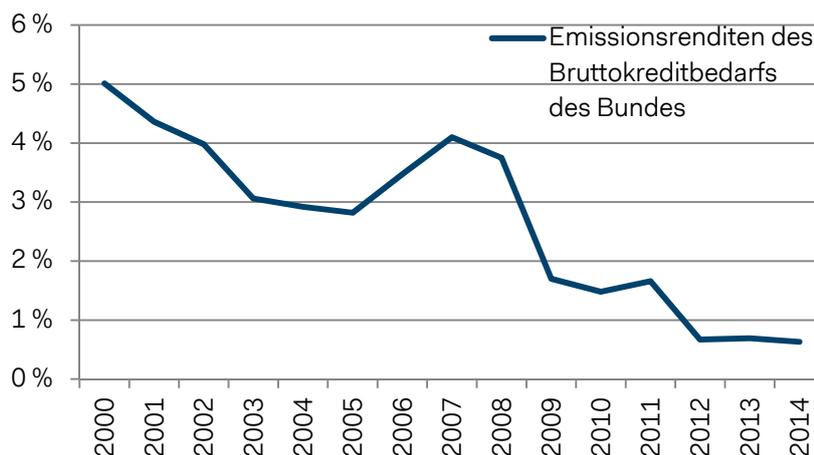
63 Vgl. Stadt Köln, Amt für Presse- und Öffentlichkeitsarbeit (2015).

Dynamik auf Bundesebene im Vergleich zum Land NRW und zur Stadt Köln.<sup>64</sup>

## 2.6 Zinsniveau

Die Abbildung 19 zeigt die Emissionsrenditen des Bruttokreditbedarfs des Bundes. Zwar gehen Landesanleihen typischerweise mit Renditeaufschlägen gegenüber Bundesanleihen einher, die Trends lassen sich aber aus den Werten für Bundesanleihen übertragen.

Abb. 19:  
Entwicklung der  
Emissionsrenditen des  
Bundes von 2000-2014



Quelle: FiFo, Daten aus Bundesministerium der Finanzen (2017): Bericht des Bundesministeriums der Finanzen über die Kreditaufnahme des Bundes im Jahr 2016.

Die Zinssätze, die der Bund für neue Kredite zahlen musste, nahmen zwischen 2000 und 2008 Werte zwischen 5,0 % und 2,8 % an und lagen im Mittelwert bei 3,7 %. Dieser Wert wurde in den Jahren 2009 bis 2015 nicht mehr erreicht. Stattdessen erfolgte im Zuge der Finanzkrise in 2008 ein Sprung nach unten (von 3,75 % auf 1,7 % von 2008 auf 2009), dem bis dato kein Gegentrend folgte. Die Zinssätze für neue Schulden sind also auf einen historischen Tiefpunkt gefallen und stellen eine einmalige Situation dar. Anleihekäufe von Zentralbanken sowie globale Wachstumsrückgänge und geringe Inflationsraten gelten als die Gründe hierfür. Dementsprechend attraktiv stellt sich die aktuelle Situation für Kreditnehmer dar. Neue Kredite kosten verhältnismäßig wenig Geld. Steigen die Zinssätze allerdings in Zukunft, wird auch die Zinslast entsprechend steigen.

Ein dauerhaft extrem niedriges Zinsniveau, wie es im Moment der Fall ist, ist angesichts der US-amerikanischen Leitzinsentscheidungen des Frühjahrs 2017 und des (nicht nur) daraus für die EZB steigenden Handlungsdrucks nicht plausibel. Insgesamt erscheint mittel- bis langfristig eine moderate Erhöhung des Zinsniveaus also realistisch. Diese Ansicht teilt auch das Institut für Weltwirtschaft an der Universität Kiel.<sup>65</sup> Die Bundesregierung ging in ihrer Herbstprojektion 2014 von einem Zinsniveau von 0,05 % bis 2019 für Refinanzierungsgeschäfte der Europäischen Zentralbank aus (Bundesministerium der Finanzen, 2014) und änderte die Einschätzung in der Herbstprognose 2015 (Bundesministerium der Finanzen, 2015) nicht. Die EU-Kommission geht in ihrem Sustainability Report 2015 in der kurzen Frist sogar von

64 IT.NRW (2015) und Bundesagentur für Arbeit (2017).

65 Institut für Weltwirtschaft (2017).

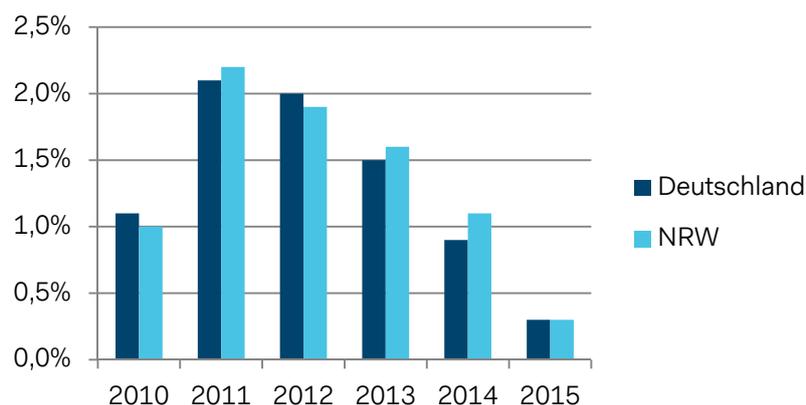
weiter sinkenden Zinsen aus, langfristig wird aber ebenfalls eine Normalisierung angenommen (European Commission, 2015). In der von Werding (2014) durchgeführten Tragfähigkeitsanalyse werden eine Normalisierung des Zinsniveaus ab 2020 und ein Einpendeln des Realzinses für deutsche Staatsanleihen um 3 % prognostiziert, eine aktuellere Prognose von Werding (2016) unterstellt dagegen, dass das „Normalniveau“ erst 2026 wieder erreicht wird.<sup>66</sup>

## 2.7 Inflation

Die Inflationsrate in Deutschland betrug im Jahr 2015 genauso wie in Nordrhein-Westfalen 0,3 %. Insgesamt haben sich die Inflationsraten seit 2011 kontinuierlich von über 2 % auf das vergleichsweise niedrige Niveau im Jahr 2015 verringert und liegen damit deutlich unter dem von der Europäischen Zentralbank angestrebten Ziel, die Inflationsrate auf mittlere Sicht unter, aber nahe 2 % zu halten (Europäische Zentralbank 2011).

Abb. 20 verdeutlicht, dass sich die Inflationsraten von NRW und dem Gesamtbundesgebiet in den vergangenen Jahren annähernd identisch verhalten haben. Für die Stadt Köln wird keine separate Inflationsrate ausgewiesen.

Abb. 20:  
Inflationsraten von 2010  
bis 2015 von Deutsch-  
land und NRW im  
Vergleich



Quelle: Destatis: Verbraucherpreisindex Deutschland, IT NRW: Verbraucherpreisindex NRW.

Für die kommenden Jahre prognostiziert die Bundesbank jedoch wieder steigende Inflationsraten von 1,8 % für das Jahr 2016 bzw. 2,2 % für das Jahr 2017 (Deutsche Bundesbank 2015).

<sup>66</sup> In der Tragfähigkeitsanalyse wird sozusagen der Mittelweg zwischen den Annahmen der beiden Studien von Werding gewählt, indem eine „Normalisierung“ des Zinsniveaus im Jahr 2022 unterstellt wird.

### 3. Methodik und Konzept

Die Grundfrage der doppisch basierten Tragfähigkeitsrechnung ist, ob die Stadt bei Fortführung der heutigen Politik – unter Berücksichtigung u.a. wirtschaftlicher und demografischer Dynamiken – das heutige Niveau von Eigenkapital<sup>67</sup>, Verschuldung und Anlagevermögen dauerhaft erhalten beziehungsweise entsprechend der vorab definierten Tragfähigkeitsziele ausbauen kann. Falls diese Frage mit „nein“ zu beantworten ist, wird ermittelt, welche zusätzlichen Mittel die Stadt jährlich aufbringen und/oder welche Einsparungen sie leisten müsste, um diese Ziele zu erreichen.

Analog zum Tragfähigkeitsbericht des Bundes müssen hierzu zunächst **Basisprojektionen** für die demografischen und wirtschaftlichen Treiber sowie weitere absehbare zukünftige Entwicklungen erarbeitet werden. Dahinter verbirgt sich kein komplexes Makro-Modell, sondern eine bewusst einfach gehaltene Modellierung der makroökonomischen Struktur. Das bedeutet, dass es im Modell keine Rückwirkungen der Schuldenakkumulation und des Vermögensverzehr auf das Kölner Wirtschaftswachstum, die Realzinsentwicklung oder die Ausgaben- und Einnahmepfade gibt. Verhaltensreaktionen der Wirtschaftssubjekte, die in der Realität Anpassungen zur Folge hätten, werden im Modell ausgeblendet, um einerseits die Transparenz und Zugänglichkeit der Berechnungen zu gewährleisten und zum anderen das hier interessierende Teilproblem – steigende Haushaltslasten in Folge von demografischen Verschiebungen und schließlich auch Investitionslasten – isoliert zu betrachten.

Anhand dieser Basisprojektionen erfolgt im nächsten Schritt eine **Fortschreibung der Aufwendungen und Erträge des städtischen Haushaltes** auf Ebene der Produktgruppen. Die Fortschreibung orientiert sich ausgabenseitig eher an den demografischen Treibern, die Einnahmeseite folgt eher der Entwicklung des BIP. Wenn in einzelnen Produktgruppen offensichtlich weitere Treiber eine Rolle spielen, so werden diese berücksichtigt.

Der Aufwand für Zinsen und die damit verbundenen Auszahlungen werden modellendogen aus der Verschuldung ermittelt. Um die Entwicklung der Verschuldung abschätzen zu können, müssen neben den Aufwendungen und Erträgen auch die Einzahlungen und Auszahlungen des städtischen Haushaltes fortgeschrieben werden. Diese zusätzliche Perspektive ist jedoch nicht nur „Mittel zum Zweck“, sondern dient auch als wichtiger Frühwarnindikator.

Auch Abschreibungen und Erträge aus der Auflösung von Sonderposten werden nicht anhand der beschriebenen Treiber fortgeschrieben, sondern ergeben sich endogen aus der Investitionstätigkeit. Bei der Anwendung des Konzeptes auf die Stadt Köln wird eine Abschreibungsmatrix entwickelt, in der die in jedem Jahr getätigten Investitionen auf

---

<sup>67</sup> Das Eigenkapital ist gemäß § 41 der nordrhein-westfälischen Gemeindehaushaltsverordnung die Differenz zwischen den Aktivposten der Bilanz und dem Fremdkapital sowie den Sonderposten und Rückstellungen. Das kommunale Eigenkapital umfasst die allgemeine Rücklage, die Sonderrücklagen, die Ausgleichsrücklage sowie den Jahresüberschuss bzw. den Jahresfehlbetrag. Die allgemeine Rücklage ist insofern von zentraler Bedeutung, als dass sie zum einen den mit Abstand größten Teil des Eigenkapitals umfasst, und zum anderen der Erhalt der allgemeinen Rücklage entscheidendes Kriterium für den doppischen Haushaltsausgleich ist.

die Folgejahre abgeschrieben werden und daraus die gesamten Abschreibungen pro Jahr ermittelt werden. Dieses Konzept ermöglicht eine präzise und fundierte Ermittlung des Abschreibungspfades auf der Grundlage der Investitionstätigkeit. Die Idee wird in Tabelle 4 beispielhaft skizziert.

Tab. 4:  
Beispiel einer Abschreibungsmatrix

Jahr	Investitionen	Abschreibungen 2015	Abschreibungen 2016	Abschreibungen 2017	...	...	Abschreibungen 2040
Bestehendes Anlagevermögen		...	...	...	-	-	-
							-
2015	...	-	...	...	...	-	-
2016	...	-	-	...	...	...	-
2017	...	-	-	-	...	...	...
...	...	-	-	-	-	...	...
...	...	-	-	-	-	-	...
2040	...	-	-	-	-	-	-
Summe der Abschreibungen		Spaltensumme	Spaltensumme	Spaltensumme	...	...	Spaltensumme

Quelle: FiFo.

In der zweiten Spalte werden dabei das bestehende Anlagevermögen im Ausgangsjahr und die Investitionen der darauf folgenden Jahre eingetragen. Unter Berücksichtigung der Lebensdauern werden diese Investitionen auf die darauf folgenden Jahre verteilt. In der untersten Zeile der Matrix werden dann die Abschreibungen der jeweiligen Jahre aufsummiert.

Der Aufwand und Ertrag, der sich aus den Verflechtungen des Kernhaushaltes mit den Beteiligungen ergibt, wird ebenfalls separat betrachtet. Es erfolgt eine getrennte Betrachtung und Fortschreibung der Beteiligungen unter Berücksichtigung der jeweiligen Investitionsbedarfe und bilanziellen Anforderungen, typischerweise eine konstante Quote des Eigenkapitals am Anlagevermögen. Daraus ergeben sich dann die finanziellen Anforderungen der Beteiligungen zur nachhaltigen und materiell tragfähigen Erfüllung ihrer Aufgaben in der Daseinsvorsorge. Unter Berücksichtigung dieser Anforderungen werden die Finanzbedarfe und -überschüsse der Beteiligungen abgeschätzt und in die Projektion des Kernhaushaltes integriert.

Aus diesen Projektionen des Kernhaushaltes und den Ressourcenbedarfen der Beteiligungen werden dann im dritten Schritt Aussagen über Entwicklung zentraler Vermögenspositionen wie des städtischen Eigenkapitals, aber auch der Verschuldung, der Rückstellungen und des Anlagevermögens getroffen.

Im vierten und letzten Schritt werden mit Fokus auf das doppische Eigenkapital des Kernhaushaltes Tragfähigkeitslücken ermittelt. Diese Tragfähigkeitslücken drücken aus, welche jährlichen Konsolidierungsanstrengungen erforderlich wären, um ein gegebenes Tragfähigkeitsziel im Zieljahr zu erreichen.

Eine solche Tragfähigkeitslücke kann entweder als Geldbetrag, als Prozentsatz des Bruttoinlandsproduktes oder als Prozentsatz des gegenwärtigen Haushaltsvolumens ausgewiesen werden. Die Darstellung als

Geldbetrag verdeutlicht, um wieviel Millionen Euro die Erträge des Kernhaushaltes steigen bzw. der Aufwand bei gleicher Entlastung bei den Ein- bzw. den Auszahlungen sinken müsste (oder eine Kombination aus beiden Ansätzen)<sup>68</sup>, um ein für das Zieljahr definiertes Tragfähigkeitsziel im Hinblick auf das Eigenkapital zu erreichen. Diese Darstellung ist sicherlich die intuitivere Herangehensweise und steht daher bei der folgenden Betrachtung im Fokus.

Die beiden Perspektiven „Tragfähigkeitslücke als Geldbetrag“ und „Tragfähigkeitslücke als Anteil am BIP“ unterscheiden sich jedoch nicht nur in ihrer Darstellungsform, sondern haben auch einen inhaltlichen Unterschied. Die als Geldbetrag ausgedrückte Tragfähigkeitslücke umfasst in jedem Jahr den gleichen Eurobetrag. Bei wachsendem BIP sinkt daher der Anteil der in Euro ausgedrückten Tragfähigkeitslücke am BIP in der Zeit. Die als Anteil am BIP ausgedrückte Tragfähigkeitslücke weist hingegen in jedem Jahr den gleichen Prozentsatz des BIP aus, bei steigendem BIP steigt somit auch der hinter der Tragfähigkeitslücke stehende Geldbetrag entsprechend der Dynamik des BIP. Damit wird auf den ersten Blick gewissermaßen ein Teil der Konsolidierungslast in die Zukunft geschoben, allerdings ist dieser Ansatz insofern „intertemporal gerechter“, da die Last an die wirtschaftlichen Rahmenbedingungen und somit gewissermaßen an die exogen gegebenen Konsolidierungsspielräume gekoppelt wird.

Die in Geldbeträgen definierte Tragfähigkeitslücke (TL) lässt sich formal wie folgt darstellen:

$$TL = \frac{TZ - \text{reales } EK_0 + \sum_{i=1}^n \text{Ertrag}_i - \sum_{i=1}^n \text{Aufwand}_i}{\sum_{i=1}^n \prod_{j=i}^n (1 + r_j)}$$

Dabei stellen TZ das für das Zieljahr  $n$  festgelegte (reale) Tragfähigkeitsziel und *reales*  $EK_0$  das reale Eigenkapital zu Beginn des als 1 bezeichneten Startjahres dar.  $r_j$  ist der im jeweiligen Jahr zu zahlende Zinssatz. Der Nenner ist eine Art Diskontfaktor, der zum einen die Anzahl der Jahre abdeckt, da die Lücke als jährliche Zahlung definiert ist, und zum anderen auch den Zinsaufwand berücksichtigt, der sich aus der Annahme, dass eine Erhöhung der Erträge bzw. eine Reduzierung des Aufwandes mit gleichgerichteten Ein- bzw. Auszahlungen einhergeht, die sich auf die Verschuldung und damit die Zinslast auswirkt.

Der Ausweisung der Tragfähigkeitslücke als Anteil am BIP liegt der Ausdruck zugrunde, wobei  $y_j$  die Wachstumsrate des realen Bruttoinlandsproduktes und *reales*  $BIP_1$  das reale BIP im Startjahr abbilden.

$$TL = \frac{TZ - \text{reales } EK_0 + \sum_{i=1}^n \text{Ertrag}_i - \sum_{i=1}^n \text{Aufwand}_i}{\text{reales } BIP_1 * \sum_{i=1}^n \prod_{j=i}^n (1 + y_j)(1 + r_j)}$$

---

68 Beide Ansätze sind grundsätzlich möglich. Allerdings gibt es Evidenz, dass die aus den Maßnahmen resultierenden makroökonomischen Effekte potenziell unterschiedlich sind. Ausgabenseitige Konsolidierungsschritte erscheinen im Hinblick auf eine dauerhafte Verringerung der Verschuldungsquote erfolgversprechender und wirken sich eher weniger nachteilig beispielsweise auf Wirtschaftswachstum und Beschäftigung aus als eine einnahmeseitige Konsolidierung (vgl. beispielsweise Alesina/Ardagna 2013). Im Umkehrschluss bedeutet dies unter anderem, dass einnahmeseitige Konsolidierungsschritte aufgrund potenziell ungünstigerer Anreiz- und Verhaltenseffekte ein stärkeres Risiko steigender Konsolidierungsbedarfe beinhaltet (Werding 2014, S. 52), die zwar im Rahmen des Modells nicht berücksichtigt werden, bei politischen Entscheidungen jedoch bedacht werden sollten.

Inhaltlich sinnvolle Tragfähigkeitsziele sind insbesondere der Erhalt des realen Eigenkapitals und der Erhalt einer konstanten Quote des Eigenkapitals in Relation zum Anlagevermögen. Auch der Erhalt des nominalen Eigenkapitals ist vorstellbar, aber ein schwächeres Ziel.<sup>69</sup> Grundsätzlich sind aber auch andere Tragfähigkeitsziele wie die Kopplung an die Entwicklung des Bruttoinlandsproduktes oder an die demografische Entwicklung möglich. Dabei kann das Eigenkapital in der Zeit zwischen Start- und Zieljahr das Tragfähigkeitsziel durchaus über- oder unterschreiten, entscheidend ist der jährliche Bedarf, um das Tragfähigkeitsziel im Zieljahr zu erreichen. Die so abgebildete Tragfähigkeitslücke berücksichtigt insofern den gesamten „Konzern Stadt“ einschließlich der städtischen Beteiligungen, als dass die finanziellen Verflechtungen im Modell immer davon ausgehen, dass die Beteiligungen durchgängig über hinreichende Mittel verfügen, um ihr Primärziel, nämlich die Erbringung von Leistungen der Daseinsvorsorge, zu erfüllen. Dazu gehören nicht nur die laufenden Ausgaben, sondern auch Investitionsbedarfe und die damit verbundenen Abforderungen an das Eigenkapital der jeweiligen Beteiligung. Mit anderen Worten wird im Modell zunächst eine nachhaltige Aufgabenerfüllung der Beteiligungen gewährleistet, sodass die Beteiligungen als solche „materiell tragfähig“ sind. Alle Zahlungsströme zwischen Kernhaushalt und Beteiligungen finden in Abhängigkeit dieser Bedingung statt.

Die so ermittelte doppische Tragfähigkeitslücke ist nur begrenzt mit der „klassischen“ kameralen Tragfähigkeitslücke vergleichbar. Zwar werden in der langen Frist sicherlich viele Einzahlungen und Auszahlungen den korrespondierenden Erträgen und Aufwendungen folgen, allerdings gibt es im Hinblick auf die Tragfähigkeitsrechnung zentrale Unterschiede: Zunächst sind die Tragfähigkeitsziele naturgemäß nie komplett in Einklang zu bringen, da das Tragfähigkeitsziel kameral über die Verschuldung, doppisch über das Eigenkapital definiert wird. Zum anderen wird naturgemäß in den Konzepten ein anderer Ausschnitt betrachtet. So liegt in der Doppik unter anderem ein stärkerer Fokus auf Investitionen und Abschreibungen. Zudem fallen viele Zeitpunkte von Einzahlungen und Auszahlungen auf der einen Seite und Aufwand und Ertrag auf der anderen Seite auseinander. Ein Beispiel ist der Bereich der Versorgung, wo der Aufwand (eigentlich) im Jahr der Entstehung des Versorgungsanspruchs entsteht und als Rückstellung verbucht wird, die Auszahlung jedoch erst nach der Pensionierung des Beamten anfällt. Bei den Investitionszuschüssen und Beiträgen der Bürger für Bauvorhaben ist es genau andersherum. Die Einzahlung findet – vereinfacht gesprochen – in der Bauphase statt und wird als Sonderposten gebucht, diese Sonderposten werden jedoch erst während der planmäßigen Nutzung (und Abschreibung) der Anlage ertragswirksam aufgelöst.<sup>70</sup>

---

69 Die Betrachtung nominaler Werte ist in der Gemeindeordnung verankert. An dieser Stelle soll keine grundlegende Diskussion über die Sinnhaftigkeit einer nominal definierten Zielgröße geführt werden. Ein einfaches Beispiel soll jedoch verdeutlichen, dass der Erhalt eines nominalen Wertes in der langen Frist einen nicht unerheblichen realen Werteverzehr impliziert. Bei einer unterstellten Inflation von 1,9 % pro Jahr hat das nominale Eigenkapital des Jahres 2014 im Jahr 2040 real nur noch 61,3 % des Wertes von 2014. Mit anderen Worten führt der Erhalt des nominalen Eigenkapitals über 26 Jahre dazu, dass die Kommune durch Inflation knapp 39% ihres realen Eigenkapitals verloren hat.

70 Neben diesen grundsätzlichen methodischen Unterschieden sind bei einem Vergleich der Ergebnisse dieser Untersuchung mit den Ergebnissen der Vorstudie (Schneider/Goerl/Thöne 2014) selbstverständlich auch weitere Unterschiede in den getroffenen Annahmen wie beispielsweise unterschiedliche Basisjahre, unterschiedliche Zeithorizonte, Preisniveaus etc. zu berücksichtigen, die die Größe der Tragfähigkeitslücke

Die doppelte Tragfähigkeitslücke verdichtet die finanziellen Risiken in einer einzigen Zahl. Wie in Boller/Thöne (2018) und in Abb. 1 und Abb. 2 jedoch deutlich wurde, umfasst diese Gesamtlücke verschiedene vergangenheits-, gegenwarts- und zukunftsbezogene Teilrisiken. Entsprechend wird auch die Tragfähigkeitslücke in verschiedene Teillücken aufgesplittet, um einerseits ein klareres Bild über die Herausforderungen der Stadt Köln und ihre Entstehung zu gewinnen, aber auch um aus dieser feingliedrigen Analyse erste Hinweise auf Ansatzpunkte zur Behebung der Herausforderungen zu gewinnen. Im Einzelnen werden Teillücken beziehungsweise Beiträge für folgende Komponenten ausgewiesen:

- die Bestandsschuldenlücke,
- die Versorgungslücke, also die noch nicht durch Rückstellungen abgesicherten Versorgungslasten der Vergangenheit,
- die/der Demografielücke/-beitrag,
- die wirtschaftliche Wachstumslücke, die die (im Vergleich zum Bund und zum Land NRW) unterdurchschnittliche wirtschaftliche Dynamik abbildet,
- die Lücke/der Beitrag der Beteiligungen,
- Investitionslücke Erhalt,
- Investitionslücke Nachholbedarfe,
- Investitionslücke Erweiterungsbedarfe,
- Konnexitätslücke (SGB, Geflüchtete, Integration),
- Residuallücke,
- Synergieeffekt.

Diese Teillücken und -beiträge basieren auf Grundlage der Frage: Wie groß wäre die Tragfähigkeitslücke, wenn das jeweilige Risiko nicht existent wäre, und wie unterscheidet sich diese von der ursprünglichen Lücke? Am Beispiel der Bestandsschulden<sup>71</sup> würde dies bedeuten, eine Tragfähigkeitslücke zu ermitteln, bei der die Verschuldung im Kernhaushalt im Startjahr der Projektion 0 Euro betragen würde, und diese Lücke mit der ursprünglichen Lücke unter Berücksichtigung der Bestandsschulden zu vergleichen. Die Differenz der beiden Lücken sagt aus, welchen Beitrag die Bestandsschulden als Teilrisiko auf die Tragfähigkeit der Finanzen des Konzerns haben. Die einzelnen Lücken sind insofern nur Annäherungen, zudem bedingen und überlappen sie sich teilweise gegenseitig. So beeinflusst beispielsweise die demografische Lücke auch die Lücke der Erweiterungsbedarfe und die Konnexitätslücke. Diese Überlappungen werden als „Synergieeffekt“ ausgewiesen.

Die Tragfähigkeitslücke und ihre Teilgrößen sind eher auf langfristige Ziele ausgelegt. Um auch die mittlere Frist angemessen in der Diskussion um einen tragfähigen Haushalt zu berücksichtigen, werden verschiedene Frühwarnindikatoren ausgewiesen. Dazu gehören der Zeitpunkt des vollständigen Verzehrs des Eigenkapitals, die Liquidität und die Dynamik der Verschuldung.

---

cken beeinflussen. Im Ergebnis sind die Ergebnisse der beiden Analysen nur sehr begrenzt vergleichbar.

71 Als „Bestandsschulden“ werden hier die zum Startzeitpunkt der vermögensorientierten Simulationsrechnung (Stichtag 31.12.2014; Preise 2017) schon bestehende Verschuldung im Kernhaushalt bezeichnet. Sie lehnt sich an die oben etablierte Unterscheidung von Tragfähigkeitsrisiken nach ihrer zeitlichen Genese an (Vergangenheits-, Gegenwarts- und Zukunftslasten, vgl. Abb. 1 und Abb. 2). Wir meiden hier bewusst den oft apologetisch verwendeten Begriff der „Altschulden“. Die Bestandsschuldenlücke wird informatorisch separat ausgewiesen. Eine auf Stärkung der Tragfähigkeit ausgerichtete Finanzpolitik hat Einfluss auf den Schuldenstand – ohne Unterscheidung auf die zeitliche Genese der Schulden.



# 4. Datenbasis, Annahmen und Tragfähigkeitsziel im Business-as-usual-Szenario

## 4.1 Datenbasis

Tragfähigkeitsrechnungen bedürfen einer umfassenden Datenbasis, die neben den aktuellen Haushaltszahlen auch Informationen zu den zentralen Treibern des öffentlichen Haushaltes umfassen. Die der Tragfähigkeitsanalyse zugrunde liegende Datenbasis wurde in Kapitel 2 vorgestellt und in diesem Zuge auch die Ausgangslage in Köln aufgearbeitet. Die wichtigsten Daten und Annahmen werden im Folgenden kurz zusammengefasst.

Ein zentraler Treiber ist die zukünftige wirtschaftliche Entwicklung in Köln, in NRW und im Bund. Im Modell wird unterstellt, dass das zukünftige Wirtschaftswachstum je Erwerbsperson dem Durchschnitt des Zeitraums 2001 bis 2013 entspricht. Hierzu wurden historische Daten des nominalen BIP der Jahre 2001 bis 2013 herangezogen, die für Köln und NRW vom IT.NRW und für den Bund vom Statistischen Bundesamt stammen. Die historischen Inflationsraten in NRW werden vom IT.NRW bereitgestellt, für den Bund stellt das Statistische Bundesamt Zahlen bereit.

Zur Ermittlung der zukünftigen demografischen Entwicklung in Köln wurde die Variante 1 der aktuellen Bevölkerungsprojektion des Amtes für Stadtentwicklung und Statistik der Stadt Köln in das Modell eingespielt. Zusätzlich wird auch eine Bevölkerungsprojektion des IT.NRW für die kreisfreien Städte und Kreise für die Sensitivitätsanalysen genutzt. Für das Land NRW werden die Bevölkerungsvorausrechnungen im Zeitraum 2014–2040/60 nach Altersjahren und Geschlecht (kreisfreie Städte und Kreise – Stichtag) aus dem Jahr 2015 zugrunde gelegt. Für den Bund wurde Variante 4 EJ der 13. Koordinierten Bevölkerungsvorausrechnung genutzt.

Für die finanziellen Daten wird auf Zahlen aus der Kämmerei der Stadt Köln zurückgegriffen. Grundlage der Analyse ist der am 10. Mai 2016 durch den Rat beschlossene Doppelhaushalt 2016/17 beziehungsweise die auf dieser Grundlage um globale Mindereinnahmen u.Ä. bereinigten Zahlen. Basis sind im Wesentlichen die Plandaten des Jahres 2017, daneben werden unter anderem in den Sensitivitätsanalysen verschiedene weitere Daten aus den Jahren 2010 bis 2020 verwendet. Darunter fallen auch Sonderposten und die Verflechtungen des Kernhaushaltes mit den Beteiligungen. Die Kämmerei hat zudem die Steuereinnahmen seit 1998 bereitgestellt.

Ebenfalls von der Kämmerei bereitgestellt wurden der vorläufige Jahresabschluss 2014 sowie der Anlagenspiegel der Stadt Köln zum Stichtag 31.12.2014. Die Investitionsbedarfe der Stadt Köln bis 2040 beruhen auf detaillierten Befunden des Deutschen Instituts für Urbanistik aus den anderen Arbeitspaketen des Projektes.

Die Projektion der Beteiligungen stützt sich überwiegend auf die Zahlen der Gewinn- und Verlustrechnungen sowie der Bilanzen nach HGB-

Struktur, so wie sie im Beteiligungsbericht 2014 der Stadt Köln abgebildet sind.

Eine Abschätzung der Pensionsempfänger bis 2040 und der daraus resultierenden Auszahlungen wurde vom Personal- und Organisationsamt der Stadt Köln zur Verfügung gestellt.

## 4.2 Annahmen

Im Hinblick auf das Wirtschaftswachstum in Köln, NRW und dem Bund wird unterstellt, dass die Entwicklung des Wirtschaftswachstums je Erwerbsperson sich in Zukunft gemäß dem Durchschnitt der vergangenen Jahre entwickelt. Um die Einflüsse der jüngsten weltweiten Wirtschaftskrise und der daran anschließenden konjunkturellen Hochphase in Deutschland auf die durchschnittlichen Wachstumsraten zu eliminieren, werden die Daten des Bruttoinlandsproduktes der vergangenen Jahre mit Hilfe eines Hodrick-Prescott-Filters<sup>72</sup> um konjunkturelle Einflüsse bereinigt.

Daraus folgt, dass das Pro-Kopf-Wachstum je Erwerbsperson im Zeitraum 2001 bis 2013 preisbereinigt strukturell um durchschnittlich 0,5 % pro Jahr zugenommen hat. Im gleichen Zeitraum ist das Pro-Kopf-Wachstum je Erwerbsperson in Nordrhein-Westfalen durchschnittlich um 0,8 % und im Bund um 1,2 % gestiegen. Diese Pro-Kopf-Wachstumsraten werden für die kommenden Jahre unterstellt. Das aggregierte BIP-Wachstum wird ermittelt, indem diese Wachstumsrate mit der Zahl der Erwerbspersonen kombiniert wird.

Die Erwerbspersonen werden durch das Erwerbspersonenpotenzial der Altersgruppe der 19- bis 65-Jährigen angenähert.<sup>73</sup> Dabei wird unterstellt, dass die Erwerbstätigenquote unverändert auf heutigem Niveau verbleibt.<sup>74</sup> Diese vereinfachende Annahme ist unter anderem der Tatsache geschuldet, dass Köln als Stadt hier stark mit seinem Umland interagiert und aufgrund von Pendlerströmen und daher anders als bei Bund oder Land keine komplexe Fortschreibung der Erwerbstätigenzahl zielführend erscheint.

Unterstellt wird eine Elastizität von 1. Das heißt, dass Veränderungen des BIP um 1 % eine Veränderung der städtischen Erträge und Aufwendungen um ebenfalls 1 % bewirken.

Bei der Ausgestaltung der demografischen Treiber erfolgt die in Tabelle 5 dargestellte Einteilung der Bevölkerung in Altersgruppen.

---

72 Ein Hodrick-Prescott-Filter zerlegt eine Zeitreihe in einen Trend und eine stationäre Komponente (Stationarität).

73 Im Jahr 2015 lag das durchschnittliche Renteneinstiegsalter wegen Alters laut Deutscher Rentenversicherung bei 64 Jahren. Im Modell wurde eine Erwerbstätigkeit bis 65 Jahren unterstellt, um die bereits bestehenden Beschlüsse zur Erhöhung des Renteneintrittsalters in den kommenden Jahren zu berücksichtigen.

74 Darin steckt auch die Business-as-usual-Annahme, dass die Arbeitslosenquote und die Partizipation von Frauen unverändert bleiben und dass Zuwanderer sich entsprechend der vorhandenen Bevölkerung in den Arbeitsmarkt integrieren.

Tab. 5:  
Einteilung der  
Bevölkerung in  
Altersgruppen

Altersgruppen	Bevölkerungseinteilung
0–5-Jährige	(Kita-)Kinder
6–18-Jährige	Schüler
19–39-Jährige	junge Erwerbsfähige
40–65-Jährige	ältere Erwerbsfähige
66-Jährige und älter	Menschen im Rentenalter

Quelle: FiFo.

Im Hinblick auf die zukünftige Entwicklung des Zinsniveaus wird in dieser Analyse dem Vorgehen von Werding (2014, 2016) gefolgt, das das Rechenwerk hinter den Tragfähigkeitsrechnungen des BMF und des Sachverständigenrats zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung prägt. Konkret wird angenommen, dass die Realzinsen mittelfristig wieder ansteigen werden, im Modell um jährlich 0,125 Prozentpunkte auf 3 % bis zum Jahr 2022. Mit anderen Worten wird unterstellt, dass das Zinsniveau mittelfristig auf das Niveau zurückkehrt, das in den vergangenen Jahrzehnten als „normal“ galt. In den Jahren nach 2022 wird ein Verharren auf diesem Niveau unterstellt.<sup>75</sup>

Als Basisjahr im Modell wurde 2014 festgelegt. Grund hierfür ist, dass für alle Daten für dieses Jahr belastbare Zahlen vorliegen, was für 2015 nicht durchgängig gegeben war. Alle Zahlen im Modell werden in realen Größen zu Preisen des Jahres 2017 ausgewiesen. Es wird unterstellt, dass die Inflationsrate ab dem Jahr 2016 dauerhaft bei 1,9 % liegen wird. Aufgrund der ähnlichen Entwicklungen zwischen Bund und Nordrhein-Westfalen in den vergangenen Jahren wird zudem von gleichen Entwicklungen auch in der Zukunft ausgegangen, sodass die angenommene Inflationsrate von 1,9 % für Bund, Nordrhein-Westfalen und die Stadt Köln in gleicher Weise gilt.

Die Projektion der städtischen Erträge und Aufwendungen erfolgt auf Grundlage der Zahlen des Jahres 2017. Alternativ kann die Projektion auch auf Basis der Jahre 2014, 2015 und 2020 durchgeführt werden, wobei die Daten für eine Projektion des Jahres 2014 auf dem Mittelwert der preisbereinigten Aufwendungen und Erträge der Jahre 2010 bis 2015 beruhen.

Die städtischen Steuereinnahmen werden aufgrund ihrer starken Konjunkturabhängigkeit mittels des Hodrick-Prescott-Filters und auf Grundlage der Daten seit 1998 in einen strukturellen und einen konjunkturellen Teil zerlegt. Für die Fortschreibung wird dann lediglich die Entwicklung der strukturellen Einnahmen zugrunde gelegt. Anpassungen der Hebesätze bei den Realsteuern in diesem Zeitraum wurden ebenfalls berücksichtigt.

Unterstellt wird, dass die liquiden Mittel der Stadt Köln konstant bleiben, das heißt, dass negative Änderungen des Bestands an Finanzmitteln

<sup>75</sup> Werding (2014) hatte das Erreichen diesen Normalniveaus bis 2020 unterstellt, Werding (2016) unterstellt dagegen, dass das Normalniveau erst 2026 wieder erreicht wird. Unser „Mittelweg“ (bis 2022) ist angesichts der US-amerikanischen Leitzinsentscheidungen des Frühjahrs 2017 und des (nicht nur) daraus für die EZB steigenden Handlungsdrucks gewählt. Es muss noch einmal betont werden, dass die Projektion von mittelfristigen Zinsänderungszeitpunkten mit großen Unsicherheiten belastet ist. Längerfristige Realzinsniveaus können mit etwas größerer Plausibilität projiziert werden, weil dort weniger die Finanzmärkte und mehr realwirtschaftliche Produktionsbedingungen Einfluss nehmen.

Neuverschuldung und positive Änderungen entsprechend eine Tilgung bestehender Kredite darstellen.

Die Investitionsbedarfe der Stadt Köln folgen den Abschätzungen des Difu.

Das Zieljahr der Analyse ist 2040. Zusätzlich werden aber auch Tragfähigkeitslücken für kürzere Zeiträume ausgewiesen. Die Tragfähigkeitsziele werden differenziert nach Kernhaushalt und Beteiligungen festgelegt. Für den Kernhaushalt wird als Tragfähigkeitsziel ein konstantes reales Eigenkapital zum Jahr 2014 unterstellt. Für die Beteiligungen wird eine konstante Eigenkapitalquote als Tragfähigkeitsziel gesetzt, worunter ein konstantes Verhältnis von Eigenkapital und Anlagevermögen zu verstehen ist. Die unterschiedlichen Ziele ergeben sich im Wesentlichen aus unterschiedlichen Aufgabenfeldern, die sich in unterschiedlichen Investitionsbedarfen niederschlagen. Zudem wird davon ausgegangen, dass die Beteiligung in ihrer Rolle als Unternehmen andere Anforderungen stellen als eine Kommune.

Die Tragfähigkeitslücke wird immer unter der Annahme ausgewiesen, dass höhere Erträge bzw. niedrigere Aufwendungen zur Schließung der Lücke mit Einzahlungen bzw. Auszahlungen in gleicher Höhe einhergehen. Dies ist wichtig, da sich höhere Erträge oder geringere Aufwendungen nur dann positiv auf die Verschuldung und damit den Zinsaufwand niederschlagen, wenn sie mit entsprechenden Zahlungsströmen verbunden sind. Verändern sich die Einzahlungen beziehungsweise die Auszahlungen unterproportional, so sind entsprechend größere Anstrengungen zu unternehmen, um die Tragfähigkeitslücke zu schließen. Dieser Effekt kann aufgrund von Zinseszinsseffekten nicht unerheblich sein.

Zum Verständnis der Funktionsweise des Modells ist es außerdem wichtig, darauf hinzuweisen, dass es im Modell keine Rückwirkungen der Schuldenakkumulation auf das Kölner Wirtschaftswachstum, die Realzinsentwicklung oder die Ausgaben- und Einnahmepfade gibt. Verhaltensreaktionen der Wirtschaftssubjekte, die in der Realität Anpassungen zur Folge hätten, werden im Modell ausgeblendet, um einerseits die Transparenz und Zugänglichkeit der Berechnungen zu gewährleisten und zum anderen das hier interessierende Teilproblem – steigende Haushaltslasten in Folge von demografischen Verschiebungen und schließlich auch Investitionslasten – isoliert zu betrachten. In Tabelle 6 sind die zentralen Annahmen noch einmal zusammengefasst.

Tab. 6:  
Übersicht über die  
Annahmen im Business-  
as-usual-Szenario

Parameter	Annahme
Zins	Bis 2022 Anstieg des Realzins um jährlich 0,125 Prozentpunkte auf 3 %, ab 2022 konstanter Realzins von 3 %
Wirtschaftswachstum je Erwerbsperson	Köln: 0,5 %
	NRW: 0,8 %
	Bund: 1,2 %
Bevölkerungsentwicklung	Köln: Amt für Stadtentwicklung und Statistik Köln, Variante 1
	NRW: IT.NRW
	Bund: Destatis
Inflation	1,9 %
Arbeitsmarkt	Konstante Beschäftigtenquote
Elastizitäten	1,0
Tragfähigkeitsziel	Kernhaushalt: Erhalt des realen Eigenkapitals
	Beteiligungen: Erhalt einer konstanten Quote von Eigenkapital und Anlagevermögen

Quelle: FiFo.

### 4.3 Projektionen

Wie bereits in Kapitel 3 beschrieben, ist die Berücksichtigung der erwarteten demografischen Entwicklung ein zentrales Element einer Tragfähigkeitsanalyse. Konkret werden die demografiesensiblen Produktgruppen identifiziert und entsprechend der zu erwartenden Änderung der relevanten Bevölkerungsgruppe in der Zukunft projiziert. Diese Projektionen werden auf der Ebene der Aufwands- und Ertragsarten konkretisiert und vertieft. Die Annahmen orientieren sich unter anderem an der von Seitz (2007, S. 52) entwickelten Altersstrukturindikatormatrix der öffentlichen Ausgaben, werden aber auch durch den Abgleich mit historischen Entwicklungen validiert.

Neben der Reaktion auf die sich wandelnden demografischen Verhältnisse muss bei der Projektion der Erträge und Aufwendungen der Gebietskörperschaft auch die wirtschaftliche Entwicklung berücksichtigt werden, die u.a. technischen Fortschritt und einen im Zeitverlauf steigenden Lebensstandard widerspiegelt. Für die demografiesensiblen Aufgabenfelder wird die konstante Entwicklung des Wirtschaftswachstums pro Erwerbsperson herangezogen. Für die übrigen Produkte, die als nicht demografiesensibel eingeschätzt werden, wird hingegen eine Entwicklung entsprechend dem Bruttoinlandsprodukt unterstellt. Mit anderen Worten entwickeln sich die Aufwände und Erträge aus den nicht demografiesensiblen Produkten in der Projektion mit einer Elastizität von 1 zum Wachstum des BIP.

Es stellt sich nun die Frage, die wirtschaftliche Entwicklung welcher staatlichen Ebene (die der eigenen Gebietskörperschaft oder einer übergeordneten Ebene) an dieser Stelle zugrunde gelegt werden sollte. Im Folgenden werden die Ausgabenkategorien, die vom Bund dominiert werden (z.B. der Bereich Soziales), gemäß der wirtschaftlichen Entwick-

lung auf Bundesebene fortgeschrieben, Ausgabenkategorien, in denen der rechtliche Rahmen vom Land vorgegeben wird (z.B. der Bereich Schulen), orientieren sich an der wirtschaftlichen Entwicklung des Landes Nordrhein-Westfalen. Aufgaben, die in den Bereich der kommunalen Selbstverwaltung fallen (Kultur etc.), folgen der wirtschaftlichen Entwicklung in der Stadt Köln.

Einnahmenseitig orientieren sich die Zuweisungen aus dem kommunalen Finanzausgleich an der demografischen Entwicklung und Entwicklung des Wirtschaftswachstums pro Erwerbsperson auf Landesebene. Die kommunalen Steuern, Gebühren, Beiträge etc. werden entsprechend der Bevölkerungsentwicklung und dem Wirtschaftswachstum in Köln fortgeschrieben. Auch die Anteile aus der Mehrwert- und Einkommensteuer werden an das Wirtschaftswachstum in Köln geknüpft.

Die Abschreibungen werden nicht gemäß demografischer oder sonstiger Entwicklungen fortgeschrieben, sondern ergeben sich modellendogen aus dem bestehenden Anlagevermögen und den getätigten Investitionen. Dies geschieht mithilfe einer eigens entwickelten Abschreibungsmatrix, die in Kapitel 3 vorgestellt wurde. In dieser Matrix werden die Investitionen jedes Jahres im Sinne von Abschreibungen vollständig auf die folgenden Jahre verteilt. Anschließend werden alle Abschreibungen eines Jahres addiert und bilden somit die gesamten Abschreibungen dieses Jahres.

Der Zinsaufwand ergibt sich modellendogen aus der Verschuldungsdynamik. Die Versorgungsaufwendungen folgen dem Pfad der Versorgungsempfänger.

## 5. Ergebnisse des Business-as-usual-Szenarios

Im Folgenden werden die Ergebnisse des Business-as-usual-Szenarios vorgestellt, deren Annahmen und Datengrundlage im vorherigen Kapitel diskutiert wurden. Zunächst werden die eher deskriptiven Ergebnisse der Projektionen der Finanzen des Konzerns Stadt Köln einschließlich der Auswirkungen auf die Bestandsgrößen wie Eigenkapital und Verschuldung dargestellt. Daran anschließend werden auf Grundlage dieser Projektionen verschiedene Frühwarnindikatoren diskutiert. Die Tragfähigkeitslücke einschließlich ihrer Bestandteile wird als Kern der Analyse in Kapitel 5.3 diskutiert.

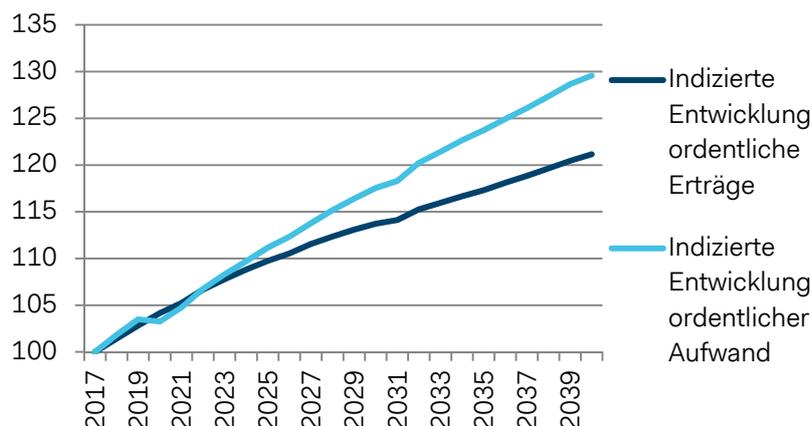
### 5.1 Projektion der städtischen Finanzen

Zunächst bietet die Tragfähigkeitsrechnung die Möglichkeit, Projektionen verschiedener Stromgrößen grafisch abzubilden. Dies gilt insbesondere für die Entwicklung von Aufwand und Ertrag, differenziert nach Arten, Aufgaben und Organisationsstrukturen, sowie das resultierende Jahresergebnis. Zudem werden beispielsweise auch Entwicklung von Ein- und Auszahlungen aus laufender Verwaltungstätigkeit, Investitionen und Abschreibungen abgebildet. Daraus abgeleitet werden auch die Entwicklung verschiedener Bestandsgrößen wie Eigenkapital, Verbindlichkeiten, Anlagevermögen dargestellt.

#### 5.1.1 Projektion von ordentlichem Aufwand und ordentlichem Ertrag

Folgende Abbildungen verdeutlichen die projizierte Entwicklung von ordentlichem Aufwand und ordentlichem Ertrag im Zeitablauf in Form eines Index (Basisjahr 2017: Indexwert 100).

Abb. 21:  
Projektion von  
ordentlichem Aufwand  
und ordentlichem Ertrag



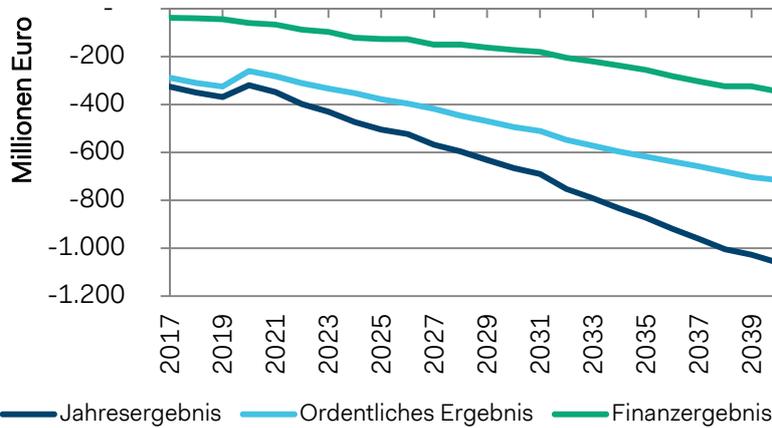
Quelle: Stadt Köln, FiFo-Berechnung.

Es wird deutlich, dass sowohl ordentlicher Aufwand als auch ordentlicher Ertrag gemäß der Projektion wachsen. Allerdings wachsen die Aufwendungen wesentlich dynamischer als die Erträge.

## 5.1.2 Entwicklung von Jahresergebnis, ordentlichem Ergebnis und Finanzergebnis

Diese dynamischere Entwicklung des ordentlichen Aufwands schlägt sich entsprechend im Jahresergebnis und im ordentlichen Ergebnis der Stadt Köln nieder, wie Abbildung 22 zeigt.

Abb. 22:  
Entwicklung von  
Jahresergebnis,  
ordentlichem Ergebnis  
und Finanzergebnis



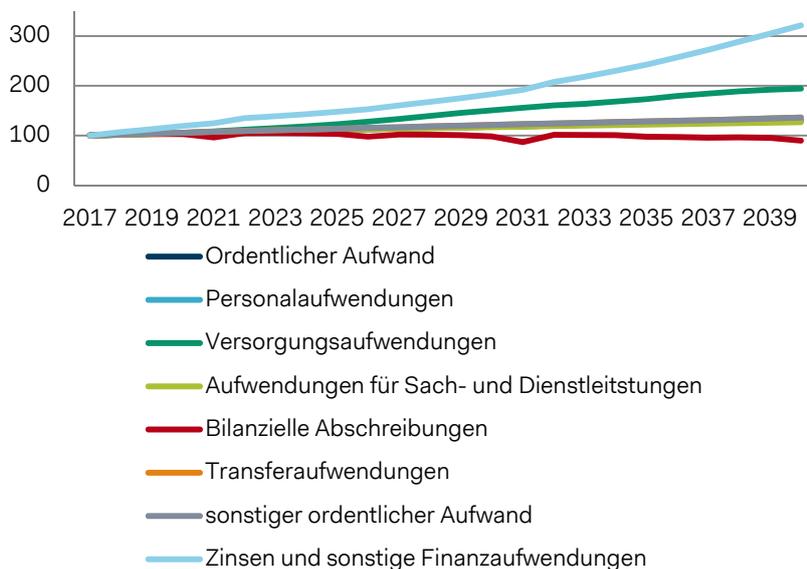
Quelle: Stadt Köln, FiFo-Berechnung.

So verändert sich das ordentliche Ergebnis von -310 Mio. Euro in 2018 auf -715 Mio. Euro in 2040. Das Jahresergebnis entwickelt sich defizitär sogar noch dynamischer von -350 Mio. Euro in 2018 auf -1.060 Mio. Euro in 2040, da hier das Finanzergebnis mit einfließt. Grund hierfür ist die steigende Zinslast für die in den nächsten Jahren stark anwachsenden städtischen Verbindlichkeiten.

## 5.1.3 Projektion des Aufwands nach Arten

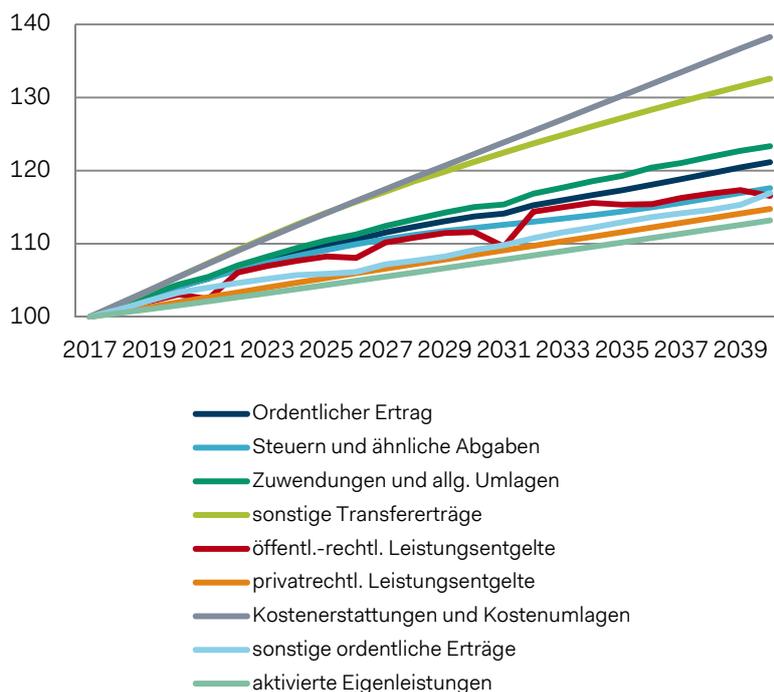
Werden Aufwand und Ertrag nach Arten differenziert betrachtet, so springt ausgabenseitig insbesondere die Dynamik beim Aufwand für Zinsen, aber auch für Versorgung ins Auge.

Abb. 23:  
Projektion des  
Aufwands nach Arten



Quelle: Stadt Köln, FiFo-Berechnung.

Abb. 24:  
Projektionen des  
Ertrags nach Arten



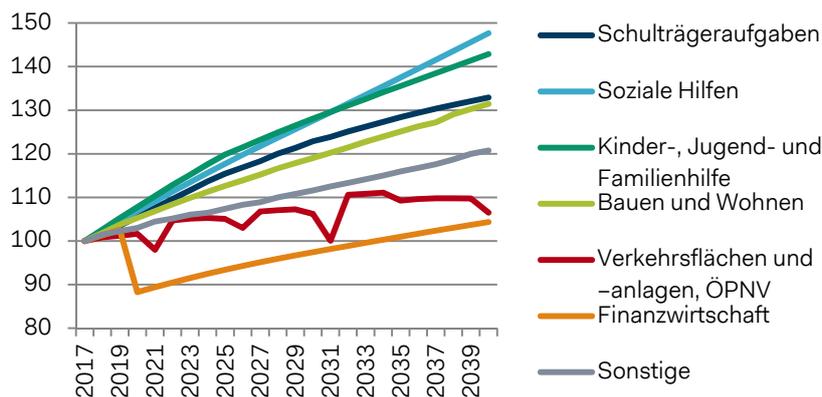
Quelle: Stadt Köln, FiFo-Berechnung.

Die übrigen Aufwandsarten sowie die Ertragsarten steigen zwar ebenfalls, aber deutlich weniger dynamisch.

### 5.1.4 Projektion von Aufwand und Ertrag nach Aufgaben

Zwischen den Produktbereichen zeigen sich deutliche Unterschiede beim Aufwuchs von ordentlichem Aufwand und ordentlichem Ertrag.

Abb. 25:  
Projektion des  
Aufwands nach  
Aufgaben

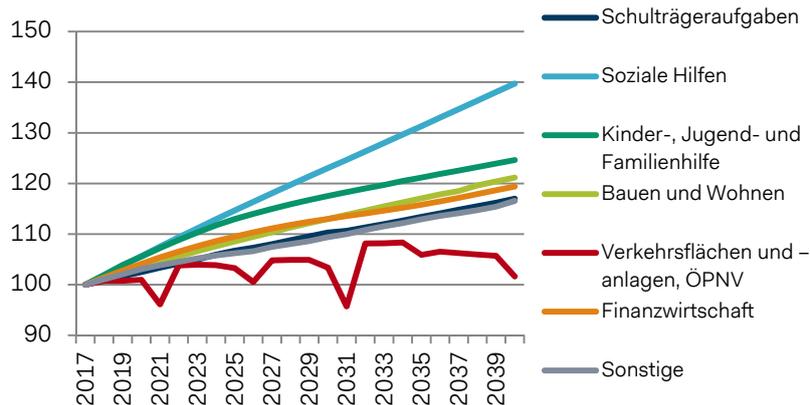


Quelle: Stadt Köln, FiFo-Berechnung.

Die Produktbereiche „Soziale Hilfen“, „Schulträgeraufgaben“ und „Kinder-, Jugend- und Familienhilfe“ entwickeln sich ausgabenseitig besonders dynamisch.

Dieses Bild zeigt sich, wenn auch in deutlich abgeschwächter Form, auch auf der Ertragsseite.

Abb. 26:  
Projektion des Ertrags  
nach Aufgaben

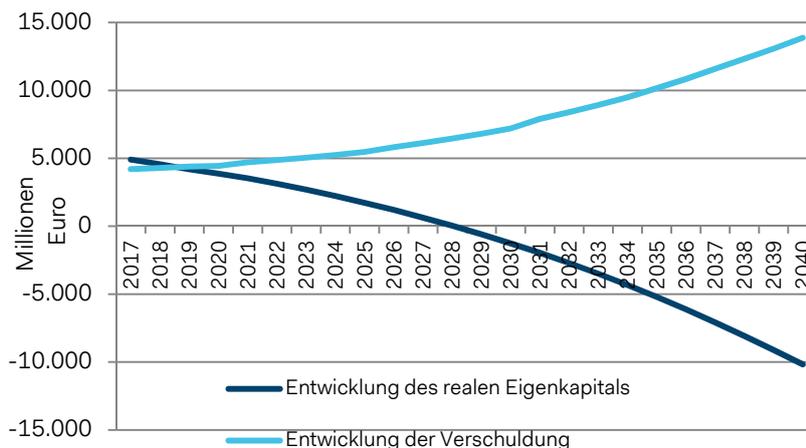


Quelle: Stadt Köln, FiFo-Berechnung.

### 5.1.5 Entwicklung von Eigenkapital und Verschuldung

Aus den dargestellten Projektionen der Stromgrößen lassen sich Aussagen über die Entwicklung der zentralen Bestands- beziehungsweise Bilanzgrößen ableiten. Abbildung 27 verdeutlicht die Entwicklung von realem Eigenkapital und realer Verschuldung auf Grundlage der Projektionen.

Abb. 27:  
Entwicklung von  
Eigenkapital und  
Verschuldung



Quelle: Stadt Köln, FiFo-Berechnung.

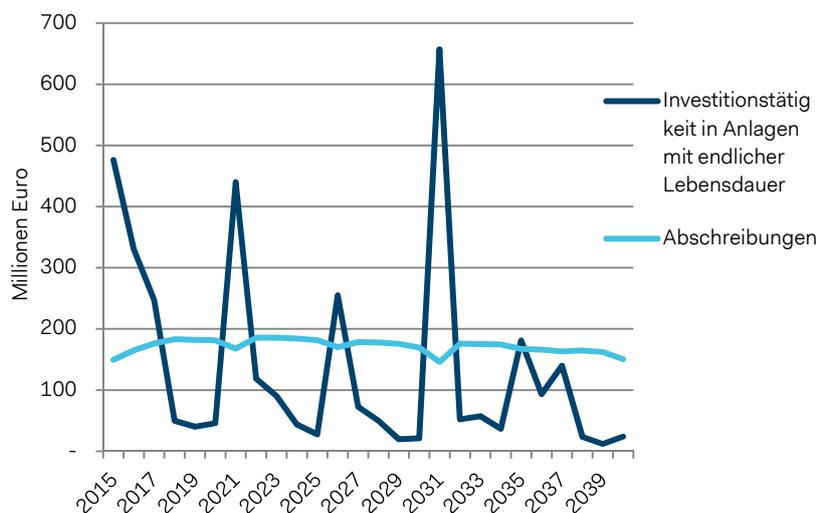
Das Eigenkapital nimmt bis 2040 mit wachsender Dynamik ab, was letztlich das wachsende Defizit im Kölner Jahresergebnis widerspiegelt. Im Jahr 2029 wird nach dieser Projektion das Eigenkapital des Kernhaushaltes aufgezehrt sein. Gegenläufig zum Eigenkapital entwickeln sich die städtischen Verbindlichkeiten, die sich im Modell auf rund 13,9 Mrd. Euro im Jahr 2040 steigern.

### 5.1.6 Entwicklung Investitionen und Abschreibungen

Neben der finanziellen Dynamik kann auch ein Pfad für die infrastrukturellen Dynamiken dargestellt werden, die sich ergeben, wenn die Infrastrukturbedarfe der Stadt Köln vollständig realisiert werden. Im Folgenden werden exemplarisch die Investitionstätigkeit (hier zu verstehen als die Nettozugänge ins Anlagevermögen) und die Abschreibungen des Kernhaushaltes abgebildet. Die Daten beruhen auf den detaillierten

Schätzungen des Difu in sechs Bereichen der Daseinsvorsorge<sup>76</sup>, in den verbleibenden Bereichen werden gröbere Schätzungen zugrunde gelegt. Die Abschreibungen ergeben sich modellendogen über die Abschreibungsmatrix.

Abb. 28:  
Entwicklung von  
Investitionen und  
Abschreibungen



Quelle: Stadt Köln, FiFo-Berechnung.

## 5.2 Frühwarnindikatoren

Aus den im vorherigen Unterkapitel vorgestellten Projektionen lassen sich verschiedene Frühwarnindikatoren ableiten, die eher kurz- und mittelfristige Herausforderungen aufzeigen und dadurch die eher langfristig ausgerichtete Tragfähigkeitslücke sinnvoll flankieren.

### 5.2.1 Eigenkapital

Im Jahr 2026 wird das Eigenkapital der Stadt Köln auf rund eine Mrd. Euro geschrumpft sein. Um das Jahr 2029 herum wird das Eigenkapital vollständig aufgezehrt sein. Im Jahr 2035 wird das Eigenkapital die Grenze von -5 Mrd. Euro überschreiten.

### 5.2.2 Dynamiken

Bei Fortführung der heutigen Politik werden Aufwand und Ertrag zunehmend weiter auseinanderfallen. Insbesondere die Aufgabenfelder „Soziales“ und „Jugend“ werden sich besonders dynamisch entwickeln. Wichtige Treiber auf der Ausgabenseite sind zudem die Versorgungs- und die Zinslasten. Die Zinslast steigt exponentiell.

### 5.2.3 Verschuldung und Zinslast

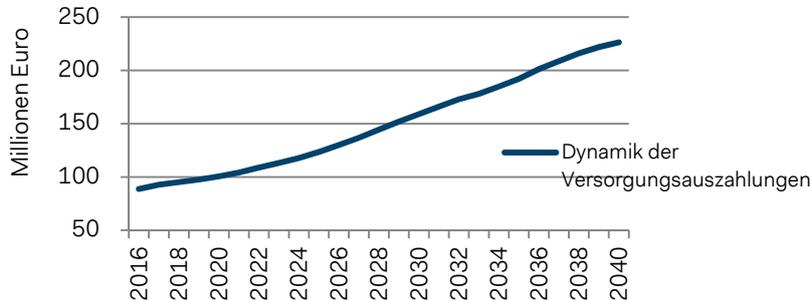
Gemäß den Modellergebnissen wird die Verschuldung im Jahr 2023 ein Niveau von 5 Mrd. Euro überschreiten und 2032 ein Niveau von 8 Mrd. Euro erreichen. Im Jahr 2035 werden es bereits 10 Mrd. Euro sein.

<sup>76</sup> Im Einzelnen: Bildung, Verwaltung, Mobilität, Wohnen, Energie, Wasser, Abfall, Information und Kommunikation.

## 5.2.4 Versorgung

Sowohl die Versorgungsaufwendungen als auch die -auszahlungen der Stadt Köln entwickeln sich sehr dynamisch, wie Abbildung 29 illustriert.

Abb. 29:  
Dynamik der  
Versorgung



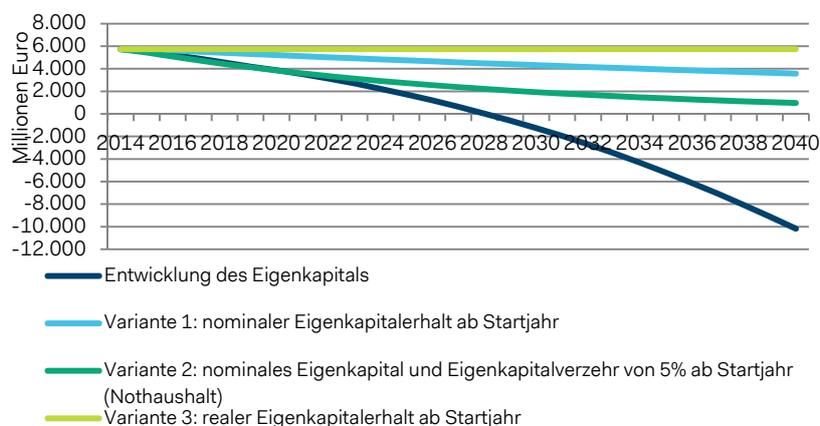
Quelle: FiFo-Berechnung auf Grundlage von Zahlen des Amtes für Personal, Organisation und Innovation.

Zudem kann das Modell wichtige Informationen im Hinblick auf die Liquiditätsbedarfe bereitstellen, indem die Perspektive eines Pensionsfonds eingenommen wird. So müsste die Stadt Köln ab 2017 jährlich 143 Mio. Euro in diesen Fonds einzahlen, um alle Auszahlungen bis 2040 zu leisten. Natürlich ist dieser Pensionsfonds an dieser Stelle zunächst einmal ein Gedankenkonstrukt. Ungeachtet dessen, dass ein solcher Fonds für die öffentliche Hand in der Realität ein wertvolles Instrument ist, verdeutlichen die Zahlen, dass auf die Stadt Köln große Anforderungen an die Liquidität zukommen, die zwar nur mittelbar für den doppelten Haushaltsausgleich relevant sind, die städtischen Finanzen dennoch vor große Probleme stellen können.

## 5.3 Tragfähigkeit der städtischen Finanzen

Abbildung 30 stellt den Pfad des Eigenkapitals auf Grundlage der durchgeführten Projektionen sowie die „Soll-Pfade“ für unterschiedlich ambitionierte Tragfähigkeitsziele dar.

Abb. 30:  
Zusammenhang von  
Tragfähigkeitszielen und  
der Entwicklung des  
Eigenkapitals



Quelle: Stadt Köln, FiFo-Berechnung.

Es zeigt sich, dass bei Fortführung der gegenwärtigen städtischen Finanzpolitik alle Zielpfade in der mittleren und langen Frist deutlich verfehlt werden. Kurzfristig ist lediglich der nicht nachhaltige Pfad erreichbar.

bar, der sich aus einem jährlichen Verzehr des nominalen Eigenkapitals von 5 % ergibt und der gewissermaßen die „rote Linie“ im Hinblick auf die Genehmigungsfähigkeit des Haushaltes darstellt.<sup>77</sup>

In der oben definierten Basisvariante ergibt sich eine Tragfähigkeitslücke von 463,5 Mio. Euro. Wie oben beschrieben müsste die Stadt Köln diesen Betrag ab 2017 bis 2040 in jedem Jahr in Form von höheren Erträgen oder reduzierten Aufwendungen einschließlich analoger Einzahlungen und Auszahlungen generieren, um das gegebene Tragfähigkeitsziel, nämlich den Erhalt des realen Eigenkapitals, zu erreichen. In Prozent der städtischen Aufwendungen im Kernhaushalt des Jahres 2017 ausgedrückt würde dies bedeuten, dass die Erträge jährlich um 10,4 % der Aufwendungen höher liegen bzw. der Aufwand entsprechend geringer sein müsste, um das Tragfähigkeitsziel zu erreichen. Abbildung 31 visualisiert die Tragfähigkeitslücke in Prozent der Aufwendungen des Jahres 2017:

Abb. 31:  
Tragfähigkeit der  
städtischen Finanzen



Quelle: FiFo

Zudem werden im Folgenden die Tragfähigkeitslücken für einige exemplarische Jahre ausgewiesen, die sich bei einem späteren Beginn der Konsolidierung ergeben würden.

Tab. 7:  
Tragfähigkeitslücken  
und Adventseffekt

Beginn der Konsolidierung (Zieljahr jeweils 2040)	Lücke in Mio. Euro	Veränderung im Vergleich zu 2017 in Mio. Euro	Lücke als Anteil der Aufwendungen des Jahres 2017
2017	463,5	-	10,4 %
2018	491,0	27,5	11,1 %
2019	521,5	58,0	11,7 %
2020	555,0	91,5	12,5 %
2021	592,0	128,5	13,3 %
2022	633,5	170,0	14,3 %
2023	679,5	216,0	15,3 %
2024	731,0	267,5	16,5 %
2025	789,5	326,0	17,8 %

<sup>77</sup> Diese Aussage ist wie oben dargestellt aus haushaltsrechtlicher Sicht nicht ganz korrekt, da dort nicht das Eigenkapital, sondern die allgemeine Rücklage die zentrale Größe im Hinblick auf die Genehmigungsfähigkeit ist. Zur größeren Veranschaulichung erscheint die Darstellung dennoch hilfreich.

Beginn der Konsolidierung (Zieljahr jeweils 2040)	Lücke in Mio. Euro	Veränderung im Vergleich zu 2017 in Mio. Euro	Lücke als Anteil der Aufwendungen des Jahres 2017
2030	1.242,0	778,5	28,0 %
2035	2.460,0	1996,5	55,4 %
2040	15.910,5	15.447,0	358,2 %

Quelle: Stadt Köln, FiFo-Berechnung.

Es zeigt sich nicht nur, dass der jährliche Aufwand zur Erreichung des Tragfähigkeitsziels umso größer ist, je später die Konsolidierung beginnt. Es wird auch deutlich, dass der jährliche Mittelbedarf überproportional steigt. Grund hierfür sind vor allem Zinseszinsseffekte. Die Veränderung im Vergleich zum Jahr 2017 bildet gewissermaßen den Preis des Wartens (cost of delay) ab.

Werden kürzere Zeithorizonte betrachtet als der Zeitraum 2017–2040, wirkt sich dies ebenfalls auf die Tragfähigkeitslücke aus, wie Tabelle 8 zeigt.

Tab. 8:  
Tragfähigkeitslücke bei  
verschiedenen  
Zieljahren

Zieljahr (Startjahr jeweils 2017)	Tragfähigkeitslücke in Mio. Euro	Tragfähigkeitslücke als Anteil der Aufwendungen des Jahres 2017
2025	397,0	8,9 %
2030	411,0	9,3 %
2040	463,5	10,4 %

Quelle: Stadt Köln, FiFo-Berechnung.

Somit wird die Tragfähigkeitslücke größer, je weiter der Blick in die Zukunft reicht. Auch hier spielen natürlich Zinseszinsseffekte bei der Verschuldung eine Rolle. Allerdings trägt auch die demografische Entwicklung dazu bei, dass sich die Tragfähigkeitsrisiken mit zunehmendem Blick in die Zukunft vergrößern.

Im Folgenden wird die Tragfähigkeitslücke der Stadt Köln in sogenannte Teillücken heruntergebrochen, die sich an den vergangenheits-, gegenwarts-, und zukunftsbezogenen Tragfähigkeitsrisiken orientieren, wie sie in Abbildung 1 und Abbildung 3 dargestellt sind. Im Einzelnen werden Teillücken beziehungsweise Beiträge für folgende Komponenten ausgewiesen:

- die Bestandsschuldenlücke,
- die Versorgungslücke, also die noch nicht durch Rückstellungen abgesicherten Versorgungslasten der Vergangenheit,
- die/der Demografielücke/-beitrag,
- die wirtschaftliche Wachstums- und Dynamiklücke, die (im Vergleich zum Bund und zum Land NRW) unterdurchschnittliche wirtschaftliche Dynamik abbildet,
- die Lücke/der Beitrag der Beteiligungen,
- Investitionslücke Ersatzbedarfe,
- Investitionslücke Nachholbedarfe,
- Investitionslücke Erweiterungsbedarfe,
- Konnexitätslücke (SGB, Geflüchtete, Integration),
- Residuallücke.

Zusätzlich wird ein Synergieeffekt ausgewiesen.

### 5.3.1 Bestandsschuldenlücke

Die Summe der Verbindlichkeiten der Stadt Köln im Kernhaushalt zum 31.12.2014 lag laut vorläufigem Jahresabschluss 2014 bei 3.204.731.300 Euro. Darunter entfielen auf die Verbindlichkeiten aus Krediten aus Investitionen 2.247.054.000 Euro, auf die Verbindlichkeiten aus Krediten zur Liquiditätssicherung 487.000.000 Euro. Die verbleibenden Posten (u.a. Verbindlichkeiten aus Vorgängen, die Kreditaufnahmen wirtschaftlich gleichkommen, Verbindlichkeiten aus Lieferungen und Leistungen, Verbindlichkeiten aus Transferleistungen) hatten eine Größenordnung von 470.677.000 Euro.<sup>78</sup>

Wenn diese Verbindlichkeiten im Kernhaushalt nicht existieren würden, dann würde die Tragfähigkeitslücke 358 Mio. Euro umfassen und wäre damit rund 105,5 Mio. Euro geringer als im Business-as-usual-Szenario. Die Bestandsschuldenlücke umfasst gewissermaßen die Zins- und Zinsezinseffekte, die sich aus den Schulden der Vergangenheit ergeben und mitgeführt werden.

### 5.3.2 Versorgungslücke

Zum Stichtag 31.12.2014 wies der Rückstellungsspiegel im Kernhaushalt der Stadt Köln Pensionsrückstellungen in Höhe von 1.944.574.245 Euro aus, die sich auf Pensionsrückstellungen für Beschäftigte (1.051.132.583 Euro) und die Pensionsrückstellungen für Versorgungsempfänger (893.441.662 Euro) verteilten. Die Pensionsrückstellungen sollen – stark vereinfacht gesprochen – im Sinne einer periodengerechten Darstellung des Ressourcenverzehr die Ansprüche der städtischen Beamten aus der Vergangenheit abbilden.<sup>79</sup>

Diese Rückstellungen sind aus einer Tragfähigkeitsperspektive aus zweierlei Sicht unzureichend. Erstens wurden nicht für alle Ansprüche aus der Vergangenheit hinreichende Rückstellungen gebildet, sodass im Jahr der Auszahlung weiterer (Versorgungs-)Aufwand verbucht werden muss. Das liegt jedoch nicht unbedingt daran, dass die Bemühungen der Kommunen unzureichend sind. Vielmehr fasst der vom Land vorgegebene rechtliche Spielraum zu weit. So werden beispielsweise die in jedem Jahr erworbenen Pensionsansprüche bei der Bildung von Rückstellungen mit einem jährlichen Faktor von 5 % diskontiert, was zum einen in Anbetracht der gegenwärtigen Zinsen realitätsfern ist.

Zweitens müssen die Rückstellungen nicht mit finanziellen Mitteln hinterlegt werden, sodass zwar bilanziell Vorsorge betrieben wird, allerdings werden keine finanziellen Mittel aufgebaut, beispielsweise in Form eines Pensionsfonds. Die Auszahlungen müssen daher aus dem laufenden Finanzhaushalt gestemmt werden. Insofern gibt es auch keine Grundlage für eine Diskontierung, da durch die ausschließlich in der Bilanz existierenden Rückstellungen keine Zinsen erwirtschaftet werden,

---

<sup>78</sup> Zusätzlich weisen auch die städtischen Beteiligungen Verbindlichkeiten aus. Der „Konzern Stadt“ ist etwa in Höhe von 8 Mrd. Euro verschuldet.

<sup>79</sup> Mit anderen Worten und gleichzeitig vereinfacht: In den Jahren seiner Tätigkeit erwirbt ein städtischer Beamter Versorgungsansprüche, die idealerweise im jeweiligen Jahr als Personalaufwand verbucht und in die Pensionsrückstellungen für Beschäftigte eingestellt werden. Im Jahr der Pensionierung werden diese Ansprüche in die Pensionsrückstellungen für Versorgungsempfänger überführt und in den nun folgenden Jahren des Ruhestandes aufgelöst.

was ein weiterer Grund für die zu geringe Bildung von Rückstellungen ist.

Diese Ansprüche aus der Vergangenheit, die im jeweiligen Jahr des Anspruchserwerbs nicht als Aufwand verbucht wurden, werden in der Tragfähigkeitsrechnung über die Transferaufwendungen im Jahr der Auszahlung genauso berücksichtigt wie die Versorgungsauszahlungen, für die keine finanziellen Mittel angespart wurden und die im jeweiligen Jahr der Auszahlung aus dem laufenden Finanzhaushalt getragen werden müssen.

Um abzuschätzen, welchen Einfluss die unzureichenden bilanziellen Rückstellungen und die nicht angesparten Zahlungsverpflichtungen für die Versorgung der Pensionäre auf die Tragfähigkeitslücke der Stadt Köln haben, wird eine Tragfähigkeitslücke unter der Annahme berechnet, dass für alle Versorgungsansprüche der Vergangenheit hinreichende Rückstellungen vorhanden sind und die notwendigen Mittel zur Bedienung dieser Ansprüche von einem Pensionsfonds übernommen werden und damit die Stadt Köln weder ergebnis- noch zahlungswirksam betreffen. Die daraus resultierende Tragfähigkeitslücke umfasst 411,5 Mio. Euro und ist somit um 52 Mio. Euro geringer als die Tragfähigkeitslücke im Business-as-usual-Szenario, in dem unterstellt wurde, dass die Stadt Köln für fehlende Vorsorge aus dem laufenden Haushalt aufkommen muss.<sup>80</sup>

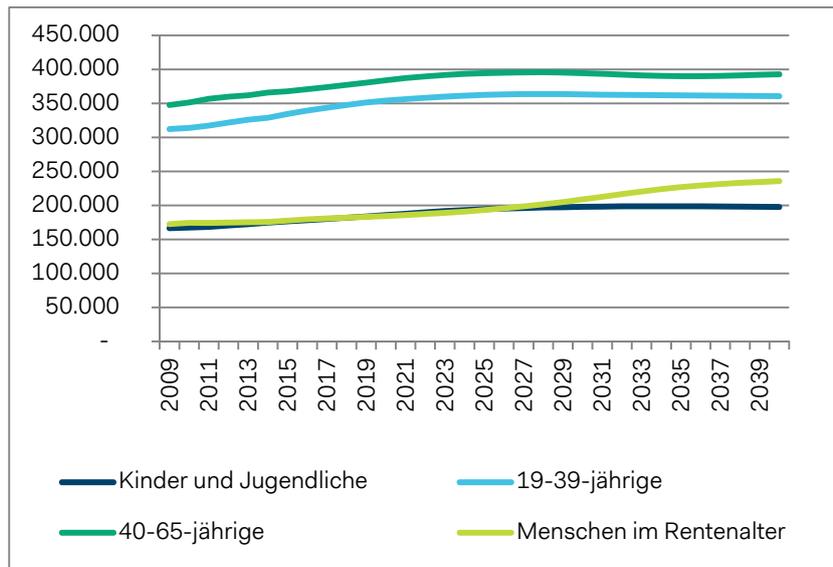
### 5.3.3 Demografielücke/-beitrag

Die Abbildung 32 zeigt, dass die Kölner Bevölkerung in den kommenden Jahren bis 2040 wächst und dass dieses Wachstum bei den Menschen über 65 Jahren besonders dynamisch ist.

---

<sup>80</sup> Diese Vorgehensweise überzeichnet die Bedeutung der Versorgungsverpflichtungen auf die Tragfähigkeit insofern, als dass sowohl die Rückstellungen in früheren Jahren durch die Stadt Köln selbst hätten gebildet werden müssen, was sich im städtischen Eigenkapital niederschlagen würde. Auch einen Pensionsfonds hätte die Stadt selbst mit Mitteln befüllen müssen, was entsprechend eine höhere Verschuldung bewirken würde. Insofern ergibt sich die Teillücke im Zuge verschiedener Annahmen und Eventualitäten, die perspektivisch mit einer besseren Informationsbasis zumindest reduziert werden könnten. Die Lücke verdeutlicht jedoch eindrucksvoll, welche große Bedeutung das Thema Versorgung in seinen verschiedenen Facetten für die Stadt Köln hat.

Abb. 32: Demografische Entwicklung in Köln bis 2040



Quelle: FiFo nach Zahlen der Variante 1 der Bevölkerungsprojektion des Amtes für Stadtentwicklung und Statistik der Stadt Köln (2015).

Allgemein lässt sich sagen, dass sich die Aufwandsseite der kommunalen Haushalte im Zuge des Bevölkerungswachstums typischerweise dynamischer entwickelt als die Ertragsseite. Dies gilt insbesondere dann, wenn das Bevölkerungswachstum eher von einer Zunahme der älteren Bevölkerung geprägt ist.

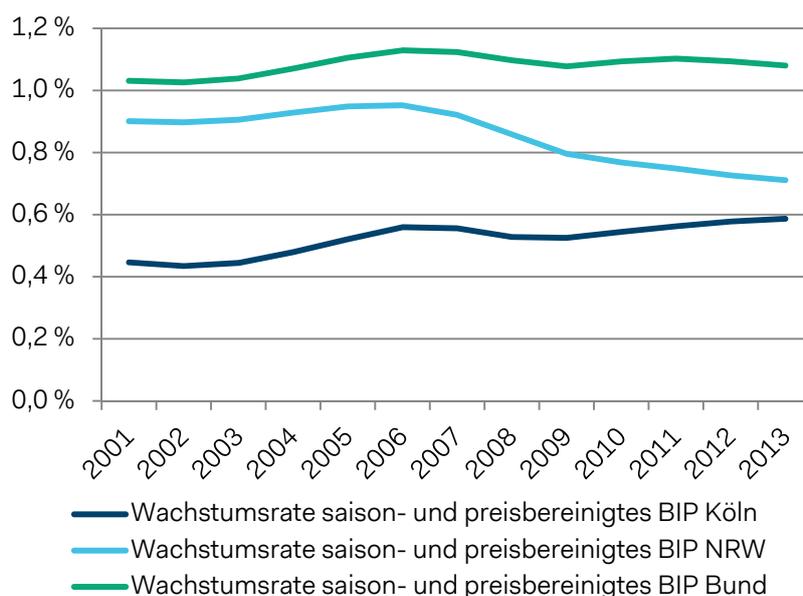
Dieser Effekt der demografischen Entwicklung auf die Tragfähigkeitslücke wird im Folgenden abgeschätzt. Dazu wird die Tragfähigkeitslücke bei einer Bevölkerungsentwicklung gemäß der Variante 1 der Bevölkerungsprognose der Stadt Köln mit der Tragfähigkeitslücke verglichen, die sich bei unveränderter Bevölkerung des Jahres 2014 ergeben würde. Unter Berücksichtigung der demografischen Entwicklung ergibt sich die Tragfähigkeitslücke des Business-as-usual-Szenarios in Höhe von 463,5 Mio. Unter der Annahme einer unveränderten Bevölkerungsstruktur würde eine Tragfähigkeitslücke in Höhe von 392 Mio. Euro resultieren, sodass die demografische Entwicklung mit 71,5 Mio. Euro zur Tragfähigkeitslücke der Stadt Köln beiträgt.<sup>81</sup> In der Konsequenz steigen die Belastungen des Kölner Haushaltes.

### 5.3.4 Wachstumslücke

In der Abbildung 33 wird die preisbereinigte und strukturelle, das heißt konjunkturbereinigte, Entwicklung des BIP der Stadt Köln, des Landes NRW und des Bundes im Zeitraum 2001 bis 2013 abgebildet.

81 Da sich das aggregierte BIP-Wachstum als Wirtschaftswachstum je Erwerbsperson in Kombination mit der demografischen Entwicklung ergibt, hat die alternative Bevölkerungsentwicklung auch Implikationen für das Wirtschaftswachstum. Entsprechend ergibt sich auch aus dem Zusammenspiel von Demografie und Wirtschaftswachstum ein Teil des in Kapitel 5.3.10 beschriebenen Synergieeffektes.

Abb. 33:  
Entwicklung des preis- und konjunkturbe-  
reinigten Wirtschaftswachstums in Köln,  
NRW und dem Bund



Quelle: IT NRW (2015), FiFo-Berechnung.

In dieser Darstellung wird die (im Vergleich zum Bund und zum Land NRW) unterdurchschnittliche wirtschaftliche Dynamik in Köln deutlich, wenngleich in den letzten Jahren der Reihe ein leichter Aufwärtstrend zu erkennen ist.<sup>82</sup> In Durchschnittswerten ausgedrückt lag das durchschnittliche reale strukturelle wirtschaftliche Wachstum der Stadt Köln bei 0,5%, das Wachstum des Landes NRW bei 0,8 % und des Bundes bei 1,2%. Unter diesen Vorzeichen ergibt sich eine Tragfähigkeitslücke von 463,5 Mio. Euro.

Wenn das Wirtschaftswachstum pro Erwerbsperson in NRW und in Köln jeweils 1,2 % erreichen würde und damit auf dem gleichen Niveau wie beim Bund läge, dann würde die Tragfähigkeitslücke 415,5 Mio. Euro betragen und wäre entsprechend um 48 Mio. Euro kleiner.

### 5.3.5 Lücke/Beitrag der Beteiligungen

Primäres Ziel der durch die Stadt gegründeten Unternehmen (Beteiligungen) ist die Bereitstellung von Leistungen der Daseinsvorsorge (§ 109 Abs. 1 GO NRW). Dieser Perspektive wird im Modell gefolgt. Zunächst werden die Mittelbedarfe der Beteiligungen zur Erfüllung ihrer Aufgaben in der wachsenden und alternden Stadt einschließlich der Investitionstätigkeit sowie der Bedarf zum Erhalt einer konstanten Eigenkapitalquote relativ zum Anlagevermögen abgeschätzt und erst im nächsten Schritt die finanziellen Verflechtungen zwischen Kernhaushalt und Beteiligungen ermittelt. Insofern wird im Modell die Business-as-usual-Tragfähigkeit der Beteiligungen unterstellt.

Unter Berücksichtigung der Beteiligungen ergibt sich im Business-as-usual-Szenario eine Tragfähigkeitslücke von 463,5 Mio. Euro. Würden die Beteiligungen in Zukunft vom Kernhaushalt entkoppelt, so würde sich eine Tragfähigkeitslücke in Höhe von 477 Mio. Euro ergeben. Mit anderen Worten müsste die Stadt Köln ohne die Mittel der Beteiligun-

<sup>82</sup> Sichtbar wird ebenfalls die z.B. vom Institut der deutschen Wirtschaft (2014) analysierte und klar benannte Wachstumsschwäche des Landes NRW.

gen jährlich 13,5 Mio. Euro mehr aufbringen, um einen tragfähigen Haushalt vorzulegen. Die Beteiligungen leisten insofern unter Sicherstellung ihrer eigenen Tragfähigkeit im Business-as-usual-Szenario einen kleinen Betrag, die Tragfähigkeitslücke des Kernhaushaltes zu schließen.

Dies stellt jedoch keine Empfehlung dar, den Nettogeldfluss zwischen Beteiligungen und Kernhaushalt für die nächsten Jahrzehnte auf diesen Betrag festzulegen. 13,5 Mio. Euro sind ein Bruchteil der durchschnittlichen Rückführungen an die Stadt; der Betrag dürfte auch i.d.R. unter der marktüblichen Rendite liegen, die nach § 109 Abs. 2 GO NRW von Beteiligungen erwartet werden soll.

Bei einer Tragfähigkeitslücke von 463,5 Mio. Euro für den „Konzern Stadt Köln“ liegt auf der Hand, dass business as usual finanzpolitisch keine Zukunftsoption ist. So wie in den anderen Handlungsfeldern die hier ausgewiesenen Teillücken geschlossen werden müssen, um eine materielle Nachhaltigkeit der Stadtfinanzen zu erreichen, so mögen sich die Bemühungen zur Verbesserung der Tragfähigkeit bei den Beteiligungen darin ausdrücken, dass ein nachhaltiger Beitrag der Beteiligungen angesteuert wird, der die Anforderungen von § 109 Abs. 1 und von § 109 Abs. 2 GO NRW in Einklang bringen kann.<sup>83</sup>

### 5.3.6 Investitionslücke Ersatzbedarfe

Wenn die Erhaltungsinvestitionen für das bestehende Anlagevermögen<sup>84</sup> genauso wie alle anderen Investitionsbedarfe entsprechend dem vereinfachten Investitionsmodell vollständig realisiert werden und die Investitionen unmittelbar nach Abgang einer Anlage durchgeführt werden, ergibt sich die bekannte Tragfähigkeitslücke des Business-as-usual-Szenarios in Höhe von 463,5 Mio. Euro.

Würden die Erhaltungsinvestitionen nicht durchgeführt, so beliefe sich die Tragfähigkeitslücke auf lediglich 424 Mio. Euro und wäre somit um 39,5 Mio. Euro geringer. Allerdings würde dieses Ignorieren der Erhaltungsinvestitionen einen Verzehr des Infrastrukturvermögens bedeuten.

### 5.3.7 Investitionslücke Nachholbedarfe

Wenn die Nachholbedarfe für das bestehende Anlagevermögen genauso wie alle anderen Investitionsbedarfe vollständig realisiert werden und die Investitionen bis 2040 um den gleichen realen jährlichen Betrag erfolgen, ergibt sich die bekannte Tragfähigkeitslücke des Business-as-usual-Szenarios in Höhe von 463,5 Mio. Euro.

Würden die Nachholbedarfe nicht durchgeführt, so beliefe sich die Tragfähigkeitslücke auf lediglich 448,5 Mio. Euro und wäre somit um 15 Mio. Euro geringer. Allerdings würde dieses Ignorieren der Nachholbedarfe eine unzureichende Infrastrukturausstattung bedeuten.

---

83 Die „richtige“ nachhaltige Höhe derartiger Beiträge kann allein aus dem Tragfähigkeitskonzept nicht abgeleitet werden, denn hier spielen Governance-Fragen eine Rolle, die (jenseits des Business-as-usual) nicht ohne Weiteres von dritter Seite beantwortet werden können.

84 Also in allen Bereichen der Daseinsvorsorge, nicht nur in den sechs Bereichen, die vom Difu vertieft analysiert wurden.

### 5.3.8 Investitionslücke Erweiterungsbedarfe

Wenn die Erweiterungsbedarfe genauso wie alle anderen Investitionsbedarfe vollständig realisiert werden und die Investitionen bis 2040 um den gleichen realen jährlichen Betrag erfolgen, ergibt sich die bekannte Tragfähigkeitslücke des Business-as-usual-Szenarios in Höhe von 463,5 Mio. Euro.

Würden die Erweiterungsbedarfe nicht realisiert, so beliefe sich die Tragfähigkeitslücke auf lediglich 453 Mio. Euro und wäre somit um 10,5 Mio. Euro geringer als im Business-as-usual-Szenario. Allerdings würde dieses Ignorieren der Erweiterungsbedarfe eine unzureichende Infrastrukturausstattung bedeuten.

### 5.3.9 Konnexitätslücke und verbleibende „Residuellücke“

Die Konnexität zentral bestimmter kommunaler Aufgaben, Ausgaben und deren Refinanzierung ist seit langem Quelle kontroverser finanzpolitischer Auseinandersetzungen und der wissenschaftlichen Auseinandersetzung (vgl. Zimmermann 1999). Während die Etablierung von Konnexitätsregeln im Grundgesetz und in den Ländern hier für eine zeitweilige Beruhigung bei neu zugewiesenen Aufgaben gesorgt hatte, treten seit rund zehn Jahren wieder stärker die ungelösten Konnexitätsfragen für „Bestandsaufgaben“ in den Vordergrund. Mit der Flüchtlingskrise des Jahres 2015 und deren Nachhall bekommt diese Frage quantitativ eine zusätzliche Dimension – zunächst beim Asylbewerberleistungsgesetz, dann aber sehr schnell im SGB II und in vielen Bereichen kommunaler Integrationsbemühungen.

Auch unabhängig von der Flüchtlingskrise haben in den vergangenen Jahren die Aufgaben, bei denen die Kommunen keine oder nur geringe Freiheiten im Hinblick auf das Ob und Wie der Erfüllung haben, kontinuierlich zugenommen (vgl. Goerl/Rauch/Thöne 2014; Bertelsmann Stiftung 2015). Von kommunaler Seite wird in diesem Zusammenhang oftmals kritisiert, dass von Bund und Ländern nicht genug und/oder nicht zielgenau Mittel zur auskömmlichen Refinanzierung dieser Aufgaben bereitgestellt werde. Städte, Kreise und Gemeinden haben schon seit geraumer Zeit wieder den Eindruck, dass das Konnexitätsprinzip, also der Grundsatz „Wer bestellt, der bezahlt“, ausgehöhlt wird (Vesper 2015). Da diese Problematik quasi von außen in die Kommunen hereingetragen wird, wird in diesem Kontext manchmal von externen Risiken gesprochen.<sup>85</sup>

Im Kontext dieser Tragfähigkeitsanalyse stellt sich somit die Frage, welcher Teil der Tragfähigkeitsrisiken der Stadt Köln durch solche externen Risiken verursacht werden und welcher Teil tatsächlich auf interne Risiken bei der Bereitstellung der freiwilligen Aufgaben zurückzuführen ist. Im Folgenden wird diesbezüglich zumindest eine grobe Abschätzung unter Fokussierung auf den SGB-Bereich vorgenommen. Dort gibt es bereits eine intensive Diskussion (vgl. beispielsweise Hummel/Thöne

---

<sup>85</sup> Es sei jedoch darauf hingewiesen, dass in dieser Diskussion die Effizienz bei der Aufgabenerfüllung nicht unberücksichtigt bleiben sollte. Auch bei den Pflichtaufgaben verbleiben der Kommune genug Spielräume, die Aufgabe schlecht zu erfüllen und damit mehr Geld auszugeben, als notwendig wäre. Insofern liegt es zumindest teilweise in der Hand der kommunalen Ebene, diese externen Risiken zumindest abzumildern.

2016 zur ihrer Idee einer SGB-Agentur).<sup>86</sup> Daher werden der folgenden „Konnexitätsbetrachtung“ im Wesentlichen die im Bereich Soziales durch die Sozialgesetzbücher determinierten Aufgaben zugeordnet. Darunter fallen in der Stadt Köln die Produktgruppen 0501 – Leistungen nach dem SGB XII, 0502 – Leistungen nach dem SGB II, 0503 – Weitere soziale Pflichtleistungen und 0505 – Leistungen nach dem Schwerbehindertenrecht (SGB IX). Zur Ermittlung des Teils der Tragfähigkeitslücke, der von den oben beschriebenen externen Risiken herrührt, wird die in Kapitel 4 ermittelte Tragfähigkeitslücke mit einer Konstellation verglichen, bei der die Stadt Köln für die Erfüllung dieser Aufgaben durch einen Dritten entschädigt würde.

Auf Grundlage des gegenwärtigen Forschungsstandes können jedoch keine belastbaren Aussagen darüber getroffen werden, welcher Teil der Zuschussbedarfe in den SGB-Produktgruppen hier realistischerweise von einem Dritten übernommen werden sollte. Zum einen wird ein Teil der Aufwendungen im SGB-Bereich durch den Soziallastenansatz im kommunalen Finanzausgleich berücksichtigt. Allerdings ist dieser nicht präzise zu beziffern. Zum anderen ist unklar, welche Effizienzpotenziale die Kommunen bei der Erfüllung der SGB-Aufgaben bislang ungenutzt lassen. Hier sind weitere Forschungsbeiträge vonnöten. Da zum jetzigen Stand keine belastbaren Aussagen getroffen werden können, wird die Konnexitätslücke vorerst gemeinsam mit der Residuallücke ausgewiesen. Die Residuallücke drückt in gewisser Weise aus, welcher Teil der Tragfähigkeitslücke durch die gegenwärtige städtische Politik zu verantworten ist, und ist damit das gegenwartsbezogene Element der Tragfähigkeitsrechnung. Ist die Lücke negativ, so bildet sie den Beitrag ab, den die gegenwärtige städtische Politik zur Schließung der Tragfähigkeitslücke leistet. Formal ergibt sich die Policy-Lücke als Restbetrag, nachdem alle anderen vergangenheits- und zukunftsbezogenen genauso wie die externen Teillücken abgezogen wurden.

Konnexitätslücke und Residuallücke belaufen sich gemeinsam auf 138 Mio. Euro.

### 5.3.10 Synergieeffekt

Die ausgewiesenen Teillücken und -beiträge sind in der Summe um 3 Mio. Euro größer als die ausgewiesene Gesamtlücke. Ursächlich hierfür ist, dass sich die verschiedenen Teillücken und -beiträge untereinander bedingen. Insbesondere die Demografie und das Wirtschaftswachstum pro Erwerbsperson sind im Modell zwei wichtige Treiber der Aufwendungen und Erträge und beeinflussen somit auch andere Teilergebnisse. So determiniert die demografische Entwicklung beispielsweise die investiven Erweiterungsbedarfe genauso wie die zukünftigen Dynamiken bei den kommunalen Sozialleistungen. Auch die Entwicklung des Wirtschaftswachstums ist nicht unabhängig von der Entwicklung der Erwerbsbevölkerung in Köln. In der Summe kommt es zu der oben abgebildeten Überlagerung von 3 Mio. Euro.

---

<sup>86</sup> Allerdings ist die Frage nach der Konnexität auch in anderen Bereichen zumindest perspektivisch relevant. Dazu gehören zum Beispiel die Themen Umwelt und Verkehr. Auch diese Aspekte sollten in einer solchen Diskussion über externe Risiken berücksichtigt werden, allerdings sind diese Felder derzeit in ihrer Diskussion noch nicht hinreichend klar und konkret fortgeschritten, um an dieser Stelle explizit in die formale Analyse einbezogen zu werden.

## 5.4 Tragfähigkeitslücken und -beiträge auf einen Blick

In der Zusammenschau resultiert daraus folgendes Bild:

Abb. 34:  
Tragfähigkeitslücken  
und -beiträge auf einen  
Blick

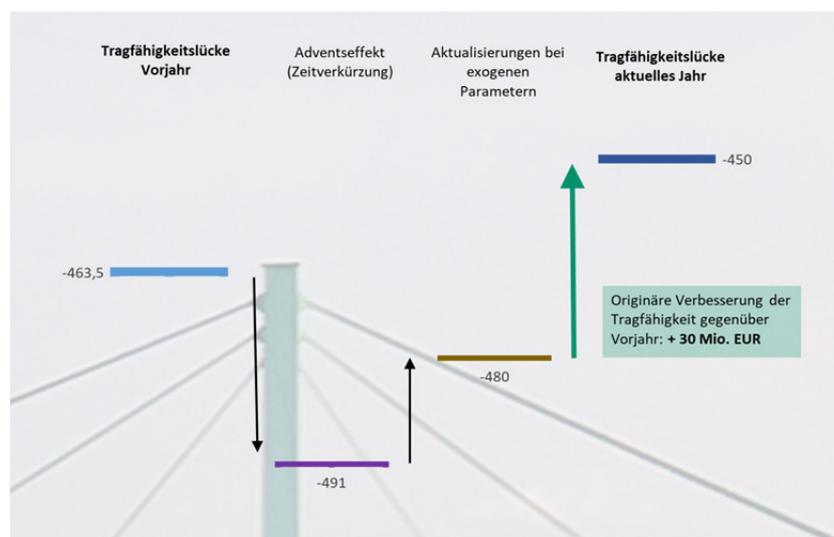


\* Die Residuallücke wird vorerst integriert mit der Konnexitätslücke ausgewiesen. Letztere kann nur mit zusätzlicher, aktuell geplanter Forschung quantifiziert werden; entsprechend auch das Residuum erst dann. Der jetzt bei der Konnexitätslücke ausgewiesene Betrag ist als Nettobetrag/die Summe aus Konnexitäts- und Residuallücke zu verstehen.

Quelle: FiFo.

Die bisherige Betrachtung war ausschließlich statisch in dem Sinne, dass alle Ergebnisse auf Grundlage einer einmaligen Tragfähigkeitsrechnung für das Jahr 2017 ausgewiesen wurden. Aus einer Steuerungsperspektive ist darüber hinaus die Information zentral, welchen Beitrag die städtischen Akteure zur Verbesserung der städtischen Tragfähigkeit im Zeitablauf geleistet haben. Dazu reicht es nicht, die Tragfähigkeitsrechnung für zwei beliebige Zeitpunkte durchzuführen und die Veränderung der Tragfähigkeitslücke als Erfolg respektive Misserfolg auszuweisen. Wie Abbildung 35 zeigt, umfasst die Veränderung zwischen dem gegenwärtigen Jahr und dem Vorjahr nämlich drei Effekte, von denen zwei durch städtische Politik nicht beeinflussbar sind.

Abb. 35:  
Beispielhafte  
Darstellung kurzfristiger  
Tragfähigkeitserfolge



Quelle: FiFo.

Der erste Effekt ist der bereits erwähnte Adventseffekt, der die Tragfähigkeitslücke des Vorjahres an das um ein Jahr verkürzte Zeitfenster im

aktuellen Jahr anpasst (in der Abbildung 35 von -463,5 Mio. Euro auf -491 Mio. Euro). Der zweite Effekt ergibt sich aus einer Aktualisierung der exogenen Parameter im Modell, wie beispielsweise das Zinsniveau oder die wirtschaftliche Entwicklung in Köln, NRW und im Bund. Gewissermaßen wird damit die Tragfähigkeitslücke des Vorjahres an die Annahmen des aktuellen Jahres angepasst. Auch dieser Effekt ist kurzfristig nicht durch städtische Politik beeinflussbar. Diese beiden Effekte sind eher methodischer Natur und dienen in erster Linie dazu, die Tragfähigkeitslücken des Vorjahres und des aktuellen Jahres auf einen „gemeinsamen Nenner“ zu bringen und somit eine Vergleichbarkeit herzustellen. Nach Berücksichtigung des Adventseffektes und den notwendigen Aktualisierungen bei den exogenen Parametern würde sich die Tragfähigkeitslücke des Vorjahres von -463,5 Mio. Euro (natürlich in einem fiktiven Beispiel) auf -480 Mio. Euro verändern. Diese -480 Mio. Euro sind die Zahl, an der sich die städtische Politik messen lassen muss. Die Differenz zwischen diesen fiktiven -480 Mio. Euro und der Tragfähigkeitslücke im aktuellen Jahr ist der originäre Beitrag städtischer Politik. Im Beispiel beträgt die Tragfähigkeitslücke im aktuellen Jahr -450 Mio. Euro. Somit hat die städtische Politik einen Beitrag zur Schließung der Tragfähigkeitslücke von 30 Mio. Euro geleistet. Ein auf den ersten Blick naheliegender Vergleich der Tragfähigkeitslücke des Vorjahres (-463,5 Mio. Euro) mit der aktuellen Tragfähigkeitslücke (-450 Mio. Euro) würde den originären städtischen Beitrag erheblich unterschätzen und die verantwortlichen Akteure für Effekte in Haftung nehmen, die die städtische Politik nicht beeinflussen kann.



## 6. Sensitivitätsanalysen

Im Rahmen einer Tragfähigkeitsrechnung sind vielfältige Annahmen im Hinblick auf die ökonomischen, gesellschaftlichen, politischen und demografischen Rahmenbedingungen zu treffen, die von der jeweiligen Gebietskörperschaft nicht oder nur in geringem Maße beeinflusst werden können. Insbesondere die in die Zukunft gerichteten Annahmen sind jedoch stets mit einer mehr oder minder großen Unsicherheit behaftet. Daher hat es sich etabliert, im Rahmen von Tragfähigkeitsanalysen verschiedene Sensitivitätsanalysen durchzuführen, in denen die im Business-as-usual Szenario getroffenen Annahmen aufgehoben oder abgeändert und die daraus resultierenden Implikationen für die Tragfähigkeitslücke bestimmt werden. Diese Sensitivitätsanalysen sind zudem wertvoll, um die Bedeutung der sich ändernden Rahmenbedingungen auf die Tragfähigkeit der städtischen Finanzen abzuschätzen.

### 6.1 Demografische Entwicklung

Für die Stadt Köln liegen mehrere Einwohnerprognosen aus unterschiedlichen Quellen vor. Diese Prognosen weisen bis zum Jahr 2020 eine starke Ähnlichkeit auf, weichen in den darauf folgenden Jahren jedoch zunehmend voneinander ab (Stadt Köln, Amt für Presse- und Öffentlichkeitsarbeit 2015). In der Prognose der Stadt Köln ergibt sich im Vergleich zu den Daten der Statistikstelle des Landes NRW (IT.NRW, 2015) eine schwächere Bevölkerungsdynamik insbesondere in den Jahren ab 2025. Dieses konservativere Ergebnis im Hinblick auf die Entwicklung der Bevölkerung ergibt sich nach Aussage des zuständigen Amtes bei der Stadt Köln unter anderem daraus, dass die Stadt Entwicklungstendenzen auf Stadtteilebene berücksichtigt und somit gewissermaßen „bottom up“ vorgeht, während bei den Prognosen des IT.NRW gewissermaßen „top down“ die Bevölkerungsdynamik für das Land NRW insgesamt herangezogen und auf der Grundlage vergangener Entwicklungen auf die Kommunen verteilt wird.

Die Rechnungen im Business-as-usual-Szenario basieren auf der Variante 1 der Bevölkerungsprojektion der Stadt Köln. Dem wird nun die „optimistischere“ Fortschreibung des IT.NRW gegenübergestellt. Während sich unter Verwendung der Bevölkerungsfortschreibung der Stadt Köln eine Tragfähigkeitslücke von 463,5 Mio. Euro ergibt, umfasst die Tragfähigkeitslücke auf Grundlage der Bevölkerungsfortschreibung des IT.NRW eine Tragfähigkeitslücke von 503,5 Mio. Euro. Mit anderen Worten führt eine dynamischere Entwicklung der Bevölkerung zu einer Vergrößerung der Tragfähigkeitslücke um 40 Mio. Euro.

### 6.2 Elastizitäten

Grundsätzlich sagen Elastizitäten im Zusammenhang mit Tragfähigkeitsrechnungen aus, um wieviel Prozent sich eine relevante Finanzgröße (Ertrag, Aufwand, Steuern) ändert, wenn sich das Bruttoinlandsprodukt um 1 % ändert. Elastizitäten drücken somit die relative Änderung einer erklärten Größe im Zuge einer relativen Änderung der erklärenden Größe aus.

Im Modell werden eine Aufwandselastizität (Abhängigkeit der nicht demografieabhängigen Aufwendungen vom BIP) und eine Ertragselastizi-

tät (Abhängigkeit der nicht demografieabhängigen Erträge vom BIP) berücksichtigt. Im Business-as-usual-Szenario werden durchgängig Elastizitäten von 1 unterstellt. Mit anderen Worten folgt die Finanzgröße einer Veränderung des BIP zu 100 %. Unter dieser Annahme ergibt sich die bekannte Tragfähigkeitslücke von 463,5 Mio. Euro.

Die Annahme, dass sich die nicht demografiesensiblen Produkte mit einer Elastizität von 1 zum jeweiligen BIP entwickeln, wird durch die Annahme von Elastizitäten von 0,8 und 1,2 variiert. Daraus ergeben sich die in Tabelle 9 dargestellten Ergebnisse, wobei jeweils nur eine der beiden Elastizitäten oder aber beide verändert werden.

Tab. 9:  
Tragfähigkeitslücken  
unter veränderten  
Elastizitäten

Veränderte Elastizität	0,8	1,2
Änderung Aufwandselastizität	457	470
Änderung Ertragselastizität	476	450
Änderung aller Elastizitäten	470	456,5

Quelle: FiFo-Berechnung.

Somit zeigt sich, dass die Elastizitäten die Tragfähigkeitslücke eher geringfügig beeinflussen, wobei der ertragsseitige Effekt etwas stärker ist als aufwandsseitig.

### 6.3 Tragfähigkeitsziel

Wie oben diskutiert sind letztlich verschiedene Tragfähigkeitsziele denkbar. Im Business-as-usual-Szenario wurde für den Kernhaushalt der Erhalt des realen Eigenkapitals, für die Beteiligungen der Erhalt einer konstanten Quote des Eigenkapitals relativ zum Anlagevermögen als notwendig unterstellt.

In dieser Konstellation ergab sich eine Tragfähigkeitslücke in Höhe von 463,5 Mio. Euro. Würde man stattdessen für den Kernhaushalt das rechtlich hinreichende, aber materiell unzureichende Ziel eines Erhalts des nominalen Eigenkapitals wählen, so würde sich daraus eine Tragfähigkeitslücke von 400,5 Mio. Euro ergeben.

Würde man ein konstantes reales Eigenkapitalniveau je Einwohner fordern, würde sich die Tragfähigkeitslücke auf 486 Mio. Euro erhöhen. Eine konstante Quote aus Eigenkapital und BIP würde zu einer Tragfähigkeitslücke von 488 Mio. Euro führen.

### 6.4 Veränderung des Beginns der Projektion

Im Business-as-usual-Szenario wurde für die Projektion der Aufwendungen und Erträge das Jahr 2017 zugrunde gelegt. Auf Grundlage dieser Werte erfolgt ab 2018 die Projektion. Alternativ können auch andere Jahre als Startjahr der Projektion ausgewählt und andere Zahlen für die Aufwendungen und Erträge verwendet werden. In den Sensitivitätsanalysen werden als Alternativen für den Beginn der Projektion die Jahre 2014 (mit einem Mittelwert der Aufwendungen und Erträge der Jahre 2010–2015), 2015 und 2020 und als Daten die im Kölner Haushalt für diese Jahre ausgewiesenen Ist- oder Plandaten herangezogen. Mit anderen Worten werden bis zum Jahr der Fortschreibung die Ist- oder Plandaten verwendet, ab dem angegebenen Jahr erfolgt dann die Projektion. Wenn beispielsweise eine Fortschreibung ab 2020 erfolgt, dann

werden die Ist- und Plandaten der Kämmerei von 2014 bis 2020 in den jeweiligen Jahren verwendet, ab 2021 wird die finanzielle Entwicklung fortgeschrieben.

Tabelle 10 weist die Tragfähigkeitslücken für die verschiedenen Startpunkte der Projektion aus:

Tab. 10:  
Tragfähigkeitslücken  
unter veränderten  
Annahmen zum Beginn  
der Projektion

Beginn der Projektion	Tragfähigkeitslücke in Euro	Tragfähigkeitslücke in Prozent der Aufwendungen des Jahres 2017
Projektion auf Grundlage der Haushaltsjahre 2010–2015	498,0	11,2
Projektion auf Grundlage des Haushaltsjahres 2015	505,5	11,4
Projektion auf Grundlage des Haushaltsjahres 2020	323,0	7,3
Nachrichtlich: Projektion im Business-as-usual-Szenario	463,5	10,4

Quelle: FiFo-Berechnung.

Es zeigt sich, dass die Tragfähigkeitslücke auf Basis der Ist-Zahlen der Jahre 2010–2015 größer ist als bei einer Fortschreibung der Haushaltszahlen für 2017. Dabei spielt es keine große Rolle, ob das Mittel der Jahre 2010–2015 oder das Jahr 2015 als Basis verwendet wird. Dies ist ein Indiz dafür, dass der Haushaltsplan 2017 bereits einen Beitrag hin zu mehr Tragfähigkeit des Kölner Haushaltes leistet. Deutlich kleiner wird die Tragfähigkeitslücke, wenn es gelingen sollte, die mittelfristige Finanzplanung bis einschließlich 2020 umzusetzen und anschließend diesem Pfad bis ins Jahr 2040 zu folgen.



## 7. Tragfähigkeitskonzept und beispielhafte Szenario-Elemente

Ein wichtiger Mehrwert der doppisch basierten Tragfähigkeitsrechnung im Vergleich zu konventionellen Ansätzen ist seine umfassende Szenariofähigkeit. Grundsätzlich es möglich, mit diesem Instrument Veränderungen jedweder Art in ihrer Gesamtwirkung für den „Konzern Stadt“ abzubilden und strategische Prioritäten zu prüfen und zu bilden.

Sogenannte Aktions-Szenarien ermöglichen es beispielsweise, Konsolidierungsmaßnahmen in einzelnen Aufgabenfeldern zu simulieren oder die Auswirkungen von Benchmarks auf die städtische Tragfähigkeit zu bestimmen. Bis zu einem gewissen Grad können auch organisatorische Änderungen im Hinblick auf ihre finanziellen Auswirkungen bewertet werden.

Mithilfe von Umfeld-Szenarien können Wirkungen zum Beispiel im Hinblick auf makroökonomische und demografische Entwicklungen betrachtet werden. Daneben ermöglichen die Szenarien die Abschätzung der Auswirkungen der kommunalen Finanzpolitik des Landes wie beispielsweise höhere Schlüsselzuweisungen. Auch eine sich ändernde Aufgabenverteilung zwischen den staatlichen Ebenen könnte im Hinblick auf ihre finanziellen Auswirkungen auf den städtischen Haushalt abgeschätzt werden.

Das Modell kann in Form von Satelliten-Szenarien beispielsweise um eine regionale Perspektive ergänzt werden. Einzelne „Kern-“Aufgaben können detaillierter abgebildet werden, beispielsweise durch eine Fortschreibung auf der Grundlage der Anforderungen des in Köln derzeit laufenden Strategieprozesses oder bei der Betrachtung von Folgekosten.

Beispielhaft wird im Folgenden eine Auswahl eher einfacher und grundlegender Umfeld-Szenarien beziehungsweise isoliert betrachteter (investiver) Szenario-Elemente diskutiert, die eher eine beispielhafte als inhaltliche Bedeutung haben und insbesondere auch mögliche Stellschrauben im Hinblick auf detaillierte Politik-Szenarien verdeutlichen sollen. Wie diese Umfeld-Szenarien und weiteren Stellschrauben zu komplexen, ganzheitlichen Politik-Szenarien weiterentwickelt werden können, wird in Kapitel 8 in einem Ausblick diskutiert.

### 7.1 Investitionen

Investitionen haben erhebliche Auswirkungen auf den städtischen Haushalt, sowohl durch die notwendigen Mittel für Investitionsauszahlungen und die daraus gegebenenfalls resultierenden Zinslasten als auch durch bilanzielle Abschreibungen und laufenden Aufwand für ihren Unterhalt und die Pflege. Insofern sind sowohl die Frage nach dem Umfang von Investitionen als auch nach dem Zeitpunkt ihrer Realisierung nicht nur aus fachplanerischer Sicht von großer Bedeutung, sondern auch aus einer finanziellen Perspektive von Relevanz. Die materiellen Auswirkungen von Investitionen abzuschätzen und damit gewissermaßen die Abwägung zwischen Infrastrukturbedarfen und finanziellen

Möglichkeiten transparenter zu machen, ist ein Beitrag, den die Tragfähigkeitsrechnung in ihrer Rolle als Planungsinstrument leisten kann. Dies soll im Folgenden anhand verschiedener grundlegender Beispiele deutlich gemacht werden.

### 7.1.1 Investitionsbedarfe

Grundsätzlich stellt sich die Frage, wie viel Infrastruktur bereitgestellt werden soll. Es ist immer erstrebenswert, alle Wünsche zu erfüllen, also alle Nachhol- und Erweiterungsbedarfe zu realisieren und auch angemessen in den Erhalt der Infrastruktur zu investieren. In dieser Konstellation hätte die Stadt Köln im Jahr 2040 die „perfekte“ Infrastruktur, würde sich jedoch mit einer Tragfähigkeitslücke in Höhe von 463,5 Mio. Euro konfrontiert sehen.

Grundsätzlich vorstellbar wäre es natürlich, nur den Teil der Infrastruktur zu realisieren, der zwingend erforderlich ist. Beispielhaft sei unterstellt, dass dies auf die Nachhol- und Ersatzbedarfe zutrifft. In dieser Konstellation würden zwar nicht alle Infrastrukturbedarfe bedient, die Tragfähigkeitslücke würde sich jedoch lediglich auf 453 Mio. Euro belaufen.

Und wenn sich die Stadt Köln auf die Erhaltungsinvestitionen beschränken würde? Dann wäre die Infrastruktur vermutlich unzureichend für die Erfordernisse einer wachsenden Millionenstadt. Die Tragfähigkeitslücke würde jedoch auf 438 Mio. Euro schrumpfen.

Letztendlich muss die Politik entscheiden, welche Infrastruktur sie für Köln als zwingend erforderlich einschätzt und welche finanziellen Anstrengungen sie dafür zu akzeptieren bereit ist. Die Tragfähigkeitsrechnung kann diese Entscheidungen nicht treffen. An dieser Stelle soll vielmehr exemplarisch die komplexe Abwägung zwischen Fach- und Finanzziele verdeutlicht und aufgezeigt werden, dass die Tragfähigkeitsrechnung dazu beitragen kann, Fragestellungen und Herausforderungen transparenter zu machen. Dabei kann das Modell natürlich auch komplexere Fragen abbilden als das angeführte Beispiel.

### 7.1.2 Investitionspfade

Nicht nur die Frage nach dem Umfang von Investitionen, sondern auch die des Realisierungszeitpunktes ist von Bedeutung für die städtischen Finanzen. Auch zur Abschätzung der finanziellen Auswirkungen unterschiedlicher Realisierungszeitpunkte kann das Modell einen Beitrag leisten. Zum Beispiel könnten die Tragfähigkeitslücken in drei unterschiedlichen Szenarien für die Realisierung des Nachholbedarfs dargestellt werden:

1. Alle infrastrukturellen Nachholbedarfe werden auf einen Schlag im Jahr 2015 realisiert.
2. In jedem Jahr wird ein gleich großer Betrag investiert.
3. Das Anlagevermögen wächst jährlich um den gleichen Betrag.

Der Unterschied zwischen den Varianten 2 und 3 liegt im Wesentlichen darin, dass in Variante 2 ein größerer Teil der Nachholbedarfe in einer frühen Phase realisiert wird, was sich in entsprechend höheren finanziellen Anforderungen vor allem in den ersten Jahren, aber auch insgesamt

niederschlägt, allerdings im betrachteten Zeitraum eine intensivere Nutzung zulässt.

## 7.2 Nutzungsdauern des Anlagevermögens

Bei Zugängen in das Anlagevermögen werden die Nutzungsdauern typischerweise auf Grundlage der einschlägigen Handreichungen der Länder angesetzt. Diese von den Landesministerien ermittelten Nutzungsdauern mögen im Mittel sehr zutreffend zu sein. Im Einzelfall können Anlagen jedoch auch deutlich kürzer oder länger nutzbar sein, was nicht unerheblich von der Nutzungsintensität und der Pflege der Anlage abhängt. So gibt es anekdotische Evidenz, dass unter anderem aufgrund von zu geringem Erhaltungs- und Pflegeaufwand die Lebensdauer von Brücken und Straßen oftmals geringer ist als in den Handreichungen des Landes angesetzt.

Im Business-as-usual-Szenario wurde durchgängig eine Nutzung der Anlagen über die angesetzte Lebensdauer unterstellt und ein entsprechender linearer Abschreibungspfad über diesen Zeitraum ermittelt. Sensitivitätsanalysen sollen perspektivisch Abweichungen vom Hauptszenario hinsichtlich ihrer Auswirkungen auf die Tragfähigkeitslücke ausloten.

## 7.3 Zinsniveau

Im Business-as-usual-Szenario wird ein Anstieg des Zinsniveaus bis 2022 auf 3 % unterstellt. Diese Annahme wird im Folgenden durch ein dauerhaftes Zinsniveau von 2 % ersetzt. Dadurch sinkt die Tragfähigkeitslücke um 5 Mio. Euro auf 458,5 Mio. Euro. Die resultierende Verringerung der Tragfähigkeitslücke sollte aber ganz bewusst als „Geschenk“ oder „Windfall-Profit“ verstanden und als solches behandelt werden. Wenn sich das Zinsniveau statt auf 3 % auf dauerhaft 5 % ab dem Jahr 2022 erhöhen würde, würde sich die Tragfähigkeitslücke auf 479,5 Mio. Euro vergrößern.

Es zeigt sich, dass eine Veränderung des Zinsniveaus nur verhältnismäßig geringe Auswirkungen auf die Tragfähigkeitslücke hat. Grund hierfür ist, dass ein sich änderndes Zinsniveau zwar dauerhafte Auswirkungen auf die Zinslast der Kommune hat, der Zinssatz im Tragfähigkeitsmodell aber gleichzeitig als Diskontfaktor in die gewissermaßen entgegengesetzte Richtung wirkt. Wenn der Zinssatz beispielsweise dauerhaft bei 5 % anstatt bei 3 % liegt, gehen damit höhere Zinsen für die Verschuldung einher, was den Haushalt zusätzlich belastet. Gleichzeitig bedeutet der höhere Zinssatz, dass Konsolidierungsanstrengungen, sei es durch höhere Einnahmen oder geringere Ausgaben, stärker belohnt werden, da diese eine schwächere Dynamik bei den Schulden induzieren. Da die Tragfähigkeitslücken letztlich nichts anderes sind als ein Konsolidierungsbedarf und dieser natürlich auch Zins- und Zinseszinsseffekte berücksichtigt, kommt es zu dem oben beschriebenen gegenläufigen Effekt.

## 7.4 Wirtschaftliche Entwicklung

Auch die Auswirkungen sich ändernder wirtschaftlicher Entwicklungen können berücksichtigt werden. So wäre es grundsätzlich möglich, konjunkturelle Zyklen in das Modell zu integrieren, sofern hierfür belastbare Zahlen vorliegen.

Im Folgenden werden lediglich die Annahmen im Hinblick auf das Wirtschaftswachstum pro Erwerbsperson modifiziert, so wie es bereits bei der Ermittlung der Wachstumslücke in Kapitel 4 geschehen ist. Im Folgenden werden exemplarisch die Ergebnisse verschiedener optimistischer und pessimistischer Szenarien vorgestellt.

Tab. 11:  
Tragfähigkeitslücken  
unter veränderten  
wirtschaftlichen  
Entwicklungen

Annahmen	Tragfähigkeitslücke (Mio. EUR)
Köln: 0 %; Land und Bund: unverändert	513
Köln: 1 %; Land und Bund: unverändert	410
Alle: 0 %	387
Alle: 1 %	410

Quelle: FiFo-Berechnung.

## 7.5 Auswirkungen der kommunalen Finanzpolitik des Landes

In diesem Szenario wird beispielhaft überprüft, welche Auswirkungen veränderte Zuweisungen im kommunalen Finanzausgleich auf die Tragfähigkeit des Kölner Haushaltes hätten. Dazu wird in zwei Varianten unterstellt, dass die Zuweisungen des Landes um 10 % höher oder aber 10 % niedriger liegen würden als im Business-as-usual-Szenario unterstellt.

Durch um 10 % höhere Zuweisungen des Landes im kommunalen Finanzausgleich würde sich die Tragfähigkeitslücke der Stadt Köln um 31,5 Mio. Euro auf 432 Mio. Euro reduzieren. Würden die Zuweisungen jedoch um jährlich 10 % geringer ausfallen, würde sich dies in einer Tragfähigkeitslücke von 495 Mio. Euro niederschlagen, die entsprechend um 31,5 Mio. Euro größer ist als im Business-as-usual-Szenario.

## 7.6 Einnahmeseitige Maßnahmen

Beispielhaft für eine ganze Reihe möglicher einnahmeseitiger Szenarien werden im Folgenden die Auswirkungen eines Anstiegs und einer Senkung der Einnahmen aus der Gewerbesteuer und Grundsteuer B um 5 % analysiert.

Tab. 12:  
Tragfähigkeitslücken  
bei steuerpolitischen  
Maßnahmen

Maßnahme	Tragfähigkeitslücke (Mio. EUR)	Betrag zur Schließung der Lücke
Business-as-usual-Szenario	463,5	
Senkung Einnahmen Gewerbesteuer um 5 %	511,0	-47,5
Erhöhung Einnahmen Gewerbesteuer um 5 %	416,0	47,5
Senkung Einnahmen Grundsteuer B um 5 %	472,5	-9,0
Erhöhung Einnahmen Grundsteuer B um 5 %	454,5	9,0

Quelle: FiFo-Berechnung.

## 7.7 Ausgabenseitige Maßnahmen

Im Modell können die Auswirkungen pauschaler Ausgabensteigerungen oder -kürzungen z. B. beim Personal durch Änderungen der Tarifverträge oder bei den Transferaufwendungen durch sich ändernde rechtliche Regelungen abgeschätzt werden. Beispielhaft für eine ganze Reihe möglicher ausgabeseitiger Szenarien werden im Folgenden die Auswirkungen eines Anstiegs und einer Senkung der Personalaufwendungen und der Transferaufwendungen um 5 % analysiert.

Tab. 13:  
Tragfähigkeitslücken  
bei ausgabeseitigen  
Maßnahmen

Maßnahme	Tragfähigkeitslücke (Mio. EUR)	Betrag zur Schließung der Lücke
Business-as-usual-Szenario	463,5	
Erhöhung Personalaufwand um 5 %	523	-59,5
Senkung Personalaufwand um 5 %	404	59,5
Erhöhung Transferaufwendungen um 5 %	584	-120,5
Senkung Transferaufwendungen um 5 %	343	120,5

Quelle: FiFo-Berechnung.

Zudem sind auch gezielte Ausgabenkürzungen oder -steigerungen in einzelnen Produktgruppen oder Ämtern möglich. Hier wird bewusst kein beispielhaftes Szenario gerechnet, um nicht den Eindruck zu erwecken, eine politische Empfehlung geben zu wollen.



## 8. Ausblick: Politik-Szenarien

Im vorherigen Kapitel wurde zunächst nur eine ganze Reihe von unterschiedlichen Stellschrauben im Hinblick auf die Szenario-Fähigkeit des Tragfähigkeitsmodells beispielhaft vorgestellt. Daraus lassen sich jedoch nur bedingt politische Schlussfolgerungen ableiten, da weder konkrete politische Entscheidungen zugrunde gelegt noch Wirkungszusammenhänge und Rückkopplungseffekte angemessen erfasst wurden. Die dort vorgestellten Stellschrauben dienen eher als Ausgangspunkt und Einladung, umfangreiche und komplexere Politik-Szenarien zu entwickeln und auf ihre infrastrukturellen und finanziellen Auswirkungen auf die Stadt Köln hin zu überprüfen. Diese können sich beispielsweise aus dem Strategieprozess der Stadt Köln oder aus der konkreten inhaltlichen Diskussion über städtische Maßnahmen ergeben.

Dabei ist es jedoch nicht hinreichend, lediglich eine mehr oder weniger realistische Maßnahme (z.B. „Wir bauen eine weitere Rheinbrücke“, „Wir verbannen den Schwerlasttransport aus der Stadt“) festzulegen und in das Modell einzuspielen. Das kann das Modell ohne Weiteres natürlich nicht leisten. Vielmehr müssen die aus einer solchen Maßnahme resultierenden Wirkungszusammenhänge in einem gemeinsamen Dialog mit Politik, Verwaltung und Experten zunächst konkreter gefasst werden. Dabei geht es auch um indirekte Wirkungen und Zweitrundeneffekte.

Um bei den fiktiven Beispiel „Wir verbannen den Schwerlasttransport aus der Stadt“ zu bleiben: Für ein angemessenes Politik-Szenario darf man sich nicht darauf beschränken, die unmittelbaren und auf den ersten Blick naheliegenden Wirkungen auf die Ausbaubedarfe und die Lebensdauer des städtischen Straßennetzes zu berechnen. Eine solche Maßnahme hat auch Auswirkungen auf die wirtschaftliche Entwicklung und potenziell auch auf die Einnahmen aus der Gewerbesteuer, da sie die Attraktivität des Wirtschaftsstandortes Köln potenziell schmälert. Dies könnte wiederum negative Auswirkungen auf die Attraktivität des Wohnstandortes gerade für Berufstätige haben. Gleichzeitig wäre zu fragen, ob die resultierende Entlastung des Straßenverkehrs durch weniger Lkw-Verkehr zu einer Ausweitung des motorisierten Individualverkehrs bei gleichzeitiger Entlastung des Öffentlichen Verkehrs führt, z.B. weil aufgrund von weniger Staus mehr Menschen nach Köln mit dem Auto einpendeln.

Diese Wirkungszusammenhänge können nur von den Akteuren vor Ort gemeinsam identifiziert, bewertet und operationalisiert werden. Die aus diesem Prozess resultierenden Informationen und Annahmen können dann für das Modell nutzbar gemacht und eingespeist werden, um infrastrukturelle und finanzielle Wirkungen einer solchen politischen Entscheidung möglichst ganzheitlich zu fassen. Aufgrund der vielfältigen Stellschrauben der Modelle und der Teillückenperspektive insbesondere des Tragfähigkeitsmodells können die Wirkungen zudem differenziert bewertet werden. So könnten im obigen Beispiel neben der Gesamtwirkung auch wirtschaftliche und verkehrliche Effekte differenziert betrachtet und in ihren Effekten ausgewiesen werden.

Ein solcher Prozess erscheint auf den ersten Blick zunächst etwas mühsam und aufwändig. Dennoch bietet er auch eine Vielzahl von Chancen und Nutzen: Zunächst einmal ist die systematische Identifizierung von Wirkungszusammenhängen und Folgewirkungen diskutierter Politikmaßnahmen ein Wert an sich, der bereits helfen kann, Entscheidungen auf einer soliden und ganzheitlichen informatorischen Grundlage zu fas-

sen. Zudem ergibt sich eine politische Legitimation aus dem umfangreichen Abstimmungsprozess mit allen relevanten Akteuren. Dadurch wird sichergestellt, dass keine relevante inhaltliche und fachliche Perspektive unter den Tisch fällt. Durch die Langfristigkeit der Modelle sind die Beteiligten zudem angehalten, einen bewussten Blick in die Zukunft zu tun und bei Unsicherheiten auch Szenarien zu entwickeln. Insbesondere helfen die generierten Informationen in Kombination mit den entwickelten Modellen, Wirkungen und Risiken, auch für die Zukunft zu quantifizieren und auch Alternativen anhand von quantitativen Darstellungen bewert- und vergleichbar zu machen. Wie oben beschrieben können diese Wirkungen und Risiken auch differenziert betrachtet und gegebenenfalls Hinweise für flankierende Maßnahmen zu ihrer Milderung abgeleitet werden.

## 9. Schlussbetrachtung

Die Analyse zeigt, dass die gegenwärtige Finanzpolitik der Stadt Köln nicht tragfähig ist. Konkret weist der Haushalt der Stadt Köln im Business-as-usual-Szenario eine Tragfähigkeitslücke von 463,5 Mio. Euro aus. Das bedeutet, dass die Erträge der Stadt Köln jährlich um diesen Betrag höher oder aber ihre Aufwendungen um diesen Betrag niedriger liegen müssten, damit der Kernhaushalt einen Erhalt seines realen Eigenkapitals und die Beteiligungen ein angemessenes Vermögensportfolio sicherstellen können.

Diese Zahlen verdeutlichen: Ein „Weiter wie bisher“ kann es nicht geben. Das zeigt, gewissermaßen, auch schon das Defizit im Kernhaushalt und die Entwicklung des Eigenkapitals. Die Tragfähigkeitslücke greift diese beiden Indikatoren auf und erweitert sie um bestehende, bislang unterbelichtete materielle Defizite u.a. der investiven und demografischen Vorsorge. Auch Nachsorge muss getroffen werden, unterlassenen Investitionen müssen aufgeholt werden, die Versorgungslücke ist zu schließen; Bestandsschulden tragen ebenfalls erheblich zur Tragfähigkeitslücke bei. Das Tragfähigkeitskonzept macht damit auch deutlich, dass sich der gegenwärtigen Generation eine doppelte Aufgabe stellt: Vergangenheitslasten abbauen und Zukunftslasten vermeiden.

Das mag auf den ersten Blick unfair erscheinen. Die Aufgabe ist gewiss groß, aber grundsätzlich ist das Schließen von Tragfähigkeitslücken der Weg, die lange vernachlässigte intergenerative Gerechtigkeit zu verbessern bzw. am Ende auch herzustellen. Keine Option ist es dabei, mit Verweis auf große Gegenwartslasten Vergangenheit und Zukunft hintanzustellen. Ein solches Vorgehen schafft neue und vertieft bestehende Tragfähigkeitslücken. Das ist die zentrale Botschaft jeder Tragfähigkeitsanalyse: Die Lücken sind hier; sie bleiben hier, und sie wachsen, solange nicht aktiv dagegen angegangen wird. Ein „Darum können wir uns nicht auch noch kümmern“ funktioniert nicht, es vergrößert nur die Lücken.

Es liegt auf der Hand, dass eine Tragfähigkeitslücke von einer knappen halben Milliarde Euro nicht von heute auf morgen beseitigt werden kann. Der Preis des Wartens, den wir hier mit dem „Adventseffekt“ ausweisen, ist aber hoch – es gilt also, eher heute als morgen mit dem Abbau der Lücke voranzugehen. Die ausgewiesenen Teillücken geben Hinweise auf mögliche Ansatzpunkte.

Damit kein falscher Eindruck entsteht: Köln ist nicht arm; die Rahmenbedingungen sind nicht schlecht. Es soll auch nicht darum gehen, auf Kosten der Menschen und der städtischen Infrastruktur zu sparen. Es ist vielmehr entscheidend, die Kölner Potenziale und Ressourcen besser zu nutzen. Es muss darum gehen, mit den Ressourcen effizienter zu arbeiten. Welche Leistungen sind wirklich wichtig und wie können sie effizient bereitgestellt werden? Um diese Fragen beantworten zu können, ist u.a. eine wirkungsorientierte Haushaltssteuerung unumgänglich. Eine enge Abstimmung von Finanz- und Fachplanung ist erforderlich, um zwischen der Realisierung von Daseinsvorsorgeleistungen, Infrastrukturbedarfen und finanziellen Restriktionen abzuwägen und die verfügbaren Mittel sinnvoll einzusetzen. Dazu gehört auch, die städtischen Beteiligungen angemessen einzubinden und sie in erster Linie als Erbringer von Leistungen der Daseinsvorsorge mit den entsprechenden finanziellen Bedarfen zu verstehen. Auch weitere Akteure können stärker als bisher ins Boot geholt werden. Durch die Initiierung eines Strategieprozesses

ses hat sich die Stadt Köln bei vielen dieser Aufgaben bereits auf den Weg gemacht.

Wichtig ist auch, angemessene Rahmenbedingungen für Unternehmen zu schaffen. Köln muss als Standort noch attraktiver werden; die Produktivität der Stadt und ihrer Wirtschaft muss steigen. Wachstum ist dabei nur nachhaltig, wenn es jenseits der verbesserten Wirtschaftsleistung qualitativ und inklusiv gestaltet wird. Dies kann u.a. durch passgenaue Investitionen in die städtische Infrastruktur erreicht werden. Ein Ansatz kann auch die vertiefte interkommunale Zusammenarbeit mit den Nachbarn sein. Bei der Diskussion über möglichen Maßnahmen kann die Szenariofähigkeit des Tragfähigkeitskonzepts einen wichtigen Beitrag leisten.

Ein entscheidender Teil der Kölner Tragfähigkeitslücke resultiert aus externen Risiken. Für den Bereich der Konnexität bei den bundesdeterminierten Sozialleistungen (SGB, Geflüchtete, Integration) kann dies mit vorsichtigen Schätzrechnungen unterlegt werden. Allerdings muss dieser Aspekt noch vertieft untersucht werden, um belastbare Zahlen zu generieren. Zukünftig werden potenziell auch die externen Risiken Umwelt und Verkehr eine wachsende Bedeutung bekommen. Die Ergebnisse der Untersuchung sollten als Ausgangspunkt wahrgenommen werden, zwischen den staatlichen Ebenen über eine angemessene finanzielle Ausstattung der kommunalen Familie zu diskutieren.

Gleichzeitig sollten die Ergebnisse der Studie eine nachdrückliche Mahnung an Bund und Länder sein, die wachsenden Anforderungen an ihre Haushalte im Zuge der Schuldengrenze nicht auf die Kommunen abzuwälzen, sei es durch geringere Mittel oder aber durch die Zuweisung zusätzlicher Aufgaben. Im Gegenteil: Alle Ebenen sind aufgefordert, im Sinne der Nachhaltigkeit besser – das heißt auch: transparenter – zusammenzuarbeiten und materiell nachhaltige Finanzen und Infrastrukturentwicklung gemeinsam in den Blick zu nehmen.

# Literatur

- Alesina, A., und Ardagna, S. (2013): The design of fiscal adjustments. *Tax Policy and the Economy*, Vol. 27. University of Chicago Press, S. 19–67.
- Amt für Stadtentwicklung und Statistik (2016): Einwohnerprognose 2015. Abgerufen am 23.5.2016, Köln.
- Arbeitskreis Volkswirtschaftl. Gesamtrechnungen der Länder (4/2014): Bruttoinlandsprodukt, Bruttowertschöpfung in den Ländern der Bundesrepublik Deutschland 2000 bis 2014.
- Arbeitskreis Volkswirtschaftl. Gesamtrechnungen der Länder (4.2.2016): VGR der Länder: Bruttoinlandsprodukt und Bruttowertschöpfung nach Wirtschaftsbereichen (7) der WZ 2008 – kreisfreie Städte und Kreise – Jahr (ab 2000). Abruf siehe Landesbetrieb Information und Technik Nordrhein-Westfalen (IT.NRW).
- Auerbach, A. J., J. Gokhale und L.J. Kotlikoff (1991): Generational Accounts: A Meaningful Alternative to Deficit Accounting, in: *Tax Policy and the Economy*, Vol. 5 (1991), pp. 55–110.
- Bahnsen, L. C., G. Manthei und B. Raffelhüschen (2016): Die langfristigen Auswirkungen der Fluchtmigration auf die fiskalische Nachhaltigkeit in Deutschland, in: *Zeitschrift für Staats- und Europawissenschaften*, 14 (4), S. 483–502.
- Bankengruppe KfW (2015): KfW-Kommunalpanel 2015. Abruf vom 25.2.2016, <https://www.kfw.de/PDF/Download-Center/Konzernthemen/Research/PDF-Dokumente-KfW-Kommunalpanel/KfW-Kommunalpanel-2015.pdf>.
- Bertelsmann Stiftung (2015): Kommunale Sozialausgaben – Wie der Bund sinnvoll helfen kann, Gütersloh.
- Blanchard, O.J. (1990): Suggestions for a New Set of Fiscal Indicators. OECD Economics Department Working Papers, No.79, Paris.
- Böller, D., und M. Thöne (2018): Die Nachhaltigkeit der Finanzpolitik im doppelten Haushalt – Ein Vergleich zentraler Fiskalregeln und Nachhaltigkeitsindikatoren. *FiFo Discussion Paper*, im *Erscheinen*.
- Bonin, H. (2015): Langfristige fiskalische Erträge künftiger Zuwanderung nach Deutschland, in: *Wirtschaftsdienst*, 95. Jahrgang, S. 262-268.
- Bundesagentur für Arbeit (2017). Arbeitsmarkt im Überblick – Berichtsmontat Dezember 2017 – Köln. Abruf am 8.1.2018, <https://statistik.arbeitsagentur.de/Navigation/Statistik/Statistik-nach-Regionen/BA-Gebietsstruktur/Nordrhein-Westfalen/Koeln-Nav.html>.
- Bundesministerium der Finanzen (2014): Herbstprojektion der Bundesregierung, Berlin.
- Bundesministerium der Finanzen (2015): Herbstprojektion der Bundesregierung, Berlin.
- Bundesministerium der Finanzen (2016): Vierter Bericht zur Tragfähigkeit der öffentlichen Finanzen, Berlin.
- Bundesministerium der Finanzen (2017): Bericht des Bundesministeriums der Finanzen über die Kreditaufnahme des Bundes im Jahr 2016, Berlin.
- Deutsche Bundesbank (2015): Perspektiven der deutschen Wirtschaft – Gesamtwirtschaftliche Vorausschätzungen für die Jahre 2015 und 2016 mit einem Ausblick auf das Jahr 2017, Frankfurt a.M.
- DIW Berlin (2015): Öffentliche Investitionen. *DIW Wochenbericht* 43/2015, Berlin.
- European Commission (2015): *Fiscal Sustainability Report*, Brussels.
- European Commission (2016): *Report on Public Finances in EMU. Economic and Financial Affairs*, Institutional Paper 045, December 2016, Brussels.
- European Commission (2018): *Debt Sustainability Monitor 2017*, European Economy Institutional Paper 071, January 2018, Brussels.
- Europäische Zentralbank (2011): *Die Geldpolitik der EZB*, Frankfurt a.M.
- Expertengruppe „Stärkung von Investitionen in Deutschland“ (2015): Bericht der Expertenkommission im Auftrag des Bundesministers für Wirtschaft und Energie Sigmar Gabriel.
- Finanzministerium des Landes Nordrhein-Westfalen (2015): *Zweite Fortschreibung des Zweiten Berichtes über die Nachhaltigkeit des Landeshaushalts Nordrhein-Westfalen 2013*, in: *Finanzplanung 2015 bis 2019 mit Finanzbericht 2016 des Landes Nordrhein-Westfalen*, Düsseldorf, S. 79 ff.,
- Fuest, C., und M. Thöne (2007): *Tragfähige Finanzpolitik. Ein weiter Weg für Deutschland*. *IW-Positionen* 25, Institut der deutschen Wirtschaft, Köln.
- Fuest, C., und M. Thöne (2009): *Staatsverschuldung in Deutschland: Wende oder Anstieg ohne Ende?*, in: Günther G. Schulze (Hrsg.): *Reformen für Deutschland – die wichtigsten Handlungsfelder aus ökonomischer Sicht*, Reihe: *Handelsblatt-Bücher*, Stuttgart, S. 149-172.
- Gabler *Wirtschaftslexikon*, Stichwort: Hodrick-Prescott-Filter, (Springer Gabler Verlag, Herausgeber), Abruf am 13.12.2016,

- <http://wirtschaftslexikon.gabler.de/Archiv/89447/hodrick-prescott-filter-v9.html>
- Gerhards, E., C. Goerl und M. Thöne (2012): Tragfähigkeit der öffentlichen Finanzen: Eine Bestandsaufnahme national und international praktizierter Methoden der langfristigen Budgetanalyse, FiFo-Berichte Nr. 14, Köln.
- Goerl, C., A. Rauch und M. Thöne (2014): Schwerpunkte kommunaler Ausgabenlasten im Ländervergleich, FiFo-Berichte Nr. 16, Köln.
- KfW Research und Difu (2016): KfW-Kommunalpanel 2016, Frankfurt/M.
- Klug, G. C. (2016): Generationengerecht und handlungsfähig bei leistungsfähiger Infrastruktur – Nachhaltige Finanzplanung im Konzern Stadt Köln, in: Der Gemeindehaushalt, H. 4/2016, S. 86–89.
- Landesbetrieb Information und Technik Nordrhein-Westfalen (IT.NRW) (2015): Bevölkerungsvorausberechnungen 2014 bis 2040/2060 nach Altersjahren (91) und Geschlecht – kreisfreie Städte und Kreise, Düsseldorf.
- Institut der deutschen Wirtschaft (2014): Marktwirtschaftliche Reformen in Nordrhein-Westfalen – Handlungsfelder für Fortschritt und Wachstum. Gutachten für die FDP-Landtagsfraktion Nordrhein-Westfalen, Köln
- Institut für Weltwirtschaft (2017): Konjunkturprognose: Deutsche Wirtschaft nähert sich der Hochkonjunktur, Abruf am 8.1.2018, <https://www.ifw-kiel.de/medien/medieninformationen/2017/konjunkturprognose-deutsche-wirtschaft-nahert-sich-der-hochkonjunktur>.
- Manzke, B. (2002): Zur langfristigen Tragfähigkeit der öffentlichen Haushalte in Deutschland – eine Analyse anhand der Generationenbilanzierung, Diskussionspapier 10/02, Volkswirtschaftliches Forschungszentrum der Deutschen Bundesbank, Frankfurt a.M.
- Pook, M., und Riedel, H. (2016): Langfristig kluge Kommunalpolitik unterstützen, Szenario 2026 der Stadt Nürnberg. KGSt-Journal 2.2016.
- Raffelhüschen, B. (1999): Generational Accounting in Europe, in: The American Economic Review, Papers and Proceedings, 89 (2), S. 167-170.
- Sachverständigenrat zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung (2017): Jahresgutachten 2017/18 – Für eine zukunftsorientierte Wirtschaftspolitik, Wiesbaden.
- Schneider, S., C. Goerl und M. Thöne (2014): Generationengerecht und handlungsfähig bei leistungsfähiger Infrastruktur. Ansatzpunkte für eine nachhaltige Finanzplanung im Konzern Stadt – Das Beispiel der Stadt Köln. Ergebnisse einer Vorstudie, Berlin 2014 (Difu-Impulse, Bd. 3/2014)..
- Seitz, H. (2007): The Impact of Demographic Change on Fiscal Policy in Germany, in: I. Hamm u.a. (Hrsg.): Demographic Change in Germany. The Economic and Fiscal Consequences, Berlin, S. 129-164.
- Stadt Köln (2015): Beteiligungsbericht 2014, Köln.
- Stadt Köln (2016a): Doppelhaushalt 2016/2017, Köln.
- Stadt Köln (2016b): Entwurf Jahresabschluss 2014, Köln.
- Stadt Köln (2016c): Kleinräumige Bevölkerungsprognose für Köln 2015 bis 2040, Kölner Statistische Nachrichten 1/2016, Köln.
- Stadt Köln, Amt für Presse- und Öffentlichkeitsarbeit (2015): Amt für Stadtentwicklung und Statistik legt neue Einwohnerprognose für Köln bis 2040 vor, Abruf am 8.5.2015, [http://www.stadt-koeln.de/mediaasset/content/pdf15/einwohnerprognose\\_2040\\_presseinformation\\_2.pdf](http://www.stadt-koeln.de/mediaasset/content/pdf15/einwohnerprognose_2040_presseinformation_2.pdf)
- Statistisches Bundesamt (2015): Entwicklung der Bevölkerung in Deutschland von 2014 bis 2060. 13. koordinierte Bevölkerungsvorausberechnung – Variante 4 EJ, Wiesbaden.
- Statistisches Bundesamt (2016): Alterung der Bevölkerung durch aktuell hohe Zuwanderung nicht umkehrbar, Abruf am 8.1.2018, [https://www.destatis.de/DE/PresseService/Presse/Pressemitteilungen/2016/01/PD16\\_021\\_12421.html](https://www.destatis.de/DE/PresseService/Presse/Pressemitteilungen/2016/01/PD16_021_12421.html).
- Thöne, M. (2005): Tragfähigkeit der Finanzpolitik bei Lenkungsbesteuerung, Köln.
- Thöne, M. (2014): Öffentliche Finanzen in NRW 2020. Schuldenbremse und Tragfähigkeit der öffentlichen Finanzen. 4. Sitzung der Enquetekommission zur Bewertung der Tragfähigkeit der öffentlichen Haushalte in Nordrhein-Westfalen unter den Bedingungen der Schuldenbremse und des demografischen Wandels in der Dekade 2020 bis 2030, Enquetekommission III am 6. Februar 2014 im nordrhein-westfälischen Landtag, Information 16/270, Landtag Nordrhein-Westfalen, Düsseldorf.
- Thöne, M., und C.-A. Hummel (2016): Finanzierung der Flüchtlingspolitik, FiFo-Berichte Nr. 21, Köln.
- Vesper, D. (2015): Gemeindefinanzierung wenig nachhaltig – Analyse und Perspektiven der Kommunalfinanzen, Düsseldorf.
- Werdning, M. (2014): Tragfähigkeit der öffentlichen Finanzen: Modellrechnungen für die mittlere und lange Frist, Studie im Auftrag des Bundesministeriums der Finanzen, ifo-Forschungsberichte 64, München.
- Werdning, M. (2016): Modellrechnungen für den vierten Tragfähigkeitsbericht, FiFo-Bericht Nr. 20, Köln.

Werding, M., L. Diekmann, A. Rauch und M. Thöne, (2011): Auswirkungen der demografischen Entwicklung in Nordrhein-Westfalen auf den Landeshaushalt. Eine Projektion der Ausgaben im MGEPA-Haushalt (EP 15) im Rahmen des Landeshaushalts, Kurzstudie im

Auftrag des Ministeriums für Gesundheit, Emanzipation, Pflege und Alter des Landes NRW (MGEPA), Köln/Bochum.  
Zimmermann, H. (1999): Kommunalfinanzien, 1. Aufl., Baden-Baden.

## Anhang

### Mitglieder des Projektbeirats:

Heinrich Böckelühr	Gemeindeprüfungsanstalt Nordrhein-Westfalen (seit 16. Oktober 2016)
Ulrich Breite	Rat der Stadt Köln, FDP-Fraktion
Helmut Dedy	Deutscher Städtetag
Jörg Detjen	Rat der Stadt Köln, Fraktion Die Linke
Jörg Frank	Rat der Stadt Köln, Fraktion Bündnis 90/Die Grünen
Dr. Werner Görg	Industrie- und Handelskammer zu Köln
Werner Haßenkamp	Gemeindeprüfungsanstalt Nordrhein-Westfalen (bis 30. September 2017)
Anne Henk-Hollstein	Rat der Stadt Köln, CDU-Fraktion
Dr. Jörg Hopfe	NRW.Bank
Udo Kotzea	Bezirksregierung Köln
Gerrit Krupp	Rat der Stadt Köln, SPD-Fraktion
Dr. Reimar Molitor	Region Köln/Bonn
Dr. Marc-Oliver Pahl	Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen
Dr. Thilo Schaefer	Institut der Deutschen Wirtschaft
Dr. Ortwin Weltrich	Handwerkskammer zu Köln
Dr. Kirsten Witte	Bertelsmann Stiftung
Dr. Jörg Zeuner	KfW Bankengruppe

### Mitglieder des Projektlenkungskreises:

Henriette Reker	Oberbürgermeisterin
Gabriele C. Klug	Stadtkämmerin
Jürgen Piron	Stadtwerke Köln
Rainer Pläßmann	Stadtwerke Köln

Eine nachhaltige kommunale Finanz- und Infrastrukturpolitik erfordert den ganzheitlichen Blick auf die Wahrnehmung öffentlicher Aufgaben – durch die Kernverwaltung und ihre Beteiligungsunternehmen. Weil die ökonomischen, fiskalischen, sozialen und ökologischen Wirkungen von Investitionsentscheidungen in der Regel erst langfristig eintreten, ist ein entsprechend langer Betrachtungszeitraum notwendig. Von Bedeutung sind dabei die zu erwartenden Infrastruktur- und Investitionsbedarfe einerseits und die davon beeinflusste Entwicklung der städtischen Haushaltssituation andererseits. Ein generationengerechter Ansatz bei der Finanzierung öffentlicher Aufgabenwahrnehmung und Infrastruktur soll sicherstellen, dass die heutigen Bedarfe erfüllt werden, ohne zukünftige Generationen in ihren eigenen Möglichkeiten einzuschränken.

Die gemeinsam mit der Stadt Köln entwickelten und in diesem Band vorgestellten Instrumente erlauben die Projektion wesentlicher Kennzahlen für verschiedene Szenarien und unterstützen damit den kommunalen strategischen Diskurs. Bei der Entwicklung der methodischen Grundlagen wurde darüber hinaus insbesondere Wert auf die Übertragbarkeit des Instrumentariums auf andere Kommunen gelegt.

Wichtige Voraussetzung für die Schätzung der Infrastruktur- und Investitionsbedarfe und für die Analyse der Tragfähigkeit des kommunalen Haushalts im „Konzern Stadt“ ist die Verfügbarkeit von Informationen zum Anlagevermögen und zu den Erträgen und Aufwendungen im Zeitverlauf. Die Ausgangsbasis bilden deshalb die im Rahmen des Neuen Kommunalen Finanzmanagements (NKF) erfassten Daten, ergänzt um weitere Faktoren. Insofern ist das entwickelte Instrumentarium auch ein Beispiel dafür, wie die mit dem NKF verbundenen politischen und fiskalischen Steuerungspotenziale gehoben werden können.



ISBN: 978-3-88118-619-3  
ISSN: 1863-7728